前言

本手册为 哈弗 M6 PLUS 维修手册

本手册中的所有信息均为手册出版时的最新产品信息，由于车型不断更新，不能保证最新信息及时准确传递给您。

由于编者水平有限，本手册难免有不妥之处，恳请读者不吝批评指正。

如有对于本手册包含的内容及体现方式的建议请发送至邮箱 cywx@gwm.cn，不胜感谢！

如有其它维修技术性难题，请联系售后技术人员，联系电话：0312-2192613。

本手册的最终解释权归长城汽车股份有限公司所有。

长城汽车股份有限公司

版权所有

编号：52CEB86F16C3V1

未经长城汽车股份有限公司书面许可，不得对本手册的全部或者部分进行翻印、复制、存储或传播。

总目录

维修基础
发动机一般信息(GW4G15M)
发动机控制系统(GW4G15M)
发动机机械系统(GW4G15M)
进气与排气系统(GW4G15M)
排放控制系统(GW4G15M)
供油系统(GW4G15M)
冷却系统(GW4G15M)
润滑系统(GW4G15M)
增压系统(GW4G15M)
起动与发电系统(GW4G15M)
悬置装置(GW4G15M)
离合器系统(GW4G15M+6MT)
变速器系统(6MF22E)
变速器系统(MF622E01)
变速器系统(HYT7DCT1-A02)
驱动轴

车轮定位
前悬架
后悬架
车轮和轮胎
胎压监测系统
液压助力转向系统
液压制动器
车轮制动器
驻车制动器
车辆稳定系统
发动机罩
车门
后背门
加油口盖
保险杠
玻璃
仪表板
座椅
车内装饰件
车外装饰件
其他车身部件
碰撞维修

空调系统
座椅安全带系统
辅助约束系统
灯光系统
雨刮器&洗涤器
喇叭
组合仪表
电动车窗
顶盖通风窗
后视镜
音频视频系统
无钥匙进入及启动系统
门锁
蓄电池&取电接口
巡航系统
倒车影像系统
全景环视影像系统
倒车雷达系统
车身控制器
不停车电子收费系统
网络系统

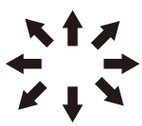
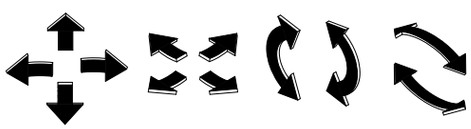
维修基础

使用说明 ..... 1－1
　符号注解 ..... 1－1
　缩略语 ..... 1－4
VIN 识别信息 ..... 1－11
　VIN 码含义 ..... 1－11
　VIN 码位置 ..... 1－13
发动机识别信息(GW4G15M) ..... 1－14
　发动机号位置 ..... 1－14
变速器识别信息(6MF22E/MF622E01) ..... 1－15
　变速器号位置 ..... 1－15
变速器识别信息(HYT7DCT1-A02) ..... 1－16
　变速器号位置 ..... 1－16
一般性维修 ..... 1－17
　牵引和拖运 ..... 1－17
　举升和支撑 ..... 1－18

使用说明

符号注解

符号	名称	使用部位	符号含义
N • m	规定力矩	结构图	紧固零部件所需的拧紧力矩
◆	一次性使用件	结构图	此零部件只能使用一次，不可重复使用
×2 ×3 ×X	同规格零部件数量	结构图	当图中有 2 个或 2 个以上相同型号或相同规格零部件时，使用此符号表示相同零部件的数量
○	卡扣	步骤图	卡接类固定器，具体形状在插图中用放大展示 当卡扣种类只有 1 种时，使用此符号表示卡扣的具体位置
1 2 X	卡扣	步骤图	卡接类固定器，具体形状在插图中用放大展示 当卡扣种类有 2 种或 2 种以上时，使用此符号表示卡扣的具体位置
□	卡子	步骤图	卡接类固定器，具体形状在插图中用放大展示 当卡子种类只有 1 种时，使用此符号表示卡子的具体位置

符号	名称	使用部位	符号含义
	卡子	步骤图	卡接类固定器，具体形状在插图中用放大展示 当卡子种类有 2 种或 2 种以上时，使用此符号表示卡子的具体位置
	卡爪	步骤图	卡接类固定器，具体形状在插图中用放大展示 当卡爪种类只有 1 种时，使用此符号表示卡爪的具体位置
	卡爪	步骤图	卡接类固定器，具体形状在插图中用放大展示 当卡爪种类有 2 种或 2 种以上时，使用此符号表示卡爪的具体位置
	局部放大视图	位置图或结构图或步骤图	用来放大展示零部件的形状或内部结构或细节或位置
	指示箭头或位置箭头	步骤图	用来特指零部件或指示零部件的具体位置
	方向箭头	步骤图	用来指示零部件的操作或旋转方向
	施力箭头	步骤图	用来指示零部件在操作时的用力方向

符号	名称	使用部位	符号含义
	信号单方向传递	系统图	用来表示通信信号的传递方向
	信号双方向传递	系统图	用来表示通信信号的传递方向
	普通通信线	系统图	用来表示通信线的类型
	LVDS 信号	系统图	用来表示通信信号的类型
	无线信号	系统图	用来表示通信信号的类型
	LIN 通信线	系统图	用来表示通信线的类型
	CAN 通信线	系统图	用来表示通信线的类型

缩略语

缩写	含义
ABM	安全气囊模块
ABS	防抱死制动系统
AC	空调控制模块
ACC	自适应巡航控制系统
AC-FCP	空调前面板
ACP	空调控制面板
ACU	换挡控制器
AD	辅助驾驶
ADAS	高级辅助驾驶
AGS	主动进气格栅
ALA	氛围灯总成
ALCM	氛围灯控制模块
ALS	自动前灯水平调节系统
AMP	功放
APA	自动泊车辅助系统
APS	自动泊车系统
AR-HUD	加强型抬头显示
ATAH	防盗报警喇叭
ATSM	全地形开关模块
AVM	360° 环视
AVP	自动代客泊车
BCM	车身控制器
BD	车身
BD_SubCAN	车身域控制器子网
BLE	蓝牙模块
BLE _Driver	主驾蓝牙天线
BLE _Passenger	副驾蓝牙天线
BLE _Trunk	后背门蓝牙天线
BMS	电池管理系统
BSG	皮带驱动的起动、发电一体式电动机
BWV	两通阀
CAN	控制器局域网络
CANFD	带可变速率的控制器局域网
CCP_C	副仪表板中控面板总成(副仪表水晶饰板)

缩写	含义
CCSM	中央控制开关模块
CCSM_A	前空调面板开关总成
CEM	中央电子控制模块
CF	舒适
CLM	角激光雷达传感器
CMP	电动空调压缩机
CP	电动侧踏模块
CPIU	充电口指示灯控制器
CR_CANFD	底盘冗余 CANFD
CR_L	左前角雷达
CR_R	右前角雷达
CSA	组合开关总成
CSM_L	左控制开关模块
CSM_R	右控制开关模块
CVO	喷油器针阀控制策略
CVVL	连续可变气门升程
DCDC	DC/DC 转换器
DCU	尿素喷射控制单元
DDCM	驾驶侧门模块
DG	诊断
DHL	左侧门把手模块
DHR	右侧门把手模块
Digital IP	数字虚拟仪表
DMCU	电机控制器总成
DMS	智能识别系统
DMSM	驾驶模式开关
DPWM	驾驶侧电动窗开关模块
DR	数据回传
DSC	驾驶员座椅控制器
DSM	座椅记忆模块
DSSM	主驾座椅支撑模块
DVR	行车记录仪
DWD	涉水检测模块
EAC	空调压缩机总成
EAH	空调加热器总成

缩写	含义
EBS	蓄电池传感器
E-CALL	紧急呼叫系统
ECLK	电子时钟
ECM	发动机控制模块
ECU	电子控制单元
EDC	电磁减振控制
ELD	电控式差速锁
EMS	动力管理系统
E-Park	电子驻车控制器
EPB	电子驻车制动系统
EPS	电动助力转向
E-Pump	智能电子油泵
ESC	车辆电子稳定程序
ESCL	电子转向管柱锁
ESOF	电控四驱控制单元
ETC	不停车电子收费系统
Ethernet	以太网
EVCC	电动车辆通信控制器
EWP	发动机电子水泵
EXV	电子膨胀阀
FCM	前向摄像头主控单元
FGA	香氛发生器总成
FLM	前激光雷达传感器
FMCU	前驱动电机控制器
FPAS	前泊车辅助系统
F-PBox	前保险盒模块
FR	前向雷达
FWV	四通阀
GMCU	发电机控制器
GPF	汽油颗粒物捕集器
GW	网关
Haldex	四驱控制器总成
HAP	高级自动泊车控制器
HC	混合控制/前照灯控制器
HCM_L	左组合前灯驱动模块

缩写	含义
HCM_R	右组合前灯驱动模块
HCU	混动控制器
HDC	陡坡缓降
HFA	后背门感应开启控制器
HOD	方向盘脱手检测
HUD	平视显示器(抬头显示)
HUT	多媒体播放器总成
HUT_SubCAN	主机子网
HVC	高压控制单元
HVH	高压电加热器
HVS	加热通风开关
HVSM	座椅加热通风模块
IB	电子助力制动泵总成
IBC	集成式制动控制系统
iBooster	电子助力制动泵总成
ICL_FL	左前角激光雷达传感器
ICL_FR	右前角激光雷达传感器
ICU_1.5	智能驾驶域控制器
IDC1.5	智能驾驶域控制器
IDCM	智能驾驶摄像头模组
IDC_L2	智能驾驶控制器 L2
IDC3.0	智能驾驶控制器 L3
IDC_L3	智能驾驶控制器 L3
IFC	智能前视控制模块
IGC	智能电机控制模块
IMMO	发动机防盗锁止系统
IMU	惯性导航系统
InMirror	内后视镜模块
INMU	惯性导航测量单元
IP	仪表
IP3.5	3.5 寸仪表
IP7	7 寸仪表
IPAS	全景融合控制器
KBCM	车身域控制器
LAM_L	左激光大灯辅助模块

缩写	含义
LAM_R	右激光大灯辅助模块
LDM_L	左 LED 驱动模块
LDM_R	右 LED 驱动模块
LDC	激光雷达处理模块
LID-L	左组合后灯总成(背门侧)
LID-R	右组合后灯总成(背门侧)
LIN	本地互联网络
LMU	高精地图定位单元
MCU	驱动电机控制单元
MFSW	多功能方向盘开关模块
Nextrac	智能四驱系统
OBC	车载充电机总成
OBD	车载诊断系统
OTR	外置终端电阻
PAS	泊车辅助系统
PASC	电动调节转向管柱
P2M	P2 驱动电机控制单元
P4M	P4 驱动电机控制单元
PDCM	副驾驶侧门模块
PDCU	新能源动力域控制器
PEPS	无钥匙进入与启动系统
PIS	电源隔离器
PIS1	电源隔离器 1
PIS2	电源隔离器 2
PLG	电动后背门模块
PM2.5	PM2.5 传感器
PM_CANFD	能量管理 CANFD
PPMI	预预紧安全带
PPWM	副驾驶侧电动窗开关模块
Private	私有的
PSSM	副驾座椅支撑模块
PT	动力
PTS	压力温度传感器
PWM	电动门窗模块
RAC	后空调控制器总成

缩写	含义
RC-L	左组合后灯总成(侧围侧)
RCP	后空调面板
RC-R	右组合后灯总成(侧围侧)
RFM	高频接收模块
RFR	高频接收模块
RHVSM	后排座椅模块
RLPWM	左后电动窗开关模块
RLS	雨量光线传感器
RMCU	后驱动电机控制器
RPAS	后雷达泊车辅助系统
R-PBox	后保险盒模块
RPWM	电动后风窗开关
RRPWM	右后电动窗开关模块
RRR	后雷达控制模块
RSDS_L	左盲区检测并线辅助雷达控制模块
RSDS_R	右盲区检测并线辅助雷达控制模块
RWPC	后无线充电总成
SAS	方向盘转角传感器
SBWM	电子换挡器
SC	安全
SC_S	二排座椅控制器
SECM	副发动机控制模块
SEOP	智能电子油泵
SHM	座椅加热模块
SMSM_SL	二排左侧座椅按摩腰托模块
SMSM_SR	二排右侧座椅按摩腰托模块
SRR	侧雷达控制模块
SST	维修专用工具
STBS	屏幕触摸按键开关控制器
SVM	智能内后视镜
SVMDR	副车内成员检测雷达总成
SWHM	方向盘加热模块
T-Box	车载无线终端
TCS	牵引力控制系统
TCU	变速器控制单元

缩写	含义
TesterInterface	诊断接口
TMCU	驱动电机控制器
TOD	智能(适时)四驱
TPMS	胎压监测系统
Trailer	拖车控制器
TWPV	三通比例阀
TWV	三通阀
UATM	超声波防盗模块
UVC_LP	紫外线杀菌灯
VCU	整车控制器
VIMS	车辆智能监控系统
VIN	车辆识别代号
VMDR	车辆成员检测雷达总成
VSG	声音提示系统
VVL	可变气门升程
VVT	可变气门正时
WD	四驱控制器
W-HUD2.0	抬头显示 2.0
WP	电动雨刮
WPC	无线充电系统
X-Box	物联网域控制器
XBox-D	物联网外接设备连接器

VIN 识别信息

VIN 码含义

车辆识别代号是具有唯一性的，标识车辆身份的 17 位代码。

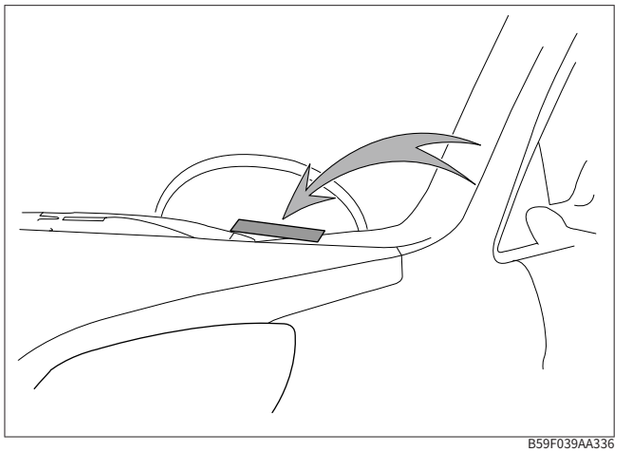
例如：☆LGWEF6A5XGH010000☆

位置	字符	定义	说明	
1-3	LGW	世界制造厂代号(WMI)	长城汽车股份有限公司	
4	E	车辆类型	C：N1 类 4×2 D：N1 类 4×4 E：M1 类 4×2 F：M1 类 4×4 N：M1 类 6×4 P：M1 类 6×6 R：N1 类 6×4 S：N1 类 6×6	
5	F	车辆最大总质量或总长度	最大总质量（N 类）	A：≤2500kg B：(2501～3000)kg
			车辆总长度（M 类）	D：(3501～4000)mm E：(4001～4500)mm F：(4501～5000)mm G：(5001～5500)mm
6	6	发动机类型 (仅发动机驱动汽车)	汽油最大净功率	2：(59～78)kW 3：(79～98)kW 4：(99～118)kW 5：(119～138)kW 6：(139～158)kW 7：(159～175)kW 8：(176～198)kW 9：＞ 198kW
			柴油最大净功率	C：(59～78)kW D：(79～98)kW E：(99～118)kW F：(119～138)kW G：(139～158)kW
		发动机排量 (混合动力汽车)	M、N、P、R、S、T、U、V：＞ 0.8L	
		电机类型 (纯电动汽车或混合动力汽车)	驱动电机峰值功率(具备多个驱动电机时，为驱动电机峰值功率之和)	M：(11～35)kW N：(36～50)kW P：(51～65)kW R：(66～75)kW S：(76～90)kW T：(91～110)kW U：(111～160)kW V：>160kW
7	A	车身类型	1：长头双排 3：长头单排 A：两厢四门乘用车 K：三厢四门乘用车	
8	5	轴距	4：(2451～2600)mm 5：(2601～2750)mm 6：(2751～2900)mm 7：(2901～3050)mm 8：(3051～3200)mm 9：(3201～3350)mm	
9	X	检验位	0~9 中任一数字或字母“X”	

位置	字符	定义	说明
10	G	生产年份	F：2015 G：2016 H：2017 J：2018 K：2019 L：2020 M：2021 N：2022 P：2023 R：2024 S：2025 T：2026 V：2027 W：2028 X：2029 Y：2030 1：2031 2：2032 3：2033 4：2034 5：2035 6：2036 7：2037 8：2038 9：2039 A：2040
11	H	装配厂	A：长城汽车股份有限公司 B：第二装配厂 C：第三装配厂 D：第四装配厂 E：第五装配厂 F：天津分公司 H：徐水装配厂 J：重庆分公司 K：泰州分公司 L：平湖分公司 M：荆门分公司 N：大冶分公司
12-17	010000	生产顺序号	—

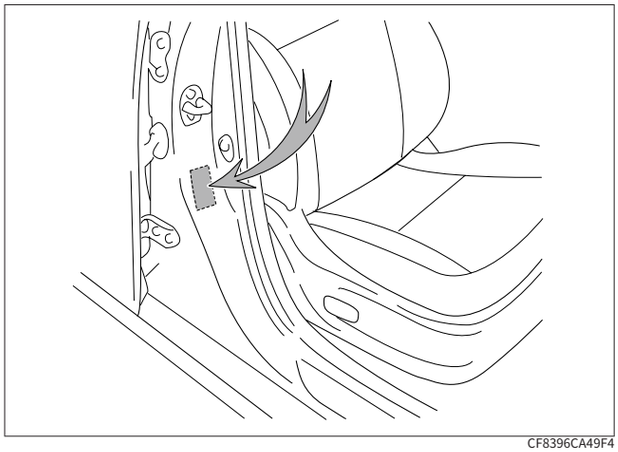
VIN 码位置

车辆识别代号(1)位于仪表板左上角，从车外通过前风窗玻璃可以看到。



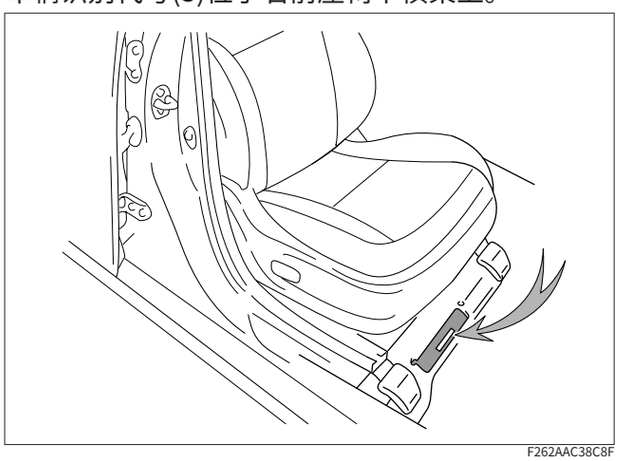
B59F039AA336

车辆识别代号(2)位于右 B 柱下方的车辆铭牌上。



CF8396CA49F4

车辆识别代号(3)位于右前座椅下横梁上。

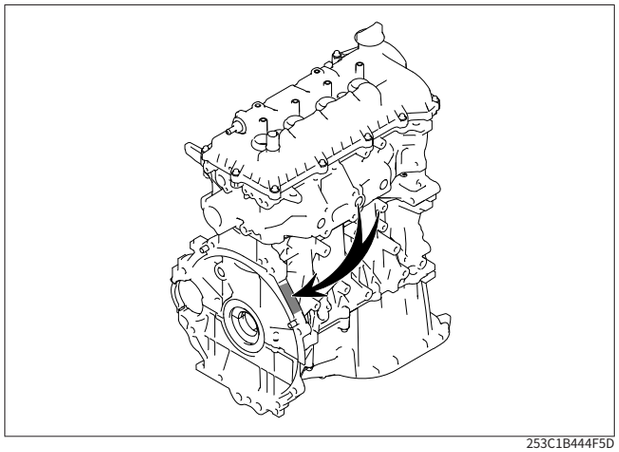


F262AAC38C8F

发动机识别信息(GW4G15M)

发动机号位置

发动机号打刻在图中所示位置。

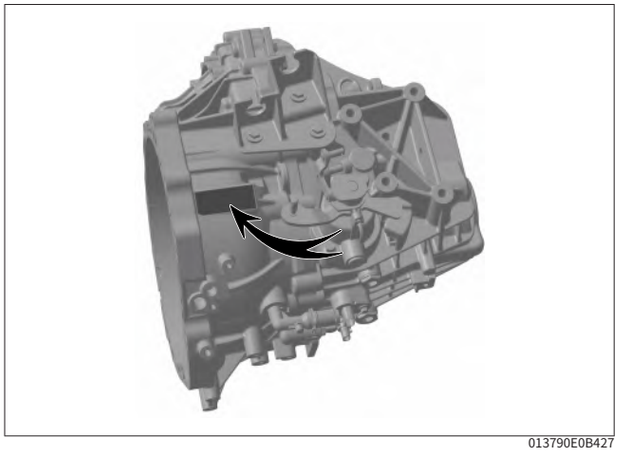


253C1B444F5D

变速器识别信息(6MF22E/MF622E01)

变速器号位置

变速器号打刻在图中所示位置。

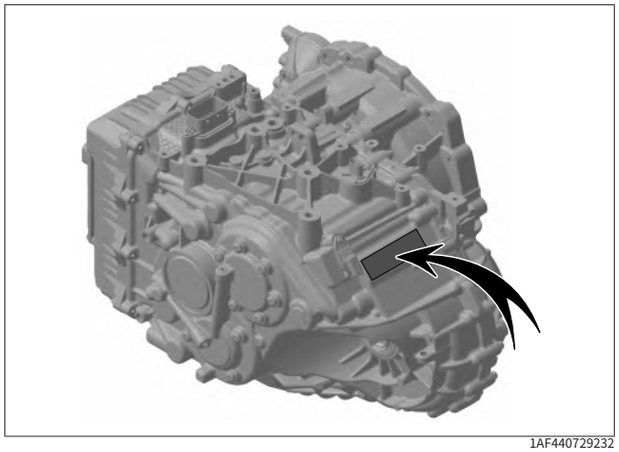


013790E0B427

变速器识别信息(HYT7DCT1-A02)

变速器号位置

变速器号打刻在图中所示位置。



1AF440729232

一般性维修
牵引和拖运

⚠ 注意

› 牵引或拖运车辆时，必须遵守当地与拖车牵引相关的法规要求。

› 在车轮、车桥、转向、制动、传动系统和车辆前后灯光等出现故障时，禁止使用拖车钩、牵引绳、牵引链牵引车辆。

› 当组合仪表提示“驱动系统故障”时，禁止使用拖车钩牵引车辆。【若装备】

› 使用拖车钩牵引时，牵引车与被牵引车之间的距离应大于 4m 小于 10m。

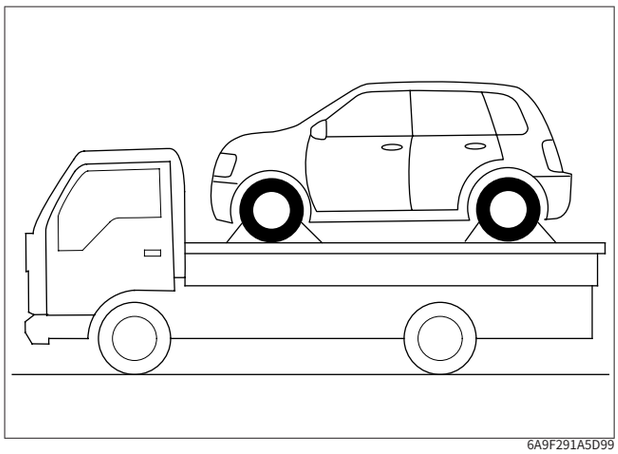
› 使用拖车钩牵引时，应完全释放制动。

› 四驱车型拖车不允许单独前轮或后轮接地拖拽，需使用平板式货车拖运或拖拽台车。【若装备】

› 牵引故障车时，应避免牵引比自身车重的故障车。

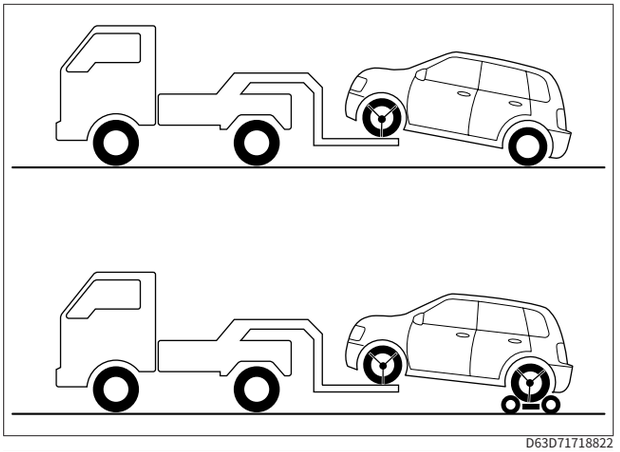
› 参照随车手册中规定的方式、速度和距离牵引或拖运车辆。

使用平板式载货车拖运

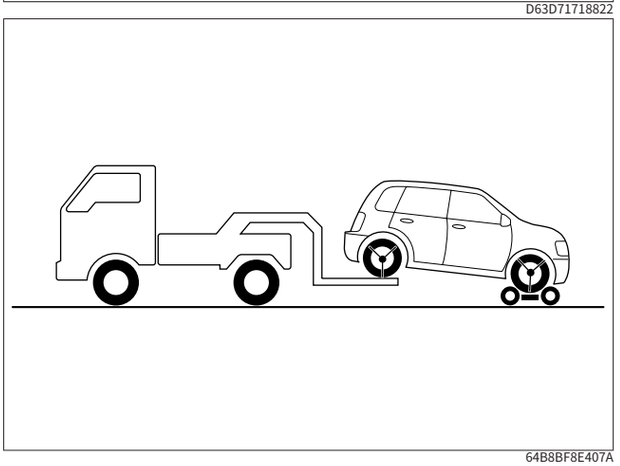


6A9F291A5D99

使用提升式载货车牵引



D63D71718822



64B8BF8E407A

举升和支撑

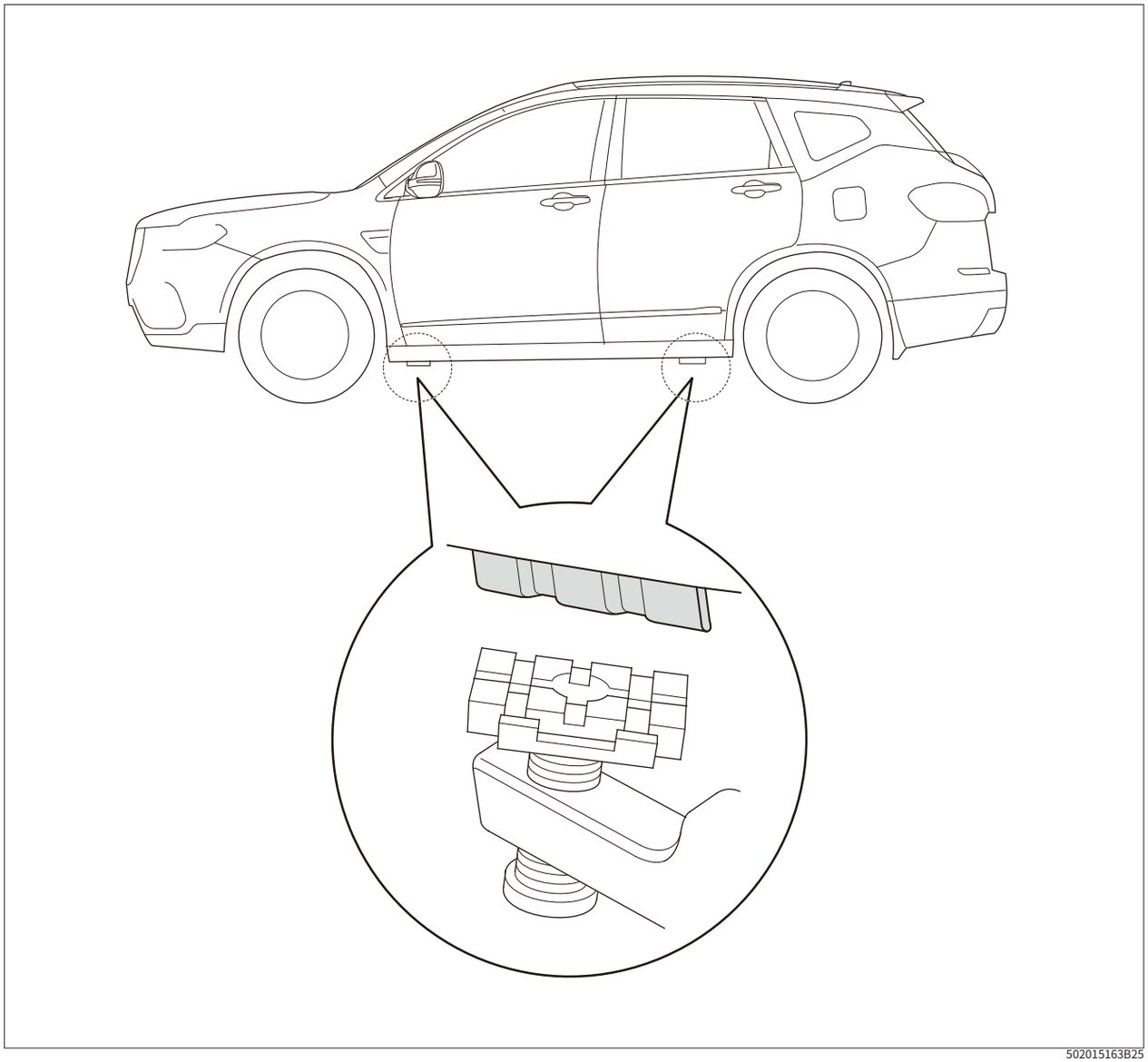
⚠ 注意

› 为避免损坏车辆底板或使车辆倾斜，只允许在规定的支撑点上支撑车辆。

› 如果要在车辆下作业，必须用合适的支架牢固地支撑住车辆。

› 举升车辆后，如果有驱动轮还在地面上，禁止启动车辆或挂入行驶挡位。

车辆举升位置位于图示位置的下边梁加强件处。



502015163B25

发动机一般信息(GW4G15M)

发动机基本信息 ..... 2－1
发动机参数 ..... 2－1
发动机油液 ..... 2－2
发动机润滑油油品推荐 ..... 2－3
维修专用工具 ..... 2－4

发动机基本信息

发动机参数

项目	参数
发动机型号	GW4G15M
型式	直列、四冲程、水冷、电起动、屋脊型燃烧室、多点电子控制燃油喷射、16 气门、双顶置凸轮轴、链传动、进气 VVT、压力与飞溅复合润滑、WGT 增压器、进气中冷、缸盖集成排气歧管
缸径×行程(mm×mm)	75×84.7
总排量(L)	1.497
压缩比	9.5：1
额定功率(kW/rpm)	110/(5500~6000)
最大净功率(kW/rpm)	105/(5500~6000)
最大扭矩(N·m/rpm)	218/(1800~4400)
最大净扭矩(N·m/rpm)	210/(1800~4400)
怠速转速(r/min)	750±100

发动机油液

项目	容量	规格
发动机润滑油(L)	3.8±0.1(换机油滤清器) 3.3±0.1(不换机油滤清器)	见发动机润滑油油品推荐
发动机冷却液(L)	MT：7±0.5	乙二醇基-35 号 高寒地区外通用
	DCT：7.4±0.5	乙二醇基-45 号 高寒地区使用

发动机润滑油油品推荐

为保证发动机的性能及使用寿命，建议采用原厂推荐机油。

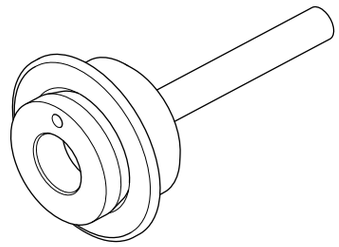
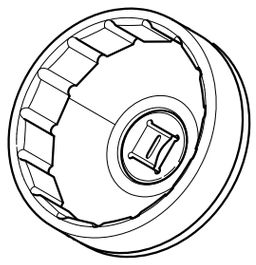
如果您所在地区无法购买到原厂机油，可以参考下表选择 API(美国石油学会)标准的中低灰分的全合成机油(质量级别+粘度级别)。

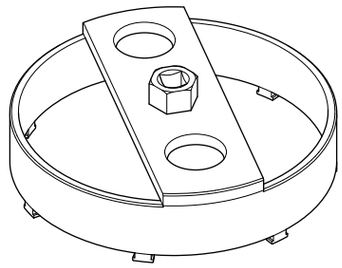
环境温度	质量级别	粘度级别
-30°C以上	SN 及以上	5W-30
更低温度	SN 及以上	0W-30

如果选用 ACEA(欧洲汽车制造商协会)标准的油品时，建议在-30°C以上环境温度地区应用 C2 5W-30 的全合成油品。

当所在的地区温度更低时，建议使用 C2 0W-30 的全合成油品。

维修专用工具

编码	名称	用途	简图
ZEZF069073	曲轴后油封安装工具	安装曲轴后油封	
ZEZF069074	摩擦片定位工具	安装离合器压盘	
ZEZF069075	气门油封安装工具	安装气门油封	
ZEZF068625	碗状机油滤清器扳手	安装机油滤清器	
ZEZF069076	飞轮防转工具	防止飞轮转动	

编码	名称	用途	简图
ZEZF068631	油泵卡盘拆装工具	拆卸安装燃油箱金属外卡盘	

发动机控制系统(GW4G15M)

发动机控制系统 ..... 3－1
注意事项 ..... 3－1
系统描述 ..... 3－2
系统图 ..... 3－4
更换 DV-E(节气门体)触发首次自学习 ..... 3－7
EWG(电子增压器)自学习 ..... 3－8
VVT 自学习 ..... 3－9
清除失火自学习 ..... 3－10
GPF 信息写入 ..... 3－11
诊断信息 ..... 3－13
故障代码表 ..... 3－13
GPF 结冰维修指导 ..... 3－27
诊断帮助 ..... 3－28
P000A00/P052A00 ..... 3－29
P001000 ..... 3－30
P001676 ..... 3－31
P001678 ..... 3－32
P003000 ..... 3－33
P003100 ..... 3－34
P003200 ..... 3－35
P003300 ..... 3－36
P003400 ..... 3－37
P003500 ..... 3－38
P003600 ..... 3－39
P003700 ..... 3－40
P003800 ..... 3－41
P003A21 ..... 3－42
P003A22 ..... 3－43
P003A72 ..... 3－44
P003A73 ..... 3－45
P003C00 ..... 3－46
P005300 ..... 3－47
P005400 ..... 3－48
P009626 ..... 3－49
P009700 ..... 3－50
P009800 ..... 3－51
P009900 ..... 3－52
P00C600 ..... 3－53
P00C721/P00C722/P010621/P010622/P120000/P120100 ..... 3－54
P00CE23/P00CE24/P138023/P138024 ..... 3－55
P01062A ..... 3－56

P010700 ..... 3－57
P010800 ..... 3－58
P011126 ..... 3－59
P011200 ..... 3－60
P011300 ..... 3－61
P011400 ..... 3－62
P011700 ..... 3－63
P011800 ..... 3－64
P011900 ..... 3－65
P012100/P022100 ..... 3－66
P012200/P022200 ..... 3－67
P012300/P022300 ..... 3－68
P012800 ..... 3－69
P013100 ..... 3－70
P013200 ..... 3－71
P013300 ..... 3－72
P013400 ..... 3－73
P013600 ..... 3－74
P013700 ..... 3－75
P013800 ..... 3－76
P013A00 ..... 3－77
P019000 ..... 3－78
P020100/P020200/P020300/P020400 ..... 3－79
P021900 ..... 3－80
P023400 ..... 3－81
P023700 ..... 3－82
P023800 ..... 3－83
P024300 ..... 3－84
P024437 ..... 3－85
P024477 ..... 3－86
P024600 ..... 3－87
P023621/P023622/P120400/P120500 ..... 3－88
P025A13 ..... 3－89
P025C11 ..... 3－90
P025D12 ..... 3－91
P026100/P026400/P026700/P027000 ..... 3－92
P026200/P026500/P026800/P027100 ..... 3－93
P029900 ..... 3－94
P02CC00/P02CE00/P02D000/P02D200 ..... 3－95
P02CD00/P02CF00/P02D100/P02D300 ..... 3－96
P02EE00/P02EF00/P02F000/P02F100 ..... 3－97
P030000/P030100/P030200/P030300/P030400/P036300 ..... 3－98
P032500 ..... 3－100
P032600 ..... 3－101
P032700/P032714 ..... 3－102

P032800/P032815 ..... 3－103
P033900/P261700 ..... 3－104
P034100 ..... 3－105
P034200 ..... 3－106
P034300 ..... 3－107
P035113/P035213/P035313/P035413 ..... 3－108
P042000 ..... 3－109
P044200 ..... 3－110
P044413 ..... 3－111
P044700 ..... 3－112
P045125 ..... 3－113
P045128 ..... 3－114
P04512A ..... 3－115
P045200 ..... 3－116
P045300 ..... 3－117
P045500 ..... 3－118
P045811 ..... 3－119
P045912 ..... 3－120
P046129 ..... 3－121
P046300/P046200/P046000 ..... 3－122
P046700 ..... 3－123
P046800 ..... 3－124
P048000 ..... 3－125
P048100 ..... 3－126
P048371 ..... 3－127
P048372 ..... 3－128
P048373 ..... 3－129
P048374 ..... 3－130
P048375 ..... 3－131
P049700 ..... 3－132
P049800 ..... 3－133
P049900 ..... 3－134
P04F000 ..... 3－135
P050000 ..... 3－136
P050184/P050165/P050166 ..... 3－137
P050500/P050700/P050A22/P050D00 ..... 3－138
P050600/P050A21 ..... 3－139
P050B00 ..... 3－140
P050B20 ..... 3－141
P050C23/P050C24/P011623/P011626 ..... 3－142
P050F00 ..... 3－143
P051300/P063300/P161000~P161700 ..... 3－144
P053216 ..... 3－145
P053317 ..... 3－146
P053F21 ..... 3－147

P053F22 ..... 3－148
P054500 ..... 3－149
P054600 ..... 3－150
P055700 ..... 3－151
P055800 ..... 3－152
P056200 ..... 3－153
P056300 ..... 3－154
P056400/P056412/P056429 ..... 3－155
P05711C/P050400 ..... 3－156
P05EC00 ..... 3－157
P060D00 ..... 3－158
P061513 ..... 3－159
P061611 ..... 3－160
P061712 ..... 3－161
P061A00 ..... 3－162
P061C00 ..... 3－163
P063000 ..... 3－164
P063400 ..... 3－165
P064100 ..... 3－166
P064513 ..... 3－167
P064611 ..... 3－168
P064712 ..... 3－169
P064D00/P064D13 ..... 3－170
P065100 ..... 3－171
P068500 ..... 3－172
P068600 ..... 3－173
P06869E ..... 3－174
P068700 ..... 3－175
P069100 ..... 3－176
P069200 ..... 3－177
P069300 ..... 3－178
P069400 ..... 3－179
P069700 ..... 3－180
P06B842/P06B843 ..... 3－181
P070000 ..... 3－182
P070400 ..... 3－183
P081D00 ..... 3－184
P083F00 ..... 3－185
P083F00 ..... 3－186
P121200 ..... 3－187
P122000/P122100/P122200/P122300 ..... 3－188
P122400/P122500/P122600/P122700 ..... 3－189
P122800/P122900/P122A00/P122B00 ..... 3－190
P122C00/P122D00/P122E00/P122F00 ..... 3－191
P128200 ..... 3－192

P128300 ..... 3－193
P128400 ..... 3－194
P128500 ..... 3－195
P128600 ..... 3－196
P129000 ..... 3－197
P129100 ..... 3－198
P129300 ..... 3－199
P129400 ..... 3－200
P129600 ..... 3－201
P12A200 ..... 3－202
P12A300 ..... 3－203
P12B100 ..... 3－204
P12C200 ..... 3－205
P12C300 ..... 3－206
P12D000 ..... 3－207
P141500 ..... 3－208
P141700 ..... 3－209
P142000 ..... 3－210
P142100 ..... 3－211
P145000 ..... 3－212
P145100 ..... 3－213
P145200 ..... 3－214
P14A000 ..... 3－215
P14A100 ..... 3－216
P151000 ..... 3－217
P151100 ..... 3－218
P151200 ..... 3－219
P151300 ..... 3－220
P152000~P152200/P152400/P152500/P153500 ..... 3－221
P152300 ..... 3－222
P152600 ..... 3－223
P152700/P152800 ..... 3－224
P152900 ..... 3－225
P153000/P153100/P157100~P157500 ..... 3－226
P153800 ..... 3－227
P154000 ..... 3－228
P154100 ..... 3－229
P154200 ..... 3－230
P154300 ..... 3－231
P155000/P155100 ..... 3－232
P155400/P155500/P156100 ..... 3－234
P155600/P155700 ..... 3－235
P155800/P155900/P155A00/P155B00 ..... 3－236
P156000 ..... 3－237
P158200/P158400~P158900/P158A00~P158E00 ..... 3－238

P159000~P159200/P159500~P159900/P159A00~P159F00 ..... 3－239
P168300..... 3－241
P20802A ..... 3－242
P208062..... 3－243
P208800..... 3－244
P208900..... 3－245
P209600..... 3－246
P209700..... 3－247
P20E223/P20E224..... 3－248
P210000/P210300/P210600/P211800..... 3－249
P212200/P212700..... 3－250
P212300/P212800..... 3－251
P213800..... 3－252
P214600/P214900/P215200/P215500..... 3－253
P214800/P215100..... 3－254
P217700/P217800/P218700/P218800..... 3－255
P218323/P218324..... 3－257
P218400..... 3－258
P218500..... 3－259
P222721/P222722/P222729/P222784/P222785/P120200/P120300.. 3－260
P222800/P222900..... 3－261
P223200..... 3－262
P223700..... 3－263
P223713..... 3－264
P226100..... 3－265
P226D00 ..... 3－266
P227000..... 3－267
P227100..... 3－268
P227900..... 3－269
P230000/P230300/P230600/P230900..... 3－270
P230112/P230412/P230712/P231012/P230100/P230400/P230700/P231000..... 3－271
P242200..... 3－272
P245400..... 3－273
P245500..... 3－274
P246C00 ..... 3－275
P24A400 ..... 3－276
P258A00 ..... 3－277
P258C00 ..... 3－278
P258D00 ..... 3－279
P25B000 ..... 3－280
P261000..... 3－281
P26E400 ..... 3－282
P26E500 ..... 3－283

P26E600 ..... 3－284
P304600 ..... 3－285
P305000 ..... 3－286
P305200 ..... 3－287
P305400 ..... 3－288
P305500 ..... 3－289
P305600 ..... 3－290
P308800 ..... 3－291
U000188 ..... 3－292
U010187 ..... 3－293
U012287 ..... 3－294
U012687 ..... 3－295
U014087 ..... 3－296
U014687 ..... 3－297
U015587 ..... 3－298
U016487 ..... 3－299
U023587 ..... 3－300
U040282 ..... 3－301
U040283 ..... 3－302
U040582 ..... 3－303
U040583 ..... 3－304
U041682 ..... 3－305
U041683 ..... 3－306
U060100 ..... 3－307
U060141 ..... 3－308
U067600 ..... 3－309
U100082 ..... 3－310
U100083 ..... 3－311
U100087 ..... 3－312
U110017 ..... 3－313
U110116 ..... 3－314
U110887 ..... 3－315
P013000 ..... 3－316
P048371 ..... 3－317
P048372 ..... 3－318
P048373 ..... 3－319
P048374 ..... 3－320
P048375 ..... 3－321
P050413 ..... 3－322
P063200 ..... 3－323
P064D00/P064D13 ..... 3－324
P129100 ..... 3－325
P223700 ..... 3－326
P223713 ..... 3－327
P224300 ..... 3－328

P225100 ..... 3－329
P241400 ..... 3－330
P262600 ..... 3－331
U014587 ..... 3－332
U015687 ..... 3－333
U015987 ..... 3－334
U016387 ..... 3－335
U042482/U042483 ..... 3－336
U044682/U044683 ..... 3－337
U054482/U054483 ..... 3－338
发动机控制单元 ..... 3－339
位置图 ..... 3－339
规定力矩 ..... 3－340
拆卸/安装 ..... 3－341
点火线圈/火花塞 ..... 3－342
工作原理 ..... 3－342
结构图 ..... 3－343
规定力矩 ..... 3－344
引脚定义 ..... 3－345
拆卸/安装 ..... 3－345
点火线圈检查 ..... 3－347
凸轮轴相位传感器 ..... 3－348
工作原理 ..... 3－348
结构图 ..... 3－349
规定力矩 ..... 3－350
引脚定义 ..... 3－351
拆卸/安装 ..... 3－351
检查 ..... 3－353
曲轴位置传感器 ..... 3－354
工作原理 ..... 3－354
位置图 ..... 3－355
规定力矩 ..... 3－356
拆卸/安装 ..... 3－357
检查 ..... 3－358
VVT-i 控制阀 ..... 3－359
工作原理 ..... 3－359
结构图 ..... 3－362
规定力矩 ..... 3－363
拆卸/安装 ..... 3－364
检查 ..... 3－365
爆震传感器 ..... 3－366
工作原理 ..... 3－366
结构图 ..... 3－367
规定力矩 ..... 3－368
拆卸/安装 ..... 3－369

検査..... 3－370

发动机控制系统

注意事项

› 请使用指定的零部件，否则可能造成控制系统工作异常。

› 请遵守规范的维修诊断流程进行维修作业。

› 禁止对控制系统的零部件进行分解。

› 不能用刺穿导线表皮的方法来检测零部件输入输出的电信号。

› 拆装电子元件(电子控制单元、传感器等)时，避免磕碰或掉落到地面上。

› 不要随意将控制系统的任何零部件或其接插件从其安装位置上拆下，以免造成损坏或使异物进入接插件内，影响控制系统的正常工作。

› 当断开和接上接插件时，必须关闭点火开关，否则会损坏电器元件。 在有可能使温度上升的维修作业时，禁止使电子控制单元的温度超过 80°C。

› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

› 跳火花检测前必须对燃油系统泄压，并且跳火花检测时间要尽可能短，否则会导致大量未燃烧的燃油进入排气管，损坏三元催化器。

› 怠速的调节完全由控制系统完成，不需要人工调节。

› 连接蓄电池时，蓄电池的正负极不能接错，以免损坏电子元件。

› 发动机运转时，不允许断开蓄电池线束。

系统描述

系统的基本功能有：启动控制、暖机和三元催化器的加热控制、加速/减速和倒拖断油控制、怠速控制、λ 闭环控制、蒸发排放控制、爆震控制、OBD 诊断控制、催化器监测、失火监测概述、蒸发系统监测、燃油系统监测、排气传感器监测、发动机冷却系统监测、冷起动减排策略监测。

启动控制

在启动过程的开始阶段，进气歧管内的空气是静止的，进气歧管内部压力即为周围大气压力。电子节气门根据当时启动温度调整开度参数。燃油喷射模式和喷射量随发动机温度而变化，以促使油气在缸内更好的混合。同时，为了在火花塞附近形成可靠的可燃混合气，当发动机达到一定转速前，需加浓混合气。一旦发动机开始运行，系统立即开始逐步减少喷油量，直到启动工况结束时完全取消启动加浓。在启动工况下，点火提前角也随着发动机温度、进气温度和发动机转速而不断调整。

暖机和三元催化器的加热控制

发动机在低温启动后的一段时间内仍需供给附加喷油量，直到发动机温度升高到适当的范围。因为达到一定温度后，三元催化器才能开始工作。因此，在该阶段，还需实现三元催化器的快速加热，以减少废气排放。本系统采用适当的燃油喷射模式(多次喷射)和适度推迟点火提前角的方法，利用废气实现三元催化器的快速加热。

加速/减速和倒拖断油控制

喷射到缸内中的燃油，有一小部分会在缸壁和活塞上形成一层油膜，而不能及时参与燃烧。当节气门开度增加，又有一小部分喷射的燃油被该油膜吸收。因此，必须喷射相应的补充燃油对其补偿以防止混合气在加速时变稀。同时，当节气门开度降低，油膜中包含的部分燃油会重新释放。因此必须减少相应的喷射燃油量。倒拖或牵引工况指发动机在飞轮处提供的功率是负值的情况。在这种情况下，发动机的摩擦和泵气损失可用来使车辆减速。当发动机处于倒拖或牵引工况时，喷油会被切断，以减少燃油消耗和废气排放，并保护三元催化器。一旦转速下降到设定的恢复供油转速时，喷油系统重新喷油。

怠速控制

怠速时，发动机不给飞轮提供扭矩。为保证发动机在尽可能低的怠速下稳定运行，怠速控制系统必须维持产生的扭矩与发动机“功率消耗”之间的平衡。怠速时需要产生一定的功率，以满足各方面的负荷要求，如发动机曲轴和配气机构以及辅助部件(如水泵)的内部摩擦。怠速控制还需确定在任何工况下维持要求的怠速转速所需的发动机输出扭矩。该输出扭矩随着发动机转速的降低而升高，随发动机转速的升高而降低。系统通过要求更大扭矩以响应新的“干扰因素”，如空调压缩机的开停或自动变速器换挡。在发动机温度较低时，为了补偿更大的内部磨擦损失和/或维持更高的怠速转速，也需要增加扭矩。所有这些输出扭矩要求的总和被传递到扭矩协调器，扭矩协调器进行处理计算，得出相应的充量密度、混合气成分和点火正时。

闭环控制

三元催化器的排气后处理是降低废气中有害物质浓度的有效方法。三元催化器可降低废气中 98%或更多的碳氢(HC),一氧化碳(CO)和氮氧化物(NO_X)，并把它们转化为水(H_2O)、二氧化碳(CO_2)和氮(N_2)。但只有在发动机过量空气系数 λ=1 附近很狭窄的范围内才能达到这样高的效率，λ 闭环控制的目标就是保证混合气浓度在此范围内。λ 闭环控制系统需配备氧传感器才能起作用。氧传感器在三元催化器侧的位置监测废气中的氧含量，稀混合气(λ ＞ 1)产生约 100mV 的传感器电压，浓混合气(λ ＜ 1)产生约 800mV 的传感器电压。当 λ=1 时，传感器电压有一个跃变。

蒸发排放控制

由于外部辐射热量和回油热量等原因，油箱内的燃油被加热，并形成燃油蒸汽。为满足排放法规的要求，这些燃油蒸汽通过管路暂时收集在碳罐中，并在适当的时候通过吹洗进入发动机参与燃烧。吹洗气流的流量是由 ECU 控制碳罐电磁阀来实现的，且该控制仅在 λ 闭环控制系统闭环工作情况下才工作。

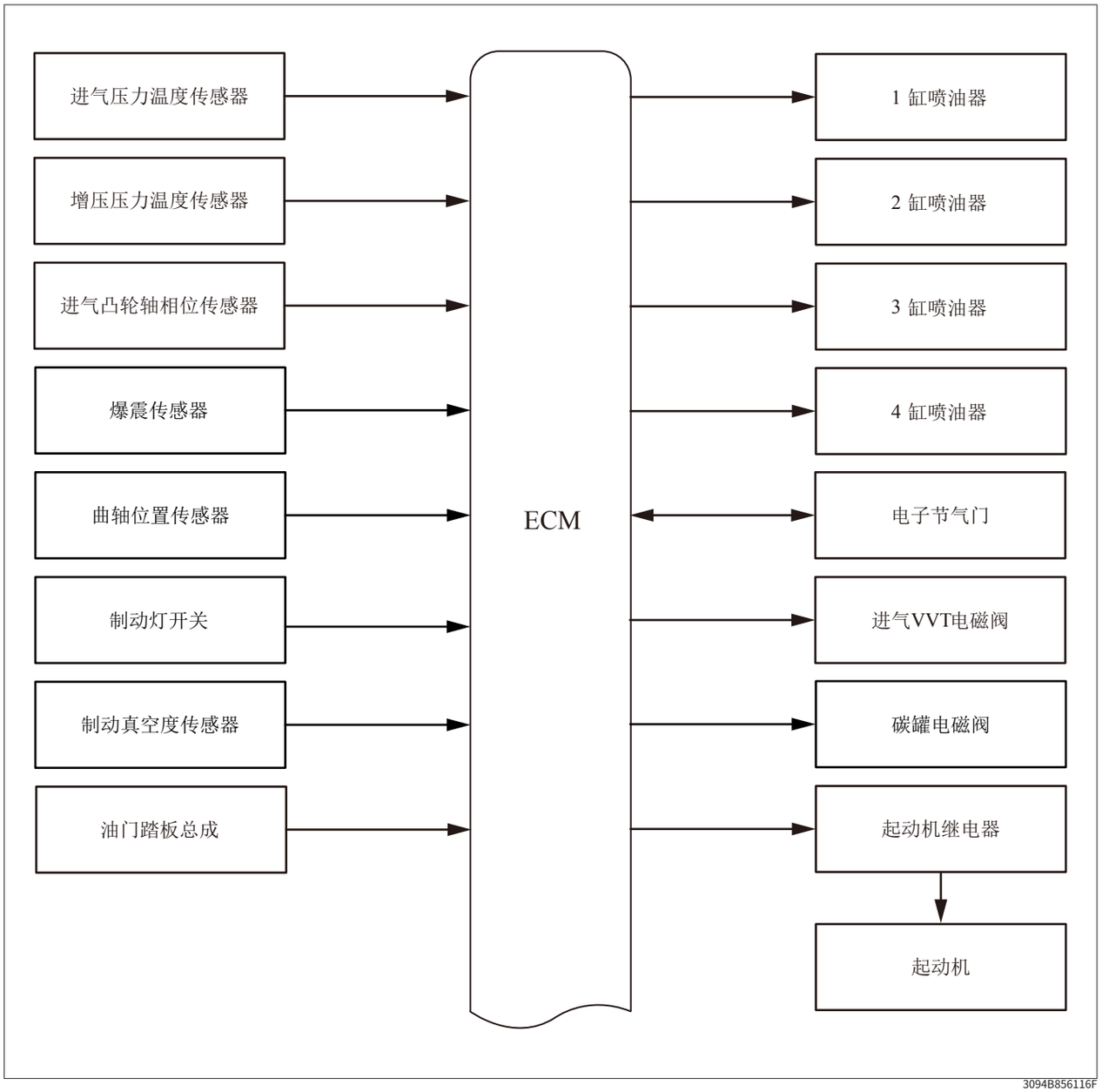
爆震控制

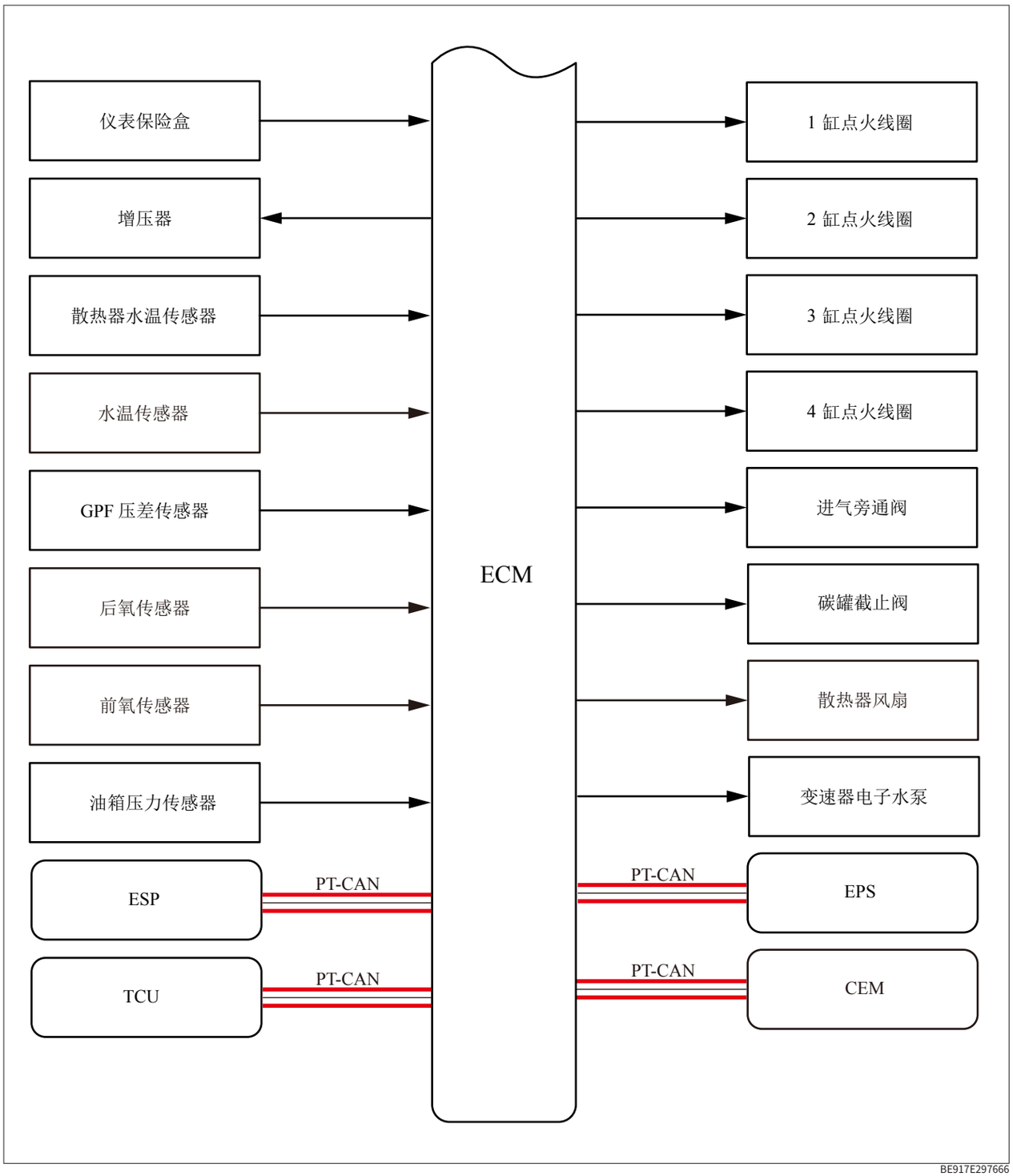
系统通过安装在发动机机体上的爆震传感器检测发动机工作时的振动情况，并转化成电子信号传输到发动机 ECU 中。ECU 根据这些信号检测各气缸在燃烧循环中是否有爆震发生。一旦检测到爆震则触发爆震闭环控制。当爆震消除后，受影响气缸的点火会逐步调整到预定的点火提前角。

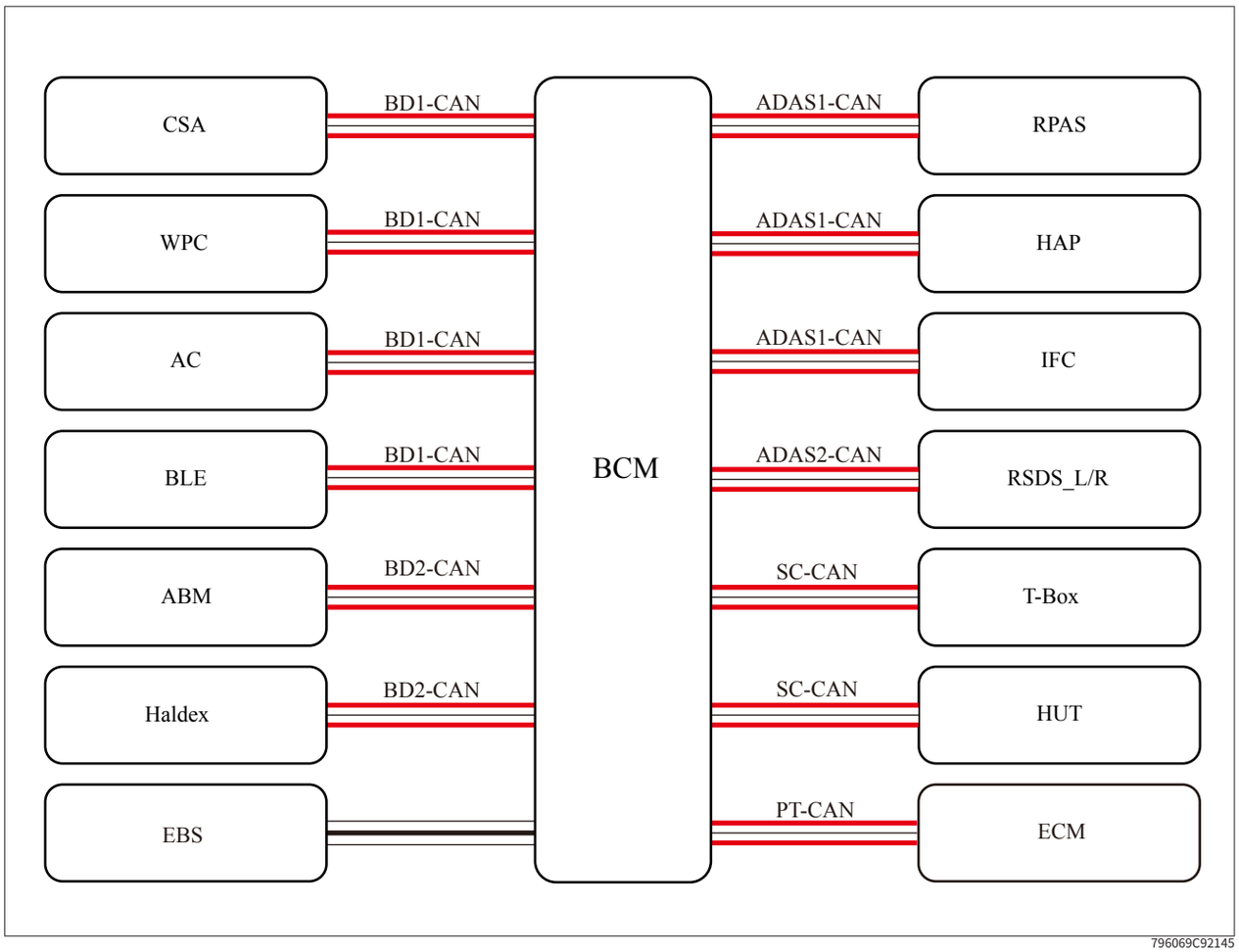
OBD 诊断控制

发动机 ECU 不断地监测着相关的传感器、执行器、电路、故障指示灯和蓄电池电压，以及电子控制单元本身，并对传感器输出信号、执行器驱动信号和内部信号(如入闭环控制、冷却液温度、爆震控制、怠速控制和蓄电池电压控制等)进行合理性检测。一旦发现某个环节出现故障，或者某个信号值不合理，电子控制单元立即在故障存储器中设置故障信息记录。故障信息记录以故障码的形式储存，并按故障出现的先后顺序显示。

系统图


进气压力温度传感器
增压压力温度传感器
进气凸轮轴相位传感器
爆震传感器
曲轴位置传感器
制动灯开关
制动真空度传感器
油门踏板总成
ECM
1 缸喷油器
2 缸喷油器
3 缸喷油器
4 缸喷油器
电子节气门
进气VVT电磁阀
碳罐电磁阀
起动机继电器
起动机
3094B856116F


仪表保险盒
增压器
散热器水温传感器
水温传感器
GPF 压差传感器
后氧传感器
前氧传感器
油箱压力传感器
ESP
TCU
PT-CAN
PT-CAN
ECM
PT-CAN
PT-CAN
1 缸点火线圈
2 缸点火线圈
3 缸点火线圈
4 缸点火线圈
进气旁通阀
碳罐截止阀
散热器风扇
变速器电子水泵
EPS
CEM
BE917E297666


CSA
WPC
AC
BLE
ABM
Haldex
EBS
BD1-CAN
BD1-CAN
BD1-CAN
BD1-CAN
BD2-CAN
BD2-CAN
BCM
ADAS1-CAN
ADAS1-CAN
ADAS1-CAN
ADAS2-CAN
SC-CAN
SC-CAN
PT-CAN
RPAS
HAP
IFC
RSDS_L/R
T-Box
HUT
ECM
796069C92145

更换 DV-E(节气门体)触发首次自学习

提示

› 对 DV-E 进行清洗的操作无需触发首次自学习。

1. 在电池电压处于[10V，16V]，且进气温度处于[5°C，100°C]的条件下，钥匙上电并保持发动机处于静止状态，通过诊断仪发出相关指令，持续 1s 以上。
2. 诊断仪发出节气门自学习指令 10s 后，钥匙下电。
3. 钥匙下电 720s 后，钥匙上电启动发动机即可。

EWG(电子增压器)自学习

更换 ECM 或 EWG 后需重新进行 EWG 自学习。

EWG 自学习条件：

- 车速为 0。
- 发动机转速为 0。
- 发动机水温在 5℃~160℃之间。
- 进气温度在 5℃~160℃之间。
- 电瓶电压在(10~16)V 之间。
- 线束连接正常且 EWG 和 ECM 正常。

自学习操作方法

1. 对于 EWG 自学习，只需要将点火钥匙打到 ON 挡，等待 10s，这时不要有任何其他操作。

VVT 自学习

⚠ 注意

› 任何可能更改凸轮轴位置传感器与曲轴位置传感器相位关系的操作，都要进行 VVT 首次自学习。

需进行 VVT 首次自学习情况：

› 拆装/更换凸轮轴位置传感器或者曲轴位置传感器。

› 拆装凸轮轴/凸轮轴位置传感器信号轮/VVT 相位器。

› 拆装曲轴位置传感器信号轮。

› 拆装曲轴/飞轮。

› 更换正时链条。

› 重新调整正时。

› 更换发动机 ECU。

操作步骤

1. 热机状态，钥匙上电，通过诊断仪发出自学习指令，持续 1s 以上。
2. 钥匙下电，等待时间 720s。
3. 钥匙上电再启动，怠速 15s。
4. 钥匙下电，等待时间 720s。

⚠ 注意

› 如果没有在售后进行过初次安装自学习，则 VVT 计算的角度可能会和实际角度偏差过大，影响充气和空燃比控制精度。

› 可能因为安装偏差过大而误报凸轮轴老化偏移故障。

清除失火自学习

需进行清除失火自学习情况：

- 更换 ECM 或更新 ECM 软件。
- 更换曲轴位置传感器。
- 更换曲轴位置传感器目标轮。
- 更换双质量飞轮。
- 更换发动机总成。

失火自学习清除条件：

1. 车速为 0。
2. 发动机转速为 0。
3. 发动机水温在(5~160)℃之间。
4. 进气温度在(5~160)℃之间。
5. 蓄电池电压在(10~16)V 之间。
6. 线束连接正常且 ECM 正常。

自学习操作方法：

将点火开关置于 ON 挡，通过诊断仪执行“清除齿偏差自学习值”相关指令，然后再执行 20s 内重复 4 次清除故障码操作，最后下电等待时间 20s。

GPF 信息写入

如下情况 GPF 需要信息写入：

更换 GPF

1. 车辆停放在安全的地方。
2. 发动机停止，待 GPF 温度冷却到室温后，更换新的 GPF。
3. 车辆上电，不启动发动机状态下，通过诊断仪的 UDS 服务发送指令。
4. 车辆下电，等待时间 720s，上电读取当前碳量值≤0.6，灰分对应的燃油累计值为 0，即写入 EEPROM 成功。
5. 更换 GPF 完成。

更换压差传感器

1. 车辆停放在安全的地方。
2. 发动机停止，待 GPF 温度冷却到室温后，更换新的压差传感器，并确保高低压管路安装正确。
3. 车辆上电，不启动发动机状态下，通过诊断仪的 UDS 服务发送指令。
4. 车辆下电，等待时间 720s，上电读取压差传感器学习值为 0，即写入 EEPROM 成功。
5. 更换压差传感器完成。

更换发动机 ECU

1. 车辆停放在安全的地方。
2. 发动机停止，车辆上电使用诊断仪的 UDS 服务读出期望重新写入的量(如果诊断仪有存储功能，存储在诊断仪中；如果没有，需要先手动记录下各个 EEP 值)。
3. 车辆下电，待发动机 ECU 冷却到室温，更换新的发动机 ECU。
4. 车辆上电，不启动发动机状态下，通过 UDS 服务发送指令，逐个发送(标志位+值)字段给新的发动机 ECU。
5. 车辆下电，等待时间 720s，上电读取当前碳量值≥0.6，灰分对应的燃油累计值不为 0，即写入 EEPROM 成功。
6. 更换发动机 ECU 完成。

驻车服务再生

1. 车辆停放在安全的地方，避免暴晒及周边存在易燃物，关闭引擎盖。

i 提示

› 如有鼓风机可以放在进气格栅前吹拂。

2. 车辆上电，P 挡，启动发动机，怠速至水温超过 60°C，关闭空调压缩机(AC 键)，打开车辆暖风，目标温度调到最大，风速开到最大。
3. 通过诊断仪的 UDS 服务发送指令，发动机转速达到高怠速，则驻车再生触发成功。
4. 触发再生 1h 以内，发动机自动回到怠速。
5. 使用诊断仪读取当前碳量值=1.5g，距离上次完全成功再生的行驶里程值为 0，则再生成功。
6. 如果未成功，发动机熄火，车辆下电，重新启动发动机，按照上述步骤再次触发驻车再生。
7. 检查有无报出故障码，如有，需检查有无相关故障。
8. 服务再生完成。

⚠ 注意

- 做驻车再生前，应按规程修复车辆发动机所有故障码。
- 非相关人员勿靠近再生车辆。
- 再生过程中有以下打断进程的可能：
  - GPF 温度过高。
  - 再生时间过长。
  - 剩余汽油量过低。
  - 车辆移动。
  - 有空燃比加浓。
  - 有换挡。
  - 踩油门。
  - 踩刹车。
  - 水温过高或过低。
  - 误操作诊断仪。

诊断信息

故障代码表

序号	故障代码	故障描述
1	P000A00	进气 VVT 运行故障(迟缓)
2	P001000	进气 VVT 控制电路开路
3	P001676	曲轴-进气凸轮轴初始安装位置不合理故障(Bank1)
4	P001678	曲轴-进气凸轮轴相对位置偏差过大故障(Bank1)
5	P003000	前氧传感器加热控制电路开路
6	P003100	前氧传感器加热控制电路电压过低
7	P003200	前氧传感器加热控制电路电压过高
8	P003313	增压泄流阀控制电路开路
9	P003411	增压泄流阀控制电路电压过低
10	P003512	增压泄流阀控制电路电压过高
11	P003600	后氧传感器加热控制电路开路
12	P003700	后氧传感器加热控制电路电压过低
13	P003800	后氧传感器加热控制电路电压过高
14	P003A21	涡轮增压器电子废气门初次零位自学习超下限故障
15	P003A22	涡轮增压器电子废气门初次零位自学习超上限故障
16	P003A72	涡轮增压器电子废气门零位自学习超上限故障
17	P003A73	涡轮增压器电子废气门零位自学习超下限故障
18	P003C00	进气 VVT 运行故障(卡死)
19	P005300	前氧传感器内阻过高
20	P005400	后氧传感器加热内阻不合理
21	P009626	进气温度传感器 2 信号不合理(粘滞)
22	P009700	进气温度传感器 2 电路电压过低
23	P009800	进气温度传感器 2 电路电压过高
24	P009900	进气温度传感器 2 电路电压不合理
25	P00C721	进气压力传感器信号在起动期间压力值过低
26	P00C722	进气压力传感器信号在起动期间压力值过高
27	P00CE23	进气温度传感器 1 冷起动校验不合理(负偏差)
28	P00CE24	进气温度传感器 1 冷起动校验不合理(正偏差)
29	P010621	进气压力传感器压力远低于模型压力不合理故障
30	P010622	进气压力传感器压力远高于模型压力不合理故障
31	P01062A	进气压力传感器信号值异常无波动故障
32	P010700	进气歧管压力传感器对地短路故障
33	P010800	进气歧管压力传感器对电源短路故障

序号	故障代码	故障描述
34	P011126	进气温度传感器 1 信号不合理(粘滞)
35	P011200	进气温度传感器 1 电路电压过低
36	P011300	进气温度传感器 1 电路电压过高
37	P011400	进气温度传感器 1 电路电压不合理
38	P011623	冷却液温度传感器 1 信号不合理(低边)
39	P011626	冷却液温度传感器 1 信号不合理(粘滞)
40	P011700	冷却液温度传感器 1 电路电压过低
41	P011800	冷却液温度传感器 1 电路电压过高
42	P011900	冷却液温度传感器 1 电路电压不合理
43	P012100	电子节气门位置传感器 1 信号不合理
44	P012200	电子节气门位置传感器 1 信号电路电压过低
45	P012300	电子节气门位置传感器 1 信号电路电压过高
46	P012800	节温器性能不合理(水温达不到节温器标称开启温度)
47	P013400	前氧传感器电路信号电路故障
48	P013100	前氧传感器信号电路电压过低
49	P013200	前氧传感器信号电路电压过高
50	P013300	前氧传感器老化
51	P013600	后氧传感器信号开路
52	P013700	后氧传感器信号线对地短路
53	P013800	后氧传感器信号线对电源短路
54	P013A00	后氧传感器浓到稀方向反应慢
55	P020100	一缸喷油器控制电路开路
56	P020200	二缸喷油器控制电路开路
57	P020300	三缸喷油器控制电路开路
58	P020400	四缸喷油器控制电路开路
59	P021900	发动机转速过高
60	P022100	电子节气门位置传感器 2 信号不合理
61	P022200	电子节气门位置传感器 2 信号电路电压过低
62	P022300	电子节气门位置传感器 2 信号电路电压过高
63	P023400	增压器增压压力过高
64	P023621	增压压力压力不合理低故障
65	P023622	增压压力压力不合理高故障
66	P023700	增压压力传感器对地短路
67	P023800	增压压力传感器对电源短路
68	P024300	增压废气控制电路开路

序号	故障代码	故障描述
69	P024437	涡轮增压器电子废气门占空比超限故障
70	P024477	涡轮增压器电子废气门目标位置与实际位置偏差超限故障
71	P024600	增压废气控制电路电压过高或过低
72	P025A13	油泵使能控制电路开路
73	P025C11	油泵使能控制电路电压过低
74	P025D12	油泵使能控制电路电压过高
75	P026100	一缸喷油器控制电路电压过低
76	P026200	一缸喷油器控制电路电压过高
77	P026400	二缸喷油器控制电路电压过低
78	P026500	二缸喷油器控制电路电压过高
79	P026700	三缸喷油器控制电路电压过低
80	P026800	三缸喷油器控制电路电压过高
81	P027000	四缸喷油器控制电路电压过低
82	P027100	四缸喷油器控制电路电压过高
83	P029900	增压器增压压力过低
84	P030000	发动机随机或多缸失火故障
85	P030100	检测到物理一缸失火故障
86	P030200	检测到物理二缸失火故障
87	P030300	检测到物理三缸失火故障
88	P030400	检测到物理四缸失火故障
89	P032500	爆震传感器信号电路电压过低
90	P032600	爆震传感器信号电路电压过高
91	P032700	爆震传感器 A 端对地短路诊断
92	P032714	爆震传感器 B 端对地短路诊断
93	P032800	爆震传感器 A 端对电源短路诊断
94	P032815	爆震传感器 B 端对电源短路诊断
95	P033900	转速传感器信号不合理故障
96	P034100	进气凸轮轴相位信号不合理
97	P034200	进气凸轮轴相位信号电路电压常为低
98	P034300	进气凸轮轴相位信号电路电压常为高
99	P035113	一缸点火线圈控制电路故障
100	P035213	二缸点火线圈控制电路故障
101	P035313	三缸点火线圈控制电路故障
102	P035413	四缸点火线圈控制电路故障
103	P036300	发动机失火触发断油

序号	故障代码	故障描述
104	P042000	三元催化器储氧能力老化
105	P044200	蒸发系统 1.0mm 泄漏
106	P044413	碳罐控制阀控制电路开路
107	P044700	碳罐通风阀控制电路开路
108	P045125	油箱压力传感器信号振荡合理性故障
109	P045128	油箱压力传感器信号偏移故障
110	P04512A	油箱压力传感器信号粘滞合理性故障
111	P045200	油箱压力传感器电路电压过低
112	P045300	油箱压力传感器电路电压过高
113	P045500	蒸发系统 2.2mm 泄漏或油箱盖未拧紧
114	P045811	碳罐控制阀控制电路电压过低
115	P045912	碳罐控制阀控制电路电压过高
116	P046000	油位传感器原始信号超范围
117	P046129	燃油液位信号不合理
118	P046200	油位传感器电路电压过低
119	P046300	油位传感器电路电压过高
120	P046700	高负荷脱附管路压力传感器电路电压过低
121	P046800	高负荷脱附管路压力传感器电路电压过高
122	P048000	冷却风扇 1 控制电路开路
123	P048100	冷却风扇 2 控制电路开路
124	P049700	碳罐电磁阀卡滞常闭
125	P049800	碳罐通风阀控制电路对地短路
126	P049900	碳罐通风阀控制电路对电源短路
127	P04F000	高负荷脱附管路故障-碳罐阀故障
128	P050000	车速输入信号故障
129	P050165	车速不合理故障-车辆滑行断油时车速过低故障
130	P050166	车速不合理故障-发动机大负荷时车速过低故障
131	P050300	车速粘滞故障
132	P050400	刹车信号不同步
133	P050500	发动机怠速不合理-波动大
134	P050600	怠速控制转速低于目标怠速
135	P050700	怠速控制转速高于目标怠速
136	P050A21	催化器加热过程中发动机怠速转速过低
137	P050A22	催化器加热过程中发动机怠速转速过高
138	P050B00	催化器加热过程中点火角效率监控(怠速)

序号	故障代码	故障描述
139	P050B20	催化器加热过程中点火角效率监控(部分负荷)
140	P050C23	冷却液温度传感器 1 冷起动校验不合理(负偏差)
141	P050C24	冷却液温度传感器 1 冷起动校验不合理(正偏差)
142	P050D00	催化器加热及非断油工况时的驻车怠速波动超范围
143	P050F00	真空助力系统不合理故障
144	P051300	防盗器加密结果不正确
145	P052A00	催化器加热过程中进气 VVT 实际位置偏离故障
146	P055700	刹车腔真空度压力传感器电压偏低
147	P055800	刹车腔真空度压力传感器电压偏高
148	P056000	电瓶电压不合理
149	P056200	电瓶电压偏低
150	P056300	电瓶电压偏高
151	P056400	巡航 A/D 两路采样电压相差过大
152	P056412	巡航输入电压值不合理
153	P056429	巡航按键粘滞
154	P05711C	刹车信号不同步
155	P060D00	第二层油门踏板信号合理性故障
156	P061513	起动机继电器 1 控制电路故障
157	P061611	起动机继电器 1 控制电路电压过低
158	P061712	起动机继电器 1 控制电路电压过高
159	P061A00	第二层扭矩监控故障
160	P061C00	第二层发动机转速监控故障
161	P063000	VIN 码没有写入或不兼容
162	P063300	ECM 未进行防盗匹配或 eeprom 状态出错
163	P063400	冷却风扇 1 驱动芯片过热
164	P063400	冷却风扇 2 驱动芯片过热
165	P064100	5V 供电模块 1 发生故障
166	P064513	A/C 压缩机继电器控制电路开路
167	P064611	A/C 压缩机继电器控制电路对地短路
168	P064712	A/C 压缩机继电器控制电路对电源短路
169	P065100	5V 供电模块 2 发生故障
170	P068500	主继电器开路故障
171	P068600	主继电器对地短路故障
172	P06869E	ECM/PCM 主继电器粘滞故障或对地短路故障
173	P068700	主继电器对电源短路故障

序号	故障代码	故障描述
174	P069000	ECM/PCM 主继电器电压偏高
175	P069100	冷却风扇 1 控制电路电压过低
176	P069200	冷却风扇 1 控制电路电压过高
177	P069300	冷却风扇 2 控制电路电压过低
178	P069400	冷却风扇 2 控制电路电压过高
179	P069700	5V 供电模块 3 发生故障
180	P06B842	读 NVM Block 发生错误
181	P06B843	写 NVM Block 发生错误
182	P070000	TCU 请求亮 MIL 灯
183	P070400	离合器踏板开关信号不正确
184	P081D00	空挡开关信号失效
185	P083000	离合器底开关失效
186	P120000	进气压力传感器压力超范围高故障
187	P120100	进气压力传感器压力超范围低故障
188	P120200	环境压力传感器压力超范围高故障
189	P120300	环境压力传感器压力超范围低故障
190	P120400	增压压力超范围高故障
191	P120500	增压压力超范围低故障
192	P121200	车速超最大范围故障
193	P122000	左前轮轮速传感器开路或对电源短路
194	P122100	左前轮轮速传感器对地短路
195	P122200	左前轮轮速传感器不合理故障
196	P122300	四轮轮速传感器信号校验错误
197	P122400	右前轮轮速传感器开路或对电源短路
198	P122500	右前轮轮速传感器对地短路
199	P122600	右前轮轮速传感器不合理故障
200	P122700	四轮轮速传感器信号校验错误
201	P122800	左后轮轮速传感器开路或对电源短路
202	P122900	左后轮轮速传感器对地短路
203	P122A00	左后轮轮速传感器不合理故障
204	P122B00	四轮轮速传感器信号校验错误
205	P122C00	右后轮轮速传感器开路或对电源短路
206	P122D00	右后轮轮速传感器对地短路
207	P122E00	右后轮轮速传感器不合理故障
208	P122F00	四轮轮速传感器信号校验错误

序号	故障代码	故障描述
209	P128200	油箱压力传感器信号超范围(正向)
210	P128300	油箱压力传感器信号超范围(负向)
211	P128400	燃油液位信号超范围
212	P128500	高负荷脱附管路压力传感器信号超出上限阈值
213	P128600	高负荷脱附管路压力传感器信号超出下限阈值
214	P12C200	曲轴箱通风管诊断电路电压高
215	P12C300	曲轴箱通风管诊断电路电压低
216	P138023	进气温度传感器 2 冷起动校验不合理(负偏差)
217	P138024	进气温度传感器 2 冷起动校验不合理(正偏差)
218	P141500	支持 EMS 与智能发电机之间通信的 LIN 总线响应超时
219	P141700	支持 EMS 与智能发电机之间通信的 LIN 总线 checksum 错误
220	P142000	CAN 硬件寄存器响应超时
221	P142100	LIN 硬件寄存器响应超时
222	P142800	LIN1 总线报文接收时长超限
223	P145000	刹车腔压力不合理的高
224	P145100	刹车腔压力不合理的低
225	P145200	刹车腔压力不合理
226	P14A000	离合器低位开关错误或者空挡开关错误或者传动链信号线错误
227	P14A100	传动链状态信号线断开
228	P151000	爆震识别信号评估诊断
229	P151100	EBS 通讯负载率过高
230	P151200	EBS 或电池故障
231	P151300	电池种类变换故障
232	P152000	负荷预测监控故障
233	P152100	断油模式下油路监控故障
234	P152200	供油模式下油路监控故障
235	P152300	安全气囊激活
236	P152400	工作模式监控故障
237	P152500	负荷比较监控故障
238	P152600	点火角信号，线束或 ECU 故障
239	P152700	第一层安全断油监控故障
240	P152800	第二层安全断油监控故障
241	P152900	起动机控制监控故障
242	P153000	AD 转换器零测试监控故障
243	P153100	AD 转换器给定电压测试监控故障

序号	故障代码	故障描述
244	P153500	混合气监控故障
245	P154100	发电机 LIN 通讯故障
246	P154200	发电机机械故障
247	P154300	发电机电子故障
248	P155000	电子节气门自学习条件不满足
249	P155100	电子节气门下限位置初始化自学习故障
250	P155400	回位弹簧检查最大故障
251	P155500	回位弹簧检查最小故障
252	P155600	节气门机械下止点再次自习最大故障
253	P155700	节气门机械下止点再次自习最小故障
254	P155800	节气门跛行位置与初次自学习偏差超限
255	P155900	节气门跛行位置高于上限
256	P155A00	节气门跛行位置与上次自学习偏差超限
257	P155B00	节气门跛行位置低于下限
258	P156000	节气门体 PID 调节超限
259	P156100	DVE 位置控制偏差故障
260	P157100	关闭路径检查中驱动级检查故障或者通讯故障
261	P157200	电压正常情况下，ABE 被激活
262	P157300	监控错误响应故障
263	P157400	Errorpin 被激活而监控通讯正常
264	P157500	过压导致 DVE 驱动关断故障
265	P158200	MCU 温度故障
266	P158400	lockstep RCCU0 输出故障
267	P158500	lockstep RCCU1 输出故障
268	P158600	内部看门狗定时器 2 复位请求
269	P158700	内部看门狗定时器 1 复位请求
270	P158800	安全核内部看门狗第一次 timeout 中断请求
271	P158900	安全核内部看门狗第二次 timeout 复位请求
272	P158A00	系统 RAM 区域发生不可修正错误
273	P158B00	HVD 电压超出范围故障
274	P158C00	外设 RAM 区域发生不可修正错误
275	P158D00	Flash 区域发生不可修正错误
276	P158E00	Memory 保护单元逻辑故障
277	P159000	在 DCF 数据装载时数字 PMC 初始化故障
278	P159100	PLL1 失锁故障

序号	故障代码	故障描述
279	P159200	丢失外部晶振时钟故障
280	P159500	部分子系统内部时钟监控故障
281	P159600	其他子系统内部时钟监控故障
282	P159700	Flash memory 的 ECC 逻辑硬件故障
283	P159800	Flash memory 控制器硬件故障
284	P159900	不同 memory 的 SSCM 在 timing/配置初始化时出现故障
285	P159A00	系统 RAM 区域的寻址错误或者写错误
286	P159B00	Memory 保护单元非法访问
287	P159C00	PRAMC 故障
288	P159D00	SSCM 传输错误或者 flash 初始化错误
289	P159E00	未开启 lockstep 或者 RCCU
290	P159F00	security 看门狗复位请求
291	P161000	未收到防盗器的确认回复
292	P161100	防盗器确认回复格式不正确
293	P161200	防盗器确认回复 PFID 不正确
294	P161300	防盗匹配时安全校验失败
295	P161400	未收到防盗器的认证回复
296	P161500	钥匙错误
297	P161600	ESCL 未解锁或防盗器认证回复格式不正确
298	P161700	防盗器要求关闭认证
299	P170300	增压废气控制电路通讯故障
300	P208800	进气 VVT 控制电路电压过低
301	P208900	进气 VVT 控制电路电压过高
302	P209600	基于后氧传感器的闭环修正值超下限-持续偏稀
303	P209700	基于后氧传感器的闭环修正值超上限-持续偏浓
304	P210000	电子节气门驱动级故障(开路)
305	P210300	电子节气门驱动级故障(短路)
306	P210600	电子节气门驱动级故障(不合理)
307	P211800	电子节气门驱动级故障(过热或过流)
308	P212200	电子油门踏板位置传感器 1 信号电压过低
309	P212300	电子油门踏板位置传感器 1 信号电压过高
310	P212700	电子油门踏板位置传感器 2 信号电压过低
311	P212800	电子油门踏板位置传感器 2 信号电压过高
312	P213800	电子油门踏板位置传感器信号不合理
313	P217700	空燃比闭环控制自学习值超上限(中负荷区)

序号	故障代码	故障描述
314	P217800	空燃比闭环控制自学习值超下限(中负荷区)
315	P218323	冷却液温度传感器 2 冷起动校验不合理(负偏差)
316	P218324	冷却液温度传感器 2 冷起动校验不合理(正偏差)
317	P218400	冷却液温度传感器 2 电路电压过低
318	P218500	冷却液温度传感器 2 电路电压过高
319	P218700	空燃比闭环控制自学习值超上限(怠速)
320	P218800	空燃比闭环控制自学习值超下限(怠速)
321	P219500	前氧传感器滞涩偏稀
322	P219600	前氧传感器滞涩偏浓
323	P222600	环境压力传感器信号故障
324	P222721	环境压力传感器压力不合理低故障
325	P222722	环境压力传感器压力不合理高故障
326	P222784	环境压力传感器信号在起动期间压力值过低
327	P222785	环境压力传感器信号在起动期间压力值过高
328	P222800	环境压力传感器对地短路故障
329	P222900	环境压力传感器对电源短路故障
330	P223100	前氧传感器信号线对加热线耦合
331	P223200	后氧传感器信号线对加热线耦合
332	P226100	涡轮增压器泄流阀机械故障
333	P227000	后氧传感器老化-信号持续偏稀
334	P227100	后氧传感器老化-信号持续偏浓
335	P227900	充气模型偏差过大
336	P230100	一缸点火线圈控制电路电流过大
337	P230112	一缸点火线圈控制电路电压过高
338	P230400	二缸点火线圈控制电路电流过大
339	P230412	二缸点火线圈控制电路电压过高
340	P230700	三缸点火线圈控制电路电流过大
341	P230712	三缸点火线圈控制电路电压过高
342	P231000	四缸点火线圈控制电路电流过大
343	P231012	四缸点火线圈控制电路电压过高
344	P242200	碳罐通风阀卡滞关闭
345	P246C00	再生检测到失火后限扭保护颗粒捕集器
346	P256400	涡轮增压器电子废气门位置传感器电压过低故障
347	P256500	涡轮增压器电子废气门位置传感器电压过高故障
348	P258A00	刹车真空泵控制电路开路

序号	故障代码	故障描述
349	P258C00	刹车真空泵控制电路电压过低
350	P258D00	刹车真空泵控制电路电压过高
351	P25B000	油位传感器信号粘滞故障
352	P261000	停机计时不合理故障
353	P261700	转速传感器信号丢失故障
354	P26E400	起动机继电器 2 控制电路故障
355	P26E500	起动机继电器 2 控制电路电压过低
356	P26E600	起动机继电器 2 控制电路电压过高
357	P300B00	电子节气门安全监控扭矩限制作用
358	P304600	起动机继电器 R1(Crank relay)或传动链状态继电器 R2(PTState Relay)无法结合故障
359	P305000	传动链状态继电器 R2(PT State Relay)无法脱开故障
360	P305200	起动机继电器 R1(Crank relay)无法脱开故障
361	P305400	发动机堵转或者起动机与飞轮不啮合故障
362	P305500	起动机反馈电压信号线(KL50r)与地短路故障
363	P305600	起动机反馈电压信号线(KL50r)与电源短路故障
364	P308800	起动机损坏或者起动机供电电路中断故障
365	U000188	CAN 总线 Bus OFF(通讯关闭)故障
366	U010187	ECU 与 TCM(变速箱控制器)模块通讯丢失
367	U012287	ECU 与 ESP(电子稳定程序)模块通讯丢失
368	U012687	ECU 与 SAS(转向角)模块通讯丢失
369	U014087	ECU 与 BCM(车身控制器)模块通讯丢失
370	U014687	ECU 与 GW(网关)模块通讯丢失
371	U015587	ECU 与 IP(仪表)模块通讯丢失
372	U016487	ECU 与 AC(空调控制器)控制模块通讯故障
373	U023587	ECU 与 ACC(自适应巡航控制器)控制模块通讯故障
374	U040282	TCU(变速箱控制模块)控制器校验计数错误
375	U040283	TCU(变速箱控制模块)控制器校验和错误
376	U040582	ACC(自适应巡航控制模块)控制器校验计数错误
377	U040583	ACC(自适应巡航控制模块)控制器校验和错误
378	U041682	ESP(电子稳定程序)控制器校验计数错误
379	U041683	ESP(电子稳定程序)控制器校验和错误
380	U067600	油位传感器信号丢失或失效
381	U100082	ABM(气囊控制模块)控制器校验计数错误
382	U100083	ABM(气囊控制模块)控制器校验和错误

序号	故障代码	故障描述
383	U100087	ECU 与 SRS(安全气囊)模块通讯丢失
384	U110017	CAN 模块输入电压过高
385	U110116	CAN 模块输入电压过低
386	U110887	ECU 与 EBS(蓄电池传感器)模块通讯丢失
387	P083F00	离合器底部开关无法脱开
388	P083F00	离合器行程传感器故障
389	P054500	高温传感器电路电压过低
390	P054600	高温传感器电路电压过高
391	P129000	颗粒捕集器压差传感器后运行 Offset 检查值不合理
392	P129300	颗粒捕集器压差传感器通道 1 数字信号不合理(SENT 信号过高或过低)
393	P129400	颗粒捕集器压差传感器通道 2 数字信号不合理(SENT 信号过高或过低)
394	P129600	颗粒捕集器压差传感器信号粘滞
395	P12A200	颗粒捕集器压差传感器管路连接错误
396	P12A300	颗粒捕集器压差传感器后管连接管路异常/完全堵塞/传感器信号异常
397	P12B100	颗粒物捕集器背压过高
398	P12D000	高温传感器物理值超上限
399	P20802A	高温传感器信号粘滞故障
400	P208062	高温传感器信号测量值不合理
401	P20E223	高温传感器冷起动校验不合理(负偏差)
402	P20E224	高温传感器冷起动校验不合理(正偏差)
403	P226D00	颗粒物捕集器被移除
404	P245400	颗粒捕集器压差传感器电路电压过低
405	P245500	颗粒捕集器压差传感器电路电压过高
406	P246C00	颗粒捕集器服务再生时发生失火
407	P24A400	颗粒物捕集器 Soot 过多
408	U060100	颗粒捕集器压差传感器 Sent 通讯故障
409	U060141	颗粒捕集器压差传感器数据检查不合理
410	P013000	上游氧传感器补偿电阻开路
411	P048371	冷却风扇合理性第 1 类型故障-堵转 （堵转后一直重新启动）
412	P048372	冷却风扇合理性第 2 类型故障-过负载
413	P048373	冷却风扇合理性第 3 类型故障-电源电压故障（过压或欠压）
414	P048374	冷却风扇合理性第 4 类型故障-超温
415	P048375	冷却风扇合理性第 5 类型故障-内部故障

序号	故障代码	故障描述
416	P050413	刹车信号不合理
417	P063200	仪表校验 VIN 码不一致
418	P064D00	LSU 集成芯片寄存器写入故障
419	P064D13	LSU 集成芯片 SPI 通信故障
420	P129100	颗粒捕集器压差传感器 GPF 动态响应性不合理/或管路异常
421	P223700	LSU 型氧传感器 APE 线断路(靠近 ECU 端)
422	P223713	LSU 型氧传感器 APE 线断路
423	P224300	上游氧传感器 RE 线开路
424	P225100	上游氧传感器 IPE 线开路
425	P241400	上游氧传感器输出电压不合理
426	P262600	上游氧传感器 MES 线开路
427	U014587	与 CSA(组合开关模块)控制器通讯丢失
428	U015687	与 PBOX 模块通讯丢失
429	U015987	与 APA 模块通讯丢失
430	U016387	与 HUT 模块通讯丢失
431	U042482	AC(空调控制模块)控制器校验计数错误
432	U042483	AC(空调控制模块)控制器校验和错误
433	U044682	CSA(组合开关模块)控制器校验计数错误
434	U044683	CSA(组合开关模块)控制器校验和错误
435	U054482	APS(自动泊车模块)校验计数错误
436	U054483	APS(自动泊车模块)控制器校验和错误

i 提示

参考电压模块对应的传感器或执行器针脚

参考电压	传感器/执行器	引脚号
参考 5V 电压 1	油箱压力传感器	24
	制动真空度传感器	24
	油门踏板	37
	进气压力温度传感器	72
	凸轮轴相位传感器	72
	GPF 压差传感器	72
参考 5V 电压 2	离合器行程传感器	98
	电子节气门	127

参考电压	传感器/执行器	引脚号
参考 5V 电压 3	油门踏板	38
	增压压力温度传感器	126
	高负荷脱附管路压力传感器	126
	增压器废气旁通阀	126

GPF 结冰维修指导

提示

› 适用于中国北方冬季如下故障报出后的补充维修指导。

序号	故障代码	故障描述
1	P226D00	颗粒物捕集器被移除
2	P129000	颗粒捕集器压差传感器后运行 Offset 检查值不合理
3	P129100	颗粒捕集器压差传感器 GPF 动态响应性不合理
4	P12A200	颗粒捕集器压差传感器管路连接错误
5	P12A300	颗粒捕集器压差传感器后管连接管路异常/完全堵塞/传感器粘滞
6	P129600	颗粒捕集器压差传感器信号粘滞

注意

› 如果在低温环境中，车辆读到如上表格中的故障码，建议首先排查 GPF 压差传感器及其取压管路是否结冰，排除结冰的问题后再进行相应部件的维修和更换。

排查方法

1. 车辆静止情况下，空踩油门 3000rpm 左右，持续 3min，之后车辆熄火。
2. 接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。不启动发动机，观察数据流中“颗粒捕集器压力传感器测量值”是否在(-10~10)hPa 范围内；启动发动机，怠速踩油门到 3000rpm 以上，然后松油门，重复 3~5 次，其间观察“颗粒捕集器压力传感器测量值”是否会有 5hPa 以上的升高。
3. 如果数据流的值超出(-10~10)hPa 范围或没有 5hPa 以上的升高，则检查传感器取压管路是否正常(检查压差管路是否结冰、堵塞)，如管路确认正常，则需要对 GPF 压差传感器更换。如果显示传感器信号恢复正常，则无需更换传感器，说明当前读到的 GPF 相关故障码可能是结冰导致。
4. 当诊断提示需要更换 GPF 时，则需要更换新的 GPF，同时初始化 ECU。

注意

› 不得只初始化 ECU，不更换 GPF。

诊断帮助

诊断帮助

1. 故障码无法清除，故障属稳态故障；若为偶发故障重点检查线束接头是否存在松脱现象。
2. 已按上述步骤检查，并无发现异常情况。
3. 检修过程中不要忽略汽车保养情况、汽缸压力、机械、点火、正时等对系统影响。
4. 更换 ECM 时，要先下电等待 720s(即 12 分钟)后，再进行更换 ECM 操作，以便 ECM 完成后运行。更换 ECM 后，若此时故障码能清除，则故障部位在 ECM，若此时故障码仍无法清除，则换回原有 ECM，重复流程，再次进行检修工作。

P000A00/P052A00

P000A00

故障代码定义：进气 VVT 运行故障(迟缓)

P052A00

故障代码定义：催化器加热过程中进气 VVT 实际位置偏离故障

故障代码报码条件：进气 VVT 实际位置对目标位置跟随性差

故障可能原因：

› OCV 机油阀压力不足。

› OCV 机油阀阻塞、泄漏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查凸轮相位调节器工作状况是否正常(污物阻塞，机油泄漏，卡死)	转第 4 步	维修或更换
4	检查 OCV 机油控制阀工作状况是否正常	转第 5 步	维修或更换
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P001000

故障代码定义：进气 VVT 控制电磁阀电路开路

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

- 进气 VVT 控制电路对应 pin 脚开路。
- 接插件接触不良或开路。
- 执行器侧电路损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查进气 VVT 控制阀控制电路对应引脚是否开路	修复、更换线束	转第 4 步
4	检查是否接插件接插不实或接触不良	重新接插	转第 5 步
5	检查进气 VVT 控制阀控制电路是否损坏	更换 VVT 执行器	转第 6 步
6	检查 ECM 对应 VVT 的控制引脚是否故障	检修 ECM	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P001676

故障代码定义：曲轴-进气凸轮轴初始安装位置不合理故障

故障代码报码条件：进气凸轮轴与曲轴相对位置自学习偏差绝对值大于 10°曲轴转角

故障可能原因：

› 安装偏差。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查曲轴与进气凸轮轴相对安装位置是否正确	转第 4 步	重新正确安装
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P001678

故障代码定义：曲轴-进气凸轮轴相对位置偏差过大故障

故障代码报码条件：进气凸轮轴与曲轴偏移偏差绝对值大于 15°曲轴转角

故障可能原因：

› 进气凸轮轴发生老化扭转。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查进气凸轮轴位置是否相对于安装时发生了较大偏移	重新正确安装	转第 4 步
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P003000

故障代码定义：前氧传感器加热控制电路开路

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

- 接插件接插不实或接触不良。
- 前氧传感器加热控制电路引脚端开路。
- 前氧传感器加热控制电路供电端未接主继电器。
- 前氧传感器损坏。
- ECM 端对应前氧传感器加热引脚电路开路或内部电路损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查接插件是否接插不实或接触不良	重新接插	转第 4 步
4	检查前氧传感器加热控制电路引脚端是否开路	维修线束	转第 5 步
5	检查前氧传感器加热控制电路供电端是否未接主继电器	维修线束	转第 6 步
6	检查前氧传感器是否损坏	更换前氧传感器	转第 7 步
7	检查 ECM 端对应前氧传感器加热引脚电路是否开路或内部电路是否损坏	检修 ECM	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P003100

故障代码定义：前氧传感器加热控制电路电压过低

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

- 前氧传感器加热控制电路引脚端对地短路。
- 前氧传感器加热控制电路供电端接地。
- ECM 端对应前氧传感器加热引脚对地短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查前氧传感器加热控制电路引脚端是否对地短路	维修线束	转第 4 步
4	检查前氧传感器加热控制电路供电端是否接地	维修线束	转第 5 步
5	检查 ECM 端对应前氧传感器加热引脚是否对地短路	检修 ECM	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P003200

故障代码定义：前氧传感器加热控制电路电压过高

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

› 前氧传感器加热控制电路引脚端对电源短路。

› ECM 端对应前氧传感器加热引脚对电源短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查前氧传感器加热控制电路引脚端是否对电源短路	维修线束	转第 4 步
4	检查 ECM 端对应前氧传感器加热引脚是否对电源短路	检修 ECM	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P003300

故障代码定义：进气旁通阀控制电路开路

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

› 接插件接插不实或接触不良。

› 进气旁通阀控制电路引脚开路。

› ECM 端对应进气旁通阀控制电路引脚开路或内部电路损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查接插件是否接插不实或接触不良	重新接插	转第 4 步
4	检查进气旁通阀控制电路引脚是否开路	维修线束	转第 5 步
5	检查 ECM 端对应进气旁通阀控制电路引脚是否开路或内部电路损坏	检修 ECM	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P003400

故障代码定义：进气旁通阀控制电路电压过低

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

› 进气旁通阀控制电路对地短路。

› ECM 端对应进气旁通阀控制电路对地短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查进气旁通阀控制电路引脚是否对地短路	维修线束	转第 4 步
4	检查 ECM 端对应进气旁通阀控制电路引脚是否对地短路	检修 ECM	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P003500

故障代码定义：进气旁通阀控制电路电压过高

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

› 进气旁通阀控制电路对电源短路。

› ECM 端对应进气旁通阀控制电路对电源短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查进气旁通阀控制电路引脚是否对电源短路	维修线束	转第 4 步
4	检查 ECM 端对应进气旁通阀控制电路引脚是否对电源短路	检修 ECM	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P003600

故障代码定义：后氧传感器加热控制电路开路

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

- 接插件接插不实或接触不良。
- 后氧传感器加热控制引脚端开路。
- 后氧传感器加热供电端未接主继电器。
- 后氧传感器加热电路 ECM 端对应引脚开路或内部电路损坏。
- 后氧传感器损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查接插件是否接插不实或接触不良	重新插拔	转第 4 步
4	检查后氧传感器加热控制端引脚是否开路	维修线束	转第 5 步
5	检查后氧传感器加热电路供电端是否未接主继电器	维修线束	转第 6 步
6	检查后氧传感器是否损坏	更换后氧传感器	转第 7 步
7	检查后氧传感器加热电路 ECM 端对应引脚是否开路或内部电路损坏	维修故障点	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P003700

故障代码定义：后氧传感器加热控制电路电压过低

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

- 后氧传感器加热控制电路引脚端对地短路。
- 后氧传感器加热控制电路供电端接地。
- 后氧传感器加热电路 ECM 端对应引脚对地短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查后氧传感器加热控制电路引脚端是否对地短路	维修线束	转第 4 步
4	检查后氧传感器加热控制电路供电端是否接地	维修线束	转第 5 步
5	检查后氧传感器加热电路 ECM 端对应引脚是否对地短路	检修 ECM	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P003800

故障代码定义：后氧传感器加热控制电路电压过高

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

› 后氧传感器加热控制电路引脚端对电源短路。

› ECM 端对应后氧传感器加热引脚对电源短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查后氧传感器加热控制电路引脚端是否对电源短路	维修线束	转第 4 步
4	检查 ECM 端对应后氧传感器加热引脚是否对电源短路	检修 ECM	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P003A21

故障代码定义：增压器废气旁通阀初次零位自学习超下限故障

故障代码报码条件：初次学习到的零点电压超出下限

故障可能原因：

› 执行器状态与 SPEC 不一致。

› 执行器关闭位置处被异物挡住。

故障代码消除条件：零位自学习电压值在合理范围内值

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	将增压器手动推到关闭位置，读取位置电压，是否在 SPEC 范围外	更换增压器总成	检查是否有偶发卡滞，转第 4 步
4	检查增压器关死位置附近是否有异物	移除异物	检查是否有偶发卡滞，转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P003A22

故障代码定义：增压器废气旁通阀初次零位自学习超上限故障

故障代码报码条件：初次学习到的零点电压超出上限

故障可能原因：

› 执行器状态与 SPEC 不一致。

› 执行器关闭位置处被异物挡住。

故障代码消除条件：零位自学习电压值在合理范围内值

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	将增压器手动推到关闭位置，读取位置电压，是否在 SPEC 范围外	更换增压器总成	检查是否有偶发卡滞，转第 4 步
4	检查增压器关死位置附近是否有异物	移除异物	检查是否有偶发卡滞，转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P003A72

故障代码定义：增压器废气旁通阀零位自学习超上限故障

故障代码报码条件：学习到的零点电压超出上限

故障可能原因：

- 执行器状态与 SPEC 不一致。
- 执行器关闭位置处被异物挡住。

故障代码消除条件：零位自学习电压值在合理范围内值

排除方法：

排除方法

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	将增压器手动推到关闭位置，读取位置电压，是否在 SPEC 范围外	更换增压器总成	检查是否有偶发卡滞，转第 4 步
4	检查增压器关死位置附近是否有异物	移除异物	检查是否有偶发卡滞，转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P003A73

故障代码定义：增压器废气旁通阀零位自学习超下限故障

故障代码报码条件：学习到的零点电压超出下限

故障可能原因：

› 执行器状态与 SPEC 不一致。

› 执行器关闭位置处被异物挡住。

故障代码消除条件：零位自学习电压值在合理范围内值

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	将增压器手动推到关闭位置，读取位置电压，是否在 SPEC 范围外	更换增压器总成	检查是否有偶发卡滞，转第 4 步
4	检查增压器关死位置附近是否有异物	移除异物	检查是否有偶发卡滞，转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P003C00

故障代码定义：进气 VVT 运行故障(卡死)

故障代码报码条件：VVT 实际位置无法运动至目标位置附近

故障可能原因：

› OCV 机油阀压力不足。

› OCV 机油阀阻塞、泄漏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查凸轮相位调节器工作状况是否正常(污物阻塞，机油泄漏，卡死)	转第 4 步	维修或更换
4	检查机油控制阀(OCV)工作状况是否正常	转第 5 步	维修或更换
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P005300

故障代码定义：前氧传感器加热线路故障

故障代码报码条件：当前内阻值大于相应工况的阀值

故障可能原因：

› 前氧传感器加热电路故障。

› 前氧传感器电阻老化。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	不得断开前氧传感器接插件，测量前氧传感器端加热器正极引脚电压是否为 12V	转第 4 步	维修线束
4	不得断开前氧传感器接插件，测量前氧传感器端加热器负极引脚电压是否为 0V	转第 5 步	维修线束
5	断开前氧传感器线束接插头，拆下前氧传感器，待前氧传感器冷却至室温，用万用表测量前氧传感器端加热器正极引脚和加热器负极引脚两端电阻是否大于 15Ω	更换氧传感器	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

i 提示

› 前氧传感器电阻测量必须在前氧传感器温度冷却至室温时进行，因为电阻与温度相关。

P005400

故障代码定义：后氧传感器加热内阻不合理

故障代码报码条件：当前内阻值大于相应工况的阀值

故障可能原因：

› 后氧传感器加热电路故障。

› 后氧传感器电阻老化。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	不得断开后氧传感器接插件，测量后氧传感器端加热器正极引脚电压是否为 12V	转第 4 步	维修线束
4	不得断开后氧传感器接插件，测量后氧传感器端加热器负极引脚电压是否为 0V	转第 5 步	维修线束
5	断开后氧传感器线束接插头，拆下后氧传感器，待后氧传感器冷却至室温，用万用表测量后氧传感器端加热器正极引脚和加热器负极引脚两端电阻是否大于 15Ω	更换氧传感器	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

i 提示

› 后氧传感器电阻测量必须在后氧传感器温度冷却至室温时进行，因为电阻与温度相关。

P009626

故障代码定义：增压温度传感器信号不合理(粘滞)

故障代码报码条件：增压温度传感器测量值维持不变

故障可能原因：

› 增压温度传感器老化偏移。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	不启动发动机，观察增压温度传感器数据流是否在增压温度范围之外；也可用万用表测量增压温度传感器信号端电压是否接近或等于 0V	转第 4 步	—
4	检查增压温度传感器是否老化偏移	更换增压压力温度传感器	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P009700

故障代码定义：增压温度传感器电路电压过低

故障代码报码条件：增压温度传感器电压低于 0.1V

故障可能原因：

› 增压温度传感器信号端对地短路。

› 增压温度传感器信号电路 ECM 端引脚对地短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	不启动发动机，观察增压温度传感器数据流是否高于正常范围；也可用万用表测量增压温度传感器信号端电压是否接近或等于 0V	转第 4 步	—
4	检查增压温度传感器信号端是否对地短路	维修线束	转第 5 步
5	检查增压温度传感器信号电路 ECM 端引脚对地短路	维修线束或更换 ECM	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P009800

故障代码定义：增压温度传感器电路电压过高

故障代码报码条件：增压温度传感器电压高于 4.9V

故障可能原因：

› 增压温度传感器信号端对电源短路或开路。

› 增压温度传感器参考地开路。

› 增压温度传感器信号电路 ECM 端引脚对电源短路、开路或内部电路损坏。

› 增压温度传感器损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	不启动发动机，观察增压温度传感器数据流是否低于正常范围；也可用万用表测量增压温度传感器信号端电压是否接近或等于 5V	转第 4 步	—
4	检查是否接插件接插不实或接触不良	重新插拔接插件	转第 5 步
5	检查增压温度传感器信号端是否对电源短路或开路	维修线束	转第 6 步
6	检查增压温度传感器参考地是否开路	维修线束	转第 7 步
7	检查增压温度传感器信号电路 ECM 端引脚对电源短路、开路或内部电路损坏	维修线束或更换 ECM	转第 8 步
8	检查增压温度传感器是否损坏	更换增压压力温度传感器	转第 9 步
9	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P009900

故障代码定义：增压温度传感器电路电压不合理

故障代码报码条件：增压温度传感器电压间断性高于 4.9V

故障可能原因：

› 增压温度传感器信号端接触不良。

› 接插件接触不良。

› 增压温度传感器信号引脚对应的 ECM 端接触不良。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	不启动发动机，观察增压温度传感器数据流是否低于正常范围；也可用万用表测量增压温度传感器信号端电压是否接近或等于 5V	转第 4 步	—
4	检查增压温度传感器接插件接插不实或接触不良	重新接插	转第 5 步
5	检查增压温度传感器信号电路 ECM 端引脚是否接触不良	维修线束	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P00C600

故障代码定义：高压启动未正常运行

故障代码报码条件：启动时油轨压力低并且高压启动未成功

故障可能原因：

› 油路泄漏。

› 燃油不足。

› 低压油泵坏。

› 高压油泵工作能力下降。

› 喷油器损坏。

› 更换新油管或新车刚下线，油路压力还未建立起来，可能报故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查油路是否有泄漏	维修油路	转第 4 步
4	检查燃油是否不足	添加燃油	转第 5 步
5	检查低压油泵是否损坏	更换低压油泵	转第 6 步
6	检查高压油泵工作能力是否下降	更换高压油泵	转第 7 步
7	检查喷油器是否损坏	更换喷油器	转第 8 步
8	是否更换过新油管或新车刚下线	转第 9 步	诊断帮助
9	清除故障，着车行驶 10min，让油压充分建立起来，熄火再启动，故障是否复现	诊断帮助	系统正常

P00C721/P00C722/P010621/P010622/P120000/P120100

P00C721

故障代码定义：进气压力传感器信号在起动期间压力值过低

P00C722

故障代码定义：进气压力传感器信号在起动期间压力值过高

P010621

故障代码定义：进气压力传感器压力远低于模型压力不合理故障

P010622

故障代码定义：进气压力传感器压力远高于模型压力不合理故障

P120000

故障代码定义：进气压力传感器压力超范围高故障

P120100

故障代码定义：进气压力传感器压力超范围低故障

故障代码报码条件：进气压力值超过合理性阀值

故障可能原因：

- 进气压力传感器结冰、油污。
- 进气压力传感器老化。
- 进气管路脱开或严重漏气。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	不启动发动机，观察数据流中“进气压力”项，是否严重偏离环境压力 101kpa 左右(具体数值与当时气压有关)	更换进气压力温度传感器	转第 4 步
4	点火开关置于“OFF”，检查进气压力温度传感器是否存在结冰、油污等影响正常测量的问题	更换进气压力温度传感器	转第 5 步
5	检查是否存在进气压力传感器安装位置错误，进气管路脱开、严重漏气等问题	维修管路或更换进气压力温度传感器	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P00CE23/P00CE24/P138023/P138024

P00CE23

故障代码定义：进气温度传感器冷起动校验不合理(负偏差)

P00CE24

故障代码定义：进气温度传感器冷起动校验不合理(正偏差)

P138023

故障代码定义：增压温度传感器冷起动校验不合理(负偏差)

P138024

故障代码定义：增压温度传感器冷起动校验不合理(正偏差)

故障代码报码条件：进气温度传感器冷起动时与平均模型偏差过大

故障可能原因：

› 温度传感器内阻不合理。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查传感器线束是否存在接触电阻	维修线束	转第 4 步
4	检查传感器内阻值是否与正常值偏移很大	更换传感器	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P01062A

故障代码定义：进气压力传感器信号值异常无波动故障

故障代码报码条件：进气压力值与起动初始化时压力值相差始终小于 20hPa

故障可能原因：

› 进气压力传感器结冰、油污。

› 进气压力传感器安装位置错误。

› 进气管路脱开或严重漏气。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	不启动发动机，观察数据流中“进气压力”项，是否严重偏离环境压力 101kpa 左右(具体数值与当时气压有关)	更换进气压力温度传感器	转第 4 步
4	点火开关置于“OFF”，检查进气压力温度传感器是否存在结冰、油污等影响正常测量的问题	更换进气压力温度传感器	转第 5 步
5	检查是否存在进气压力传感器安装位置错误，进气管路脱开、严重漏气等问题	维修管路或更换进气压力温度传感器	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P010700

故障代码定义：进气歧管压力传感器对地短路故障

故障代码报码条件：进气压力传感器电压低于阀值

故障可能原因：

- 进气压力传感器信号端对地短路。
- 进气压力传感器 5V 参考电压端断路。
- 进气压力传感器信号引脚 ECM 端对地短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	不启动发动机，用万用表测量进气压力传感器信号端电压，是否接近或等于 0V	维修线束	转第 4 步
4	点火开关置于“OFF”，检查进气压力传感器信号端是否对地短路	维修线束	转第 5 步
5	检查进气压力传感器 5V 参考电压端是否断路	维修线束	转第 6 步
6	检查进气压力传感器信号引脚 ECM 端是否对地短路	维修线束	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P010800

故障代码定义：进气压力传感器对电源短路

故障代码报码条件：进气压力传感器电压高于阀值

故障可能原因：

- 进气压力传感器信号端对电源短路。
- 进气压力传感器 5V 参考电压端断路。
- 进气压力传感器信号引脚 ECM 端对电源短路或开路。
- 进气压力传感器损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	不启动发动机，用万用表测量进气压力传感器信号端电压，是否接近或等于 5V	维修线束	转第 4 步
4	检查是否接插件接插不实或接触不良	重新接插	转第 5 步
5	检查进气压力传感器 5V 参考电压端是否断路	维修线束	转第 6 步
6	检查进气压力传感器是否损坏	更换进气压力温度传感器	转第 7 步
7	检查进气压力传感器信号引脚 ECM 端是否对电源短路	维修线束	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P011126

故障代码定义：进气温度传感器信号不合理(粘滞)

故障代码报码条件：进气温度传感器测量值无波动

故障可能原因：

› 进气温度传感器信号端电路干扰。

› 进气温度传感器损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查进气温度传感器信号端电路是否存在干扰或接触电阻	排除故障	转第 4 步
4	检查进气温度传感器是否损坏	更换进气压力温度传感器	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P011200

故障代码定义：进气温度传感器信号电压过低

故障代码报码条件：进气温度传感器电压低于 0.1V

故障可能原因：

- 进气温度传感器信号端对地短路。
- 进气温度传感器损坏。
- ECM 端对应的进气温度传感器信号电路引脚对地短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	用万用表测量进气温度传感器信号端电压是否接近或等于 0V	转第 4 步	—
4	检查进气温度传感器信号端是否对地短路	排除故障	转第 5 步
5	检查进气温度传感器是否损坏	更换进气压力温度传感器	转第 6 步
6	检查进气温度传感器信号电路 ECM 端对应的引脚是否对地短路	检修 ECM	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P011300

故障代码定义：进气温度传感器信号电压过高

故障代码报码条件：进气温度传感器电压高于 4.9V

故障可能原因：

- 进气温度传感器信号端对电源短路或开路。
- 进气温度传感器参考地开路。
- ECM 端对应的进气温度传感器信号引脚对电源短路、开路或内部电路损坏。
- 进气温度传感器损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	进气温度传感器信号端电压是否接近或等于 5V	转第 4 步	—
4	检查是否接插件接插不实或接触不良	重新接插	转第 5 步
5	检查进气温度传感器信号端是否对电源短路或开路	维修线束	转第 6 步
6	检查进气温度传感器参考地是否开路	维修、更换线束或传感器	转第 7 步
7	检查进气温度传感器是否损坏	更换进气压力温度传感器	转第 8 步
8	检查 ECM 端对应的进气温度传感器信号电路引脚是否对电源短路	检修 ECM	转第 9 步
9	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P011400

故障代码定义：进气温度传感器电路电压不合理

故障代码报码条件：进气温度传感器电压间断性高于 4.9V

故障可能原因：

› 进气温度传感器信号端接触不良。

› 接插件接触不良。

› ECM 端对应的进气温度传感器信号电路引脚接触不良。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	用万用表测量进气温度传感器信号端与地间电压，是否接近或等于 5V	转第 4 步	—
4	检查是否接插件接插不实或接触不良	重新接插	转第 5 步
5	检查进气温度传感器信号端是否接触不良	维修线束	转第 6 步
6	检查 ECM 端对应的进气温度传感器信号电路引脚是否接触不良	检修 ECM	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P011700

故障代码定义：水温传感器信号电压过低

故障代码报码条件：水温传感器信号电压低于 0.09V

故障可能原因：

› 水温传感器信号电路对地短路。

› 水温传感器损坏。

› ECM 端对应的水温传感器信号引脚对地短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	不启动发动机，观察水温传感器数据流是否远高于合理温度范围；也可用万用表测量水温传感器信号端电压，是否接近或等于 0V	转第 4 步	—
4	点火开关置于“OFF”，检查水温传感器信号电路是否对地短路	维修线束	转第 5 步
5	检查水温传感器是否损坏	更换水温传感器	转第 6 步
6	检查 ECM 端对应的水温传感器信号引脚是否对地短路	检修 ECM	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P011800

故障代码定义：水温传感器信号电压过高

故障代码报码条件：水温传感器信号电压高于 4.9V

故障可能原因：

- 接插件接插不实或接触不良。
- 水温传感器信号电路对电源短路或开路。
- 水温传感器损坏。
- ECM 端对应的冷却液温度传感器信号引脚对电源短路或开路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	不启动发动机，观察水温传感器数据是否远低于合理温度范围；也可用万用表测量水温传感器信号电路电压是否接近或等于 5V	转第 4 步	—
4	点火开关置于“OFF”，检查接插件是否接插不实或接触不良	重新接插	转第 5 步
5	检查水温传感器信号电路是否对电源短路或断路	维修线束	转第 6 步
6	检查水温传感器参考地是否断路	维修线束	转第 7 步
7	检查水温传感器是否损坏	更换水温传感器	转第 8 步
8	检查 ECM 端对应的冷却液温度传感器信号引脚是否对电源短路或开路	检修 ECM	转第 9 步
9	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P011900

故障代码定义：水温传感器电路电压不合理

故障代码报码条件：水温传感器电压跳动

故障可能原因：

› 水温传感器信号电路接触不良。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查水温传感器信号电路是否接触不良	维修线束	转第 4 步
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P012100/P022100

故障代码定义：电子节气门位置传感器 1/2 信号不合理

故障代码报码条件：电子节气门体第一路信号和 5V 减第二路信号进行比较，当偏差超过阀值，且经过时间确认，则把两路信号分别与充气压力换算后的信号进行比较，与主充信号偏差超过一定值，且经过时间确认的那一路报出故障

故障可能原因：

› 电子节气门第一路与第二路信号线短路。

› 电子节气门 5V 供电线或接地线上存在电阻，导致信号端 5V 被拉低或零位电压被抬高。

故障代码消码条件：连续 40 次无故障暖机循环后删除故障码

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	采集并观察 DVE 两路信号电压值相加是否偏离 5V	转第 4 步	重复测量直到复现为止
4	拔插接插件、晃动线束等动作是否会影响故障出现频率	转第 5 步	转第 6 步
5	通过 AD-Scan 测量线束上各段是否有压降(如线束正常，则无压降，有压降则说明线束或接插件存在电阻)	转第 6 步	转第 7 步
6	通过电子节气门飞线连接来验证是否线束原因	更换线束，转第 8 步	转第 7 步
7	更换节气门体来判定是否节气门内部问题	转第 8 步	更换 ECM
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	更换 ECM	系统正常

P012200/P022200

故障代码定义：电子节气门位置传感器 1/2 信号电路电压过低

故障代码报码条件：节气门信号某一路电压值低于 0.18V 且持续 0.35s

故障可能原因：

› 电子节气门第一路/第二路信号线断路。

› 电子节气门第一路/第二路信号线与地短路。

› 电子节气门 5V 供电线断路会导致两路故障同时报出。

故障代码消码条件：连续 40 次无故障暖机循环后删除故障码

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	采集电子节气门两路信号电压值，观察是否降至 0V 左右	转第 4 步	重复测量直到复现为止
4	拔插接插件、晃动线束等动作是否会影响故障出现频率	转第 5 步	转第 6 步
5	通过电子节气门飞线连接来验证是否线束电阻原因	更换线束，转第 7 步	转第 6 步
6	更换节气门体来判定是否节气门内部问题	转第 7 步	更换 ECM
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	更换 ECM	系统正常

P012300/P022300

故障代码定义：电子节气门位置传感器 1/2 信号电路电压过高

故障代码报码条件：节气门信号某一路电压值高于 4.9V 且持续 0.35s

故障可能原因：

› 电子节气门第一路/第二路信号线与 5V 短路。

› 电子节气门信号接地线断路会导致两路故障同时报出。

故障代码消码条件：连续 40 次无故障暖机循环后删除故障码

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	采集电子节气门两路信号电压值，观察是否升至 5V 左右	转第 4 步	重复测量直到复现为止
4	拔插接插件、晃动线束等动作是否会影响故障出现频率	转第 5 步	转第 6 步
5	通过电子节气门飞线连接来验证是否线束电阻原因	更换线束，转第 7 步	转第 6 步
6	更换节气门体来判定是否节气门内部问题	转第 7 步	更换 ECM
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	更换 ECM	系统正常

P012800

故障代码定义：节温器性能不合理(水温达不到节温器标称开启温度)

故障代码报码条件：水温达不到节温器标称开启温度

故障可能原因：

› 节温器常开。

› 水温传感器测量值偏移。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查节温器是否常开或损坏	更换节温器	转第 4 步
4	水温传感器信号电路是否对电源短路、开路或内部电路损坏	排除故障点	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P013100

故障代码定义：前氧传感器信号电路电压过低(APE/IPE/RE 线对地短路)

故障代码报码条件：前氧传感器信号线 IA、IP、VN、VM 信号为零

故障可能原因：

› 前氧传感器信号电路对地短路(APE/IPE/RE 线对地短路)。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	车辆怠速并稍微踩油门一段时间，用万用表测量前氧传感器 IP、VM、IA、VN 电路电压是否接近于 0V	维修或更换线束	转第 4 步
4	更换前氧传感器、跟踪故障是否会继续报出	转第 5 步	系统正常
5	检查 ECM 是否正常	转第 6 步	更换 ECM
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P013200

故障代码定义：前氧传感器信号电路电压过高(APE/IPE/RE 线对电源短路)

故障代码报码条件：前氧传感器信号线 IA、IP、VN、VM 信号常高

故障可能原因：

› 前氧传感器信号电路对电源短路(APE/IPE/RE 线对电源短路)。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	车辆怠速并稍微踩油门一段时间，用万用表测量前氧传感器 IP、VM、IA、VN 电路电压是否常为高电平且变化较小	维修或更换线束	转第 4 步
4	更换前氧传感器、跟踪故障是否会继续报出	转第 5 步	系统正常
5	检查 ECM 是否正常	转第 6 步	更换 ECM
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P013300

故障代码定义：前氧传感器老化

故障代码报码条件：前氧传感器动态因子小于阀值

故障可能原因：

› 前氧传感器老化，响应变慢。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查进、排气系统是否有漏气	排除漏气故障	转第 4 步
4	更换前氧传感器、跟踪故障是否会继续报出	转第 5 步	系统正常
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P013400

故障代码定义：前氧传感器电路信号电路故障

故障代码报码条件：氧传感器内阻不合理高，陶瓷体温度低，氧传感器电路或加热故障

故障可能原因：

- 氧传感器问题。
- 线束问题。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	不得断开传感器接插件，测量前氧传感器线束氧传感器端的 1 号线(白色、加热电源正极)电压是否为 12V	转第 4 步	维修线束/插件
4	不得断开传感器接插件，测量前氧传感器线束氧传感器端的 2 号线(白色、加热电源地)电压是否为 12V	转第 5 步	维修线束/插件
5	不得断开传感器接插件，测量后氧传感器线束 ECU 端 4 号线(黑色、氧传感器信号线)和 3 号线(灰色、氧传感器信号地)在线束接头处是否断路	维修线束/插件	转第 6 步
6	断开传感器接插件，拆掉前氧传感器，将氧传感器放在室温下冷却，待氧传感器冷却至室温，用万用表测量传感器端 1 号引脚(白色、加热电源正极)和 2 号引脚(白色、加热电源地)两端电阻是否大于 15Ω	更换前氧传感器	转第 7 步
7	不得断开传感器接插件，测量后氧传感器线束 ECU 端 4 号线(黑色、氧传感器信号线)和 3 号线(灰色、氧传感器信号地)之间的电压是否在 0.45V 左右	转第 8 步	更换前氧传感器
8	启动车辆，运行至冷却液温度达到正常值，怠速，不得断开氧传感器接插件，测量前氧传感器线束 ECM 端 4 号线(黑色、氧传感器信号线)和 3 号线(灰色、氧传感器信号地)之间的电压是否在(0~1)V 之间跳变	更换前氧传感器	转第 9 步
9	连接好后氧传感器接插件，重复步骤 7-8，检查电压信号是否分别在(0.44~0.46)V 之间和(0~1)V 之间跳变	系统正常	转第 9 步
10	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P013600

故障代码定义：后氧传感器信号开路

故障代码报码条件：后氧传感器电压范围超出限值

故障可能原因：

- 后氧传感器信号线与加热电源地线短路。
- 后氧传感器损坏。
- 信号电路开路。
- 地线开路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	不得断开传感器接插件，测量后氧传感器线束氧传感器端的 1 号线(白色、加热电源正极)电压是否为 12V	转第 4 步	维修线束/插件
4	不得断开传感器接插件，测量后氧传感器线束氧传感器端的 3 号线(白色、加热电源地)电压是否为 12V	转第 5 步	维修线束/插件
5	不得断开传感器接插件，测量后氧传感器线束 ECU 端 4 号线(黑色、氧传感器信号线)和 2 号线(灰色、氧传感器信号地)之间的电压是否在 0.45V 左右	转第 6 步	维修线束/插件
6	启动车辆，运行至冷却液温度达到正常值 70°C，不得断开传感器接插件，测量后氧传感器线束 ECU 端 4 号线(黑色、氧传感器信号线)和 3 号线(灰色、氧传感器信号地)之间的电压是否在(0~1)V 之间跳变	转第 7 步	更换后氧传感器
7	启动车辆，运行至冷却液温度达到正常值 70°C，断开后氧传感器接插件，测量氧传感器端 3 号线(白色、加热电源地)与 4 号线(黑色、氧传感器信号线)是否短路	更换后氧传感器	转第 8 步
8	连接好后氧传感器接插件，重复步骤 5-6，检查电压信号是否分别在(0.44~0.46)V 之间和(0~1)V 之间跳变	系统正常	转第 9 步
9	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P013700

故障代码定义：后氧传感器信号线对地短路

故障代码报码条件：后氧传感器电压范围小于 0.06V

故障可能原因：

› 后氧传感器信号线对地短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	不得断开传感器接插件，测量后氧传感器信号线和后氧传感器信号地线之间的电压是否在 0.45V 左右	转第 4 步	维修线束/插件
4	启动车辆，运行至冷却液温度达到正常值，怠速，不得断开氧传感器接插件，测量 ECM 端后氧传感器信号线和后氧传感器信号地线之间电压是否在(0~1)V 之间跳变	转第 5 步	更换后氧传感器
5	断开后氧传感器接插件，用万用表测量后氧传感器信号线和后氧传感器信号地线之间是否短路	更换后氧传感器	转第 6 步
6	连接好后氧传感器接插件，重复步骤 3-4，检查电压信号是否分别在(0.44~0.46)V 之间和(0~1)V 之间跳变	系统正常	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P013800

故障代码定义：后氧传感器信号线对电源短路

故障代码报码条件：后氧传感器电压范围大于 1.2V

故障可能原因：

› 后氧传感器信号线对电源短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	不得断开传感器接插件，测量后氧传感器线束氧传感器端的 1 号线(白色、加热电源正极)电压是否为 12V	转第 4 步	维修线束/插件
4	不得断开传感器接插件，测量后氧传感器线束氧传感器端的 3 号线(白色、加热电源地)电压是否为 12V	转第 5 步	维修线束/插件
5	不得断开传感器接插件，测量后氧传感器线束 ECU 端 4 号线(黑色、氧传感器信号线)和 2 号线(灰色、氧传感器信号地)之间的电压是否在 0.45V 左右	转第 6 步	更换后氧传感器
6	启动车辆，运行至冷却液温度达到正常值 70°C，怠速，不得断开传感器接插件，测量后氧传感器线束 ECU 端 4 号线(黑色、氧传感器信号线)和 2 号线(灰色、氧传感器信号地)之间的电压是否在(0~1)V 之间跳变	转第 7 步	更换后氧传感器
7	断开后氧传感器接插件，测量氧传感器端 1 号线(白色、加热电源正极)与 4 号线(黑色、氧传感器信号线)是否短路	更换后氧传感器	转第 8 步
8	连接好后氧传感器接插件，重复步骤 5-6，检查电压信号是否分别在(0.44~0.46)V 之间和(0~1)V 之间跳变	系统正常	转第 9 步
9	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P013A00

故障代码定义：后氧传感器浓到稀方向反应慢。

故障代码报码条件：后氧传感器电压信号从浓到稀的转换时间超过阈值。

故障可能原因：

› 后氧传感器发生老化。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	更换后氧传感器，连接好线束。启动车辆，运行至冷却液温度达到正常值。多次车速 70 km/h 左右松开油门滑行，故障是否复现	诊断帮助	系统正常

P019000

故障代码定义：高压油路油轨轨压传感器电压信号不合理。

故障代码报码条件：油轨压力传感器电路电压低于 0.2V 或高于 4.8V。

故障可能原因：

- 轨压传感器信号端对地或对电源短路。
- ECM 对于油轨压力传感器引脚对地或对电源短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查传感器信号端是否对电源或对地短路	维修线束	转第 4 步
4	检查传感器是否损坏	更换传感器	转第 5 步
5	检查 ECM 端对应的油轨压力传感器信号引脚是否对电源或对地短路或内部电路损坏	排查故障	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P020100/P020200/P020300/P020400

P020100

故障代码定义：一缸喷油器控制电路开路。

P020200

故障代码定义：二缸喷油器控制电路开路。

P020300

故障代码定义：三缸喷油器控制电路开路。

P020400

故障代码定义：四缸喷油器控制电路开路。

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

故障可能原因：

- 接插件接插不实或接触不良。
- 喷油器接地电路开路。
- 喷油器供电电路开路。
- 喷油器损坏。
- ECM 相对应的喷油器控制引脚开路或内部电路损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查接插件是否接插不实或接触不良	重新接插	转第 4 步
4	检查对应的喷油器供电电路是否开路	维修线束	转第 5 步
5	检查对应的喷油器接地电路是否开路	维修线束	转第 6 步
6	检查对应喷油器是否损坏	更换对应喷油器	转第 7 步
7	检查 ECM 相对应的喷油器控制引脚是否开路或内部电路是否损坏	检修 ECM	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P021900

故障代码定义：发动机超转速

故障代码报码条件：发动机最高转速大于 7500r/min

故障可能原因：

- 人为提高发动机转速超过最高安全转速的情况。
- 电子油门踏板卡在开度较大位置，无法返回零位。
- 节气门卡在开度较大位置。
- 发动机转速计算有误。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	是否曾发生过人为提高发动机转速超过最高安全转速的情况	清除故障码，结束	转第 4 步
4	电子油门踏板是否卡在开度较大位置，无法返回零位	检修电子油门踏板	转第 5 步
5	节气门是否卡在开度较大位置，无法关闭	检修节气门	转第 6 步
6	检查曲轴位置传感器及其发动机转速计算是否有误	排除故障点	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P023400

故障代码定义：增压器增压压力过高

故障代码报码条件： 增压压力高于目标压力加上一定偏移量

故障可能原因：

› 进气旁通阀损坏。

› 废气旁通阀损坏(常关状态)。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查废气旁通阀是否损坏	更换增压器	转第 4 步
4	检查进气旁通阀是否损坏	更换进气旁通阀	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P023700

故障代码定义：增压压力传感器对地短路

故障代码报码条件：增压压力传感器电压低于 0.15V

故障可能原因：

- 增压压力传感器信号端引脚对地短路。
- ECM 对应的传感器信号端引脚对地短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查增压压力传感器信号端引脚是否对地短路	维修线束	转第 4 步
4	检查增压压力传感器供电端引脚是否对地短路	维修线束	转第 5 步
5	检查增压压力传感器电阻等特性是否发生偏移或损坏	更换增压压力温度传感器	转第 6 步
6	检查 ECM 对应的传感器信号端引脚是否对地短路	检修 ECM	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P023800

故障代码定义：增压压力传感器对电源短路

故障代码报码条件：增压压力传感器电压高于 4.85V

故障可能原因：

› 增压压力传感器信号端引脚对电源短路或开路。

› 接插件接插不实或脱开。

› ECM 对应的传感器信号端引脚对电源短路或开路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查接插件是否接插不实或脱开	重新接插	转第 4 步
4	检查增压压力传感器信号端引脚是否对电源短路或开路	维修线束	转第 5 步
5	检查传感器供电端、接地端引脚是否开路	维修线束	转第 6 步
6	检查增压压力传感器电阻等特性是否发生偏移或损坏	更换增压压力温度传感器	转第 7 步
7	检查 ECM 对应的传感器信号端引脚是否对电源短路、开路或内部电路损坏	检修 ECM	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P024300

故障代码定义：增压器废气旁通阀控制电路开路

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

- 增压器废气旁通阀控制阀驱动电路开路。
- 接插件接插不实或脱开。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查接插件是否接插不实或脱开	重新接插	转第 4 步
4	检查增压器废气旁通阀控制阀驱动电路是否开路	维修线束	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P024437

故障代码定义：增压器电子废气门占空比超限故障

故障代码报码条件：增压器电子废气门控制占空比超限值

故障可能原因：

› 执行器状态与 SPEC 不一致。

› 执行器关闭位置处被异物挡住。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查电子废气门是否发生卡滞	更换涡轮增压器	转第 4 步
4	检查线束及接插件是否发生老化	维修故障点	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P024477

故障代码定义：增压器电子废气门目标位置与实际位置偏差超限故障

故障代码报码条件：增压器电子废气门目标位置与实际位置偏差超过阀值

故障可能原因：

- 执行器状态与 SPEC 不一致。
- 执行器关闭位置处被异物挡住。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查电子废气门是否发生卡滞	更换涡轮增压器	转第 4 步
4	检查线束及接插件是否发生老化	维修故障点	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P024600

故障代码定义：增压废气控制电路电压过高或过低

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

› 接插件接插不实或接触不良。

› 增压废气控制阀信号端或供电端对电源或地短路。

› ECM 对应的增压废气控制电磁阀信号端引脚对电源或地短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查接插件是否接插不实或脱开	重新接插	转第 4 步
4	检查增压废气控制阀信号端或供电端是否对电源或对地短路	维修线束	转第 5 步
5	ECM 对应的增压废气控制电磁阀信号端引脚是否对电源或地短路/内部电路损坏	检修 ECM	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P023621/P023622/P120400/P120500

P023621

故障代码定义：增压压力压力不合理低故障

P023622

故障代码定义：增压压力压力不合理高故障

P120400

故障代码定义：增压压力超范围高故障

P120500

故障代码定义：增压压力超范围低故障

故障代码报码条件：进气压力值超过合理性阀值

故障可能原因：

- 增压压力传感器结冰、油污。
- 增压压力传感器老化。
- 进气管路脱开或严重漏气。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	点火开关置于“OFF”，检查增压压力温度传感器是否存在结冰、油污等影响正常测量的问题	更换增压压力温度传感器	转第 5 步
4	检查是否存在增压压力传感器安装位置错误，进气管路脱开、严重漏气等问题	维修管路或更换增压压力温度传感器	转第 6 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P025A13

故障代码定义：油泵使能控制电路开路

故障代码报码条件：硬件电路自诊断

故障可能原因：

› 低压油泵控制电路开路。

› ECM 对应的低压油泵引脚开路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查执行器端是否开路	维修线束	转第 4 步
4	检查 ECM 端对应的执行器引脚是否开路	检修 ECM	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P025C11

故障代码定义：油泵使能控制电路电压过低

故障代码报码条件：硬件电路自诊断

故障可能原因：

› 低压油泵控制电路对地短路。

› ECM 对应的低压油泵引脚对地短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查执行器端是否对地短路	维修线束	转第 4 步
4	检查 ECM 端对应的执行器引脚是否对地短路	检修 ECM	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P025D12

故障代码定义：油泵使能控制电路电压过高

故障代码报码条件：硬件电路自诊断

故障可能原因：

› 低压油泵控制电路对电源短路。

› ECM 对应的低压油泵引脚对电源短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查执行器端是否对电源短路	维修线束	转第 4 步
4	检查 ECM 端对应的执行器引脚是否对电源短路	检修 ECM	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P026100/P026400/P026700/P027000

P026100

故障代码定义：一缸喷油器控制电路电压过低

P026400

故障代码定义：二缸喷油器控制电路电压过低

P026700

故障代码定义：三缸喷油器控制电路电压过低

P027000

故障代码定义：四缸喷油器控制电路电压过低

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

- 喷油器电路对地短路。
- 喷油器供电端对地短路。
- ECM 相对应的喷油器控制引脚对地短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查对应的喷油器电路是否对地短路	维修线束	转第 4 步
4	检查 ECM 相对应的喷油器控制引脚是否对地短路	检修 ECM	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P026200/P026500/P026800/P027100

P026200

故障代码定义：一缸喷油器低边控制电路电压过高或过低。

P026500

故障代码定义：二缸喷油器低边控制电路电压过高或过低。

P026800

故障代码定义：三缸喷油器低边控制电路电压过高或过低。

P027100

故障代码定义：四缸喷油器低边控制电路电压过高或过低。

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

故障可能原因：

- 喷油器电路对电源短路。
- 喷油器供电端对电源短路。
- ECM 相对应的喷油器控制引脚对电源短路。

故障代码消除条件：驱动通道自诊断正常。

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECU 是否有该故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查对应的喷油器电路是否对电源短路	维修线束	转第 4 步
4	检查 ECM 相对应的喷油器控制引脚是否对电源短路	检修 ECM	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P029900

故障代码定义：增压器增压压力过低

故障代码报码条件：实际增压压力远小于目标增压压力减去一定偏移量

故障可能原因：

- 增压器压气机出口到节气门之间管路漏气。
- 增压器涡轮机与排气管间漏气。
- 增压器废气旁通阀失效。
- 增压器损坏。
- 增压器压气机叶轮等工作部件过脏或损坏。
- 排气歧管漏气或受阻。
- 空气滤清器脏污。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查增压器压气机出口到节气门之间管路是否漏气	维修管路	转第 4 步
4	检查增压器涡轮机与排气管间是否漏气	维修管路	转第 5 步
5	检查排气歧管是否漏气或受阻	维修管路	转第 6 步
6	检查空气滤清器是否脏污	更换空气滤清器	转第 7 步
7	检查增压器废气旁通阀是否失效(于常开状态)	更换故障件	转第 8 步
8	检查增压器压气机叶轮等工作部件是否过脏或损坏	清洗、更换故障件	转第 9 步
9	检查增压器是否损坏	更换增压器	转第 10 步
10	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P02CC00/P02CE00/P02D000/P02D200

P02CC00

故障代码定义：1 缸 CVO 自学习调节达下限

P02CE00

故障代码定义：2 缸 CVO 自学习调节达下限

P02D000

故障代码定义：3 缸 CVO 自学习调节达下限

P02D200

故障代码定义：4 缸 CVO 自学习调节达下限

故障代码报码条件：喷油器 CVO 自学习值低于下限阈值

故障可能原因：

› 喷油器损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查喷油器是否损坏	更换喷油器	转第 4 步
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P02CD00/P02CF00/P02D100/P02D300

P02CD00

故障代码定义：1 缸 CVO 自学习调节达上限

P02CF00

故障代码定义：2 缸 CVO 自学习调节达上限

P02D100

故障代码定义：3 缸 CVO 自学习调节达上限

P02D300

故障代码定义：4 缸 CVO 自学习调节达上限

故障代码报码条件：喷油器 CVO 自学习值超过上限阈值

故障可能原因：

› 喷油器损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查喷油器是否损坏	更换喷油器	转第 4 步
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P02EE00/P02EF00/P02F000/P02F100

P02EE00

故障代码定义：一缸喷油器高边和低边控制电路短路

P02EF00

故障代码定义：二缸喷油器高边和低边控制电路短路

P02F000

故障代码定义：三缸喷油器高边和低边控制电路短路

P02F100

故障代码定义：四缸喷油器高边和低边控制电路短路

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

› 喷油器高边控制电路与低边控制电路短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查对应的喷油器高边控制电路是否与低边控制电路短路	维修线束	转第 4 步
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P030000/P030100/P030200/P030300/P030400/P036300

P030000

故障代码定义：发动机随机或多缸失火故障

P030100

故障代码定义：检测到物理一缸失火故障

P030200

故障代码定义：检测到物理二缸失火故障

P030300

故障代码定义：检测到物理三缸失火故障

P030400

故障代码定义：检测到物理四缸失火故障

P036300

故障代码定义：发动机失火触发断油

故障代码报码条件：失火计数器超过阀值

故障可能原因：

- 喷油器电路故障。
- 点火线圈电路故障。
- ECM 相对应的喷油器控制引脚或点火线圈引脚故障。
- 正时系统存在问题(正时机构进排气重叠角大)。
- 进气系统(进气管路密封性不良)。
- 缸压低。
- 气门间隙不良。
- 油压不稳。
- VVT 动作迟缓和卡滞。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	检查是否存在对应缸与喷油器相关的故障代码	排查故障代码	转第 3 步
3	检查接插件是否接插不实或脱开	重新接插	转第 4 步
4	检查点火线圈信号端是否开路或对地、对电源短路	维修或更换线束	转第 5 步
5	检查点火线圈供电端是否断路或对地短路	维修或更换线束	转第 6 步
6	检查点火线圈对地端是否断路或对电源短路	维修或更换线束	转第 7 步
7	检查检查点火线圈本身是否存在故障	更换对应点火线圈	转第 8 步
8	检查火花塞是否故障	更换对应火花塞	转第 9 步
9	检查 ECM 相对应的点火线圈控制引脚是否开路、断路或内部电路损坏	更换 ECM	转第 10 步

步骤	操作	是	否
10	检查进气管路系统密封性是否不良	维修进气管路密封性	转第 11 步
11	检查正时系统标记和进排气重叠角是否过大	调整正时系统	转第 12 步
12	检查发动机各缸缸压是否有太低的缸	维修故障	转第 13 步
13	检查发动机气门间隙是否不符合要求	维修故障	转第 14 步
14	检查发动机油压是否不正常	维修故障	转第 15 步
15	检查发动机进排气 VVT 是否运行迟缓和卡滞(查看 VVT 阀内部是否有杂质和发动机机油容量是否少)	维修故障	转第 16 步
16	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P032500

故障代码定义：爆震传感器电路电压过低

故障代码报码条件：爆震传感器端口电压平均值小于 0.7V

故障可能原因：

- 接插件接插不实或脱开。
- 爆震传感器信号端电路开路。
- 爆震传感器损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查接插件是否接插不实或接触不良	排除故障	转第 4 步
4	检查爆震传感器信号电路是否对地短路或开路	维修线束	转第 5 步
5	检查爆震传感器连接线束是否为非标准屏蔽线，受电磁干扰	维修线束	转第 6 步
6	检查爆震传感器是否损坏	更换爆震传感器	转第 7 步
7	检查 ECM 端对应的爆震传感器引脚或电路是否损坏	检修 ECM	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P032600

故障代码定义：爆震传感器电路电压过高

故障代码报码条件：爆震传感器背景噪音大于噪音最大信号阈值

故障可能原因：

- 爆震传感器损坏。
- ECM 损坏。
- 发动机异常。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查爆震传感器是否损坏	更换爆震传感器	转第 4 步
4	检查 ECM 是否损坏	更换 ECM	转第 5 步
5	检查发动机是否异常	维修发动机	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P032700/P032714

P032700

故障代码定义：爆震传感器信号对地短路(A 端)

P032714

故障代码定义：爆震传感器信号对地短路(B 端)

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查接插件是否接插不实或接触不良	维修插件	转第 4 步
4	爆震传感器端信号引脚是否对地短路或开路	维修线束	转第 5 步
5	更换爆震传感器，重新接插，查看故障是否消除	系统正常	转第 6 步
6	ECM 端信号引脚是否对地短路或开路	维修线束或 ECM	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P032800/P032815

P032800

故障代码定义：爆震传感器信号电路对电源短路(A 端)

P032815

故障代码定义：爆震传感器信号电路对电源短路(B 端)

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查接插件是否接插不实或接触不良	维修插件	转第 4 步
4	爆震传感器端信号引脚是否对电源短路	维修线束	转第 5 步
5	更换爆震传感器，重新接插，查看故障是否消除	系统正常	转第 6 步
6	ECM 端信号引脚是否对电源短路	维修线束或 ECM	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P033900/P261700

P033900

故障代码定义：转速传感器信号不合理故障

P261700

故障代码定义：转速传感器信号丢失故障

故障代码报码条件：转速传感器信号故障计数器超过阀值

故障可能原因：

- 接插件接插不实或脱开。
- 传感器信号端电路开路。
- 传感器损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查接插件是否接插不实或脱开	重新接插	转第 4 步
4	检查转速传感器信号端电路是否开路	维修、更换线束或传感器	转第 5 步
5	检查传感器信号端触针与电源或地是否短接，或触针间短路	维修线束	转第 6 步
6	检查传感器是否损坏	更换传感器	转第 7 步
7	检查 ECM 端对应的转速传感器信号引脚是否故障	检修 ECM	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P034100

故障代码定义：进气凸轮轴相位传感器信号不合理

故障代码报码条件：进气凸轮轴相位传感器信号故障计数器超过阀值

故障可能原因：

- 接插件接插不实或脱开。
- 进气凸轮轴相位传感器 及其信号轮相对安装位置未满足安装要求。
- 进气凸轮轴相位传感器信号轮机械故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查接插件是否接插不实或接触不良	重新插拔	转第 4 步
4	检查进气凸轮轴相位传感器线束是否存在外部干扰	屏蔽线束	转第 5 步
5	检查进气凸轮轴相位传感器及其信号轮相对安装位置是否未满足安装要求(如相距过远，未对正等)	重新安装	转第 6 步
6	检查进气凸轮轴相位传感器信号轮是否存在机械故障	更换进气凸轮轴相位传感器信号轮	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P034200

故障代码定义：进气凸轮轴传感器信号对地短路

故障代码报码条件：进气凸轮轴相位传感器传感器信号故障计数器超过阀值

故障可能原因：

- 进气凸轮轴相位传感器供电电源故障。
- 进气凸轮轴相位传感器信号端电路对地短路。
- ECM 端对应的进气凸轮轴相位传感器信号引脚对地短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	断开进气凸轮轴相位传感器线束插件，用万用表测量进气凸轮轴相位传感器线束端电源引脚和接地引脚间电压是否在 12V 左右	转第 4 步	转第 5 步
4	检查进气凸轮轴相位传感器信号引脚和接地引脚间电压是否为 0V	维修线束	转第 5 步
5	检查进气凸轮轴相位传感器线束端信号引脚是否断路或对地短路，接地引脚是否接触不良	维修线束	转第 6 步
6	检查进气凸轮轴相位传感器信号电路是否对地短路	维修线束	转第 7 步
7	检查 ECM 对应的进气凸轮轴相位传感器信号端引脚是否对地短路	检修 ECM	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P034300

故障代码定义：进气凸轮轴传感器信号对电源短路

故障代码报码条件：进气凸轮轴相位传感器传感器信号故障计数器超过阀值

故障可能原因：

› 进气凸轮轴相位传感器接地端故障。

› 进气凸轮轴相位传感器信号端电路对电源短路。

› ECM 端对应的进气凸轮轴相位传感器信号引脚对电源短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	断开进气凸轮轴相位传感器线束插件，用万用表测量进气凸轮轴相位传感器线束端电源引脚和接地引脚间电压是否在 12V 左右	转第 4 步	转第 5 步
4	检查进气凸轮轴相位传感器信号引脚和电源引脚间电压是否为 12V	维修线束	转第 5 步
5	检查进气凸轮轴相位传感器线束端接地引脚是否断路或对电源短路	维修线束	转第 6 步
6	检查进气凸轮轴相位传感器信号电路是否对电源短路或开路	维修线束	转第 7 步
7	检查 ECM 对应的进气凸轮轴相位传感器信号端引脚是否对电源短路、开路或内部电路损坏	检修 ECM	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P035113/P035213/P035313/P035413

P035113

故障代码定义：一缸点火线圈控制电路开路

P035213

故障代码定义：二缸点火线圈控制电路开路

P035313

故障代码定义：三缸点火线圈控制电路开路

P035413

故障代码定义：四缸点火线圈控制电路开路

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

› 点火线圈电路对地短路或开路。

› ECM 相对应的点火线圈控制引脚对地短路或开路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查点火线圈电路是否对地短路或开路	维修线束	转第 4 步
4	检查 ECM 相对应的点火线圈控制引脚是否对地短路或开路	检修 ECM	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P042000

故障代码定义：三元催化转化器储氧能力老化

故障代码报码条件：催化转化器储氧量计算值低于阀值

故障可能原因：

› 检查排气系统是否有漏气，垫片是否破损。

› 三元催化转化器老化。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查排气系统是否有漏气，垫片是否破损	维修故障点	转第 4 步
4	更换催化器，车辆均速 70km/h 跑车 5 分钟左右，如果不存在故障，车交还客户，跟踪故障是否复现	诊断帮助	系统正常

P044200

故障代码定义：蒸发系统 1.0mm 泄露故障

故障代码报码条件：蒸发系统的真空衰减梯度超过阈值

故障可能原因：

- 油箱盖没有拧紧或存在泄露口。
- 碳罐通风阀不能完全关闭。
- 油箱－管路－碳罐－碳罐电磁阀－碳罐通风阀之间存在泄露。
- 碳罐电磁阀不能完全关闭。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查油箱盖是否拧紧	转第 4 步	拧紧油箱盖
4	先通过诊断仪触发泄露测试功能，根据结果检查油箱－管路－碳罐－碳罐电磁阀－碳罐通风阀是否存在泄露	排查故障	转第 5 步
5	检查碳罐通风阀能否完全关闭，可以短接 pin 脚实现	转第 6 步	更换碳罐通风阀
6	上电状态检查碳罐电磁阀是否完全关闭	转第 7 步	更换碳罐电磁阀
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P044413

故障代码定义：碳罐电磁阀控制电路开路

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

- 接插件接插不实或接触不良。
- 碳罐电磁阀电路开路。
- 碳罐电磁阀损坏。
- ECM 相对应的碳罐电磁阀电路开路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查接插件是否接插不实或接触不良	重新接插	转第 4 步
4	检查碳罐电磁阀信号端引脚是否开路	维修线束	转第 5 步
5	检查碳罐电磁阀供电端引脚是否开路	维修线束	转第 6 步
6	检查碳罐电磁阀是否损坏	更换碳罐电磁阀	转第 7 步
7	检查 ECM 端对应的碳罐电磁阀引脚是否开路或内部电路损坏	检修 ECM	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P044700

故障代码定义：碳罐通风阀控制电路开路

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

- 接插件接插不牢或接触不良。
- 碳罐通风阀控制电路开路。
- 碳罐通风阀控制电路供电端开路或对地短路。
- 碳罐通风阀控制电路保险熔断或损坏。
- ECM 端对应的碳罐通风阀控制电路引脚开路或内部电路损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查接插件是否接插不牢或接触不良	重新接插	转第 4 步
4	检查碳罐通风阀控制电路是否开路	维修线束	转第 5 步
5	检查碳罐通风阀控制电路供电端是否开路或对地短路	维修线束	转第 6 步
6	检查碳罐通风阀控制电路保险是否熔断或损坏	排查故障(继电器)	转第 7 步
7	ECM 端对应的碳罐通风阀控制电路引脚是否开路或内部电路损坏	排查故障(ECM)	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P045125

故障代码定义：油箱压力传感器信号振荡合理性故障

故障代码报码条件：油箱压力波动量持续超过阈值

故障可能原因：

› 碳罐电磁阀损坏。

› 油箱压力传感器损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	更换油箱压力传感器，重新启动车辆，等待 10min 故障是否复现	转第 4 步	系统正常
4	更换 ECM，重新启动车辆，等待 10min 故障是否复现	转第 5 步	系统正常
5	检查碳罐电磁阀线束及更换碳罐电磁阀，重新启动车辆，等待 10min 故障是否复现	诊断帮助	系统正常

P045128

故障代码定义：油箱压力传感器信号偏移故障

故障代码报码条件：油箱压力值与冷启动时的参考油箱压力值之差超过阈值

故障可能原因：

- 油箱压力传感器损坏。
- 油箱到碳罐管路发生堵塞。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	更换油箱压力传感器，故障是否复现	转第 4 步	系统正常
4	检查油箱到碳罐管路是否发生堵塞	更换管路	转第 5 步
5	更换 ECM，故障是否复现	诊断帮助	系统正常

P04512A

故障代码定义：油箱压力传感器信号粘滞合理性故障

故障代码报码条件：油箱压力最大值与最小值的差值低于阈值

故障可能原因：

- 碳罐电磁阀卡滞常闭或常开 。
- 油箱到碳罐管路发生堵塞或断开。
- 碳罐到碳罐阀之间管路发生堵塞或断开。
- 油箱压力传感器损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查碳罐电磁阀是否常闭或常开	更换碳罐电磁阀	转第 4 步
4	检查油箱到碳罐管路是否发生堵塞或断开	更换管路	转第 5 步
5	检查碳罐到碳罐阀之间管路是否发生堵塞或断开	更换管路	转第 6 步
6	更换油箱压力传感器	转第 7 步	—
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P045200

故障代码定义：油箱压力传感器信号对地短路

故障代码报码条件：压力传感器电压信号低于 0.2V

故障可能原因：

› 油箱压力传感器信号端对地短路或开路。

› ECM 端对应的油箱压力传感器信号引脚对地短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检测油箱压力信号线电压是否接近或等于 0V	更换传感器	转第 4 步
4	检测油箱压力信号对应的线束端电压，是否接近或等于 0V	检查线束	转第 5 步
5	检查 ECM 端对应的油箱压力传感器信号引脚端是否对地短路或内部电路损坏	更换 ECM	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P045300

故障代码定义：油箱压力传感器信号对电源短路

故障代码报码条件：压力传感器电压信号超过 4.8V

故障可能原因：

› 油箱压力传感器信号端对电源短路。

› ECM 端对应的油箱压力传感器信号引脚对电源短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检测油箱压力信号线电压是否接近或等于 5V	更换传感器	转第 4 步
4	检测油箱压力信号对应的线束端电压，是否接近或等于 5V	检查线束	转第 5 步
5	检查 ECM 端对应的油箱压力传感器信号引脚端是否对电源短路或内部电路损坏	更换 ECM	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P045500

故障代码定义：蒸发系统 2.2mm 泄漏或油箱盖未拧紧

故障代码报码条件：蒸发系统抽真空过程真空度无法达到目标真空度

故障可能原因：

- 油箱盖没有拧紧或存在泄露口。
- 碳罐通风阀不能完全关闭。
- 油箱－管路－碳罐－碳罐电磁阀－碳罐通风阀之间存在泄露。
- 碳罐电磁阀不能完全关闭。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查油箱盖是否拧紧	转第 4 步	拧紧油箱盖
4	检查油箱－管路－碳罐－碳罐电磁阀－碳罐通风阀是否存在泄露	排查故障	转第 5 步
5	检查碳罐通风阀能否完全关闭，可以短接 pin 脚实现	转第 6 步	更换碳罐通风阀
6	上电状态检查碳罐电磁阀是否完全关闭	转第 7 步	更换碳罐电磁阀
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P045811

故障代码定义：碳罐电磁阀控制电路电压过低

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

- 接插件接插不实或接触不良。
- 碳罐电磁阀信号端对地短路。
- 碳罐电磁阀损坏。
- ECM 端对应的碳罐电磁阀控制端引脚对地短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查接插件是否接插不实或接触不良	重新插拔	转第 4 步
4	检查碳罐电磁阀信号端是否对地短路	维修线束	转第 5 步
5	检查碳罐电磁阀供电端是否对地短路	维修线束	转第 6 步
6	检查碳罐电磁阀是否损坏	更换碳罐电磁阀	转第 7 步
7	检查 ECM 端对应的碳罐电磁阀控制端引脚是否对地短路	检修 ECM	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P045912

故障代码定义：碳罐电磁阀控制电路电压过高

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

- 接插件接插不实或接触不良。
- 碳罐电磁阀信号端对电源短路。
- 碳罐电磁阀损坏。
- ECM 端对应的碳罐电磁阀控制端引脚对电源短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查接插件是否接插不实或接触不良	重新插拔	转第 4 步
4	检查碳罐电磁阀信号端是否对电源短路	维修线束	转第 5 步
5	检查碳罐电磁阀是否损坏	更换碳罐电磁阀	转第 6 步
6	检查 ECM 端对应的碳罐电磁阀控制端引脚是否对电源短路	检修 ECM	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P046129

故障代码定义：油位传感器不合理故障

故障代码报码条件：液位变化和计算油耗相差较大

故障可能原因：

› ECM_CAN 信号异常。

› 油位传感器损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 CAN 信号是否正常	转第 4 步	排查故障
4	更换油位传感器，检查故障是否复现	转第 5 步	系统正常
5	更换 ECM，检查故障是否复现	诊断帮助	系统正常

P046300/P046200/P046000

P046300

故障代码定义：油位传感器电路电压过高

P046200

故障代码定义：油位传感器电路电压过低

P046000

故障代码定义：油位传感器原始信号超范围

故障代码报码条件：油位信号电路连通性自诊断

故障可能原因：

- 油位传感器线束连接异常。
- 油位传感器损坏。
- ECM 内部电路异常。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	万用表检查传感器 pin 脚电压是否正常	转第 4 步	更换传感器
4	检查传感器线束连接是否正常	转第 5 步	维修线束
5	检查传感器是否损坏	更换传感器	转第 6 步
6	更换 ECM，故障是否复现	诊断帮助	系统正常

P046700

故障代码定义：高负荷脱附管路压力传感器电路电压过低

故障代码报码条件：高负荷脱附管路压力传感器电压信号低于 0.2V

故障可能原因：

› 压力传感器信号端对地短路。

› ECM 端对应的高负荷脱附管路压力传感器信号引脚对地短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检测高负荷脱附管路压力传感器的信号线电压，是否接近或等于 0V	更换传感器	转第 4 步
4	检测压力传感器线束端电压，是否接近或等于 0V	检查线束	转第 5 步
5	检查 ECM 端对应的高负荷脱附管路压力传感器信号引脚端是否对地短路或内部电路损坏	更换 ECM	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P046800

故障代码定义：高负荷脱附管路压力传感器电路电压过高

故障代码报码条件：高负荷脱附管路压力传感器电压信号超过 4.88V

故障可能原因：

- 压力传感器信号端对电源短路。
- ECM 端对应的高负荷脱附管路压力传感器信号引脚对电源短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检测高负荷脱附管路压力传感器的信号线电压，是否接近或等于 5V	更换传感器	转第 4 步
4	检测压力传感器线束端电压，是否接近或等于 5V	检查线束	转第 5 步
5	检查 ECM 端对应的高负荷脱附管路压力传感器信号引脚端是否对电源短路或内部电路损坏	更换 ECM	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P048000

故障代码定义：冷却风扇 1 继电器控制电路故障

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

› 低速冷却风扇继电器控制电路开路。

› ECM 端对应的低速冷却风扇继电器控制电路引脚开路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查接插件是否接插不实或接触不良	重新接插	转第 4 步
4	检查低速冷却风扇继电器电路信号端是否开路	维修线束	转第 5 步
5	检查低速冷却风扇继电器是否故障(保险熔断或损坏)	排查故障	转第 6 步
6	检查 ECM 端对应的低速冷却风扇继电器引脚开路或内部电路损坏	排查故障(ECM)	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P048100

故障代码定义：冷却风扇 2 继电器控制电路故障

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

› 高速冷却风扇继电器控制电路开路。

› ECM 端对应的高速冷却风扇继电器控制电路引脚开路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查接插件是否接插不实或接触不良	重新接插	转第 4 步
4	检查高速冷却风扇继电器电路信号端是否开路	维修线束	转第 5 步
5	检查高速冷却风扇继电器是否故障(保险熔断或损坏)	排查故障	转第 6 步
6	检查 ECM 端对应的高速冷却风扇继电器引脚开路或内部电路损坏	排查故障(ECM)	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P048371

故障代码定义：冷却风扇合理性第 1 类型故障-风扇堵转

故障代码报码条件：风扇反馈信号类型为故障类型 1

故障可能原因：

› 风扇堵转。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查冷却风扇是否被堵住	排查故障	转第 4 步
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P048372

故障代码定义：冷却风扇合理性第 2 类型故障-风扇过载

故障代码报码条件：风扇反馈信号类型为故障类型 2

故障可能原因：

› 风扇过载。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查冷却风扇负载过高	排查故障	转第 4 步
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P048373

故障代码定义：冷却风扇合理性第 3 类型故障-风扇供电过高或过低

故障代码报码条件：风扇反馈信号类型为故障类型 3

故障可能原因：

› 风扇供电过高或过低。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查冷却风扇供电是否过高或过低	排查故障	转第 4 步
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P048374

故障代码定义：冷却风扇合理性第 4 类型故障-风扇控制电路过温

故障代码报码条件：风扇反馈信号类型为故障类型 4

故障可能原因：

› 风扇控制电路过温。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查冷却风扇控制电路是否短路或过载	排查故障	转第 4 步
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P048375

故障代码定义：冷却风扇合理性第 5 类型故障-风扇内部故障

故障代码报码条件：风扇反馈信号类型为故障类型 5

故障可能原因：

› 风扇内部故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	更换冷却风扇	转第 4 步	—
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P049700

故障代码定义：碳罐电磁阀卡滞常闭

故障代码报码条件：低负荷脱附管路的压力波动达不到阈值

故障可能原因：

› 碳罐电磁阀与发动机之间的低负荷脱附管路、单向阀及连接处存在堵塞或断开。

› 碳罐电磁阀卡滞常闭或常开。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查碳罐电磁阀与发动机之间的脱附管路、单向阀(若有)及连接处是否有堵塞或者断开	更换相应管路	转第 4 步
4	检查碳罐电磁阀硬件是否卡死常闭/常开	更换碳罐电磁阀	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P049800

故障代码定义：碳罐通风阀控制电路电压过低

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

› 碳罐通风阀控制电路对地短路。

› ECM 端对应的碳罐通风阀控制电路引脚对地短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查碳罐通风阀控制电路是否对地短路	维修线束	转第 4 步
4	检查 ECM 端对应的碳罐通风阀控制电路引脚是否对地短路	排查故障	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P049900

故障代码定义：碳罐通风阀控制电路电压过高

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

› 碳罐通风阀控制电路对电源短路。

› ECM 端对应的碳罐通风阀控制电路引脚对电源短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查碳罐通风阀控制电路是否对电源短路	维修线束	转第 4 步
4	检查 ECM 端对应的碳罐通风阀控制电路引脚是否对电源短路	排查故障	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P04F000

故障代码定义：高负荷脱附管路故障-碳罐电磁阀故障

故障代码报码条件：高负荷脱附管路的压力波动达不到阈值

故障可能原因：

› 碳罐电磁阀与发动机之间的高负荷脱附管路、单向阀、文丘里管及连接处存在堵塞或者断开。

› 低负荷管路单向阀损坏，不能起到单向作用。

› 碳罐电磁阀卡滞常闭或常开。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查碳罐电磁阀与发动机之间的脱附管路、单向阀(若有)、文丘里管(若有)及连接处是否有堵塞或者断开	更换相应管路	转第 4 步
4	检查低负荷管路单向阀是否损坏，起不到单向作用	更换低负荷管路单向阀	转第 5 步
5	检查碳罐电磁阀硬件是否卡死常闭/常开	更换碳罐电磁阀	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P050000

故障代码定义：车速传感器输入信号故障

故障代码报码条件：ECM 接收到的 CAN 车速信号错误

故障可能原因：

- ESC 发送错误车速信号。
- ESC 与 ECM 车速信号帧通讯丢失。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 ESC 与 ECM 之间通讯是否丢失	维修故障点(CAN 通讯)	转第 4 步
4	检查 ESC 发出的 CAN 信号是否一直为“0”	维修故障点(ESC)	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P050184/P050165/P050166

P050184

故障代码定义：车速传感器性能故障(车速超最小范围)

P050165

故障代码定义：车速传感器性能故障(滑行断油时车速过低)

P050166

故障代码定义：车速不合理故障-发动机大负荷时车速过低故障

故障代码报码条件：车速信号超出最小可能值

故障可能原因：

- ESC 发送错误车速信号。
- ESC 与 ECM 车速信号帧通讯丢失。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 ESC 与 ECM 之间通讯是否丢失	维修故障点(CAN 通讯)	转第 4 步
4	检查 ESC 发出的 CAN 信号是否一直为“0”	维修故障点(ESC)	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P050500/P050700/P050A22/P050D00

P050500

故障代码定义：发动机怠速不合理(波动大)

故障代码报码条件：怠速控制转速波动过大

P050700

故障代码定义：怠速控制转速高于目标怠速

故障代码报码条件：怠速控制转速高于目标怠速 200r/min

P050A22

故障代码定义：催化器加热过程中发动机怠速过高

故障代码报码条件：催化器加热过程怠速控制转速高于目标怠速 200r/min

P050D00

故障代码定义：催化器加热及非断油工况时的驻车怠速波动超范围

故障代码报码条件：催化器加热过程中发动机怠速波动过大

故障可能原因：

- 电子节气门卡在开度很大位置。
- 进气系统是否漏气。
- 喷油器是否存在滴漏。
- 供油压力过高。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查电子节气门是否卡在开度很大位置	排除故障	转第 4 步
4	检查进气系统是否漏气；检查喷油器是否存在滴漏；检查供油压力是否过高	排除故障	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P050600/P050A21

P050600

故障代码定义：怠速控制转速低于目标怠速

P050A21

故障代码定义：催化器加热过程中发动机怠速转速过低

故障代码报码条件：怠速控制转速低于目标怠速 100r/min

故障可能原因：

- 电子节气门卡在开度很小位置。
- 进气歧管是否漏气。
- 喷油器是否存在堵塞。
- 排气阻力过大。
- 供油压力过低。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查是否因结冰或油污等原因，电子节气门卡在开度很小位置	维修、更换电子节气门	转第 4 步
4	检查进气歧管是否漏气；喷油器是否存在阻塞；排气阻力是否过大；供油压力是否过低	排除故障点	诊断帮助

P050B00

故障代码定义：催化器加热过程中点火角效率监控(怠速)

故障代码报码条件：驻车怠速催化器加热过程中点火角效率超过设定阀值

故障可能原因：

› 存在其它故障码：如节气门故障或失火故障、进气或增压压力信号不合理等，会影响到进气量计算或点火角控制的故障，导致进气流量下降，点火角效率异常。

› 电子节气门卡在开度很小位置。

› 进气歧管漏气；排气阻力过大；供油压力过低。

› ECM 问题。

排除方法：

⚠ 注意

› 故障复现必须是驻车怠速催化器加热策略起作用时。

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	诊断仪检查是否还有其它故障(如失火故障及节气门故障、进气或增压压力信号不合理等)	排除故障	转第 4 步
4	检查电子节气门是否卡在开度很小的位置	维修故障点	转第 5 步
5	检查进气歧管是否漏气；排气阻力是否过大；供油压力是否过低	排除相应系统问题	转第 6 步
6	ECM 是否有问题	更换 ECM	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P050B20

故障代码定义：催化器加热过程中点火角效率监控(部分负荷)

故障代码报码条件：行车催化器加热过程中点火角效率超过设定阀值

故障可能原因：

› 存在其它故障码：如节气门故障或失火故障、进气或增压压力信号不合理等，会影响到进气量计算或点火角控制的故障，导致进气流量下降，点火角效率异常。

› 电子节气门卡在开度很小位置。

› 进气歧管漏气；排气阻力过大；供油压力过低；增压系统增压能力下降。

› ECM 问题。

排除方法：

⚠ 注意

› 故障复现必须是行车催化器加热策略起作用时。

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	诊断仪检查是否还有其它故障(如失火故障及节气门故障、进气或增压压力信号不合理等)	排除故障	转第 4 步
4	检查电子节气门是否卡在开度很小的位置	维修故障点	转第 5 步
5	检查进气歧管是否漏气；排气阻力是否过大；供油压力是否过低；增压系统是否存在增压不足问题	排除相应系统问题	转第 6 步
6	ECM 是否有问题	更换 ECM	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P050C23/P050C24/P011623/P011626

P050C23

故障代码定义：水温传感器冷起动校验不合理(负偏差)

故障代码报码条件：水温传感器冷起动与模型值偏差过大

P050C24

故障代码定义：水温传感器冷起动校验不合理(正偏差)

故障代码报码条件：水温传感器冷起动与模型值偏差过大

P011623

故障代码定义：水温传感器信号不合理(低边)

故障代码报码条件：水温传感器信号小于最低模型值 30°C

P011626

故障代码定义：水温传感器信号不合理(粘滞)

故障代码报码条件：水温传感器信号不变

故障可能原因：

› 水温传感器内阻不合理。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查线束是否存在接触电阻	维修线束	转第 4 步
4	检查水温传感器内阻值是否与正常值偏移很大	更换水温传感器	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P050F00

故障代码定义：刹车真空泵运行不合理

故障代码报码条件：泵工作后刹车真空度下降梯度过小

故障可能原因：

› 泵老化。

› 单向阀安装错误。

› 真空管路漏气。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查真空泵是否能够正常工作	转第 4 步	更换真空泵
4	检查真空腔是否存在漏气	维修或更换真空腔腔体及管路	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P051300/P063300/P161000~P161700

P051300

故障代码定义：防盗器加密结果不正确

P063300

故障代码定义：ECM 未进行防盗匹配或 eeprom 状态出错

P161000

故障代码定义：未收到防盗器的确认回复

P161100

故障代码定义：防盗器确认回复格式不正确

P161200

故障代码定义：防盗器确认回复 PFID 不正确

P161300

故障代码定义：防盗匹配时安全校验失败

P161400

故障代码定义：未收到防盗器的认证回复

P161500

故障代码定义：钥匙错误

P161600

故障代码定义：ESCL 未解锁或防盗器认证回复格式不正确

P161700

故障代码定义：防盗器要求关闭认证

故障代码报码条件：防盗数据认证未通过

故障可能原因：

› ECM 未进行防盗匹配或防盗状态错误。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查防盗器接插件是否接插不实或脱开	重新接插	转第 4 步
4	检查防盗器线路是否故障	维修线束	转第 5 步
5	如更换过 ECM，防盗认证码是否错误或未更新	刷新防盗码	转第 6 步
6	检查防盗器是否故障	请求厂家技术支持	转第 7 步
7	检查 ECM 端对应防盗模块电路是否故障	排查故障	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P053216

故障代码定义：空调压力传感器电路电压偏低

故障代码报码条件：传感器电压低于阀值

故障可能原因：

› 空调压力传感器电路信号端对地短路。

› 传感器 5V 参考电压端断路。

› ECM 端对应的空调压力传感器电路引脚端对地短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	将点火开关置于 ON 位置，不启动发动机，用万用表测空调压力传感器信号端电压，是否接近或等于 0V	转第 4 步	—
4	点火开关置于“OFF”，检查空调压力传感器信号端是否对地短路	维修线束	转第 5 步
5	检查传感器 5V 参考电压端是否断路	维修线束	转第 6 步
6	检查 ECM 端对应的空调压力传感器信号引脚端是否对地短路	排查故障(ECM)	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P053317

故障代码定义：空调压力传感器电路电压偏高

故障代码报码条件：传感器电压高于阀值

故障可能原因：

- 空调压力传感器信号端对电源短路或开路。
- 空调压力传感器参考地端断路 。
- ECM 端对应的空调压力传感器信号引脚端对电源短路或开路。
- 传感器损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	将点火开关置于 ON 位置，不启动发动机，用万用表测量空调压力传感器信号端与地间电压是否接近或等于 5V	转第 4 步	—
4	点火开关置于“OFF”， 检查接插件是否接插不实或接触不良	重新接插	转第 5 步
5	空调压力传感器信号端是否对电源短路或开路	维修线束	转第 6 步
6	检查检查传感器参考地端是否断路	维修线束	转第 7 步
7	检查传感器是否损坏	更换传感器	转第 8 步
8	检查 ECM 端对应的空调压力传感器信号引脚端是否对电源短路、开路或内部电路损坏	排查故障(ECM)	转第 9 步
9	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P053F21

故障代码定义：催化器加热过程中高压油路压力过低故障

故障代码报码条件：催化器加热阶段，高压油轨目标轨压与实际轨压的偏差超过阈值

故障可能原因：

- 油路泄漏。
- 燃油不足。
- 低压油泵坏。
- 高压油泵工作能力下降。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查油路是否有泄漏	维修油路	转第 4 步
4	检查燃油是否不足	添加燃油	转第 5 步
5	检查低压油泵是否损坏	更换低压油泵	转第 6 步
6	检查高压油泵工作能力是否下降	更换高压油泵	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P053F22

故障代码定义：催化器加热过程中高压油路压力过高故障

故障代码报码条件：催化器加热阶段，高压油轨目标轨压与实际轨压的偏差低于阈值

故障可能原因：

- 高压油泵控制故障。
- 泄压阀堵塞。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查高压油泵控制是否正常，泄压阀是否堵塞或工作不正常	更换高压油泵	转第 4 步
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P054500

故障代码定义：高温传感器电路电压过低

故障代码报码条件：高温传感器电路电压低于限值

故障可能原因：

› 高温传感器信号端对地短路。

› 传感器损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	用万用表测量高温传感器信号端电压是否接近或等于 0V	转第 4 步	—
4	点火开关置于“OFF”，高温传感器信号端是否对地短路	维修线束	转第 5 步
5	检查传感器是否损坏	更换高温传感器	转第 6 步
6	检查 ECM 端对应的高温传感器信号引脚端是否对地短路	维修故障点(ECM)	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P054600

故障代码定义：高温传感器电路电压过高

故障代码报码条件：高温传感器电路电压高于限值

故障可能原因：

› 高温传感器信号端对电源短路或开路。

› ECM 端对应的高温传感器信号引脚对电源短路、开路或内部电路损坏。

› 传感器损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	用万用表测量高温传感器信号端与地间电压，是否接近或等于 5V	转第 4 步	—
4	点火开关置于“OFF”，检查接插件是否接插不实或接触不良	重新接插	转第 5 步
5	检查传感器信号端是否对电源短路或开路	维修线束	转第 6 步
6	检查传感器参考地是否开路	维修、更换线束或传感器	转第 7 步
7	检查传感器是否损坏	更换高温传感器	转第 8 步
8	检查 ECM 端对应的高温传感器信号引脚是否对电源短路、开路或内部电路损坏	维修故障点(ECM)	转第 9 步
9	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P055700

故障代码定义：制动真空度传感器电压过低

故障代码报码条件：制动真空度传感器电压低于阀值

故障可能原因：

› 制动真空度传感器信号电路对地短路。

› 制动真空度传感器 5V 参考电路断路。

› ECM 端对应的制动真空度传感器信号引脚端对地短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	不启动发动机，用万用表测制动真空度传感器信号电路电压是否接近或等于 0V	转第 4 步	—
4	检查制动真空度传感器信号电路是否对地短路	维修线束	转第 5 步
5	检查制动真空度传感器 5V 参考电路是否断路	维修线束	转第 6 步
6	检查 ECM 端对应的制动真空度传感器信号引脚端是否对地短路	检修 ECM	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P055800

故障代码定义：制动真空度传感器电压过高

故障代码报码条件：制动真空度传感器电压高于阀值

故障可能原因：

- 制动真空度传感器信号电路对电源短路或开路。
- 制动真空度传感器 5V 参考电路断路。
- 制动真空度传感器损坏。
- ECM 端对应的制动真空度传感器信号引脚端对电源短路、开路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	不启动发动机，用万用表测制动真空度传感器信号电路电压是否接近或等于 5V	转第 4 步	—
4	检查制动真空度传感器信号电路是否对电源短路或开路	维修线束	转第 5 步
5	检查制动真空度传感器 5V 参考电路是否对电源短路或开路	维修线束	转第 6 步
6	检查制动真空度传感器是否损坏	更换制动真空度传感器	转第 7 步
7	检查 ECM 端对应的制动真空度传感器信号引脚端是否对电源短路、开路或内部电路损坏	检修 ECM	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P056200

故障代码定义：蓄电池电压偏低

故障代码报码条件：供电电压值低于 6V

故障可能原因：

› ECM 上所有接蓄电池或主继电器的引脚断路。

› 蓄电池漏电或损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 ECM 上所有接电瓶或主继电器的引脚是否开路	维修线束	转第 4 步
4	检查发动机线束接地点是否故障	维修线束	转第 5 步
5	检查蓄电池是否漏电或损坏	更换蓄电池或给蓄电池充电	转第 6 步
6	检查发电机是否故障	更换发电机	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P056300

故障代码定义：蓄电池电压过高

故障代码报码条件：供电电压值高于 20V

故障可能原因：

› 发动机线束接地点故障。

› 发电机调整器故障，不能有效控制发电量。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	用万用表测量蓄电池电压，是否过高	蓄电池放电至正常电压，转第 4 步	转第 4 步
4	检查发动机线束接地点是否故障	维修线束	转第 5 步
5	检查发电机调整器是否故障	更换发电机	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P056400/P056412/P056429

P056400

故障代码定义：巡航 A/D 两路采样电压相差过大

P056412

故障代码定义：巡航输入电压值不合理

P056429

故障代码定义：巡航按键粘滞

故障代码报码条件：巡航控制开关电路信号不合理

故障可能原因：

- 巡航控制器接插件接插不牢或接触不良。
- 巡航控制器控制线开路。
- 巡航控制各个按键，存在卡在“常按”状态。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查巡航控制器接插件是否接插不牢或接触不良	重新插拔	转第 4 步
4	检查巡航控制器控制线是否开路	维修线束	转第 5 步
5	检查巡航控制各个按键，是否存在卡在“常按”状态	维修或更换按键	转第 6 步
6	检查 ECM 对应巡航控制引脚是否开路或电路故障	排查故障	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P05711C/P050400

P05711C

故障代码定义： 刹车信号不同步

故障代码报码条件：制动两路信号不同步时间超过 1s，且连续次数超过 30 次时，报出故障

P050400

故障代码定义： 刹车信号不同步

故障代码报码条件：制动两路信号长时间不同步，时间超过 600s，报出故障

故障可能原因：

- 制动开关或制动灯开关断路或短路。
- 制动踏板中的开关有机械方面的失效。
- 传感器线束插件未插接/线束短路/传感器安装位置不合适。

故障代码消码条件：制动两路信号置位和复位同步一次

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	采集制动开关主信号和制动冗余信号，是否符合厂家要求：不能轻触制动就置位，两路不同步区间行程不能过长	更换 ECM，转第 5 步	转第 4 步
4	检查制动踏板线束连接是否可靠及制动踏板机械结构是否有异常	更换线束或制动踏板，转第 5 步	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	更换 ECM	系统正常

P05EC00

故障代码定义：催化器加热过程中多次喷射监控故障

故障代码报码条件：催化器加热过程中多次喷射相应控制参数(如喷油脉宽/喷油次数等)超过设阀值

故障可能原因：

› 高压喷油系统存在问题。

› ECM 控制。

排除方法：

⚠ 注意

› 故障复现必须是催化器加热策略起作用时。

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	是否存在高油喷油系统相关故障码	排除故障	转第 4 步
4	ECM 是否有问题	更换 ECM	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P060D00

故障代码定义：油门踏板第二层监控故障

故障代码报码条件：在第二层监控中，踏板两路信号偏差超限时，报出故障

故障可能原因：

› ECM 数据设置错误，通常可能由于 EGAS 安全监控功能未进行匹配或预设。

› 数据设置过程中踏板模块应用层数据与监控层数据不匹配。

故障代码消码条件：连续 40 次无故障暖机循环后删除故障码

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	与售后厂家进行技术沟通，确认是否需要进行安全监控预设或匹配	匹配完成后，转第 5 步	转第 4 步
4	与客户确认踏板型号是否有过变更	重新匹配完成后，转第 5 步	检查匹配数据，转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	更换 ECM	系统正常

P061513

故障代码定义：起动机继电器控制电路故障。

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

故障可能原因：

› 接插件接插不牢或接触不良。

› 起动机继电器控制电路高边开路。

› ECM 对应的起动机控制高端引脚开路或损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查接插件是否接插不牢或接触不良	重新接插	转第 4 步
4	检查起动机继电器控制电路高边是否开路	维修线束	转第 5 步
5	检查起动机继电器 1 是否保险断或损坏	更换继电器或保险	转第 6 步
6	检查 ECM 对应的起动机控制高端引脚是否开路或损坏	检修 ECM	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P061611

故障代码定义：起动机继电器控制电路电压过低

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

› 起动机继电器控制电路高端短路到地。

› ECM 对应的起动机控制高端引脚对地短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查起动机继电器控制电路高端是否短路到地	维修线束	转第 4 步
4	检查 ECM 对应的起动机控制高端引脚是否对地短路	检修 ECM	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P061712

故障代码定义：起动机继电器控制电路电压过高

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

› 起动机继电器控制电路高端对电源短路。

› ECM 对应的起动机控制高端引脚对电源短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查起动机继电器控制电路高端是否对电源短路	维修线束	转第 4 步
4	检查 ECM 对应的起动机控制高端引脚是否对电源短路	检修 ECM	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P061A00

故障代码定义：安全监控扭矩超限

故障代码报码条件：在第二层监控中，ECM 计算出的实际扭矩超过了第二层允许扭矩，且持续时间超过 520ms 时，报出故障

故障可能原因：

› ECM 数据设置错误，通常可能由于 EGAS 安全监控功能未进行匹配或预设。

› 数据设置过程中没有考虑到外部增扭请求。

故障代码消码条件：连续 40 次无故障暖机循环后删除故障码

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	与售后厂家进行技术沟通，确认是否需要进行安全监控预设或匹配	匹配完成后，转第 5 步	转第 4 步
4	与客户确认是否有外部增扭请求(ESC 增扭请求、 TCU 增扭请求等)	重新匹配完成后，转第 5 步	检查匹配数据，转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	更换 ECM	系统正常

P061C00

故障代码定义：电子节气门安全监控功能故障(第二层发动机转速监控故障)

故障代码报码条件：监控层转速信号与应用层转速信号不一致

故障可能原因：

› ECM 内部故障。

故障代码消码条件：连续 40 次无故障暖机循环后删除故障码

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	更换 ECM	转第 4 步	—
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	—	系统正常

P063000

故障代码定义：VIN 码没有写入或不兼容

故障代码报码条件：VIN 码没有写入或不兼容

故障可能原因：

- VIN 码没有写入。
- VIN 码不是有效字符。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	使用诊断仪读出 VIN 码，能否读出	转第 4 步	请求厂家技术支持
4	对比诊断仪读出的 VIN 码与车辆实际 VIN 码是否一致	请求厂家技术支持	转第 5 步
5	按照车辆实际 VIN 码，用诊断仪写入，是否成功	转第 6 步	请求厂家技术支持
6	钥匙下电，直到 ECM 完全下电，然后钥匙上电，检查故障是否消除	故障消除	请求厂家技术支持

P063400

故障代码定义：冷却风扇驱动芯片过热

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

› 冷却风扇继电器控制电路对电源短路。

› ECM 端对应的冷却风扇继电器控制引脚对电源短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查冷却风扇继电器控制电路是否对电源短路	维修线束	转第 4 步
4	检查 ECM 内部芯片是否存在故障	排查故障(ECM)	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P064100

故障代码定义：5V 供电模块 1 发生故障

故障代码报码条件：5V 供电模块 1 存在过压或者欠压问题

故障可能原因：

› 5V 供电模块 1 存在过压或者欠压问题。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	是否存在线束信号干扰(检查线束原理图上 5V 供电模块 1 供电的所有传感器的线束是否有问题)	屏蔽线束	请求厂家技术支持

P064513

故障代码定义：A/C 压缩机继电器控制电路开路

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

- 接插件接插不牢或接触不良。
- 空调压缩机继电器控制电路开路。
- 空调压缩机继电器控制电路供电端开路或对地短路。
- 空调压缩机继电器保险熔断或损坏。
- ECM 端对应的空调压缩机控制引脚开路或内部电路损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查接插件是否接插不实或接触不良	维修线束	转第 4 步
4	检查空调压缩机继电器控制电路是否开路	维修线束	转第 5 步
5	检查空调压缩机继电器控制电路供电端是否开路或对地短路	维修线束	转第 6 步
6	检查空调压缩机继电器保险是否熔断或损坏	更换继电器保险	转第 7 步
7	检查 ECM 端对应的空调压缩机控制引脚是否开路或内部电路损坏	检修 ECM	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P064611

故障代码定义：A/C 压缩机继电器电路电压过低

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

› 空调压缩机继电器控制电路对地短路。

› ECM 端对应的空调压缩机继电器引脚对地短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查空调压缩机继电器控制电路是否对地短路	维修线束	转第 4 步
4	检查 ECM 端对应的空调压缩机继电器引脚是否对地短路	检修 ECM	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P064712

故障代码定义：A/C 空调压缩机继电器电压过高

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

› 空调压缩机继电器控制电路对电源短路。

› ECM 端对应的空调压缩机继电器引脚对电源短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查空调压缩机继电器控制电路是否对电源短路	维修线束	转第 4 步
4	检查 ECM 端对应的空调压缩机继电器引脚是否对电源短路	检修 ECM	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P064D00/P064D13

P064D00

故障代码定义：LSU 集成芯片寄存器写入故障

P064D13

故障代码定义：LSU(宽域型氧传感器)集成芯片 SPI(内存)通信故障

故障代码报码条件：芯片通讯自诊断

故障可能原因：

- LSU 氧传感器损坏。
- ECM 内部通讯异常。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	更换氧传感器，故障是否复现	转第 4 步	系统正常
4	更换 ECM，故障是否复现	诊断帮助	系统正常

P065100

故障代码定义：5V 供电模块 2 发生故障

故障代码报码条件：5V 供电模块 2 存在过压或者欠压问题

故障可能原因：

› 5V 供电模块 2 存在过压或者欠压问题。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	是否存在线束信号干扰(检查线束原理图上 5V 供电模块 2 供电的所有传感器的线束是否有问题)	屏蔽线束	请求厂家技术支持

P068500

故障代码定义：主继电器开路故障

故障代码报码条件：ECM 上电阶段，主继电器开路

故障可能原因：

› 主继电器开路故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	是否存在线束干扰	屏蔽线束	转第 4 步
4	检查主继电器与 ECM 间传输线路是否破损或中断	维修线束	请求厂家技术支持

P068600

故障代码定义：主继电器对地短路故障

故障代码报码条件：ECM 上电阶段，主继电器对地短路

故障可能原因：

› 主继电器对地短路故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	是否存在线束干扰	屏蔽线束	转第 4 步
4	检查主继电器与 ECM 间传输线路是否破损，导致对地短路	维修线束	请求厂家技术支持

P06869E

故障代码定义：ECM/PCM 主继电器粘滞故障或对地短路故障

故障代码报码条件：ECM 下电阶段，主继电器断开后 UBR 电压大于合理值范围

故障可能原因：

› ECM 下电阶段，主继电器断开后 UBR 电压大于合理值范围。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查主继电器是否粘滞	更换继电器	转第 4 步
4	UBR 线束存在干扰，短接到 UBD	维修线束	请求厂家技术支持

P068700

故障代码定义：主继电器对电源短路故障

故障代码报码条件：ECM 上电阶段，主继电器对电源短路

故障可能原因：

› 主继电器对电源短路故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	是否存在线束干扰	屏蔽线束	转第 4 步
4	检查主继电器与 ECM 间传输线路是否破损，导致对电源短路	维修线束	请求厂家技术支持

P069100

故障代码定义：冷却风扇 1 控制电路电压过低

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

› 低速冷却风扇继电器控制电路对地短路。

› ECM 端对应的低速冷却风扇继电器控制引脚对地短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查低速冷却风扇继电器控制电路是否对地短路	维修线束	转第 4 步
4	检查 ECM 端对应的低速冷却风扇继电器控制引脚是否对地短路	排查故障(ECM)	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P069200

故障代码定义：冷却风扇 1 控制电路电压过高

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

› 低速冷却风扇继电器控制电路对电源短路。

› ECM 端对应的低速冷却风扇继电器控制引脚对电源短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查低速冷却风扇继电器控制电路是否对电源短路	维修线束	转第 4 步
4	检查 ECM 端对应的低速冷却风扇继电器控制引脚是否对电源短路	排查故障(ECM)	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P069300

故障代码定义：冷却风扇 2 控制电路电压过低

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

› 高速冷却风扇继电器控制电路对地短路。

› ECM 端对应的高速冷却风扇继电器控制引脚对地短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查高速冷却风扇继电器控制电路是否对地短路	维修线束	转第 4 步
4	检查 ECM 端对应的高速冷却风扇继电器控制引脚是否对地短路	排查故障(ECM)	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P069400

故障代码定义：冷却风扇 2 控制电路电压过高

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

› 高速冷却风扇继电器控制电路对电源短路。

› ECM 端对应的高速冷却风扇继电器控制引脚对电源短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查高速冷却风扇继电器控制电路是否对电源短路	维修线束	转第 4 步
4	检查 ECM 端对应的高速冷却风扇继电器控制引脚是否对电源短路	排查故障(ECM)	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P069700

故障代码定义：5V 供电模块 3 发生故障

故障代码报码条件：5V 供电模块 3 存在过压或者欠压问题

故障可能原因：

› 5V 供电模块 3 存在过压或者欠压问题。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	是否存在线束信号干扰(检查线束原理图上 5V 供电模块 3 供电的所有传感器的线束是否有问题)	屏蔽线束	请求厂家技术支持

P06B842/P06B843

故障代码定义：读/写 Flash Block 时发生故障

故障代码报码条件：ECM 上电阶段，读/写 Flash Block 时发生故障

故障可能原因：

› 读/写 Flash Block 时发生故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	钥匙下电，直到 ECM 完全下电，然后钥匙上电，检查故障是否消除	故障消除	请求厂家技术支持

P070000

故障代码定义：TCU 请求亮 MIL 灯

故障代码报码条件：TCU 请求亮 MIL 灯

故障可能原因：

› TCU 产生故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 TCU 故障内存是否有故障	排查故障(TCU)	转第 4 步
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P070400

故障代码定义：离合器顶开关信号不正确

故障代码报码条件：离合器顶部开关信号不变

故障可能原因：

› 离合器顶部开关信号电路故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查离合器顶开关信号端引脚是否开路或对地短路	维修线束	转第 4 步
4	检查离合器顶开关是否粘合或损坏	维修或更换离合器顶开关	转第 5 步
5	检查 ECM 端对应的离合器开关信号引脚是否开路或对地短路	检修 ECM	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P081D00

故障代码定义：空挡开关信号不正确

故障代码报码条件：空挡开关信号不变

故障可能原因：

› 空挡开关信号电路故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查空挡开关信号端引脚是否开路或对地短路	维修线束	转第 4 步
4	检查空挡开关是否粘合或损坏	维修或更换空挡开关	转第 5 步
5	检查 ECM 端对应的空挡开关信号引脚是否开路或对地短路	检修 ECM	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P083F00

故障代码定义：离合器底部开关无法脱开

故障代码报码条件：离合器底部开关信号不变

故障可能原因：

› 离合器底部开关信号电路故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查离合器底开关是否粘合	维修或更换离合器底开关	转第 4 步
4	检查离合器底开关信号端引脚是否对地短路	维修线束	转第 5 步
5	检查 ECM 端对应的底开关信号引脚是否对地短路	检修 ECM	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P083F00

故障代码定义：离合器行程传感器故障

故障代码报码条件：离合器行程传感器占空比、频率超范围或不合理

故障可能原因：

› 离合器行程传感器信号电路故障。

› 离合器行程传感器故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查离合器行程传感器线束是否存在电路断开、短路或者存在接触电阻	维修线束	转第 4 步
4	检查离合器行程传感器是否损坏	维修或更换离合器行程传感器	转第 5 步
5	检查 ECM 端对应的离合器行程传感器信号引脚是否断开、短路或者存在接触电阻	检修 ECM	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P121200

故障代码定义：车速传感器性能故障(车速超最大范围)

故障代码报码条件：车速信号超出最大可能值

故障可能原因：

› ESC 发送错误车速信号。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 ESC 发出的 CAN 信号是否过高	维修故障点(ESC)	转第 4 步
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P122000/P122100/P122200/P122300

P122000

故障代码定义：左前轮轮速传感器开路或对电源短路

P122100

故障代码定义：左前轮轮速传感器对地短路

P122200

故障代码定义：左前轮轮速传感器不合理故障

P122300

故障代码定义：四轮轮速传感器信号校验错误

故障代码报码条件：ECM 接收 ESC 通讯发送轮速故障信息

故障可能原因：

› ESC 的 CAN 通讯版本和 ECM 不一致。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 ESC 的 CAN 通讯版本是否和 ECM 一致	转第 4 步	重新刷写软件
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P122400/P122500/P122600/P122700

P122400

故障代码定义：右前轮轮速传感器开路或对电源短路

P122500

故障代码定义：右前轮轮速传感器对地短路

P122600

故障代码定义：右前轮轮速传感器不合理故障

P122700

故障代码定义：四轮轮速传感器信号校验错误

故障代码报码条件：ECM 接收 ESC 通讯发送轮速故障信息

故障可能原因：

› ESC 的 CAN 通讯版本和 ECM 不一致。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 ESC 的 CAN 通讯版本是否和 ECM 一致	转第 4 步	重新刷写软件
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P122800/P122900/P122A00/P122B00

P122800

故障代码定义：左后轮轮速传感器开路或对电源短路

P122900

故障代码定义：左后轮轮速传感器对地短路

P122A00

故障代码定义：左后轮轮速传感器不合理故障

P122B00

故障代码定义：四轮轮速传感器信号校验错误

故障代码报码条件：ECM 接收 ESC 通讯发送轮速故障信息

故障可能原因：

› ESC 的 CAN 通讯版本和 ECM 不一致。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 ESC 的 CAN 通讯版本是否和 ECM 一致	转第 4 步	重新刷写软件
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P122C00/P122D00/P122E00/P122F00

P122C00

故障代码定义：右后轮轮速传感器开路或对电源短路

P122D00

故障代码定义：右后轮轮速传感器对地短路

P122E00

故障代码定义：右后轮轮速传感器不合理故障

P122F00

故障代码定义：四轮轮速传感器信号校验错误

故障代码报码条件：ECM 接收 ESC 通讯发送轮速故障信息

故障可能原因：

› ESC 的 CAN 通讯版本和 ECM 不一致。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 ESC 的 CAN 通讯版本是否和 ECM 一致	转第 4 步	重新刷写软件
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P128200

故障代码定义：油箱压力传感器信号超范围(正向)

故障代码报码条件：油箱压力传感器压力信号持续高于阈值

故障可能原因：

› 碳罐通风阀关闭。

› 油箱到碳罐管路发生堵塞。

› 油箱压力传感器损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查碳罐通风阀是否关闭	更换碳罐通风阀	转第 4 步
4	检查油箱到碳罐管路是否发生堵塞	更换管路	转第 5 步
5	更换油箱压力传感器	转第 6 步	—
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P128300

故障代码定义：油箱压力传感器信号超范围(负向)

故障代码报码条件：油箱压力传感器压力信号持续低于阈值

故障可能原因：

- 碳罐通风阀关闭。
- 油箱到碳罐管路发生堵塞。
- 油箱压力传感器损坏。
- 碳罐电磁阀卡滞常开。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查碳罐通风阀是否关闭	更换碳罐通风阀	转第 4 步
4	检查油箱到碳罐管路是否发生堵塞	更换管路	转第 5 步
5	检查碳罐阀是否卡滞在常开	检查碳罐阀线束和接插件或更换碳罐阀	转第 6 步
6	更换油箱压力传感器，起动车辆，运行 10min，故障是否复现	转第 7 步	系统正常
7	检查碳罐阀是否卡滞在常开	检查碳罐阀线束和接插件或更换碳罐阀	诊断帮助

P128400

故障代码定义：油位传感器信号超范围

故障代码报码条件：油位传感器油位信号超过油箱最高油位

故障可能原因：

- 油位传感器损坏。
- 油箱内部油位浮子异常。
- ECM_CAN 信号异常。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	更换传感器，故障是否复现	转第 4 步	系统正常
4	检查油箱内部油位浮子是否正常	转第 5 步	更换浮子
5	更换 ECM，故障是否复现	诊断帮助	系统正常

P128500

故障代码定义：高负荷脱附管路压力传感器信号超出上限阈值

故障代码报码条件：高负荷脱附管路压力传感器压力信号超过阈值

故障可能原因：

- 压力传感器信号端对电源短路。
- ECM 端对应的高负荷脱附管路压力传感器信号引脚对电源短路。
- 高负荷脱附管路压力传感器损坏。
- 低负荷脱附管路单向阀损坏，起不到单向作用。
- 文丘里管断开。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检测高负荷脱附管路压力传感器的信号线电压，是否接近或等于 5V	更换传感器	转第 4 步
4	检测压力传感器线束端电压，是否接近或等于 5V	检查线束	转第 5 步
5	检查 ECM 端对应的高负荷脱附管路压力传感器信号引脚端是否对电源短路或内部电路损坏	更换 ECM	转第 6 步
6	更换高负荷脱附管路压力传感器，着车大负荷行驶，故障是否复现	转第 7 步	系统正常
7	更换低负荷脱附管路单向阀，着车大负荷行驶，故障是否复现	转第 8 步	系统正常
8	检查文丘里管是否断开	更换文丘里管	转第 9 步
9	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P128600

故障代码定义：高负荷脱附管路压力传感器信号超出下限阈值

故障代码报码条件：高负荷脱附管路压力传感器压力信号低于阈值

故障可能原因：

- 压力传感器信号端对低短路。
- ECM 端对应的高负荷脱附管路压力传感器信号引脚对地短路。
- 高负荷脱附管路压力传感器损坏。
- 文丘里管或高负荷脱附管路单向阀堵塞。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检测高负荷脱附管路压力传感器的信号线电压，是否接近或等于 0V	更换传感器	转第 4 步
4	检测压力传感器线束端电压，是否接近或等于 0V	检查线束	转第 5 步
5	检查 ECM 端对应的高负荷脱附管路压力传感器信号引脚端是否对电源短路或内部电路损坏	更换 ECM	转第 6 步
6	更换高负荷脱附管路压力传感器，着车行驶，故障是否复现	转第 7 步	系统正常
7	更换高负荷脱附管路单向阀或文丘里管，着车行驶，故障是否复现	诊断帮助	系统正常

P129000

故障代码定义：颗粒捕集器压差传感器后运行 Offset 检查值不合理

故障代码报码条件：颗粒捕集器压差传感器后运行学习值超限

故障可能原因：

› 压差传感器零位偏移过大。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有当前故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查压差传感器电路线束是否存在接触电阻	转第 4 步	转第 5 步
4	维修线束	转第 7 步	—
5	用诊断仪读取发动机熄火后(5~10)秒之间的数据，查看压差传感器压差值是否在(-10~10hpa)之间	转第 6 步	转第 7 步
6	更换传感器	转第 7 步	—
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	转第 3 步	系统正常

P129100

故障代码定义：颗粒捕集器压差传感器动态响应性不合理

故障代码报码条件：颗粒物捕集器压差测量值与流量模型不符合

故障可能原因：

› 压差传感器故障。

› 采样管路结冰。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查压差传感器管路是否结冰	去除结冰	转第 4 步
4	更换压差传感器	转第 5 步	—
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P129300

故障代码定义：颗粒捕集器压差传感器通道 1 数字信号不合理(SENT 信号过高或过低)

故障代码报码条件：通道 1 数字信号不合理

故障可能原因：

› 压差传感器自身故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查压差传感器电路线束是否存在故障	维修线束	转第 4 步
4	检查压差传感器自身是否存在故障	更换压差传感器	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P129400

故障代码定义：颗粒捕集器压差传感器通道 2 数字信号不合理(SENT 信号过高或过低)

故障代码报码条件：压差传感器通道 2 数字信号超过上限或者下限

故障可能原因：

› 压差传感器故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查压差传感器原始信号是否超限	更换压差传感器	转第 4 步
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P129600

故障代码定义：颗粒捕集器压差传感器信号粘滞

故障代码报码条件：Sent 信号粘滞

故障可能原因：

› 压差传感器自身故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查压差传感器电路线束是否存在故障	维修线束	转第 4 步
4	检查压差传感器自身是否存在故障	更换压差传感器	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P12A200

故障代码定义：颗粒捕集器压差传感器管路连接错误

故障代码报码条件：颗粒物捕集器压差测量值模型 CCF(实测压差与模型压差比值系数)小于阀值

故障可能原因：

- 高/低压差管路脱落或泄漏。
- 高/低压差管路接反。
- 压差传感器本身问题。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查高/低压差管路是否存在脱落或泄漏	重新连接	转第 4 步
4	检查高/低压差管路是否存在接反	重新连接	转第 5 步
5	上电、怠速检查压差传感器信号是否与正常车辆差别在 50%以内和行车测试看无移除故障报出	转第 6 步	更换压差传感器
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P12A300

故障代码定义：颗粒捕集器压差传感器后管连接管路异常/完全堵塞/传感器信号异常

故障代码报码条件：颗粒物捕集器后管压差测量值模型小于阀值

故障可能原因：

› 高/低压差管路脱落、堵塞或泄漏。

› 压差传感器信号故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查高/低压差管路是否存在脱落、泄漏或堵塞	重新连接	转第 4 步
4	检查压差传感器后管、压差值是否在动态气流情况下也保持不变	更换压差传感器	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P12B100

故障代码定义：颗粒物捕集器背压过高

故障代码报码条件：颗粒物捕集器背压模型计算量超出阀值

故障可能原因：

- 颗粒物捕集器载碳量过多。
- 颗粒物捕集器灰分过多。
- 颗粒物捕集器被异常堵塞。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	激活颗粒物捕集器再生，将车交还给用户，看故障是否复现	转第 4 步	系统正常
4	更换颗粒物捕集器	转第 5 步	—
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P12C200

故障代码定义：曲轴箱通风管诊断电路电压高

故障代码报码条件：曲轴箱通风管诊断电路电压高于阀值

故障可能原因：

› 曲轴箱通风管诊断电路对电源短路或开路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	用万用表测量曲轴箱通风管诊断电路信号端与地之间的电压是否接近或等于 5V	转第 4 步	—
4	检查接插件是否接插不实或接触不良	重新接插	转第 5 步
5	检查 ECM 端对应的曲轴箱通风管诊断电路信号引脚端是否对电源短路、开路或内部电路损坏	维修故障点(ECM)	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P12C300

故障代码定义：曲轴箱通风管诊断电路电压低

故障代码报码条件：曲轴箱通风管诊断电路电压低于阀值

故障可能原因：

› 曲轴箱通风管诊断电路对地短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	点火开关置于“OFF”，检查曲轴箱通风管诊断电路信号端是否对地短路	维修线束	转第 4 步
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P12D000

故障代码定义：高温传感器物理值超上限

故障代码报码条件：高温传感器测量值超过上限阀值

故障可能原因：

› 温度传感器故障。

› 车辆运行过程中出现过极高排温的情况。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查高温传感器原始信号是否超限	更换高温传感器	转第 4 步
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P141500

故障代码定义：支持 EMS 与智能发电机之间通信的 LIN 总线响应超时

故障代码报码条件：ECM 接收 LIN 通讯发送故障信息

故障可能原因：

- 发电机的 LIN 总线接口接插不牢或接触不良。
- LIN 线束干扰。
- LIN 线破损或中断。
- 发电机损坏，不能正常传输信号给 ECM。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查发电机 LIN 总线接口是否接插不牢或接触不良	重新接插	转第 4 步
4	检查是否存在线束信号干扰	屏蔽线束	转第 5 步
5	检查发电机 LIN 线是否破损或中断	维修线束	转第 6 步
6	检查发电机是否损坏，不能正常传输信号给 ECM	请求厂家技术支持	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P141700

故障代码定义：支持 EMS 与智能发电机之间通信的 LIN 总线 checksum 错误

故障代码报码条件：ECM 接收 LIN 通讯发送故障信息

故障可能原因：

› 智能发电机的 LIN 通讯版本和 ECM 不一致。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查智能发电机的 LIN 通讯版本是否和 ECM 一致	转第 4 步	重新刷写软件
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P142000

故障代码定义：CAN 硬件寄存器响应超时

故障代码报码条件：CAN 模块初始化失败

故障可能原因：

› ECM 的 CAN 模块初始化失败。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	钥匙下电，直到 ECM 完全下电，然后钥匙上电，检查故障是否消除	故障消除	请求厂家技术支持

P142100

故障代码定义：LIN 硬件寄存器响应超时

故障代码报码条件：LIN 模块初始化失败

故障可能原因：

› ECU 的 LIN 模块初始化失败。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	钥匙下电，直到 ECM 完全下电，然后钥匙上电，检查故障是否消除	故障消除	请求厂家技术支持

P145000

故障代码定义：制动腔压力不合理的高

故障代码报码条件：制动腔压力高于可能的限值

故障可能原因：

› 制动真空度传感器特性偏移。

› 制动真空腔泄漏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查制动真空度传感器线束是否存在接触电阻	维修线束	转第 4 步
4	检查制动真空度传感器是否损坏	更换传感器	转第 5 步
5	检查制动真空腔是否存在泄漏	维修故障点	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P145100

故障代码定义：制动腔压力不合理的低

故障代码报码条件：制动腔压力低于可能的限值

故障可能原因：

› 制动真空度传感器特性偏移。

› 制动真空腔泄漏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查制动真空度传感器线束是否存在接触电阻	维修线束	转第 4 步
4	检查制动真空度传感器是否损坏	更换传感器	转第 5 步
5	检查制动真空腔是否存在泄漏	维修故障点	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P145200

故障代码定义：制动腔压力不合理

故障代码报码条件：制动腔压力超出合理性范围

故障可能原因：

› 制动真空度传感器特性偏移。

› 制动真空腔泄漏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查制动真空度传感器线束是否存在接触电阻	维修线束	转第 4 步
4	检查制动真空度传感器是否损坏	更换传感器	转第 5 步
5	检查制动真空腔是否存在泄漏	维修故障点	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P14A000

故障代码定义：离合器底开关、空挡开关、传动链信号线混合故障

故障代码报码条件：传动链状态信号常置位

故障可能原因：

› 三者信号至少有一个出现故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查传动链信号线是否断开或对地、对电源短路	维修线束	转第 4 步
4	检查离合器底开关信号线是否对地短路或开路	维修线束	转第 5 步
5	检查离合器底开关是否损坏	维修或更换离合器底开关	转第 6 步
6	检查空挡开关信号线是否对地短路或开路	维修线束	转第 7 步
7	检查空挡开关是否损坏	维修或更换空挡开关	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P14A100

故障代码定义：传动链状态信号线断开

故障代码报码条件：传动链状态信号常置位

故障可能原因：

› 传动链状态信号线断开。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查传动链状态信号端引脚是否开路	维修线束	转第 4 步
4	检查 ECM 端对应的传动链状态信号引脚是否开路	检修 ECM	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P151000

故障代码定义：爆震传感器信号评估诊断

故障代码报码条件：窗口长度错误发生的次数大于 4 次，无测量窗口输出发生的次数大于 28 次

故障可能原因：

- 爆震传感器损坏。
- ECM 损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查爆震传感器是否损坏	更换爆震传感器	转第 4 步
4	检查 ECM 是否损坏	更换 ECM	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P151100

故障代码定义：EBS 通讯负载率过高

故障代码报码条件：ECM 接收 LIN 通讯发送故障信息

故障可能原因：

› EBS LIN 通讯存在线束干扰。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 EBS LIN 通讯是否存在线束干扰	屏蔽线束	转第 4 步
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P151200

故障代码定义：EBS 或电池故障

故障代码报码条件：ECM 接收 LIN 通讯发送故障信息

故障可能原因：

- EBS 电路断路。
- EBS 损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 EBS 电路是否发生断路	维修线束	转第 4 步
4	检查 EBS 是否损坏	更换 EBS	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P151300

故障代码定义：电池种类变换故障

故障代码报码条件：ECM 接收 LIN 通讯发送故障信息

故障可能原因：

› 电池种类发生更改。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查电池种类是否发生了更改	更换为正确电池类型	转第 4 步
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P152000~P152200/P152400/P152500/P153500

P152000

故障代码定义：负荷预测监控故障

P152100

故障代码定义：断油模式下油路监控故障

P152200

故障代码定义：供油模式下油路监控故障

P152400

故障代码定义：工作模式监控故障

P152500

故障代码定义：负荷比较监控故障

P153500

故障代码定义：混合气监控故障

故障代码报码条件：在第二层监控中，识别到 ECM 应用层计算从负荷到喷油量的计算与监控层计算出现偏差，报出故障

故障可能原因：

› ECM 数据设置错误，通常可能由于 EGAS 安全监控功能未进行匹配或预设。

› 应用层计算从负荷到喷油量的计算错误。

故障代码消码条件：连续 40 次无故障暖机循环后删除故障码

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	与 EGAS 安全监控匹配工程师沟通，确认是否需要进行安全监控预设或匹配	匹配完成后，转第 5 步	转第 4 步
4	检查应用层计算从负荷到喷油量的计算过程是否有误	重新匹配完成后，转第 5 步	更换整车控制器
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	更换整车控制器	系统正常

P152300

故障代码定义：车辆接收到碰撞断油信号

故障代码报码条件：CAN 信息不合理

故障可能原因：

› 车辆发生碰撞，安全气囊弹出。

› 安全气囊与 ECU 连接线束，存在电磁干扰。

› 安全气囊发送给 ECU 的信号错误，不合理。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查车辆是否发生碰撞，安全气囊弹出	清故障码	转第 4 步
4	检查安全气囊与 ECU 连接线束是否存在电磁干扰	屏蔽线束	转第 5 步
5	检查安全气囊发送给 ECU 的信号是否错误，不合理	请求厂家技术支持	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P152600

故障代码定义：点火角信号，线束或 ECU 故障

故障代码报码条件：点火角与其补码不相等，且持续时间超限

故障可能原因：

› ECM 内部故障。

故障代码消码条件：连续 40 次无故障暖机循环后删除故障码

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	更换 ECM	转第 4 步	—
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	—	系统正常

P152700/P152800

P152700

故障代码定义：第一层安全断油监控故障

P152800

故障代码定义：第二层安全断油监控故障

故障代码报码条件：监控层识别到安全断油异常

故障可能原因：

› ECM 内部故障。

故障代码消码条件：连续 40 次无故障暖机循环后删除故障码

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	更换 ECM	转第 4 步	—
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	—	系统正常

P152900

故障代码定义：起动机控制监控故障

故障代码报码条件：第二层监控识别到启停功能异常

故障可能原因：

› ECM 内部故障。

故障代码消码条件：连续 40 次无故障暖机循环后删除故障码

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	更换 ECM	转第 4 步	—
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	—	系统正常

P153000/P153100/P157100~P157500

P153000

故障代码定义：AD 转换器零测试监控故障

P153100

故障代码定义：AD 转换器给定电压测试监控故障

P157100

故障代码定义：关闭路径检查中驱动级检查故障或者通讯故障

P157200

故障代码定义：电压正常情况下，ABE 被激活

P157300

故障代码定义：监控错误响应故障

P157400

故障代码定义：Errorpin 被激活而监控通讯正常

P157500

故障代码定义：过压导致 DVE 驱动关断故障

故障代码报码条件：硬件底层数据出错

故障可能原因：

› ECM 内部故障。

故障代码消码条件：连续 40 次无故障暖机循环后删除故障码

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	更换 ECM	转第 4 步	—
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	—	系统正常

P153800

故障代码定义：电子节气门安全监控功能故障(点火角信号，线束或 ECM 故障)

故障代码报码条件：ECM 底层故障响应措施失效

故障可能原因：

› ECM 内部故障。

故障代码消码条件：连续 40 次无故障暖机循环后删除故障码

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	更换 ECM	转第 4 步	—
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	—	系统正常

P154000

故障代码定义：电子节气门安全监控扭矩限制作用

故障代码报码条件：ECM 底层故障响应措施失效

故障可能原因：

› ECM 内部故障。

故障代码消码条件：连续 40 次无故障暖机循环后删除故障码

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	更换 ECM	转第 4 步	—
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	—	系统正常

P154100

故障代码定义：发电机 LIN 通讯故障

故障代码报码条件：ECM 接收 LIN 通讯发送故障信息

故障可能原因：

› 发电机 LIN 线束干扰或损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查发电机 LIN 通讯模块是否存在干扰或损坏	维修线束	转第 4 步
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P154200

故障代码定义：发电机机械故障

故障代码报码条件：ECM 接收 LIN 通讯发送故障信息

故障可能原因：

› 发电机机械部分卡死或损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查发电机机械部分是否卡死、损坏	维修发电机	转第 4 步
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P154300

故障代码定义：发电机电子故障

故障代码报码条件：ECM 接收 LIN 通讯发送故障信息

故障可能原因：

› 发电机电子部分损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查发电机电子部分是否损坏	维修发电机	转第 4 步
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P155000/P155100

P155000

故障代码定义：电子节气门自学习条件不满足。

P155100

故障代码定义：电子节气门下限位置初始化自学习故障。

故障代码报码条件：节气门自学习必须同时满足以下条件：

- 没有 DVE 或监控方面的故障。
- 转速为 0。
- 车速为 0。
- 踏板为 0。
- 蓄电池电压大于 10V。
- 发动机水温大于 5°C。
- 进气温度大于 5°C。

提示

- 以上条件不能同时满足时，报 P155000。
- ECM 第一次自学习条件不满足会报 P155100。

故障可能原因：

- DVE 自学习的条件不满足。
- 水温或进气温度传感器故障时，也会因为采集不到正确温度而导致温度条件不满足。
- 温度过低时可能会造成该故障。

故障代码消码条件：连续 40 次无故障暖机循环后删除故障码。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	对照上述 7 个条件，逐个查找是否有不满足的	转第 4 步	更换 ECM
4	在报故障的当前循环采集对照该变量的值更快锁定故障原因(见下表)	满足对应的自学习条件，转第 5 步	更换 ECM
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	更换 ECM	系统正常

提示

- 下表为 ThrVlv_OffsLrn_I.stOffsLrnRlsCondt 值。

值	下列条件不满足
bit0	车速为 0
bit1	发动机转速为 0

值	下列条件不满足
bit2	电瓶电压在(10~16)V 之间
bit3	进气温度在(0~100)°C 之间
bit4	发动机水温在(0~100)°C 之间

P155400/P155500/P156100

P155400

故障代码定义：电子节气门回位弹簧检查最大故障

P155500

故障代码定义：电子节气门回位弹簧检查最小故障

P156100

故障代码定义：DVE 位置控制偏差故障。

故障代码报码条件：每次 IG ON 后，系统都会通过 ECM 命令 DVE 打开到某个开度，然后检查 DVE 在规定时间内是否能达到，再检查 DVE 在规定时间内是否能回位；如果不能在规定的时间内达到指定位置，则判定为 P1555；如果打开后不能在规定时间内回位到指定范围内，则判定为 P1554。在 ECM 驱动节气门时，ECM 总会将目标开度与节气门反馈的实际开度进行比较，当目标与实际偏差超过一定值，且经过一定时间确认后，则判定为 P1561

故障可能原因：

- 电子节气门驱动电机的引脚某处断路或短路。
- 电子节气门体阀片处较脏或存在异物，使得阀片卡滞。

故障代码消码条件：连续 40 次无故障暖机循环后删除故障码

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	实际开度与目标开度是否吻合	转第 4 步	重复测量直到复现为止
4	拔插接插件、晃动线束等动作是否会影响故障出现频率	转第 5 步	转第 6 步
5	通过电子节气门飞线连接来验证是否线束原因	更换线束，转第 7 步	转第 6 步
6	更换节气门体来判定是否节气门内部问题	转第 7 步	更换 ECM
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	更换 ECM	系统正常

P155600/P155700

P155600

故障代码定义：节气门机械下止点再次自习最大故障

P155700

故障代码定义：节气门机械下止点再次自习最小故障

故障代码报码条件：电子节气门学习到的下止点位置超出合理范围，报出故障

故障可能原因：

› 电子节气门自学习过程中电子节气门或 ECM 出现异常。

故障代码消码条件：连续 40 次无故障暖机循环后删除故障码。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	在温度大于 5°C环境下，用诊断仪触发一次节气门自学习，观察节气门能否顺利完成自学习	转第 4 步	更换 ECM 或电子节气门
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	更换 ECM 或电子节气门	系统正常

P155800/P155900/P155A00/P155B00

P155800

故障代码定义：电子节气门跛行位置与初次自学习偏差超限

P155900

故障代码定义：电子节气门跛行位置高于上限

P155A00

故障代码定义：电子节气门跛行位置与上次自学习偏差超限

P155B00

故障代码定义：电子节气门跛行位置低于下限

故障代码报码条件：电子节气门学习到的 NLP 位置超出合理范围，报出故障

故障可能原因：

› 电子节气门自学习过程中电子节气门或 ECM 出现异常。

故障代码消码条件：连续 40 次无故障暖机循环后删除故障码

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	在温度大于 5°C环境下，用诊断仪触发一次节气门自学习，观察节气门能否顺利完成自学习	转第 4 步	更换 ECM 或电子节气门
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	更换 ECM 或电子节气门	系统正常

P156000

故障代码定义：电子节气门 PID 调节故障

故障代码报码条件：当 ECM 输出给电子节气门的占空比持续超过 80%并维持 5s 时，报出 P1560

故障可能原因：

- 电子节气门驱动电机的引脚某处断路或短路。
- 电子节气门体阀片处较脏或存在异物，使得阀片阻力大有粘滞。
- ECM 内部电子节气门驱动芯片异常。

故障代码消码条件：连续 40 次无故障暖机循环后删除故障码

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码和 P156100 一起出现	转第 3 步	转第 5 步
3	通过更换节气门体来判定是否节气门内部问题	转第 6 步	转第 4 步
4	更换 ECM 来判定是否是 ECM 内部电子节气门驱动模块故障	转第 6 步	排查其它故障代码
5	检查电子节气门体阀片处较脏或存在异物	清洁异物	—
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	更换 ECM	系统正常

P158200/P158400~P158900/P158A00~P158E00

P158200

故障代码定义：MCU 温度故障

P158400

故障代码定义：lockstep RCCU0 输出故障

P158500

故障代码定义：lockstep RCCU1 输出故障

P158600

故障代码定义：内部看门狗定时器 2 复位请求

P158700

故障代码定义：内部看门狗定时器 1 复位请求

P158800

故障代码定义：安全核内部看门狗第一次 timeout 中断请求

P158900

故障代码定义：安全核内部看门狗第二次 timeout 复位请求

P158A00

故障代码定义：系统 RAM 区域发生不可修正错误

P158B00

故障代码定义：HVD 电压超出范围故障

P158C00

故障代码定义：外设 RAM 区域发生不可修正错误

P158D00

故障代码定义：Flash 区域发生不可修正错误

P158E00

故障代码定义：Memory 保护单元逻辑故障

故障代码报码条件：硬件底层数据出错

故障可能原因：

› ECM 内部故障。

故障代码消码条件：连续 40 次无故障暖机循环后删除故障码

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	更换 ECM	转第 4 步	—
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	—	系统正常

P159000~P159200/P159500~P159900/P159A00~P159F00

P159000

故障代码定义：在 DCF 数据装载时数字 PMC 初始化故障

P159100

故障代码定义：PLL1 失锁故障

P159200

故障代码定义：丢失外部晶振时钟故障

P159500

故障代码定义：部分子系统内部时钟监控故障

P159600

故障代码定义：其他子系统内部时钟监控故障

P159700

故障代码定义：Flash memory 的 ECC 逻辑硬件故障

P159800

故障代码定义：Flash memory 控制器硬件故障

P159900

故障代码定义：不同 memory 的 SSCM 在 timing/配置初始化时出现故障

P159A00

故障代码定义：系统 RAM 区域的寻址错误或者写错误

P159B00

故障代码定义：Memory 保护单元非法访问

P159C00

故障代码定义：PRAMC 故障

P159D00

故障代码定义：SSCM 传输错误或者 flash 初始化错误

P159E00

故障代码定义：未开启 lockstep 或者 RCCU

P159F00

故障代码定义：security 看门狗复位请求

故障代码报码条件：硬件底层数据出错

故障可能原因：

› ECM 内部故障。

故障代码消码条件：连续 40 次无故障暖机循环后删除故障码

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	更换 ECM	转第 4 步	—

步骤	操作	是	否
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	—	系统正常

P168300

故障代码定义：安全气囊发送给 ECU 的信号不正确

故障代码报码条件：安全气囊控制器发送给发动机 ECU 信号校验未通过

故障可能原因：

› 存在线束干扰或信号传出不可靠。

› 安全气囊控制器发送给发动机 ECU 信号校验未通过，信号存在异常。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查是否存在线束干扰或信号传出不可靠	屏蔽干扰	转第 4 步
4	检查安全气囊控制器发送给发动机 ECU 信号是否存在异常	检查安全气囊控制器	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P20802A

故障代码定义：高温传感器信号粘滞故障

故障代码报码条件：高温传感器信号粘滞

故障可能原因：

- 高温传感器电路存在干扰。
- 高温传感器特性老化偏移。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查高温传感器电路是否存在干扰	屏蔽干扰	转第 4 步
4	检查高温传感器是否老化偏移	更换高温传感器	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P208062

故障代码定义：高温传感器信号测量值不合理

故障代码报码条件：高温传感器信号测量值与模型值相差过大

故障可能原因：

› 高温传感器电路存在干扰。

› 高温传感器特性老化偏移。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查高温传感器电路是否存在干扰	屏蔽干扰	转第 4 步
4	检查高温传感器是否老化偏移	更换高温传感器	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P208800

故障代码定义：进气 VVT 控制电路电压过低

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

- 进气 VVT 控制电磁阀信号端对地短路。
- 进气 VVT 控制电磁阀供电端对地短路。
- ECM 对应进气 VVT 控制电磁阀信号端引脚对地短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查进气 VVT 控制电磁阀信号端是否对地短路	维修线束	转第 4 步
4	检查进气 VVT 控制阀供电端是否对地短路	维修线束	转第 5 步
5	检查 ECM 对应进气 VVT 控制电磁阀信号端引脚对地短路	检修 ECM	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P208900

故障代码定义：进气 VVT 控制电路电压过高

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

› 进气 VVT 控制电磁阀信号端对电源短路。

› ECM 端对应的进气 VVT 控制电磁阀信号端引脚对电源短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查进气 VVT 控制电磁阀信号端是否对电源短路	维修线束	转第 4 步
4	检查 ECM 端对应的进气 VVT 控制电磁阀信号端引脚对电源短路	检修 ECM	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P209600

故障代码定义：基于后氧的闭环修正值超下限-偏稀

故障代码报码条件：基于后氧的前氧特性偏移值低于下限阈值

故障可能原因：

- 前氧存在正向特性偏移(偏稀)。
- 后氧出现一定程度老化。
- 进、排气系统漏气。
- 催化器劣化严重。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查进、排气系统是否有漏气	排除漏气	转第 4 步
4	更换前氧传感器，故障是否复现	转第 5 步	系统正常
5	更换后氧传感器，故障是否复现	转第 6 步	系统正常
6	检查催化器是否劣化	转第 7 步	诊断帮助
7	更换催化器，故障是否复现	诊断帮助	系统正常

P209700

故障代码定义：基于后氧的闭环修正值超上限-偏浓

故障代码报码条件：基于后氧的前氧特性偏移值超过上限阈值

故障可能原因：

- 前氧存在负向特性偏移(偏浓)。
- 后氧出现一定程度老化。
- 进、排气系统漏气。
- 催化器劣化严重。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查进、排气系统是否有漏气	排除漏气	转第 4 步
4	更换前氧传感器，故障是否复现	转第 5 步	系统正常
5	更换后氧传感器，故障是否复现	转第 6 步	系统正常
6	检查催化器是否劣化	转第 7 步	诊断帮助
7	更换催化器，故障是否复现	诊断帮助	系统正常

P20E223/P20E224

P20E223

故障代码定义：高温传感器冷启动校验不合理(负偏差)

故障代码报码条件：高温传感器信号冷启动校验偏低

P20E224

故障代码定义：高温传感器冷启动校验不合理(正偏差)

故障代码报码条件：高温传感器信号冷启动校验偏高

故障可能原因：

› 高温传感器电路存在干扰。

› 高温传感器特性老化偏移。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查高温传感器电路是否存在干扰	屏蔽干扰	转第 4 步
4	检查高温传感器是否老化偏移	更换高温传感器	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P210000/P210300/P210600/P211800

P210000

故障代码定义：电子节气门驱动级故障(开路)

P210300

故障代码定义：电子节气门驱动级故障(短路)

P210600

故障代码定义：电子节气门驱动级故障(不合理)

P211800

故障代码定义：电子节气门驱动级故障(过热或过流)

故障代码报码条件：监测 DVE 的功率驱动级-SPI 总线或信号故障

故障可能原因：

- 节气门故障(阀片卡滞或电机故障)。
- ECM 中节气门驱动模块故障。

故障代码消码条件：连续 40 次无故障暖机循环后删除故障码

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	通过更换节气门体来判定是否节气门内部问题	更换节气门体，转第 5 步	转第 4 步
4	更换 ECM 来判定是否是 ECM 内部节气门驱动模块故障	更换节气门体，转第 5 步	更换 ECM
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	更换 ECM	系统正常

P212200/P212700

P212200

故障代码定义：电子油门踏板位置传感器 1 信号电压过低

P212700

故障代码定义：电子油门踏板位置传感器 2 信号电压过低

故障代码报码条件：踏板某一路电压值低于 0.59V 和 0.22V 且持续 0.35s 时间

故障可能原因：

- 油门踏板第一路/第二路信号 5V 供电线断路。
- 油门踏板第一路/第二路信号线断路。
- 油门踏板第一路/第二路信号线与 GND 短路。

故障代码消码条件：连续 40 次无故障暖机循环后删除故障码

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	采集油门踏板两路电压值，观察故障复现的瞬间是否跌至 0V 左右	转第 4 步	重复测量直到复现为止
4	拔插接插件、晃动线束等动作是否会影响故障出现频率	转第 5 步	转第 6 步
5	通过油门踏板飞线连接来验证是否线束电阻原因	更换线束，转第 7 步	转第 6 步
6	通过更换踏板来判定是否踏板内部问题	更换踏板，转第 7 步	更换 ECM
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P212300/P212800

P212300

故障代码定义：电子油门踏板位置传感器 1 信号电压过高

P212800

故障代码定义：电子油门踏板位置传感器 2 信号电压过高

故障代码报码条件：踏板某一路电压值高于 4.8V 和 2.4V 且持续 0.35s 时间。

故障可能原因：

- 油门踏板第一路/第二路信号地线 GND 断路。
- 油门踏板第一路/第二路信号线与 5V 短路。

故障代码消码条件：连续 40 次无故障暖机循环后删除故障码

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	采集油门踏板两路电压值，观察故障复现的瞬间是否拉至 5V 左右	转第 4 步	重复测量直到复现为止
4	拔插接插件、晃动线束等动作是否会影响故障出现频率	转第 5 步	转第 6 步
5	通过油门踏板飞线连接来验证是否线束电阻原因	更换线束，转第 7 步	转第 6 步
6	通过更换踏板来判定是否踏板内部问题	更换踏板，转第 7 步	更换 ECM
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	更换 ECM	系统正常

P213800

故障代码定义：电子油门踏板位置传感器信号不合理

故障代码报码条件：油门踏板两路信号电压进行对比，当其偏差超过阀值，且经过时间值确认后，报出故障

故障可能原因：

- 油门踏板第一路/第二路信号线之间有短路或电阻。
- 油门踏板第一路/第二路 5V 供电线或地线上存在电阻，导致踏板端 5V 被拉低或零位电压被抬高。

故障代码消码条件：连续 40 次无故障暖机循环后删除故障码

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	采集油门踏板两路电压值，观察故障复现的瞬间是否为两倍关系	转第 4 步	重复测量直到复现为止
4	拔插接插件、晃动线束等动作是否会影响故障出现频率	转第 5 步	转第 7 步
5	通过 AD-Scan 测量线束各段是否有压降(如线束正常，则无压降，有压降则说明线束或接插件存在电阻)	转第 6 步	转第 7 步
6	通过油门踏板飞线连接来验证是否线束电阻原因	更换线束，转第 8 步	转第 7 步
7	通过更换踏板来判定是否踏板内部问题	更换踏板，转第 8 步	更换 ECM
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	更换 ECM	系统正常

P214600/P214900/P215200/P215500

P214600

故障代码定义：一缸喷油器高边和低边控制电路短路

P214900

故障代码定义：二缸喷油器高边和低边控制电路短路

P215200

故障代码定义：三缸喷油器高边和低边控制电路短路

P215500

故障代码定义：四缸喷油器高边和低边控制电路短路

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

› 喷油器高边控制电路与低边控制电路短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查对应的喷油器高边控制电路是否与低边控制电路短路	维修线束	转第 4 步
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P214800/P215100

P214800

故障代码定义：一缸或四缸喷油器高边控制电路对电源短路

P215100

故障代码定义：二缸或三缸喷油器高边控制电路对电源短路

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

› 喷油器高边控制电路对电源短路。

› ECM 相对应的喷油器高边控制引脚对电源短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查对应的喷油器高边控制电路是否对电源短路	维修线束	转第 4 步
4	检查 ECM 相对应的喷油器高边控制电路引脚是否对电源短路	排查故障(ECM)	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P217700/P217800/P218700/P218800

P217700

故障代码定义：空燃比闭环控制自学习值超上限(中负荷区)

P217800

故障代码定义：空燃比闭环控制自学习值超下限(中负荷区)

P218700

故障代码定义：空燃比闭环控制自学习值超上限(怠速)

P218800

故障代码定义：空燃比闭环控制自学习值超下限(怠速)

故障代码报码条件：自学习因子超过阀值

故障可能原因：

- 油路系统硬件泄漏或堵塞。
- 进气管路故障。
- 氧传感器线束接插件电路故障。
- 氧传感器故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	接上燃油压力表，启动发动机，检查燃油压力是否正常	转第 4 步	维修燃油系统
4	检查喷油器是否存在泄露或堵塞现象	排除故障	转第 5 步
5	检查燃油情况，询问客户是否加注指定标号汽油，在加油后，车辆工作是否有异常	更换燃油	转第 6 步
6	进气管路是否堵塞、漏气、被压扁或损坏；碳罐电磁阀是否卡死；气门间隙是否异常；节气门体是否卡滞，导致气路不通畅	排除故障	转第 7 步
7	检查点火线圈，火花塞是否工作异常	排除故障	转第 8 步
8	不得断开前氧传感器接插件，测量前氧传感器加热电路正极电压是否为 12V	转第 9 步	维修线束
9	不得断开前氧传感器接插件，测量前氧传感器加热电路负极电压是否为 12V	维修线束	转第 10 步
10	不得断开前氧传感器接插件，测量前氧传感器加热电路正极和负极之间电压是否为 12V	转第 11 步	维修线束
11	不得断开后氧传感器接插件,测量后氧传感器信号电路和信号接地电路之间的电压是否在 0.45V 左右	转第 12 步	更换后氧传感器

步骤	操作	是	否
12	启动车辆，运行至冷却液温度达到正常值70℃，怠速，检测后氧传感器信号电路和信号接地电路之间的电压是否在(0~1)V 之间跳变	转第 13 步	更换后氧传感器
13	断开前氧传感器接插件，测量前氧传感器信号接地电路和信号电路是否短路	转第 14 步	更换前氧传感器
14	连接前氧传感器接插件，重复步骤 6-7，重新检查其空燃比是否在 1 附近	系统正常	诊断帮助

提示

› 对于配置 VVT 或者 EGR 的车辆还需要检查 VVT 工作是否正常和 EGR 管路是否堵塞。

P218323/P218324

P218323

故障代码定义：散热器水温传感器冷起动校验不合理(负偏差)

P218324

故障代码定义：散热器水温传感器冷起动校验不合理(正偏差)

故障代码报码条件：散热器水温传感器冷起动与模型值偏差过大

故障可能原因：

› 散热器水温传感器内阻不合理。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查线束是否存在接触电阻	维修线束	转第 4 步
4	检查散热器水温传感器内阻值是否与正常值偏移很大	更换散热器水温传感器	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P218400

故障代码定义：散热器水温传感器信号电压过低

故障代码报码条件：散热器水温传感器信号电压低于 0.09V

故障可能原因：

› 散热器水温传感器信号电路对地短路。

› 散热器水温传感器损坏。

› ECM 端对应的散热器水温传感器信号引脚对地短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	用万用表测量散热器水温传感器信号端电压，是否接近或等于 0V	转第 4 步	—
4	点火开关置于“OFF”，检查散热器水温传感器信号电路是否对地短路	维修线束	转第 5 步
5	检查散热器水温传感器是否损坏	更换散热器水温传感器	转第 6 步
6	检查 ECM 端对应的散热器水温传感器信号引脚端是否对地短路	检修 ECM	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P218500

故障代码定义：散热器水温传感器信号电压过高

故障代码报码条件：散热器水温传感器信号电压高于 4.9V

故障可能原因：

- 接插件接插不实或接触不良。
- 散热器水温传感器信号电路对电源短路或开路。
- 散热器水温传感器损坏。
- ECM 端对应的散热器水温传感器信号引脚对电源短路或开路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	用万用表测量散热器水温传感器信号电路电压是否接近或等于 5V	转第 4 步	—
4	点火开关置于“OFF”，接插件接插不实或接触不良	重新接插	转第 5 步
5	检查散热器水温传感器信号电路是否对电源短路或断路	维修线束	转第 6 步
6	检查散热器水温传感器参考地是否断路	维修线束	转第 7 步
7	检查散热器水温传感器是否损坏	更换散热器水温传感器	转第 8 步
8	检查 ECM 对应的散热器水温传感器信号引脚端是否对电源短路、开路或内部电路损坏	检修 ECM	转第 9 步
9	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P222721/P222722/P222729/P222784/P222785/P120200/P120300

P222721

故障代码定义：环境压力传感器压力不合理低故障

P222722

故障代码定义：环境压力传感器压力不合理高故障

P222729

故障代码定义：ECM 内置环境压力芯片自诊断不合理故障

P222784

故障代码定义：环境压力传感器信号在起动期间压力值过低

P222785

故障代码定义：环境压力传感器信号在起动期间压力值过高

P120200

故障代码定义：环境压力传感器压力超范围高故障

P120300

故障代码定义：环境压力传感器压力超范围低故障

故障可能原因：

› ECM 内置环境压力传感器故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查环境压力传感器信号值是否和当前大气压相差较大	检修 ECM	转第 4 步
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P222800/P222900

P222800

故障代码定义：ECM 内置环境压力芯片自诊断最小故障

P222900

故障代码定义：ECM 内置环境压力芯片自诊断最大故障

故障代码报码条件：由传感器自行发送故障信息

故障可能原因：

› ECM 内置环境压力传感器故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查环境压力传感器信号值是否偏大或偏低	检修 ECM	转第 4 步
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P223200

故障代码定义：后氧传感器信号线对加热线耦合

故障代码报码条件：一定的后氧传感器加热关闭的次数内，后氧传感器电压的变化值大于阈值

故障可能原因：

› 后氧传感器线束和接插件异常。

› 氧传感器端加热电源地与氧传感器信号线发生短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	不得断开氧传感器接插件，测量后氧传感器线束氧传感器端的加热电源正极电压是否为 12V	转第 4 步	检查线束和接插件
4	不得断开氧传感器接插件，测量后氧传感器线束氧传感器端的加热电源地电压是否为 12V	转第 5 步	检查线束和接插件
5	不得断开氧传感器接插件，测量后氧传感器线束 ECM 端氧传感器信号线和氧传感器信号地之间的电压是否在 0.45V 左右	转第 6 步	检查线束和接插件
6	启动车辆，运行至冷却液温度达正常值，怠速。不得断开氧传感器接插件，测量后氧传感器线束 ECM 端氧传感器信号线和氧传感器信号地之间的电压是否在(0~1)V 之间跳变	转第 7 步	更换氧传感器
7	启动车辆，运行至冷却液温度达正常值，怠速。断开后氧传感器接插件，测量氧传感器端加热电源地与氧传感器信号线是否短路	更换氧传感器	转第 8 步
8	连接好后氧传感器接插件，重复步骤 5~6，检查电压信号是否分别在(0.44~0.46)V 之间和(0~1)V 之间跳变	系统正常	转第 9 步
9	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P223700

故障代码定义：LSU 型氧传感器 APE 线断路(靠近 ECM 端)

故障代码报码条件：芯片故障寄存器诊断

故障可能原因：

- LSU 氧传感器 APE 线靠近 ECM 端断路。
- ECM 内部电路异常。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	更换氧传感器，故障是否复现	转第 4 步	系统正常
4	更换 ECM，故障是否复现	诊断帮助	系统正常

P223713

故障代码定义：LSU 型氧传感器 APE 线断路

故障代码报码条件：施加泵电流前后，APE 线与 IPE 线之间的电流差低于阈值，RE 线与 IPE 线之间的电流差高于阈值

故障可能原因：

› LSU 氧传感器 APE 线断开。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查氧传感器线束及接插件是否断开或接触不良	重新插接	转第 4 步
4	更换前氧传感器。启动车辆，运行至冷却液温度达到正常值。故障是否复现	诊断帮助	系统正常

P226100

故障代码定义：进气旁通阀机械故障

故障代码报码条件：节气门前压力波动次数大于一定阀值

故障可能原因：

› 进气旁通阀控制电路断路。

› 进气旁通阀损坏。

› ECM 端对应的进气旁通阀引脚或电路损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查进气旁通阀控制电路是否断路	维修线束	转第 4 步
4	检查进气旁通阀是否损坏	更换进气旁通阀	转第 5 步
5	ECM 端对应的进气旁通阀引脚或电路损坏	检修 ECM	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P226D00

故障代码定义：颗粒物捕集器被移除

故障代码报码条件：颗粒物捕集器压差模型计算量低于阀值

故障可能原因：

- 颗粒物捕集器被移除。
- 颗粒物捕集器烧融。
- 压差传感器问题。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查颗粒物捕集器是否被移除	重新安装	转第 4 步
4	上电、怠速检查压差传感器信号是否与正常车辆差别在 50%以内和行车测试看无移除故障报出	转第 5 步	更换压差传感器
5	检查颗粒物捕集器是否被烧融	更换颗粒物捕集器	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P227000

故障代码定义：后氧传感器老化(偏稀)

故障代码报码条件：后氧传感器电压持续偏高

故障可能原因：

› 排气系统漏气。

› 后氧传感器老化。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查排气系统是否漏气	排除故障	转第 4 步
4	测量后氧传感器信号电路和信号接地电路之间的电压是否在(0.44~0.46)V 之间	转第 5 步	更换后氧传感器
5	启动车辆，运行至冷却液温度达到正常值，检查怠速情况下后氧传感器信号电路和信号接地电路之间的电压是否在(0~1)V 之间波动	转第 6 步	更换后氧传感器
6	启动车辆，运行至冷却液温度达到正常值，怠速时频繁踩油门松油门交替进行 90s，同时，检测后氧传感器信号电路和信号接地电路之间的电压是否穿越(0.55~0.65)V	结束	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

i 提示

› “穿越(0.55~0.65)V”是指检测到的电压曾经高于(0.55~0.65)V，也曾经低于(0.55~0.65)V。

P227100

故障代码定义：后氧传感器老化(偏浓)

故障代码报码条件：后氧传感器电压持续偏低

故障可能原因：

› 排气系统漏气。

› 后氧传感器老化。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查排气系统是否漏气	排除故障	转第 4 步
4	测量后氧传感器信号电路和信号接地电路之间的电压是否在(0.44~0.46)V 之间	转第 5 步	更换后氧传感器
5	启动车辆，运行至冷却液温度达到正常值，检查怠速情况下后氧传感器信号电路和信号接地电路之间的电压是否在(0~1)V 之间波动	转第 6 步	更换后氧传感器
6	启动车辆，运行至冷却液温度达到正常值，怠速时频繁踩油门松油门交替进行 90s，同时，检测后氧传感器信号电路和信号接地电路之间的电压是否穿越(0.55~0.65)V	结束	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

i 提示

› “穿越(0.55~0.65)V”是指检测到的电压曾经高于(0.55~0.65)V，也曾经低于(0.55~0.65)V。

P227900

故障代码定义：充气模型偏差过大。

故障代码报码条件：主次充偏差学习值超过阀值。

故障可能原因：

› 低负荷曲轴箱通风管路断开或泄漏。

› 进气管路系统漏气。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查低负荷曲轴箱通风管路两端的接插头是否脱落	维修接插头	转第 4 步
4	检查低负荷曲轴箱通风管路是否存在破损、漏气	维修管路	转第 5 步
5	检查进气歧管连接管路是否存在破损、漏气	维修进气管路	转第 6 步
6	清除故障代码，重启车辆，检查是否报出故障码	诊断帮助	系统正常

P230000/P230300/P230600/P230900

P230000

故障代码定义：一缸点火线圈控制电路电压过低。

P230300

故障代码定义：二缸点火线圈控制电路电压过低。

P230600

故障代码定义：三缸点火线圈控制电路电压过低。

P230900

故障代码定义：四缸点火线圈控制电路电压过低。

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

故障可能原因：

- 接插件对地短路。
- 点火线圈电路对地短路。
- ECM 相对应的点火线圈控制引脚对地短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查接插件是否对地短路	重新插接	转第 4 步
4	检查对应的点火线圈电路是否对地短路	维修、更换线束或点火线圈	转第 5 步
5	检查 ECM 相对应的点火线圈控制引脚是否对地短路	检修 ECM	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P230112/P230412/P230712/P231012/P230100/P230400/P230700/P231000

P230112

故障代码定义：一缸点火线圈控制电路电压过高。

P230412

故障代码定义：二缸点火线圈控制电路电压过高。

P230712

故障代码定义：三缸点火线圈控制电路电压过高。

P231012

故障代码定义：四缸点火线圈控制电路电压过高。

P230100

故障代码定义：一缸点火线圈控制电路电流过大。

P230400

故障代码定义：二缸点火线圈控制电路电流过大。

P230700

故障代码定义：三缸点火线圈控制电路电流过大。

P231000

故障代码定义：四缸点火线圈控制电路电流过大。

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

故障可能原因：

- 点火线圈电路对电源短路。
- 点火线圈供电端对电源短路。
- ECM 相对应的点火线圈控制引脚对电源短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查对应的点火线圈电路是否对电源短路	维修线束	转第 4 步
4	检查 ECM 相对应的点火线圈控制引脚是否对电源短路	检修 ECM	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P242200

故障代码定义：碳罐通风阀卡滞常闭故障

故障代码报码条件：油箱压力低于阈值

故障可能原因：

- 碳罐通风阀引脚电压偏低，使得碳罐通风阀关闭。
- 碳罐通风阀卡滞在常闭，无法打开。
- 碳罐通风阀管路堵塞。
- 碳罐电磁阀卡滞在常开。
- 油箱压力传感器损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	保持传感器接插件正常，用万用表检查碳罐通风阀引脚电压是否偏低，是否对地短路	检查线束和接插件	转第 4 步
4	拆下碳罐通风阀处管路，观察是否堵塞	更换管路	转第 5 步
5	检查碳罐通风阀硬件是否卡滞关闭状态	更换碳罐通风阀	转第 6 步
6	检查碳罐电磁阀是否卡滞在常开	检查碳罐电磁阀线束和接插件或更换碳罐电磁阀	转第 7 步
7	更换油箱压力传感器，启动车辆，运行 10min，故障是否复现	诊断帮助	系统正常

P245400

故障代码定义：颗粒捕集器压差传感器电路电压过低

故障代码报码条件：颗粒捕集器压差传感器电路电压过低

故障可能原因：

› 压差传感器电路对地短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查压差传感器电路线束是否对地短路	维修线束	转第 4 步
4	检查压差传感器自身是否短路	维修故障点	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P245500

故障代码定义：颗粒捕集器压差传感器电路电压过高

故障代码报码条件：颗粒捕集器压差传感器电路电压过高

故障可能原因：

› 压差传感器电路对电源短路或开路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查压差传感器电路线束是否对电源短路或开路	维修线束	转第 4 步
4	检查压差传感器自身是否短路	更换传感器	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P246C00

故障代码定义：再生检测到失火后限扭保护颗粒捕集器

故障代码报码条件：颗粒捕集器服务再生时失火计数超过阀值

故障可能原因：

› 颗粒捕集器内部碳量过高。

› 喷油器电路故障。

› 点火线圈电路故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	用诊断仪读取确认内部碳量，确认碳量是否大于 7 克	90km/h 以上行车，每 10 分钟后查看碳量，直到碳量小于 3 克	转第 4 步
4	检查喷油器电路是否存在故障	维修线束	转第 5 步
5	检查喷油器是否损坏	更换对应喷油器	转第 6 步
6	检查点火线圈电路是否存在故障	维修线束	转第 7 步
7	检查点火线圈是否损坏	更换对应点火线圈	转第 8 步
8	检查火花塞是否故障	更换对应火花塞	转第 9 步
9	检查 ECM 相对应的喷油器控制引脚或点火线圈引脚是否故障	检修 ECM	转第 10 步
10	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P24A400

故障代码定义：颗粒物捕集器 Soot 过多

故障代码报码条件：颗粒物捕集器载碳量模型计算量超出阀值

故障可能原因：

› 颗粒物捕集器载碳量过多。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	激活颗粒物捕集器再生，将车交还给用户，看故障是否复现	诊断帮助	系统正常

P258A00

故障代码定义：刹车真空泵控制电路开路

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

› 刹车真空泵控制电路开路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查接插件是否接插不牢或接触不良	重新接插	转第 4 步
4	检查刹车真空泵继电器控制电路是否对地短路或开路	维修线束	转第 5 步
5	检查刹车真空泵继电器控制电路供电端是否开路或对地短路	维修线束	转第 6 步
6	检查刹车真空泵继电器保险是否熔断或损坏	更换继电器	转第 7 步
7	检查 ECM 端对应的刹车真空泵继电器控制引脚是否对地短路、开路或内部电路损坏	检修 ECM	转第 5 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P258C00

故障代码定义：刹车真空泵继电器控制电路电压过低

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

› 刹车真空泵继电器控制电路对地短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查真空泵继电器电路是否对地短路	维修线束	转第 4 步
4	检查 ECM 端对应的刹车真空泵继电器引脚是否对地短路	检修 ECM	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P258D00

故障代码定义：刹车真空泵继电器控制电路电压过高

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

› 刹车真空泵继电器控制电路对电源短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查真空泵继电器电路是否对电源短路	维修线束	转第 4 步
4	检查 ECM 端对应的刹车真空泵继电器引脚是否对电源短路	检修 ECM	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P25B000

故障代码定义：油位传感器信号粘滞故障

故障代码报码条件：油位信号变化不超过阈值

故障可能原因：

- 油位传感器损坏。
- 油箱内部油位浮子卡滞。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	更换油位传感器，检查故障是否复现	转第 4 步	系统正常
4	更换 ECM，检查故障是否复现	诊断帮助	系统正常

P261000

故障代码定义：停机计时不合理故障

故障代码报码条件：ECM 上电阶段，停机计时数据不合理

故障可能原因：

› 停机计时数据不合理。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	钥匙下电，直到 ECM 完全下电，然后钥匙上电，检查故障是否消除	故障消除	请求厂家技术支持

P26E400

故障代码定义：起动机继电器 2 控制电路故障

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

- 接插件接插不牢或接触不良。
- 起动机继电器控制电路低边开路。
- ECM 对应起动机控制低边引脚开路或损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查接插件是否接插不牢或接触不良	重新接插	转第 4 步
4	检查起动机继电器控制电路低边开路	维修线束	转第 5 步
5	检查起动机继电器 2 是否保险断或损坏	更换继电器	转第 6 步
6	检查 ECM 对应起动机控制低边引脚是否开路或损坏	检修 ECM	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P26E500

故障代码定义：起动机继电器 2 控制电路电压过低

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

› 起动机继电器控制电路低边对地短路。

› ECM 对应起动机控制低边引脚对地短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查起动机继电器控制电路低边是否对地短路	维修线束	转第 4 步
4	检查 ECM 对应起动机控制低边引脚是否对地短路	检修 ECM	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P26E600

故障代码定义：起动机继电器 2 控制电路电压过高

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障

故障可能原因：

› 起动机继电器控制电路低边对电源短路。

› ECM 对应起动机控制低边引脚对电源短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查起动机继电器控制电路低边是否对电源短路	维修线束	转第 4 步
4	检查 ECM 对应起动机控制低边引脚是否对电源短路	检修 ECM	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P304600

故障代码定义：起动机继电器 R1 或传动链状态继电器 R2 无法结合故障

故障代码报码条件：有起动请求但无起动机反馈信号

故障可能原因：

- 起动继电器 R1 损坏。
- 传动链继电器 R2 损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查起动继电器 R1 是否损坏	更换起动继电器	转第 4 步
4	检查传动链继电器 R2 是否损坏	更换起动继电器	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P305000

故障代码定义：传动链状态继电器 R2 无法脱开故障

故障代码报码条件：传动链锁止状态下发起动测试脉冲可以检测到起动机反馈信号

故障可能原因：

› 传动链继电器 R2 开关粘合损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查传动链继电器 R2 开关是否粘合	更换起动继电器	转第 4 步
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P305200

故障代码定义：起动机继电器 R1 无法脱开故障

故障代码报码条件：起动完成后在无起动请求时检测到起动机反馈信号

故障可能原因：

› 起动继电器 R1 开关粘合损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查起动继电器 R1 开关是否粘合	更换起动继电器	转第 4 步
4	将点火开关置于“ON”位置，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P305400

故障代码定义：发动机堵转或者起动机与飞轮不啮合故障

故障代码报码条件：起动时有压降和起动反馈信号，但发动机没有转

故障可能原因：

- 发动机曲轴或飞轮被卡死。
- 起动机与飞轮无法啮合。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查发动机曲轴、飞轮是否被异物卡死	排除故障	转第 4 步
4	将点火开关置于“Start”位置，检查起动机与飞轮是否能够正常啮合	转第 5 步	调整二者的安装位置
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P305500

故障代码定义：起动机反馈电压信号线与地短路故障

故障代码报码条件：检测到起动机动作但无反馈信号

故障可能原因：

› 起动反馈信号线开路。

› 起动反馈信号线对地短路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查起动反馈信号线是否对地短路或开路	维修线束	转第 4 步
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P305600

故障代码定义：起动机反馈电压信号线(KL50r)与电源短路故障或者 R1 继电器粘滞

故障代码报码条件：检测到起动机动作但无反馈信号

故障可能原因：

- 起动反馈信号线对电源短路。
- 起动继电器 R1 开关粘合损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查起动反馈信号线是否对电源短路	维修线束	转第 4 步
4	检查起动继电器 R1 开关是否粘合	更换起动继电器	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P308800

故障代码定义：起动机损坏或者起动机供电电路中断故障

故障代码报码条件：起动时没有压降，没有起动反馈信号，发动机没有转

故障可能原因：

- 起动机供电电路断开或损坏电源短路。
- 起动机损坏或无法正常工作。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查起动机供电电路是否断开或损坏	维修线束	转第 4 步
4	检查起动机是否损坏或无法正常工作	更换起动机	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

U000188

故障代码定义：CAN1 总线 Bus OFF(通讯关闭)故障

故障代码报码条件：CAN1 总线关闭

故障可能原因：

- CAN1 总线接口接插不牢或接触不良。
- CAN1 总线接口引脚对电源/地短路或开路。
- ECM 端对应的 CAN1 总线接口引脚对电源/地短路、开路或内部电路损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 CAN1 总线接口是否接插不牢或接触不良	重新接插	转第 4 步
4	CAN1 总线接口引脚对电源/地短路或开路	维修线束	转第 5 步
5	检查是否存在线束信号干扰	屏蔽线束	转第 6 步
6	检查 ECM 端对应的 CAN1 总线接口引脚是否对电源/地短路、开路或内部电路损坏	排查故障	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

U010187

故障代码定义：ECM 与 TCM(变速箱控制器)模块通讯丢失

故障代码报码条件：ECM 接收 TCM 信息超时

故障可能原因：

› TCM 接插件接插不牢或脱开。

› TCM 与 ECM 间传输线路破损或中断。

› TCM 损坏，不能正常传输信号给 ECM。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 TCM 接插件是否接插不牢或脱开	重新接插	转第 4 步
4	检查是否存在线束信号干扰	屏蔽线束	转第 5 步
5	检查 TCM 与 ECM 间传输线路是否破损或中断	维修线束	转第 6 步
6	检查是否存在 CAN 硬件电路故障	参考 U0001 维修步骤	转第 7 步
7	检查 TCM 是否损坏，不能正常传输信号给 ECM	请求厂家技术支持	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

U012287

故障代码定义：ECM 与 ESC(电子稳定程序)模块通讯丢失

故障代码报码条件：ECM 接收 ESC 信息超时

故障可能原因：

- ESC 接插件接插不牢或脱开。
- ESC 与 ECM 间传输线路破损或中断。
- ESC 损坏，不能正常传输信号给 ECM。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 ESC 接插件是否接插不牢或脱开	重新接插	转第 4 步
4	检查是否存在线束信号干扰	屏蔽线束	转第 5 步
5	检查 ESC 与 ECM 间传输线路是否破损或中断	维修线束	转第 6 步
6	检查是否存在 CAN 硬件电路故障	参考 U0001 维修步骤	转第 7 步
7	检查 ESC 是否损坏，不能正常传输信号给 ECM	请求厂家技术支持	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

U012687

故障代码定义：ECM 与 SAS(转向角)模块通讯丢失

故障代码报码条件：ECM 接收 SAS 信息超时

故障可能原因：

- SAS 接插件接插不牢或脱开。
- SAS 与 ECM 间传输线路破损或中断。
- SAS 损坏，不能正常传输信号给 ECM。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 SAS 接插件是否接插不牢或脱开	重新接插	转第 4 步
4	检查是否存在线束信号干扰	屏蔽线束	转第 5 步
5	检查 SAS 与 ECM 间传输线路是否破损或中断	维修线束	转第 6 步
6	检查是否存在 CAN 硬件电路故障	参考 U0001 维修步骤	转第 7 步
7	检查 SAS 是否损坏，不能正常传输信号给 ECM	请求厂家技术支持	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

U014087

故障代码定义：ECM 与 BCM(车身控制器)模块通讯丢失

故障代码报码条件：ECM 接收 BCM 信息超时

故障可能原因：

- BCM 接插件接插不牢或脱开。
- BCM 与 ECM 间传输线路破损或中断。
- BCM 损坏，不能正常传输信号给 ECM。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 BCM 接插件是否接插不牢或脱开	重新接插	转第 4 步
4	检查是否存在线束信号干扰	屏蔽线束	转第 5 步
5	检查 BCM 与 ECM 间传输线路是否破损或中断	维修线束	转第 6 步
6	检查是否存在 CAN 硬件电路故障	排除 CAN 硬件电路故障	转第 7 步
7	检查 BCM 是否损坏，不能正常传输信号给 ECM	请求厂家技术支持	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

U014687

故障代码定义：ECM 与 GW(网关)模块通讯丢失

故障代码报码条件：ECM 接收 GW 信息超时

故障可能原因：

- GW 接插件接插不牢或脱开。
- GW 与 ECM 间传输线路破损或中断。
- GW 损坏，不能正常传输信号给 ECM。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 GW 接插件是否接插不牢或脱开	重新接插	转第 4 步
4	检查是否存在线束信号干扰	屏蔽线束	转第 5 步
5	检查 GW 与 ECM 间传输线路是否破损或中断	维修线束	转第 6 步
6	检查是否存在 CAN 硬件电路故障	参考 U0001 维修步骤	转第 7 步
7	检查 GW 是否损坏，不能正常传输信号给 ECM	请求厂家技术支持	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

U015587

故障代码定义：ECM 与 IP(仪表)模块通讯丢失

故障代码报码条件：ECM 接收 IP 信息超时

故障可能原因：

- IP 接插件接插不牢或脱开。
- IP 与 ECM 间传输线路破损或中断。
- IP 损坏，不能正常传输信号给 ECM。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 IP 接插件是否接插不牢或脱开	重新接插	转第 4 步
4	检查是否存在线束信号干扰	屏蔽线束	转第 5 步
5	检查 IP 与 ECM 间传输线路是否破损或中断	维修线束	转第 6 步
6	检查是否存在 CAN 硬件电路故障	参考 U0001 维修步骤	转第 7 步
7	检查 IP 是否损坏，不能正常传输信号给 ECM	请求厂家技术支持	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

U016487

故障代码定义：ECU 与 AC 控制模块通讯故障。

故障代码报码条件：ECU 接收 AC 信息超时。

故障可能原因：

- AC 接插件接插不牢或脱开。
- AC 与 ECU 间传输线路破损或中断。
- AC 损坏，不能正常传输信号给 ECU。

故障代码消除条件：ECU 接收 AC 信息正常。

排除方法

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECU 是否有该故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	AC 接插件是否接插不牢或脱开	重新接插	转第 4 步
4	是否存在线束信号干扰	屏蔽线束	转第 5 步
5	AC 与 ECU 间传输线路是否破损或中断	维修线束	转第 6 步
6	是否存在 CAN 硬件电路故障	参考 U0001 维修步骤	转第 7 步
7	AC 损坏，不能正常传输信号给 ECU	检查 AC	诊断帮助

U023587

故障代码定义：ECM 与巡航模块通讯丢失

故障代码报码条件：ECM 接收 ACC 信息超时

故障可能原因：

- ACC 接插件接插不牢或脱开。
- ACC 与 ECM 间传输线路破损或中断。
- ACC 损坏，不能正常传输信号给 ECM。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 ACC 接插件是否接插不牢或脱开	重新接插	转第 4 步
4	检查是否存在线束信号干扰	屏蔽线束	转第 5 步
5	检查 ACC 与 ECM 间传输线路是否破损或中断	维修线束	转第 6 步
6	检查是否存在 CAN 硬件电路故障	参考 U0001 维修步骤	转第 7 步
7	检查 ACC 是否损坏，不能正常传输信号给 ECM	请求厂家技术支持	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

U040282

故障代码定义：TCU(变速箱控制模块)控制器校验计数错误

故障代码报码条件：ECM 接收 TCU 校验计数信息超时

故障可能原因：

- TCU 接插件接插不牢或脱开。
- TCU 与 ECM 间传输线路破损或中断。
- TCU 损坏，不能正常传输信号给 ECM。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 TCU 接插件是否接插不牢或脱开	重新接插	转第 4 步
4	检查是否存在线束信号干扰	屏蔽线束	转第 5 步
5	检查 TCU 与 ECM 间传输线路是否破损或中断	维修线束	转第 6 步
6	检查是否存在 CAN 硬件电路故障	参考 U0001 维修步骤	转第 7 步
7	检查 TCU 是否损坏，不能正常传输信号给 ECM	请求厂家技术支持	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

U040283

故障代码定义：TCU(变速箱控制模块)控制器校验和错误

故障代码报码条件：ECM 接收 TCU 校验计数信息超时

故障可能原因：

- TCU 接插件接插不牢或脱开。
- TCU 与 ECM 间传输线路破损或中断。
- TCU 损坏，不能正常传输信号给 ECM。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 TCU 接插件是否接插不牢或脱开	重新接插	转第 4 步
4	检查是否存在线束信号干扰	屏蔽线束	转第 5 步
5	检查 TCU 与 ECM 间传输线路是否破损或中断	维修线束	转第 6 步
6	检查是否存在 CAN 硬件电路故障	参考 U0001 维修步骤	转第 7 步
7	检查 TCU 是否损坏，不能正常传输信号给 ECM	请求厂家技术支持	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

U040582

故障代码定义：ACC(自适应巡航控制模块)控制器校验计数错误

故障代码报码条件：ECM 接收 ACC 校验计数信息超时

故障可能原因：

- ACC 接插件接插不牢或脱开。
- ACC 与 ECM 间传输线路破损或中断。
- ACC 损坏，不能正常传输信号给 ECM。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 ACC 接插件是否接插不牢或脱开	重新接插	转第 4 步
4	检查是否存在线束信号干扰	屏蔽线束	转第 5 步
5	检查 ACC 与 ECM 间传输线路是否破损或中断	维修线束	转第 6 步
6	检查是否存在 CAN 硬件电路故障	参考 U0001 维修步骤	转第 7 步
7	检查 ACC 是否损坏，不能正常传输信号给 ECM	请求厂家技术支持	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

U040583

故障代码定义：ACC(自适应巡航控制模块)控制器校验和错误

故障代码报码条件：ECM 接收 ACC 校验计数信息超时

故障可能原因：

- ACC 接插件接插不牢或脱开。
- ACC 与 ECM 间传输线路破损或中断。
- ACC 损坏，不能正常传输信号给 ECM。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 ACC 接插件是否接插不牢或脱开	重新接插	转第 4 步
4	检查是否存在线束信号干扰	屏蔽线束	转第 5 步
5	检查 ACC 与 ECM 间传输线路是否破损或中断	维修线束	转第 6 步
6	检查是否存在 CAN 硬件电路故障	参考 U0001 维修步骤	转第 7 步
7	检查 ACC 是否损坏，不能正常传输信号给 ECM	请求厂家技术支持	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

U041682

故障代码定义：ESC(电子稳定程序)控制器校验计数错误

故障代码报码条件：ECM 接收 ESC 校验计数信息超时

故障可能原因：

- ESC 接插件接插不牢或脱开。
- ESC 与 ECM 间传输线路破损或中断。
- ESC 损坏，不能正常传输信号给 ECM。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 ESC 接插件是否接插不牢或脱开	重新接插	转第 4 步
4	检查是否存在线束信号干扰	屏蔽线束	转第 5 步
5	检查 ESC 与 ECM 间传输线路是否破损或中断	维修线束	转第 6 步
6	检查是否存在 CAN 硬件电路故障	参考 U0001 维修步骤	转第 7 步
7	检查 ESC 是否损坏，不能正常传输信号给 ECM	请求厂家技术支持	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

U041683

故障代码定义：ESC(电子稳定程序)控制器校验和错误

故障代码报码条件：ECM 接收 ESC 校验计数信息超时

故障可能原因：

- ESC 接插件接插不牢或脱开。
- ESC 与 ECM 间传输线路破损或中断。
- ESC 损坏，不能正常传输信号给 ECM。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 ESC 接插件是否接插不牢或脱开	重新接插	转第 4 步
4	检查是否存在线束信号干扰	屏蔽线束	转第 5 步
5	检查 ESC 与 ECM 间传输线路是否破损或中断	维修线束	转第 6 步
6	检查是否存在 CAN 硬件电路故障	参考 U0001 维修步骤	转第 7 步
7	检查 ESC 是否损坏，不能正常传输信号给 ECM	请求厂家技术支持	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

U060100

故障代码定义：颗粒捕集器压差传感器 Sent 通讯故障

故障代码报码条件：Sent 信息表示通讯故障

故障可能原因：

› 压差传感器自身故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查压差传感器电路线束是否存在故障	维修线束	转第 4 步
4	检查压差传感器自身是否存在故障	更换压差传感器	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

U060141

故障代码定义：颗粒捕集器压差传感器数据检查不合理

故障代码报码条件：Sent 信息表示数据检查不合理

故障可能原因：

› 压差传感器自身故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查压差传感器电路线束是否存在故障	维修线束	转第 4 步
4	检查压差传感器自身是否存在故障	更换压差传感器	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

U067600

故障代码定义：油位传感器信号丢失/失效/校验错误

故障代码报码条件：油位传感器信号电路连通性自诊断

故障可能原因：

› ECM CAN 信号异常。

› 油位传感器损坏。

› 油位传感器线束连接异常。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	万用表检查传感器 pin 脚电压是否正常；检查 CAN 信号是否正常	转第 4 步	更换传感器
4	检查线束是否正常	转第 5 步	维修线束
5	更换 ECM，故障是否复现	诊断帮助	系统正常

U100082

故障代码定义：ABM(气囊控制模块)控制器校验计数错误

故障代码报码条件：ECM 接收 ABM 校验计数信息超时

故障可能原因：

- ABM 接插件接插不牢或脱开。
- ABM 与 ECM 间传输线路破损或中断。
- ABM 损坏，不能正常传输信号给 ECM。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 ABM 接插件是否接插不牢或脱开	重新接插	转第 4 步
4	检查是否存在线束信号干扰	屏蔽线束	转第 5 步
5	检查 ABM 与 ECM 间传输线路是否破损或中断	维修线束	转第 6 步
6	检查是否存在 CAN 硬件电路故障	参考 U0001 维修步骤	转第 7 步
7	检查 ABM 是否损坏，不能正常传输信号给 ECM	请求厂家技术支持	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

U100083

故障代码定义：ABM(气囊控制模块)控制器校验和错误

故障代码报码条件：ECM 接收 ABM 校验计数信息超时

故障可能原因：

- ABM 接插件接插不牢或脱开。
- ABM 与 ECM 间传输线路破损或中断。
- ABM 损坏，不能正常传输信号给 ECM。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 ABM 接插件是否接插不牢或脱开	重新接插	转第 4 步
4	检查是否存在线束信号干扰	屏蔽线束	转第 5 步
5	检查 ABM 与 ECM 间传输线路是否破损或中断	维修线束	转第 6 步
6	检查是否存在 CAN 硬件电路故障	参考 U0001 维修步骤	转第 7 步
7	检查 ABM 是否损坏，不能正常传输信号给 ECM	请求厂家技术支持	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

U100087

故障代码定义：ECU 与 SRS 控制模块通讯故障。

故障代码报码条件：ECU 接收 SRS 信息超时。

故障可能原因：

- SRS 接插件接插不牢或脱开。
- SRS 与 ECU 间传输线路破损或中断。
- SRS 损坏，不能正常传输信号给 ECU。

故障代码消除条件：ECU 接收 SRS 信息正常。

排除方法

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECU 是否有该故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	SRS 接插件是否接插不牢或脱开	重新接插	转第 4 步
4	是否存在线束信号干扰	屏蔽线束	转第 5 步
5	SRS 与 ECU 间传输线路是否破损或中断	维修线束	转第 6 步
6	是否存在 CAN 硬件电路故障	参考 U0001 维修步骤	转第 7 步
7	SRS 损坏，不能正常传输信号给 ECU	检查 SRS	诊断帮助

U110017

故障代码定义：CAN 模块输入电压过高

故障代码报码条件：CAN 通讯电压大于阀值

故障可能原因：

› CAN 总线接口接插不牢或接触不良。

› CAN 总线接口引脚对电源/地短路或开路。

› ECM 端对应的 CAN 总线接口引脚对电源/地短路、开路或内部电路损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 CAN 总线接口是否接插不牢或接触不良	重新接插	转第 4 步
4	CAN 总线接口引脚对电源/地短路或开路	维修线束	转第 5 步
5	检查是否存在线束信号干扰	屏蔽线束	转第 6 步
6	检查 ECM 端对应的 CAN 总线接口引脚是否对电源/地短路、开路或内部电路损坏	参考 U0001 维修步骤	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

U110116

故障代码定义：CAN 模块输入电压过低

故障代码报码条件：CAN 通讯电压小于阀值

故障可能原因：

- CAN 总线接口接插不牢或接触不良。
- CAN 总线接口引脚对电源/地短路或开路。
- ECM 端对应的 CAN 总线接口引脚对电源/地短路、开路或内部电路损坏。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 CAN 总线接口是否接插不牢或接触不良	重新接插	转第 4 步
4	CAN 总线接口引脚对电源/地短路或开路	维修线束	转第 5 步
5	检查是否存在线束信号干扰	屏蔽线束	转第 6 步
6	检查 ECM 端对应的 CAN 总线接口引脚是否对电源/地短路、开路或内部电路损坏	参考 U0001 维修步骤	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

U110887

故障代码定义：ECM 与 EBS(蓄电池传感器)模块通讯丢失

故障代码报码条件：ECM 接收 EBS 信息超时

故障可能原因：

- EBS 接插件接插不牢或脱开。
- EBS 与 ECM 间传输线路破损或中断。
- EBS 损坏，不能正常传输信号给 ECM。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 EBS 接插件是否接插不牢或脱开	重新接插	转第 4 步
4	检查是否存在线束信号干扰	屏蔽线束	转第 5 步
5	检查 EBS 与 ECM 间传输线路是否破损或中断	维修线束	转第 6 步
6	检查是否存在 CAN 硬件电路故障	参考 U0001 维修步骤	转第 7 步
7	检查 EBS 是否损坏，不能正常传输信号给 ECM	请求厂家技术支持	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P013000

故障代码定义：前氧传感器补偿电路开路

故障代码报码条件：排温不高、断油条件下，氧传感器电压信号长时间高

故障可能原因：

› 前氧传感器补偿电路开路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查前氧传感器接插头处补偿电路引脚是否存在接触不良	维修插件	转第 4 步
4	检查前氧传感器线束是否开路	维修线束	转第 5 步
5	检查前氧传感器线束 ECM 端接插件是否接触不良	维修插件	转第 6 步
6	清除故障码，启动车辆，运行至冷却液温度达到正常值，检查故障是否再次报出	转第 7 步	系统正常
7	检查 ECM 是否异常	更换 ECM	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P048371

故障代码定义：冷却风扇合理性第 1 类型故障-风扇堵转

故障代码报码条件：风扇反馈信号类型为故障类型 1

故障可能原因：

› 风扇堵转。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查冷却风扇是否被堵住	排查故障	转第 4 步
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P048372

故障代码定义：冷却风扇合理性第 2 类型故障-风扇过载

故障代码报码条件：风扇反馈信号类型为故障类型 2

故障可能原因：

› 风扇过载。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查冷却风扇负载过高	排查故障	转第 4 步
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P048373

故障代码定义：冷却风扇合理性第 3 类型故障-风扇供电过高或过低

故障代码报码条件：风扇反馈信号类型为故障类型 3

故障可能原因：

› 风扇供电过高或过低。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查冷却风扇供电是否过高或过低	排查故障	转第 4 步
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P048374

故障代码定义：冷却风扇合理性第 4 类型故障-风扇控制电路过温

故障代码报码条件：风扇反馈信号类型为故障类型 4

故障可能原因：

› 风扇控制电路过温。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查冷却风扇控制电路是否短路或过载	排查故障	转第 4 步
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P048375

故障代码定义：冷却风扇合理性第 5 类型故障-风扇内部故障

故障代码报码条件：风扇反馈信号类型为故障类型 5

故障可能原因：

› 风扇内部故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	更换冷却风扇	转第 4 步	—
4	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P050413

P050413

故障代码定义：刹车信号不合理

故障代码报码条件：踩刹车时，有主缸压力刹车信号，但无刹车开关信号，超过 2 秒计数一次，计数超过 30 次，报出故障

故障可能原因：

- 刹车传感器线束插件未插接。
- 刹车开关和刹车灯开关断路。
- 刹车踏板中的开关有机械方面的失效。

故障代码消码条件：制动两路信号置位和复位同步一次

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查制动踏板线束连接是否松脱及制动踏板机械结构是否有异常	重新安装接插件或更换制动踏板，转第 5 步	转第 4 步
4	采集主缸压力刹车信号、刹车开关主信号和刹车冗余信号。是否存在踩刹车时，有主缸压力刹车信号，但无刹车开关信号情况	重新安装接插件或更换制动踏板，转第 5 步	转第 5 步
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	更换 ECM	系统正常

P063200

故障代码定义：IP 仪表校验 VIN 码不一致。

故障代码报码条件：IP 校验 ECM VIN 码不一致。

故障可能原因：

› 仪表被更换，仪表中 VIN 没有写入或更新。

› ECM 被更换，ECM 中 VIN 未写入或更新。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	仪表是否被更换，且未正确写入 VIN 码	写入正确的 VIN 码	转第 4 步
4	ECM 是否被更换，且未正确写入 VIN 码	写入正确的 VIN 码	诊断帮助

P064D00/P064D13

P064D00

故障代码定义：LSU 集成芯片寄存器写入故障

P064D13

故障代码定义：LSU(宽域型氧传感器)集成芯片 SPI(内存)通信故障

故障代码报码条件：芯片通讯自诊断

故障可能原因：

- LSU 氧传感器损坏。
- ECM 内部通讯异常。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	更换氧传感器，故障是否复现	转第 4 步	系统正常
4	更换 ECM，故障是否复现	诊断帮助	系统正常

P129100

故障代码定义：颗粒捕集器压差传感器动态响应性不合理

故障代码报码条件：颗粒物捕集器压差测量值与流量模型不符合

故障可能原因：

› 压差传感器故障。

› 采样管路结冰。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查压差传感器管路是否结冰	去除结冰	转第 4 步
4	更换压差传感器	转第 5 步	—
5	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P223700

故障代码定义：LSU 型氧传感器 APE 线断路(靠近 ECM 端)

故障代码报码条件：芯片故障寄存器诊断

故障可能原因：

- LSU 氧传感器 APE 线靠近 ECM 端断路。
- ECM 内部电路异常。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	更换氧传感器，故障是否复现	转第 4 步	系统正常
4	更换 ECM，故障是否复现	诊断帮助	系统正常

P223713

故障代码定义：LSU 型氧传感器 APE 线断路

故障代码报码条件：施加泵电流前后，APE 线与 IPE 线之间的电流差低于阈值，RE 线与 IPE 线之间的电流差高于阈值

故障可能原因：

› LSU 氧传感器 APE 线断开。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码并保存故障冻结帧信息	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查氧传感器线束及接插件是否断开或接触不良	重新插接	转第 4 步
4	更换前氧传感器。启动车辆，运行至冷却液温度达到正常值。故障是否复现	诊断帮助	系统正常

P224300

故障代码定义：前氧传感器 RE 线开路

故障代码报码条件：前氧传感器启动阶段加热控制结束后，内阻不合理的高

故障可能原因：

› 前氧传感器 RE 线断路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查前氧传感器 RE 电路是否断路	维修线束	转第 4 步
4	检查前氧传感器线束插件是否插接不实	重新插接	转第 5 步
5	检查线束与 ECM 的接插件处是否存在引脚异常，导致接触不良	检修 ECM 或线束端接头	转第 6 步，更换氧传感器
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	转第 7 步	系统正常
7	检查 ECM 内部 LSU 氧传感器处理电路部分是否有异常	更换 ECM	诊断帮助

P225100

故障代码定义：前氧传感器 IPE 线断路

故障代码报码条件：前氧传感器启动阶段加热控制结束后，内阻高，信号端电压维持 1.5V

故障可能原因：

› 前氧传感器 IPE 线断路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查前氧传感器 IPE 电路是否断路	维修线束	转第 4 步
4	检查前氧传感器线束插件是否插接不实	重新插接	转第 5 步
5	检查线束与 ECM 的接插件处是否存在引脚异常，导致接触不良	检修 ECM 或线束端接头	更换氧传感器，转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	转第 7 步	系统正常
7	检查 ECM 内部 LSU 氧传感器处理电路部分是否有异常	更换 ECM	诊断帮助

P241400

故障代码定义：前氧传感器输出电压不合理

故障代码报码条件：LSU 感应到非常稀、不存在电路的故障、目标空燃比稀

故障可能原因：

› LSU 暴露在空气中或者 LSU 接插件接触不良。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查前氧传感器是否未安装正确，安装在排气歧管外面并接触到大气	重新安装	转第 4 步
4	检查前氧传感器接插头内的调节电阻是否失效，电阻无穷大	更换接插头	转第 5 步
5	检查 ECM 内部的氧传感器处理电路部分，IA 与 IP 线路之间的阻值无穷大	检修或更换 ECM	转第 6 步
6	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

P262600

故障代码定义：前氧传感器 MES 线断路

故障代码报码条件：LSU 信号滞留在 1，目标混合气浓稀的变化对其不起作用

故障可能原因：

› 前氧传感器 MES 线断路。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查接插件是否接插不良	重新接插	转第 4 步
4	检查前氧传感器线束是否断路	维修线束	转第 5 步
5	检查碳罐电磁阀是否在开启状态被颗粒物卡住	更换碳罐电磁阀	更换前氧传感器，转第 6 步
6	检查 ECM 内部 LSU 氧传处理电路部分是否有异常	检修或更换 ECM	转第 7 步
7	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

U014587

故障代码定义：与 CSA(组合开关模块)控制器通讯丢失

故障代码报码条件：ECM 接收 CSA 校验计数信息超时

故障可能原因：

- CSA 接插件接插不牢或脱开。
- CSA 与 ECM 间传输线路破损或中断。
- CSA 损坏，不能正常传输信号给 ECM。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 CSA 接插件是否接插不牢或脱开	重新接插	转第 4 步
4	检查是否存在线束信号干扰	屏蔽线束	转第 5 步
5	检查 CSA 与 ECM 间传输线路是否破损或中断	维修线束	转第 6 步
6	检查是否存在 CAN 硬件电路故障	参考 U0001 维修步骤	转第 7 步
7	检查 CSA 是否损坏，不能正常传输信号给 ECM	请求厂家技术支持	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

U015687

故障代码定义：ECM 与 P-Box 模块通讯丢失

故障代码报码条件：ECM 接收 P-Box 校验计数信息超时

故障可能原因：

- P-Box 接插件接插不牢或脱开。
- P-Box 与 ECM 间传输线路破损或中断。
- P-Box 损坏，不能正常传输信号给 ECM。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 P-Box 接插件是否接插不牢或脱开	重新接插	转第 4 步
4	检查是否存在线束信号干扰	屏蔽线束	转第 5 步
5	检查 P-Box 与 ECM 间传输线路是否破损或中断	维修线束	转第 6 步
6	检查是否存在 CAN 硬件电路故障	参考 U0001 维修步骤	转第 7 步
7	检查 P-Box 是否损坏，不能正常传输信号给 ECM	请求厂家技术支持	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

U015987

故障代码定义：ECM 与 APA 模块通讯丢失

故障代码报码条件：ECM 接收 APA 信息超时

故障可能原因：

- APA 接插件接插不牢或脱开。
- APA 与 ECM 间传输线路破损或中断。
- APA 损坏，不能正常传输信号给 ECM。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 APA 接插件是否接插不牢或脱开	重新接插	转第 4 步
4	检查是否存在线束信号干扰	屏蔽线束	转第 5 步
5	检查 APA 与 ECM 间传输线路是否破损或中断	维修线束	转第 6 步
6	检查是否存在 CAN 硬件电路故障	参考 U0001 维修步骤	转第 7 步
7	检查 APA 是否损坏，不能正常传输信号给 ECM	请求厂家技术支持	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

U016387

故障代码定义：ECM 与 HUT 模块通讯丢失

故障代码报码条件：ECM 接收 HUT 校验计数信息超时

故障可能原因：

- HUT 接插件接插不牢或脱开。
- HUT 与 ECM 间传输线路破损或中断。
- HUT 损坏，不能正常传输信号给 ECM。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 HUT 接插件是否接插不牢或脱开	重新接插	转第 4 步
4	检查是否存在线束信号干扰	屏蔽线束	转第 5 步
5	检查 HUT 与 ECM 间传输线路是否破损或中断	维修线束	转第 6 步
6	检查是否存在 CAN 硬件电路故障	参考 U0001 维修步骤	转第 7 步
7	检查 HUT 是否损坏，不能正常传输信号给 ECM	请求厂家技术支持	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

U042482/U042483

U042482

故障代码定义：A/C 控制器校验计数错误

U042483

故障代码定义：A/C 控制器校验和错误

故障代码报码条件：ECM 接收 A/C 校验计数信息超时

故障可能原因：

- A/C 接插件接插不牢或脱开。
- A/C 与 ECM 间传输线路破损或中断。
- A/C 损坏，不能正常传输信号给 ECM。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 A/C 接插件是否接插不牢或脱开	重新接插	转第 4 步
4	检查是否存在线束信号干扰	屏蔽线束	转第 5 步
5	检查 A/C 与 ECM 间传输线路是否破损或中断	维修线束	转第 6 步
6	检查是否存在 CAN 硬件电路故障	参考 U0001 维修步骤	转第 7 步
7	检查 A/C 是否损坏，不能正常传输信号给 ECM	请求厂家技术支持	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

U044682/U044683

U044682

故障代码定义：CSA(组合开关模块)控制器校验计数错误

U044683

故障代码定义：CSA(组合开关模块)控制器校验和错误

故障代码报码条件：ECM 接收 CSA 校验计数信息超时

故障可能原因：

- CSA 接插件接插不牢或脱开。
- CSA 与 ECM 间传输线路破损或中断。
- CSA 损坏，不能正常传输信号给 ECM。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 CSA 接插件是否接插不牢或脱开	重新接插	转第 4 步
4	检查是否存在线束信号干扰	屏蔽线束	转第 5 步
5	检查 CSA 与 ECM 间传输线路是否破损或中断	维修线束	转第 6 步
6	检查是否存在 CAN 硬件电路故障	参考 U0001 维修步骤	转第 7 步
7	检查 CSA 是否损坏，不能正常传输信号给 ECM	请求厂家技术支持	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

U054482/U054483

U054482

故障代码定义：APS(自动泊车模块)校验计数错误

U054483

故障代码定义：APS(自动泊车模块)控制器校验和错误

故障代码报码条件：ECM 接收 APS 校验计数信息超时

故障可能原因：

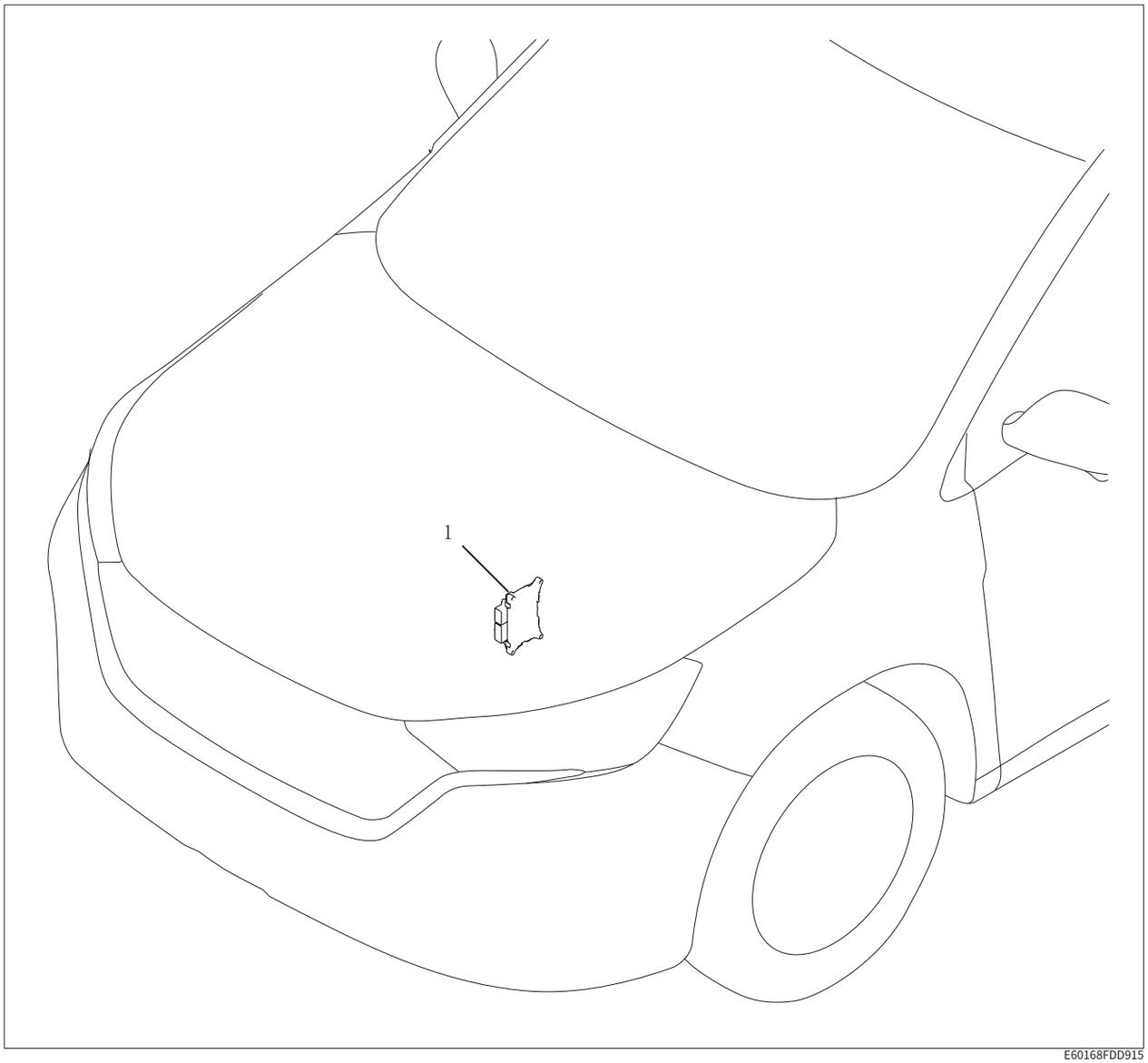
- APS 接插件接插不牢或脱开。
- APS 与 ECM 间传输线路破损或中断。
- APS 损坏，不能正常传输信号给 ECM。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	把点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 ECM 是否有该故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 APS 接插件是否接插不牢或脱开	重新接插	转第 4 步
4	检查是否存在线束信号干扰	屏蔽线束	转第 5 步
5	检查 APS 与 ECM 间传输线路是否破损或中断	维修线束	转第 6 步
6	检查是否存在 CAN 硬件电路故障	参考 U0001 维修步骤	转第 7 步
7	检查 APS 是否损坏，不能正常传输信号给 ECM	请求厂家技术支持	转第 8 步
8	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障代码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障代码是否再次报出	诊断帮助	系统正常

发动机控制单元

位置图



E60168FDD915

1. 发动机控制单元

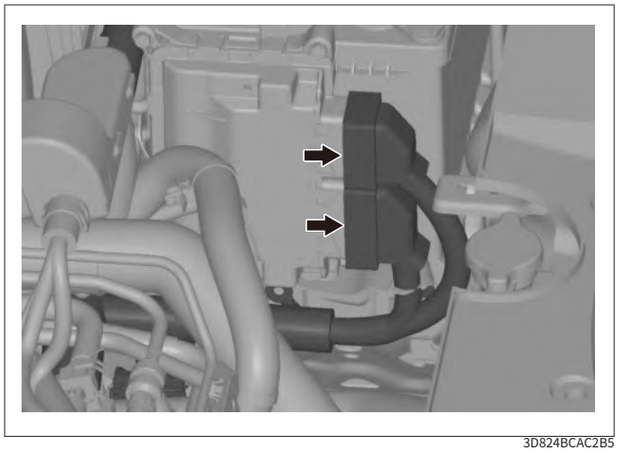
规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	发动机控制单元×发动机控制单元安装支架	9±1	4	—

拆卸/安装

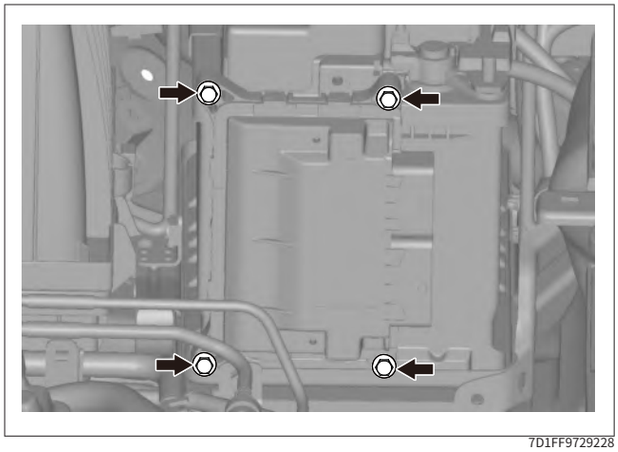
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 断开发动机控制单元线束接插件



3D824BCAC2B5

3. 拆下 4 个螺栓



7D1FF9729228

4. 取下发动机控制单元

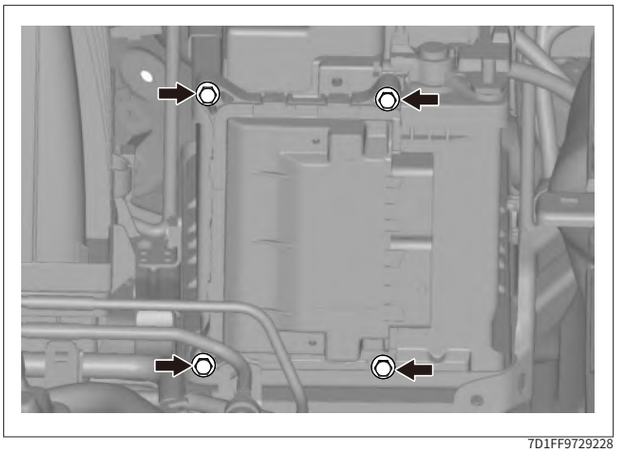
⚠ 注意

› 把拆下零部件置于干净安全的地方，防止零部件磕碰。

› 任何情况下，禁止拆解零部件，以免造成不可恢复性的破坏。

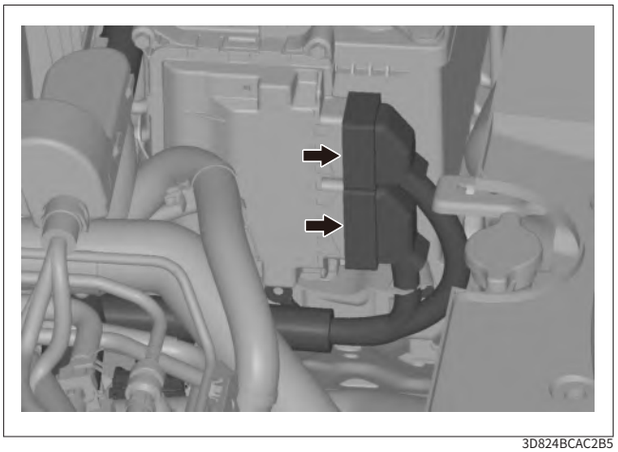
安装

1. 安装发动机控制单元到正确位置
2. 紧固 4 个螺栓



7D1FF9729228

3. 插接发动机控制单元线束接插件



3D824BCAC2B5

⚠ 注意

› 安装接插件前，应检查插件端子是否完好。

4. 连接蓄电池负极
5. 如果更换发动机控制单元，需执行以下操作

⚠ 注意

› 刷写配置字。

› VIN 写入。

› 防盗匹配学习。

› EWG 自学习。

› VVT 自学习。

› 清除失火自学习。

› GPF 信息写入【若装配】。

点火线圈/火花塞

工作原理

点火线圈中的初级绕组和次级绕组构成感应回路，通过初级电路开关断开闭合产生的瞬间感应电压，在次级电路中产生瞬间高压，从而使火花塞放电，点燃混合气。当 ECU 信号将初级绕组的接地通道接通时，该初级绕组充电。当 ECU 将初级绕组电路的控制信号切断，则充电中止，同时在次级绕组中感应出瞬间高压。

故障现象：发动机抖动等。

一般故障原因：

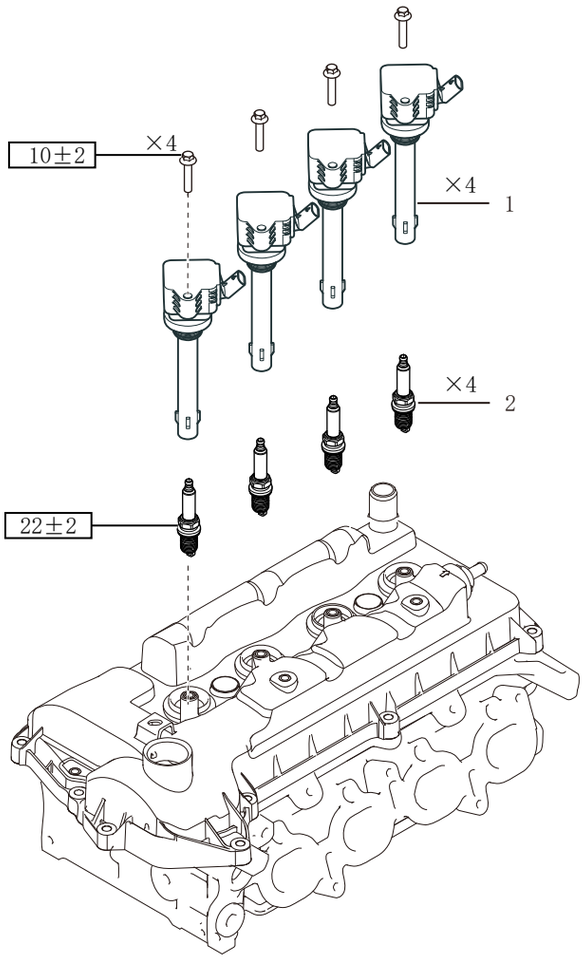
› 电流过大导致烧毁、受外力损坏、线圈本身问题等。

维修注意事项：

› 点火线圈橡胶接杆末端涂有油脂，有利于点火线圈与火花塞之间装配，请不要随意清除。

› 更换火花塞时，请不要将点火线圈的橡胶接杆与本体分离，否则再次安装可能会导致密封性能下降。同时，再次安装请清除橡胶接杆下端内部的杂质和油污，保持接杆内部干净并重新涂上油脂。

结构图



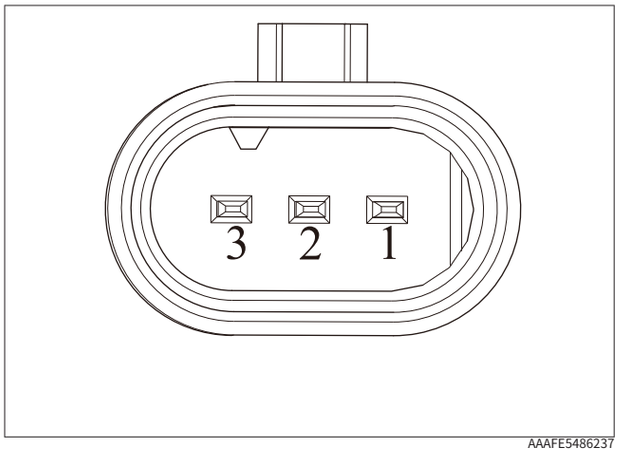
85EBA2FA63B6

1. 点火线圈
2. 火花塞

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	点火线圈总成×气缸盖罩总成	10±2	4	—
火花塞	火花塞×气缸盖	22±2	4	—

引脚定义



AAAFE5486237

引脚号	功能
1	蓄电池正极
2	控制信号
3	接地

拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

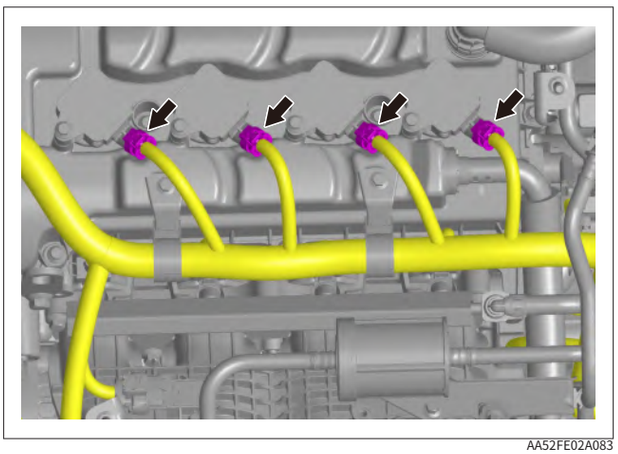
› 使用过程中请不要在通电的情况下徒手将点火线圈从火花塞上拆卸下来，不要直接接触金属件和高压接杆，以避免不必要的人身伤害。

⚠ 注意

› 不要将点火线圈高压接杆和点火线圈本体分离，否则会导致密封性能下降，易造成高压漏电。

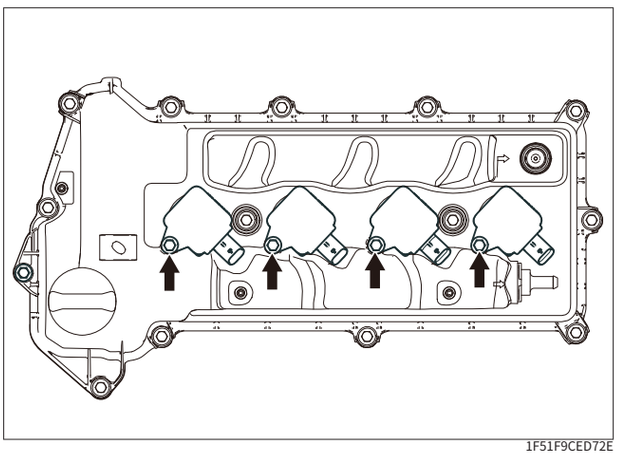
更换火花塞时，应先使用点火线圈将火花塞放置到位并预紧（禁止直接使用套筒拧紧火花塞），再使用套筒紧固到规定力矩，火花塞套筒必须与火花塞垂直，不允许出现歪斜，避免导致火花塞断裂、开裂。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆下发动机装饰罩
3. 断开点火线圈线束插头



AA52FE02A083

4. 拆卸 4 个螺栓，取下 4 个点火线圈总成



1F51F9CED72E

提示

› 如果传感器或执行器受到过敲击或掉落，则必须更换。

5. 拆卸火花塞

提示

› 安装火花塞的套筒规格 S16，外径≤22.00mm，避免和气缸盖火花塞安装孔干涉，产生虚假力矩，造成紧固不良。同时保证火花塞套筒与火花塞杆部完全结合，并垂直拧入，否则会导致火花塞陶瓷体断裂。

› 如果传感器或执行器受到过敲击或掉落，则必须更换。

› 拆卸火花塞总成前，需清洁火花塞总成安装槽周围区域。否则，异物进入发动机内部，可能造成发动机损坏。

安装

1. 安装火花塞

拧紧力矩：(22±2)N·m

提示

› 安装火花塞的套筒规格 S16，外径≤22.00mm，避免和气缸盖火花塞安装孔干涉，产生虚假力矩，造成紧固不良。同时保证火花塞套筒与火花塞杆部完全结合，并垂直拧入，否则会导致火花塞陶瓷体断裂。

2. 在点火线圈倒角位置涂抹新的润滑脂

提示

› 需要清理点火线圈接杆头部残余润滑脂并涂抹新润滑脂。

› 润滑脂型号为：Molykote G-5008 或同等性能产品。

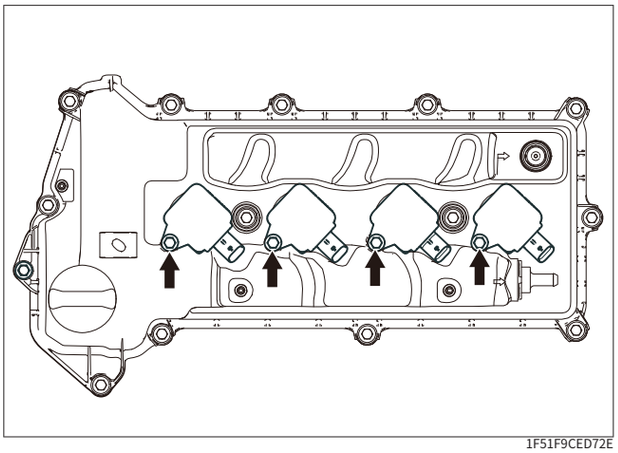
› 单件用量：(0.1～0.2)g。

› 涂抹位置：在点火线圈护套倒角部位，整周均匀涂抹润滑脂。

› 安装点火线圈时左右转动(3～5)次，保证润滑脂均匀。

› 火花塞陶瓷体表面不能沾有油渍等杂质，如需清理时，双手要保持干净无汗液，避免清理过程中污染火花塞陶瓷体。

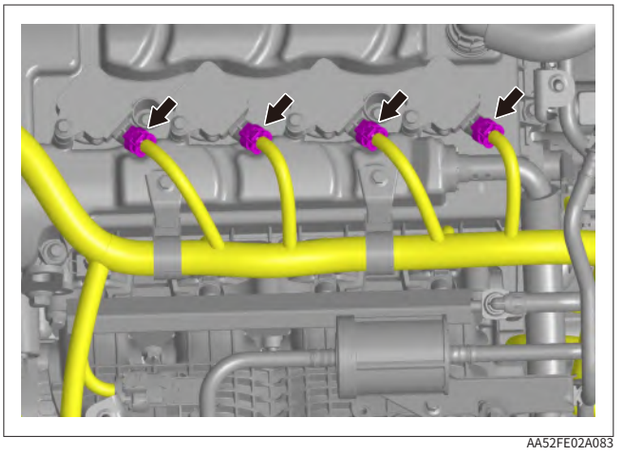
3. 安装点火线圈，紧固 4 个螺栓



1F51F9CED72E

拧紧力矩：(10±2)N·m

4. 连接点火线圈线束插头



AA52FE02A083

注意

› 安装接插件前，应检查插件端子是否完好。

5. 安装发动机装饰罩

6. 连接蓄电池负极

点火线圈检查

1. 断开点火线圈线束
2. 拆卸点火线圈总成
3. (卸下接头)将数字万用表调到欧姆挡，万用表两表笔分别接点火线圈 1#针脚和 2#针脚，检测点火线圈电阻

   常温阻值为(0.5～0.64)Ω
4. 拆卸火花塞
5. 断开喷油器线束
6. 将火花塞安装到各点火线圈
7. 连接点火线圈线束
8. 检查发动机起动时火花塞是否产生火花

⚠ 注意

› 确保检查时火花塞接触搭铁。

› 如果点火线圈受到挤压，则必须更换。

› 不要使发动机运转超过 10 秒。

凸轮轴相位传感器

工作原理

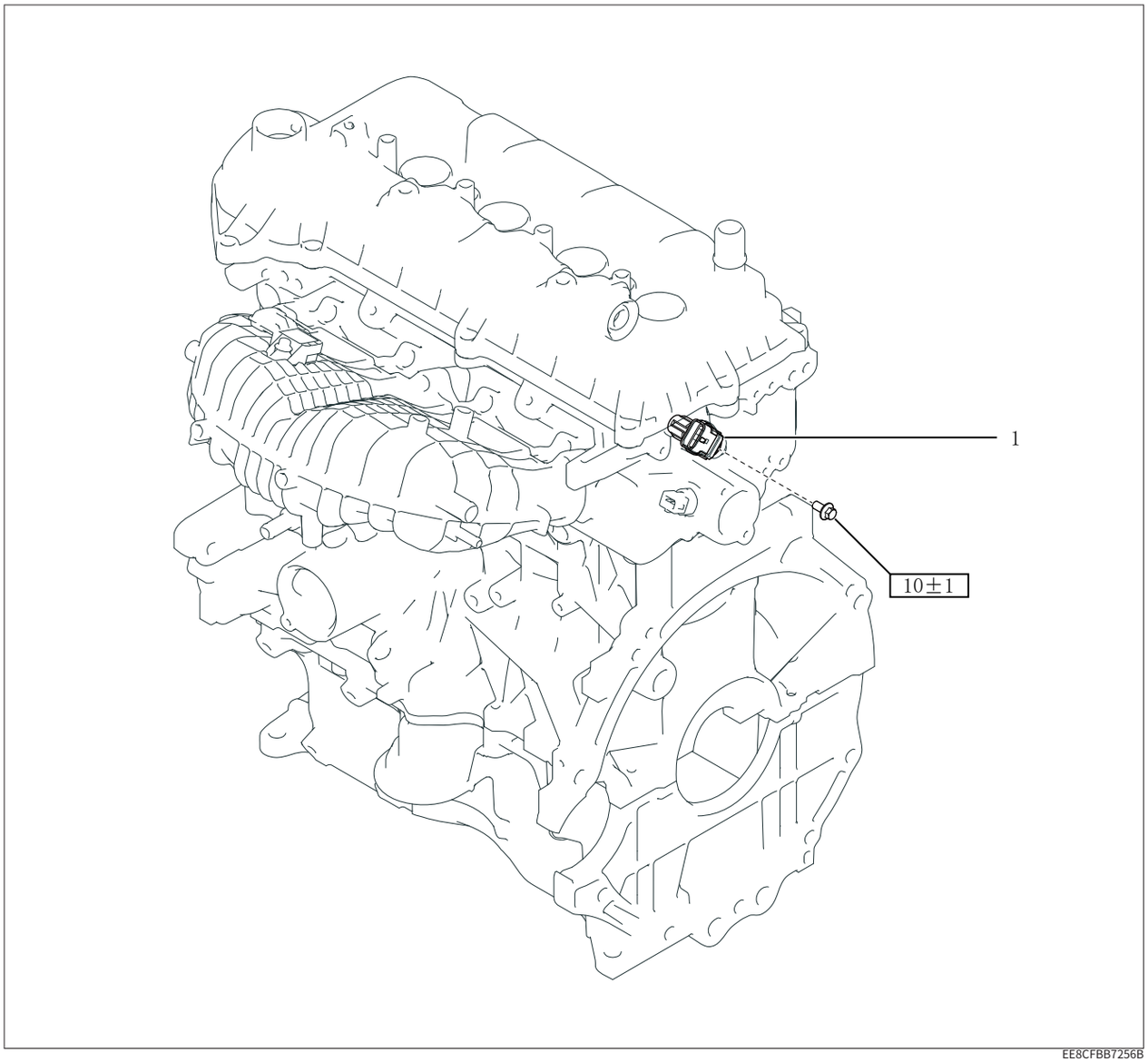
凸轮轴相位传感器是一个主动式的相位传感器。传感器的供电电压为直流电压，信号通过接口部分被输出。凸轮轴相位传感器被安装在发动机体上，用来探测凸轮轴的位置。传感器检测（磁）铁质信号轮的齿和槽，并随着信号轮的转动输出相应的电信号。因此，输出信号可以代表凸轮轴的位置。

故障现象：不能启动等。

维修注意事项：

› 禁止对传感器的任何维修。

结构图



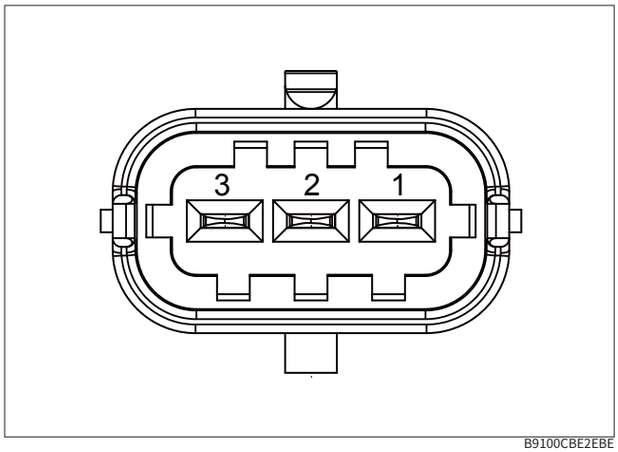
EE8CFBB7256B

1. 凸轮轴相位传感器

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	凸轮轴相位传感器×气缸盖	10±1	1	—

引脚定义



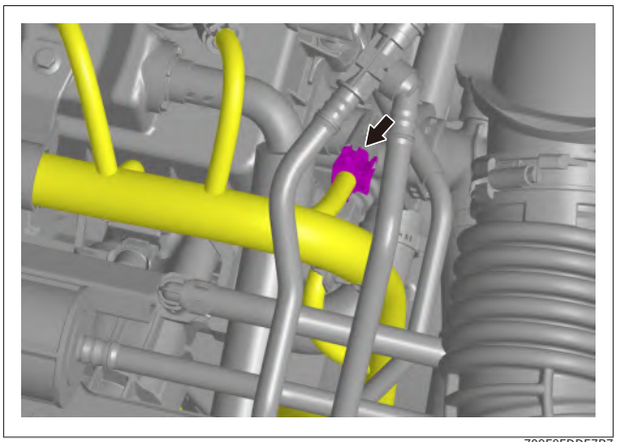
B9100CBE2EBE

引脚号	功能
1	传感器接地
2	相位信号
3	5V 电源

拆卸/安装

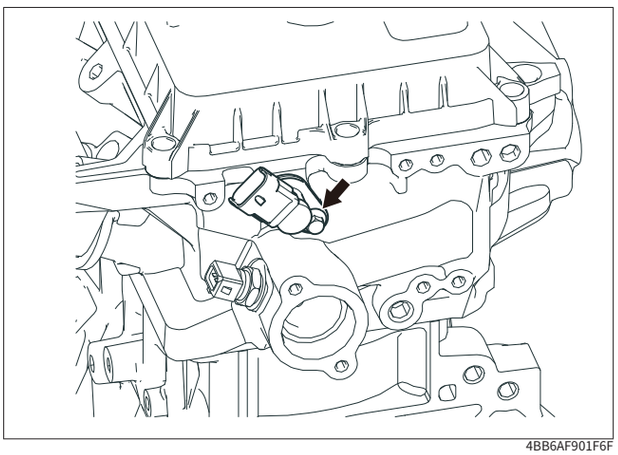
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆下发动机装饰罩
3. 断开凸轮轴相位传感器线束插头



709F8FDDE7B7

4. 拆卸 1 个螺栓，取下凸轮轴相位传感器



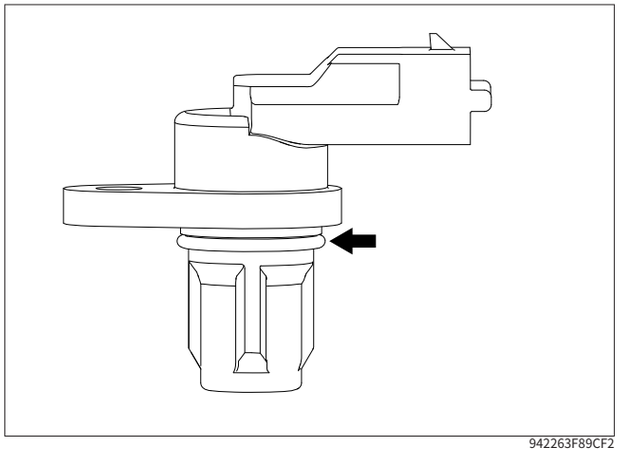
4BB6AF901F6F

提示

› 如果传感器或执行器受到过敲击或掉落，则必须更换。

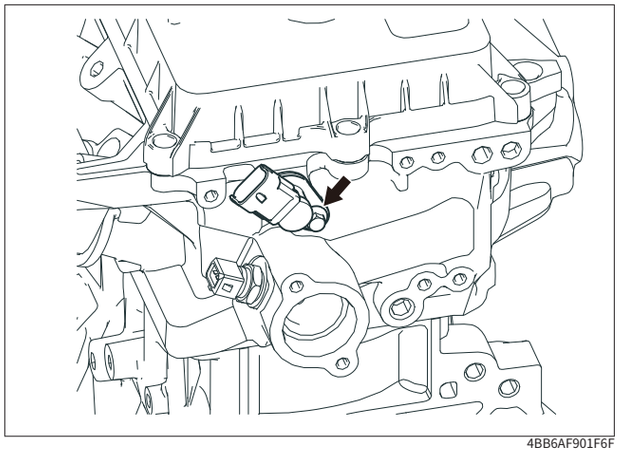
安装

1. 在凸轮轴相位传感器密封圈上涂抹少量清洁机油



942263F89CF2

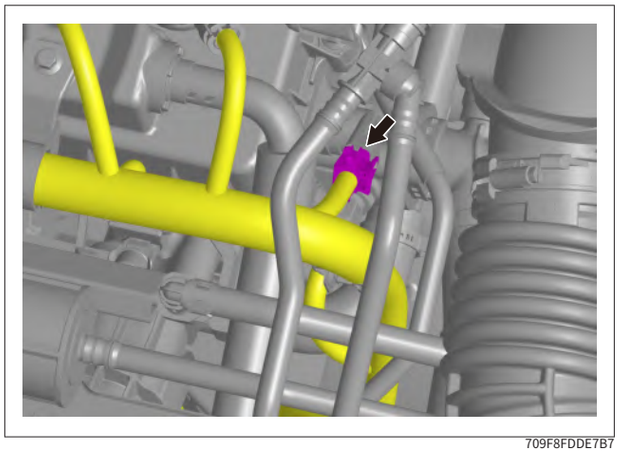
2. 将凸轮轴相位传感器压入气缸盖，紧固 1 个螺栓



4BB6AF901F6F

拧紧力矩：(10±1)N·m

3. 连接凸轮轴相位传感器线束插头



709F8FDDE7B7

⚠ 注意

› 安装接插件前，应检查插件端子是否完好。

4. 安装发动机装饰罩
5. 连接蓄电池负极
6. 进行 VVT 自学习

检查

1. 把 LCR 表打到电容挡(并联模式，测试频率 1kHz)
2. 测量传感器电源引脚和接地引脚的电容

   额定电容为(47±9.4)nF
3. 测量传感器接地引脚和信号引脚的电容

   额定电容为(4.7±0.94)nF

曲轴位置传感器

工作原理

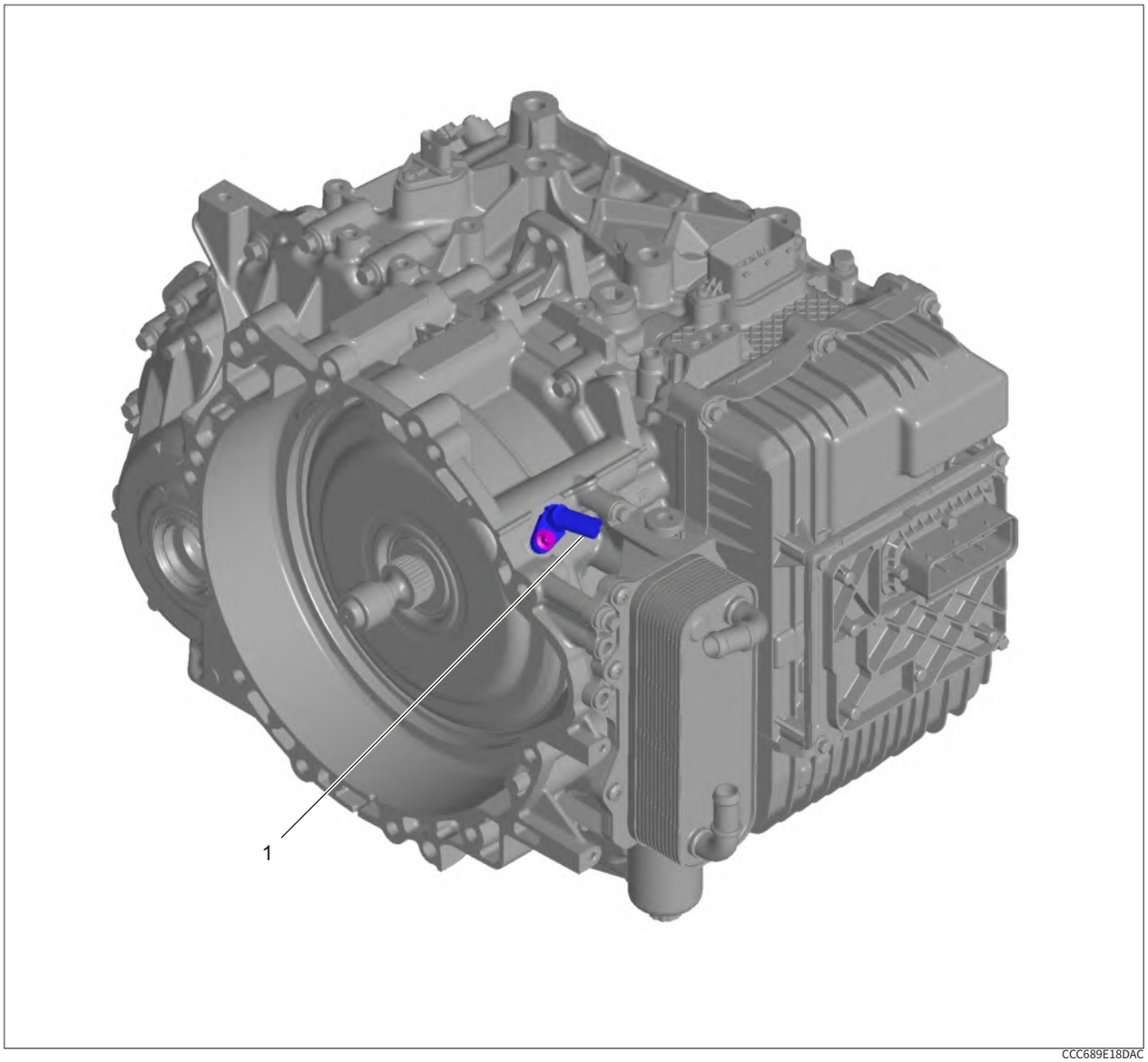
曲轴位置传感器是一个被动式的相位传感器。曲轴位置传感器的工作原理是利用磁电效应，当曲轴转动时，带动传感信号轮一起转动，传感信号轮上的齿将对传感器的磁力线产生切割作用，这种磁通量的变化导致传感器线圈两端产生一定频率的输出电压，输出给电子控制器，输出信号可以用来判断曲轴的转速和位置。

故障现象：不能启动等。

维修注意事项：

› 禁止对传感器的任何维修。

位置图



CCC689E18DAC

1. 曲轴位置传感器

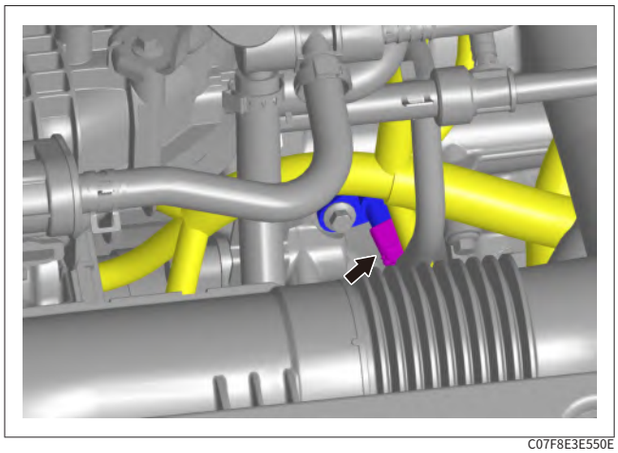
规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	曲轴位置传感器×变速器	9±1	1	—

拆卸/安装

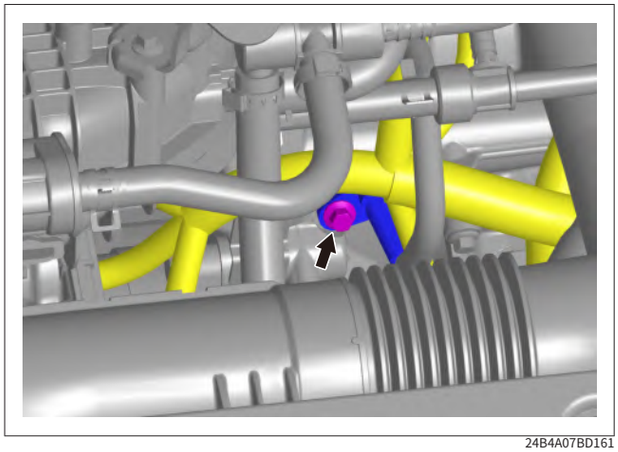
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆下发动机装饰罩
3. 断开曲轴位置传感器线束接插件



C07F8E3E550E

4. 拆卸 1 个螺栓，取下曲轴位置传感器



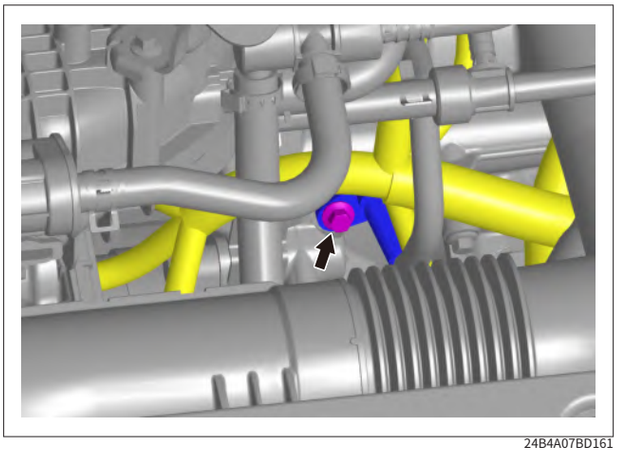
24B4A07BD161

提示

› 如果传感器或执行器受到过敲击或掉落，则必须更换。

安装

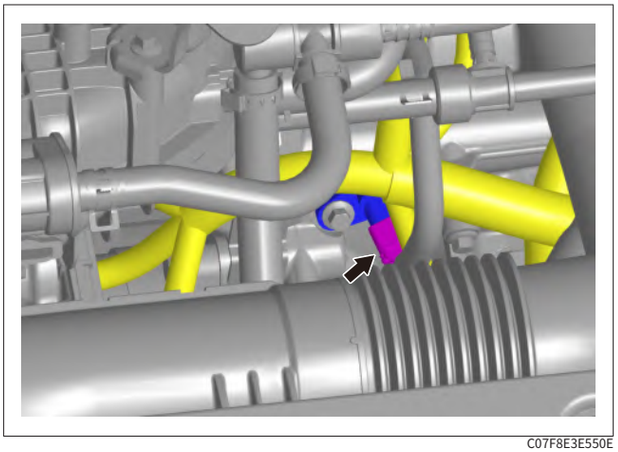
1. 紧固 1 个螺栓



24B4A07BD161

拧紧力矩：(9±1)N·m

2. 连接曲轴位置传感器线束接插件



C07F8E3E550E

注意

› 安装接插件前，应检查插件端子是否完好。

3. 安装发动机装饰罩
4. 连接蓄电池负极
5. 进行 VVT 自学习

检查

1. 卸下接头，把万用表打到欧姆挡
2. 测量传感器接电源引脚和接地引脚的电阻

   常温电阻为(1200±180)Ω
3. 如果传感器阻值正常，车辆启动后出现相关曲轴位置传感器故障码，则检查以下方面：
   - 58 齿齿圈有无物理损坏。
   - 传感器与齿圈的相对位置是否正确。
   - 传感器磁心是否损坏或吸附较多金属尘埃。
   - 正时机构安装是否正确。

VVT-i 控制阀

工作原理

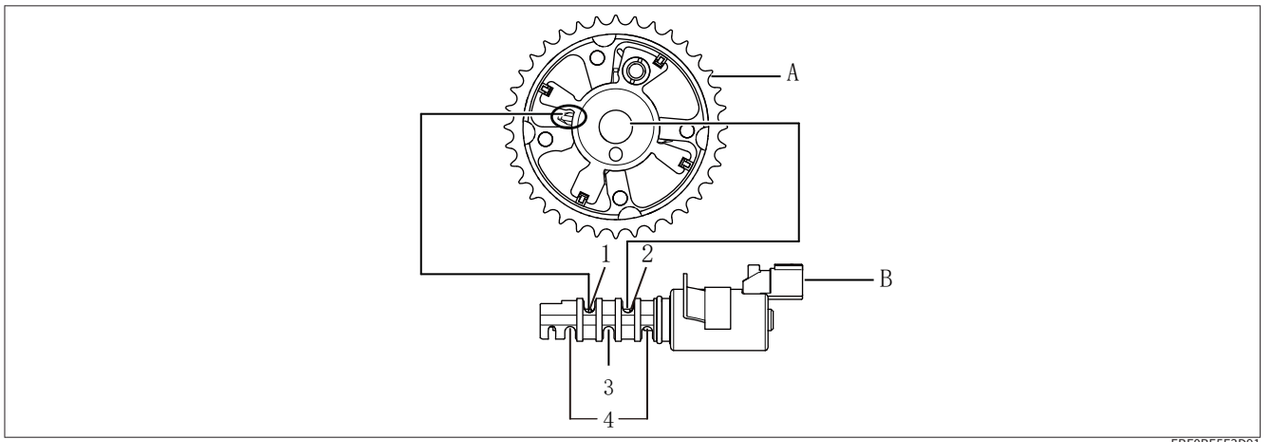
VVT-i 控制阀工作原理

进气 VVT 相位器有两个液压室，一个气门正时提前室和一个气门正时延迟室。这两个液压室位于进气 VVT 相位器与凸轮轴转子之间。油泵为两室提供机油。由 VVT-i 控制阀控制两室的液压水平，按照发动机运行条件调整进气 VVT 相位器以及凸轮轴的相应相位，以获得最优配气效果。

当发动机停止时：进气凸轮轴被调整到最大延迟状态以维持启动性能。

当发动机启动后：油压未立即传到进气 VVT 相位器，锁销便锁定进气 VVT 相位器和进气凸轮轴，以防撞击产生噪声。当延迟室的油压达到 40kpa 时，锁销便会解锁。

VVT-i 控制阀的油路



EBF0BE5E3D91

图中：

A：进气 VVT 相位器

B：VVT-i 控制阀

1：相位器提前室

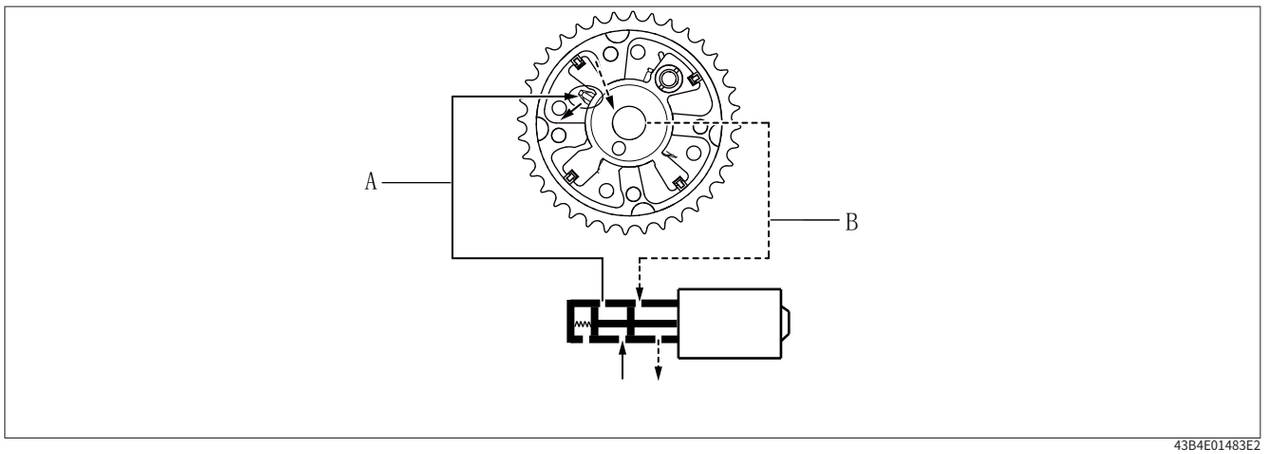
2：相位器延迟室

3：主油道

4：泄压道

VVT-i 控制阀工作过程

气门正时提前：发动机 ECU 控制 VVT-i 控制阀打开提前室油路时，主油道的机油由 VVT-i 控制阀进入到进气 VVT 相位器的提前室，延迟室的油压通过油压控制阀泄压，转子带动进气凸轮轴顺时针旋转。



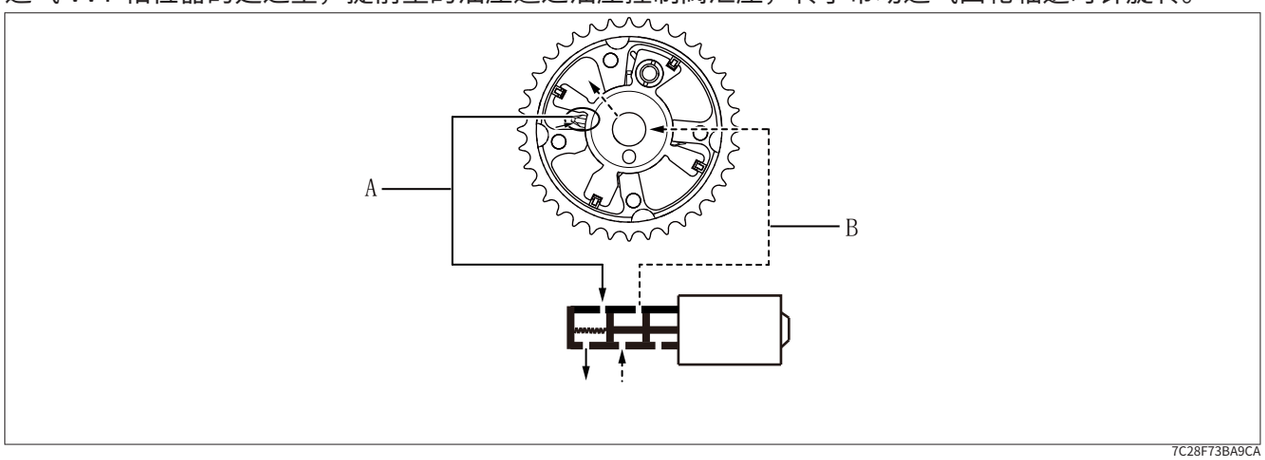
43B4E01483E2

图中：

A-提前室油路

B-延迟室油路

气门正时延迟：发动机 ECU 控制 VVT-i 控制阀打开延迟室油路时，主油道的机油由 VVT-i 控制阀进入到进气 VVT 相位器的延迟室，提前室的油压通过油压控制阀泄压，转子带动进气凸轮轴逆时针旋转。



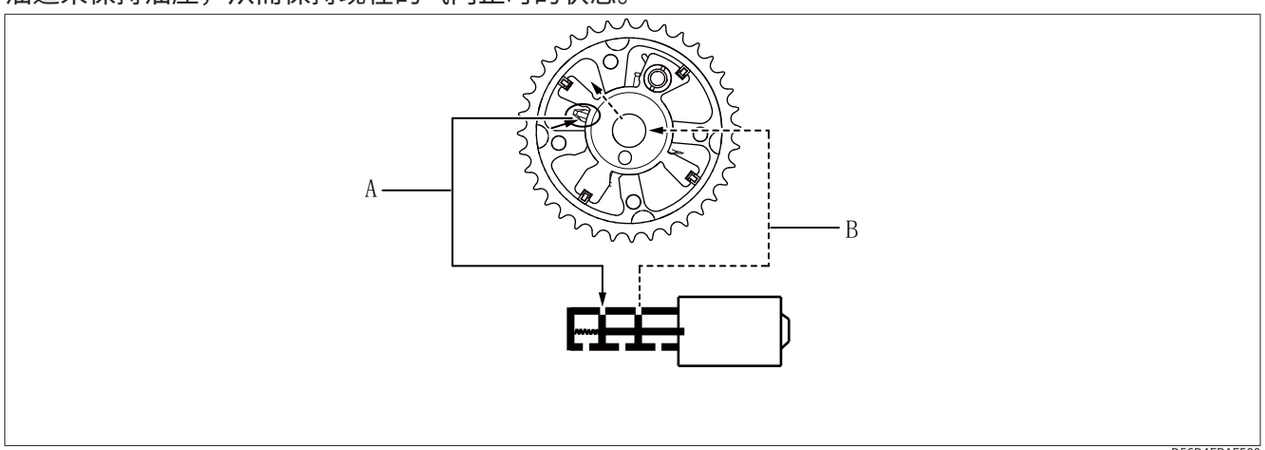
7C28F73BA9CA

图中：

A-提前室油路

B-延迟室油路

气门正时保持：当前气门正时达到目标气门正时的时候，VVT-i 控制阀通过关闭进入提前室和延迟室的油道来保持油压，从而保持现在的气门正时的状态。



D56D4FBAF500

图中：

A-提前室油路

B-延迟室油路

功能简述

根据发动机负荷状态对气门开关时机进行调节，从而达到最佳运转状态、输出功率增加、油耗改善的系统。

运行状态	VVT-i 控制阀的作动与效果
停机、启动、怠速、小负荷状态，保持最小气门重叠角	回流到进气道的燃烧气体减少，改善燃烧稳定性燃烧稳定性。 提高怠速及小负荷的发动机稳定性和燃油经济性。
中等负荷状态，气门重叠角适当增加，进气相位小幅提前	内部 EGR 率增高，增加稀释效应： 1、NOx 排放降低； 2、碳氢排放降低。
高负荷、中低转速状态，最大气门重叠角,进气相位提前	充气效率提高，提高中低速段扭矩。
高负荷、高转速状态，进气相位滞后	延迟进气门关闭时刻，充分利用高速时的气流惯性，充气效率提高。在高速高负荷获得最大功率。

故障现象：

› 发动机无怠速，不易启动。

› 发动机抖动、无怠速。

› VVT-i 控制阀电路开路的故障现象。

一般故障原因：

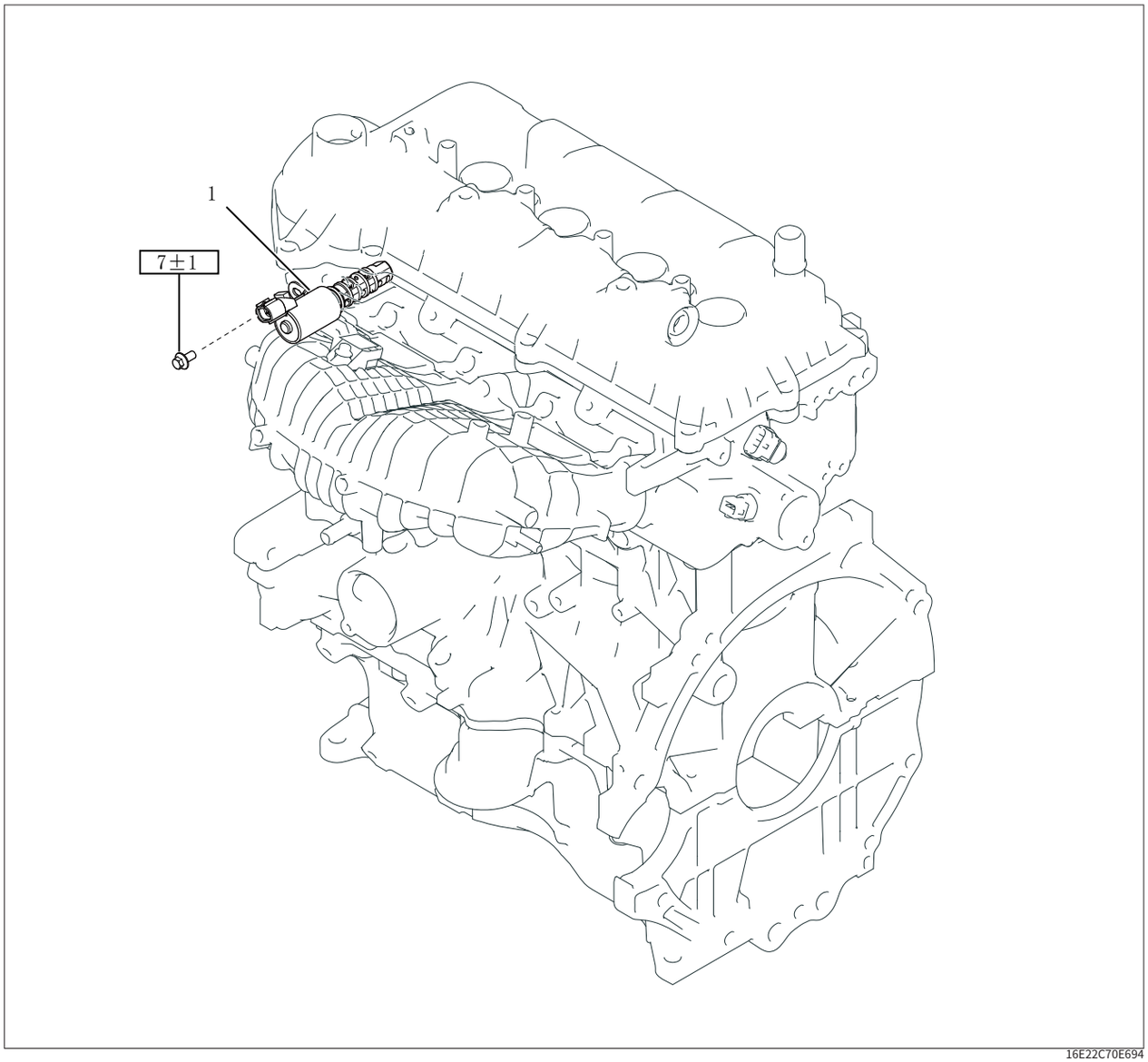
› VVT-i 控制阀内部进异物导致柱塞卡滞。

› VVT-i 控制阀线束存在断路、短路。

› VVT-i 控制阀内部线路故障。

› 密封胶圈老化、破损导致漏油。

结构图



16E22C70E694

1. VVT-i 控制阀

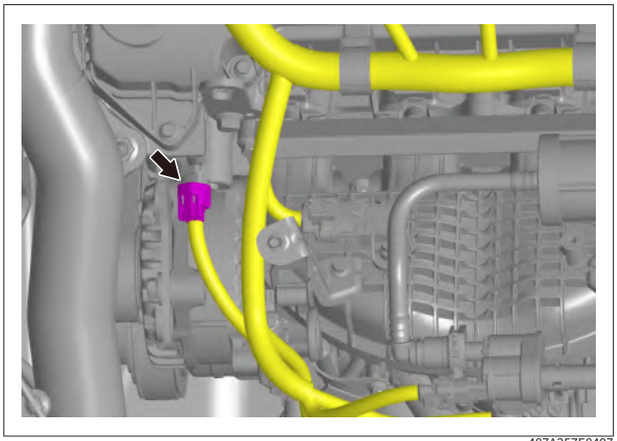
规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	VVT-i 控制阀×气缸盖	7±1	1	—

拆卸/安装

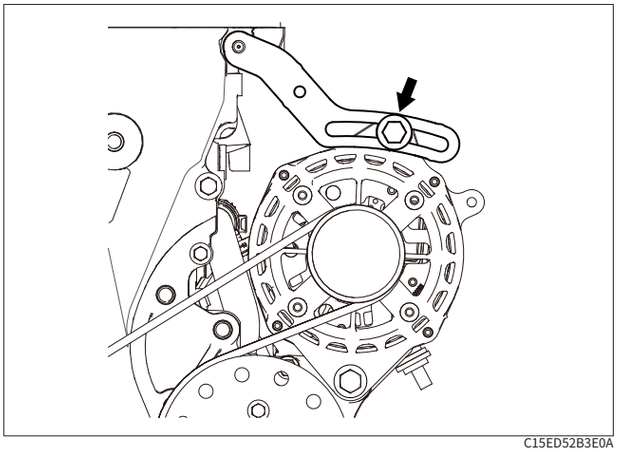
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆下发动机装饰罩
3. 断开 VVT-i 控制阀线束插头



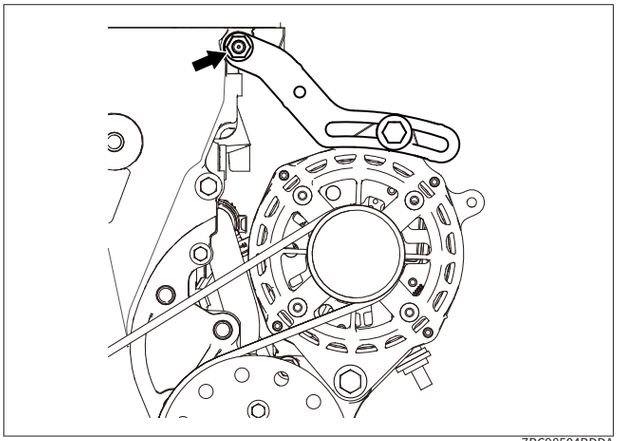
487A257E8497

4. 松开发电机调节臂调节螺栓



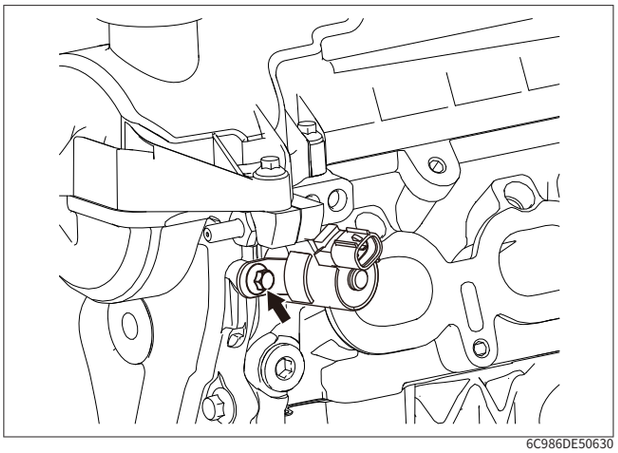
C15ED52B3E0A

5. 拆卸 1 个螺母，向左移动发电机调节臂到合适位置



7BC98504BDDA

6. 拆卸 1 个螺栓，取下 VVT-i 控制阀



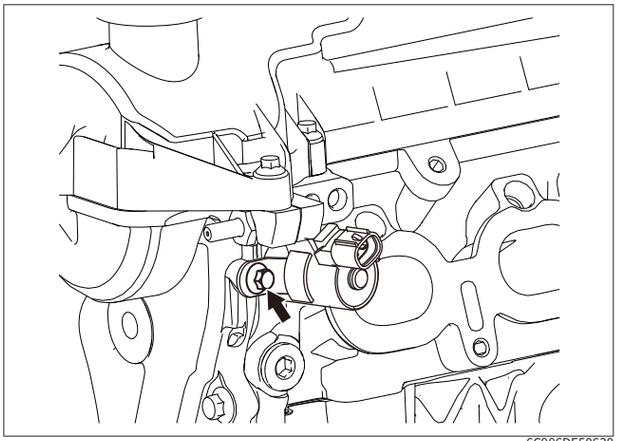
6C986DE50630

提示

› 如果传感器或执行器受到过敲击或掉落，则必须更换。

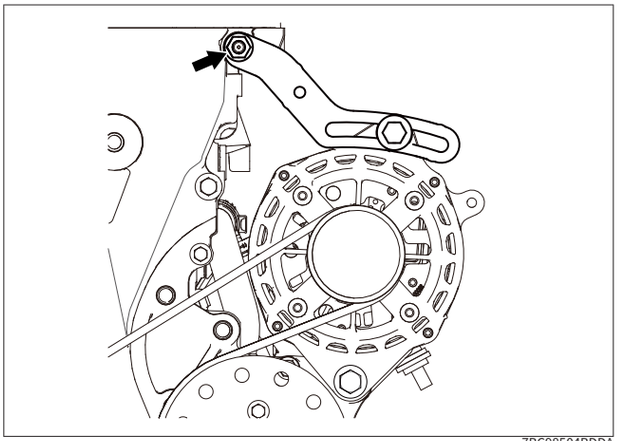
安装

1. 将 VVT-i 控制阀安装到位，紧固 1 个螺栓



6C986DE50630

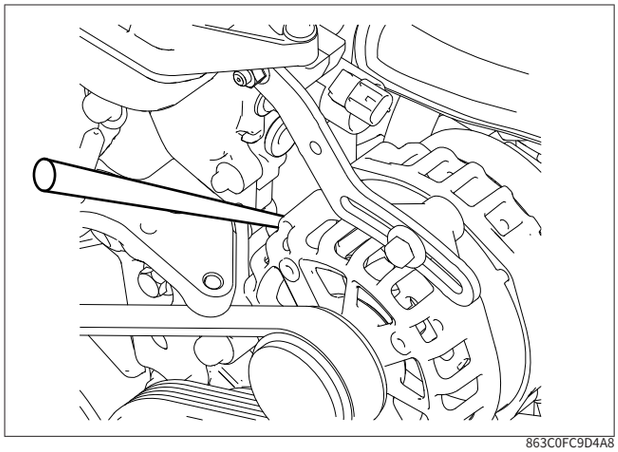
2. 把发电机调节臂安装到原来的位置，紧固 1 个螺母



7BC98504BDDA

拧紧力矩：(24±2)N·m

3. 在前悬置支架和发电机总成之间插入撬棍，撬动发电机总成使发电机皮带绷紧

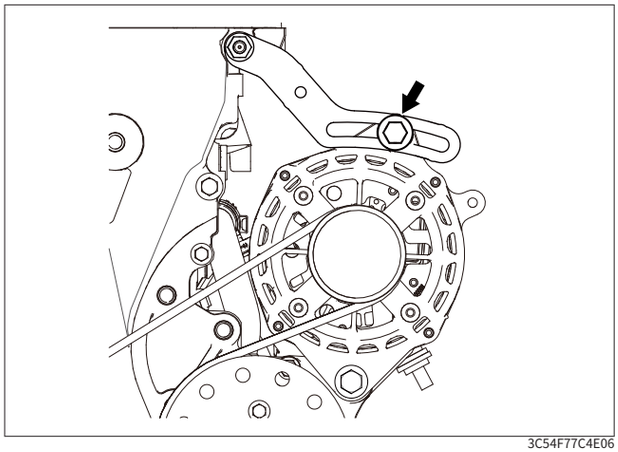


863C0FC9D4A8

⚠ 注意

› 不要把撬棍放在发电机和 VVT-i 控制阀之间，避免损坏 VVT-i 控制阀。

4. 检查皮带张紧力符合要求后，紧固发电机调节臂调节螺栓



3C54F77C4E06

拧紧力矩：(24±2)N·m

5. 安装发动机装饰罩
6. 连接蓄电池负极

检查

1. 检查 VVT-i 控制阀电阻

常温下电阻：(7.2±0.5)Ω

ℹ 提示

› 如不符合规定，则需更换 VVT-i 控制阀。

2. 将蓄电池正极引线接到 2#引脚，将负极接到 1#引脚，检查阀的运行情况

确认阀能自动移动，且在所有位置不卡滞。

ℹ 提示

› 如不符合规定，则需更换 VVT-i 控制阀。

› 异物会导致轻微的压力泄漏，造成凸轮轴提前或迟滞，报故障码。

爆震传感器

工作原理

爆震传感器是一种振动加速度传感器，产生一个与发动机机械振动相对应的输出电压。该传感器安装在发动机缸体感应较灵敏部位。如果发动机产生爆震，ECU 会接收到这个信号，滤去非爆震信号并进行计算，通过凸轮轴与曲轴位置传感器信号判断发动机在工作循环中所处的位置，ECU 据此计算出几缸发生爆震，将会推迟此缸的点火提前角直到爆震现象消失。然后再次提前点火提前角，直到使点火角处于当前工况下的最佳位置。

传感器对 ECU 的反馈信号可以使 ECU 对点火正时的控制达到最理想的状态，点火系统达到最佳性能，同时也为了防止发动机受到潜在的爆震损坏。传感器产生的交流信号电压随发动机运行时的振动程度而变化。发动机控制模块根据传感器信号的振幅和频率调节点火正时。

故障现象：加速不良等。

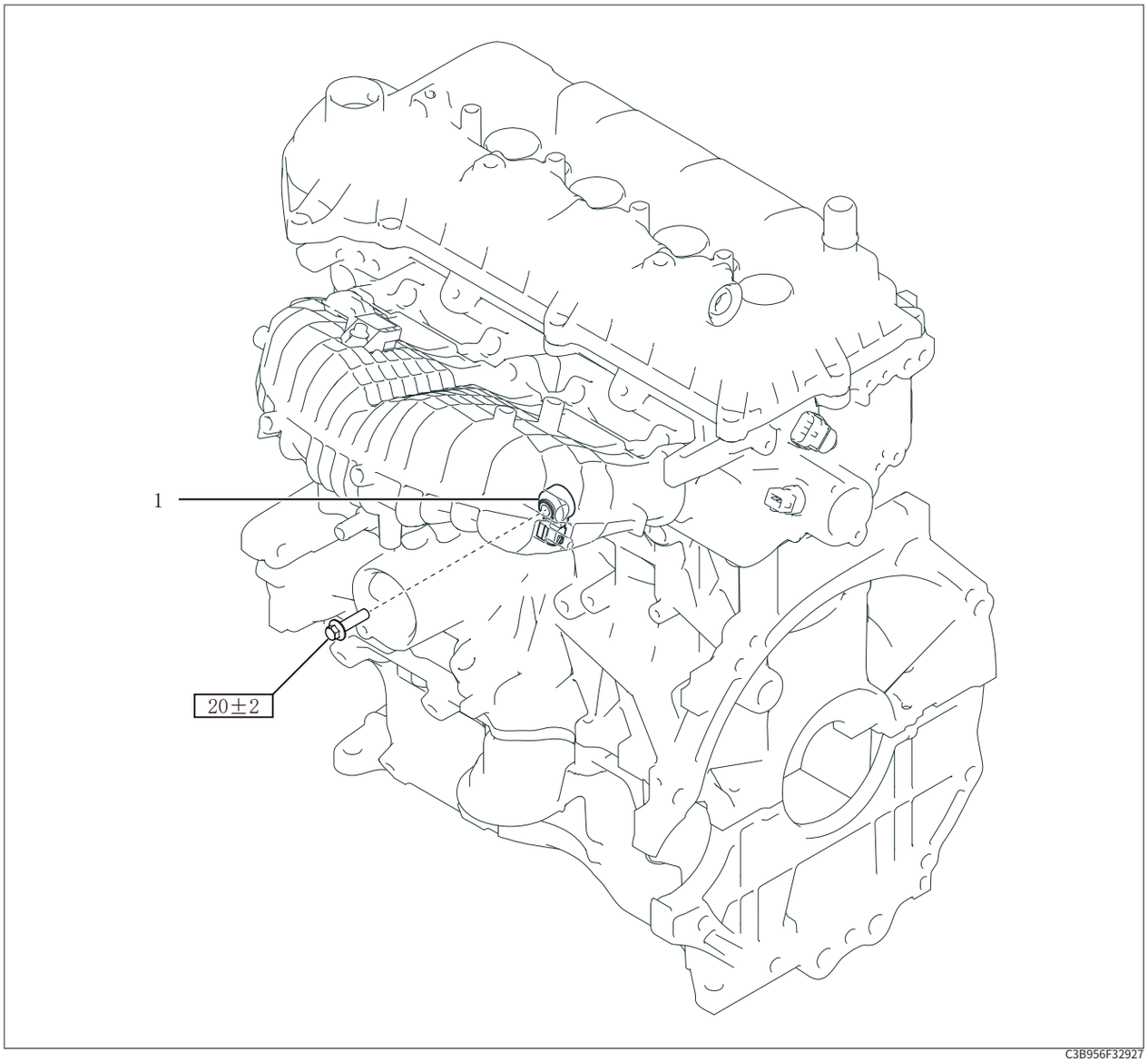
一般故障原因：

› 各种液体如机油、冷却液、制动液、水等长时间接触到传感器，对传感器造成腐蚀。

维修注意事项：

› 安装时不允许使用任何类型的垫圈。传感器必须以其金属面紧贴在气缸体上。

结构图



C3B956F32927

1. 爆震传感器

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	爆震传感器×上缸体	20±2	1	—

拆卸/安装

拆卸

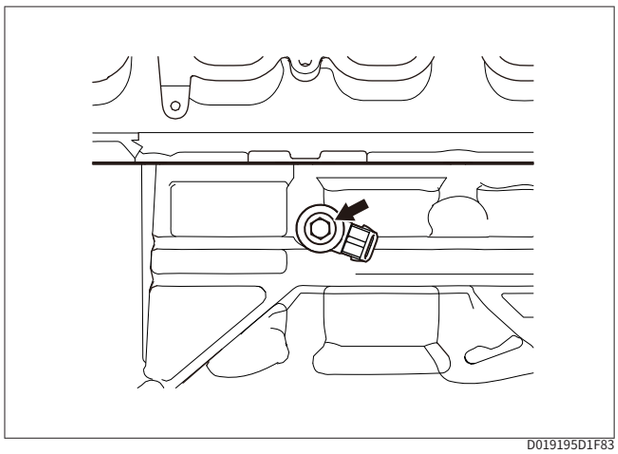
⚠ 注意

› 安装时不允许使用任何类型的垫圈或存在异物，传感器必须以其金属面紧贴在气缸体上。

› 需确认爆震传感器处于正确安装位置和角度。

› 注意不要让各种液体如机油、冷却液、制动液、水等长时间接触到传感器。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆下发动机装饰罩
3. 断开爆震传感器线束接插件
4. 拆卸 1 个螺栓，取下爆震传感器



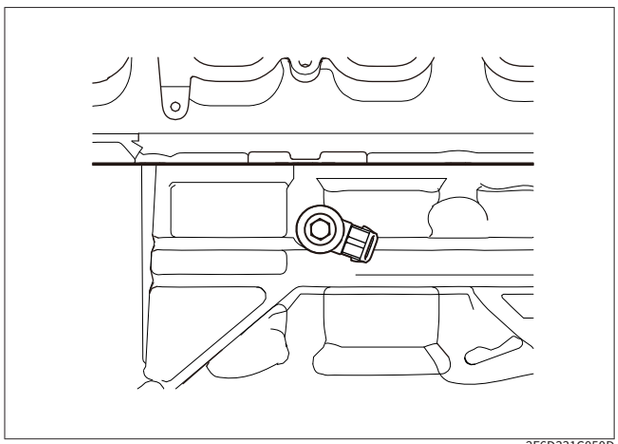
D019195D1F83

ℹ 提示

› 如果传感器或执行器受到过敲击或掉落，则必须更换。

安装

1. 安装爆震传感器，线束接插件朝向与缸体顶面保持 15°～20°夹角，紧固 1 个螺栓



2F6D331C050D

拧紧力矩：(20±2)N·m

⚠ 注意

› 安装时不允许使用任何类型的垫圈或存在异物，传感器必须以其金属面紧贴在气缸体上。

2. 连接爆震传感器线束接插件
3. 安装发动机装饰罩
4. 连接蓄电池负极

检查

1. 检查爆震传感器针脚是否弯曲、变形、锈蚀现象
2. 卸下接头，把数字万用表打到欧姆挡
3. 两表笔分别接爆震传感器两个输出针脚之间的电阻

   常温电阻为(4.9±0.98)MΩ
4. 把数字万用表打到毫伏挡，用小锤在爆震传感器附近轻敲，此时应有电压信号输出

发动机机械系统(GW4G15M)

发动机机械系统 ..... 4－1
规定力矩 ..... 4－1
发动机总成(6MT) ..... 4－2
拆卸/安装 ..... 4－2
发动机总成(7DCT) ..... 4－11
拆卸/安装 ..... 4－11
发电机皮带 ..... 4－19
结构图 ..... 4－19
检查 ..... 4－20
拆卸/安装 ..... 4－20
飞轮(6MT) ..... 4－22
结构图 ..... 4－22
拆卸/安装 ..... 4－23
飞轮(7DCT) ..... 4－24
结构图 ..... 4－24
拆卸/安装 ..... 4－25
曲轴前油封 ..... 4－26
结构图 ..... 4－26
更换 ..... 4－27
曲轴后油封 ..... 4－29
更换 ..... 4－29
气缸盖罩 ..... 4－30
结构图 ..... 4－30
拆卸/安装 ..... 4－31
正时机构 ..... 4－33
结构图 ..... 4－33
拆卸/安装 ..... 4－34
凸轮轴 ..... 4－36
结构图 ..... 4－36
凸轮轴油膜间隙检查 ..... 4－37
凸轮轴轴向间隙检查 ..... 4－37
凸轮轴检查 ..... 4－38
拆卸/安装 ..... 4－38
气缸盖 ..... 4－43
结构图 ..... 4－43
平面度检查 ..... 4－44
拆卸/安装 ..... 4－44
配气机构 ..... 4－48
结构图 ..... 4－48
气门挺柱选配 ..... 4－49
气门间隙检查 ..... 4－50

气门和气门弹簧检查 ..... 4－50
拆卸/安装 ..... 4－51
活塞连杆 ..... 4－53
结构图 ..... 4－53
连杆瓦选配 ..... 4－54
活塞环闭口间隙检查 ..... 4－55
活塞环槽侧向间隙检查 ..... 4－55
拆卸/安装 ..... 4－56
分解/组装 ..... 4－57
曲轴 ..... 4－59
曲轴轴向间隙检查 ..... 4－59
曲轴油膜间隙检查 ..... 4－59
拆卸/安装 ..... 4－60
气缸体 ..... 4－62
结构图 ..... 4－62
主轴瓦选配 ..... 4－63
配缸间隙检查 ..... 4－64
拆卸/安装 ..... 4－64

发动机机械系统

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺母	发电机调节臂×机油泵总成	24±2	1	—
螺栓	发电机总成×机油泵总成	55±5	1	—
发电机调节臂调节螺栓组件	发电机调节臂×发电机总成	24±2	1	—
减震皮带轮螺栓	减震皮带轮总成×曲轴	第一步：40 第二步：转 120°(参考力矩为(240～280)N·m)	1	—
螺栓	气缸盖罩总成×气缸盖、机油泵总成	11±1	14	—
螺栓	链条定导轨×气缸盖、上缸体	10±1	2	—
螺栓	张紧器总成×上缸体	10±1	2	—
VVT 相位器螺栓	进气 VVT 相位器×进气凸轮轴总成	第一步：20 第二步：转 65°	1	—
排气凸轮轴链轮螺栓组件	凸轮轴链轮×凸轮轴	第一步：30 第二步：转 65°	1	—
螺栓	凸轮轴承盖×气缸盖	12±1	16	—
螺栓	前端凸轮轴承盖×气缸盖	23±2	3	—
气缸盖螺栓	气缸盖×上缸体	第一步：预紧力矩：23 第二步：转 90° 第三步：转 90°	10	—
螺栓	出水管组件×气缸盖	10±1	2	—
连杆螺栓	连杆盖×连杆体	第一步：15 第二步：转 90°	8	—
主轴承盖螺栓	主轴承盖×上缸体	第一步：22 第二步：转 90°	10	—
螺栓	上缸体×下缸体	25±1	13	—
螺栓	活塞冷却喷嘴总成×上缸体	10±1	4	—
螺栓	飞轮×气缸体	第一步：30±2 第二步：转 45°±2°	6	表面涂胶
螺栓 A	变速器×发动机	50±5	7	涂红胶
螺栓 B	起动机×发动机×变速器	50±5	2	涂红胶

发动机总成(6MT)

拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机仍然很烫时进行操作。

› 执行此项操作时需要助手帮助，以防零部件落下对人员造成伤害。

› 工作场所禁止吸烟，并设置“严禁吸烟”的警告标识。

› 工作场所，必须备有干粉灭火器(B 类)。

› 必须在通风良好、远离明火的工作场所进行操作。

› 断开燃油管路后，可能有少量燃油溢出，为了减少人身伤害，用干净的抹布堵住管路接口。在工作结束后，应将抹布放入指定的容器内。

› 如果油液溅到皮肤上，请立即冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

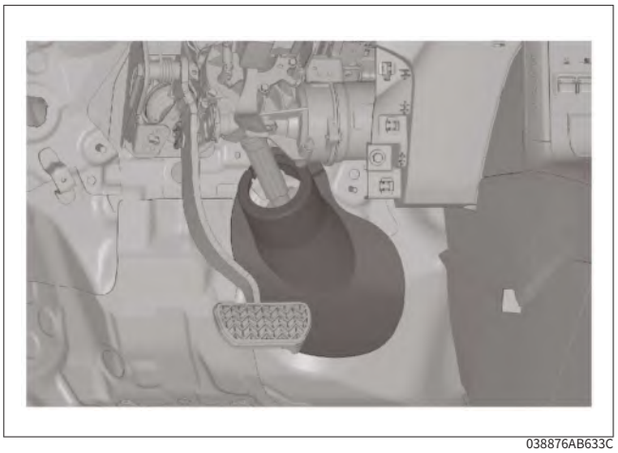
› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

› 禁止逆时针转动曲轴(面向发动机曲轴皮带轮端)。

⚠ 注意

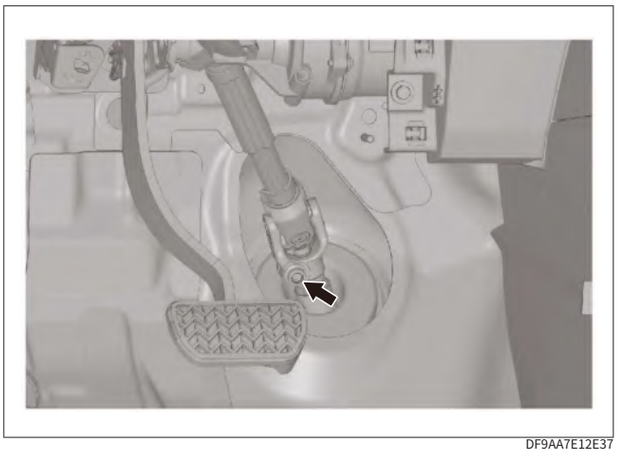
› 若紧固件拆卸困难，可在紧固件处喷涂适量除锈剂，同时采用先紧后松的方式拆卸，即先向拧紧方向转动，然后采用慢松动、左右对称的方法拆卸。

1. 燃油系统泄压
2. 使车辆保持直行状态，固定方向盘
3. 断开蓄电池负极
4. 回收空调制冷制
5. 排放发动机冷却液
6. 排放发动机、变速器润滑油
7. 排放转向助力油
8. 拆下转向护罩



038876AB633C

9. 在转向传动轴节叉和转向器输入轴上做装配标记
10. 拆下 1 个螺栓，分离转向管柱带传动轴和转向器



DF9AA7E12E37

11. 拆卸车身前下防护板
12. 拆卸车身下导流板
13. 断开后氧传感器线束插头及固定卡扣
14. 拆卸催化转化器
15. 拆卸前副车架
16. 拆卸前驱动轴

17. 断开转向助力泵进油管

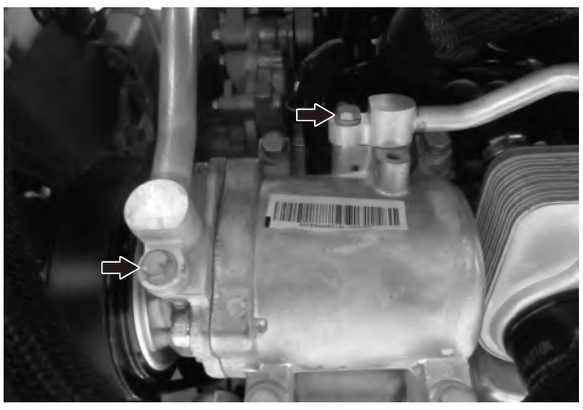


EF2C0B67AB84

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

18. 拆下 2 个螺栓，断开与空调管路的连接

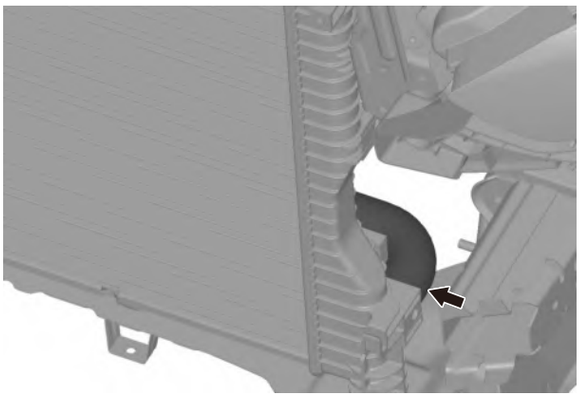


CDCD562450A5

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

19. 断开散热器出水管

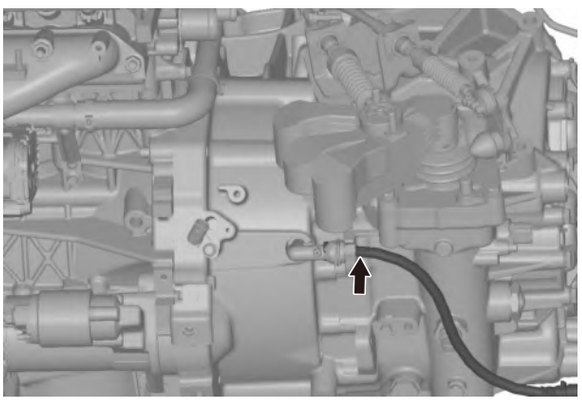


CBBC7A99E436

⚠ 注意

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

20. 断开离合器油管

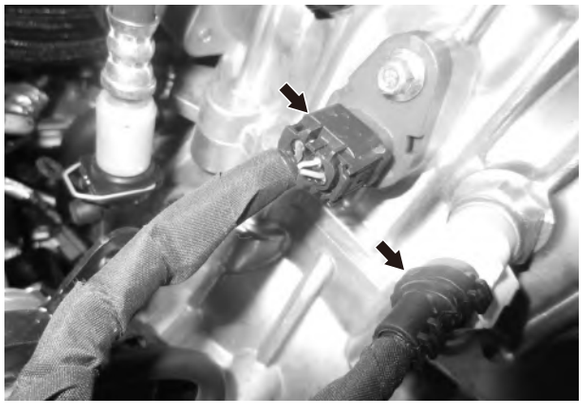


70F47414D34C

⚠ 注意

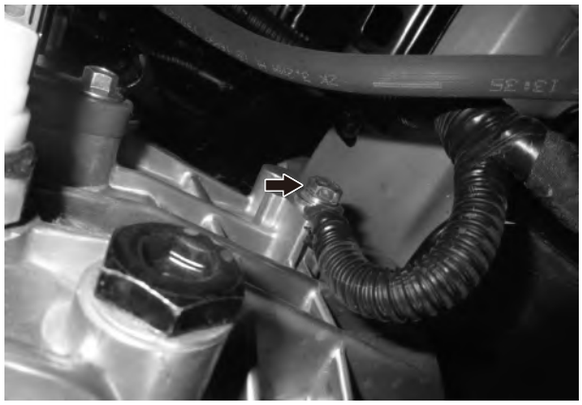
› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

21. 断开空挡开关、倒挡开关插件



68507F3FD4C2

22. 拆卸变速器搭铁点



2FE2DE370111

23. 拆卸空气滤清器

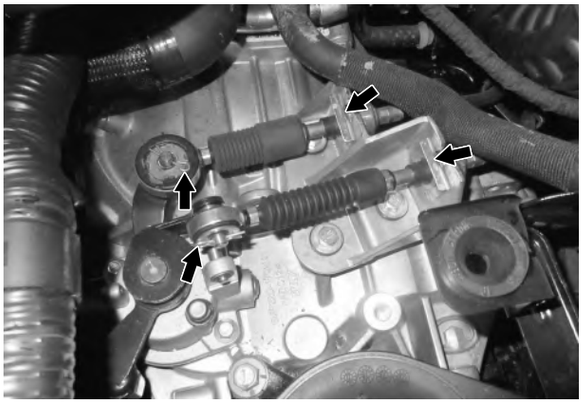
24. 拆卸发动机控制单元

25. 断开发动机线束与车身线束的连接插件

26. 断开与机舱保险丝盒的线束连接

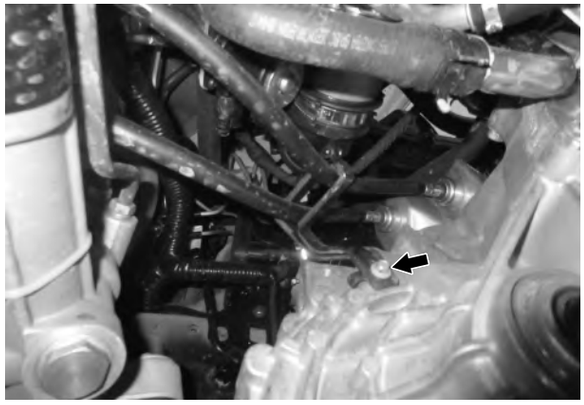
27. 拆卸蓄电池及蓄电池支架

28. 断开选挡拉索总成与变速器总成



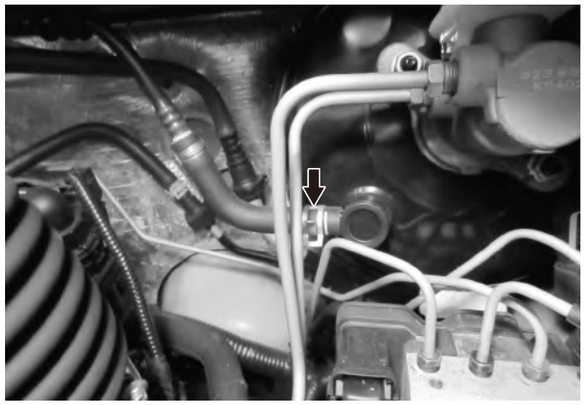
2FDCD8593F78

29. 拆下 1 个螺栓



9226ECEA34AF

30. 断开真空助力器管路

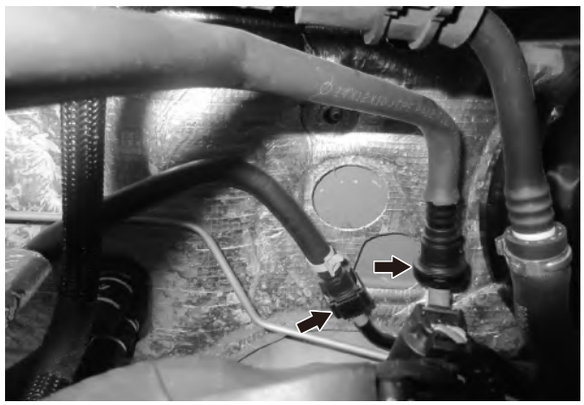


556F135A2409

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

31. 断开燃油管路及脱附管二



EBC8C98B6BD6

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，

以免进入杂物。

32. 断开暖风进出水管

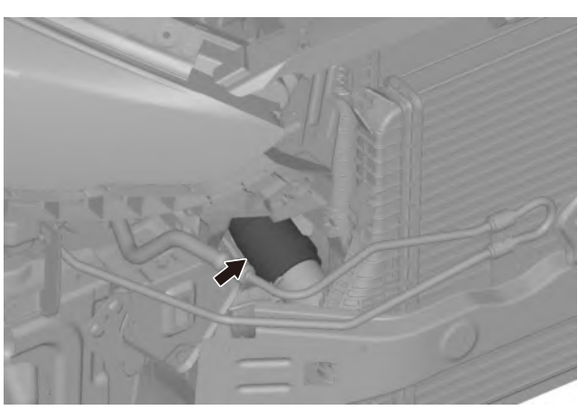


1A1F48246E37

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

33. 断开中冷器进气软管

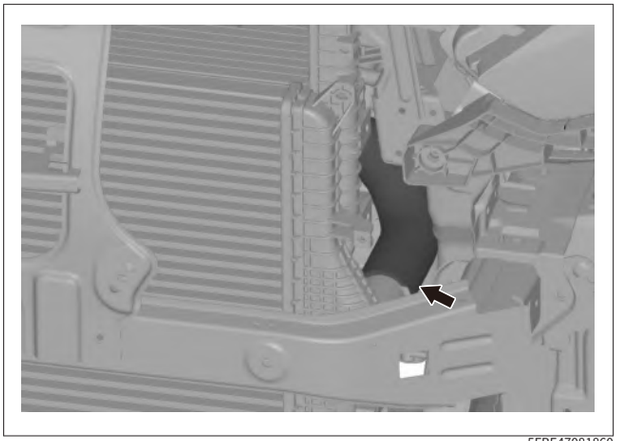


73FFDA3A95FA

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

34. 断开中冷器出气管

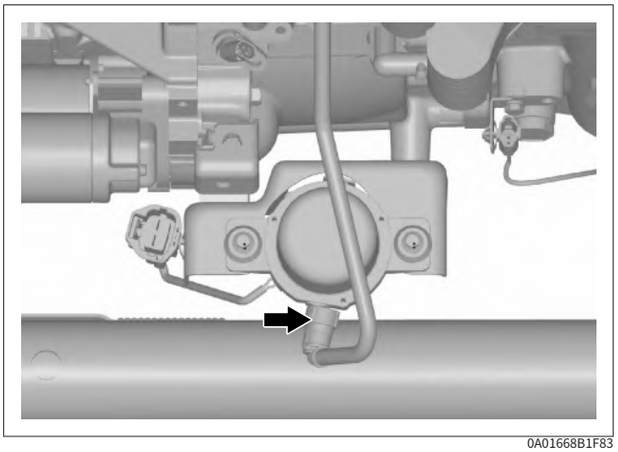


5FBE47081860

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

35. 断开制动真空软管

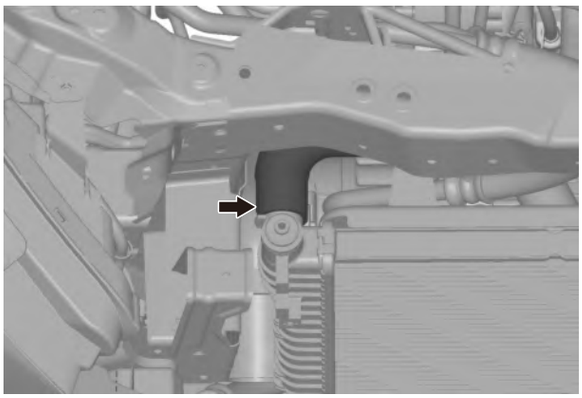


0A01668B1F83

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

36. 断开散热器进水管

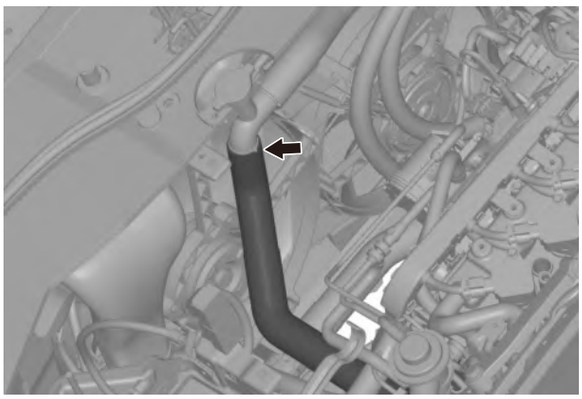


1EF0DF59F2F5

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

37. 断开散热器进水连接管



DC54C79ACBAE

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

38. 妥善支撑发动机
39. 拆卸发动机左悬置本体
40. 拆卸发动机右悬置本体
41. 移出发动机及变速器
42. 拆卸发动机线束及其附件
43. 分离发动机与变速器
44. 拆卸离合器总成

安装

⚠ 注意

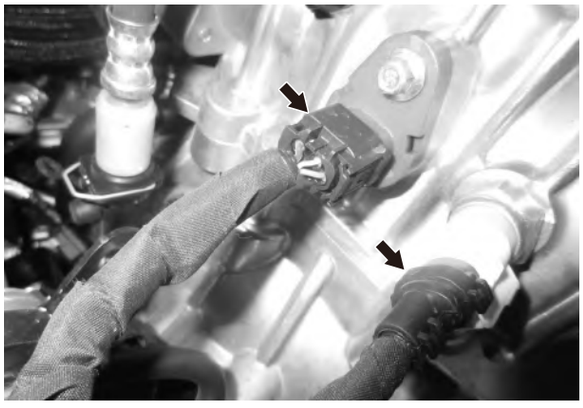
› 安装之前，清理所有相关的搭铁点。
› 确保管路、线束、搭铁点连接牢固。
› 更换新的密封件。
› 按照规定力矩值拧紧紧固件。
› 若更换发动机总成，需进行“清除失火自学习”操作。

1. 安装离合器总成
2. 组装发动机与变速器
3. 安装发动机线束及其附件
4. 妥善支撑发动机
5. 安装发动机及变速器
6. 安装发动机右悬置本体
7. 安装发动机左悬置本体
8. 安装前驱动轴
9. 安装前副车架
10. 安装变速器搭铁点



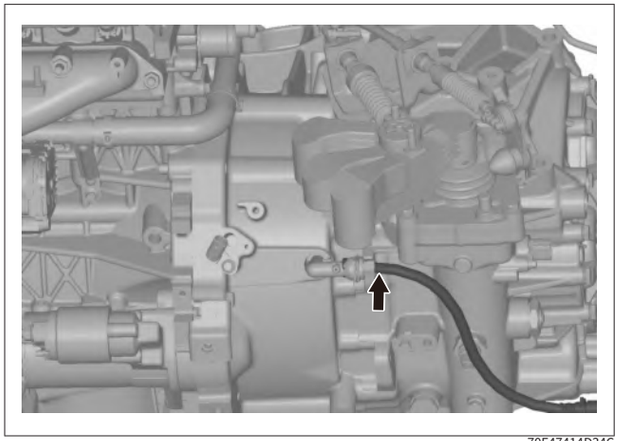
2FE2DE370111

11. 连接空挡开关、倒挡开关插件



68507F3FD4C2

12. 连接离合器油管

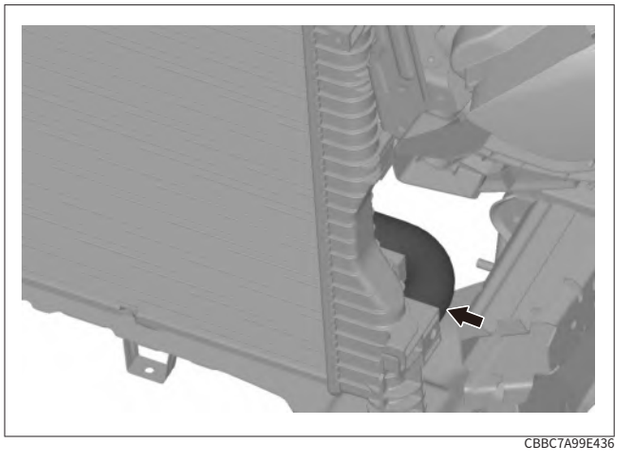


70F47414D34C

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

13. 连接散热器出水管



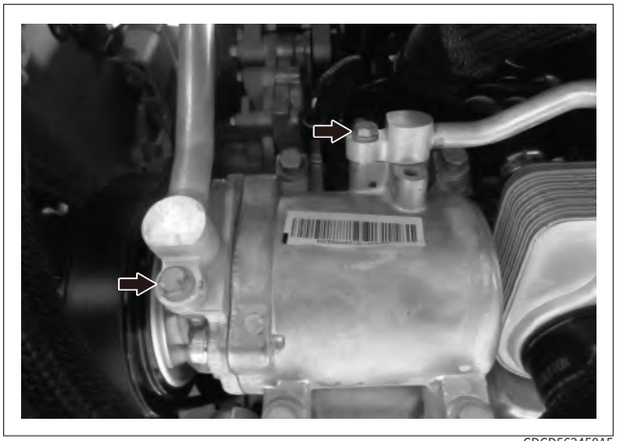
CBBC7A99E436

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

14. 连接空调管路，紧固 2 个螺栓



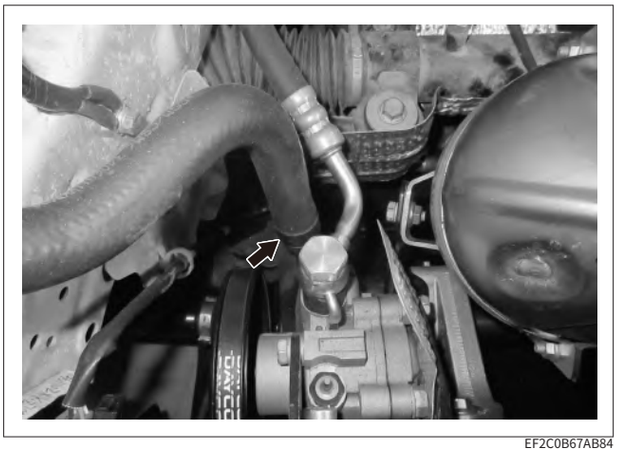
CDCD562450A5

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

15. 连接转向助力泵进油管



EF2C0B67AB84

⚠ 注意

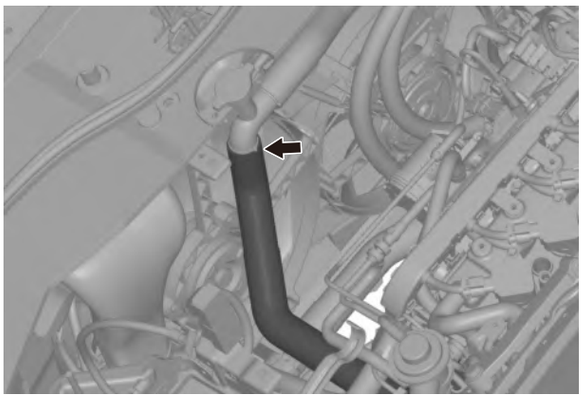
› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

16. 安装催化转化器

17. 连接后氧传感器线束插头及固定卡扣

18. 连接散热器进水连接管



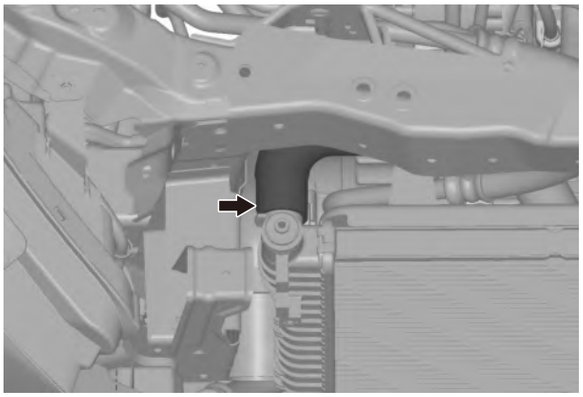
DC54C79ACBAE

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

19. 连接散热器进水管



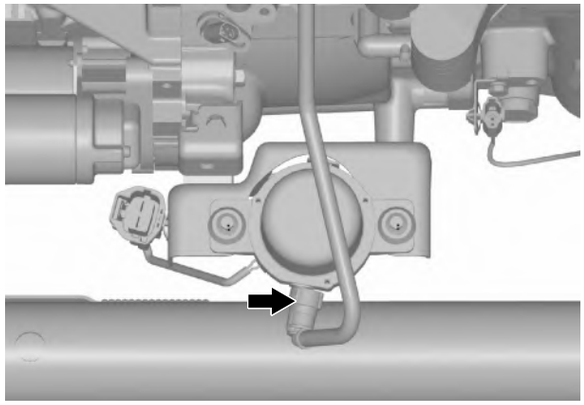
1EF0DF59F2F5

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

20. 连接制动真空软管



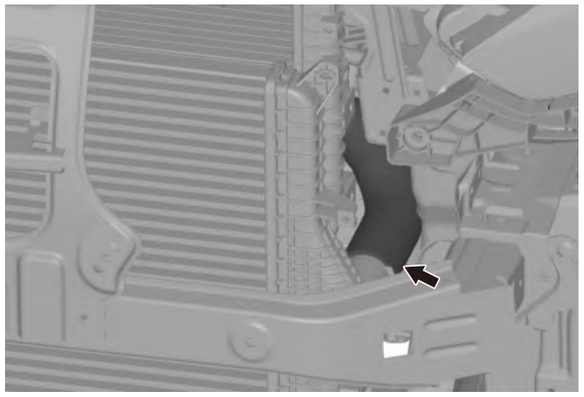
0A01668B1F83

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

21. 连接中冷器出气管



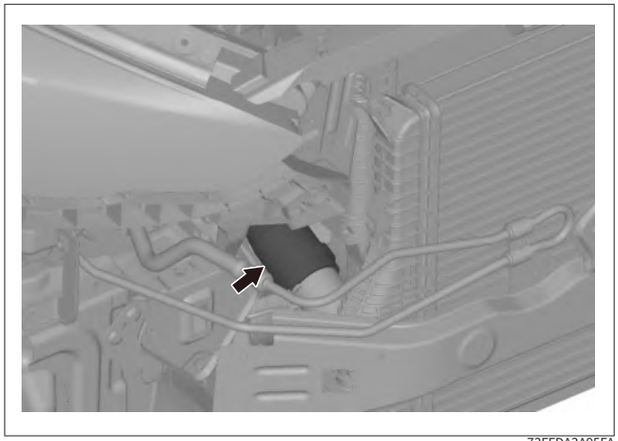
5FBE47081860

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

22. 连接中冷器进气软管



73FFDA3A95FA

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

23. 连接暖风进出水管



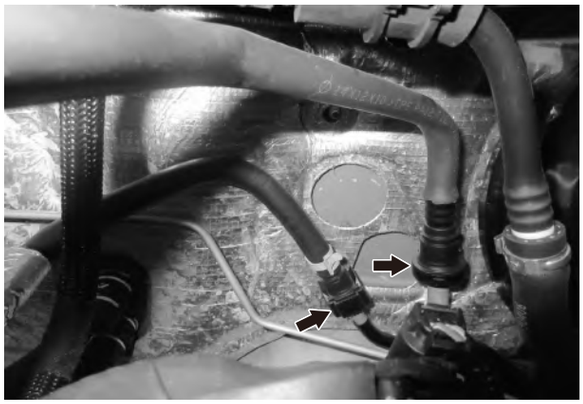
1A1F48246E37

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

24. 连接燃油管路及脱附管二



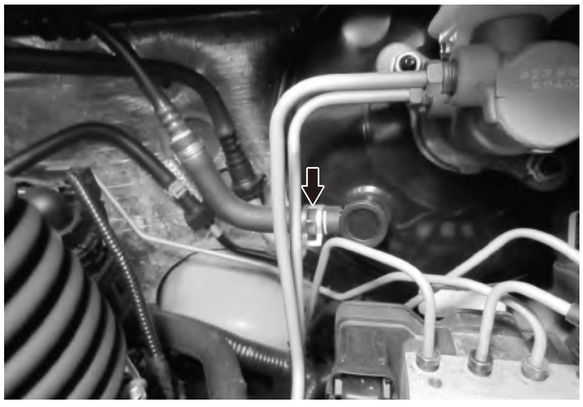
EBC8C98B6BD6

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

25. 连接真空助力器管路



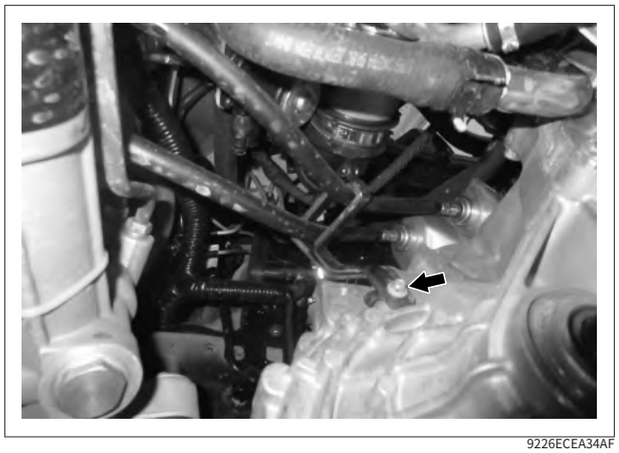
556F135A2409

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

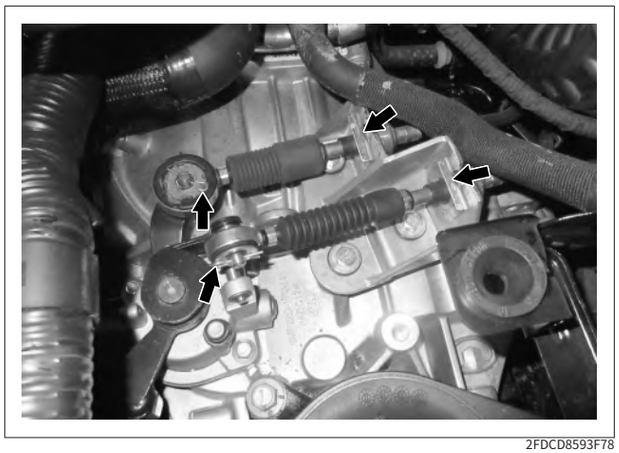
› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

26. 安装 1 个螺栓



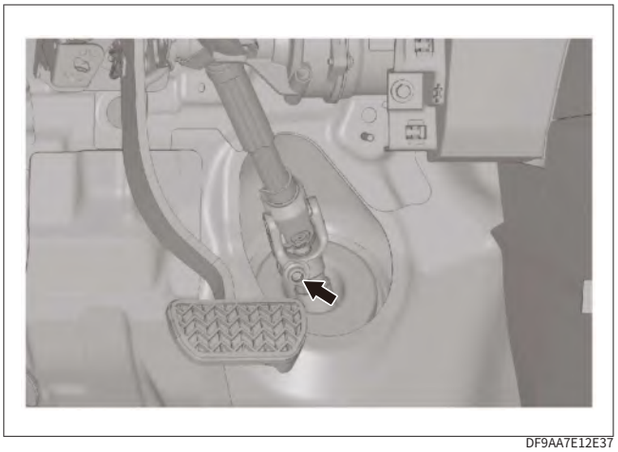
9226ECEA34AF

27. 连接选挡拉索总成与变速器总成



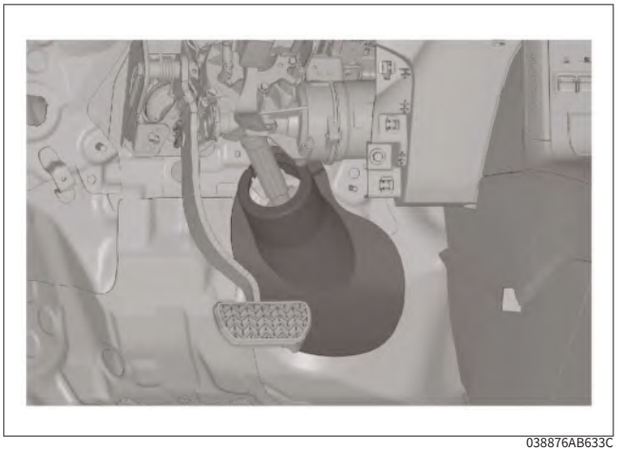
2FDCD8593F78

28. 安装变速器搭铁点
29. 安装蓄电池及蓄电池支架
30. 连接与机舱保险丝盒的线束
31. 连接发动机线束与车身线束的连接插件
32. 安装发动机控制单元
33. 安装空气滤清器
34. 组装转向管柱带传动轴和转向器，紧固 1 个螺栓



DF9AA7E12E37

35. 安装转向护罩



038876AB633C

36. 加注发动机、变速器润滑油
37. 加注发动机冷却液和转向助力油
38. 加注空调制冷制
39. 连接蓄电池负极
40. 建立燃油系统压力
41. 启动车辆，检查是否有漏水、漏油、漏气等异常
42. 检查并调整前轮定位
43. 安装车身下导流板
44. 安装车身前下防护板

发动机总成(7DCT)

拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机仍然很烫时进行操作。

› 执行此项操作时需要助手帮助，以防零部件落下对人员造成伤害。

› 工作场所禁止吸烟，并设置“严禁吸烟”的警告标识。

› 工作场所，必须备有干粉灭火器(B 类)。

› 必须在通风良好、远离明火的工作场所进行操作。

› 断开燃油管路后，可能有少量燃油溢出，为了减少人身伤害，用干净的抹布堵住管路接口。在工作结束后，应将抹布放入指定的容器内。

› 如果油液溅到皮肤上，请立即冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

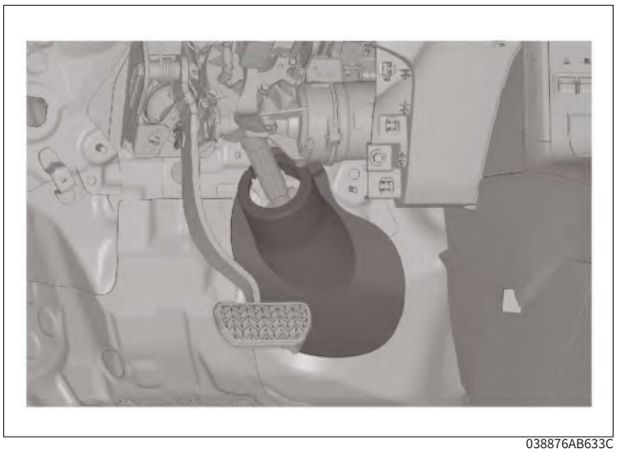
› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

› 禁止逆时针转动曲轴(面向发动机曲轴皮带轮端)。

⚠ 注意

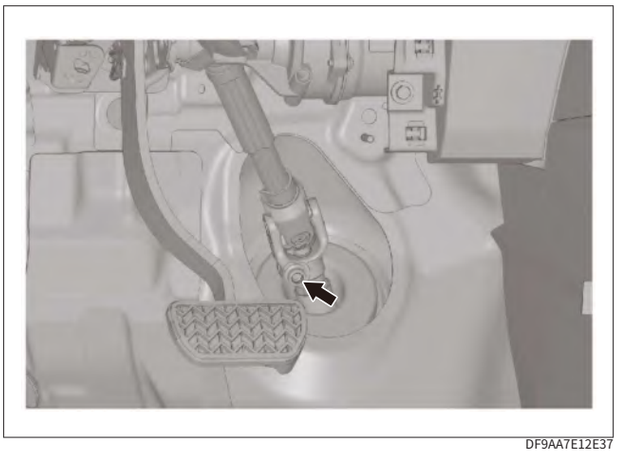
› 若紧固件拆卸困难，可在紧固件处喷涂适量除锈剂，同时采用先紧后松的方式拆卸，即先向拧紧方向转动，然后采用慢松动、左右对称的方法拆卸。

1. 燃油系统泄压
2. 使车辆保持直行状态，固定方向盘
3. 断开蓄电池负极
4. 回收空调制冷剂
5. 排放发动机冷却液
6. 排放发动机、变速器润滑油
7. 排放转向助力油
8. 拆下转向护罩



038876AB633C

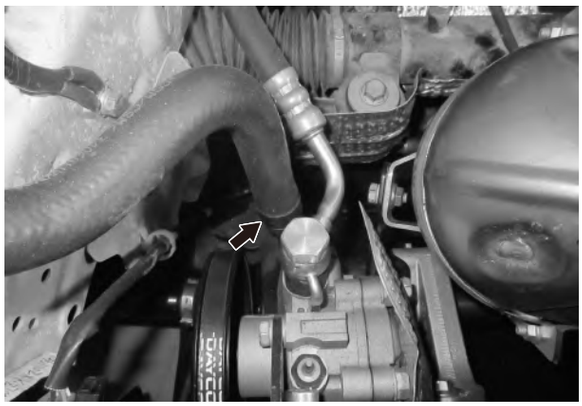
9. 在转向传动轴节叉和转向器输入轴上做装配标记
10. 拆下 1 个螺栓，分离转向管柱带传动轴和转向器



DF9AA7E12E37

11. 拆卸车身前下防护板
12. 拆卸车身下导流板
13. 断开后氧传感器线束插头及固定卡扣
14. 拆卸催化转化器
15. 拆卸前副车架
16. 拆卸前驱动轴

17. 断开转向助力泵进油管

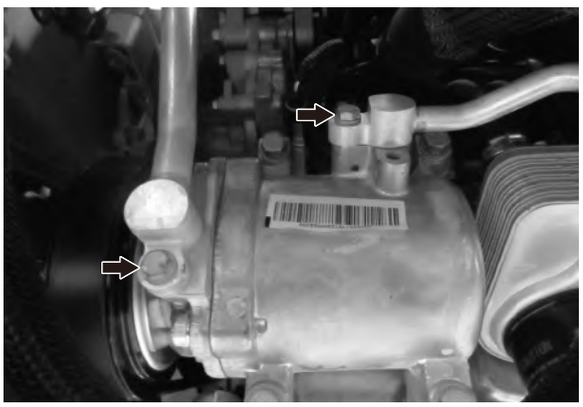


EF2C0B67AB84

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

18. 拆下 2 个螺栓，断开与空调管路的连接

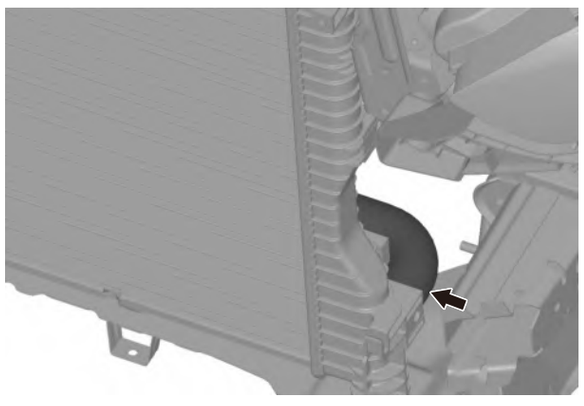


CDCD562450A5

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

19. 断开散热器出水管

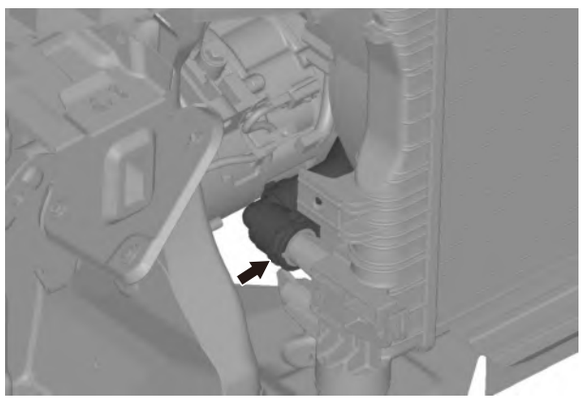


CBBC7A99E436

⚠ 注意

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

20. 断开电子水泵进水管



FCBBF5A31C63

⚠ 注意

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

21. 拆卸空气滤清器

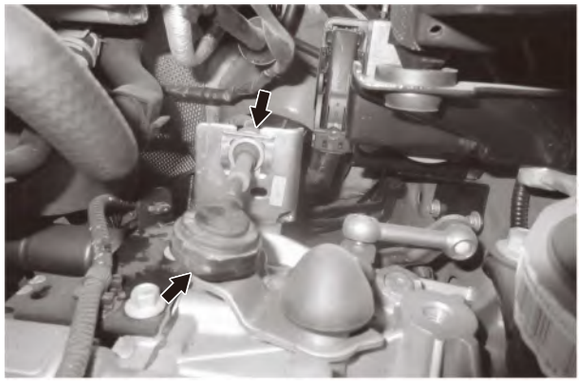
22. 拆卸发动机控制单元

23. 断开发动机线束与车身线束的连接插件

24. 断开与机舱保险丝盒的线束连接

25. 拆卸蓄电池及蓄电池支架

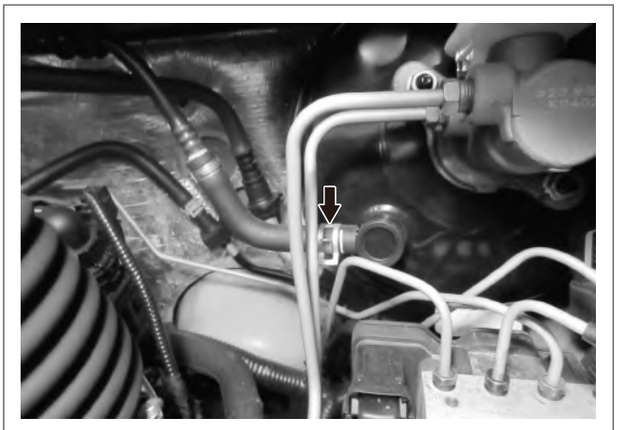
26. 断开自动变速器操纵拉索



EF6F686FF30D

27. 拆卸变速器搭铁点

28. 断开真空助力器管路

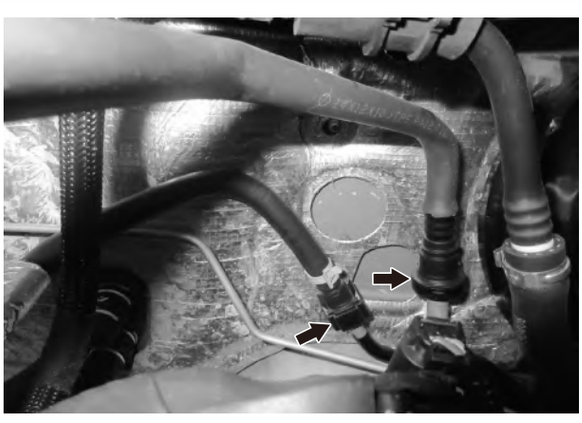


556F135A2409

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

29. 断开燃油管路及脱附管二



EBC8C98B6BD6

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

30. 断开暖风进出水管

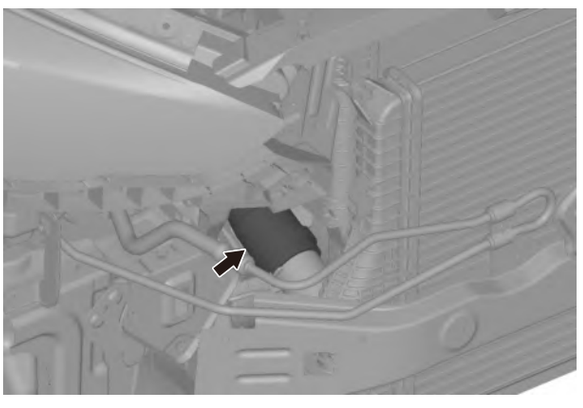


1A1F48246E37

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

31. 断开中冷器进气软管

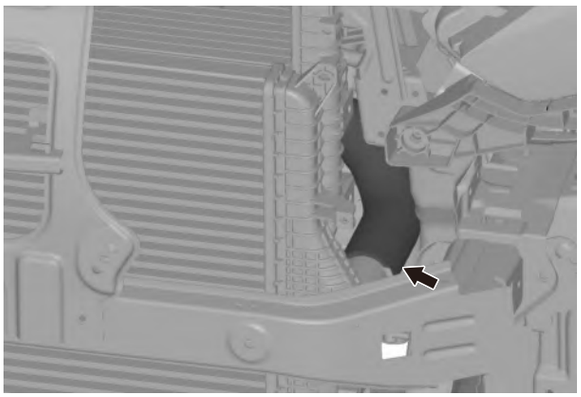


73FFDA3A95FA

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

32. 断开中冷器出气管



5FBE47081860

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

33. 断开制动真空软管

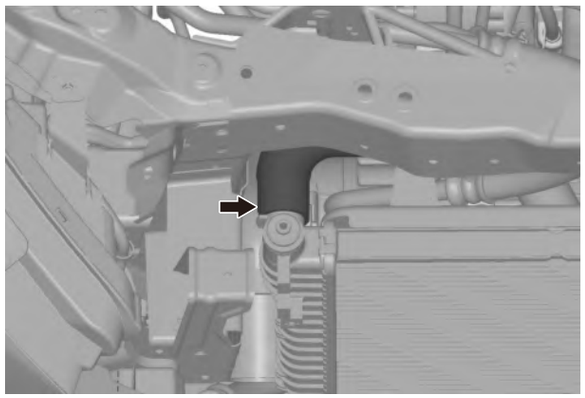


F79799E550DE

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

34. 断开散热器进水管

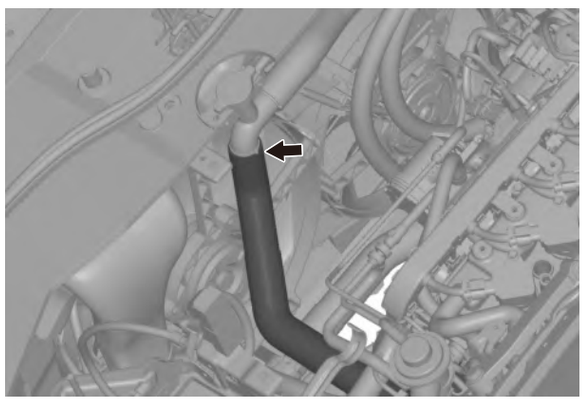


1EF0DF59F2F5

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

35. 断开散热器进水连接管



DC54C79ACBAE

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

36. 妥善支撑发动机

37. 拆卸发动机左悬置本体

38. 拆卸发动机右悬置本体

39. 移出发动机及变速器

40. 拆卸发动机线束及其附件

41. 分离发动机与变速器

安装

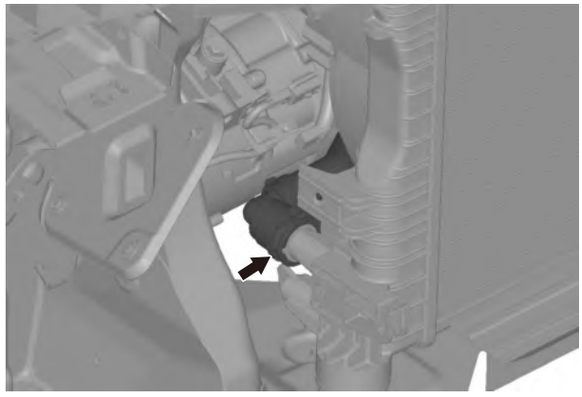
⚠ 注意

› 安装之前，清理所有相关的搭铁点。

› 确保管路、线束、搭铁点连接牢固。

› 更换新的密封件。
› 按照规定力矩值拧紧紧固件。
› 若更换发动机总成，需进行“清除失火自学习”操作。

1. 组装发动机与变速器
2. 安装发动机线束及其附件
3. 妥善支撑发动机
4. 安装发动机及变速器
5. 安装发动机右悬置本体
6. 安装发动机左悬置本体
7. 安装前驱动轴
8. 安装前副车架
9. 连接电子水泵进水管

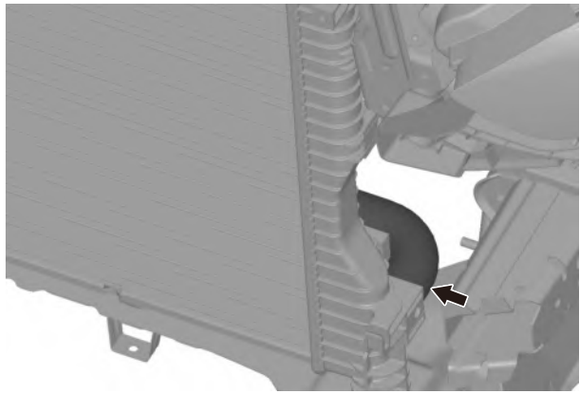


FCBBF5A31C63

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。
› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

10. 连接散热器出水管

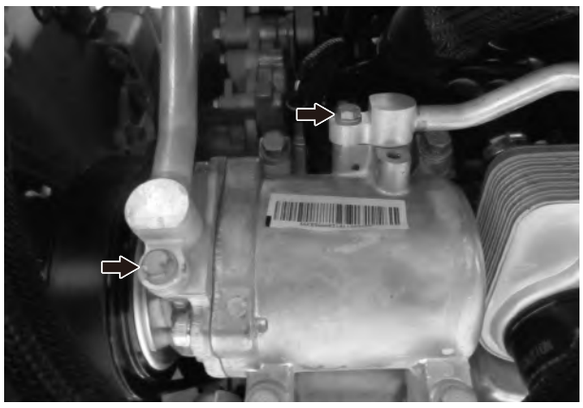


CBBC7A99E436

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。
› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

11. 连接空调管路，紧固 2 个螺栓



CDCD562450A5

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。
› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

12. 连接转向助力泵进油管



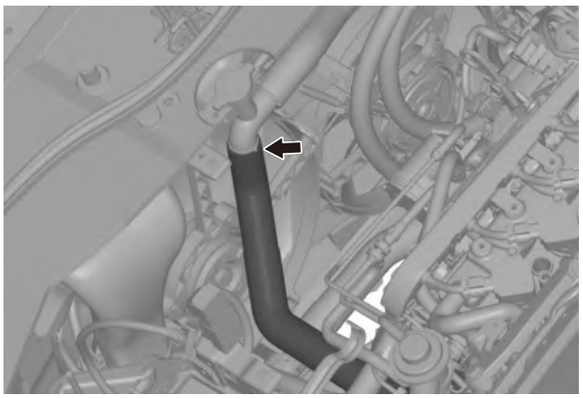
EF2C0B67AB84

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。
› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

13. 安装催化转化器
14. 连接后氧传感器线束插头及固定卡扣

15. 连接散热器进水连接管



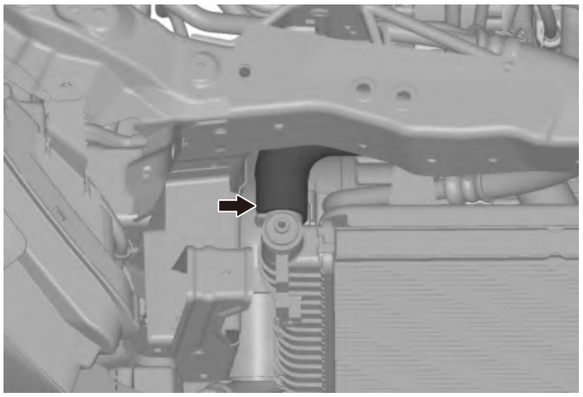
DC54C79ACBAE

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

16. 连接散热器进水管



1EF0DF59F2F5

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

17. 连接制动真空软管



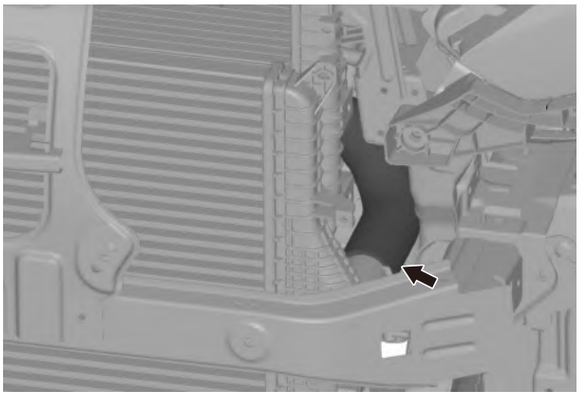
F79799E550DE

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

18. 连接中冷器出气管



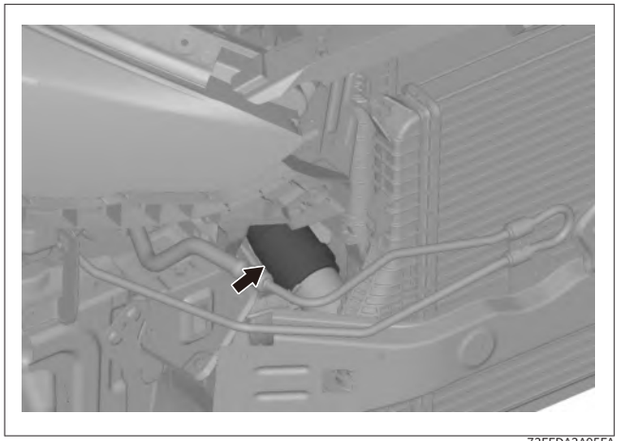
5FBE47081860

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

19. 连接中冷器进气软管



73FFDA3A95FA

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

20. 连接暖风进出水管



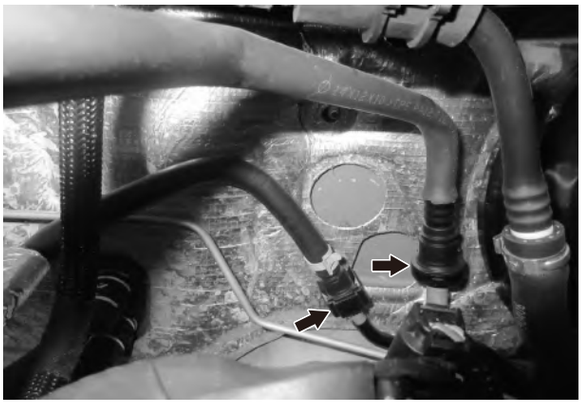
1A1F48246E37

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

21. 连接燃油管路及脱附管二



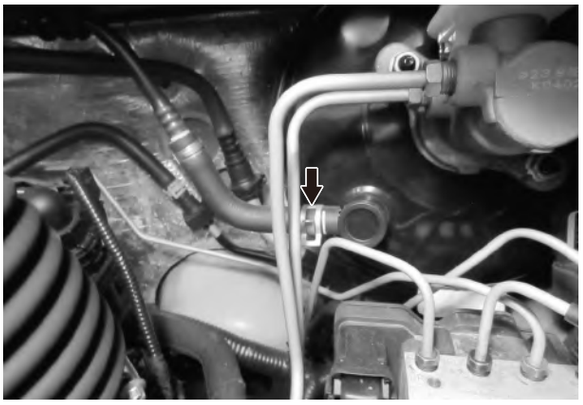
EBC8C98B6BD6

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

22. 连接真空助力器管路



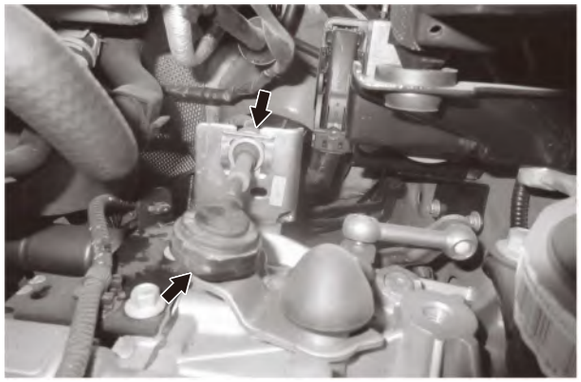
556F135A2409

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

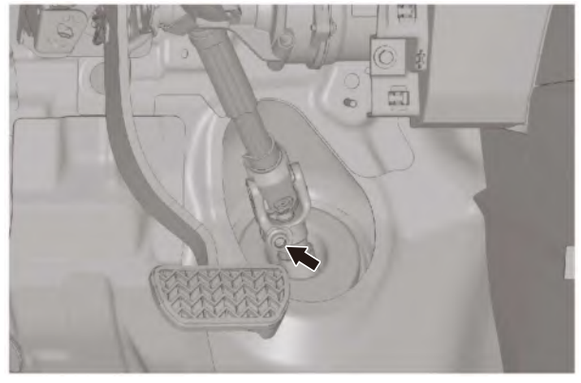
› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

23. 连接自动变速器操纵拉索



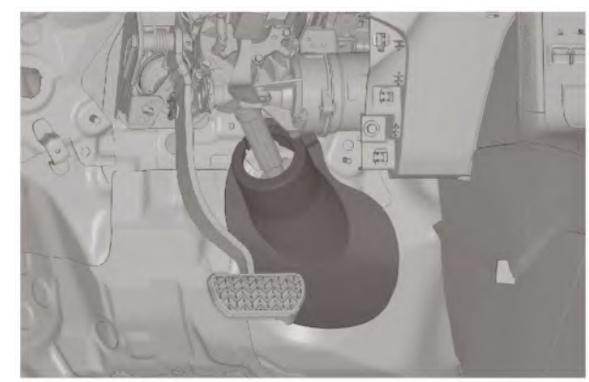
EF6F686FF30D

24. 安装变速器搭铁点
25. 安装蓄电池及蓄电池支架
26. 连接与机舱保险丝盒的线束
27. 连接发动机线束与车身线束的连接插件
28. 安装发动机控制单元
29. 安装空气滤清器
30. 组装转向管柱带传动轴和转向器，紧固 1 个螺栓



DF9AA7E12E37

31. 安装转向护罩

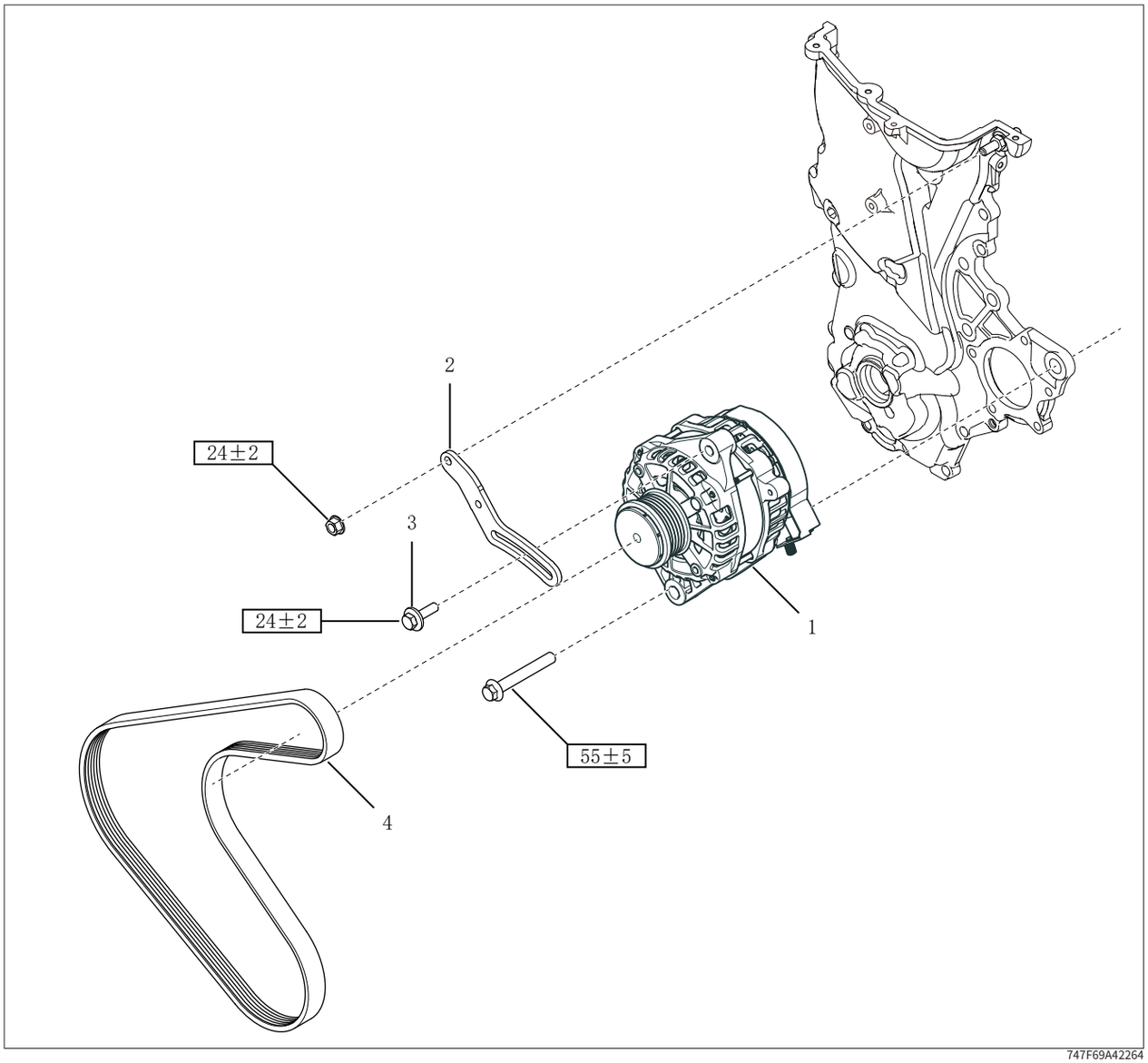


038876AB633C

32. 加注发动机、变速器润滑油
33. 加注发动机冷却液和转向助力油
34. 加注空调制冷剂
35. 连接蓄电池负极
36. 建立燃油系统压力
37. 启动车辆，检查是否有漏水、漏油、漏气等异常
38. 检查并调整前轮定位
39. 安装车身下导流板
40. 安装车身前下防护板

发电机皮带

结构图



747F69A42264

1. 发电机总成
2. 发电机调节臂
3. 发电机调节臂调节螺栓组件
4. 发电机皮带

检查

1. 检查皮带是否存在磨损、破裂和其他损坏，如果发现以下问题，必须更换皮带
   - 皮带破裂。
   - 皮带磨损，漏线。
   - 棱面大块脱落。
2. 确认皮带正确安装在轮槽中
   - 如果已不在轮槽中，则更换发电机皮带。
3. 检查发电机带轮与曲轴皮带轮连接皮带中间部位的张紧力

   发电机皮带的初始张紧力为(800±50)N。

⚠ 注意

- 若皮带张力小(或≤300N)，建议二次张紧皮带。如仍无法达到初始张紧力，建议更换发电机皮带。

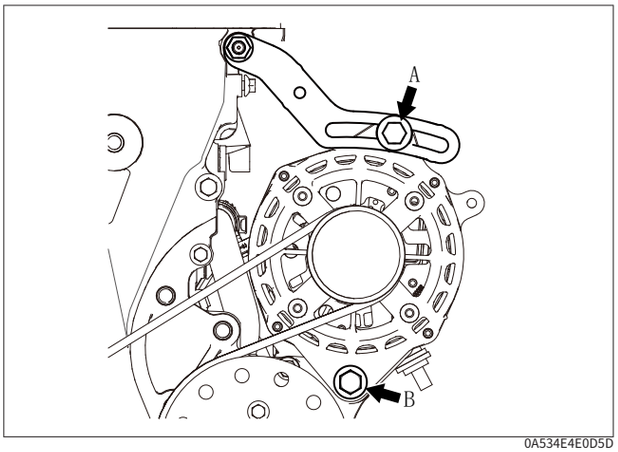
拆卸/安装

拆卸

⚠ 注意

- 为方便重新安装，拆卸之前，需标记发电机皮带运转方向。

1. 标记发电机皮带的旋转方向
2. 松开螺栓 A 和螺栓 B，使发电机皮带到松弛状态

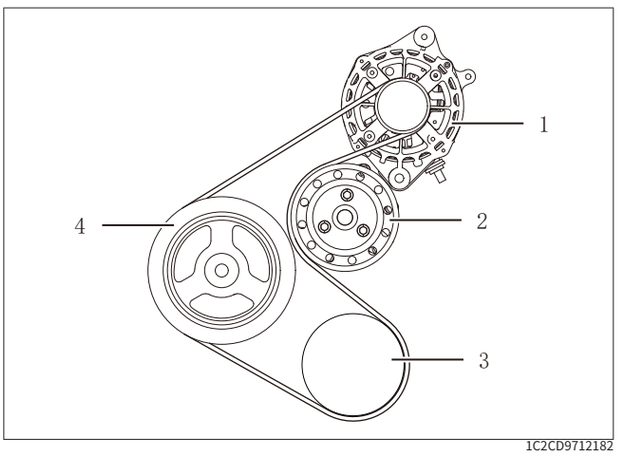


0A534E4E0D5D

3. 取下发电机皮带

安装

1. 清理各附件轮槽内杂质，避免因杂质导致的皮带磨损
2. 按照标记的发电机皮带旋转方向将发电机皮带依次套在减震皮带轮总成、空调压缩机总成带轮、发电机总成带轮及水泵皮带轮上



1C2CD9712182

图中：

1-发电机总成

2-水泵皮带轮

3-空调压缩机总成

4-减震皮带轮总成

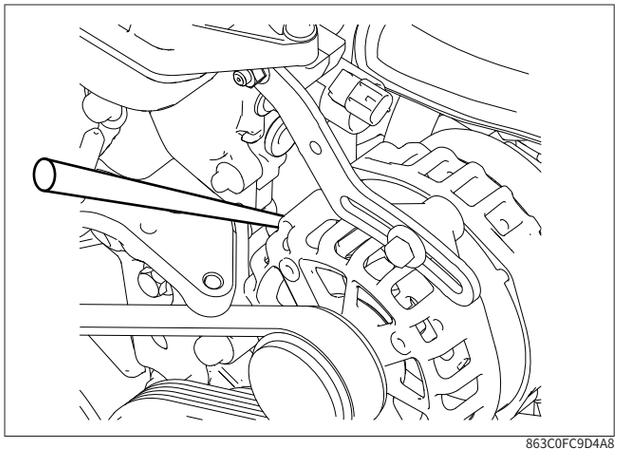
提示

› 需按照标记方向安装发电机皮带。

› 需按照图示安装发电机皮带。

› 需确保发电机皮带与轮槽正确啮合。

3. 在前悬置支架和发电机总成之间插入撬棍，撬动发电机总成使发电机皮带绷紧

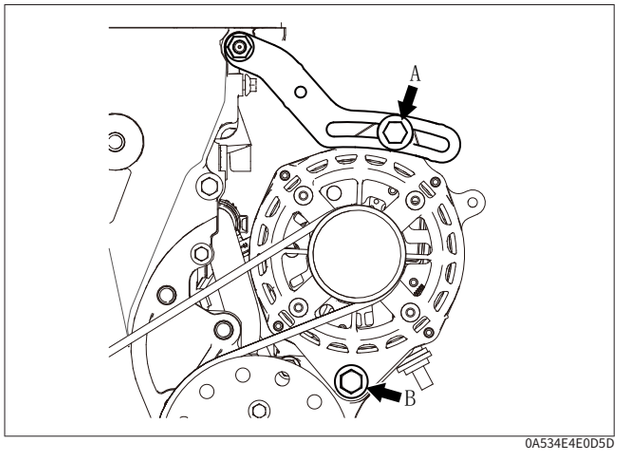


863C0FC9D4A8

注意

› 不要把撬棍放在发电机和 VVT-i 控制阀之间，避免损坏 VVT-i 控制阀。

4. 检查皮带张紧力符合要求后，紧固螺栓 A 和螺栓 B



0A534E4E0D5D

螺栓 A 拧紧力矩：(24±2)N·m

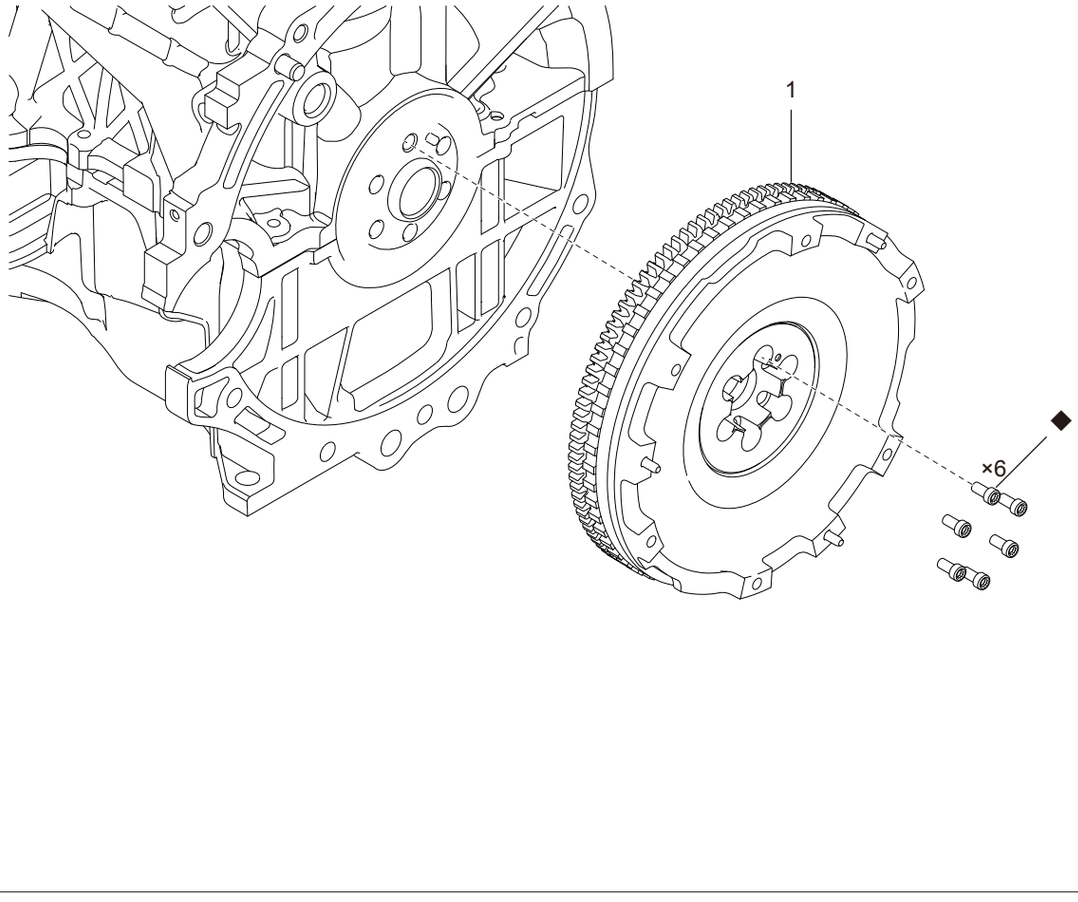
螺栓 B 拧紧力矩：(55±5)N·m

注意

› 发电机总成调整到位后，先拧紧螺栓 A 再拧紧螺栓 B。

飞轮(6MT)

结构图



72E91F4E7C00

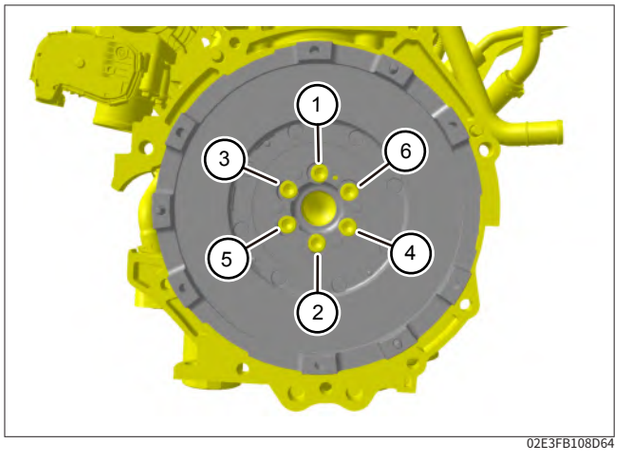
1. 双质量飞轮总成

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸变速器总成
3. 拆卸起动机
4. 用专用工具制动飞轮总成

   专用工具：CC2008020
5. 按图示顺序拆卸 6 个飞轮螺栓



02E3FB108D64

6. 取下飞轮总成
7. 取下飞轮制动工具

安装

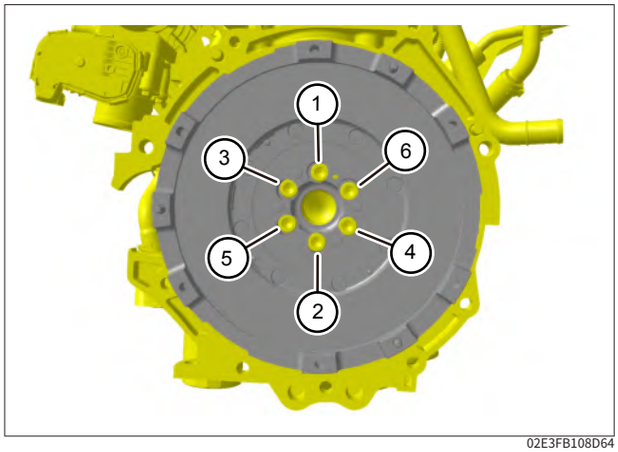
1. 安装飞轮总成

⚠ 注意

› 若更换双质量飞轮，需进行“清除失火自学习”操作。

2. 用专用工具制动飞轮总成

   专用工具：CC2008020
3. 按图示顺序紧固 6 个飞轮螺栓



02E3FB108D64

拧紧力矩：

第一步：(30±2)N·m

第二步：转(45°±2°)

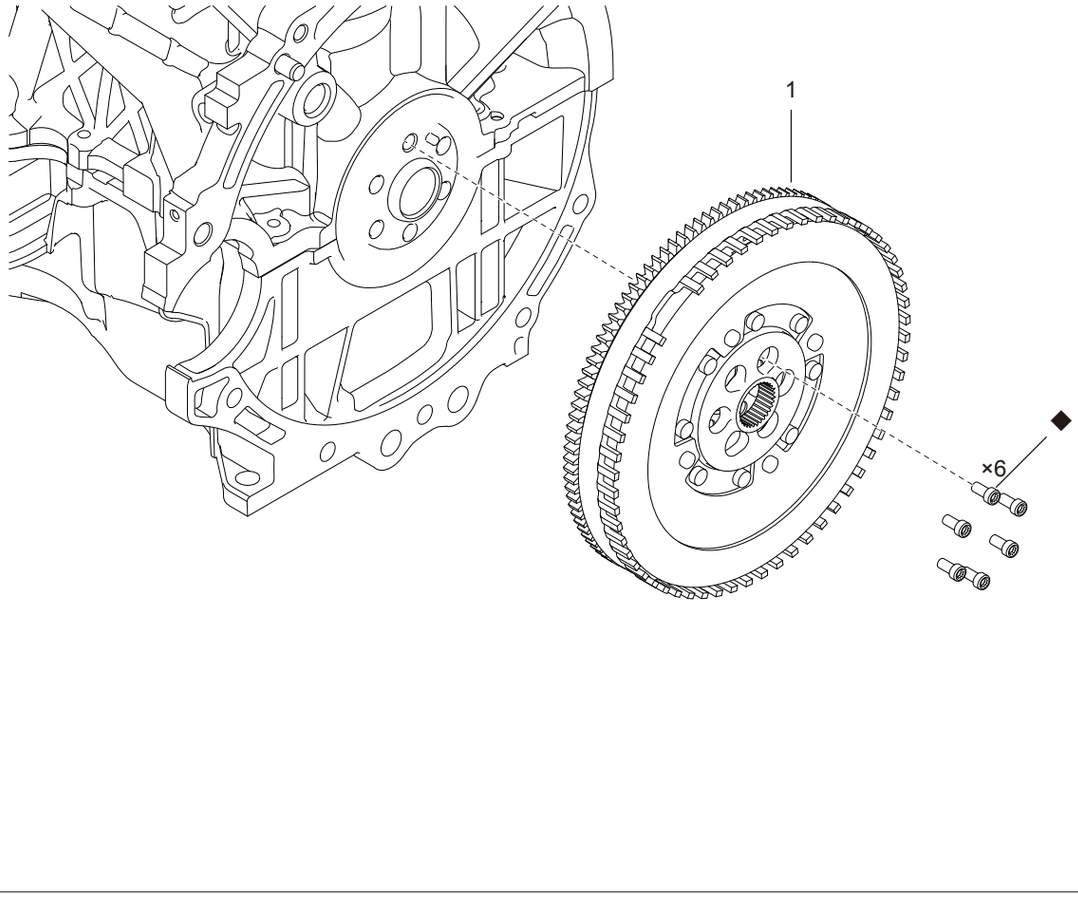
ℹ 提示

› 飞轮螺栓为一次性零部件，不可重复使用。

4. 安装起动机
5. 安装变速器总成

飞轮(7DCT)

结构图



077E9CA701BF

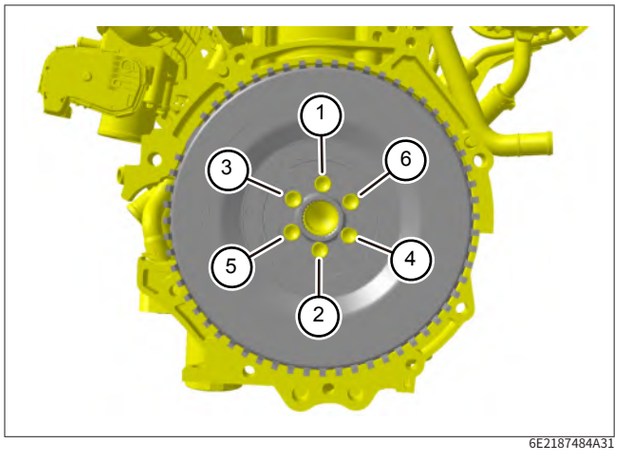
1. 双质量飞轮总成

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸变速器总成
3. 拆卸起动机
4. 用专用工具制动飞轮总成

   专用工具：CC2008020
5. 按图示顺序拆卸 6 个飞轮螺栓



6E2187484A31

6. 取下飞轮总成
7. 取下飞轮制动工具

安装

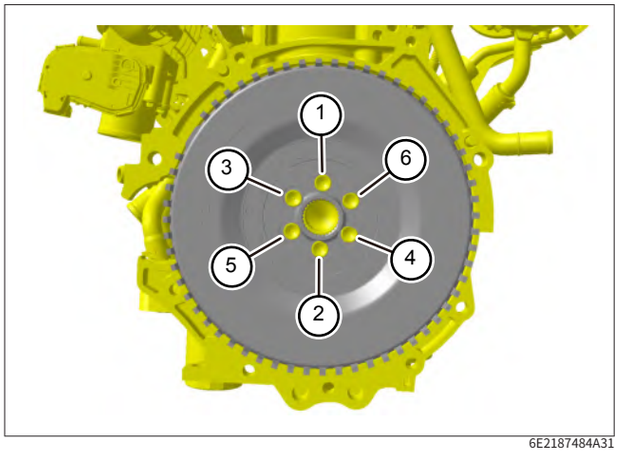
1. 安装飞轮总成

⚠ 注意

› 若更换双质量飞轮，需进行“清除失火自学习”操作。

2. 用专用工具制动飞轮总成

   专用工具：CC2008020
3. 按图示顺序紧固 6 个飞轮螺栓



6E2187484A31

拧紧力矩：

第一步：(30±2)N·m

第二步：转(45°±2°)

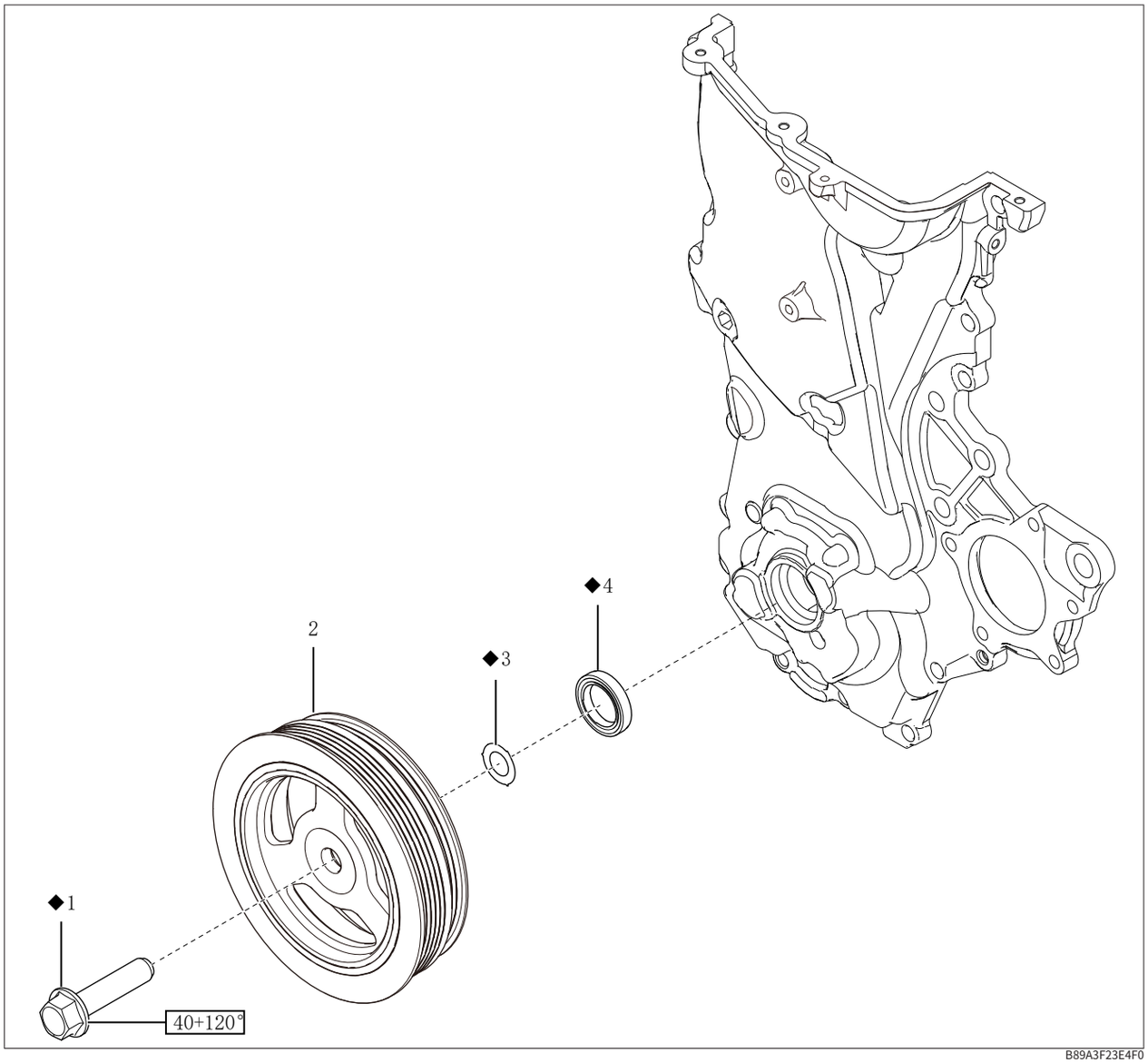
ℹ 提示

› 飞轮螺栓为一次性零部件，不可重复使用。

4. 安装起动机
5. 安装变速器总成

曲轴前油封

结构图



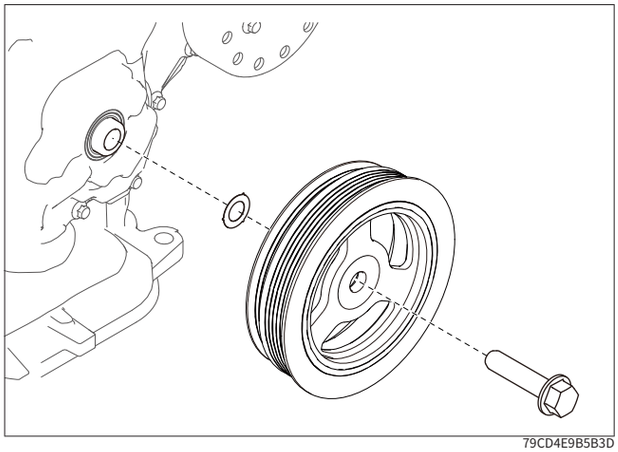
B89A3F23E4F0

1. 减震皮带轮螺栓
2. 减震皮带轮总成
3. 曲轴垫片
4. 曲轴前油封总成

更换

1. 拆卸发电机皮带
2. 用飞轮防转工装钳住飞轮，防止拆解皮带轮螺栓时，发动机倒转导致正时链条跳齿

   工具编码：CC2008020
3. 拆卸减震皮带轮螺栓组件，取下减震皮带轮总成



79CD4E9B5B3D

提示

› 曲轴皮带轮螺栓为一次性零部件，不可重复使用。

4. 取出减震皮带轮总成中的曲轴垫片

提示

› 曲轴垫片为一次性零部件。

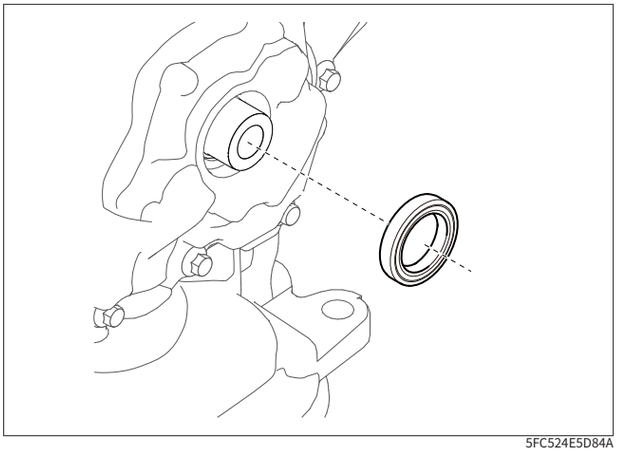
5. 用螺丝刀撬出曲轴前油封总成

提示

› 油封为一次性零部件，不可重复使用。

› 拆卸油封时需小心，以免损坏零部件工作面和密封面。

6. 更换新的曲轴前油封总成，在其唇部油槽涂抹适量润滑油，并用工具和锤子将新油封轻轻敲入，直至其表面与机油泵总成边缘齐平

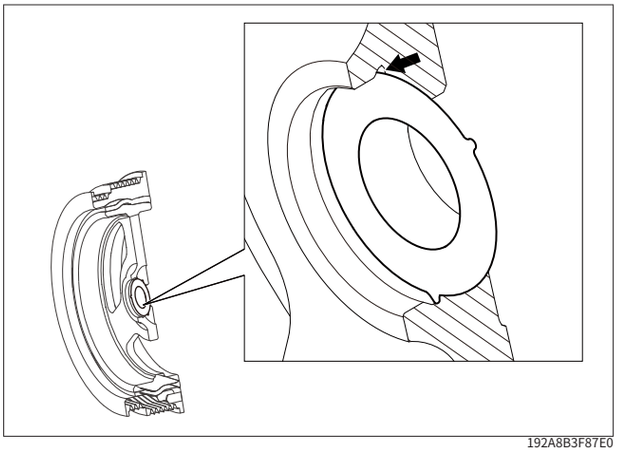


5FC524E5D84A

提示

› 油封安装时需用力均匀，不要斜敲油封，不允许触摸油封唇口，防止划伤唇口导致漏油，油封唇口不涂敷润滑脂。

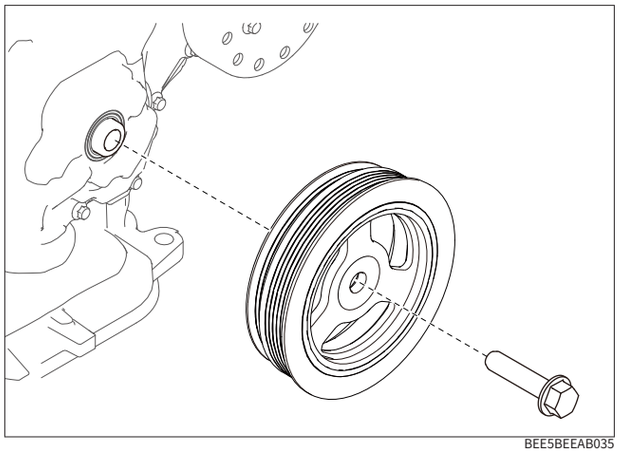
7. 将新的曲轴垫片安装于减震皮带轮凹槽内，并保证两者贴合



192A8B3F87E0

8. 将减震皮带轮总成安装到位
9. 固定飞轮总成

10. 紧固减震皮带轮螺栓组件



BEE5BEEAB035

第一步：预紧力矩：40N·m

第二步：旋转 120°

参考力矩：(240～280)N·m

⚠ 注意

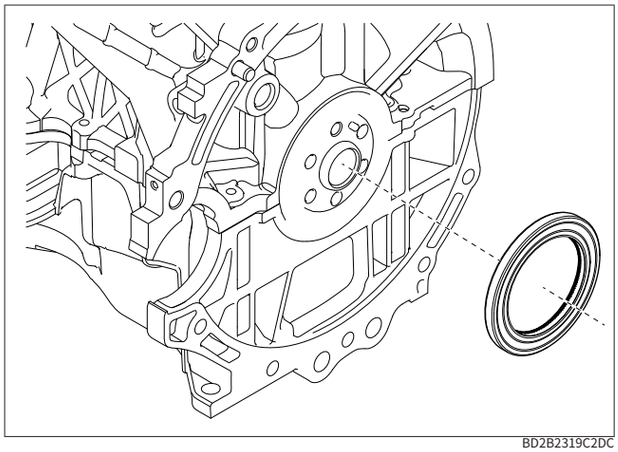
› 使用新的减震皮带轮螺栓组件。

› 减震皮带轮螺栓组件、减震皮带轮总成与曲轴结合面不得有油迹。

曲轴后油封

更换

1. 拆卸飞轮总成
2. 用螺丝刀撬出曲轴后油封总成



BD2B2319C2DC

提示

› 油封为一次性零部件，不可重复使用。

› 拆卸油封时需小心，以免损坏零部件工作面和密封面。

3. 更换新的曲轴后油封总成的，在其唇部油槽涂适量润滑油，并以专用工具装配

   专用工具：CC2008010

   曲轴后油封总成外端面突出高度≤0.5mm

   曲轴后油封总成外端面最大高度差≤0.25mm

注意

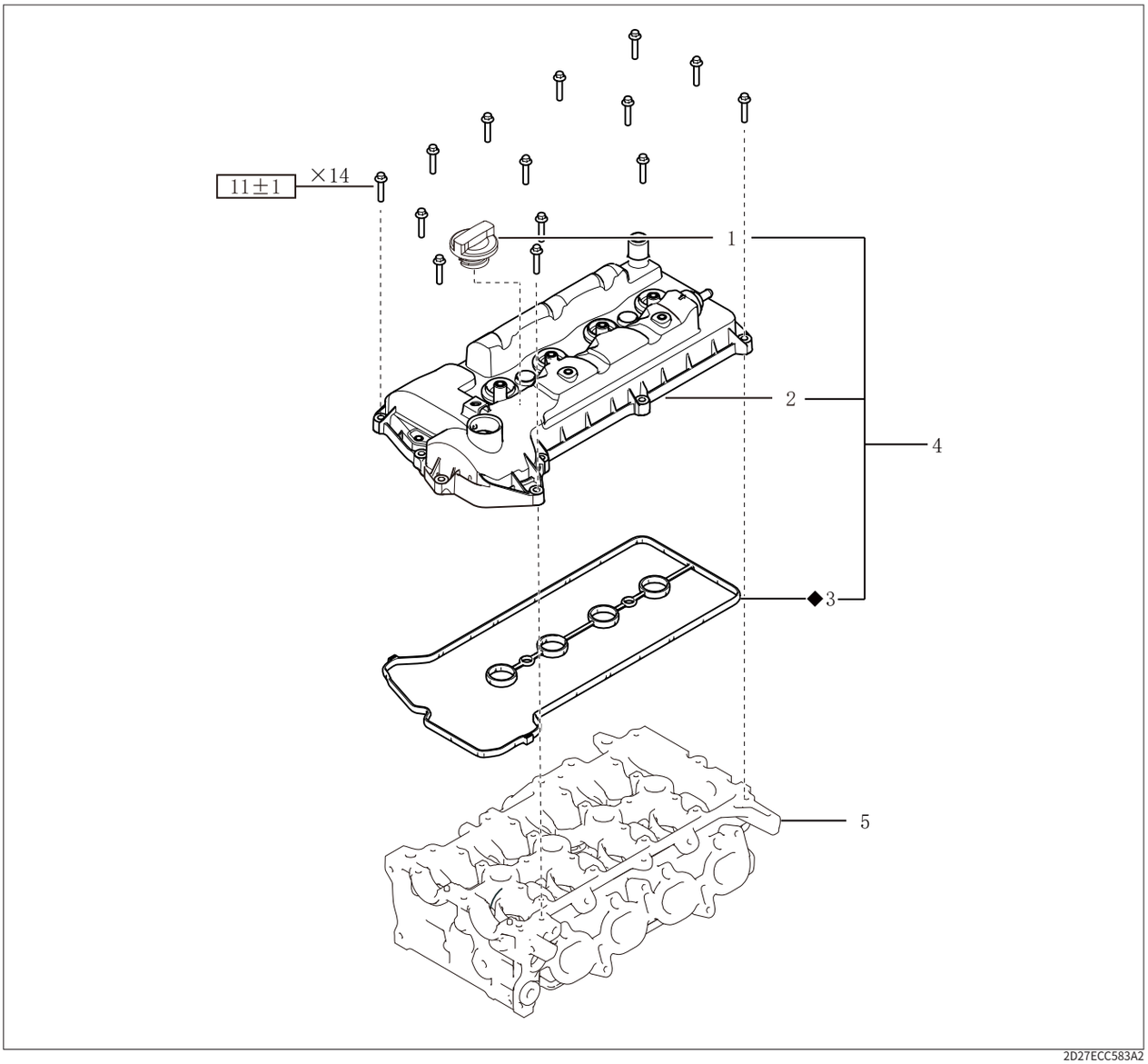
› 装配油封前应确保油封孔干净、无杂质，唇部无破损。

› 油封安装时需用力均匀，不要斜敲油封，不允许触摸油封唇口，防止划伤唇口导致漏油，油封唇口不涂敷润滑脂。

› 装配完成后应确保油封总成端面不倾斜。

气缸盖罩

结构图



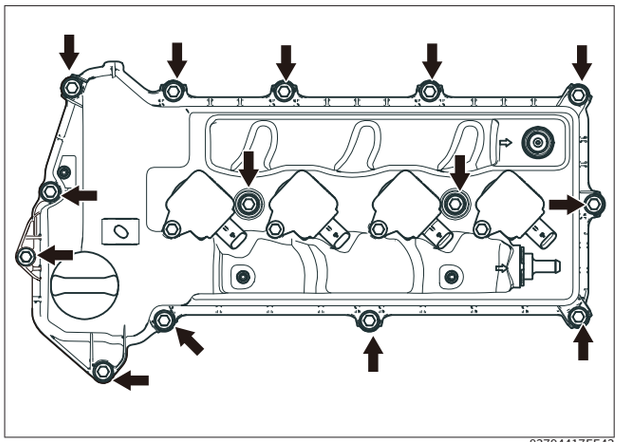
2D27ECC583A2

1. 加油口盖总成
2. 气缸盖罩组件
3. 气缸盖罩密封垫
4. 气缸盖罩总成
5. 气缸盖

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸发动机装饰罩
3. 拆卸发动机装饰罩安装支架
4. 断开中冷器进气硬管
5. 断开曲轴箱通风管总成和曲轴箱强制通风软管组件
6. 拆卸点火线圈总成
7. 分离气缸盖罩上线束固定点
8. 按照从两边到中间的顺序拆卸 14 个螺栓，取下气缸盖罩总成



83794417EE43

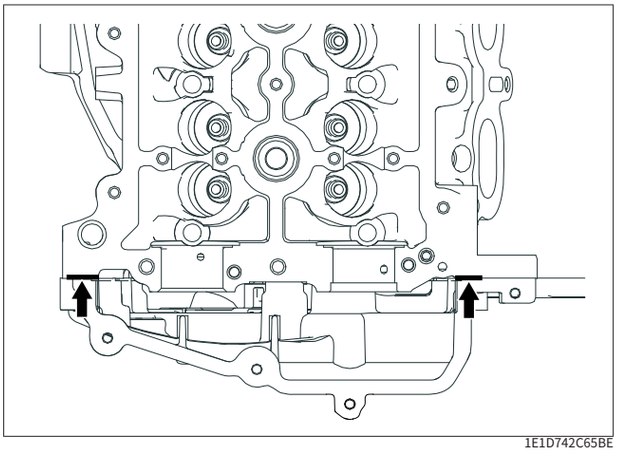
9. 取下气缸盖罩密封垫

提示

› 气缸盖罩密封垫为一次性零部件。

安装

1. 清除结合面和螺纹孔中旧的密封胶，将结合面清理干净，禁止存在油污
2. 在气缸盖、机油泵总成与气缸盖罩的 T 型结合区涂抹密封胶



1E1D742C65BE

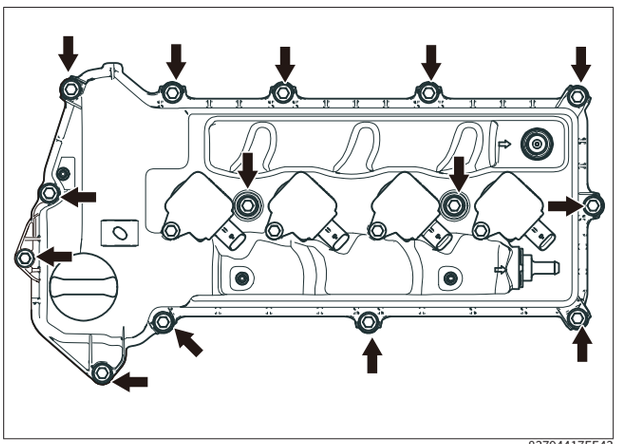
类型：乐泰 5900H 硅橡胶平面密封胶或 TONSAN 1598F 硅橡胶平面密封胶

胶线直径：(4.0 ±0.5) mm

提示

› 密封胶胶线不允许出现间断，需在涂抹密封胶 3 分钟内完成安装，15 分钟内紧固所有螺栓。

3. 安装新的气缸盖罩密封垫到气缸盖罩
4. 安装气缸盖罩总成，首先预紧螺栓，再按照从中间到两边的顺序紧固 14 个螺栓



83794417EE43

拧紧力矩：(11±1)N·m

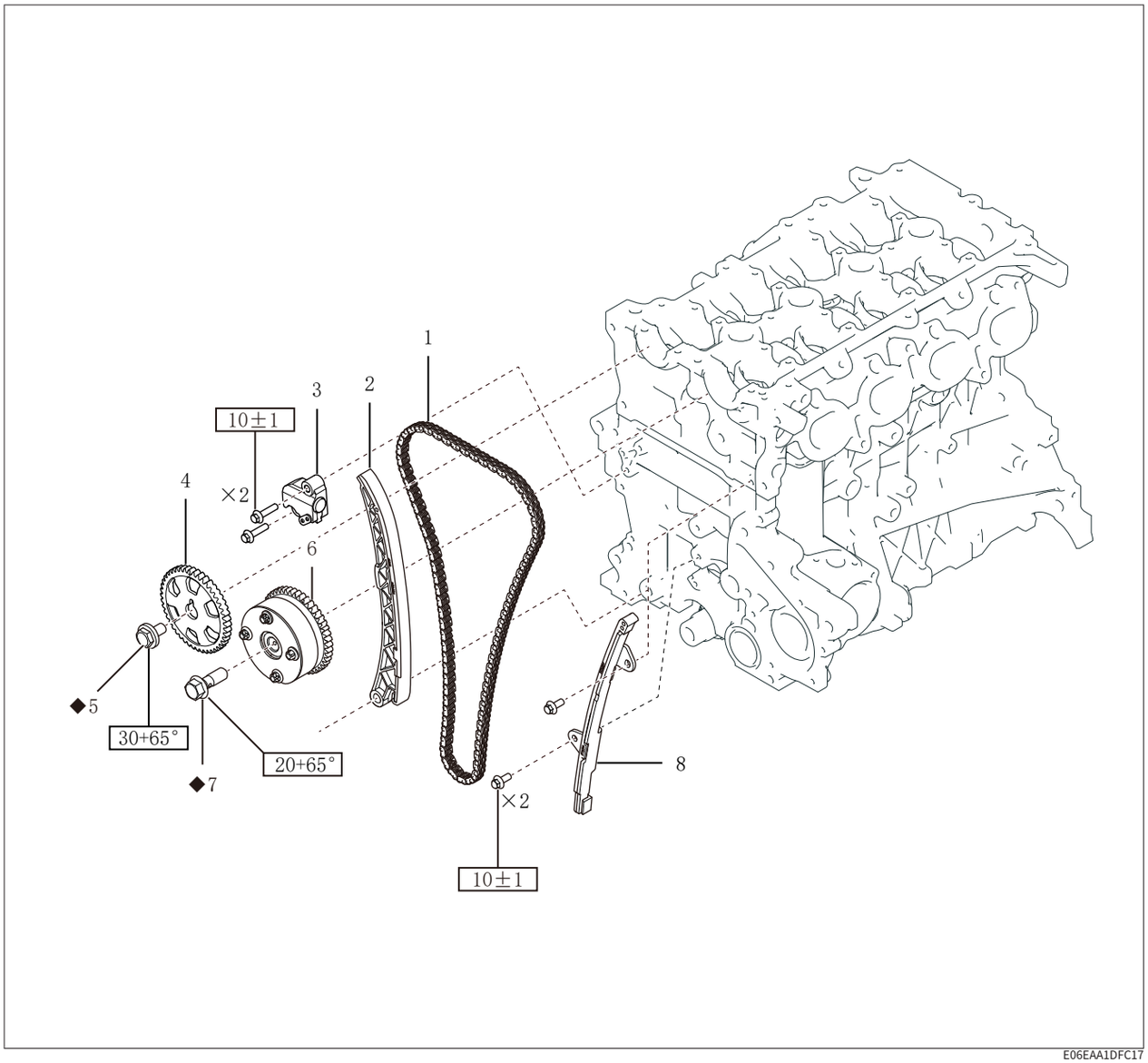
5. 安装气缸盖罩上线束固定点
6. 安装点火线圈总成
7. 连接曲轴箱通风管总成和曲轴箱强制通风软管组件
8. 连接中冷器进气硬管
9. 安装发动机装饰罩安装支架

10. 安装发动机装饰罩

11. 连接蓄电池负极

正时机构

结构图



E06EAA1DFC17

1. 正时链条
2. 正时链条动导轨总成
3. 张紧器总成
4. 凸轮轴链轮
5. 排气凸轮轴链轮螺栓组件
6. 进气 VVT 相位器
7. VVT 相位器螺栓
8. 正时链条定导轨

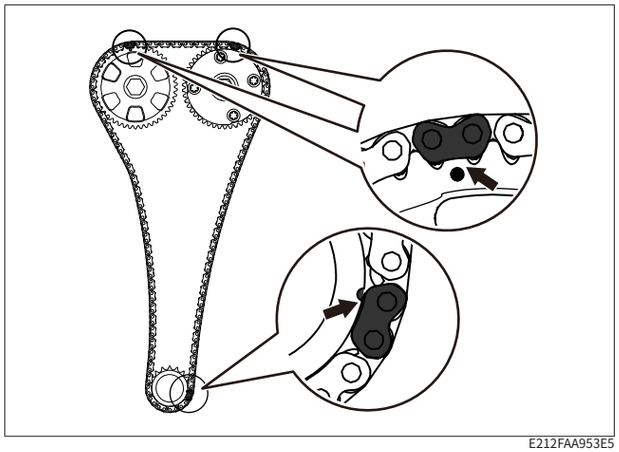
拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

› 拆下正时链条后，切勿独立地转动曲轴和凸轮轴。否则活塞和气门之间以及气门本身可能会受到影响，并可能会损坏与活塞和气门有关的零部件。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸气缸盖罩总成
3. 拆卸机油泵总成
4. 顺时针转动曲轴，如图所示，使正时链条上的两节古铜色链片分别对准进气 VVT 相位器和凸轮轴链轮的正时标识，一节蓝色链片对准曲轴链轮的凹口正时标识

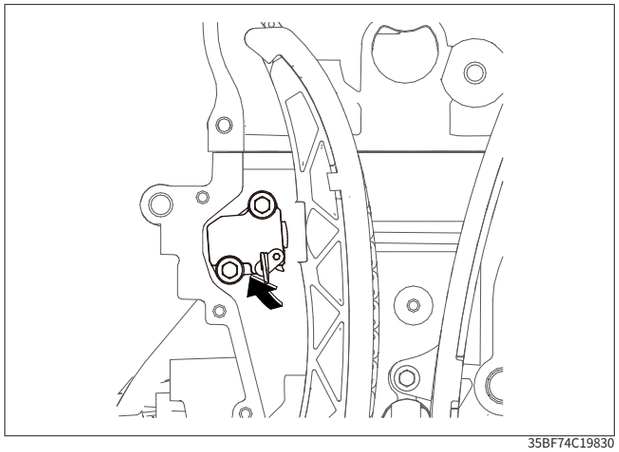


E212FAA953E5

⚠ 注意

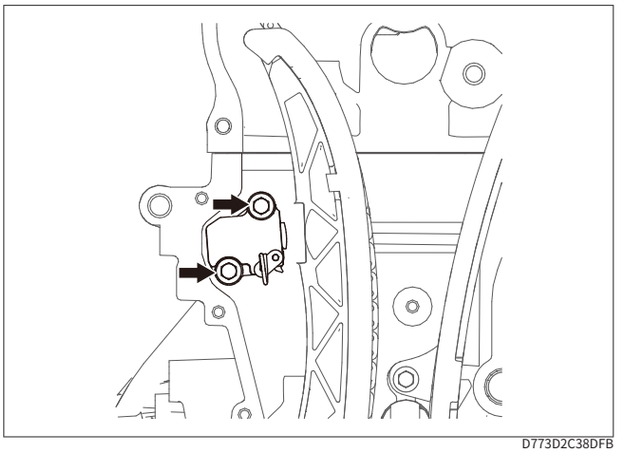
› 禁止逆时针转动曲轴(面向发动机前端)。

5. 向上拨动张紧器限位片，到位后在限位片和张紧器的孔中插入插销(可用钢丝代替)



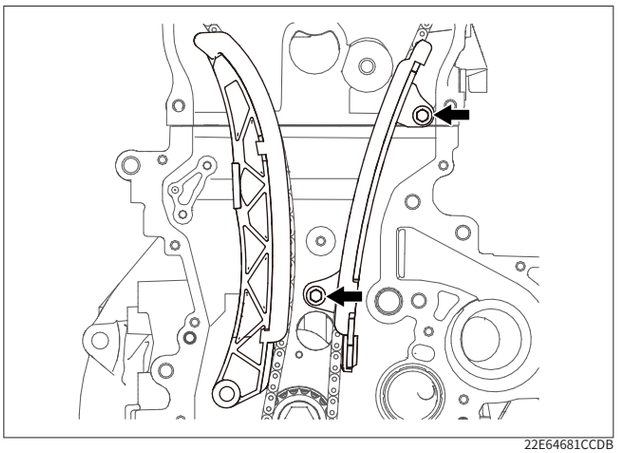
35BF74C19830

6. 拆卸 2 个螺栓，取下张紧器总成



D773D2C38DFB

7. 拆卸 2 个螺栓，取下正时链条定导轨



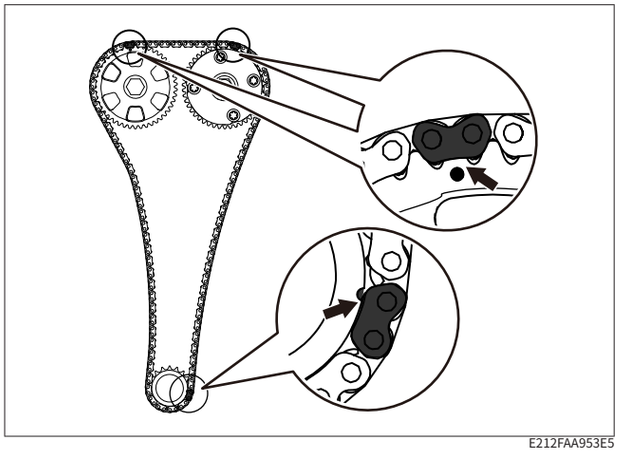
22E64681CCDB

8. 取下正时链条动导轨总成
9. 取下正时链条

安装

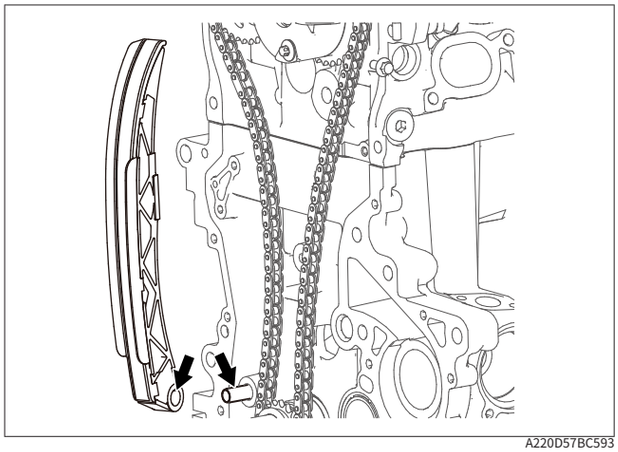
1. 将正时链条挂到曲轴链轮、进气 VVT 相位器和凸轮轴链轮上

2. 如图所示，使正时链条上的两节古铜色链片分别对准进气 VVT 相位器和凸轮轴链轮的正时标识，一节蓝色链片对准曲轴链轮的凹口正时标识



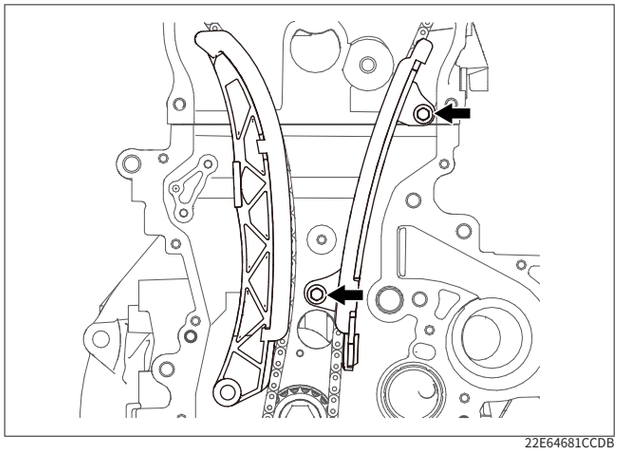
E212FAA953E5

3. 对应气缸体上的定位销，安装正时链条动导轨总成



A220D57BC593

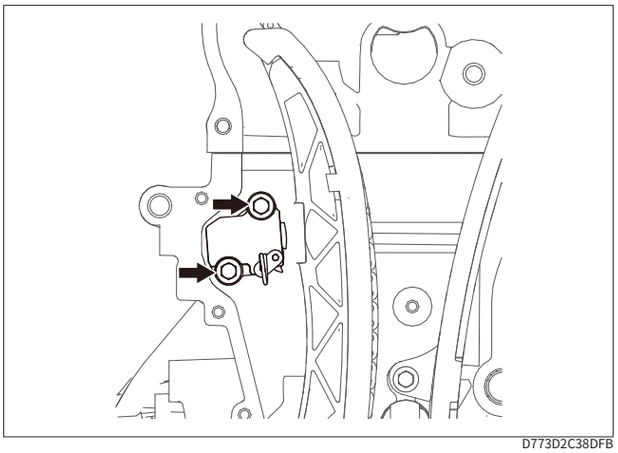
4. 安装正时链条定导轨，紧固 2 个螺栓



22E64681CCDB

拧紧力矩：(10±1)N·m

5. 安装张紧器总成，紧固 2 个螺栓



D773D2C38DFB

拧紧力矩：(10±1)N·m

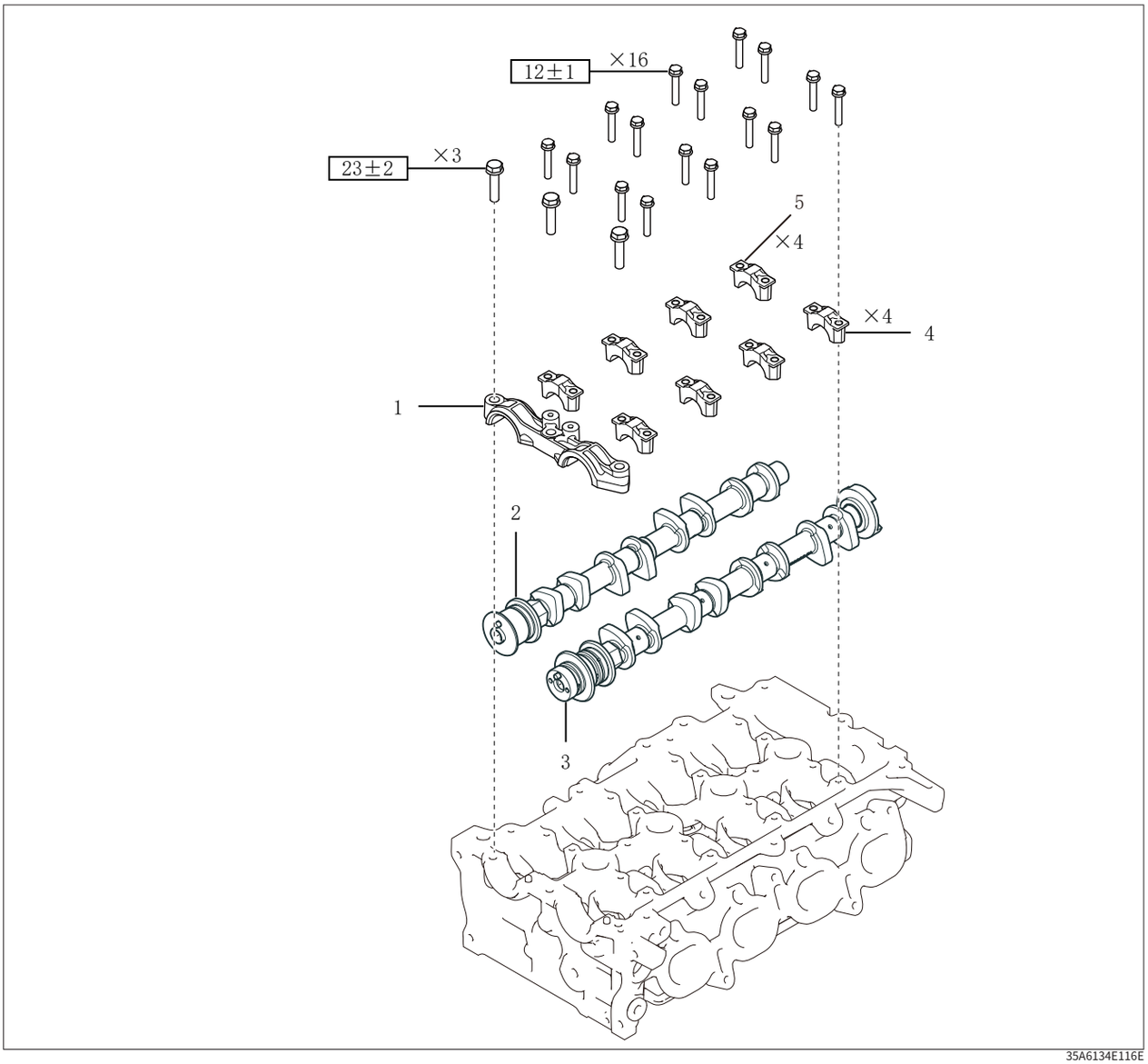
6. 检查进气侧链条，该侧链条应基本绷紧
7. 取下张紧器总成的插销，使张紧器柱塞顶住正时链条动导轨总成，使正时链条张紧
8. 顺时针转动曲轴两圈，检查正时系统是否卡滞，确认张紧器总成是否一直顶紧正时链条动导轨总成，避免因链条未张紧导致发动机故障

⚠ 注意

› 禁止逆时针转动曲轴(面向发动机前端)。

9. 安装机油泵总成
10. 安装气缸盖罩总成
11. 连接蓄电池负极

凸轮轴
结构图



35A6134E116E

1. 前端凸轮轴承盖
2. 排气凸轮轴总成
3. 进气凸轮轴总成
4. 进气凸轮轴承盖
5. 排气凸轮轴承盖

凸轮轴油膜间隙检查

1. 清洁凸轮轴承盖和凸轮轴轴颈
2. 将凸轮轴放在气缸盖上
3. 将塑料间隙规放在各凸轮轴轴颈上

⚠ 注意

› 塑料间隙规必须位于凸轮轴中央。

4. 安装凸轮轴承盖

⚠ 注意

› 检查凸轮轴油膜间隙时，不要转动凸轮轴，避免测量失效。

5. 拆卸凸轮轴承盖
6. 测量塑料间隙规最宽的位置

油膜间隙	参数(mm)
进气/排气凸轮轴	0.025～0.062

ℹ 提示

› 如果凸轮轴油膜间隙超出限值，则测量凸轮轴安装孔径以及凸轮轴轴颈外径。更换凸轮轴或气缸盖总成。

凸轮轴轴向间隙检查

1. 安装凸轮轴
2. 来回移动凸轮轴的同时，测量凸轮轴轴向间隙

轴向间隙	参数(mm)
进气/排气凸轮轴	0.060～0.115

ℹ 提示

› 如果凸轮轴轴向间隙大于最大值，则更换凸轮轴。如有必要，成套更换凸轮轴承盖和气缸盖。

凸轮轴检查

1. 将凸轮轴放在 V 形块上
2. 测量中间轴颈处的圆跳动

   标准值：不大于 0.02mm

提示

› 如果凸轮轴圆跳动大于最大值，则需更换凸轮轴。

3. 测量凸轮桃尖高度

凸轮桃尖高度	参数(mm)
进气凸轮轴	44.21～44.31
排气凸轮轴	47.05～47.15

提示

› 如果凸轮轴桃尖高度小于最小值，则需更换凸轮轴。

4. 测量轴颈直径

轴颈直径	参数(mm)
第一轴颈	34.463～34.475
其他轴颈	22.959～22.975

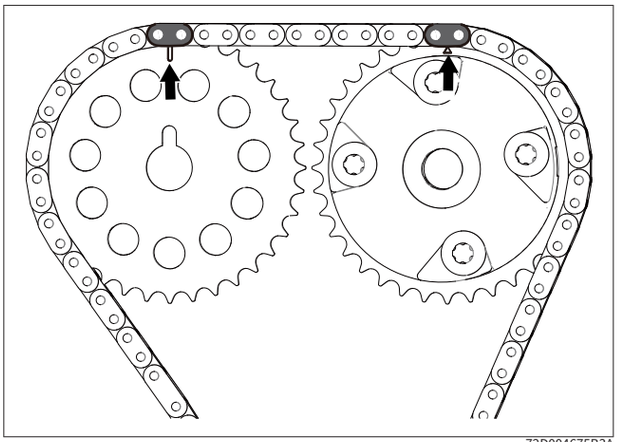
提示

› 进气凸轮轴与排气凸轮轴的轴径直径相同。

拆卸/安装

拆卸

1. 拆卸气缸盖罩总成
2. 转动曲轴，使排气凸轮轴链轮、VVT 相位器上的正时标记竖直向上

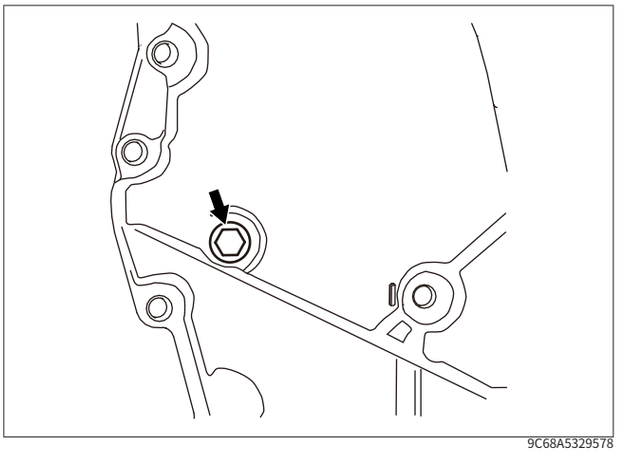


72D004675B3A

提示

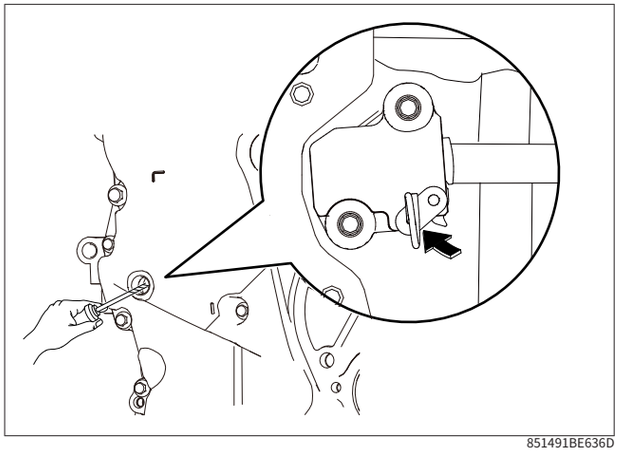
› 禁止逆时针转动曲轴(面向发动机前端)。

3. 拆卸机油泵总成上的螺塞



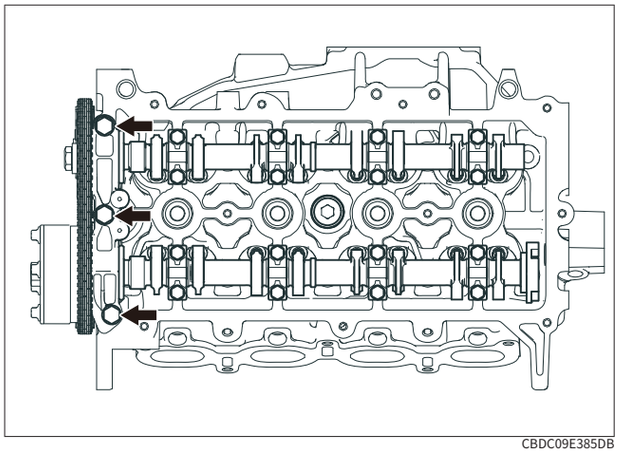
9C68A5329578

4. 把螺丝刀插入检修孔内，向上拨动张紧器限位片，到位后在限位片和张紧器总成的孔中插入插销(可用钢丝代替)



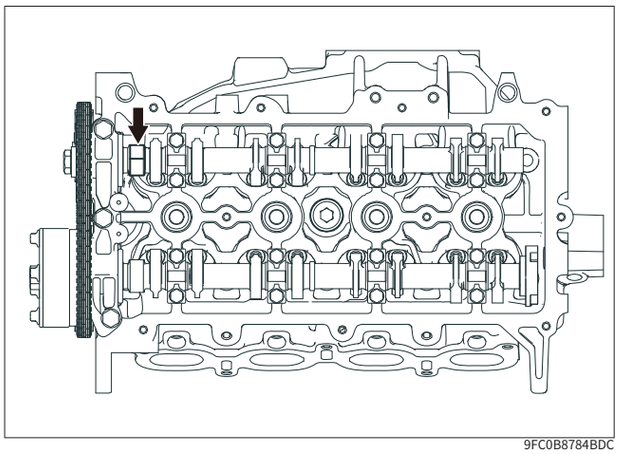
851491BE636D

5. 拆卸 3 个螺栓，取下前端凸轮轴承盖



CBDC09E385DB

6. 用扳手固定排气凸轮轴六方位置，保证排气凸轮轴链轮不能旋转



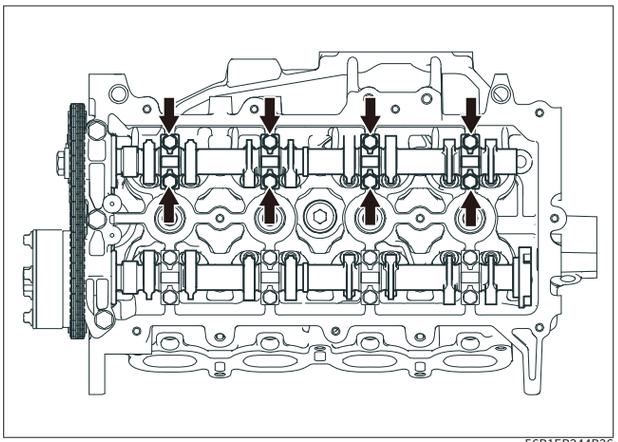
9FC0B8784BDC

7. 拆卸排气凸轮轴链轮螺栓组件，取下排气凸轮轴链轮

提示

› 凸轮轴链轮螺栓组件为一次性零部件。

8. 按照从两边到中间的顺序拆卸 8 个螺栓，先拆卸凸轮轴不吃力的轴承盖，再拆卸凸轮轴吃力的轴承盖



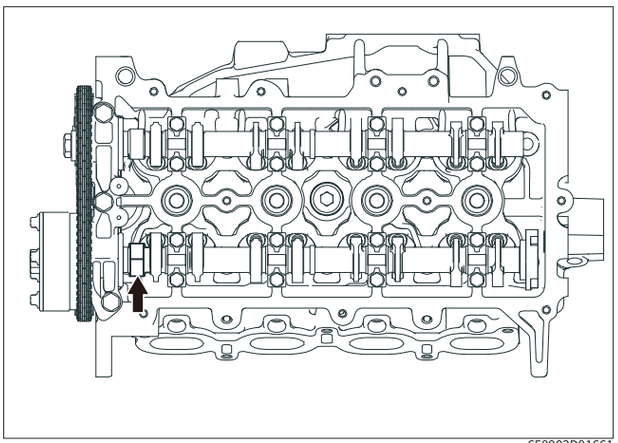
56B1EB244B26

警告

› 不按照上述方法拆卸可能导致凸轮轴受力不均发生断裂、变形。

9. 取下排气凸轮轴和 4 个排气凸轮轴承盖

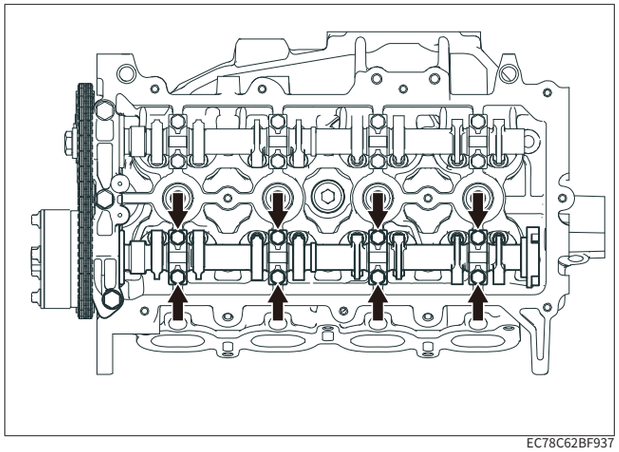
10. 用扳手固定进气凸轮轴六方位置，保证 VVT 相位器不能旋转



658902D91661

11. 用扳手松开 VVT 相位器螺栓

12. 按照从两边到中间的顺序拆卸 8 个螺栓，先拆卸凸轮轴不吃力的轴承盖，再拆卸凸轮轴吃力的轴承盖



EC78C62BF937

⚠ 警告

› 不按照上述方法拆卸可能导致凸轮轴受力不均发生断裂、变形。

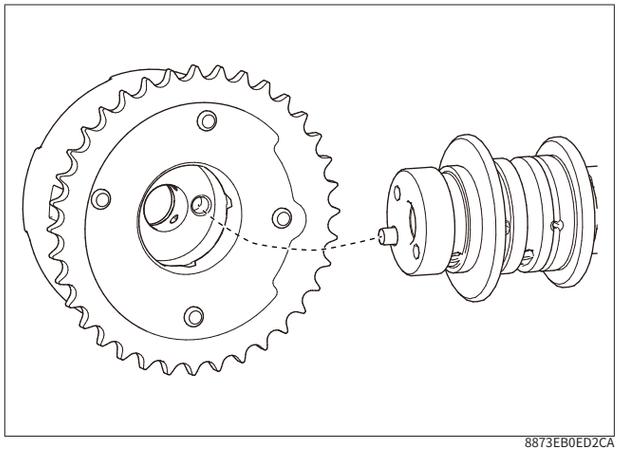
13. 取下进气凸轮轴带 VVT 相位器和 4 个进气凸轮轴承盖
14. 将正时链条固定到发动机上
15. 拆卸 VVT 相位器螺栓，取下 VVT 相位器

ℹ 提示

› VVT 相位器螺栓为一次性零部件。

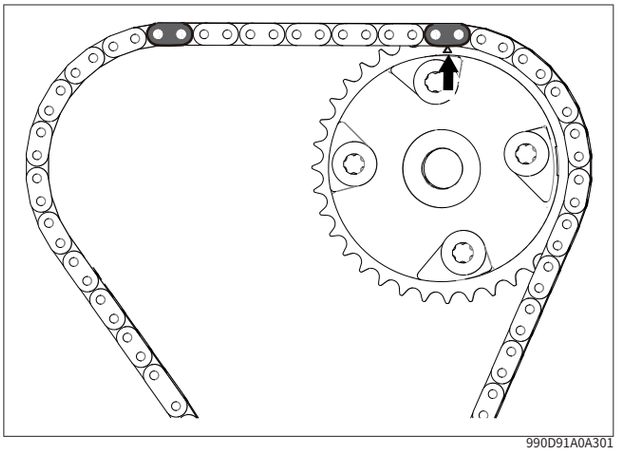
安装

1. 在气缸盖总成的凸轮轴承座和凸轮轴承盖上涂抹适量的清洁机油
2. 安装进气 VVT 相位器，使进气 VVT 相位器定位销孔对准进气凸轮轴图示位置定位销



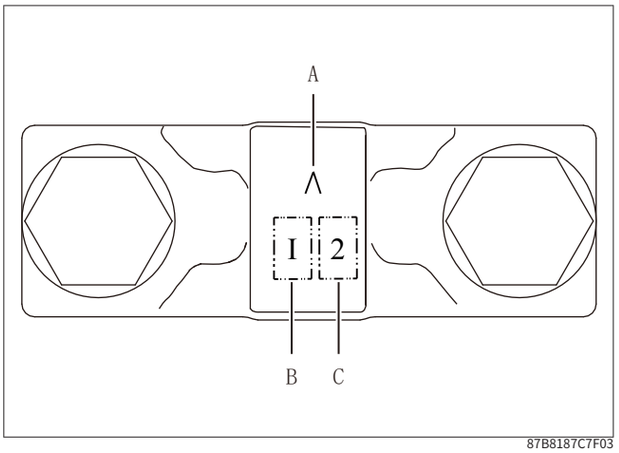
8873EB0ED2CA

3. 预紧新的 VVT 相位器螺栓
4. 放置进气凸轮轴带进气 VVT 相位器
5. 安装正时链条，使进气 VVT 相位器上的正时标记与正时链条上的正时标记对齐



990D91A0A301

6. 顺序放置进气凸轮轴承盖



87B8187C7F03

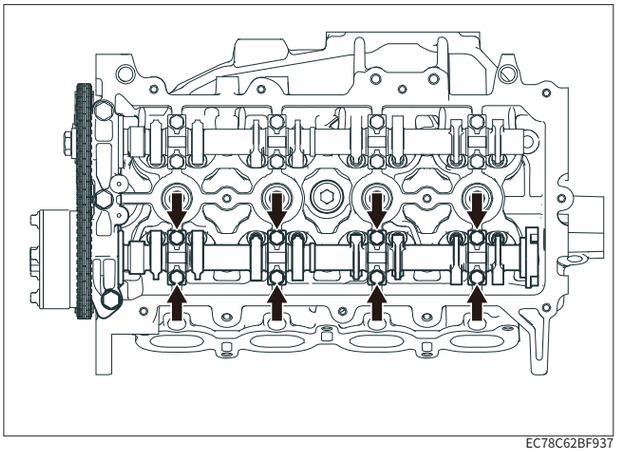
图中：

A：向前标记。

B：进气侧凸轮轴承盖标记。

C：凸轮轴承盖序号(标记数字 2 至 5)。

7. 按照从中间到两边的顺序紧固 8 个螺栓，先紧固凸轮轴吃力的轴承盖，再紧固凸轮轴不吃力的轴承盖



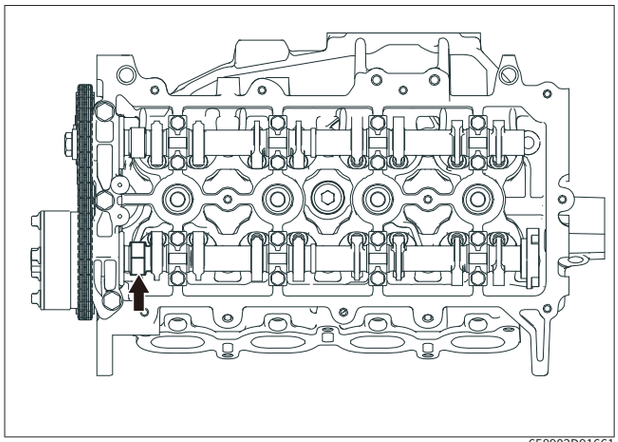
EC78C62BF937

拧紧力矩：(12±1)N·m

⚠ 警告

› 不按照上述方法紧固可能导致凸轮轴受力不均发生断裂、变形。

8. 用扳手固定进气凸轮轴六方，保证 VVT 相位器不能旋转



658902D91661

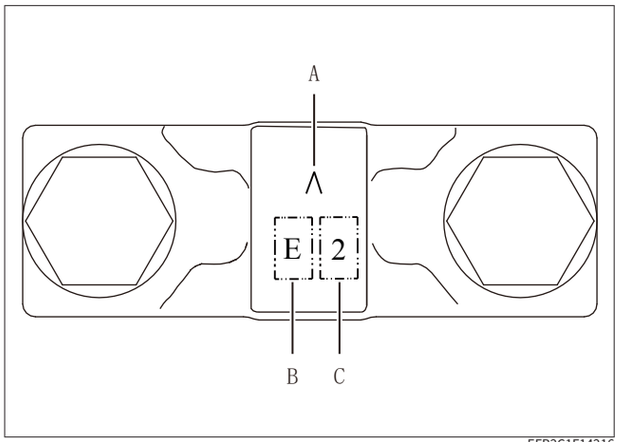
9. 紧固 VVT 相位器螺栓

   第一步：预紧力矩：20N·m

   第二步：旋转 65°

10. 放置排气凸轮轴

11. 顺序放置排气凸轮轴承盖



EFB2C1F14216

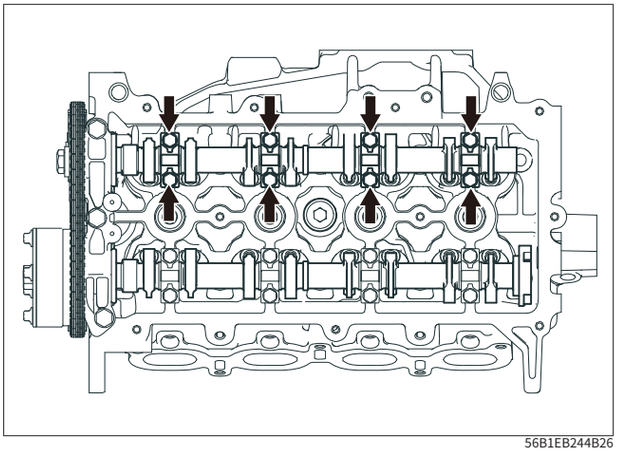
图中：

A：向前标记。

B：排气侧凸轮轴承盖标记。

C：凸轮轴承盖序号(标记数字 2 至 5)。

12. 按照从中间到两边的顺序紧固 8 个螺栓，先紧固凸轮轴吃力的轴承盖，再紧固凸轮轴不吃力的轴承盖



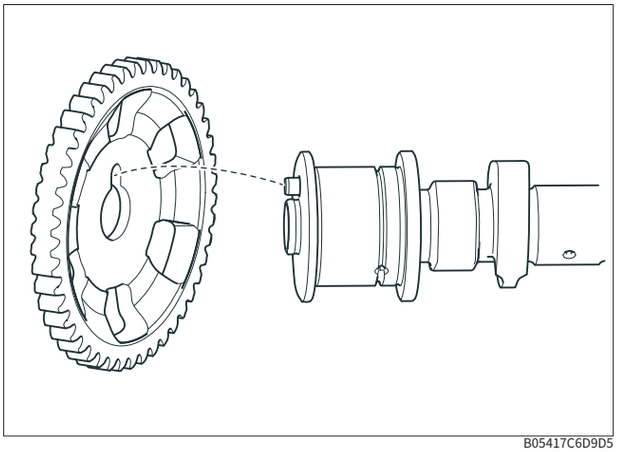
56B1EB244B26

拧紧力矩：(12±1)N·m

⚠ 警告

› 不按照上述方法紧固可能导致凸轮轴受力不均发生断裂、变形。

13. 安装排气凸轮轴链轮，使排气凸轮轴链轮上的正时标记与正时链条上的正时标记对齐，并使排气凸轮轴定位销对准链轮图示位置的定位槽

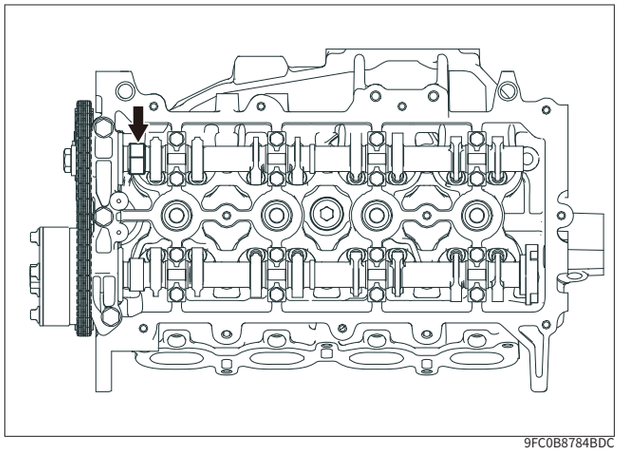


B05417C6D9D5

ℹ 提示

› 凸轮轴链轮有标记的一面向外。

14. 用扳手固定排气凸轮轴六方，保证排气凸轮轴链轮不能旋转



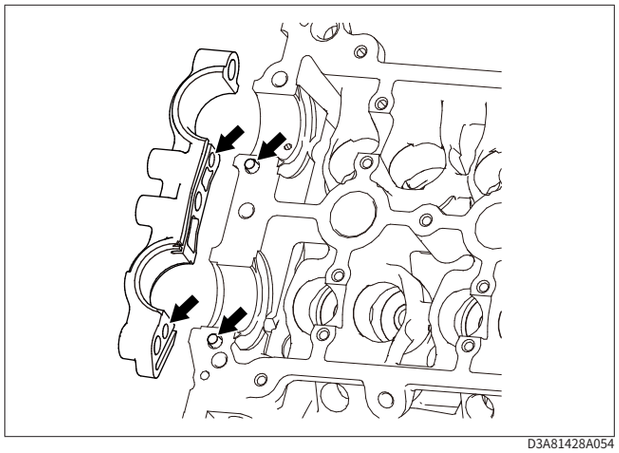
9FC0B8784BDC

15. 紧固新的凸轮轴链轮螺栓

第一步：预紧力矩：30N·m

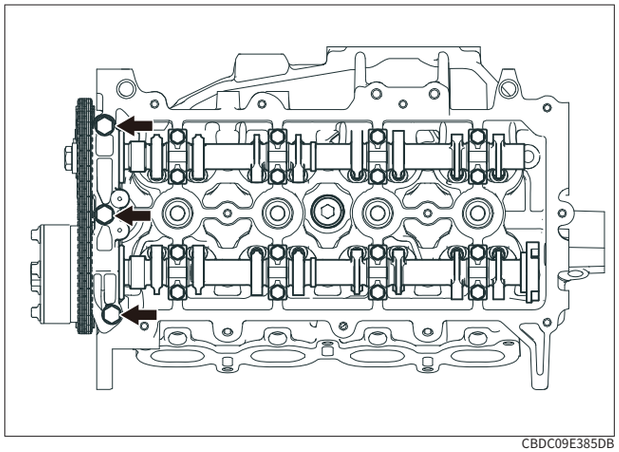
第二步：旋转 65°

16. 对应气缸盖上的圆柱销，放置前端凸轮轴承盖



D3A81428A054

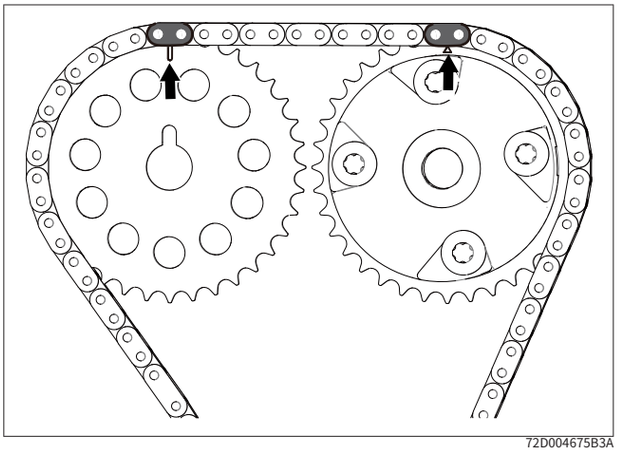
17. 紧固 3 个螺栓



CBDC09E385DB

拧紧力矩：(23±2)N·m

18. 确认正时链条上的 2 个正时标记点要分别对应排气凸轮轴链轮、VVT 相位器上的正时标记



72D004675B3A

19. 拔掉张紧器总成上的插销，使正时链条张紧

20. 顺时针转动曲轴两圈，检查凸轮轴链轮、进气 VVT 相位器上的正时标记仍然是竖直向上，并与正时链条上的正时标记点对齐

提示

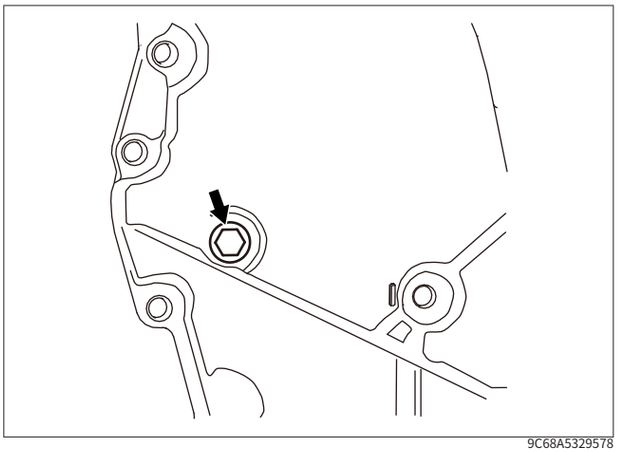
› 禁止逆时针转动曲轴(面向发动机前端)。

21. 清除结合面和螺纹孔中旧的密封胶，将结合面清理干净，禁止存在油污

22. 在锥形螺塞的螺纹处涂抹密封胶

类型：TONSAN 1243 厌氧型螺纹锁固密封胶

23. 拧紧机油泵总成上的锥形螺塞



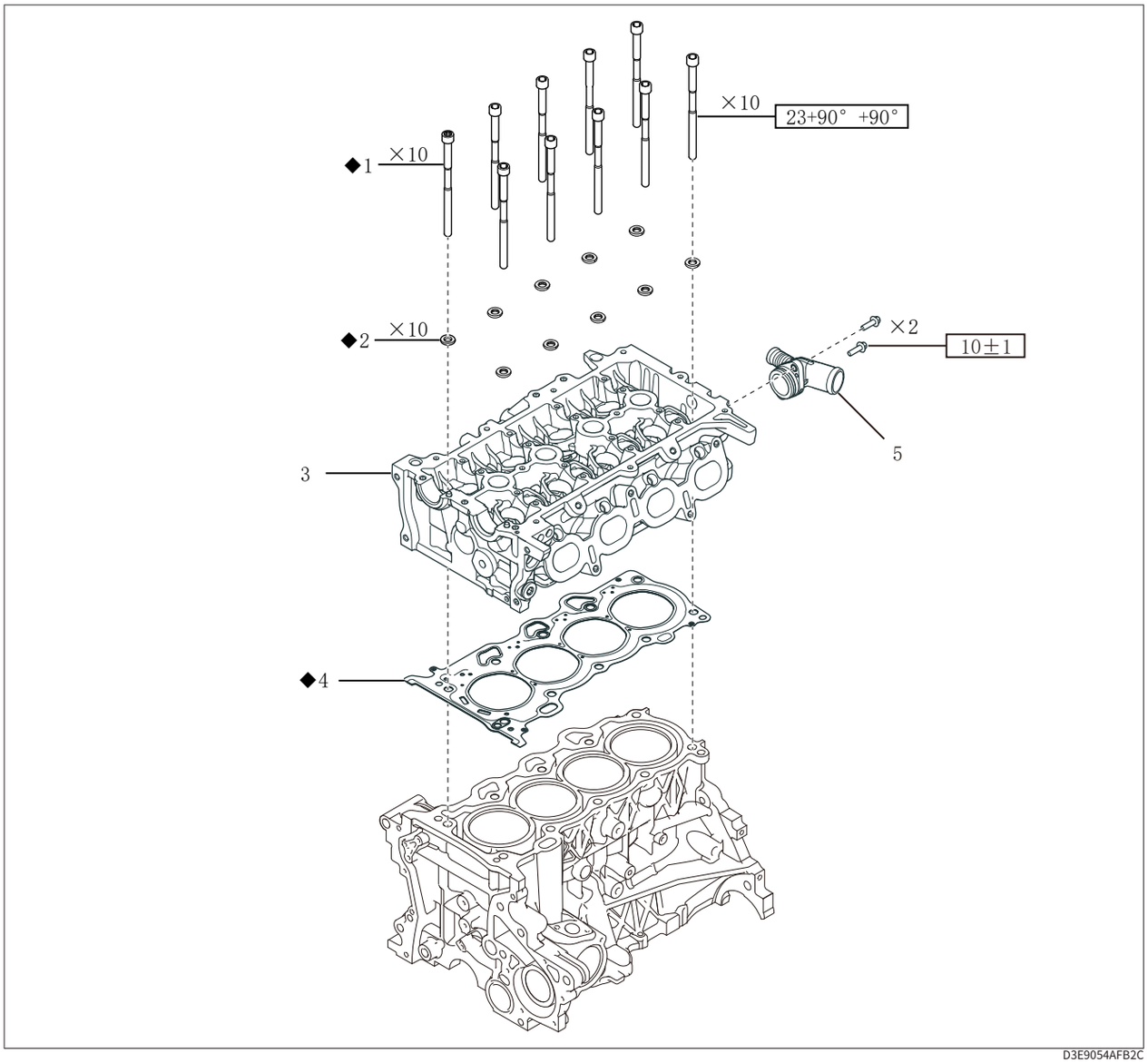
9C68A5329578

拧紧力矩：(15±1)N·m

24. 安装气缸盖罩总成

气缸盖

结构图



D3E9054AFB2C

1. 气缸盖螺栓
2. 气缸盖螺栓垫圈
3. 气缸盖
4. 气缸盖垫片
5. 出水管组件

平面度检查

1. 使用精密直尺和测隙规，测量气缸盖总成各表面的平面度

平面度	参数(mm)
气缸体侧	0.05
进气侧	0.05
排气侧	0.03

提示

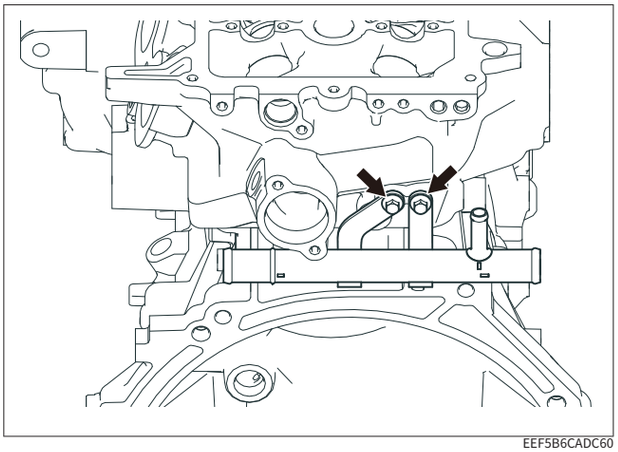
› 如果平面度大于最大值，则更换气缸盖。

2. 用染色渗透法，检查进气、排气及气缸盖表面是否有裂纹，如有，应更换气缸盖

拆卸/安装

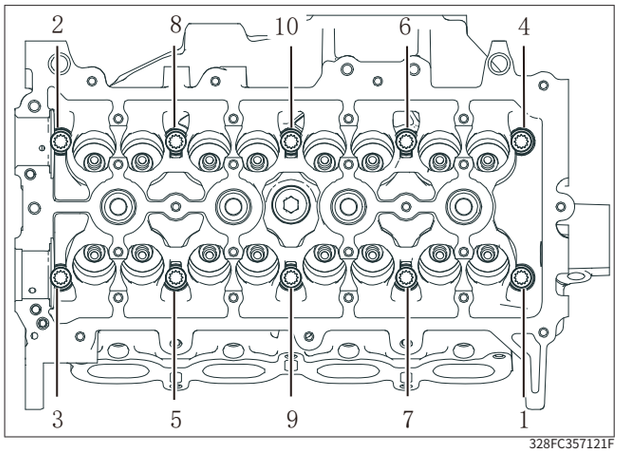
拆卸

1. 燃油系统泄压
2. 排放发动机冷却液
3. 断开蓄电池负极
4. 拆卸点火线圈和火花塞
5. 拆卸 VVT-i 控制阀
6. 拆卸进气凸轮轴相位传感器
7. 拆卸发动机水温传感器
8. 拆卸燃油导轨总成
9. 拆卸进气歧管总成
10. 拆卸增压器总成
11. 拆卸气缸盖罩
12. 拆卸发电机皮带
13. 拆卸发电机
14. 妥善支撑发动机
15. 拆卸右悬置
16. 拆卸发动机前悬置支架
17. 拆卸机油泵总成
18. 拆卸进排气凸轮轴总成，取下气门挺柱
19. 拆卸正时机构
20. 拆卸 2 个螺栓



EEF5B6CADC60

21. 按照图示顺序拆卸 10 个气缸盖螺栓



328FC357121F

提示

› 未按正确的顺序拆卸气缸盖螺栓，可能会导致气缸盖翘曲或破裂。

› 气缸盖螺栓为一次性零部件，不可重复使用。

22. 用磁性吸头吸取 10 个气缸盖螺栓垫圈，注意清点数目放好，不要掉入油道内，取下气缸盖

工具编码：CC2008018

提示

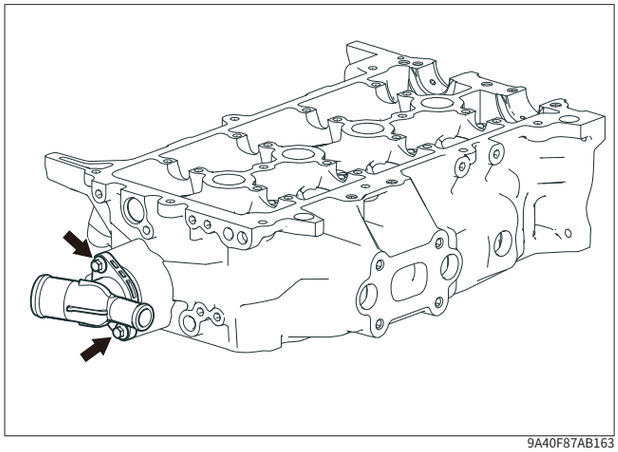
› 气缸盖螺栓垫圈为一次性零部件。

23. 取下气缸盖垫片

提示

› 气缸盖垫片为一次性零部件，不可重复使用。

24. 拆卸 2 个螺栓，取下出水管组件

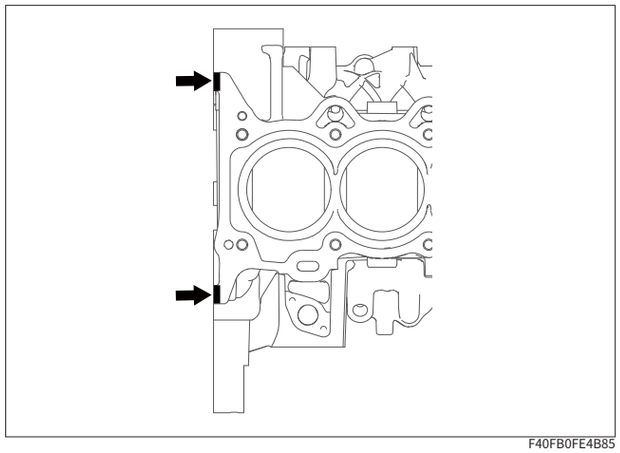


9A40F87AB163

安装

1. 清除结合面旧的密封胶，将结合面清理干净，禁止存在油污

2. 在上缸体前端顶面涂抹密封胶



F40FB0FE4B85

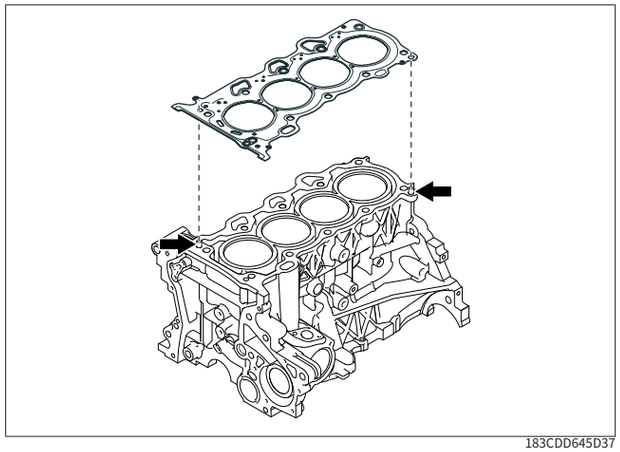
类型：乐泰 5900H 硅橡胶平面密封胶或 TONSAN 1598F 硅橡胶平面密封胶

涂胶直径：(3.5～4.5)mm

胶线中线距离缸体前端面(3±1)mm

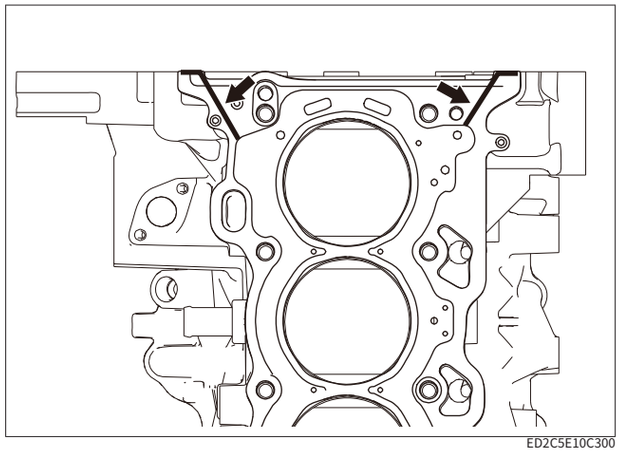
胶线长度约 16mm

3. 对应上缸体上的定位销放置新的气缸盖垫片



183CDD645D37

4. 对应上缸体涂胶位置，在气缸盖垫片前端顶面涂抹密封胶



ED2C5E10C300

类型：乐泰 5900H 硅橡胶平面密封胶或 TONSAN 1598F 硅橡胶平面密封胶

涂胶直径：(3.5～4.5)mm

提示

› 涂胶末端不得超过密封筋。

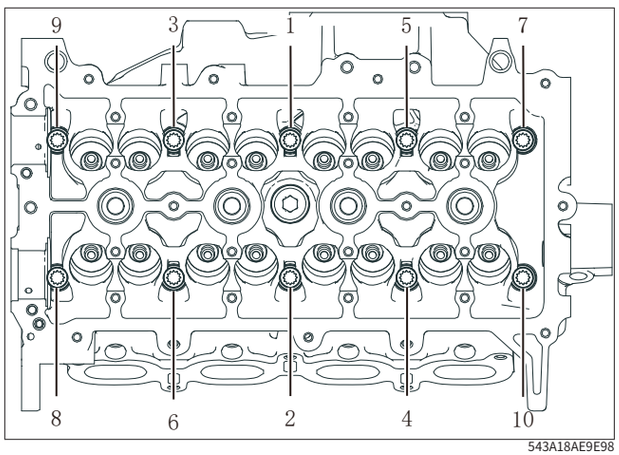
› 密封胶胶线不允许出现间断，需在涂抹密封胶 3 分钟内完成安装，15 分钟内紧固所有螺栓。

5. 更换新的气缸盖螺栓和气缸盖螺栓垫圈
6. 将气缸盖螺栓及气缸盖螺栓垫圈放入螺栓孔中
7. 顺时针转动曲轴，调整气缸筒内的活塞高度，目视确认各气缸活塞基本处于同一水平面

提示

› 禁止逆时针转动曲轴(面向发动机前端)。

8. 按照图示顺序紧固气缸盖螺栓



543A18AE9E98

第一步：预紧力矩：23N·m

第二步：旋转 90°

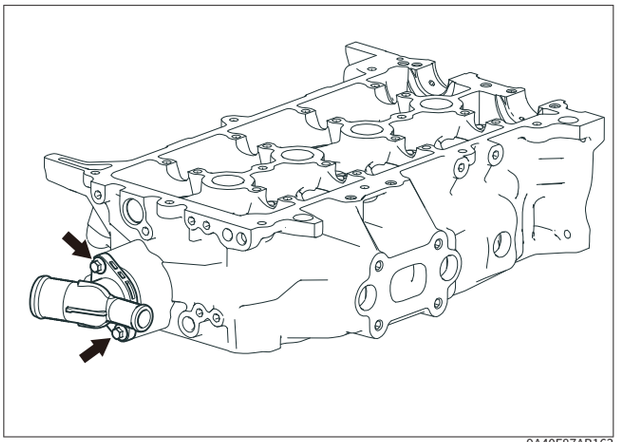
第三步：旋转 90°

9. 确认出水管组件 O 形圈状态良好，在气缸盖安装孔倒角处涂抹适量甘油（丙三醇）

提示

› 密封圈不能涂抹或粘上润滑油。

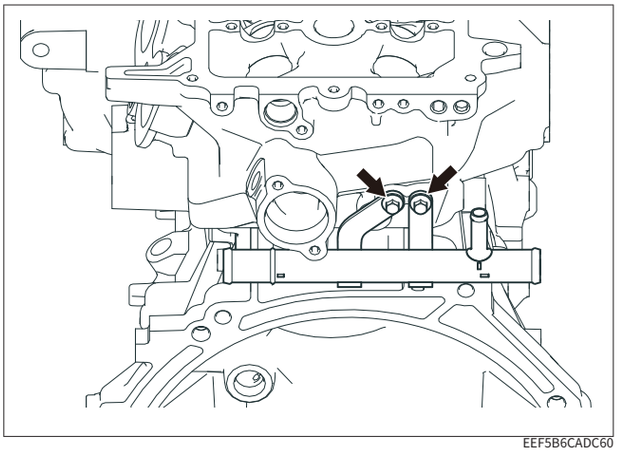
10. 安装出水管组件，紧固 2 个螺栓



9A40F87AB163

拧紧力矩：(10±1)N·m

11. 安装 2 个螺栓



EEF5B6CADC60

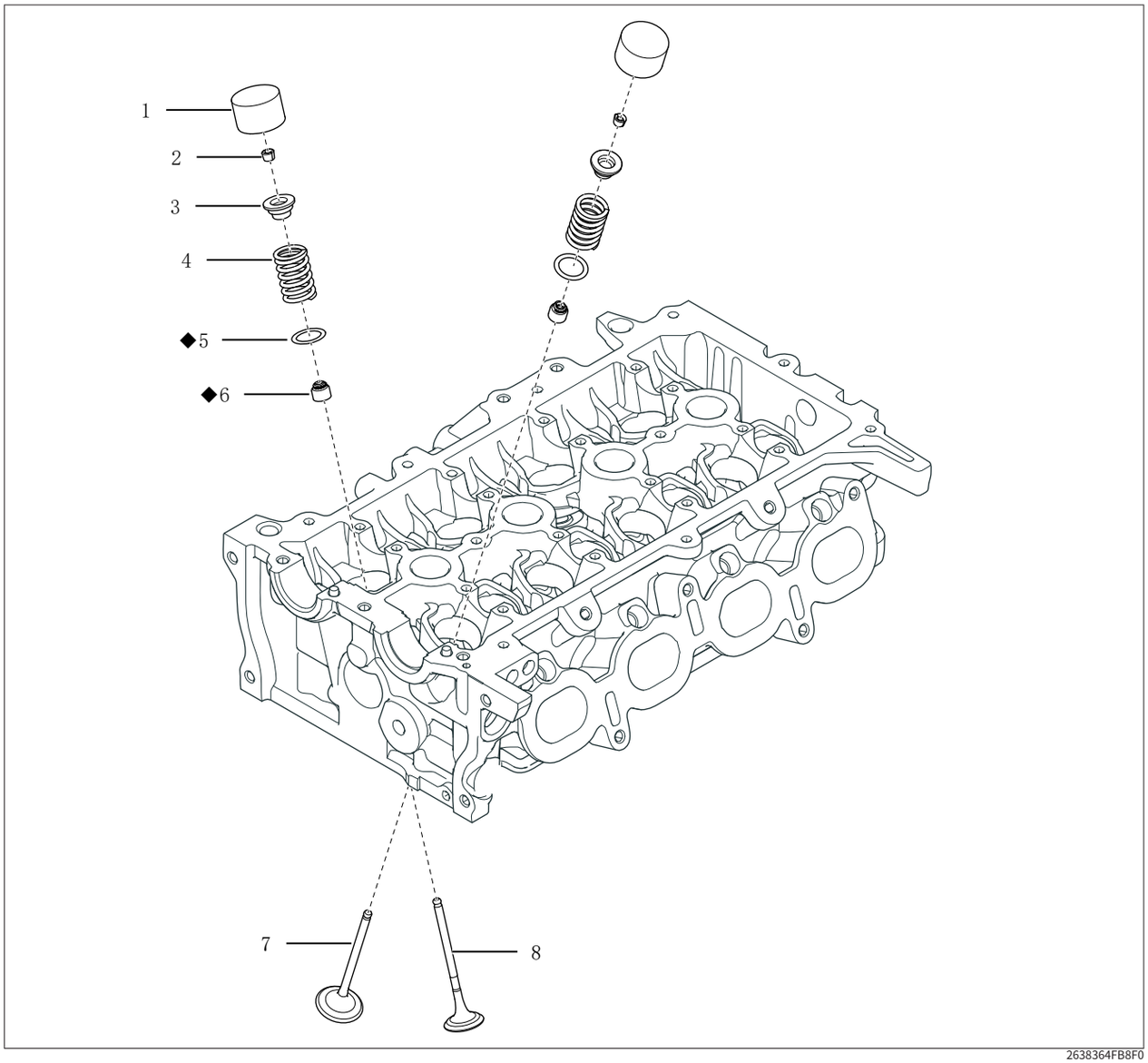
拧紧力矩：(10±1)N·m

12. 安装正时机构
13. 安装气门挺柱和进排气凸轮轴总成
14. 安装机油泵总成
15. 安装发动机前悬置支架
16. 安装右悬置
17. 安装发电机
18. 安装发电机皮带
19. 安装气缸盖罩
20. 安装增压器总成
21. 安装进气歧管总成
22. 安装燃油导轨总成
23. 安装发动机水温传感器
24. 安装进气凸轮轴相位传感器
25. 安装 VVT-i 控制阀

26. 安装火花塞和点火线圈
27. 连接蓄电池负极
28. 建立燃油系统压力
29. 加注发动机冷却液

配气机构

结构图

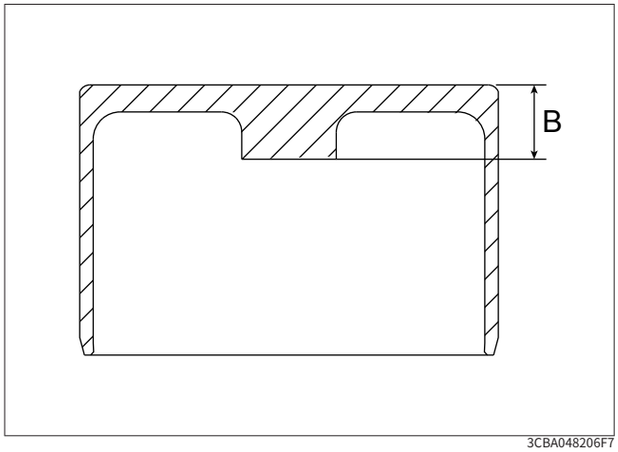


2638364FB8F0

1. 气门挺柱
2. 气门锁夹
3. 气门弹簧座
4. 气门弹簧
5. 气门弹簧垫片
6. 气门油封总成
7. 进气门
8. 排气门

气门挺柱选配

1. 检查拆卸下来的原气门挺柱厚度



3CBA048206F7

2. 计算需选用的新气门厚度

进气侧气门挺柱厚度 A ＝ B+(C-0.18)

排气侧气门挺柱厚度 A ＝ B+(C-0.28)

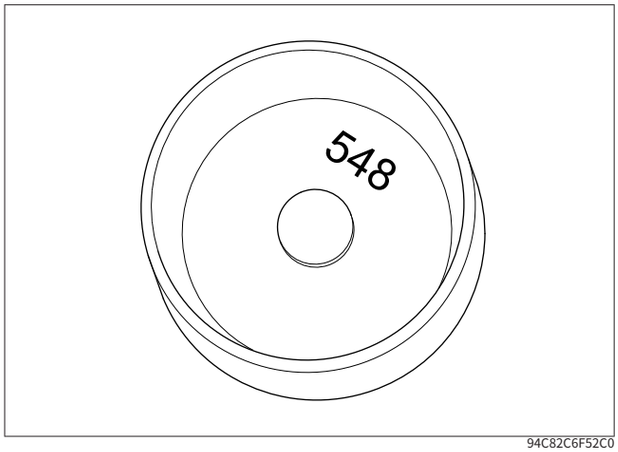
式中：

A 为新选择气门挺柱的厚度

B 为原气门挺柱的厚度

C 为测得的气门间隙值

3. 选取气门挺柱



94C82C6F52C0

图示：

数字为气门挺柱的分组标记。

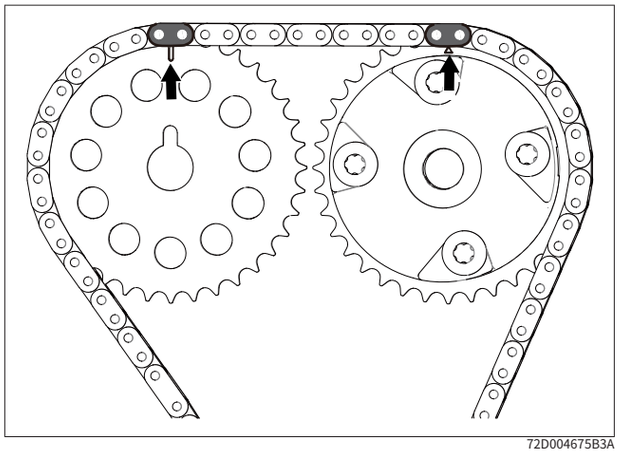
例如：图中数字标记为“548”，则选择分组号为“48”，厚度尺寸为 5.48 的气门挺柱。

气门挺柱选配表

分组号	厚度尺寸	分组号	厚度尺寸	分组号	厚度尺寸	分组号	厚度尺寸
4	5.04	24	5.24	44	5.44	64	5.64
6	5.06	26	5.26	46	5.46	66	5.66
8	5.08	28	5.28	48	5.48	68	5.68
10	5.10	30	5.30	50	5.50	70	5.70
12	5.12	32	5.32	52	5.52	72	5.72
14	5.14	34	5.34	54	5.54	74	5.74
16	5.16	36	5.36	56	5.56	76	5.76
18	5.18	38	5.38	58	5.58	78	5.78
20	5.20	40	5.40	60	5.60	80	5.80
22	5.22	42	5.42	62	5.62	—	—

气门间隙检查

1. 转动曲轴，目视 VVT 相位器及排气凸轮轴链轮上的正时标识对应正时链条正时标记，此时活塞处于一缸的压缩上止点位置



72D004675B3A

提示

› 禁止逆时针转动曲轴(面向发动机前端)。

2. 气门间隙标准值

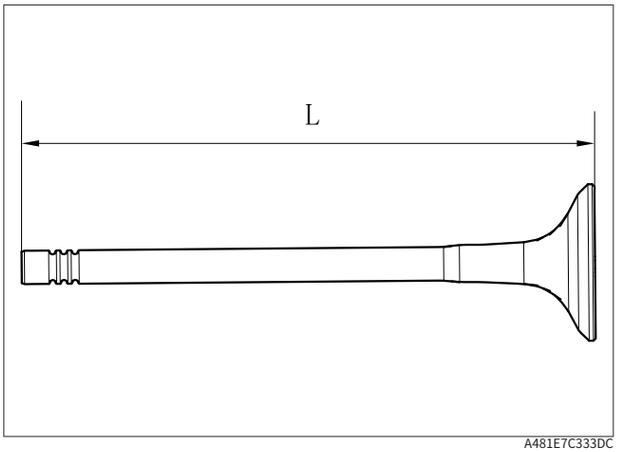
气门间隙	参数(mm)
进气侧	0.15～0.21
排气侧	0.25～0.31

3. 测量一缸的进、排气门，二缸的进气门及三缸的排气门间隙， 若不符合需重新选配气门挺柱
4. 顺时针转动曲轴一圈使活塞处于一缸排气上止点位置，测量剩余的气门间隙值，若不符合需重新选配气门挺柱

气门和气门弹簧检查

气门检查

1. 测量各气门的长度



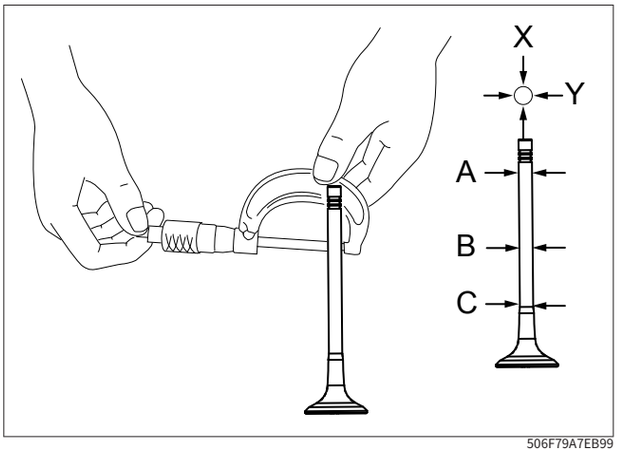
A481E7C333DC

气门长度	参数(mm)
进气门	88.99～89.39
排气门	85.75

提示

› 如果超过标准值范围，则需更换气门。

2. 测量气门杆部直径在三点(A 点、B 点和 C 点)沿 X 和 Y 方向，测量杆部直径，如图所示



506F79A7EB99

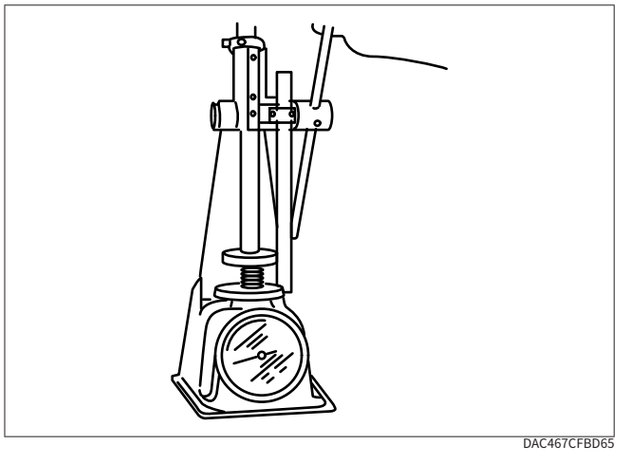
气门杆部直径	参数(mm)
进气门	4.960～4.975
排气门	4.945～4.959

提示

› 如果超过标准值范围，则需更换气门。

气门弹簧检查

1. 对气门弹簧施加压力，检查气门弹簧的压力



DAC467CFBD65

气门弹簧压力	参数(N)
气门弹簧长度 23.3mm 时	280±14
气门弹簧长度 32.2mm 时	140±10

提示

› 如果超过标准值范围，则需更换气门弹簧。

2. 用游标卡尺测量气门弹簧的自由长度

   自由长度：44mm

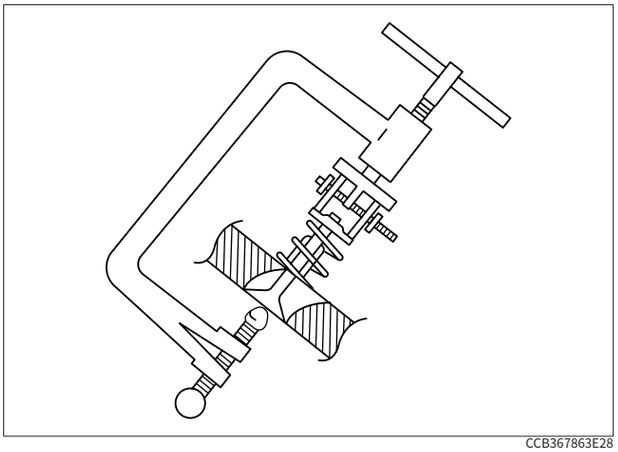
3. 用钢制角尺测量气门弹簧的垂直度偏差

   偏差：1.2mm

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸进气歧管
3. 拆卸增压器
4. 拆卸气缸盖罩总成
5. 检测气门间隙，把不符合间隙要求的气门挺柱做好标记
6. 拆卸进气凸轮轴总成和排气凸轮轴总成
7. 拆卸气缸盖总成
8. 安装气门弹簧压缩器，使其与气门底部和气门弹簧座在同一条直线上



CCB367863E28

   工具编码：CC2008017

9. 上紧气门弹簧压缩器，以便压缩气门弹簧并拆卸两块气门锁夹
10. 松开气门弹簧压缩器，取下气门弹簧座和气门弹簧
11. 将气门朝燃烧室方向拉出

提示

› 气门拆下后统一编号后摆放于盛具中。

12. 用磁性吸头取出气门弹簧垫片，注意清点数目放好

    工具编码：CC2008018

注意

› 气门弹簧垫片为一次性零部件。

13. 使用尖嘴钳夹住气门油封总成底部的金属部分，边转边拔，拆下油封

⚠ 注意

› 气门油封为一次性零部件。

› 如无必要，不得拆卸。

安装

ℹ 提示

› 安装前需在各零部件运动面上涂抹适量机油。

1. 使用清洁的机油浸润气门油封总成
2. 使用专用工具将新的气门油封压入气门导管上

   工具编码：CC2008012
3. 在气门杆上涂抹少量机油，然后将气门从燃烧室插入气门导管中，确保气门能够平滑移动

ℹ 提示

› 进气门头部比排气门大。

› 必须将原来的零件按照原来的组合安装到原有位置。

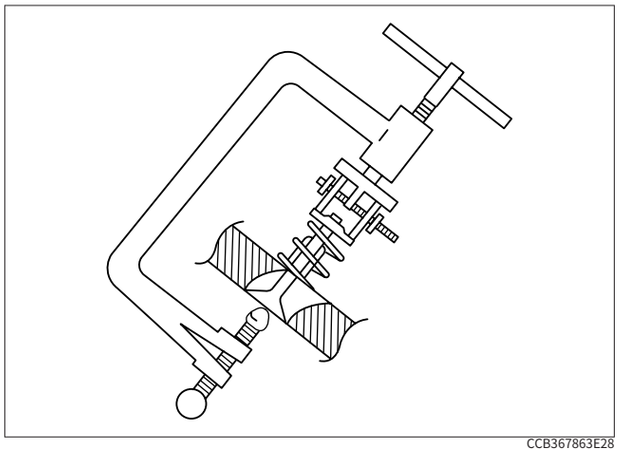
4. 顺序安装新的气门弹簧垫片、气门弹簧及气门弹簧座

ℹ 提示

› 应使气门弹簧贴合到气门弹簧垫片平面上，不允许卡在圆柱面上。

› 必须将原来的零件按照原来的组合安装到原有位置。

5. 安装气门弹簧压缩器，使其与气门底部和气门弹簧座在同一条直线上



CCB367863E28

工具编码：CC2008017

6. 上紧气门弹簧压缩器直到能够安装气门锁夹
7. 在气门锁夹内部涂上一层薄油脂，防止气门锁夹滑落，然后将其安装在气门弹簧座内
8. 拆卸气门弹簧压缩器
9. 用橡皮锤轻敲气门弹簧座以消除应力，使气门锁夹落座牢固
10. 把气门挺柱外圆面涂少许机油，安装气门挺柱，安装后的气门挺柱应转动自如

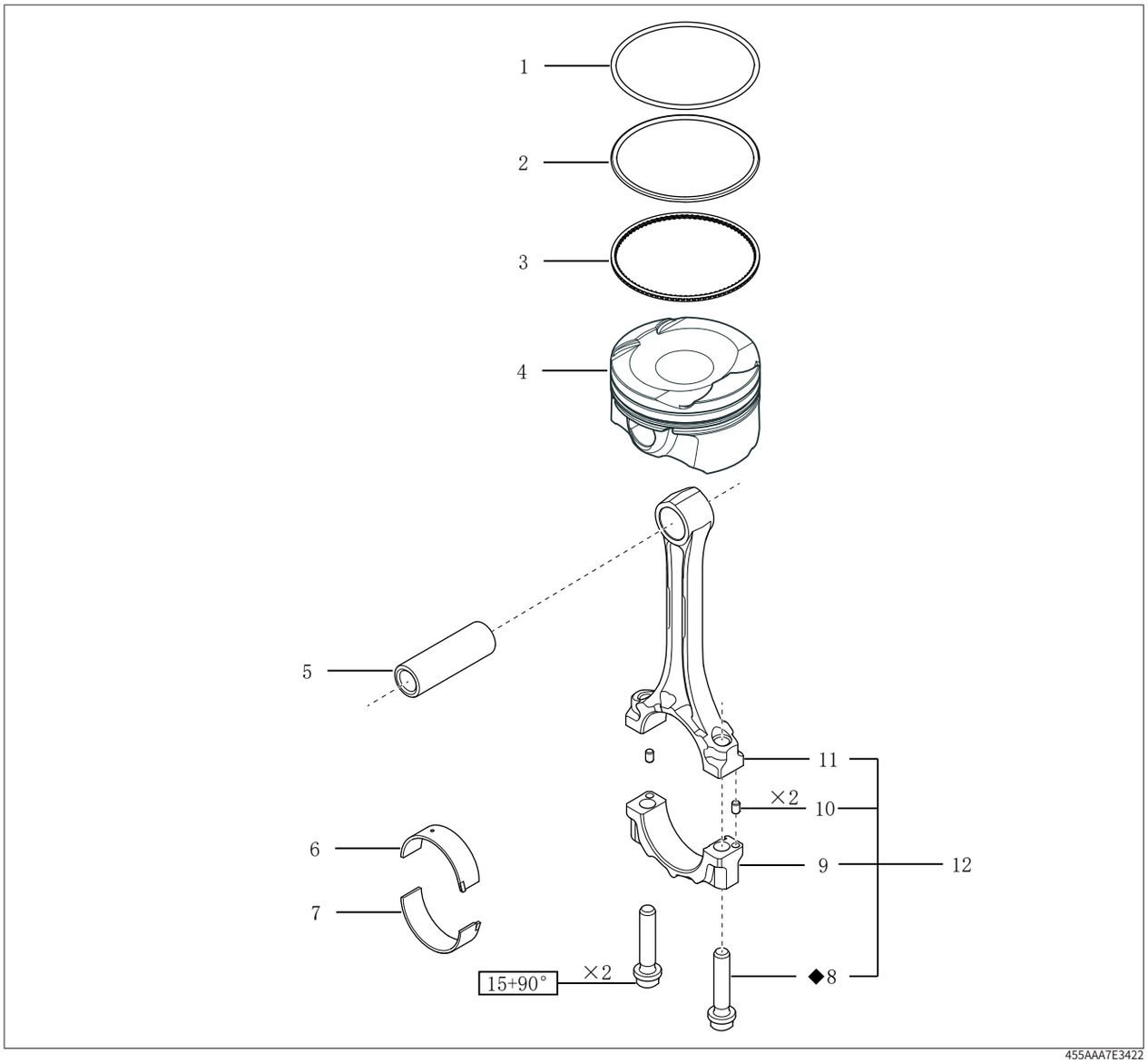
⚠ 注意

› 测量气门间隙值不合格的气门挺柱，需根据气门挺柱选配表选配新的气门挺柱。

11. 安装气缸盖总成
12. 安装气缸盖罩总成
13. 安装增压器
14. 安装进气歧管
15. 连接蓄电池负极

活塞连杆

结构图

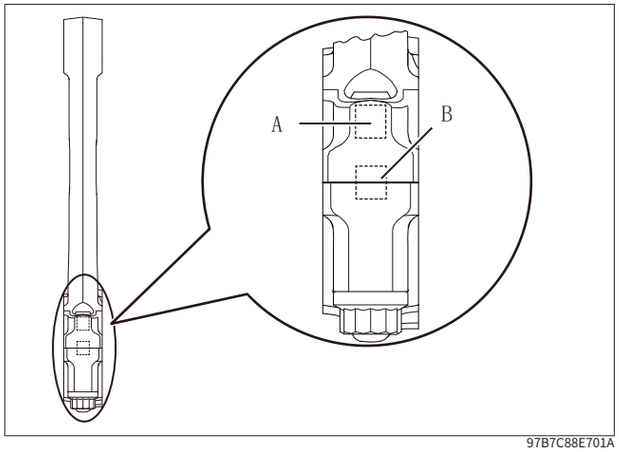


455AAA7E3422

1. 第一道气环
2. 第二道气环
3. 油环组件
4. 活塞
5. 活塞销
6. 上连杆瓦
7. 下连杆瓦
8. 连杆螺栓
9. 连杆盖
10. 连杆盖定位销
11. 连杆体
12. 连杆总成

连杆瓦选配

1. 确认连杆大头孔径分组



97B7C88E701A

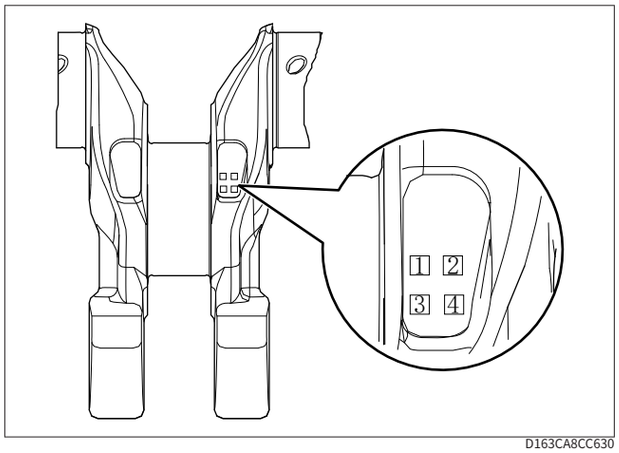
图中：

A 处为质量组别标记(标记为英文字母)。

B 处为大头孔径组别标记(标记为阿拉伯数字)。

连杆大头孔径分组号	连杆大头孔径(mm)
1	φ43.000≤D≤φ43.008
2	φ43.008 ＜ D≤φ43.016

2. 确认曲轴连杆轴颈分组



D163CA8CC630

图中：

数字为第一至第四连杆径直径分组标记位置。

曲轴连杆轴颈分组号	曲轴连杆轴颈(mm)
1	φ39.985≤d ＜ φ39.990
2	φ39.990≤d ＜ φ39.995
3	φ39.995≤d≤φ40.000

3. 选配连杆瓦

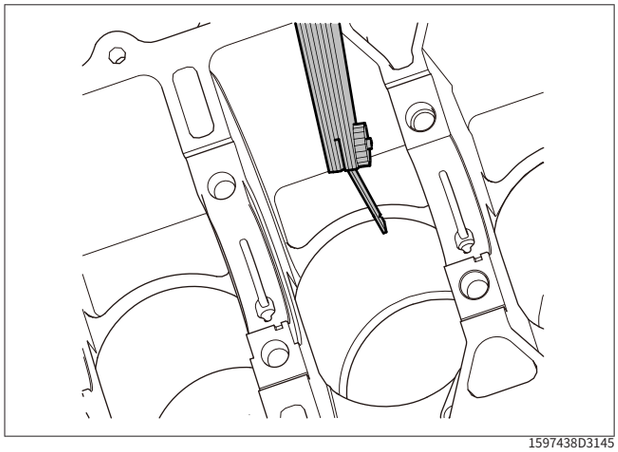
连杆大头孔径分组号	曲轴连杆轴颈分组号	连杆瓦分组号
1	1	2(无色)
1	2	1(蓝色)
1	3	1(蓝色)
2	1	3(黄色)
2	2	2(无色)
2	3	2(无色)

⚠ 注意

› 上连杆瓦和下连杆瓦采用相同的分组。

活塞环闭口间隙检查

1. 将活塞环安装到距缸体上端面 20mm 处后用塞尺测量闭口间隙

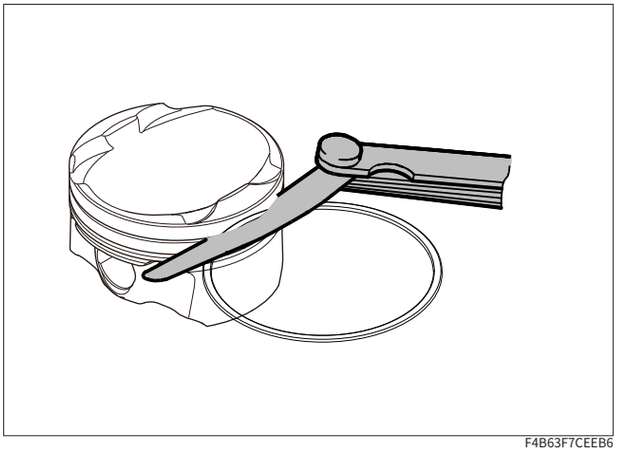


1597438D3145

活塞环闭口间隙	参数(mm)
第一道气环	0.200～0.350
第二道气环	0.350～0.500
油环组件	0.200～0.700

活塞环槽侧向间隙检查

1. 使用塞尺测量活塞环槽的侧向间隙



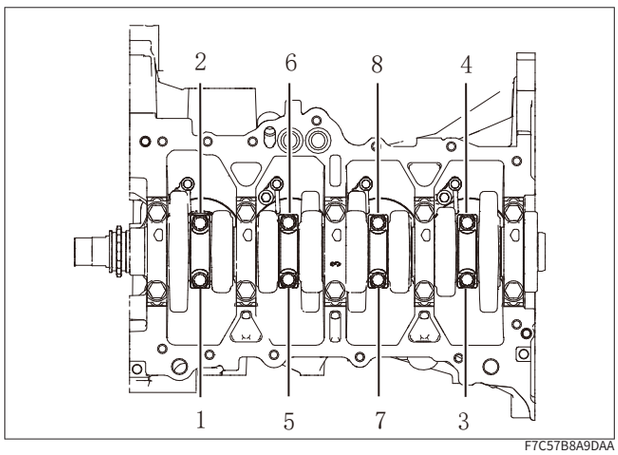
F4B63F7CEEB6

活塞环槽侧向间隙	参数(mm)
第一道气环	0.03～0.07
第二道气环	0.02～0.06
油环	0.06～0.15

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸发动机总成
3. 拆卸机油泵总成
4. 拆卸气缸盖总成
5. 拆卸油底壳总成
6. 拆卸下缸体总成
7. 按照图示顺序分两次拆下 8 个连杆螺栓，取下连杆盖



F7C57B8A9DAA

8. 取下连杆螺栓

提示

› 连杆螺栓为一次性零部件，不可重复使用。

9. 使用橡胶锤将活塞和连杆总成推出上缸体

提示

› 小心不要让连杆大端损坏缸壁和曲轴箱。

› 应避让活塞冷却喷嘴，避免损坏。

10. 取下连杆轴瓦，并分组放置，以便安装

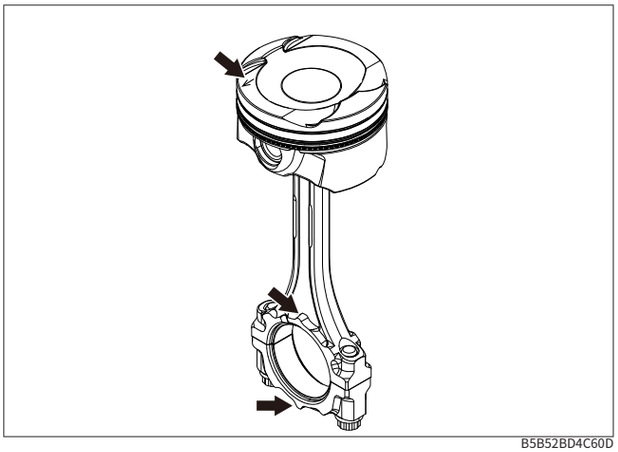
提示

› 拆卸过程中不要损伤上、下连杆瓦。

› 拆下的活塞连杆组件及上、下连杆瓦按气缸顺序编号分组摆放。

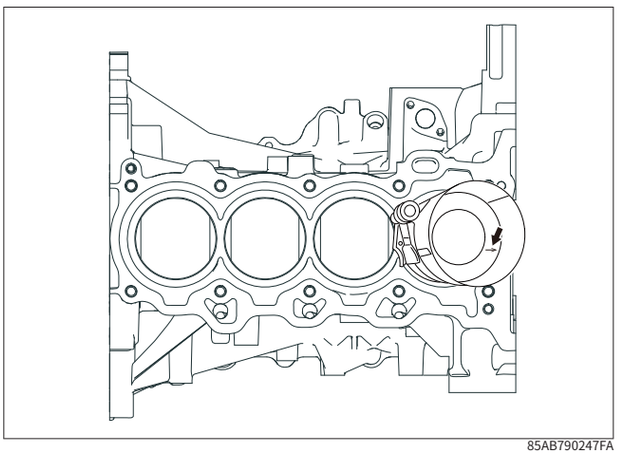
安装

1. 确认活塞连杆向前标记



B5B52BD4C60D

2. 用适量的机油涂抹气缸体缸径和活塞
3. 使用活塞环压缩器将带有向前标记的活塞朝向发动机前端安装到气缸体

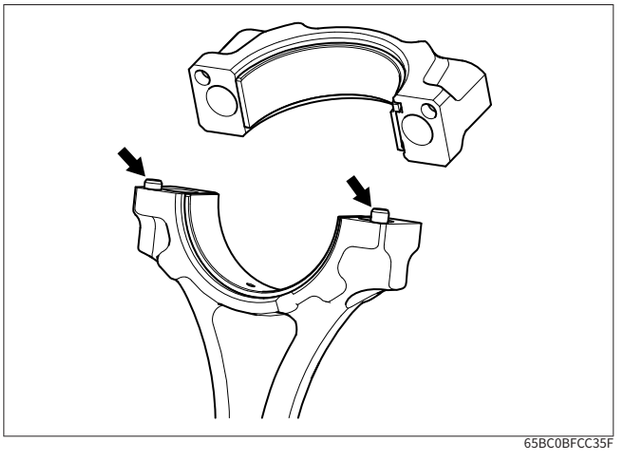


85AB790247FA

提示

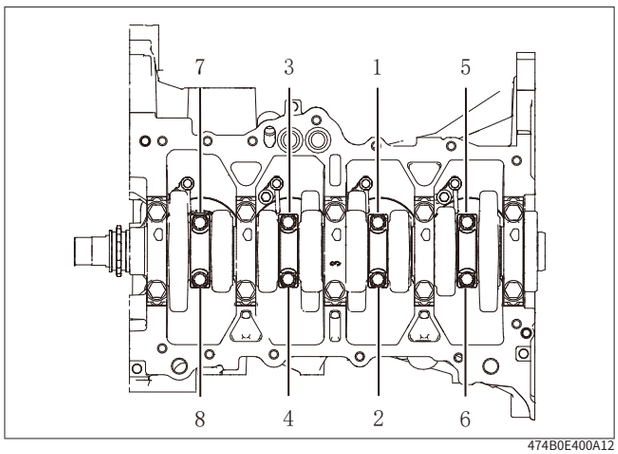
› 活塞向前标记应朝向发动机前端。

4. 对应连杆体上的定位销将连杆盖安装到原来位置



65BC0BFCC35F

5. 更换新的连杆螺栓
6. 在连杆与曲柄臂的止推之间涂抹机油
7. 按照图示顺序拧紧连杆螺栓



474B0E400A12

第一步：预紧力矩：15N·m

第二步：旋转 90°

8. 装配完成后，顺时针转动曲轴，曲轴应转动自如，无卡滞现象

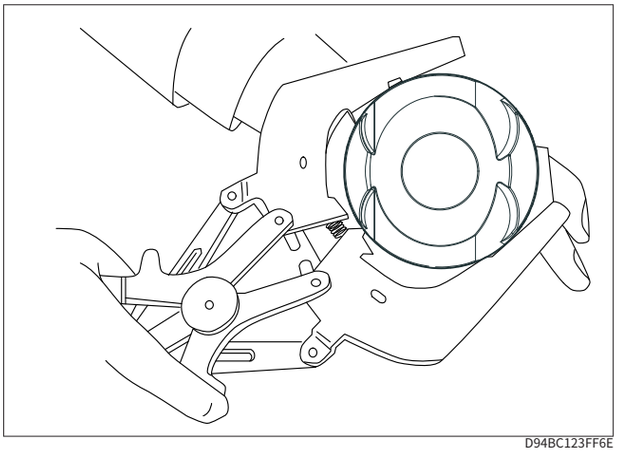
提示

› 禁止逆时针转动曲轴(面向发动机前端)。

分解/组装

分解

1. 拆卸活塞连杆总成
2. 使用活塞环扩张器，将活塞环平整地与扩张器的座面接触的方式，依次拆卸第一道气环、第二道气环及油环组件


D94BC123FF6E

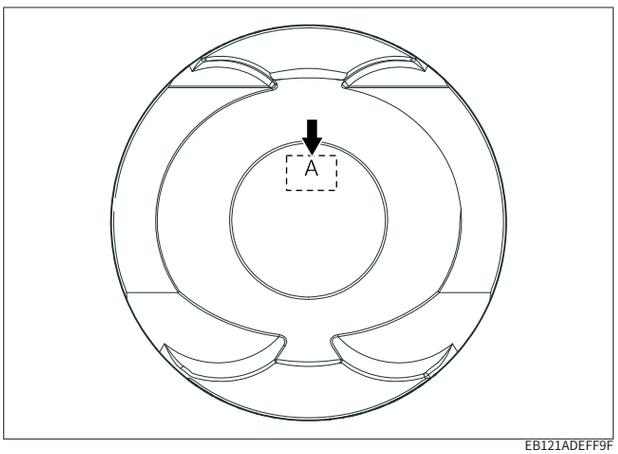
注意

› 拆卸活塞环时，小心不要损坏活塞。

› 如无必要，不得拆卸。

组装

1. 根据质量分组选择活塞



EB121ADEFF9F

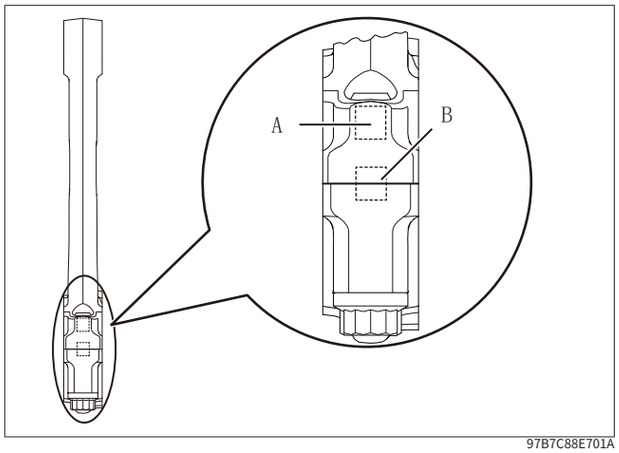
图中：

A 为活塞质量组别标记。

提示

› 装入同一台发动机的 4 个活塞应属于同一质量组。

2. 选配连杆总成



97B7C88E701A

图中：

A 处为质量组别标记(标记为英文字母)。

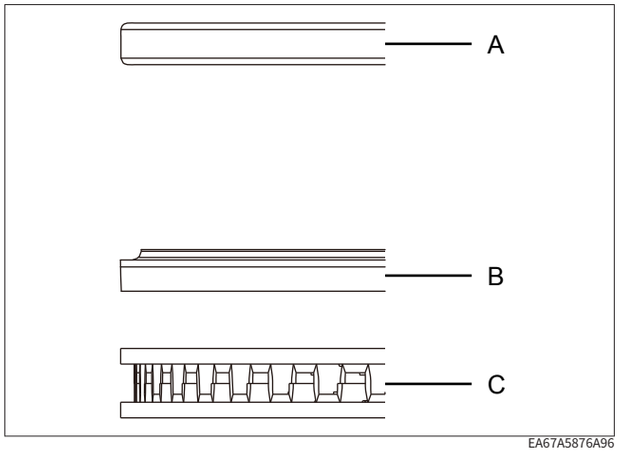
B 处为大头孔径组别标记(标记为阿拉伯数字)。

提示

› 装入同一台发动机的 4 个连杆应属于同一质量组。

3. 在活塞环槽涂抹机油

4. 依次安装油环组件(C)、第二道气环(B)及第一道气环(A)，使第一道气环标记(厂家标识)、第二道气环标记(厂家标识)侧向上



EA67A5876A96

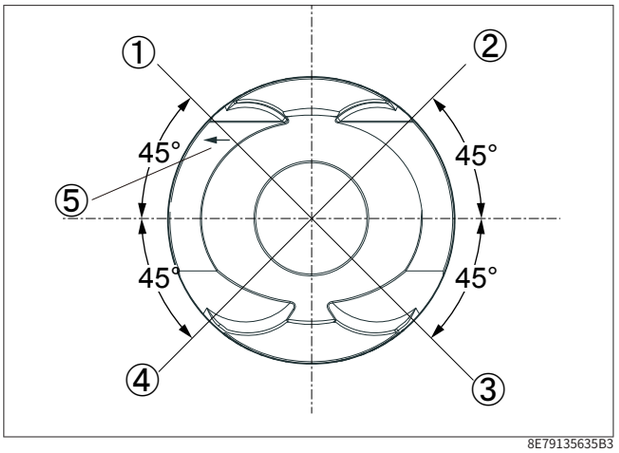
提示

› 组装油环时，应使油环衬簧开口处对接，不得搭接。

› 小心不要因为扩张过度而损坏活塞环。

› 装配完之后，活塞环应能在环槽中运转灵活无卡滞现象。

5. 调整油环和气环开口应如图所示



8E79135635B3

图中：

1：油环组件上刮片开口处

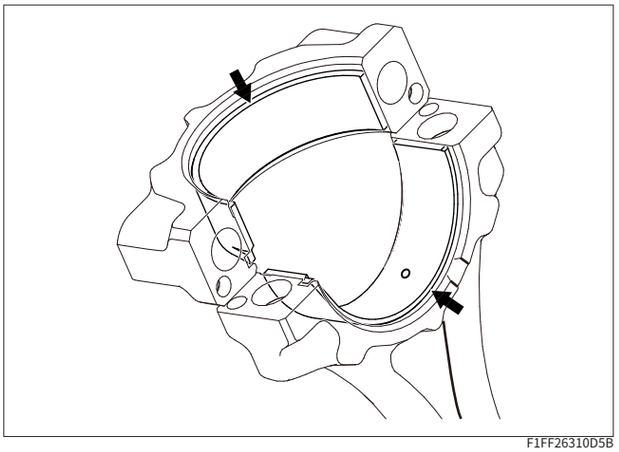
2：第一道气环开口处

3：油环组件下刮片开口处

4：第二道气环开口处/油环衬簧开口位置

5：向前标记

6. 将连杆瓦居中安装在连杆体和连杆盖上，有油孔的安装在连杆体上，没有油孔的安装在连杆盖上



F1FF26310D5B

提示

› 安装连杆瓦之前，请用机油涂抹连杆瓦内表面，彻底清洁背面。

› 用过的连杆瓦不可互换。

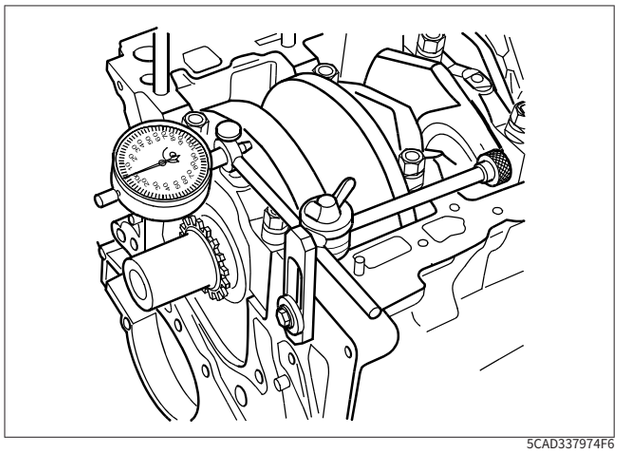
7. 确认连杆瓦牢固落座

8. 安装活塞连杆总成

曲轴

曲轴轴向间隙检查

1. 将千分表与通用千分表支架用螺栓固定在气缸体上并与曲柄臂相对放置



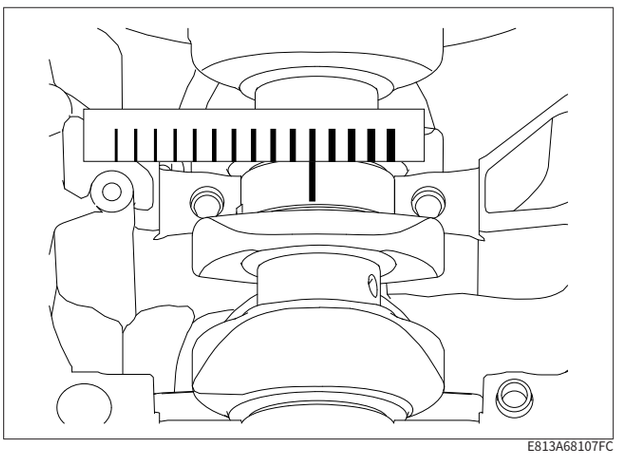
5CAD337974F6

2. 将曲轴压向千分表并将千分表校表归“0”
3. 将曲轴向反向压紧并读取显示值

   标准值：(0.10～0.29)mm

曲轴油膜间隙检查

1. 拆卸主轴承盖并清洁主轴承盖和轴颈
2. 将塑料间隙规根据轴承的宽度放置在轴颈上和轴瓦内



E813A68107FC

⚠ 注意

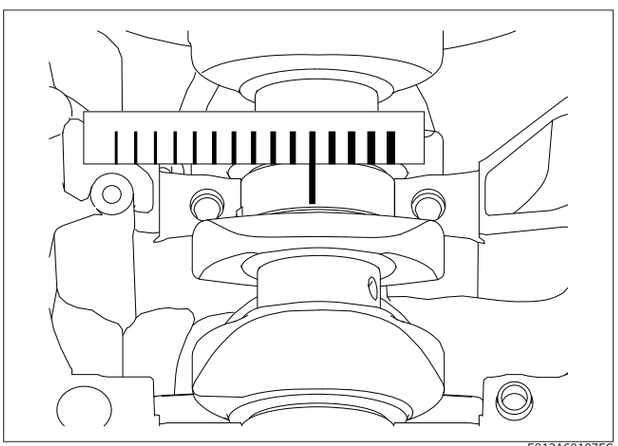
› 塑料间隙规必须位于主轴瓦中央。

3. 用 22N·m 的扭矩拧紧主轴承盖

⚠ 注意

› 检查油膜间隙时，不要旋转曲轴，避免测量失效。

4. 重新拆卸主轴承盖
5. 比较塑料间隙规的宽度与测量刻度



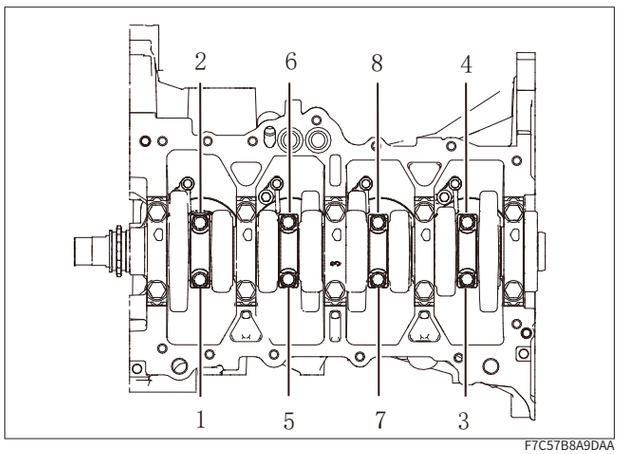
E813A68107FC

标准值：(0.014～0.037)mm

拆卸/安装

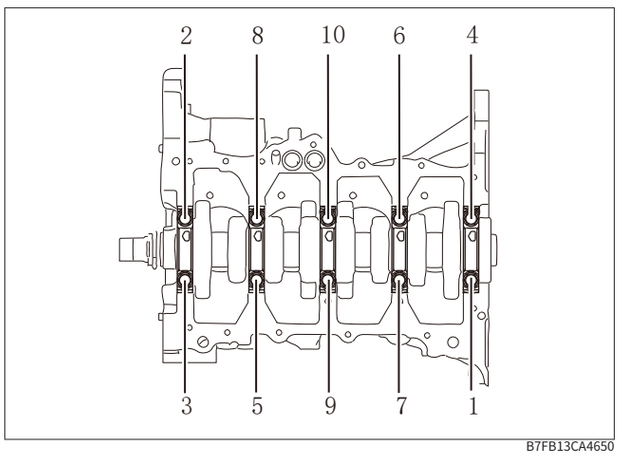
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸发动机总成
3. 拆卸气缸盖罩
4. 拆卸机油泵总成
5. 取下曲轴后油封
6. 拆卸正时链条总成
7. 拆卸油底壳总成
8. 拆卸下缸体
9. 按照图示顺序分两次拆下 8 个连杆螺栓，取下连杆盖



F7C57B8A9DAA

10. 按图示顺序松开并取下 10 个主轴承盖螺栓



B7FB13CA4650

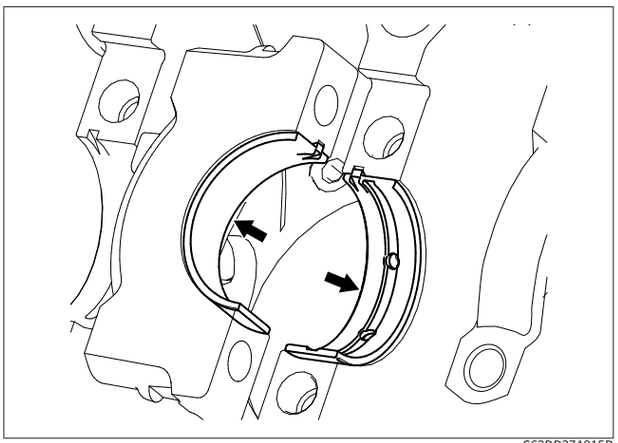
提示

› 主轴承盖螺栓为一次性零部件。

11. 取下主轴承盖
12. 取下曲轴总成
13. 取下主轴瓦及止推片

安装

1. 选配主轴瓦
2. 清除上、下缸体、主轴承盖的结合面上的灰尘、污垢和机油
3. 将有机油孔和沟槽的主轴瓦安装到上缸体，没有的安装到主轴承盖



C62DD37A915D

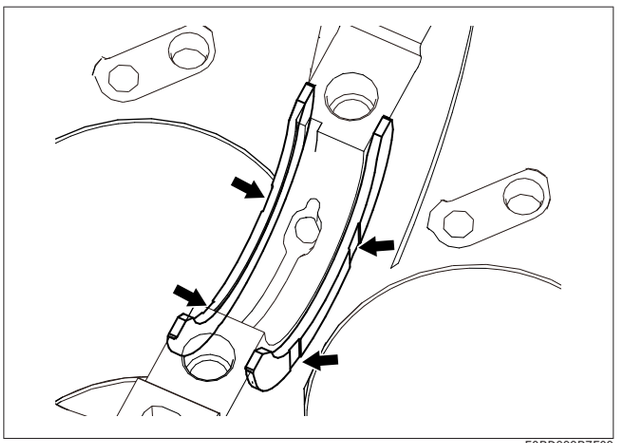
注意

› 安装时，将主轴瓦限位凸起对准缸体和主轴承盖的切口。

› 用过的主轴瓦不可互换。

› 确认主轴瓦的机油孔已对准相应缸体上的机油孔。

4. 在主轴瓦内表面涂抹适量清洁机油
5. 放置曲轴总成
6. 在止推片两侧面涂抹适量清洁机油
7. 安装止推片

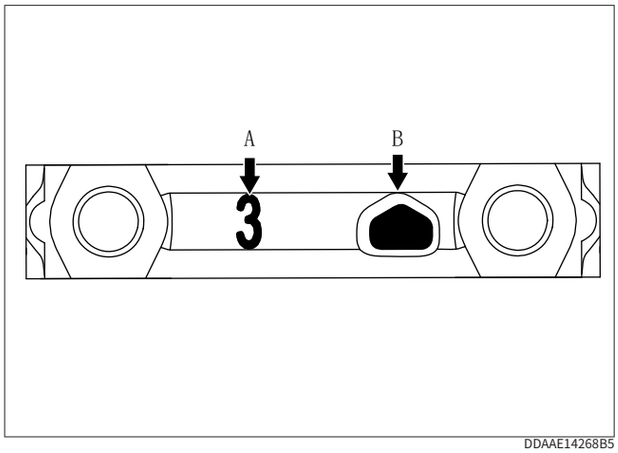


E0BD899B7F09

提示

› 将止推片的机油沟槽朝向曲轴臂外侧安装到气缸体第三止推位置。

8. 顺序安装主轴承盖



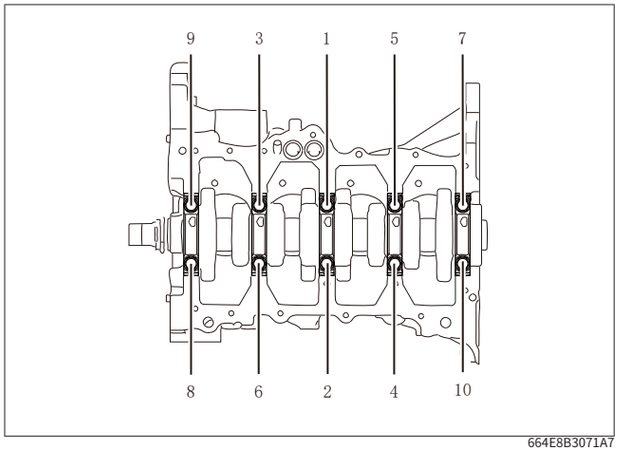
DDAAE14268B5

图中：

A 为主轴承盖顺序号。

B 为轴承盖向前标记，尖端朝向发动机前端。

9. 按照图示顺序紧固新的主轴承盖螺栓



664E8B3071A7

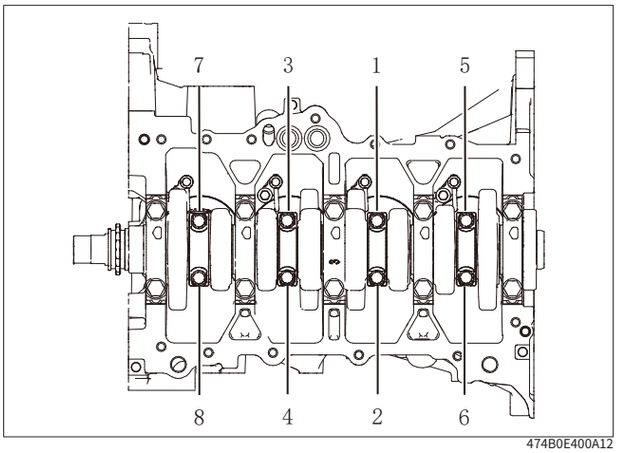
第一步：预紧力矩：22N·m

第二步：旋转 90°

10. 更换新的连杆螺栓

11. 在连杆与曲柄臂的止推之间涂抹机油

12. 按照图示顺序拧紧连杆螺栓



474B0E400A12

第一步：预紧力矩：15N·m

第二步：旋转 90°

13. 装配完成后，顺时针转动曲轴，曲轴应转动自如，无卡滞现象

提示

› 禁止逆时针转动曲轴(面向发动机前端)。

14. 安装下缸体

15. 安装油底壳总成

16. 安装正时链条总成

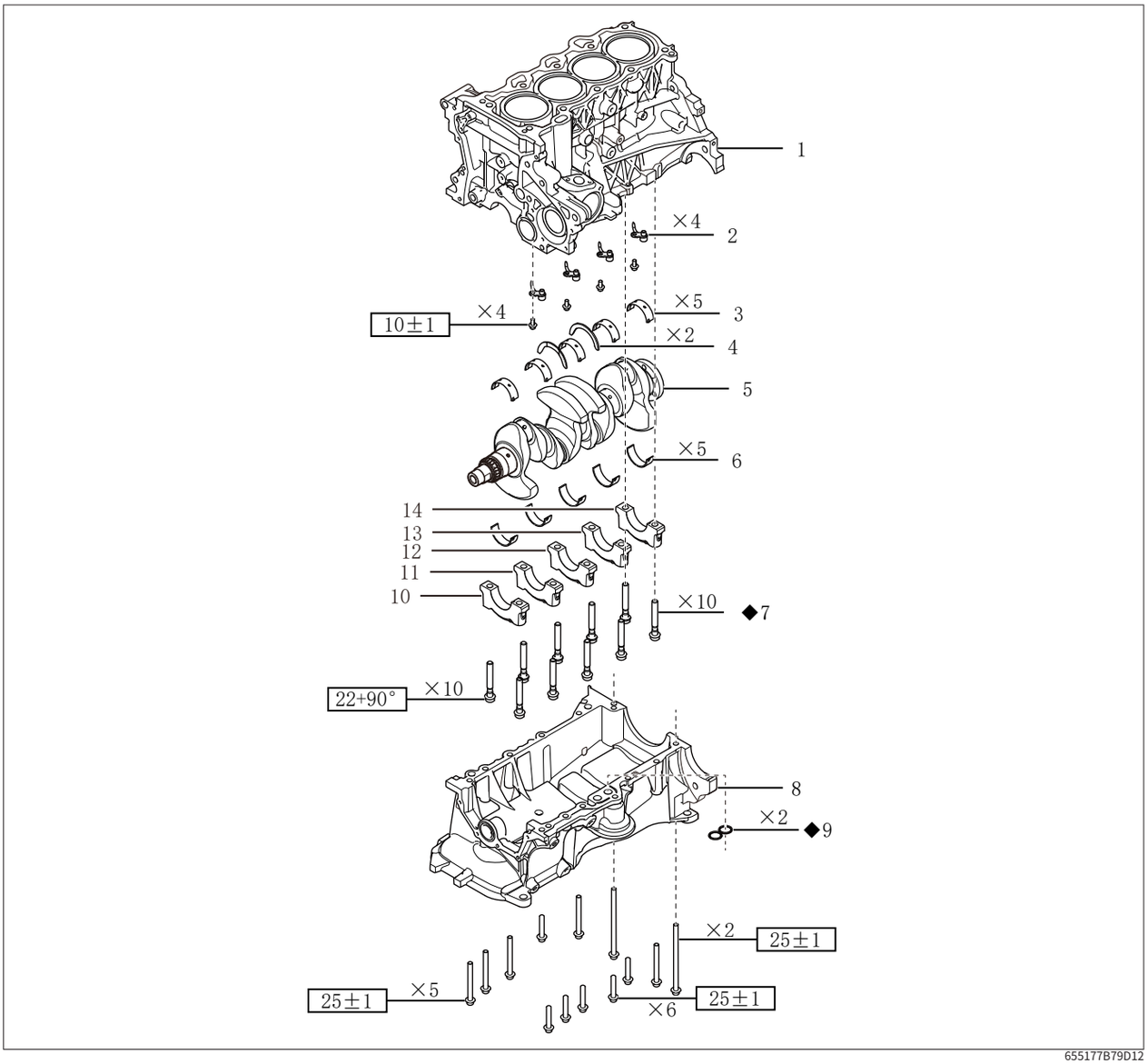
17. 安装曲轴后油封

18. 安装机油泵总成

19. 安装发动机总成

气缸体

结构图

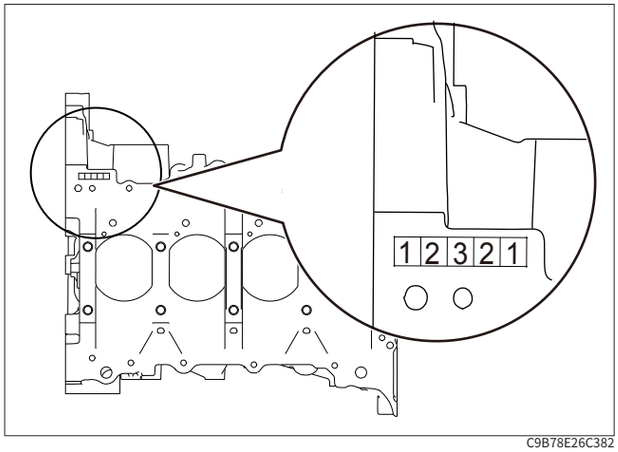


655177B79D12

1. 上缸体
2. 活塞冷却喷嘴总成
3. 上主轴瓦
4. 止推片
5. 曲轴总成
6. 下主轴瓦
7. 主轴承盖螺栓
8. 下缸体
9. O 形圈
10. 第一主轴承盖
11. 第二主轴承盖
12. 第三主轴承盖
13. 第四主轴承盖
14. 第五主轴承盖

主轴瓦选配

1. 确认缸体主轴承孔直径分组



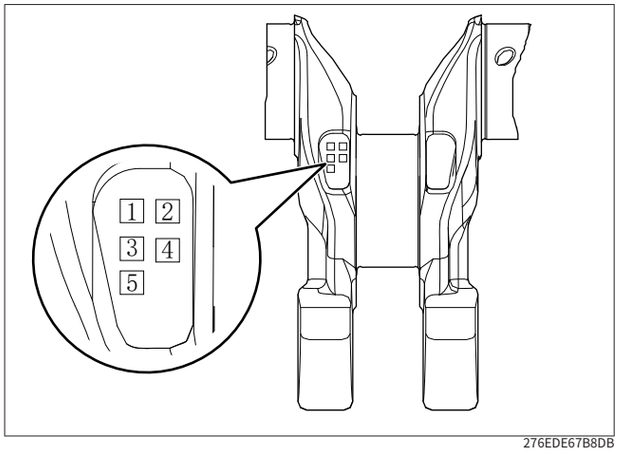
C9B78E26C382

图中：

数字自左而右为第一至第五主轴承孔直径分组标记位置。

气缸体主轴承孔分组号	主轴承孔分组尺寸(mm)
0	φ50.000≤d ＜ φ50.004
1	φ50.004≤d ＜ φ50.008
2	φ50.008≤d ＜ φ50.012
3	φ50.012≤d≤φ50.016

2. 确认曲轴主轴颈直径分组



276EDE67B8DB

图中：

数字为第一至第五主轴径直径分组标记位置。

曲轴主轴颈分组号	主轴颈分组尺寸(mm)
1	φ45.985≤D ＜ φ45.990
2	φ45.990≤D ＜ φ45.995
3	φ45.995≤D≤φ46.000

3. 选配主轴瓦

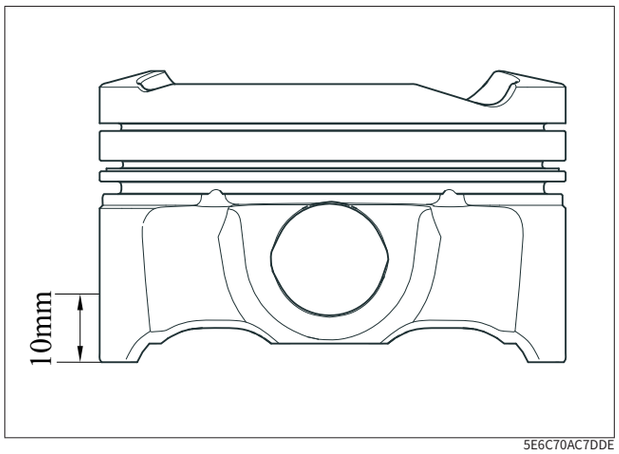
气缸体主轴承孔分组号+(4-曲轴主轴颈分组号)	主轴瓦的颜色/分组号
=1～2	黄色/1
=3～4	无色/2
=5～6	蓝色/3

提示

› 上主轴瓦和下主轴瓦采用相同的分组。

配缸间隙检查

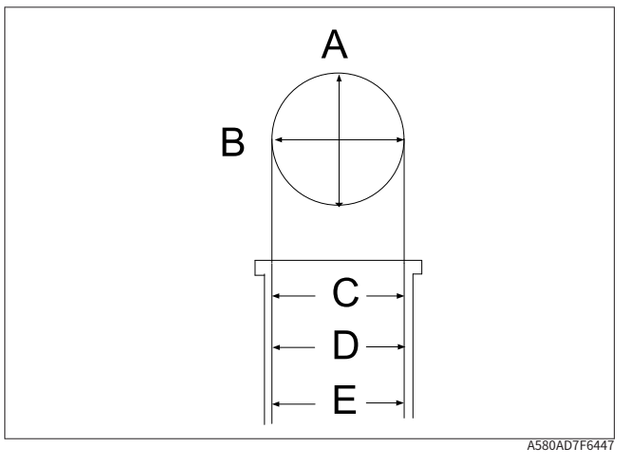
1. 使用千分尺，测量活塞 10mm 高度处直径



5E6C70AC7DDE

标准值：(74.955～74.969)mm

2. 在气缸内按高度选择 3 个截面(截面 C 测量深度距缸体顶面 10mm，截面 D 测量深度 40mm，截面 E 测量深度 70mm)，每个截面中选择相互垂直的两个方向(AB)测量缸孔内径



A580AD7F6447

标准值：(75.00～75.01)mm

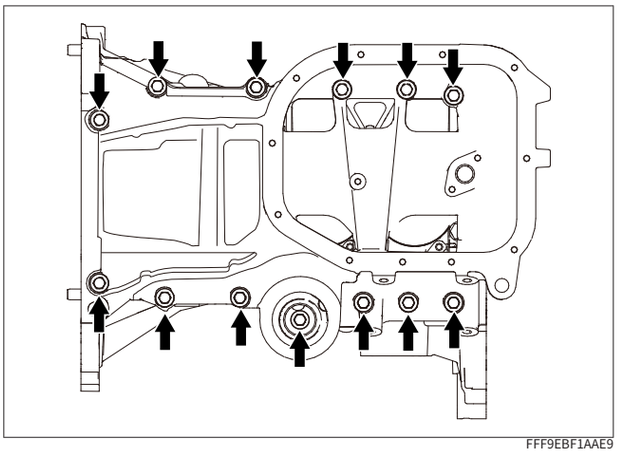
3. 根据活塞外径和气缸最小内径计算配缸间隙

标准值：(0.031～0.055)mm

拆卸/安装

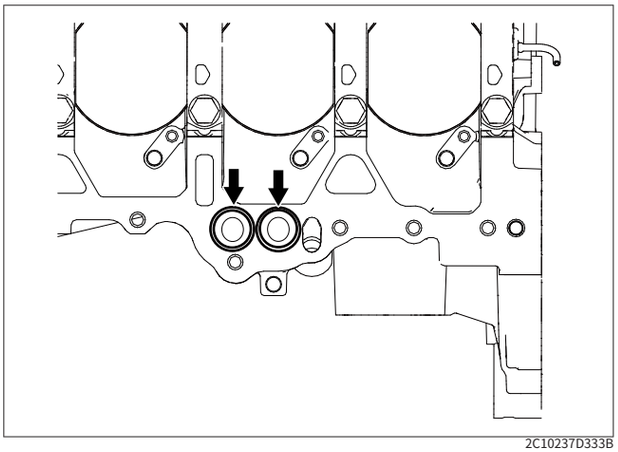
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸发动机总成
3. 拆卸气缸盖罩总成
4. 拆卸机油泵总成
5. 拆卸气缸盖总成
6. 拆卸油底壳总成
7. 拆卸机油冷却器总成
8. 按照从两边到中间的顺序拆卸 13 个螺栓



FFF9EBF1AAE9

9. 取下起动机防尘片
10. 取下下缸体
11. 取下 2 个 O 形圈



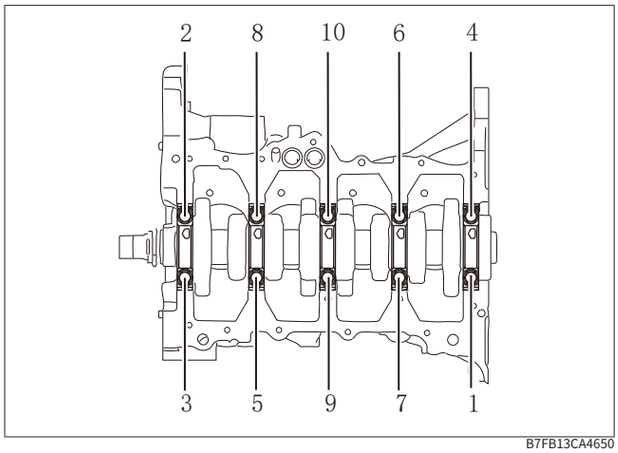
2C10237D333B

⚠ 注意

› O 形圈为一次性零部件。

12. 拆卸活塞连杆总成

13. 按图示顺序松开并取下 10 个主轴承盖螺栓



B7FB13CA4650

提示

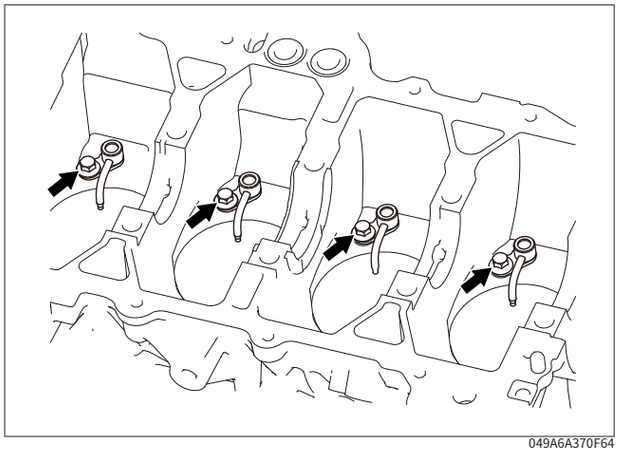
› 主轴承盖螺栓为一次性零部件。

14. 取下主轴承盖

15. 取下曲轴总成

16. 取下主轴瓦及止推片

17. 拆卸 4 个螺栓，取下 4 个活塞冷却喷嘴总成



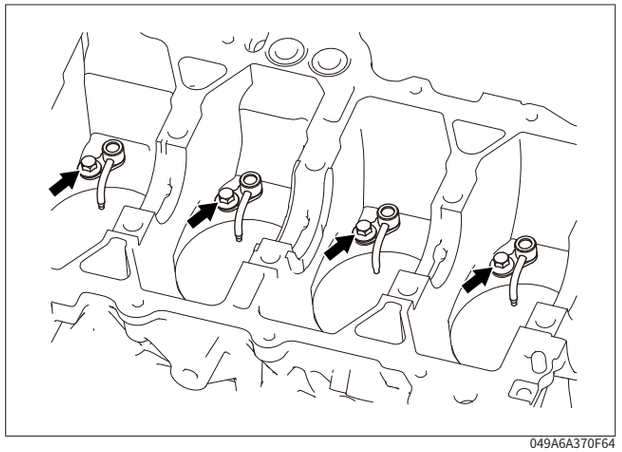
049A6A370F64

注意

› 如无必要，不得拆卸。

安装

1. 将 4 个活塞冷却喷嘴总成安装到位，紧固 4 个螺栓



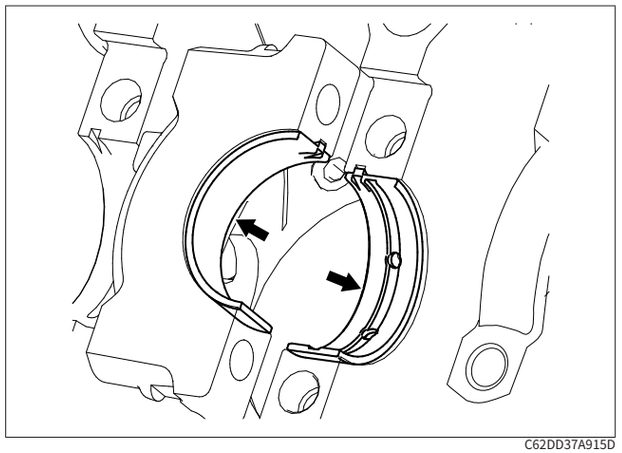
049A6A370F64

拧紧力矩：(10±1)N·m

2. 选配主轴瓦

3. 清除上、下缸体、主轴承盖的结合面上的灰尘、污垢和机油

4. 将有机油孔和沟槽的主轴瓦安装到上缸体，没有的安装到主轴承盖



C62DD37A915D

注意

› 安装时，将主轴瓦限位凸起对准缸体和主轴承盖的切口。

› 用过的主轴瓦不可互换。

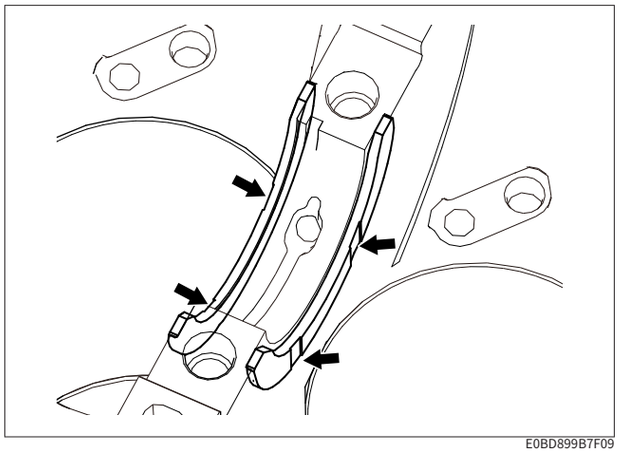
› 确认主轴瓦的机油孔已对准相应缸体上的机油孔。

5. 在主轴瓦内表面涂抹适量清洁机油

6. 放置曲轴总成

7. 在止推片两侧面涂抹适量清洁机油

8. 安装止推片

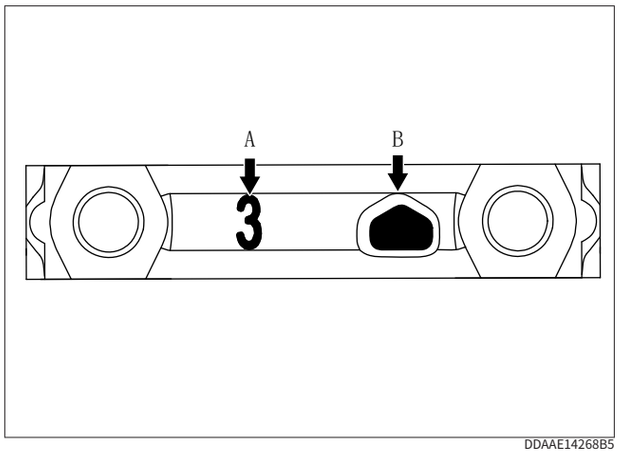


E0BD899B7F09

提示

› 将止推片的机油沟槽朝向曲轴臂外侧安装到气缸体第三止推位置。

9. 顺序安装主轴承盖



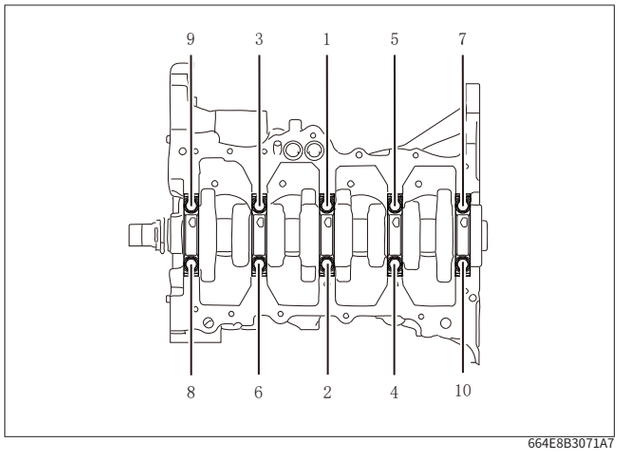
DDAAE14268B5

图中：

A 为主轴承盖顺序号。

B 为轴承盖向前标记，尖端朝向发动机前端。

10. 按照图示顺序紧固新的主轴承盖螺栓



664E8B3071A7

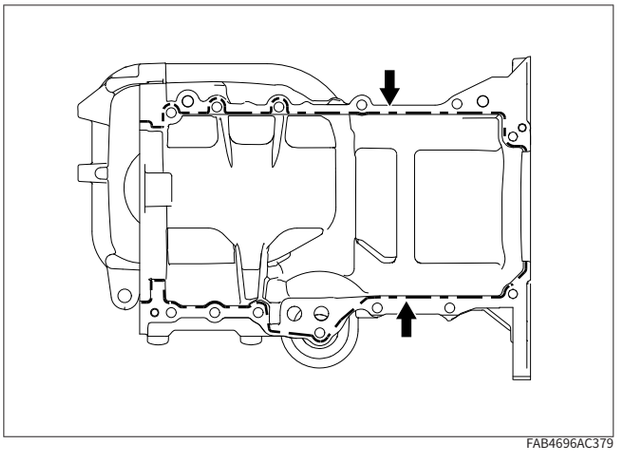
第一步：预紧力矩：22N·m

第二步：旋转 90°

11. 安装活塞连杆总成

12. 清除结合面和螺纹孔中旧的密封胶，将结合面清理干净，禁止存在油污

13. 在下缸体和上缸体结合面涂抹密封胶



FAB4696AC379

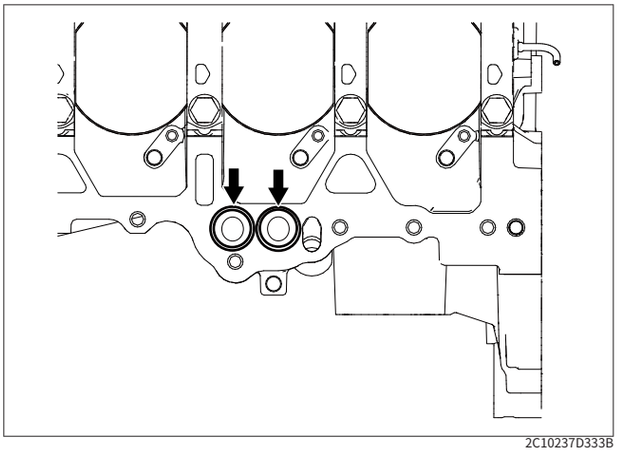
类型：乐泰 5900H 硅橡胶平面密封胶或 TONSAN 1598F 硅橡胶平面密封胶

涂胶直径：2.5mm

注意

› 密封胶胶线不允许出现间断，需在涂抹密封胶 3 分钟内完成安装，15 分钟内紧固所有螺栓。

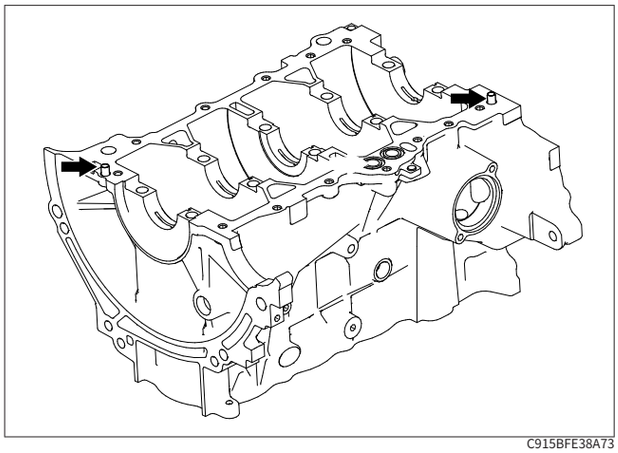
14. 将 2 个新的 O 形圈装入上缸体底部进气侧对应的槽中



2C10237D333B

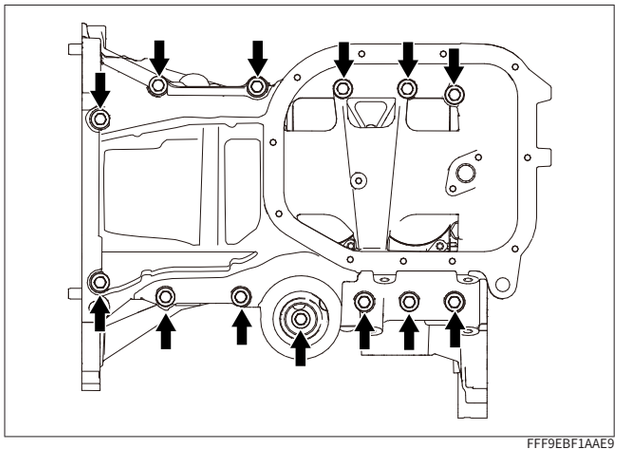
15. 安装起动机防尘片

16. 对应上缸体的定位销，安装下缸体



C915BFE38A73

17. 按照从中间到两边的顺序紧固 13 个螺栓



FFF9EBF1AAE9

拧紧力矩：(25±1)N·m

18. 其余步骤以拆卸相反顺序进行

进气与排气系统(GW4G15M)

进气与排气系统 ..... 5－1
规定力矩 ..... 5－1
进气压力温度传感器 ..... 5－2
工作原理 ..... 5－2
结构图 ..... 5－3
引脚定义 ..... 5－4
检查 ..... 5－4
拆卸/安装 ..... 5－5
电子节气门 ..... 5－6
工作原理 ..... 5－6
结构图 ..... 5－7
引脚定义 ..... 5－8
检查 ..... 5－8
清洗 ..... 5－9
自学习 ..... 5－10
拆卸/安装 ..... 5－10
空气滤清器滤芯 ..... 5－12
结构图 ..... 5－12
拆卸/安装 ..... 5－13
空气滤清器 ..... 5－14
结构图 ..... 5－14
拆卸/安装 ..... 5－15
中冷器 ..... 5－16
结构图 ..... 5－16
拆卸/安装 ..... 5－17
进气歧管 ..... 5－19
结构图 ..... 5－19
拆卸/安装 ..... 5－20
消声器 ..... 5－22
结构图 ..... 5－22
拆卸/安装 ..... 5－23

进气与排气系统

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	进气管×车身	9±1	2	—
螺母	进气管×蓄电池支架	9±1	1	—
蜗轮蜗杆环箍	空气滤清器出气管×增压旁通阀出气管	5.5±0.5	1	—
蜗轮蜗杆环箍	中冷器出气硬管总成×增压旁通阀出气管	5.5±0.5	1	—
螺栓	增压旁通阀进气管支架总成×蓄电池支架	23±3	2	—
螺栓	空气滤清器支架×发动机左悬置本体	23±3	2	—
螺栓	空气滤清器×蓄电池支架	23±3	1	—
螺栓	中冷进气硬管×中冷进气硬管支架	23±3	1	—
螺栓	中冷进气硬管×发动机装饰罩支架	23±3	1	—
螺栓	中冷器出气硬管总成×中冷器出气硬管支架	23±3	1	—
螺栓	中冷器出气硬管支架×油冷器	9±1	2	—
螺栓	中冷器×散热器	6±0.5	2	表面涂胶
螺栓	连接管×副消声器	60±6	2	—
螺栓	主消声器×副消声器	60±6	2	—
螺栓	进气歧管总成×气缸盖	22±2	5	—
螺栓	进气歧管支架×上缸体	22±2	1	—
螺栓	节气门总成×进气歧管总成	10±1	4	—
螺栓	进气压力温度传感器×进气歧管总成	10±1	1	—

进气压力温度传感器

工作原理

进气压力温度传感器用于测量进气歧管中的进气压力和温度，包含压力传感器和温度传感器两部分。

进气歧管绝对压力传感元件由一片硅芯片组成。在硅芯片上蚀刻出一片压力膜片。压力膜片上有 4 个压电电阻，这 4 个压电电阻作为应变元件组成一个惠斯顿电桥。硅芯片上除了这个压力膜片以外，还集成了信号处理电路。硅芯片的活性面上经受着一个接近于零的压力，它的表面上经受着待测的进气歧管绝对压力。硅芯片的厚度只有几个微米，所以进气歧管绝对压力的改变会使硅芯片发生机械变形， 4 个压电电阻跟着变形，其电阻值改变。通过硅芯片的信号处理电路处理后，形成与压力成线性关系的电压信号。

进气温度传感元件是一个负温度系数（NTC）的电阻， 电阻随进气温度变化，此传感器输送给控制器一个表示进气温度变化的电压。

故障现象：熄火、怠速不良等。

一般故障原因：

› 使用过程有不正常高压或反向大电流；

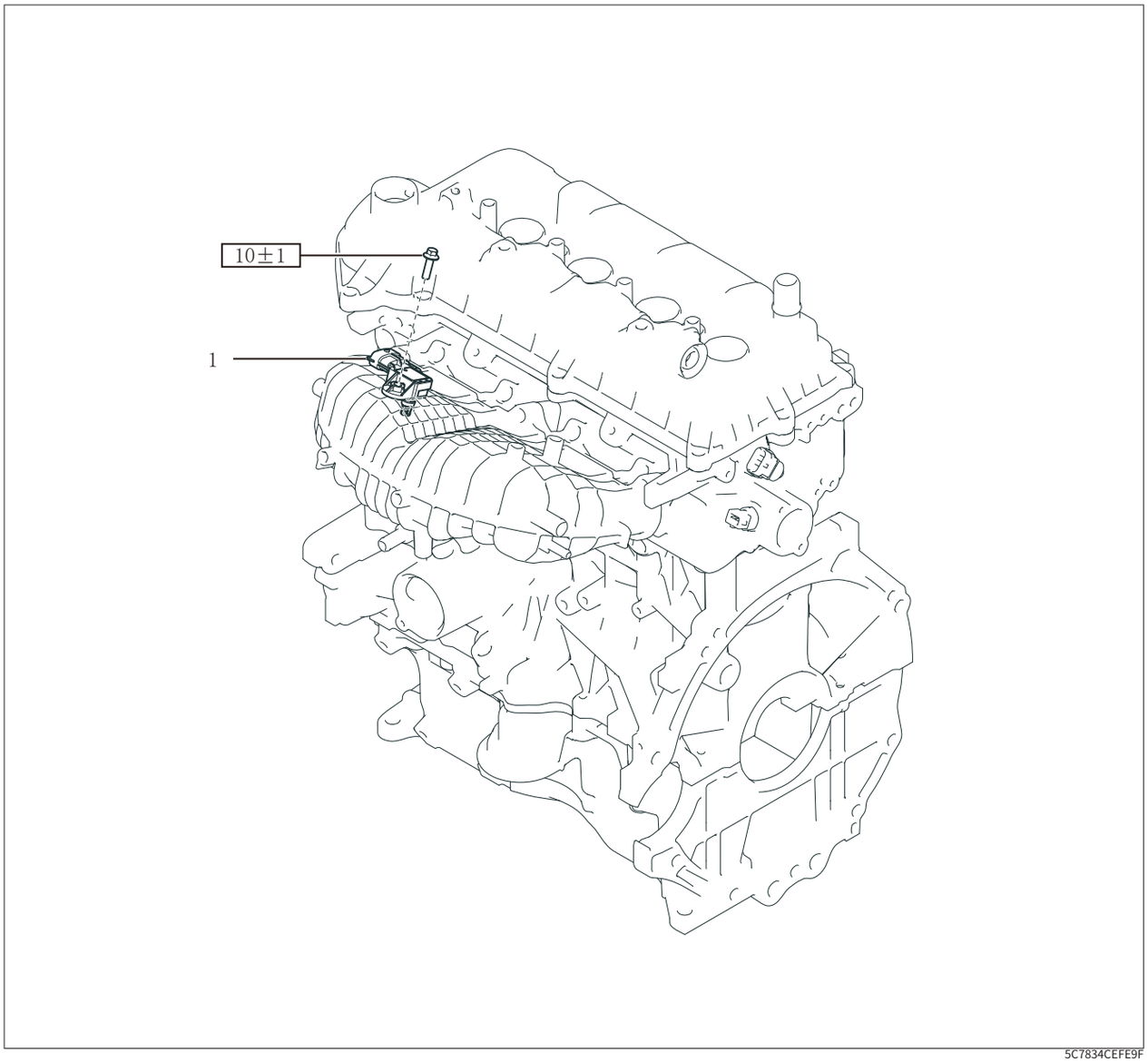
› 维修过程使真空元件受损。

维修注意事项：

› 维修过程中禁止用高压气体向真空元件冲击；

› 发现故障更换传感器时注意检查发电机输出电压和电流是否正常。

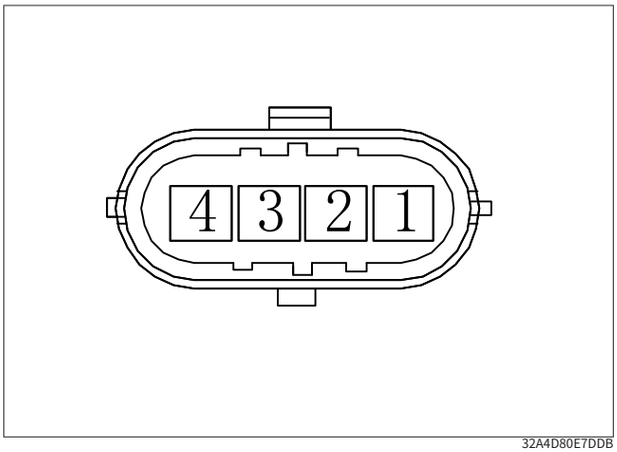
结构图



5C7834CEFE9F

1. 进气压力温度传感器

引脚定义



32A4D80E7DDB

引脚号	功能
1	传感器接地
2	温度信号
3	5V 电源
4	压力信号

检查

1. 压力传感器检测：利用诊断仪读取进气压力温度传感器的大气压力值

提示

› 若与标准大气压偏差过大，需更换进气压力温度传感器。

2. 温度传感器检测：拆卸进气压力温度传感器，测量温度传感器在各温度下的阻值

阻值-温度特性表

温度(℃)	阻值(kΩ)		
	最小值	标准值	最大值
0	5.671	5.895	6.118
10	3.656	3.791	3.927
20	2.416	2.499	2.583
40	1.139	1.174	1.209
60	0.580	0.595	0.611

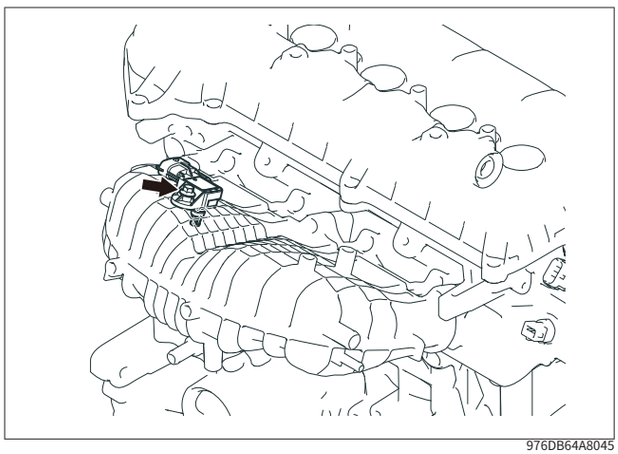
提示

› 若不在“阻值-温度特性表”中规定的范围内，需更换进气压力温度传感器。

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸发动机装饰罩
3. 断开进气压力温度传感器线束插头
4. 拆卸 1 个螺栓，取下进气压力温度传感器



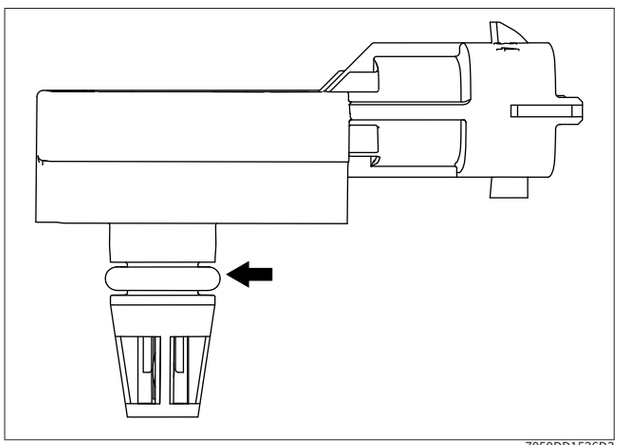
976DB64A8045

i 提示

› 如果传感器或执行器受到过敲击或掉落，则必须更换。

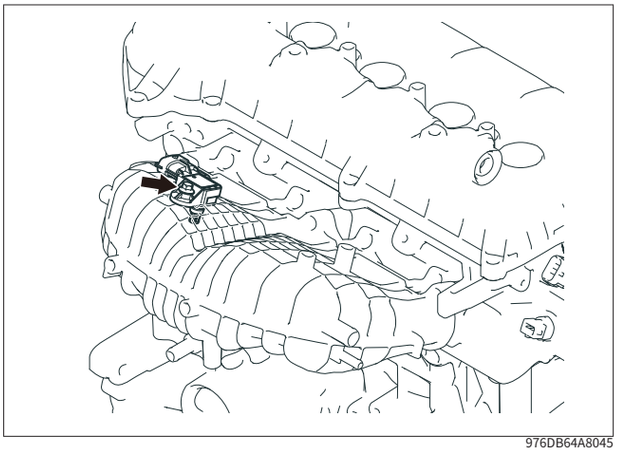
安装

1. 在进气压力温度传感器密封圈上涂抹少量清洁机油



7050DD1526D3

2. 将进气压力温度传感器压入进气歧管安装孔，紧固 1 个螺栓



976DB64A8045

拧紧力矩：(10±1)N·m

3. 连接进气压力温度传感器线束插头
4. 安装发动机装饰罩
5. 连接蓄电池负极

电子节气门

工作原理

电子节气门体是组成发动机进气系统的一个关键部件，其主要功能是根据驾驶员的驾驶意图，调节进气通道面积，从而控制进气量，满足发动机不同工况下的进气需求，同时将节气门阀板的位置信号反馈给控制单元实现精确控制。 电子节气门体由驱动模块、传动模块、执行模块和反馈模块四大部分构成，所有零部件全部集成在一个节气门壳体中。节气门反馈模块采用了两路冗余结构。发生故障时，节气门阀板会停在采用机械方式确定的跛行回家位置（NLP），它位于机械下止点上方。电子节气门体只能通过相应的电子控制单元或电子测试电路进行控制，原则上必须确保节气门阀板不会动态的运行至机械止点位置。

在节气门自身出现故障时，提供“跛行”控制功能。“跛行”控制功能有以下两种控制模式

1. 系统无法控制发动机动力时的“跛行”控制
   - ECU 将限制发动机动力输出
   - ECU 将关闭发动机点火输出
2. 系统无法监测驾驶员的意图时的“跛行”控制
   - ECU 将限制发动机动力输出
   - ECU 将强迫发动机进入怠速运行工作状态

故障现象：车辆加速无力，节气门阀片频繁回位或卡死

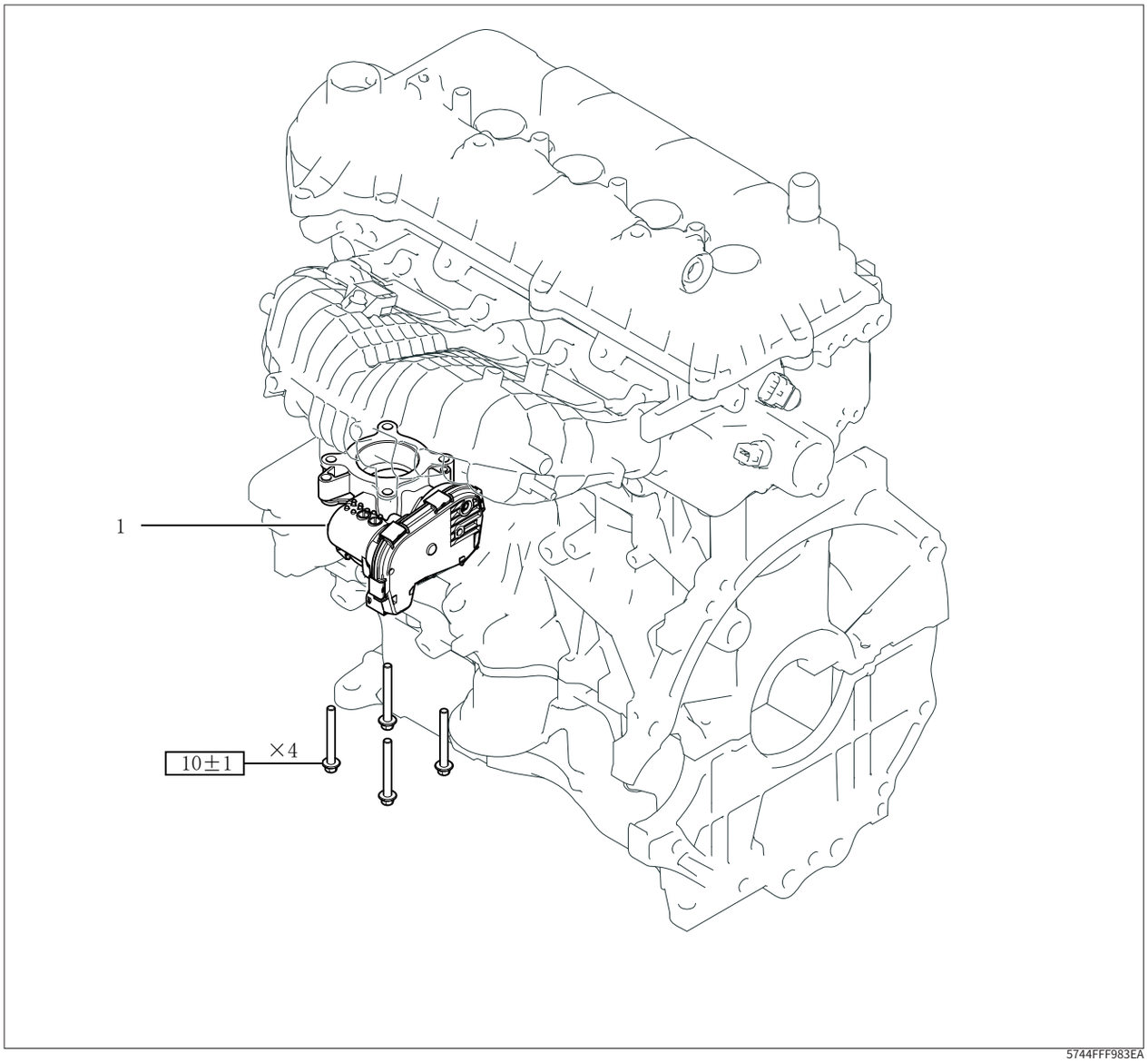
一般故障原因：

- 线束或传感器工作不良，导致 ECU 产生误判，强制控制节气门处于小开度状态。
- 使用过程或维修过程中跌落或碰撞导致内部零件（磁钢等）破裂。
- 发动机歧管处振动量级超标。
- 由于发动机问题，导致电子节气门体积碳严重。

维修注意事项：

- 维修过程中禁止与电子节气门体发生撞击，电子节气门体跌落后禁止使用。
- 发现疑似电子节气门体造成的故障后可简单测量 PIN 脚间阻值变化以及使用交叉试验的方法验证。

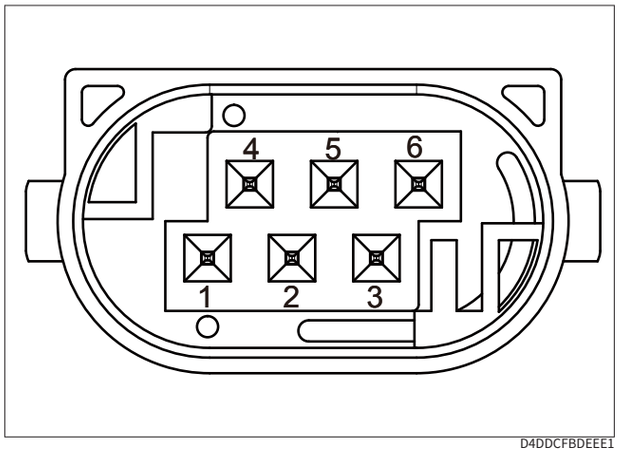
结构图



5744FFF983EA

1. 节气门总成

引脚定义



D4DDCFBDEEE1

引脚号	功能
1	控制电机负极
2	传感器接地
3	5V 电源
4	控制电机正极
5	节气门位置传感器信号 2
6	节气门位置传感器信号 1

检查

1. 卸下接头，把数字万用表打到欧姆挡
2. 两表笔分别接 1 与 4 引脚，阻值约在 1.7Ω 左右
3. 把数字万用表打到直流电压挡
4. 黑表笔接到 2 引脚，红表笔分别接到 5 与 6 引脚，两者测量的电压值相加约为 5V 左右

清洗

对节气门体造成损坏的清洗方法：

- **将节气门体浸泡在清洗溶液中会使液体进入内部并损坏传感器。**
- **使用超声波清洗会快速的损坏节气门体。**

⚠ 注意

- **禁止使用清洗剂对准节气门体的轴承或者阀片轴喷洗。**

正确清洗节气门体的步骤：

1. 将专用的节气门清洗剂喷在软布上
2. 清洁主流道的污垢



DAD012353455

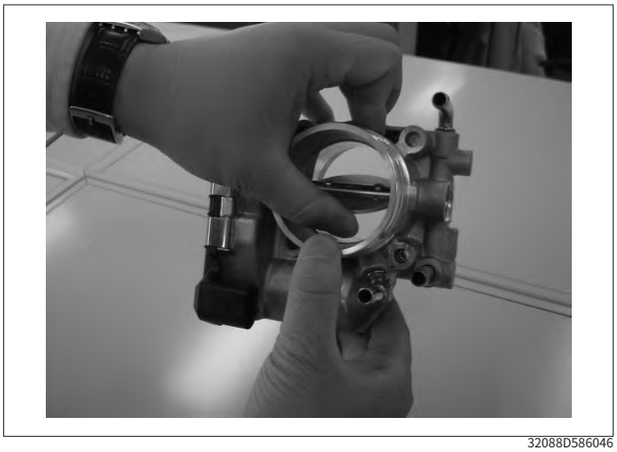
ℹ 提示

- 在主流道的有些位置由于污垢长时间堆积后会逐渐的硬化，使用清洁剂也很难将其完全清除，可以使用软布对其反复的擦拭去除。

⚠ 注意

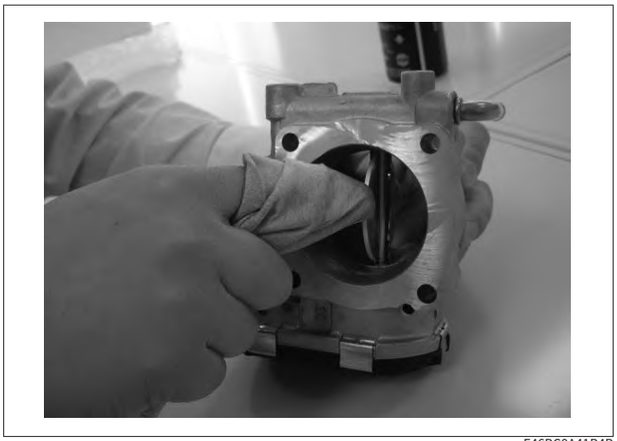
- 严禁使用硬物进行刮除，硬物会对流道表面造成物理损伤，使怠速流量发生变化。

3. 用手扳开节气门体阀片，清洁被阀片边缘遮挡而无法清洁到的部分



32088D586046

4. 清洁阀片端面的污垢，使用软布对其反复擦拭去除



F46BC0A41B4B

5. 进行节气门自学习

自学习

1. 打开点火开关到“ON”挡等待 15 秒
2. 正常启动发动机，即完成节气门的自学习
3. 观察节气门是否工作正常

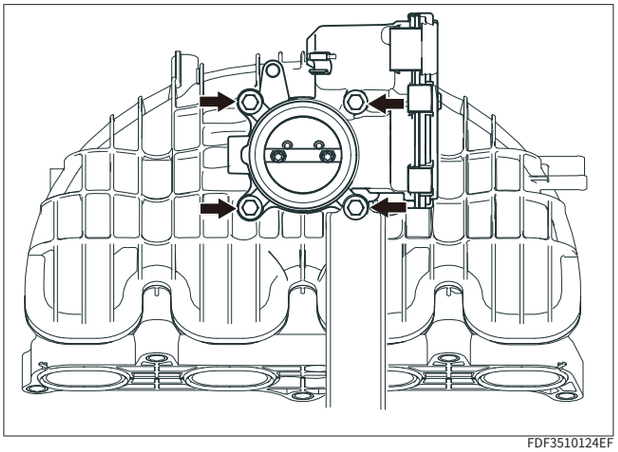
拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机仍然很烫时进行操作。

1. 断开蓄电池负极
2. 断开与节气门连接的管路
3. 断开节气门线束接插件
4. 拆卸 4 个螺栓，取下节气门总成



FDF3510124EF

5. 取下节气门密封垫

ℹ 提示

› 如果传感器或执行器受到过敲击或掉落，则必须更换。

› 节气门密封垫为一次性零部件，不可重复使用。

安装

⚠ 警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机仍然很烫时进行操作。

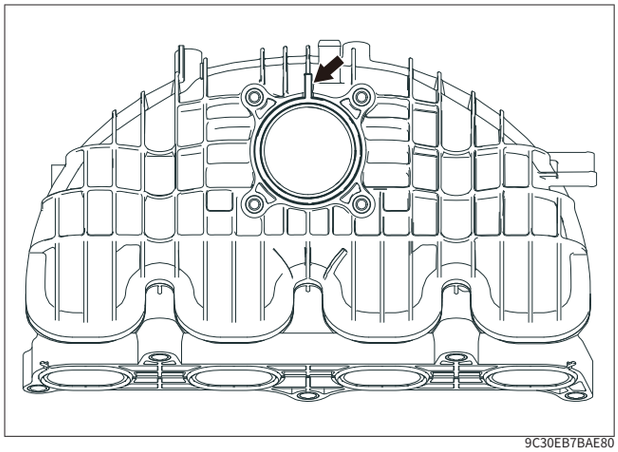
⚠ 注意

› 更换新的密封件。

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

1. 更换新的节气门密封圈

2. 将节气门密封圈安装到进气歧管密封槽槽底，确保无凸出现象

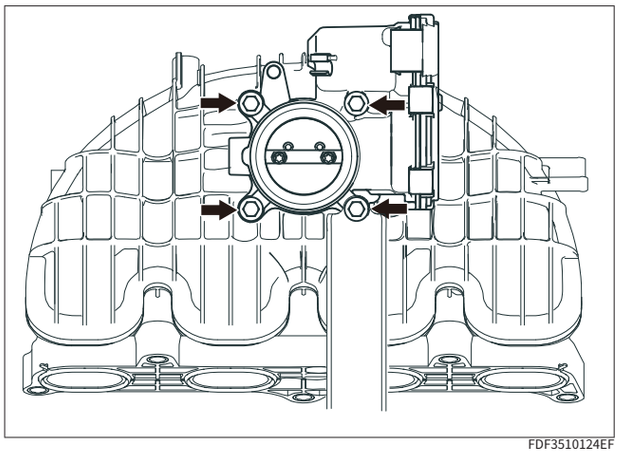


9C30EB7BAE80

提示

› 图示位置为防漏装标记。

3. 安装节气门总成，紧固 4 个螺栓



FDF3510124EF

拧紧力矩：(10±1)N·m

4. 进行节气门自学习
5. 连接节气门线束接插件
6. 安装与节气门连接的管路

注意

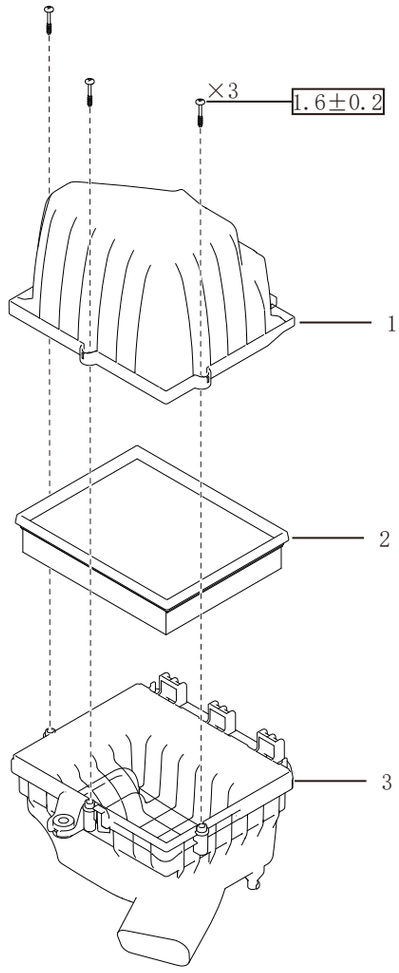
› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

7. 连接蓄电池负极
8. 进行节气门自学习

空气滤清器滤芯

结构图



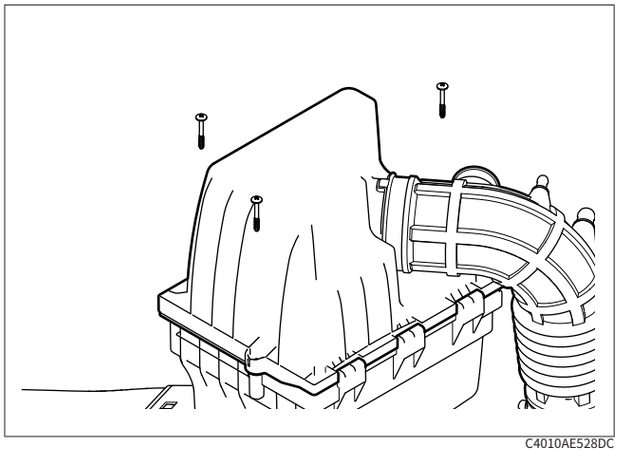
950F67D99200

1. 空气滤清器上壳体
2. 空气滤清器滤芯
3. 空气滤清器下壳体

拆卸/安装

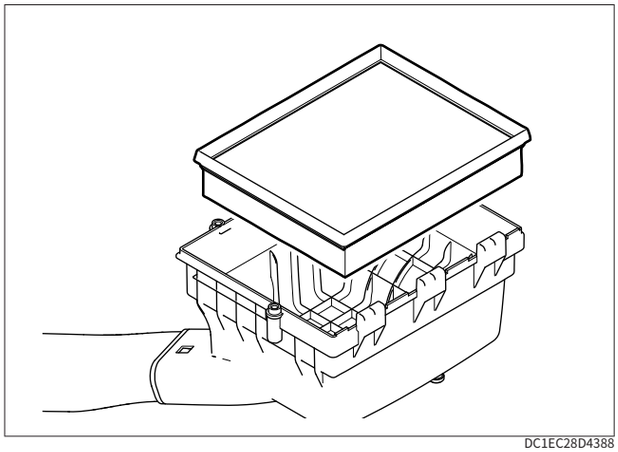
拆卸

1. 拆卸 3 个螺钉，掀开空气滤清器上壳体



C4010AE528DC

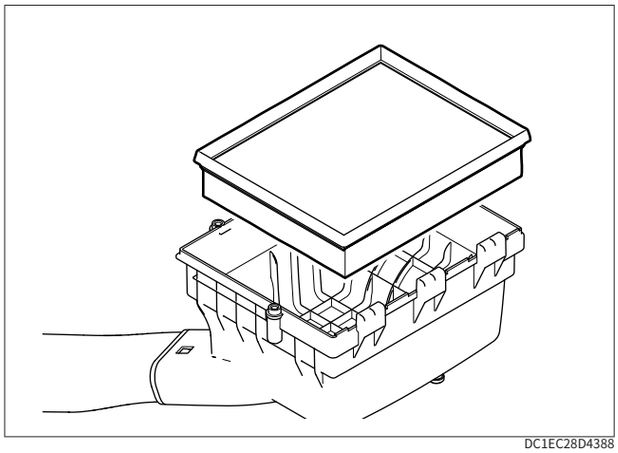
2. 取出空气滤清器滤芯



DC1EC28D4388

安装

1. 安装空气滤清器滤芯



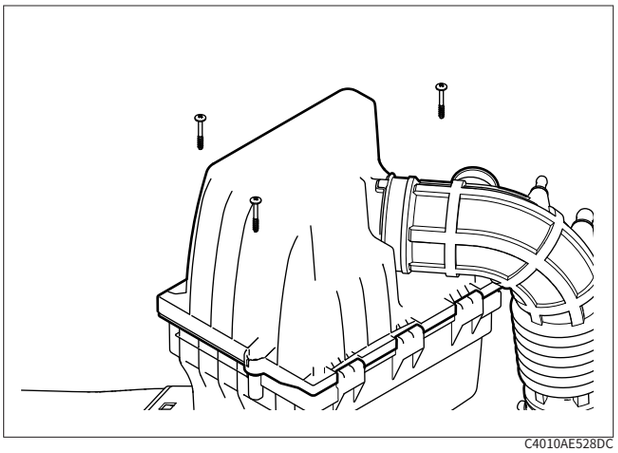
DC1EC28D4388

⚠ 注意

› 确认空气滤清器壳体内无杂物。

› 确保滤芯安装到位。

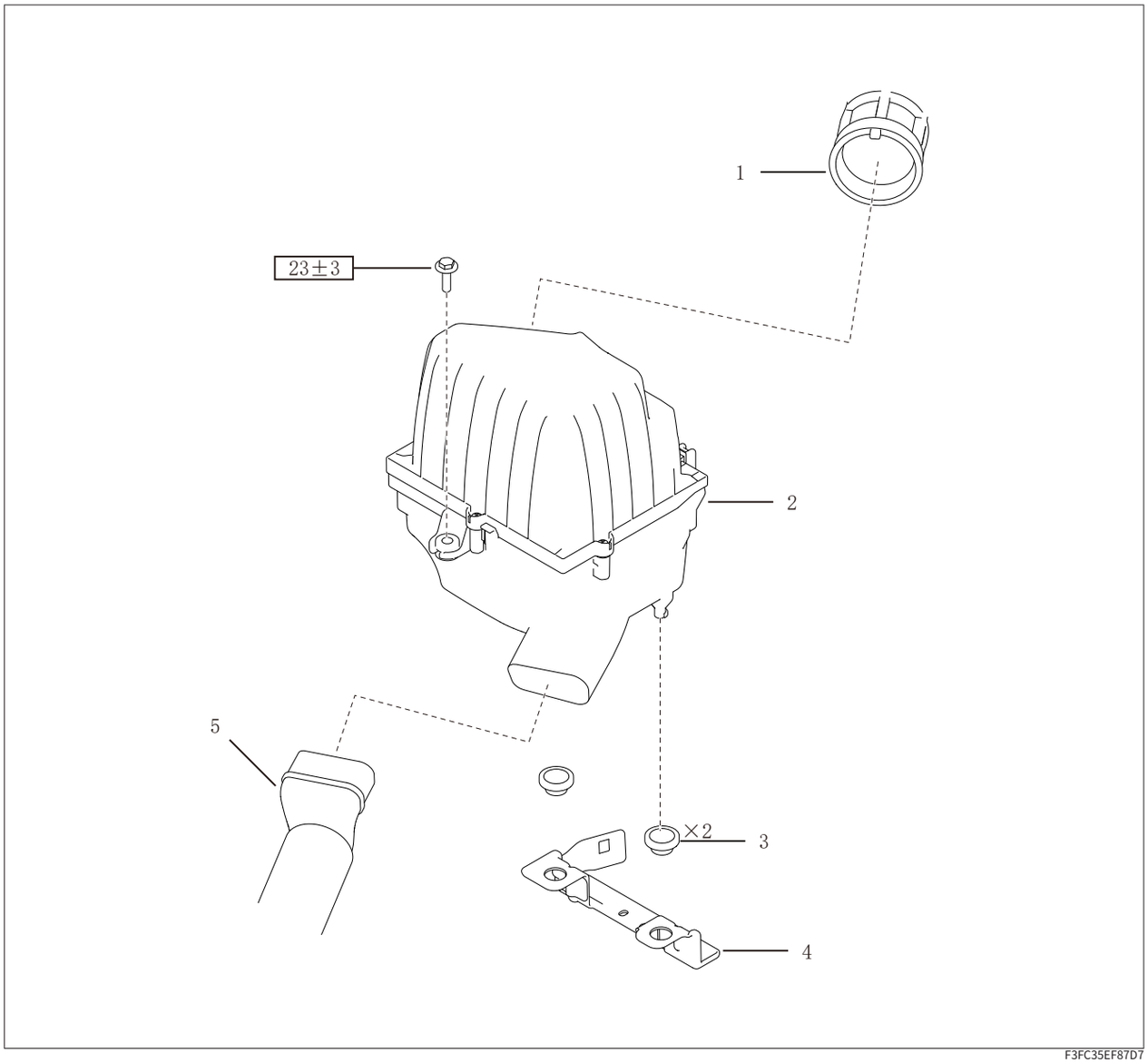
2. 安装空气滤清器上壳体，紧固 3 个螺钉



C4010AE528DC

空气滤清器

结构图



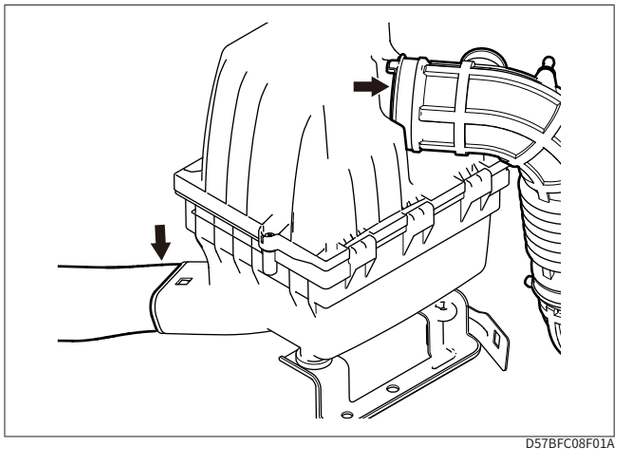
F3FC35EF87D7

1. 空气滤清器出气管总成
2. 空气滤清器
3. 空气滤清器安装胶套
4. 空气滤清器固定支架
5. 进气管二

拆卸/安装

拆卸

1. 断开空气滤清器进、出气管

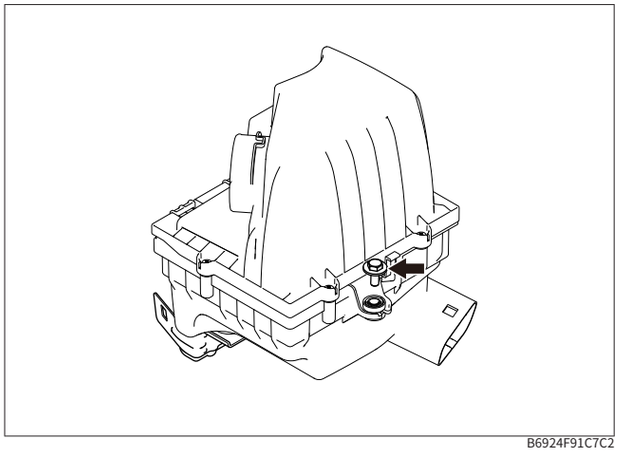


D57BFC08F01A

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

2. 拆下 1 个螺栓



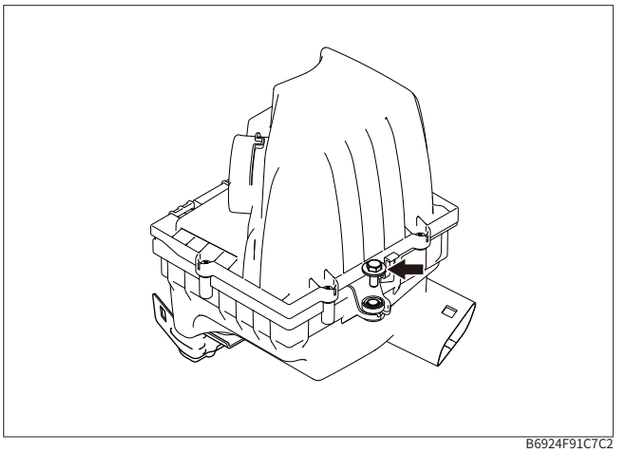
B6924F91C7C2

3. 取下空气滤清器

安装

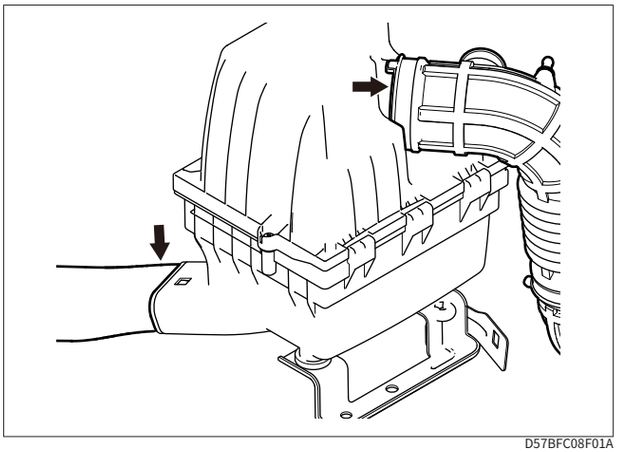
1. 安装空气滤清器

2. 紧固 1 个螺栓



B6924F91C7C2

3. 连接空气滤清器进、出气管



D57BFC08F01A

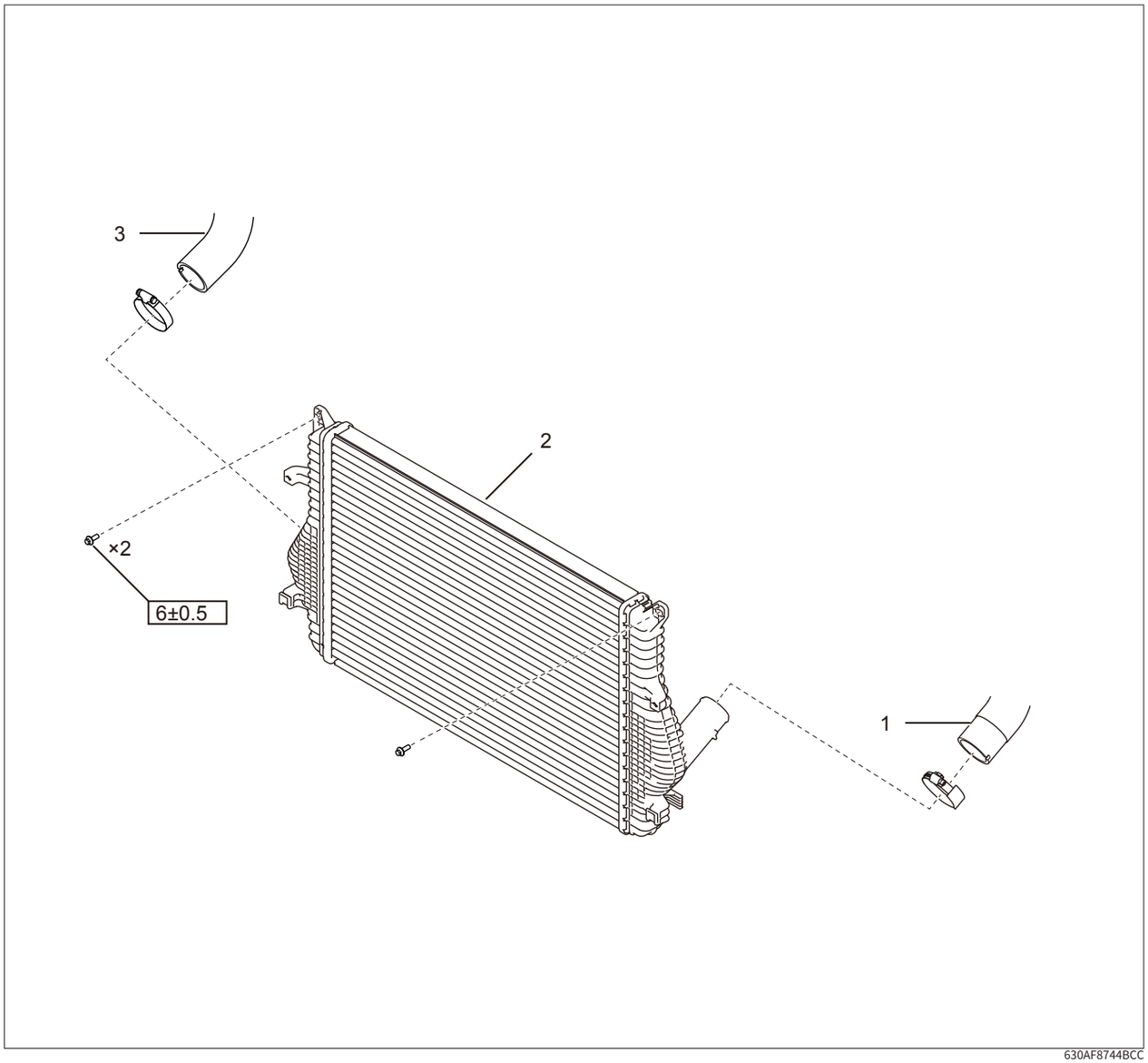
⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

中冷器

结构图



630AF8744BCC

1. 中冷器出气软管
2. 中冷器
3. 中冷器进气软管二

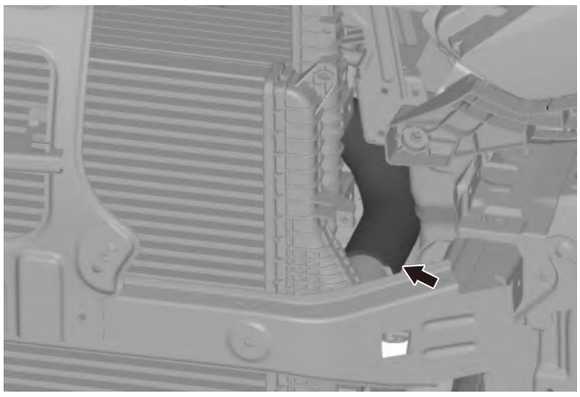
拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

› 确保高温零部件冷却后再进行操作，以免人员被烫伤。

1. 断开蓄电池负极
2. 回收空调制冷制
3. 拆卸前保险杠
4. 拆卸冷凝器
5. 断开中冷器出气管

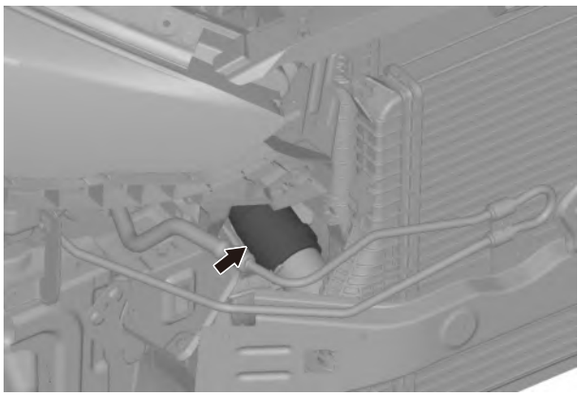


5FBE47081860

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

6. 断开中冷器进气软管

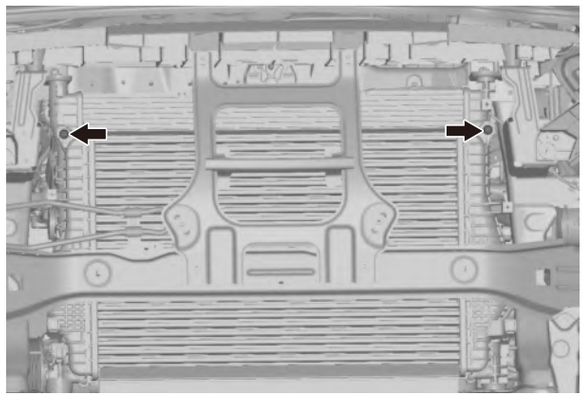


73FFDA3A95FA

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

7. 拆卸 2 个螺栓



38475E56ECC7

8. 取下中冷器

⚠ 注意

› 任何情况下，禁止拆解零部件，以免造成不可恢复性的破坏。

› 把拆下零部件置于干净安全的地方，防止零部件磕碰。

安装

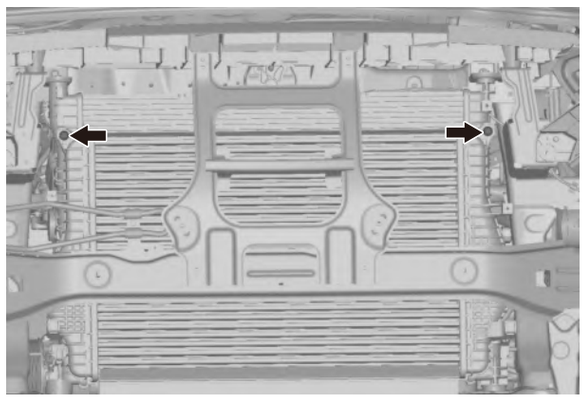
⚠ 警告

› 确保高温零部件冷却后再进行操作，以免人员被烫伤。

⚠ 注意

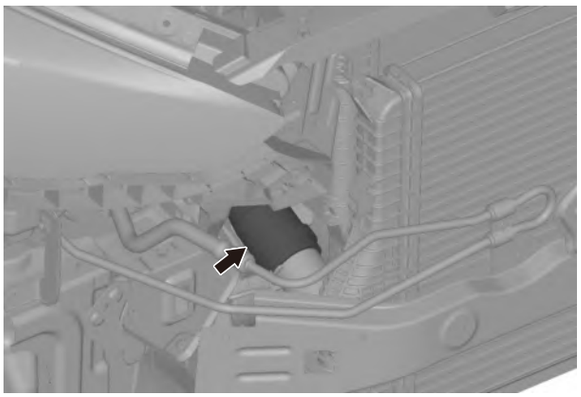
› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

1. 安装中冷器
2. 紧固 2 个螺栓



38475E56ECC7

3. 连接中冷器进气软管



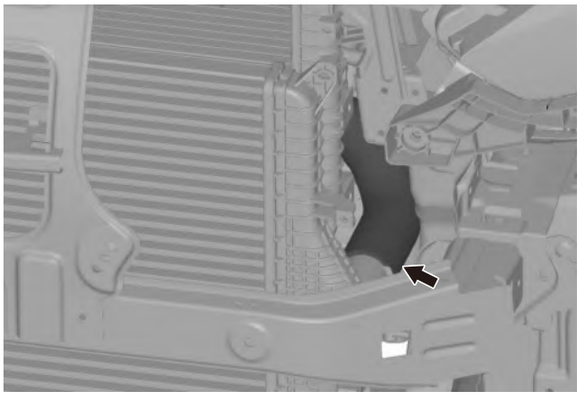
73FFDA3A95FA

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

4. 连接中冷器出气管



5FBE47081860

⚠ 注意

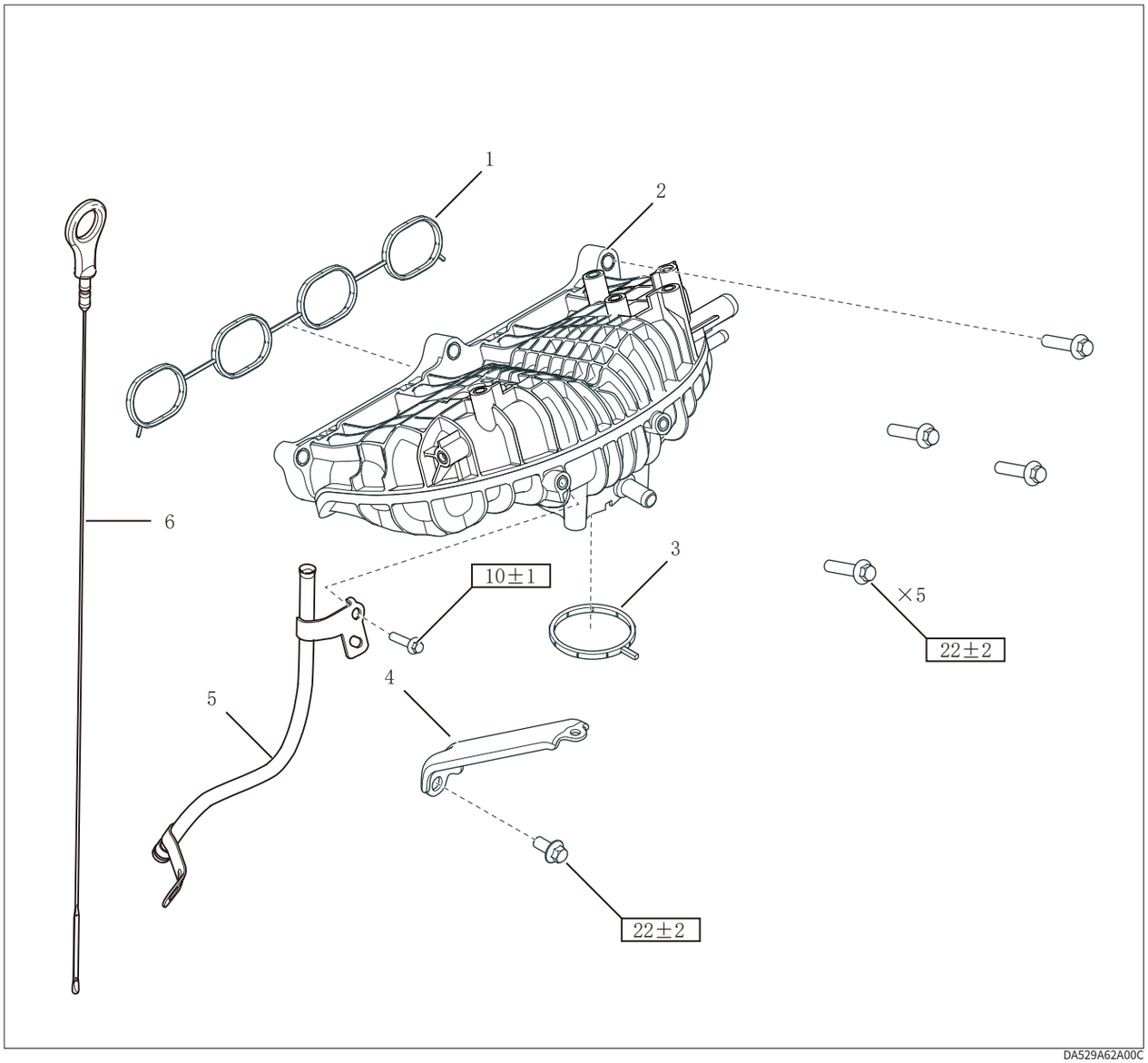
› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

5. 安装冷凝器
6. 安装前保险杠
7. 加注空调制冷制
8. 连接蓄电池负极

进气歧管

结构图



DA529A62A00C

1. 进气歧管密封垫
2. 进气歧管组件
3. 节气门密封垫
4. 进气歧管支架
5. 机油尺导管组件
6. 机油尺总成

拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机仍然很烫时进行操作。

⚠ 注意

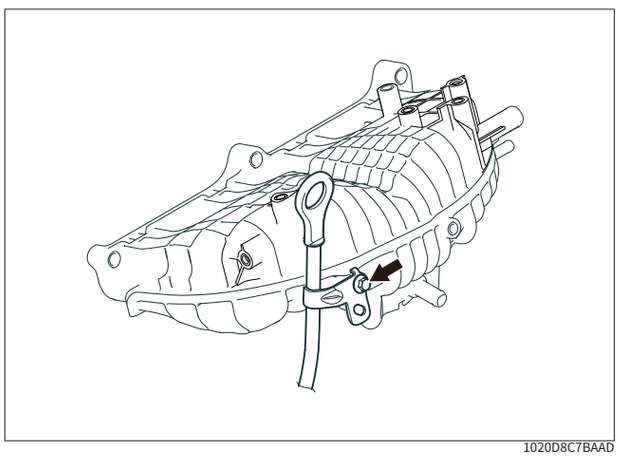
› 若紧固件拆卸困难，可在紧固件处喷涂适量除锈剂，同时采用先紧后松的方式拆卸，即先向拧紧方向转动，然后采用慢松动、左右对称的方法拆卸。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸发动机装饰罩
3. 拆卸发动机装饰罩安装支架
4. 拆卸空气滤清器进气管
5. 拆卸进气压力温度传感器
6. 拆卸碳罐电磁阀及支架
7. 断开并分离进气歧管上脱附管路及支架
8. 断开制动真空软管与进气歧管的连接

⚠ 注意

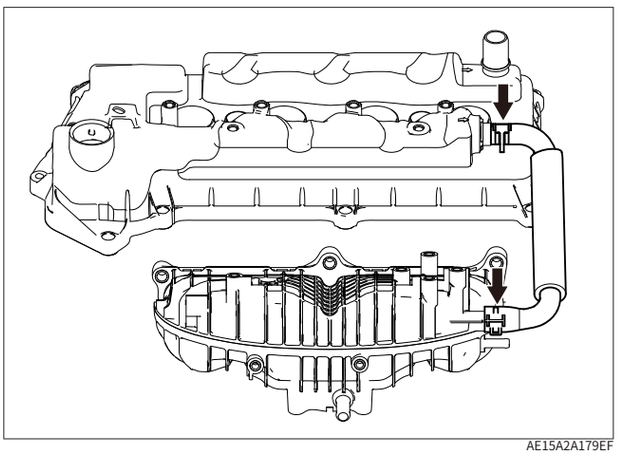
› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

9. 拆卸 1 个螺栓



1020D8C7BAAD

10. 断开曲轴箱强制通风软管组件



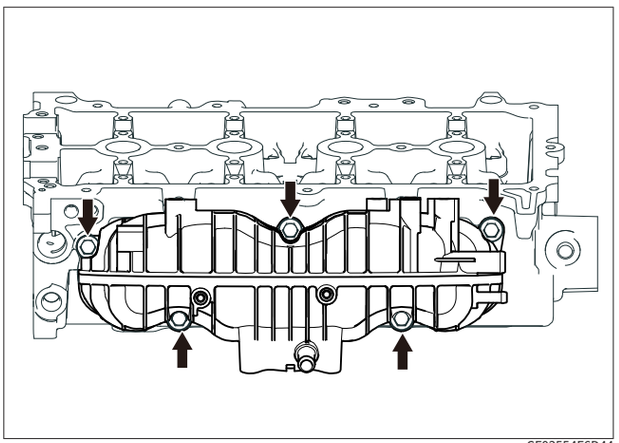
AE15A2A179EF

11. 拆卸节气门总成
12. 取下节气门密封垫

ℹ 提示

› 节气门密封垫为一次性零部件。

13. 拆卸 5 个螺栓，取下进气歧管总成



CF03554F6D44

14. 取下进气歧管密封垫

ℹ 提示

› 进气歧管密封垫为一次性零部件，不可重复使用。

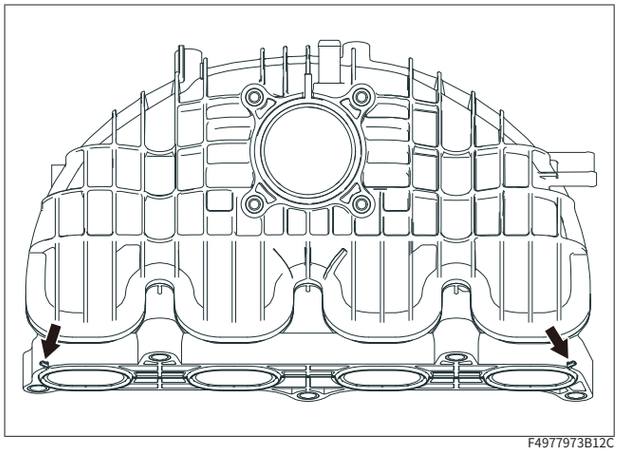
安装

⚠ 注意

› 更换新的密封件。

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

1. 安装新的进气歧管密封垫到进气歧管密封槽槽底， 确保无凸出现象

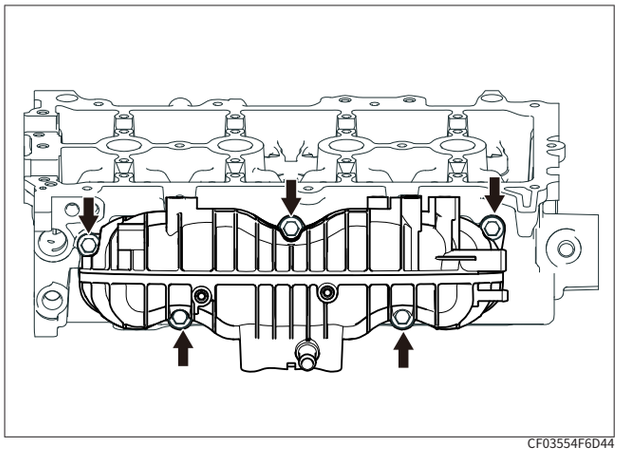


F4977973B12C

提示

› 图示位置为防漏装标记。

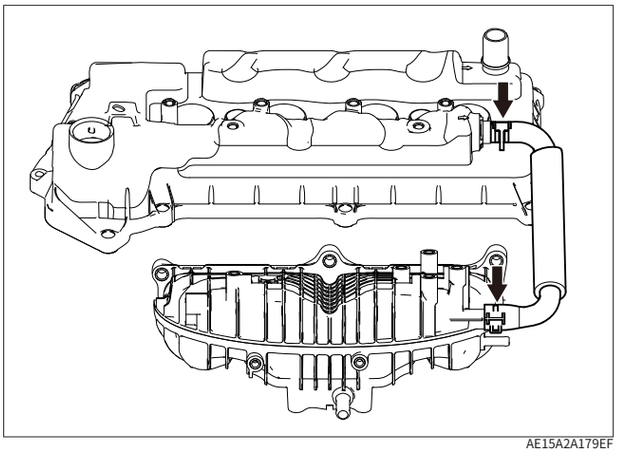
2. 安装进气歧管，按照从中间到两边的顺序紧固 5 个螺栓



CF03554F6D44

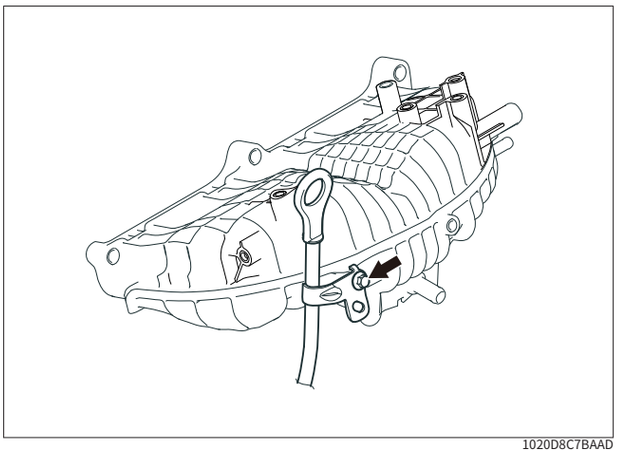
拧紧力矩：(22±2)N·m

3. 安装新的节气门密封垫
4. 安装节气门总成
5. 连接曲轴箱强制通风软管组件



AE15A2A179EF

6. 紧固 1 个螺栓



1020D8C7BAAD

拧紧力矩：(10±1)N·m

7. 连接制动真空软管与进气歧管

注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

8. 连接并安装进气歧管上脱附管路及支架

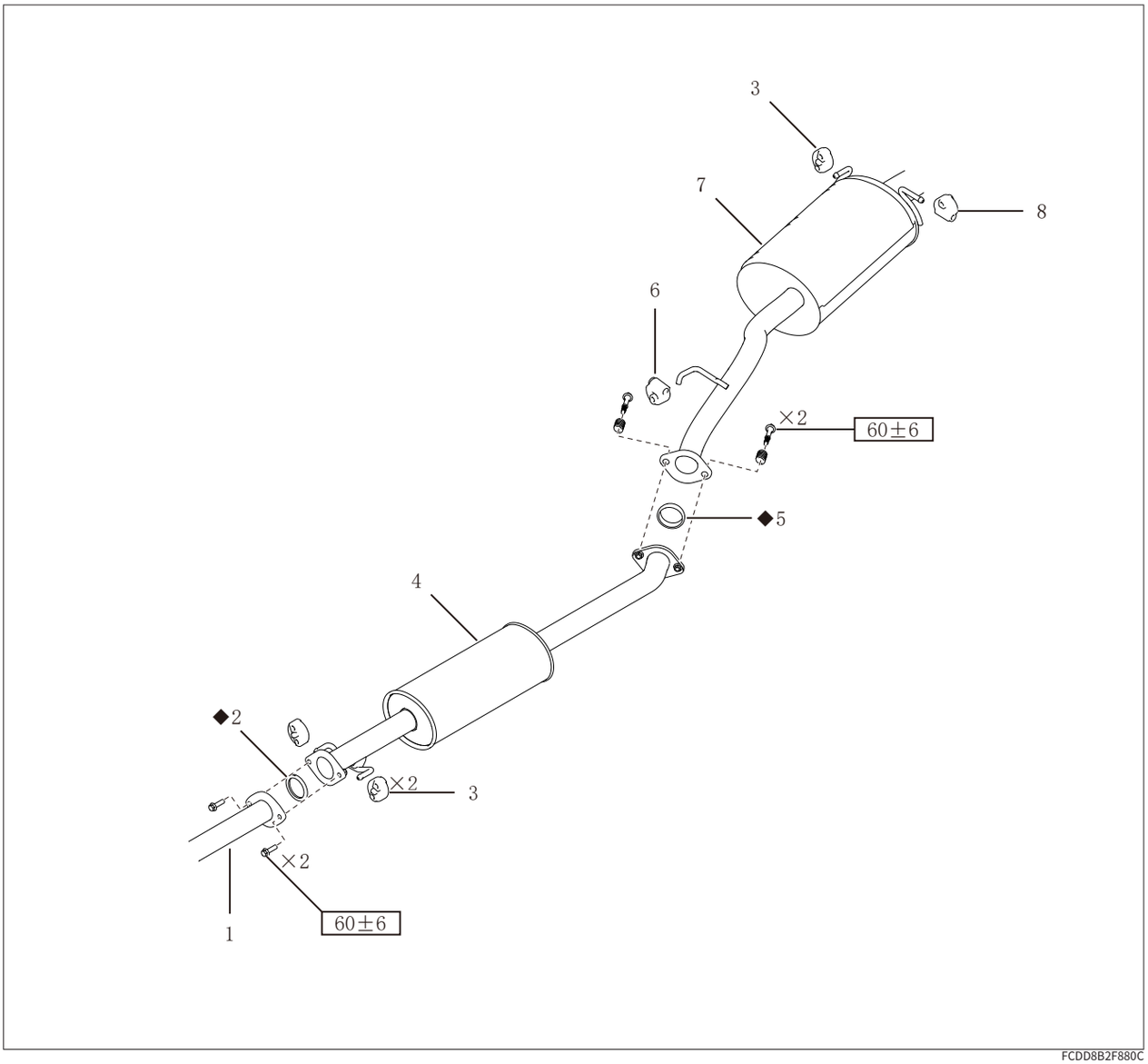
注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

9. 安装碳罐电磁阀及支架
10. 安装进气压力温度传感器
11. 安装空气滤清器进气管
12. 安装发动机装饰罩安装支架
13. 安装发动机装饰罩
14. 连接蓄电池负极

消声器
结构图



FCDD8B2F880C

1. 连接管
2. 排气管密封垫
3. 橡胶吊挂
4. 副消声器
5. 密封垫
6. 消声器吊挂
7. 主消声器
8. 消声器吊挂二

拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

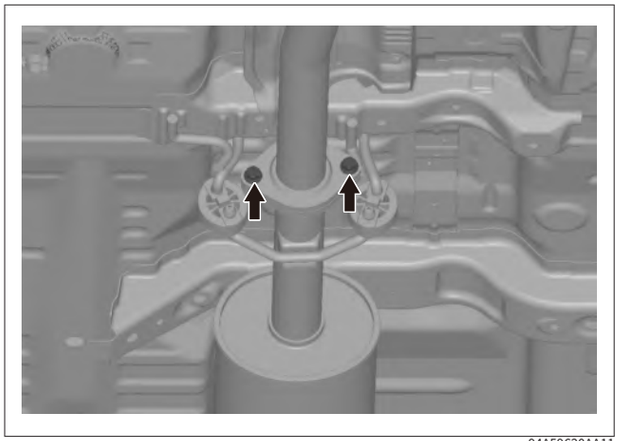
› 确保高温零部件冷却后再进行操作，以免人员被烫伤。

› 执行此项操作时需要助手帮助，以防零部件落下对人员造成伤害。

⚠ 注意

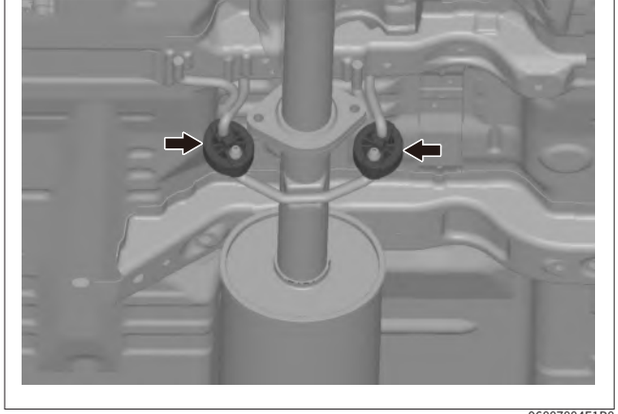
› 若紧固件拆卸困难，可在紧固件处喷涂适量除锈剂，同时采用先紧后松的方式拆卸，即先向拧紧方向转动，然后采用慢松动、左右对称的方法拆卸。

1. 举升车辆到合适位置
2. 拆下 2 个螺栓，取出排气管密封垫



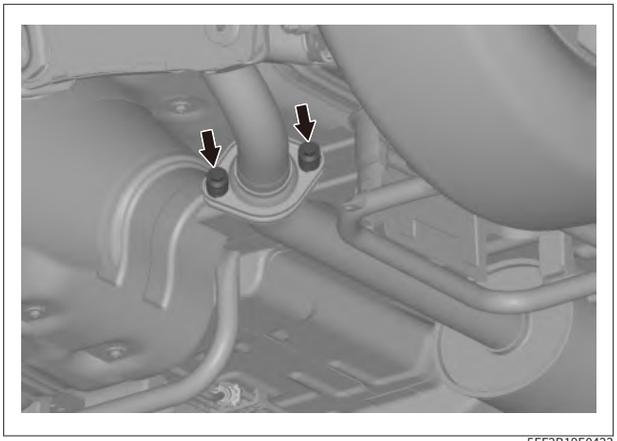
94A59620AA11

3. 松开 2 个橡胶吊挂



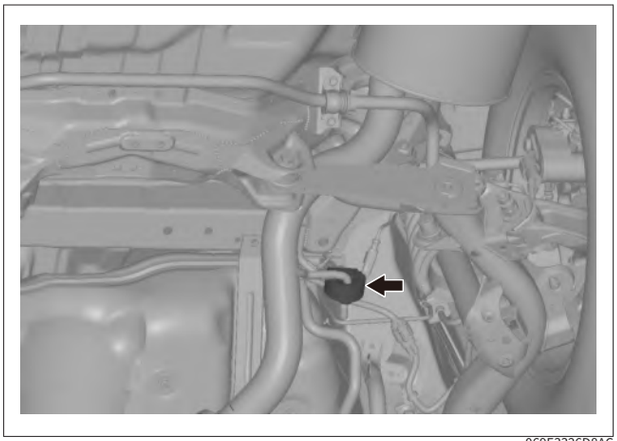
96887884E1B8

4. 拆下 2 个螺栓，取出密封垫



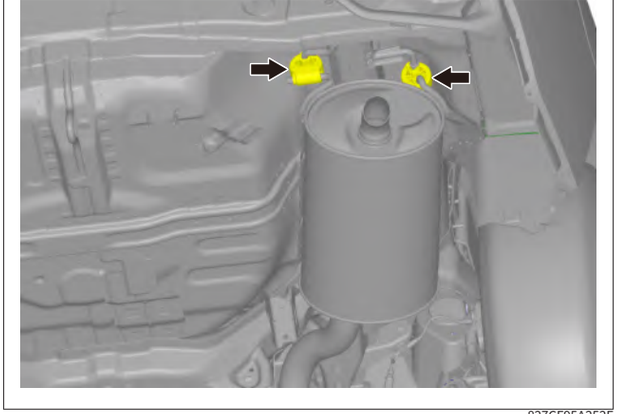
5EF2B19E0423

5. 取下副消声器
6. 松开消声器吊挂



069E3326D8AC

7. 松开两侧橡胶吊挂



827CF95A252F

8. 取下主消声器

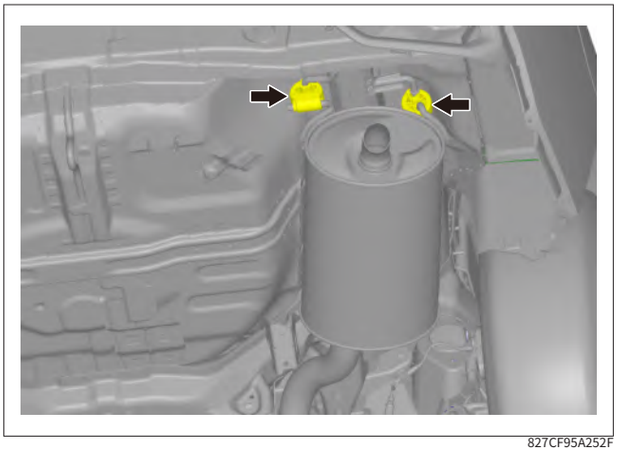
安装

⚠ 注意

› 更换新的密封件。

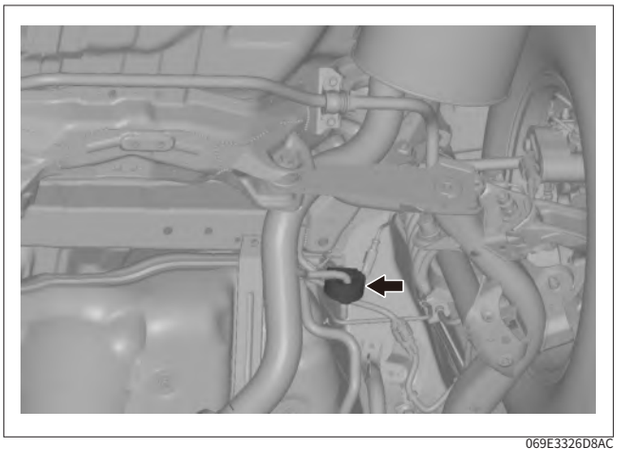
› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

1. 安装主消声器
2. 安装两侧橡胶吊挂



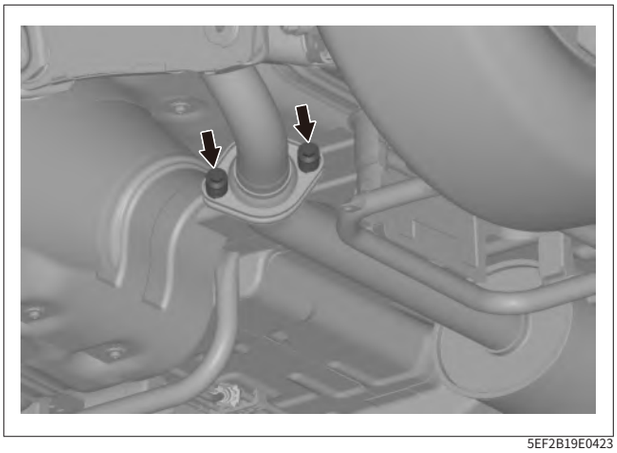
827CF95A252F

3. 安装消声器吊挂



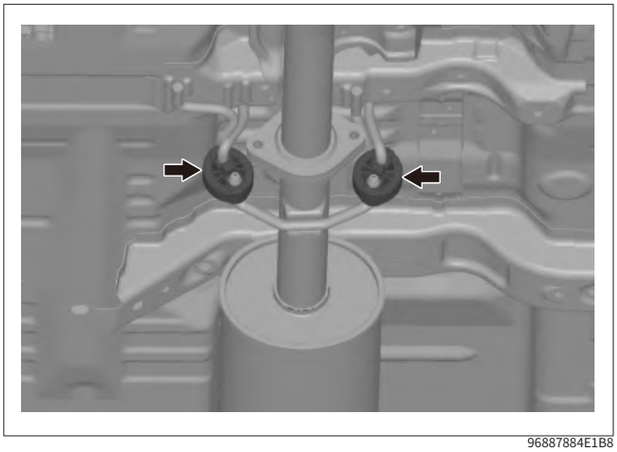
069E3326D8AC

4. 安装副消声器
5. 紧固 2 个螺栓



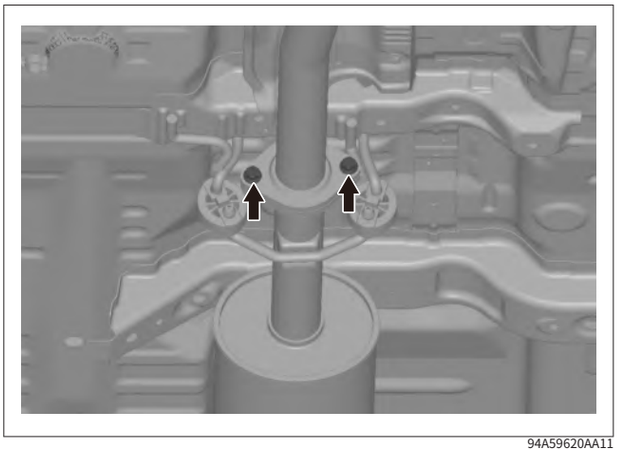
5EF2B19E0423

6. 安装 2 个橡胶吊挂



96887884E1B8

7. 紧固 2 个螺栓



94A59620AA11

排放控制系统(GW4G15M)

排放控制系统 ..... 6－1
　系统描述 ..... 6－1
　颗粒捕集器再生程序 ..... 6－8
　规定力矩 ..... 6－9
碳罐电磁阀 ..... 6－10
　工作原理 ..... 6－10
　结构图 ..... 6－11
　引脚定义 ..... 6－12
　检查 ..... 6－12
　拆卸/安装 ..... 6－13
曲轴箱通风管路 ..... 6－15
　结构图 ..... 6－15
　拆卸/安装 ..... 6－16
油箱压力传感器 ..... 6－18
　结构图 ..... 6－18
　引脚定义 ..... 6－19
　检查 ..... 6－19
　拆卸/安装 ..... 6－20
碳罐总成 ..... 6－23
　结构图 ..... 6－23
　检查 ..... 6－24
　拆卸/安装 ..... 6－24
碳罐空滤器 ..... 6－27
　结构图 ..... 6－27
　拆卸/安装 ..... 6－28
前氧传感器 ..... 6－29
　工作原理 ..... 6－29
　位置图 ..... 6－30
　引脚定义 ..... 6－31
　检查 ..... 6－31
　拆卸/安装 ..... 6－32
后氧传感器 ..... 6－34
　工作原理 ..... 6－34
　位置图 ..... 6－35
　引脚定义 ..... 6－36
　检查 ..... 6－36
　拆卸/安装 ..... 6－37
压差传感器 ..... 6－39
　工作原理 ..... 6－39
　结构图 ..... 6－40
　引脚定义 ..... 6－41

拆卸/安装 ..... 6－41
催化转化器..... 6－43
结构图 ..... 6－43
拆卸/安装 ..... 6－44

排放控制系统

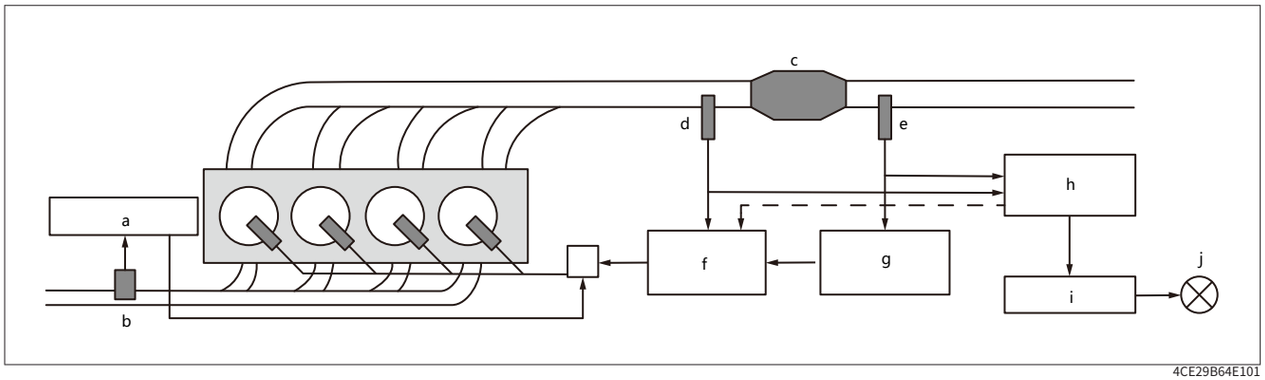
系统描述

催化器监测

催化器中配有氧化铈和贵金属(铂、铑、钯)两种主要成分，前者是储存和释放氧的容器，用于氧化浓混合气时的 CO 和 HC，后者则是促进氧化和还原反应的催化剂。当前的催化器诊断策略是通过评判催化器的储氧能力来实现的。

储氧量测量时，首先采用浓混合气把催化器中残留的氧彻底清空，待后氧传感器指示为浓时认为催化器中的氧已彻底清空，然后采用稀混合气给催化器充氧，待后氧指示为稀时认为已经充满氧。通过这个过程可以计算催化器的储氧量，从而评估催化器的转化能力。在由于催化器转化能力的下降导致车辆排气污染物中的非甲烷碳氢化合物＋氮氧化物排放超过 OBD 阈值前，OBD 系统报警，点亮 MIL 灯。

对催化器的监测通过直接测量混合气由浓变稀过渡过程的储氧量来进行。在这个过程中，前氧传感器精确控制空燃比，后氧传感器用于测量催化器的储氧能力。



4CE29B64E101

- a：喷油时间
- b：进气压力传感器
- c：催化器
- d：前氧传感器
- e：后氧传感器
- f：前氧闭环控制
- g：后氧闭环控制
- h：催化器诊断
- i：故障确认
- j：MIL

失火监测概述

发动机失火监测的基本原理基于计算每个独立燃烧过程中的曲轴角加速度。

为实现角加速度计算，曲轴上安装有带参考标记的齿状传感器信号轮。传感器信号轮被分割为几个分段，分段数等于缸数为偶数的发动机缸数的一半，缸数为奇数的发动机的缸数。每次燃烧推动曲轴加速转动，产生一定的角加速度。通过发动机转速传感器计算曲轴转过各分段窗口的时间，由相对分段时间可计算出各气缸对应的角加速度。

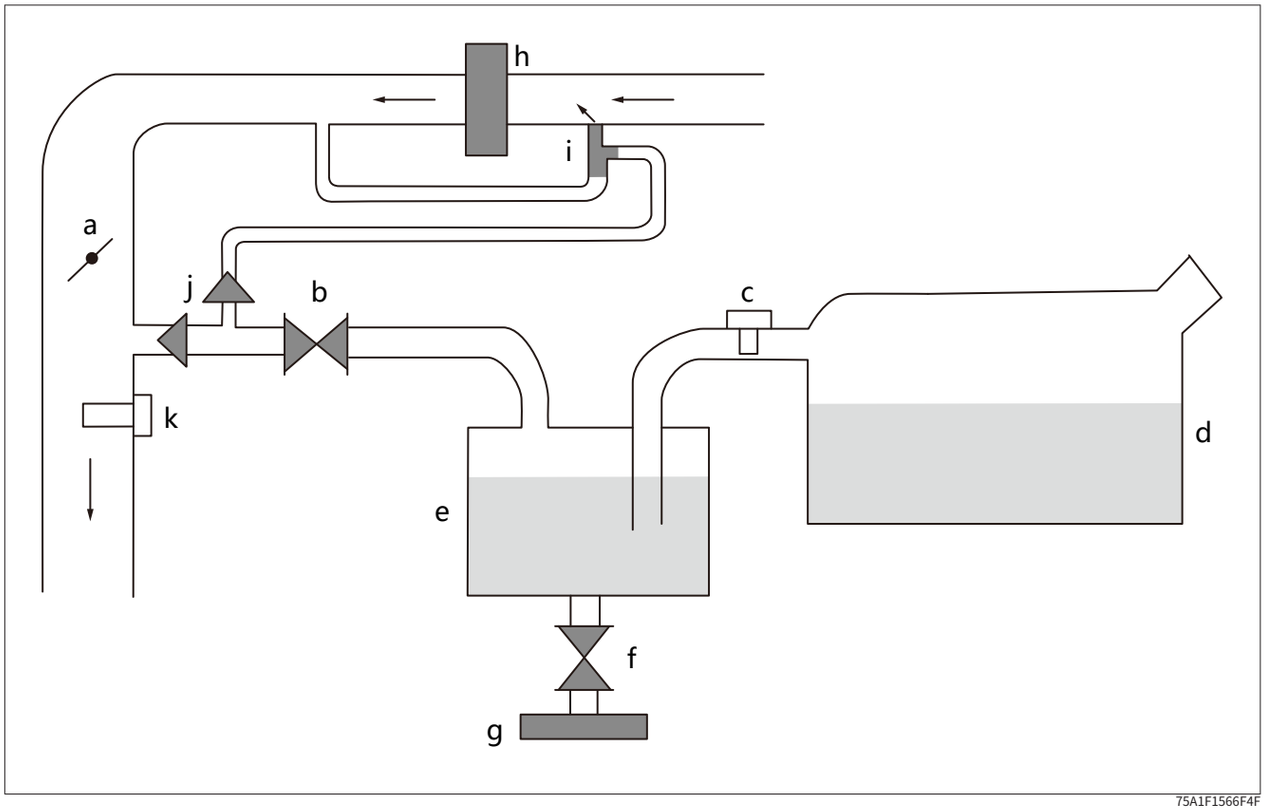
当某一气缸未燃或者燃烧不充分时，相应的分段窗口通过曲轴位置传感器需要更长的时间，相应的分段窗口加速度将超过匹配阈值，系统诊断为发生失火。

蒸发系统监测

蒸发系统监测包括两部分内容：

脱附流量监测：监测蒸发系统的脱附流量，在监测不到从燃油蒸发系统到发动机的脱附流量时，OBD系统应监测出故障。

泄漏监测：监测除碳罐电磁阀与进气歧管之间的管路和接头之外的整个蒸发系统的完整性，防止燃油蒸气泄漏到大气中。



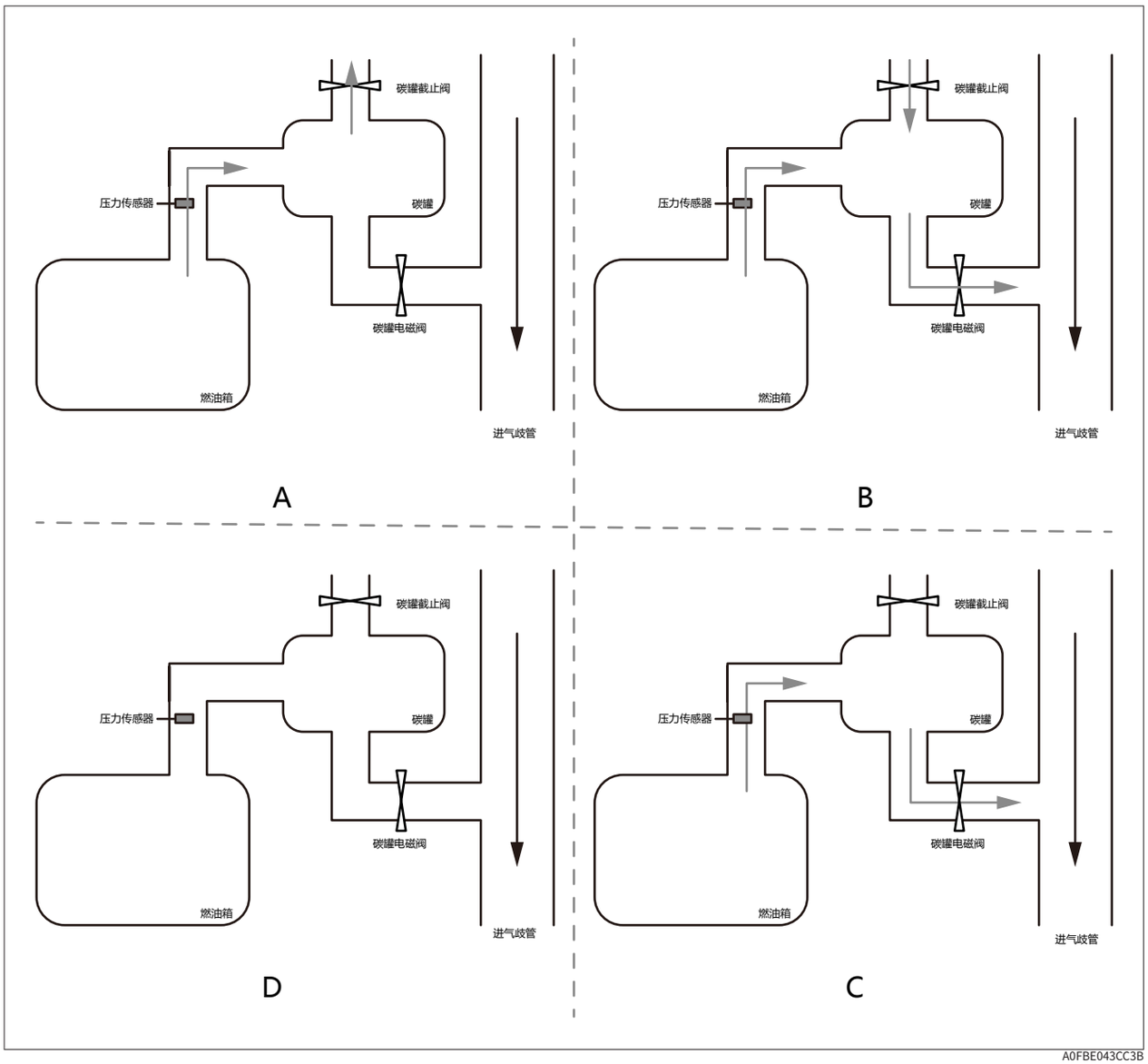
75A1F1566F4F

- a：进气歧管及节气门
- b：碳罐电磁阀
- c：油箱压力传感器
- d：油箱
- e：碳罐
- f：碳罐截止阀
- g：碳罐空滤器
- h：增压器
- i：文丘里管及其管路
- j：单向阀
- k：进气压力温度传感器

脱附流量监测主动控制碳罐电磁阀打开和关闭，根据油箱压力传感器的压力波动大小来检测蒸发系统的脱附流量。

泄漏监测通过控制碳罐电磁阀和碳罐截止阀制造真空度，根据真空衰减梯度来检测蒸发系统的泄漏。该系统也可以监测碳罐电磁阀和碳罐截止阀。

蒸发系统监测过程如下



A0FBE043CC3B

图 A：碳罐电磁阀关闭，碳罐截止阀打开，燃油箱内的燃油蒸气(流动路径如图 A 所示)被碳罐吸收。

图 B：碳罐电磁阀打开，碳罐截止阀打开，燃油箱内的燃油蒸气和空气经碳罐电磁阀(流动路径如图 B 所示)流入进气歧管。

图 C：碳罐电磁阀打开，碳罐截止阀关闭，因进气歧管真空度存在，此时蒸发系统应存在负压，如果没有检测到负压则表明蒸发系统存在较大泄漏。

图 D：当设定的负压达到后，碳罐电磁阀关闭，此时依据蒸发系统内真空度衰退速度，判定蒸发系统是否存在泄漏。

提示

› 碳罐截止阀用于控制蒸发系统与大气环境之间的连通。

› 碳罐截止阀正常工作时，偶尔会发出“咚”的声音，此声音为正常现象。

› 碳罐电磁阀用于控制蒸发系统与发动机进气管路之间的连通。

› 若蒸发系统出现泄漏，建议用烟雾型泄漏检测仪进行排查。

燃油系统监测

基于前氧的自适应反馈监测

喷油器的喷油时间主要是根据发动机负荷信号、混合气自适应反馈的加法修正因子、混合气自适应反馈的乘法修正因子和混合气闭环调节因子计算得到。

考虑到不同的故障源对发动机运转工况的影响程度不同，对混合气修正的意义也有所不同，所以系统根据发动机的转速和负荷，划分混合气的自学习区域并进行相应的修正。因此，自适应反馈学习分为两种：加法自学习和乘法自学习。

怠速工况下，加法自学习起主要的燃油修正作用，而在相对较高的转速和负荷工况下，乘法自学习起主要的燃油修正作用。

加法自学习在怠速工况下进行，乘法自学习在相对较高的转速和负荷工况下进行。只有当发动机运转到对应的自学习工况区域时，才会激活相应的混合气自学习。

基于后氧的燃油修正监测

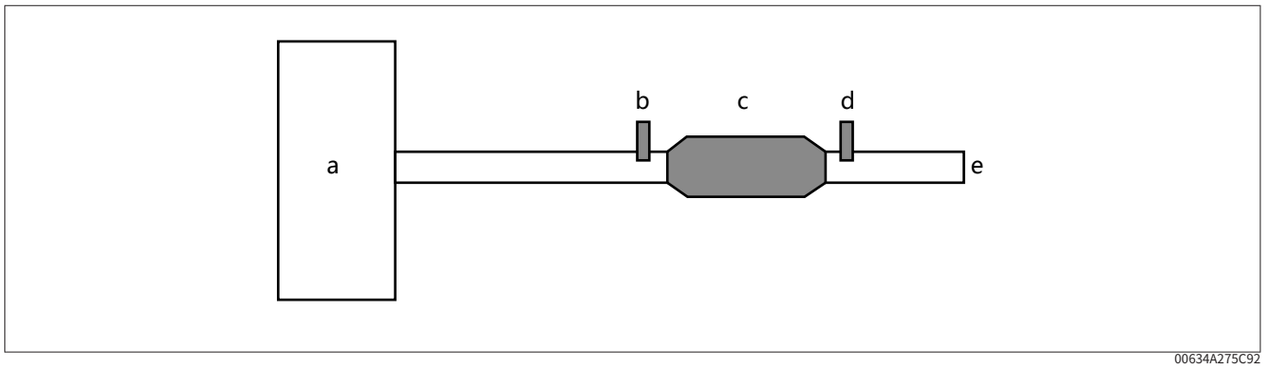
后氧闭环修正原理

在催化器后安装后级氧传感器的作用和意义主要有两点：一是通过后级氧传感器的信号实现对催化器故障的监测；二是可通过后级氧传感器的信号反馈，进一步修正前氧的闭环调节偏差，确保混合气 lambda 始终处于催化器的最佳转化窗口之内。

对于基于后氧的闭环调节，其原理是在稳态的工况下，将后氧电压信号与目标电压进行比较，若后氧电压偏离了目标电压，系统将根据其偏离程度进行自学习修正，并据此自学习值判定故障。

排气传感器监测

排气传感器系统监测前氧传感器和后氧传感器的工作状态，包括氧传感器线路监测、加热性能监测、响应性监测以及前氧传感器特性偏移监测。



00634A275C92

› a：发动机

› b：前氧传感器

› c：催化转化器

› d：后氧传感器

› e：排气管路

前氧传感器响应性监测

老化以及污染都会导致氧传感器响应性变慢，一个动态响应变慢的前氧传感器信号会导致排放恶化。

系统通过调节需求空燃比，对前氧传感器的响应性进行监测，当空燃比发生变化时通过对比反转后的实际氧传感器信号和目标氧传感器信号进行故障监测。

前氧传感器特性偏移监测

前氧传感器特性发生偏移时导致测量的空燃比信号偏离实际值。稀边的偏差可导致过量空气系数测量值

偏大(偏稀)。浓边的偏差可导致过量空气系数测量值偏小(偏浓)。系统通过后氧闭环控制中燃油自学习积分值对前氧传感器特性偏移进行监测，当前氧传感器特性发生偏移时，会导致空燃比指示偏稀或者偏浓，从而引起后氧自学习积分值过大或者过小。

故障检测标准

当前氧传感器特性向稀边发生偏移时，会导致前氧信号相比实际空燃比一直偏稀，从而导致前氧闭环控制加浓，混合气整体会偏浓，后氧信号也会持续偏高，偏离目标电压水平，此时基于后氧信号进行的后氧闭环控制，其闭环修正因子会进行反馈修正，当该修正因子的自学习积分值超出上限故障阈值时，系统将报出稀侧故障。

前氧传感器电压范围监测

如果前氧传感器安装错误，则很可能与大气相通，而不能够正确反映排气中的氧浓度。通常当氧传感器置于空燃比在 1.0 附近的混合气中时，其输出电压远低于当前氧传感器置于空气中的输出电压，当前氧传感器没有正确安装在排气系统时，会报出故障。但由于空油箱可能会导致误诊断，因此故障确认前需要增加空油箱验证的环节。

后氧传感器老化监测

当后氧传感器信号始终保持在偏浓一侧时，在断油工况或者主动调节空燃比的作用下，经过一定时间(考虑催化器储氧量因素)，后氧传感器电压依然不能下降到设定阈值时，报故障。

当后氧传感器信号始终保持在偏稀一侧时，在清氧工况或者主动调节空燃比的作用下，经过一定时间(考虑催化器储氧量因素)，后氧传感器电压依然不能上升到设定阈值时，报故障。

后氧传感器电路监测

当所有监测条件满足后，若后氧传感器输出电压大于阈值，报短路到电源故障。

当所有监测条件满足后，若氧传感器输出电压小于阈值，报短路到地故障。

当所有监测条件满足后，若后氧传感器输出电压滞留于设定阈值区间，报开路故障。

当所有监测条件满足后，若后氧传感器信号线与加热线路发生耦合时，报信号线路和加热线路短接故障。

前氧传感器加热监测

当排温不足以将前氧传感器加热到合适的工作温度时，前氧传感器内部加热电路可以起到辅助加热作用，当氧传感器加热电路发生故障时，氧传感器将不能可靠工作，需要监测出故障。

发动机起动后，一定时间内前氧陶瓷体温度无法超过设定阈值时，报加热内阻故障。当加热控制电路全功率加热时，前氧陶瓷体温度无法超过设计阈值时，报加热内阻故障。

后氧传感器加热监测

在高温排气和电路加热下，后氧传感器内阻降低，温度升高。如果后氧传感器加热电路失效，后氧传感器的内阻大于正常值，报内阻故障。

发动机冷却系统监测

发动机冷却液温度(ECT)传感器监测

发动机冷却液温度传感器测量发动机冷却液温度，其监测包括电路监测、各种信号合理性监测以及冷起动合理性监测。

冷起动减排策略监测

系统概述

冷起动减排策略一般都是催化器加热，即在暖机阶段通过提高发动机怠速转速、推迟点火角、调整可变气门正时、多次喷射等策略，达到催化器快速起燃的目的。冷起动减排策略诊断不是某一个特定功能的诊断，而是对上述策略进行监控及诊断，对这些策略对应的发动机关键参数进行相应诊断。

催化器加热阶段发动机怠速控制监测

与常规阶段(催化器不需加热)类似，催化器加热阶段发动机怠速控制及诊断原理是相同的，怠速通过PID 调节发动机扭矩来实现实际怠速与目标怠速一致；怠速诊断是针对目标转速与实际转速的转速差、实际怠速的表现进行相应诊断。

催化器加热时点火角效率监测

通过适当推迟点火角，催化器快速起燃的措施，缩短催化器起燃时间，从而大幅度降低尾气排放，该诊断功能监测催化器加热期间的点火角效率，通过计算实际点火角效率和目标点火角效率偏差，考虑到催化器加热是个过程，系统得到整个催化器加热过程的平均效率差，并与匹配的对应工况点处的阈值进行比较。

理论上只有实际点火角大于设定的最优点火角(正常状态催化器加热时推迟后的点火角)时，即点火角没有推迟或推迟不够，才会对催化器的快速起燃造成不利影响，因此系统只进行该诊断，即当实际点火角效率和目标点火角效率的平均偏差大于设定阈值(点火角没有推迟或推迟不够)，且持续时间超过设定阈值，则报故障。

催化器加热时可变气门正时监测

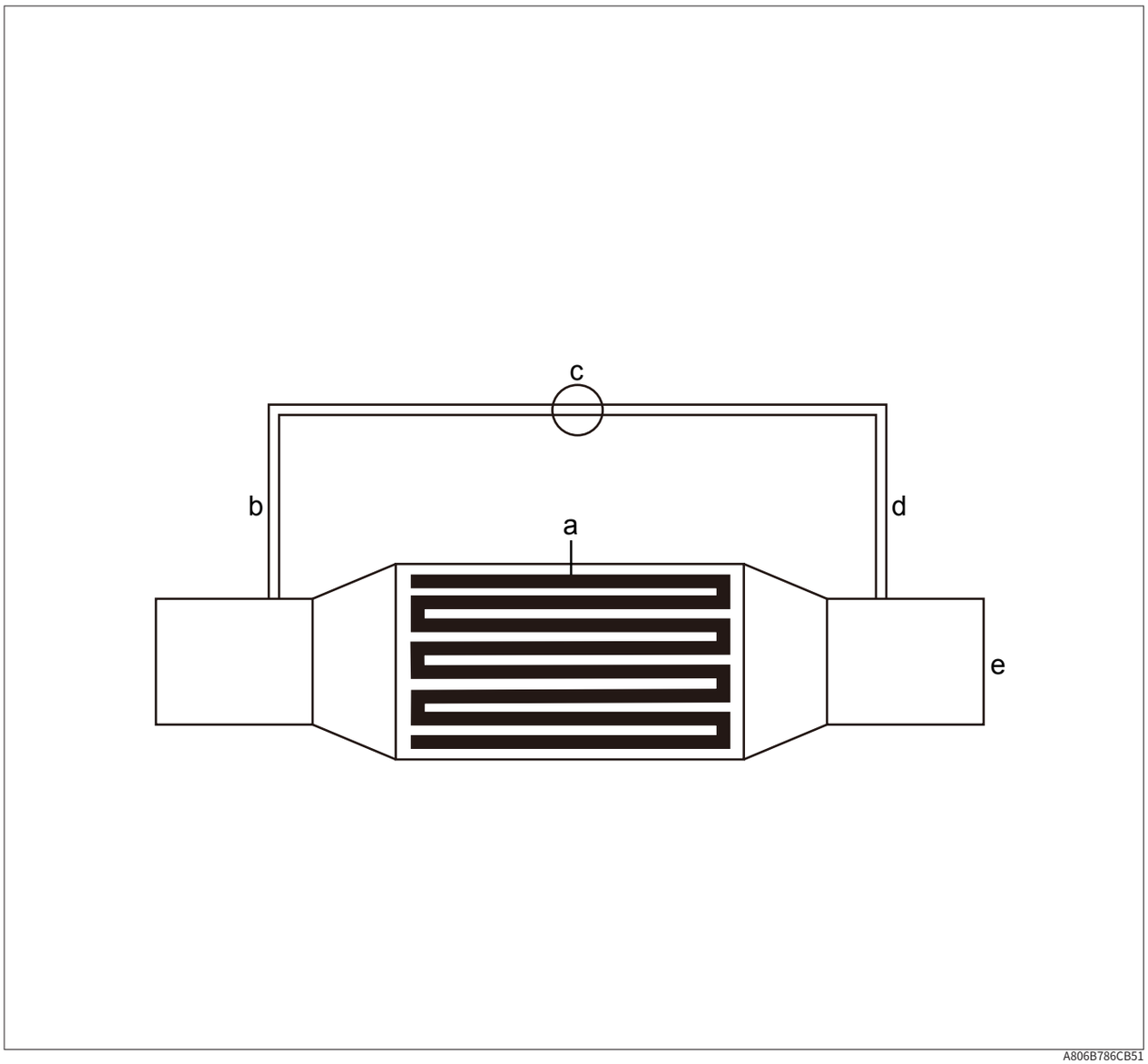
催化器加热阶段可变气门正时的诊断方法是监测进排气 VVT 实际位置与期望位置的差异，其检测实际要求的气门正时的准确性和及时性。

颗粒捕集器(GPF)监测

汽油机颗粒捕集器(GPF)安装在发动机排气管路上，用于捕集排气中的碳颗粒物。

当 GPF 中捕集的碳颗粒物过多，导致 GPF 背压过高时，将会导致发动机排气背压上升，影响发动机的动力性能。因此，需要对 GPF 背压过高故障进行监测。

为实现 GPF 移除及背压过高故障的监测，需要在 GPF 上安装一个压差传感器，用于测量排气流经 GPF 时产生的压力降。GPF 压差传感器安装示意图如下图所示。压差传感器的两个取压管分别与 GPF 入口和出口处相连。



A806B786CB51

› a：颗粒捕集器(GPF)
› b：GPF 压差传感器高压管路
› c：GPF 压差传感器
› d：GPF 压差传感器低压管路
› e：排气管路

颗粒捕集器再生程序

提示

› 必须加注符合国家法规标准的汽油，尽量避免使用燃油添加剂等，防止油品问题导致颗粒物增多或催化器中毒。

› 请定期更换长城公司指定型号的机油。

汽油颗粒捕集器(GPF)是车辆配备的尾气减排系统的组成部分。尾气在排出排气管之前，其中的碳颗粒会被收集在捕集器中，达到减少颗粒排放的目的。

自动再生程序

警告

› 在汽油颗粒捕集器中会形成高温，切勿在排气管、汽油颗粒捕集器或隔热板处加装易燃材料，避免汽油颗粒捕集器再生时高温引燃这些物品。

› 在执行自动再生程序期间，必须遵守所有交通法规。

在行车过程中，当 GPF 内逐渐累积颗粒物至一定程度时，GPF 控制逻辑会进行判断并触发相应的再生模式对 GPF 进行再生，将颗粒物进行充分燃烧，使 GPF 处于稳定有效工作的状态。

建议遵循以下行车工况驾驶车辆，可使车辆进入自动再生程序，更好的完成颗粒捕集器再生：

1. 尽量选择在路况良好的道路匀速行驶，同时保持车速大于 65km/h 运行。
2. 尽量避免发动机怠速运行。
3. 避免停车，且尽量保持发动机运转。

若长时间无法进入自动再生程序，碳颗粒会在汽油颗粒捕集器中累积，当碳颗粒物累积到一定程度后，仪表会提示“颗粒捕集器需要再生”并伴有一声“嘀”响，此时表明汽油颗粒捕集器中碳颗粒过多，请将车辆暖机后(水温表指针中刻度及以上位置)按自动再生程序中的行车工况驾驶车辆，直至仪表不再提示“颗粒捕集器需要再生”，或进入 4S 店进行驻车服务再生。

若不执行此操作会影响发动机、汽油颗粒捕集器的正常工作，为有助于再生过程，请遵守以下建议：

› 避免发动机长时间低转速大油门运行。

› 避免发动机长时间怠速运行。

› 避免频繁停车或关闭发动机。

› 避免经常性短途驾驶。

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
前氧传感器	前氧传感器×催化转化器总成	50±5	1	—
后氧传感器	后氧传感器×催化转化器总成	50±5	1	—
螺栓	压差传感器×前氧传感器支架	9±1	1	—
螺母	前氧传感器支架×发动机	24±2	1	—
螺栓	后氧传感器支架×发动机	9±1	1	—
螺栓	碳罐电磁阀支架×发动机总成	9±1	1	—
螺栓	脱附管支架×发动机总成	9±1	2	—
螺栓	脱附管总成×脱附管支架	9±1	1	—
螺栓	脱附管支架×蓄电池支架	9±1	1	—
螺栓	碳罐总成×车身	23±3	2	—
螺母	催化转化器总成×连接管	60±6	2	—
螺栓	连接管×副消声器总成	60±6	2	—
排气卡箍	催化转化器总成×增压器	15±1	1	—
螺栓	前隔热板×车身	9±1	4	—
螺栓	催化转化器总成×前级催化转化器支架	40±4	2	—
螺栓	前级催化转化器支架×发动机	40±4	2	—
螺栓	曲轴箱通风管总成×增压器总成	10±1	1	—

碳罐电磁阀

工作原理

碳罐电磁阀用于控制碳罐清洗气流的流量。碳罐电磁阀由 ECU 根据发动机负荷、发动机温度、转速等一系列信号，通过综合计算后，发出电脉冲的持续时间和频率(即占空比)来控制。

为避免车辆进行燃油加注及停放时产生的燃油蒸汽导致碳罐吸附饱和，燃油蒸汽溢出，车辆在运行时发动机会对碳罐进行脱附清洗。

碳罐电磁阀由电磁线圈、衔铁和阀等组成。流过碳罐电磁阀的气流流量一方面跟 ECM 输出给碳罐电磁阀的电脉冲的占空比有关，另一方面还跟碳罐电磁阀进口和出口之间的压力差有关。当没有电脉冲时，碳罐电磁阀关闭。ECM 根据发动机各传感器提供的信号，控制碳罐电磁阀的通电时间，间接的控制了清洗气流的大小。当发动机冷却液温度、发动机工作时间、负荷等系列因素达到预定要求时，ECM 才会控制碳罐电磁阀工作，如下情况碳罐电磁阀将不参与工作：

- 发动机冷启动后一段时间。
- 发动机冷却液温度比较低。
- 系统重要传感器有故障。

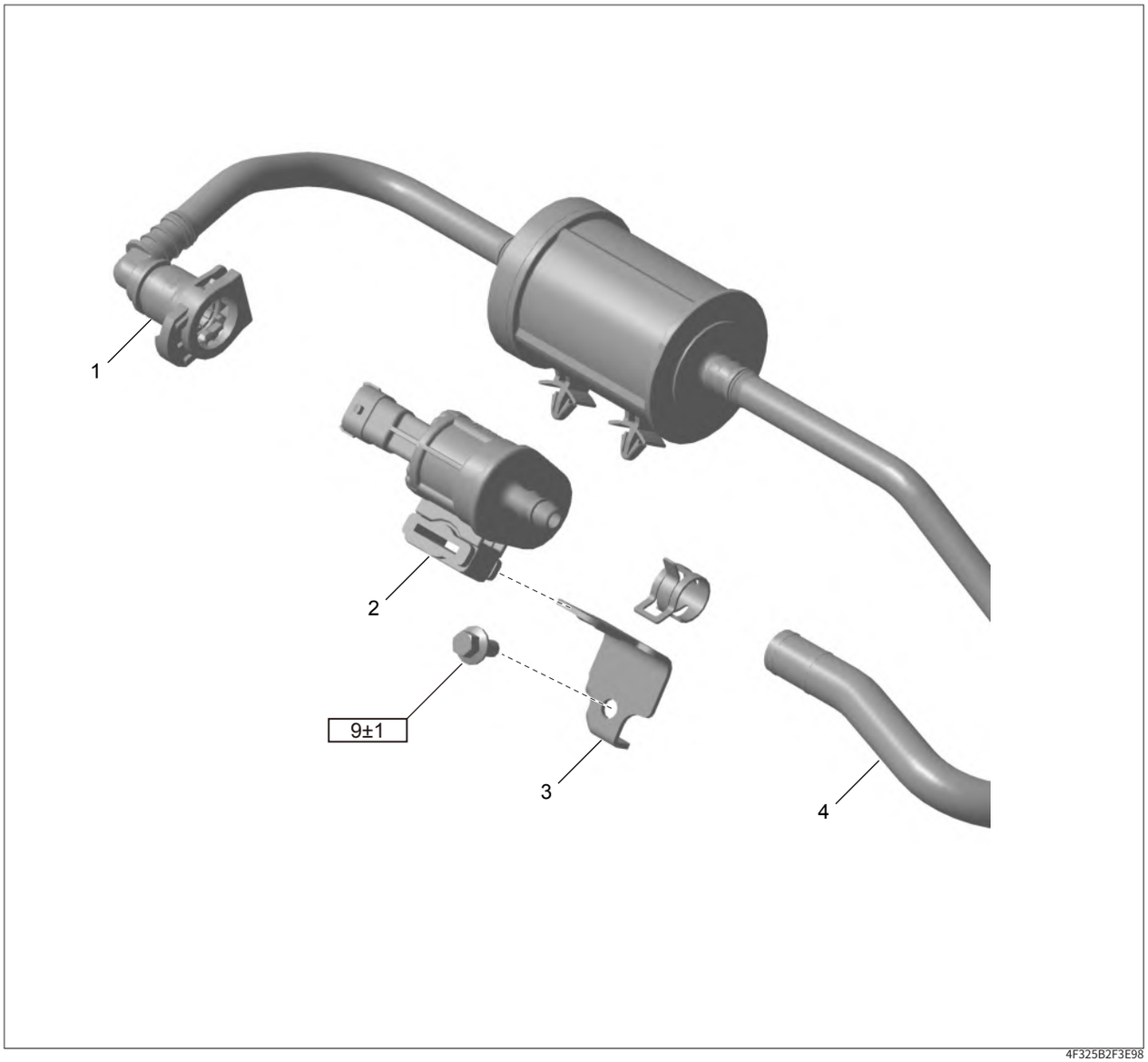
故障现象：常开、功能失效等。

一般故障原因：由于异物进入阀内部，导致锈蚀或密封性差等。

维修注意事项：

- 安装时必须使气流方向符合规定。
- 当发现阀体内部由于黑色颗粒导致控制阀失效，需要更换控制阀时，请检查碳罐状况。
- 维修过程中尽量避免水、油等液体进入阀内。

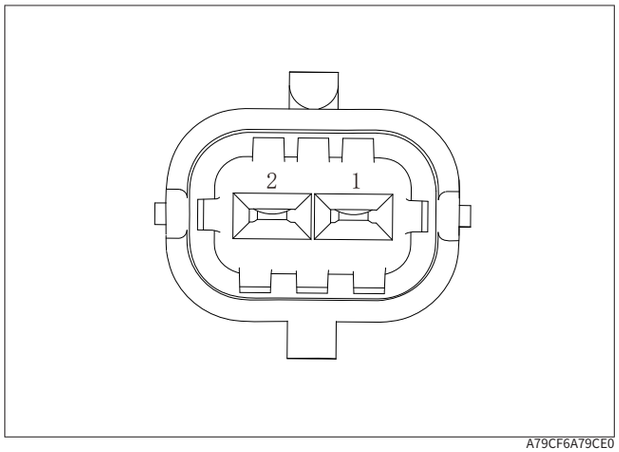
结构图



4F325B2F3E98

1. 脱附硬管
2. 碳罐电磁阀
3. 碳罐电磁阀支架
4. 脱附管总成

引脚定义



A79CF6A79CE0

引脚号	功能
1	接电源
2	接发动机 ECU

检查

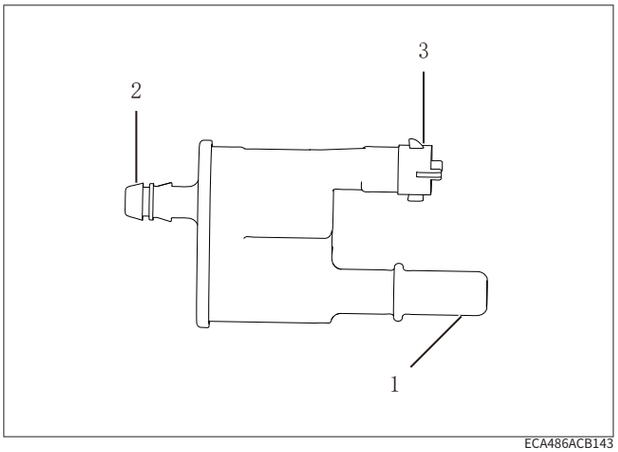
1. 拆卸碳罐电磁阀，测量引脚 1 和引脚 2 间的阻值

   常温阻值为(21±3)Ω

i 提示

› 如果不符合规定，则更换碳罐电磁阀。

2. 碳罐电磁阀关闭，在碳罐端口抽真空，压力达到-6.7kpa，检测其泄漏量



ECA486ACB143

图中：

1-碳罐端口

2-进气歧管端口

3-电气接口

i 提示

› 若泄漏量小于或等于 3ml/min，即为正常；若超出此范围则为异常。

3. 碳罐电磁阀全开(100%占空比)，在进气歧管端口抽真空，压力值达到-50kpa，检测其流量值

i 提示

› 流量值应为(2.2±0.25)g/s，若不为此值则为异常。

拆卸/安装

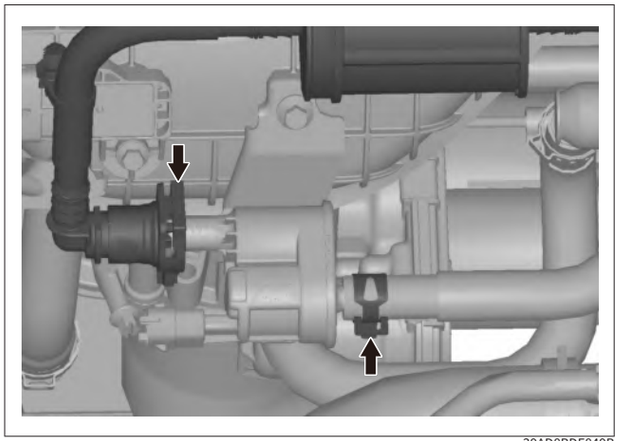
拆卸

⚠ 警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机仍然很烫时进行操作。

› 工作场所禁止吸烟，并设置“严禁吸烟”的警告标识。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸发动机装饰罩
3. 断开 1 个线束接插件
4. 断开 2 个管路

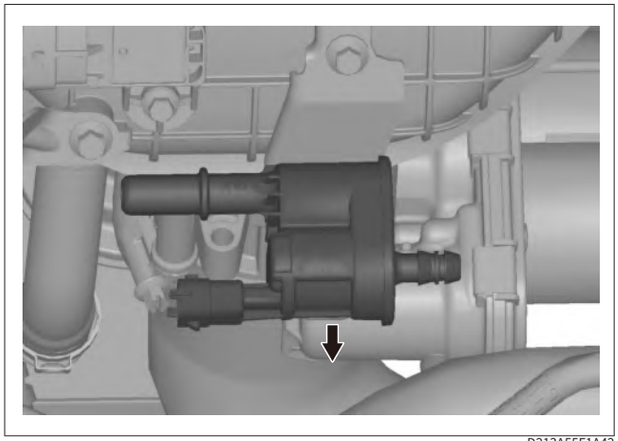


39AD8BDE849B

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

5. 拆下碳罐电磁阀



D213A55F1A42

⚠ 注意

› 把拆下零部件置于干净安全的地方，防止零部件磕碰。

› 任何情况下，禁止拆解零部件，以免造成不可恢复性的破坏。

安装

⚠ 警告

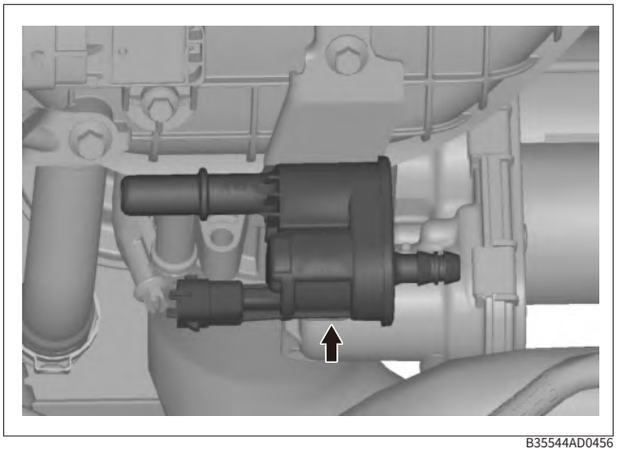
› 为避免烫伤，禁止在发动机仍然很烫时进行操作。

› 工作场所禁止吸烟，并设置“严禁吸烟”的警告标识。

ℹ 提示

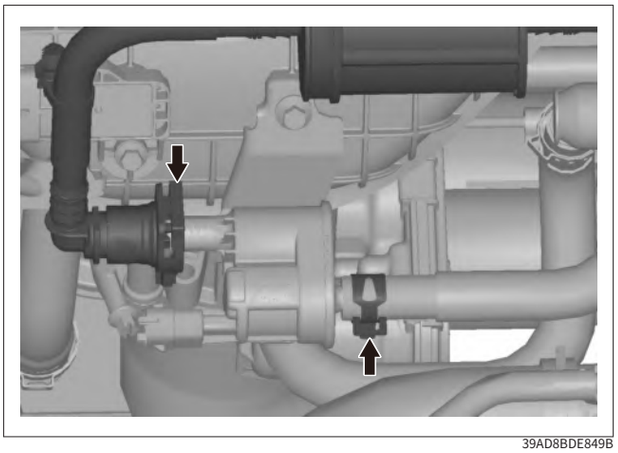
› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

1. 安装碳罐电磁阀到正确位置



B35544AD0456

2. 连接 2 个管路



39AD8BDE849B

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

3. 连接 1 个线束接插件

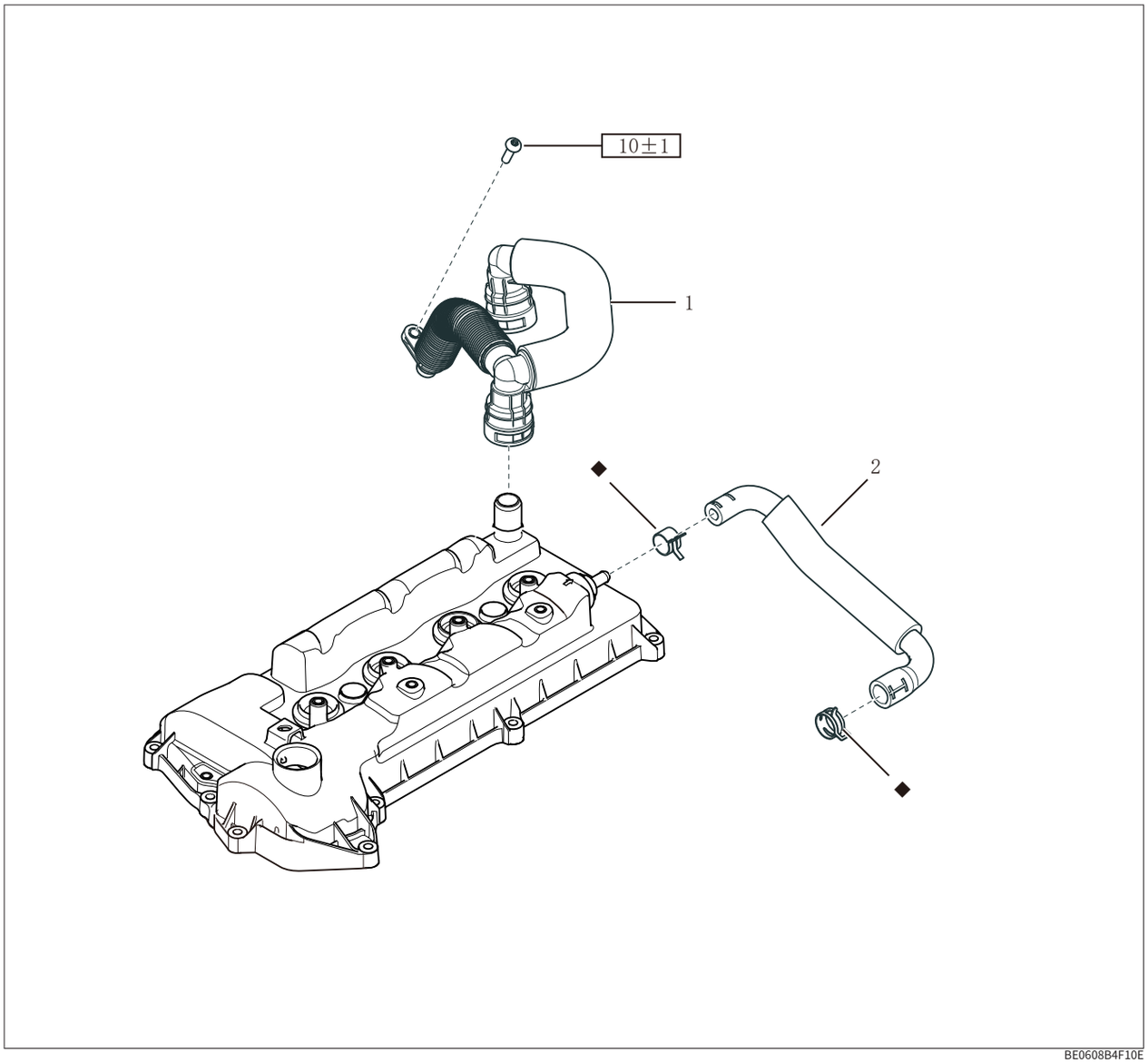
⚠ 注意

› 安装接插件前，应检查插件端子是否完好。

4. 安装发动机装饰罩
5. 连接蓄电池负极

曲轴箱通风管路

结构图



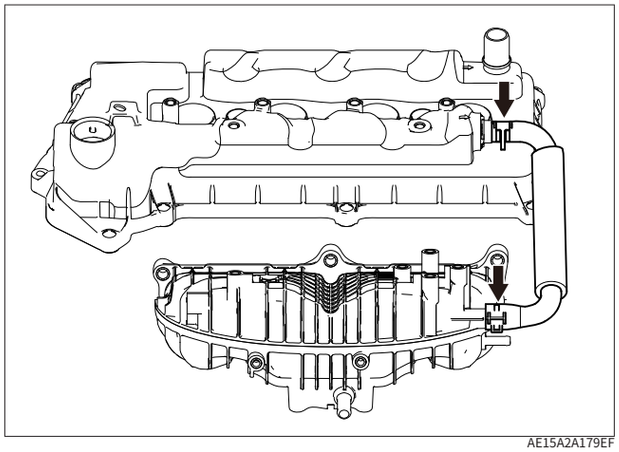
BE0608B4F10E

1. 曲轴箱通风管总成
2. 曲轴箱强制通风软管组件

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 断开曲轴箱强制通风软管组件

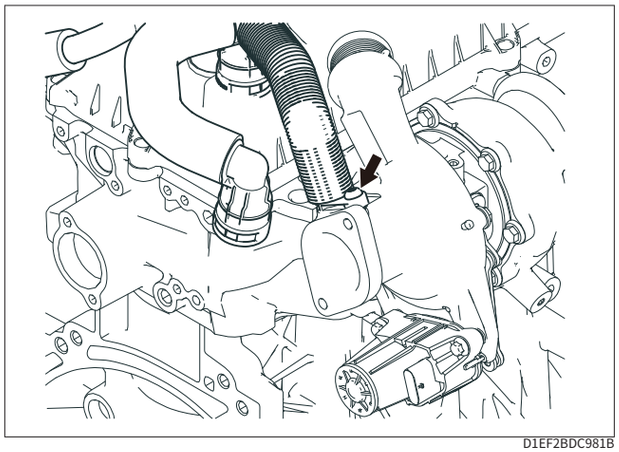


AE15A2A179EF

提示

› 卡箍为一次性零部件，不可重复使用。

3. 使用中孔花型内六花工具拆卸防拆卸螺栓，断开曲轴箱通风管总成与增压器的连接



D1EF2BDC981B

提示

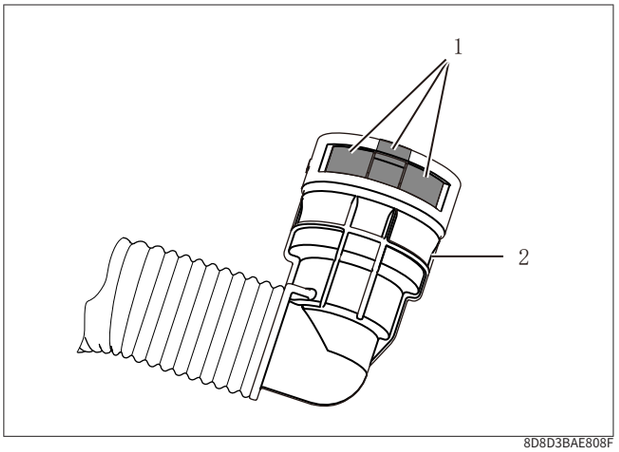
› 防拆卸螺栓为一次性零部件。

4. 拆卸曲轴箱通风管总成

提示

› 可将曲轴箱通风管总成从中间截断，方便拆卸。

5. 用尖嘴钳等合适工具将曲轴箱通风管总成挡板剪断

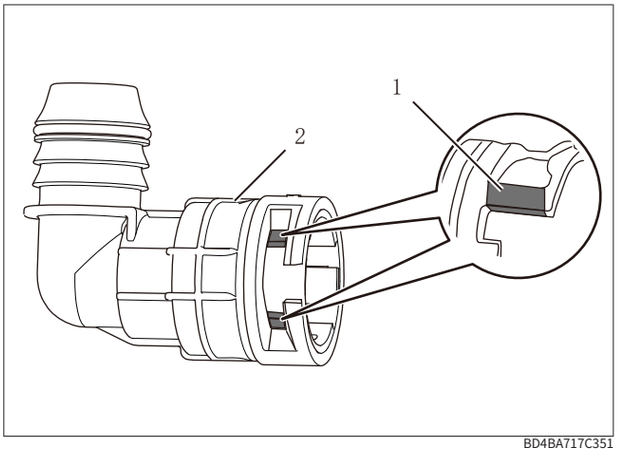


8D8D3BAE808F

1-挡板

2-折弯快插母接头

6. 完成后，继续用尖嘴钳等合适工具断开曲轴箱通风管总成定位环倒扣两侧的支撑板



BD4BA717C351

1-支撑板

2-折弯快插母接头

7. 用同样的方式将插头另一侧挡板和支撑板剪断
8. 取下曲轴箱通风管总成

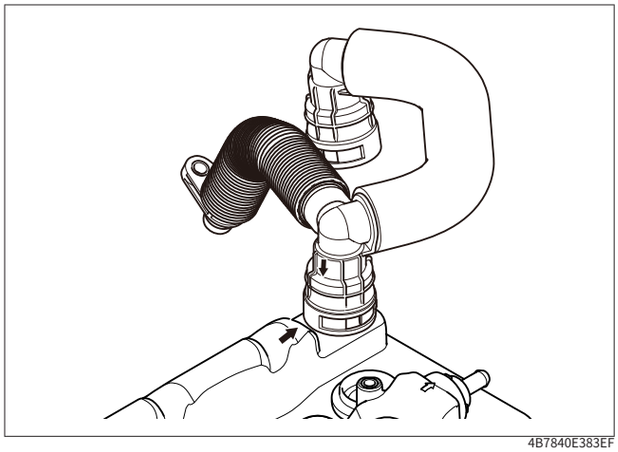
注意

› 曲轴箱通风管总成拆卸后不允许再次使用。

安装

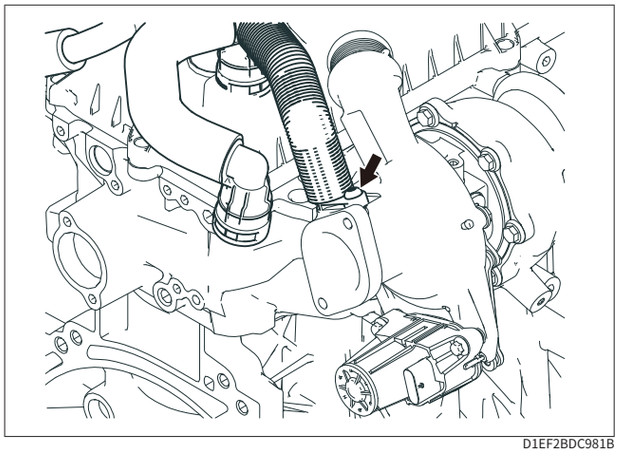
1. 使用化油器清洗剂清理气缸盖罩总成、空滤出气管总成、增压器压壳快插接头外表面油迹
2. 更换新的曲轴箱通风管总成

3. 曲轴箱通风管总成接头表面箭头与气缸盖罩端对正标识对齐后，快插接头插入到位



4B7840E383EF

4. 连接曲轴箱通风管总成与增压器，紧固一个螺栓



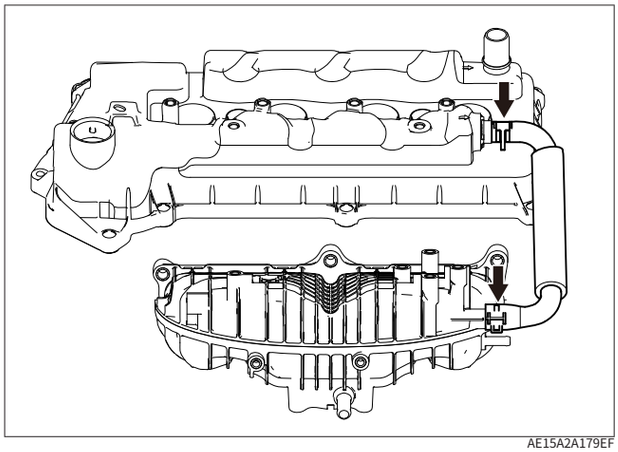
D1EF2BDC981B

⚠ 注意

› 请使用原厂防拆卸螺栓。

拧紧力矩：(10±1)N·m

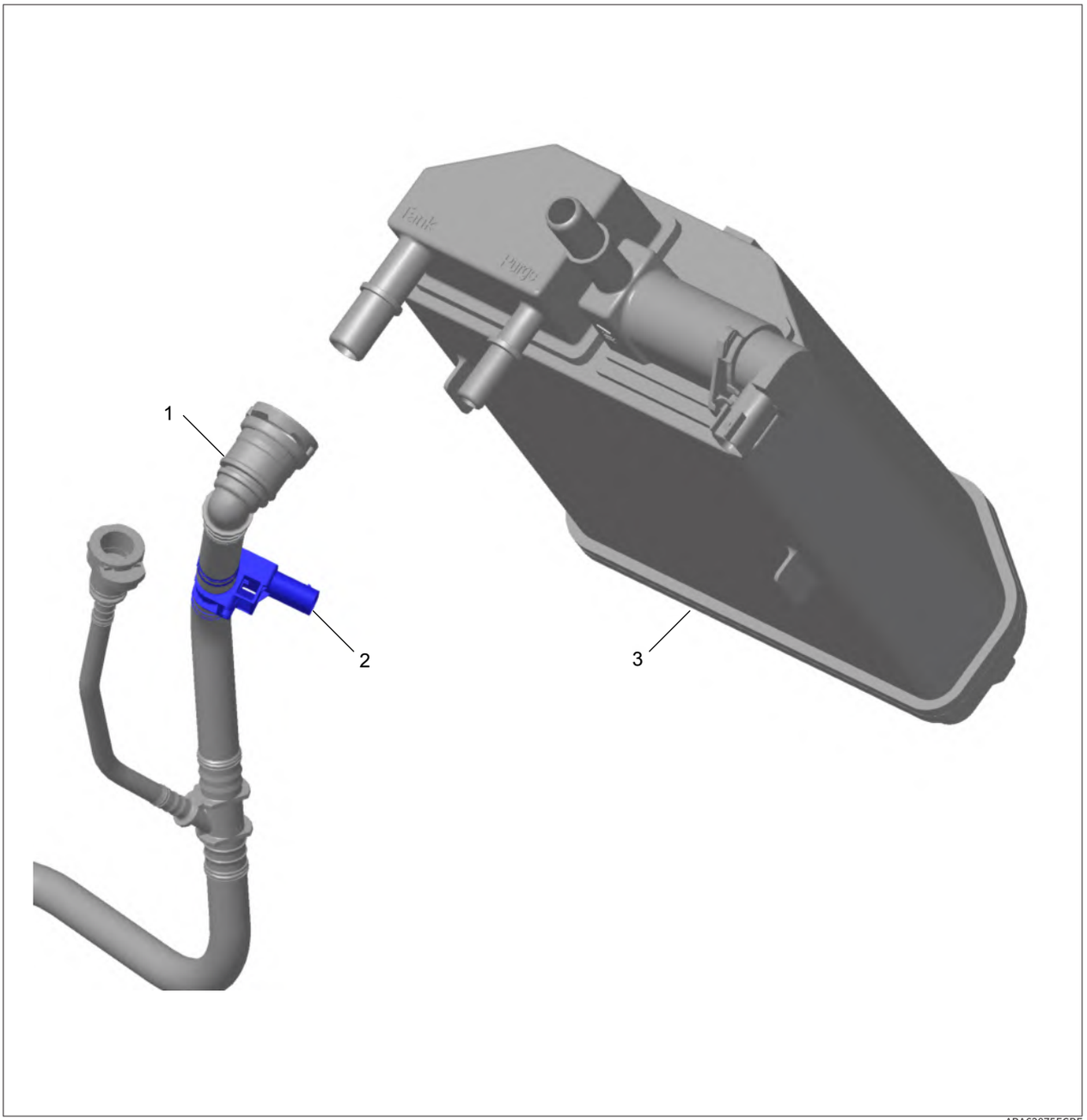
5. 连接曲轴箱强制通风软管组件



AE15A2A179EF

油箱压力传感器

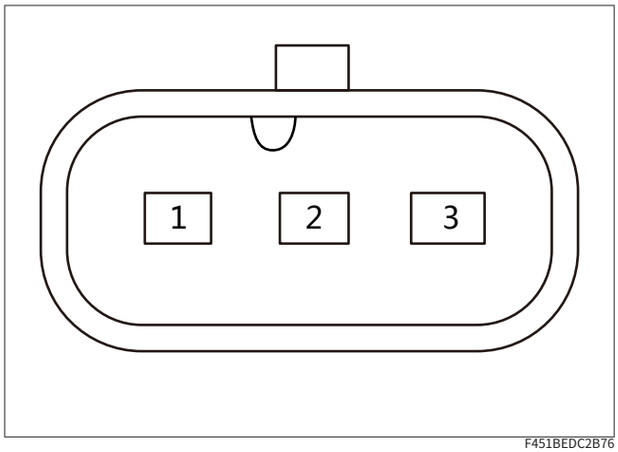
结构图



ABA62875ECBF

1. 吸附管
2. 油箱压力传感器
3. 碳罐总成

引脚定义



F451BEDC2B76

引脚号	功能
1	信号
2	接地
3	电源

检查

1. 将传感器置于大气中，给传感器外接 5V 直流电压，用万用表检测传感器的输出端电压

提示

› 若传感器在标准大气压下电压读数在(2.48~2.77)V，即为正常，超出此电压范围即为异常。

拆卸/安装

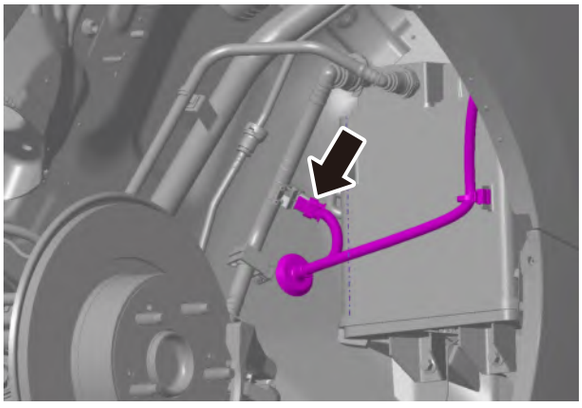
拆卸

⚠ 警告

› 工作场所禁止吸烟，并设置“严禁吸烟”的警告标识。

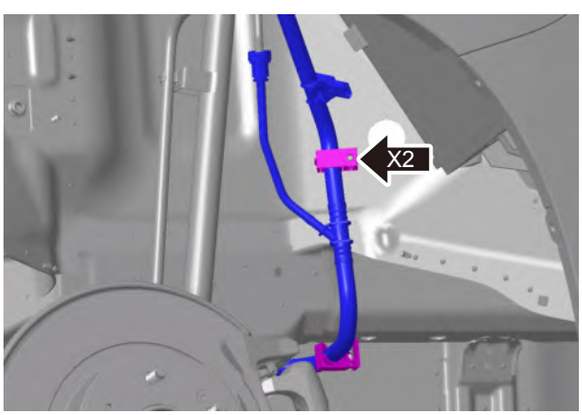
› 必须在通风良好、远离明火的工作场所进行操作。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸左后轮
3. 拆卸左后轮防溅垫
4. 断开油箱压力传感器线束接插件



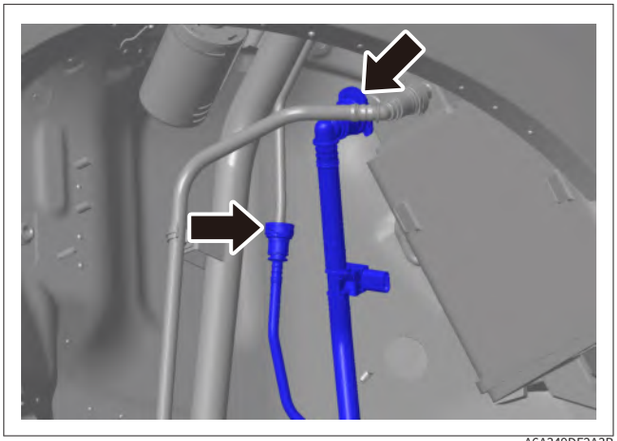
747CD3B2C4FB

5. 分离 2 个管夹



D7AF2D7843D1

6. 断开 2 个管路

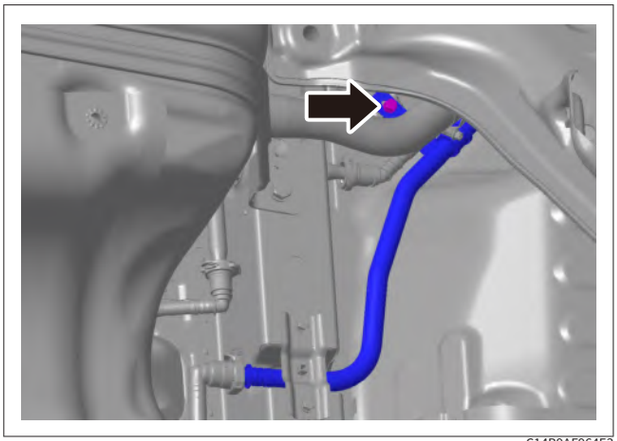


A6A349DF2A3B

⚠ 注意

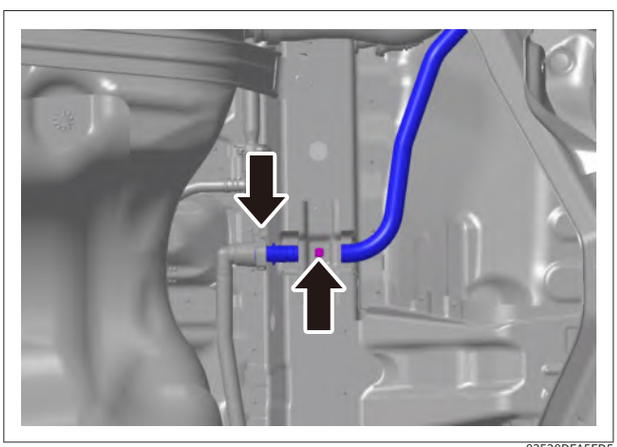
› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

7. 拆下 1 个螺栓



C14B9AF964E3

8. 断开 1 个管路，分离固定卡



83538DFA5FD5

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，

以免进入杂物。

9. 拆下吸附管

⚠ 注意

› 任何情况下，禁止拆解零部件，以免造成不可恢复性的破坏。

› 把拆下零部件置于干净安全的地方，防止零部件磕碰。

安装

⚠ 警告

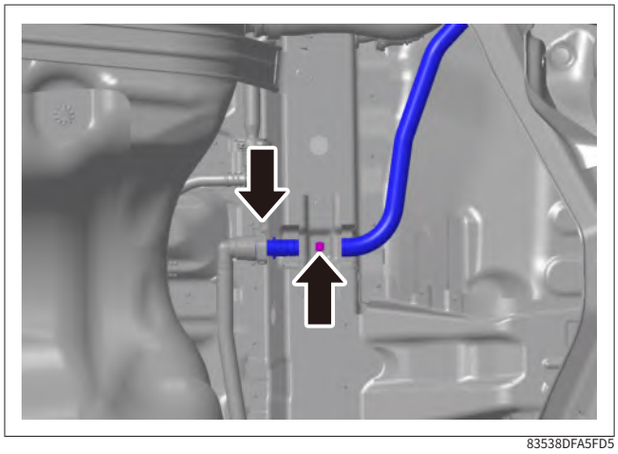
› 工作场所禁止吸烟，并设置“严禁吸烟”的警告标识。

› 必须在通风良好、远离明火的工作场所进行操作。

⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

1. 安装吸附管到正确位置
2. 连接 1 个管路并固定



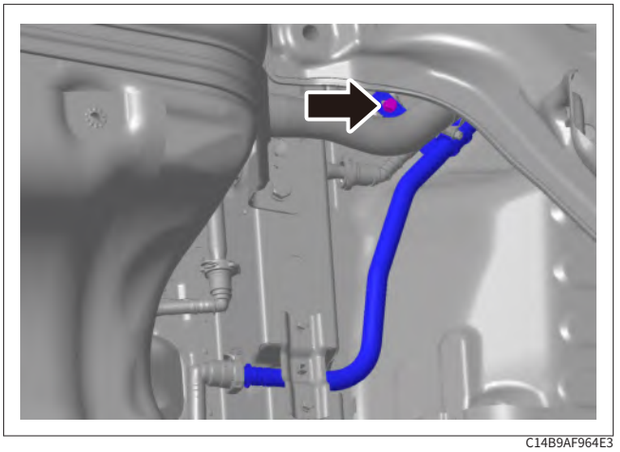
83538DFA5FD5

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

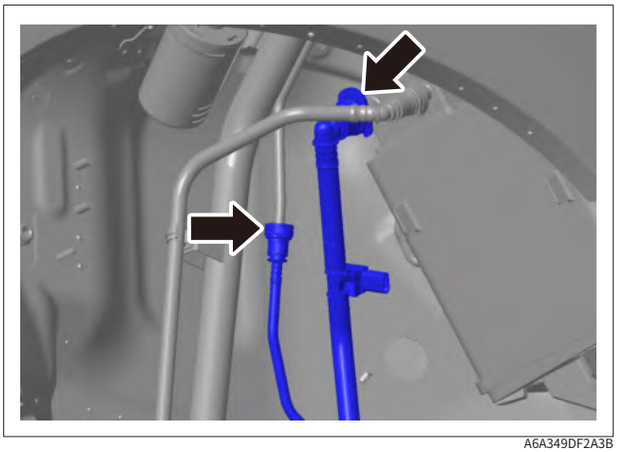
› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

3. 拧紧 1 个螺栓



C14B9AF964E3

4. 连接 2 个管路



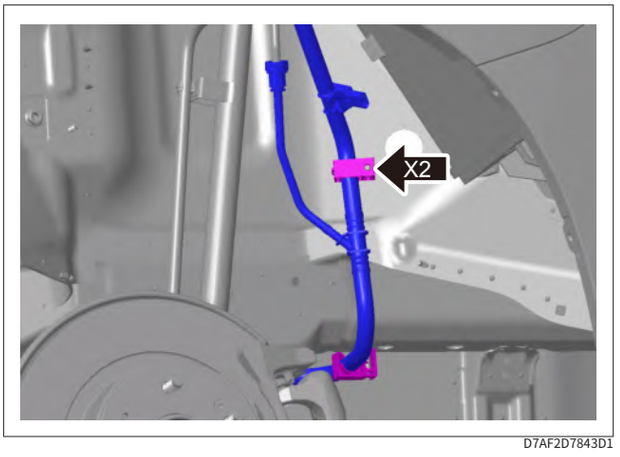
A6A349DF2A3B

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

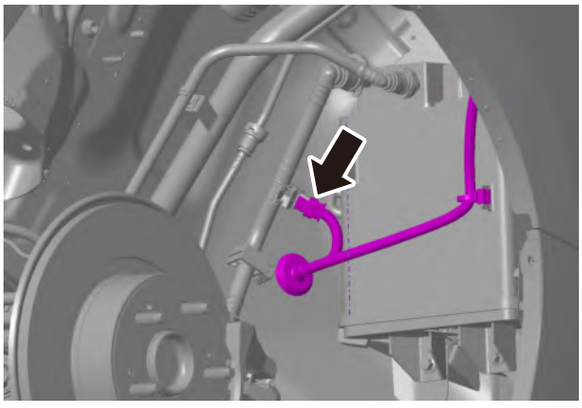
› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

5. 安装 2 个管夹



D7AF2D7843D1

6. 连接油箱压力传感器线束接插件



747CD3B2C4FB

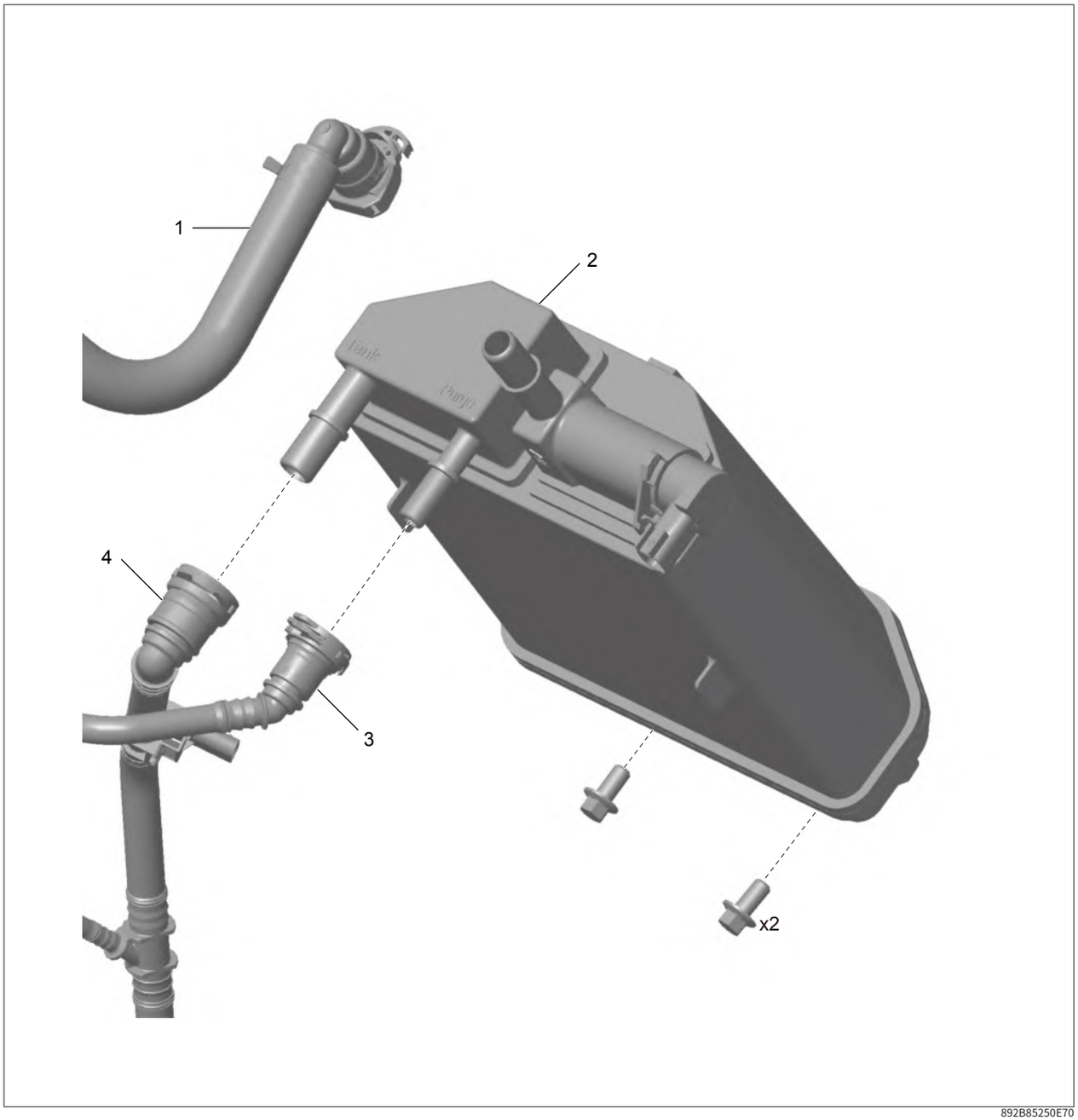
⚠ 注意

› 安装接插件前，应检查插件端子是否完好。

7. 安装左后轮防溅垫
8. 安装左后轮
9. 连接蓄电池负极

碳罐总成

结构图



892B85250E70

1. 碳罐空滤器
2. 碳罐总成
3. 脱附管总成
4. 吸附管

检查

1. 环境温度 20°C时，使用万用表电阻挡测量碳罐截止阀两个引脚间的电阻值

提示

› 若碳罐截止阀阻值为(20.8±1)Ω，即为正常；若超出此范围则为异常。

2. 在(0~80)°C温度下，给碳罐截止阀通 9V 直流电源，此时碳罐截止阀关闭，从碳罐通大气接口端抽空气，使得碳罐通大气接口端的压力达到-2.5kpa，检测其泄漏量

提示

› 若泄漏量小于 15ml/min，即为正常；若超出此范围则为异常。

3. 在(0~80)°C温度下，给碳罐截止阀通 9V 直流电源，此时碳罐截止阀关闭，堵住碳罐吸附口和脱附口，然后向碳罐通大气接口端充入空气，使其压力达到 14kpa，检测其泄漏量

提示

› 若泄漏量小于 9.5ml/min，即为正常；若超出此范围则为异常。

4. 堵住碳罐吸附口，脱附口端通入空气，流量为 70±2L/min，测量压差

提示

› 若压差小于 2.3kpa，即为正常；若超出此范围则为异常。

5. 堵住碳罐脱附口，向吸附口充入流量为 60±2L/min 气体，测量压差

提示

› 若压差小于 1.5kpa，即为正常；若超出此范围则为异常。

拆卸/安装

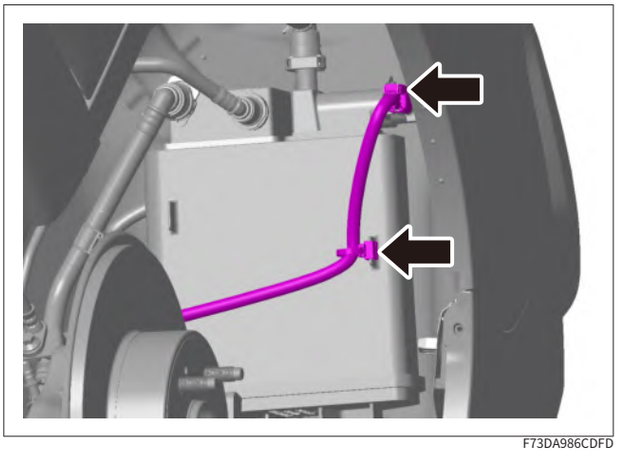
拆卸

警告

› 工作场所禁止吸烟，并设置“严禁吸烟”的警告标识。

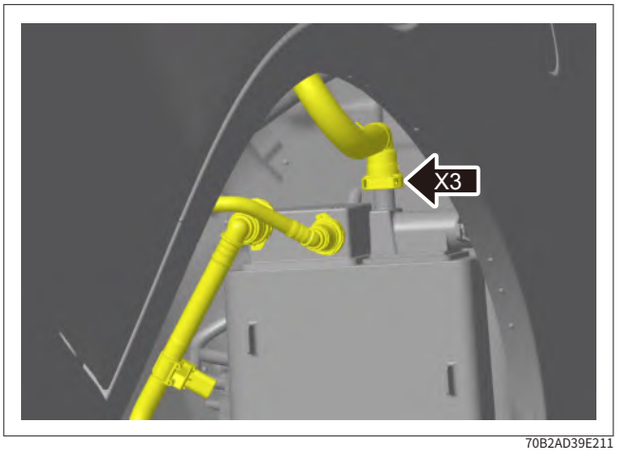
› 必须在通风良好、远离明火的工作场所进行操作。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸左后轮
3. 拆卸左后轮防溅垫
4. 断开碳罐截止阀线束插件及线束固定点



F73DA986CDFD

5. 断开 3 个管路

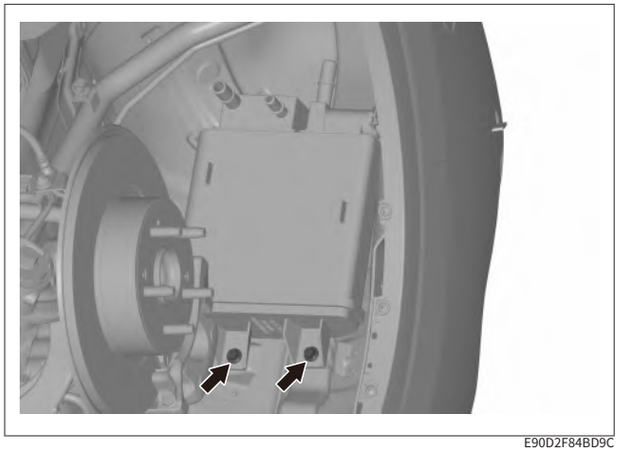


70B2AD39E211

注意

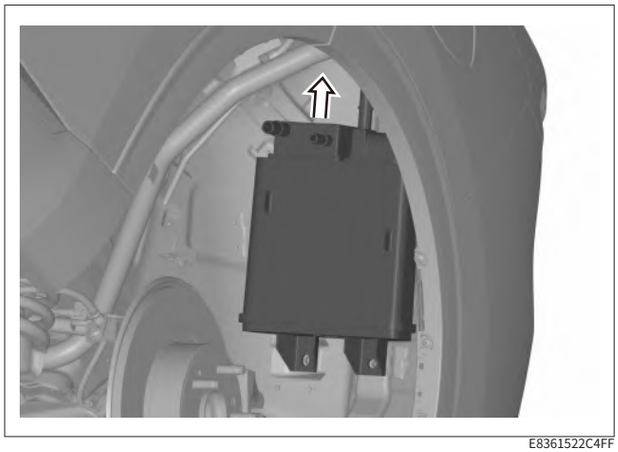
› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

6. 拆下 2 个螺栓



E90D2F84BD9C

7. 向上推动碳罐，取下碳罐



E8361522C4FF

⚠ 注意

› 任何情况下，禁止拆解零部件，以免造成不可恢复性的破坏。

› 把拆下零部件置于干净安全的地方，防止零部件磕碰。

安装

⚠ 警告

› 工作场所禁止吸烟，并设置“严禁吸烟”的警告标识。

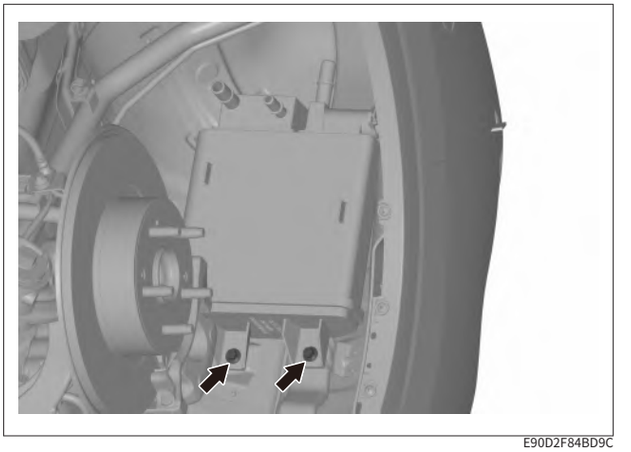
› 必须在通风良好、远离明火的工作场所进行操作。

⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

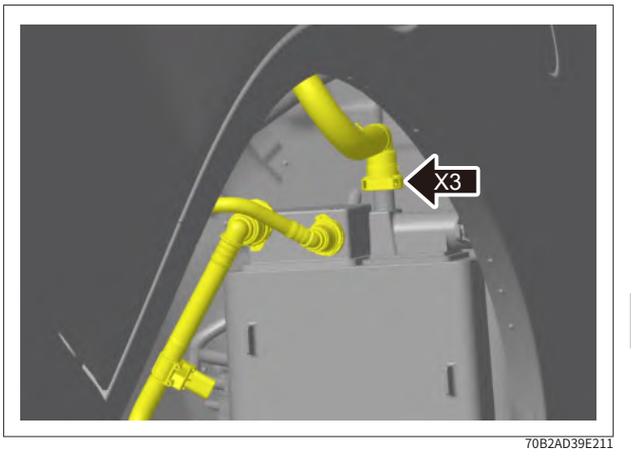
1. 安装碳罐到正确位置

2. 安装 2 个螺栓



E90D2F84BD9C

3. 安装 3 个管路



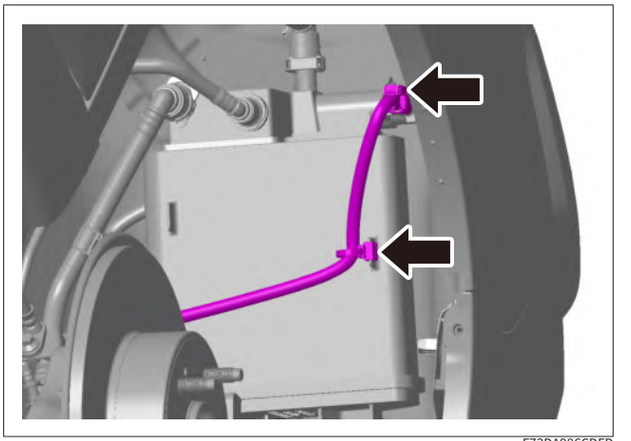
70B2AD39E211

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

4. 插接碳罐截止阀线束插件及线束固定点



F73DA986CDFD

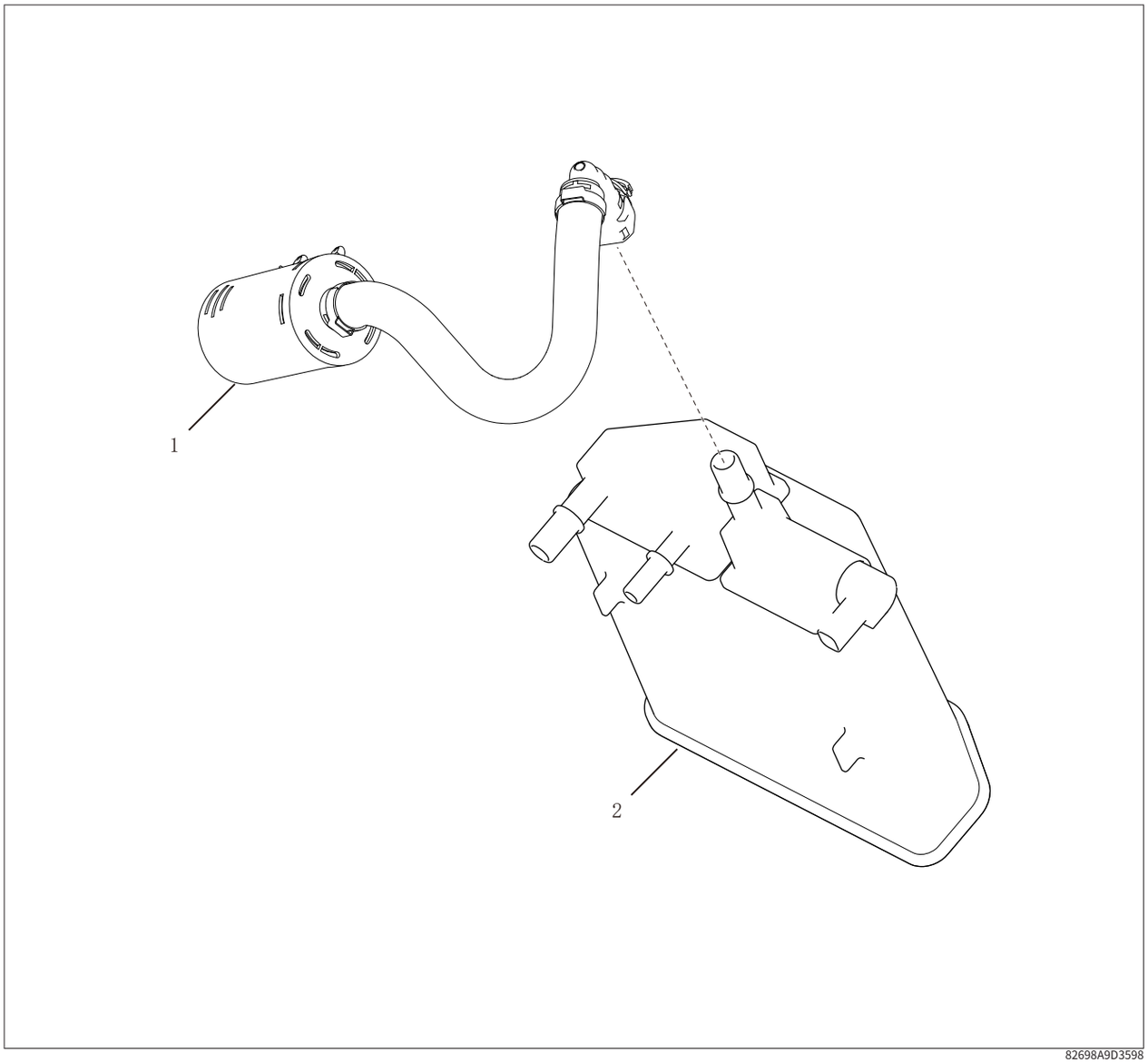
⚠ 注意

› 安装接插件前，应检查插件端子是否完好。

5. 安装左后轮防溅垫
6. 安装左后轮
7. 连接蓄电池负极

碳罐空滤器

结构图



82698A9D3598

1. 碳罐空滤器
2. 碳罐

拆卸/安装

拆卸

1. 拆卸左后轮
2. 拆卸左后轮防溅垫
3. 断开碳罐空滤器管路



D5B7FD43E706

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

4. 拆下碳罐空滤器

安装

1. 安装碳罐空滤器
2. 连接碳罐空滤器管路



D5B7FD43E706

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

3. 安装左后轮防溅垫
4. 安装左后轮

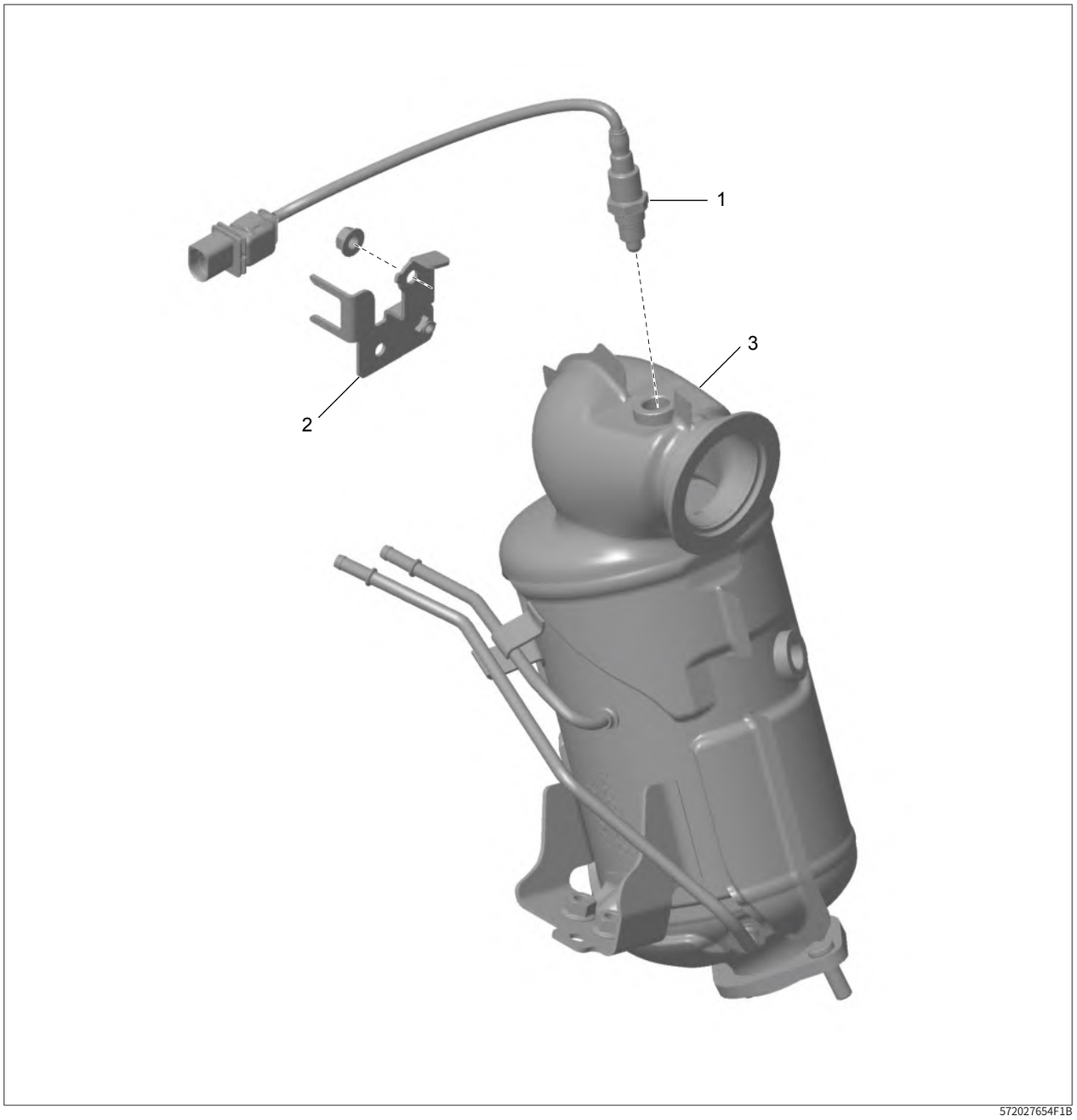
前氧传感器

工作原理

通过闭环控制调节发动机燃烧室内的混合气，以实现最佳的三元催化转化器运行，从而满足排放法规的要求。

废气通过扩散障进入泵单元和能斯特单元之间的检测腔，高温下对陶瓷体施加电压，可以使氧离子移动——泵氧，通过 ECU 检测能斯特单元的电压并向泵单元提供可变的泵电流来维持电压稳定在 450mv，通过泵电流判断氧气含量，计算空燃比，以实现闭环控制；ECU 指令加热电路接通或关闭，使加热型氧传感器保持在规定的工作温度范围内。

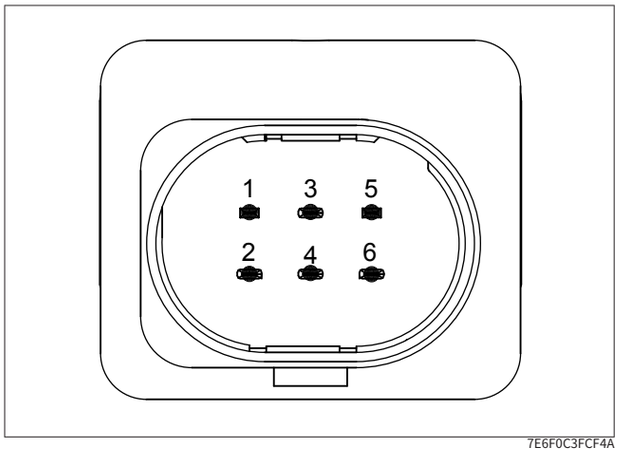
位置图



572027654F1B

1. 前氧传感器
2. 前氧传感器支架
3. 催化转化器总成

引脚定义



7E6F0C3FCF4A

引脚号	功能
1	泵电池信号
2	接地
3	加热负极
4	加热正极
5	矫正电阻
6	参考电池高电平

检查

1. 拔下氧传感器线束接插件，测量线束上各端子间的导通性
2. 将 LCR 表打到欧姆挡，两表笔分别接加热正极与加热负极两端针脚

   常温下其阻值为(1.8～5.0)Ω

提示

› 如电阻值超出范围，应更换前氧传感器。

拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

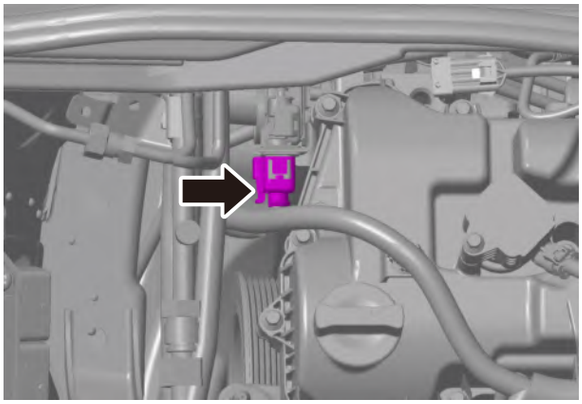
› 确保高温零部件冷却后再进行操作，以免人员被烫伤。

⚠ 注意

› 如果传感器或执行器受到过敲击或掉落，则必须更换。

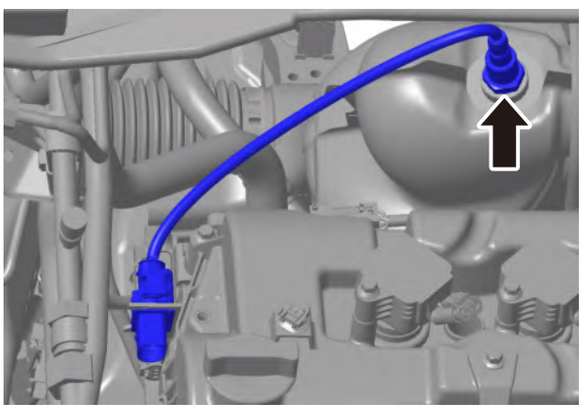
› 若紧固件拆卸困难，可在紧固件处喷涂适量除锈剂，同时采用先紧后松的方式拆卸，即先向拧紧方向转动，然后采用慢松动、左右对称的方法拆卸。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸发动机装饰罩
3. 断开前氧传感器线束接插件



9D5891A1A2D9

4. 分离前氧传感器线束插头固定点，拆卸前氧传感器



A8D9B6F91D1B

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

› 任何情况下，禁止拆解零部件，以免造成不可恢复性的破坏。

› 把拆下零部件置于干净安全的地方，防止零部件磕碰。

安装

⚠ 警告

› 确保高温零部件冷却后再进行操作，以免人员被烫伤。

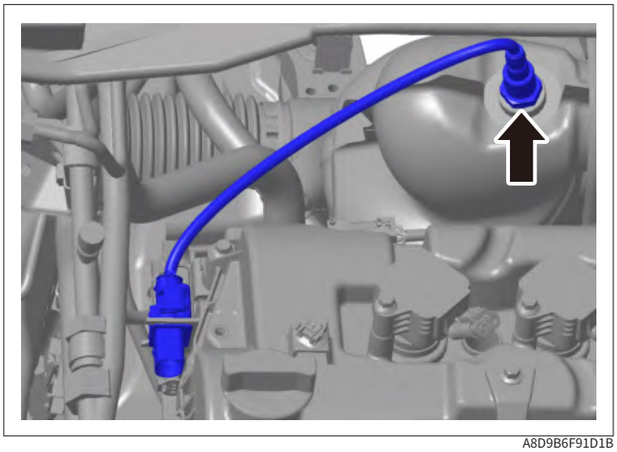
⚠ 注意

› 如果传感器或执行器受到过敲击或掉落，则必须更换。

ℹ 提示

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

1. 安装前氧传感器，固定前氧传感器线束插头

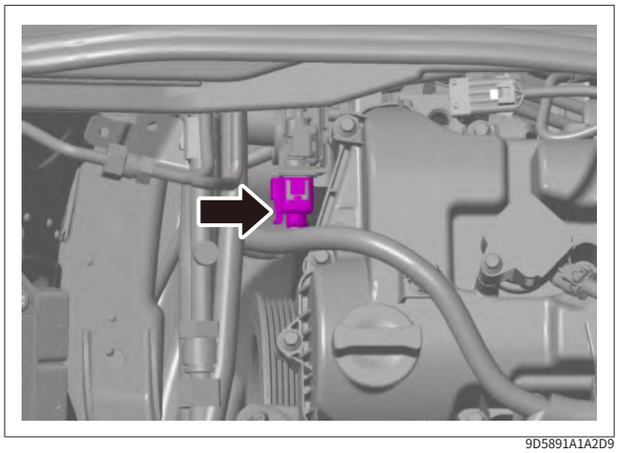


A8D9B6F91D1B

⚠ 注意

› 安装前确保安装面及其附近位置干净无杂物。

2. 连接前氧传感器线束接插件



9D5891A1A2D9

⚠ 注意

› 安装接插件前，应检查插件端子是否完好。

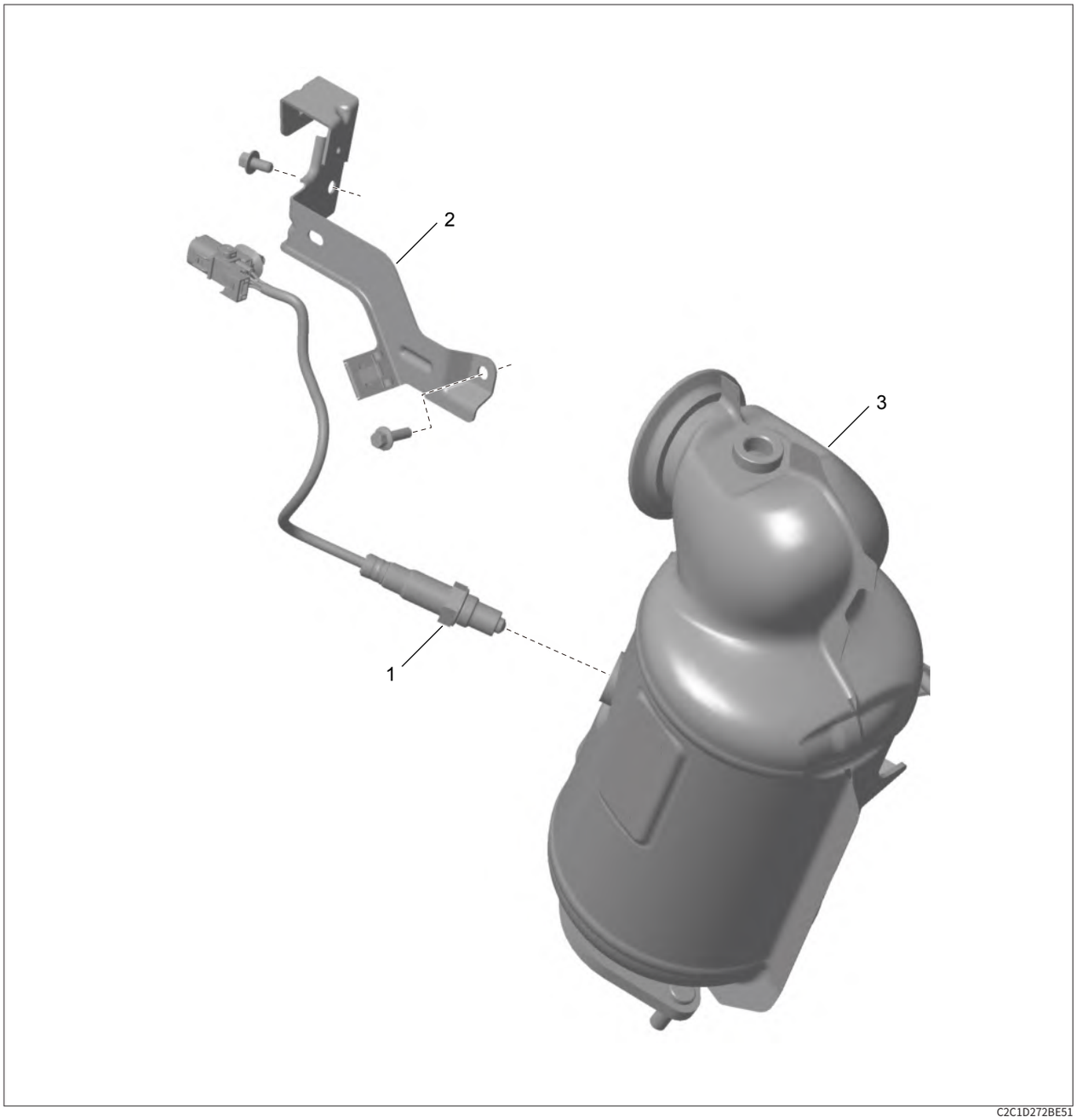
3. 安装发动机装饰罩
4. 连接蓄电池负极

后氧传感器

工作原理

加热型氧传感器用于三元催化转化器工作状态的监测并通过检测环境空气中的氧含量与排气流中的氧含量差异进行闭环控制。根据电化学原理，传感元两侧电极间因氧离子浓度的差异而产生电势差，外侧电极由于暴露于废气中，氧离子浓度将根据实际工况的不同而变化；而内侧电极为参考空气，氧离子浓度是不变的。当发动机空燃比为稀时，废气中氧离子浓度相对较高，内外电极间氧离子浓度差就小，亦即电势差就小，氧传感器的输出电压信号接近 0V；当空燃比为浓时，废气中氧离子浓度也相对较低，内外电极间氧离子浓度差就大，亦即电势差就大，传感器的输出电压接近 1V。ECU 指令加热电路接通或关闭，使加热型氧传感器保持在规定的工作温度范围内。

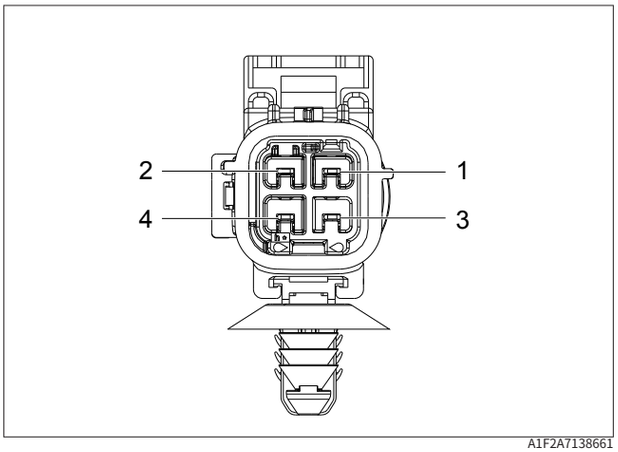
位置图



C2C1D272BE51

1. 后氧传感器
2. 后氧传感器支架
3. 催化转化器总成

引脚定义



A1F2A7138661

引脚号	功能
1	加热电极正极(主继电器) (12V)
2	氧传感器接地
3	加热电极负极
4	传感器信号

检查

1. 保持车辆怠速约 3min
2. 把万用表打到直流电压挡，两表笔分别接传感器信号引脚和接地引脚

   此时电压应在(0.1～0.9)V 之间快速的波动

提示

› 如果没有或变化缓慢，说明氧传感器可能由于污染而“中毒”失效。

3. 将万用表打到欧姆挡
4. 测量加热端正极和负极引脚的电阻

   常温下阻值为(7～11.7)Ω

提示

› 若阻值无穷大可判定氧传感器存在故障。

5. 测量引脚和外壳的电阻

   常温电阻不小于 10kΩ

提示

› 若阻值小于标准值可判定氧传感器存在故障。

拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

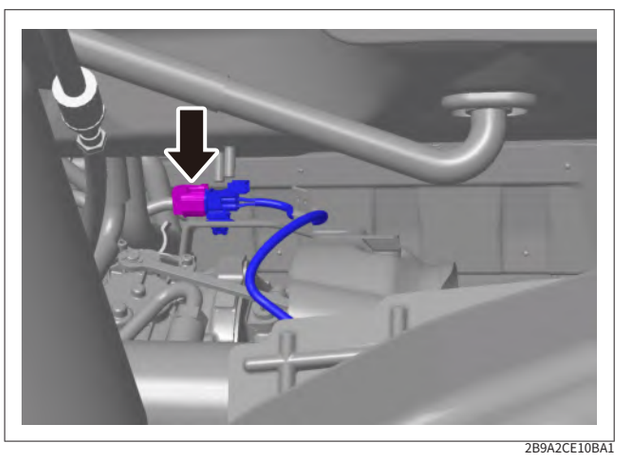
› 确保高温零部件冷却后再进行操作，以免人员被烫伤。

⚠ 注意

› 如果传感器或执行器受到过敲击或掉落，则必须更换。

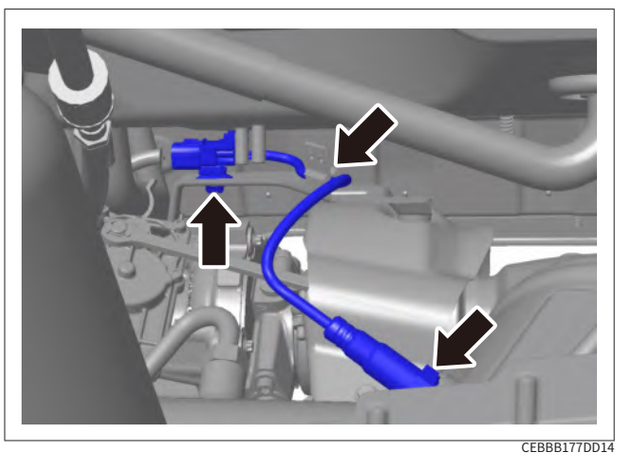
› 若紧固件拆卸困难，可在紧固件处喷涂适量除锈剂，同时采用先紧后松的方式拆卸，即先向拧紧方向转动，然后采用慢松动、左右对称的方法拆卸。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸发动机装饰罩
3. 断开后氧传感器线束接插件



2B9A2CE10BA1

4. 举升车辆到合适位置
5. 拆卸发动机下护板
6. 分离后氧传感器线束固定点，拆下后氧传感器



CEBBB177DD14

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

› 任何情况下，禁止拆解零部件，以免造成不可恢复性的破坏。

› 把拆下零部件置于干净安全的地方，防止零部件磕碰。

安装

⚠ 警告

› 确保高温零部件冷却后再进行操作，以免人员被烫伤。

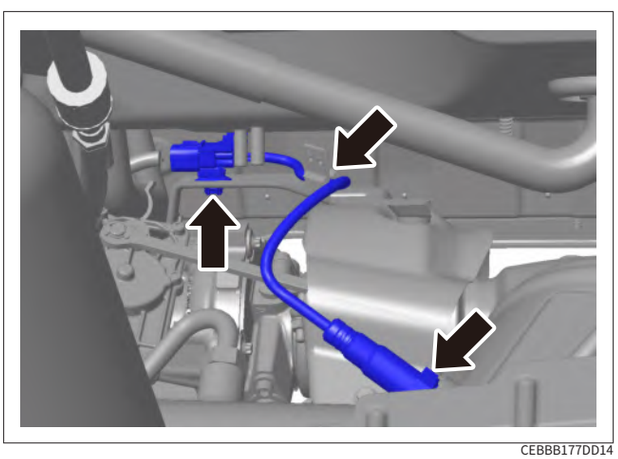
⚠ 注意

› 如果传感器或执行器受到过敲击或掉落，则必须更换。

ℹ 提示

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

1. 安装后氧传感器，固定传感器插头及线束



CEBBB177DD14

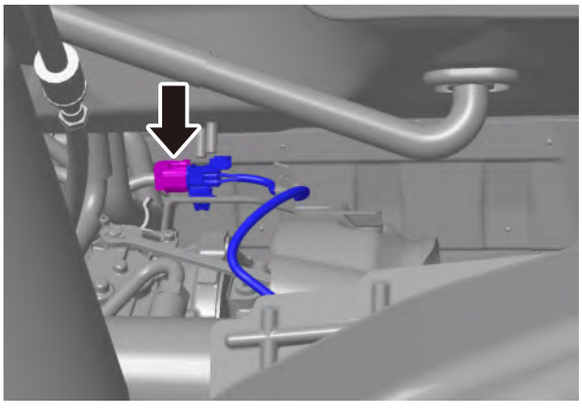
拧紧力矩：(50±5)N·m

⚠ 注意

› 安装前确保安装面及其附近位置干净无杂物。

2. 安装发动机下护板
3. 降下车辆

4. 连接后氧传感器线束接插件



2B9A2CE10BA1

⚠ 注意

› 安装接插件前，应检查插件端子是否完好。

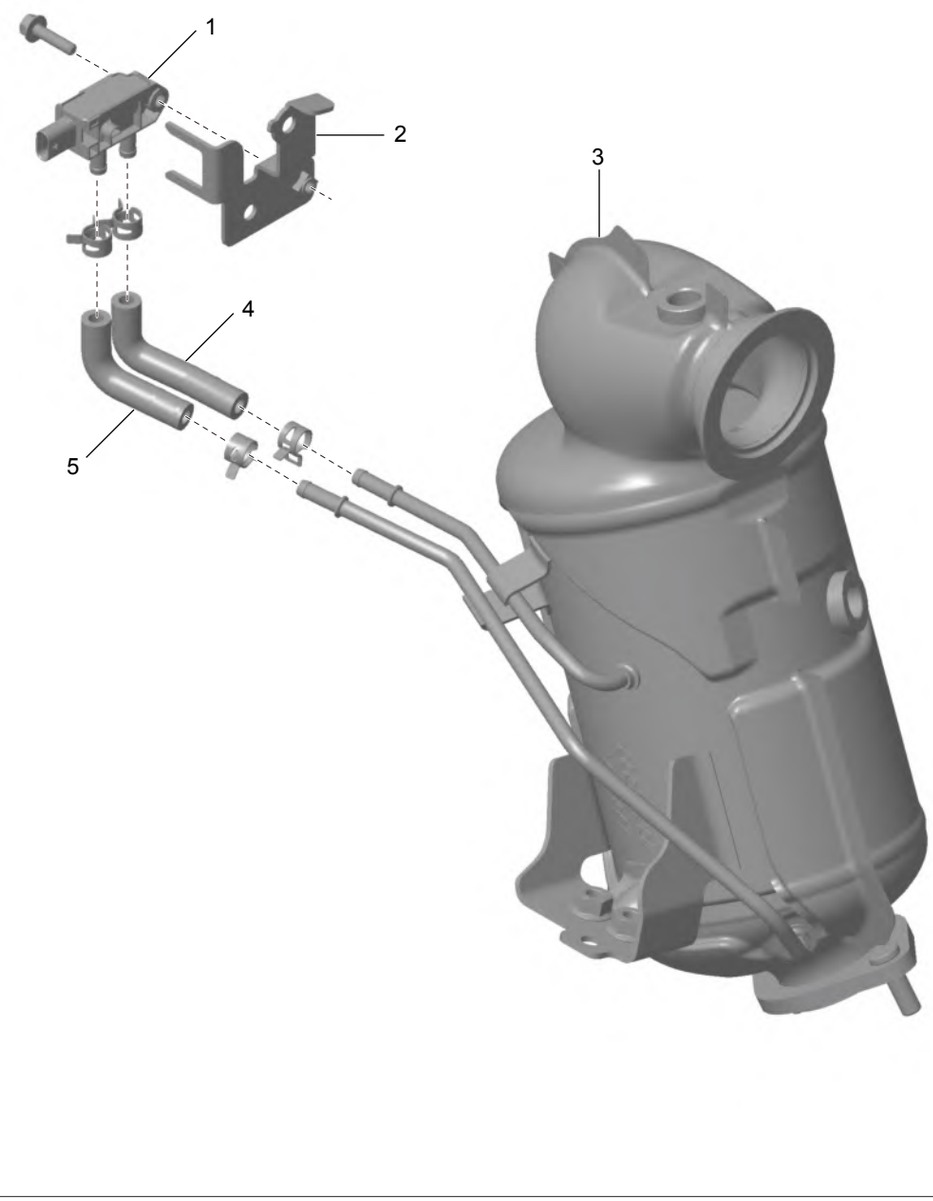
5. 安装发动机装饰罩
6. 连接蓄电池负极

压差传感器

工作原理

压差传感器通过压阻式感应元件感应压力变化，GPF 前后气体压力直接作用在感应元件正反两面，通过形变引起内部电路电压变化，最终以 SENT 值输送给 ECM，ECM 通过换算测得 GPF 前后的压差。

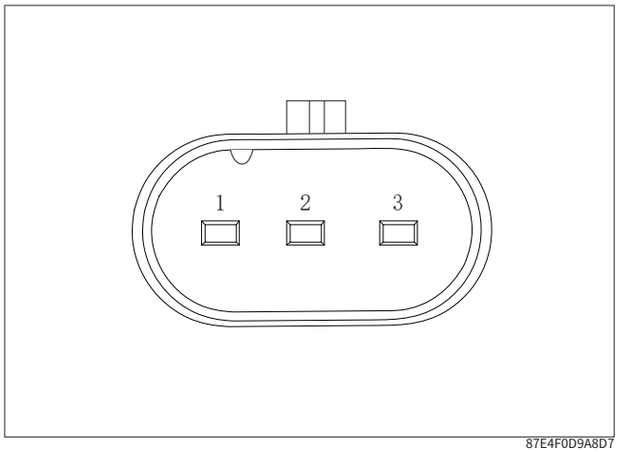
结构图



7AEFABA45B84

1. 压差传感器
2. 前氧传感器支架
3. 催化转化器总成
4. 压差传感器高压软管
5. 压差传感器低压软管

引脚定义



87E4F0D9A8D7

引脚号	功能
1	信号输出
2	接地
3	电源

拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

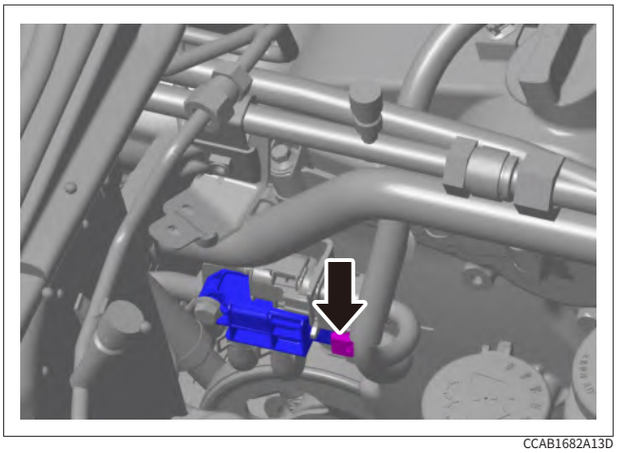
› 确保高温零部件冷却后再进行操作，以免人员被烫伤。

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

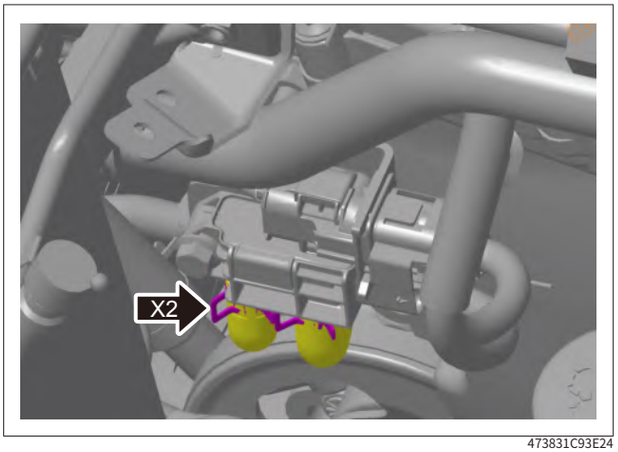
› 若紧固件拆卸困难，可在紧固件处喷涂适量除锈剂，同时采用先紧后松的方式拆卸，即先向拧紧方向转动，然后采用慢松动、左右对称的方法拆卸。

1. 断开蓄电池负极
2. 断开压差传感器线束接插件



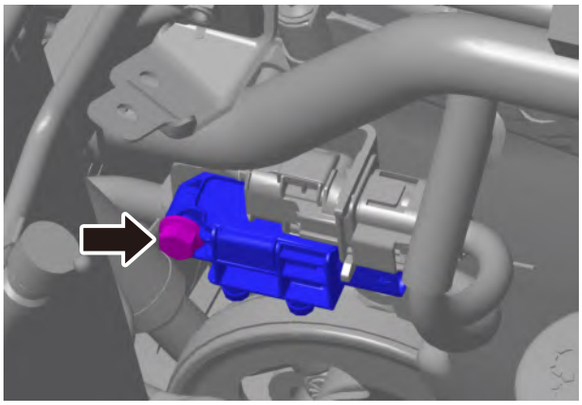
CCAB1682A13D

3. 断开压差传感器管路



473831C93E24

4. 拆下 1 个螺栓



A65140151ED1

5. 取下压差传感器

⚠ 注意

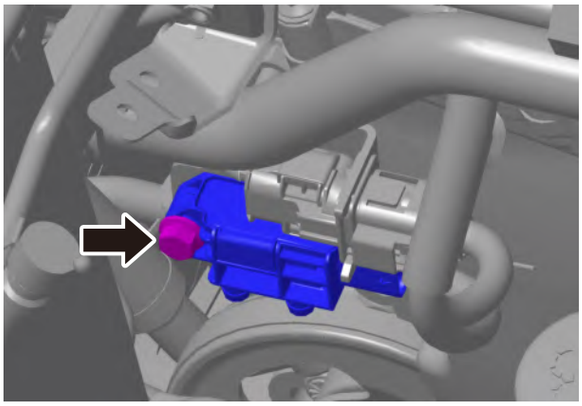
› 任何情况下，禁止拆解零部件，以免造成不可恢复性的破坏。

安装

⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

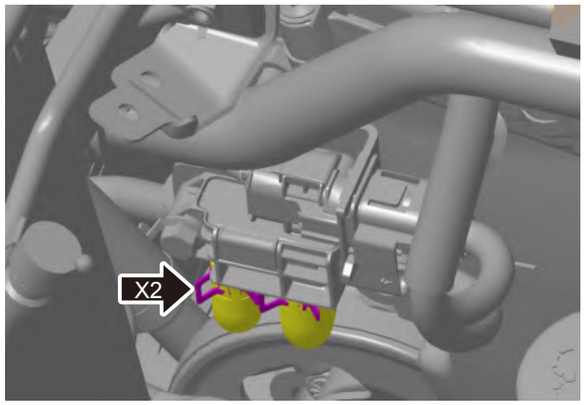
1. 安安装压差传感器，拧紧 1 个螺栓



A65140151ED1

拧紧力矩：(9±1)N·m

2. 连接压差传感器管路



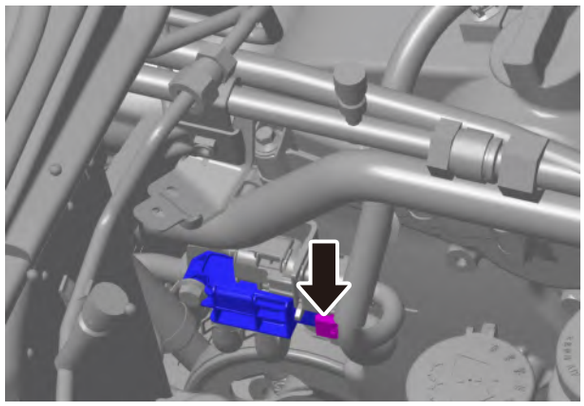
473831C93E24

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

3. 连接压差传感器线束接插件



CCAB1682A13D

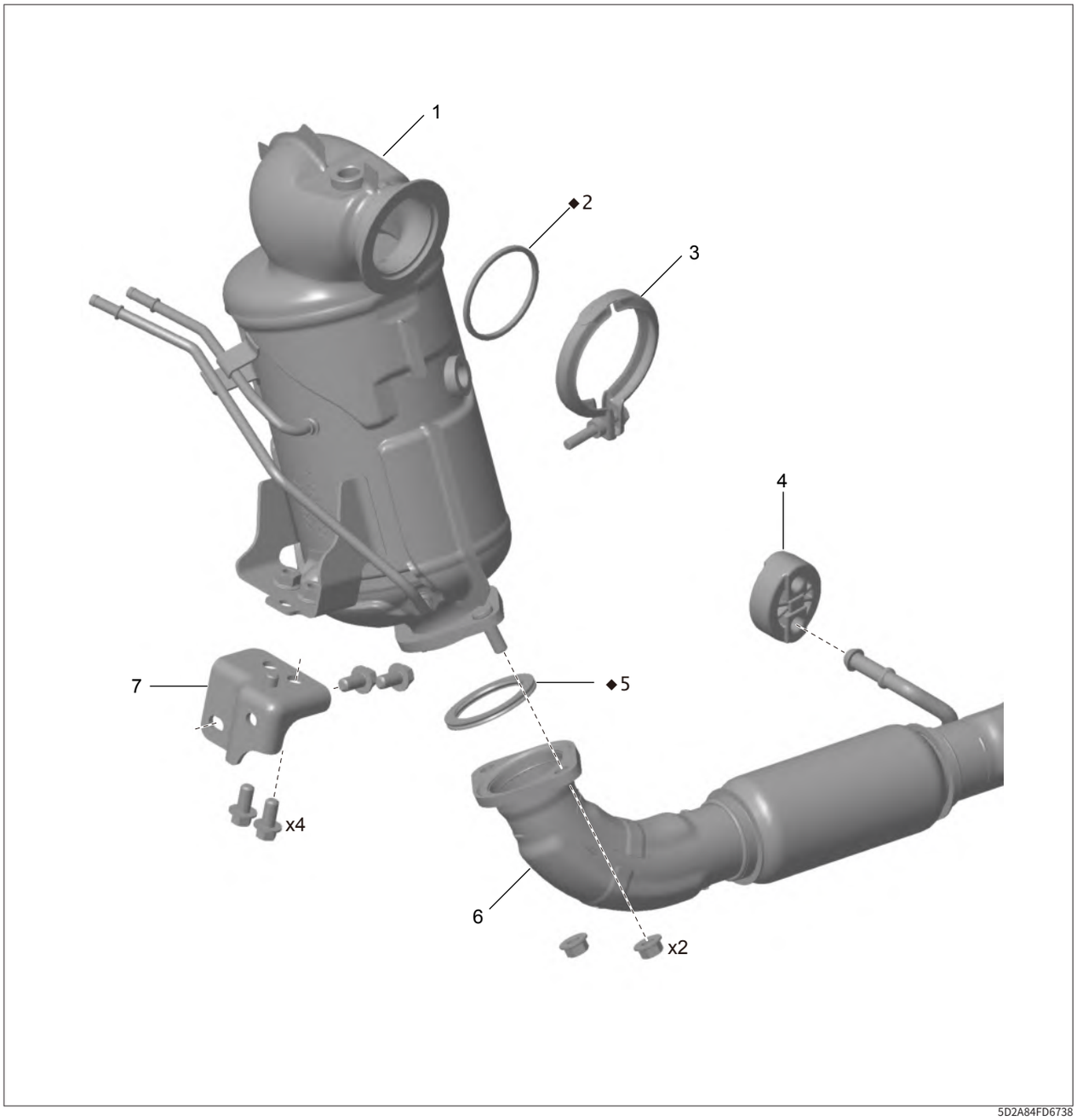
⚠ 注意

› 安装接插件前，应检查插件端子是否完好。

4. 连接蓄电池负极

催化转化器

结构图



5D2A84FD6738

1. 催化转化器总成
2. 密封环
3. 排气卡箍
4. 前排气吊挂
5. 排气管密封垫
6. 连接管
7. 前级催化转化器支架

拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

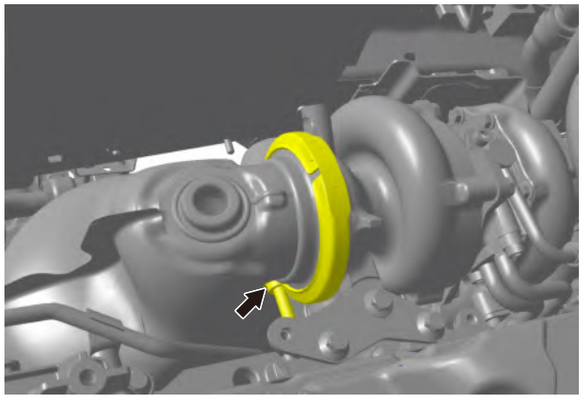
› 确保高温零部件冷却后再进行操作，以免人员被烫伤。

› 执行此项操作时需要助手帮助，以防零部件落下对人员造成伤害。

⚠ 注意

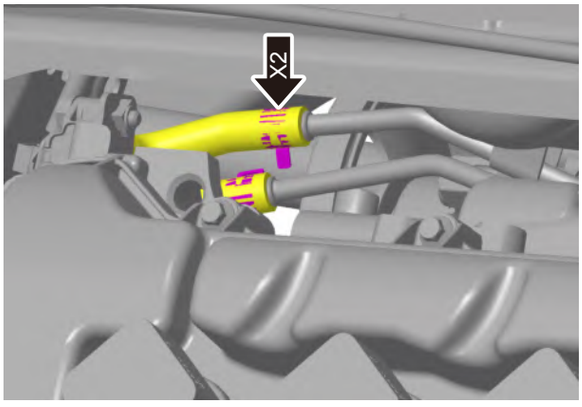
› 若紧固件拆卸困难，可在紧固件处喷涂适量除锈剂，同时采用先紧后松的方式拆卸，即先向拧紧方向转动，然后采用慢松动、左右对称的方法拆卸。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆下增压器隔热罩
3. 拆卸前氧传感器
4. 松开排气卡箍



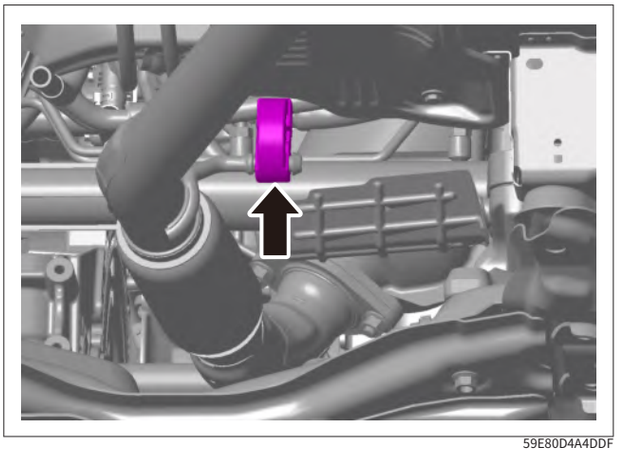
523AEB121E80

5. 断开压差传感器管路



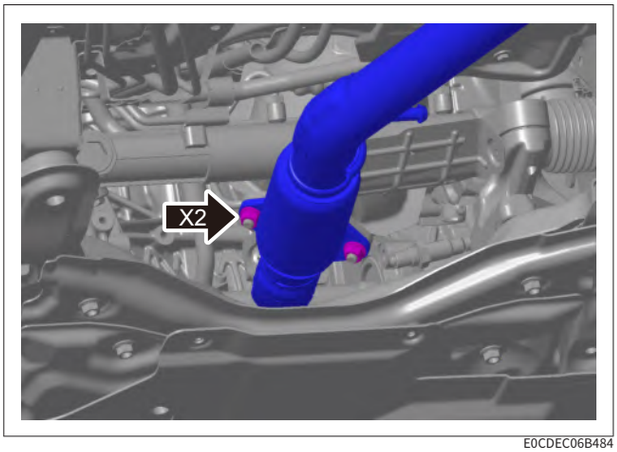
FF81258DC1AF

6. 举升车辆到合适位置
7. 拆卸发动机下护板
8. 拆卸后氧传感器
9. 分离 1 个前排气吊挂



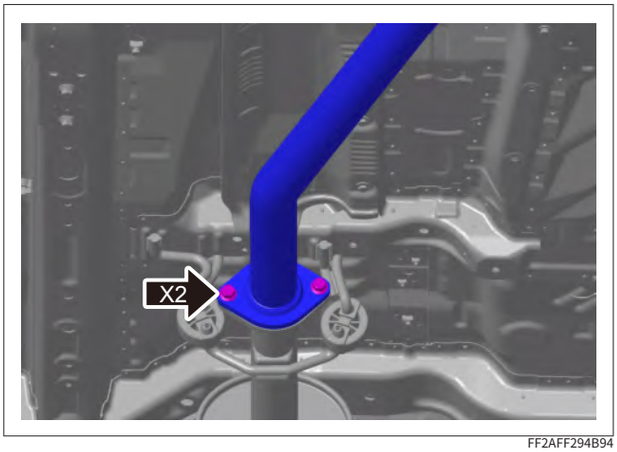
59E80D4A4DDF

10. 拆下 2 个螺母



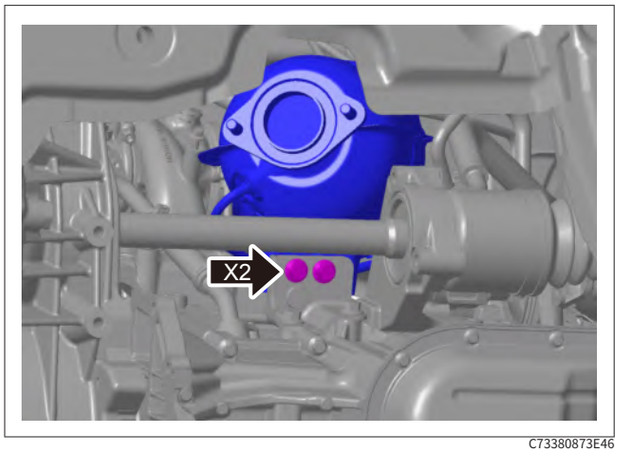
E0CDEC06B484

11. 拆下 2 个螺栓，取下密封垫和连接管



FF2AFF294B94

12. 拆下 2 个螺栓，取下催化转化器



C73380873E46

⚠ 注意

› 把拆下零部件置于干净安全的地方，防止零部件磕碰。

安装

⚠ 警告

› 确保高温零部件冷却后再进行操作，以免人员被烫伤。

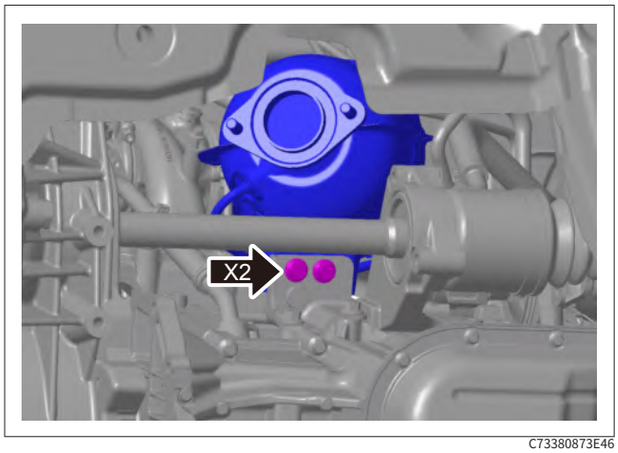
› 执行此项操作时需要助手帮助，以防零部件落下对人员造成伤害。

⚠ 注意

› 更换新的密封件。

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

1. 安装催化转化器，预紧 2 个螺栓



C73380873E46

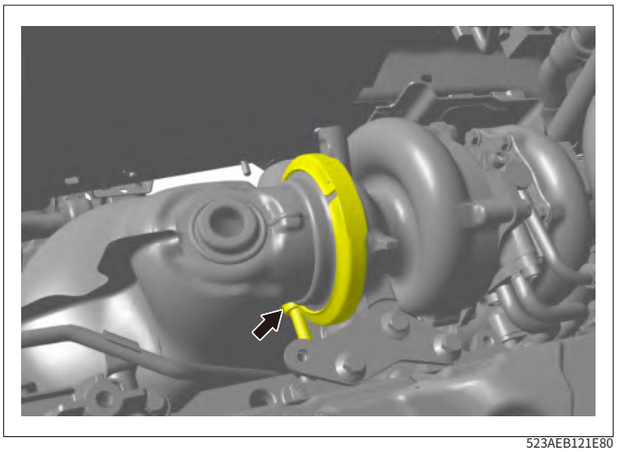
⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

2. 降下车辆

3. 紧固排气卡箍



523AEB121E80

拧紧力矩：(15±1)N·m

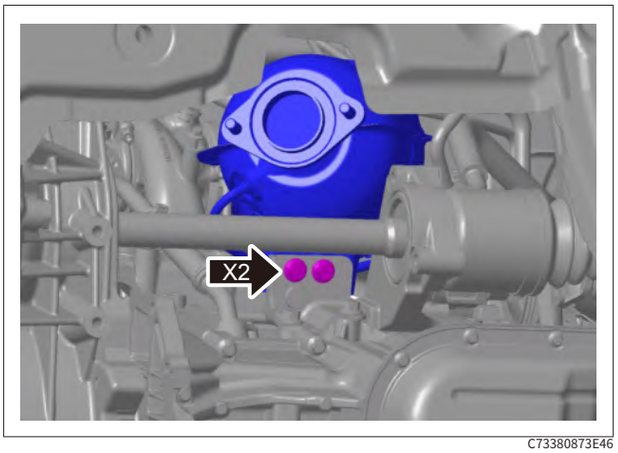
⚠ 注意

› 排气卡箍拆卸后需进行更换，若因特殊情况无件时，最多允许重复使用一次。

› 确认催化转化器总成与增压器连接面贴合。

4. 举升车辆到合适位置

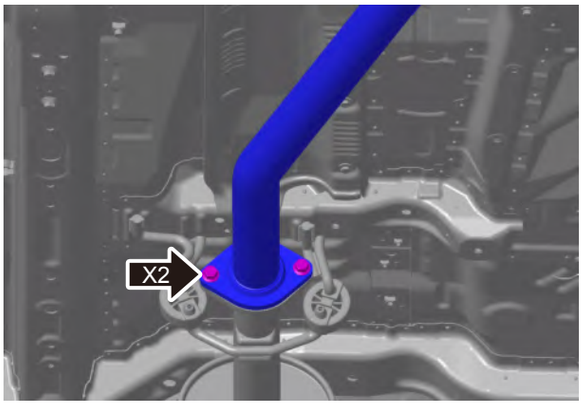
5. 拧紧 2 个螺栓



C73380873E46

拧紧力矩：(40±4)N·m

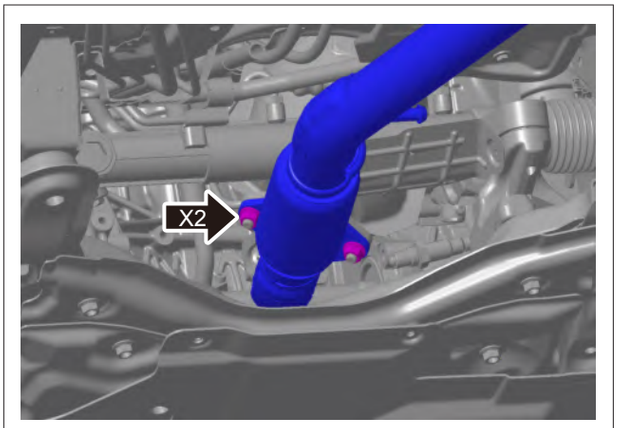
6. 安装新的密封垫和连接管，拧紧 2 个螺栓



FF2AFF294B94

拧紧力矩：(60±6)N·m

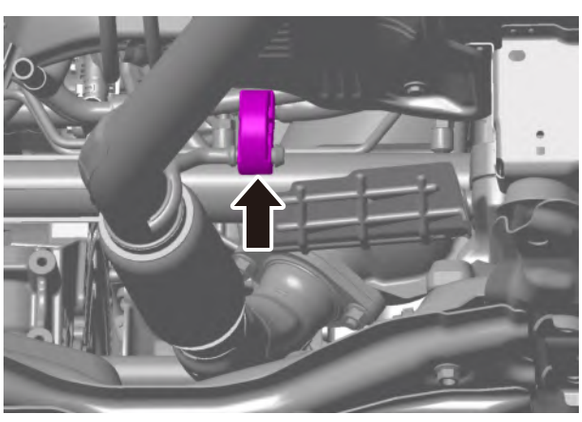
7. 拧紧 2 个螺母



E0CDEC06B484

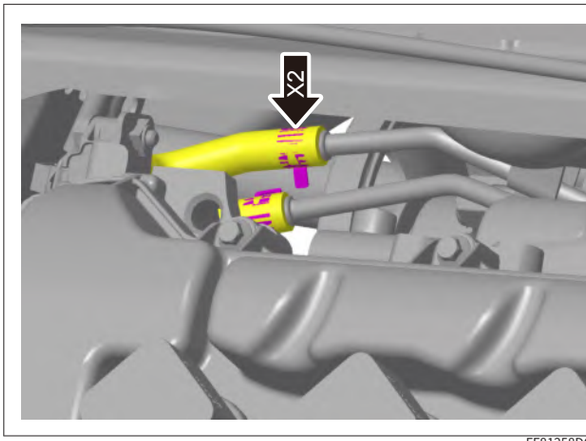
拧紧力矩：(60±6)N·m

8. 安装 1 个前排气吊挂



59E80D4A4DDF

9. 安装后氧传感器
10. 安装发动机下护板
11. 降下车辆
12. 连接压差传感器管路



FF81258DC1AF

13. 安装前氧传感器
14. 安装增压器隔热罩
15. 连接蓄电池负极

供油系统(GW4G15M)

供油系统 ..... 7－1
注意事项 ..... 7－1
规定力矩 ..... 7－2
泄压/建立压力 ..... 7－3
快插接头-类型一 ..... 7－4
拆卸/安装 ..... 7－4
快插接头-类型二 ..... 7－6
拆卸/安装 ..... 7－6
快插接头-类型三 ..... 7－8
拆卸/安装 ..... 7－8
快插接头-类型四 ..... 7－10
拆卸/安装 ..... 7－10
快插接头-类型五 ..... 7－12
拆卸/安装 ..... 7－12
快插接头-类型六 ..... 7－14
拆卸/安装 ..... 7－14
快插接头-类型七 ..... 7－15
拆卸/安装 ..... 7－15
快插接头-类型八 ..... 7－17
拆卸/安装 ..... 7－17
燃油滤清器 ..... 7－19
结构图 ..... 7－19
拆卸/安装 ..... 7－20
电子燃油泵及油位传感器 ..... 7－22
工作原理 ..... 7－22
结构图 ..... 7－23
引脚定义 ..... 7－24
检查 ..... 7－24
拆卸/安装 ..... 7－25
燃油箱 ..... 7－27
结构图 ..... 7－27
拆卸/安装 ..... 7－28
油门踏板 ..... 7－31
工作原理 ..... 7－31
结构图 ..... 7－32
规格参数 ..... 7－33
引脚定义 ..... 7－34
检查 ..... 7－34
拆卸/安装 ..... 7－35
燃油导轨 ..... 7－36
工作原理 ..... 7－36

结构图 ..... 7－37
引脚定义 ..... 7－38
拆卸/安装 ..... 7－38
分解/组装 ..... 7－39
检查 ..... 7－41

供油系统

注意事项

› 工作场所禁止吸烟，并设置“严禁吸烟”的警告标识。

› 工作场所，必须备有干粉灭火器(B 类)。

› 必须在通风良好、远离明火的工作场所进行操作。

› 断开燃油管路前，需对燃油系统泄压。

› 断开油管时，必须佩戴耐油防护劳保，并且进行遮蔽性防护。

› 必须对燃油管路进行密封防护。

› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

› 断开燃油管路后，可能有少量燃油溢出，为了减少人身伤害，用干净的抹布堵住管路接口。在工作结束后，应将抹布放入指定的容器内。

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	燃油箱安装绑带×车身	55±5	4	表面涂胶
螺栓	油箱保护架×车身	23±3	3	—
螺栓	加油管×车身	9±1	2	—
螺栓	燃油管支架×后横梁	9±1	2	—
螺栓	吸附管×车身支架	9±1	1	—
螺母	油门踏板×车身	9±1	3	—
螺栓	燃油滤清器安装支架×油箱保护架	9±1	1	—
螺栓	燃油导轨总成×气缸盖	22±2	2	—

泄压/建立压力

⚠ 注意

› 燃油系统泄压后，系统中仍可能会有部分压力。因此，泄压之后进行维修，仍需做好防护措施。

› 在工作场所，禁止吸烟，并设置“严禁吸烟”的警告标识。

› 在工作场所附近，必须备有干粉灭火器(B类)。

供油系统泄压

1. 断开燃油泵保险
2. 启动发动机直至发动机自然熄火
3. 关闭点火开关

⚠ 注意

› 发动机 ECU 可能会存储故障代码。

4. 再次启动发动机，确认发动机无法启动

⚠ 注意

› 如果发动机可以重新启动，则重复进行步骤(2～4)。

供油系统建立压力

1. 连接燃油泵保险丝
2. 循环打开关闭点火开关，建立燃油系统内部油压
3. 诊断发动机 ECU，查询是否存储故障代码，如有需要，及时清除

快插接头-类型一
拆卸/安装

⚠ 注意

› 在连接燃油管快插接头之后，请检查快插接头是否牢固。

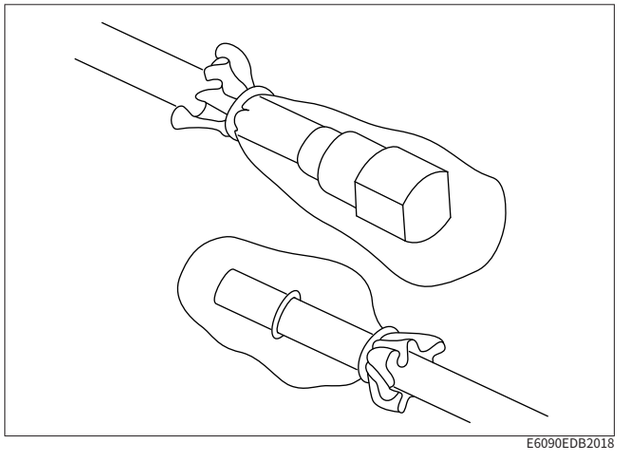
› 确保接头和树脂管没有接触任何邻近的零件。

› 避免快插接头受热。

› 要避免蓄电池电解液之类的酸性液体接触到快插接头及其管路。

› 安装和拆卸过程中切勿弯曲或扭曲尼龙管。

› 要保持连接处清洁并避免损坏和异物进入，用塑料袋或类似物体把它们防护好。

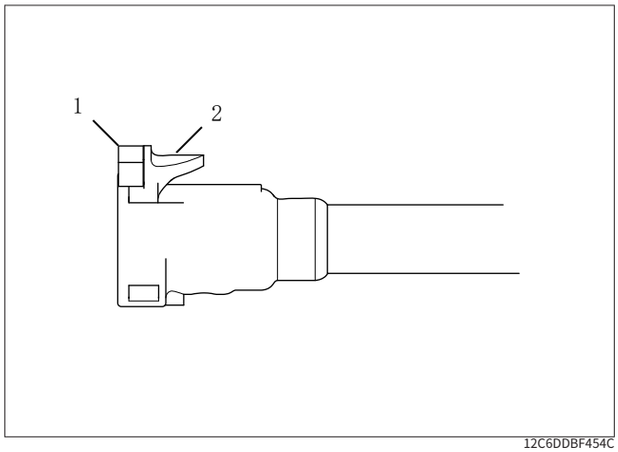


E6090EDB2018

拆卸

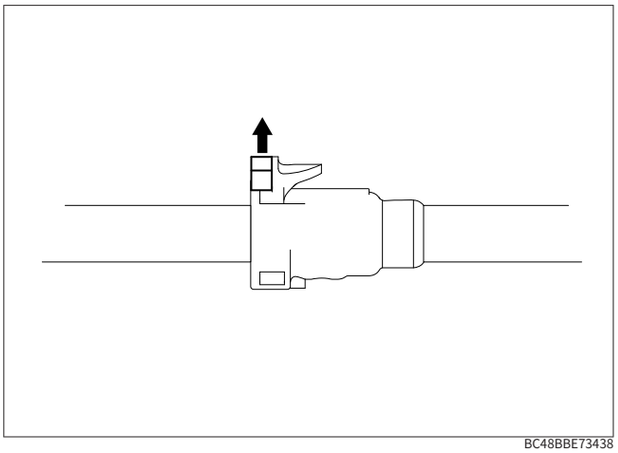
ℹ 提示

› 如图所示 1 表示闩钮，2 表示按钮。



12C6DDBF454C

1. 捏住闩钮两侧向上提起

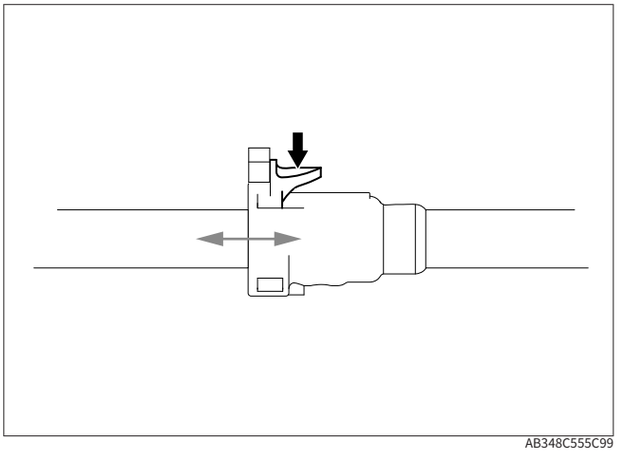


BC48BBE73438

ℹ 提示

› 操作前清除快插接头上的泥沙等杂物。

2. 按下按钮，拔出插头



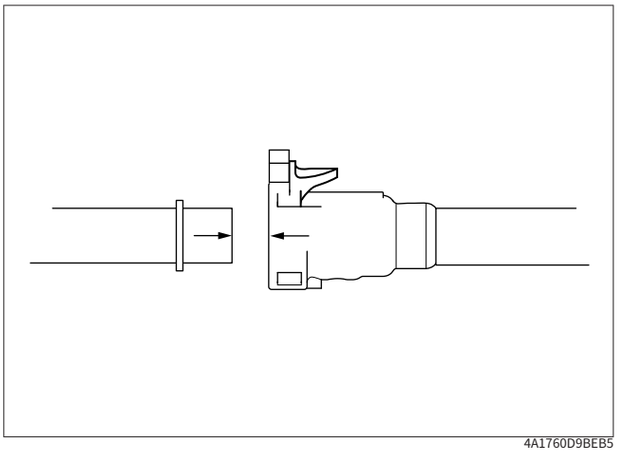
AB348C555C99

ℹ 提示

› 拔出插头后，对两端插头做好防护。

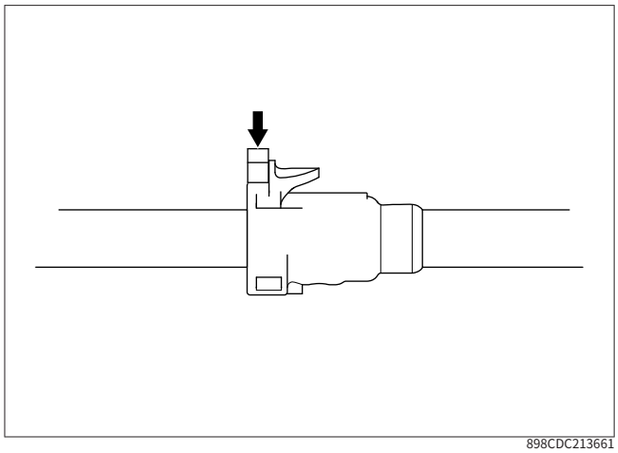
安装

1. 把接头笔直插入直到听到“咔哒”声



4A1760D9BEB5

2. 按下闩钮，确认插头安装到位



898CDC213661

3. 拉动管和接头以检查是否已牢固连接
4. 将点火开关转至“ON”位置(发动机停止时)，然后对燃油管路施加燃油压力，以检查连接处是否泄漏
5. 启动发动机，使发动机怠速运转，并检查燃油系统连接处是否有燃油泄漏

快插接头-类型二
拆卸/安装

⚠ 注意

› 在连接燃油管快插接头之后，请检查快插接头是否牢固。

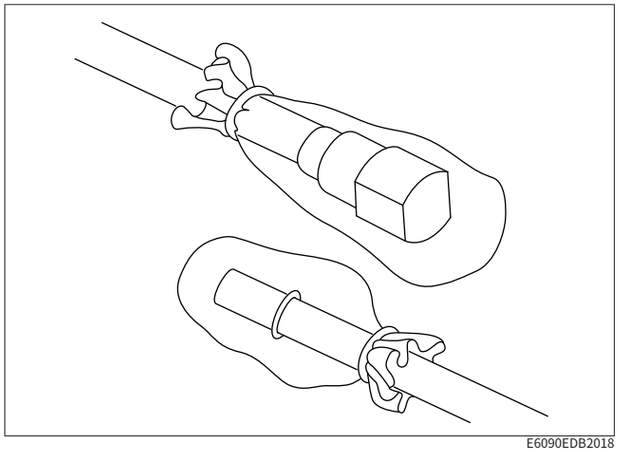
› 确保接头和树脂管没有接触任何邻近的零件。

› 避免快插接头受热。

› 要避免蓄电池电解液之类的酸性液体接触到快插接头及其管路。

› 安装和拆卸过程中切勿弯曲或扭曲尼龙管。

› 要保持连接处清洁并避免损坏和异物进入，用塑料袋或类似物体把它们防护好。

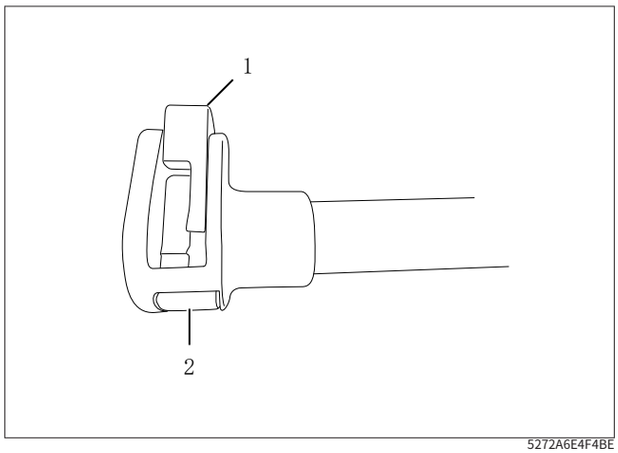


E6090EDB2018

拆卸

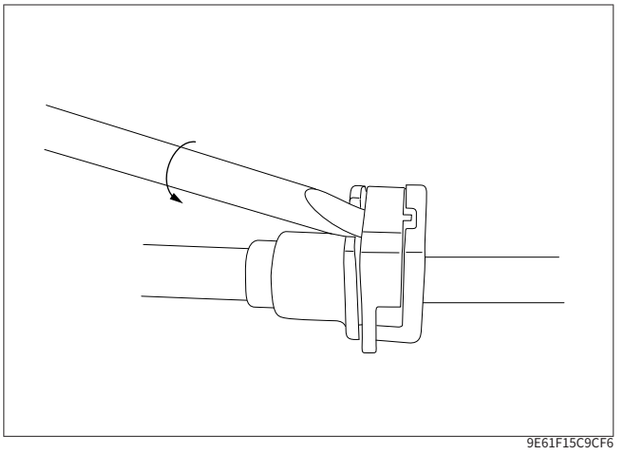
ℹ 提示

› 如图所示 1 表示闩钮，2 表示按钮。



5272A6E4F4BE

1. 使用一字螺丝刀放在图中所示位置，轻轻旋转螺丝刀，听到“咔哒”声

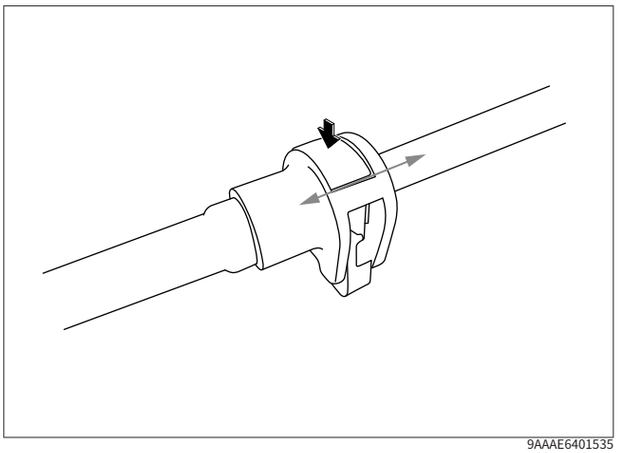


9E61F15C9CF6

ℹ 提示

› 操作前清除快插接头上的泥沙等杂物。

2. 按下快插接头按钮，拔出插头



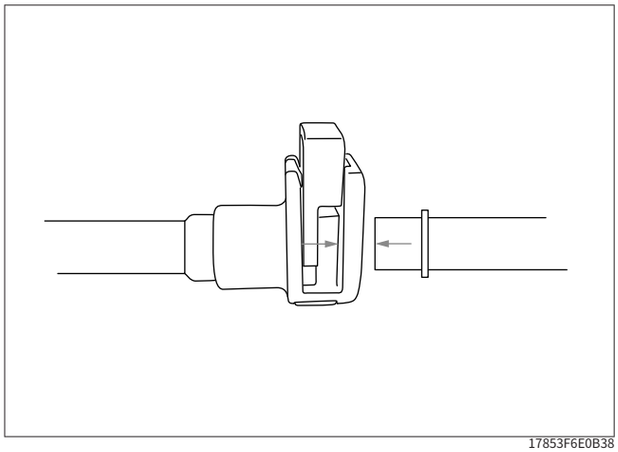
9AAAE6401535

ℹ 提示

› 拔出插头后，对两端插头做好防护。

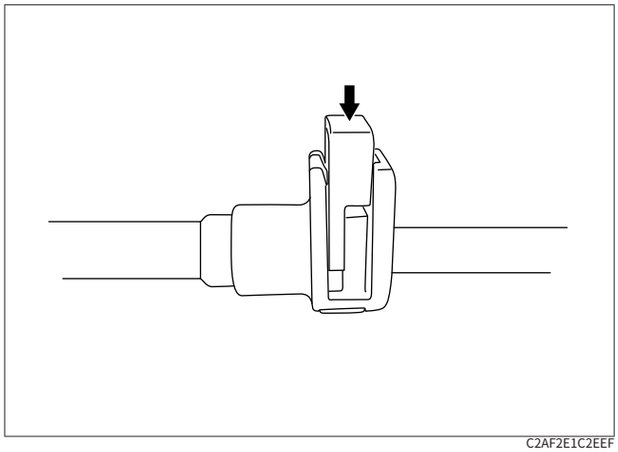
安装

1. 把接头笔直插入直到听到“咔哒”声



17853F6E0B38

2. 按下闩钮，确认插头安装到位



C2AF2E1C2EEF

3. 拉动管和接头以检查是否已牢固连接
4. 将点火开关转至“ON”位置(发动机停止时)，然后对燃油管路施加燃油压力，以检查连接处是否泄漏
5. 启动发动机，使发动机怠速运转，并检查燃油系统连接处是否有燃油泄漏

快插接头-类型三
拆卸/安装

⚠ 注意

› 在连接燃油管快插接头之后，请检查快插接头是否牢固。

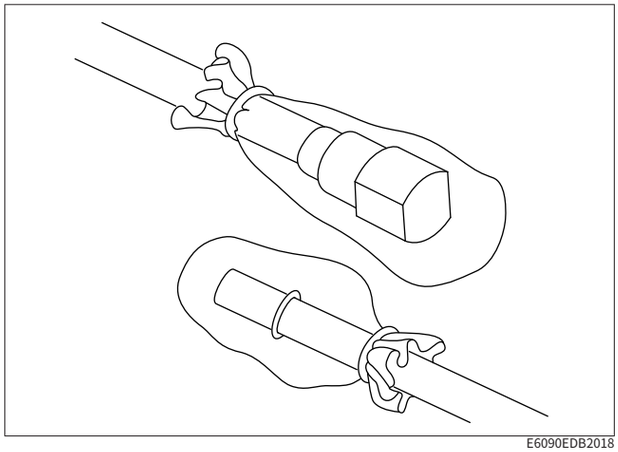
› 确保接头和树脂管没有接触任何邻近的零件。

› 避免快插接头受热。

› 要避免蓄电池电解液之类的酸性液体接触到快插接头及其管路。

› 安装和拆卸过程中切勿弯曲或扭曲尼龙管。

› 要保持连接处清洁并避免损坏和异物进入，用塑料袋或类似物体把它们防护好。

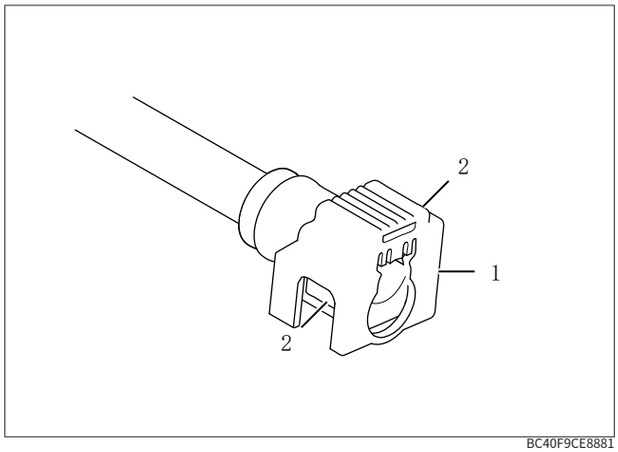


E6090EDB2018

拆卸

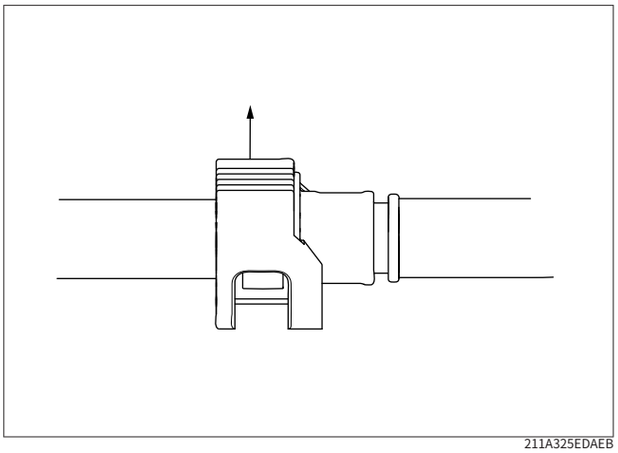
ℹ 提示

› 如图所示 1 表示闩钮，2 表示按钮。



BC40F9CE8881

1. 向上提起闩钮

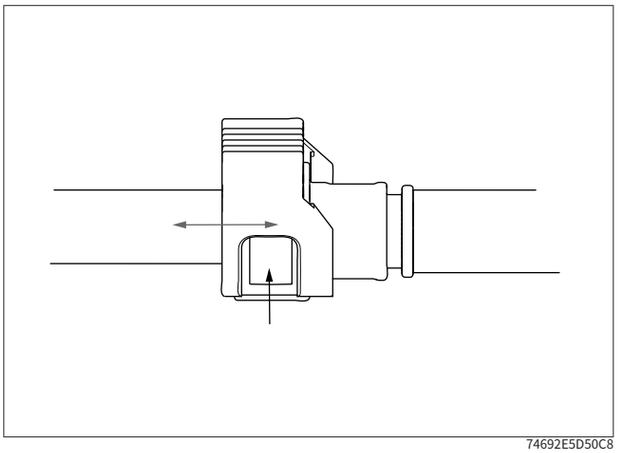


211A325EDAEB

ℹ 提示

› 操作前清除快插接头上的泥沙等杂物。

2. 按下快插接头按钮，拔出插头



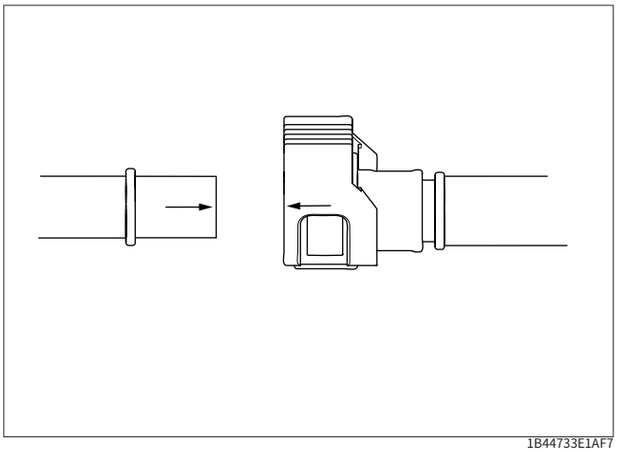
74692E5D50C8

ℹ 提示

› 拔出插头后，对两端插头做好防护。

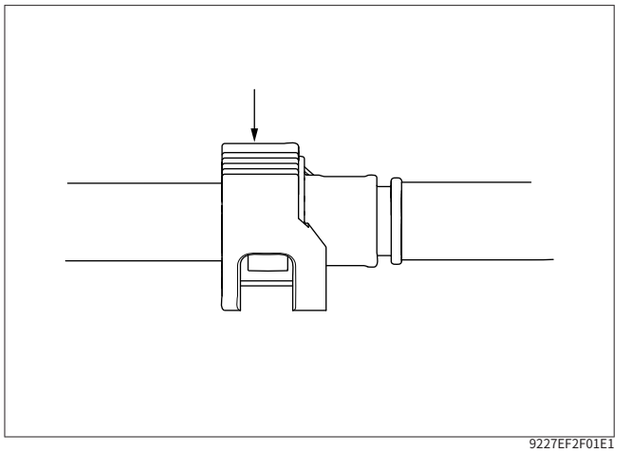
安装

1. 把接头笔直插入直到听到“咔哒”声



1B44733E1AF7

2. 按下闩钮，确认插头安装到位



9227EF2F01E1

3. 拉动管和接头以检查是否已牢固连接
4. 将点火开关转至“ON”位置(发动机停止时)，然后对燃油管路施加燃油压力，以检查连接处是否泄漏
5. 启动发动机，使发动机怠速运转，并检查燃油系统连接处是否有燃油泄漏

快插接头-类型四
拆卸/安装

⚠ 注意

› 在连接燃油管快插接头之后，请检查快插接头是否牢固。

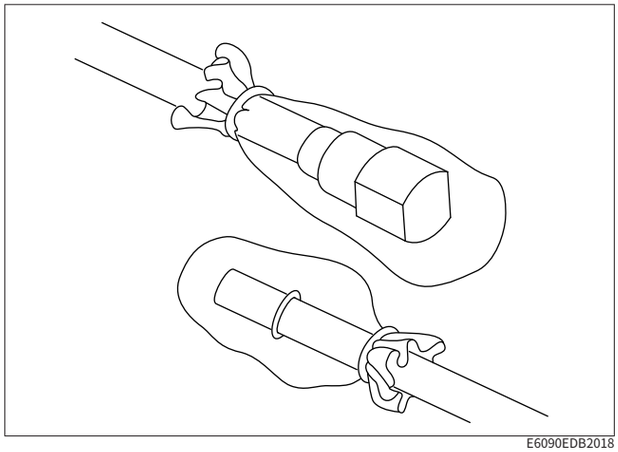
› 确保接头和树脂管没有接触任何邻近的零件。

› 避免快插接头受热。

› 要避免蓄电池电解液之类的酸性液体接触到快插接头及其管路。

› 安装和拆卸过程中切勿弯曲或扭曲尼龙管。

› 要保持连接处清洁并避免损坏和异物进入，用塑料袋或类似物体把它们防护好。

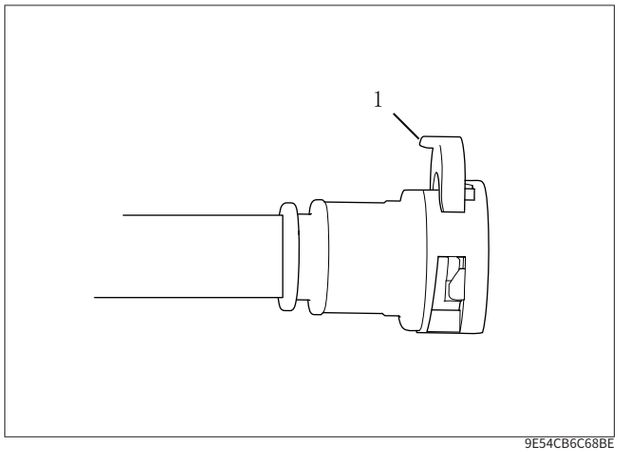


E6090EDB2018

拆卸

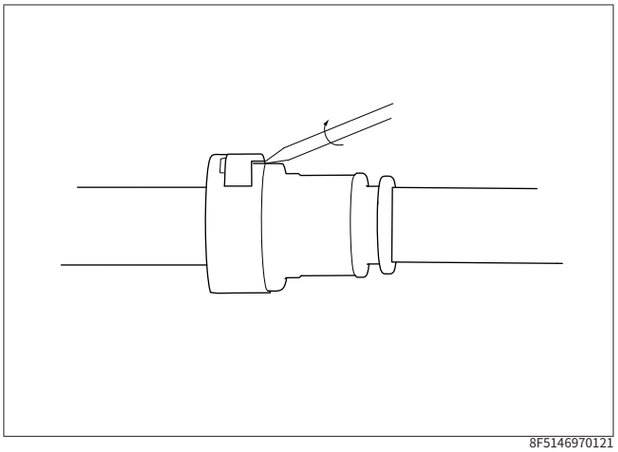
ℹ 提示

› 如图所示 1 表示闩钮。



9E54CB6C68BE

1. 使用一字螺丝刀放在图中所示位置，轻轻旋转螺丝刀，听到“咔哒”声

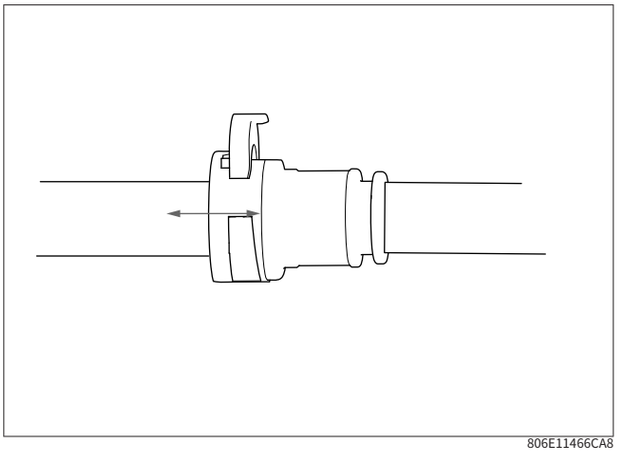


8F5146970121

ℹ 提示

› 操作前清除快插接头上的泥沙等杂物。

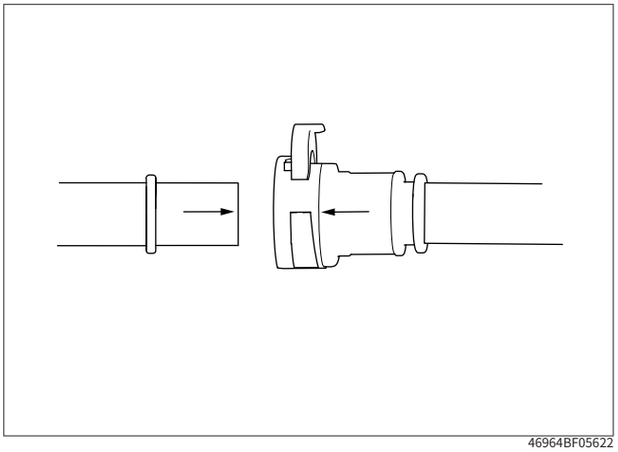
2. 拔出快插接头



806E11466CA8

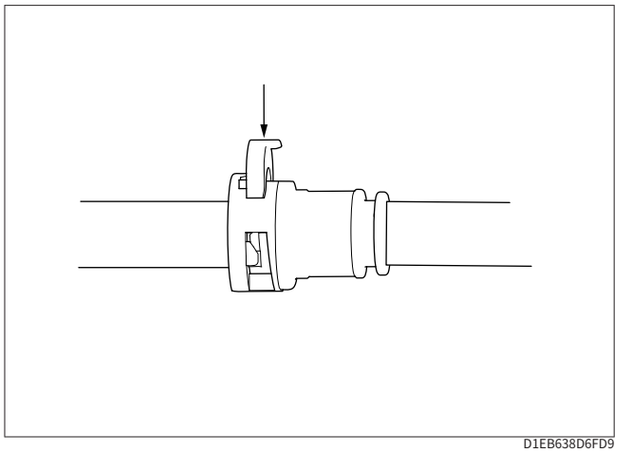
安装

1. 把接头笔直插入到底



46964BF05622

2. 按下闩钮，确认插头安装到位



D1EB638D6FD9

3. 拉动管和接头以检查是否已牢固连接
4. 将点火开关转至“ON”位置(发动机停止时)，然后对燃油管路施加燃油压力，以检查连接处是否泄漏
5. 启动发动机，使发动机怠速运转，并检查燃油系统连接处是否有燃油泄漏

快插接头-类型五
拆卸/安装

⚠ 注意

› 在连接燃油管快插接头之后，请检查快插接头是否牢固。

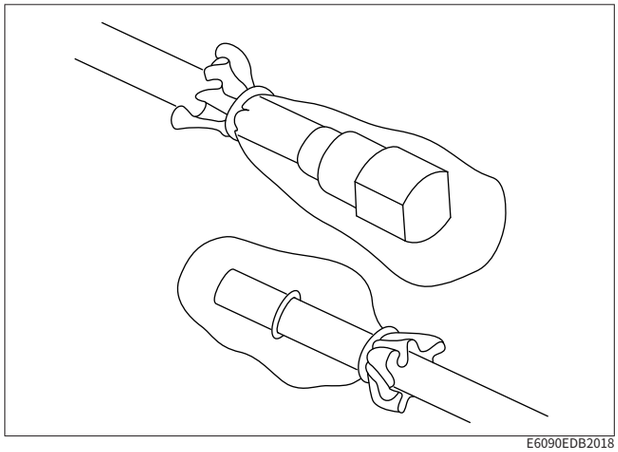
› 确保接头和树脂管没有接触任何邻近的零件。

› 避免快插接头受热。

› 要避免蓄电池电解液之类的酸性液体接触到快插接头及其管路。

› 安装和拆卸过程中切勿弯曲或扭曲尼龙管。

› 要保持连接处清洁并避免损坏和异物进入，用塑料袋或类似物体把它们防护好。

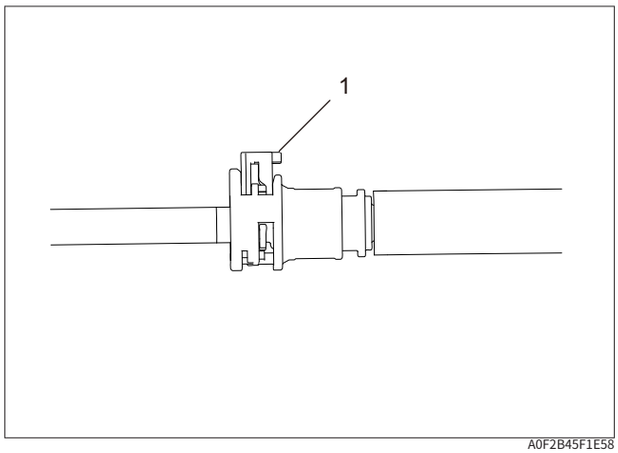


E6090EDB2018

拆卸

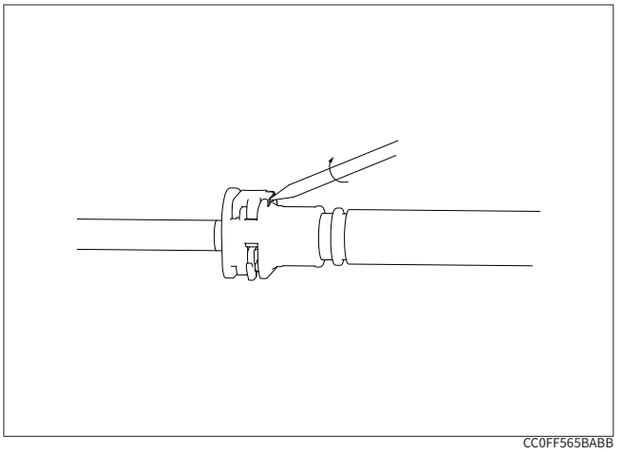
ℹ 提示

› 如图所示 1 表示闩钮。



A0F2B45F1E58

1. 使用一字螺丝刀放在图中所示位置，轻轻旋转螺丝刀，听到“咔哒”声

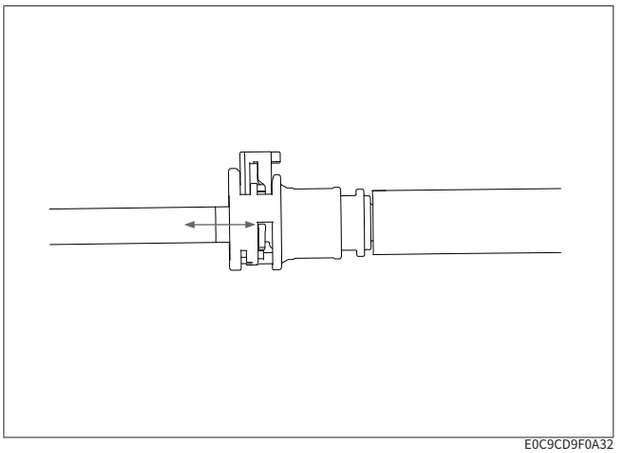


CC0FF565BABB

ℹ 提示

› 操作前清除快插接头上的泥沙等杂物。

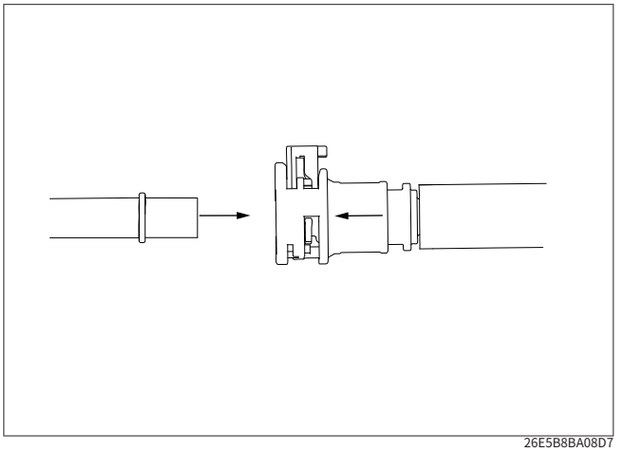
2. 拔出快插接头



E0C9CD9F0A32

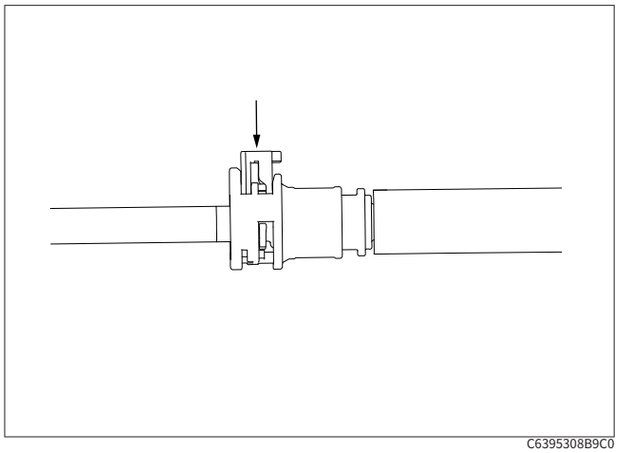
安装

1. 把接头笔直插入到底



26E5B8BA08D7

2. 按下闩钮，确认插头安装到位



C6395308B9C0

3. 拉动管和接头以检查是否已牢固连接
4. 将点火开关转至“ON”位置(发动机停止时)，然后对燃油管路施加燃油压力，以检查连接处是否泄漏
5. 启动发动机，使发动机怠速运转，并检查燃油系统连接处是否有燃油泄漏

快插接头-类型六
拆卸/安装

⚠ 注意

› 在连接燃油管快插接头之后，请检查快插接头是否牢固。

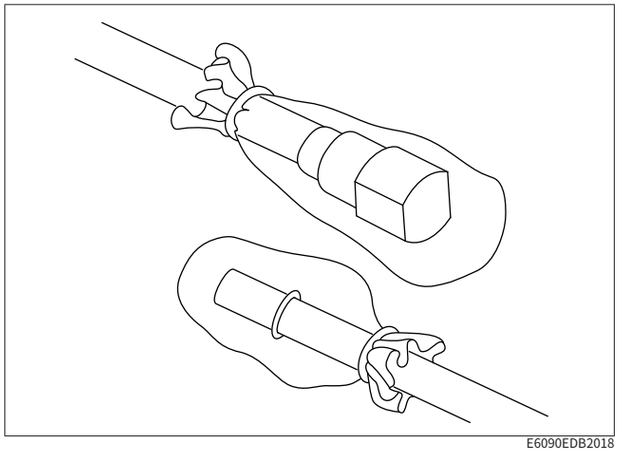
› 确保接头和树脂管没有接触任何邻近的零件。

› 避免快插接头受热。

› 要避免蓄电池电解液之类的酸性液体接触到快插接头及其管路。

› 安装和拆卸过程中切勿弯曲或扭曲尼龙管。

› 要保持连接处清洁并避免损坏和异物进入，用塑料袋或类似物体把它们防护好。

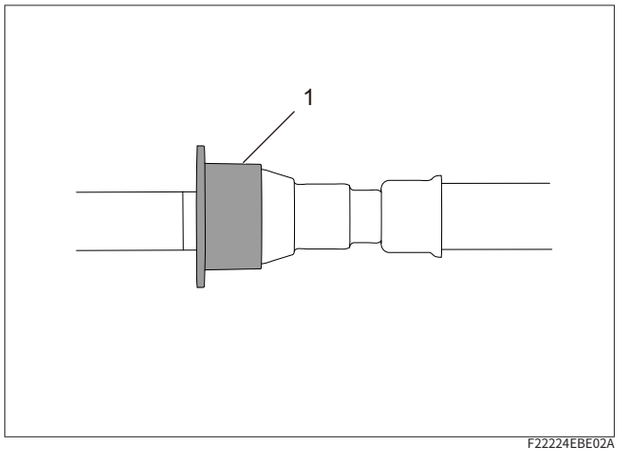


E6090EDB2018

拆卸

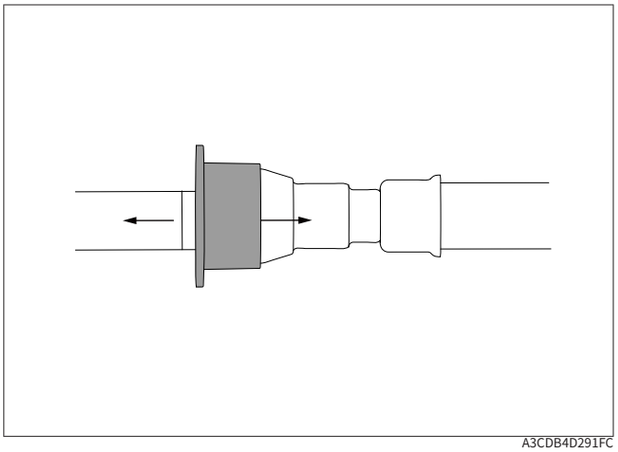
ℹ 提示

› 如图所示 1 表示闩钮。



F22224EBE02A

1. 按箭头方向移动灰色闩钮，反方向拔出管路接头



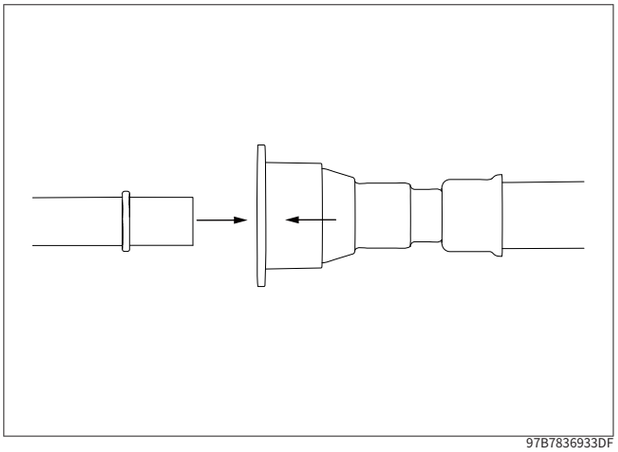
A3CDB4D291FC

ℹ 提示

› 操作前清除快插接头上的泥沙等杂物。

安装

1. 把接头笔直插入直到听到“咔哒”声



97B7836933DF

2. 拉动管和接头以检查是否已牢固连接
3. 将点火开关转至“ON”位置(发动机停止时)，然后对燃油管路施加燃油压力，以检查连接处是否泄漏
4. 启动发动机，使发动机怠速运转，并检查燃油系统连接处是否有燃油泄漏

快插接头-类型七
拆卸/安装

⚠ 注意

› 在连接燃油管快插接头之后，请检查快插接头是否牢固。

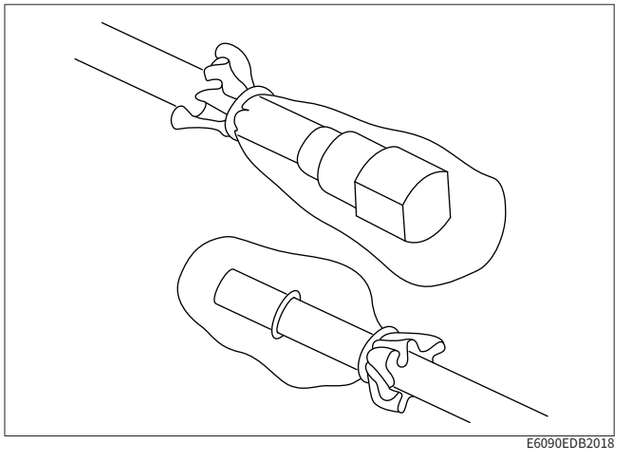
› 确保接头和树脂管没有接触任何邻近的零件。

› 避免快插接头受热。

› 要避免蓄电池电解液之类的酸性液体接触到快插接头及其管路。

› 安装和拆卸过程中切勿弯曲或扭曲尼龙管。

› 要保持连接处清洁并避免损坏和异物进入，用塑料袋或类似物体把它们防护好。

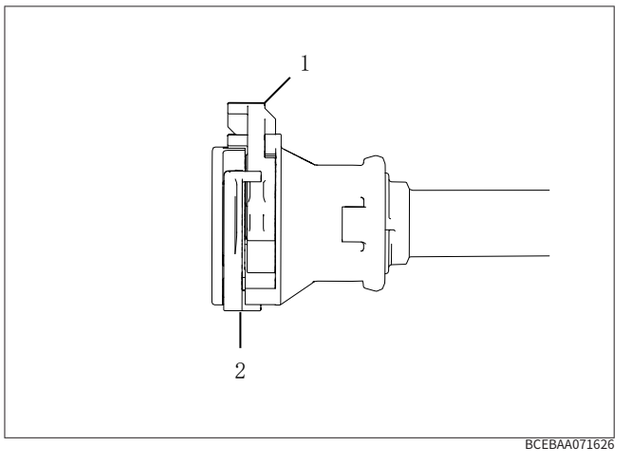


E6090EDB2018

拆卸

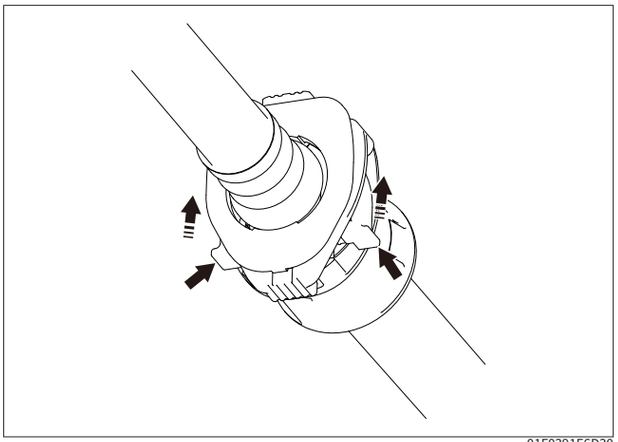
ℹ 提示

› 如图所示 1 表示防错卡子，2 表示按钮。



BCEBAA071626

1. 在图中所示位置，向上推防错卡子

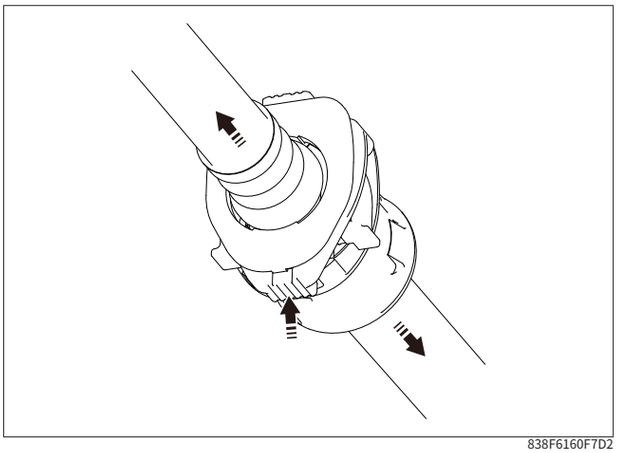


01F0391E6D30

ℹ 提示

› 操作前清除快插接头上的泥沙等杂物。

2. 按下快插接头按钮，拔出插头



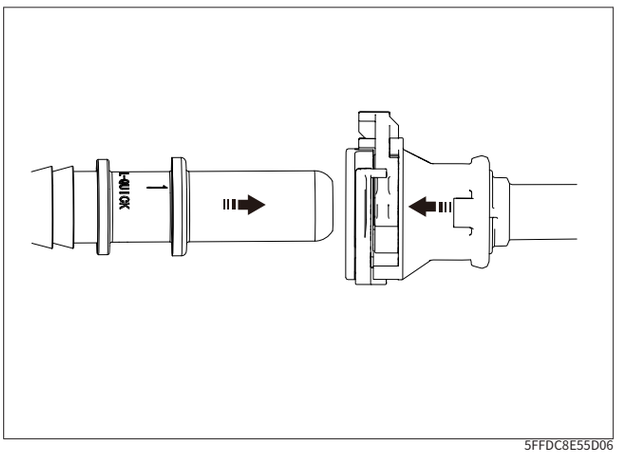
838F6160F7D2

ℹ 提示

› 拔出插头后，对两端插头做好防护。

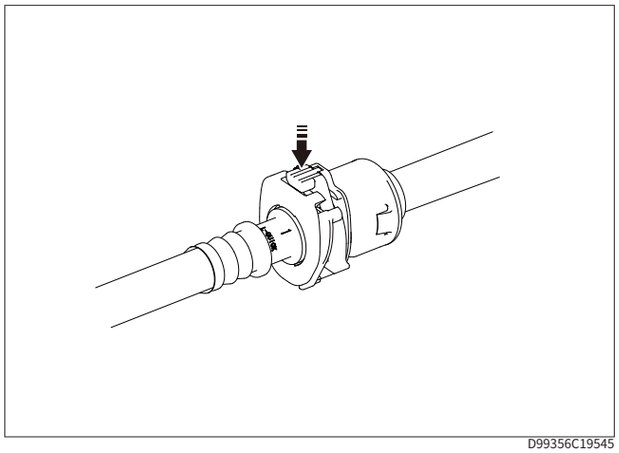
安装

1. 把接头笔直插入直到听到“咔哒”声



5FFDC8E55D06

2. 按下防错卡子，确认插头安装到位



D99356C19545

3. 拉动管和接头以检查是否已牢固连接
4. 将点火开关转至“ON”位置(发动机停止时)，然后对燃油管路施加燃油压力，以检查连接处是否泄漏
5. 启动发动机，使发动机怠速运转，并检查燃油系统连接处是否有燃油泄漏

快插接头-类型八
拆卸/安装

⚠ 注意

› 在连接燃油管快插接头之后，请检查快插接头是否牢固。

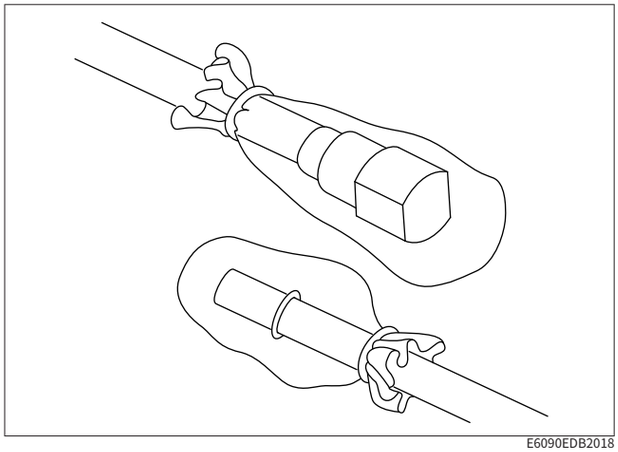
› 确保接头和树脂管没有接触任何邻近的零件。

› 避免快插接头受热。

› 要避免蓄电池电解液之类的酸性液体接触到快插接头及其管路。

› 安装和拆卸过程中切勿弯曲或扭曲尼龙管。

› 要保持连接处清洁并避免损坏和异物进入，用塑料袋或类似物体把它们防护好。

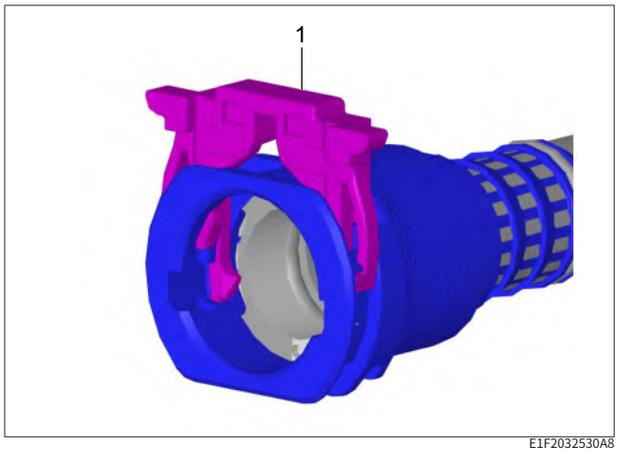


E6090EDB2018

拆卸

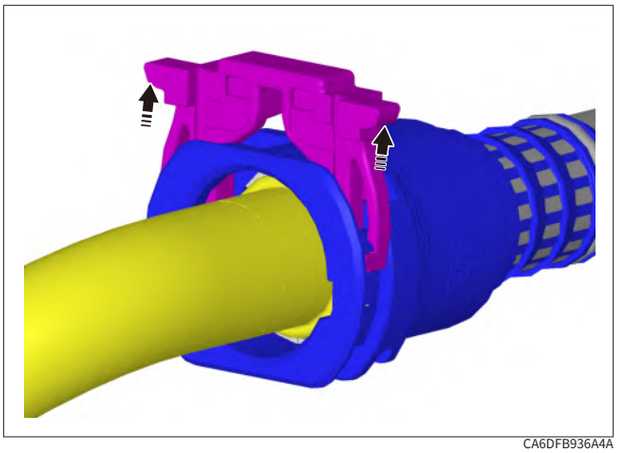
ℹ 提示

› 如图所示 1 表示防错卡子。



E1F2032530A8

1. 在图中所示位置，向上推防错卡子



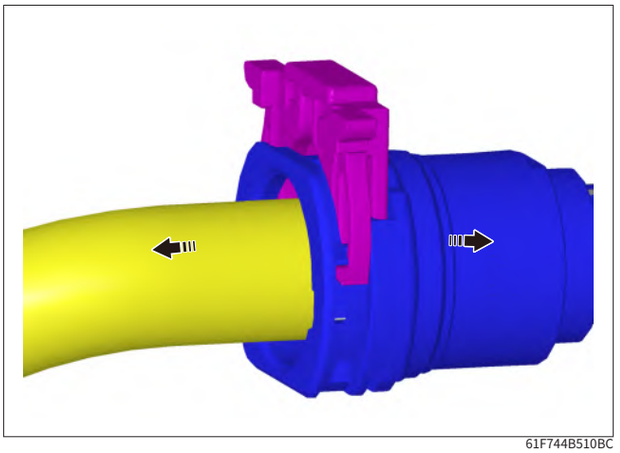
CA6DFB936A4A

ℹ 提示

› 操作前清除快插接头上的泥沙等杂物。

› 如果向上无法推动防错卡子，可使用一字螺丝刀放在防错卡子中间缝隙位置，轻轻旋转螺丝刀，直到听到“咔哒”声

2. 拔出快插接头



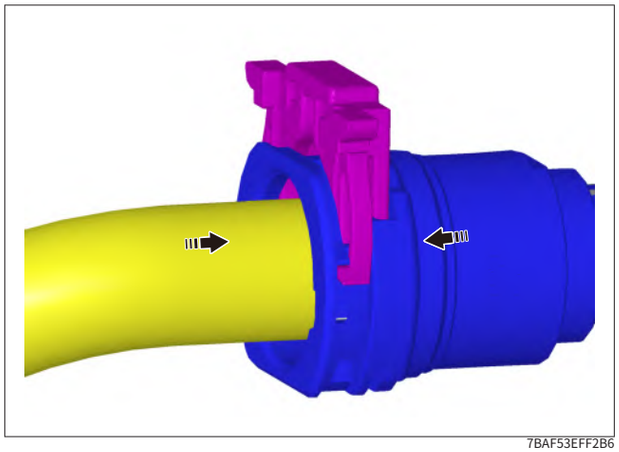
61F744B510BC

ℹ 提示

› 拔出插头后，对两端插头做好防护。

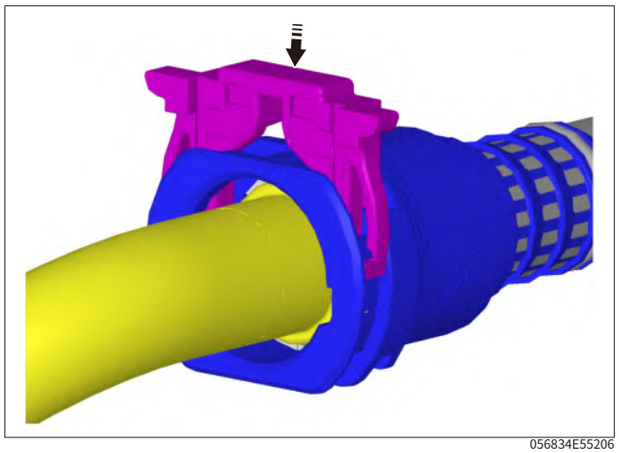
安装

1. 把接头笔直插入直到听到“咔哒”声



7BAF53EFF2B6

2. 按下防错卡子，确认插头安装到位

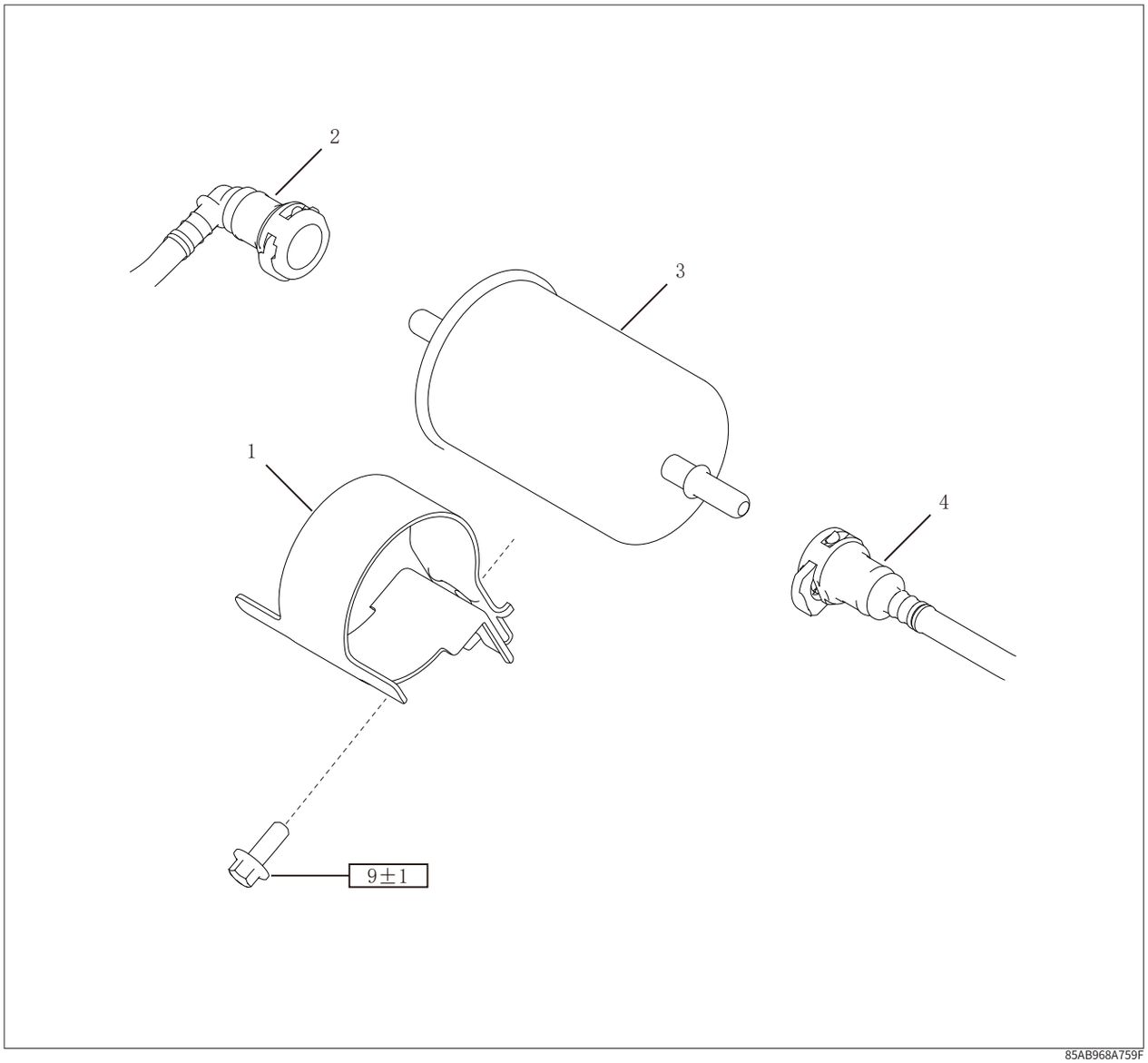


056834E55206

3. 拉动管和接头以检查是否已牢固连接
4. 将点火开关转至“ON”位置(发动机停止时)，然后对燃油管路施加燃油压力，以检查连接处是否泄漏
5. 启动发动机，使发动机怠速运转，并检查燃油系统连接处是否有燃油泄漏

燃油滤清器

结构图



85AB968A759F

1. 燃油滤清器支架
2. 燃油箱回油管
3. 燃油滤清器
4. 燃油箱出油管

拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

› 工作场所禁止吸烟，并设置“严禁吸烟”的警告标识。

› 工作场所，必须备有干粉灭火器(B 类)。

› 必须在通风良好、远离明火的工作场所进行操作。

› 断开燃油管路后，可能有少量燃油溢出，为了减少人身伤害，用干净的抹布堵住管路接口。在工作结束后，应将抹布放入指定的容器内。

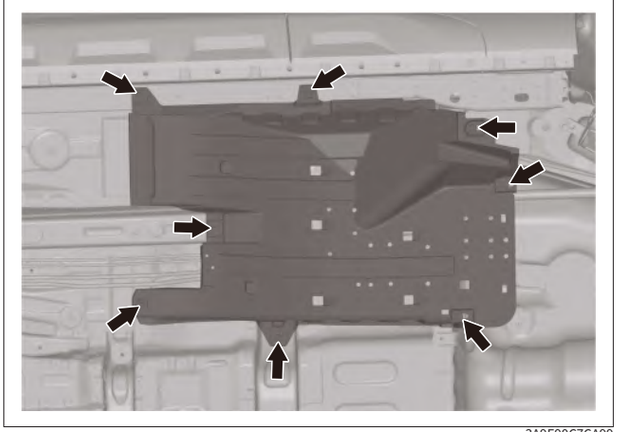
› 如果油液溅到皮肤上，请立即冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

⚠ 注意

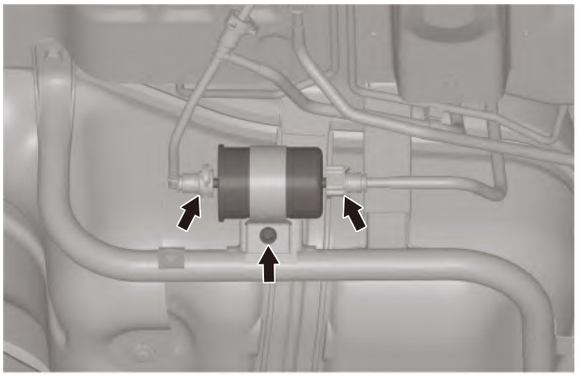
› 断开油管时，必须佩戴耐油防护劳保，并且进行遮蔽性防护。

1. 燃油系统泄压
2. 断开蓄电池负极
3. 举升车辆到合适位置
4. 拆下 3 个螺栓和 5 个卡扣



3A9E90C7CA99

5. 取下车身下防护板
6. 断开两端管路，拆下 1 个螺栓



C57B1C18CC46

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

7. 取下燃油滤清器

安装

⚠ 警告

› 工作场所禁止吸烟，并设置“严禁吸烟”的警告标识。

› 必须在通风良好、远离明火的工作场所进行操作。

› 工作场所，必须备有干粉灭火器(B 类)。

› 如果油液溅到皮肤上，请立即冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

⚠ 注意

› 插接头装配时，应对准插接孔，轻松推入，直至防脱卡扣扣住。

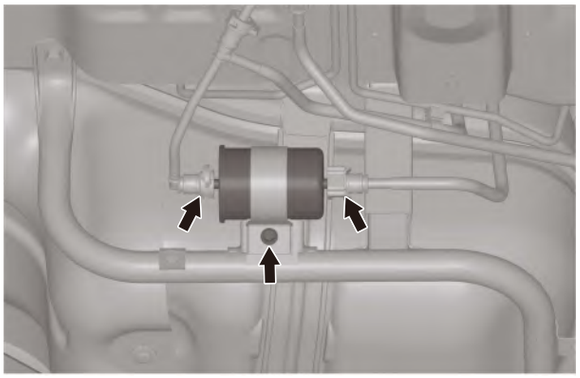
› 如遇装配困难时，应立即停止装配，进行调整后再对准装配(检查插接头是否插反，密封圈是否歪斜、破损)。

› 如果线束是倒扣形式固定的，在分离线束固定卡扣时，需使用卡钳夹持卡扣，解除倒扣功能后拔出，否则线束固定卡扣可能会损坏，影响再次安装。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

1. 安装燃油滤清器
2. 紧固 1 个螺栓，连接两端管路

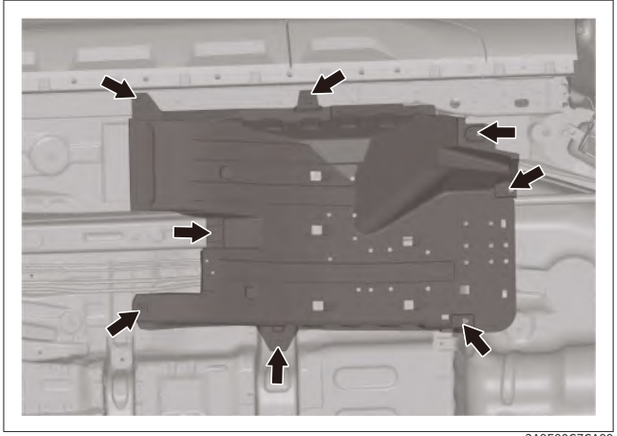


C57B1C18CC46

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

3. 安装车身下防护板
4. 固定 3 个螺栓和 5 个卡扣



3A9E90C7CA99

5. 降下车辆
6. 燃油系统建立油压

电子燃油泵及油位传感器

工作原理

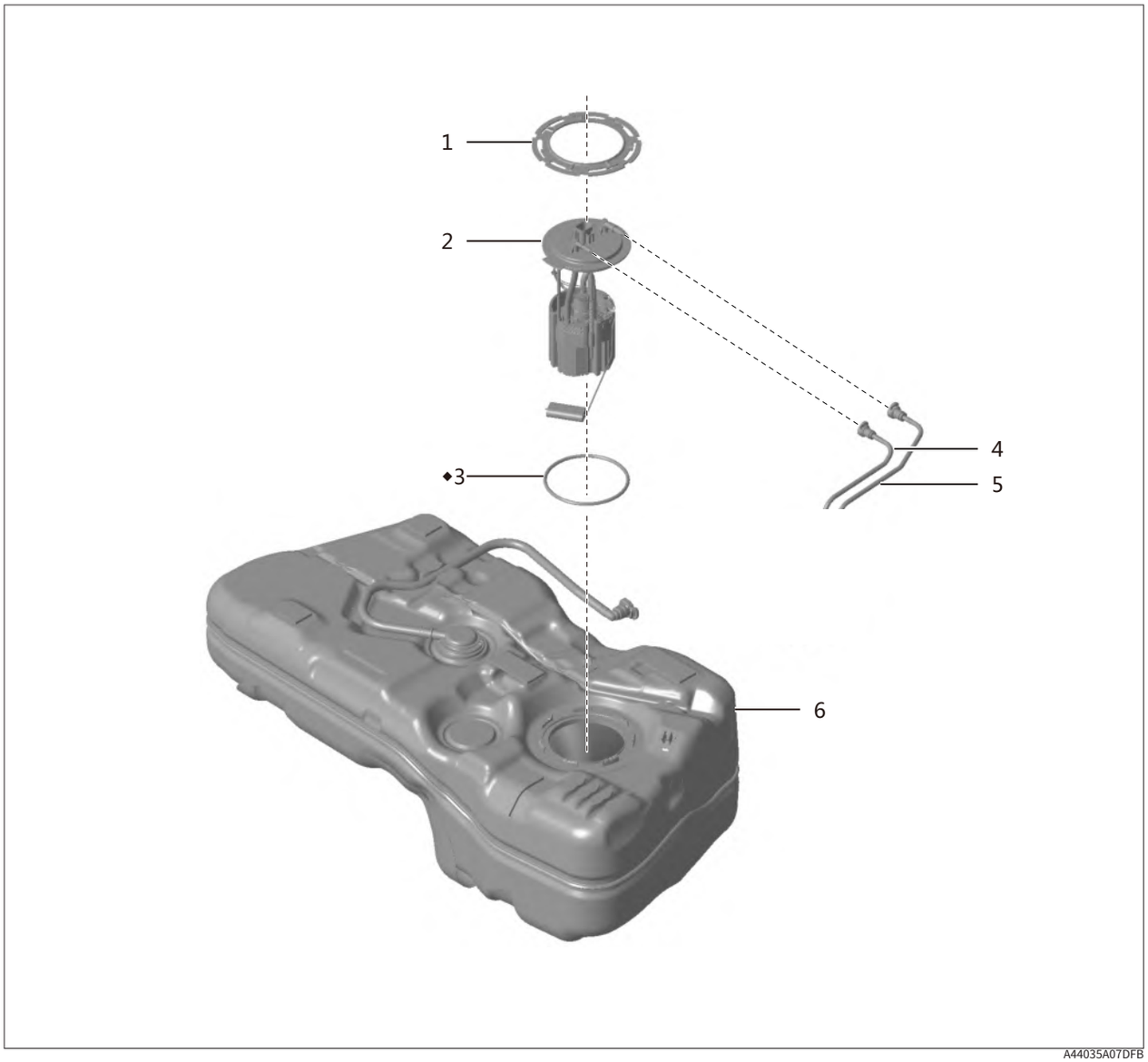
电子燃油泵

燃油泵总成通电后将燃油经管路输送出燃油箱，多余燃油经回油管路流至燃油泵总成上的压力调节器处。系统达到额定压力后多余燃油经调节器进行泄压使系统压力达到稳定状态。

油位传感器

油箱内部液位变化引起油位传感器浮子上下移动，浮子在不同位置都会有不同的阻值，阻值输入到仪表 ECU 中，即可显示出油箱中的油位。

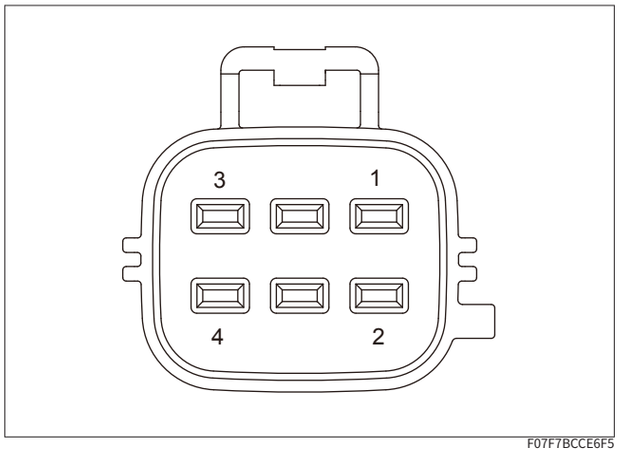
结构图



A44035A07DFB

1. 燃油泵压盖
2. 电子燃油泵及油位传感器
3. O 型密封圈
4. 燃油箱回油管
5. 燃油箱出油管
6. 燃油箱

引脚定义



F07F7BCCE6F5

引脚号	功能
1	主泵传感器-
2	主泵传感器+
3	油泵-
4	油泵+

检查

1. 检查燃油泵线束接插件是否断开或插接不到位
2. 连接诊断仪，检测发动机 ECU 数据是否正常
3. 检查燃油泵线束接插件是否有电
4. 检查燃油泵自身线束是否断开或连接不到位
5. 断开与高压油泵连接的进油软管，接入油压表，接通电源，点火开关置于 ON 位置，读取油压值

   正常油压额定工况为(450±20)kPa

i 提示

› 若检测压力不在正常油压范围内，可判定燃油泵故障。

6. 用万用表检测油位传感器两引脚之间的电阻是否符合标准值

   油位传感器位于下止点时，正常阻值约为(345~355)Ω

   油位传感器位于上止点时，正常阻值约为(47~53)Ω

i 提示

› 如检测结果与正常值偏差较大，可判定电子燃油泵及油位传感器故障。

拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

› 工作场所禁止吸烟，并设置“严禁吸烟”的警告标识。

› 工作场所，必须备有干粉灭火器(B 类)。

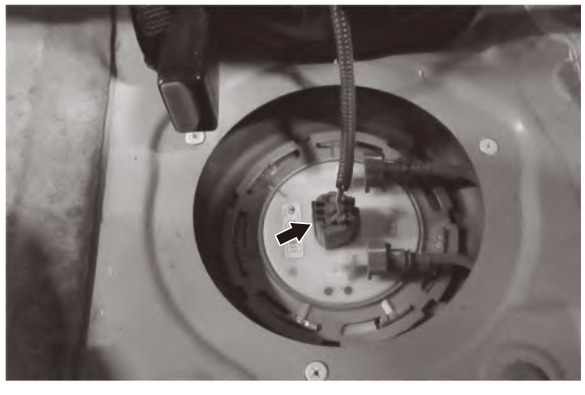
› 必须在通风良好、远离明火的工作场所进行操作。

› 断开燃油管路后，可能有少量燃油溢出，为了减少人身伤害，用干净的抹布堵住管路接口。在工作结束后，应将抹布放入指定的容器内。

› 如果油液溅到皮肤上，请立即冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

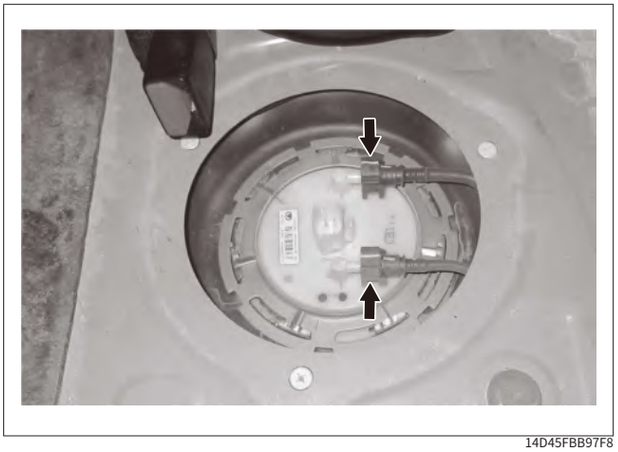
› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

1. 燃油系统泄压
2. 拧开加油口盖，释放燃油箱内部压力后拧紧
3. 断开蓄电池负极
4. 拆下后排座垫
5. 掀开油箱维修口盖
6. 断开线束接插件



D3EBBF03C324

7. 断开 2 个管路



14D45FBB97F8

⚠ 注意

› 断开油管时，必须佩戴耐油防护劳保，并且进行遮蔽性防护。

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

8. 拆下金属外卡盘

   专用工具：ZEZF068631

9. 取出电子燃油泵及油位传感器

⚠ 注意

› 防止传感器浮子杆变形。

› 把拆下零部件置于干净安全的地方，防止零部件磕碰。

安装

⚠ 警告

› 工作场所禁止吸烟，并设置“严禁吸烟”的警告标识。

› 工作场所，必须备有干粉灭火器(B 类)。

› 必须在通风良好、远离明火的工作场所进行操作。

› 如果油液溅到皮肤上，请立即冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

⚠ 注意

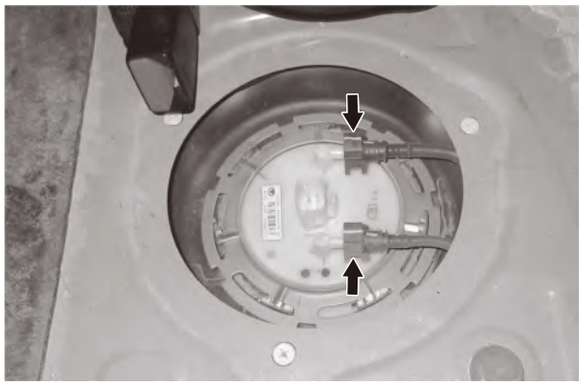
› 更换新的密封件。

1. 安装电子燃油泵及油位传感器

2. 安装金属外卡盘

   专用工具：ZEZF068631

3. 连接 2 个管路



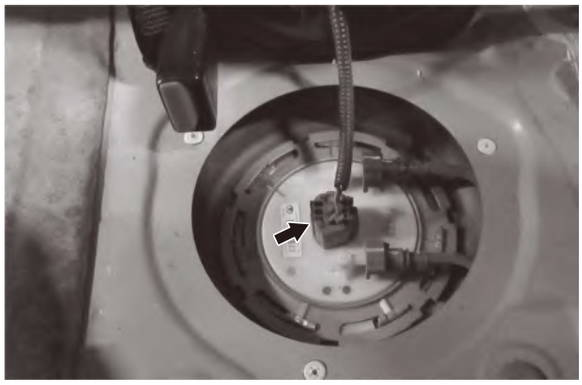
14D45FBB97F8

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

4. 连接线束接插件



D3EBBF03C324

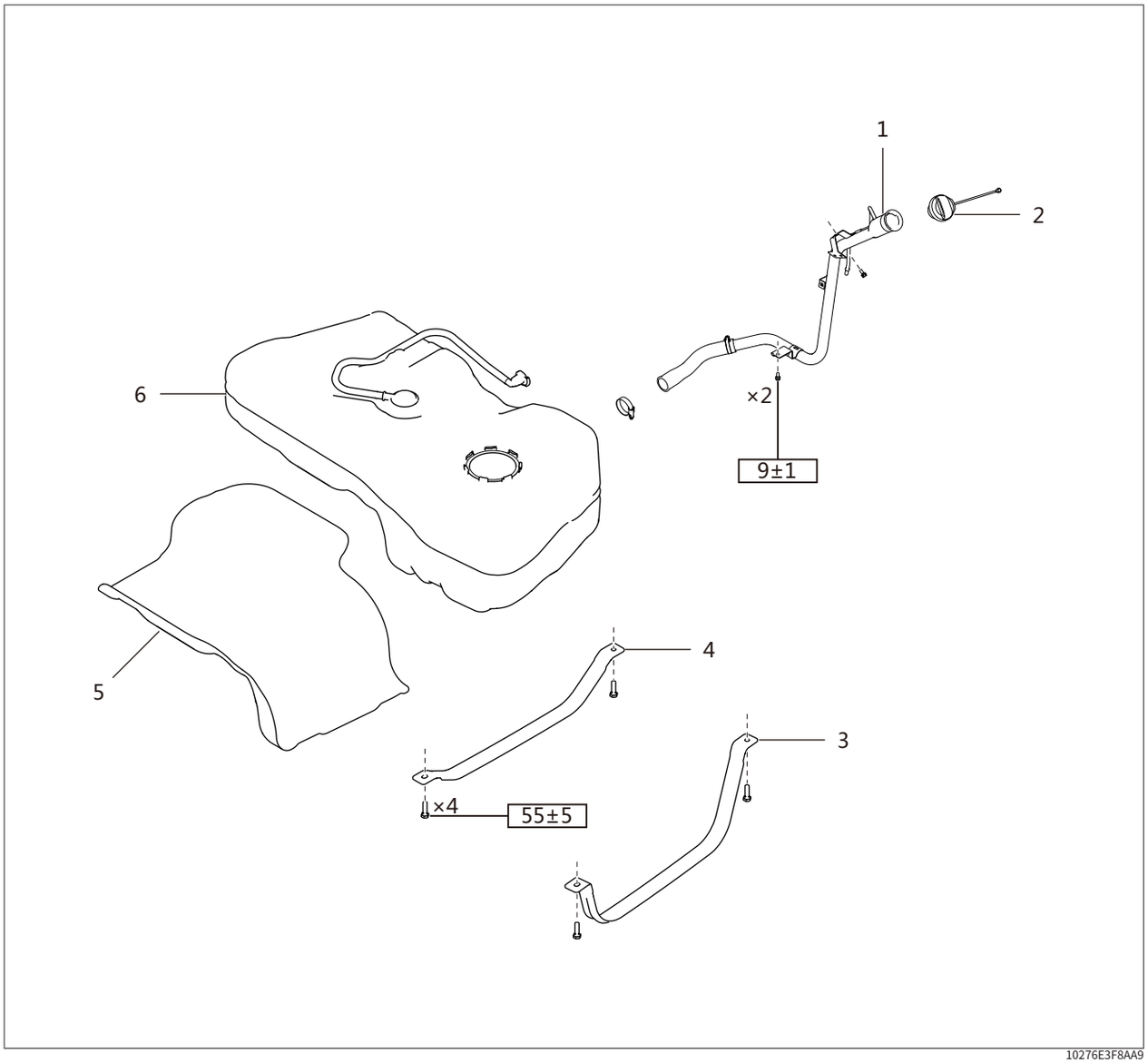
⚠ 注意

› 安装接插件前，应检查插件端子是否完好。

5. 安装油箱维修口盖
6. 安装后排座垫
7. 连接蓄电池负极
8. 建立燃油系统压力

燃油箱

结构图



10276E3F8AA9

1. 加油管
2. 加油口盖
3. 燃油箱左绑带
4. 燃油箱右绑带
5. 隔热板
6. 燃油箱

拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

› 执行此项操作时需要助手帮助，以防零部件落下对人员造成伤害。

› 工作场所禁止吸烟，并设置“严禁吸烟”的警告标识。

› 工作场所，必须备有干粉灭火器(B 类)。

› 必须在通风良好、远离明火的工作场所进行操作。

› 断开燃油管路后，可能有少量燃油溢出，为了减少人身伤害，用干净的抹布堵住管路接口。在工作结束后，应将抹布放入指定的容器内。

› 如果油液溅到皮肤上，请立即冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

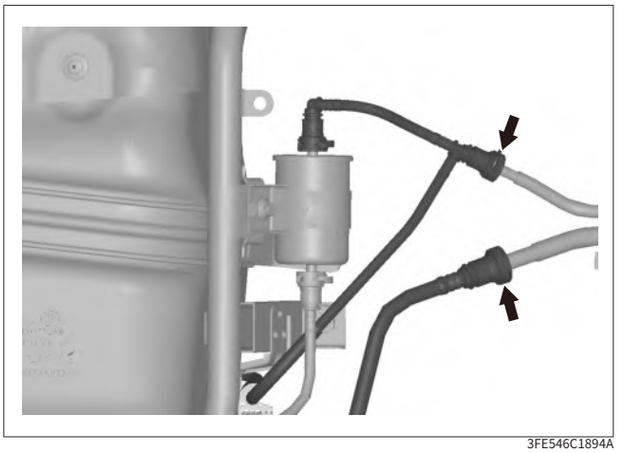
› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

1. 燃油系统泄压
2. 断开蓄电池负极
3. 拧开加油口盖，释放燃油箱内部压力后拧紧
4. 拆卸后排坐垫
5. 拆卸电子燃油泵及油位传感器
6. 排空燃油箱内的燃油

⚠ 注意

› 将燃油排入到指定的干净容器中。

7. 密封电子燃油泵及油位传感器安装孔
8. 举升车辆到合适位置
9. 拆卸车身左、右下护板
10. 断开 2 个管路



3FE546C1894A

⚠ 注意

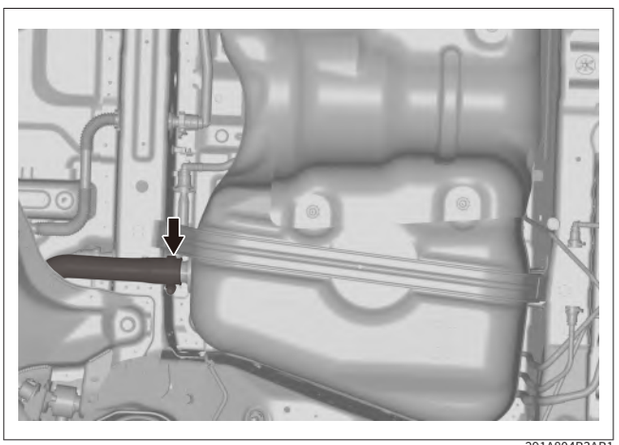
› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

11. 拆卸燃油滤清器
12. 拆下 3 个螺栓及油管固定点



1451006357A9

13. 拆下油箱保护架
14. 断开 1 个管路



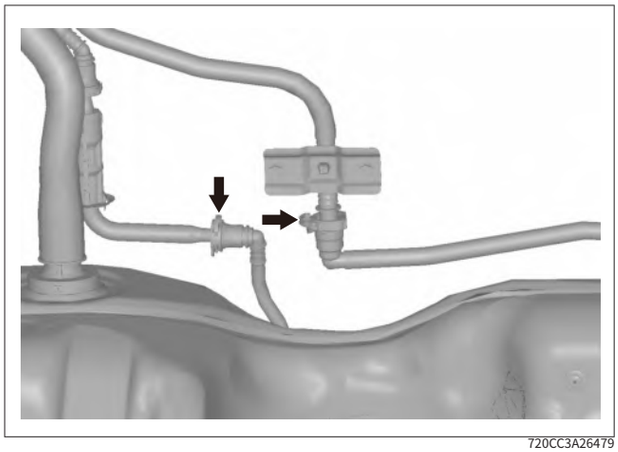
291A804B3AB1

⚠ 注意

› 断开油管时，必须佩戴耐油防护劳保，并且进行遮蔽性防护。

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

15. 断开 2 个管路



720CC3A26479

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

16. 妥善支撑燃油箱

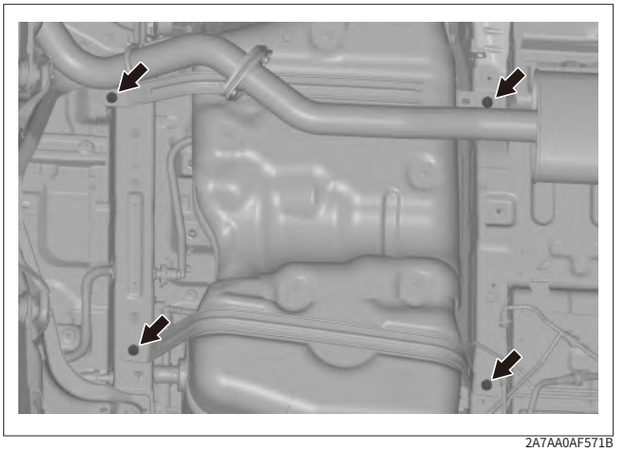
⚠ 注意

› 用具有托举功能的设备托住燃油箱，防止砸伤。

ℹ 提示

› 用设备托举时，只能托举油箱两侧无隔热板的位置。如果用手或设备托举燃油箱隔热板部位，可能会导致隔热板变形，从而影响隔热板对燃油箱的防护性能。

17. 拆下 4 个螺栓



2A7AA0AF571B

18. 拆下燃油箱左、右绑带

19. 取下燃油箱后，分离燃油箱上的 3 个管路

⚠ 注意

› 把拆下零部件置于干净安全的地方，防止零部件磕碰。

安装

⚠ 警告

› 执行此项操作时需要助手帮助，以防零部件落下对人员造成伤害。

› 工作场所禁止吸烟，并设置“严禁吸烟”的警告标识。

› 工作场所，必须备有干粉灭火器(B 类)。

› 必须在通风良好、远离明火的工作场所进行操作。

› 如果油液溅到皮肤上，请立即冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

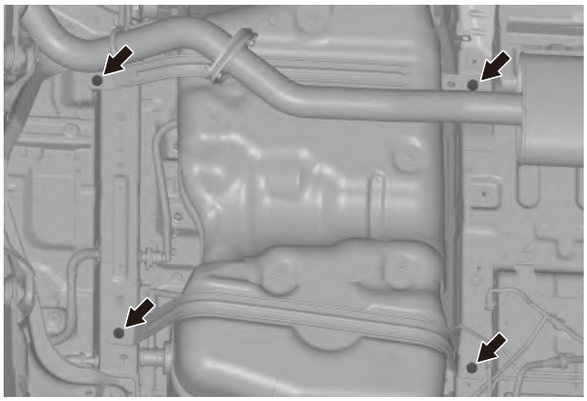
⚠ 注意

› 更换新的密封件。

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

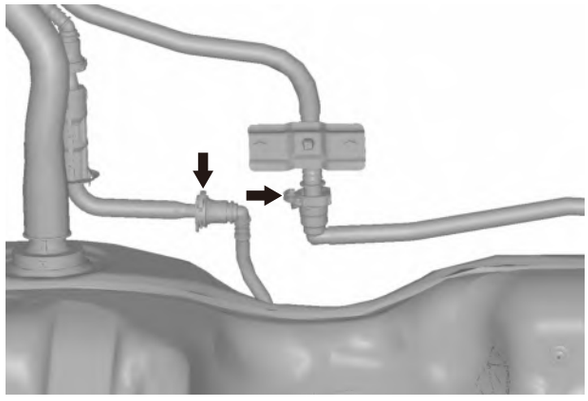
1. 安装 3 个管路到燃油箱上
2. 举升燃油箱到正确位置
3. 安装燃油箱左、右绑带到正确位置

4. 紧固 4 个螺栓



2A7AA0AF571B

5. 安装 2 个管路



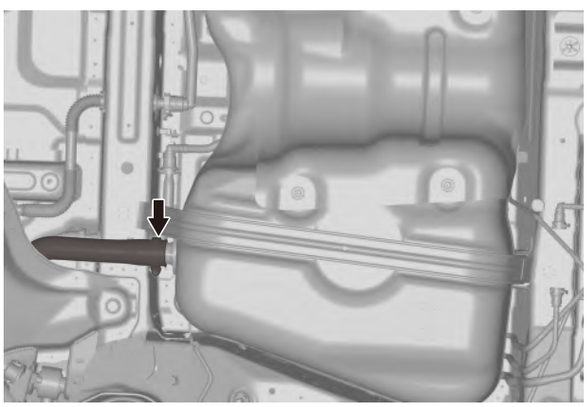
720CC3A26479

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

6. 安装 1 个管路



291A804B3AB1

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

7. 安装油箱保护架到正确位置

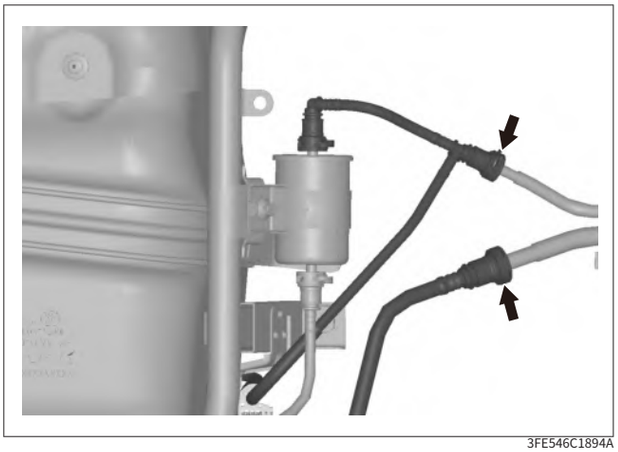
8. 安装 3 个螺栓及油管固定点



1451006357A9

9. 安装燃油滤清器

10. 安装 2 个管路



3FE546C1894A

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

11. 安装车身左、右下护板

12. 安装电子燃油泵及油位传感器

13. 安装后排坐垫

14. 加注燃油

15. 拧紧加油口盖

16. 连接蓄电池负极

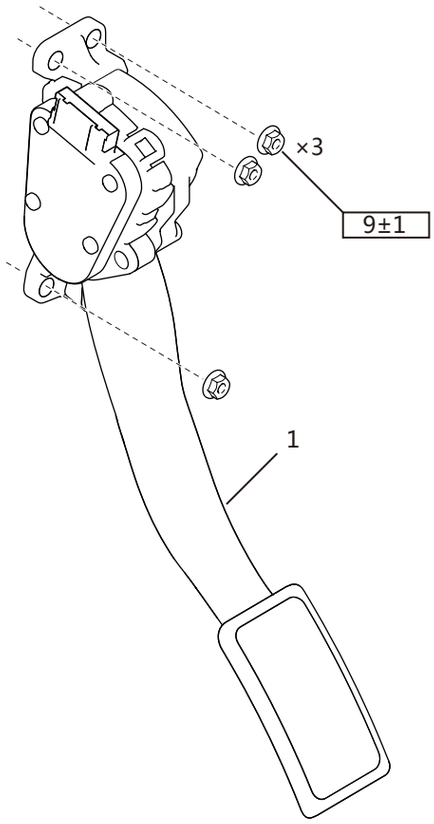
17. 建立燃油系统压力

油门踏板

工作原理

油门踏板总成由踏板、检测转角变化的位置传感器、复位弹簧、阻尼机构等组成。油门踏板总成将踏板行程转变为电信号发送给发动机 ECU ，发动机 ECU 根据电信号的变化来对整个电控系统进行综合控制。

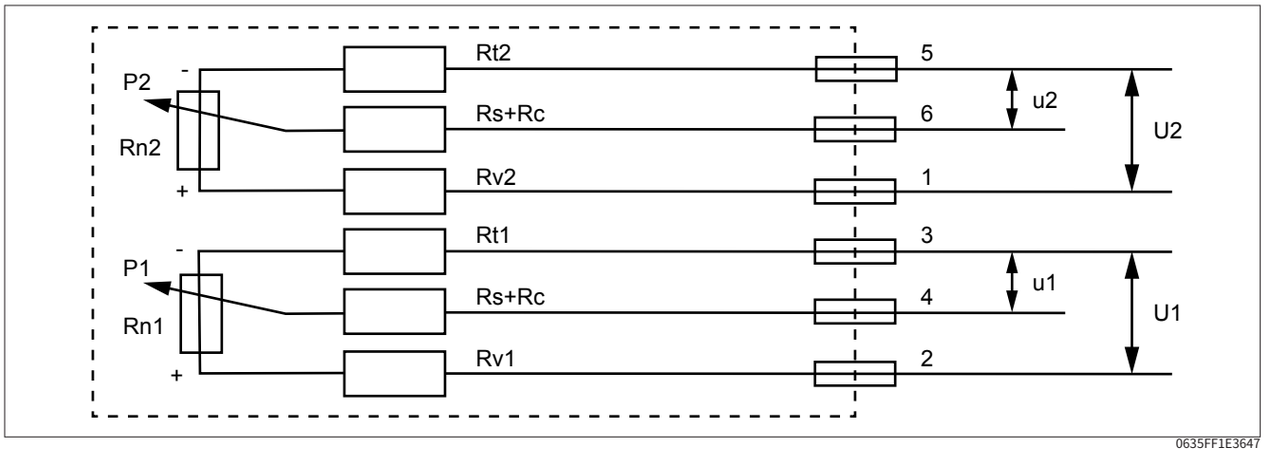
结构图



0C05A33BDE3D

1. 油门踏板

规格参数



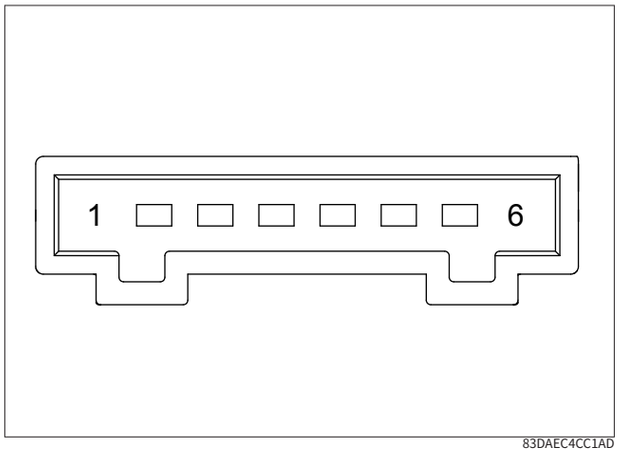
电位计特性

工作电压	（5±0.3）V
电位计 Rt1+Rn1+RV1	（1.2±0.5）kΩ
电位计 Rt2+Rn2+RV2	（1.7±0.8）kΩ

电特性和机械特性

功能	(u_1/U_1)%	(u_2/U_2)%
怠速(不踩油门踏板)	15±2	7.5±1
机械止点(油门踏板踩到底)	82±4	41±2

引脚定义



83DAEC4CC1AD

引脚号	功能
1	电源 2
2	电源 1
3	接地 1
4	输出 1
5	接地 2
6	输出 2

检查

1. 使用万用表检测引脚 1、5 之间电阻，正常阻值为(1.7±0.8)kΩ
2. 使用万用表检测引脚 2、3 之间的电阻，正常阻值为(1.2±0.5)kΩ

提示

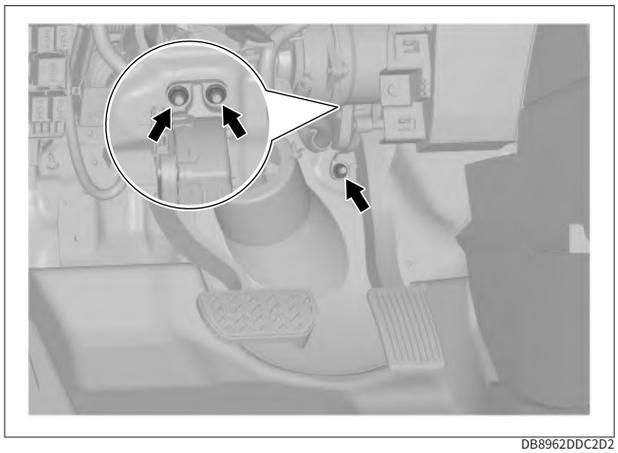
› 若任一阻值不在规定范围内，则需更换油门踏板总成。

3. 检测油门踏板固定螺母是否松动

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 断开油门踏板线束接插件
3. 拆下 3 个螺母

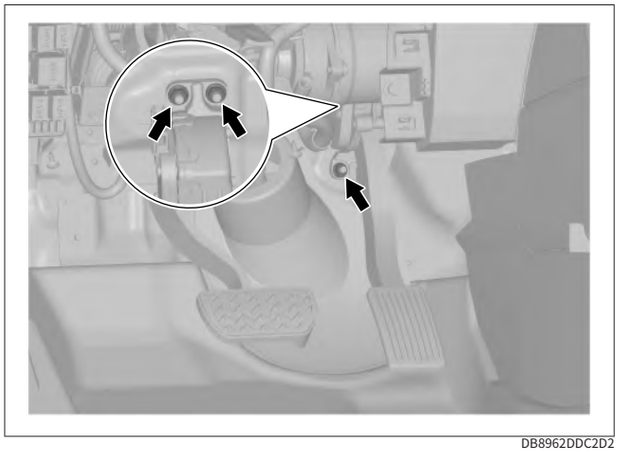


DB8962DDC2D2

4. 取下油门踏板

安装

1. 安装油门踏板
2. 紧固 3 个螺母



DB8962DDC2D2

拧紧力矩：(9±1)N·m

3. 插接油门踏板线束接插件
4. 连接蓄电池负极

燃油导轨

工作原理

燃油导轨总成安装于气缸盖上，用于存储和分配燃油。燃油导轨总成由燃油导轨和喷油器等组成。燃油导轨通过管接口和供油管连接， 接受来自油箱的燃油。喷油器在 ECU 的电脉冲控制下，准确地将燃油喷射到进气道中。

在非工作状态下：

喷油器的弹簧将针阀组件紧压在阀座上，封住喷油口。

在工作状态下：

当 ECU 驱动喷油器工作时，电磁线圈通电产生电磁力，将针阀组件吸起，针阀组件脱离阀座组件，燃油经喷孔板雾化喷出。

当喷油脉冲截止时，回位弹簧的压力使针阀复位关闭，喷油器停止喷油。

故障现象：

› 燃油泄漏到发动机舱，严重时会造成烧车。

› 怠速不良、加速不良、不能启动（启动困难）等。

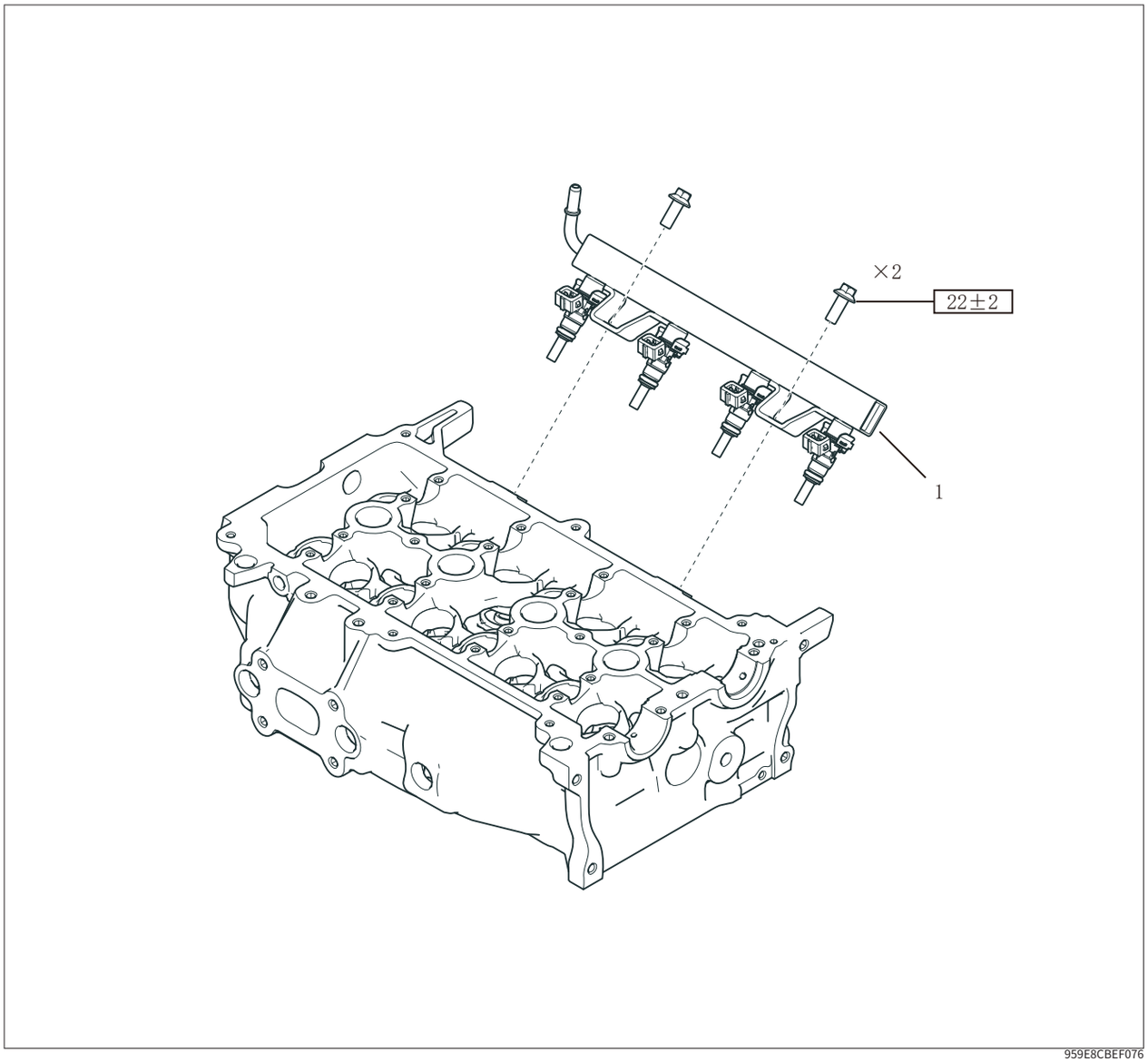
一般故障原因：

› 燃油分配管焊缝破裂；喷油器的 O 形圈老化。

› 油管和燃油分配管总成的连接不可靠。

› 由于缺少保养，导致喷油器内部出现胶质堆积而失效。

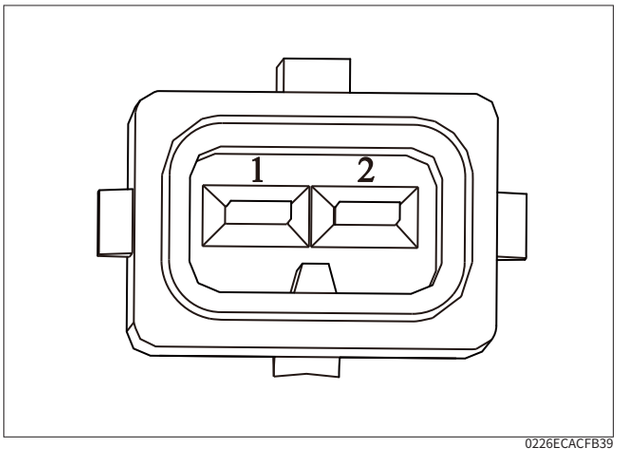
结构图



959E8CBEF076

1. 燃油导轨总成

引脚定义



0226ECACFB39

引脚号	功能
1	喷油正极(12V)
2	喷油负极

拆卸/安装

拆卸

⚠ 注意

› 必须保证拆卸和安装环境的清洁，否则会导致喷油器堵塞等故障。

1. 释放燃油系统压力

⚠ 警告

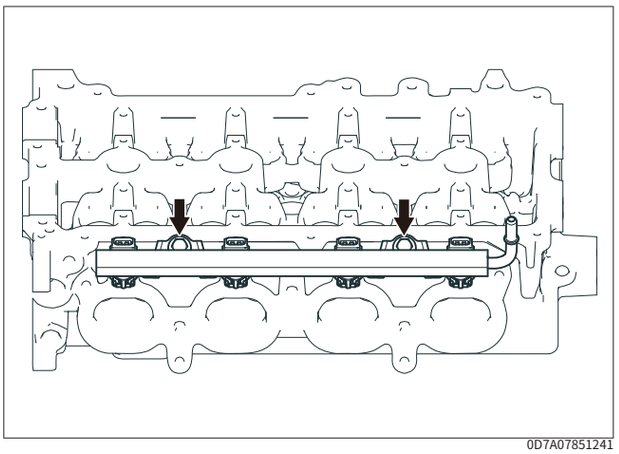
› 压力状态下如果发生泄漏或喷出，伤害皮肤或眼睛。

2. 断开蓄电池负极
3. 断开喷油器总成上的线束
4. 断开外接油管

ℹ 提示

› 小心燃油泄漏。

5. 拆卸 2 个螺栓，取下燃油导轨总成



0D7A07851241

⚠ 注意

› 将燃油导轨总成沿着喷油器轴线方向拔出。

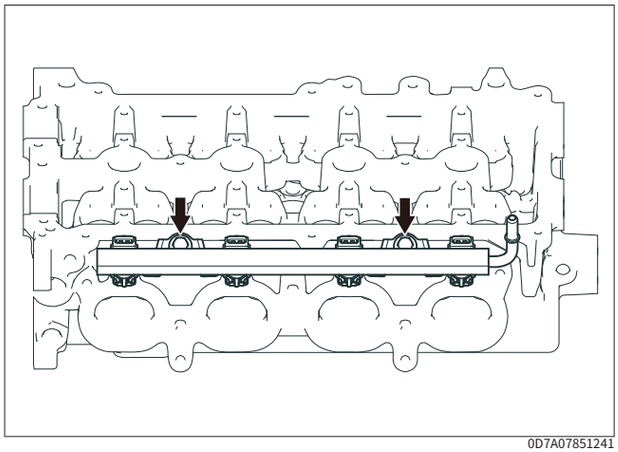
› 拆下燃油导轨总成时，小心不要掉落喷油器总成。

› 避免使用尖锐工具，避免损坏燃油导轨总成表面。

› 如果传感器或执行器受到过敲击或掉落，则必须更换。

安装

1. 将燃油导轨总成沿喷油器安装孔轴线方向安装至气缸盖，确认喷油器安装到位后，紧固 2 个螺栓



0D7A07851241

拧紧力矩：(22±2)N·m

2. 连接外接油管
3. 连接喷油器总成上的线束

分解/组装

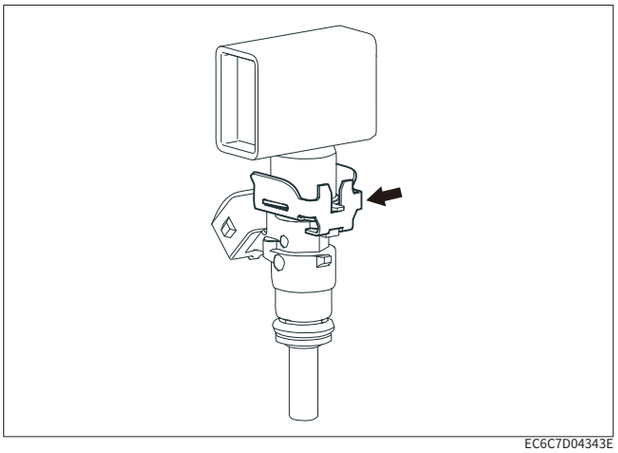
分解

⚠ 注意

› 必须保证喷油器的拆卸和安装环境清洁，否则会导致喷油器堵塞等故障。

› 将拆下的零件按易于重新安装至原始位置的方式摆放。

1. 拆卸燃油导轨总成
2. 拆卸喷油器卡夹



EC6C7D04343E

ℹ 提示

› 喷油器卡夹为一次性零部件。

3. 取下喷油器总成

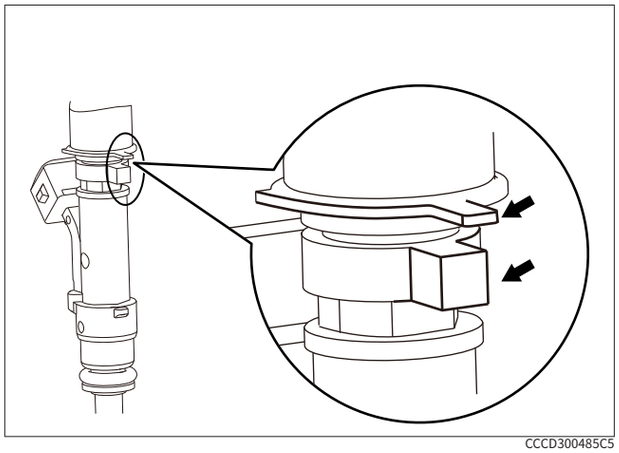
ℹ 提示

› 为便于重新安装，在各喷油器总成上标记安装的相应气缸号。

› 用塑料袋包住喷油器总成以防损坏和污染。

组装

1. 将喷油器以垂直于喷油器座的方向装入喷油器座，到位后确认喷油器定位凸起与喷油器座定位凸起对齐



CCCD300485C5

提示

› 如喷油器/密封圈出现磨损/损坏等问题时需更换喷油器总成。

› 按照标记好的顺序，依次安装喷油器总成。

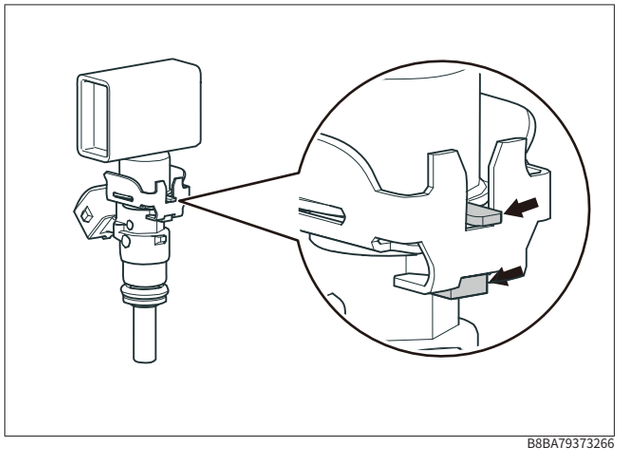
› 注意不要损伤喷油器 O 形圈。

› 喷油器压入燃油导轨总成时，注意施力位置位于喷油器正上方，如有需要，在喷油器压入燃油导轨总成前，调整喷油器角度。

› 确保不要触摸或敲击喷油器尖端。

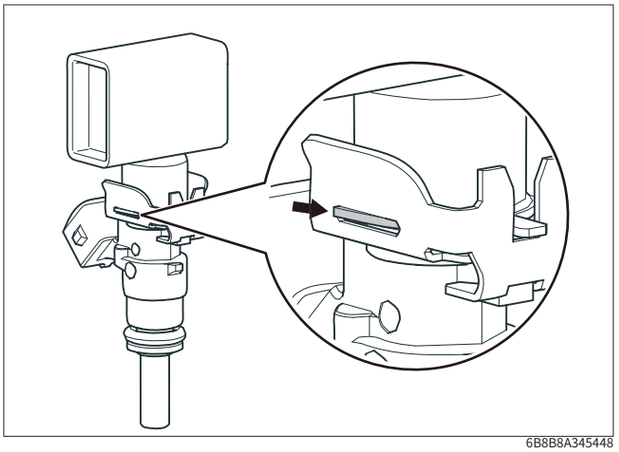
› 避免弯曲喷油器总成，否则会导致喷油器的失效。

2. 安装新的喷油器卡夹，使喷油器卡夹卡口对正安装到喷油器和喷油器座的定位凸起



B8BA79373266

3. 确认卡夹两侧的卡槽完全卡入喷油器座的外缘翻边，完成喷油器安装



6B8B8A345448

4. 安装燃油导轨总成

检查

1. 卸下接头，把数字万用表打到欧姆挡
2. 检测喷油器两针脚间的电阻

   常温电阻为 12Ω
3. 检查发动机喷油器插接件是否插到位，喷油器针脚是否有锈蚀、折断现象
4. 检查线束是否存在短路和断路情况
5. 检查 ECU 是否存在非接地针脚与外壳导通
6. 拆卸燃油导轨带喷油器总成
7. 启动发动机， 观察喷油器喷油情况
   - 某个缸不喷油，更换不喷油气缸的喷油器。
   - 某个缸长喷油，检查线束是否存在短路和 ECU 内部短路。

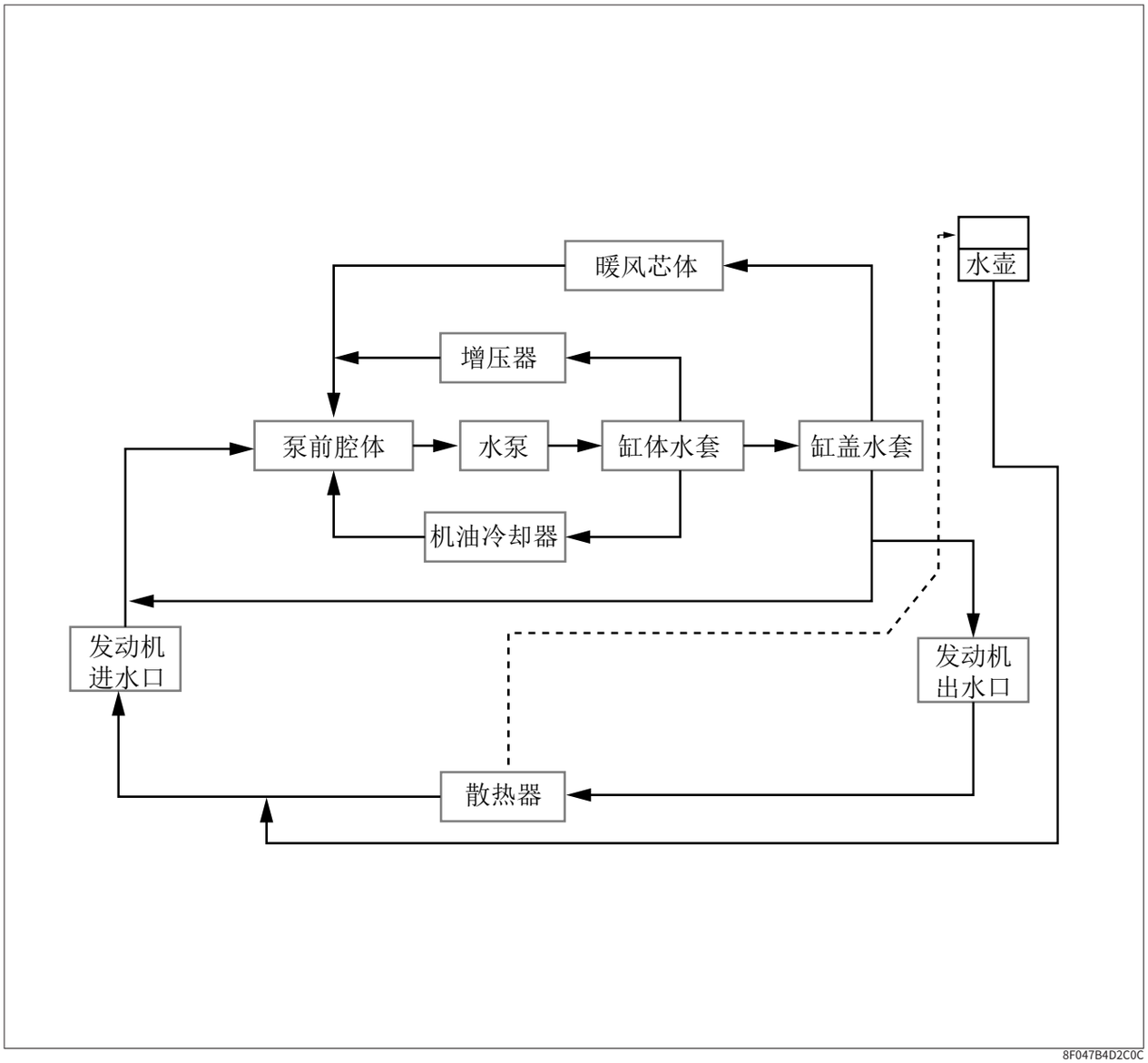
冷却系统(GW4G15M)

冷却系统 ..... 8－1
　原理图 ..... 8－1
　规定力矩 ..... 8－2
冷却液 ..... 8－3
　更换 ..... 8－3
溢水罐 ..... 8－4
　拆卸/安装 ..... 8－4
发动机水温传感器 ..... 8－6
　工作原理 ..... 8－6
　结构图 ..... 8－7
　拆卸/安装 ..... 8－8
　检查 ..... 8－9
散热器水温传感器 ..... 8－10
　工作原理 ..... 8－10
　位置图 ..... 8－11
　引脚定义 ..... 8－12
　检查 ..... 8－12
　拆卸/安装 ..... 8－13
暖风回水管 ..... 8－14
　结构图 ..... 8－14
　拆卸/安装 ..... 8－15
水泵 ..... 8－17
　结构图 ..... 8－17
　拆卸/安装 ..... 8－18
　检查 ..... 8－19
节温器(7DCT) ..... 8－20
　结构图 ..... 8－20
　拆卸/安装 ..... 8－21
　检查 ..... 8－22
节温器(6MT) ..... 8－23
　结构图 ..... 8－23
　拆卸/安装 ..... 8－24
　检查 ..... 8－25
散热器(6MT) ..... 8－26
　结构图 ..... 8－26
　拆卸/安装 ..... 8－27
散热器(7DCT) ..... 8－30
　结构图 ..... 8－30
　拆卸/安装 ..... 8－31
散热器风扇(6MT) ..... 8－34
　工作原理 ..... 8－34

结构图 ..... 8－35
引脚定义 ..... 8－36
检查 ..... 8－36
拆卸/安装 ..... 8－37
散热器风扇(7DCT) ..... 8－40
工作原理 ..... 8－40
结构图 ..... 8－41
引脚定义 ..... 8－42
检查 ..... 8－42
拆卸/安装 ..... 8－43

冷却系统

原理图



8F047B4D2C0C

提示

› 图中虚线适用于配置承压式水壶的车型。

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	散热器加水口总成×散热器上横梁	9±1	2	—
螺栓	散热器风扇×散热器	6±0.5	2	表面涂胶
螺栓	溢水罐支架×车身	6±0.5	1	—
螺栓	溢水罐×溢水罐支架	6±0.5	1	—
螺栓	冷却模块安装支架×车身	23±3	4	—
水温传感器	水温传感器×气缸盖	22±2	1	—
螺栓	暖风回水管组件一×上缸体	10±1	1	—
螺柱	螺柱×上缸体	5±1	2	—
螺母	暖风回水管组件一×上缸体	10±1	2	—
螺栓	暖风回水管组件二×气缸盖	10±1	2	—
螺栓	水泵皮带轮×水泵总成	11±1	3	—
螺栓	水泵总成×机油泵总成	11±1	5	—
螺栓	节温器盖×上缸体	10±1	2	—

冷却液
更换

⚠ 警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机仍然很烫时进行操作。

› 为避免烫伤，禁止在发动机和散热器仍然很烫时拧下散热器盖。

› 如果冷却液溅到皮肤上，请立即用清水冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

排放冷却液

1. 关闭点火开关
2. 打开散热器盖
3. 举升车辆到合适位置
4. 拆下发动机下护板
5. 在散热器放水开关出水口处连接一段橡胶管
6. 打开散热器放水开关
7. 排空发动机冷却液
8. 排空溢水罐中发动机冷却液

加注冷却液

1. 关闭散热器放水开关
2. 缓慢地从散热器加注口处加注冷却液，直至加满

ℹ 提示

› 加注过程中要按压散热器进水口和出水口管路数次。

› 加满后，等待数分钟，若液面下降，则添加冷却液。

3. 拧紧散热器盖
4. 缓慢地向溢水罐中加注冷却液，直至加到“MAX”位置
5. 安装溢水罐盖
6. 启动发动机并立即停止
7. 约 30s 后，拆下散热器盖并检查冷却液液面
8. 重复步骤 6、7，直至液面不再下降
9. 安装散热器盖
10. 检查确认溢水罐液面在“MAX”处
    - › 如在“MAX”位置以下，则加注冷却液直至液面在“MAX”处
    - › 如在“MAX”位置以上，则排出冷却液直至液面在“MAX”处
11. 启动发动机，暖机至节温器打开，然后继续运转几分钟

⚠ 警告

› 必须佩带保护手套，防止烫伤。

› 小心散热器风扇，因暖机过程中散热器风扇随时都可能启动。

⚠ 注意

› 暖机过程中如果溢水罐变空，则立即停止发动机。

› 暖机时必须关注冷却液温度，确保发动机不会出现异常高温。

ℹ 提示

› 暖机过程中要按压散热器进水口和出水口管路数次。

12. 停止发动机，并等待发动机冷却液温度降至室温
13. 打开散热器盖，并检查冷却液液位
    - › 如果冷却液液面下降，则加注冷却液，并执行步骤 9、10、11、 12、 13
    - › 如果冷却液液面不下降，则继续执行下一步
14. 检查确认溢水罐液面在“MAX”处
    - › 如在“MAX”位置以下，则加注冷却液直至液面在“MAX”处
    - › 如在“MAX”位置以上，则排出冷却液直至液面在“MAX”处
15. 检查冷却液是否泄漏

溢水罐

拆卸/安装

拆卸

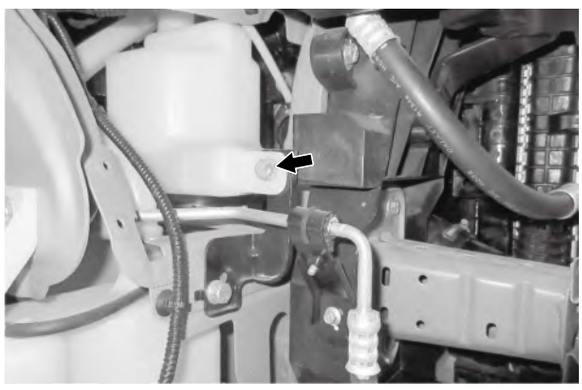
⚠ 警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机和散热器仍然很烫时拧下溢水罐盖。

› 如果冷却液溅到皮肤上，请立即用清水冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

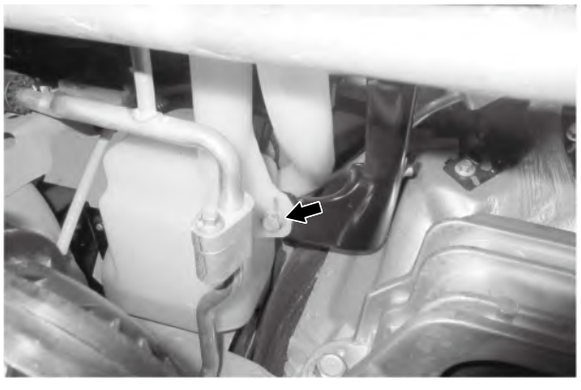
› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

1. 拆卸前保险杠
2. 拆下溢水罐下部固定螺栓



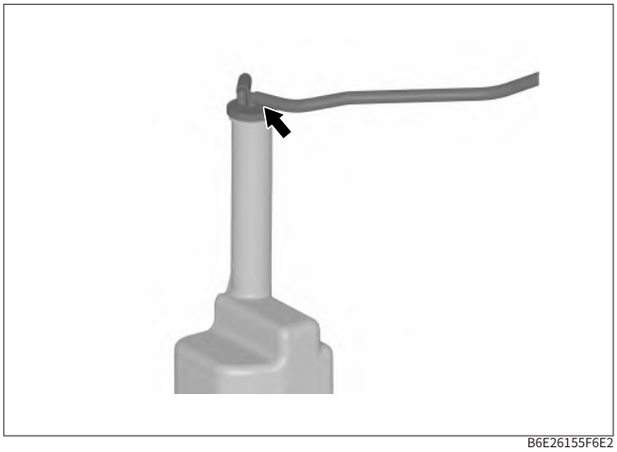
152EC0C388AE

3. 拆下溢水罐上部固定螺栓



24B3F14EC35B

4. 取出溢水罐盖带内外胶管



B6E26155F6E2

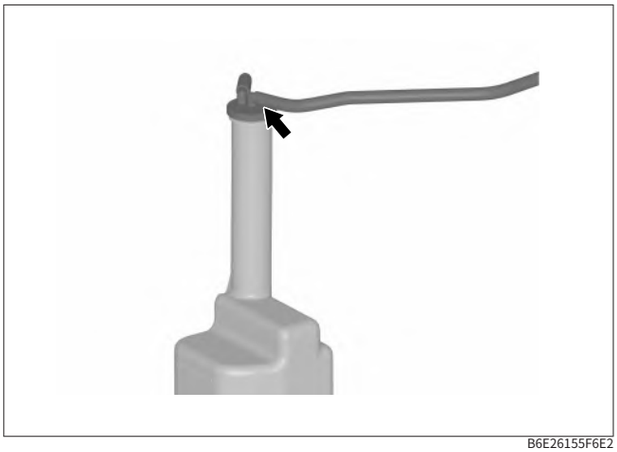
5. 取下溢水罐
6. 排空溢水罐内部冷却液

安装

⚠ 注意

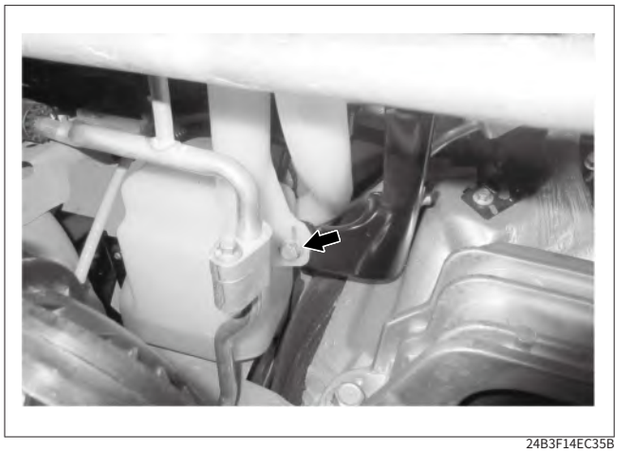
› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

1. 安装溢水罐
2. 安装溢水罐盖带内外胶管



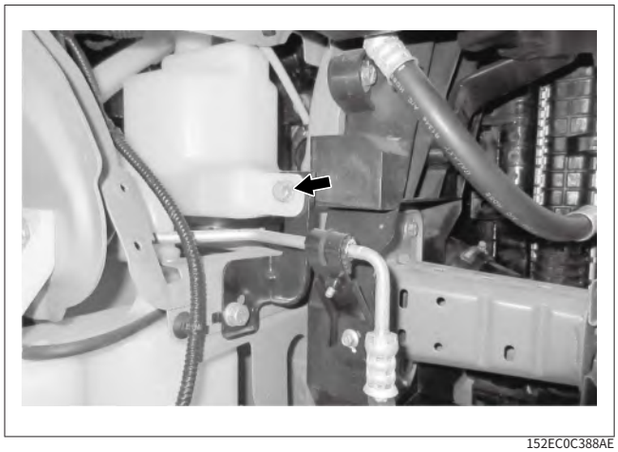
B6E26155F6E2

3. 紧固溢水罐上部固定螺栓



24B3F14EC35B

4. 紧固溢水罐下部固定螺栓



152EC0C388AE

5. 安装前保险杠

6. 加注发动机冷却液至溢水罐“MAX”与“MIN”刻度线中间位置

发动机水温传感器

工作原理

水温传感器功能是用来监测发动机冷却液的温度，通过输出电阻信号使电子系统对发动机的工况作出判断。

发动机控制模块为传感器提供一个 5V 参考电压，冷车时电压升高，热车电压降低。通过测量电压变化，发动机控制模块可以确定发动机冷却液温度。该传感器对点火正时及燃油喷射量的修正值至关重要。

同时该信号还通过 CAN 网络传输给仪表，用于显示当前发动机的工作温度。

故障现象：水温指示异常、启动困难、风扇常转等。

一般故障原因：

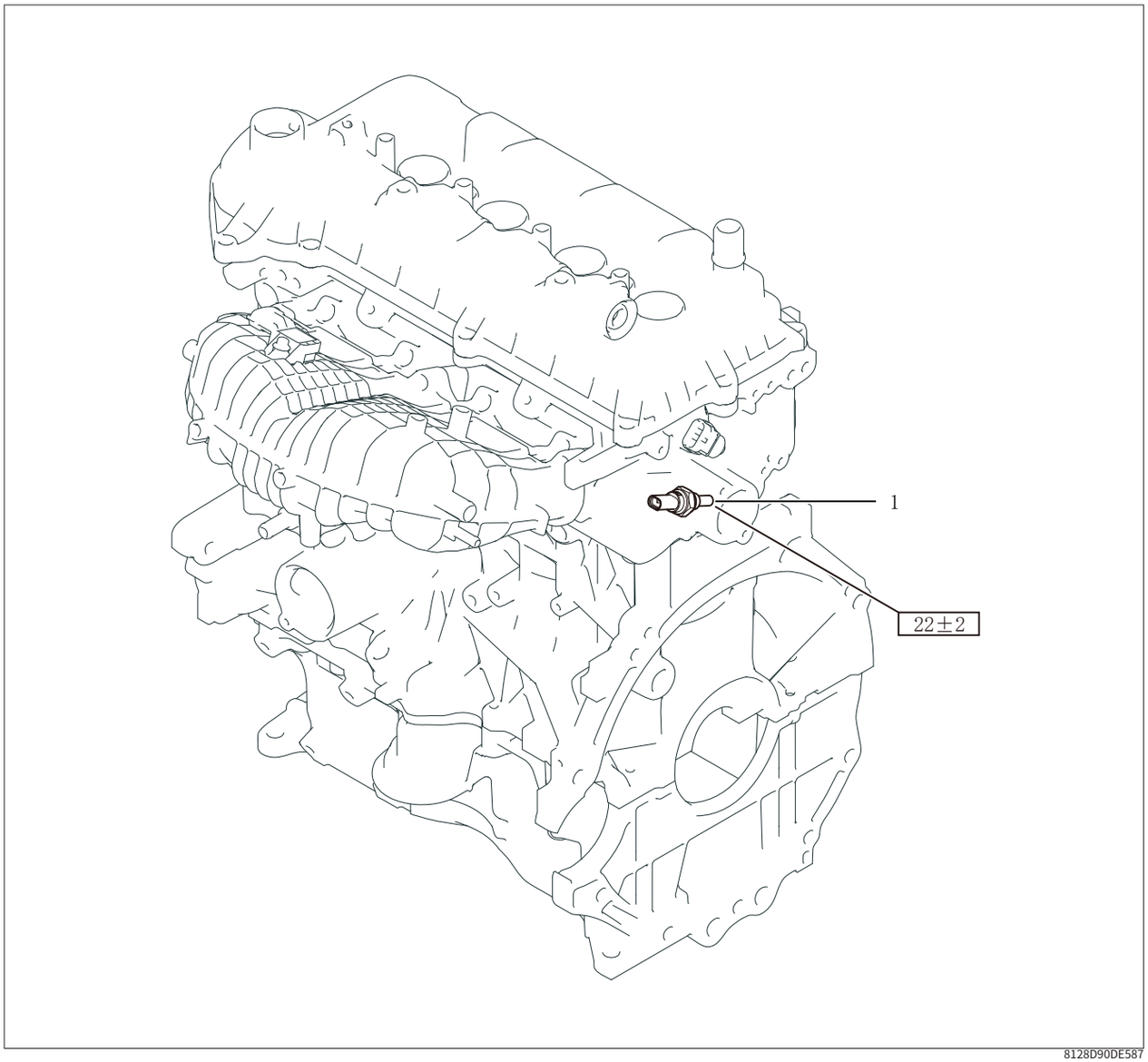
› 使用过程有不正常高压或大电流。

› 维修过程使传感器壳体受损，内部进水。

维修注意事项：

› 发现故障更换传感器的时候注意检查电压和电流是否正常。

结构图



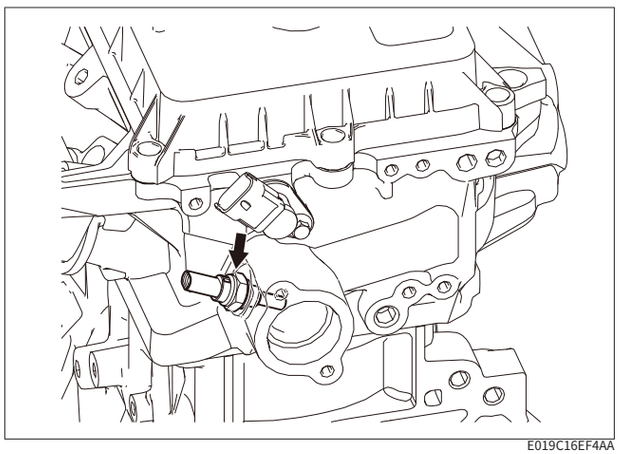
8128D90DE587

1. 水温传感器

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 排空发动机冷却液
3. 断开传感器线束插头
4. 拆卸水温传感器



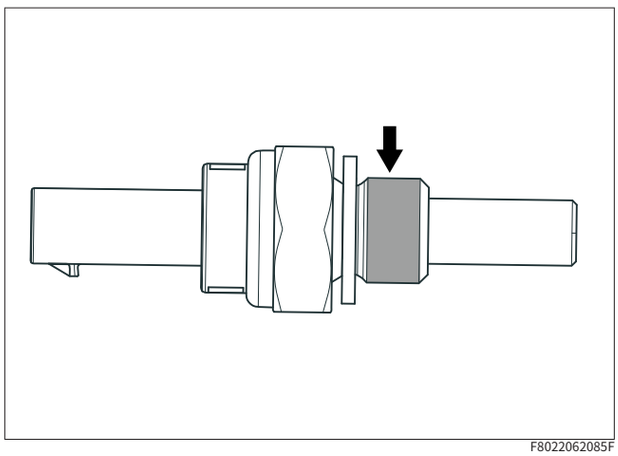
E019C16EF4AA

i 提示

› 如果传感器或执行器受到过敲击或掉落，则必须更换。

安装

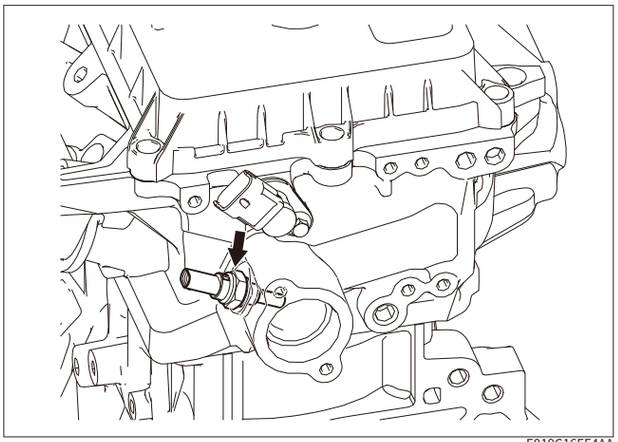
1. 在水温传感器螺纹位置涂抹密封胶



F8022062085F

类型：TONSAN 1243 厌氧型螺纹锁固胶

2. 将水温传感器紧固在气缸盖上



E019C16EF4AA

拧紧力矩：(22±2)N·m

3. 连接传感器线束插头
4. 加注发动机冷却液

检查

1. 卸下接头，把 LCR 表打到欧姆挡
2. 检测水温传感器两个引脚之间，各温度下的阻值

温度(°C)	电阻值(kΩ)
-10	8.16～10.74
20	2.070～2.730
40	1.175
60	0.596
80	0.290～0.354
100	0.187

提示

› 如果不在规定范围内，需要更换水温传感器。

› 当用水测试水温传感器电阻时，不允许将传感器引脚接触水。

› 检测完成后，应擦干传感器。

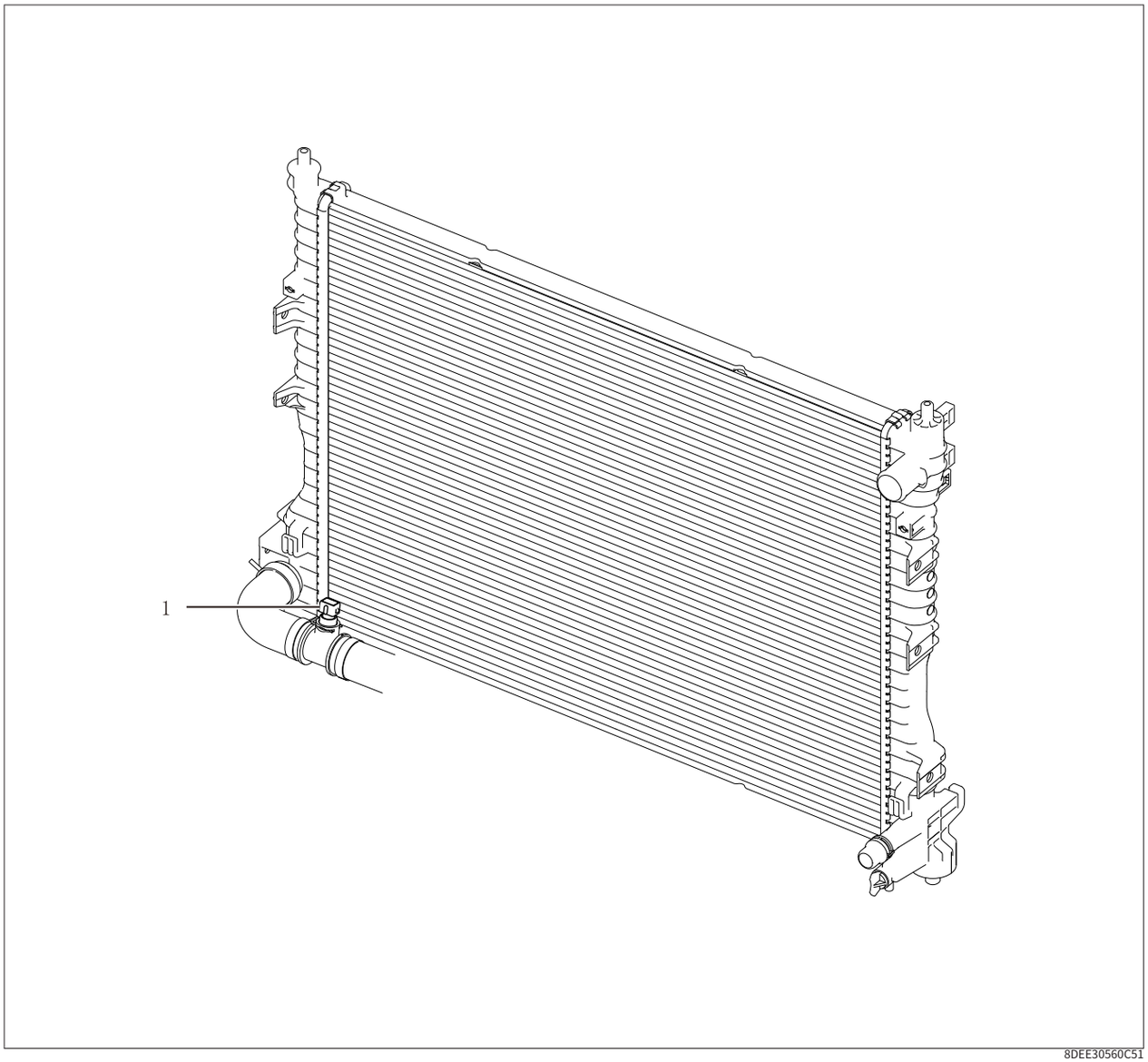
散热器水温传感器

工作原理

发动机控制模块向散热器水温度传感器提供 5V 参考电压，并监视其电压的变化，发动机冷却液温度越低，传感器的电阻越大，测量电压越高；发动机冷却液温度越高，传感器的电阻越小，测量电压越低。

发动机控制模块通过检测该电阻电压值的变化，将电压信号转换为温度值。

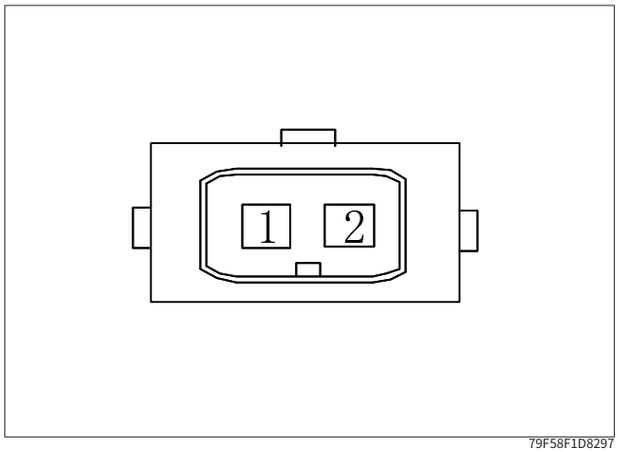
位置图



8DEE30560C51

1. 水温传感器

引脚定义



79F58F1D8297

引脚号	功能
1	水温信号
2	传感器接地

检查

1. 卸下接头，把数字万用表打到欧姆挡
2. 检测水温传感器两个引脚之间，各温度下的阻值

温度(℃)	电阻值(kΩ)
-10	8.762～9.942
20	2.374～2.624
80	0.3138～0.3328

提示

› 如果不在规定范围内，需要更换水温传感器。

› 当用水测试水温传感器电阻时，不允许将传感器引脚接触水。

› 检测完成后，应擦干传感器。

拆卸/安装

拆卸

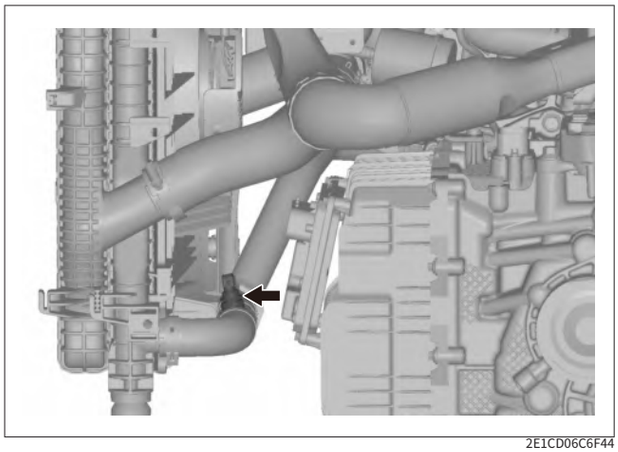
⚠ 警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机仍然很烫时进行操作。

› 如果冷却液溅到皮肤上，请立即用清水冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸车身下导流板
3. 排空发动机冷却液
4. 断开散热器水温传感器线束插接件
5. 拆下散热器水温传感器卡簧



2E1CD06C6F44

6. 取下散热器水温传感器

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

› 任何情况下，禁止拆解零部件，以免造成不可恢复性的破坏。

› 把拆下零部件置于干净安全的地方，防止零部件磕碰。

安装

⚠ 警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机仍然很烫时进行操作。

› 如果冷却液溅到皮肤上，请立即用清水冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

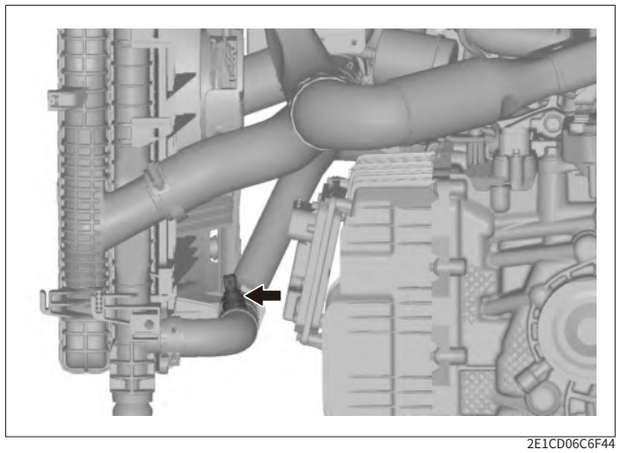
› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

1. 正确安装散热器水温传感器

⚠ 注意

› 安装前确保安装面及其附近位置干净无杂物。

2. 安装散热器水温传感器卡簧



2E1CD06C6F44

3. 插接散热器水温传感器线束插接件

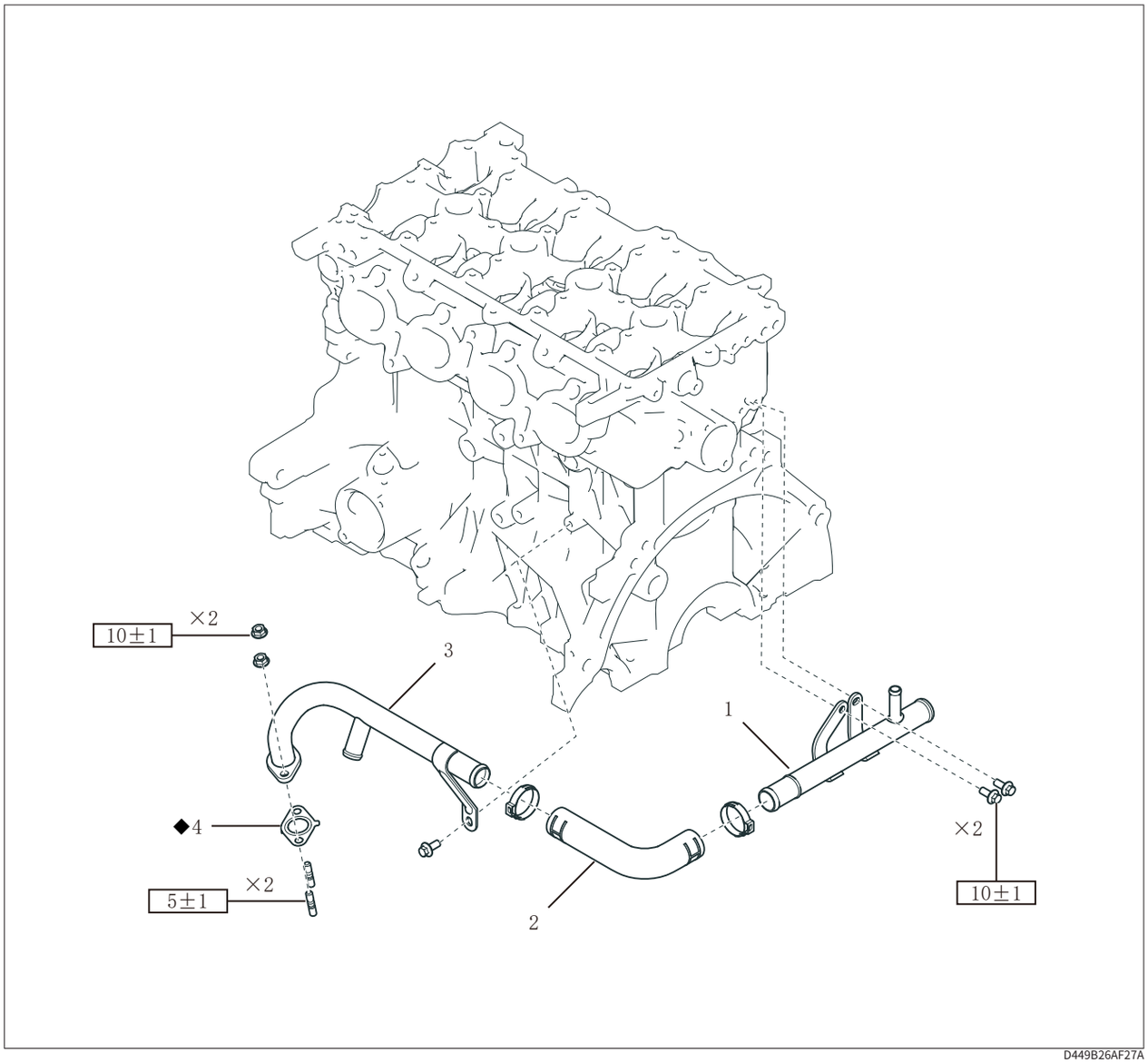
⚠ 注意

› 安装接插件前，应检查插件端子是否完好。

4. 安装车身下导流板
5. 连接蓄电池负极
6. 加注发动机冷却液

暖风回水管

结构图



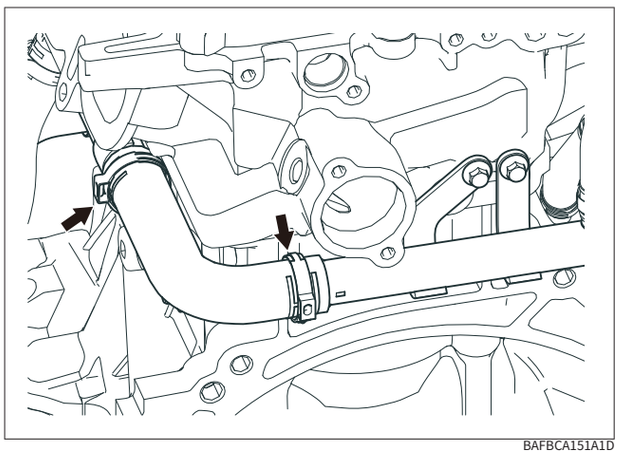
D449B26AF27A

1. 暖风回水管组件二
2. 暖风回水管连接软管
3. 暖风回水管组件一
4. 暖风回水管密封垫

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 排空发动机冷却液
3. 拆卸电子节气门总成
4. 断开暖风回水管连接软管

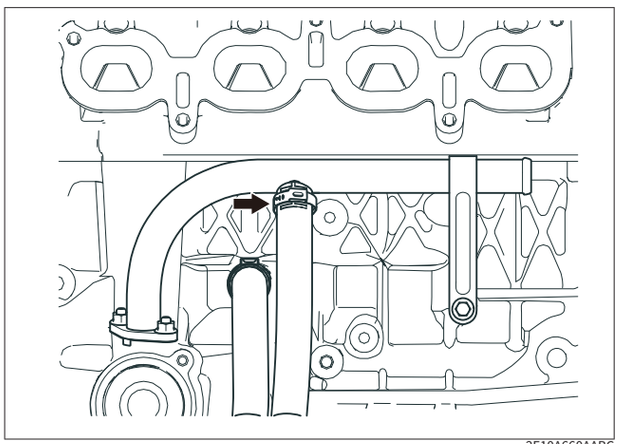


BAFBCA151A1D

⚠ 注意

› 卡箍为一次性零部件，不可重复使用。

5. 断开机油冷却器出水软管

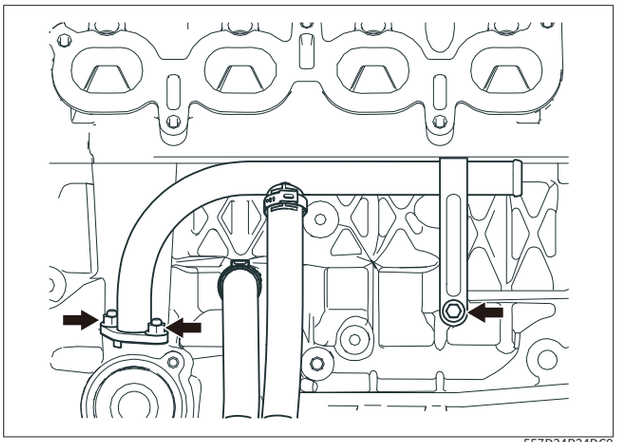


2F10A660AABC

⚠ 注意

› 卡箍为一次性零部件，不可重复使用。

6. 拆卸 2 个螺母和 1 个螺栓



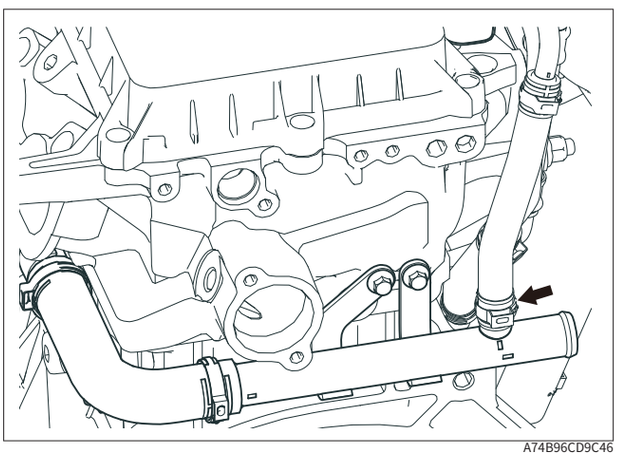
557D34B24DC9

7. 取下暖风回水管组件一和暖风回水管密封垫

⚠ 注意

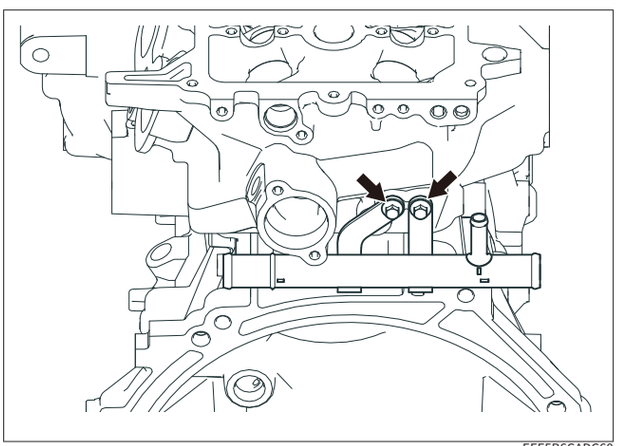
› 密封垫为一次性零部件。

8. 断开增压器回水软管



A74B96CD9C46

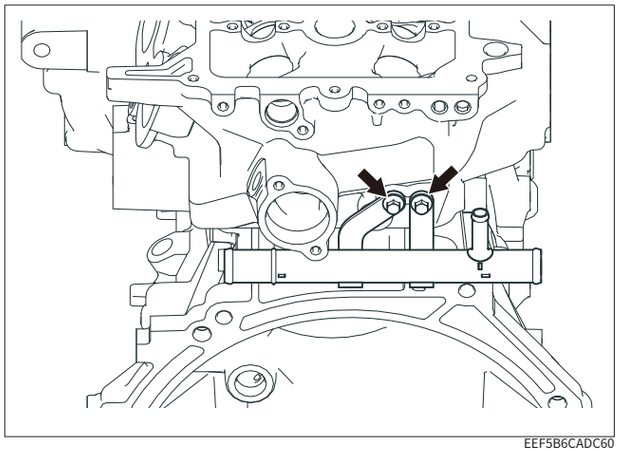
9. 拆卸 2 个螺栓，取下暖风回水管组件二



EEF5B6CADC60

安装

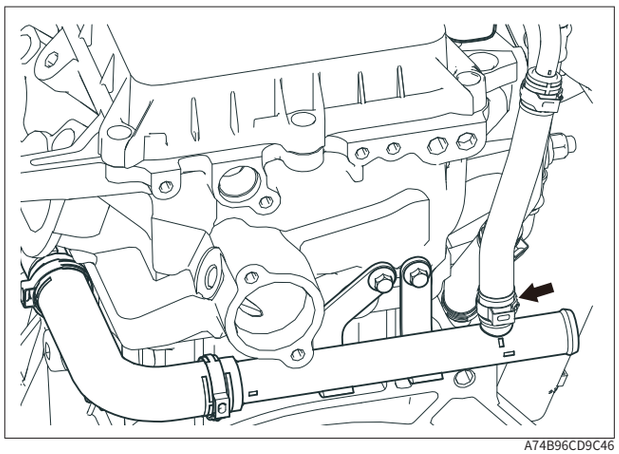
1. 安装暖风回水管组件二，紧固 2 个螺栓



EEF5B6CADC60

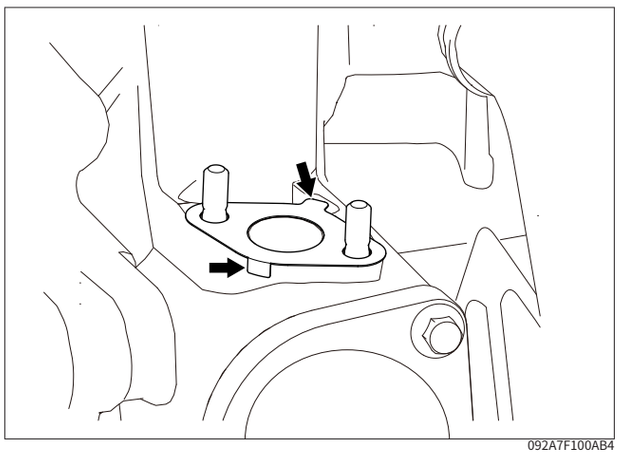
拧紧力矩：(10±1)N·m

2. 连接增压器回水软管



A74B96CD9C46

3. 按照图示方向安装新的暖风回水管密封垫

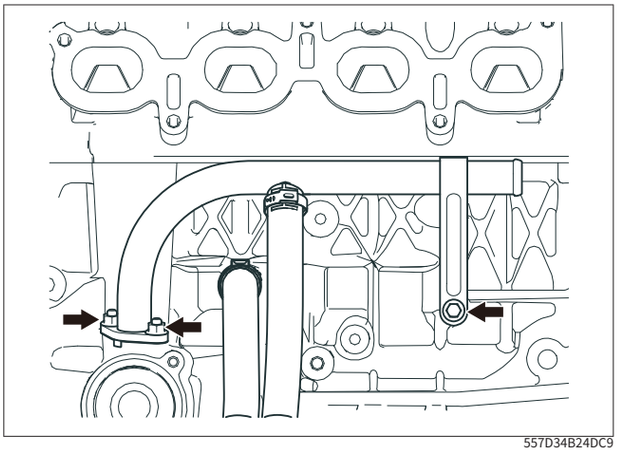


092A7F100AB4

提示

› 图示位置为防漏装标记。

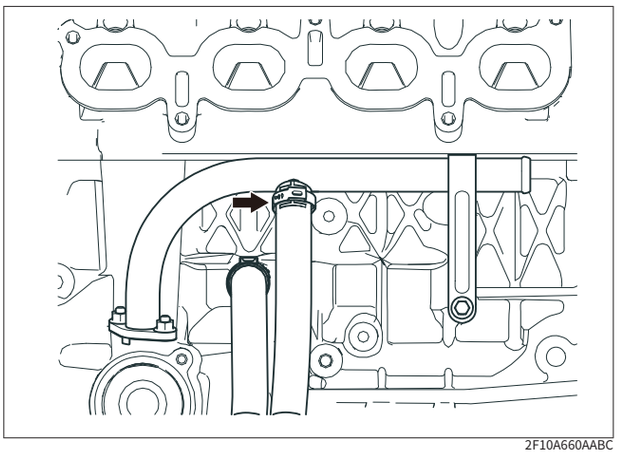
4. 安装暖风回水管组件一，紧固 2 个螺母和 1 个螺栓



557D34B24DC9

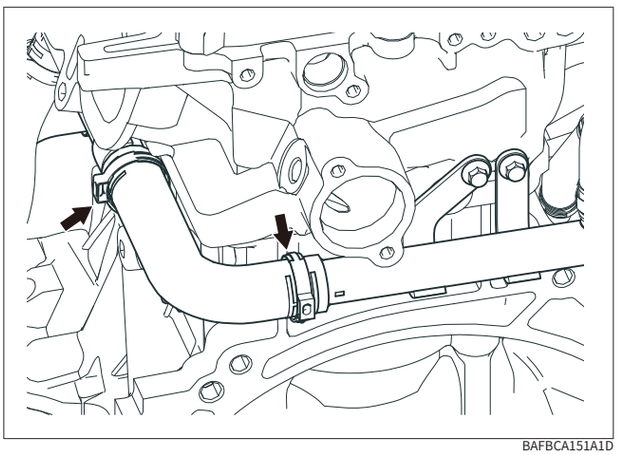
拧紧力矩：(10±1)N·m

5. 更换新的卡箍，连接机油冷却器出水软管



2F10A660AABC

6. 更换新的卡箍，连接暖风回水连接软管

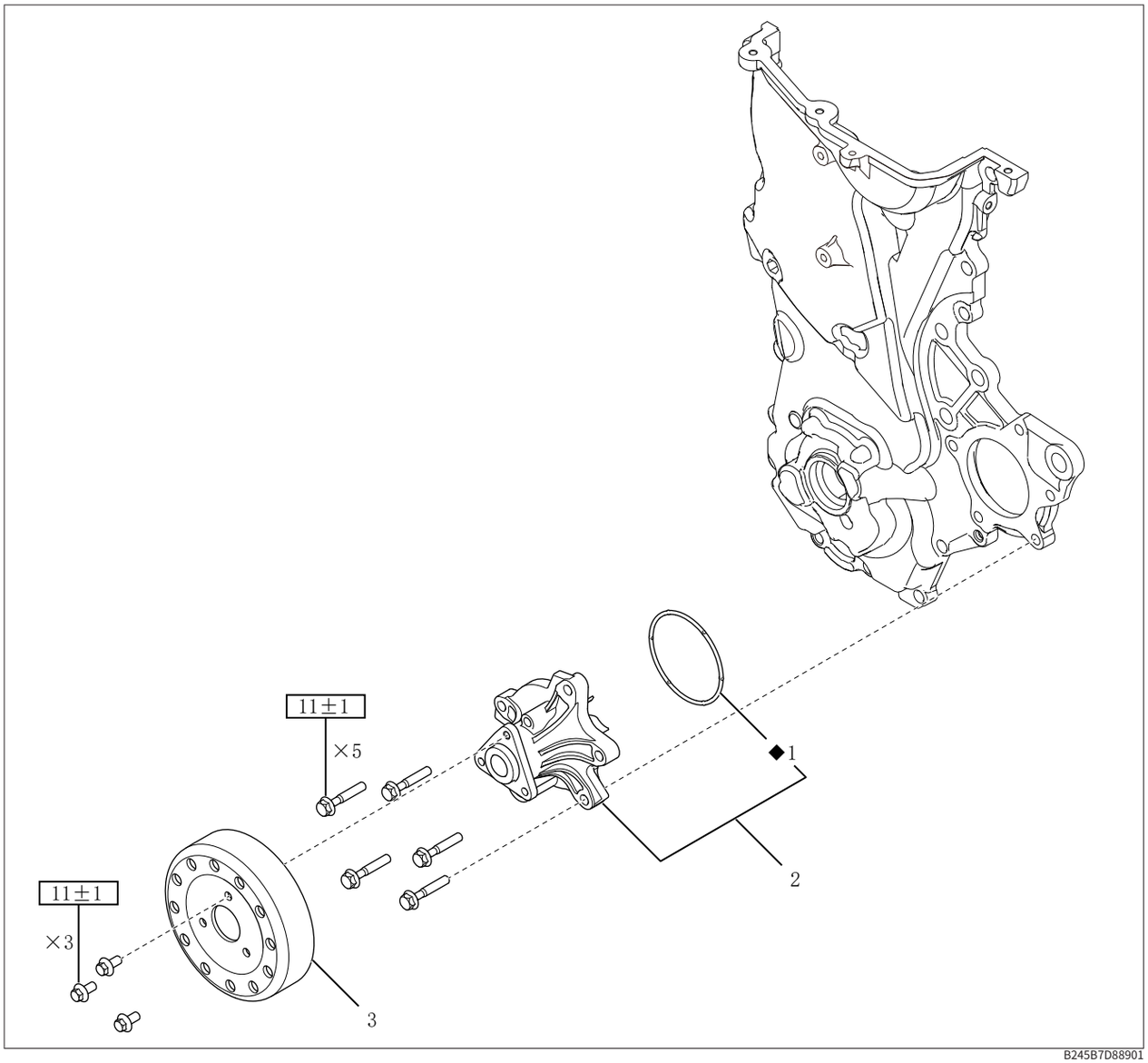


BAFBCA151A1D

7. 安装电子节气门总成
8. 加注发动机冷却液

水泵

结构图



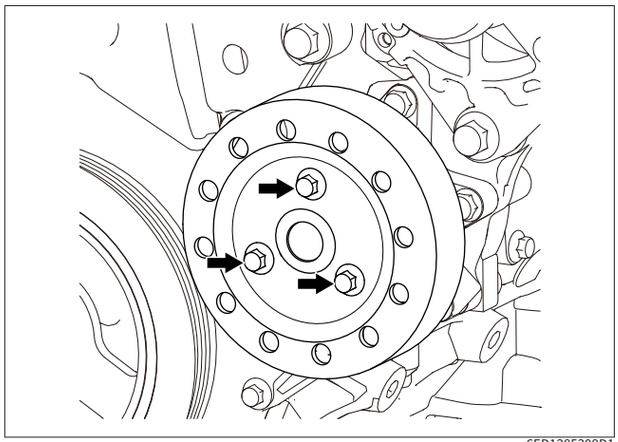
B245B7D88901

1. 水泵密封圈
2. 水泵总成
3. 水泵皮带轮

拆卸/安装

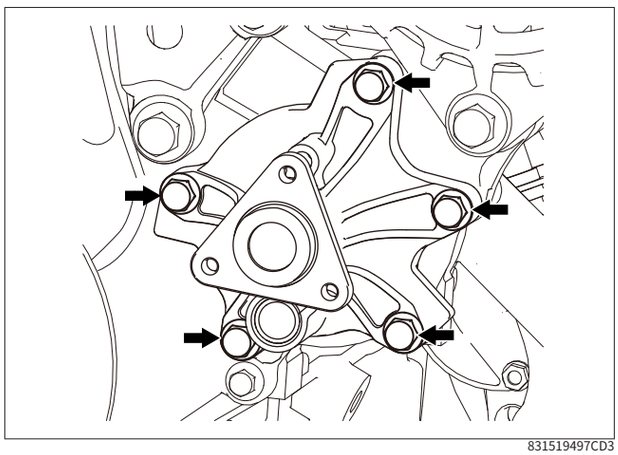
拆卸

1. 排空发动机冷却液
2. 拆卸发电机皮带
3. 拆卸 3 个螺栓，取下水泵皮带轮



6ED1285309D1

4. 拆卸 5 个螺栓，取下水泵总成



831519497CD3

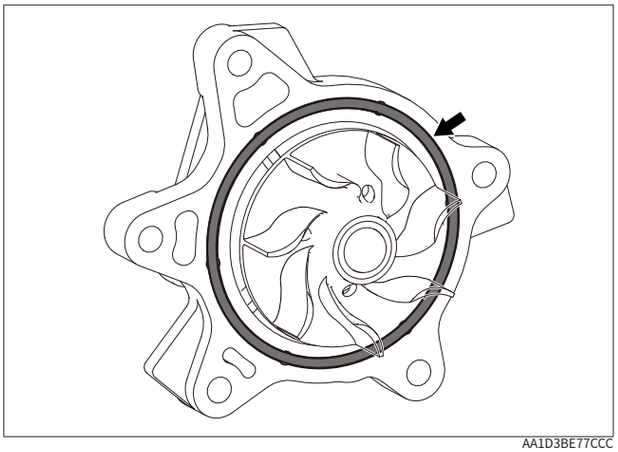
5. 取下水泵密封圈

提示

› 水泵密封圈为一次性零部件，不可重复使用。

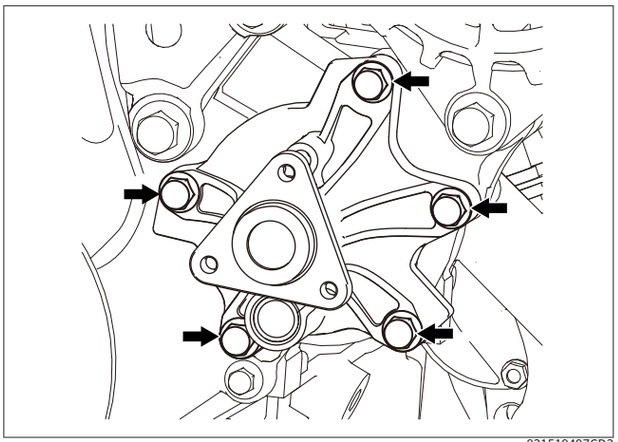
安装

1. 安装新的水泵密封圈到水泵总成上



AA1D3BE77CCC

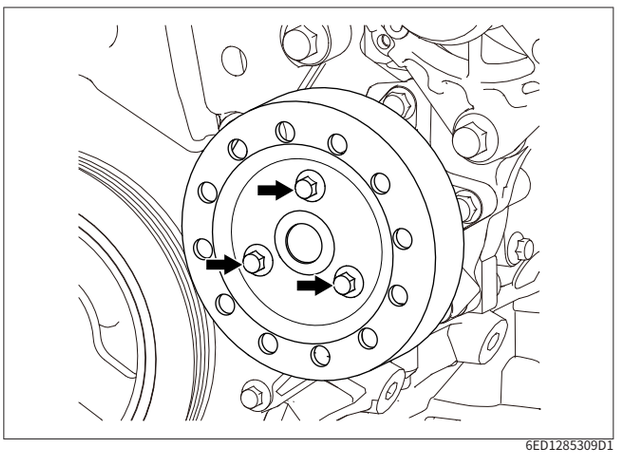
2. 安装水泵总成，紧固 5 个螺栓



831519497CD3

拧紧力矩：(11±1)N·m

3. 安装水泵皮带轮，紧固 3 个螺栓



6ED1285309D1

拧紧力矩：(11±1)N·m

4. 安装发电机皮带
5. 加注发动机冷却液

检查

1. 检查并确认发动机水泵总成无发动机冷却液滴落

提示

› 如果有发动机冷却液滴落，则更换发动机水泵总成。

› 如果无发动机冷却液滴落，则进行以下检查。

2. 转动水泵带轮，检查水泵轴承转动情况

提示

› 应无异响、卡滞和明显漏脂等现象，否则应更换水泵总成。

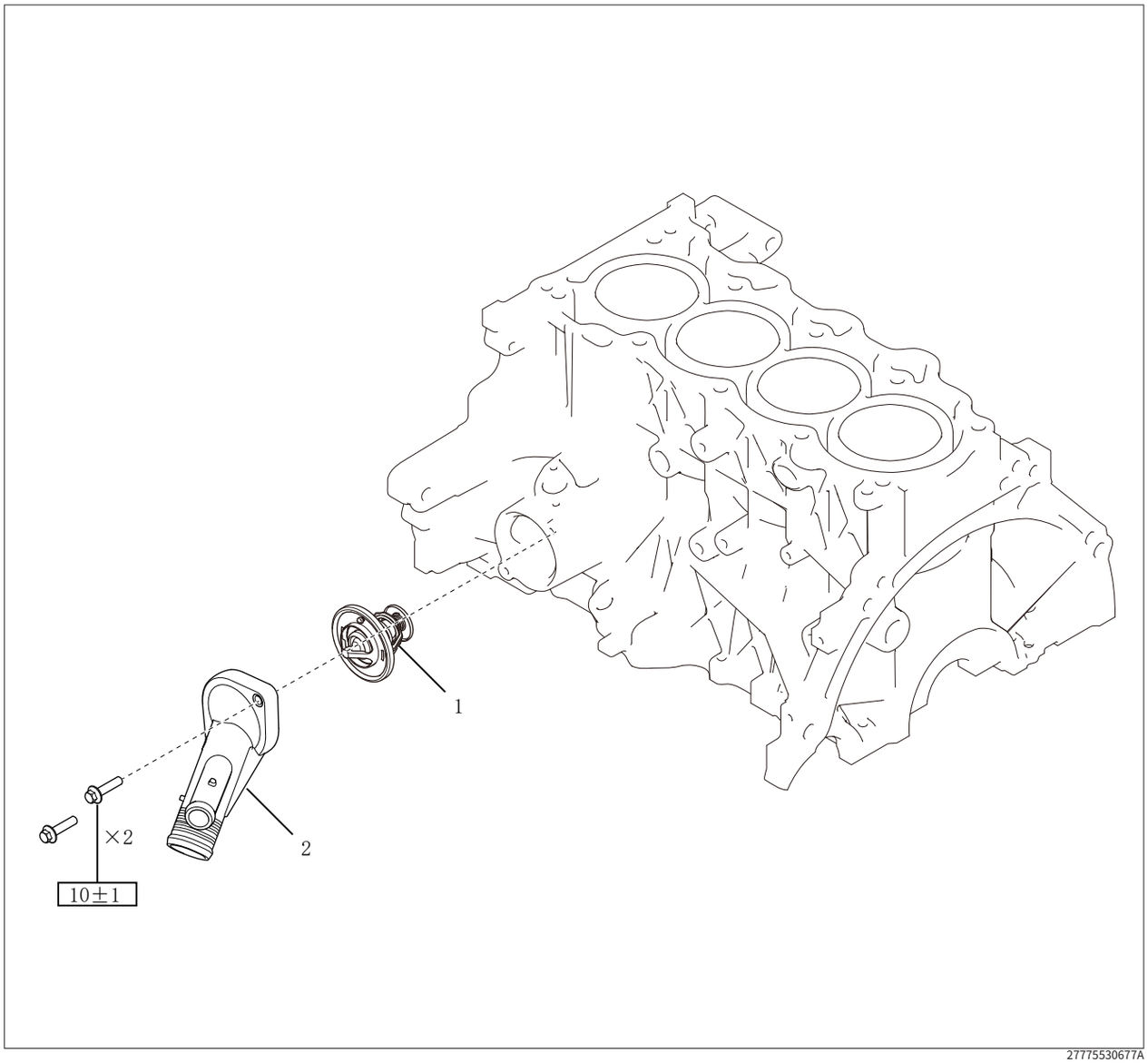
3. 检查水泵叶轮和水泵体涡壳

提示

› 如有严重变形或腐蚀等失效形式，应更换水泵总成。

节温器(7DCT)

结构图



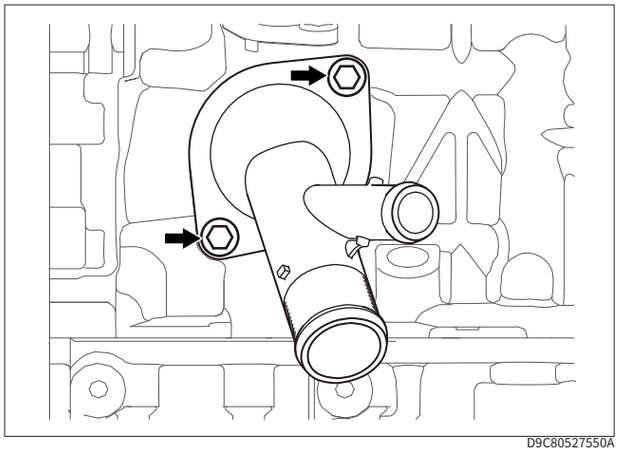
27775530677A

1. 节温器总成
2. 节温器盖组件

拆卸/安装

拆卸

1. 排空发动机冷却液
2. 拆卸 2 个螺栓，取下节温器盖

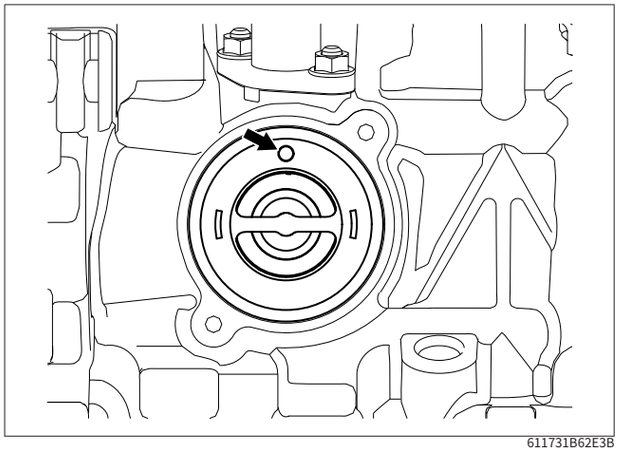


D9C80527550A

3. 取下节温器总成

安装

1. 把节温器总成安放于上缸体节温器座内，确保排气阀朝向发动机的上端

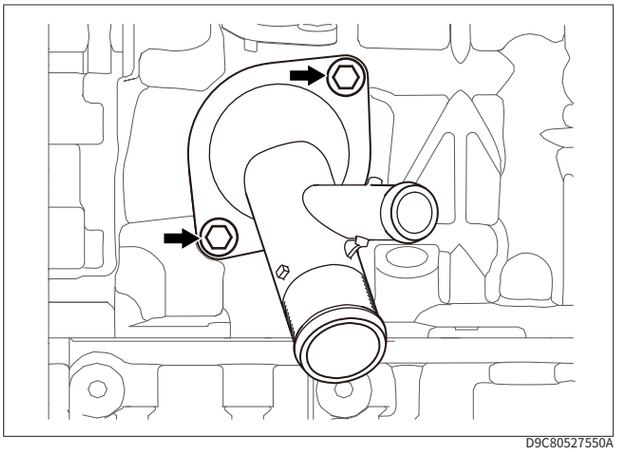


611731B62E3B

提示

› 箭头位置是节温器总成的排气阀。

2. 将节温器盖安装在上缸体节温器座上，紧固 2 个螺栓



D9C80527550A

拧紧力矩：(10±1)N·m

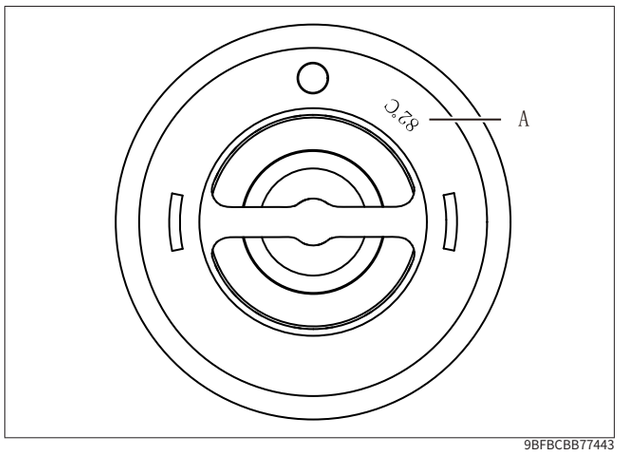
提示

› 确认节温器盖管口朝向发动机后端下部。

3. 加注发动机冷却液

检查

1. 确认节温器开启温度

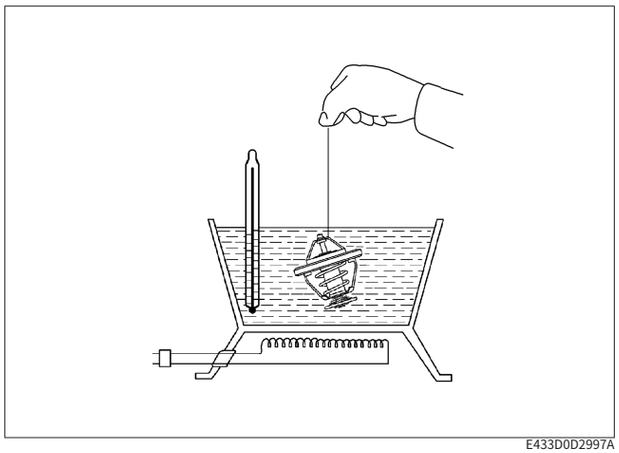


9BFBCBB77443

图中：

A：标记 82℃

2. 将节温器总成完全浸入冷却液中，慢慢将水加热



E433D0D2997A

提示

› 不能直接加热节温器。

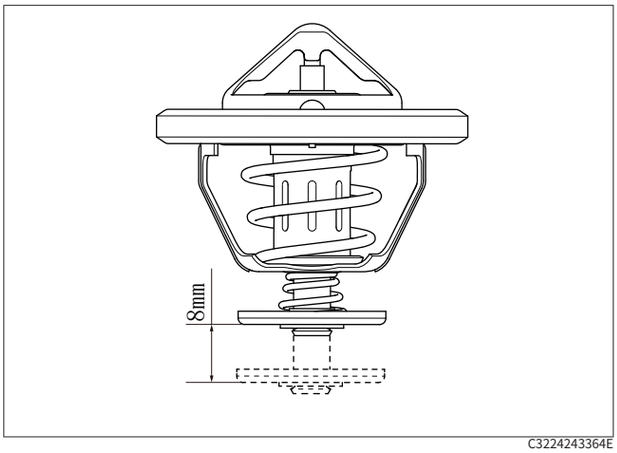
3. 通过插入冷却液中的温度计观察温度变化，检查节温器阀门开启温度

项目	开启温度	全开温度
节温器	(80～83)℃	95℃

提示

› 若阀门开启温度不符合规定，应更换节温器。

4. 检查节温器阀门升程



C3224243364E

阀门升程：在节温器全开温度，全开升程至少 8 mm。

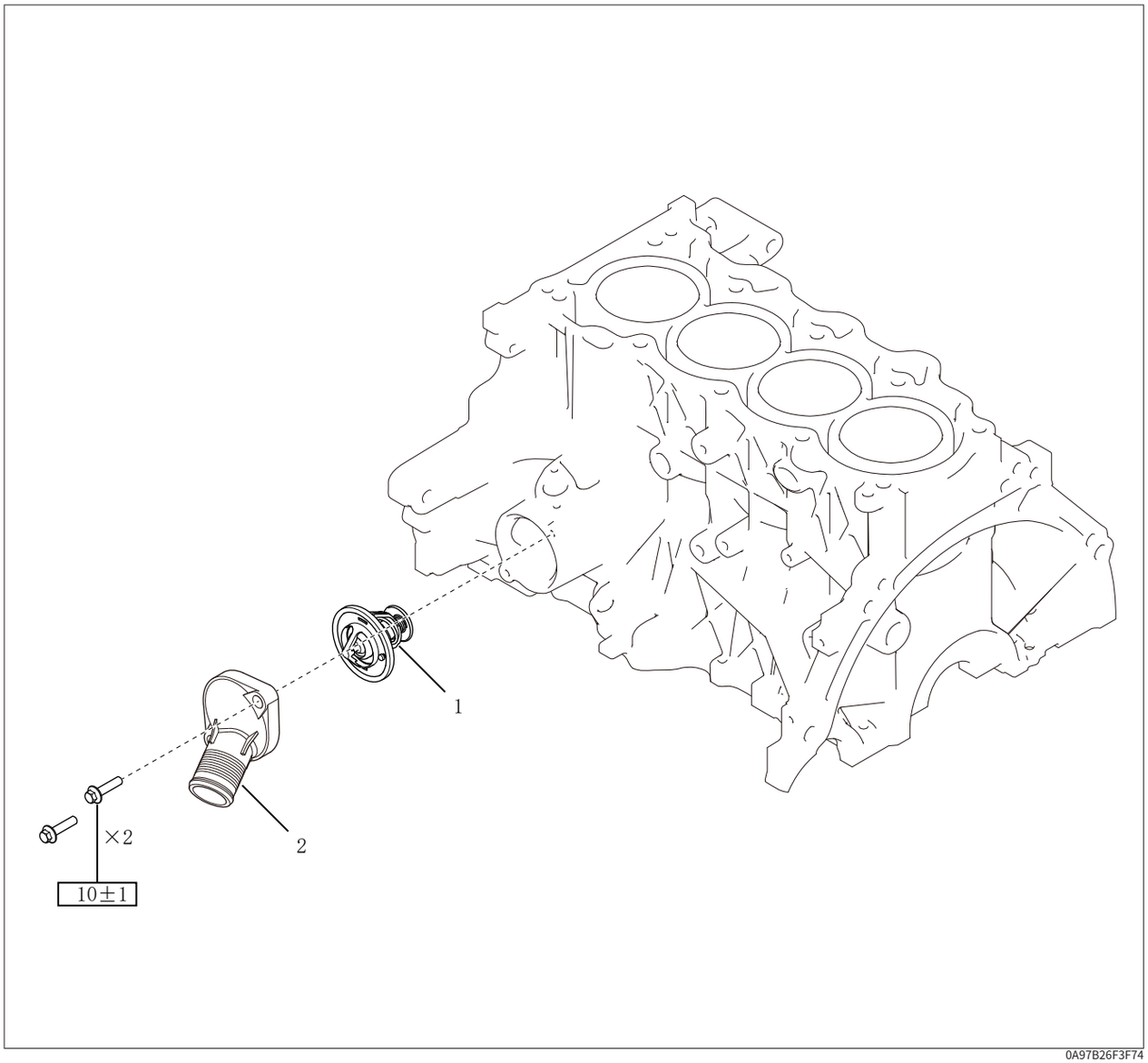
5. 在节温器低于节温器开启温度时，检查阀门是否关闭

提示

› 若节温器阀门不关闭，应更换节温器。

节温器(6MT)

结构图



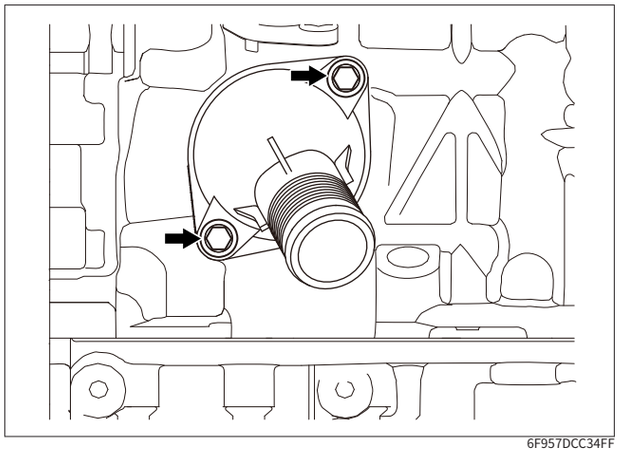
0A97B26F3F74

1. 节温器总成
2. 节温器盖组件

拆卸/安装

拆卸

1. 拆卸 2 个螺栓，取下节温器盖

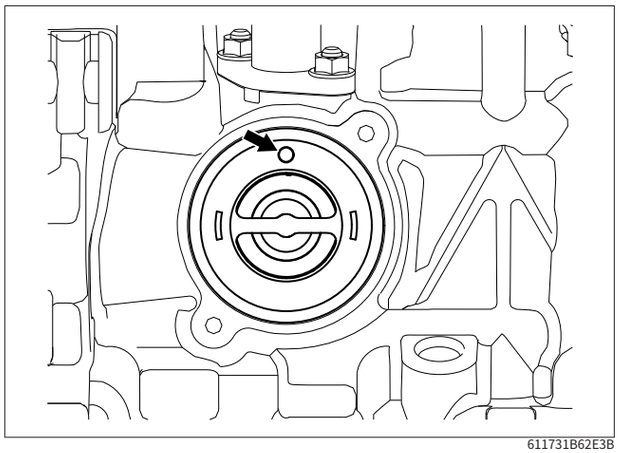


6F957DCC34FF

2. 取下节温器总成

安装

1. 把节温器总成安放于上缸体节温器座内，确保排气阀朝向发动机的上端

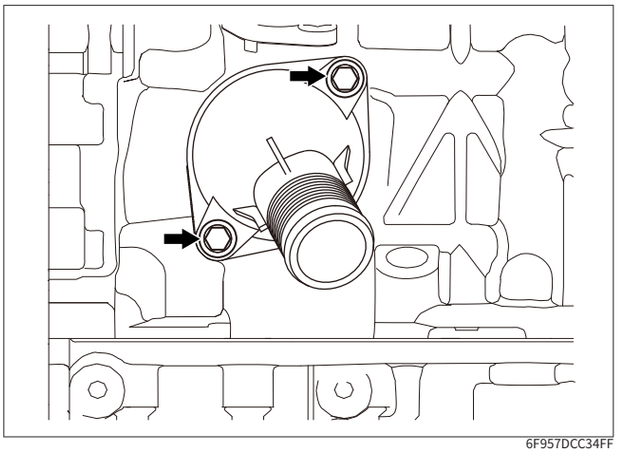


611731B62E3B

提示

› 箭头位置是节温器总成的排气阀。

2. 将节温器盖安装在上缸体上，紧固 2 个螺栓



6F957DCC34FF

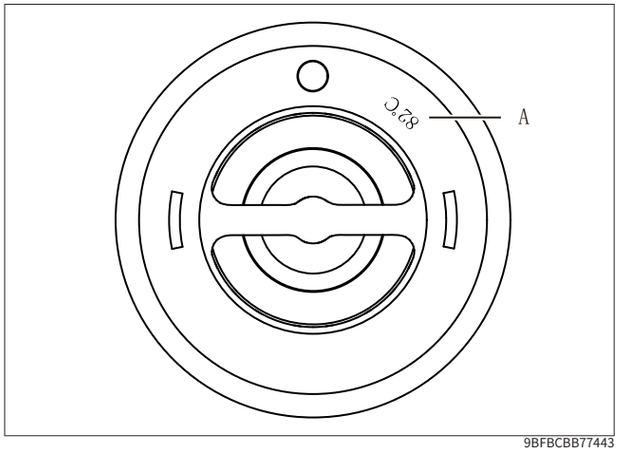
拧紧力矩：(10±1)N·m

提示

› 安装时让节温器盖管口朝向发动机后端下部。

检查

1. 确认节温器开启温度

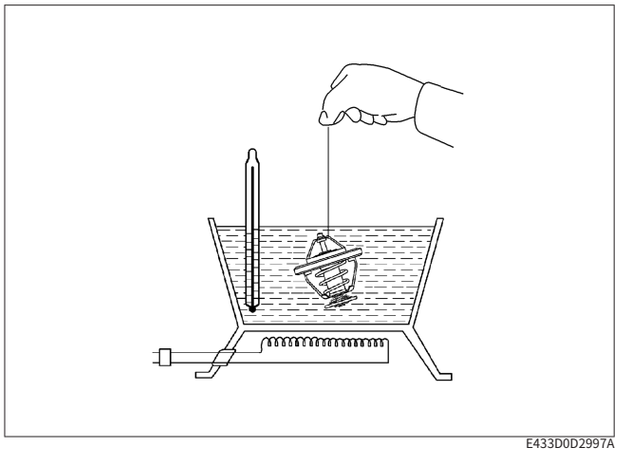


9BFBCBB77443

图中：

A：标记 82℃

2. 将节温器总成完全浸入冷却液中，慢慢将水加热



E433D0D2997A

提示

› 不能直接加热节温器。

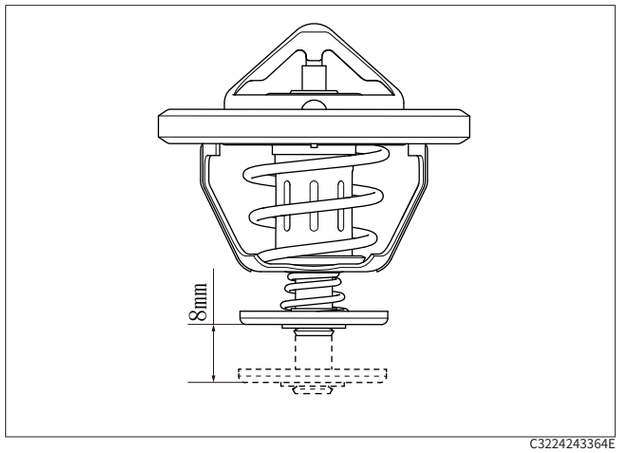
3. 通过插入冷却液中的温度计观察温度变化，检查节温器阀门开启温度

项目	开启温度	全开温度
节温器	(80～83)℃	95℃

提示

› 若阀门开启温度不符合规定，应更换节温器。

4. 检查节温器阀门升程



C3224243364E

阀门升程：在节温器全开温度，全开升程至少 8 mm。

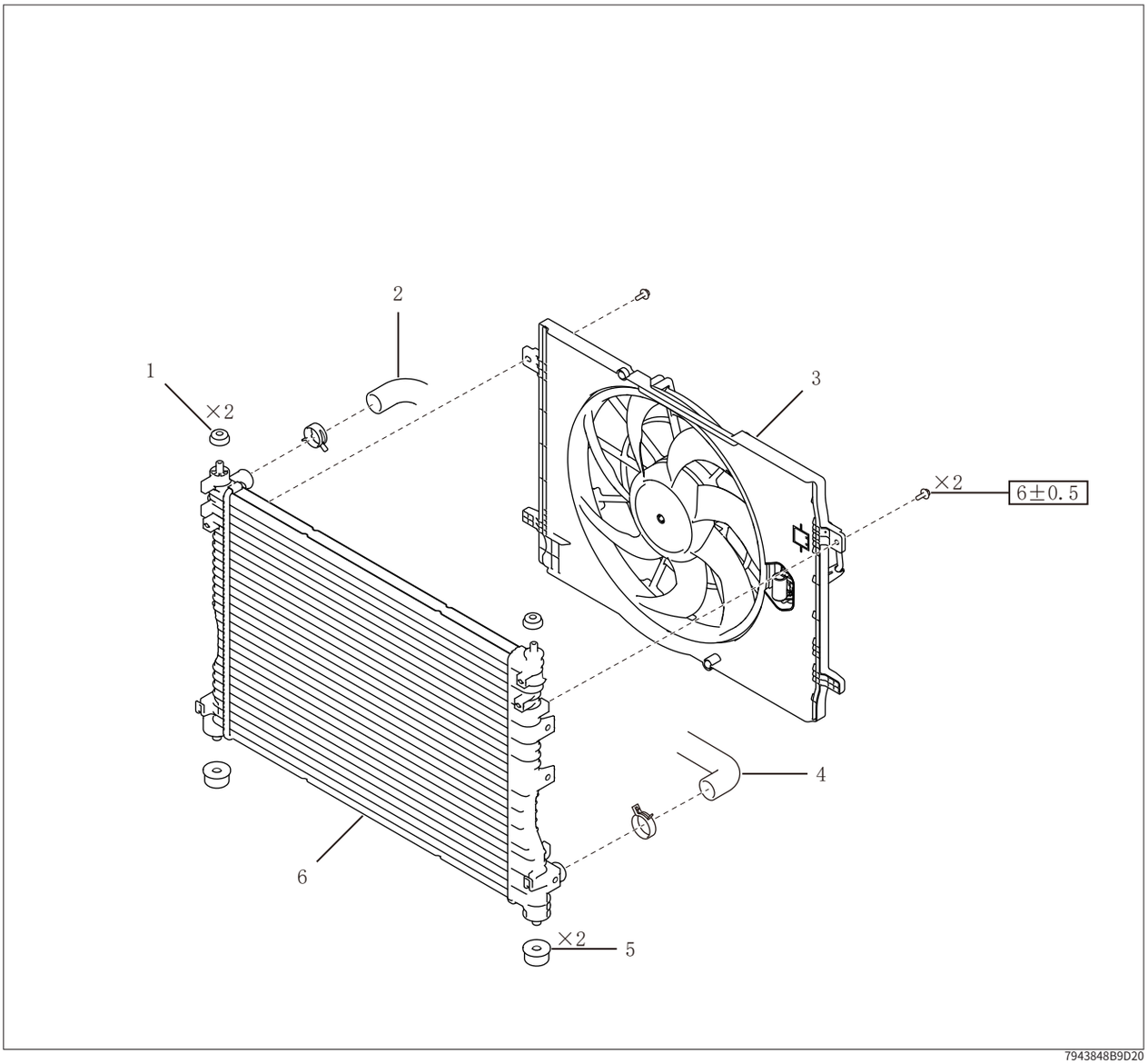
5. 在节温器低于节温器开启温度时，检查阀门是否关闭

提示

› 若节温器阀门不关闭，应更换节温器。

散热器(6MT)

结构图



7943848B9D20

1. 散热器上悬置
2. 散热器进水管
3. 散热器风扇
4. 散热器出水管
5. 散热器下悬置
6. 散热器

拆卸/安装

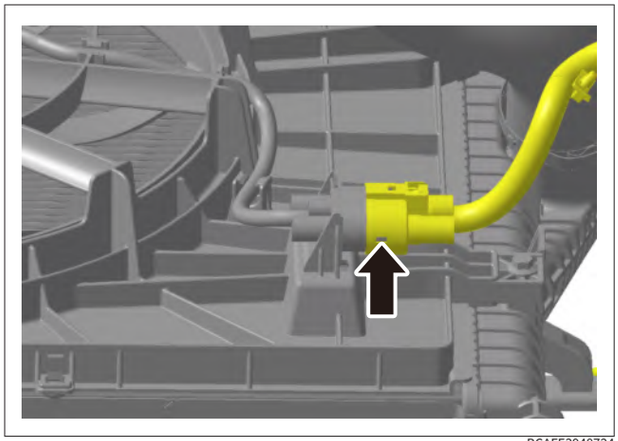
拆卸

⚠ 警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机和散热器仍然很烫时拧下溢水罐盖。

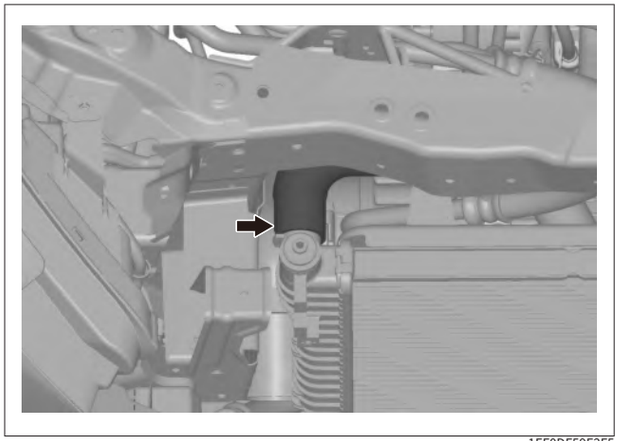
› 如果冷却液溅到皮肤上，请立即用清水冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

1. 断开蓄电池负极
2. 排空发动机冷却液
3. 回收空调制冷剂
4. 拆卸前保险杠
5. 拆卸冷凝器
6. 拆卸中冷器
7. 断开散热器风扇线束接插件



BCAFE3948724

8. 断开散热器进水管

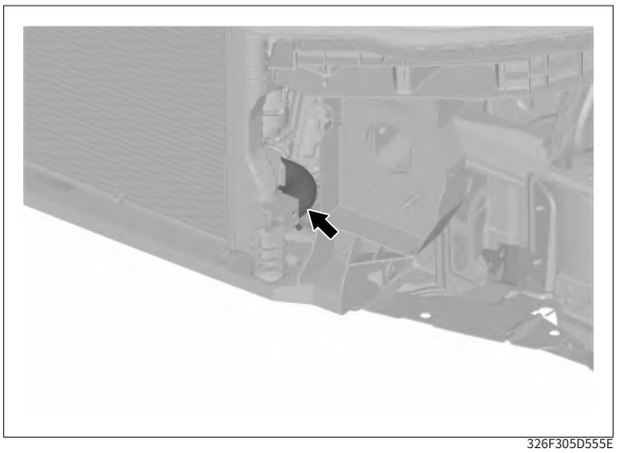


1EF0DF59F2F5

⚠ 注意

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

9. 断开散热器出水管

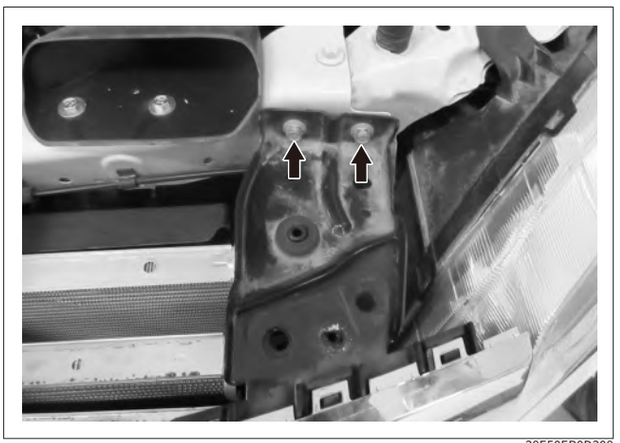


326F305D555E

⚠ 注意

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

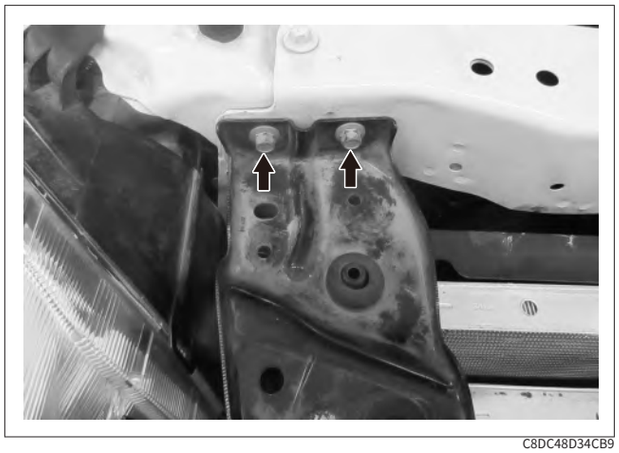
10. 分离散热器风扇上固定的管路
11. 拆下 2 个螺栓



38E50EB0D308

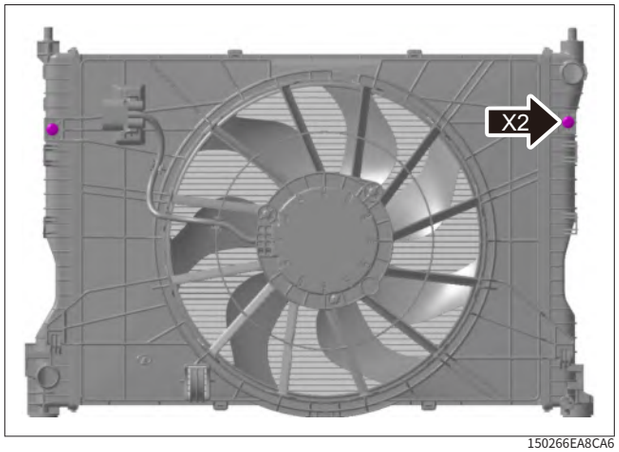
12. 取下左侧散热器上悬置安装支架

13. 拆下 2 个螺栓



C8DC48D34CB9

14. 取下右侧散热器上悬置安装支架
15. 取下散热器和散热器风扇
16. 拆下 2 个螺栓



150266EA8CA6

17. 分离散热器和散热器风扇

安装

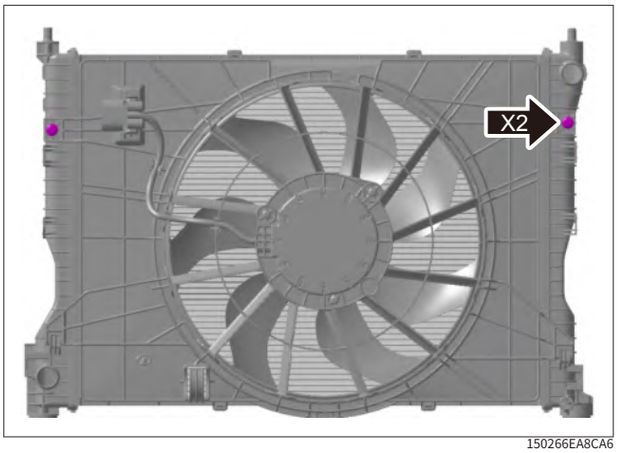
⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

› 检查冷凝器是否有损伤、管路是否变形、泄漏。

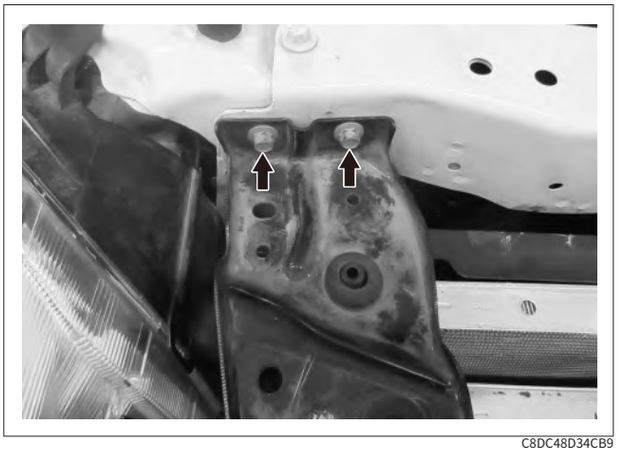
1. 组装散热器和散热器风扇

2. 紧固 2 个螺栓



150266EA8CA6

3. 安装散热器和散热器风扇
4. 安装右侧散热器上悬置安装支架
5. 紧固 2 个螺栓



C8DC48D34CB9

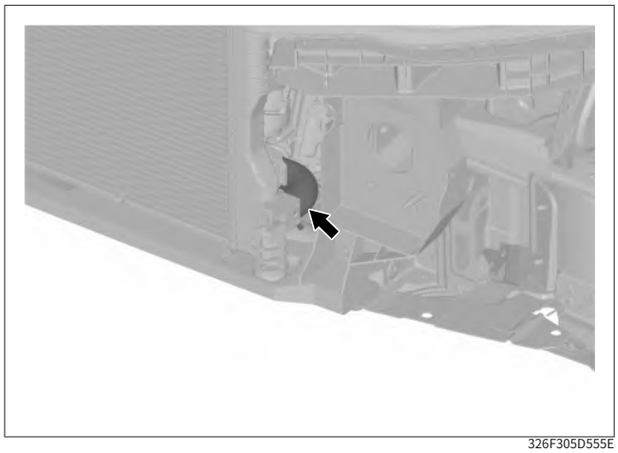
6. 安装左侧散热器上悬置安装支架
7. 紧固 2 个螺栓



38E50EB0D308

8. 安装散热器风扇上固定的管路

9. 连接散热器出水管



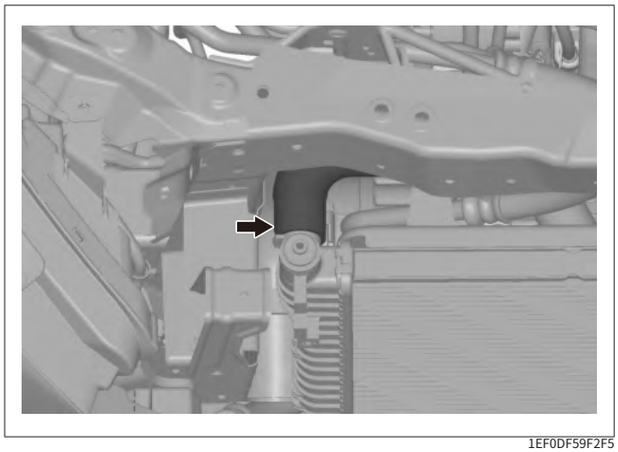
326F305D555E

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

10. 连接散热器进水管



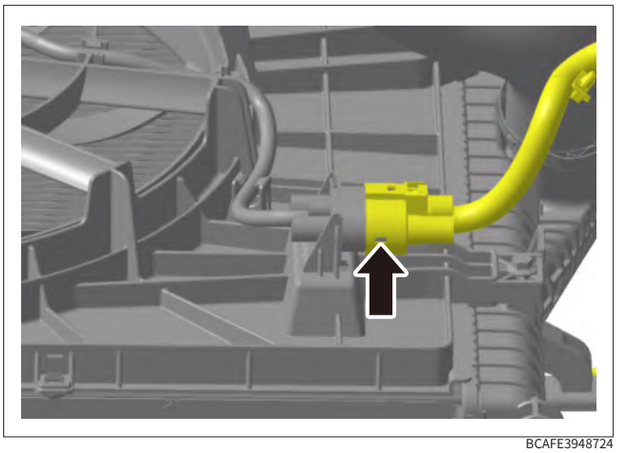
1EF0DF59F2F5

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

11. 插接散热器风扇线束接插件



BCAFE3948724

⚠ 注意

› 安装接插件前，应检查插件端子是否完好。

12. 安装中冷器

13. 安装冷凝器

14. 安装前保险杠

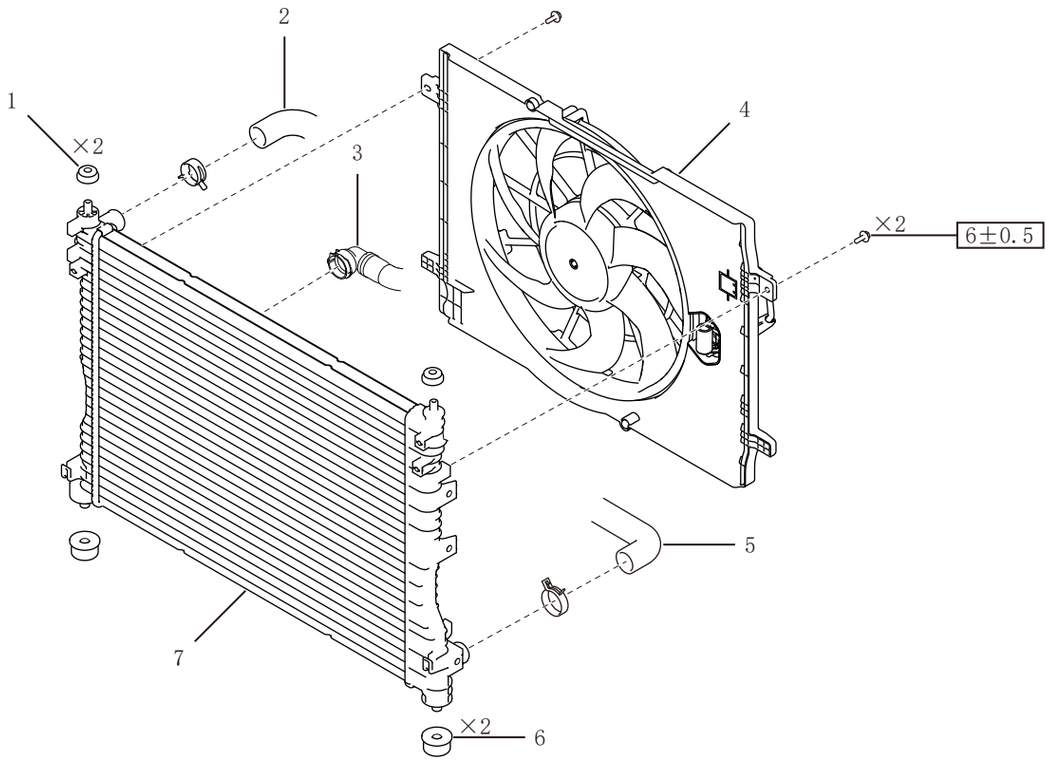
15. 连接蓄电池负极

16. 加注空调制冷剂

17. 加注发动机冷却液

散热器(7DCT)

结构图



D00E399C2DB5

1. 散热器上悬置
2. 散热器进水管
3. 电子水泵进水管
4. 散热器风扇
5. 散热器出水管
6. 散热器下悬置
7. 散热器

拆卸/安装

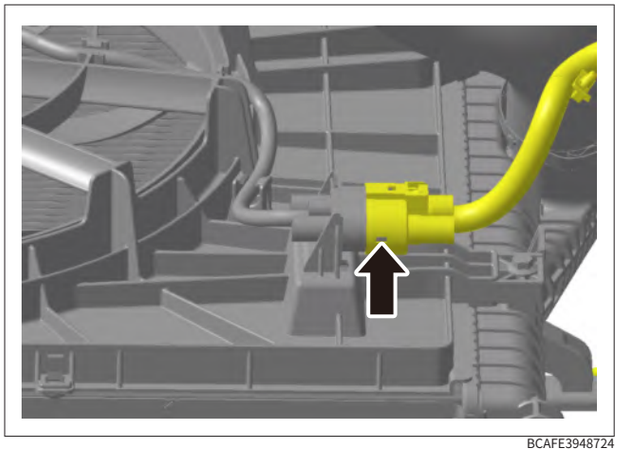
拆卸

⚠ 警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机和散热器仍然很烫时拧下溢水罐盖。

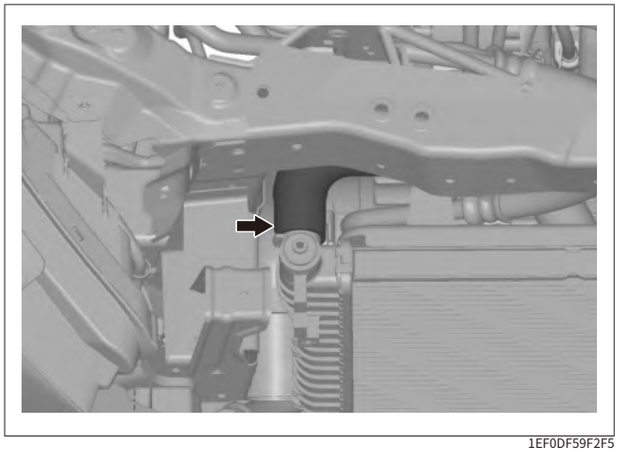
› 如果冷却液溅到皮肤上，请立即用清水冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

1. 断开蓄电池负极
2. 排空发动机冷却液
3. 回收空调制冷剂
4. 拆卸前保险杠
5. 拆卸冷凝器
6. 拆卸中冷器
7. 断开散热器风扇线束接插件



BCAFE3948724

8. 断开散热器进水管

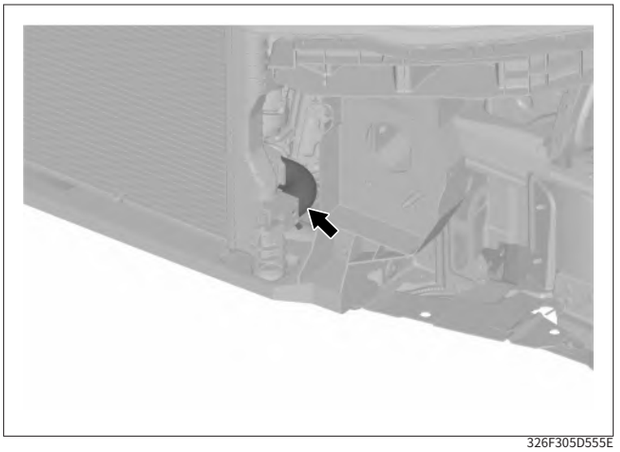


1EF0DF59F2F5

⚠ 注意

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

9. 断开散热器出水管

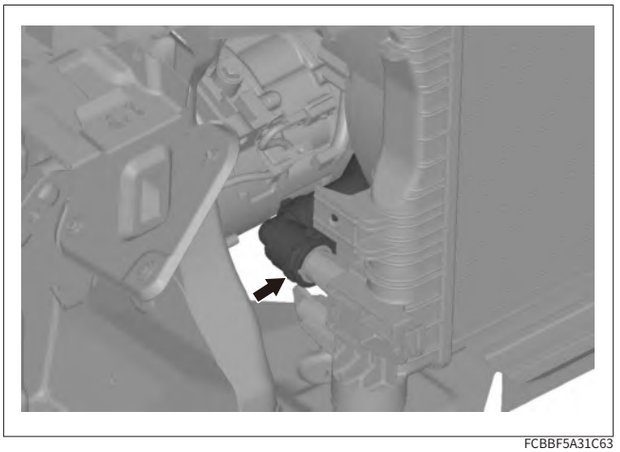


326F305D555E

⚠ 注意

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

10. 分离散热器风扇上固定的管路
11. 断开电子水泵进水管

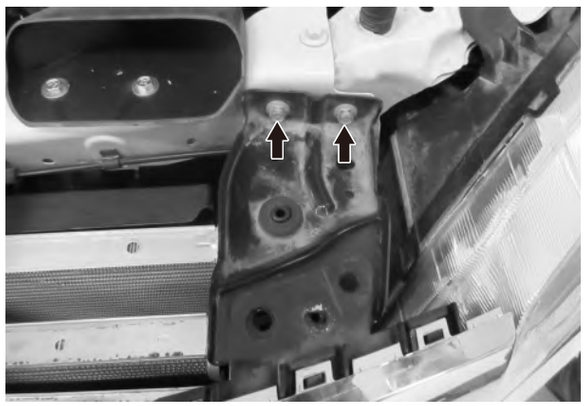


FCBBF5A31C63

⚠ 注意

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

12. 拆下 2 个螺栓



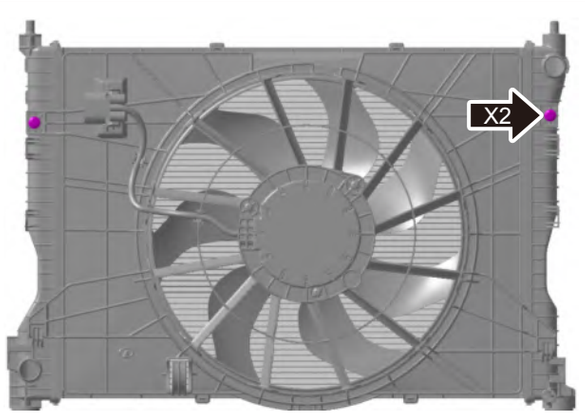
38E50EB0D308

13. 取下左侧散热器上悬置安装支架
14. 拆下 2 个螺栓



C8DC48D34CB9

15. 取下右侧散热器上悬置安装支架
16. 取下散热器和散热器风扇
17. 拆下 2 个螺栓



150266EA8CA6

18. 分离散热器和散热器风扇

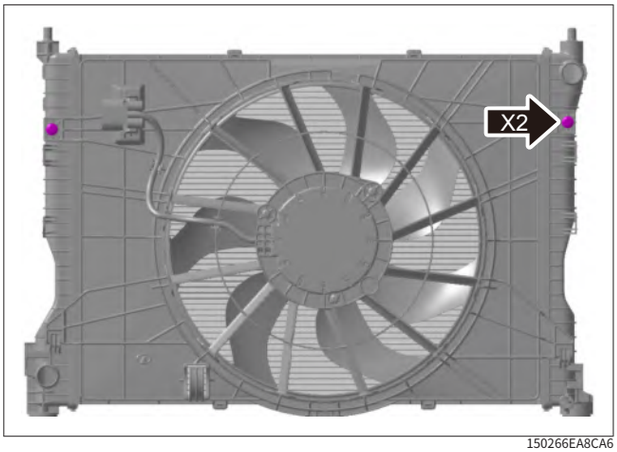
安装

⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

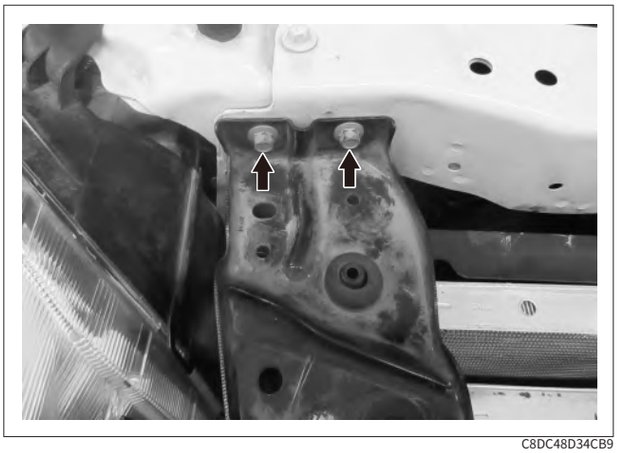
› 检查冷凝器是否有损伤、管路是否变形、泄漏。

1. 组装散热器和散热器风扇
2. 紧固 2 个螺栓



150266EA8CA6

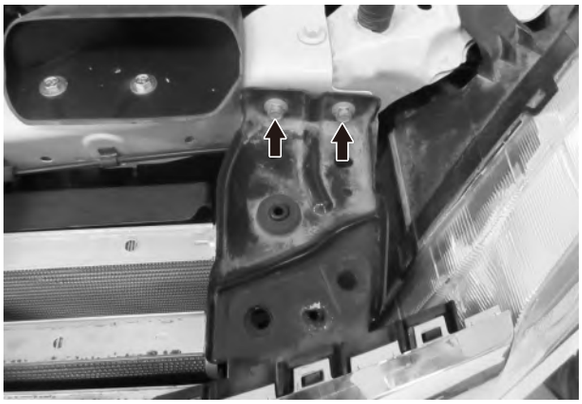
3. 安装散热器和散热器风扇
4. 安装右侧散热器上悬置安装支架
5. 紧固 2 个螺栓



C8DC48D34CB9

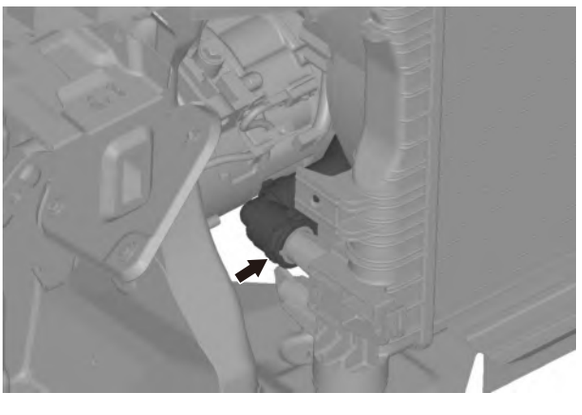
6. 安装左侧散热器上悬置安装支架

7. 紧固 2 个螺栓



38E50EB0D308

8. 连接电子水泵进水管



FCBBF5A31C63

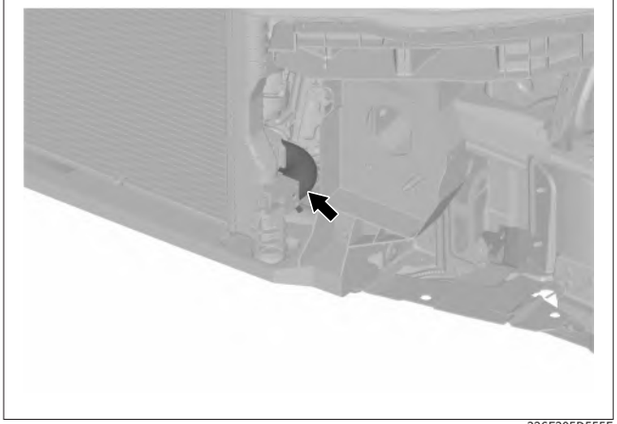
⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

9. 安装散热器风扇上固定的管路

10. 连接散热器出水管



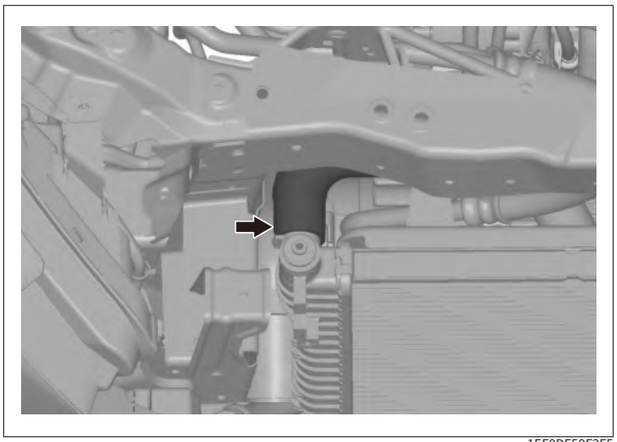
326F305D555E

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

11. 连接散热器进水管



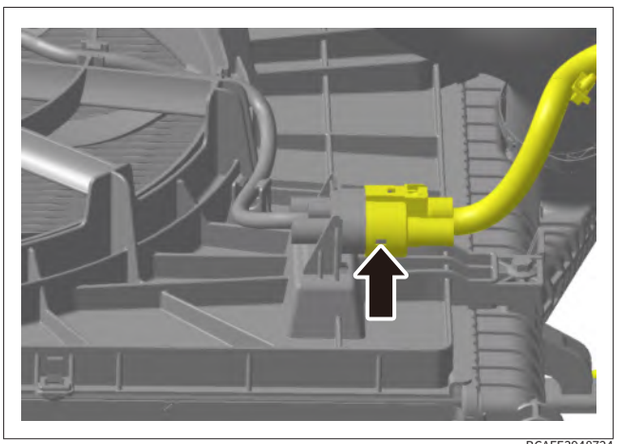
1EF0DF59F2F5

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

12. 插接散热器风扇线束接插件



BCAFE3948724

⚠ 注意

› 安装接插件前，应检查插件端子是否完好。

13. 安装中冷器

14. 安装冷凝器

15. 安装前保险杠

16. 连接蓄电池负极

17. 加注空调制冷剂

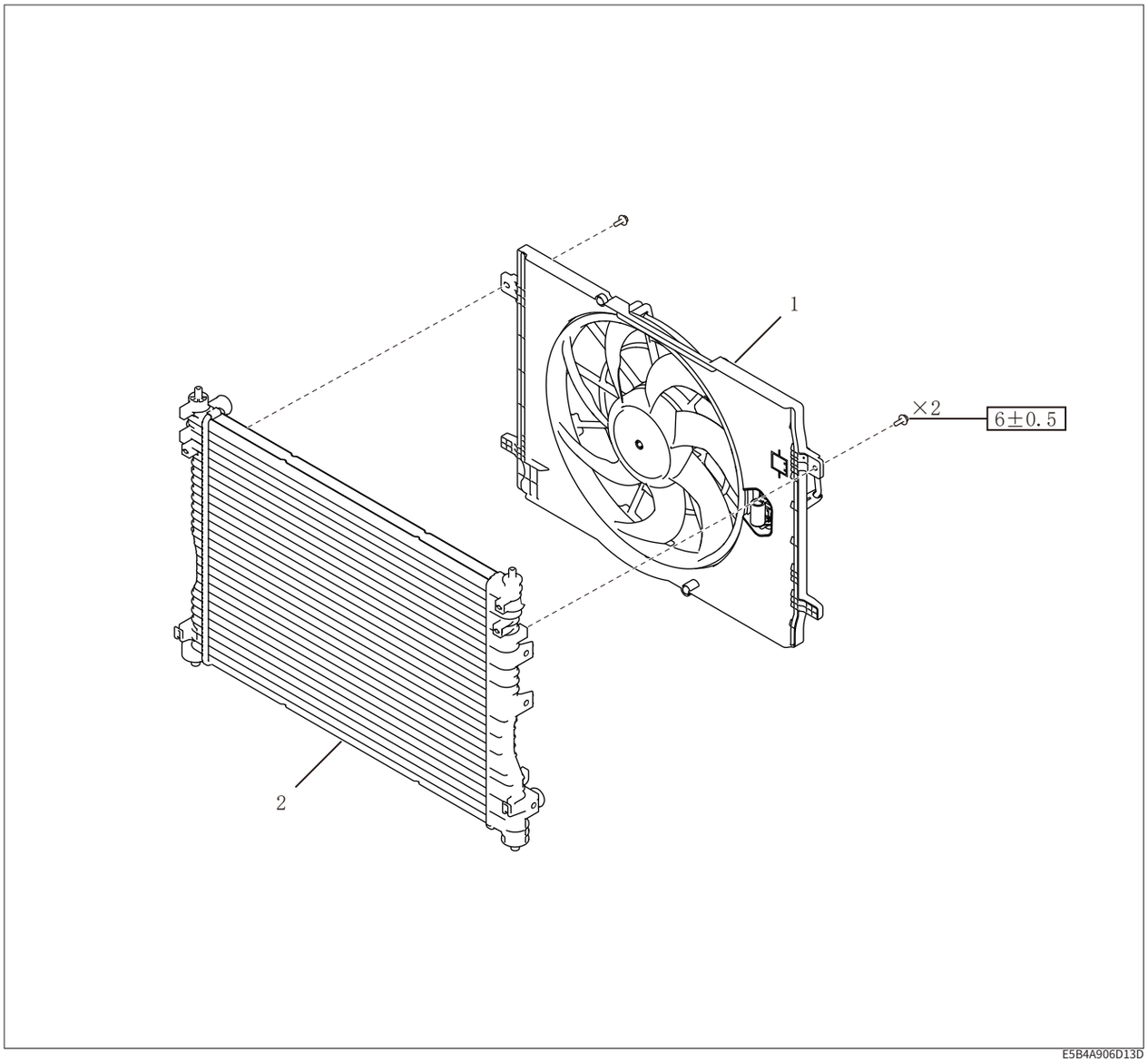
18. 加注发动机冷却液

散热器风扇(6MT)

工作原理

本风扇为无刷电机带 PWM 无级调速风扇，发动机 ECU 通过调整输入风扇的 PWM 信号，来调节风扇转速。本风扇具有故障反馈功能，当风扇旋转时，吸进空气使其通过散热器，加快冷却液的冷却速度。

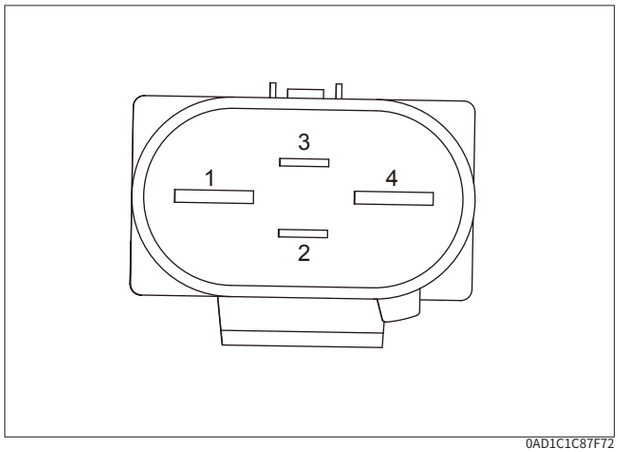
结构图



E5B4A906D13D

1. 散热器风扇
2. 散热器

引脚定义



0AD1C1C87F72

引脚号	功能
1	电源
2	PWM 信号
3	点火开关信号
4	接地

检查

1. 检查空调压力及水温传感器是否故障
2. 检查蓄电池电压是否正常
3. 检查风扇保险是否损坏
4. 检查线束端插接件是否插接到位
5. 检查线束端插接件是否有电
6. 确认空调压力、变速器油温及水温传感器是否故障
7. 确认是否有周边件与扇叶干涉
8. 确认风扇内是否有异物，扇叶是否损坏
9. 确认扇叶是否与风罩、电机运动干涉

拆卸/安装

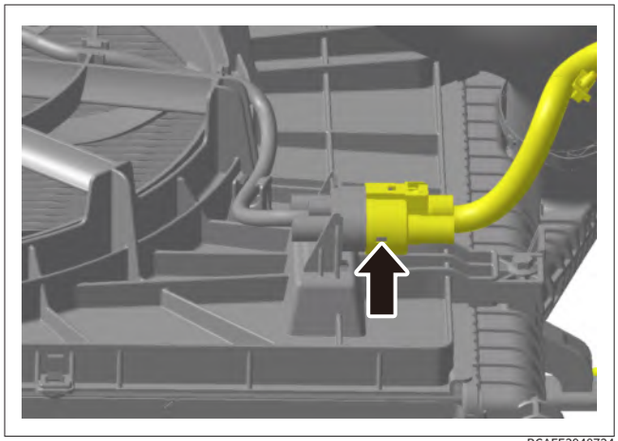
拆卸

⚠ 警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机和散热器仍然很烫时拧下溢水罐盖。

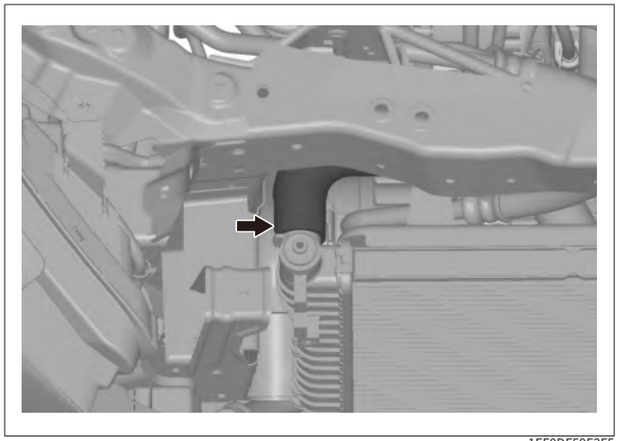
› 如果冷却液溅到皮肤上，请立即用清水冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

1. 断开蓄电池负极
2. 排空发动机冷却液
3. 回收空调制冷剂
4. 拆卸前保险杠
5. 拆卸冷凝器
6. 拆卸中冷器
7. 断开散热器风扇线束接插件



BCAFE3948724

8. 断开散热器进水管

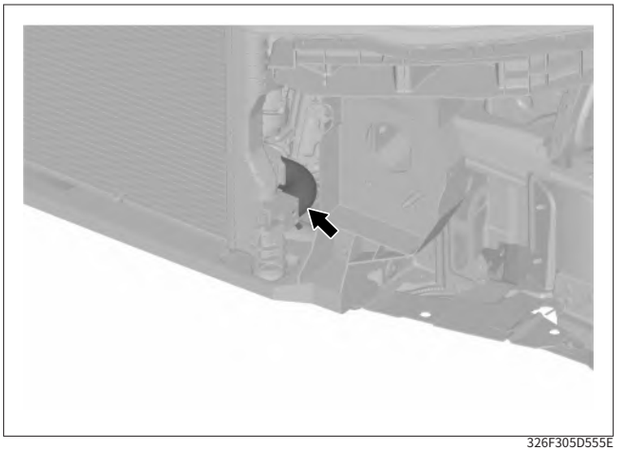


1EF0DF59F2F5

⚠ 注意

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

9. 断开散热器出水管

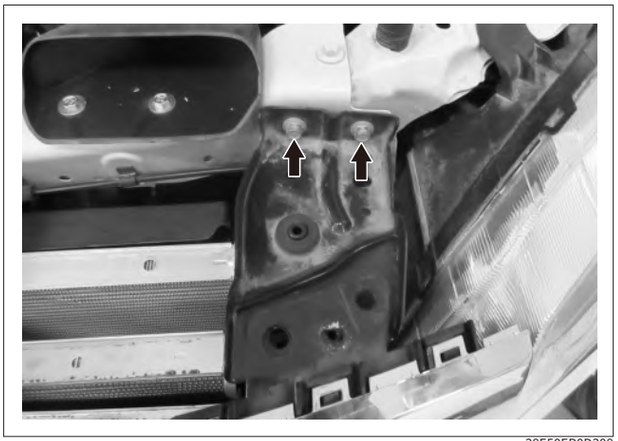


326F305D555E

⚠ 注意

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

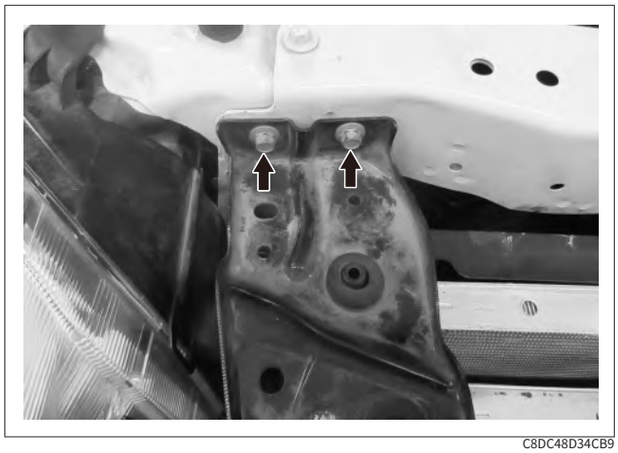
10. 分离散热器风扇上固定的管路
11. 拆下 2 个螺栓



38E50EB0D308

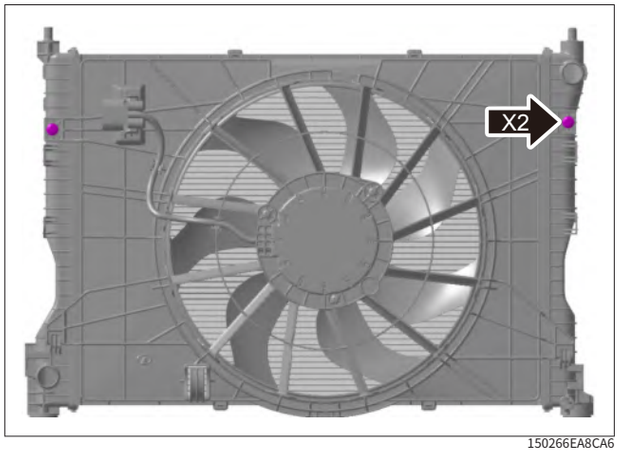
12. 取下左侧散热器上悬置安装支架

13. 拆下 2 个螺栓



C8DC48D34CB9

14. 取下右侧散热器上悬置安装支架
15. 取下散热器和散热器风扇
16. 拆下 2 个螺栓



150266EA8CA6

17. 分离散热器和散热器风扇

安装

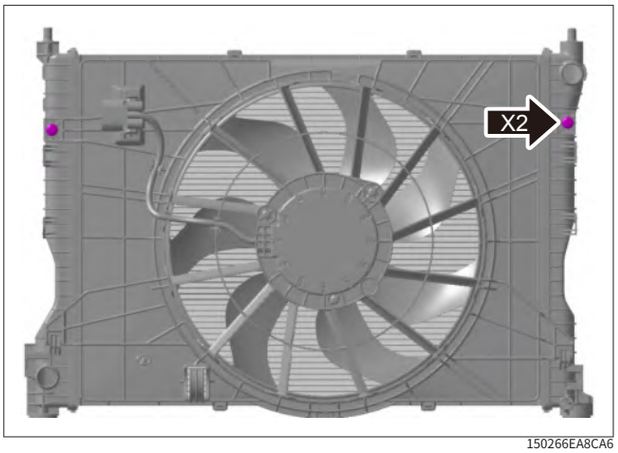
⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

› 检查冷凝器是否有损伤、管路是否变形、泄漏。

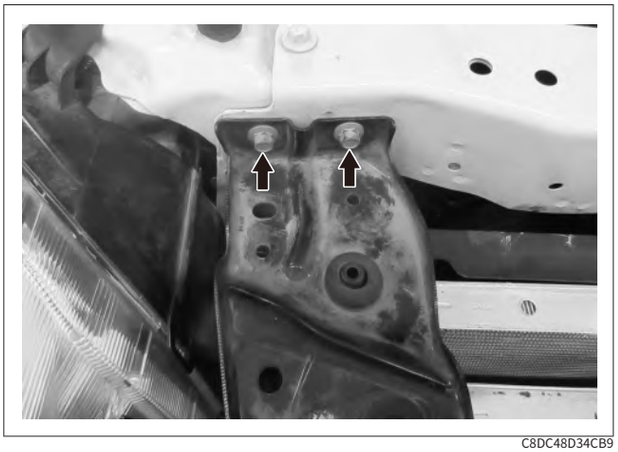
1. 组装散热器和散热器风扇

2. 紧固 2 个螺栓



150266EA8CA6

3. 安装散热器和散热器风扇
4. 安装右侧散热器上悬置安装支架
5. 紧固 2 个螺栓



C8DC48D34CB9

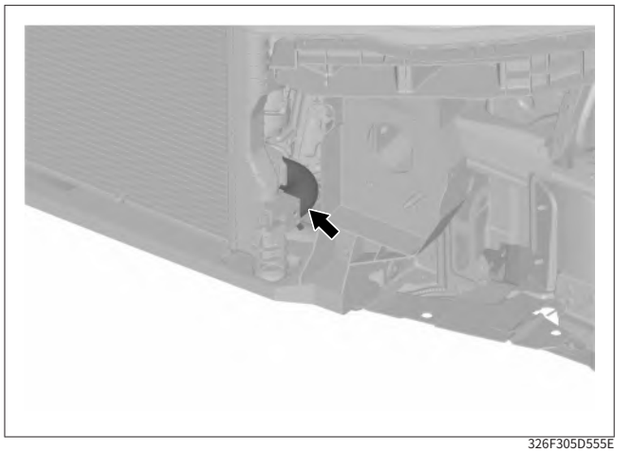
6. 安装左侧散热器上悬置安装支架
7. 紧固 2 个螺栓



38E50EB0D308

8. 安装散热器风扇上固定的管路

9. 连接散热器出水管



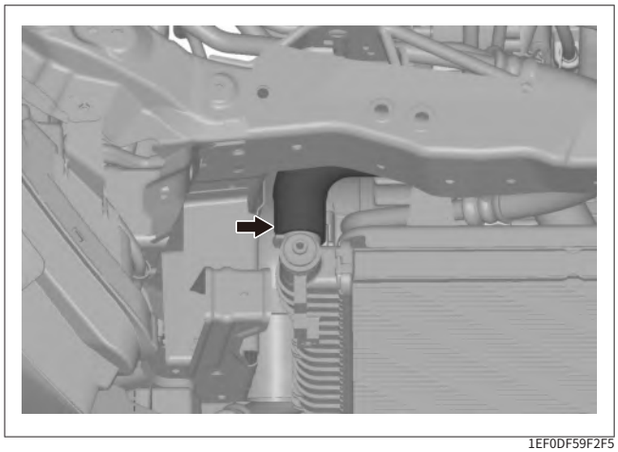
326F305D555E

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

10. 连接散热器进水管



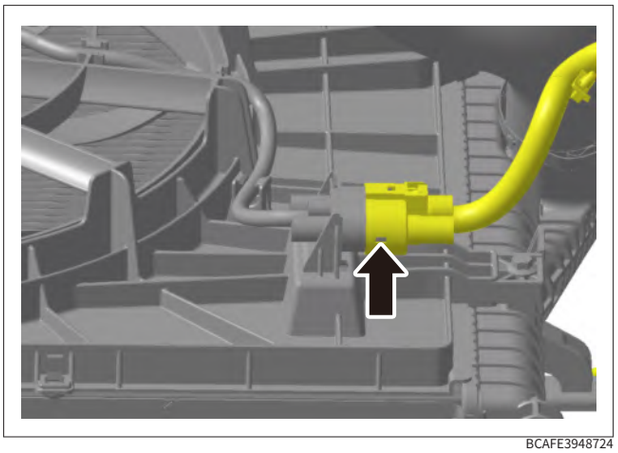
1EF0DF59F2F5

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

11. 插接散热器风扇线束接插件



BCAFE3948724

⚠ 注意

› 安装接插件前，应检查插件端子是否完好。

12. 安装中冷器

13. 安装冷凝器

14. 安装前保险杠

15. 连接蓄电池负极

16. 加注空调制冷剂

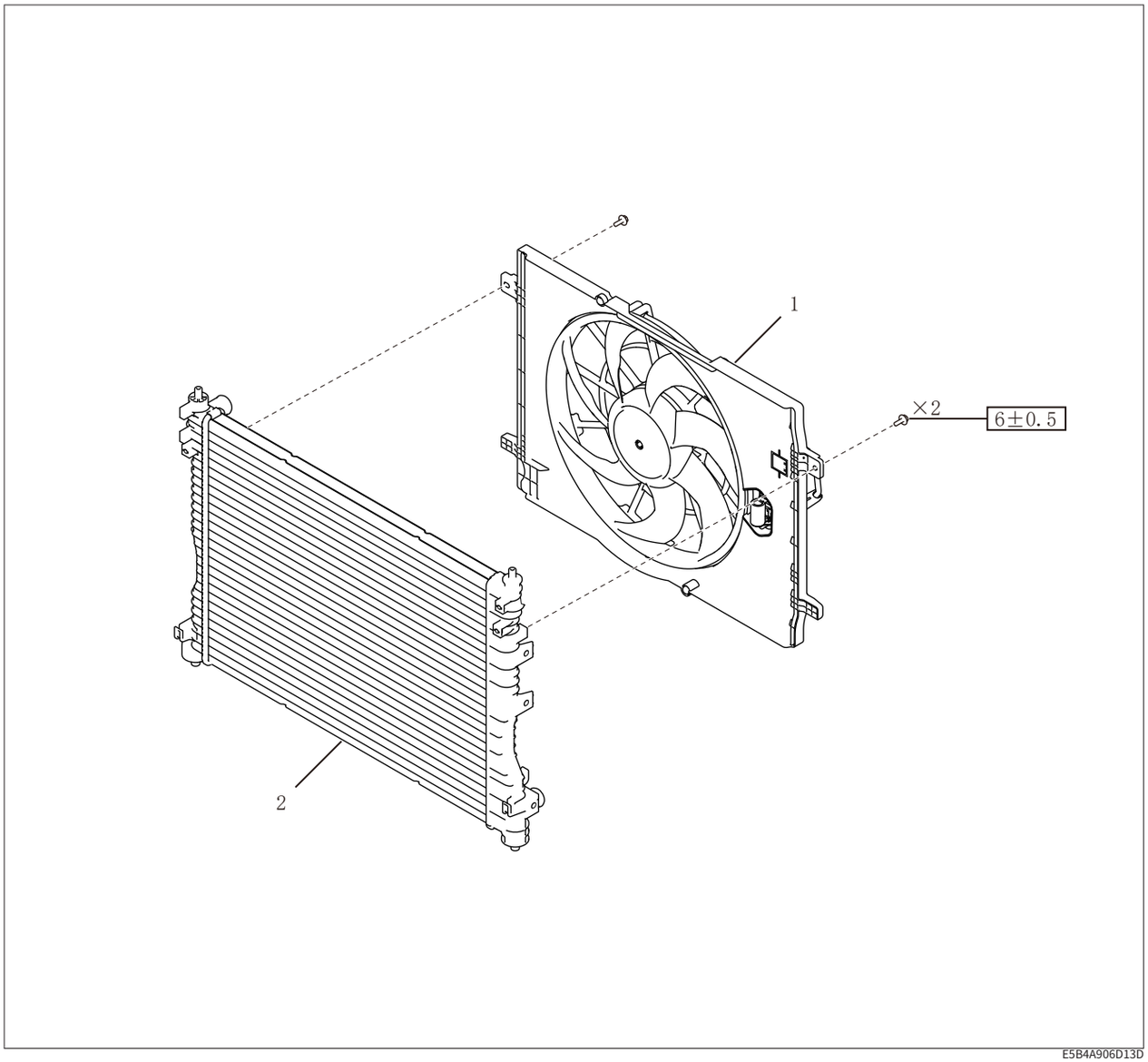
17. 加注发动机冷却液

散热器风扇(7DCT)

工作原理

本风扇为无刷电机带 PWM 无级调速风扇，发动机 ECU 通过调整输入风扇的 PWM 信号，来调节风扇转速。本风扇具有故障反馈功能，当风扇旋转时，吸进空气使其通过散热器，加快冷却液的冷却速度。

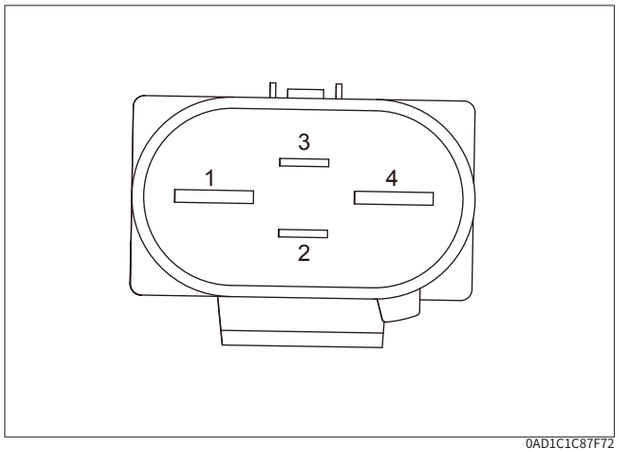
结构图



E5B4A906D13D

1. 散热器风扇
2. 散热器

引脚定义



0AD1C1C87F72

引脚号	功能
1	电源
2	PWM 信号
3	点火开关信号
4	接地

检查

1. 检查空调压力及水温传感器是否故障
2. 检查蓄电池电压是否正常
3. 检查风扇保险是否损坏
4. 检查线束端插接件是否插接到位
5. 检查线束端插接件是否有电
6. 确认空调压力、变速器油温及水温传感器是否故障
7. 确认是否有周边件与扇叶干涉
8. 确认风扇内是否有异物，扇叶是否损坏
9. 确认扇叶是否与风罩、电机运动干涉

拆卸/安装

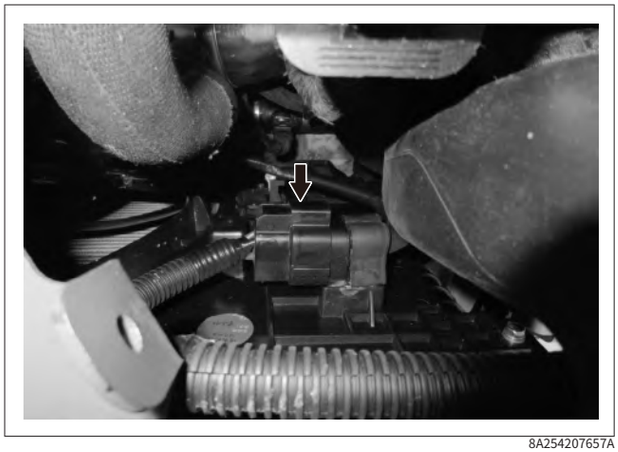
拆卸

⚠ 警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机和散热器仍然很烫时拧下溢水罐盖。

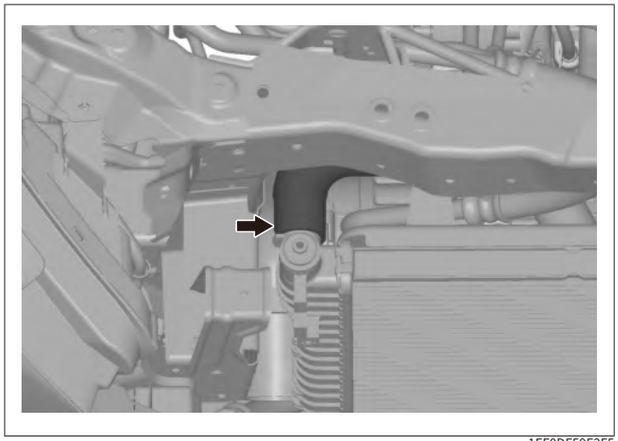
› 如果冷却液溅到皮肤上，请立即用清水冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

1. 断开蓄电池负极
2. 排空发动机冷却液
3. 回收空调制冷剂
4. 拆卸前保险杠
5. 拆卸冷凝器
6. 拆卸中冷器
7. 断开散热器风扇线束接插件



8A254207657A

8. 断开散热器进水管

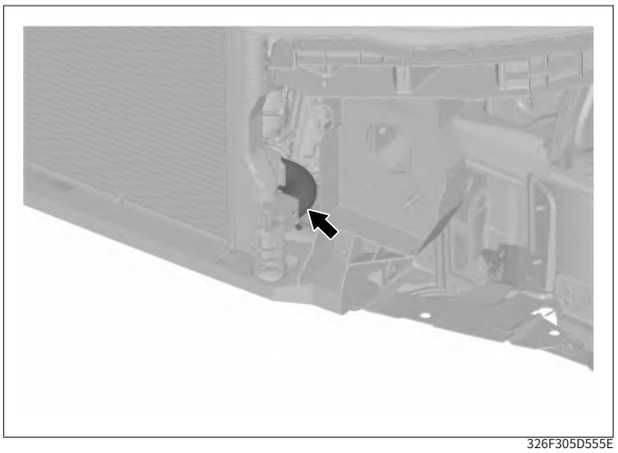


1EF0DF59F2F5

⚠ 注意

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

9. 断开散热器出水管

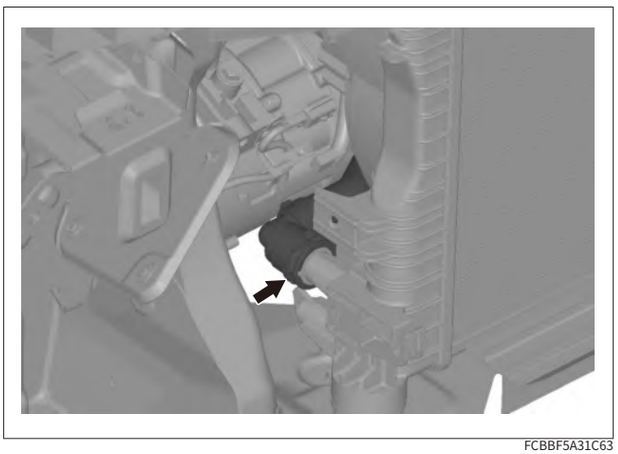


326F305D555E

⚠ 注意

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

10. 分离散热器风扇上固定的管路
11. 断开电子水泵进水管

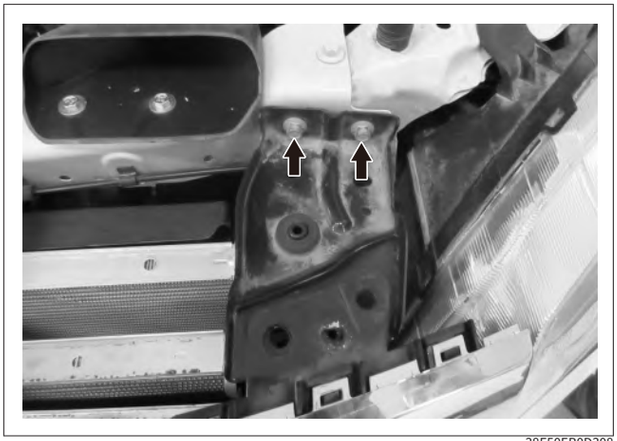


FCBBF5A31C63

⚠ 注意

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

12. 拆下 2 个螺栓



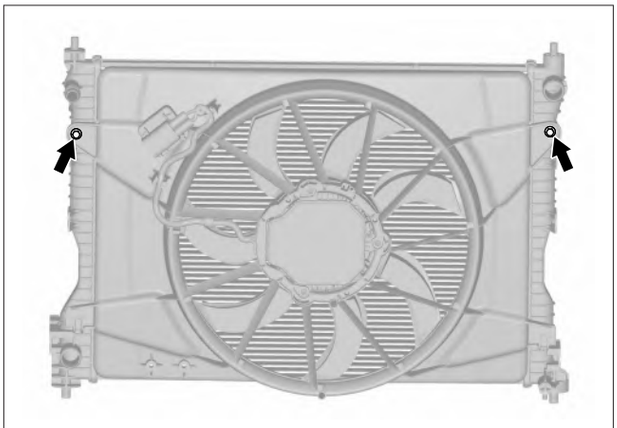
38E50EB0D308

13. 取下左侧散热器上悬置安装支架
14. 拆下 2 个螺栓



C8DC48D34CB9

15. 取下右侧散热器上悬置安装支架
16. 取下散热器和散热器风扇
17. 拆下 2 个螺栓



28F9C43A7539

18. 分离散热器和散热器风扇

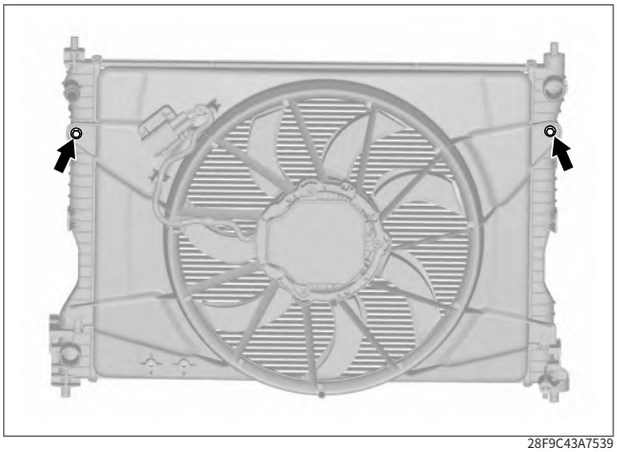
安装

⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

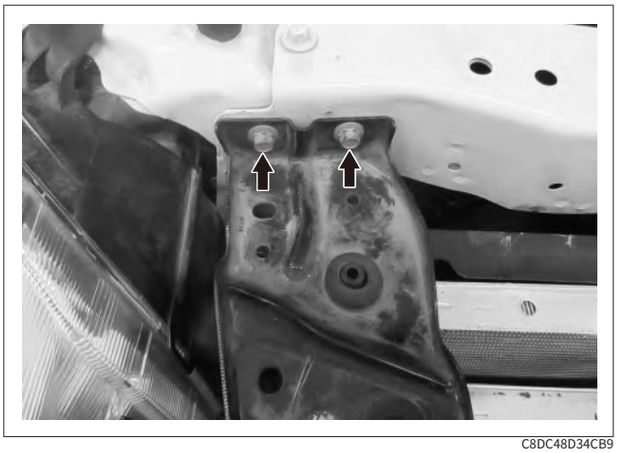
› 检查冷凝器是否有损伤、管路是否变形、泄漏。

1. 组装散热器和散热器风扇
2. 紧固 2 个螺栓



28F9C43A7539

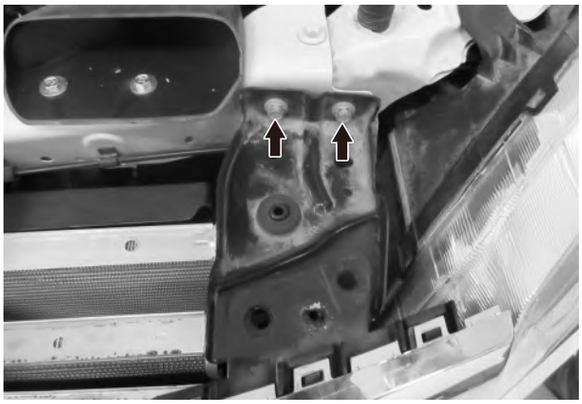
3. 安装散热器和散热器风扇
4. 安装右侧散热器上悬置安装支架
5. 紧固 2 个螺栓



C8DC48D34CB9

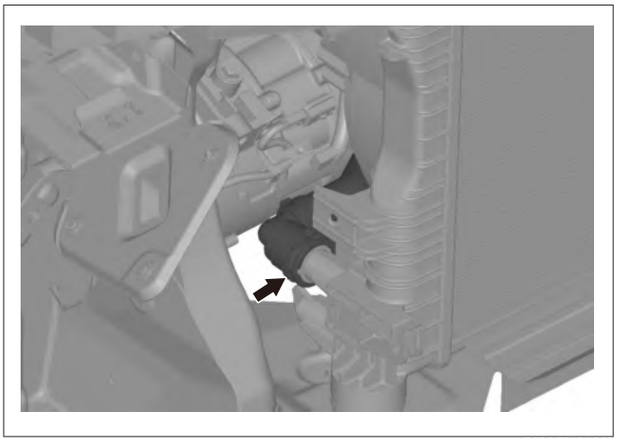
6. 安装左侧散热器上悬置安装支架

7. 紧固 2 个螺栓



38E50EB0D308

8. 连接电子水泵进水管



FCBBF5A31C63

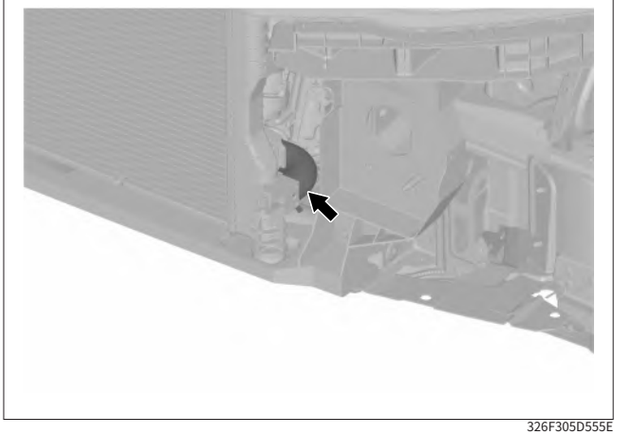
⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

9. 安装散热器风扇上固定的管路

10. 连接散热器出水管



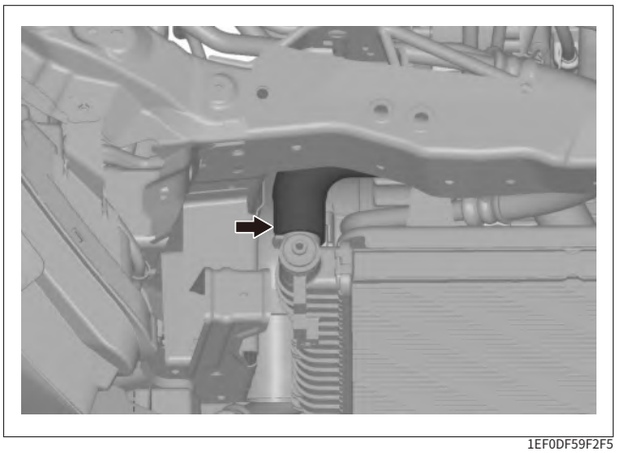
326F305D555E

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

11. 连接散热器进水管



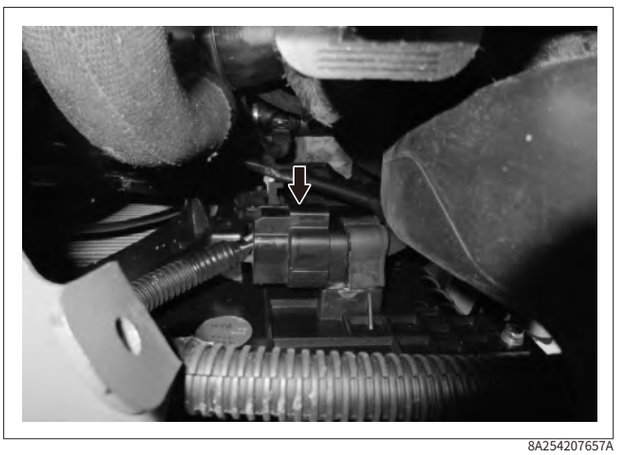
1EF0DF59F2F5

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

12. 插接散热器风扇线束接插件



8A254207657A

⚠ 注意

› 安装接插件前，应检查插件端子是否完好。

13. 安装中冷器

14. 安装冷凝器

15. 安装前保险杠

16. 连接蓄电池负极

17. 加注空调制冷剂

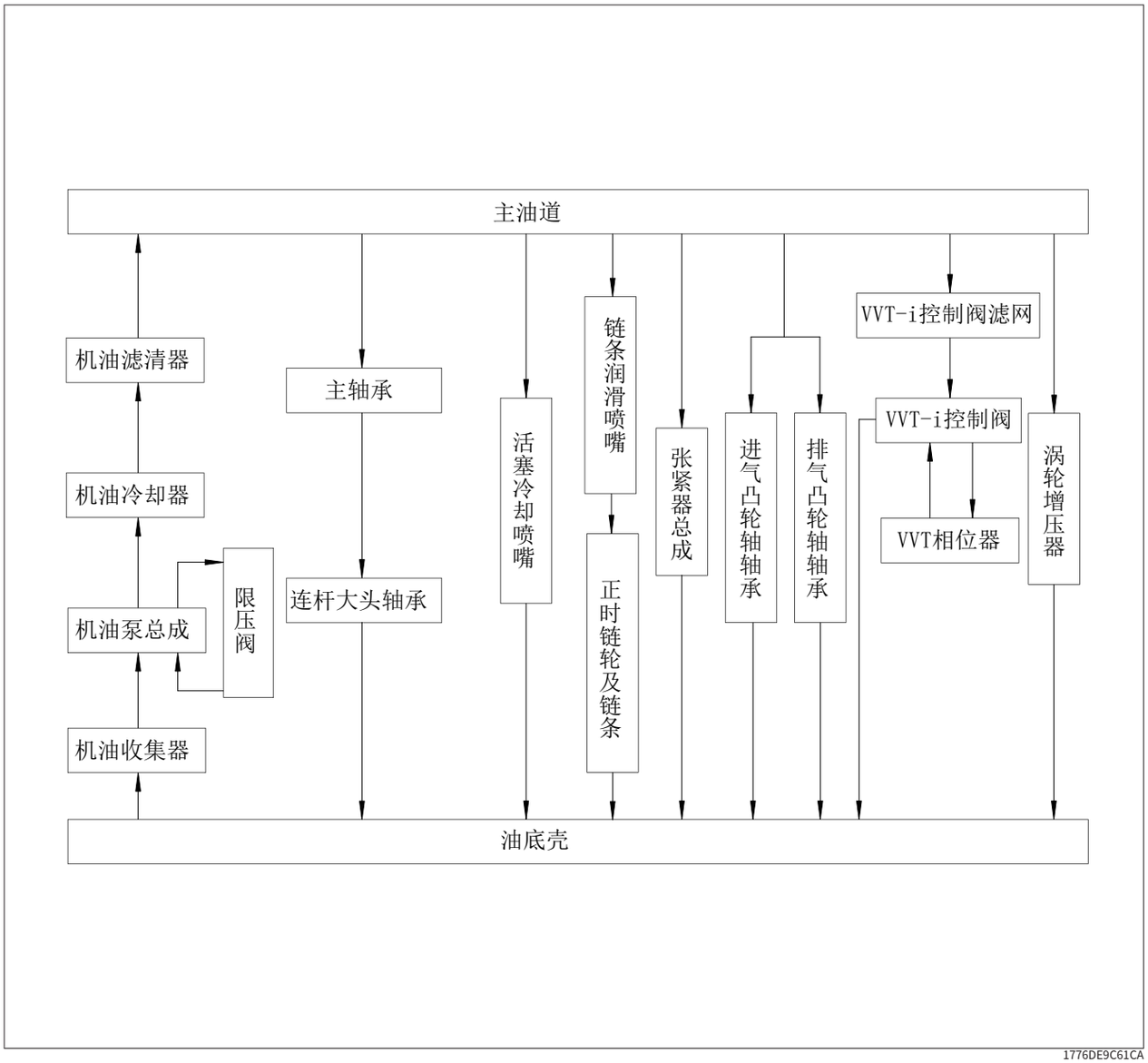
18. 加注发动机冷却液

润滑系统(GW4G15M)

润滑系统 ..... 9－1
　原理图 ..... 9－1
　规定力矩 ..... 9－2
机油和机油滤清器 ..... 9－3
　机油液位检查 ..... 9－3
　机油压力检查 ..... 9－4
　更换 ..... 9－4
机油压力传感器 ..... 9－6
　工作原理 ..... 9－6
　结构图 ..... 9－7
　检查 ..... 9－8
　拆卸/安装 ..... 9－8
油底壳 ..... 9－10
　结构图 ..... 9－10
　拆卸/安装 ..... 9－11
机油泵 ..... 9－12
　工作原理 ..... 9－12
　结构图 ..... 9－13
　拆卸/安装 ..... 9－14
机油收集器 ..... 9－17
　结构图 ..... 9－17
　拆卸/安装 ..... 9－18
机油冷却器 ..... 9－19
　结构图 ..... 9－19
　拆卸/安装 ..... 9－20

润滑系统

原理图



1776DE9C61CA

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
放油螺塞	放油螺塞×油底壳	25±2	1	—
螺栓	油底壳×下缸体	10±1	11	—
螺栓	机油尺导管总成×进气歧管	10±1	1	—
M8 螺栓	机油泵总成×气缸盖	24±2	4	—
M6 螺栓	机油泵总成×上缸体、下缸体	11±1	10	—
轴肩式双头螺柱	机油泵总成×气缸盖	24±2	2	—
螺栓	机油收集器总成×下缸体	10±1	3	—
管接头	管接头×下缸体	30±2	1	—
机油滤清器总成	机油滤清器总成×管接头	20±2	1	—
六角较薄螺母	机油冷却器×管接头	30±2	1	—
机油压力传感器	机油压力传感器×上缸体	15±2	1	—

机油和机油滤清器

机油液位检查

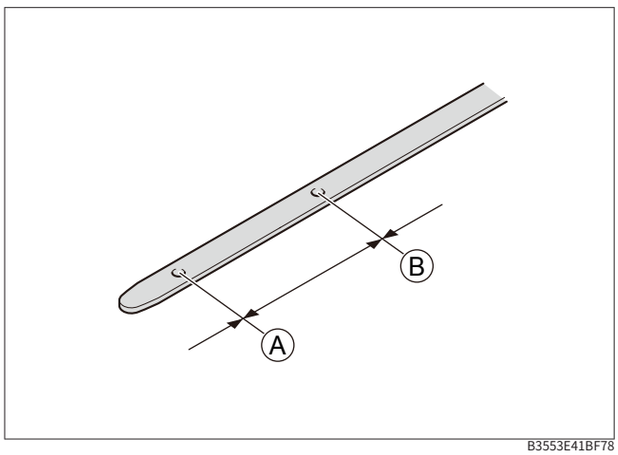
⚠ 注意

› 应定期检查和更换发动机机油。否则可能由于机油油量不足或机油老化，造成发动机旋转部分润滑不良，出现烧结，损伤发动机。

› 发动机机油具有润滑和冷却作用，即使正常驾驶，润滑活塞及气门的一部分机油也会掺杂在燃烧室内燃烧，导致机油量随着行驶而减少。油量的减少程度因行驶条件不同而异。

› 加注发动机机油时，请注意不要过量。

1. 检查发动机机油是否变质、油中是否混水、变色或变稀等现象。如有，则更换发动机机油和机油滤清器（或滤芯）
2. 将车停放在平坦的路面上，发动机热机至正常工作水温（80℃～90℃），然后关闭发动机，20 分钟后做机油液面高度检查
3. 抽出机油尺
4. 将机油尺用抹布擦净油迹后，插入机油尺导管停留 10 秒，拔出查看液位



B3553E41BF78

图中：

A-下限

B-上限

ℹ 提示

› 机油尺一定要插到底，并在机油导管中停留 10 秒左右。

› 机油液位应在机油尺“上限”和“下限”刻度之间位置。

› 机油尺的形状因发动机的不同而不同。

5. 如果机油液面高度接近或低于下限标记，则应检查机油有无泄漏，并按发动机保养要求添加机油，使液位上升到下限和上限刻度之间位置
6. 插拔机油尺后擦拭安装孔周边油迹，确保零部件表面清洁无油污

机油压力检查

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸机油压力传感器
3. 安装机油压力表

⚠ 警告

› 请确认发动机处于冷机状态，以防止热的发动机机油或冷却液导致的烧伤。

› 更换发动机机油时，需对放油螺塞和机油滤清器部位做好防护或使用漏斗等工具引流，避免机油流出污染周边零部件。

为了减少皮肤与用过的发动机机油接触所带来的危害，必须遵循相关的注意事项。应该穿戴机油不能渗透的防护服和手套。使用肥皂和水，或用免水洗手剂清洗皮肤，彻底清除身体沾有的发动机机油。

› 需按照当地法规要求妥善处理废弃物，禁止随意丢弃。

4. 连接蓄电池负极
5. 预热发动机至正常水温(80～90)°C
6. 检查机油压力

800rpm 时≥80kPa

3000rpm 以上时≥300kPa

ℹ 提示

› 若机油压力超出规定值，检查机油泵、机油滤清器和润滑管路。

› 若机油压力警告灯点亮，机油压力在标准值内，则需要对机油压力传感器、接插件、线束进行状态确认。

7. 卸下机油压力表
8. 安装机油压力传感器

更换

⚠ 警告

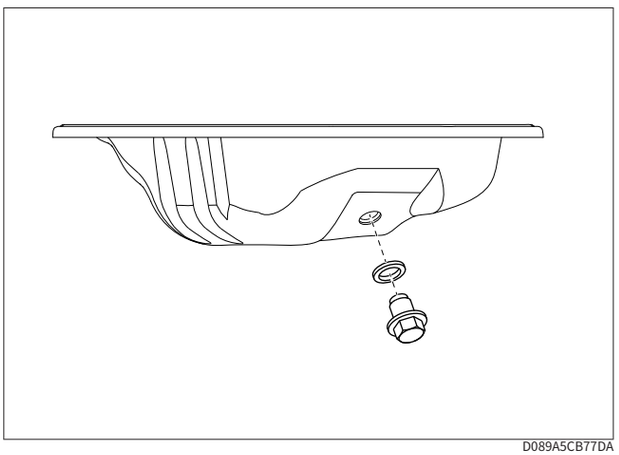
› 发动机机油的温度很高，小心不要被烫伤。

› 更换发动机机油时，需对放油螺塞和机油滤清器部位做好防护或使用漏斗等工具引流，避免机油流出污染周边零部件。

为了减少皮肤与用过的发动机机油接触所带来的危害，必须遵循相关的注意事项。应该穿戴机油不能渗透的防护服和手套。使用肥皂和水，或用免水洗手剂清洗皮肤，彻底清除身体沾有的发动机机油。

› 需按照当地法规要求妥善处理废弃物，禁止随意丢弃。

1. 暖机，检查发动机部件是否有机油泄漏
2. 将车辆置于水平地面，并关闭发动机
3. 关闭发动机并等待 15 分钟
4. 松开加油口盖
5. 拆卸放油螺塞和组合垫圈，放出机油



D089A5CB77DA

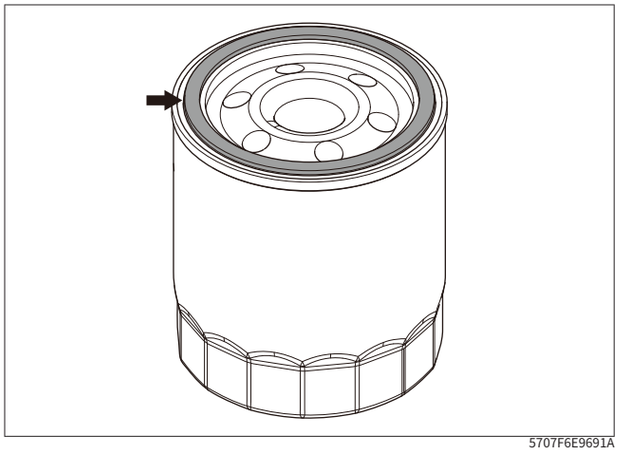
⚠ 注意

› 组合垫圈为一次性零部件，不可重复使用。

6. 清除机油滤清器总成安装面上附着的异物
7. 拆卸机油滤清器总成

工具编码：ZEZF068625

8. 在新的机油滤清器总成的胶圈接触表面上涂抹新发动机机油



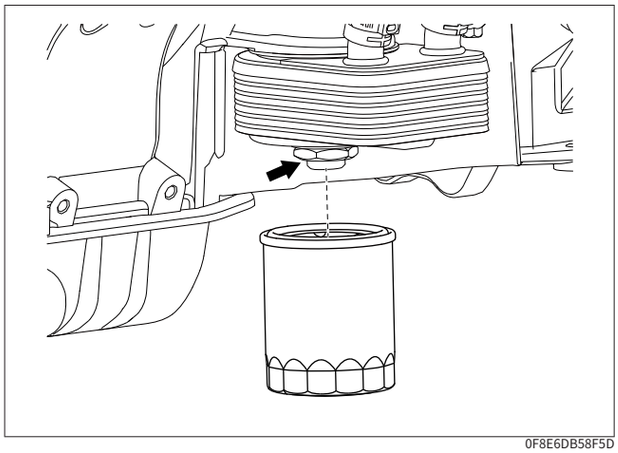
5707F6E9691A

⚠ 注意

› 必须使用原装机油滤清器总成。

› 拆卸时，准备一块抹布用来吸干泄漏或飞溅的发动机机油。

9. 安装机油滤清器总成至管接头上



0F8E6DB58F5D

工具编码：ZEZF068625

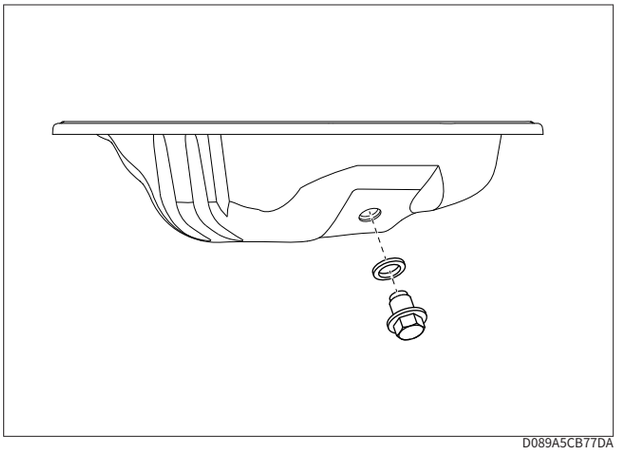
在机油滤清器总成密封圈与机油滤清器座组件接触后拧(3/4～1)圈，拧紧力矩：(20±2)N·m

ℹ 提示

› 必须使用原装机油滤清器总成。

10. 将新的组合垫圈安装到放油螺塞

11. 用手将放油螺塞和组合垫圈拧入到油底壳手动认扣后，紧固放油螺塞



D089A5CB77DA

拧紧力矩：(25±2)N·m

⚠ 注意

› 拧紧力矩不可超限，否则会损坏油底壳。

12. 取下加油口盖

13. 由加油口加入新的机油

14. 安装加油口盖

⚠ 注意

› 请勿漏装加油口盖密封圈。

15. 检查机油液位

ℹ 提示

› 机油液位应在机油尺“上限”和“下限”刻度之间位置。

16. 启动发动机，运行 5min，检查机油是否泄漏

17. 检查并调整机油油位

机油压力传感器

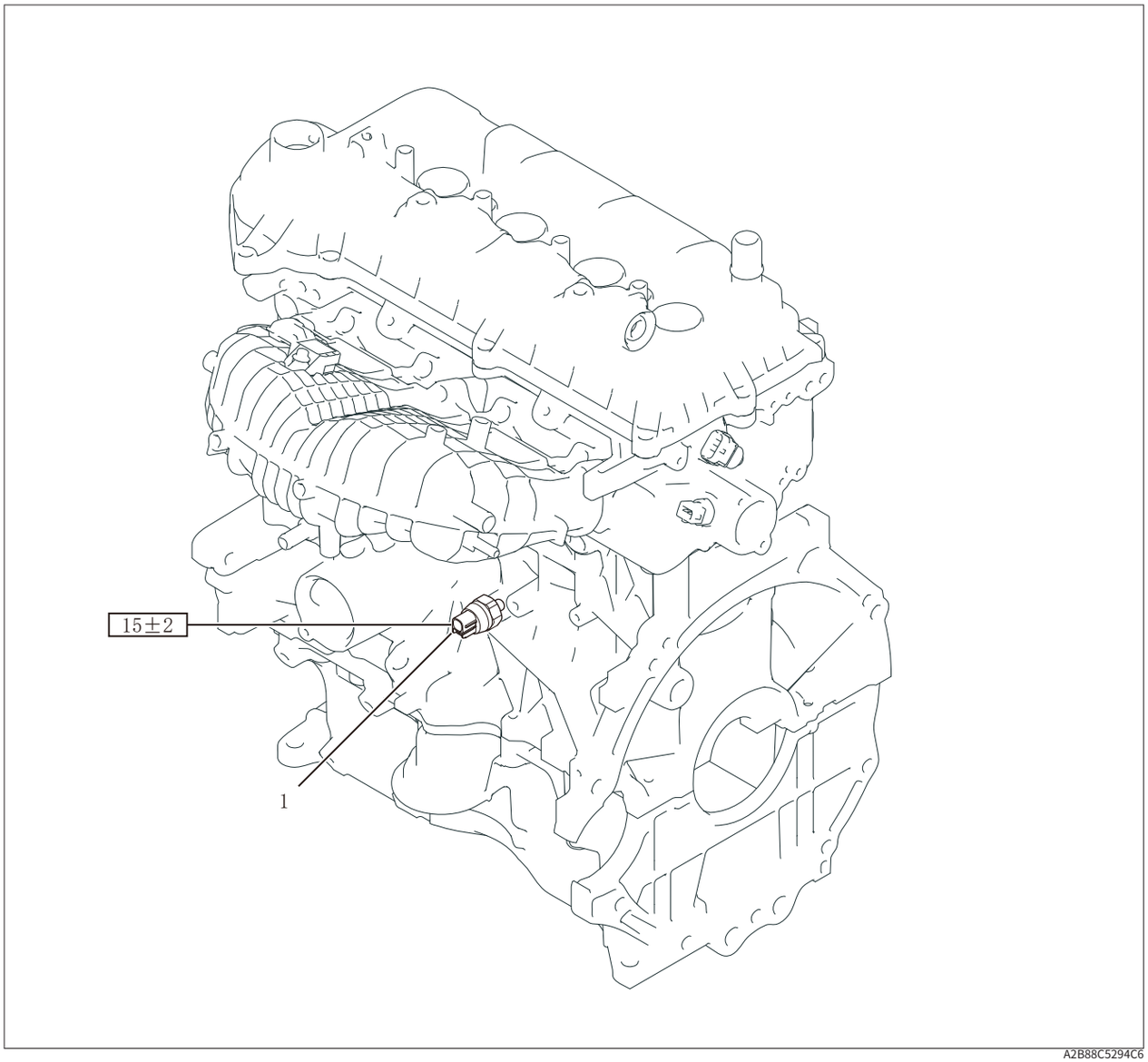
工作原理

机油压力传感器/机油压力报警器为常闭式传感器。

当无油压状态下，内部弹簧推动动触点片与静触点片接触，电路处于闭合状态，机油压力报警灯亮。

当油压上升达到规定值，内部感压元件膜片在油压作用下发生变形，推动动触点片克服弹簧阻力与静触点片脱离，使电路处于断开状态，机油压力报警灯灭。

结构图



A2B88C5294C6

1. 机油压力传感器

检查

1. 在发动机未启动或机油压力报警器/机油压力传感器已拆卸的状态下，检测壳体和 1 号引脚是否接通

   初始报警压力：(22±8)kPa

提示

› 若能接通，说明零部件无压力下功能正常。

2. 启动发动机或给机油压力报警器/机油压力传感器通入大于其工作压力的油压，检测壳体和 1 号引脚是否断开

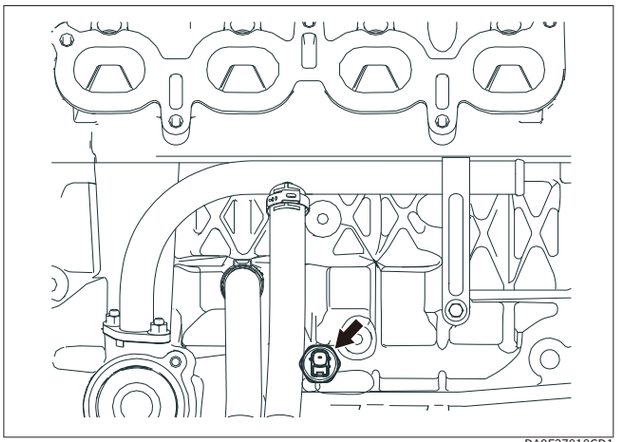
提示

› 若为断开状态，说明零部件工作状态下功能正常。

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 断开机油压力传感器线束插头
3. 拆卸机油压力传感器



DA0F27818CD1

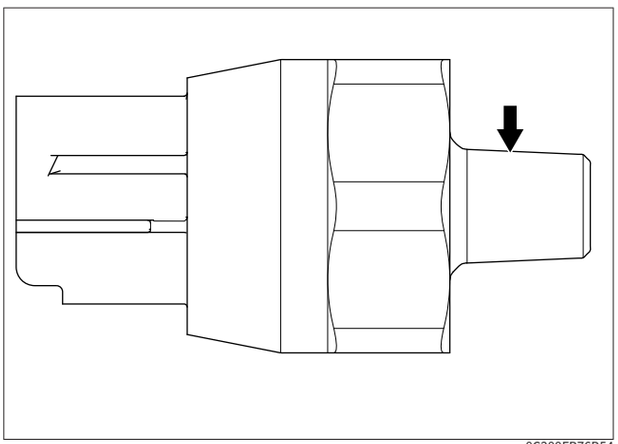
警告

› 发动机机油的温度很高，小心不要被烫伤。

› 如果传感器或执行器受到过敲击或掉落，则必须更换。

安装

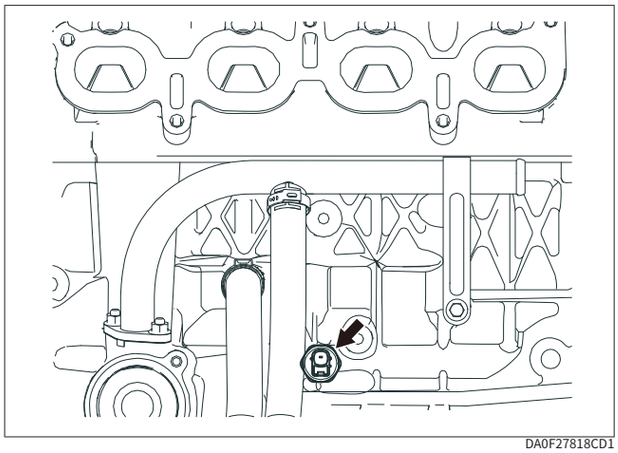
1. 在机油压力传感器螺纹位置涂抹密封胶



8C288FB76B54

类型：TONSAN 1243 厌氧型螺纹锁固密封胶

2. 将机油压力传感器紧固至上缸体



DA0F27818CD1

拧紧力矩：(15±2)N·m

⚠ 警告

› 安装力矩过大会导致安装孔开裂。

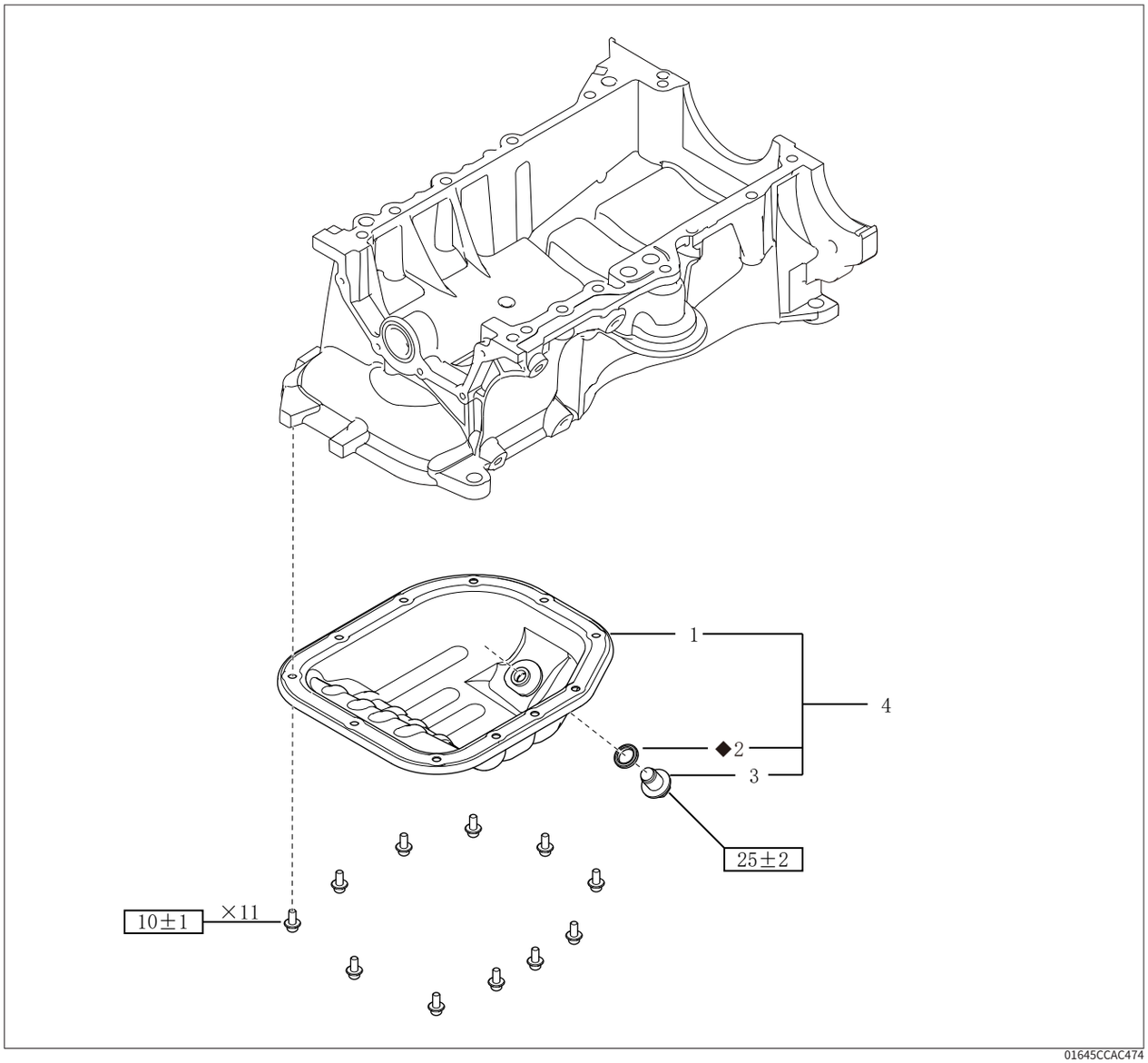
› 发动机机油的温度很高，小心不要被烫伤。

› 如果传感器或执行器受到过敲击或掉落，则必须更换。

3. 连接机油压力传感器线束插头

油底壳

结构图



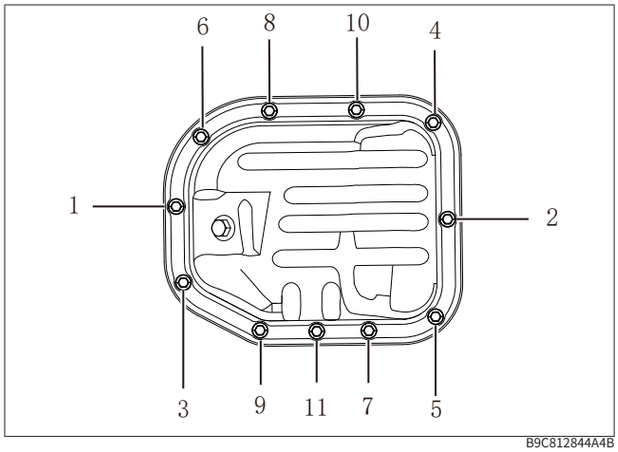
01645CCAC474

1. 油底壳组件
2. 组合垫圈
3. 放油螺塞
4. 油底壳总成

拆卸/安装

拆卸

1. 排空发动机机油
2. 按照图示顺序拆卸 11 个螺栓



B9C812844A4B

3. 将油封刮刀插入油底壳与下缸体之间，使用橡胶锤敲击油封刮刀侧面使其划入

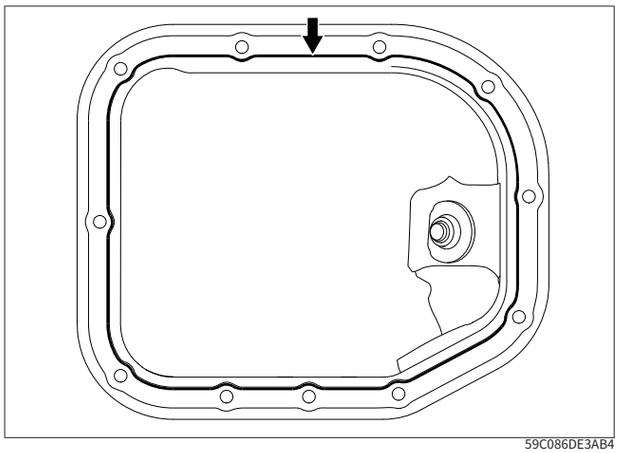
⚠ 注意

› 分离油底壳时需小心，以免损坏结合面。

4. 取下油底壳总成

安装

1. 清除结合面和螺纹孔中旧的密封胶，将结合面清理干净，禁止存在油污
2. 在油底壳与下缸体结合面涂抹密封胶



59C086DE3AB4

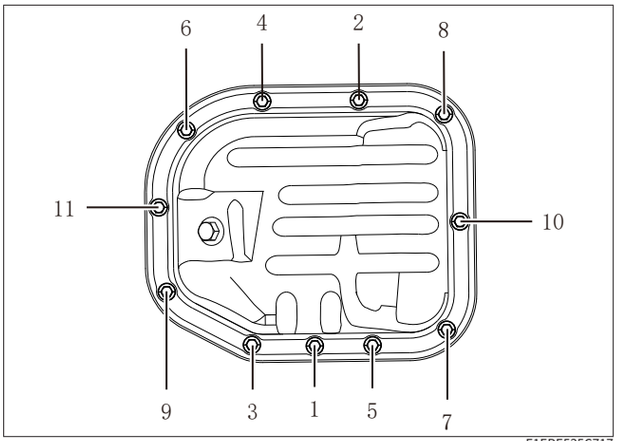
类型：乐泰 5900H 硅橡胶平面密封胶/三键 1217H 硅橡胶平面密封胶或性能不低于该产品的密封胶

涂胶直径：(3.0±0.2)mm

⚠ 注意

› 密封胶胶线不允许出现间断，需在涂抹密封胶 3 分钟内完成安装，15 分钟内紧固所有螺栓。

3. 按照图示顺序紧固 11 个螺栓



E1EBE535C717

拧紧力矩：(10±1)N·m

4. 其余安装以拆卸相反的顺序进行
5. 加注机油

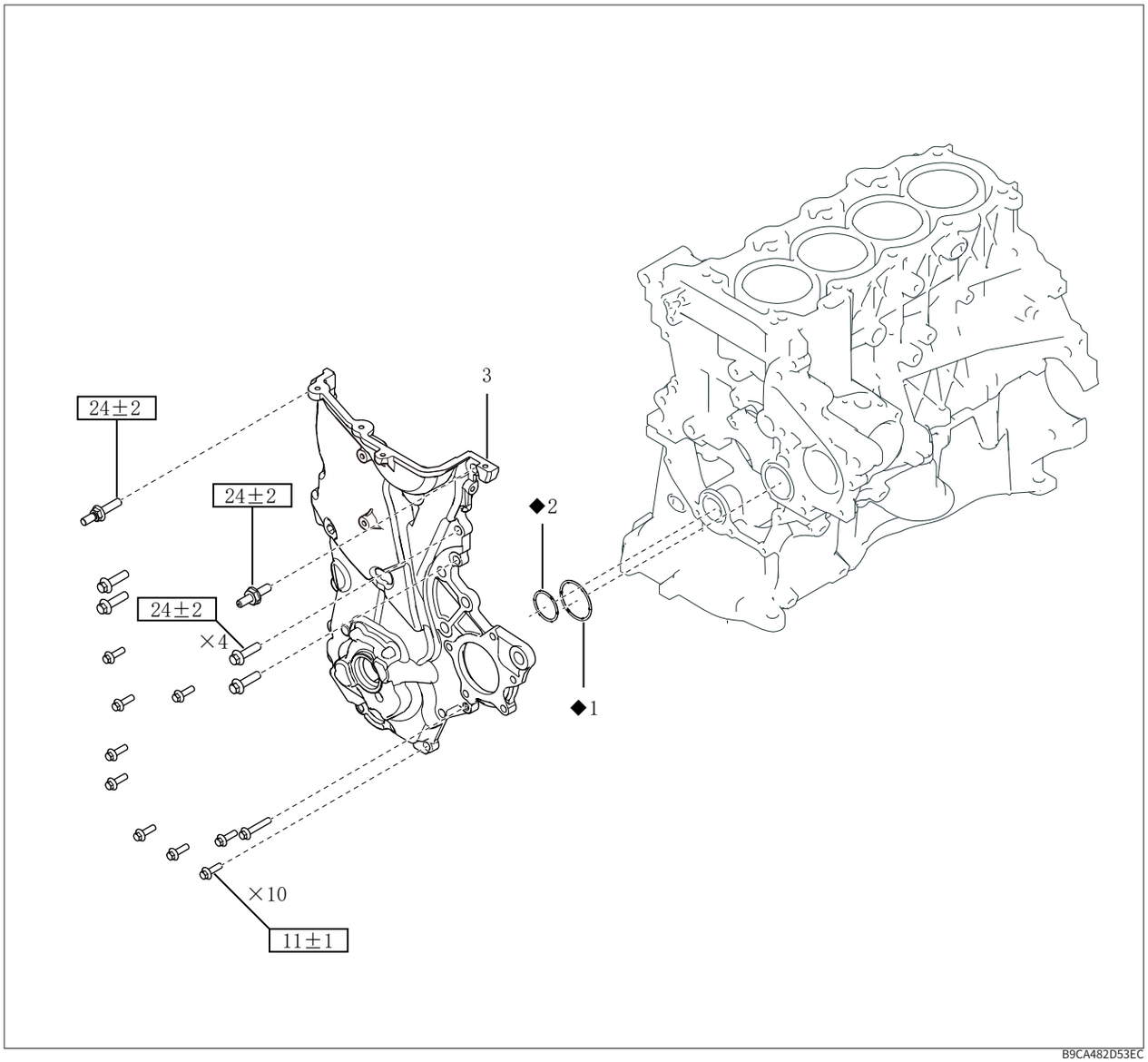
机油泵

工作原理

机油泵从油底壳抽取发动机机油，然后输送到发动机的各个零件，机油泵进口安装了机油收集器，机油收集器堵塞会损坏机油泵，导致无法正常泵油，润滑系统无法建立起正常的机油压力，这种情况会造成发动机机械部分的损坏。

机油泵的驱动由曲轴完成，所以只要曲轴旋转，机油泵也会参与工作，当发动机转速较高时，机油泵的输出压力会超过发动机的润滑系统的需求，所以机油泵总成上设置有一个安全阀，安全阀泄压腔与机油泵的进油腔相连，当输出压力超过一定压力时，安全阀打开，多余的机油通过安全阀回流到机油泵进油腔，在正常供油时，安全阀使旁通管路保持关闭。

结构图



B9CA482D53EC

1. 机油泵出油道 O 形圈
2. 机油泵进油道 O 形圈
3. 机油泵总成

拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

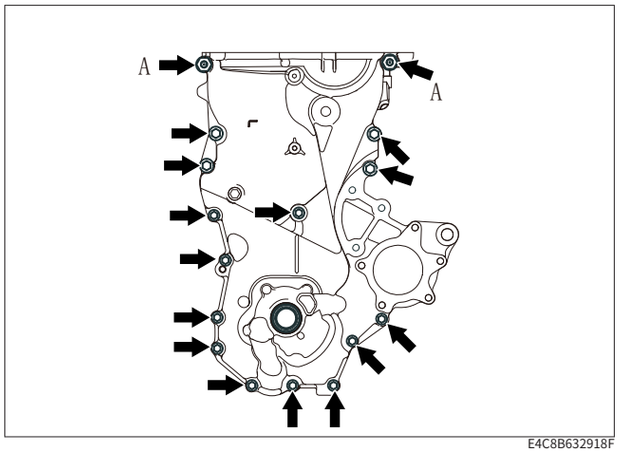
› 为避免烫伤，禁止在发动机仍然很烫时进行操作。

› 如果冷却液溅到皮肤上，请立即用清水冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

› 执行此项操作时需要助手帮助，以防零部件落下对人员造成伤害。

› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

1. 断开蓄电池负极
2. 排空发动机机油
3. 拆卸气缸盖罩
4. 拆卸发电机总成
5. 拆卸 VVT-i 控制阀紧固螺栓
6. 拆卸发动机右悬置
7. 拆卸水泵总成
8. 拆卸发动机前悬置支架
9. 拆卸减震皮带轮总成
10. 按照从两边到中间、相互交叉的顺序，拆卸 14 个螺栓和 2 个轴肩式双头螺柱



E4C8B632918F

图中：

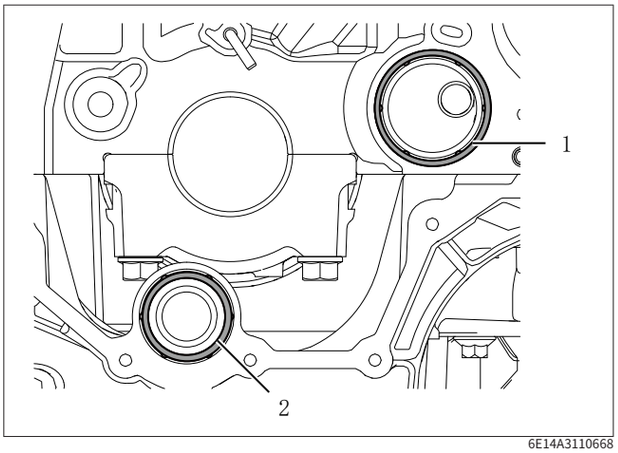
A-轴肩式双头螺柱

11. 取下机油泵总成
12. 拆卸曲轴前油封总成

⚠ 注意

› 曲轴前油封总成为一次性零部件。

13. 取下缸体上的机油泵出油道 O 形圈和机油泵进油道 O 形圈



6E14A3110668

图中:

1-机油泵出油道 O 形圈

2-机油泵进油道 O 形圈

⚠ 注意

› O 形圈为一次性零部件。

安装

⚠ 警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机仍然很烫时进行操作。

› 如果冷却液溅到皮肤上，请立即用清水冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

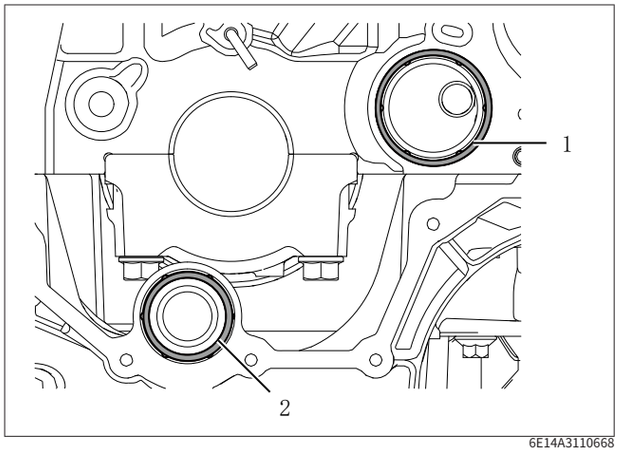
› 执行此项操作时需要助手帮助，以防零部件落下对人员造成伤害。

› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

ℹ 提示

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

1. 安装新的机油泵出油道 O 形圈和机油泵进油道 O 形圈



6E14A3110668

图中:

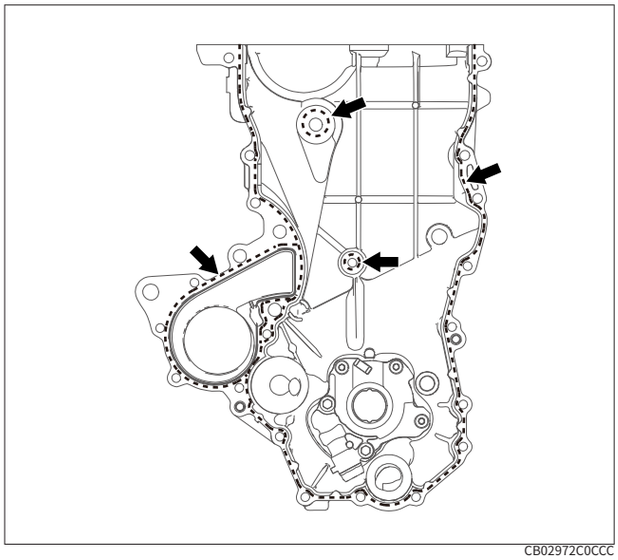
1-机油泵出油道 O 形圈

2-机油泵进油道 O 形圈

⚠ 注意

› O 形圈为一次性零部件。

2. 安装新的曲轴前油封总成
3. 清除结合面和螺纹孔中旧的密封胶，将结合面清理干净，禁止存在油污
4. 在机油泵与上缸体、下缸体及气缸盖的结合面上涂抹密封胶



CB02972C0CCC

类型：乐泰 5900H 硅橡胶平面密封胶或 TONSAN 1598F 硅橡胶平面密封胶

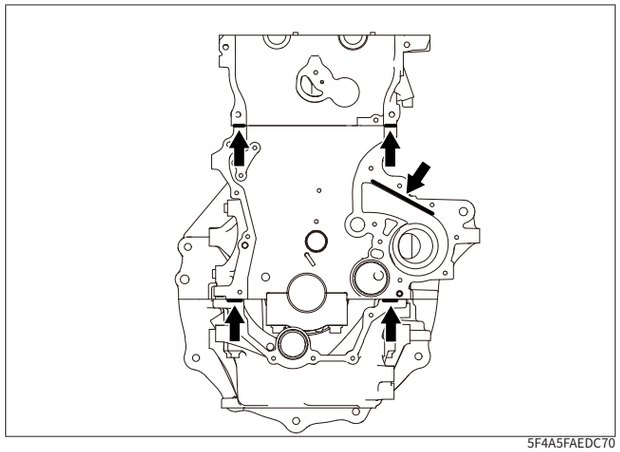
涂胶直径：(2.5±0.5)mm

密封胶线中心距离内边约 2.5mm。

⚠ 注意

› 密封胶胶线不允许出现间断，需在涂抹密封胶 3 分钟内完成安装，15 分钟内紧固所有螺栓。

5. 在机油泵总成与缸盖和上缸体、下缸体的 T 型结合处涂抹密封胶



5F4A5FAEDC70

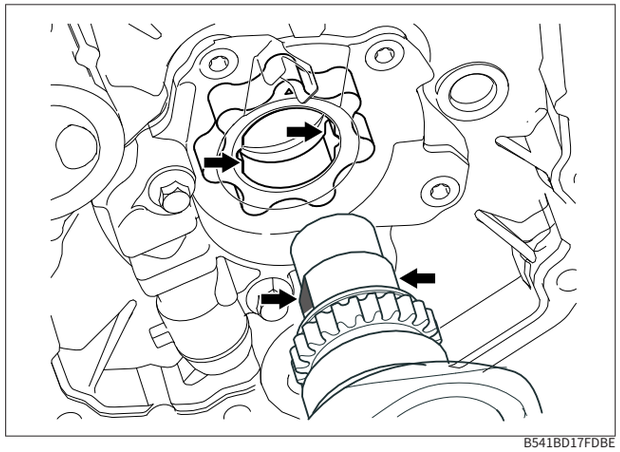
类型：乐泰 5900H 硅橡胶平面密封胶或 TONSAN 1598F 硅橡胶平面密封胶

涂胶直径：(3.5～4.5)mm

⚠ 注意

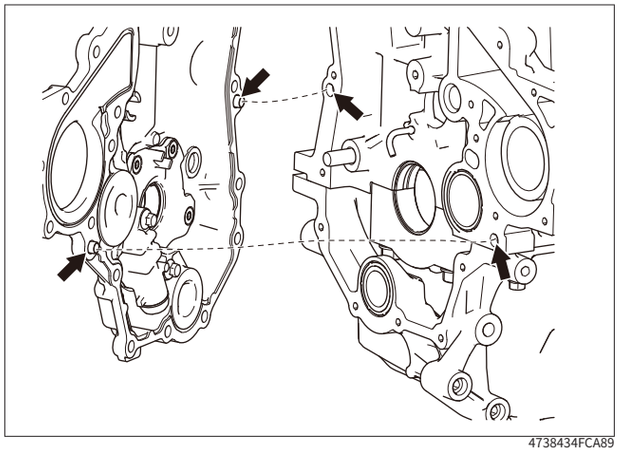
› 密封胶胶线不允许出现间断，需在涂抹密封胶 3 分钟内完成安装，15 分钟内紧固所有螺栓。

6. 调整机油泵内转子，使内转子限位面与曲轴的平面部位匹配



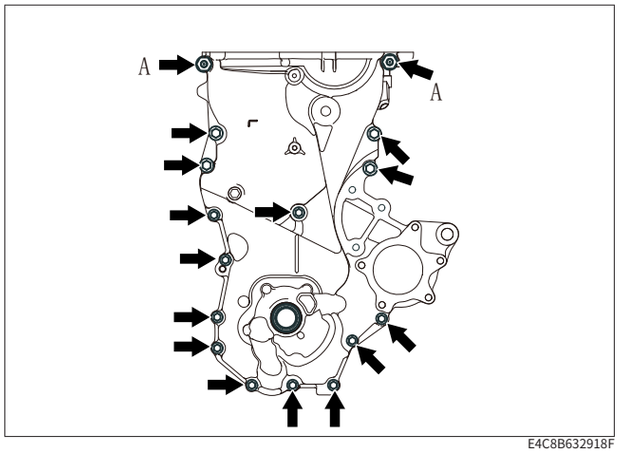
B541BD17FDBE

7. 使机油泵总成上的定位套对应上缸体上的安装孔，安装机油泵总成



4738434FCA89

8. 按照从中间到两边、相互交叉的顺序，紧固 14 个螺栓和 2 个轴肩式双头螺柱



E4C8B632918F

图中：

A-轴肩式双头螺柱

M6 螺栓拧紧力矩：(11±1)N·m

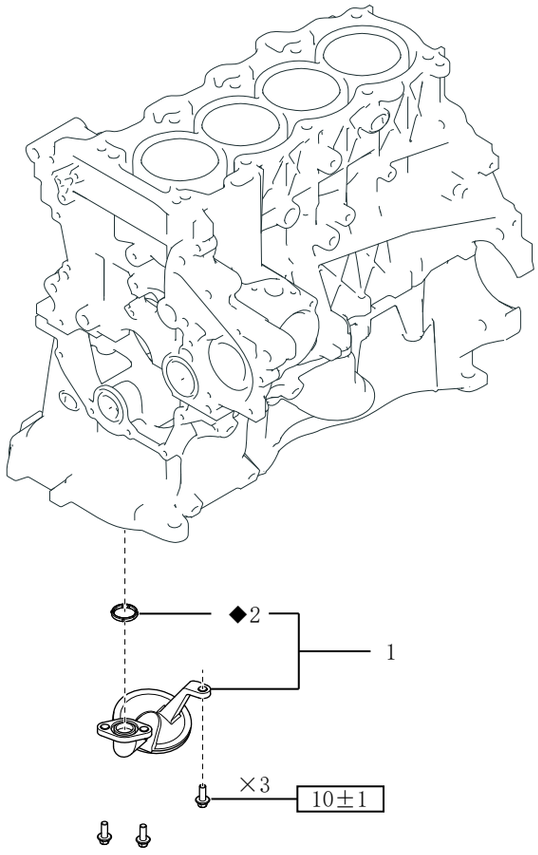
M8 螺栓拧紧力矩：(24±2)N·m

轴肩式双头螺柱拧紧力矩：(24±2)N·m

9. 安装前悬置支架总成
10. 安装减震皮带轮
11. 安装水泵总成
12. 安装发动机右悬置
13. 安装发电机总成
14. 安装气缸盖罩
15. 加注发动机机油
16. 连接蓄电池负极

机油收集器

结构图



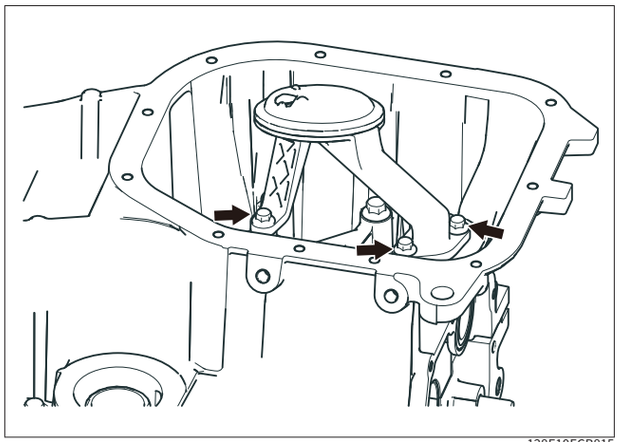
8F13AF6BF37D

1. 机油收集器总成
2. 机油收集器密封圈

拆卸/安装

拆卸

1. 排空发动机机油
2. 拆卸油底壳总成
3. 拆卸 3 个螺栓，取下机油收集器总成



128E10ECB815

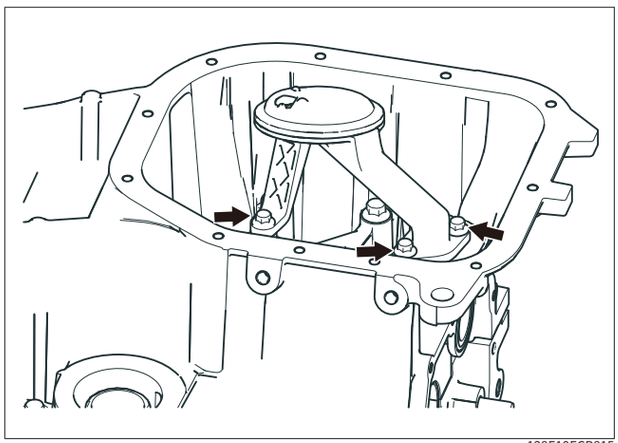
4. 取下机油收集器密封圈

⚠ 注意

› 密封圈为一次性零部件。

安装

1. 更换新的机油收集器密封圈
2. 安装机油收集器总成，紧固 3 个螺栓



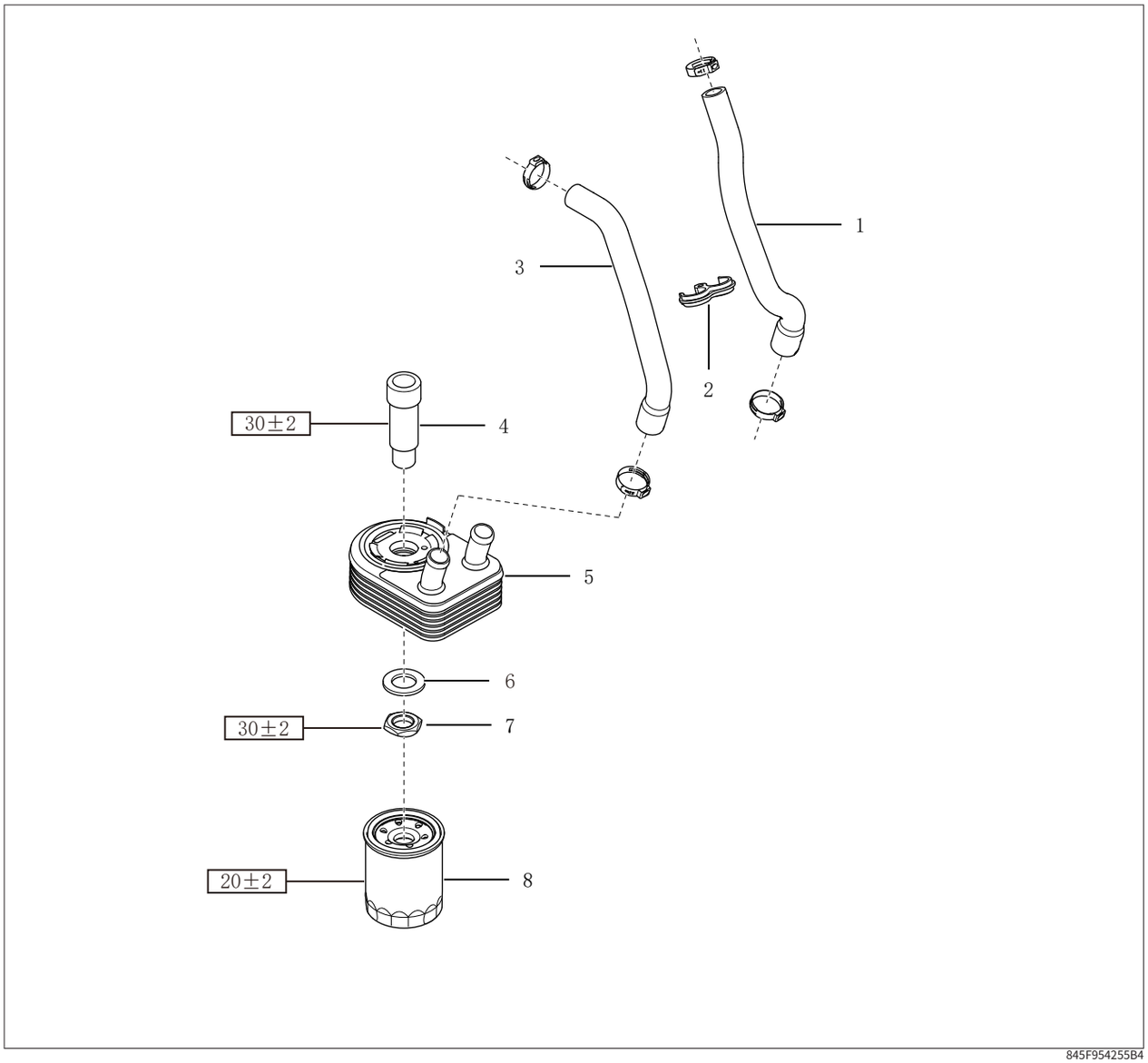
128E10ECB815

拧紧力矩：(10±1)N·m

3. 安装油底壳总成
4. 加注机油

机油冷却器

结构图



845F954255B4

1. 机油冷却器出水软管
2. 进出水软管固定夹
3. 机油冷却器进水软管
4. 管接头
5. 机油冷却器总成
6. 平垫圈
7. 六角较薄螺母
8. 机油滤清器总成

拆卸/安装

拆卸

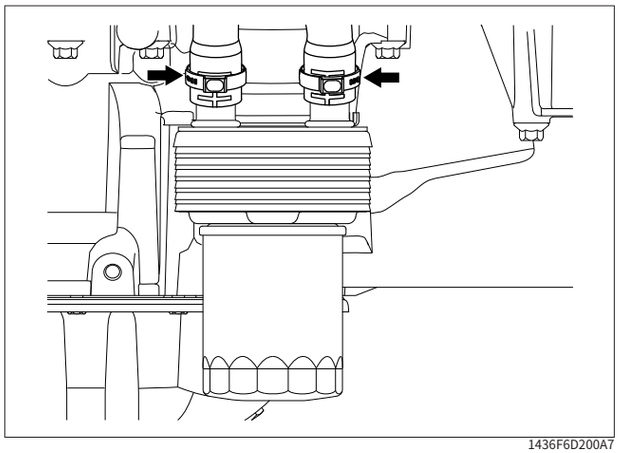
⚠ 警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机仍然很烫时进行操作。

› 如果油液溅到皮肤上，请立即冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

1. 排空发动机冷却液
2. 排空发动机机油
3. 断开机油冷却器总成的连接管路

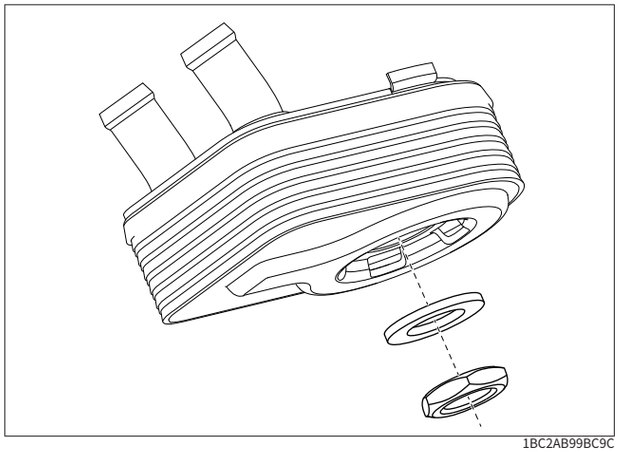


1436F6D200A7

⚠ 注意

› 卡箍为一次性零部件，不可重复使用。

4. 拆卸机油滤清器总成
5. 拆卸 1 个螺母，取下平垫圈



1BC2AB99BC9C

6. 取下机油冷却器总成

安装

⚠ 警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机仍然很烫时进行操作。

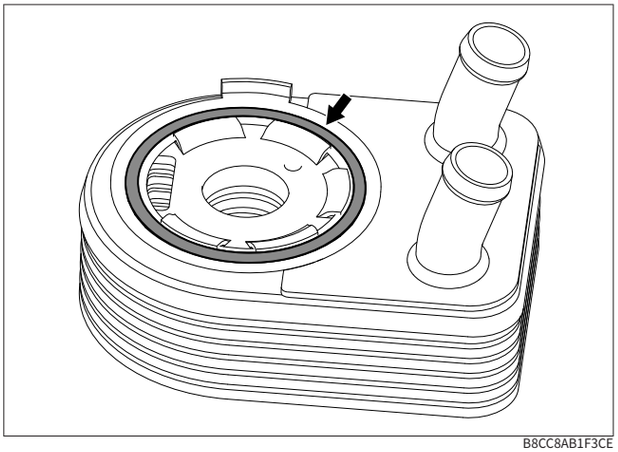
› 如果油液溅到皮肤上，请立即冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

⚠ 注意

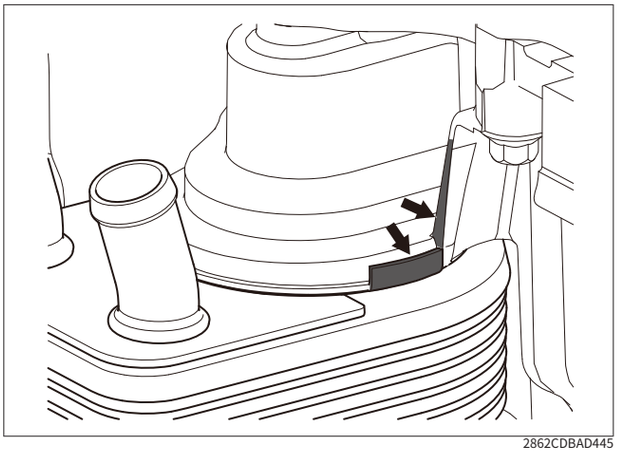
› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

1. 在机油冷却器密封圈上涂抹清洁的机油



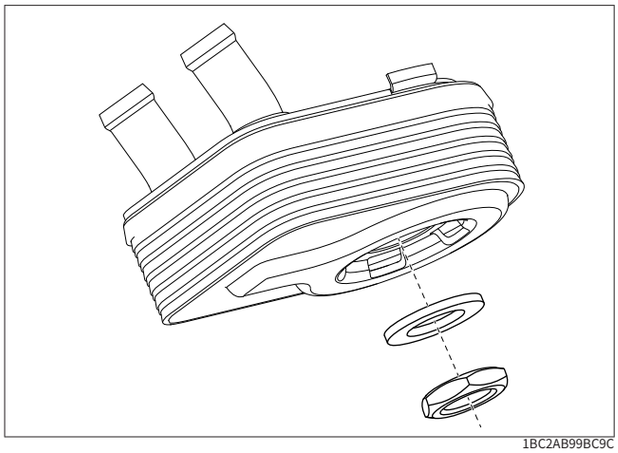
B8CC8AB1F3CE

2. 将机油冷却器总成安装于管接头上，使机油冷却器总成限位块贴紧缸体限位面



2862CDBAD445

3. 安装平垫圈，紧固 1 个螺母

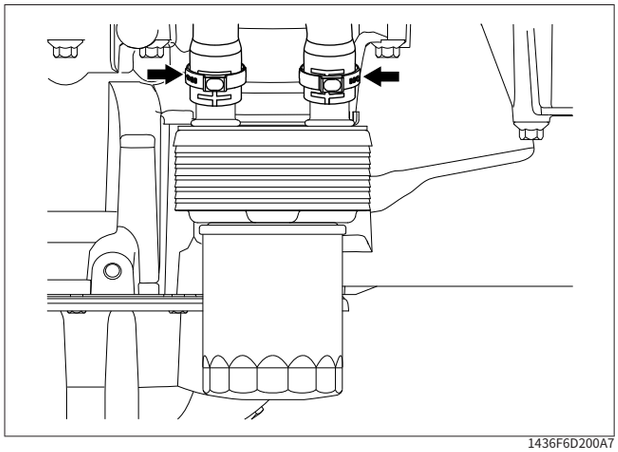


1BC2AB99BC9C

拧紧力矩：(30±2)N·m

4. 安装机油滤清器总成

5. 连接机油冷却器总成相关管路



1436F6D200A7

6. 加注发动机机油

7. 加注发动机冷却液

增压系统(GW4G15M)

增压系统 ..... 10－1
规定力矩 ..... 10－1
故障症状表 ..... 10－2
进气旁通阀 ..... 10－3
工作原理 ..... 10－3
结构图 ..... 10－4
引脚定义 ..... 10－5
检查 ..... 10－5
拆卸/安装 ..... 10－6
增压压力温度传感器 ..... 10－7
工作原理 ..... 10－7
结构图 ..... 10－8
规格参数 ..... 10－9
引脚定义 ..... 10－10
检查 ..... 10－10
拆卸/安装 ..... 10－11
增压器 ..... 10－12
结构图 ..... 10－12
引脚定义 ..... 10－13
拆卸/安装 ..... 10－13

增压系统

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	增压压力温度传感器×中冷器出气硬管	9±1	1	—
螺栓	进气旁通阀×中冷器出气硬管	9±1	3	—
螺栓	增压器隔热罩组件×增压器总成、增压器支架组件	10±1	4	—
螺栓	增压器支架组件×气缸盖	22±2	2	—
增压器支架紧固螺栓	增压器支架组件×增压器总成	22±2	1	—
螺栓	增压器进油管组件×增压器总成	10±1	1	—
长进油螺栓	增压器进油管组件×上缸体	22±2	1	—
排气歧管锁紧螺母	增压器总成×气缸盖	28±2	4	—
排气歧管连接螺柱	增压器连接螺柱×气缸盖	10±3	4	—
螺栓	增压器进回水管组件×增压器总成	10±1	2	—
长进水螺栓	增压器进回水管组件×上缸体	30±2	1	—
螺栓	增压器回油管组件×上缸体、增压器总成	10±1	2	—
螺栓	增压器进油管组件及增压器进回水管组件×上缸体	10±1	1	—

故障症状表

症状	症状可疑部位
涡轮增压器压气机端漏油	› 空气滤清器滤芯太脏 › 空气滤清器到增压器连接软管堵塞 › 发动机曲轴箱内的压力过高 › 曲轴箱内润滑油过多 › 涡轮增压器油回油管路堵塞
涡轮增压器工作噪声过大	› 空气滤清器阻塞 › 发动机进气或排气管松动 › 压气机进气口管道或压气机壳中有异物 › 发动机排气系统中有异物 › 涡轮增压器转子总成有粘合或摩擦现象 › 压气叶轮和排气涡轮磨损等
排气管冒蓝烟	› 空气滤清器滤芯太脏 › 空滤总成到增压器连接软管堵塞 › 曲轴箱强制通风管堵塞或 PCV 阀堵塞 › 增压器回油管堵塞现象
增压器异响	› 机油量不足 › 润滑油品质，用手捻动润滑油，观察有无机械杂质和粘度变化、机油或油路脏、机油焦结等引起增压器芯部零件异常磨损 › 空气滤清器、进气管路及压气机内腔太脏 › 压气机叶轮有异物磕伤导致叶轮擦壳 › 涡轮增压器油回油管路堵塞

⚠ 注意

› 机油缺失或回油管堵塞会导致转子轴烧蚀、浮动轴承和止推轴承缺油干磨，损坏增压器。

进气旁通阀

工作原理

一旦驾驶员释放油门踏板，ECU 将发送控制信号，用于关闭节气门，并可通过废气阀降低涡轮增压器速度。关闭节气门需要 70ms 至 130ms。随后，节气门和增压器之间的压力得到大幅增加。例如，在 800mbar 增压压力条件下，压力峰值可能额外增加 600mbar。同时，废气阀开始降低涡轮增压器的速度。如果没有旁路，必须通过增压器内部阻力来降低压力。这种情况下，完全降压所需的时间可能超过 1000ms。涡轮增压器开始出现“喘振”。

为避免“喘振”，旁通阀可打开增压器旁通通道。旁通阀密封的气流通道应足够大以允许快速降低节气门前进气管路的压力，从而避免达到增压器的喘振线。如果旁通阀仅处于部分打开状态，或者延迟打开，涡轮增压器将出现暂时的喘振现象。

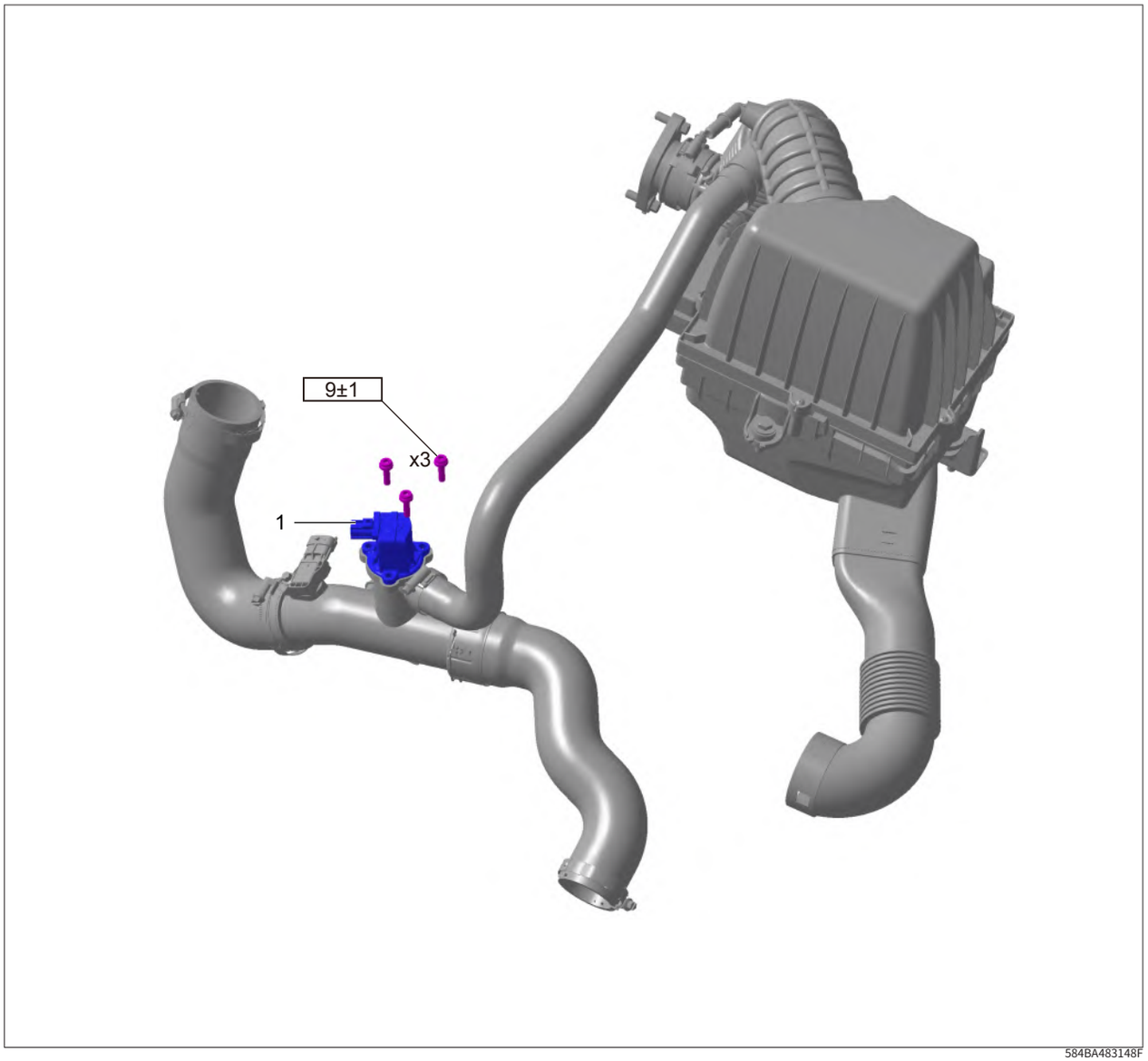
› 关闭状态：

在没有通电的情况下，内部弹簧将密封体组件保持在封闭位置。增压器出口至进气管之间的通道被堵塞。

› 打开状态：

在通电的情况下，衔铁带动密封体组件上移与密封座脱开，中冷后压缩气体流到增压器压气机进口前管路中。

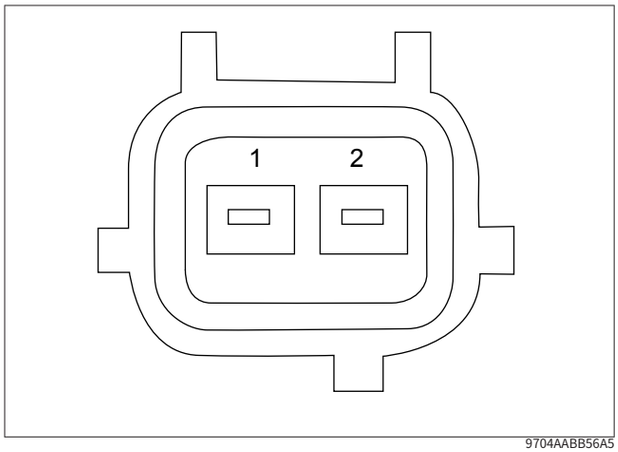
结构图



584BA483148F

1. 进气旁通阀

引脚定义



9704AABB56A5

引脚号	功能
1	主继电器(12V)
2	信号

检查

1. 将蓄电池正极引线连接到进气旁通阀引脚 1，负极引线连接到引脚 2
2. 检查旁通阀是否打开

提示

› 若不能正常打开，则需更换进气旁通阀。

3. 断开蓄电池正极和负极引线
4. 检查旁通阀是否关闭

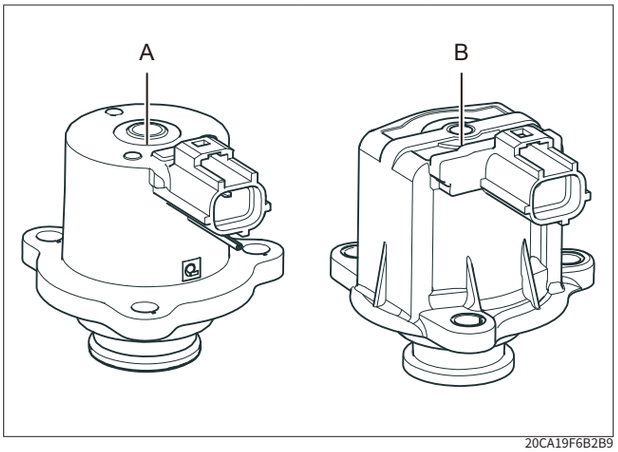
提示

› 若不能正常关闭，则需更换进气旁通阀。

5. 检查常温下进气旁通阀电阻值

类型（A）标准值：(9.1±0.2)Ω

类型（B）标准值：(13.2±0.5)Ω



20CA19F6B2B9

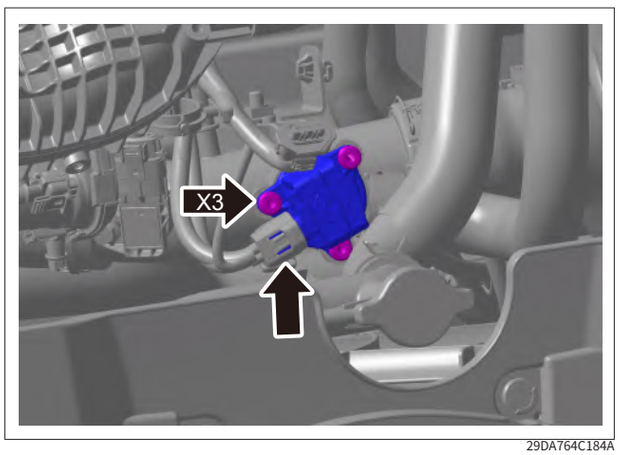
提示

› 若电阻不在范围内，则需更换进气旁通阀。

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆下 3 个螺栓，断开线束接插件



29DA764C184A

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

› 把拆下零部件置于干净安全的地方，防止零部件磕碰。

› 任何情况下，禁止拆解零部件，以免造成不可恢复性的破坏。

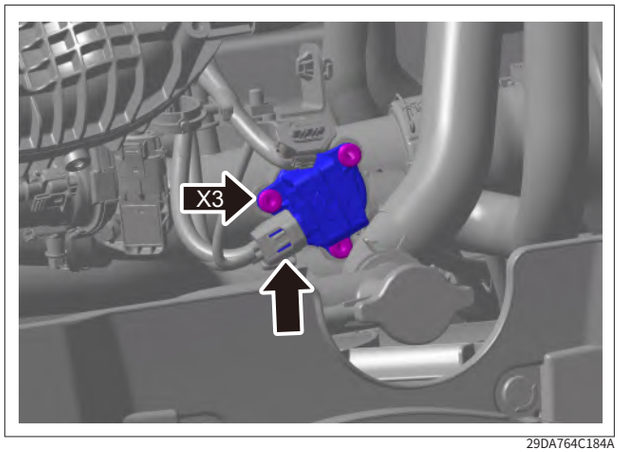
3. 取下进气旁通阀

安装

⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

1. 拧紧 3 个螺栓，连接线束接插件



29DA764C184A

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

2. 连接蓄电池负极

增压压力温度传感器

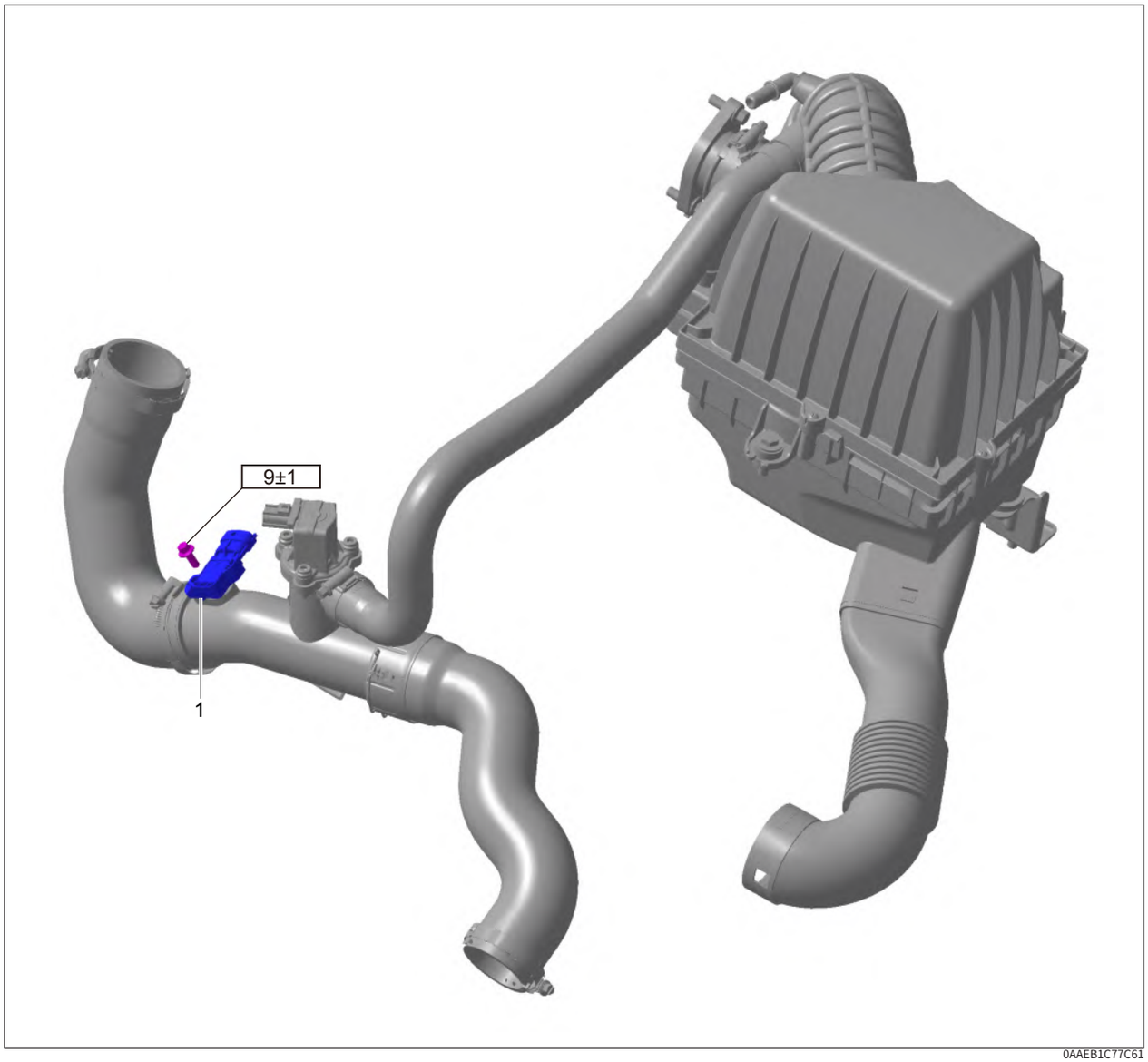
工作原理

增压压力温度传感器用于测量进气管路中的进气压力和温度，包含压力传感器和温度传感器部分。

压力传感器部分由压力转换元件和把转换元件输出信号进行放大的信号调理电路组成。压力转换元件的一侧是真空室，另一侧导入进气管路，进气管路内绝对压力越高，膜片的变形越大。利用这种原理，即可测量出进气管路内的气体压力。

温度传感器部分是一个负温度系数的电阻,电阻随进气温度而变化。

结构图



0AAEB1C77C61

1. 增压压力温度传感器

规格参数

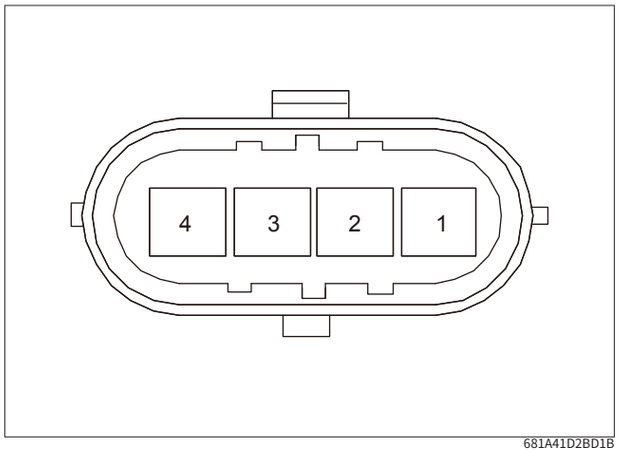
压力传感器部分的输出函数

输出电压(V)	压力(kPa)
0.4	20
4.65	250

温度传感器部分在无负载状态下的“阻值-温度特性表”

温度(℃)	最小值(kΩ)	标准值(kΩ)	最大值(kΩ)
0±1	5.35	5.89	6.46
10±1	3.47	3.79	4.14
20±1	2.31	2.52	2.73
30±1	1.58	1.71	1.85
40±1	1.11	1.2	1.29

引脚定义



681A41D2BD1B

引脚号	功能
1	传感器接地
2	温度信号
3	5V 电源
4	压力信号

检查

温度传感器

1. 将数字万用表打到欧姆挡，两表笔分别接传感器 1、2 引脚
2. 将增压压力温度传感器置于不同温度的环境中，测量不同温度下增压压力温度传感器的电阻值

温度传感器 R-T 表

温度(℃)	电阻值(Ω)
10	3791～3927
20	2499～2583
50	833.8～857
80	322.5～329.9

3. 若测量数值与上表中数值不同，则更换增压压力温度传感器

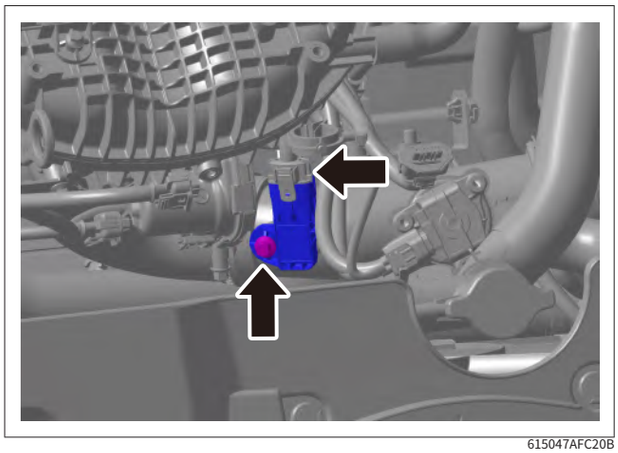
压力传感器

1. 数字万用表打到直流电压挡，黑表笔接地，红表笔分别与 3、4 引脚连接
2. 怠速状态下，3 引脚为 5V 的参考电压，4 引脚电压为 1.3V 左右
3. 空载状态下，慢慢打开节气门，4 引脚的电压变化不大
4. 快速打开节气门，4 引脚的电压可瞬间达到 4V 左右，然后下降到 1.5V 左右
5. 若检测结果与标准值不同，则更换增压压力温度传感器

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸发动机舱前盖板
3. 拆下 1 个螺栓，断开线束接插件



615047AFC20B

4. 取下增压压力温度传感器

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

安装

⚠ 注意

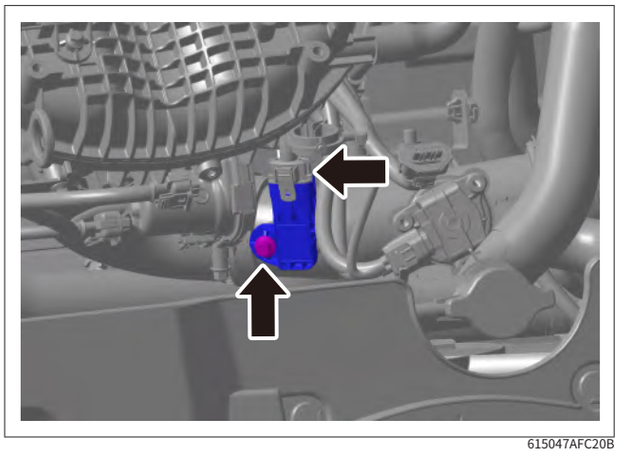
› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

1. 安装增压压力温度传感器

⚠ 注意

› 安装前确保安装面及其附近位置干净无杂物。

2. 紧固 1 个螺栓，连接线束接插件

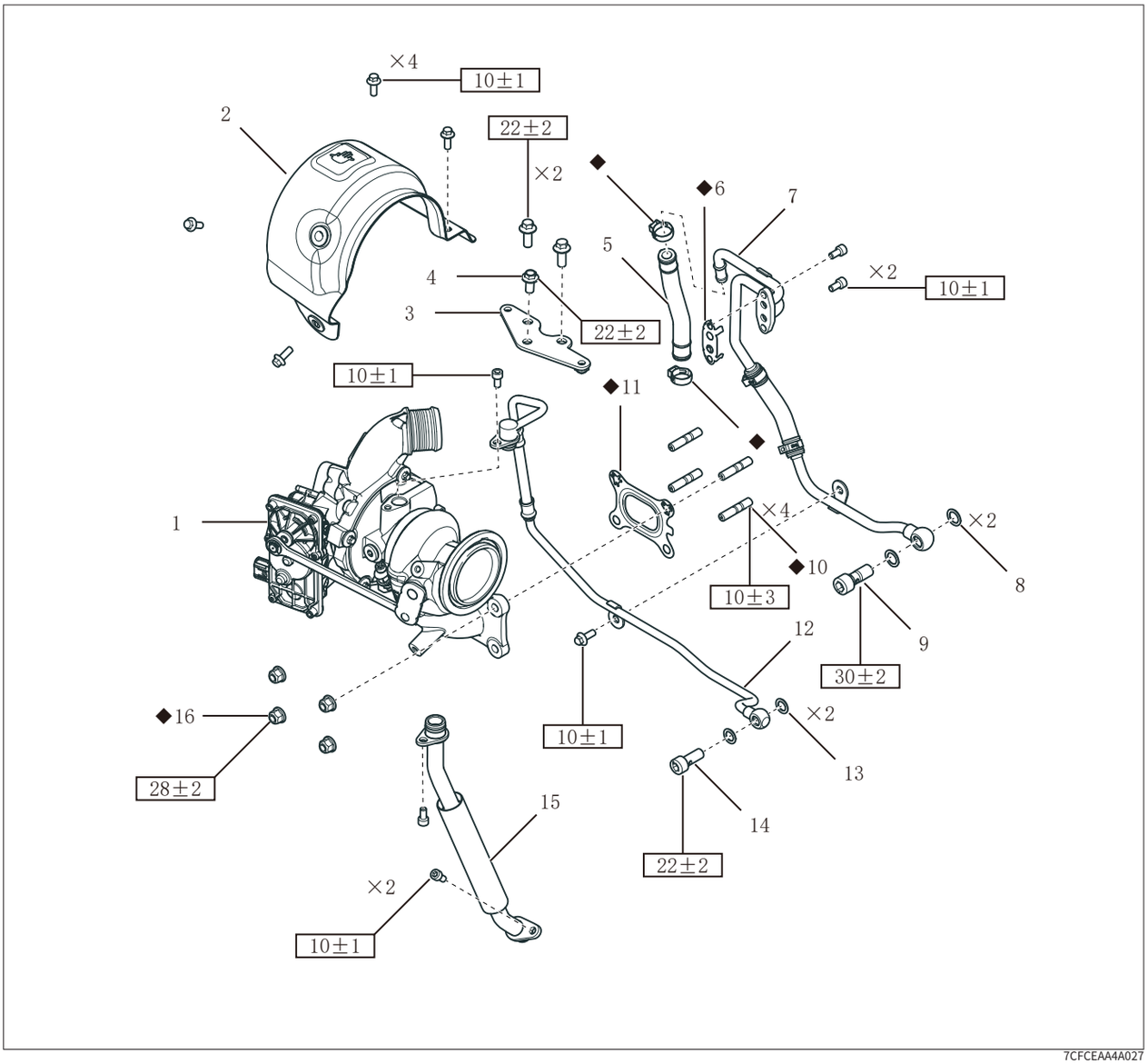


615047AFC20B

3. 连接蓄电池负极

增压器

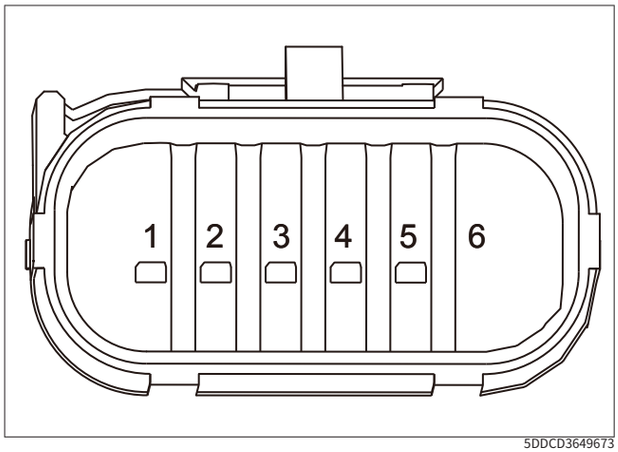
结构图



7CFCEAA4A027

1. 增压器总成
2. 增压器隔热罩组件
3. 增压器支架组件
4. 增压器支架紧固螺栓
5. 增压器回水软管
6. 增压器进回水垫片
7. 增压器进回水管组件
8. 进水螺栓垫片
9. 长进水螺栓
10. 排气歧管连接螺柱
11. 增压器进口垫片
12. 增压器进油管组件
13. 进油螺栓垫片
14. 长进油螺栓
15. 增压器回油管组件
16. 排气歧管锁紧螺母

引脚定义



5DDCD3649673

引脚号	功能
1	传感器接地
2	传感器信号
3	传感器供电
4	电机正极
5	电机负极
6	——

拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

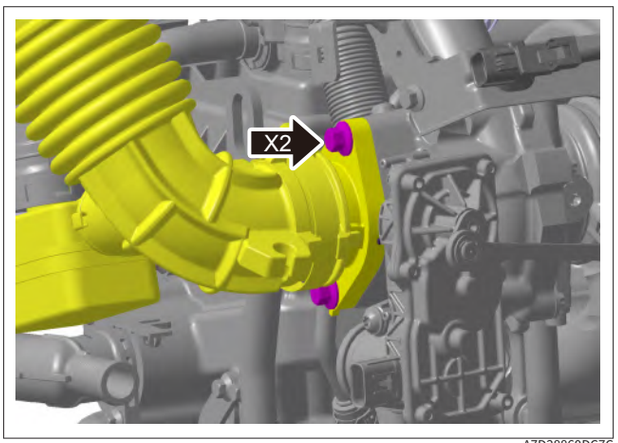
› 确保高温零部件冷却后再进行操作，以免人员被烫伤。

› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

⚠ 注意

› 若紧固件拆卸困难，可在紧固件处喷涂适量除锈剂，同时采用先紧后松的方式拆卸，即先向拧紧方向转动，然后采用慢松动、左右对称的方法拆卸。

1. 断开蓄电池负极
2. 排放发动机冷却液
3. 拆下 2 个螺栓，断开空气滤清器出气管

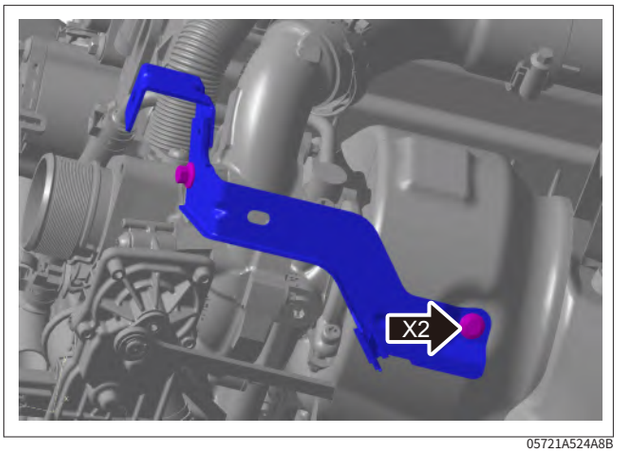


A7D28860DC7C

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

4. 拆下 2 个螺栓，取下后氧传感器支架

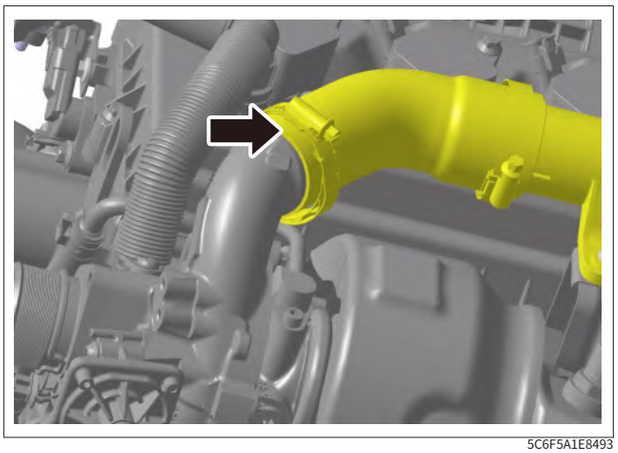


05721A524A8B

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

5. 断开中冷器进气管

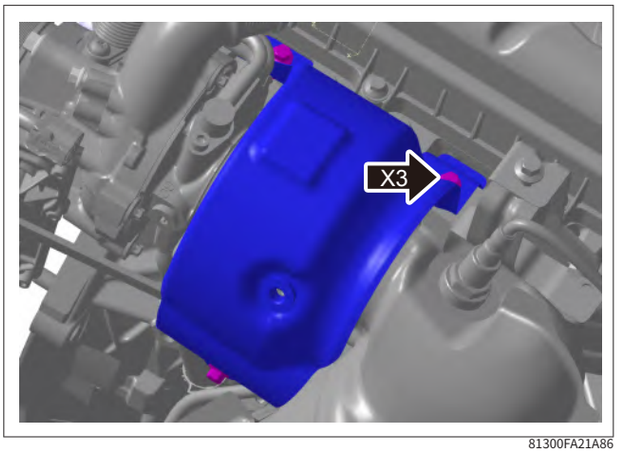


5C6F5A1E8493

⚠ 注意

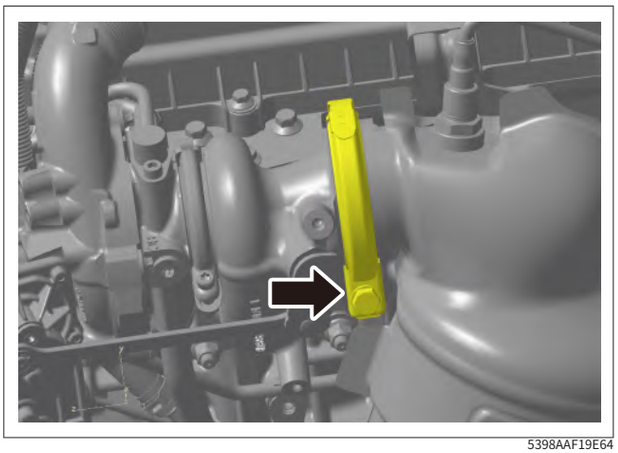
› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

6. 断开曲轴通风箱管路
7. 断开增压器插接件
8. 拆卸 3 个螺栓，取下增压器隔热罩组件



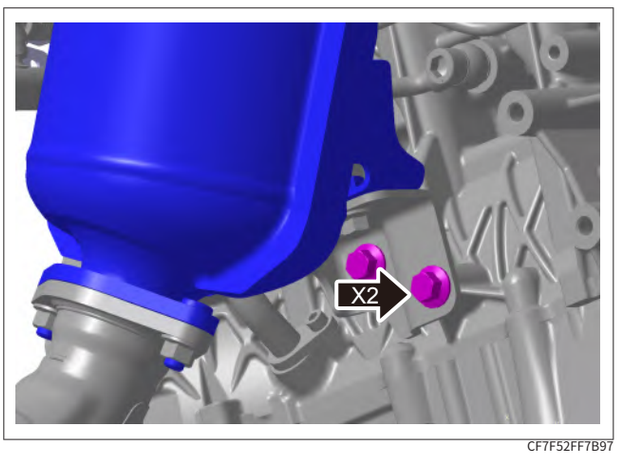
81300FA21A86

9. 松开排气卡箍



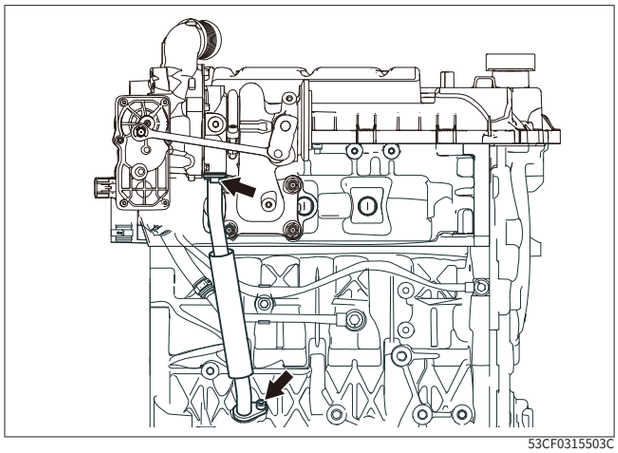
5398AAF19E64

10. 举升车辆到合适位置
11. 拆卸车身前下防护板
12. 拆下 2 个螺栓，分离催化转化器与增压器的连接



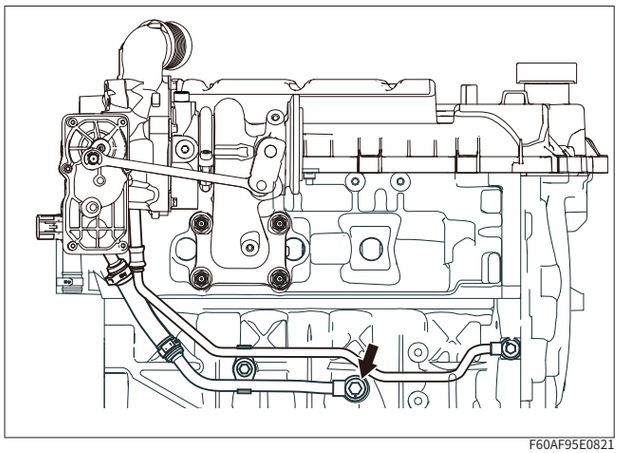
CF7F52FF7B97

13. 拆卸 2 个螺栓，取下增压器回油管组件



53CF0315503C

14. 拆卸 1 个长进水螺栓



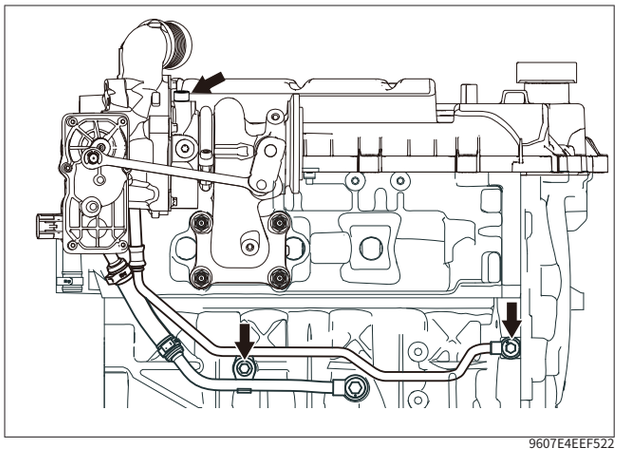
F60AF95E0821

⚠ 注意

› 长进水螺栓处有 2 个进水螺栓垫片。

› 进水螺栓垫片为一次性零部件。

15. 拆卸 2 个螺栓和长进油螺栓，取下增压器进油管组件和 2 个进油螺栓垫片



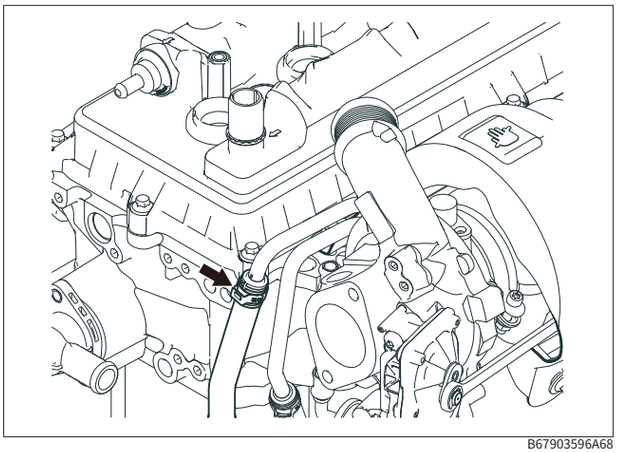
9607E4EEF522

⚠ 注意

› 长进油螺栓处有 2 个进油螺栓垫片。

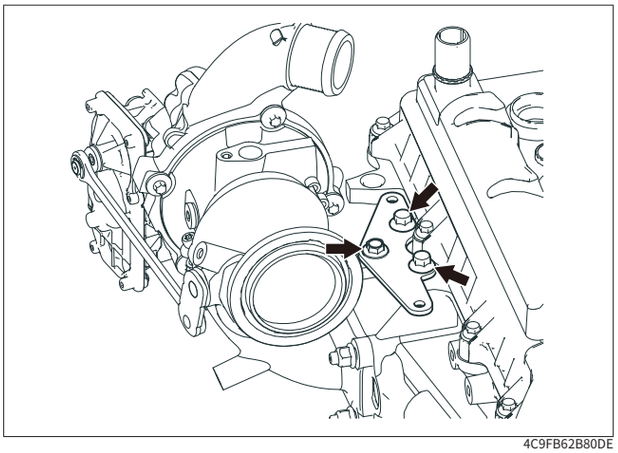
› 进油螺栓垫片为一次性零部件。

16. 断开增压器回水软管



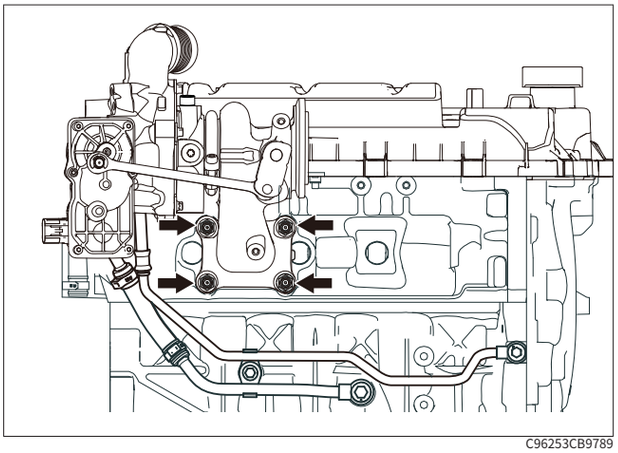
B67903596A68

17. 拆卸 3 个螺栓，取下增压器支架组件



4C9FB62B80DE

18. 拆卸 4 个增压器锁紧螺母，取下增压器总成



C96253CB9789

ℹ 提示

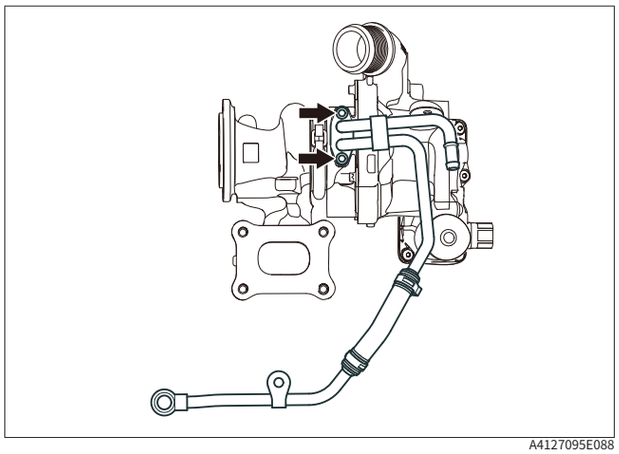
› 增压器锁紧螺母为一次性零部件。

19. 取下增压器进口垫片

提示

› 增压器进口垫片为一次性零部件。

20. 拆卸 2 个螺栓，取下增压器进回水管组件和增压器进回水垫片



A4127095E088

提示

› 增压器进回水垫片为一次性零部件。

21. 拆卸 4 个增压器连接螺柱

提示

› 如无必要，可不进行拆卸。

安装

注意

› 更换新的密封件。

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

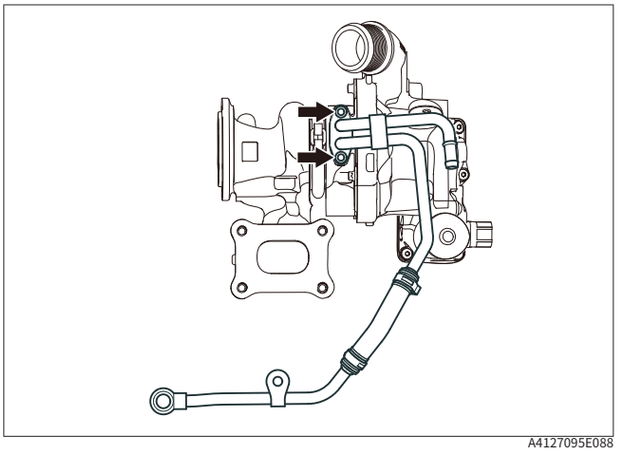
1. 安装 4 个新的增压器连接螺柱至气缸盖

   拧紧力矩：(10±3)N·m

提示

› 增压器连接螺柱有凹坑的一侧朝向增压器。

2. 安装增压器进回水管组件和新的增压器进回水垫片，紧固 2 个螺栓



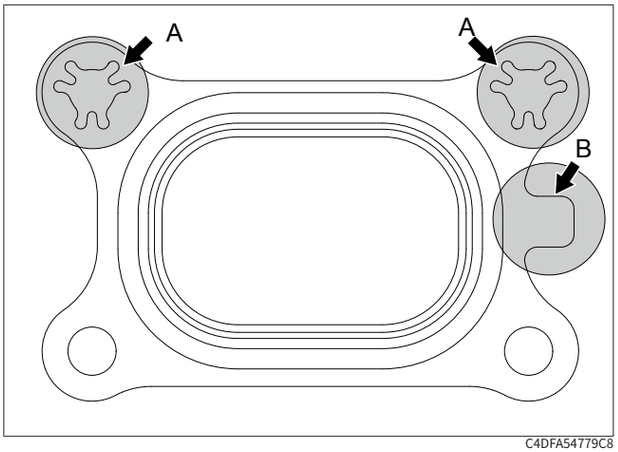
A4127095E088

提示

› 增压器进回水垫片卡爪应朝向进回水管组件法兰一侧。

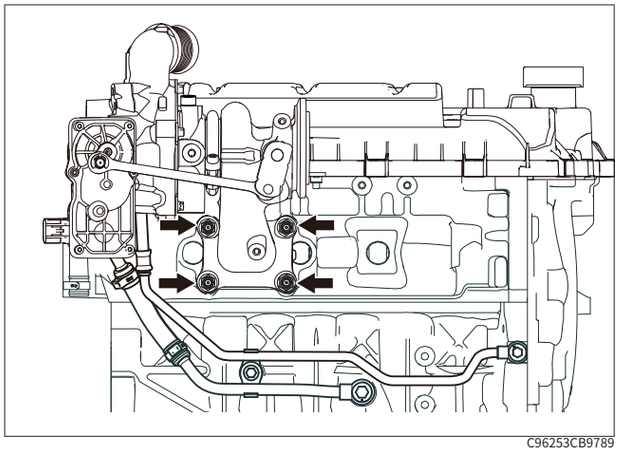
拧紧力矩：(10±1)N·m

3. 将增压器垫片的花型孔(A)朝向发动机上端，垫片防漏装标记(B)朝向发动机前端



C4DFA54779C8

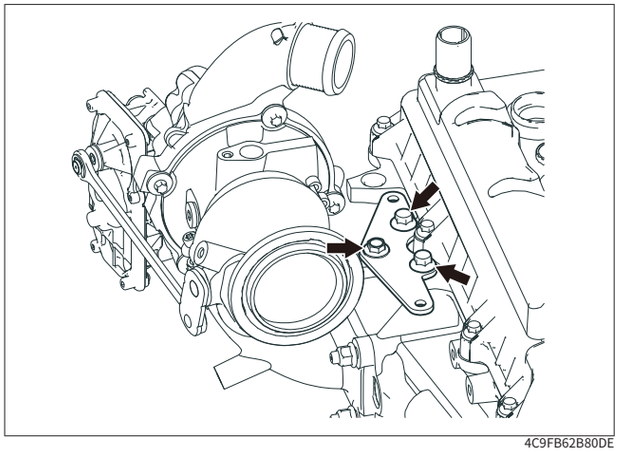
4. 安装增压器总成，紧固 4 个新的增压器锁紧螺母



C96253CB9789

拧紧力矩：(28±2)N·m

5. 安装增压器支架组件，紧固 3 个螺栓



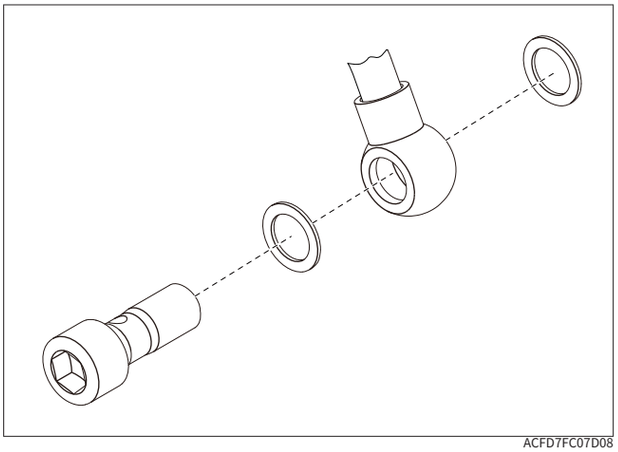
4C9FB62B80DE

提示

› 应先紧固增压器端连接螺栓再紧固缸盖端连接螺栓。

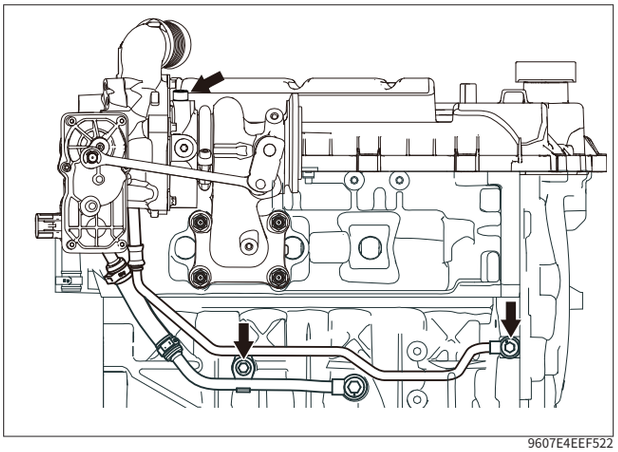
拧紧力矩：(22±2)N·m

6. 在增压器进油口处，加注清洁机油，油液面到孔深约一半处
7. 转动叶轮 3 至 4 周，转动应灵活无卡滞
8. 确认增压器进油管增压器端的 O 形圈完好
9. 将长进油螺栓和新的进油螺栓垫片安装到增压器进油管组件接头两侧



ACFD7FC07D08

10. 安装增压器进油管组件，确保 O 形圈受力均匀
11. 紧固 2 个螺栓和长进油螺栓

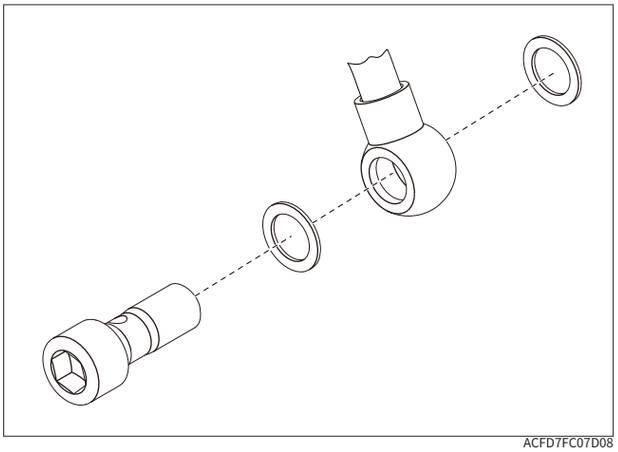


9607E4EEF522

长进油螺栓拧紧力矩：(22±2)N·m

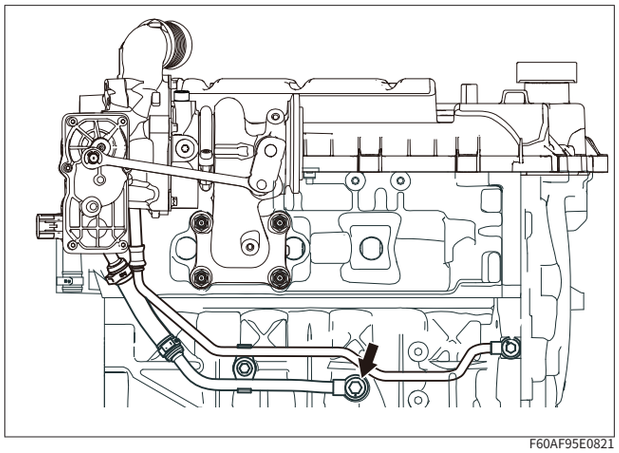
螺栓拧紧力矩：(10±1)N·m

12. 安装长进水螺栓和新的进水螺栓垫片到增压器进水管组件接头两侧



ACFD7FC07D08

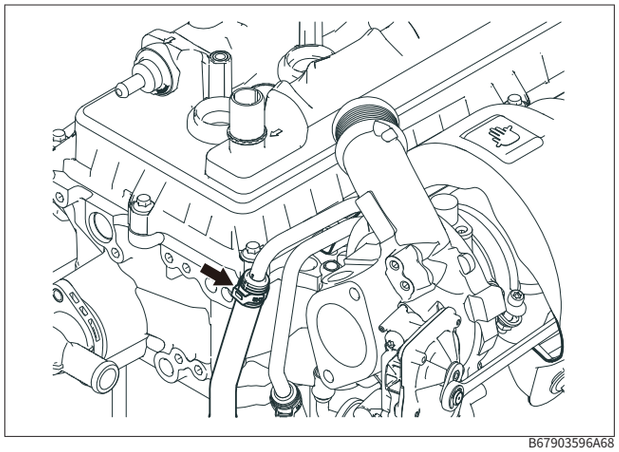
13. 紧固 1 个长进水螺栓



F60AF95E0821

拧紧力矩：(30±2)N·m

14. 连接增压器回水软管

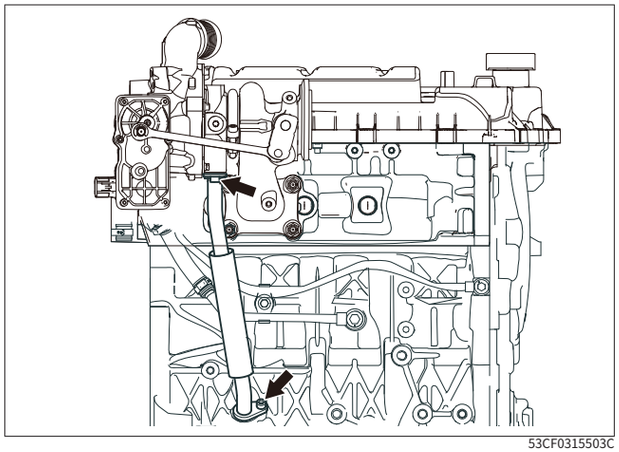


B67903596A68

15. 确认增压器回油管两端的 O 形圈完好

16. 安装增压器回油管组件，确保 O 形圈受力均匀

17. 紧固 2 个螺栓



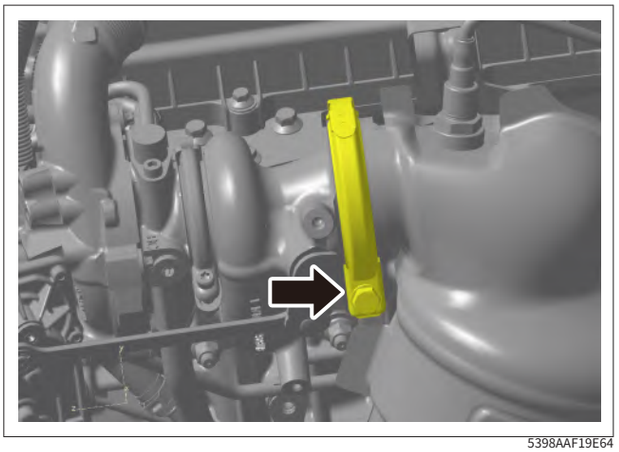
53CF0315503C

⚠ 注意

› 快插端必须安装到位后再紧固螺栓。

拧紧力矩：(10±1)N·m

18. 安装催化器至正确位置，紧固排气卡箍



5398AAF19E64

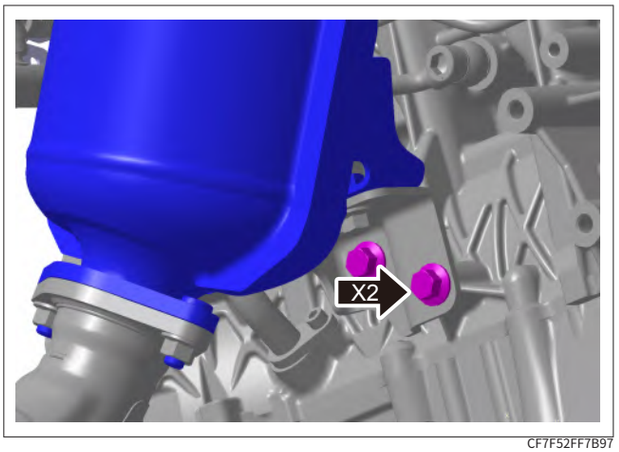
拧紧力矩：(15±1)N·m

⚠ 注意

› 排气卡箍拆卸后需进行更换，若因特殊情况无件时，最多允许重复使用一次。

› 确认前催化转化器与增压器连接面贴合。

19. 拧紧 2 个螺栓



CF7F52FF7B97

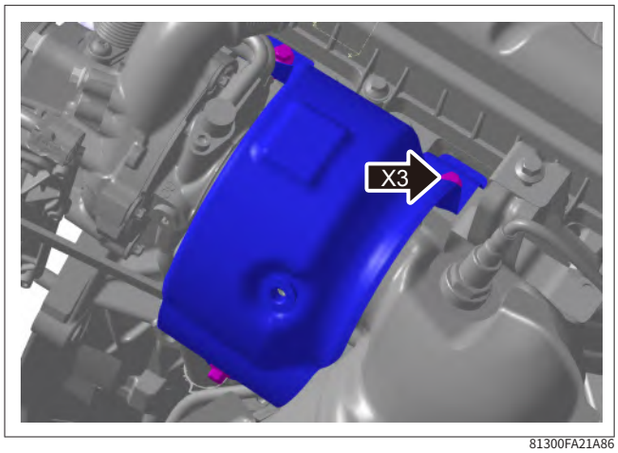
拧紧力矩：(40±4)N·m

20. 连接增压器插接件

⚠ 注意

› 安装接插件前，应检查插件端子是否完好。

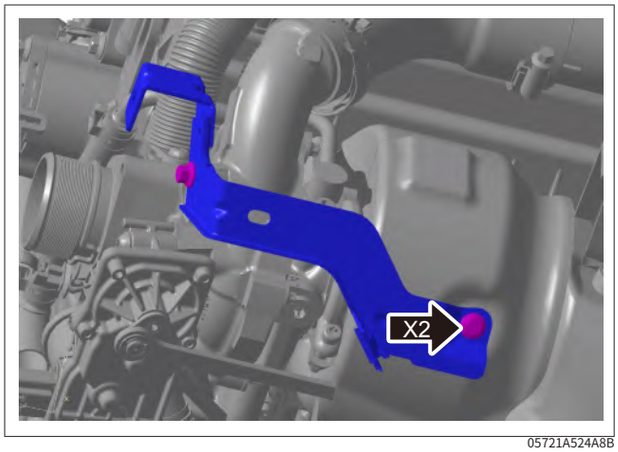
21. 紧固 3 个螺栓，安装增压器隔热罩组件



81300FA21A86

拧紧力矩：(10±1)N·m

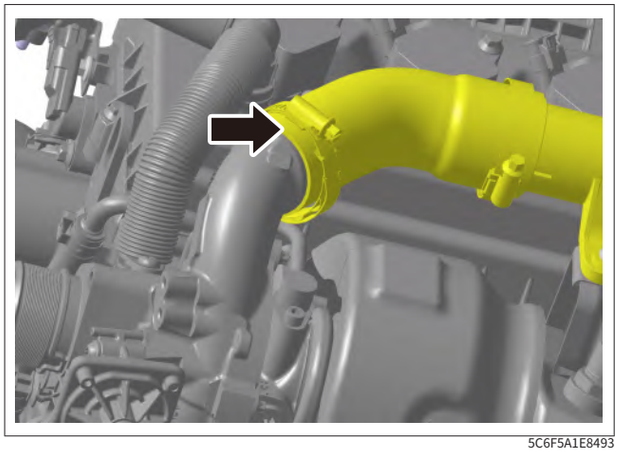
22. 紧固 2 个螺栓，安装后氧传感器支架



05721A524A8B

23. 连接曲轴通风箱管路

24. 连接中冷器进气管



5C6F5A1E8493

拧紧力矩：(55±0.5)N·m

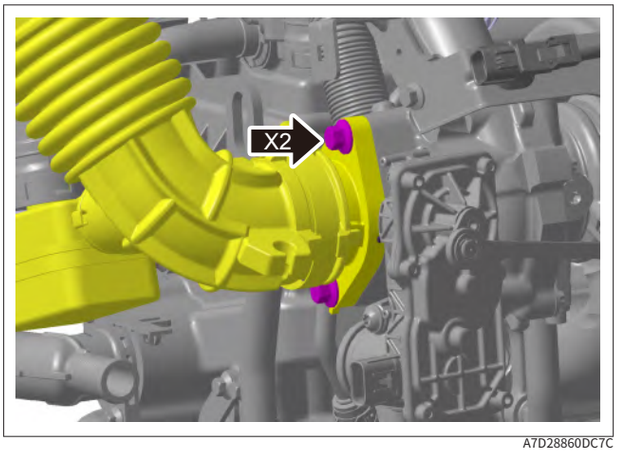
⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

› 将卡箍按照拆卸前初始状态安装到位，避免造成漏油。

25. 紧固 2 个螺栓，连接空气滤清器出气管



A7D28860DC7C

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

拧紧力矩：(23±3)N·m

26. 安装车身前下防护板

27. 降下车辆

28. 连接蓄电池负极

29. 补加发动机润滑油液

30. 加注发动机冷却液

31. 如果更换增压器，需执行 VGT 自学习

起动与发电系统(GW4G15M)

起动/发电系统 ..... 11－1
规定力矩 ..... 11－1
起动机(6MT) ..... 11－2
工作原理 ..... 11－2
结构图 ..... 11－3
规格参数 ..... 11－4
检查 ..... 11－5
拆卸/安装 ..... 11－6
起动机(7DCT) ..... 11－7
工作原理 ..... 11－7
结构图 ..... 11－8
规格参数 ..... 11－9
检查 ..... 11－10
拆卸/安装 ..... 11－11
发电机 ..... 11－12
工作原理 ..... 11－12
结构图 ..... 11－13
检查 ..... 11－14
拆卸/安装 ..... 11－14

起动/发电系统

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	起动机总成×上缸体/下缸体	50±5	2	—
M8 螺母	螺母×起动机 B+接线柱	11~15	1	—
M6 螺母	螺母×起动机 S 端接线柱	5~7	1	—
M8 螺母	螺母×起动机 B+接线柱	11~15	1	—
M6 螺母	螺母×起动机 S 端接线柱	5~7	1	—
螺母	发电机调节臂×机油泵总成	24±2	1	—
螺栓	发电机总成×机油泵总成、上缸体	55±5	1	—
螺母	螺母×B+接线柱	11～15	1	—
发电机调节臂调节螺栓组件	发电机调节臂×发电机总成	24±2	1	—

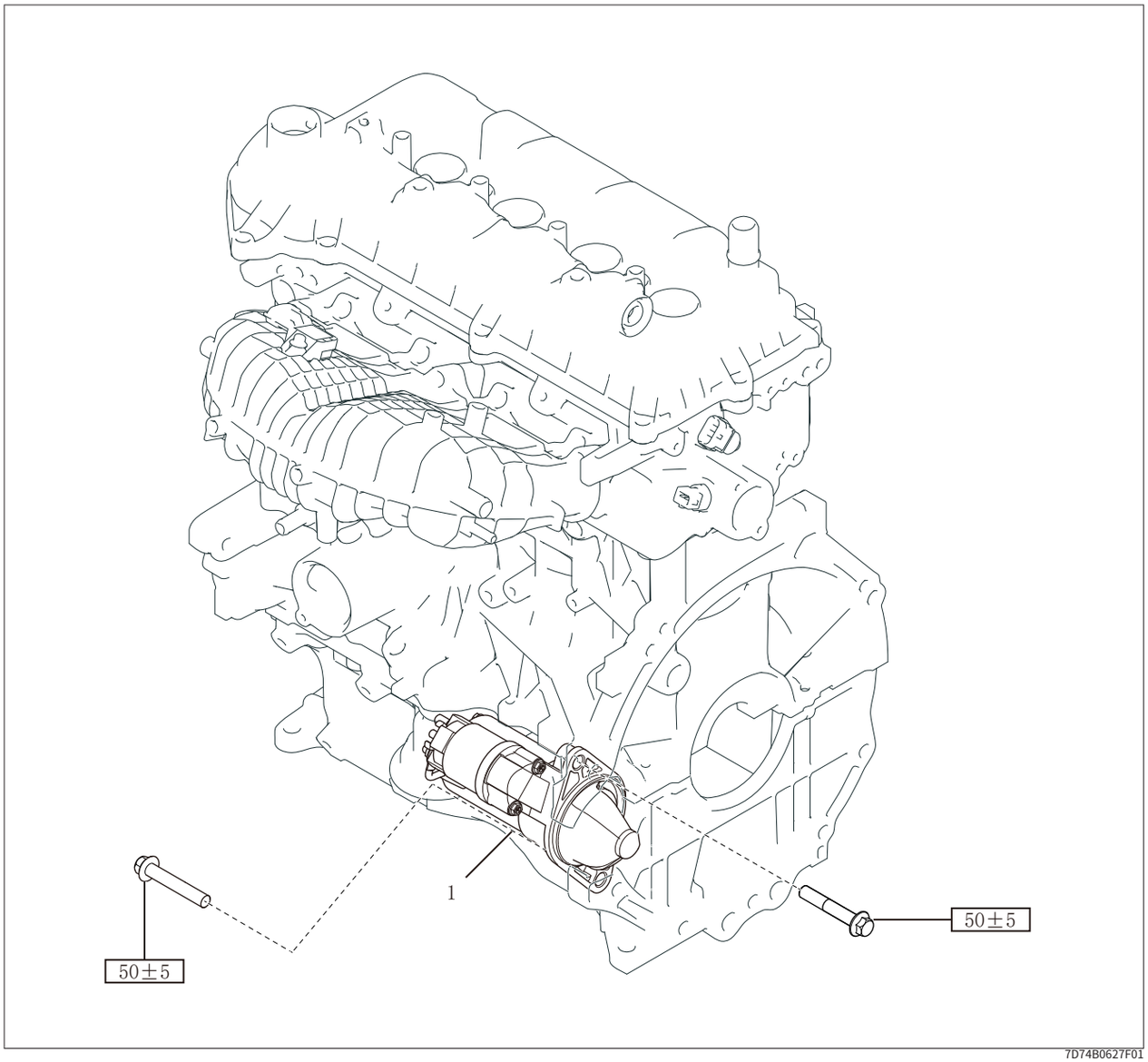
起动机(6MT)

工作原理

打开点火开关瞬间，电磁开关的 P(吸拉) H(保持)线圈产生电流，电磁开关被磁化后，吸入动铁心带动拨叉，拨动齿轮与发动机齿圈啮合。当启动小齿轮与飞轮齿圈接近完全啮合时，活动铁心推动接触的推杆移动，使接触盘将起动机的主电路接通，大电流通过激磁线圈和电枢，产生转矩带动曲轴旋转启动发动机。

关闭点火开关后，电流由起动机主电路接柱 M 端子、吸拉线圈、保持线圈、地线构成回路，此时，吸拉线圈与保持线圈产生相反方向的磁场，相互抵消，活动铁心在回位弹簧的张力作用下退回原位，启动小齿轮退出啮合，同时接触盘回位，切断了起动机主电路，起动机便停止工作。

结构图



7D74B0627F01

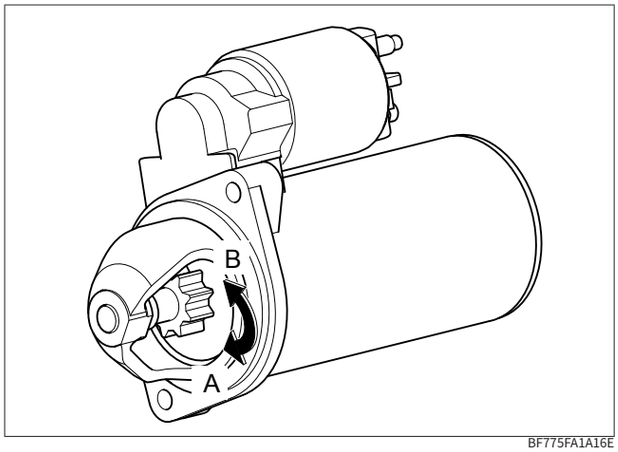
1. 起动机

规格参数

项目	参数
额定电压	12V
额定功率	1.2kW

检查

1. 在车辆上确认起动机工作状态，确认起动机拖动发动机转动的速度
   - 若发动机不转或发动机转速在 120 转以上，则需检查其它部位有无问题。
   - 若发动机转速慢，需确认起动机拖动发动机转动时蓄电池的电压是否＞ 10V，若＜ 10V，请检查蓄电池状态。
2. 拆卸起动机
3. 用手转动起动机驱动齿轮，确认顺时针可转动，逆时针转不动



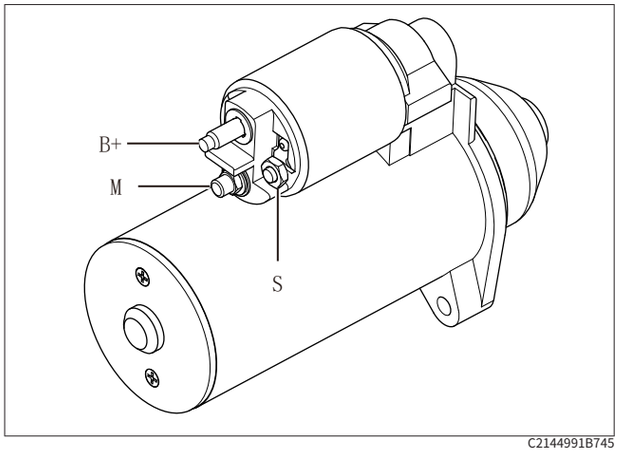
BF775FA1A16E

图中：

A：顺时针转动

B：逆时针转动

4. 蓄电池通过线束(线束尽量粗，否则会发热严重)负极连接起动机外壳，注意搭铁接触良好，正极连接 B+端和 S 端，确认起动机驱动齿轮是否弹出、旋转



C2144991B745

图中：

M：电机端

B+：起动机电源端，直接连接整车蓄电池正极

S：起动机控制端，通电时起动机工作，不通电时起动机不工作

⚠ 警告

- 确保 5s 内完成步骤操作，以防止烧蚀起动机线圈。
- 避免连续多次启动，防止起动机损坏。

5. 从起动机壳体上断开负极引线，检查并确认离合器小齿轮停止运动并回位

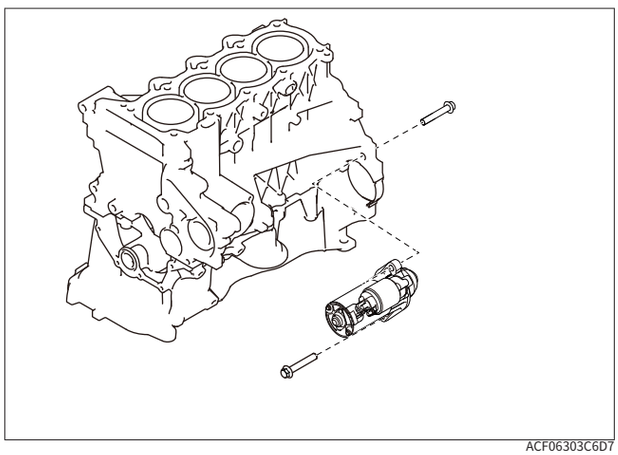
拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机仍然很烫时进行操作。

1. 断开蓄电池负极
2. 举升车辆到合适位置
3. 拆卸前保险杠下导流板
4. 断开起动机线束接插件
5. 拆卸 2 个螺栓，取下起动机总成



ACF06303C6D7

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

⚠ 注意

› 需在紧固螺栓螺纹处涂抹厌氧型螺纹锁固密封胶。

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

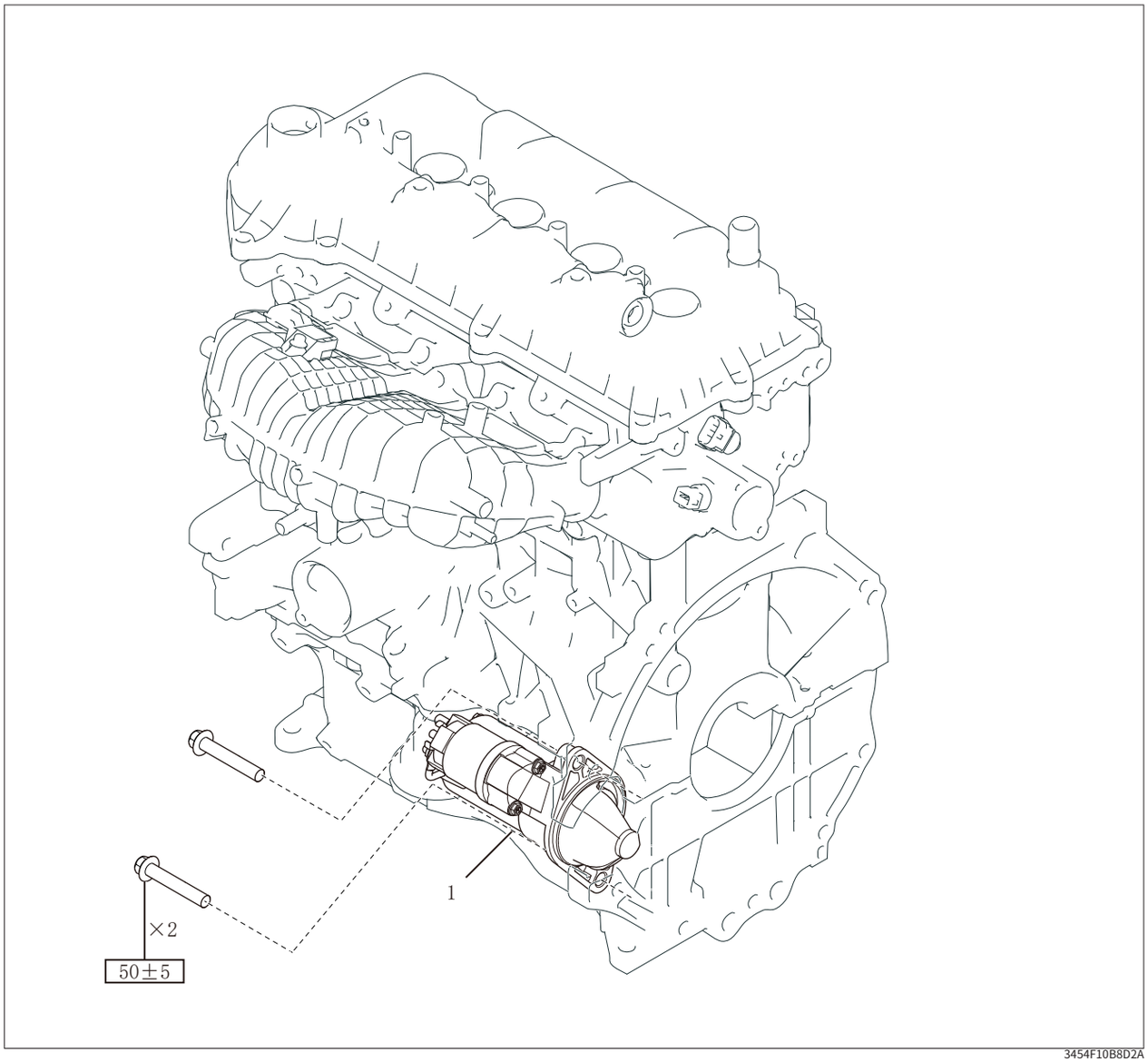
起动机(7DCT)

工作原理

打开点火开关瞬间，电磁开关的 P(吸拉) H(保持)线圈产生电流，电磁开关被磁化后，吸入动铁心带动拨叉，拨动齿轮与发动机齿圈啮合。当启动小齿轮与飞轮齿圈接近完全啮合时，活动铁心推动接触的推杆移动，使接触盘将起动机的主电路接通，大电流通过激磁线圈和电枢，产生转矩带动曲轴旋转启动发动机。

关闭点火开关后，电流由起动机主电路接柱 M 端子、吸拉线圈、保持线圈、地线构成回路，此时，吸拉线圈与保持线圈产生相反方向的磁场，相互抵消，活动铁心在回位弹簧的张力作用下退回原位，启动小齿轮退出啮合，同时接触盘回位，切断了起动机主电路，起动机便停止工作。

结构图



3454F10B8D2A

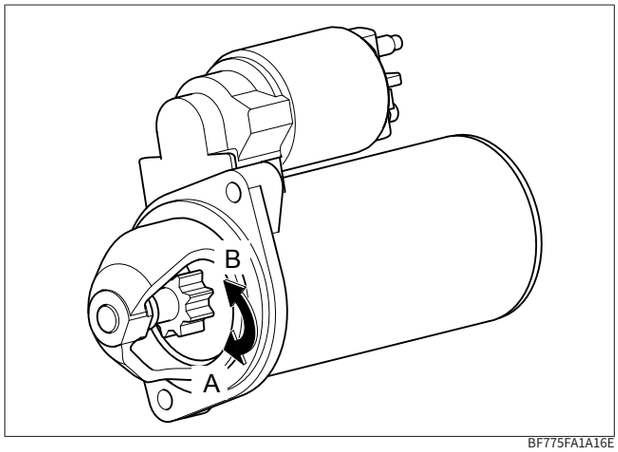
1. 起动机

规格参数

项目	参数
额定电压	12V
额定功率	1.2kW

检查

1. 在车辆上确认起动机工作状态，确认起动机拖动发动机转动的速度
   - 若发动机不转或发动机转速在 120 转以上，则需检查其它部位有无问题。
   - 若发动机转速慢，需确认起动机拖动发动机转动时蓄电池的电压是否＞ 10V，若＜ 10V，请检查蓄电池状态。
2. 拆卸起动机
3. 用手转动起动机驱动齿轮，确认顺时针可转动，逆时针转不动



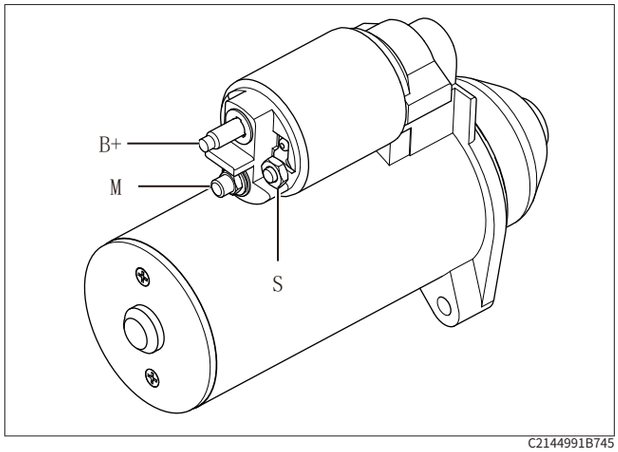
BF775FA1A16E

图中：

A：顺时针转动

B：逆时针转动

4. 蓄电池通过线束(线束尽量粗，否则会发热严重)负极连接起动机外壳，注意搭铁接触良好，正极连接 B+端和 S 端，确认起动机驱动齿轮是否弹出、旋转



C2144991B745

图中：

M：电机端

B+：起动机电源端，直接连接整车蓄电池正极

S：起动机控制端，通电时起动机工作，不通电时起动机不工作

⚠ 警告

- 确保 5s 内完成步骤操作，以防止烧蚀起动机线圈。
- 避免连续多次启动，防止起动机损坏。

5. 从起动机壳体上断开负极引线，检查并确认离合器小齿轮停止运动并回位

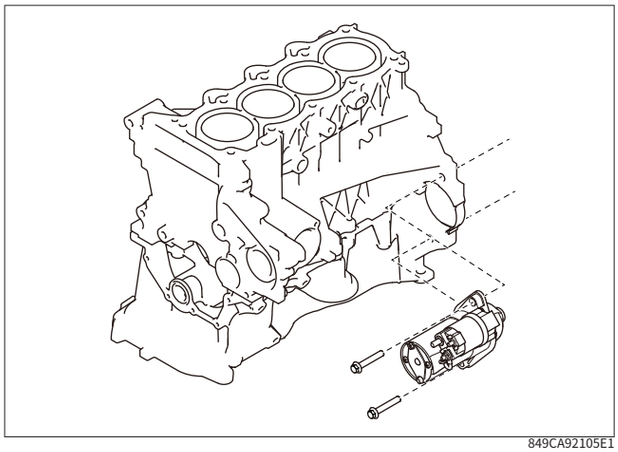
拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机仍然很烫时进行操作。

1. 断开蓄电池负极
2. 举升车辆到合适位置
3. 拆卸前保险杠下导流板
4. 断开起动机线束接插件
5. 拆卸 2 个螺栓，取下起动机总成



849CA92105E1

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

⚠ 注意

› 需在紧固螺栓螺纹处涂抹厌氧型螺纹锁固密封胶。

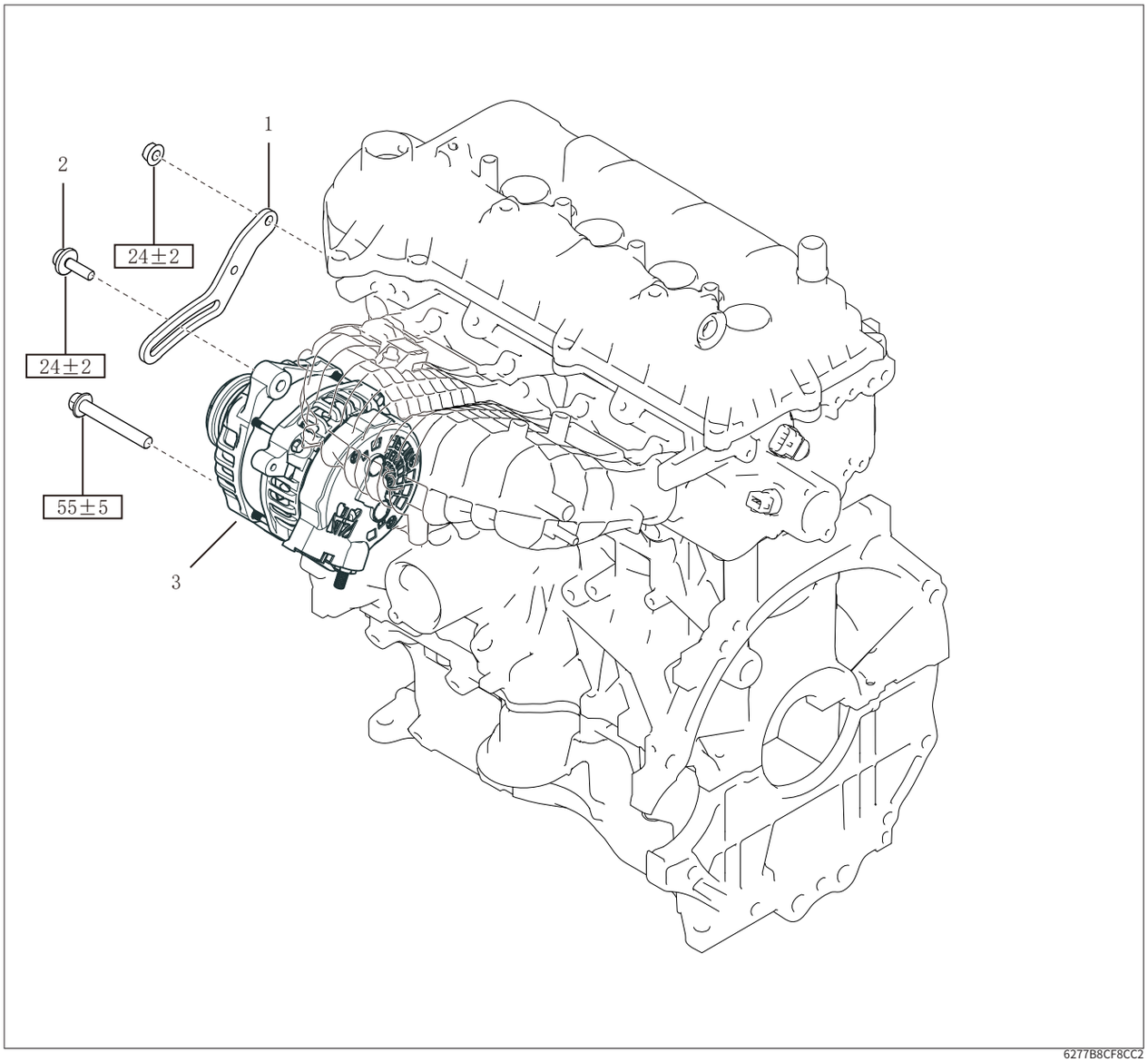
› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

发电机

工作原理

根据电磁感应原理，当导体在磁场中作切割磁力线运动时，导体两端会产生感应电动势，反之如果导体不动，磁场垂直导体运动，导体仍然切割磁力线，导体两端同样有感应电动势产生，汽车交流发电机就是根据这一原理工作的。

结构图



6277B8CF8CC2

1. 发电机调节臂
2. 发电机调节臂调节螺栓组件
3. 发电机总成

检查

一般故障原因：

› 发电机皮带过松。

› 蓄电池接线柱、车身搭铁、发电机 B+端子、发电机端子接触不良或断路。

› 发电机内部故障。

› 调节器烧蚀导致发电量过大。

1. 检查发电机皮带是否过松
2. 检查蓄电池接线柱是否有松动现象
3. 检查发电机 B+、L 端连接线束是否松动
4. 检查蓄电池保险及连接线路是否有松脱、锈蚀、烧蚀的问题
5. 将万用表打到直流电压挡
6. 红、黑表笔分别接蓄电池正、负极

   万用表显示电压应不小于 12V。

i 提示

› 若蓄电池电压不满足 12V，按照蓄电池充电要求充电，充电后使用蓄电池检测仪检测结果，显示电压、寿命、是否更换。

7. 车辆熄火断电，将万用表打到蜂鸣挡
8. 分别测量发电机壳体到蓄电池负极、发电机 B+到蓄电池正极之间的线路通断情况

   若线路断路，需要更换线束。

9. 将万用表打到直流电压挡
10. 着车将发动机转速加到 3000 转，测量发电机 B+端与发电机外壳端电压

    正常电压为(13～15)V

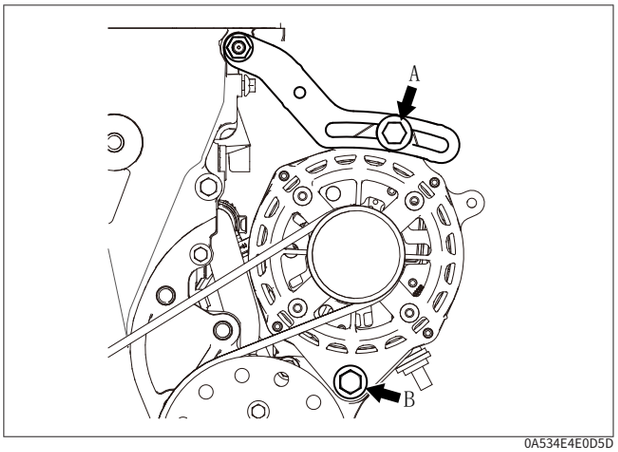
i 提示

› 若发电机发电量低于 13V 或者高于 15V，需更换发电机。

拆卸/安装

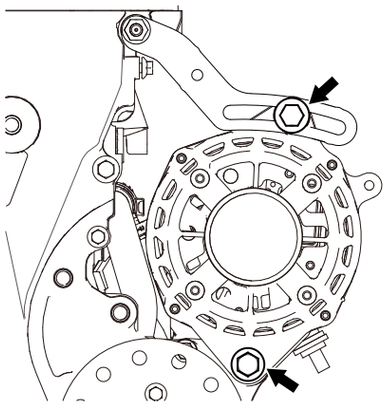
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 断开发电机总成线束接插件
3. 松开螺栓 A 和螺栓 B，使发电机皮带到松弛状态

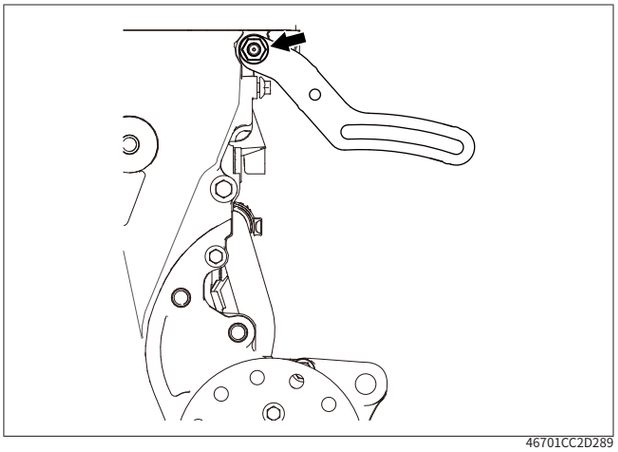


0A534E4E0D5D

4. 拆卸发电机皮带
5. 拆卸 2 个螺栓



6. 拆卸 1 个螺母，取下发电机调节臂



46701CC2D289

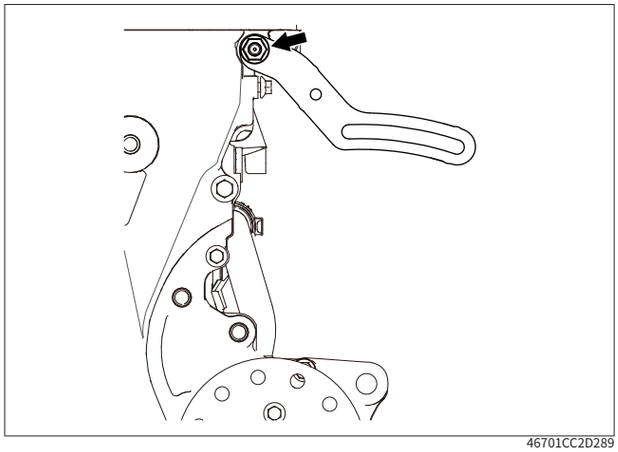
7. 取出发电机总成

安装

⚠ 注意

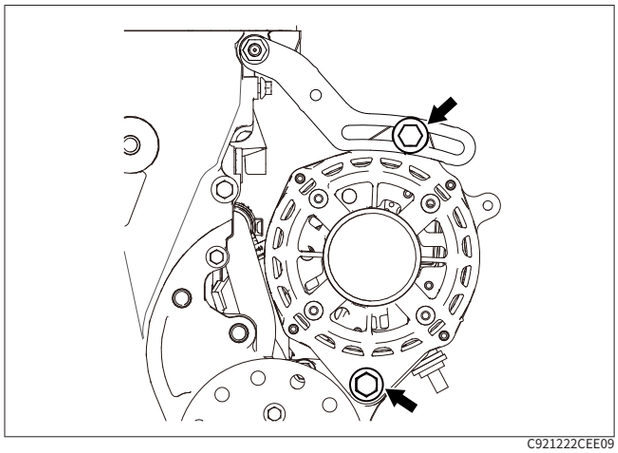
› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

1. 安装发电机调节臂，预紧 1 个螺母



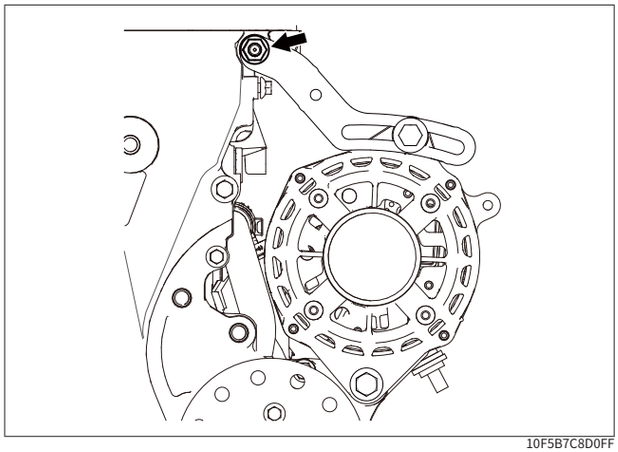
46701CC2D289

2. 安装发电机总成，预紧 2 个螺栓



C921222CEE09

3. 紧固 1 个螺母

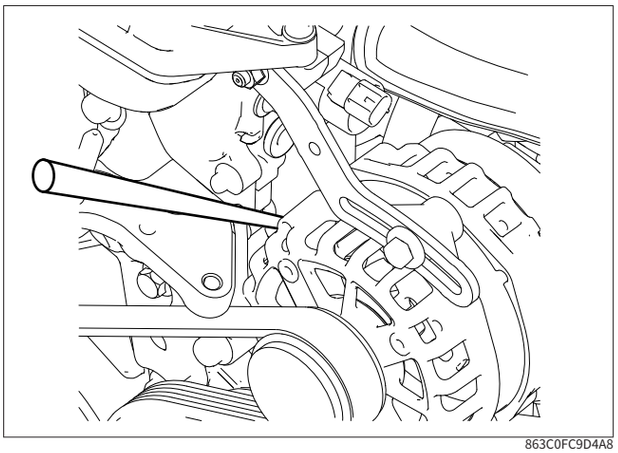


10F5B7C8D0FF

拧紧力矩：(24±2)N·m

4. 安装发电机皮带

5. 在前悬置支架和发电机总成之间插入撬棍，撬动发电机总成使发电机皮带绷紧

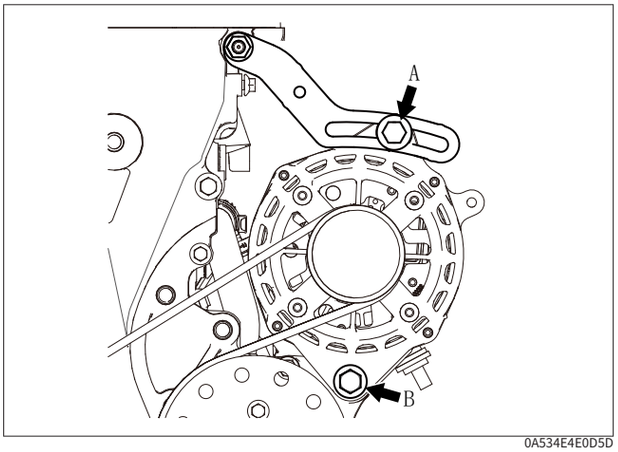


863C0FC9D4A8

⚠ 注意

› 不要把撬棍放在发电机和 VVT-i 控制阀之间，避免损坏 VVT-i 控制阀。

6. 检查皮带张紧力符合要求后，紧固螺栓 A 和螺栓 B



0A534E4E0D5D

螺栓 A 拧紧力矩：(24±2)N·m

螺栓 B 拧紧力矩：(55±5)N·m

⚠ 注意

› 发电机总成调整到位后，先拧紧螺栓 A 再拧紧螺栓 B。

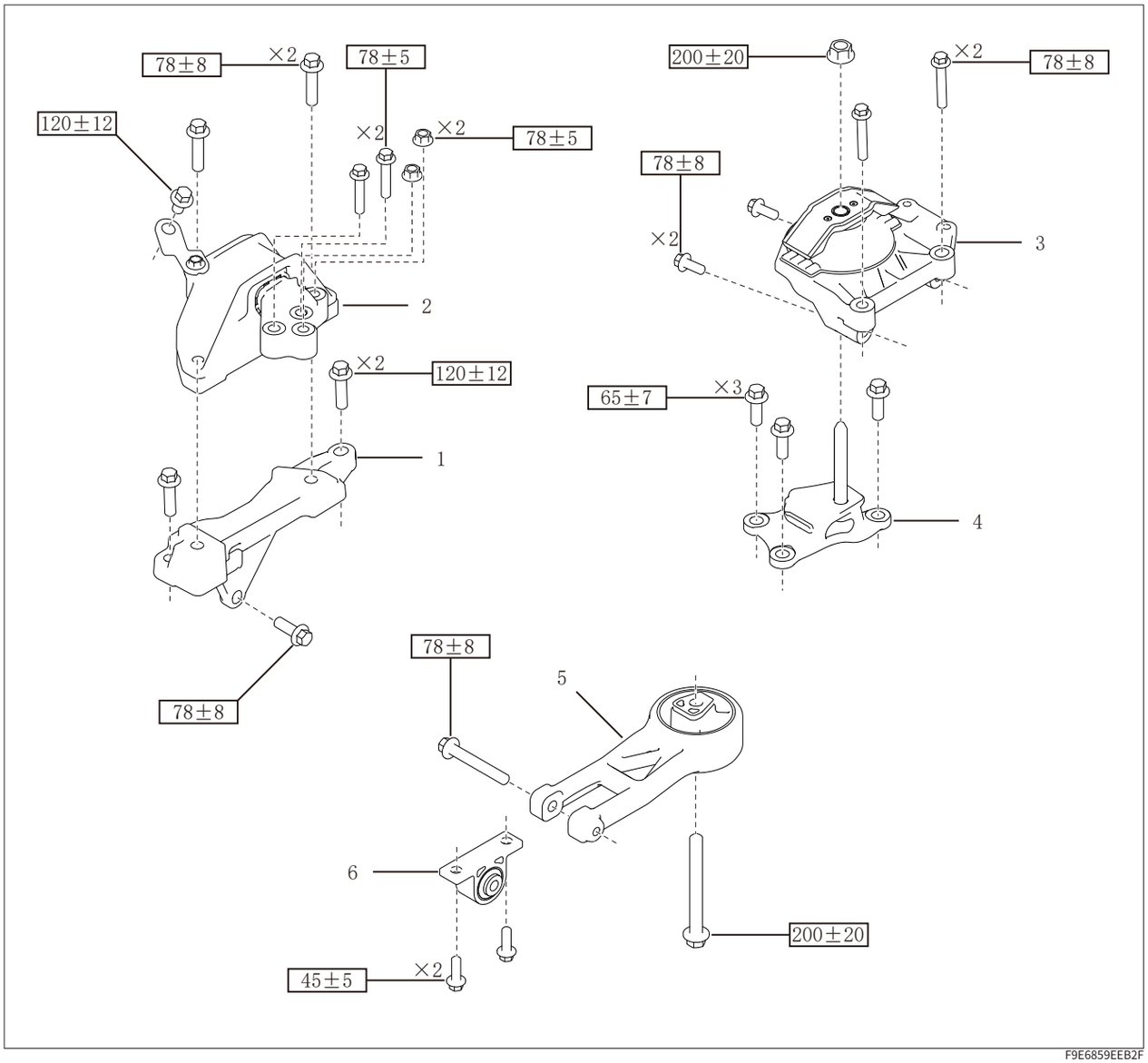
7. 连接发电机总成线束接插件

悬置装置(GW4G15M)

悬置装置(6MT) ..... 12－1
　结构图 ..... 12－1
　规定力矩 ..... 12－2
悬置装置(7DCT) ..... 12－3
　结构图 ..... 12－3
　规定力矩 ..... 12－4
左悬置(6MT) ..... 12－5
　拆卸/安装 ..... 12－5
左悬置(7DCT) ..... 12－7
　拆卸/安装 ..... 12－7
右悬置 ..... 12－9
　拆卸/安装 ..... 12－9
后悬置 ..... 12－11
　拆卸/安装 ..... 12－11
前悬置支架 ..... 12－13
　结构图 ..... 12－13
　拆卸/安装 ..... 12－14

悬置装置(6MT)

结构图



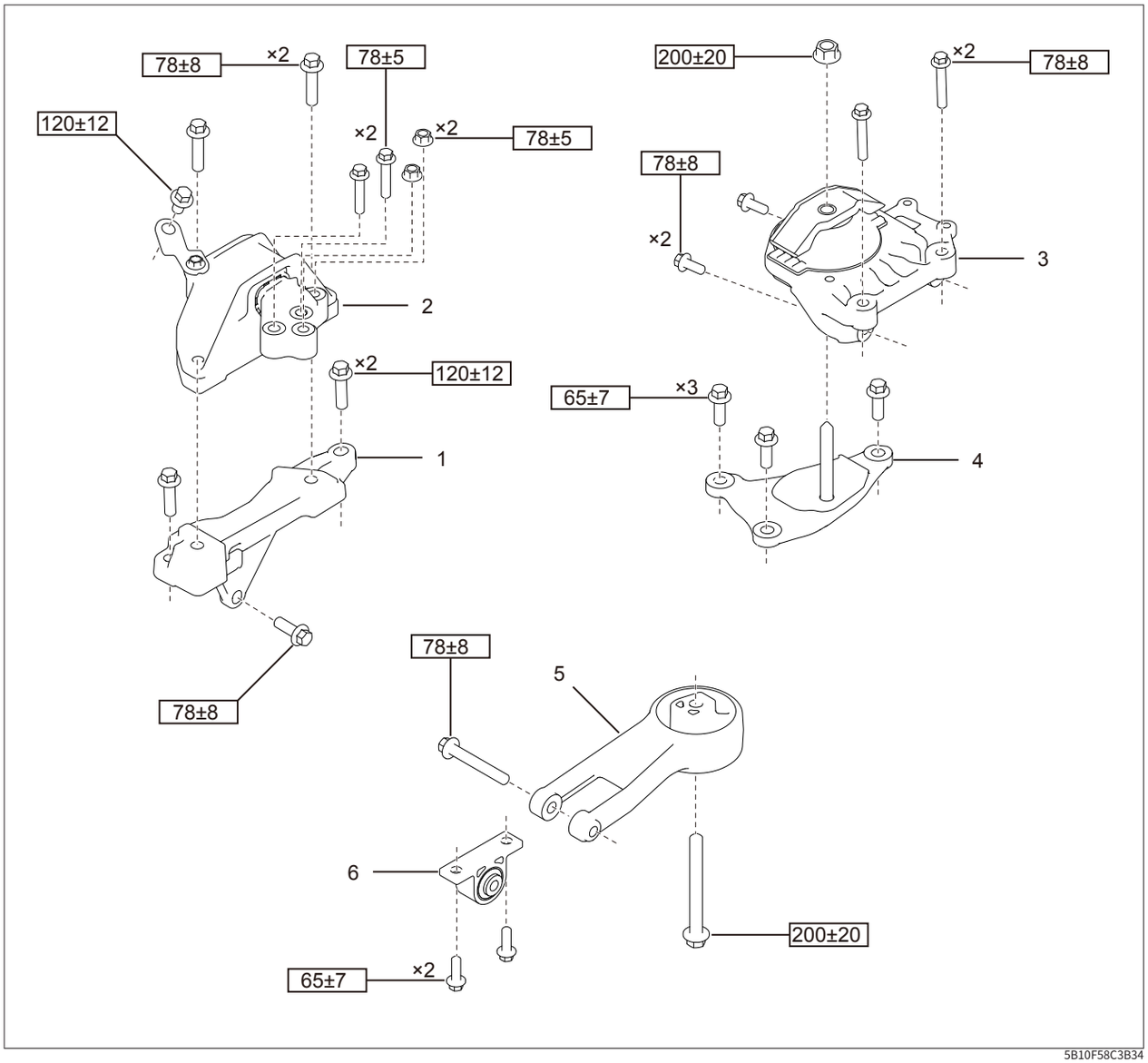
1. 发动机右悬置支架
2. 发动机右悬置本体
3. 发动机左悬置本体
4. 发动机左悬置支架
5. 发动机后悬置本体
6. 发动机后悬置支架

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	发动机右悬置本体×车身	120±12	1	表面涂胶
螺栓	发动机右悬置本体×发动机右悬置支架	78±8	2	表面涂胶
螺栓	发动机右悬置本体×发动机	78±5	2	表面涂胶
螺母	发动机右悬置本体×发动机	78±5	2	表面涂胶
螺栓 A	发动机右悬置支架×车身	120±12	2	表面涂胶
螺栓 B	发动机右悬置支架×车身	78±8	1	表面涂胶
螺母	发动机左悬置本体×发动机左悬置支架	200±20	1	表面涂胶
螺栓	发动机左悬置本体×车身	78±8	4	表面涂胶
螺栓	发动机左悬置支架×变速器	65±7	3	表面涂胶
螺栓	发动机后悬置本体×副车架	200±20	1	表面涂胶
螺栓	发动机后悬置支架×发动机后悬置本体	78±8	1	表面涂胶
螺栓	发动机后悬置支架×变速器	45±5	2	表面涂胶
螺柱	前悬置支架	40±4	2	—
螺栓	前悬置支架×机油泵总成、气缸盖、上缸体	55±2	4	—

悬置装置(7DCT)

结构图



5B10F58C3B34

1. 发动机右悬置支架
2. 发动机右悬置本体
3. 发动机左悬置本体
4. 发动机左悬置支架
5. 发动机后悬置本体
6. 发动机后悬置支架

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	发动机右悬置本体×车身	120±12	1	表面涂胶
螺栓	发动机右悬置本体×发动机右悬置支架	78±8	2	表面涂胶
螺栓	发动机右悬置本体×发动机	78±5	2	表面涂胶
螺母	发动机右悬置本体×发动机	78±5	2	表面涂胶
螺栓 A	发动机右悬置支架×车身	120±12	2	表面涂胶
螺栓 B	发动机右悬置支架×车身	78±8	1	表面涂胶
螺母	发动机左悬置本体×发动机左悬置支架	200±20	1	表面涂胶
螺栓	发动机左悬置本体×车身	78±8	4	表面涂胶
螺栓	发动机左悬置支架×变速器	65±7	3	表面涂胶
螺栓	发动机后悬置本体×副车架	200±20	1	表面涂胶
螺栓	发动机后悬置支架×发动机后悬置本体	78±8	1	表面涂胶
螺栓	发动机后悬置支架×变速器	65±7	2	表面涂胶
螺柱	前悬置支架	40±4	2	—
螺栓	前悬置支架×机油泵总成、气缸盖、上缸体	55±2	4	—

左悬置(6MT)

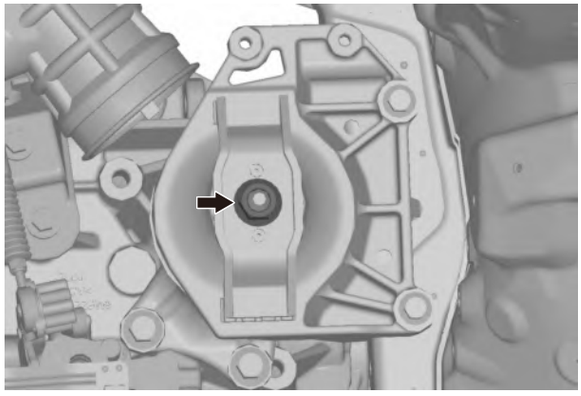
拆卸/安装

拆卸

⚠ 注意

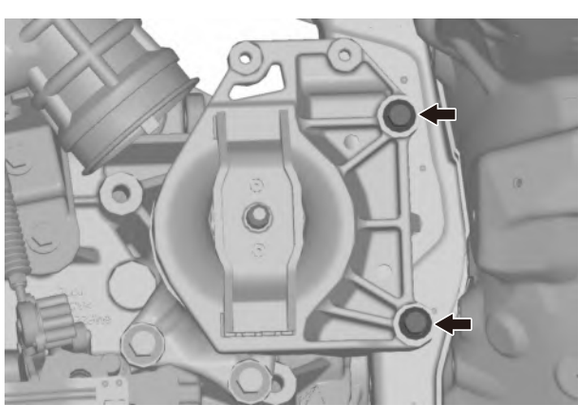
› 若紧固件拆卸困难，可在紧固件处喷涂适量除锈剂，同时采用先紧后松的方式拆卸，即先向拧紧方向转动，然后采用慢松动、左右对称的方法拆卸。

1. 拆卸空气滤清器
2. 拆卸空气滤清器安装支架
3. 妥善支撑发动机和变速器
4. 拆下 1 个螺母



415194EC59D1

5. 拆下发动机左悬置本体上部的 2 个螺栓

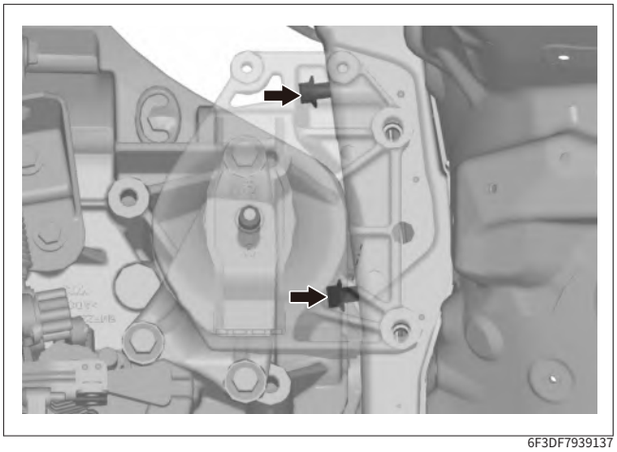


50D5FBF55D52

⚠ 注意

› 对称拆卸、安装螺栓/螺母，避免对其造成机械损伤。

6. 拆下发动机左悬置本体下部的 2 个螺栓



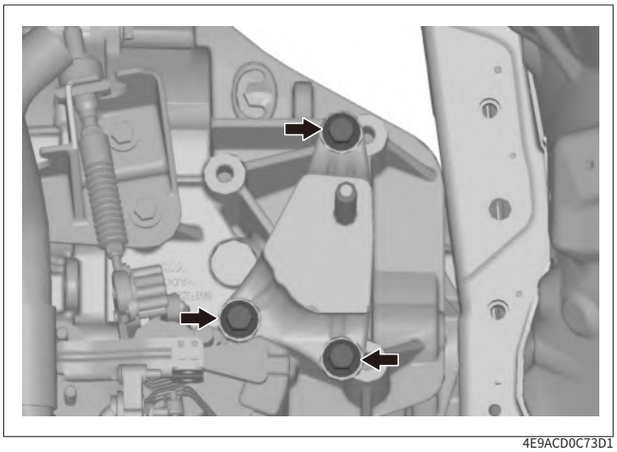
6F3DF7939137

⚠ 注意

› 发动机和变速器总成向下移动适当距离后，拆下 2 个螺栓。

› 对称拆卸、安装螺栓/螺母，避免对其造成机械损伤。

7. 取下发动机左悬置本体
8. 拆下 3 个螺栓



4E9ACD0C73D1

9. 取下发动机左悬置支架

安装

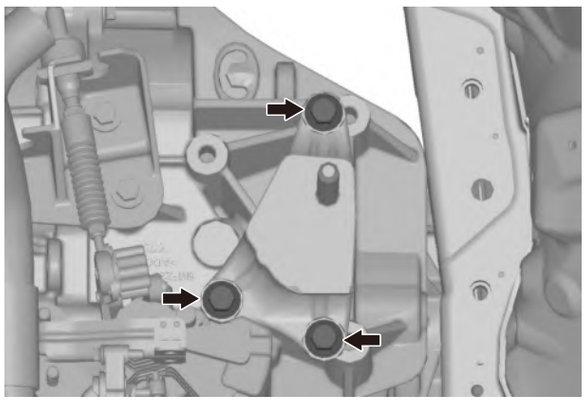
⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

› 若紧固件生锈，重新安装时需更换全新紧固件。

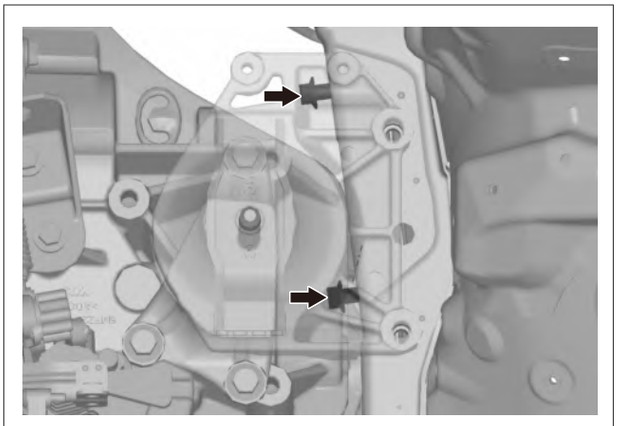
1. 安装发动机左悬置支架

2. 紧固 3 个螺栓



4E9ACD0C73D1

3. 安装发动机左悬置本体
4. 紧固发动机左悬置本体下部的 2 个螺栓

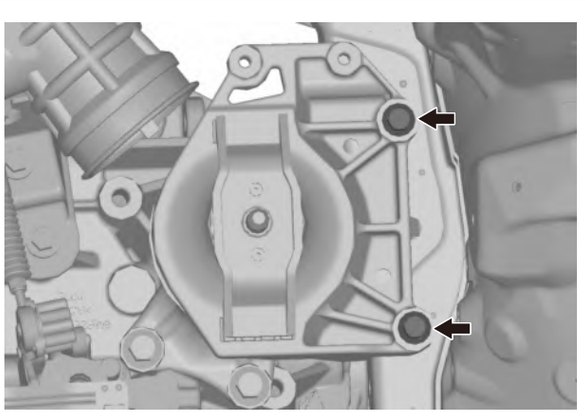


6F3DF7939137

⚠ 注意

› 对称拆卸、安装螺栓/螺母，避免对其造成机械损伤。

5. 紧固发动机左悬置本体上部的 2 个螺栓

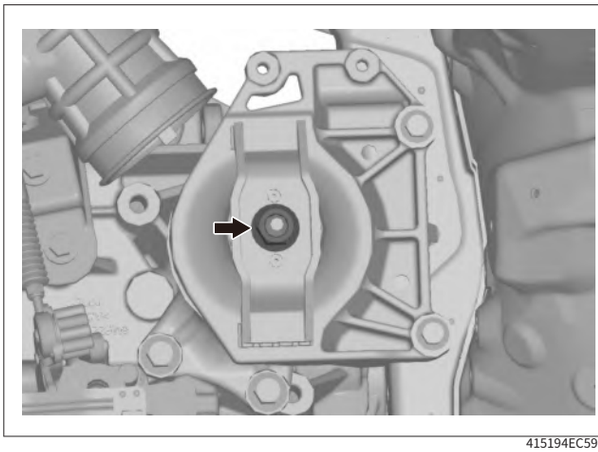


50D5FBF55D52

⚠ 注意

› 对称拆卸、安装螺栓/螺母，避免对其造成机械损伤。

6. 妥善支撑变速器到合适位置
7. 紧固 1 个螺母



415194EC59D1

8. 安装空气滤清器安装支架
9. 安装空气滤清器

左悬置(7DCT)

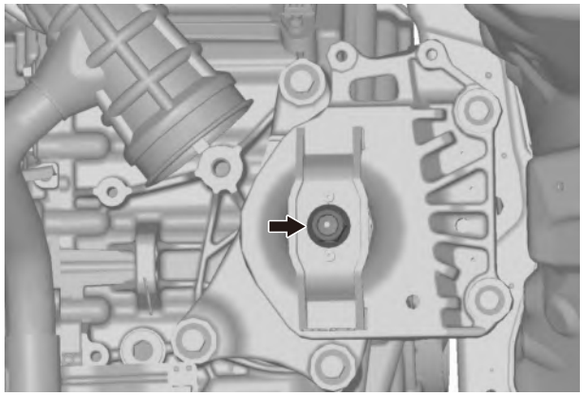
拆卸/安装

拆卸

⚠ 注意

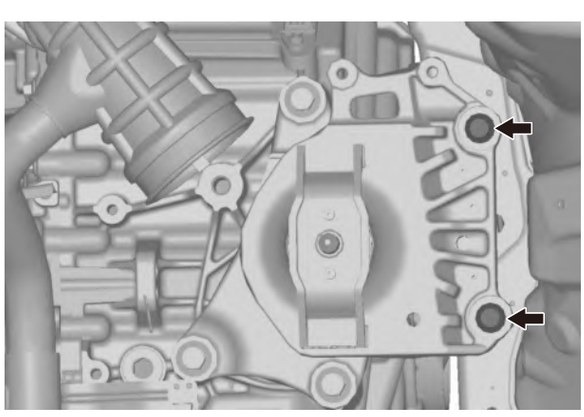
› 若紧固件拆卸困难，可在紧固件处喷涂适量除锈剂，同时采用先紧后松的方式拆卸，即先向拧紧方向转动，然后采用慢松动、左右对称的方法拆卸。

1. 拆卸空气滤清器
2. 拆卸空气滤清器安装支架
3. 妥善支撑发动机和变速器
4. 拆下 1 个螺母



5E05205FD062

5. 拆下发动机左悬置本体上部的 2 个螺栓

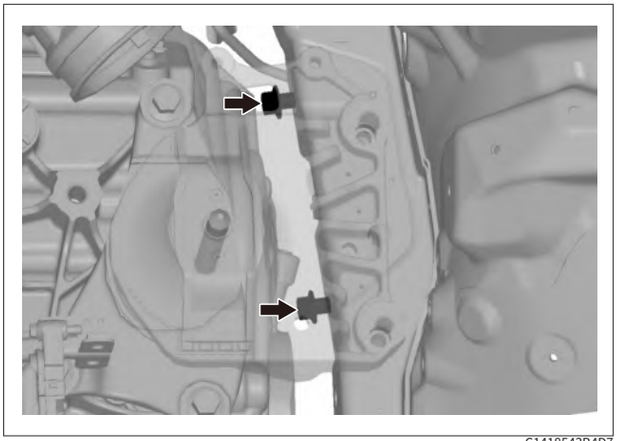


9752AA58729B

⚠ 注意

› 对称拆卸、安装螺栓/螺母，避免对其造成机械损伤。

6. 拆下发动机左悬置本体下部的 2 个螺栓



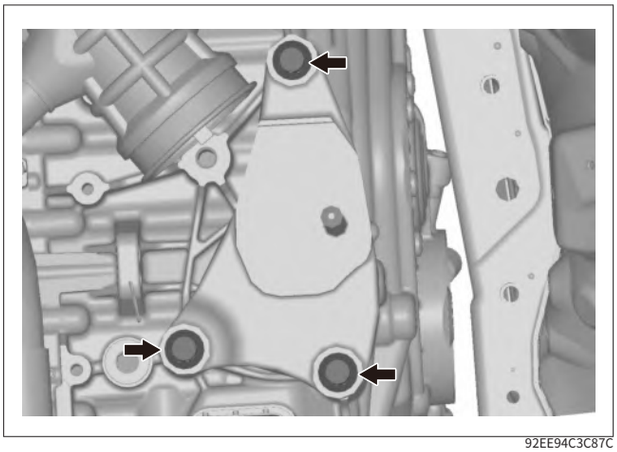
C1418543B4D7

⚠ 注意

› 发动机和变速器总成向下移动适当距离后，拆下 2 个螺栓。

› 对称拆卸、安装螺栓/螺母，避免对其造成机械损伤。

7. 取下发动机左悬置本体
8. 拆下 3 个螺栓



92EE94C3C87C

9. 取下发动机左悬置支架

安装

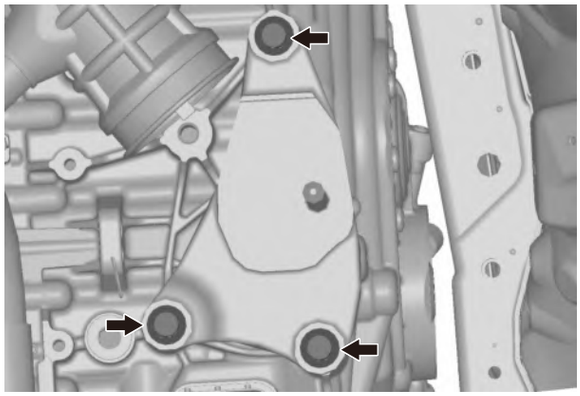
⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

› 若紧固件生锈，重新安装时需更换全新紧固件。

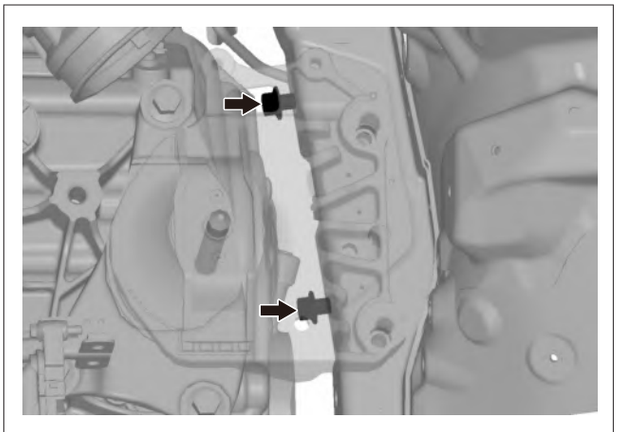
1. 安装发动机左悬置支架

2. 紧固 3 个螺栓



92EE94C3C87C

3. 安装发动机左悬置本体
4. 紧固发动机左悬置本体下部的 2 个螺栓

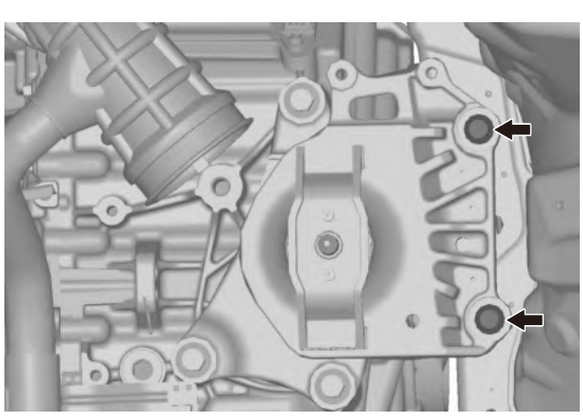


C1418543B4D7

⚠ 注意

› 对称拆卸、安装螺栓/螺母，避免对其造成机械损伤。

5. 紧固发动机左悬置本体上部的 2 个螺栓

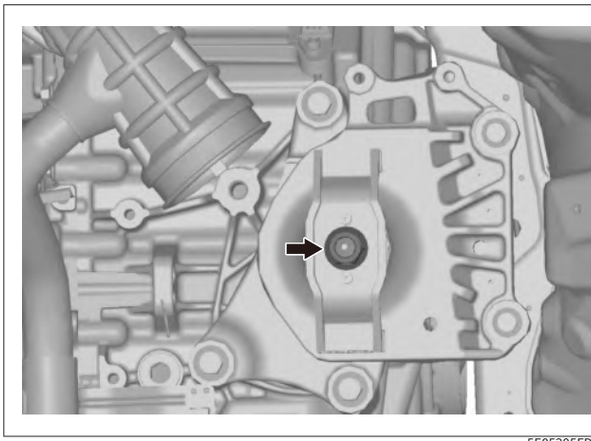


9752AA58729B

⚠ 注意

› 对称拆卸、安装螺栓/螺母，避免对其造成机械损伤。

6. 妥善支撑变速器到合适位置
7. 紧固 1 个螺母



5E05205FD062

8. 安装空气滤清器安装支架
9. 安装空气滤清器

右悬置

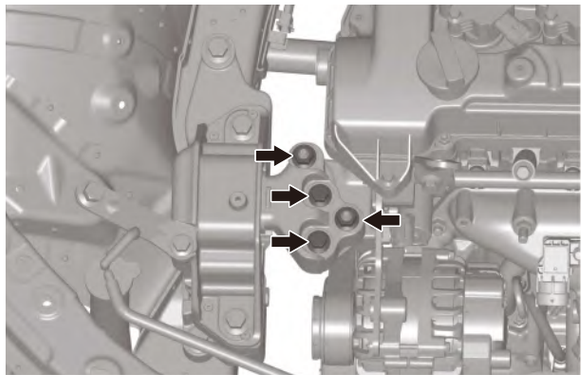
拆卸/安装

拆卸

⚠ 注意

› 若紧固件拆卸困难，可在紧固件处喷涂适量除锈剂，同时采用先紧后松的方式拆卸，即先向拧紧方向转动，然后采用慢松动、左右对称的方法拆卸。

1. 妥善支撑发动机和变速器
2. 拆下 2 个螺栓和 2 个螺母

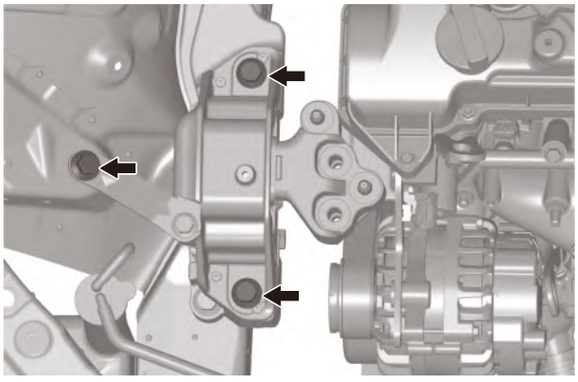


17435ED26A68

⚠ 注意

› 对称拆卸、安装螺栓/螺母，避免对其造成机械损伤。

3. 拆下 3 个螺栓

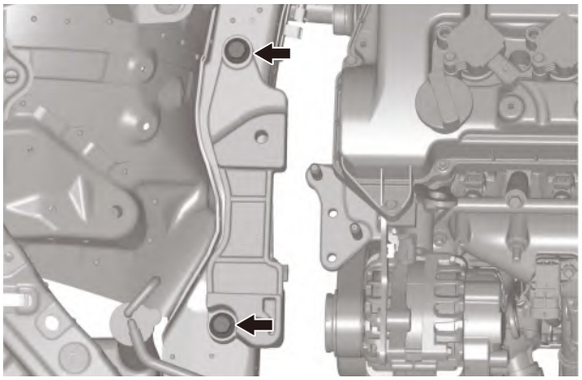


8534522E7A67

⚠ 注意

› 对称拆卸、安装螺栓/螺母，避免对其造成机械损伤。

4. 取下发动机右悬置本体
5. 拆下 2 个螺栓

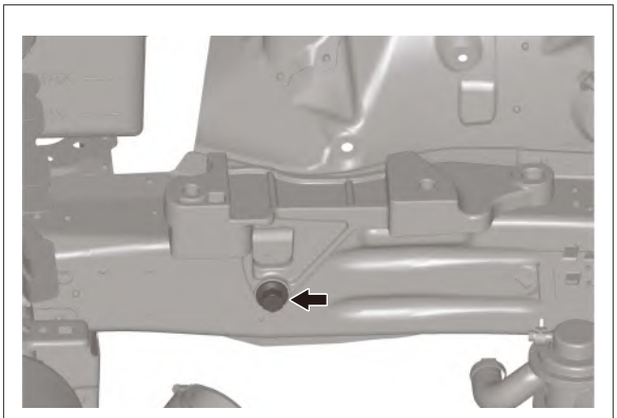


AAE2B2637FD4

⚠ 注意

› 对称拆卸、安装螺栓/螺母，避免对其造成机械损伤。

6. 拆下 1 个螺栓



2763D2354E49

⚠ 注意

› 对称拆卸、安装螺栓/螺母，避免对其造成机械损伤。

7. 取下发动机右悬置支架

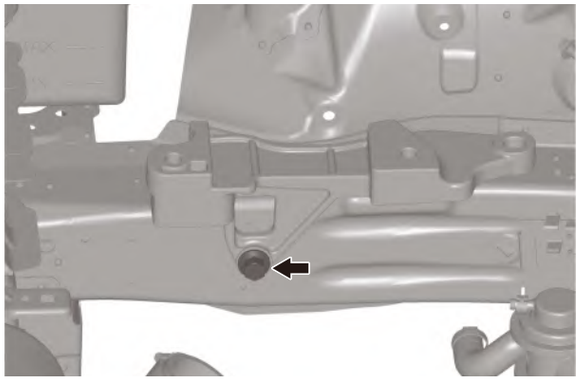
安装

⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

1. 安装发动机右悬置支架

2. 紧固 1 个螺栓

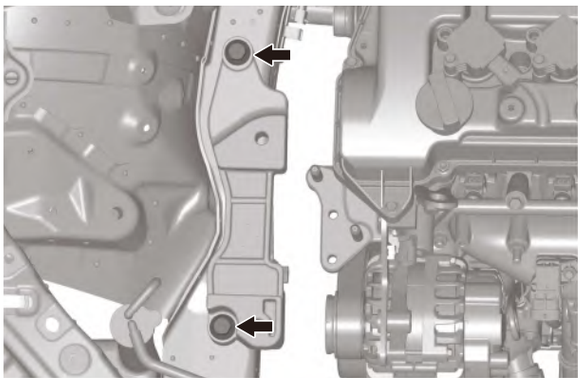


2763D2354E49

⚠ 注意

› 对称拆卸、安装螺栓/螺母，避免对其造成机械损伤。

3. 紧固 2 个螺栓



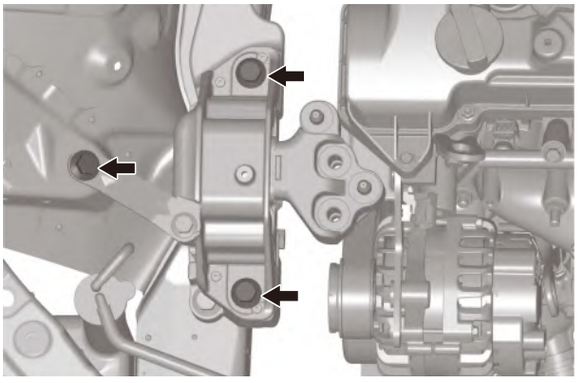
AAE2B2637FD4

⚠ 注意

› 对称拆卸、安装螺栓/螺母，避免对其造成机械损伤。

4. 安装发动机右悬置本体

5. 紧固 3 个螺栓

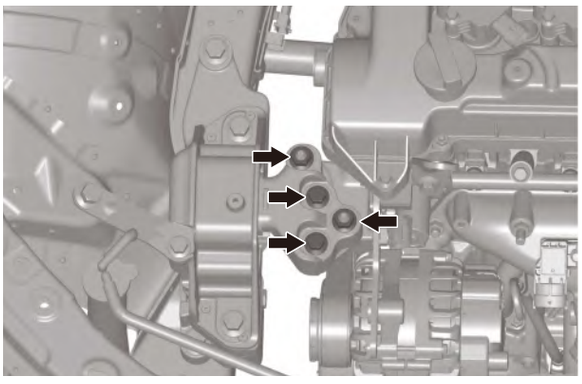


8534522E7A67

⚠ 注意

› 对称拆卸、安装螺栓/螺母，避免对其造成机械损伤。

6. 紧固 2 个螺栓和 2 个螺母



17435ED26A68

⚠ 注意

› 对称拆卸、安装螺栓/螺母，避免对其造成机械损伤。

后悬置

拆卸/安装

拆卸

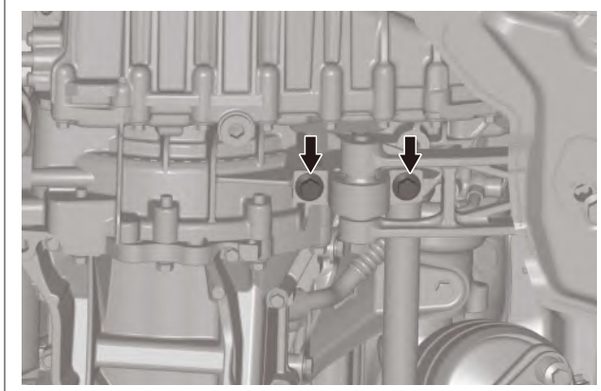
⚠ 警告

› 执行此项操作时需要助手帮助，以防零部件落下对人员造成伤害。

⚠ 注意

› 若紧固件拆卸困难，可在紧固件处喷涂适量除锈剂，同时采用先紧后松的方式拆卸，即先向拧紧方向转动，然后采用慢松动、左右对称的方法拆卸。

1. 举升车辆到合适位置
2. 妥善支撑发动机和变速器
3. 拆下 2 个螺栓

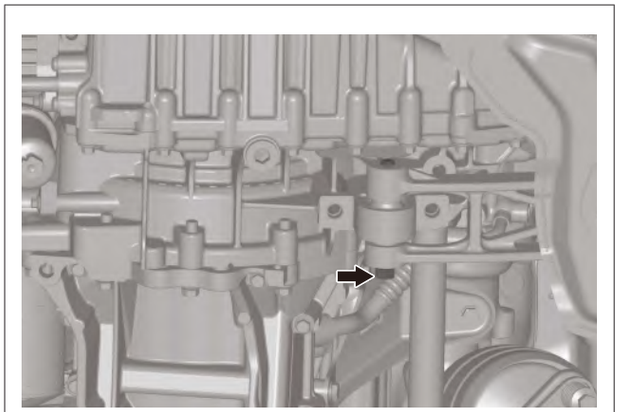


0D6CCC800987

⚠ 注意

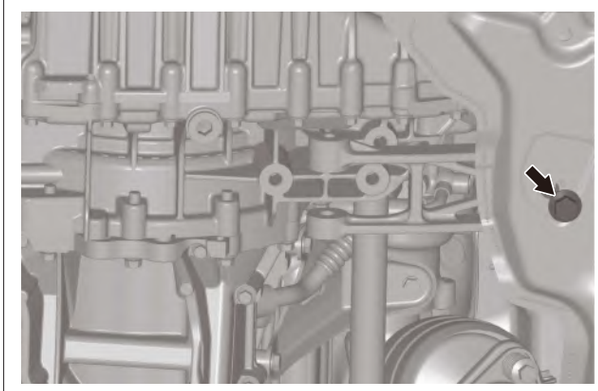
› 对称拆卸、安装螺栓/螺母，避免对其造成机械损伤。

4. 拆下 1 个螺栓



B38C2B440ABD

5. 取下发动机后悬置支架
6. 拆下 1 个螺栓



DC9BB59085EC

7. 取下发动机后悬置本体

安装

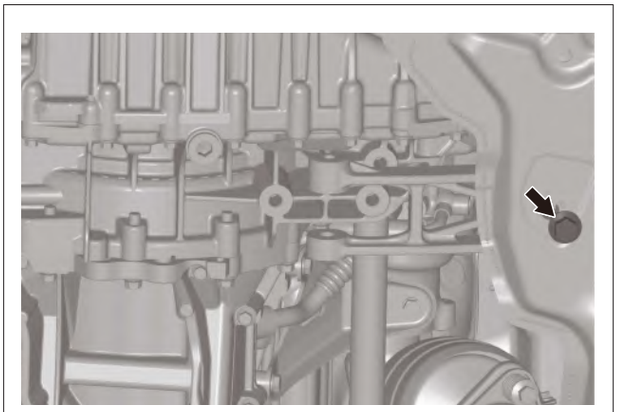
⚠ 警告

› 执行此项操作时需要助手帮助，以防零部件落下对人员造成伤害。

⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

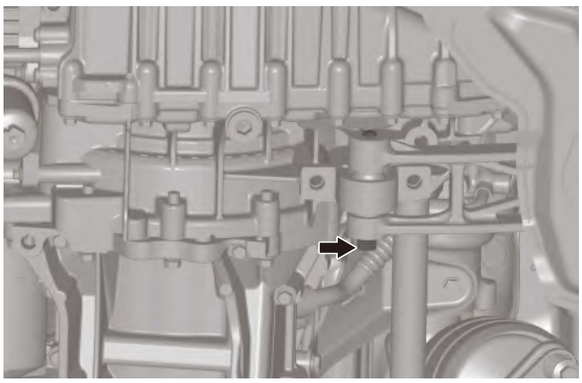
1. 安装发动机后悬置本体
2. 紧固 1 个螺栓



DC9BB59085EC

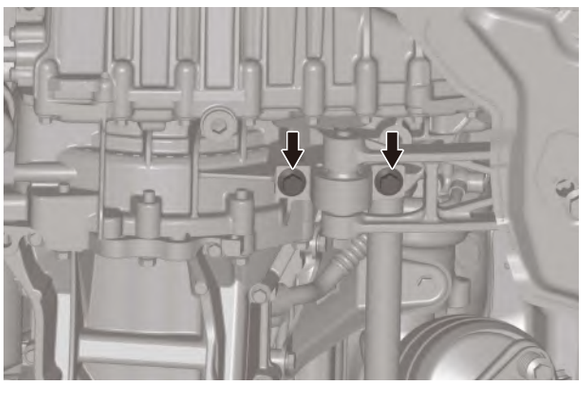
3. 安装发动机后悬置支架

4. 紧固 1 个螺栓



B38C2B440ABD

5. 紧固 2 个螺栓



0D6CCC800987

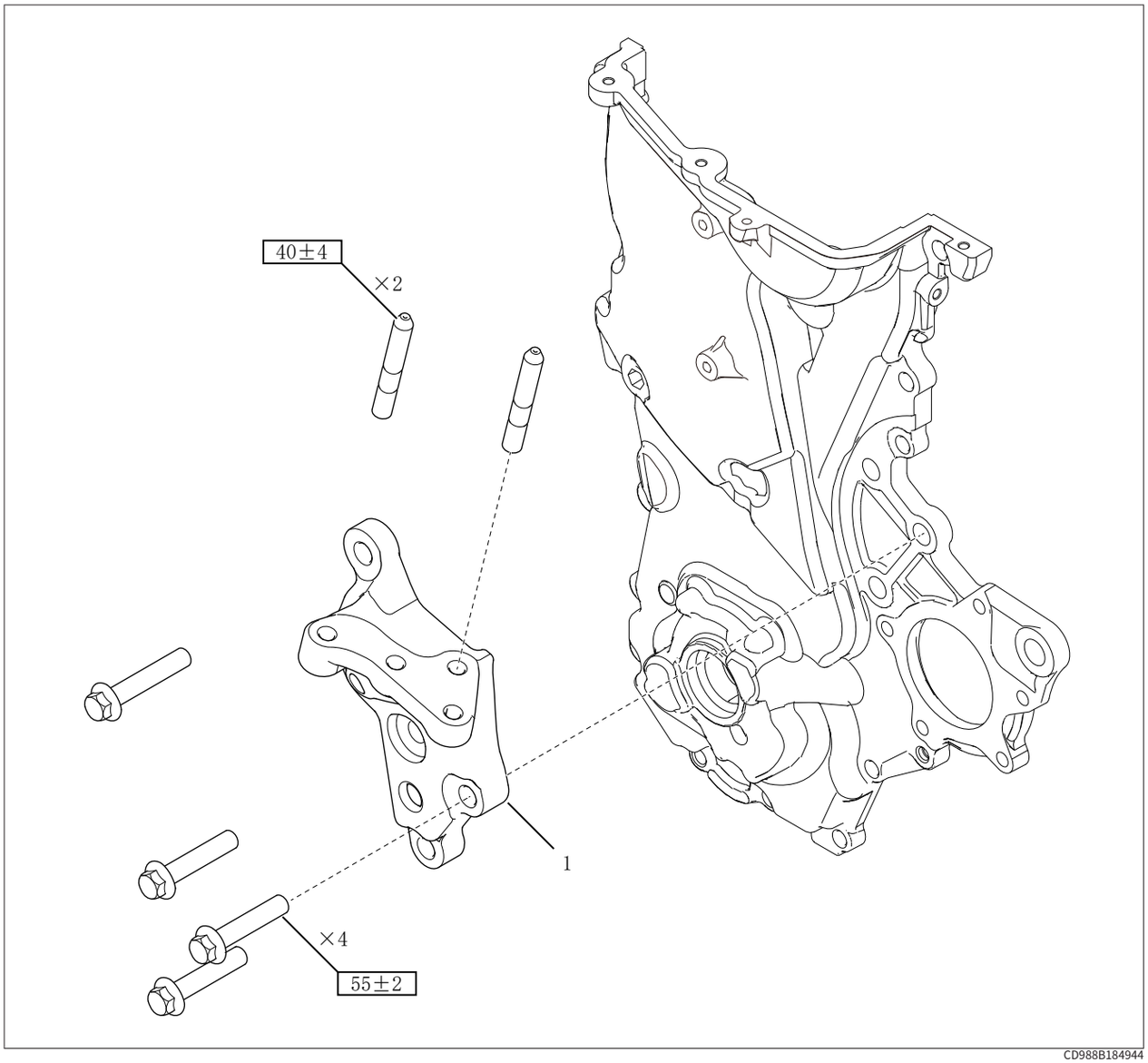
⚠ 注意

› 对称拆卸、安装螺栓/螺母，避免对其造成机械损伤。

6. 降下车辆

前悬置支架

结构图



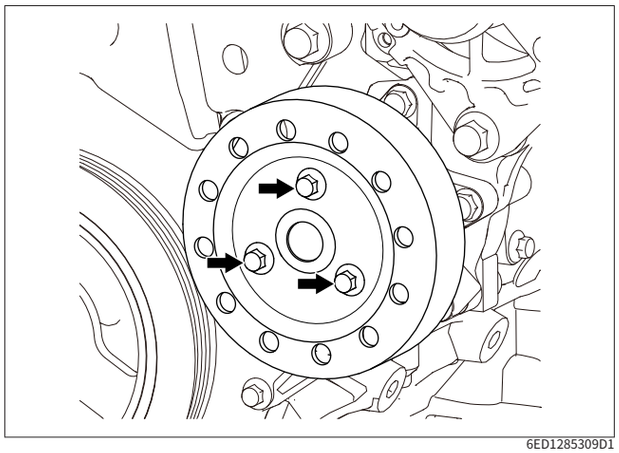
CD988B184944

1. 前悬置支架

拆卸/安装

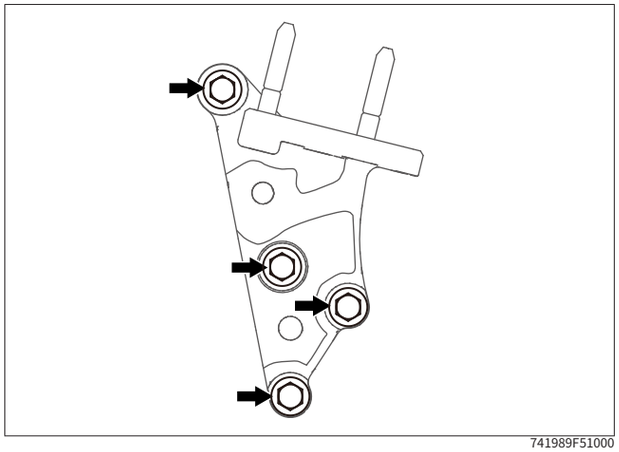
拆卸

1. 拆卸发动机右悬置
2. 拆卸发电机皮带
3. 拆卸 3 个螺栓，取下水泵皮带轮



6ED1285309D1

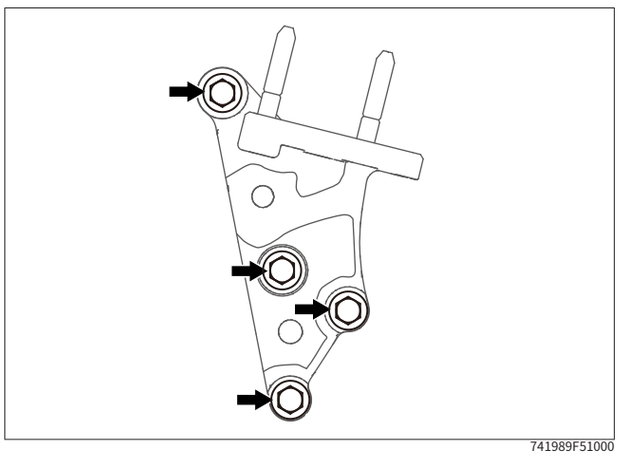
4. 拆卸 4 个螺栓，取下前悬置支架



741989F51000

安装

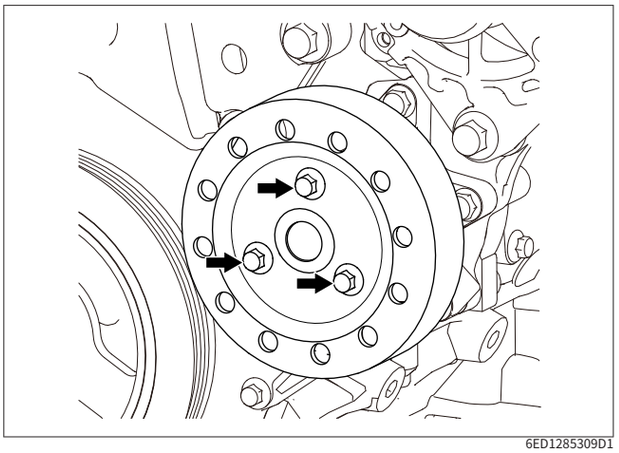
1. 安装前悬置支架，紧固 4 个螺栓



741989F51000

拧紧力矩：(55±2)N·m

2. 安装水泵皮带轮，紧固 3 个螺栓



6ED1285309D1

拧紧力矩：(11±1)N·m

3. 安装发电机皮带
4. 安装发动机右悬置

离合器系统(GW4G15M+6MT)

离合器系统 ..... 13－1
规定力矩 ..... 13－1
故障症状表 ..... 13－2
离合器液压系统放气 ..... 13－3
离合器踏板 ..... 13－4
检查 ..... 13－4
拆卸/安装 ..... 13－4
离合器开关 ..... 13－6
位置图 ..... 13－6
引脚定义 ..... 13－7
检查 ..... 13－7
拆卸/安装 ..... 13－8
离合器低位开关 ..... 13－9
位置图 ..... 13－9
引脚定义 ..... 13－10
检查 ..... 13－10
拆卸/安装 ..... 13－11
离合器总泵 ..... 13－12
结构图 ..... 13－12
拆卸/安装 ..... 13－13
液压分离轴承 ..... 13－15
结构图 ..... 13－15
拆卸/安装 ..... 13－16
离合器 ..... 13－18
结构图 ..... 13－18
检查 ..... 13－19
检查 ..... 13－19
拆卸/安装 ..... 13－20

离合器系统

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	离合器×双质量飞轮	24±2	6	—
螺母	离合踏板×前围板总成	23±3	4	—
螺栓	油管固定支架三×车身	9	1	—
螺栓	离合硬管支架×车身	23	1	—
离合管路接口M10	离合器高压管×离合器高压软管	18±2	1	—
螺栓	离合器壳体×液压分离轴承	10±1	3	—

故障症状表

症状	症状可疑部位
离合器抖动	› 发动机悬置松动 › 离合器从动盘过度跳动、油污、磨损、磨光、盘毂花键槽损坏、扭转减震器损坏 › 膜片弹簧顶端不对齐
离合器踏板松软	› 离合器管路进气 › 离合总泵损坏 › 液压分离轴承损坏
离合器有异响	› 液压分离轴承磨损、脏污或损坏 › 离合器从动盘扭转减震器损坏
离合器打滑	› 离合器踏板自由行程失调 › 离合器从动盘油污、磨损 › 膜片弹簧损坏 › 压盘变形 › 飞轮变形
离合器分离不彻底	› 离合器踏板干涉、踩不到底 › 离合器管路进气 › 离合器总泵损坏 › 液压分离轴承损坏 › 离合器从动盘安装不正确、过度跳动、破裂、脏污或烧坏、油污、花键部位缺少润滑脂、损坏 › 离合器盖总成膜片弹簧断裂、变形

离合器液压系统放气

⚠ 注意

› 对离合液压系统执行任何维修或怀疑离合系统管路中有空气，都应排放离合器液压系统中的空气。

› 本操作需要多人协同作业。

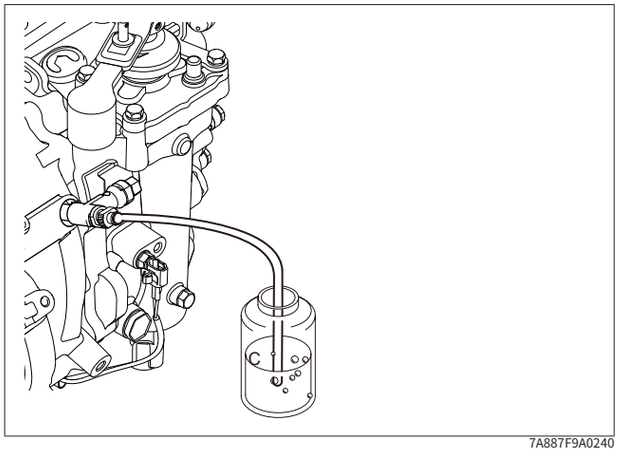
1. 给储液罐加注制动液

⚠ 注意

› 制动液型号：DOT4 合成制动液。

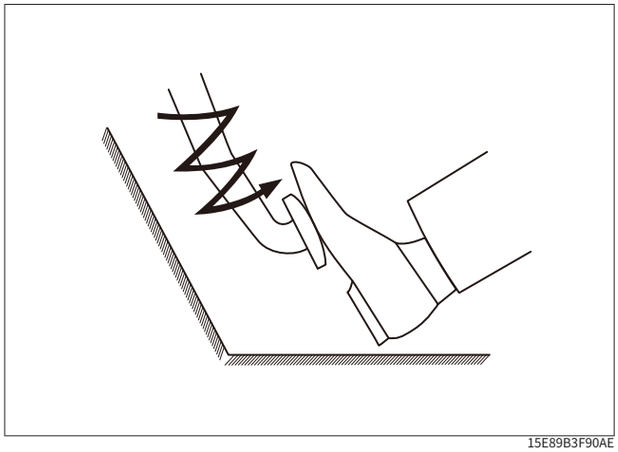
› 储液罐中制动液的液面高度应该在“MAX”和“MIN”之间。

2. 举升车辆到合适位置
3. 取下制动液储液罐盖，摘下离合器放气阀接头胶帽
4. 将塑料管一端连接到放气阀接头上，另一端悬挂在容器中



7A887F9A0240

5. 踩下离合器踏板数次



15E89B3F90AE

6. 踩离合踏板至下限位，打开放气阀接头，制动液流出
7. 关闭放气阀接头，然后松开离合器踏板
8. 重复步骤 5~7，直到排尽制动液中所有空气
9. 盖上放气阀接头胶帽，盖上制动液储液罐盖

⚠ 注意

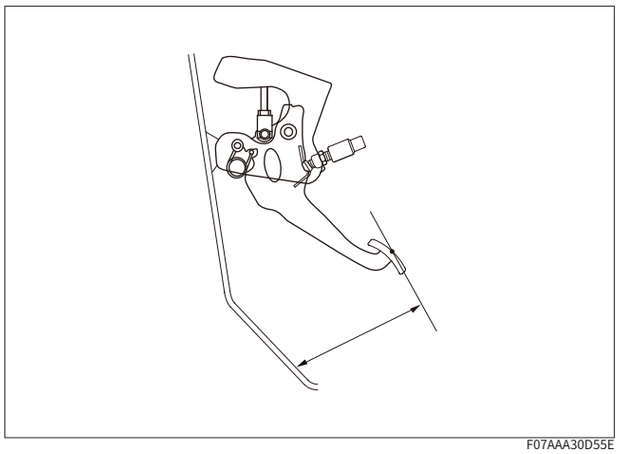
› 在排气过程中确保制动液储液罐中制动液液面始终在 MIN 和 MAX 之间，不满足该条件时及时加液。

10. 空气排除干净之后，添加制动液
11. 需要再次检查离合踏板自由行程

离合器踏板

检查

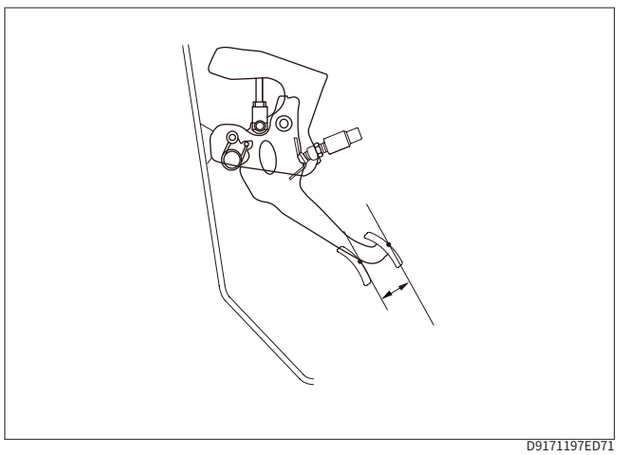
1. 检查离合器踏板高度是否正确



F07AAA30D55E

离合器踏板高度：(138±5)mm

2. 检查离合器踏板自由行程是否正确



D9171197ED71

提示

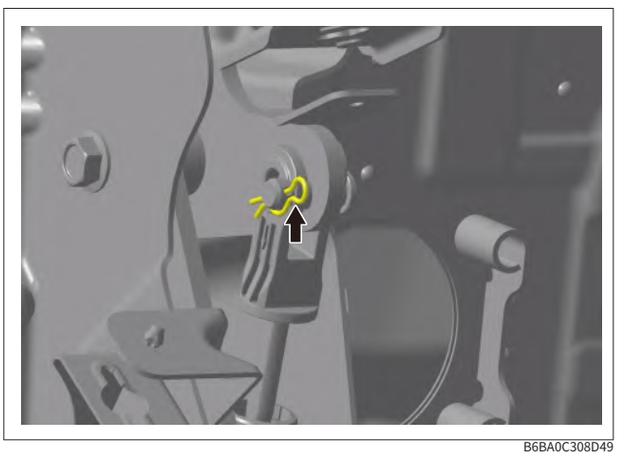
› 轻轻踩下离合器踏板直到阻力开始逐渐增大。

踏板的自由行程：10mm

拆卸/安装

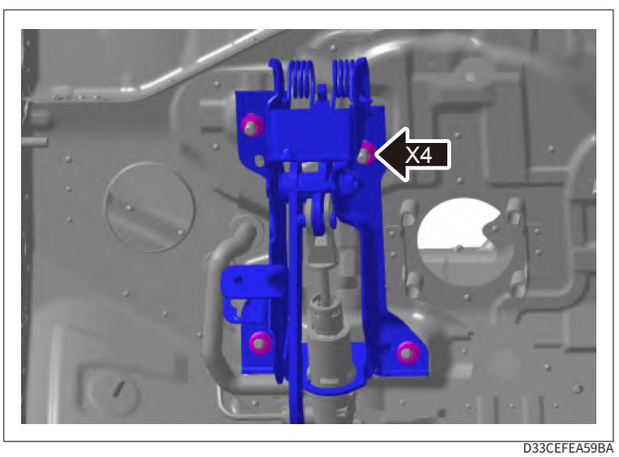
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸驾驶员膝部饰板
3. 拆卸组合开关下面罩
4. 拆卸离合器开关
5. 撬开踏板轴开口销



B6BA0C308D49

6. 拔出销轴
7. 拆下离合器踏板 4 个螺母



D33CEFEA59BA

注意

› 对称拆卸、安装螺栓/螺母，避免对其造成机械损伤。

8. 拆下离合器踏板

注意

› 把拆下零部件置于干净安全的地方，防止零部件磕碰。

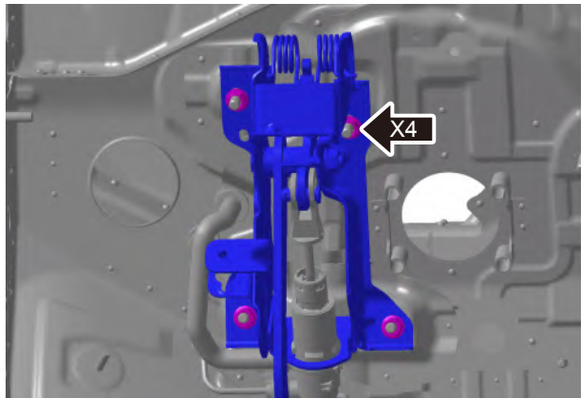
› 任何情况下，禁止拆解零部件，以免造成不可恢复性的破坏。

安装

⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

1. 安装离合器踏板至正确位置
2. 紧固离合器踏板 4 个螺母

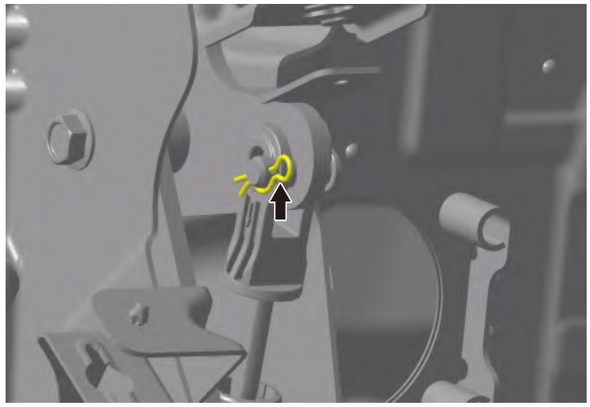


D33CEFEA59BA

⚠ 注意

› 对称拆卸、安装螺栓/螺母，避免对其造成机械损伤。

3. 安装销轴
4. 安装踏板轴开口销

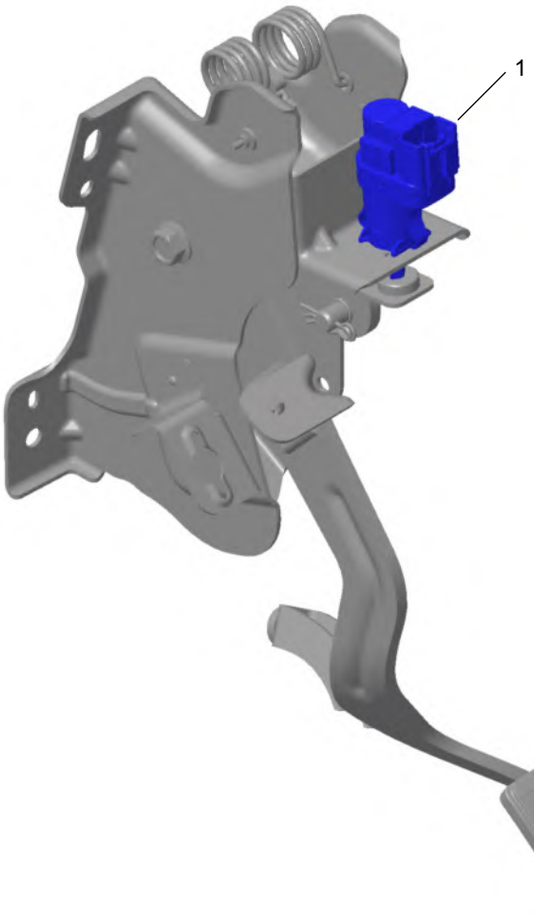


B6BA0C308D49

5. 安装离合器开关
6. 安装驾驶员膝部饰板
7. 安装组合开关下面罩
8. 连接蓄电池负极

离合器开关

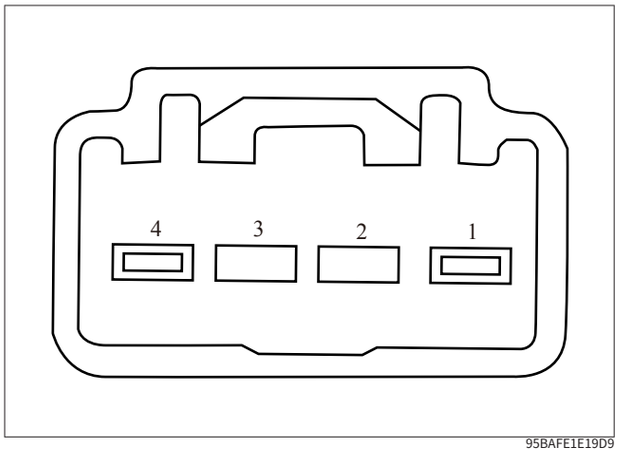
位置图



90C715ABCB15

1. 离合器高位开关

引脚定义



95BAFE1E19D9

引脚号	功能
1	离合器开关正极
2	—
3	—
4	离合器信号

检查

1. 断开离合器开关插头
2. 检查踩下离合器踏板时，引脚 1 和 4 是否导通

提示

› 如果未导通，则更换离合器开关。

3. 检查松开离合器踏板时，引脚 1 和 4 是否断开

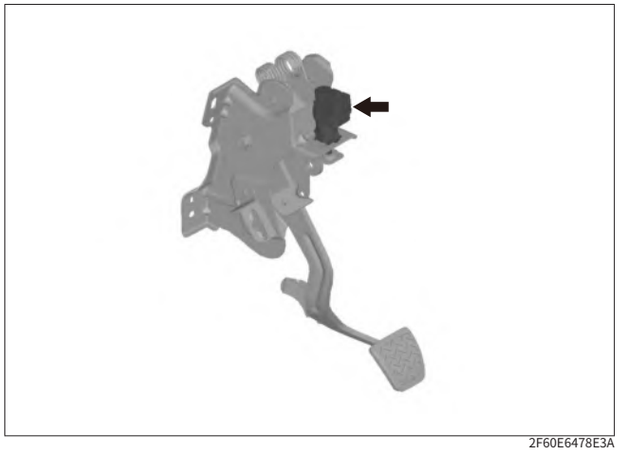
提示

› 如果未断开，则更换离合器开关。

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆下仪表板左下围板和转向柱下护板
3. 断开离合器高位开关插头
4. 踩下离合器踏板后用手将开关顶杆压到底
5. 顺时针旋转 45°，并拔出离合器高位开关



2F60E6478E3A

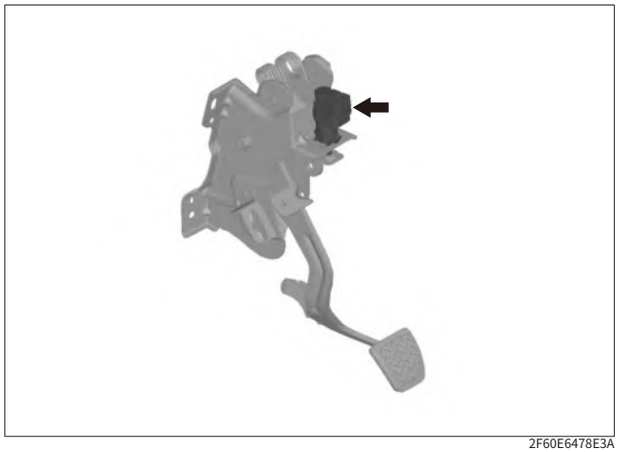
⚠ 注意

› 把拆下零部件置于干净安全的地方，防止零部件磕碰。

› 任何情况下，禁止拆解零部件，以免造成不可恢复性的破坏。

安装

1. 正确安装离合器高位开关



2F60E6478E3A

ℹ 提示

› 离合器踏板处于自然状态，开关逆时针旋转 45°，过程中禁止下压或抬起离合踏板。

2. 连接离合器高位开关插头

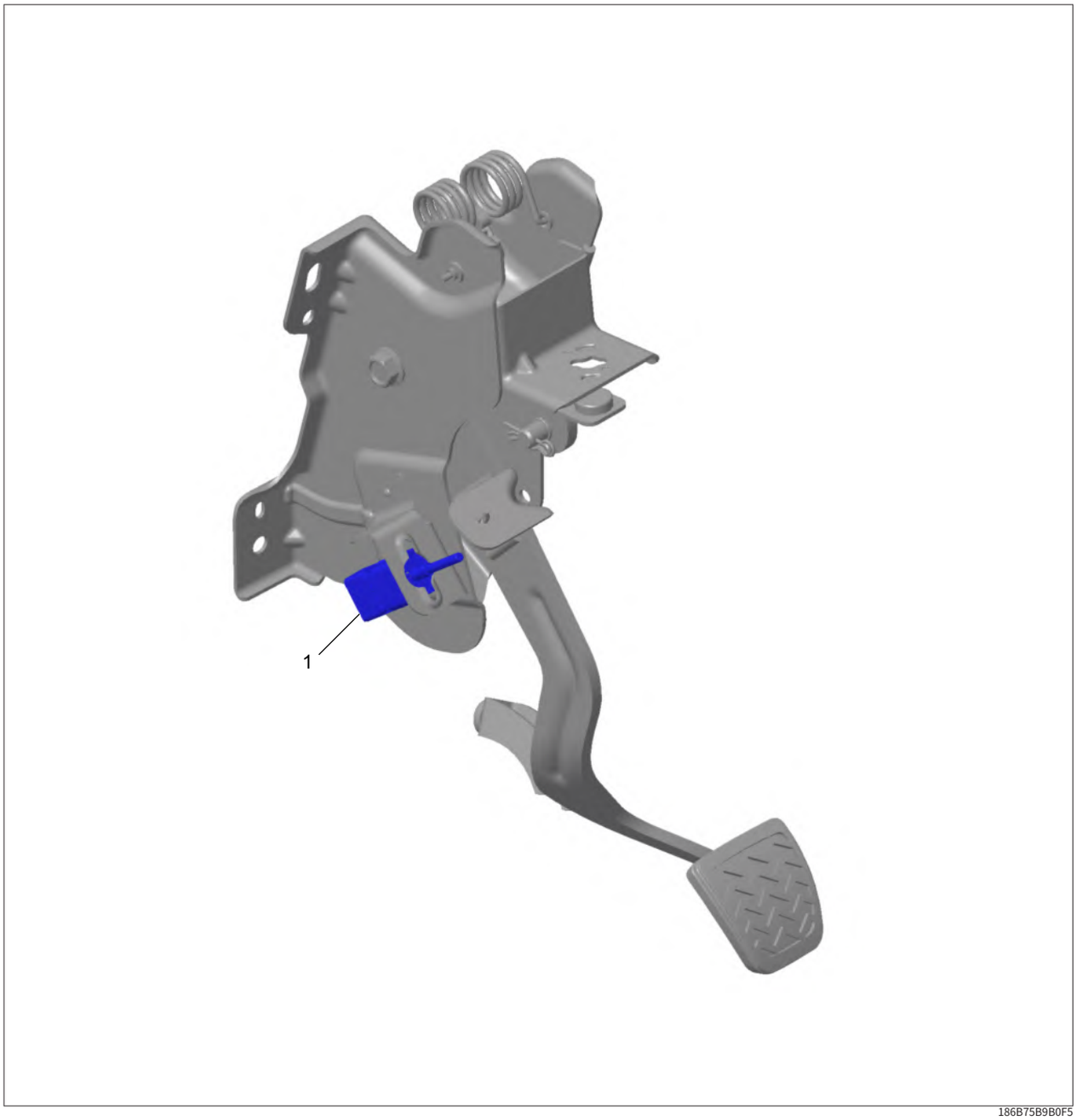
⚠ 注意

› 安装接插件前，应检查插件端子是否完好。

3. 安装仪表板左下围板和转向柱下护板
4. 连接蓄电池负极

离合器低位开关

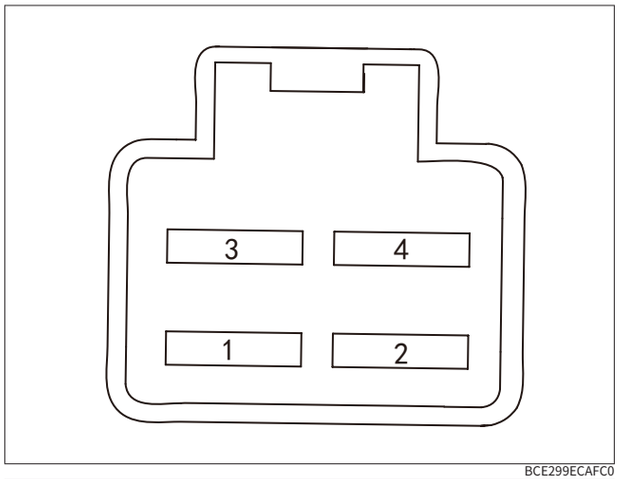
位置图



186B75B9B0F5

1. 离合器低位开关

引脚定义



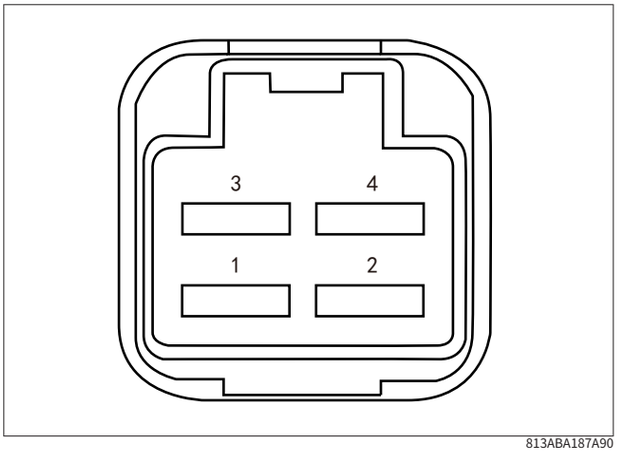
BCE299ECAFC0

引脚 / 挡位	1	2	3	4
自由状态（松开）	○	○		
工作状态（踩下）			○	○

D42D9F269EE6

检查

1. 断开离合器低位开关插头
2. 检查踩下离合器踏板时，引脚 1 和 2 是否断开，引脚 3 和 4 是否导通

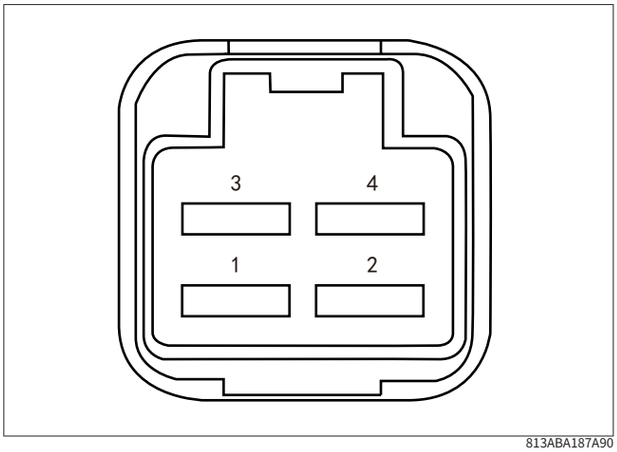


813ABA187A90

提示

› 若引脚 1 和 2 未断开或引脚 3 和 4 未导通，则更换离合器低位开关。

3. 检查松开离合器踏板时，引脚 1 和 2 是否导通，引脚 3 和 4 是否断开



813ABA187A90

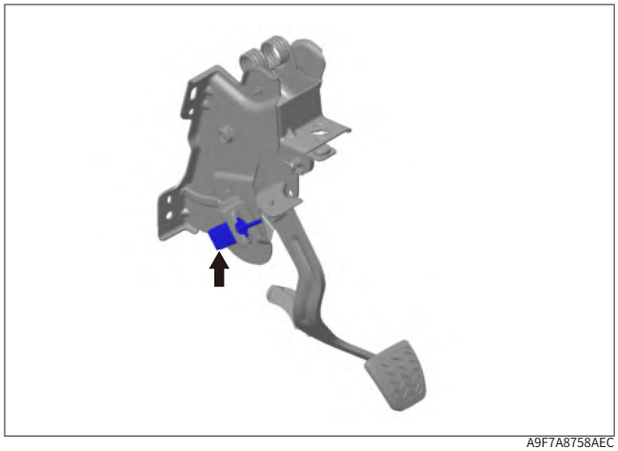
提示

› 若引脚 1 和 2 未导通或引脚 3 和 4 未断开，则更换离合器低位开关。

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆下仪表板左下围板和转向柱下护板
3. 断开离合器低位开关线束插件
4. 拆下离合器低位开关



A9F7A8758AEC

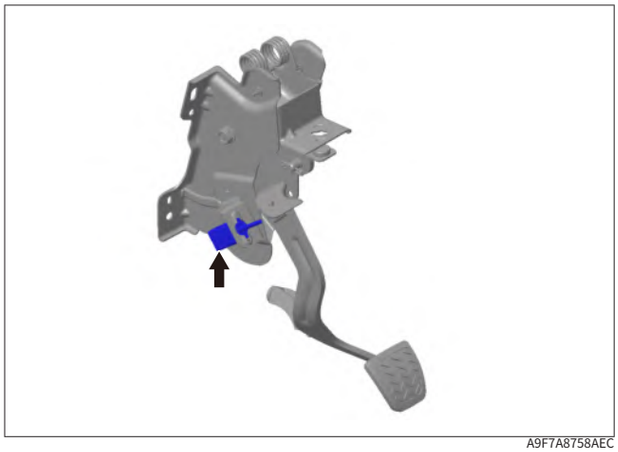
⚠ 注意

› 把拆下零部件置于干净安全的地方，防止零部件磕碰。

› 任何情况下，禁止拆解零部件，以免造成不可恢复性的破坏。

安装

1. 正确安装离合器低位开关



A9F7A8758AEC

2. 连接离合器低位开关线束插件

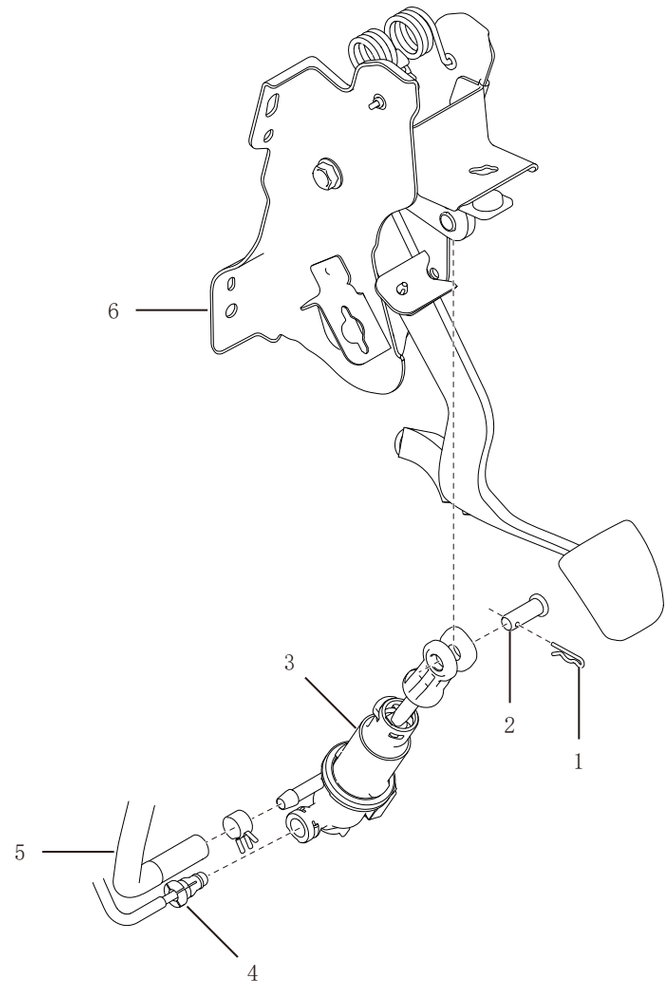
⚠ 注意

› 安装接插件前，应检查插件端子是否完好。

3. 安装仪表板左下围板和转向柱下护板
4. 连接蓄电池负极

离合器总泵

结构图



D956CE9973F3

1. 锁销
2. 销轴
3. 离合器总泵
4. 离合总泵硬管
5. 离合进油管
6. 离合踏板

拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

› 如果油液溅到皮肤上，请立即冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆下仪表板下盖
3. 断开 2 个管路



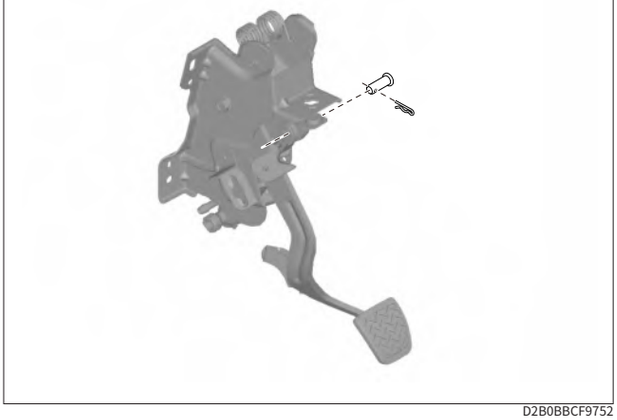
CDA6A2EC10F1

⚠ 注意

› 断开油管时，必须佩戴耐油防护劳保，并且进行遮蔽性防护。

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

4. 拆下锁销，并拔出销轴



D2B0BBCF9752

5. 按压离合器总泵推杆，旋转离合器总泵取下

⚠ 注意

› 把拆下零部件置于干净安全的地方，防止零部件磕碰。

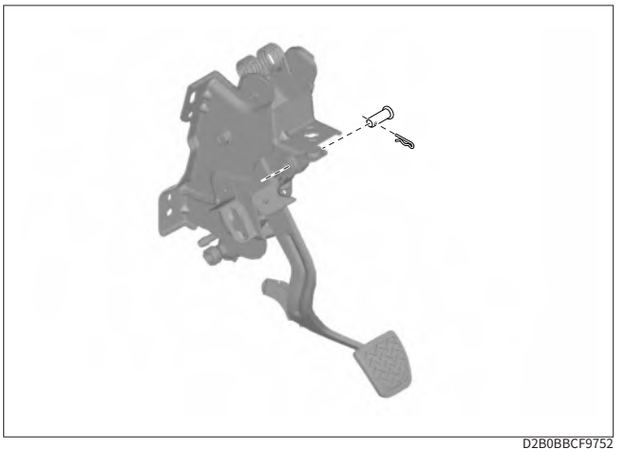
› 任何情况下，禁止拆解零部件，以免造成不可恢复性的破坏。

安装

⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

1. 正确安装离合器总泵至离合器踏板
2. 安装销轴和锁销



D2B0BBCF9752

3. 连接 2 个管路



CDA6A2EC10F1

⚠ 注意

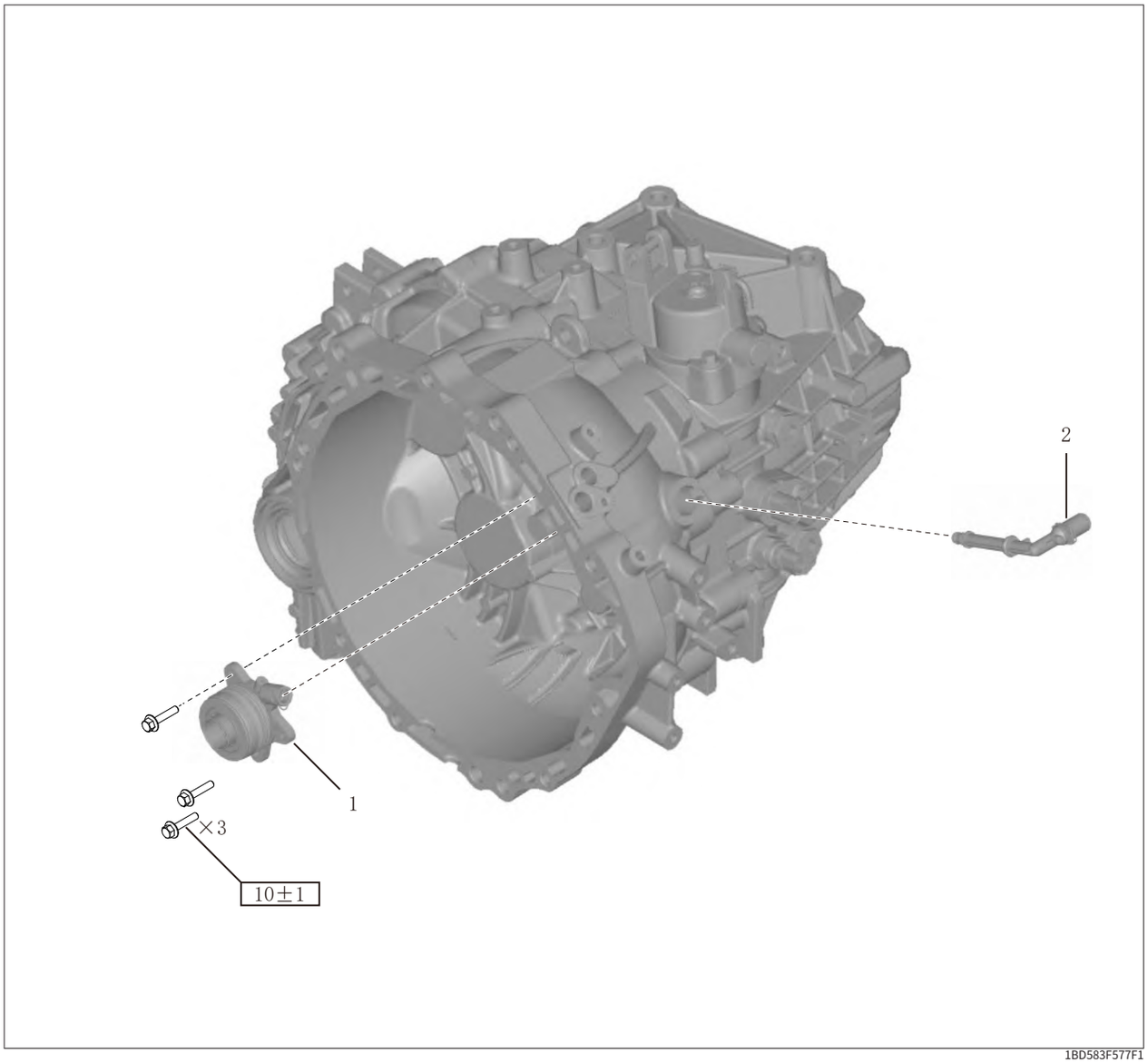
› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

4. 安装仪表板下盖
5. 连接蓄电池负极
6. 添加制动液并对制动系统进行放气

7. 添加制动液并对离合器液压系统进行放气
8. 检查离合器踏板行程
9. 检查制动系统是否泄漏
10. 检查离合器系统是否泄漏
11. 检查制动液储液罐液面高度

液压分离轴承

结构图



1BD583F577F1

1. 液压分离轴承
2. 液压分离轴承接头

拆卸/安装

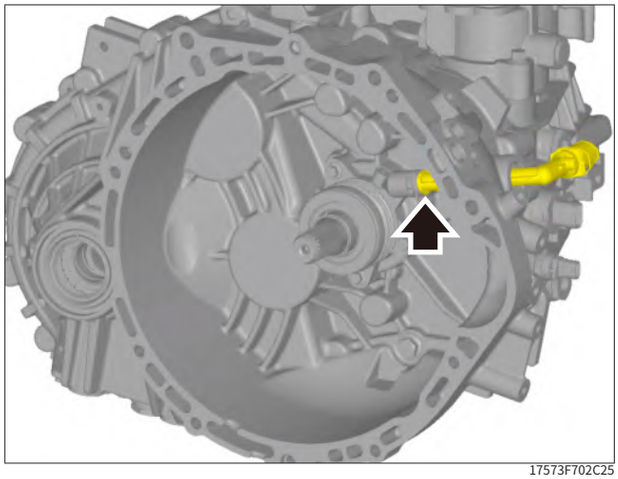
拆卸

⚠ 警告

› 如果油液溅到皮肤上，请立即冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

1. 断开蓄电池负极
2. 回收空调制冷剂
3. 排放发动机冷却液
4. 排放变速器润滑油
5. 排放发动机润滑油
6. 拆卸变速器总成
7. 断开液压分离轴承接头

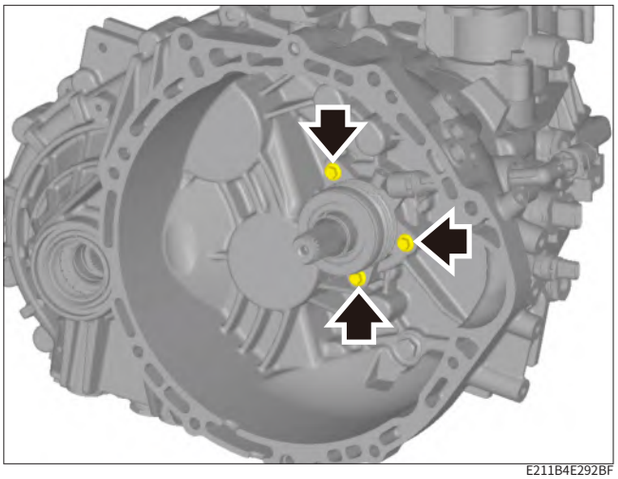


17573F702C25

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

8. 拆下 3 个螺栓



E211B4E292BF

⚠ 注意

› 对称拆卸、安装螺栓/螺母，避免对其造成机械损伤。

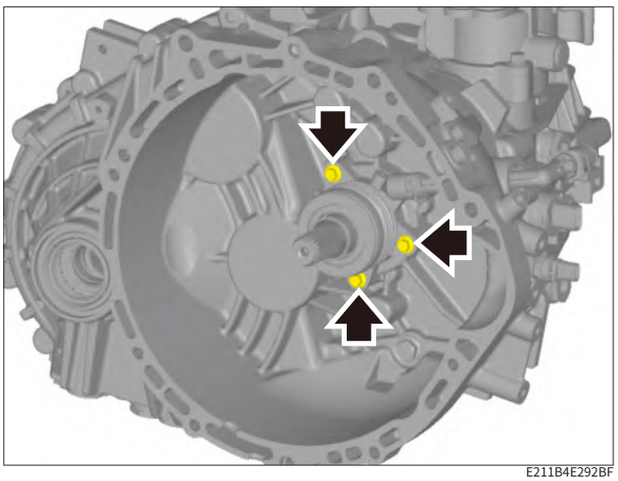
9. 拆下液压分离轴承

安装

⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

1. 安装液压分离轴承到正确位置
2. 安装 3 个螺栓

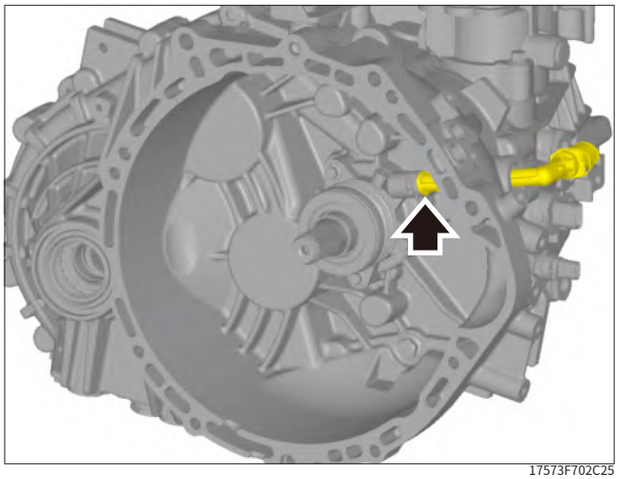


E211B4E292BF

⚠ 注意

› 对称拆卸、安装螺栓/螺母，避免对其造成机械损伤。

3. 安装液压分离轴承接头



17573F702C25

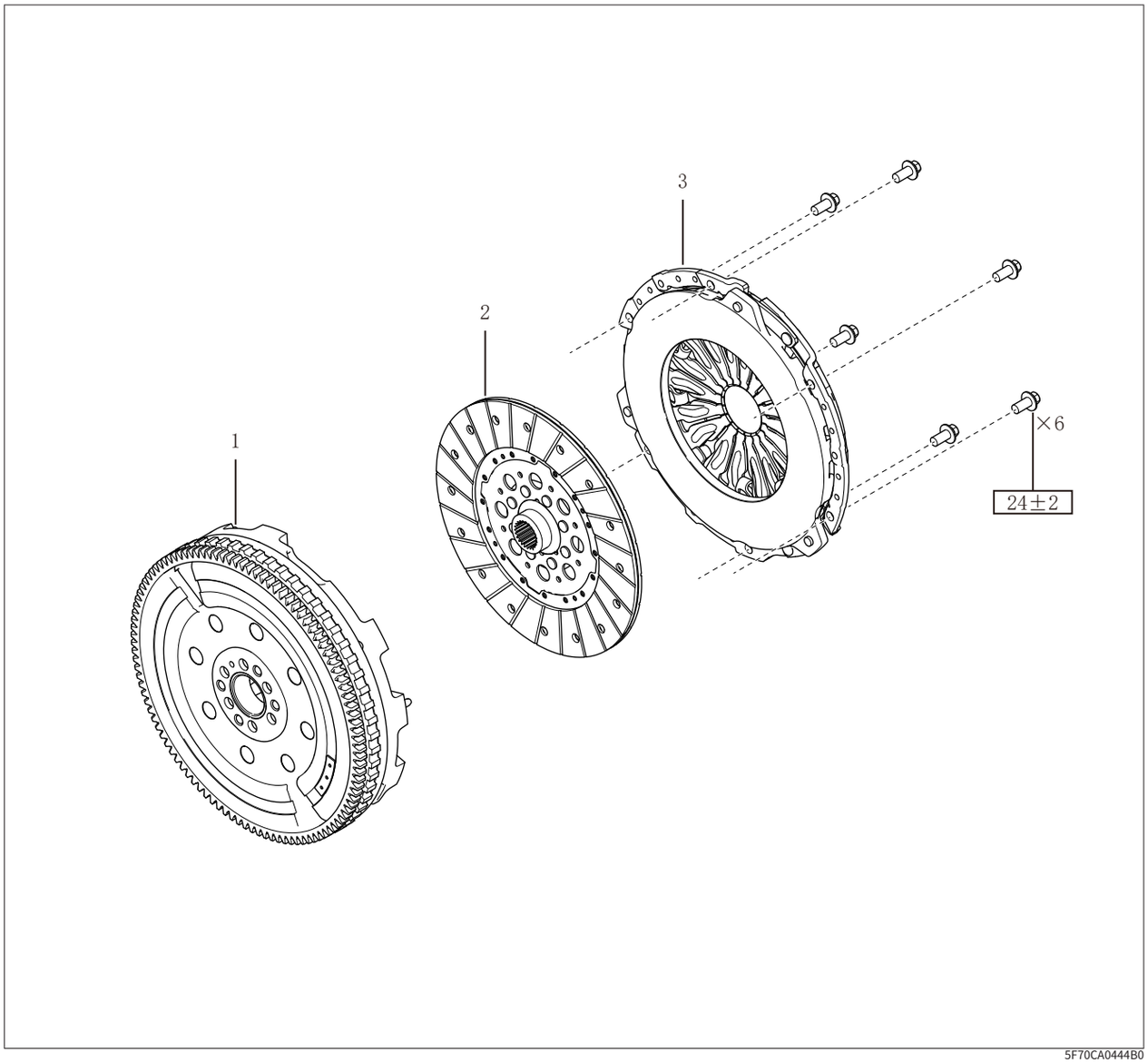
⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

4. 安装变速器总成
5. 安装蓄电池负极
6. 加注发动机润滑油
7. 加注发动机冷却液
8. 加注变速器润滑油
9. 加注空调制冷剂
10. 进行离合器液压系统放气

离合器
结构图



5F70CA0444B0

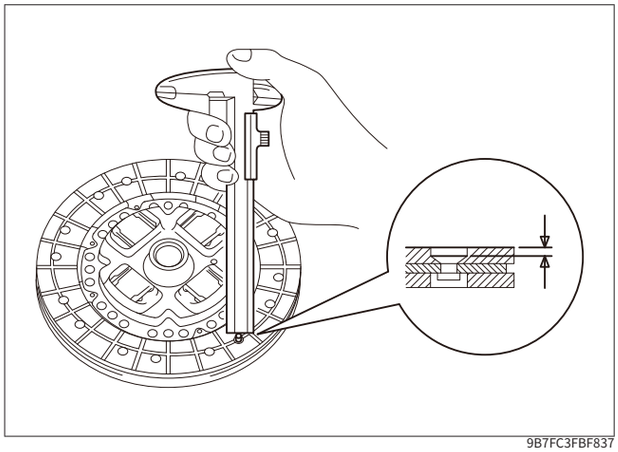
1. 双质量飞轮
2. 离合器从动盘
3. 离合器盖

检查

注意

› 离合器从动盘和离合器盖需配对更换。

1. 使用游标卡尺，测量铆钉头的深度



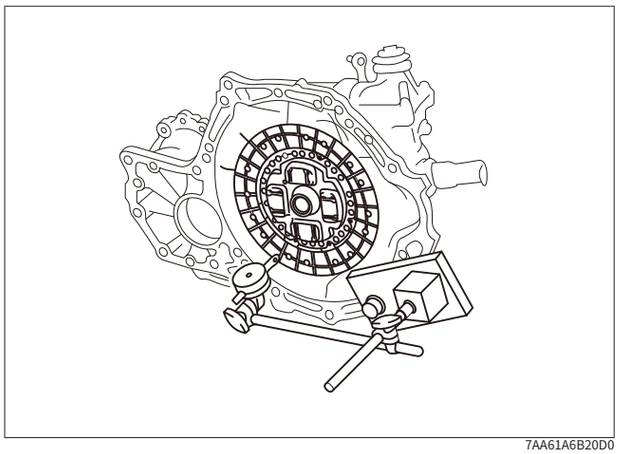
9B7FC3FBF837

铆钉头最小深度：0.3mm

提示

› 如果铆钉头的深度超过极限值，则需更换离合器从动盘。

2. 使用百分表，检查离合器片的轴向跳动量



7AA61A6B20D0

最大轴向跳动量：0.8mm

提示

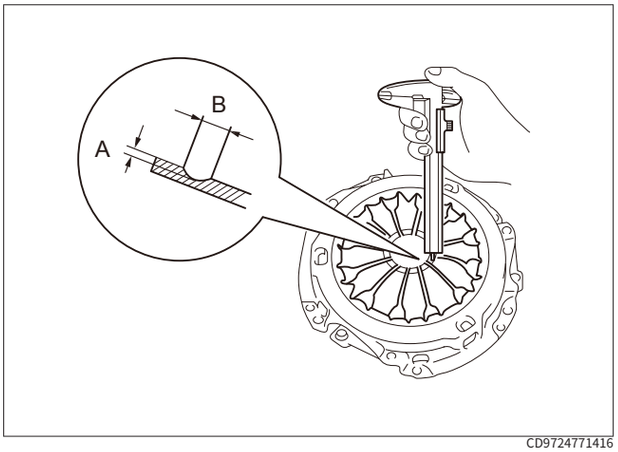
› 如果轴向跳动量超过了最大值，则应更换离合器从动盘。

检查

注意

› 离合器从动盘和离合器盖需配对更换。

1. 使用游标卡尺检查膜片弹簧的磨损深度和宽度



CD9724771416

最大深度 A：0.5mm

最大宽度 B：0.6mm

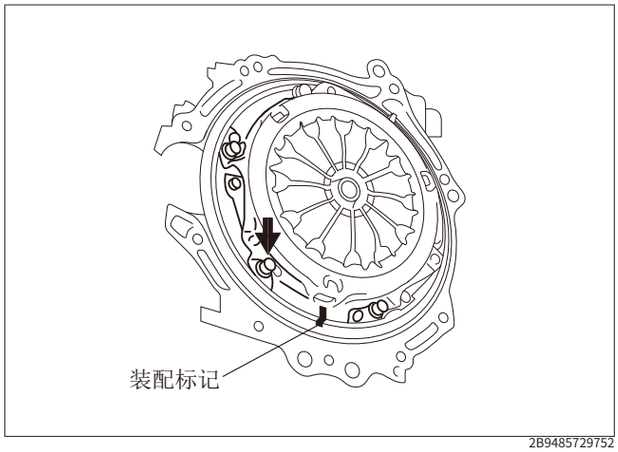
提示

› 如果膜片弹簧的磨损深度和宽度超过极限值，则需更换离合器盖。

拆卸/安装

拆卸

1. 拆卸变速器
2. 将离合器盖与双质量飞轮上做上装配标记



2B9485729752

3. 每次将各固定螺栓拧松一圈，直至弹簧张力被完全释放
4. 拆下固定螺栓和离合器盖

⚠ 注意

› 把拆下零部件置于干净安全的地方，防止零部件磕碰。

› 任何情况下，禁止拆解零部件，以免造成不可恢复性的破坏。

5. 拆卸离合器从动盘

⚠ 注意

› 把拆下零部件置于干净安全的地方，防止零部件磕碰。

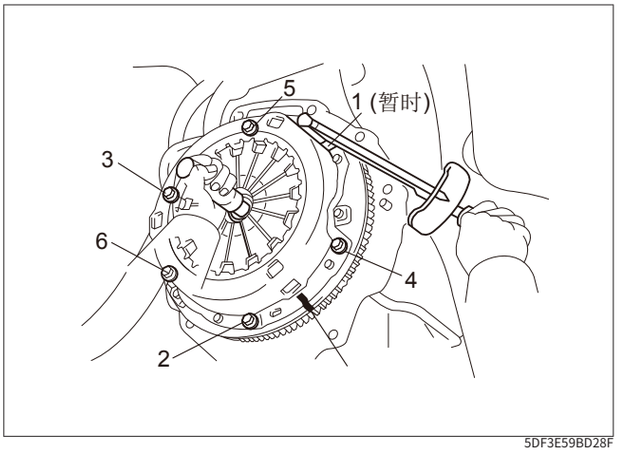
› 任何情况下，禁止拆解零部件，以免造成不可恢复性的破坏。

安装

⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

1. 正确安装离合器从动盘
2. 将离合器盖上的装配标记与双质量飞轮上的装配标记对准
3. 从位于顶端定位销附近的螺栓开始，依次且均匀拧紧 6 个螺栓



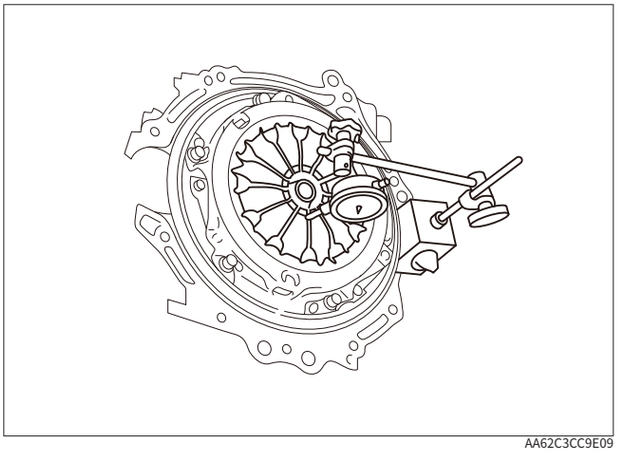
5DF3E59BD28F

拧紧力矩：(24±2)N·m

⚠ 注意

› 对称拆卸、安装螺栓/螺母，避免对其造成机械损伤。

4. 检查并确认从动盘位于中心后，上下左右轻轻移动来拧紧螺栓
5. 检查并调整离合器盖



AA62C3CC9E09

用带滚子仪的百分表测量膜片弹簧顶端高度偏差。

最大偏差：0.5mm

6. 安装变速器

变速器系统(6MF22E)

变速器系统 ..... 14－1
系统描述 ..... 14－1
位置图 ..... 14－2
基本参数 ..... 14－3
规定力矩 ..... 14－4
专用工具 ..... 14－5
故障症状表 ..... 14－6
变速器润滑油 ..... 14－7
规格参数 ..... 14－7
检查 ..... 14－8
更换 ..... 14－9
变速器总成 ..... 14－10
结构图 ..... 14－10
截面图 ..... 14－13
规定力矩 ..... 14－14
拆卸/安装 ..... 14－15
分解/组装 ..... 14－24
输入轴总成 ..... 14－32
结构图 ..... 14－32
分解/组装 ..... 14－34
齿轮轴向间隙检查 ..... 14－36
各挡位同步环检查 ..... 14－36
输出轴总成 ..... 14－37
结构图 ..... 14－37
分解/组装 ..... 14－38
齿轮轴向间隙检查 ..... 14－38
各挡位同步环检查 ..... 14－39
倒挡轴总成 ..... 14－40
结构图 ..... 14－40
分解/组装 ..... 14－41
齿轮轴向间隙检查 ..... 14－42
各挡位同步环检查 ..... 14－43
差速器总成 ..... 14－44
结构图 ..... 14－44
分解/组装 ..... 14－45
离合器壳体总成 ..... 14－47
结构图 ..... 14－47
分解/组装 ..... 14－48
变速器壳体总成 ..... 14－50
结构图 ..... 14－50
分解/组装 ..... 14－51

选换挡机构总成 ..... 14－53
分解/组装 ..... 14－53
换挡拨叉机构 ..... 14－54
分解/组装 ..... 14－54
倒车灯开关 ..... 14－55
引脚定义 ..... 14－55
拆卸/安装 ..... 14－55
检查 ..... 14－56
空挡开关 ..... 14－57
引脚定义 ..... 14－57
拆卸/安装 ..... 14－57
检查 ..... 14－58
换挡器总成 ..... 14－59
结构图 ..... 14－59
规定力矩 ..... 14－60
拆卸/安装 ..... 14－61
选挡拉索总成 ..... 14－62
结构图 ..... 14－62
规定力矩 ..... 14－63
拆卸/安装 ..... 14－64
检查 ..... 14－65
调节 ..... 14－66

变速器系统

系统描述

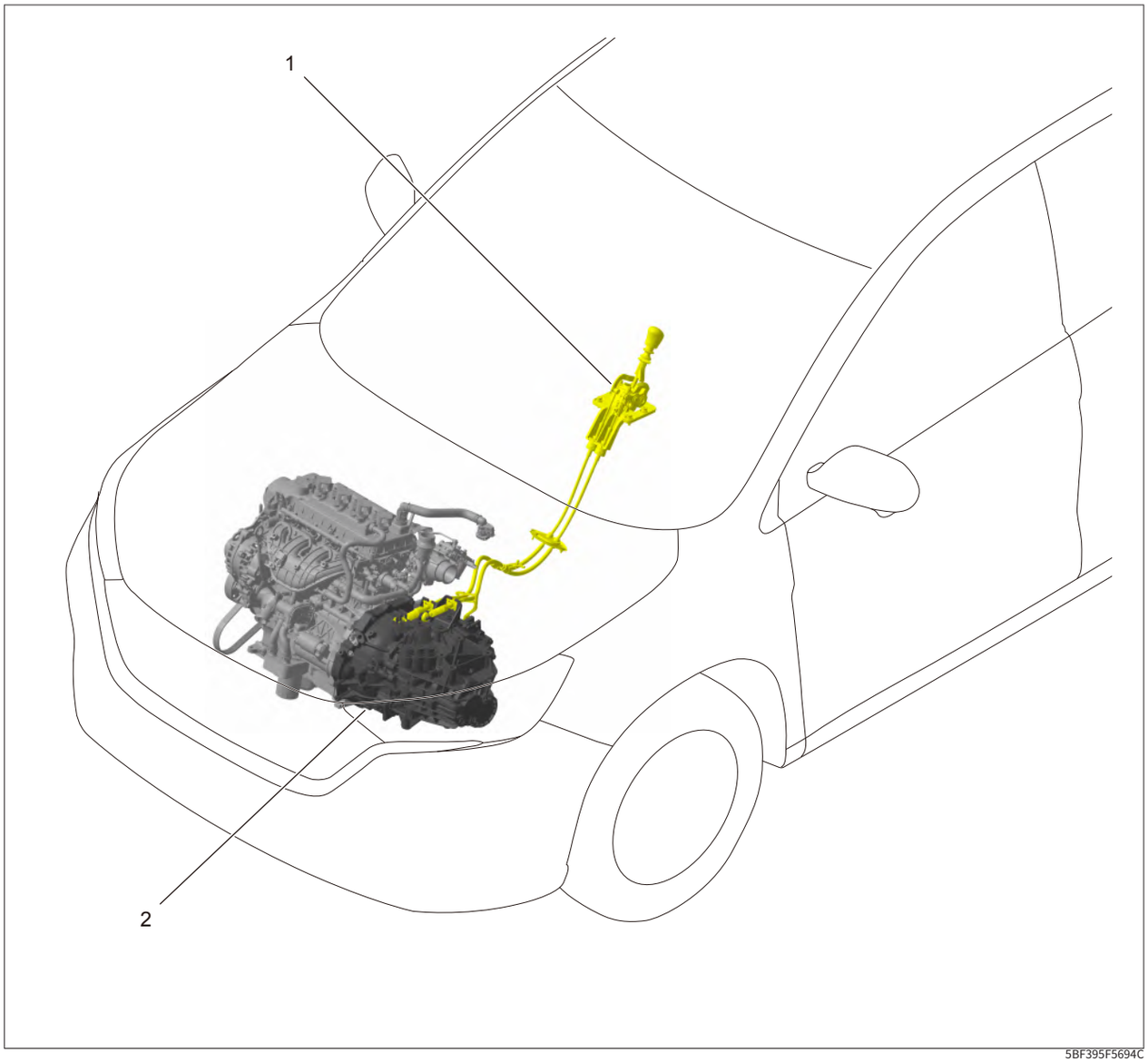
结构简述

该变速器是具有 6 个前进挡和 1 个倒挡的手动变速器。全挡位（含倒挡）带有同步器，1 挡和 2 挡采用三锥同步环，其余挡位采用单锥同步环，同时采用集成式换挡塔，换挡轻便、顺畅、舒适。齿轮采用细高齿设计、磨齿工艺，有效降低变速器传动过程中的噪音。

使用说明

- 换挡时应将离合器踏板完全踩下，使变速器脱开发动机扭力后迅速操纵变速杆换挡。
- 下坡和转弯时应采用低速挡，不允许离合器分离滑行。
- 当变速器从低挡向高挡换挡时，不要跳挡操纵，否则将影响同步器的使用寿命。
- 严禁在空挡熄火状态下，利用同步器强行挂挡起动发动机，否则将影响同步器的使用寿命。
- 换挡时严禁使用拍打的方法(即一推一松的操作方法)，应该始终用手按住变速杆，这样能大大地减少同步器锁环的滑摩时间并减少磨损。
- 行驶时，不能将手放在换挡杆上，否则会造成换挡拨叉过早磨损。
- 使用中发现变速器有异常声响，操作明显沉重等不正常现象时，应立即停车检查，待排除故障后再继续行驶。

位置图



1. 换挡器总成
2. 变速器总成

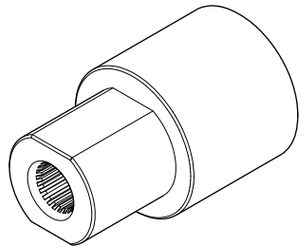
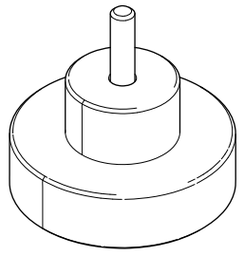
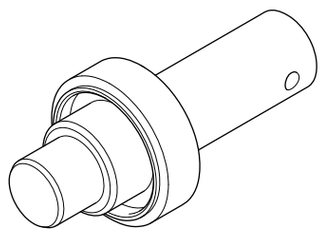
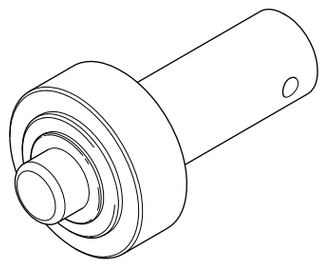
基本参数

项目	参数	
变速器型式	手动变速器	
主减速比	4.533	
各挡传动比	一挡	3.917
	二挡	2.211
	三挡	1.423
	四挡	0.971
	五挡	0.757
	六挡	0.659
	倒挡	3.583

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	导油槽	7~9	1	—
螺栓	变速器壳体总成×离合器壳体总成	42~54	19	—
螺堵	输入轴后轴承	80~100	1	—
螺栓	换挡机构总成	23~26	2	—
螺栓	空挡开关	9~11	1	—
螺栓	空挡开关感应块	2.5~3.5	1	—
加放油螺塞	加放油螺塞	37~43	3	—
螺栓	主减速器从动齿轮×差速器壳体	130~140	10	—
螺栓	液压分离轴承	9~11	3	—
倒车灯开关总成	倒车灯开关总成	25~30	1	—
螺栓	拉线支架	23~26	3	—
螺栓	输入轴前轴承压板	23~26	3	—

专用工具

编码	名称	用途	简图
ZEZF068740	输入轴总成固定工具	拆卸和安装输入轴螺堵时，固定输入轴总成	
ZEZF068741	倒挡轴总成支撑工具	支撑倒挡轴总成	
ZEZF068742	差速器油封安装工具	安装差速器油封	
ZEZF068743	输入轴油封安装工具	安装输入轴油封	

故障症状表

常见故障	可能的原因	排除的方法
噪声过大或异常	输入、输出轴轴承损坏	更换轴承
	齿轮齿面磕碰、有毛刺或齿面发生点蚀或接触不良	修复或更换齿轮
	齿轮轴向位置和间隙不当	检查、调整
	油面太低，润滑不够充分	加油至规定位置
	总成内有异物	检查、排除
渗油	油封过量磨损或损坏	更换
	密封胶涂敷不均匀	重新涂胶
	结合面磕碰未及时修平	检查、修复
	差速器轴承损坏	更换
换挡困难	离合器调整不当，分离不够彻底	调整
	换挡传动系调整不当或发生运动障碍	检查、调整
	同步器同步环失效	更换
掉挡	同步器齿套或齿轮结合齿锥面磨损	更换有关部件
	换挡传动系调整不当	检查、调整
无挡	换挡传动系松动	检修
	传动器换挡摇臂松动	修复
轴承非正常损坏	润滑油含金属杂质	更换
	润滑不充分或润滑油不符合要求	更换
	使用不合格的轴承	更换

变速器润滑油

规格参数

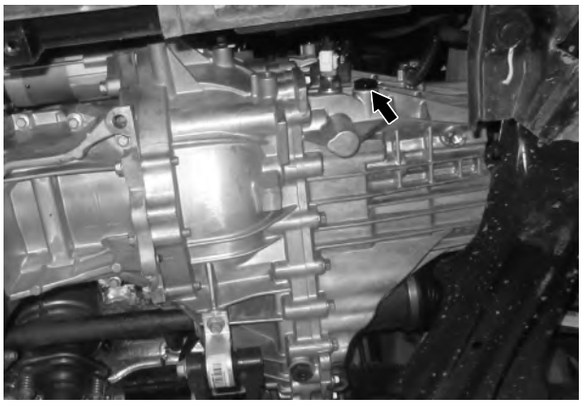
项目	参数
润滑油容量(L)	2.1~2.3
润滑油种类	GL-4 75W-80

检查

⚠ 注意

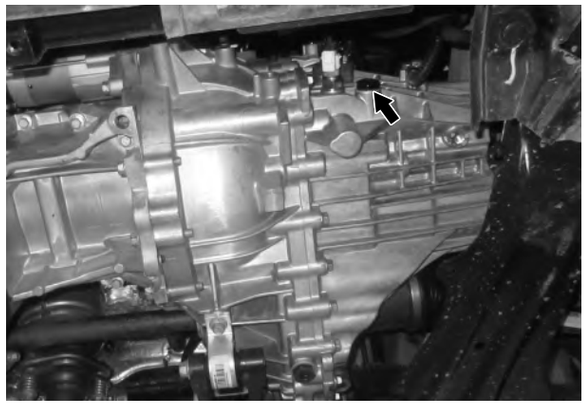
- 检查润滑油油位前，确保车辆保持水平状态。
- 加、放油螺塞垫片是通过变形达到密封效果的，加、放油螺塞拆卸后，重新安装前需更换新的垫片以保证密封性。
- 妥善处理废弃物。
- 加注润滑油前，确保车辆保持水平状态。
- 润滑油过多或过少都可能引起故障。
- 更换润滑油后，行驶车辆并检查油位。

1. 举升车辆到合适位置
2. 拆卸车身前下防护板
3. 拧开加油螺塞



0ED3A463B7E0

4. 检查变速器油油位，油位应与加油螺塞处的加油口下端面最低处平齐。 如果有必要，则在变速器内加注润滑油
5. 如果油位过低，则检查是否漏油
6. 检查变速器润滑油品质，若不满足使用要求，或出现稀释、结胶、脏污、变质等现象，需更换变速器润滑油
7. 安装加油螺塞



0ED3A463B7E0

拧紧力矩：(37~43)N·m

8. 安装车身前下防护板
9. 降下车辆

更换

⚠ 注意

› 检查润滑油油位前，确保车辆保持水平状态。

› 加、放油螺塞垫片是通过变形达到密封效果的，加、放油螺塞拆卸后，重新安装前需更换新的垫片以保证密封性。

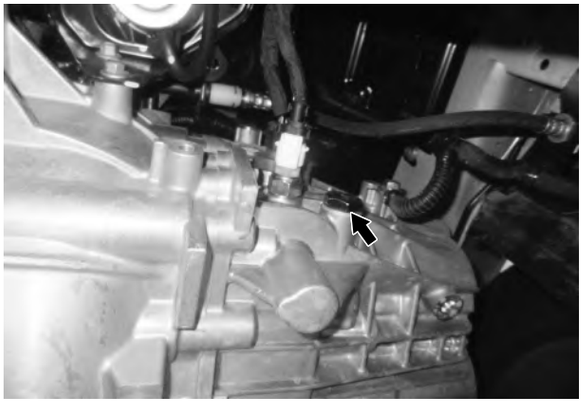
› 妥善处理废弃物。

› 加注润滑油前，确保车辆保持水平状态。

› 润滑油过多或过少都可能引起故障。

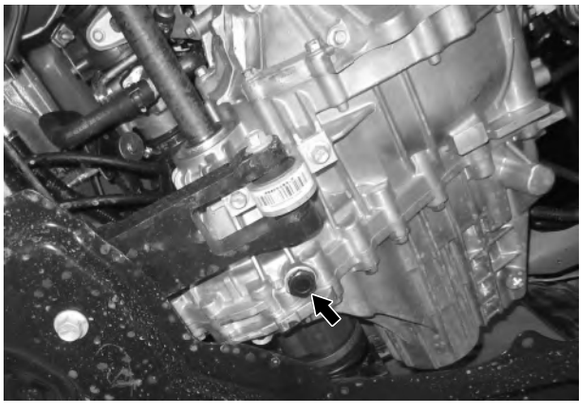
› 更换润滑油后，行驶车辆并检查油位。

1. 举升车辆到合适位置
2. 拆卸车身前下防护板
3. 拧开加油螺塞



2135488ECFE0

4. 拧开放油螺塞，排空变速器润滑油



88FD76C087F1

⚠ 注意

› 妥善处理废弃物。

5. 清洁放油螺塞后，安装放油螺塞

   拧紧力矩：(37~43)N·m

6. 在加油口中加注变速器润滑油，直至润滑油刚好从加油口流出为止

   加注量：(2.1~2.3)L

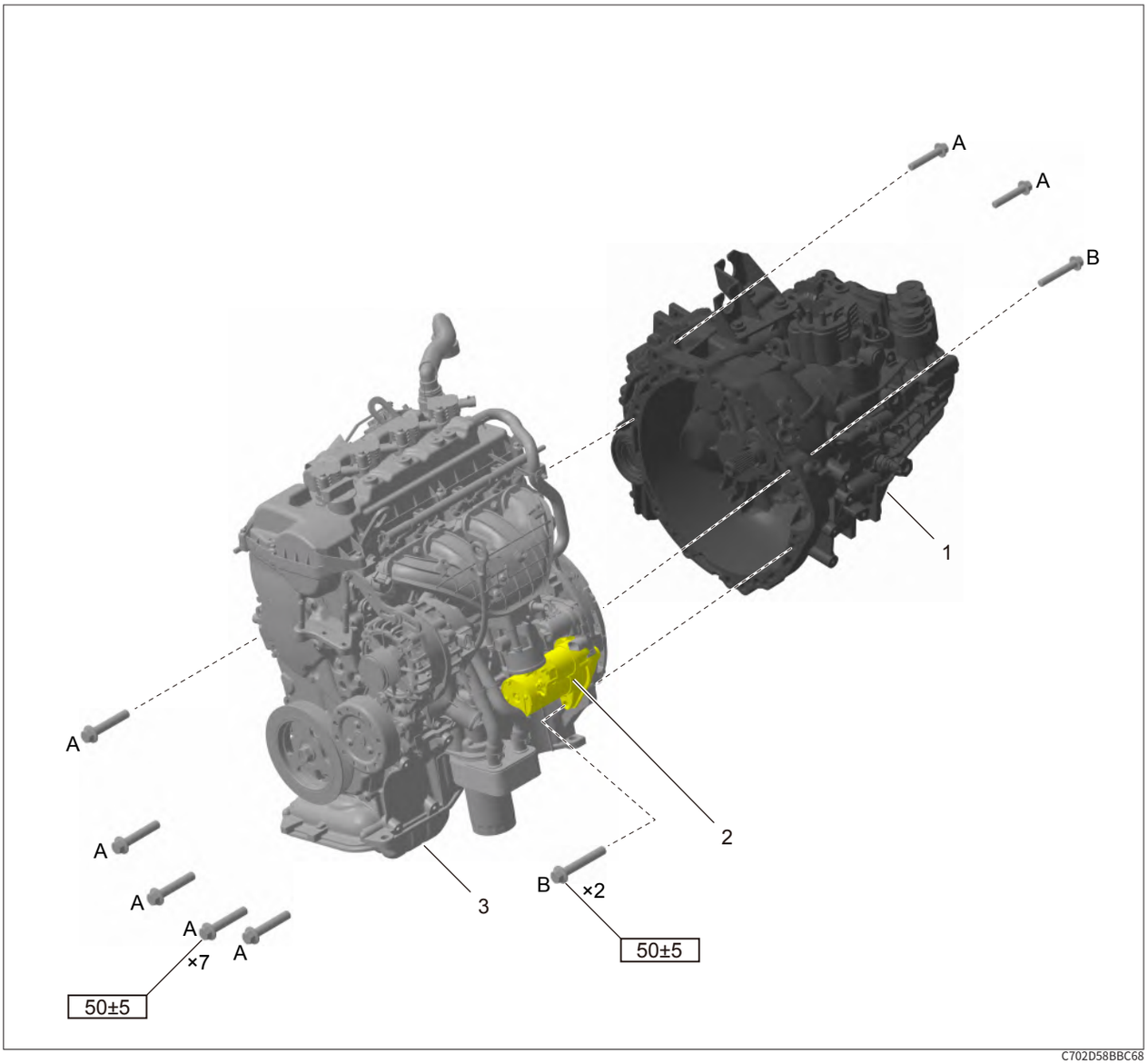
7. 清洁加油螺塞后，安装加油螺塞

   拧紧力矩：(37~43)N·m

8. 安装车身前下防护板
9. 降下车辆

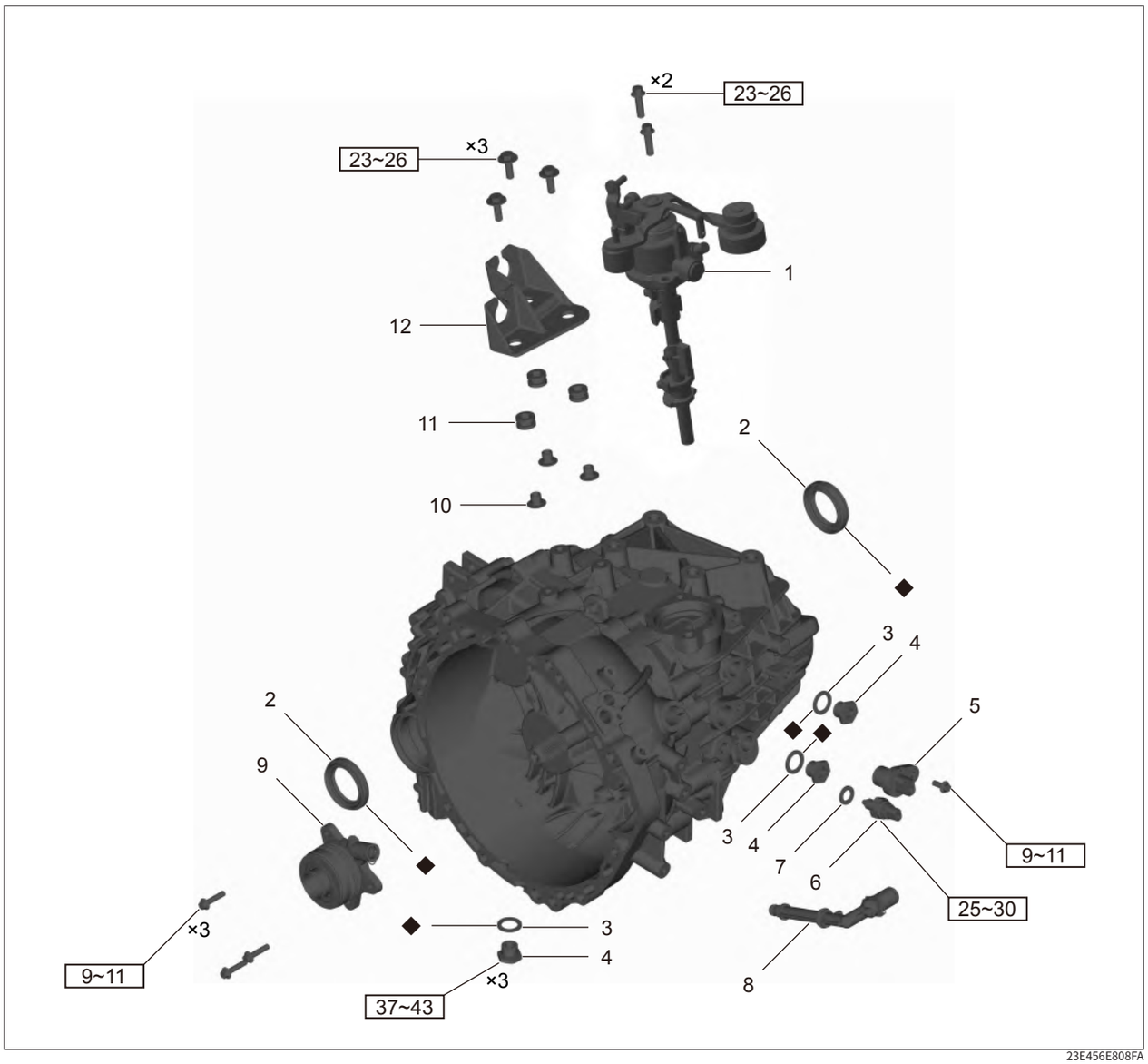
变速器总成

结构图



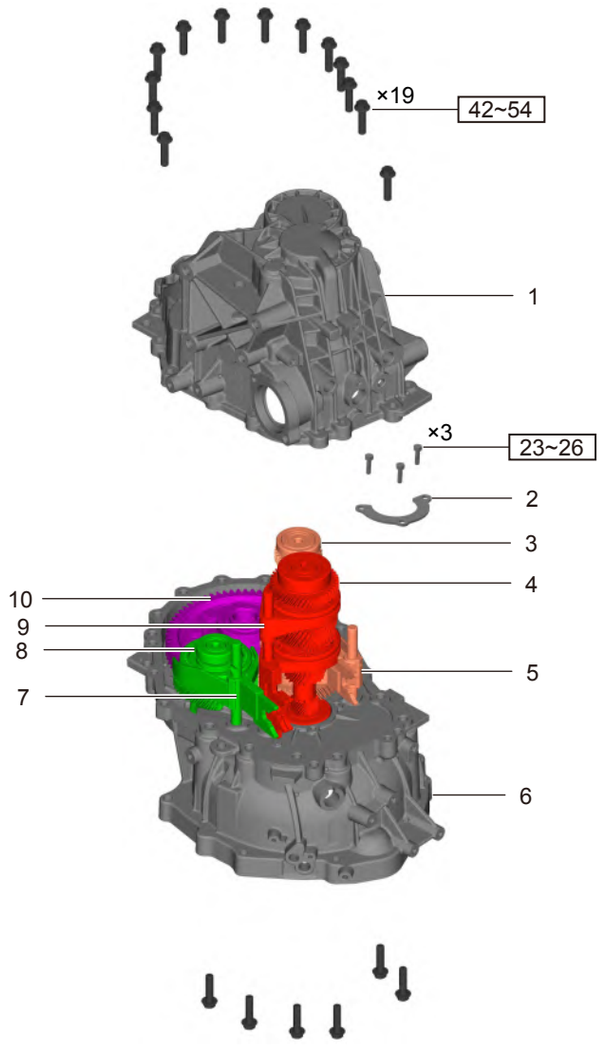
C702D58BBC68

1. 变速器
2. 起动机
3. 发动机



23E456E808FA

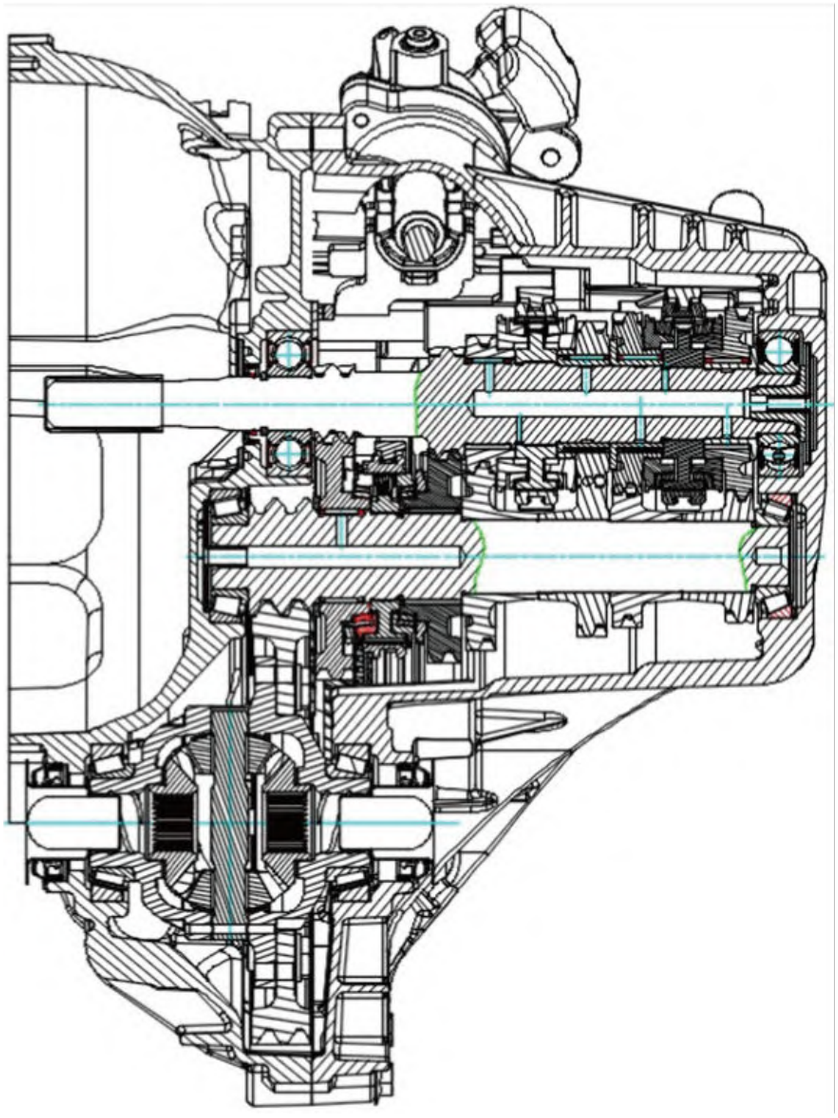
1. 换挡机构总成
2. 差速器油封
3. 平垫圈—放油螺塞
4. 加放油螺塞
5. 空档开关
6. 倒车灯开关
7. 平垫圈－倒车灯开关
8. 液压分离轴承接头
9. 液压分离轴承
10. 钢套
11. 橡胶垫
12. 拉线支架



1A510592D322

1. 变速器壳体总成
2. 输入轴前轴承压板
3. 输出轴总成
4. 输入轴总成
5. 1/2 档拨叉轴组件
6. 离合器壳体总成
7. 倒挡拨叉组件
8. 倒挡轴总成
9. 拨叉轴总成
10. 差速器总成

截面图



69693E4CA56C

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓 A	发动机×变速器	50±5	7	涂红胶
螺栓 B	起动机×发动机×变速器	50±5	2	涂红胶

拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机仍然很烫时进行操作。

› 执行此项操作时需要助手帮助，以防零部件落下对人员造成伤害。

› 工作场所禁止吸烟，并设置“严禁吸烟”的警告标识。

› 工作场所，必须备有干粉灭火器(B 类)。

› 必须在通风良好、远离明火的工作场所进行操作。

› 断开燃油管路后，可能有少量燃油溢出，为了减少人身伤害，用干净的抹布堵住管路接口。在工作结束后，应将抹布放入指定的容器内。

› 如果油液溅到皮肤上，请立即冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

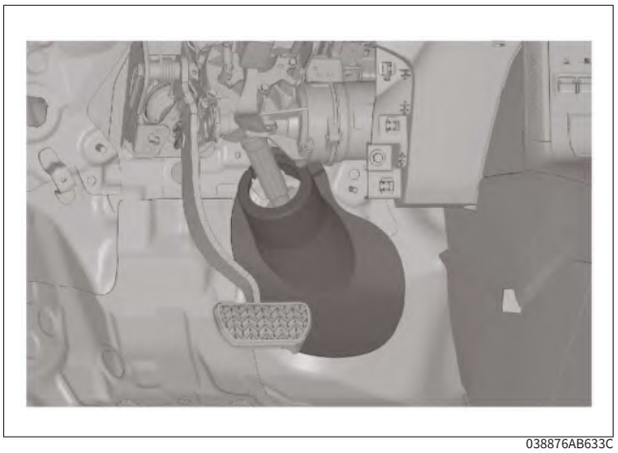
› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

› 禁止逆时针转动曲轴(面向发动机曲轴皮带轮端)。

⚠ 注意

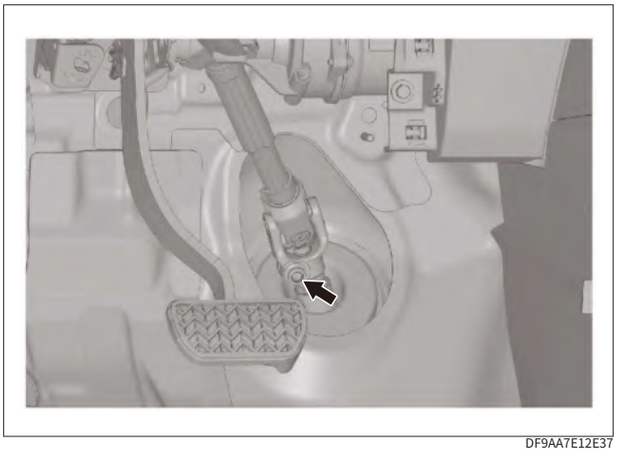
› 若紧固件拆卸困难，可在紧固件处喷涂适量除锈剂，同时采用先紧后松的方式拆卸，即先向拧紧方向转动，然后采用慢松动、左右对称的方法拆卸。

1. 燃油系统泄压
2. 使车辆保持直行状态，固定方向盘
3. 断开蓄电池负极
4. 回收空调制冷制
5. 排放发动机冷却液
6. 排放发动机、变速器润滑油
7. 排放转向助力油
8. 拆下转向护罩



038876AB633C

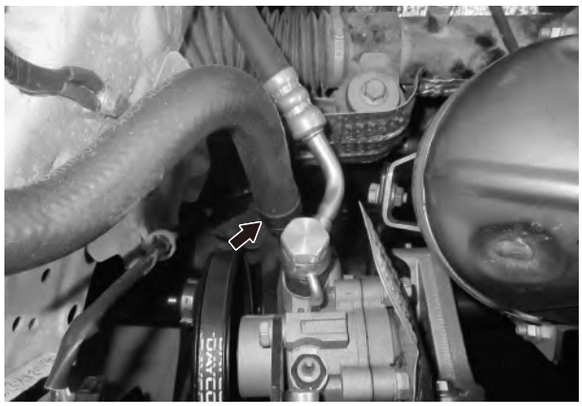
9. 在转向传动轴节叉和转向器输入轴上做装配标记
10. 拆下 1 个螺栓，分离转向管柱带传动轴和转向器



DF9AA7E12E37

11. 拆卸车身前下防护板
12. 拆卸车身下导流板
13. 断开后氧传感器线束插头及固定扎带
14. 拆卸后催化转化器
15. 拆卸前副车架
16. 拆卸前驱动轴

17. 断开转向助力泵进油管

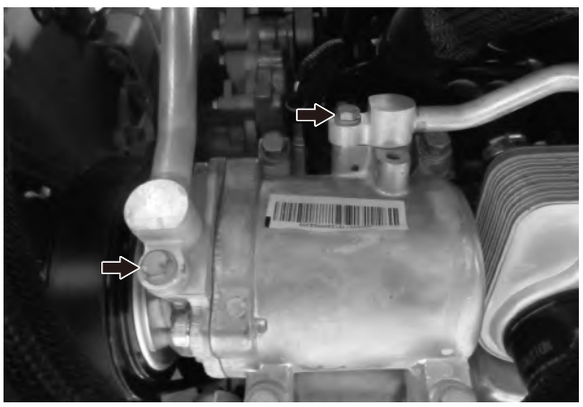


EF2C0B67AB84

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

18. 拆下 2 个螺栓，断开与空调管路的连接

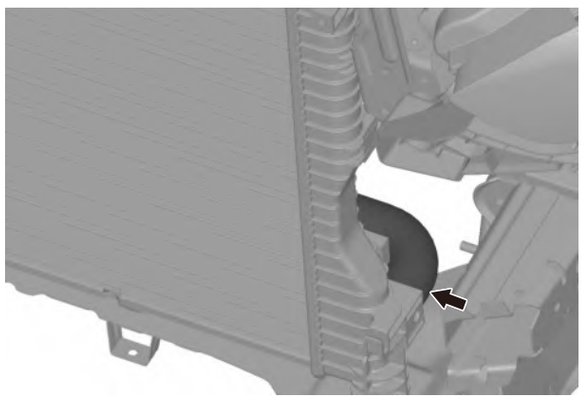


CDCD562450A5

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

19. 断开散热器出水管

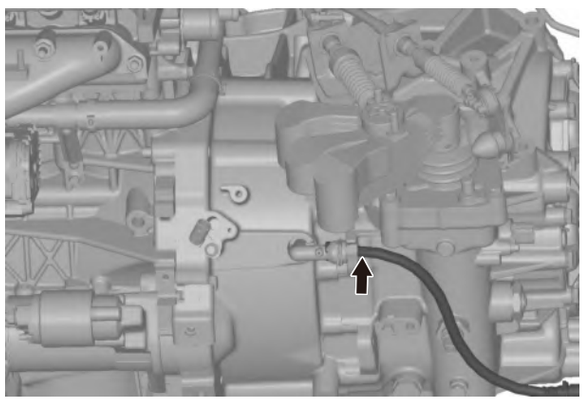


CBBC7A99E436

⚠ 注意

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

20. 断开离合器油管

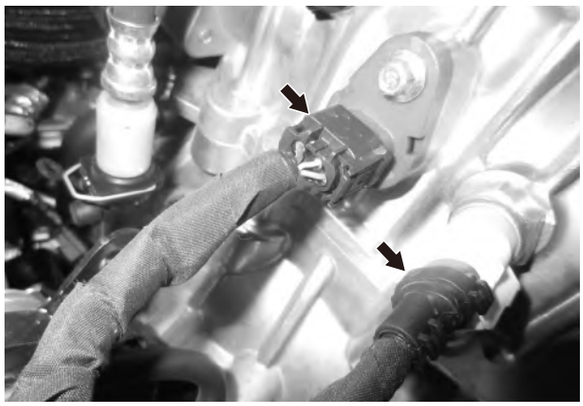


70F47414D34C

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

21. 断开空挡开关、倒挡开关插件



68507F3FD4C2

22. 拆卸变速器搭铁点



2FE2DE370111

23. 拆卸空气滤清器

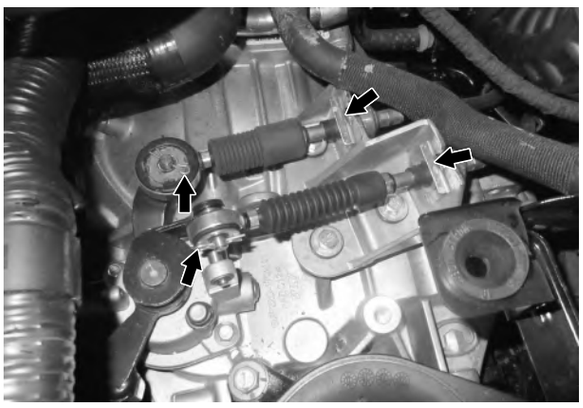
24. 拆卸发动机控制单元

25. 断开发动机线束与车身线束的连接插件

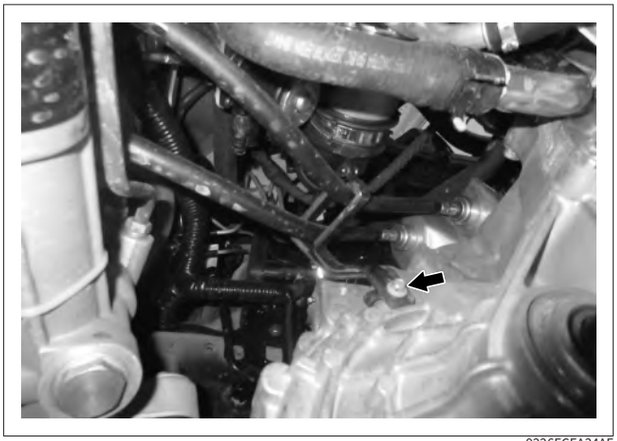
26. 断开与机舱保险丝盒的线束连接

27. 拆卸蓄电池及蓄电池支架

28. 断开换挡拉线与变速器的连接

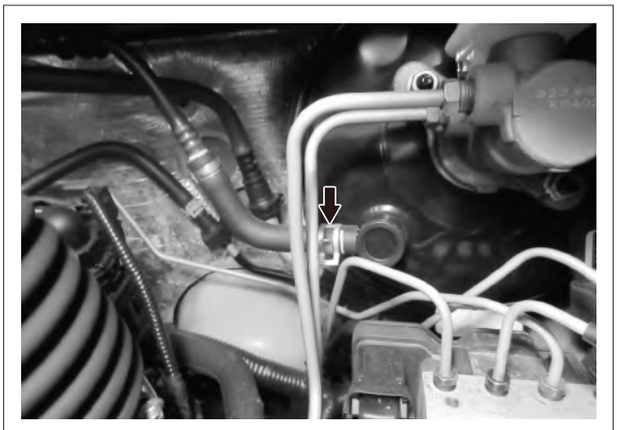


2FDCD8593F78



9226ECEA34AF

29. 断开真空助力器管路

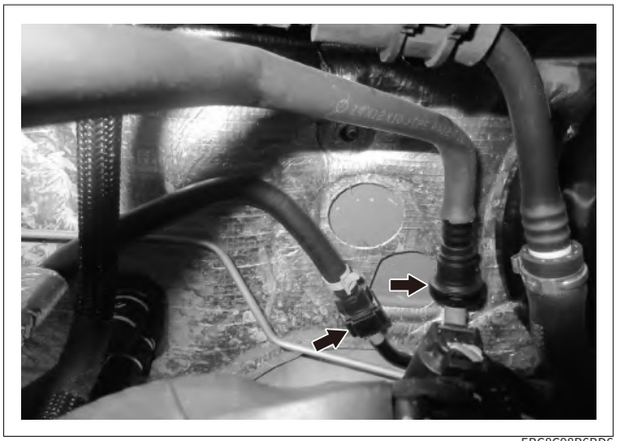


556F135A2409

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

30. 断开燃油管路及脱附管二



EBC8C98B6BD6

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

31. 断开暖风进出水管

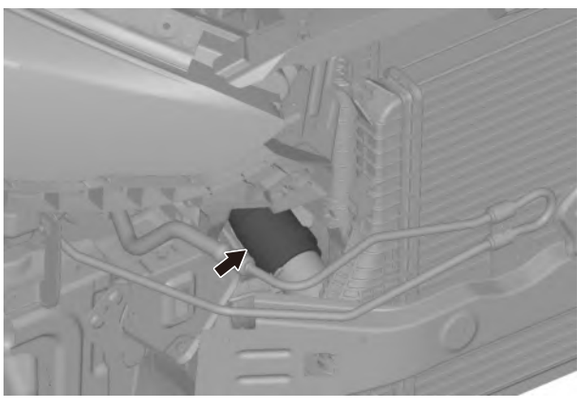


1A1F48246E37

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

32. 断开中冷器进气软管

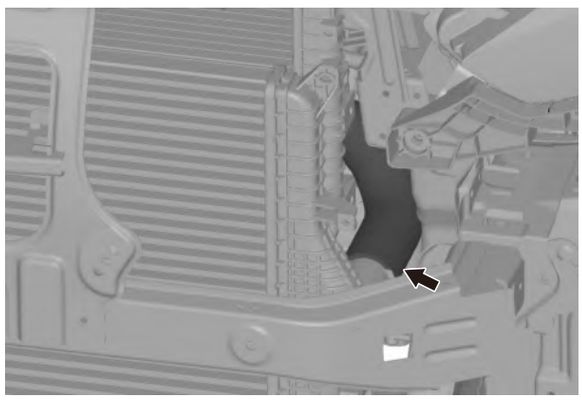


73FFDA3A95FA

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

33. 断开中冷器出气管

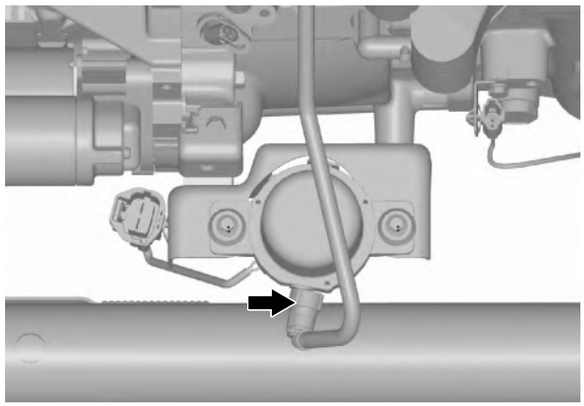


5FBE47081860

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

34. 断开制动真空软管

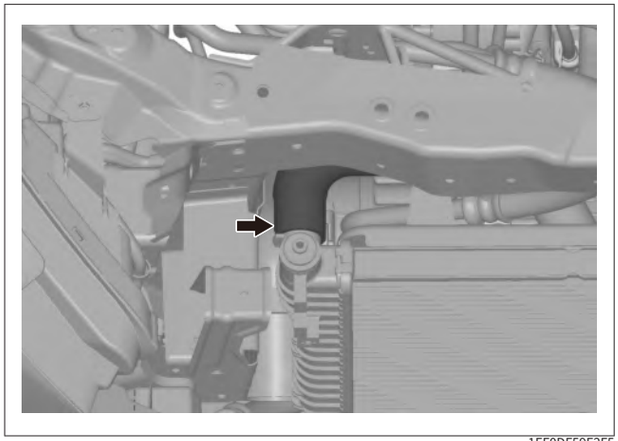


0A01668B1F83

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

35. 断开散热器进水管

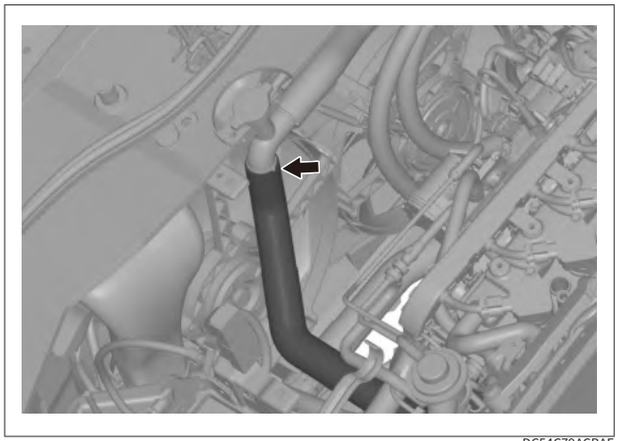


1EF0DF59F2F5

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

36. 断开散热器进水连接管



DC54C79ACBAE

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

37. 妥善支撑发动机与变速器

38. 拆卸发动机左悬置本体

39. 拆卸发动机右悬置本体

40. 移出发动机及变速器

41. 拆卸变速器外围附件

42. 分离发动机与变速器

安装

⚠ 注意

› 安装之前，清理所有相关的搭铁点。

› 确保管路、线束、搭铁点连接牢固。

› 更换新的密封件。

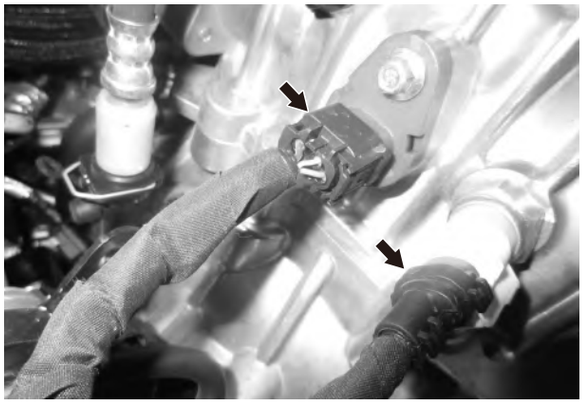
› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

1. 组装发动机与变速器
2. 安装变速器外围附件
3. 妥善支撑发动机与变速器
4. 安装发动机及变速器
5. 安装发动机右悬置本体
6. 安装发动机左悬置本体
7. 安装前驱动轴
8. 安装前副车架
9. 安装变速器搭铁点



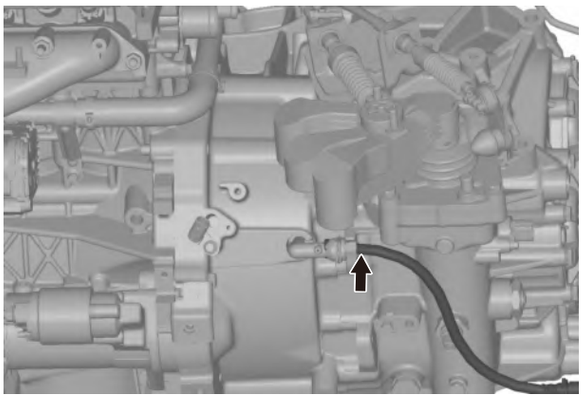
2FE2DE370111

10. 连接空挡开关、倒挡开关插件



68507F3FD4C2

11. 连接离合器油管

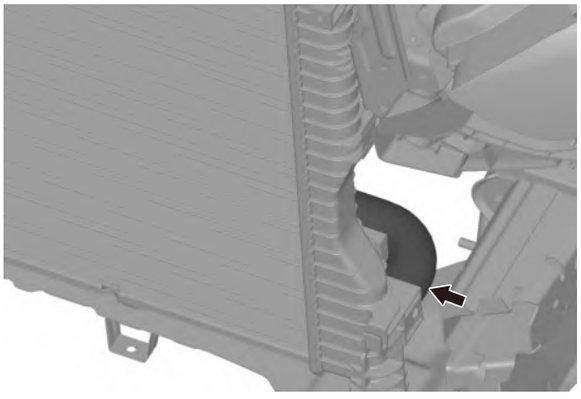


70F47414D34C

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

12. 连接散热器出水管



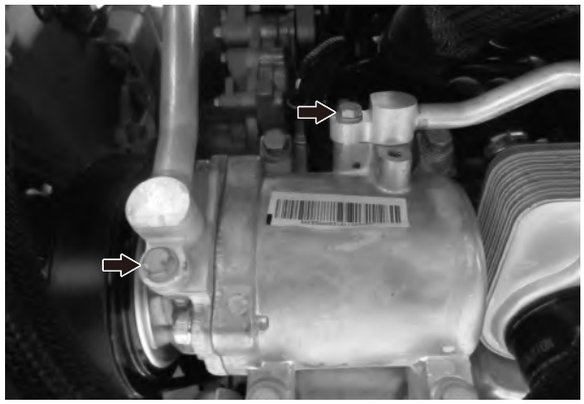
CBBC7A99E436

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

13. 连接空调管路，紧固 2 个螺栓



CDCD562450A5

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

14. 连接转向助力泵进油管



EF2C0B67AB84

⚠ 注意

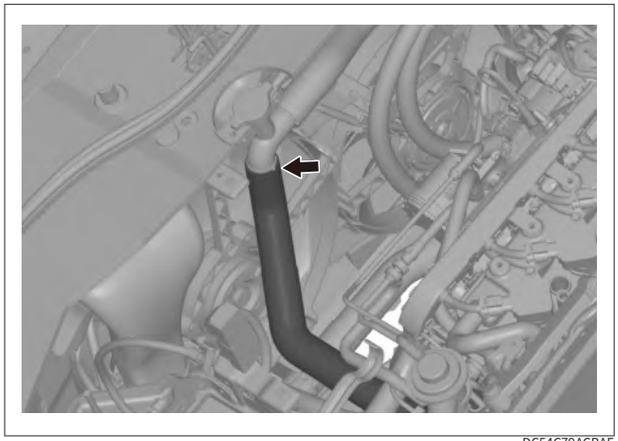
› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

15. 安装后催化转化器

16. 连接后氧传感器线束插头及固定扎带

17. 连接散热器进水连接管



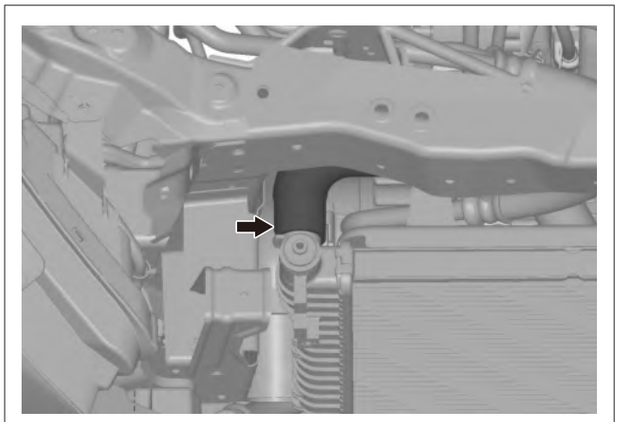
DC54C79ACBAE

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

18. 连接散热器进水管



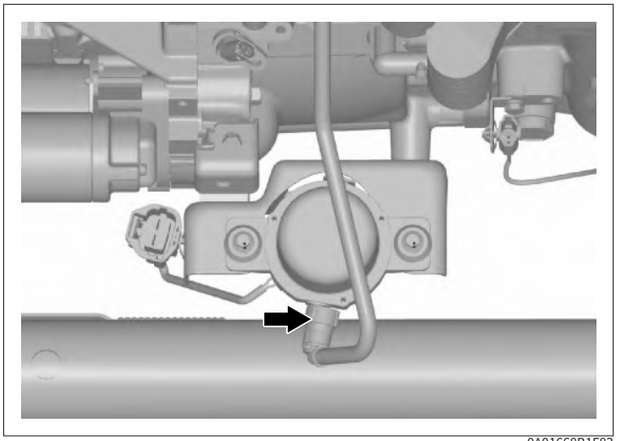
1EF0DF59F2F5

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

19. 连接制动真空软管



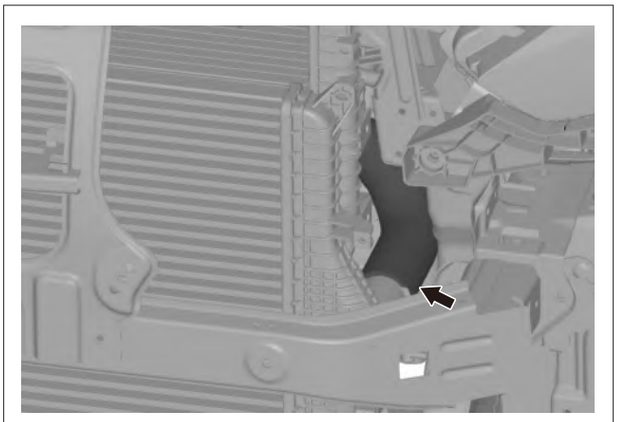
0A01668B1F83

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

20. 连接中冷器出气管



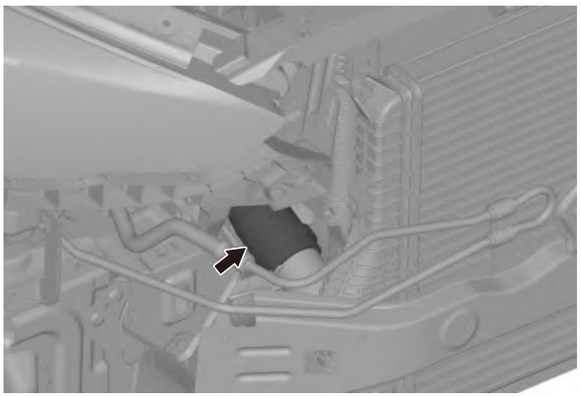
5FBE47081860

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

21. 连接中冷器进气软管



73FFDA3A95FA

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

22. 连接暖风进出水管



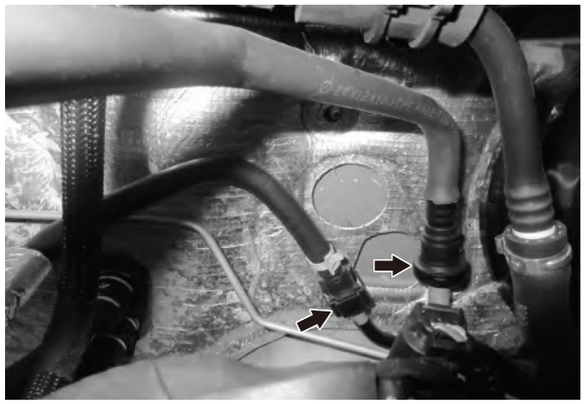
1A1F48246E37

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

23. 连接燃油管路及脱附管二



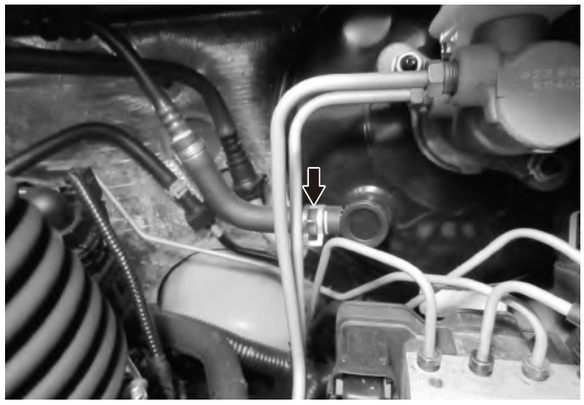
EBC8C98B6BD6

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

24. 连接真空助力器管路



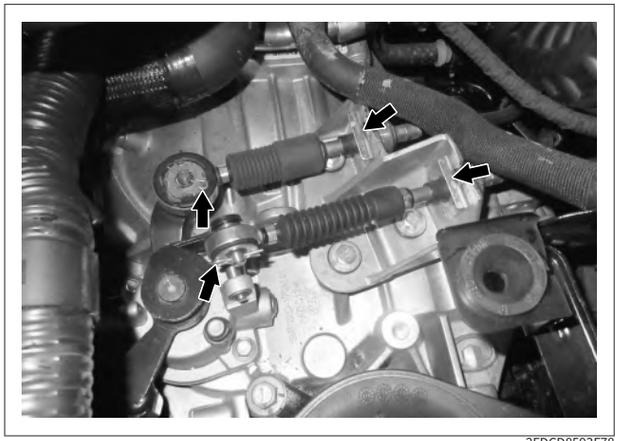
556F135A2409

⚠ 注意

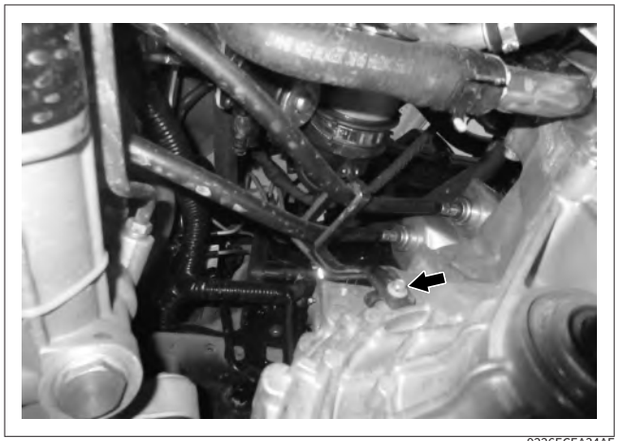
› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

25. 连接换挡拉线与变速器

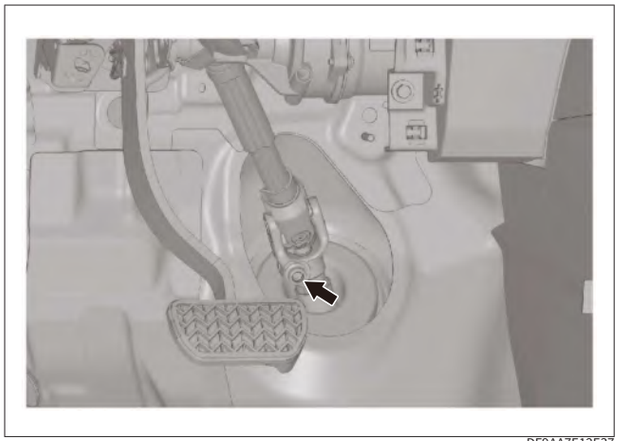


2FDCD8593F78



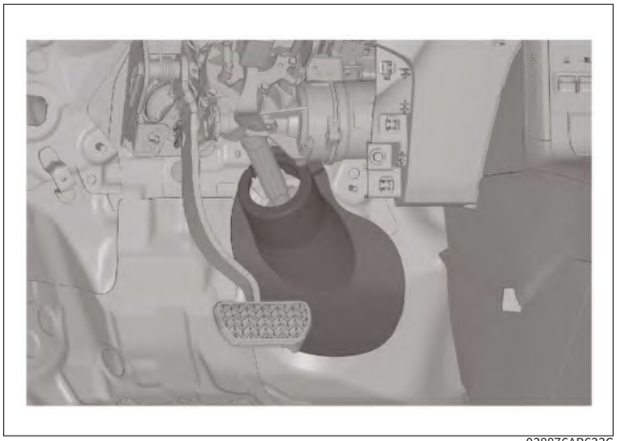
9226ECEA34AF

26. 安装变速器搭铁点
27. 安装蓄电池及蓄电池支架
28. 连接与机舱保险丝盒的线束
29. 连接发动机线束与车身线束的连接插件
30. 安装发动机控制单元
31. 安装空气滤清器
32. 组装转向管柱带传动轴和转向器，紧固 1 个螺栓



DF9AA7E12E37

33. 安装转向护罩



038876AB633C

34. 加注发动机、变速器润滑油
35. 加注发动机冷却液和转向助力油
36. 加注空调制冷制
37. 连接蓄电池负极
38. 建立燃油系统压力
39. 启动车辆，检查是否有漏水、漏油、漏气等异常
40. 检查并调整前轮定位
41. 安装车身下导流板
42. 安装车身前下防护板

分解/组装

分解

提示

› 分解之前应先从整车上将变速器内部的润滑油排放干净，然后将变速器与发动机从整车上拆下，最后将变速器和发动机等部件分开，得到变速器总成。

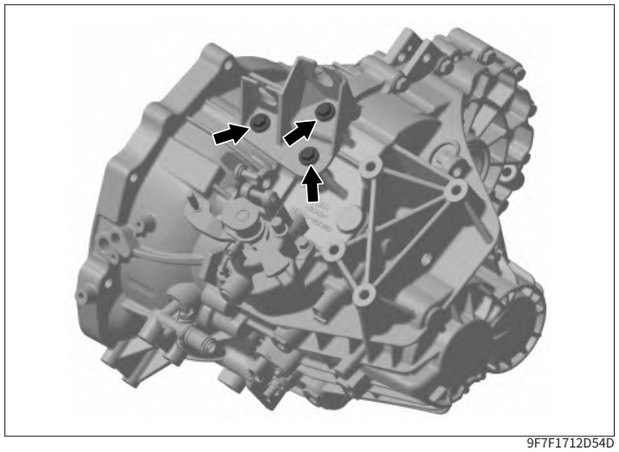
注意

› 为了保证变速器的维修质量，操作时应细心并且保证变速器各个部件的清洁。

› 应当选用合适的工具或者专用的工具。

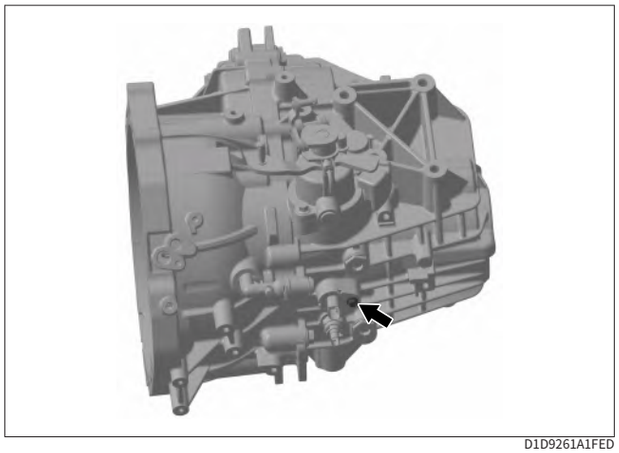
› 严格按照装配或者调整的技术要求进行维修，才能保证变速器达到良好的工作状态。

1. 将变速器换到空挡的位置
2. 拆下 3 个螺栓



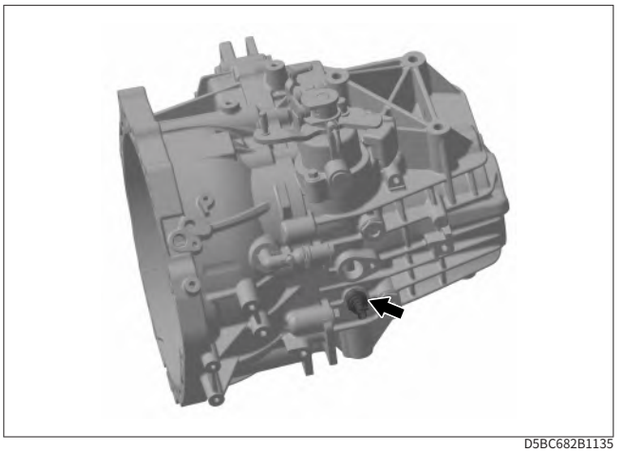
9F7F1712D54D

3. 拆下拉线支架总成
4. 拆下空挡开关



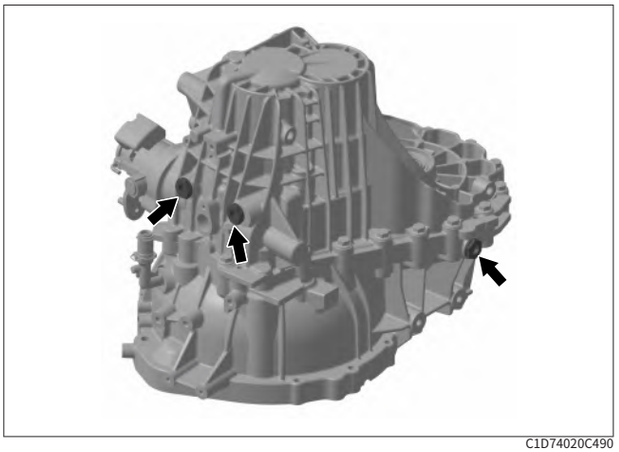
D1D9261A1FED

5. 拆下倒车灯开关总成



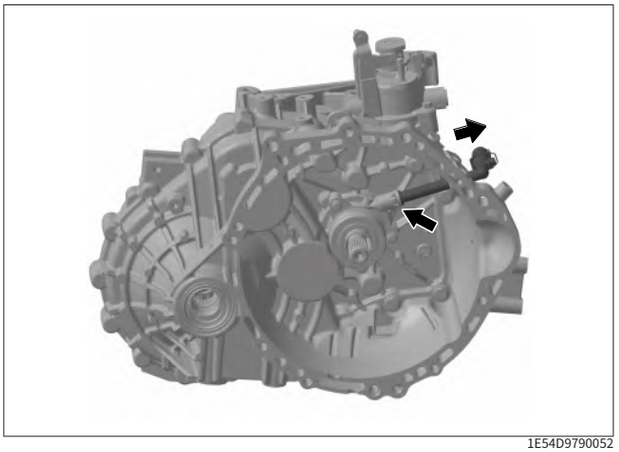
D5BC682B1135

6. 拆下加放油螺塞及垫片



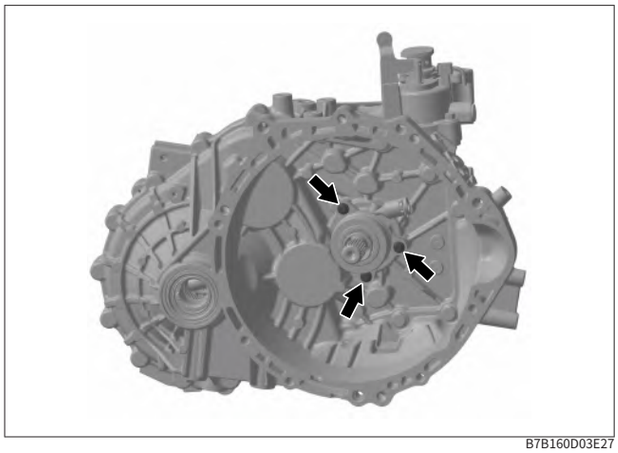
C1D74020C490

7. 分离 1 个卡簧，拆下液压分离轴承接头



1E54D9790052

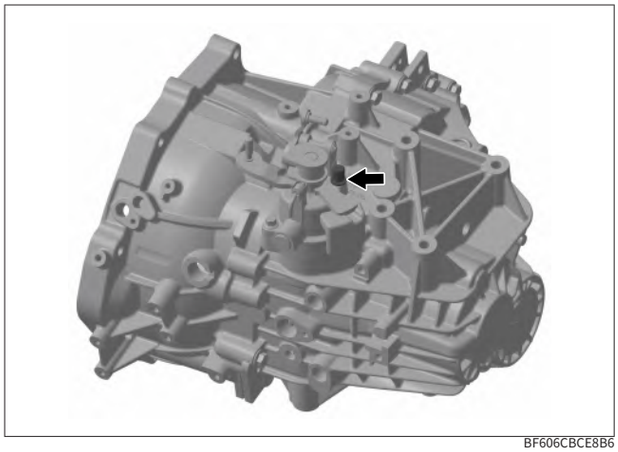
8. 拆下 3 个螺栓



B7B160D03E27

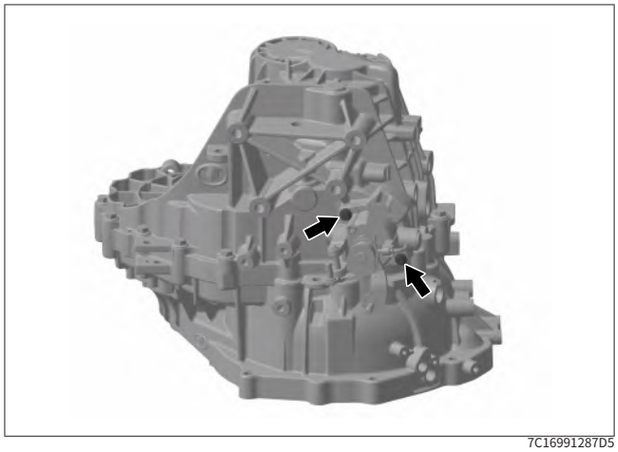
9. 拆下液压分离轴承

10. 拆下通气塞



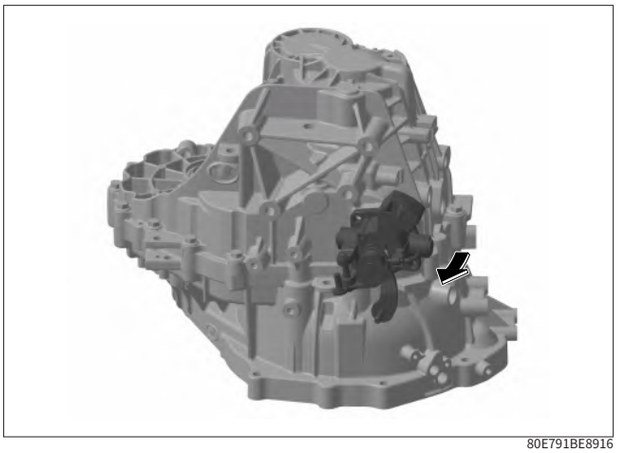
BF606CBCE8B6

11. 拆下 2 个螺栓



7C16991287D5

12. 拆下选换挡机构



80E791BE8916

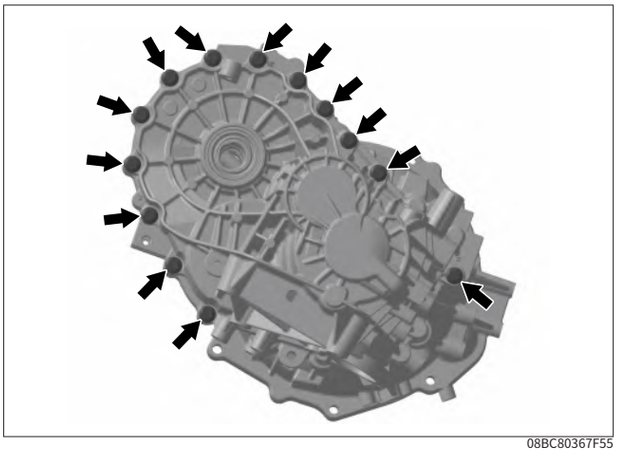
提示

› 拆卸过程中因为密封胶的缘故拆卸比较困难，可以使用小锤子（建议用橡皮锤）等工具敲击选换挡机构壳体侧面凸出的部分，待两个壳体完全分离之后取出整个选换挡机构总成，取出选换挡机构总成时注意慢速取出。

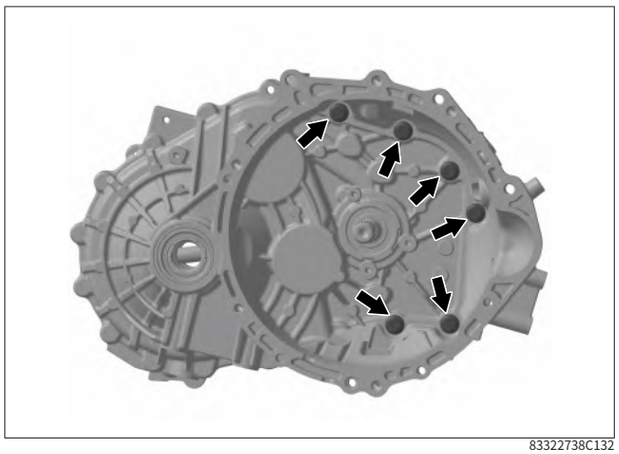
注意

› 拆卸中时注意不要破坏结合面，以免重新装配之后漏油。

13. 拆下 19 个螺栓



08BC80367F55

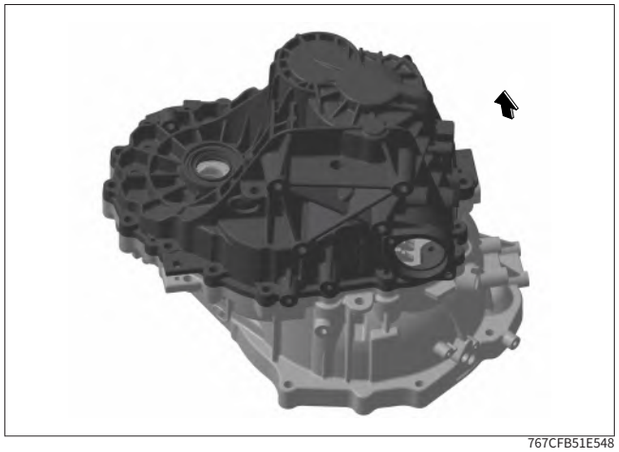


83322738C132

提示

› 拆卸时将离合器壳体内外螺栓都拆下，离合器壳体内部的螺栓需要使用套筒以及长连接杆拆卸。

14. 分离变速器壳体与离合器壳体



767CFB51E548

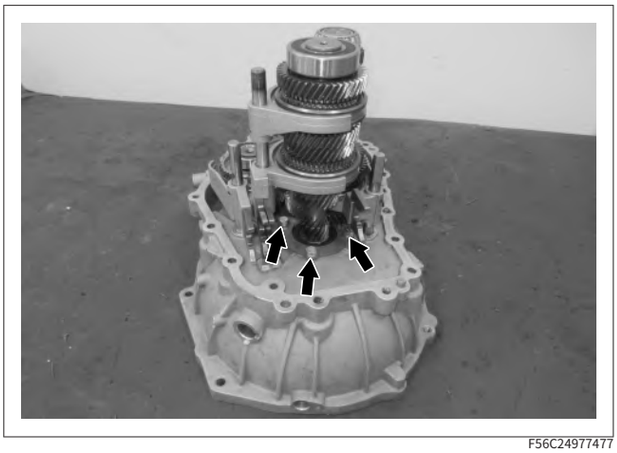
提示

› 将变速器和离合器壳体螺栓拆除之后，将离合器、变速器壳体分离，分离的过程中因为密封胶的缘故拆卸比较困难，可以使用小锤子（建议用橡皮锤）等工具敲击变速器壳体侧面凸出的部分，待两者分离之后取下变速器壳体。

注意

› 拆卸时注意不要破坏两个壳体的结合面，以免重新装配之后变速器漏油。

15. 拆下 3 个螺栓

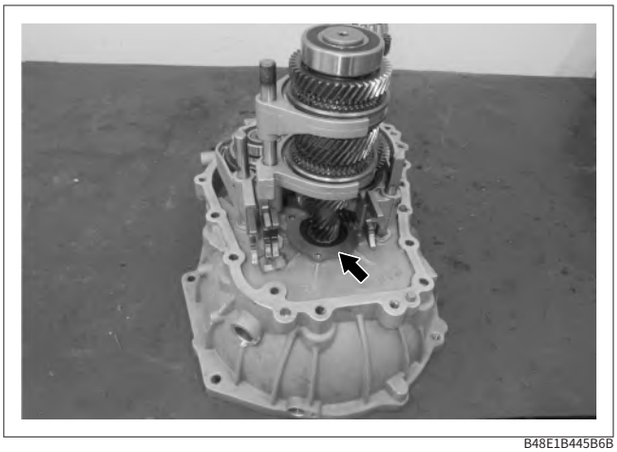


F56C24977477

提示

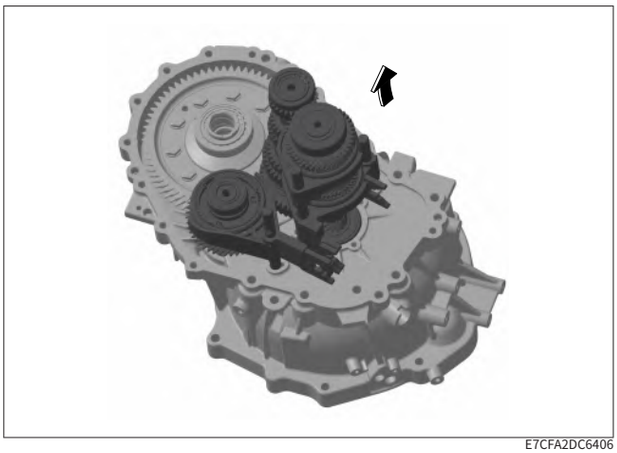
› 将变速器壳体和离合器壳体分离之后，将离合器壳体按照图所示的位置平放，用合适的工具拆下输入轴前轴承压板螺栓。

16. 拆下输入轴前轴承压板



B48E1B445B6B

17. 取出倒挡轴总成、倒挡拨叉组件、输出轴总成、输入轴总成、拨叉轴总成、1/2 挡拨叉轴组件



E7CFA2DC6406

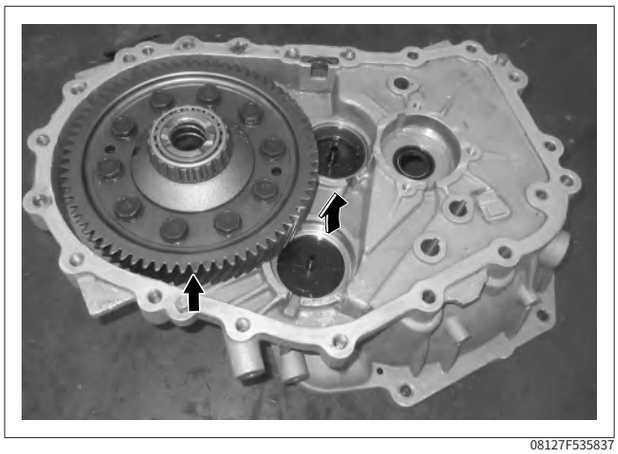
提示

› 将倒挡轴总成及倒挡拨叉组件、输入轴总成及拨叉轴总成、输出轴总成及 1/2 挡拨叉组件一起取出，取出时可轻轻晃动，同时将差速器总成轻轻抬起。

注意

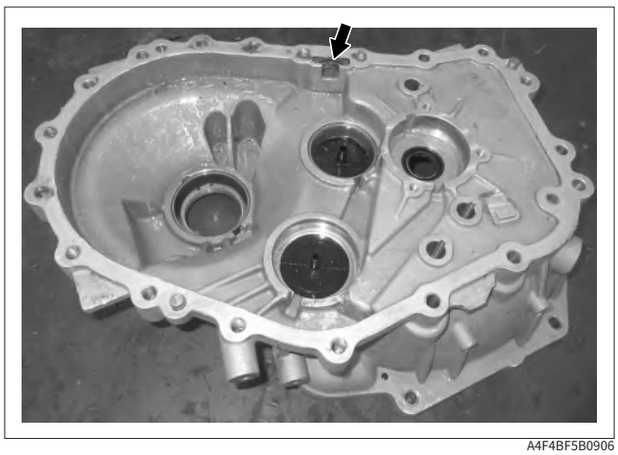
› 取出时注意避免输出轴的轴承保持架与差速器大齿圈干涉，防止损坏轴承保持架。

18. 将差速器总成与离合器壳体分离，取出差速器总成



08127F535837

19. 取出磁铁



A4F4BF5B0906

提示

› 取出输出轴、输入轴总成、拨叉轴总成以及一二挡拨叉轴组件后，取出磁铁，磁块位于靠近差速器总成与输出轴总成的凹槽处。

组装

注意

› 为了保证变速器的维修质量，操作时应细心并且保证变速器各个部件的清洁。

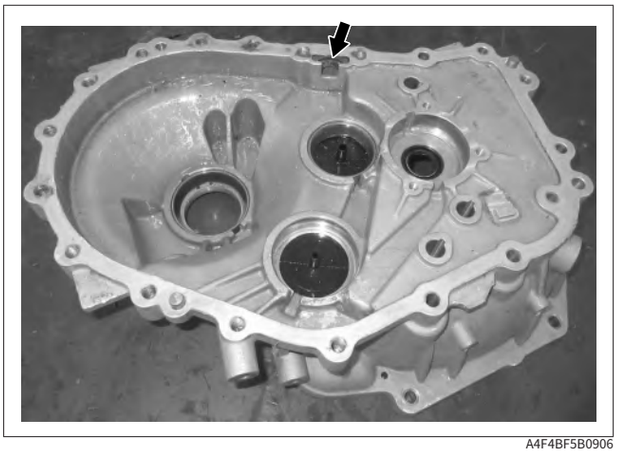
› 应当选用合适的工具或者专用的工具。

› 严格按照装配或者调整的技术要求进行维修，才能保证变速器达到良好的工作状态。

提示

› 将变速器与发动机安装到整车上后，再进行变速器润滑油的加注。

1. 将离合器壳体和变速器壳体结合的部位清洁干净
2. 安装磁铁



A4F4BF5B0906

提示

› 在离壳磁铁安装槽中安装上磁铁。

3. 安装差速器总成

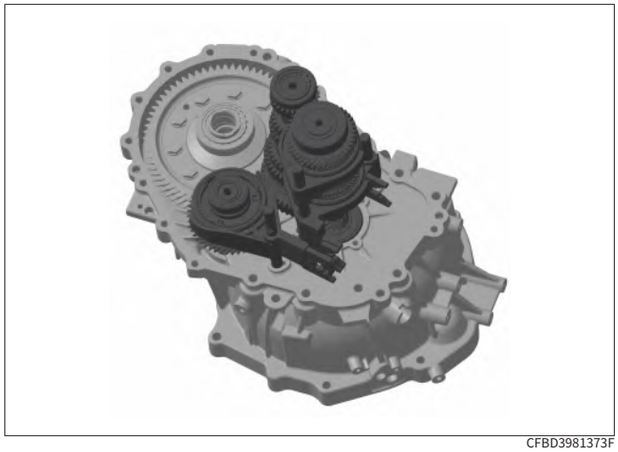


9F7A136E5FDD

提示

› 首先将离合器壳体总成水平放置，然后将差速器总成装配到位。

4. 安装拨叉轴总成、1/2 挡拨叉轴组件、输入轴总成、输出轴总成、倒挡轴总成、倒挡拨叉组件



CFBD3981373F

提示

› 将 1/2 挡拨叉轴组件、输出轴总成装配到一起。

› 将拨叉轴总成、输入轴总成装配到一起。

› 将倒挡轴总成和倒挡拨叉组件装配到一起。

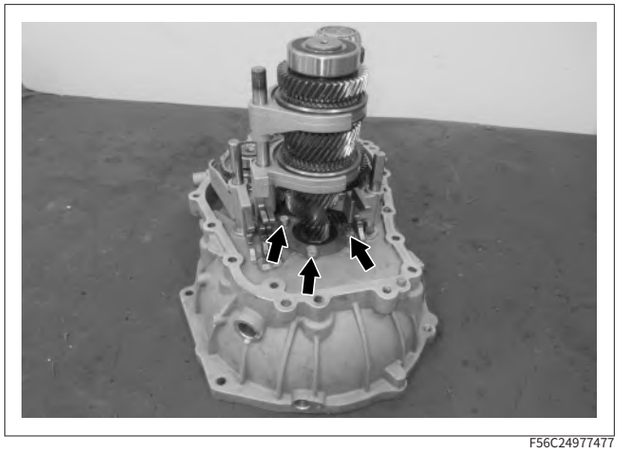
› 将差速器总成轻微抬起，把以上零部件一起放入离合器壳体总成。

› 安装后转动各个齿轮，保证良好的啮合。

注意

› 装配时避免输入轴总成与输入轴油封碰撞，防止油封损坏。

5. 安装输入轴前轴承压板

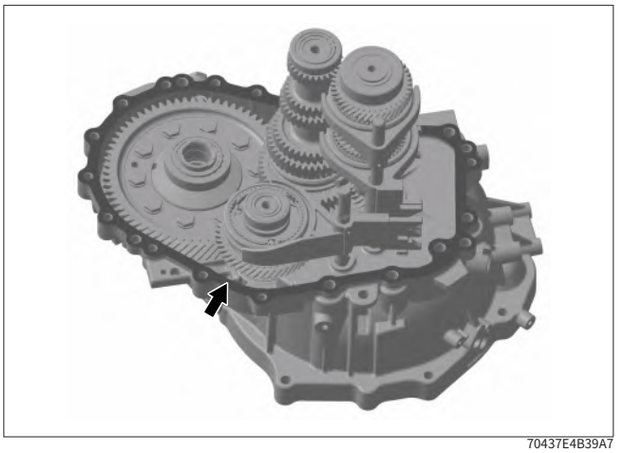


F56C24977477

提示

› 将离合器壳体总成水平放置，然后将输入轴前轴承压板通过螺栓装配到离合器壳体总成上。

6. 在离合器壳体总成上离变壳结合面处涂胶



70437E4B39A7

涂抹直径：1.5mm 的密封胶线

密封胶型号：可赛新 1596F 硅橡胶

提示

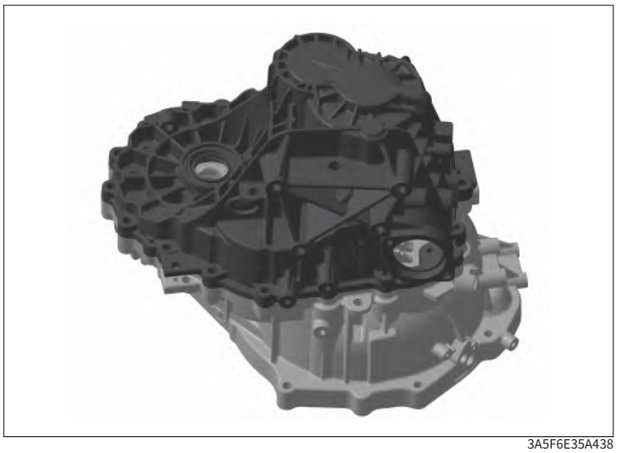
› 将离合器壳体和变速器壳体结合的部位清洁干净。

› 在变速器离壳合箱面上螺栓孔的内侧均匀、连续涂上密封胶。

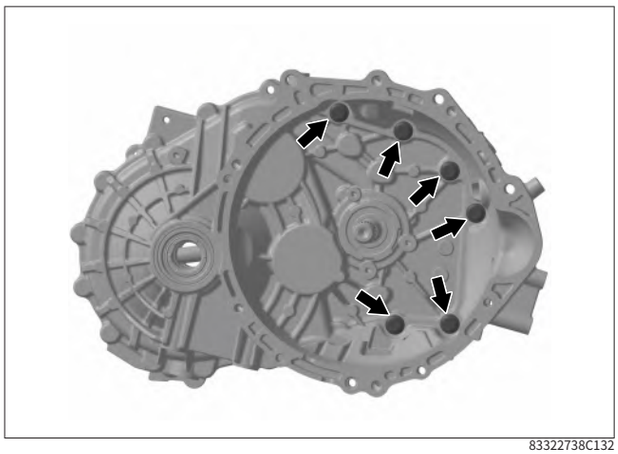
注意

› 密封胶严禁涂到螺栓孔中。

7. 安装变速器壳体总成



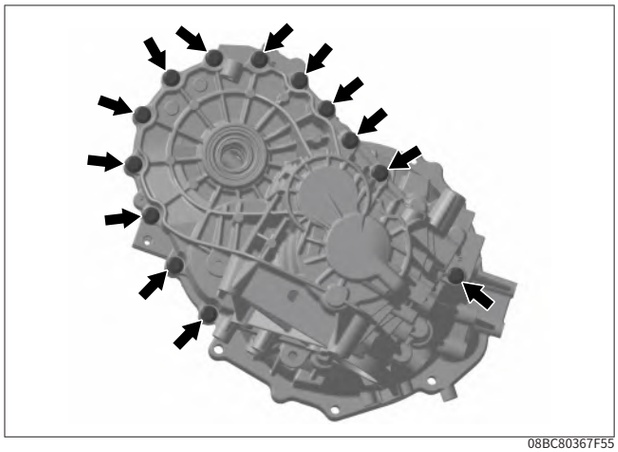
3A5F6E35A438



83322738C132

注意

› 顺时针方向，第 3 颗螺栓处，变速器壳螺纹孔为通孔，为保证密封性，此螺栓安装前需在距离螺栓底部 5mm 处圆周方向涂抹一圈密封胶。

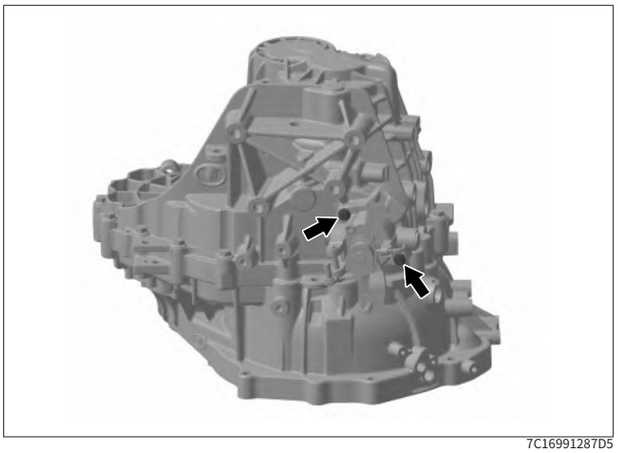


08BC80367F55

提示

› 将变速器壳体总成和离合器壳体总成装配到一起，使用合箱面螺栓紧固，先拧紧对角的螺栓，以保证良好的紧固效果和密封效果。

8. 安装选换挡机构总成



7C16991287D5

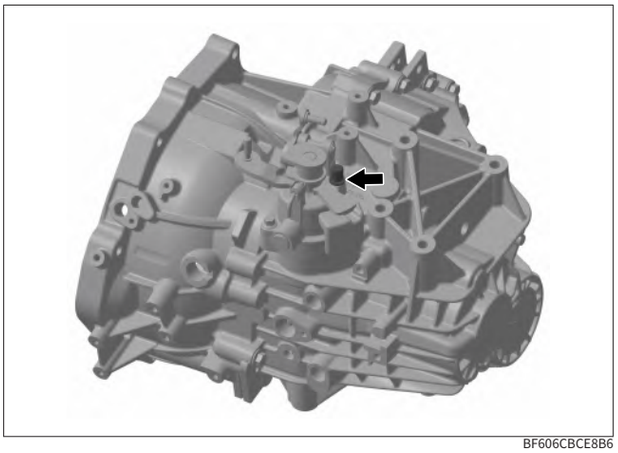
提示

› 首先将选换挡壳与变速器壳体结合的部位清洁干净沿螺栓孔内侧均匀并且涂上密封胶（可赛新 1596F 硅橡胶），将选换挡轴的一端对准变速器内部的直线轴承内，然后将选换挡壳的定位孔对准变速器壳体上的定位销，拧紧选换挡壳和变速器壳体的连接螺栓。

注意

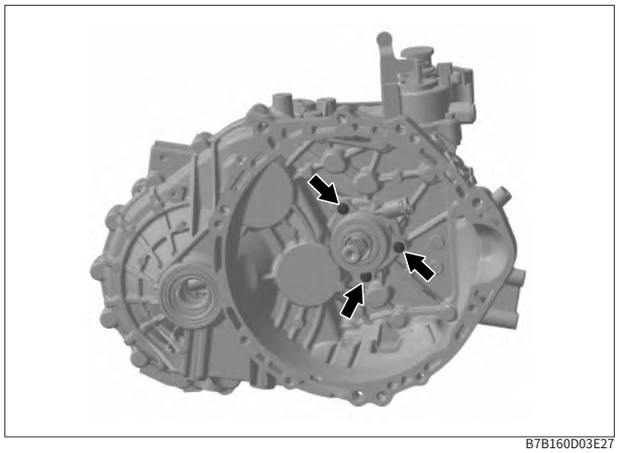
› 因左侧螺栓处的变速器壳螺纹孔为通孔，为保证密封性，此螺栓安装前需在距离螺栓底部 5mm 处圆周方向涂抹一圈密封胶。

9. 安装通气塞



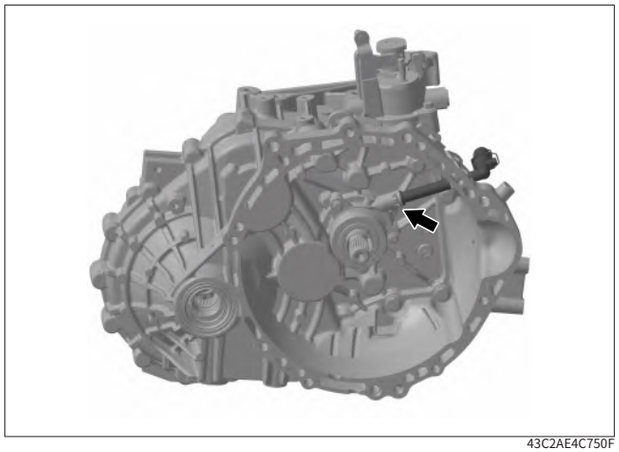
BF606CBCE8B6

10. 安装液压分离轴承



B7B160D03E27

11. 安装液压分离轴承转接头

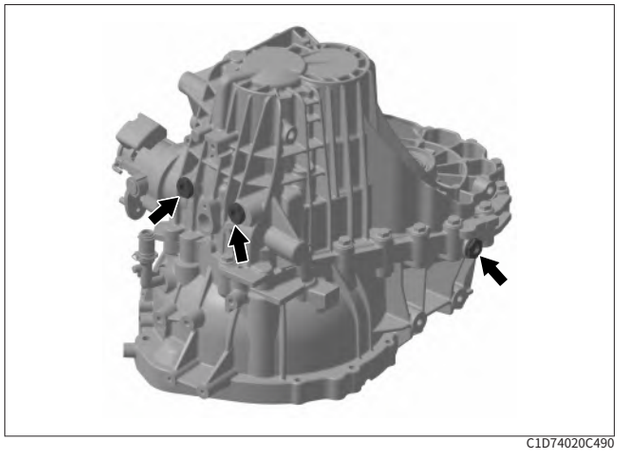


43C2AE4C750F

⚠ 注意

› 将液压分离轴承转接头插入液压分离轴承中，确保安装到位（卡簧卡住转接头）。

12. 安装加放油螺塞及垫片

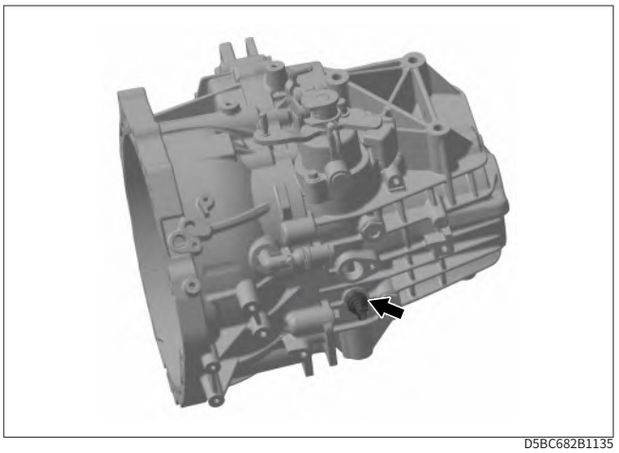


C1D74020C490

⚠ 注意

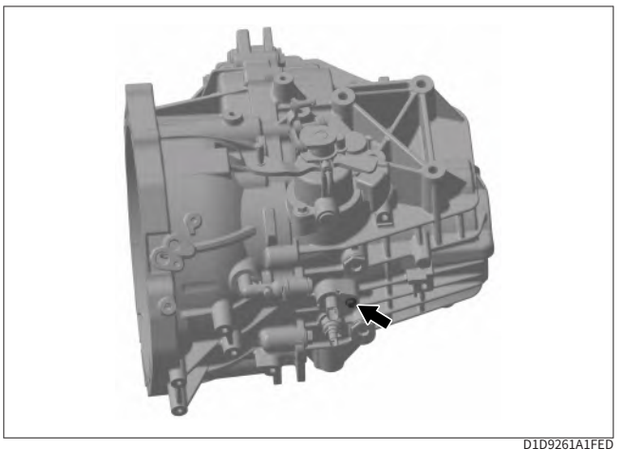
› 加、放油螺塞垫片是通过变形达到密封效果的，加、放油螺塞拆卸后，重新安装前需更换新的垫片以保证密封性。

13. 安装倒车灯开关总成



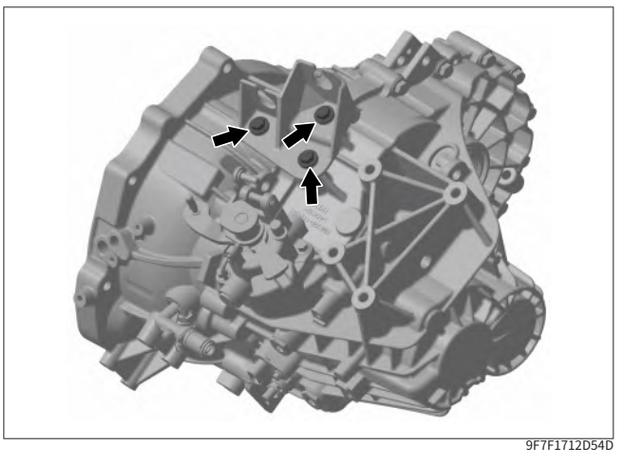
D5BC682B1135

14. 安装空挡开关总成



D1D9261A1FED

15. 安装拉线支架总成



9F7F1712D54D

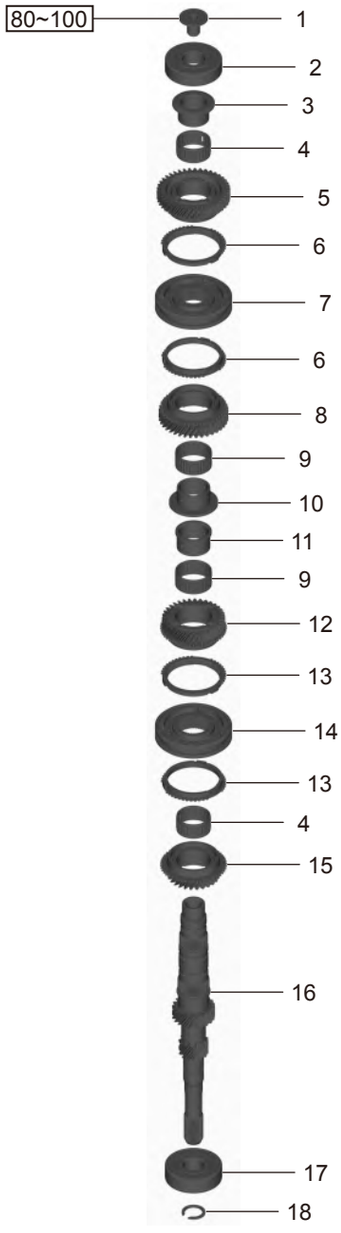
ℹ 提示

› 将离合器壳体前端面朝前放置，先将钢套（3 个）、橡胶垫（3 个）安装到拉线支架上，再将装好的拉线支架总成用螺栓固定到变速器总成相应位置，并用规定的力矩拧紧。

16. 安装变速器上的合装定位销孔

输入轴总成

结构图



9307A91E845B

1. 输入轴后轴承螺堵
2. 输入轴后轴承
3. 六挡主动齿轮轴套
4. 3/6 挡主动齿轮滚针轴承
5. 六挡主动齿轮总成
6. 5/6/R 挡同步环
7. 5/6 挡同步器组件
8. 五挡主动齿轮总成
9. 4/5 挡主动齿轮滚针轴承
10. 五挡主动齿轮轴套
11. 四挡主动齿轮轴套
12. 四挡主动齿轮总成
13. 3/4 挡同步环
14. 3/4 挡同步器组件
15. 三挡主动齿轮总成
16. 输入轴
17. 输入轴前轴承
18. 卡环-输入轴

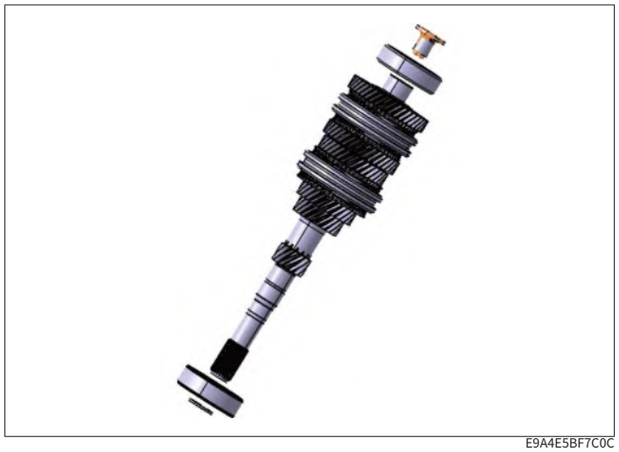
分解/组装

分解

⚠ 注意

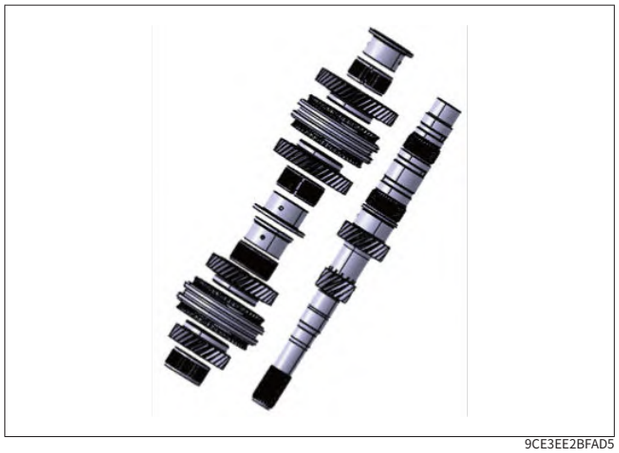
› 在不需要修理输入轴总成时，请勿随意拆解输入轴！

1. 首先用专用工具卸下输入轴后轴承螺堵和前轴承卡环，然后用拉马等工具卸下输入轴两个轴承



E9A4E5BF7C0C

2. 依次拆下剩下的各挡齿轮，滚针轴承，同步器等部件



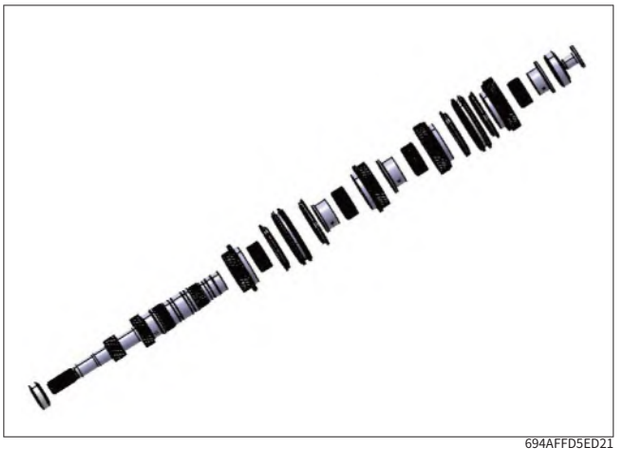
9CE3EE2BFAD5

⚠ 注意

› 拆卸时注意各挡的同步器和相应的同步环要保持一致。

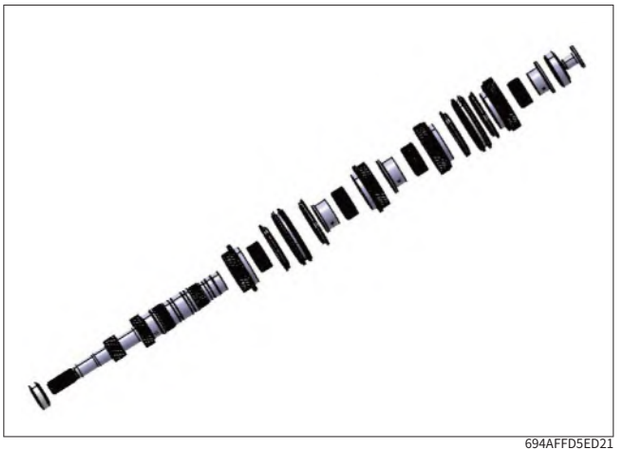
组装

1. 首先将输入轴前轴承平放在夹具座上，压入输入轴，输入轴带离合器花键的一端朝下，将涂有与变速器总成相同牌号的齿轮油的 3/6 挡滚针轴承从输入轴上方套入到三挡位置，从输入轴上方套入三挡主动齿轮总成，齿轮总成带有同步锥的一端朝上，从输入轴上方套入一个单锥同步环，同步环锥面上应涂抹与变速器总成相同牌号的齿轮油，检查同步环应松套在三挡主动齿轮总成的同步锥上，并能够相对同步锥自由转动



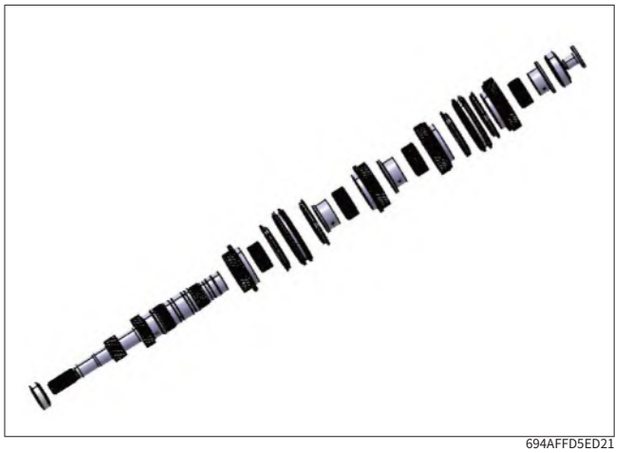
694AFFD5ED21

2. 将三四挡同步器总成压装到输入轴上，同步环凸起应完全进入与齿毂相应的凹槽内，确认同步环没有被挤死，三挡主动齿轮转动灵活；将四挡主动齿轮总成轴套压入输入轴，安装四挡主动齿轮侧单锥同步环，同步环凸起应完全进入与齿毂相应的凹槽内，将一个 4/5 挡滚针轴承从输入轴上方套入到四挡主动齿轮总成轴套上，滚针轴承需涂抹与变速器总成相同牌号的齿轮油，从输入轴上方套入四挡主动齿轮总成，齿轮总成带有同步锥的一端朝下朝下，确认四挡侧同步环没有被挤死，四挡主动齿轮总成转动灵活



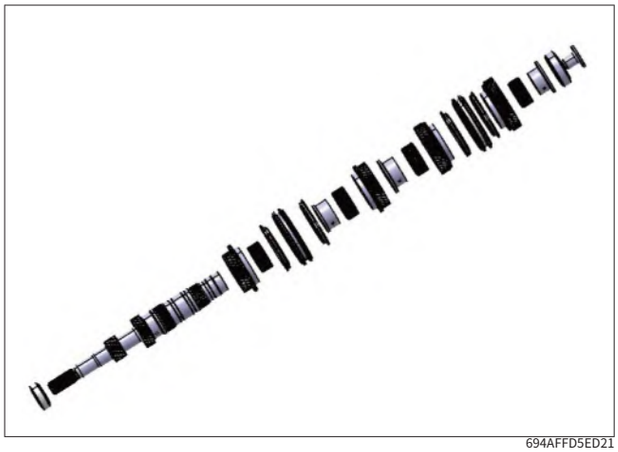
694AFFD5ED21

3. 将五挡主动齿轮总成轴套压入输入轴，将一个4/5 挡滚针轴承从输入轴上方套入到五挡主动齿轮总成轴套上，滚针轴承需涂抹与变速器总成相同牌号的齿轮油；从输入轴上方套入五挡主动齿轮总成，齿轮总成带有同步锥的一端朝上，从输入轴上方套入一个单锥同步环；将五六挡同步器总成压装到输入轴上，同步环凸起应完全进入与齿毂相应的凹槽内，确认同步环没有被挤死，五挡主动齿轮转动灵活



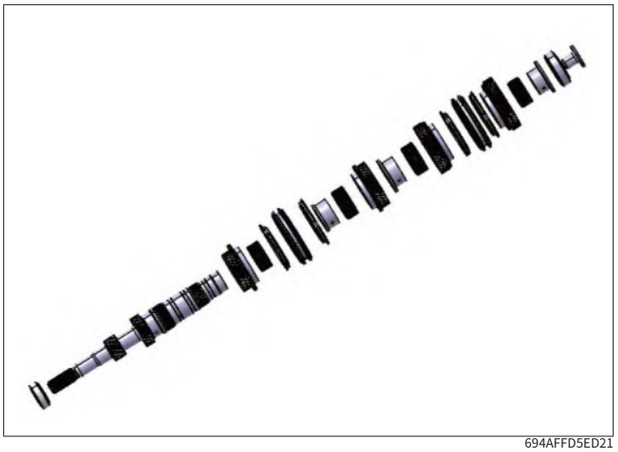
694AFFD5ED21

4. 将单锥同步环从输入轴上方放入五六挡同步器六挡侧，同步环凸起应完全进入与齿毂相应的凹槽内；将六挡主动齿轮和轴套及滚针轴承用专用辅具组合后一同压入输入轴上，压入后确认六挡侧同步环没有被挤死，六挡主动齿轮总成转动灵活



694AFFD5ED21

5. 压入输入轴后轴承至输入轴预定位置，再将输入轴后端螺堵涂抹性能不低于可赛新 1243 的螺纹紧固胶，并按照规定力矩值拧紧，装配输入轴前轴承卡环



694AFFD5ED21

齿轮轴向间隙检查

1. 检查各挡齿轮轴向间隙与径向间隙，使用测隙规测量轴向间隙

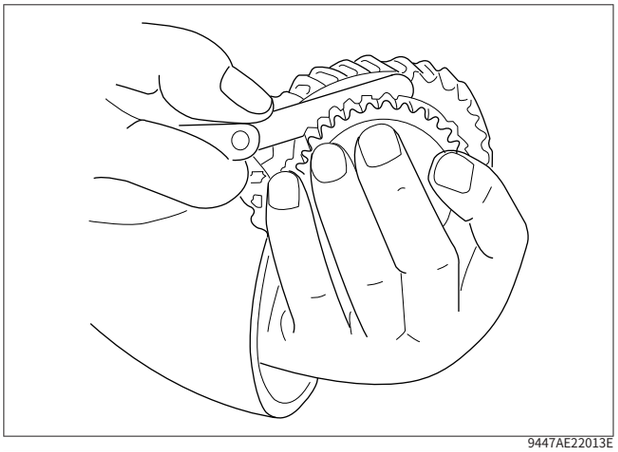
挡位	轴向间隙(mm)
1ST	0.1~0.24
2ND	0.08~0.29
3RD	0.1~0.2
4TH	0.1~0.2
5TH	0.1~0.2
6TH	0.1~0.2
倒挡	0.1~0.2

提示

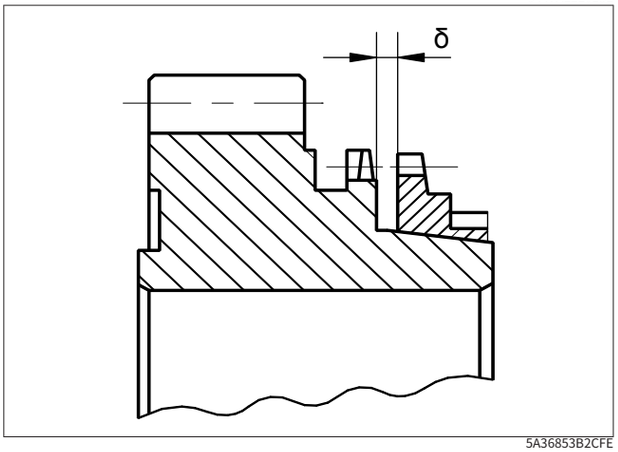
› 如果间隙不在要求范围之内则更换齿轮、轴承或轴等。

各挡位同步环检查

1. 用手将各挡同步环平压在各挡齿轮上，然后用塞尺测量齿轮和同步环之间后备量



9447AE22013E



5A36853B2CFE

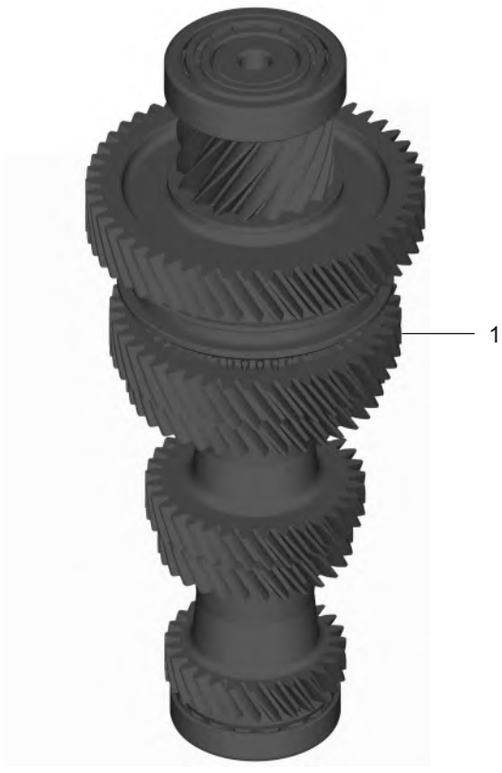
挡位	标准间隙(mm)
1ST	1.14~1.66
2ND	1.14~1.66
3RD	1.02~1.38
4TH	1.02~1.38
5TH	1.02~1.38
6TH	1.02~1.38
倒挡	1.02~1.38

提示

› 如果同步环后备量不在要求范围之内则更换同步环。

输出轴总成

结构图

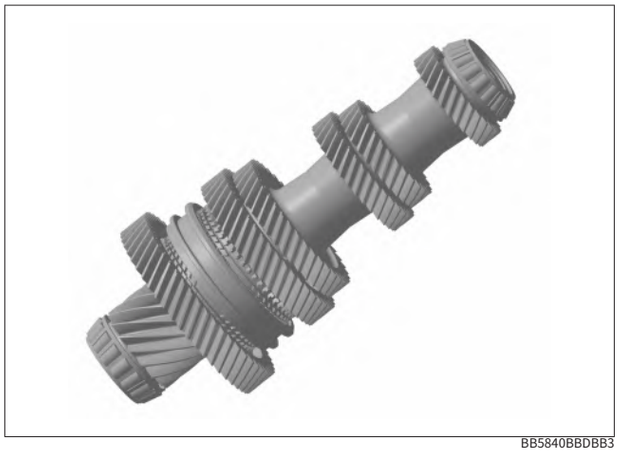


CD64B3EC6C00

1. 输出轴总成

分解/组装

分解

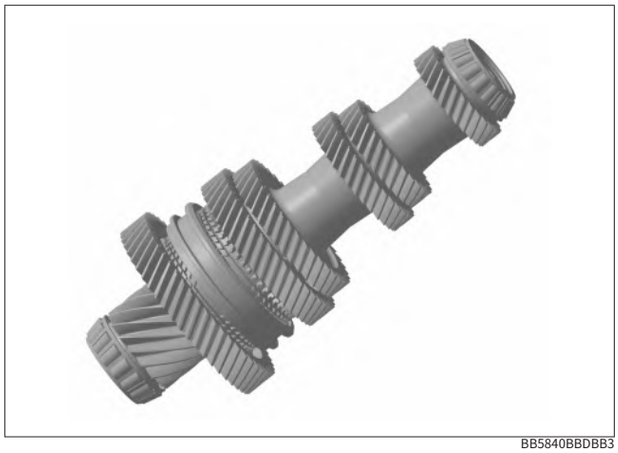


BB5840BBDBB3

⚠ 注意

› 由于输出轴部分从动齿轮的装配工艺为热压装工艺，若输出轴总成出现故障，需整体更换分总成。

组装



BB5840BBDBB3

⚠ 注意

› 由于输出轴部分从动齿轮的装配工艺为热压装工艺，若输出轴总成出现故障，需整体更换分总成。

齿轮轴向间隙检查

1. 检查各挡齿轮轴向间隙与径向间隙，使用测隙规测量轴向间隙

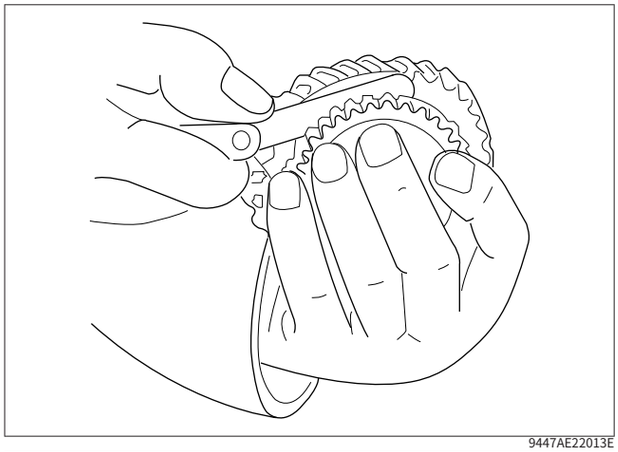
挡位	轴向间隙(mm)
1ST	0.1~0.24
2ND	0.08~0.29
3RD	0.1~0.2
4TH	0.1~0.2
5TH	0.1~0.2
6TH	0.1~0.2
倒挡	0.1~0.2

ℹ 提示

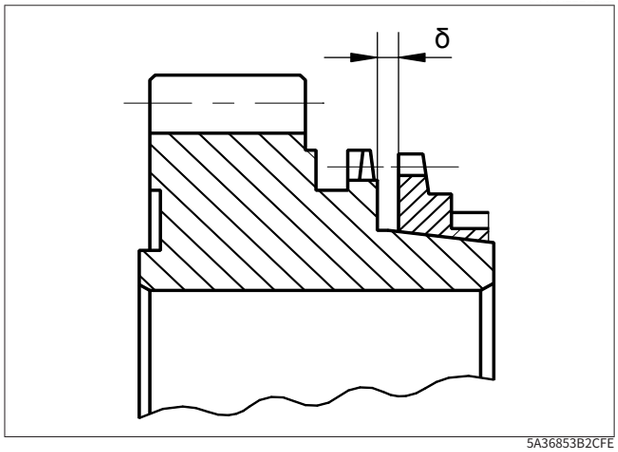
› 如果间隙不在要求范围之内则更换齿轮、轴承或轴等。

各挡位同步环检查

1. 用手将各挡同步环平压在各挡齿轮上，然后用塞尺测量齿轮和同步环之间后备量



9447AE22013E



5A36853B2CFE

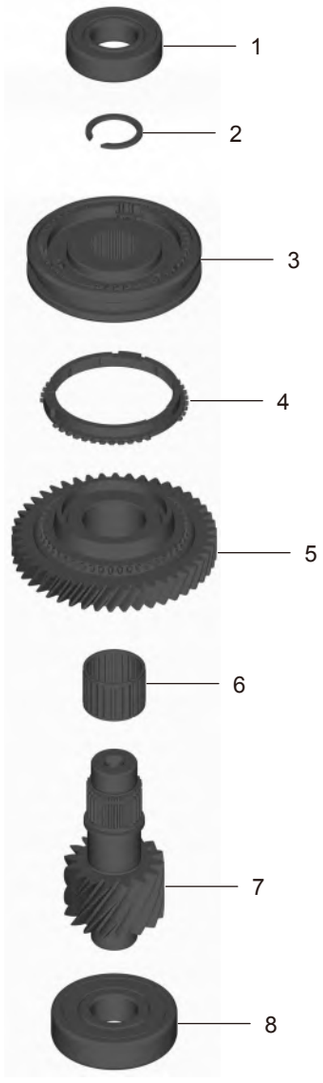
挡位	标准间隙(mm)
1ST	1.14~1.66
2ND	1.14~1.66
3RD	1.02~1.38
4TH	1.02~1.38
5TH	1.02~1.38
6TH	1.02~1.38
倒挡	1.02~1.38

i 提示

› 如果同步环后备量不在要求范围之内则更换同步环。

倒挡轴总成

结构图



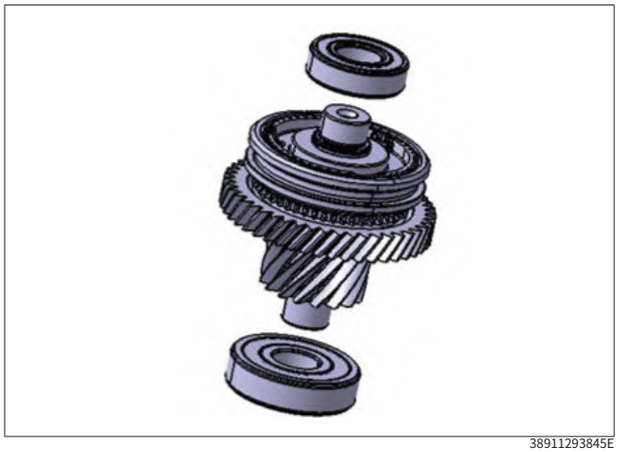
21652D25553F

1. 倒挡轴后轴承
2. 卡环-倒挡齿毂
3. 倒挡同步器组件
4. R 挡同步环
5. 倒挡齿轮总成
6. 倒挡滚针轴承
7. 倒挡轴
8. 倒挡轴前轴承

分解/组装

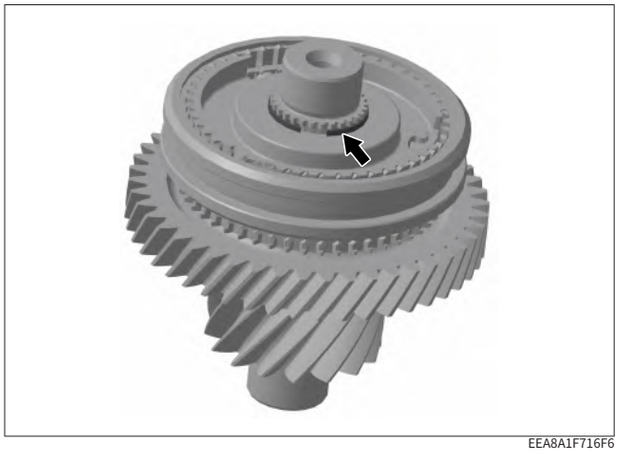
分解

1. 使用拉马等工具取下两个轴承



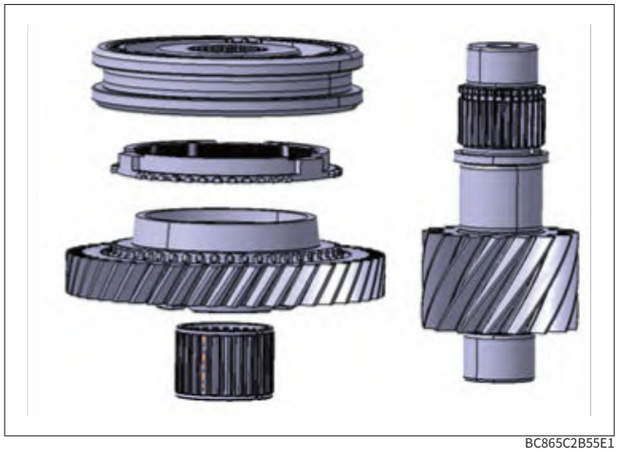
389112938 45E

2. 用卡簧钳拆解倒挡齿毂卡环



EEA8A1F716F6

3. 依次拆下倒挡齿轮、滚针轴承、同步器等部件



BC865C2B55E1

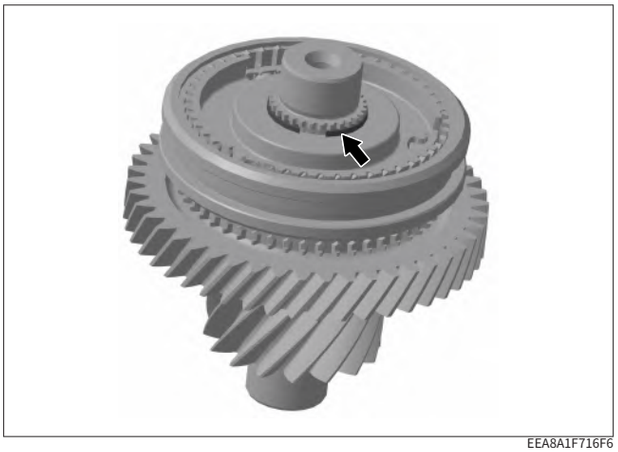
组装

1. 首先将倒挡轴平放在夹具上，将涂有与变速器总成相同牌号的齿轮油的倒挡滚针轴承安装在倒挡轴上，从倒挡轴上方套入倒挡齿轮总成，齿轮总成带有同步锥的一端朝上，从倒挡轴上方套入单锥同步环，同步环锥面上应涂抹与变速器总成相同牌号的齿轮油，检查同步环应松套在齿轮总成的同步锥上，并能够相对同步锥自由转动；将倒挡同步器总成压装到倒挡轴上，同步环凸起应完全进入与齿毂相应的凹槽内，确认同步环没有被挤死，齿轮转动灵活



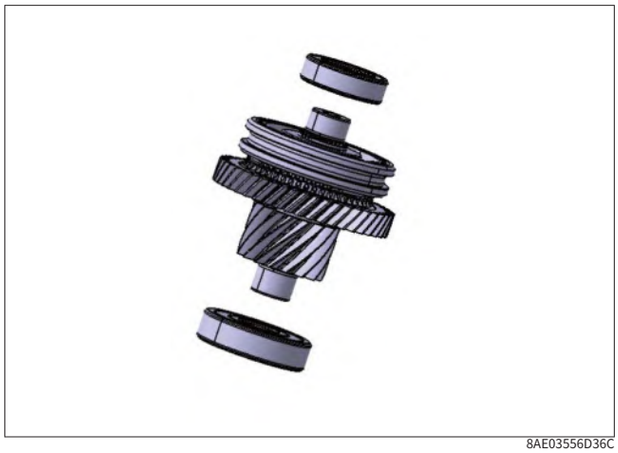
B0B5607A6488

2. 装配倒挡齿毂卡环



EEA8A1F716F6

3. 压入倒挡轴前后轴承



8AE03556D36C

齿轮轴向间隙检查

1. 检查各挡齿轮轴向间隙与径向间隙，使用测隙规测量轴向间隙

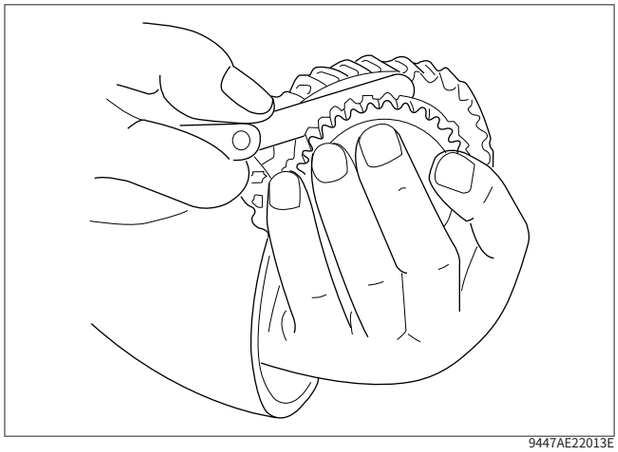
挡位	轴向间隙(mm)
1ST	0.1~0.24
2ND	0.08~0.29
3RD	0.1~0.2
4TH	0.1~0.2
5TH	0.1~0.2
6TH	0.1~0.2
倒挡	0.1~0.2

提示

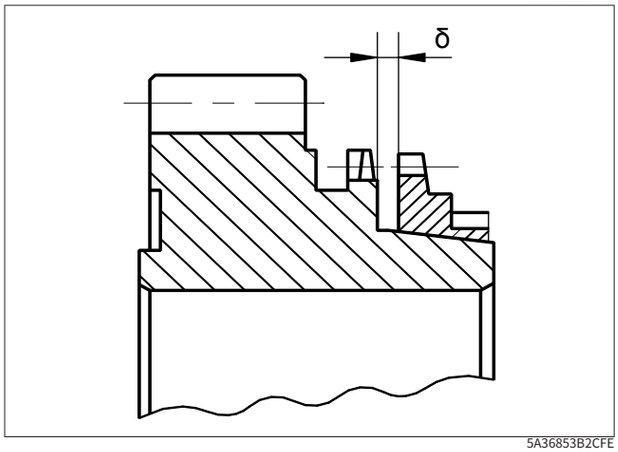
› 如果间隙不在要求范围之内则更换齿轮、轴承或轴等。

各挡位同步环检查

1. 用手将各挡同步环平压在各挡齿轮上，然后用塞尺测量齿轮和同步环之间后备量



9447AE22013E



5A36853B2CFE

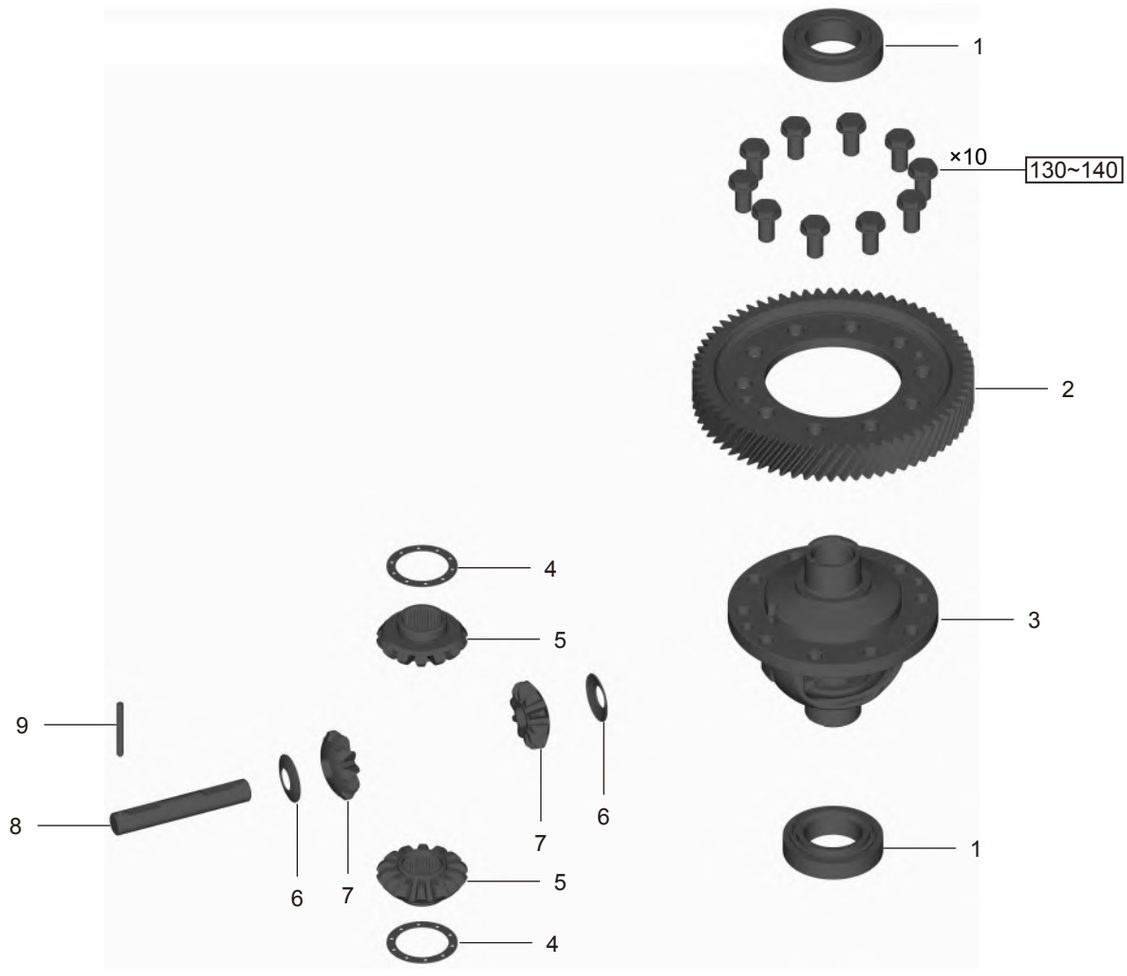
挡位	标准间隙(mm)
1ST	1.14~1.66
2ND	1.14~1.66
3RD	1.02~1.38
4TH	1.02~1.38
5TH	1.02~1.38
6TH	1.02~1.38
倒挡	1.02~1.38

i 提示

› 如果同步环后备量不在要求范围之内则更换同步环。

差速器总成

结构图



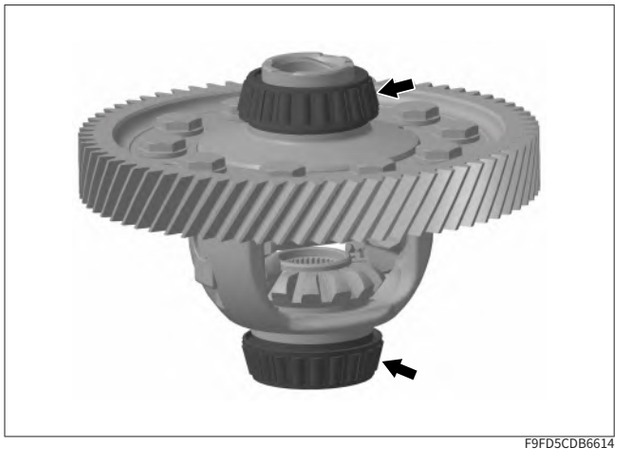
C94853D3B270

1. 差速器前后轴承
2. 差速器齿圈
3. 差速器壳体
4. 调整垫片－半轴齿轮
5. 半轴齿轮
6. 球形垫圈－行星齿轮
7. 行星齿轮
8. 行星齿轮轴
9. 固定销－行星齿轮轴

分解/组装

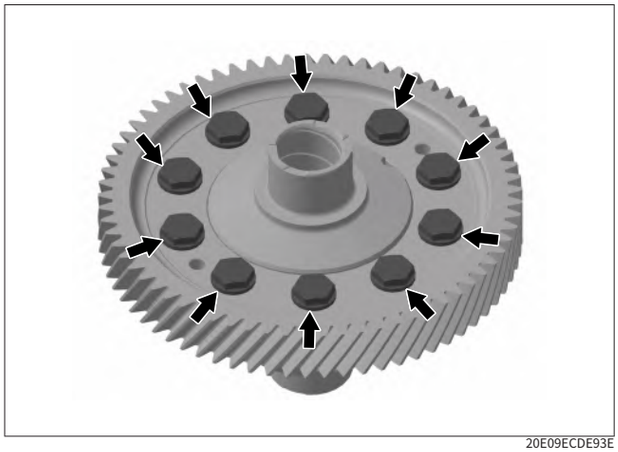
分解

1. 将 2 个轴承使用专用工具拆下



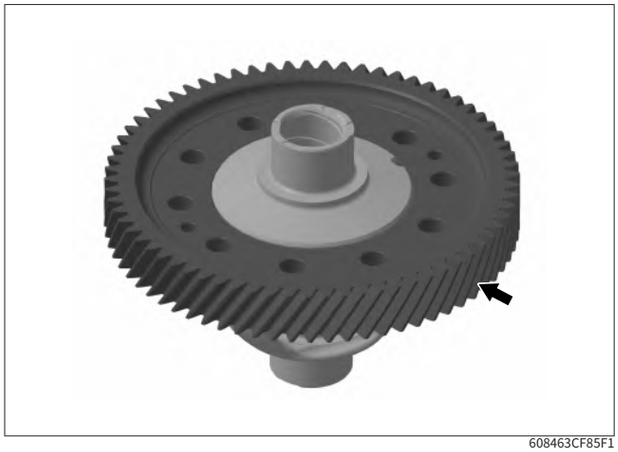
F9FD5CDB6614

2. 拆下 10 个螺栓



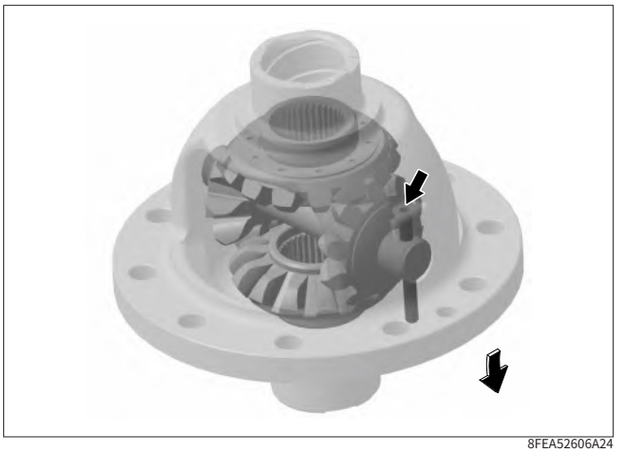
20E09ECDE93E

3. 拆下从动齿轮



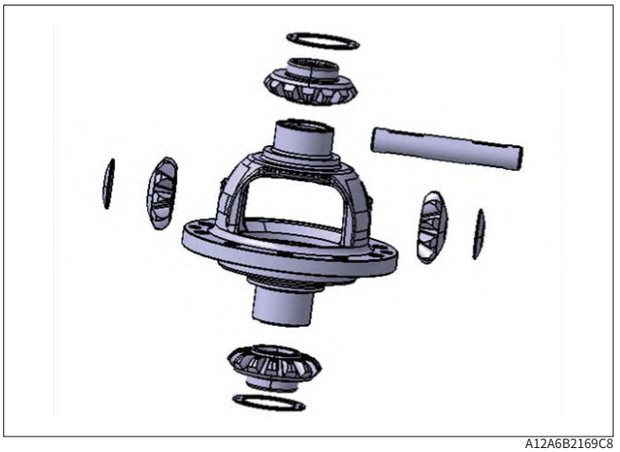
608463CF85F1

4. 敲下行星齿轮轴固定销



8FEA52606A24

5. 将差速器内部各个零件取出



A12A6B2169C8

组装

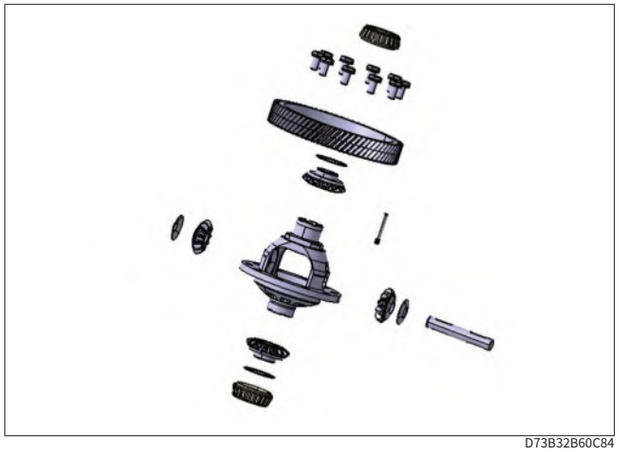
⚠ 注意

› 零件分解完成后，用目视的方法检查是否有变形等异常情况，并做好记录。

› 更换损坏的零件。

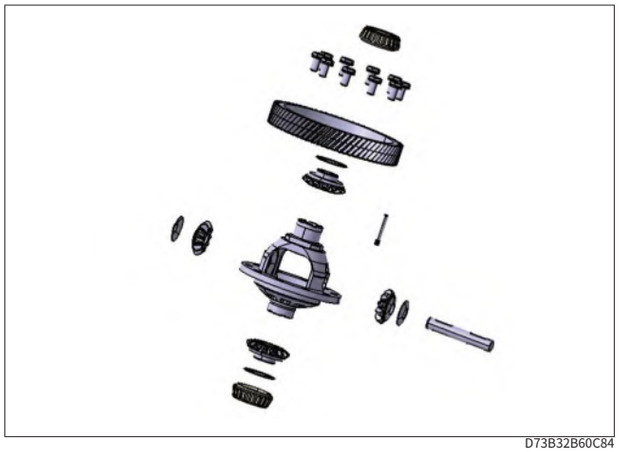
› 所有的零件清洗干净，然后重新进行装配。

1. 分别在两个半轴齿轮的背面装配半轴齿轮的调整垫片，然后将两个半轴齿轮连带垫片安装到差速器内



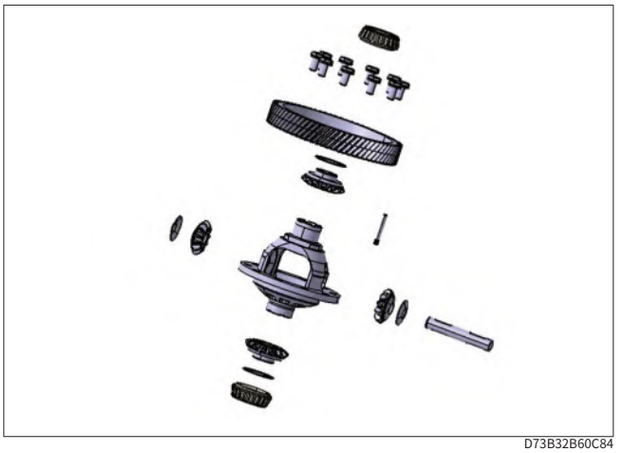
D73B32B60C84

2. 在安装半轴齿轮调整垫片时，首先选用合适厚度的垫片，在行星齿轮上安装球形垫圈，然后把两个行星齿轮与半轴齿轮同时啮合，一面旋转齿轮一面安装到正确位置，插装行星齿轮轴，注意轴上的固定销孔与差速器壳体上的固定销孔在位置和方向上对应正确，测量半轴齿轮和行星齿轮间的齿隙，标准值为(0.05~0.20)mm，间隙不符合标准值需要更换半轴齿轮调整垫片，并重新测量间隙值至符合标准且两侧齿隙相同为止，从差速器壳体带有法兰面一侧的定位销孔内打入行星齿轮轴固定销，销的端面不得伸出固定销孔



D73B32B60C84

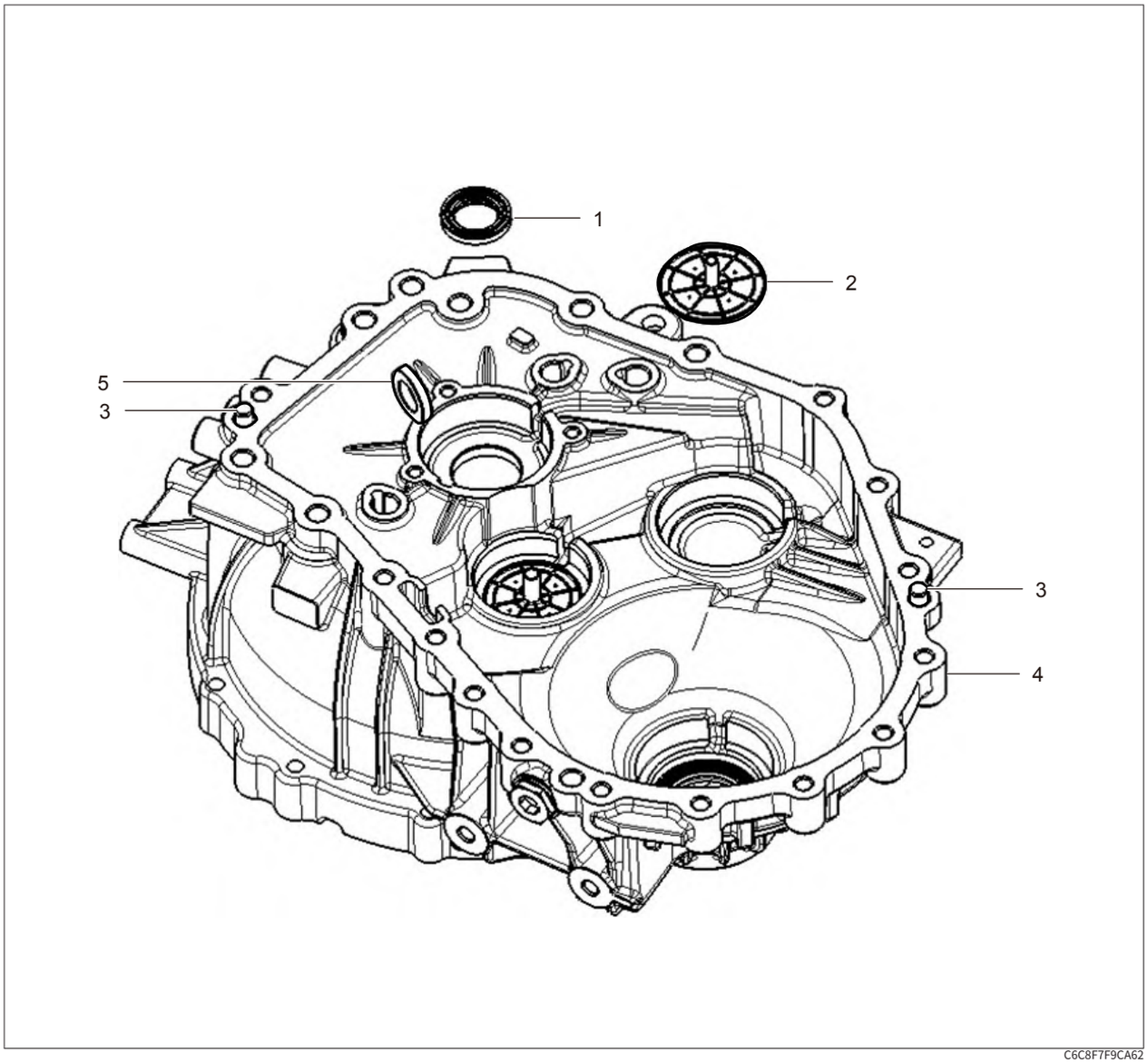
3. 安装主减速器从动齿轮，确保齿轮安装端面与差速器壳体端面贴合完好，用螺栓固定主减速器从动齿轮，螺栓安装之前应全螺纹涂抹螺纹锁固胶，按照规定力矩对角交替拧紧螺栓，从差速器壳体两端各压入一个差速器前后轴承内圈，并检测其压装到位，注意半轴齿轮调整垫片，行星齿轮垫片，行星齿轮与行星齿轮轴的接合面，半轴齿轮与差速器壳体的接合面涂与变速器内使用的相同的润滑油



D73B32B60C84

离合器壳体总成

结构图



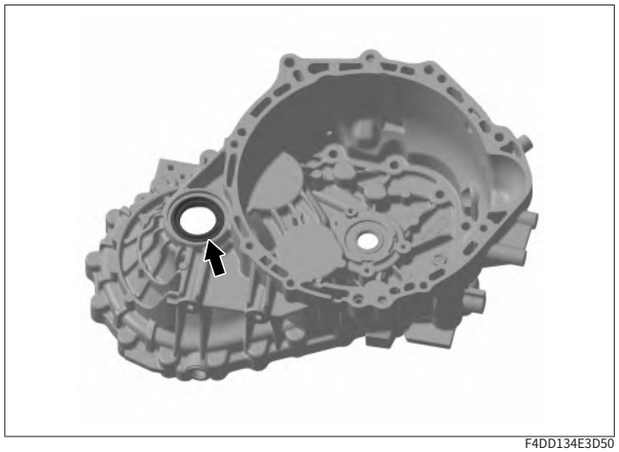
C6C8F7F9CA62

1. 输入轴油封
2. 倒挡轴前端润滑油轨
3. 定位销-壳体
4. 离合器壳体
5. 磁铁

分解/组装

分解

1. 拆下离合器壳体上的差速器油封



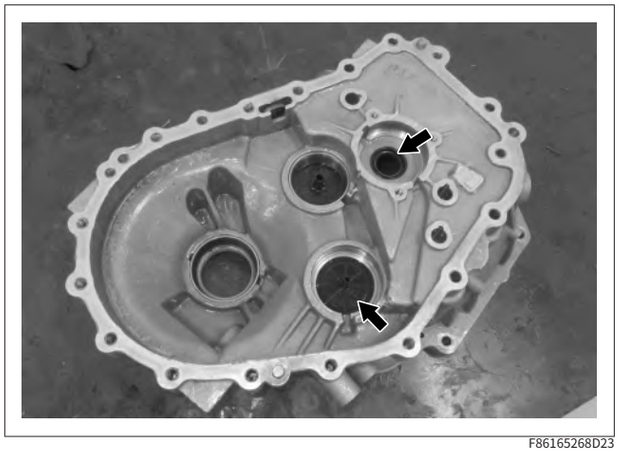
F4DD134E3D50

⚠ 注意

› 油封的过量变形或者损坏将导致变速器漏油。

› 油封拆下之后更换新零件。

2. 拆下输入轴油封、倒挡轴油轨



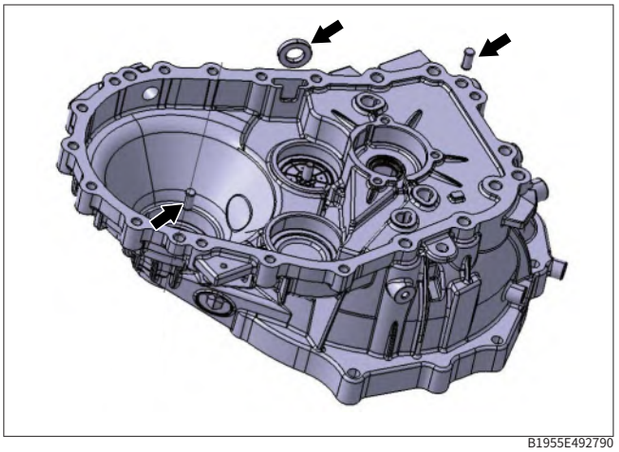
F86165268D23

⚠ 注意

› 油封的过量变形或者损坏将导致变速器漏油。

› 油封拆下之后更换新零件。

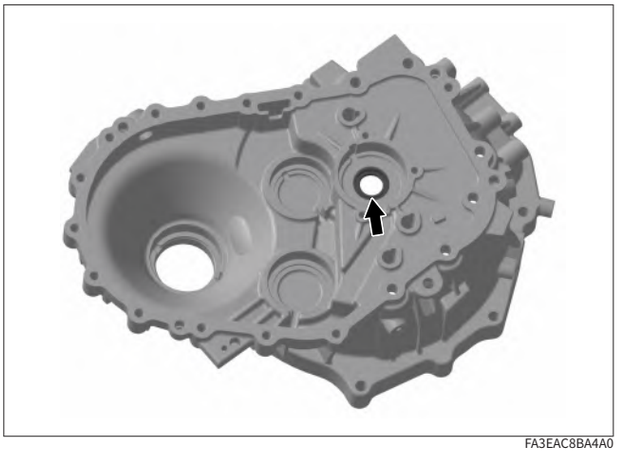
3. 将合箱定位销拆下（按需要），拿出磁铁并擦拭干净



B1955E492790

组装

1. 用锤子和专用工具安装输入轴油封，油封的弹簧一侧朝上，并在油封的唇口处涂润滑脂

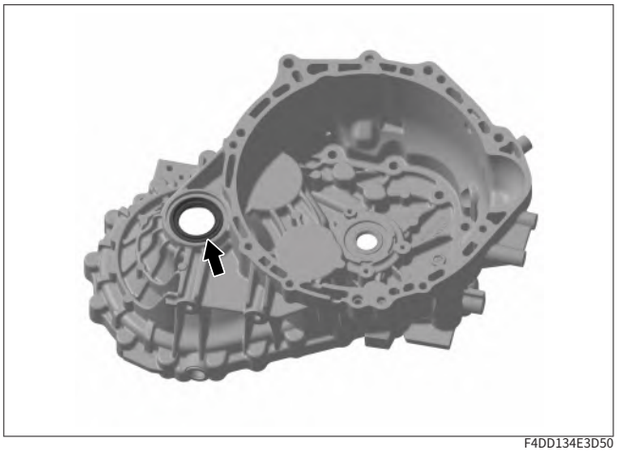


FA3EAC8BA4A0

⚠ 注意

› 注意油封安装方向。

2. 用专用工具和锤子安装差速器右侧油封，油封端面与壳体面平齐，然后在油封的唇口处涂润滑脂

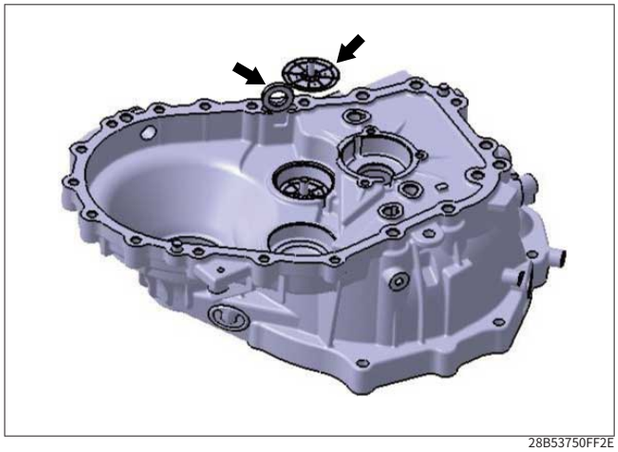


F4DD134E3D50

⚠ 注意

› 注意油封安装方向。

3. 安装倒挡轴前端润滑油轨、磁铁



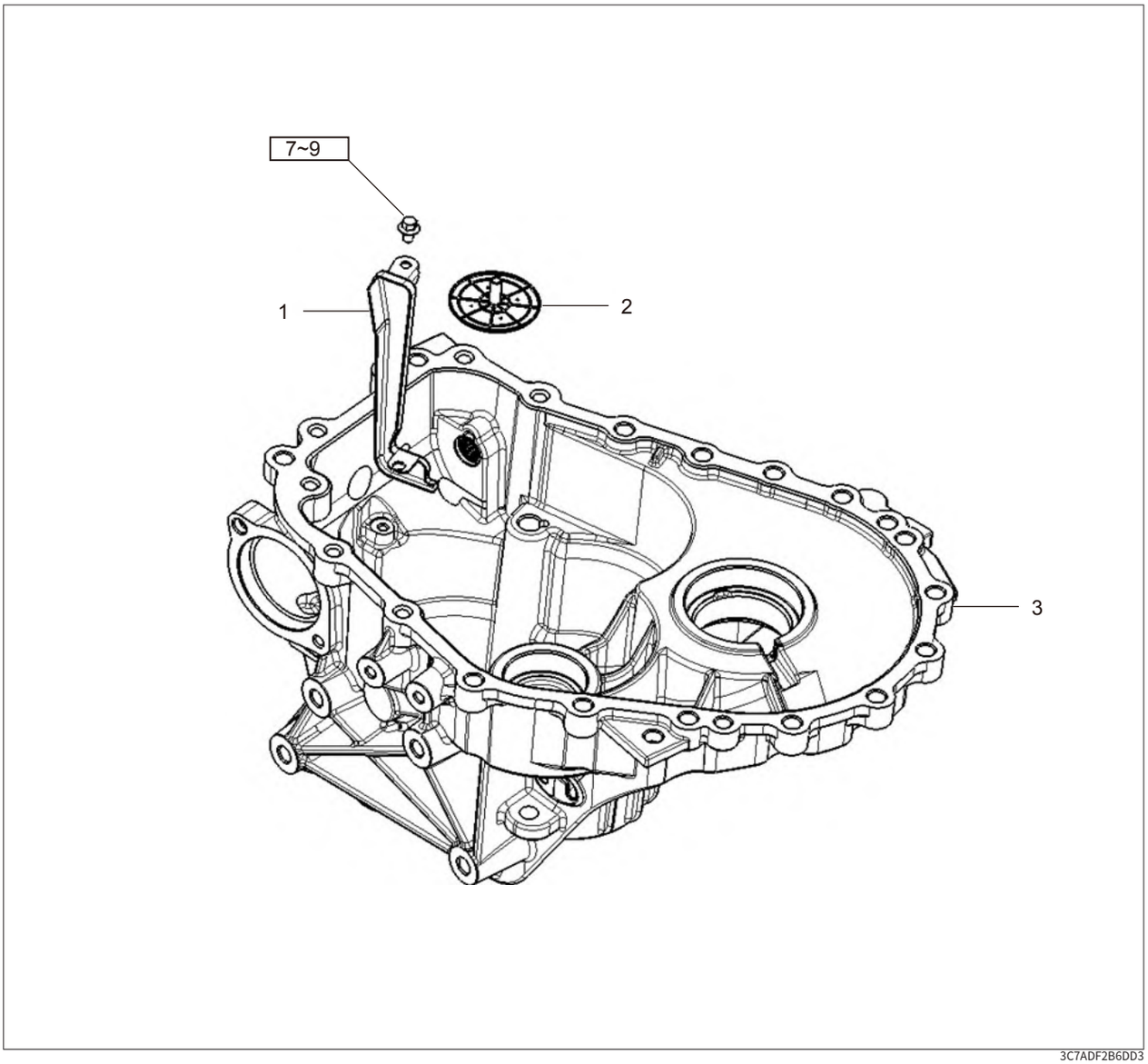
28B53750FF2E

⚠ 注意

› 确认安装到位。

变速器壳体总成

结构图



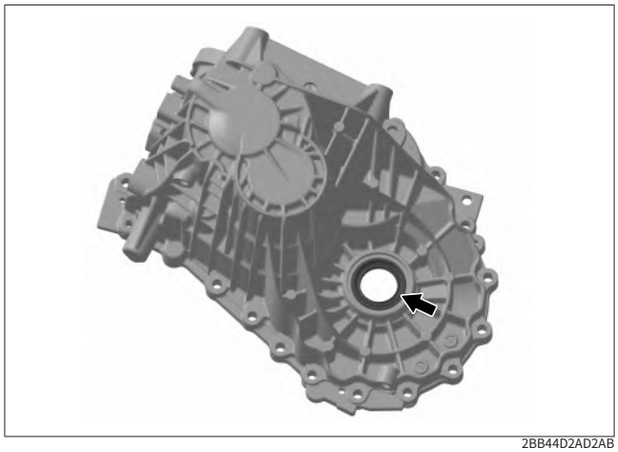
3C7ADF2B6DD3

1. 导油槽
2. 输入轴油轨/倒挡轴前端润滑油轨
3. 变速器壳体

分解/组装

分解

1. 拆下变速器壳体上的差速器油封



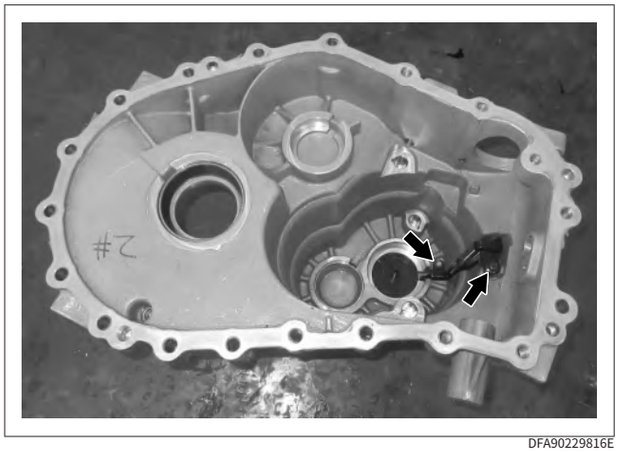
2BB44D2AD2AB

⚠ 注意

› 油封的过量变形或者损坏将导致变速器漏油。

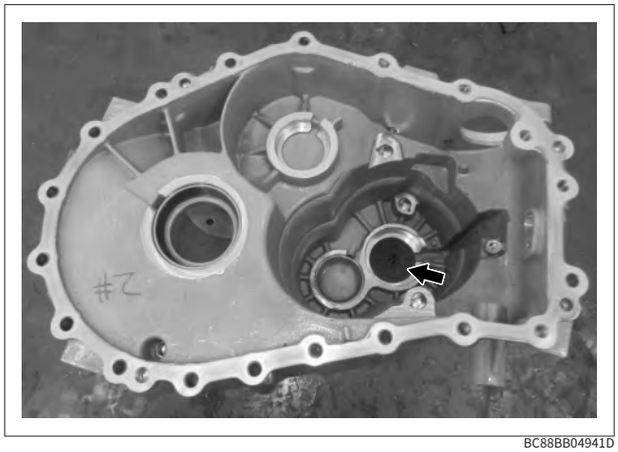
› 油封拆下之后更换新零件。

2. 拆下导油槽，并擦拭干净



DFA90229816E

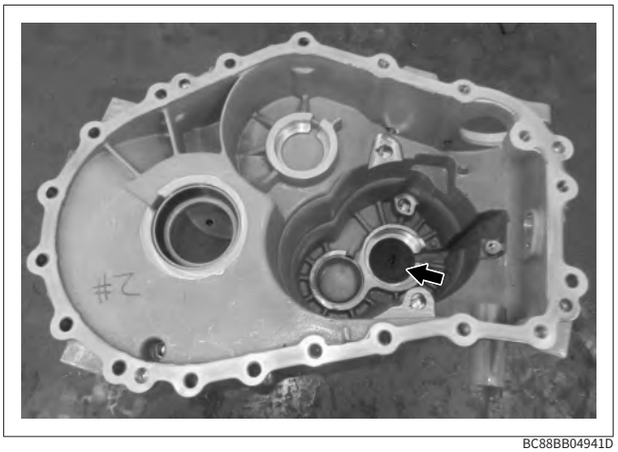
3. 拆下输入轴油轨，并擦拭干净



BC88BB04941D

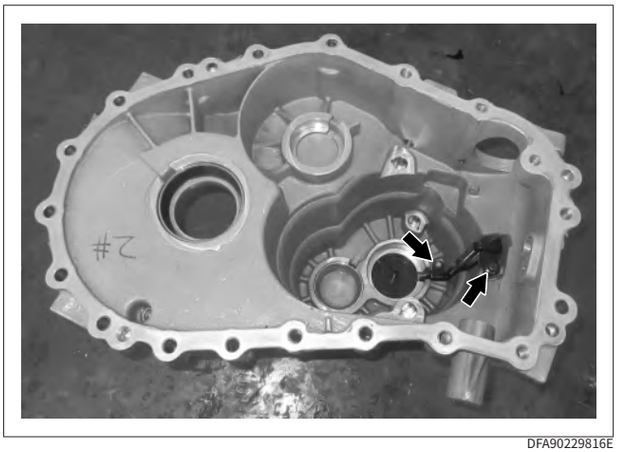
组装

1. 首先将变速器壳体的离变壳接合面水平向上放置，确保变速器壳体定位牢固可靠，在输入轴后轴承孔内放入输入轴油轨



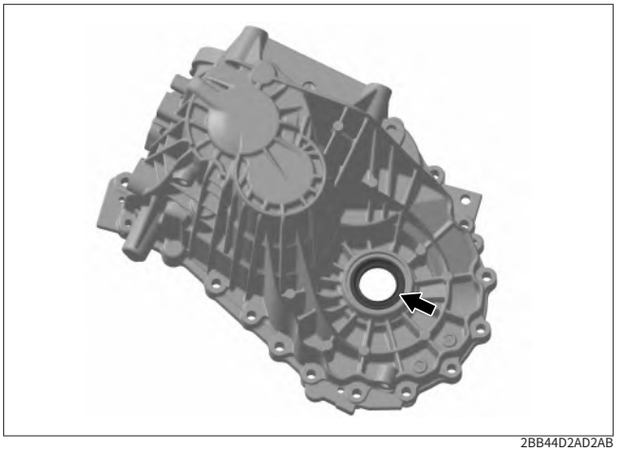
BC88BB04941D

2. 安装导油槽，确保卡入到位，并将导油槽安装螺栓按照规定力矩值拧紧



DFA90229816E

3. 将变速器壳体的离变壳接合面平放在工作台上，在差速器油封孔处垂直压入一个差速器油封，将油封安装到底，保持油封端面和壳体端面平行



2BB44D2AD2AB

⚠ 注意

› 安装前在油封的唇口处涂润滑脂。

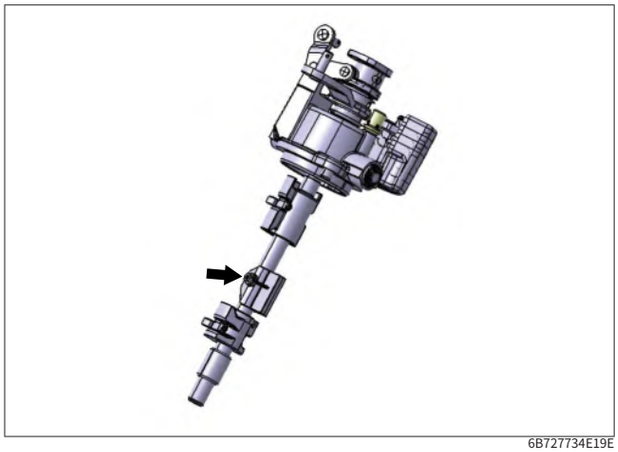
› 安装时注意油封的安装方向。

选换挡机构总成

分解/组装

分解

1. 拆下 1 个螺钉



6B727734E19E

2. 拆下空挡开关感应组件

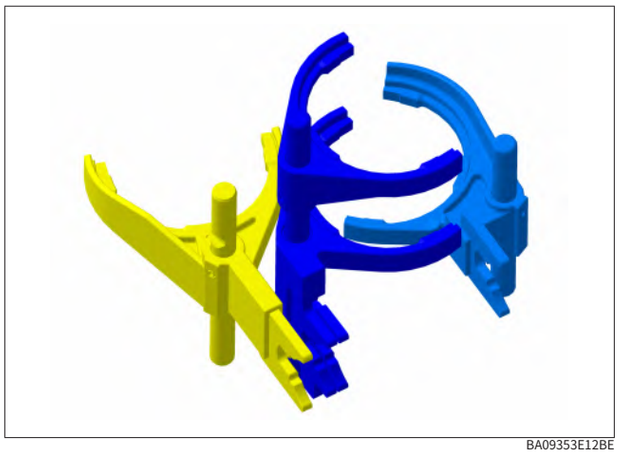
组装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

换挡拨叉机构

分解/组装

分解

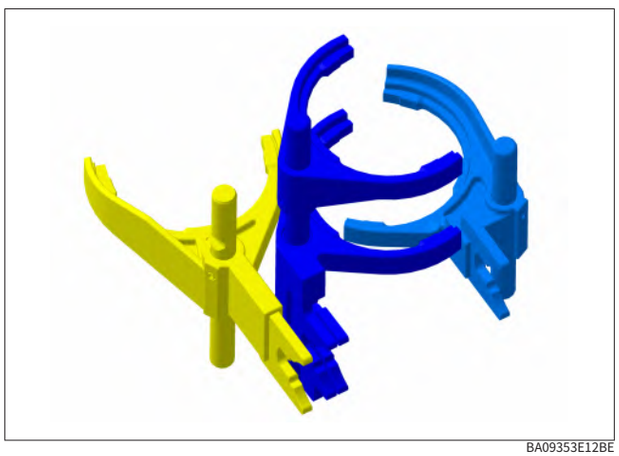


BA09353E12BE

提示

› 拨叉轴总成、1/2 档拨叉组件、倒档拨叉组件更换，需单独更换对应拨叉总成。

组装



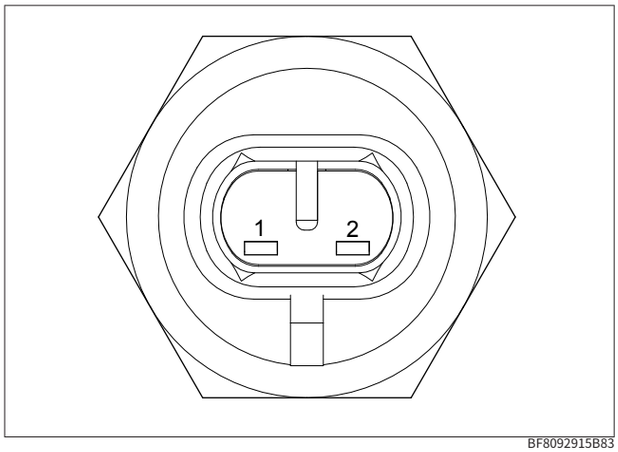
BA09353E12BE

提示

› 拨叉轴总成、1/2 档拨叉组件、倒档拨叉组件更换，需单独更换对应拨叉总成。

倒车灯开关

引脚定义



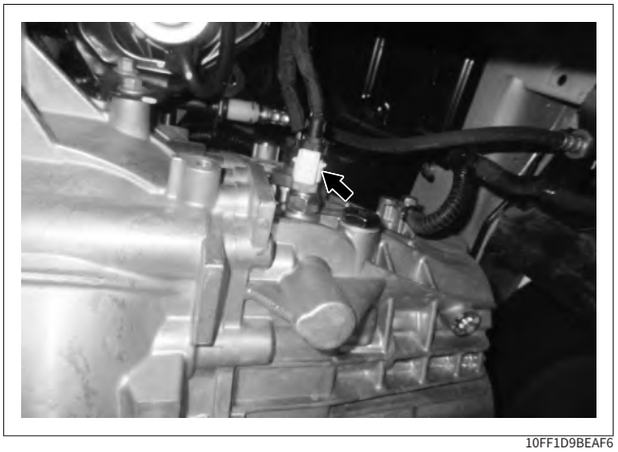
BF8092915B83

引脚号	功能
1	电源
2	信号

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 举升车辆到合适位置
3. 拆卸车身前下防护板
4. 拆卸车身下导流板
5. 断开倒车灯开关总成接插件



10FF1D9BEAF6

6. 拆下倒车灯开关



1D2D7281F532

7. 拆下平垫圈

安装

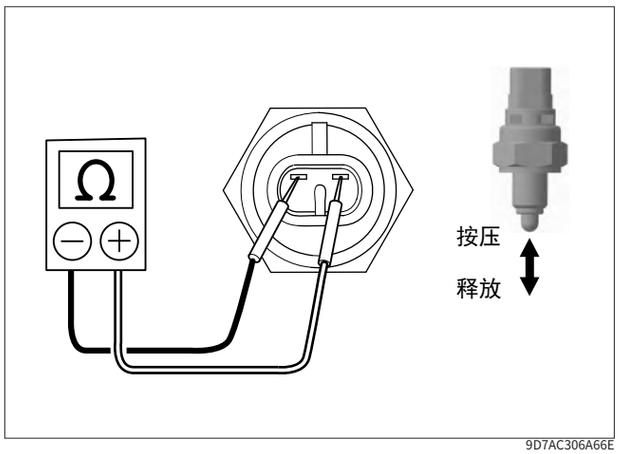
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

检查

1. 检查倒挡开关的导通性，使用欧姆表分别测量引脚 1、2



9D7AC306A66E

按压时：导通

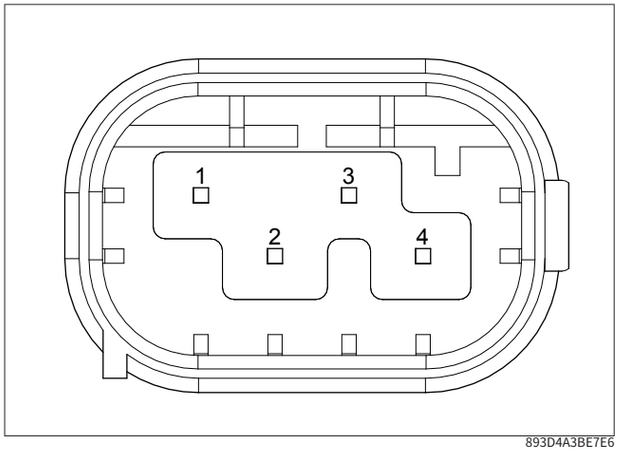
释放时：不导通

提示

› 如果测量结果与实际不符，则应更换倒挡开关总成。

空挡开关

引脚定义



893D4A3BE7E6

引脚号	功能
1	传感器电源
2	电源地
3	空挡信号
4	继电器驱动

拆卸/安装

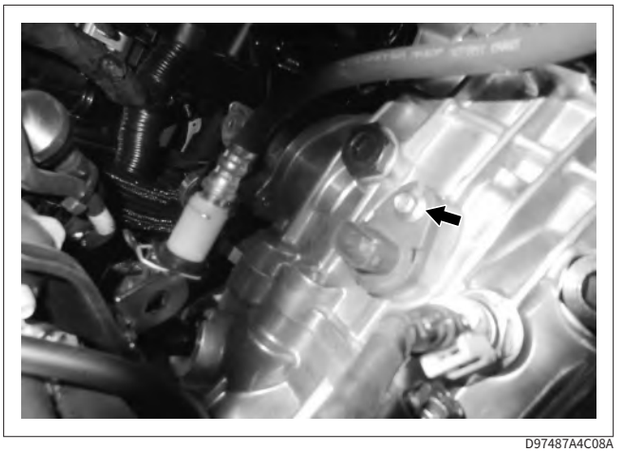
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 举升车辆到合适位置
3. 拆卸车身前下防护板
4. 拆卸车身下导流板
5. 断开空挡开关接插件



C784B0690D0D

6. 拆下 1 个螺栓



D97487A4C08A

7. 拆下空挡开关

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

检查

1. 目视检查零件外观

提示

› 零部件是否有损伤，如有及时更换。

› 针脚是否完好、无弯折，视情况修理或更换。

2. 检查空挡开关电压

空挡时：针脚 3（NPS）输出电压≥Vsup-2V，针脚 4（RELAY）输出电压≤0.8V

在挡时：针脚 3（NPS）输出电压≤0.8V，针脚 4（RELAY）输出电压≥Vsup-2V

Vsup：空挡开关电源电压

空挡开关工作电压：(9~16)V

3. 检查失效模式，空挡开关有三种失效模式，视情况进行修理或更换

提示

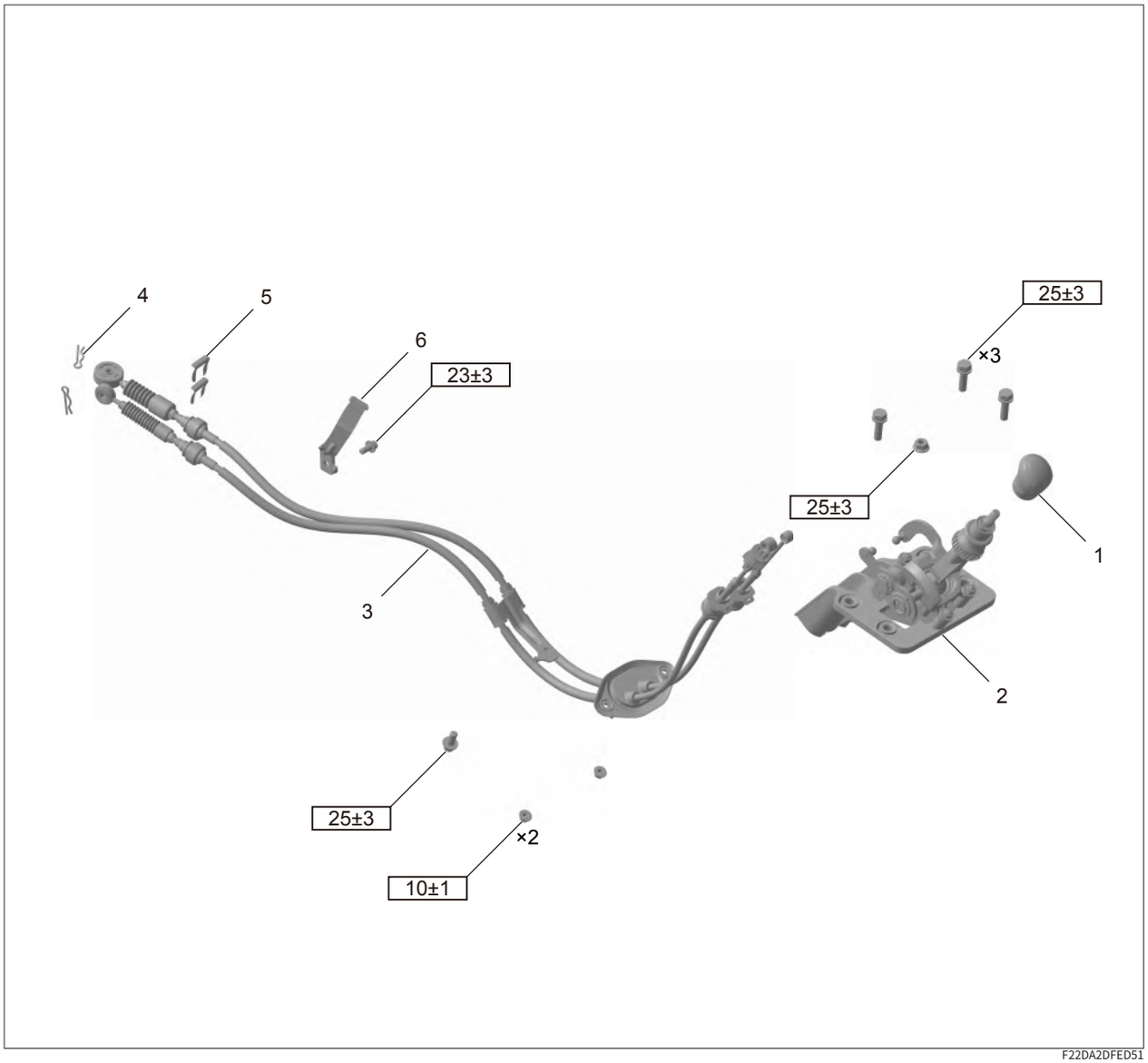
› 空挡开关本身失效，只需更换空挡开关。

› 空挡开关感应组件失效，只需更换空挡开关感应组件。

› 空挡开关和空挡开关感应组件同时失效，需要将两个部件都更换。

换挡器总成

结构图



F22DA2DFED51

1. 换档手柄/换档手球
2. 换挡器总成
3. 换挡拉索总成/选挡拉索总成
4. 卡簧
5. 卡片
6. 换挡拉索支架/选挡拉索支架

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	换挡器×仪表板加强梁	25±3	3	—
螺母		25±3	1	—

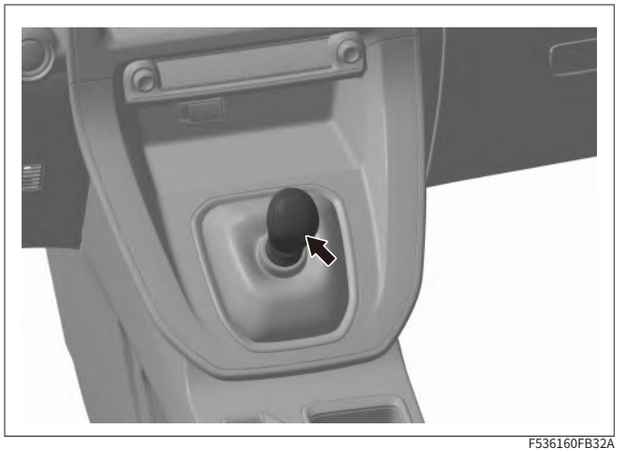
拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

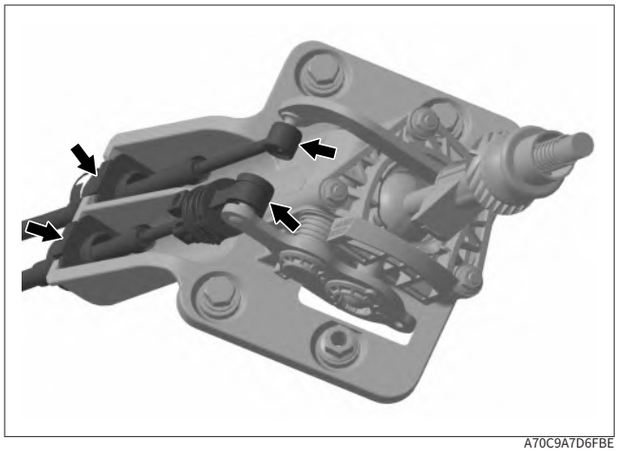
› 换挡机构所有零部件的拆装都要求熄火后进行，以免车辆突然移动造成人员伤害。

1. 施加驻车制动，并将换挡杆置于 N 挡
2. 断开蓄电池负极
3. 拆卸换挡手球

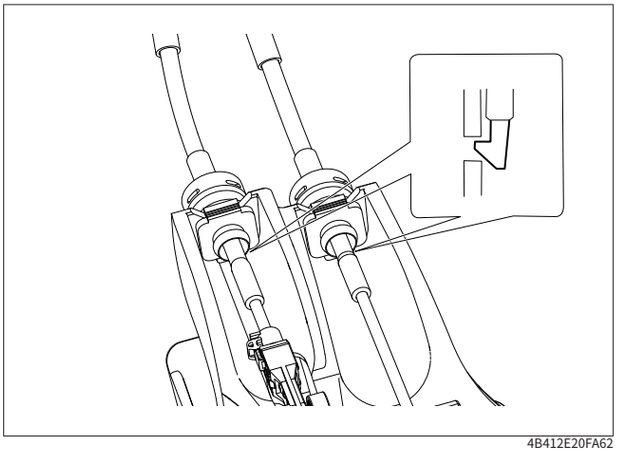


F536160FB32A

4. 拆卸中控面板总成
5. 拆卸中控面板支架总成带 USB 面板
6. 断开选挡拉索总成与换挡器总成

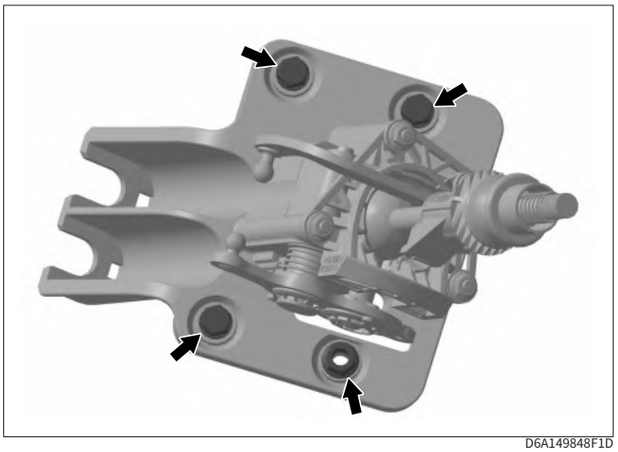


A70C9A7D6FBE



4B412E20FA62

7. 拆下 3 个螺栓和 1 个螺母



D6A149848F1D

8. 拆下换挡器总成

安装

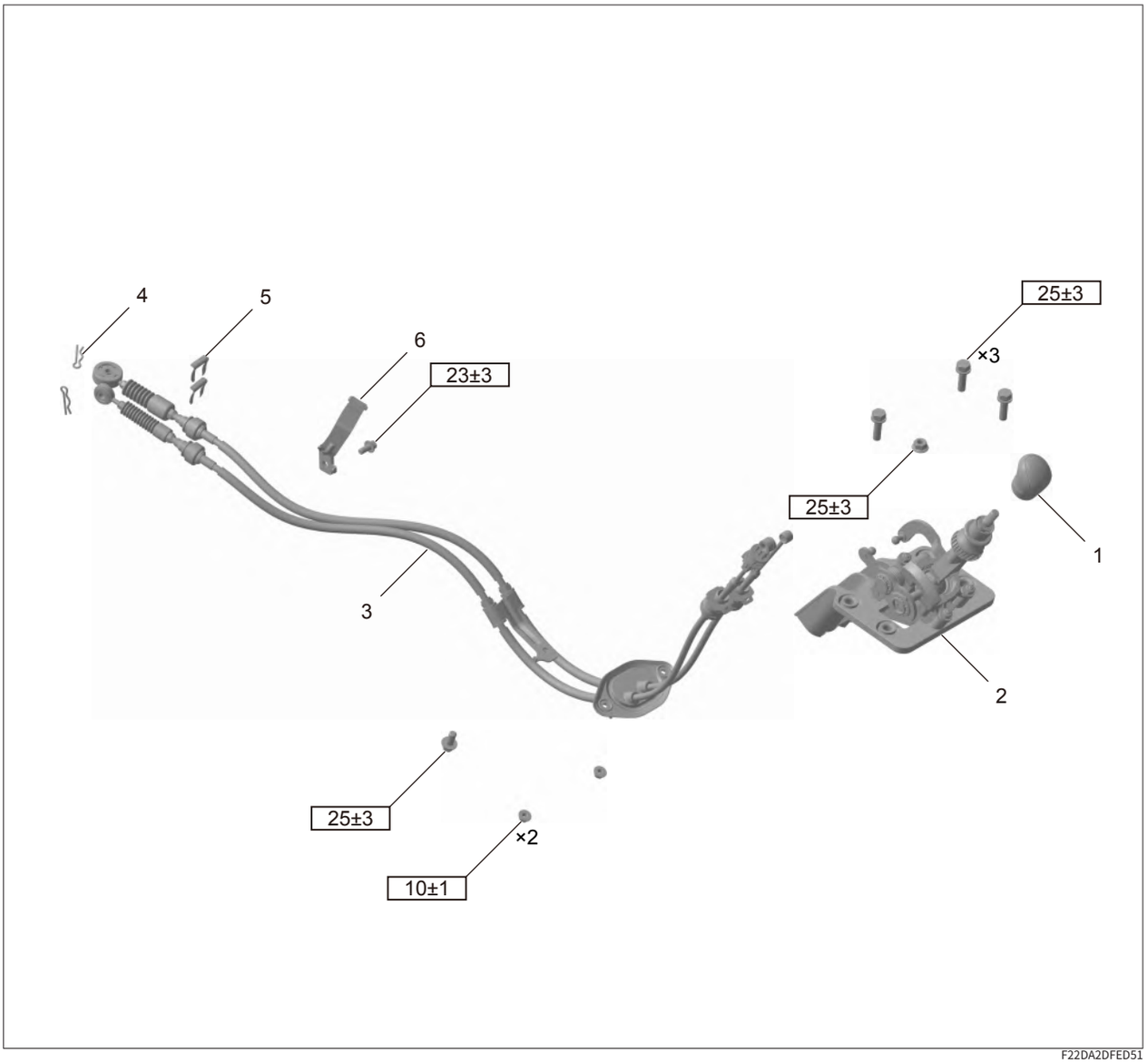
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

选挡拉索总成

结构图



F22DA2DFED51

1. 换档手柄/换档手球
2. 换挡器总成
3. 换挡拉索总成/选挡拉索总成
4. 卡簧
5. 卡片
6. 换挡拉索支架/选挡拉索支架

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	选挡拉索总成×车身	25±3	1	—
螺母		10±1	2	—
螺栓	选挡拉索支架×变速器	23±3	1	—

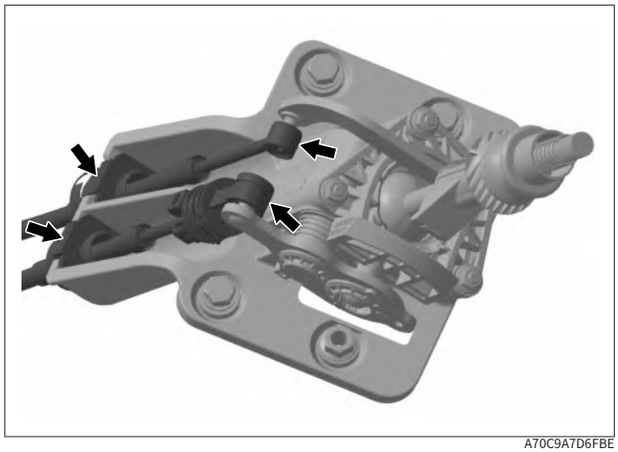
拆卸/安装

拆卸

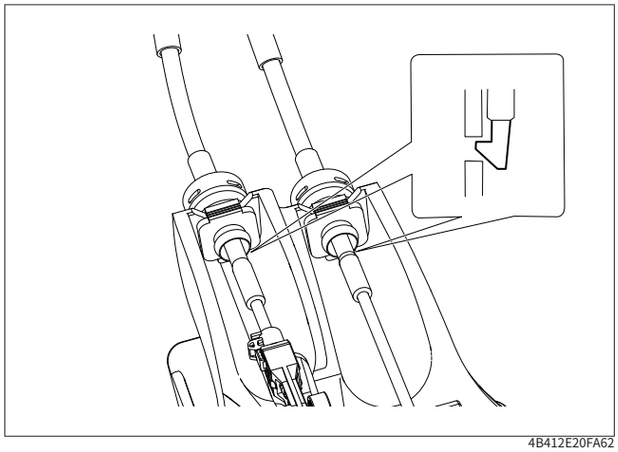
⚠ 警告

› 换挡机构所有零部件的拆装都要求熄火后进行，以免车辆突然移动造成人员伤害。

1. 施加驻车制动，并将换挡杆置于 N 挡
2. 断开蓄电池负极
3. 拆卸换挡手球
4. 拆卸中控面板总成
5. 拆卸中控面板支架总成带 USB 面板
6. 断开选挡拉索总成与换挡器总成

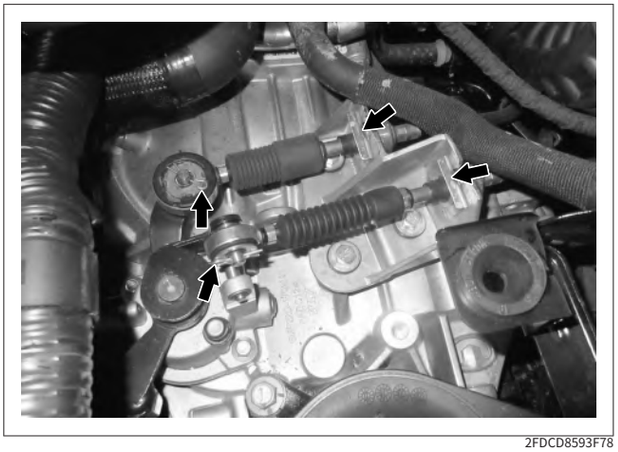


A70C9A7D6FBE



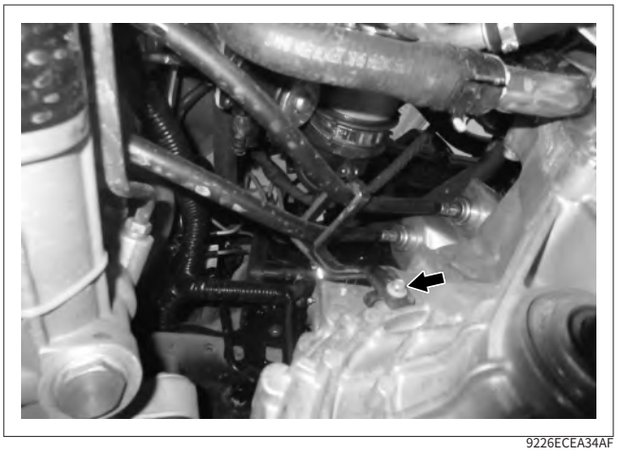
4B412E20FA62

7. 拆卸空气滤清器总成
8. 断开选挡拉索总成与变速器总成



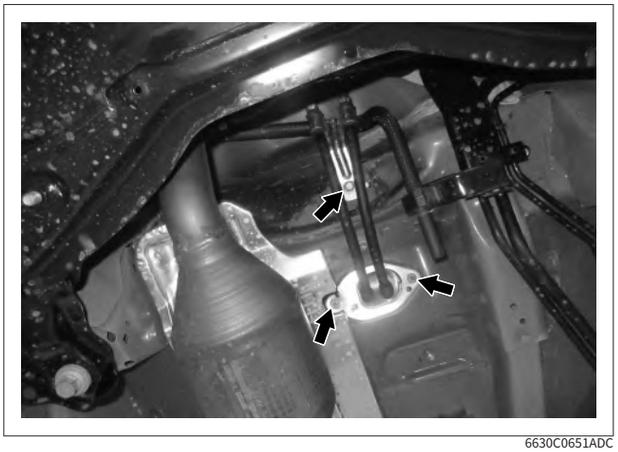
2FDCD8593F78

9. 举升车辆到合适位置
10. 拆下 1 个螺栓



9226ECEA34AF

11. 断开选挡拉索支架与变速器
12. 拆下 2 个螺母和 1 个螺栓



6630C0651ADC

13. 断开选挡拉索与车身地板
14. 拆下选挡拉索总成

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

检查

1. 检查选换挡拉索是否安装正确



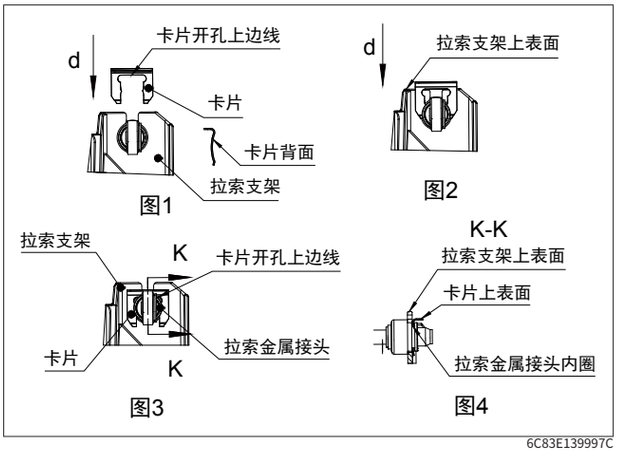
162F87CFD430

ℹ 提示

› 换挡拉索大耳环与变速器柱销装配时，白色面朝外，如图 1 所示。

› 选挡拉索耳环与变速器柱销装配时，金属面朝外，如图 2 所示。

2. 检查卡片安装是否到位，判别方法：卡片开孔上边线与拉索金属接头内圈接触，卡片上表面与变速器拉索支架上表面平行，并且卡片上表面低于变速器拉索支架上表面 7 mm 以上时，则表示卡片已装配到位



6C83E139997C

卡片安装步骤：

ℹ 提示

› 步骤 1：如图 1 所示，用手将卡片沿箭头 d 方向下压，当卡片背面与拉索支架已贴合，且卡片开孔上边线与拉索支架上表面基本在一个平面时，步骤 1 操作完毕，完成后状态如图 2 所示。

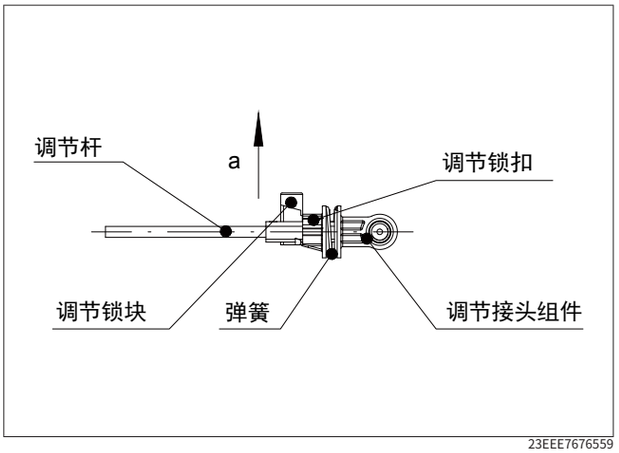
› 步骤 2：如图 2 所示，用适当工具将卡片沿箭

头 d 方向向下装配，当卡片开孔上边线已与拉索金属接头内圈接触，卡片上表面与拉索支架上表面平行，并且卡片上表面低于拉索支架上表面 7 mm 以上时，则表示卡片已装配到位，完成后状态如图 3、图 4 所示。

3. 检查换挡是否轻便灵活、不卡滞

调节

1. 将拉索固定在车身上，使拉索长度置于可调状态，将其两端分别与变速器、换挡器装配好，开始调挡。



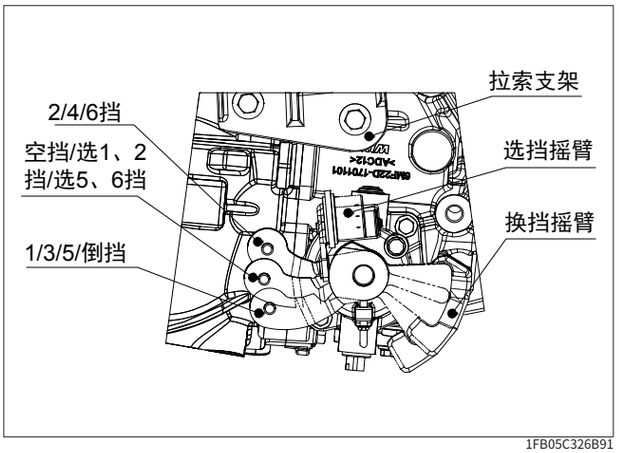
23EEE7676559

拉索长度置于可调状态的判别方法：

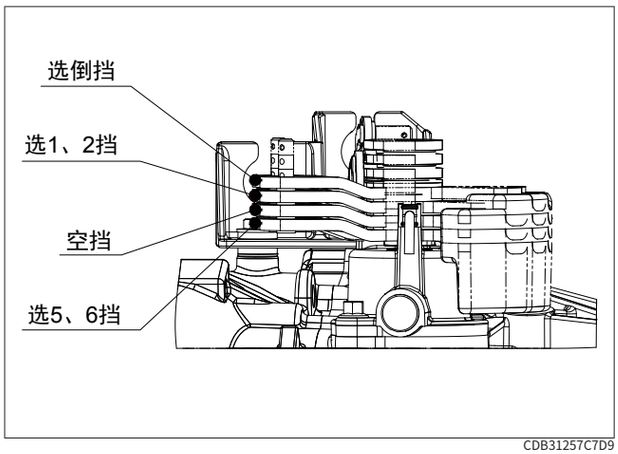
提示

› 调节锁扣在弹簧作用下锁紧调节锁块，调节锁块沿箭头 a 所示方向已推至极限位置状态，调节接头组件可沿调节杆轴向方向相对运动。

2. 将变速器调至 2 挡位置，变速器 2 挡调整过程中及调整完毕后，禁止触碰换挡器挡杆



1FB05C326B91



CDB31257C7D9

将变速器调至 2 挡位置方法：

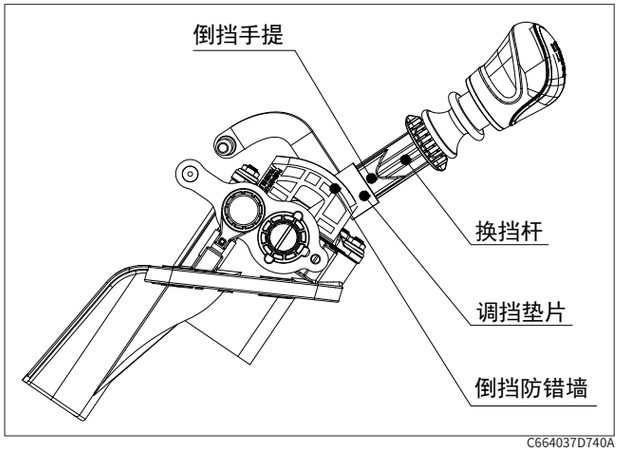
提示

› 首先检查变速器是否处于空挡位，若没有处于空挡位，则如图所示将变速器调整至空挡位。

› 然后上提变速器换挡摇臂至 1、2 选挡位，上提距离约 7.5 mm。

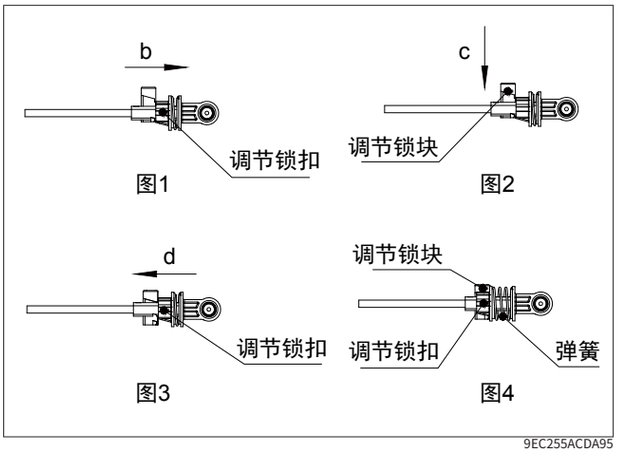
› 最后保持变速器换挡摇臂处于 1、2 选挡位，向拉索支架方向旋转换挡摇臂至 2 挡位。

3. 将调挡垫片（表面平整、厚度均匀的 1mm 硬质卡片）置于换挡器倒挡手提与倒挡防错墙之间，将换挡器调至 2 挡位置。换挡器 2 挡调整完毕后，需保证调挡垫片压紧在换挡器倒挡手提与倒挡防错墙之间



C664037D740A

4. 锁紧拉索的选挡调节机构



9EC255ACDA95

拉索选挡调节机构的锁紧方法：

提示

› 如图 1 所示，将调节锁扣沿箭头 b 所示方向推至极限，完成后状态如图 2 所示。

› 如图 2 所示，保持调节锁扣极限位置状态，将调节锁块沿箭头 c 所示方向推至极限，完成后状态如图 3 所示。

› 如图 3 所示，保持调节锁块极限位置状态，将调节锁扣沿箭头 d 所示方向推至极限，完成后状态如图 4 所示，此时在弹簧作用下，调节锁扣锁紧调节锁块。

5. 取出调挡垫片，调挡完成

变速器系统(MF622E01)

变速器系统 ..... 15－1
系统描述 ..... 15－1
位置图 ..... 15－3
基本参数 ..... 15－4
规定力矩 ..... 15－5
专用工具 ..... 15－6
故障症状表 ..... 15－7
变速器润滑油 ..... 15－8
规格参数 ..... 15－8
检查 ..... 15－9
更换 ..... 15－10
变速器总成 ..... 15－11
结构图 ..... 15－11
截面图 ..... 15－14
规定力矩 ..... 15－15
拆卸/安装 ..... 15－16
分解/组装 ..... 15－25
输入轴组件 ..... 15－33
结构图 ..... 15－33
分解/组装 ..... 15－34
中间轴组件 ..... 15－35
结构图 ..... 15－35
分解/组装 ..... 15－37
各挡位同步环后备量检查 ..... 15－41
倒挡轴组件 ..... 15－42
结构图 ..... 15－42
分解/组装 ..... 15－43
各挡位同步环后备量检查 ..... 15－45
差速器组件 ..... 15－46
结构图 ..... 15－46
分解/组装 ..... 15－47
离合器壳体总成 ..... 15－49
结构图 ..... 15－49
分解/组装 ..... 15－50
变速器壳体总成 ..... 15－54
结构图 ..... 15－54
分解/组装 ..... 15－55
差速器左油封 ..... 15－58
拆卸/安装 ..... 15－58
差速器右油封 ..... 15－60
拆卸/安装 ..... 15－60

倒车灯开关 ..... 15－62
引脚定义 ..... 15－62
拆卸/安装 ..... 15－62
检查 ..... 15－63
空挡开关 ..... 15－64
引脚定义 ..... 15－64
拆卸/安装 ..... 15－64
检查 ..... 15－65
换挡器总成 ..... 15－66
结构图 ..... 15－66
规定力矩 ..... 15－67
拆卸/安装 ..... 15－68
选挡拉索总成 ..... 15－69
结构图 ..... 15－69
规定力矩 ..... 15－70
拆卸/安装 ..... 15－71
检查 ..... 15－72
调节 ..... 15－73

变速器系统

系统描述

结构型式

此变速器为全同步器手动换挡机械变速器，驱动方式为横置前轮驱动，六个前进挡，全部为斜齿轮常啮合传动，倒挡为带同步器的斜轮啮合传动，单锥面、双锥面及三锥面同步器换挡，换挡机构为软拉索操纵。

运输与保管

› 变速器应防锈，保证变速器在正常运输与保管中不致生锈。

› 变速器运输前应包装密封好后放在货架上紧固，货架应保证在正常运输情况下，变速器不致损伤。

› 变速器应存放在通风和干燥的仓库内，且存放时应保证包装完好。

› 在保证变速器包装完好情况下，存放期一般不超过半年。

› 变速器装配于发动机后，应尽快装载于整车，避免变速器长暴露于空气中造成油封唇口老化。

› 变速器装载于动力总成或整车时，应按规定添加变速器专用润滑油，并行车磨合使变速器内部零件得到充分润滑后再出厂销售。

使用说明

变速器前进挡各挡位适合的车速如下

挡位	公里数
一挡	0～15
二挡	15～30
三挡	30～45
四挡	45～60
五挡	60～75
六挡	75 及以上

⚠ 注意

› 变速器换挡操作应在该公里数范围内进行。

› 变速器匹配不同整车时各挡位适合的公里数不同。

换挡原则

› 在整车前进状态下，变速器换挡原则上要求如下：增速换挡应由 1～6 挡逐级换挡；减速换挡应由 6～1 挡逐级换挡；前进状态下，禁止挂倒挡。

› 挂倒挡要求整车必须处于静止状态，为避免倒挡时产生异音，在车辆禁止时完全踩下离合器踏板后等约 3 秒，才可挂倒挡。不允许前进状态下挂倒挡；同时，不得在倒车状态下挂入前进挡位。

› 整车运行时，在紧急情况下，可以不遵守变速器换挡原则。

操纵

› 通过控制驾驶室内的变速器控制杆，最终可操纵选挡杆和换挡杆进行换挡操作。按照变速器控制杆手柄球头显示的不同方向，对应显示不同选挡和换挡位置。每次摘挡后控制杆将自动回到空挡位置；只有回到空挡时才能够进行选挡。

› 换挡时，应将离合器踏板完全踏下，使变速器脱开发动机扭力而迅速操纵变速杆，起步时应采用低速挡。

› 上坡、下坡和转弯时应采用低速挡，不允许分离离合器滑行。

› 当操作变速器换挡杆发生困难时，应停车检查原因，不得施以过大的推力。

维护与保养

充分润滑

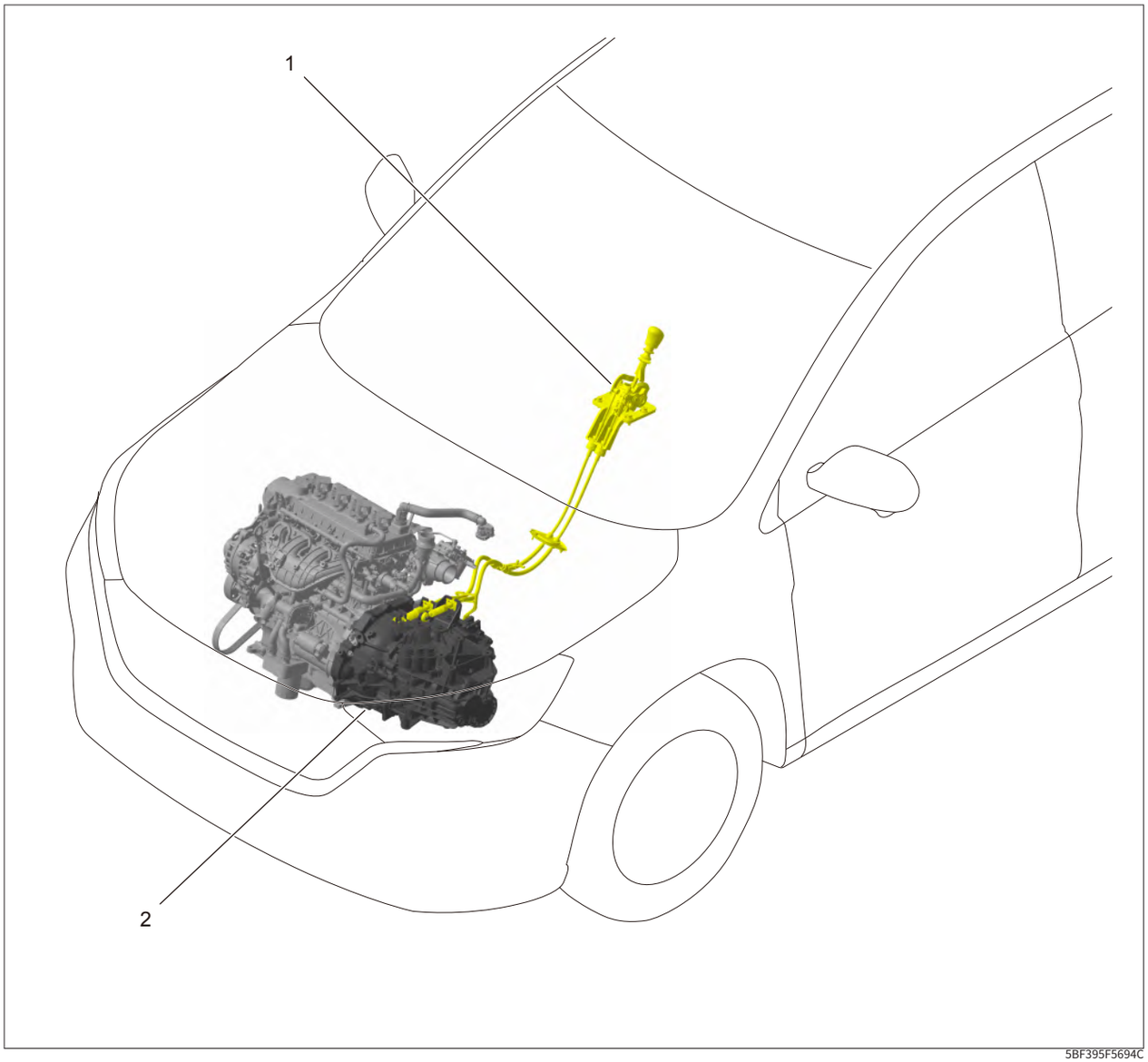
› 使用规定的润滑油，切忌使用劣质润滑油，不同牌号的润滑油亦不能混用。

› 按要求检查液位、调整(或补充)、加注润滑油。

合理保养

› 按照随车手册中规定项目、在规定的时间或行驶里程内完成相应的保养与维护。

位置图



5BF395F5694C

1. 换挡器总成
2. 变速器总成

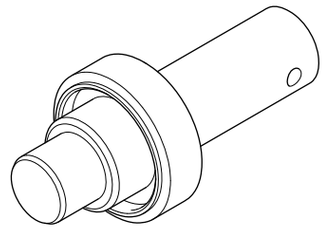
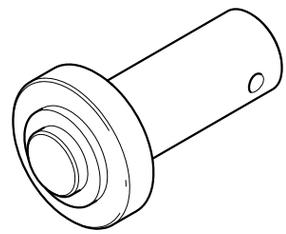
基本参数

项目	参数	
变速器型式	手动变速器	
主减速比	4.533	
各挡传动比	一挡	3.917
	二挡	2.211
	三挡	1.423
	四挡	0.971
	五挡	0.757
	六挡	0.659
	倒挡	3.583

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺拴	分离轴承	10.2～13.8	3	—
螺拴	空挡开关	10.2～13.8	1	—
螺塞	进油螺塞	40±3	1	—
螺塞	限油螺塞	40±3	1	—
螺塞	放油螺塞	40±3	1	—
螺拴	换档换位轴组件	26±2	3	—
螺拴	合箱	26±2	18	—
螺拴	拉索支架	23±2	3	—
倒车灯开关	倒车灯开关	15～20	1	—
螺拴	主减速齿轮×差速器壳体	第一次：30N·m 第二次：50N·m 第三次：50N·m +(25°～30°)	12	螺栓前后预留 2 牙不涂，其余牙皆均匀涂抹乐泰 272 紧固胶，匀速预拧紧，对角拧紧

专用工具

编码	名称	用途	简图
ZEZF068742	差速器油封安装工具	安装差速器油封	
ZEZF068765	输入轴油封安装工具	安装输入轴油封	

故障症状表

常见故障	可能的原因	排除的方法
脱挡	换挡杆严重磨损和变形	人工校直换挡杆；若弯曲或磨损严重、应及时更换。
	换挡摇臂严重磨损和变形	及时更换换挡塔。
	自锁弹簧弹性减弱	及时更换换挡塔。
	拨叉的磨损及变形	拨叉弯曲变形时可用人工校直，但严重磨损时应更换。
	同步器齿壳、齿套或齿环磨损	若产生脱挡，应替换磨损件。
	在调整后，变速器没有恢复到“空挡”位置，或调整机构松动	重新置于“空挡”，调整间隙。
	发动机及其变速器与整车的连接过松，或间隙调整不当	可通过调整其间隙来解决。
变速器噪声大或产生异响	变速器油量不足或油不清洁	解决办法是加足油量或换油。
	齿轮轴向间隙过大	替换齿轮。
	齿轮的磨损或轮齿折断	若齿轮侧隙如超过规定范围，应进行更换。
	同步器齿环磨损或齿折断	更换齿环。
	轴承损坏或磨损	更换轴承。
换挡困难	换挡杆或换挡拨叉产生变形或磨损不均	更换零件。
	自锁钢球及换挡叉轴凹槽磨损	更换零件。
	同步器齿环卡在齿轮锥部	解决办法是更换齿环。
	同步器滑块损坏	更换同步器。
	齿套齿端磨损或齿环键槽磨损变宽	更换相应零件。
漏油	放油螺塞处的漏油	一是可能螺塞拧紧力矩小于规定值，检查拧紧力矩，如不符合，则拧紧即可；二是可能配合偏差或螺纹牙损坏，则要更换相应件。
	密封件漏油	更换密封件，并注意操作的规范性。
	箱体结合面漏油	检查并使各联接螺栓的拧紧力矩符合规定。
	输入轴密封圈的漏油	首先检查密封圈是否损坏，如损坏，则应更换密封件；其次检查右箱体配合孔是否磨损过大，如大，则应更换右箱箱体。
	倒车灯开关处漏油	检查拧紧力矩是否小于规定值，如不符合，则拧紧即可。

变速器润滑油

规格参数

项目	参数	
润滑油容量(L)	2.2±0.1	
润滑油种类	高温区域外通用	GL-4 75W-80
	高温出口	GL-5 140

检查

⚠ 注意

› 检查润滑油油位前，确保车辆保持水平状态。

› 加、放油螺塞垫片是通过变形达到密封效果的，加、放油螺塞拆卸后，重新安装前需更换新的垫片以保证密封性。

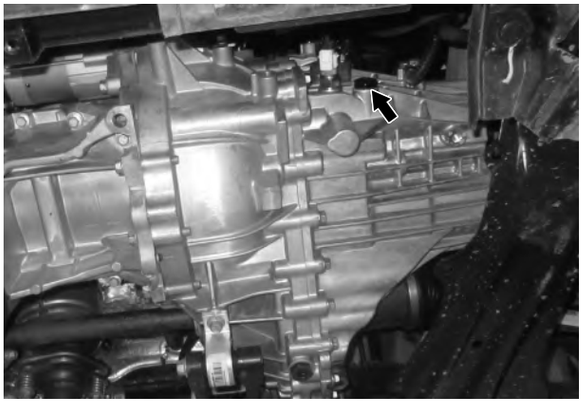
› 妥善处理废弃物。

› 加注润滑油前，确保车辆保持水平状态。

› 润滑油过多或过少都可能引起故障。

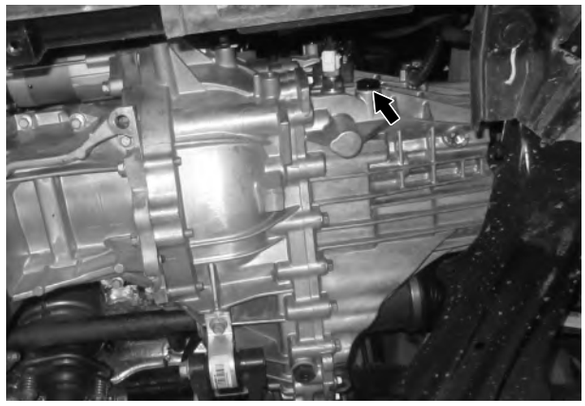
› 更换润滑油后，行驶车辆并检查油位。

1. 举升车辆到合适位置
2. 拆卸车身前下防护板
3. 拧开加油螺塞



0ED3A463B7E0

4. 检查变速器油油位，油位应与加油螺塞处的加油口下端面最低处平齐。 如果有必要，则在变速器内加注润滑油
5. 如果油位过低，则检查是否漏油
6. 检查变速器润滑油品质，若不满足使用要求，或出现稀释、结胶、脏污、变质等现象，需更换变速器润滑油
7. 安装加油螺塞



0ED3A463B7E0

拧紧力矩：(40±3)N·m

8. 安装车身前下防护板
9. 降下车辆

更换

⚠ 注意

› 检查润滑油油位前，确保车辆保持水平状态。

› 加、放油螺塞垫片是通过变形达到密封效果的，加、放油螺塞拆卸后，重新安装前需更换新的垫片以保证密封性。

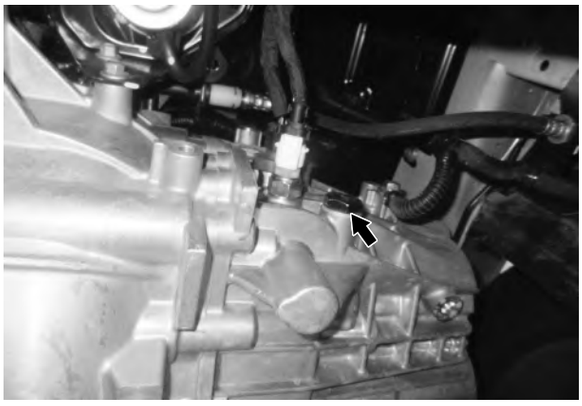
› 妥善处理废弃物。

› 加注润滑油前，确保车辆保持水平状态。

› 润滑油过多或过少都可能引起故障。

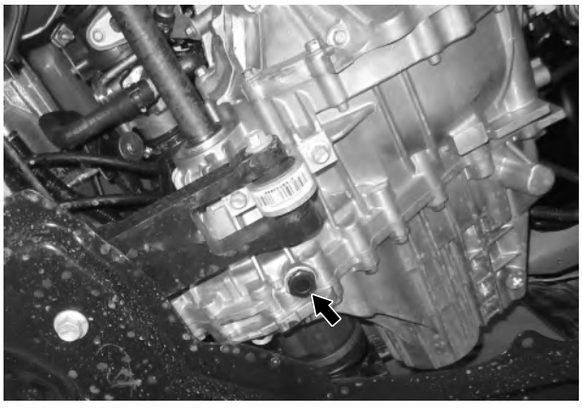
› 更换润滑油后，行驶车辆并检查油位。

1. 举升车辆到合适位置
2. 拆卸车身前下防护板
3. 拧开加油螺塞



2135488ECFE0

4. 拧开放油螺塞，排空变速器润滑油



88FD76C087F1

⚠ 注意

› 妥善处理废弃物。

5. 清洁放油螺塞后，安装放油螺塞

   拧紧力矩：(40±3)N·m

6. 在加油口中加注变速器润滑油，直至润滑油刚好从加油口流出为止

   加注量：(2.2±0.1)L

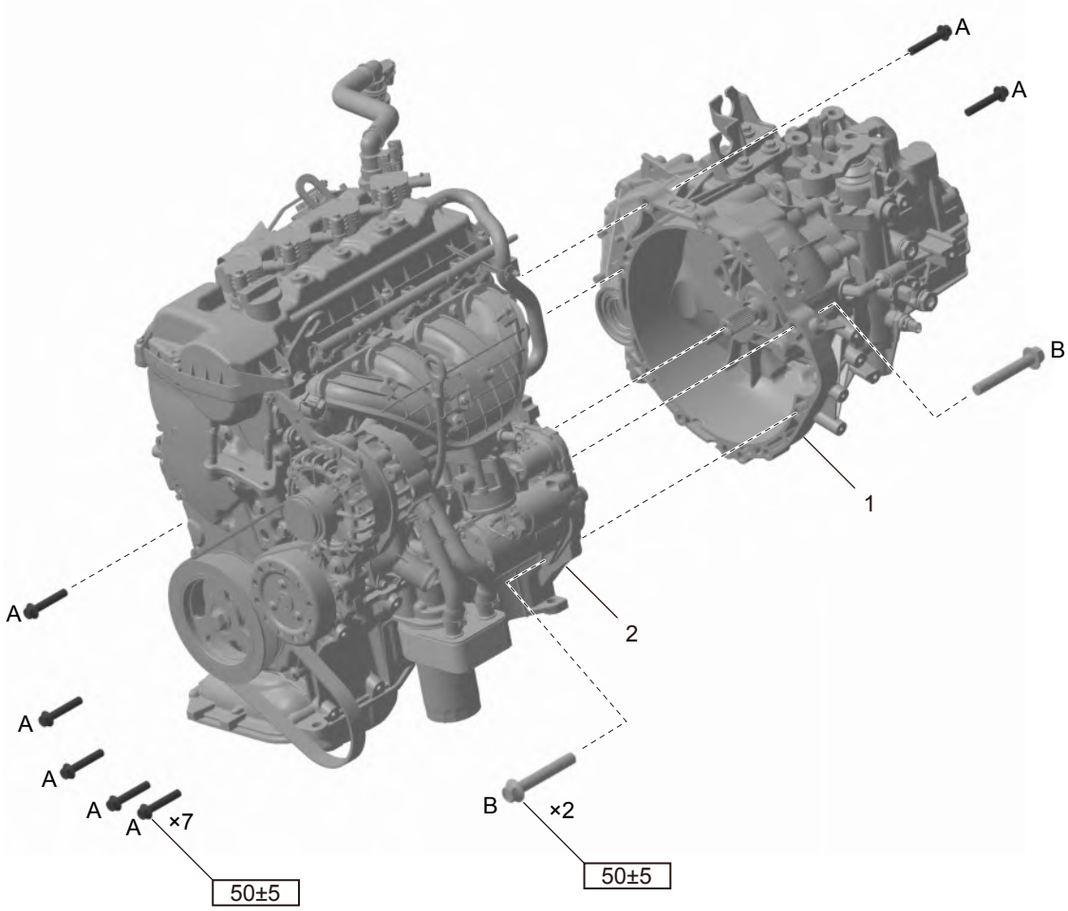
7. 清洁加油螺塞后，安装加油螺塞

   拧紧力矩：(40±3)N·m

8. 安装车身前下防护板
9. 降下车辆

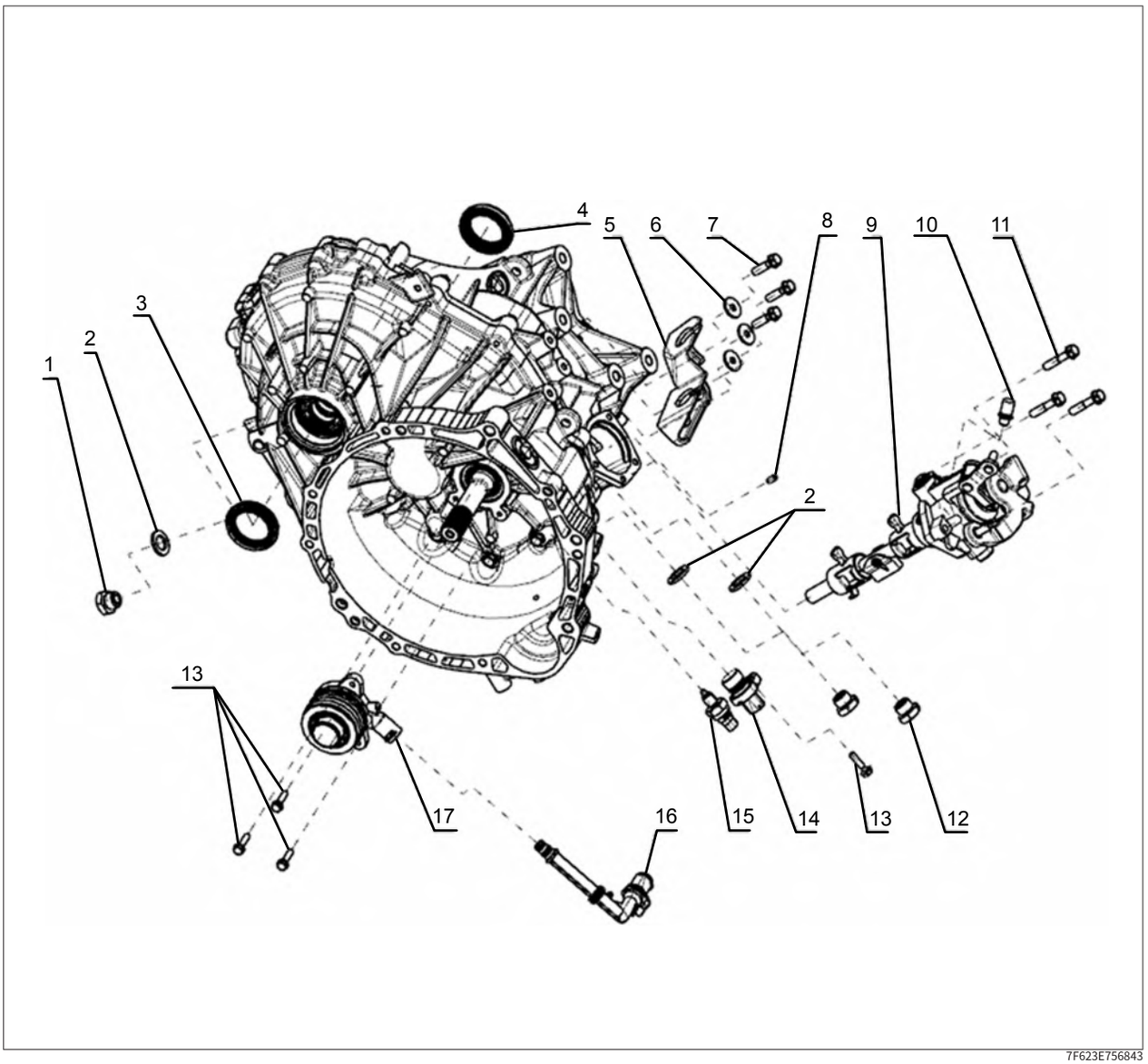
变速器总成

结构图



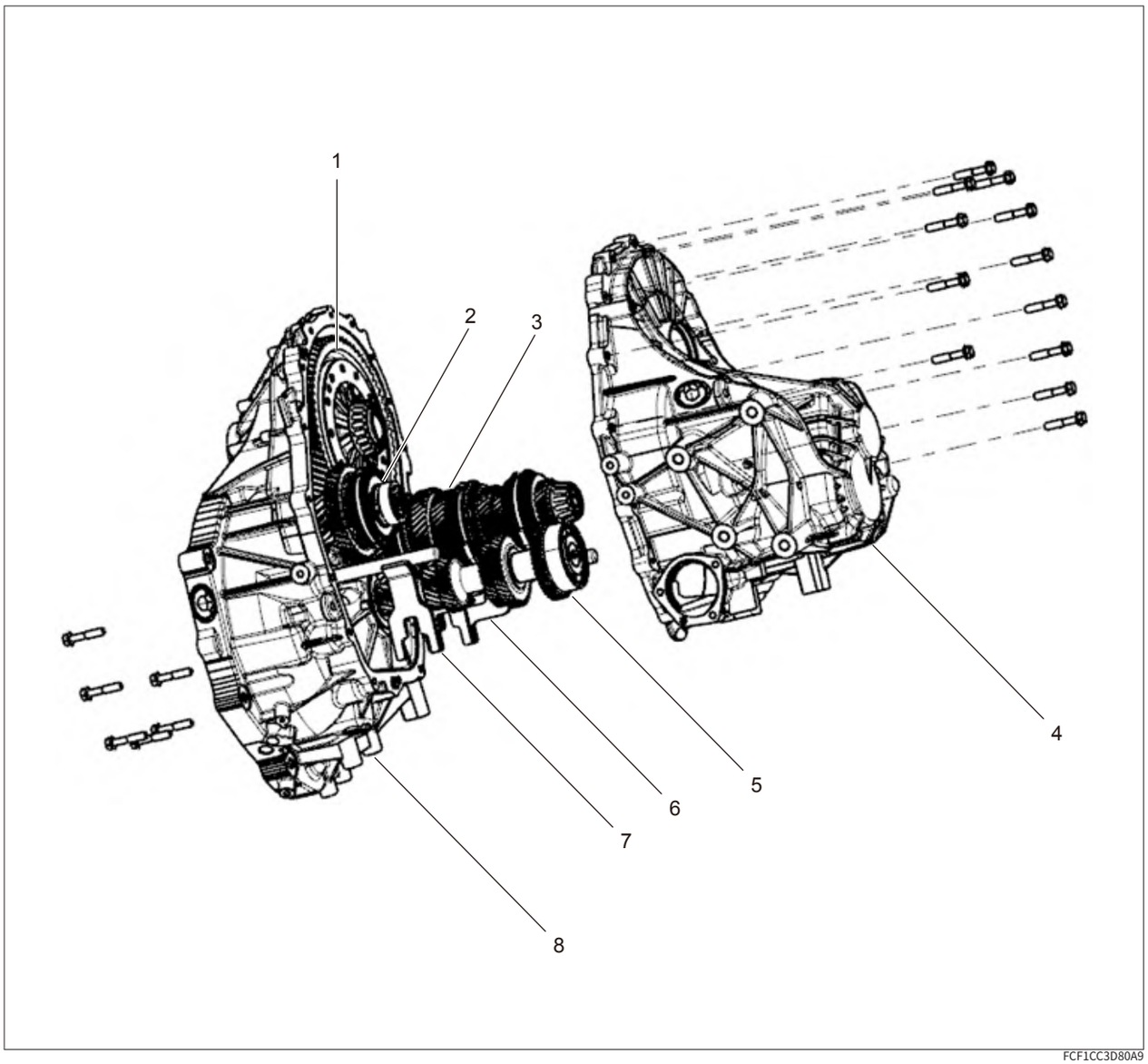
2BA4D7CBAD45

1. 手动变速器总成
2. 发动机总成



7F623E756843

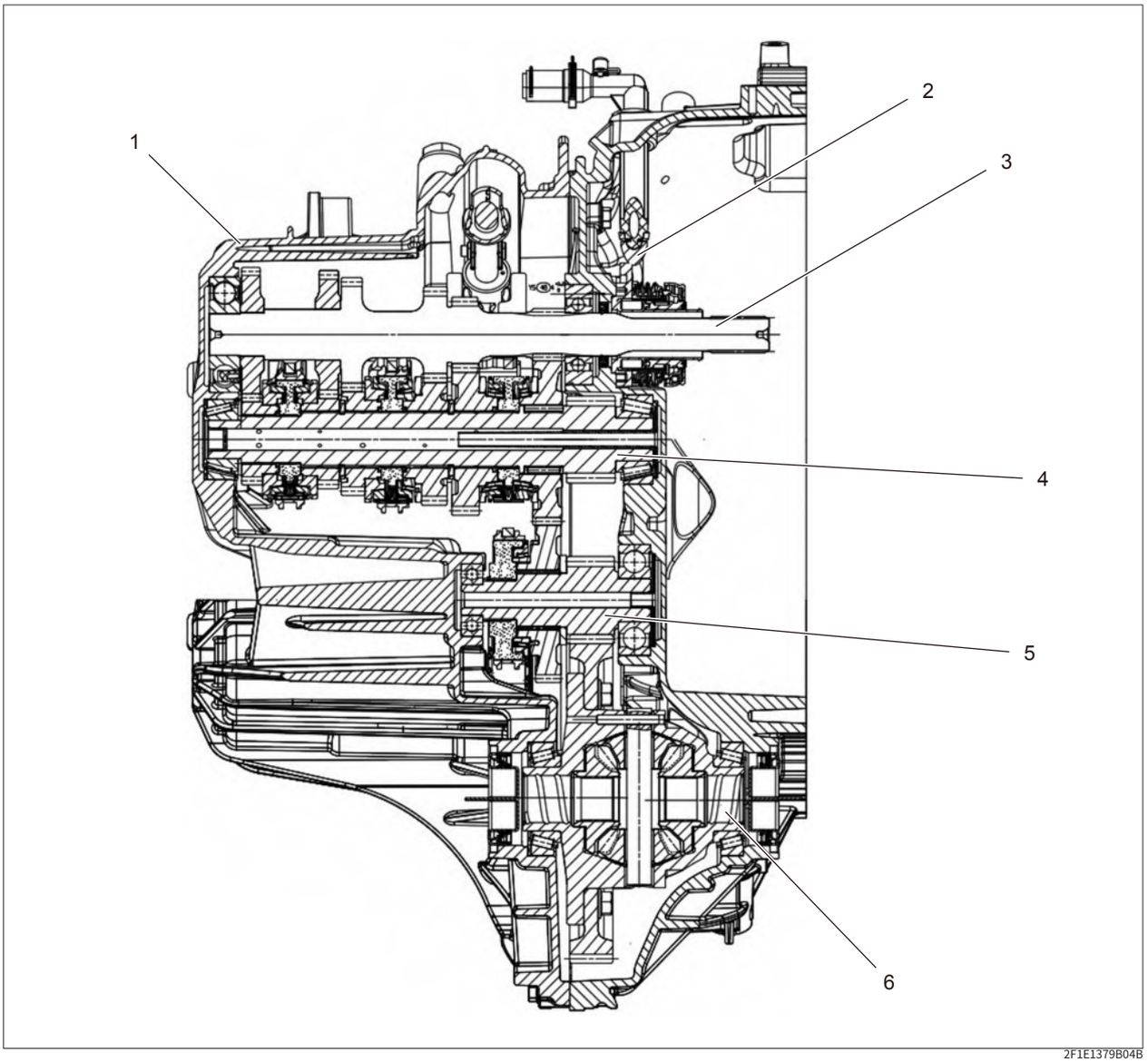
1. 放油螺塞
2. 放油螺栓垫片
3. 差速器右油封
4. 差速器左油封
5. 拉锁支架组件
6. 大垫圈 A 级
7. 六角法兰面螺栓
8. 圆柱销
9. 换档换位轴组件
10. 排气塞
11. 六角法兰面螺栓
12. 进油螺塞
13. 六角法兰面螺栓
14. 空档信号传感器/空档开关
15. 倒车灯开关
16. 三通管
17. 液压分离轴承



FCF1CC3D80A9

1. 差速器组件
2. 倒档轴组件
3. 中间轴组件
4. 左箱体组件/变速器壳体总成
5. 输入轴组件
6. 前进档拨叉轴总成
7. 倒档拨叉组件
8. 右箱体组件/离合器壳体总成

截面图



2F1E1379B04B

1. 右箱体组件
2. 左箱体组件
3. 输入轴组件
4. 中间轴组件
5. 倒档轴组件
6. 差速器组件

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓 A	发动机×变速器	50±5	7	涂红胶
螺栓 B	起动机×发动机×变速器	50±5	2	涂红胶

拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机仍然很烫时进行操作。

› 执行此项操作时需要助手帮助，以防零部件落下对人员造成伤害。

› 工作场所禁止吸烟，并设置“严禁吸烟”的警告标识。

› 工作场所，必须备有干粉灭火器(B 类)。

› 必须在通风良好、远离明火的工作场所进行操作。

› 断开燃油管路后，可能有少量燃油溢出，为了减少人身伤害，用干净的抹布堵住管路接口。在工作结束后，应将抹布放入指定的容器内。

› 如果油液溅到皮肤上，请立即冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

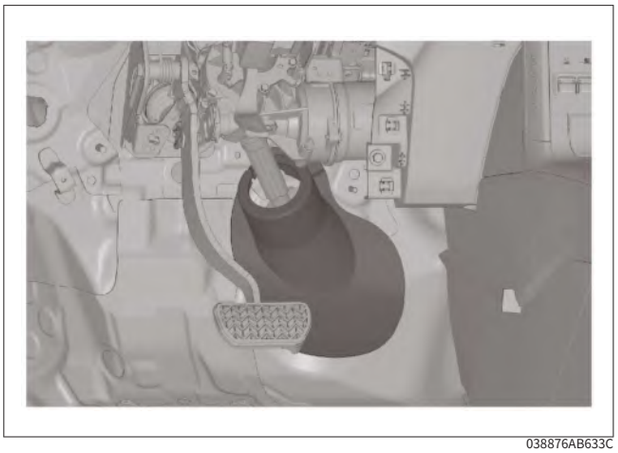
› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

› 禁止逆时针转动曲轴(面向发动机曲轴皮带轮端)。

⚠ 注意

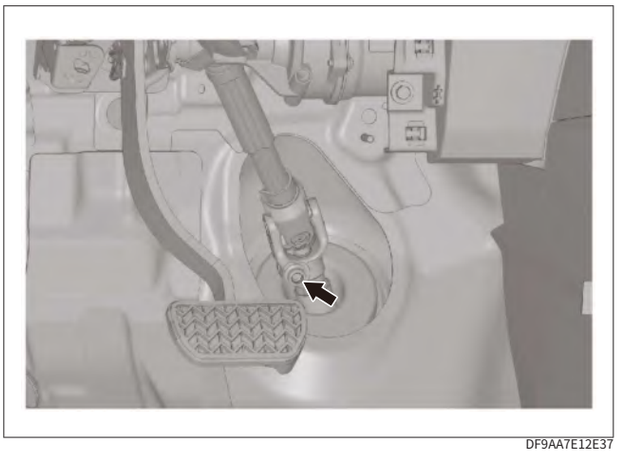
› 若紧固件拆卸困难，可在紧固件处喷涂适量除锈剂，同时采用先紧后松的方式拆卸，即先向拧紧方向转动，然后采用慢松动、左右对称的方法拆卸。

1. 燃油系统泄压
2. 使车辆保持直行状态，固定方向盘
3. 断开蓄电池负极
4. 回收空调制冷制
5. 排放发动机冷却液
6. 排放发动机、变速器润滑油
7. 排放转向助力油
8. 拆下转向护罩



038876AB633C

9. 在转向传动轴节叉和转向器输入轴上做装配标记
10. 拆下 1 个螺栓，分离转向管柱带传动轴和转向器



DF9AA7E12E37

11. 拆卸车身前下防护板
12. 拆卸车身下导流板
13. 断开后氧传感器线束插头及固定扎带
14. 拆卸后催化转化器
15. 拆卸前副车架
16. 拆卸前驱动轴

17. 断开转向助力泵进油管

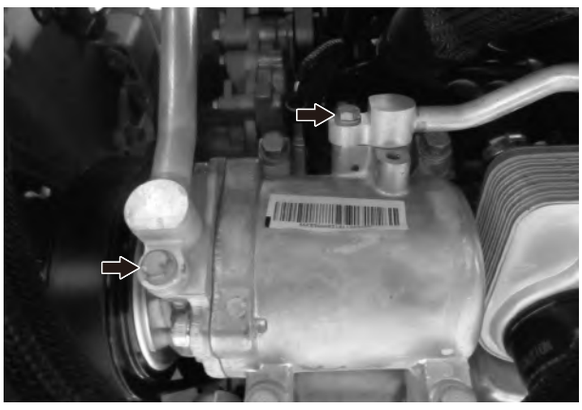


EF2C0B67AB84

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

18. 拆下 2 个螺栓，断开与空调管路的连接

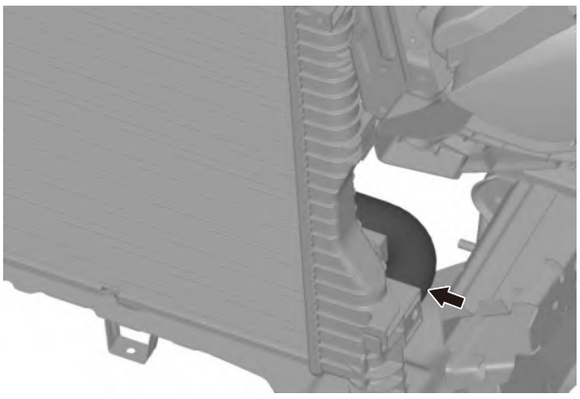


CDCD562450A5

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

19. 断开散热器出水管

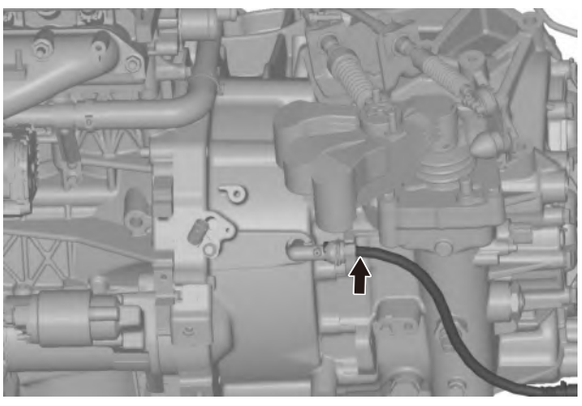


CBBC7A99E436

⚠ 注意

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

20. 断开离合器油管

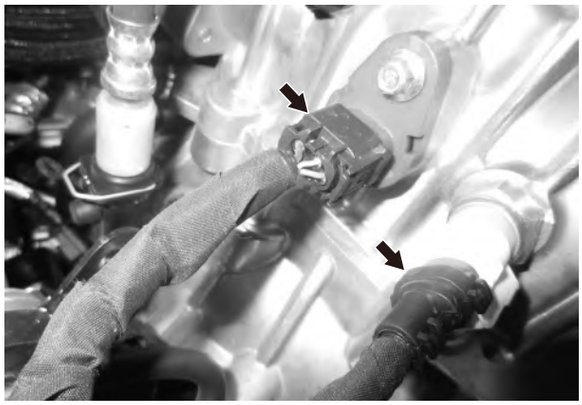


70F47414D34C

⚠ 注意

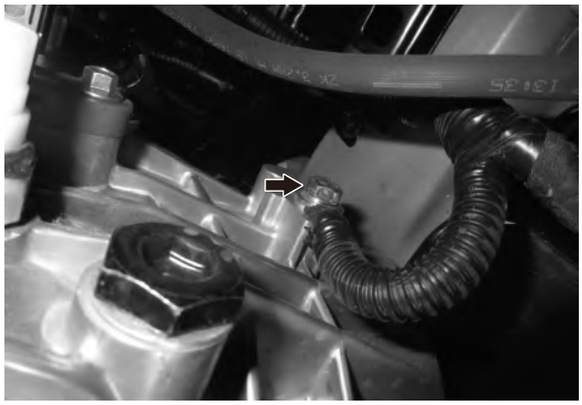
› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

21. 断开空挡开关、倒挡开关插件



68507F3FD4C2

22. 拆卸变速器搭铁点



2FE2DE370111

23. 拆卸空气滤清器

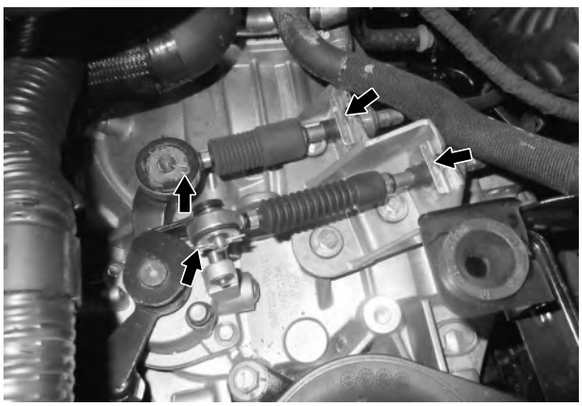
24. 拆卸发动机控制单元

25. 断开发动机线束与车身线束的连接插件

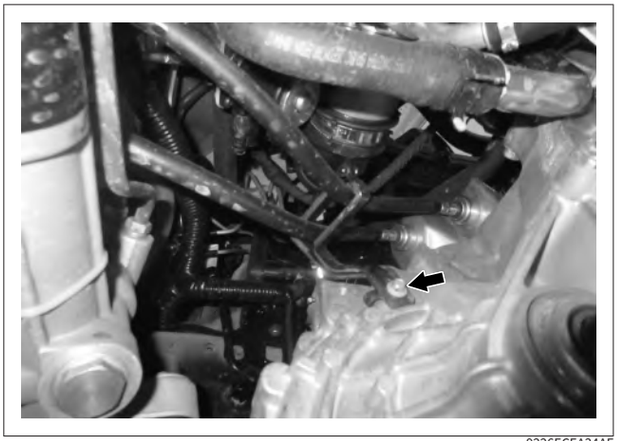
26. 断开与机舱保险丝盒的线束连接

27. 拆卸蓄电池及蓄电池支架

28. 断开换挡拉线与变速器的连接

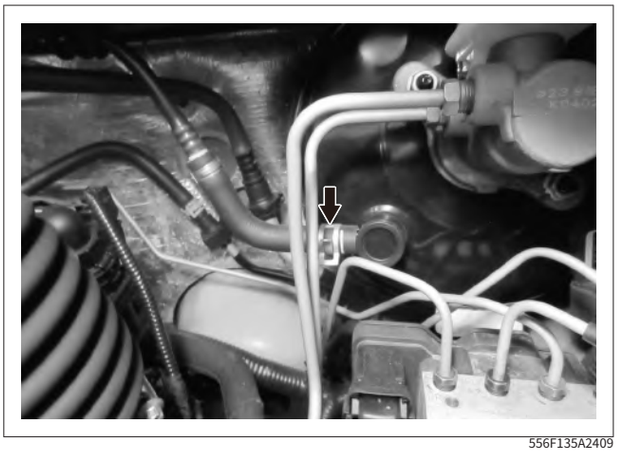


2FDCD8593F78



9226ECEA34AF

29. 断开真空助力器管路

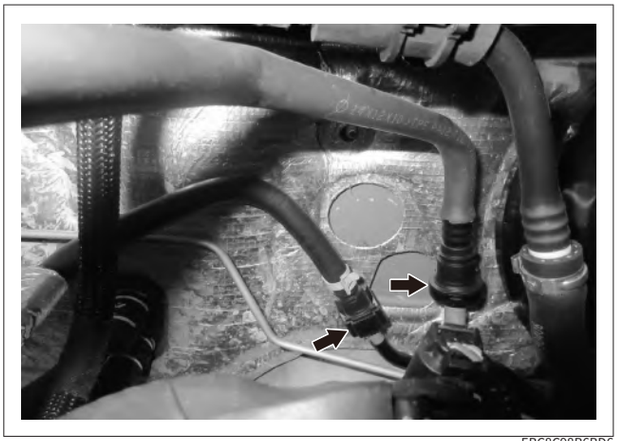


556F135A2409

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

30. 断开燃油管路及脱附管二



EBC8C98B6BD6

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

31. 断开暖风进出水管

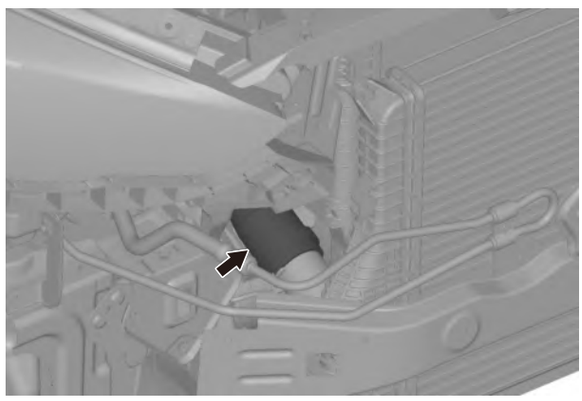


1A1F48246E37

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

32. 断开中冷器进气软管

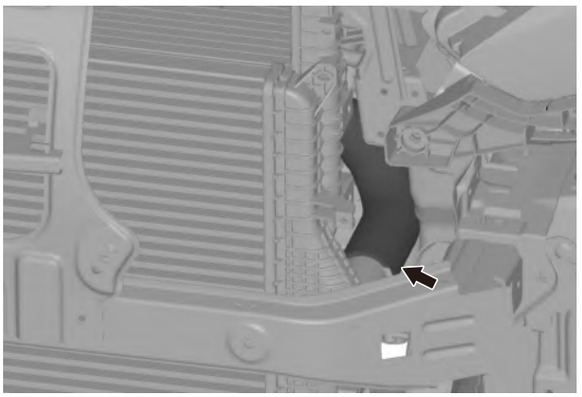


73FFDA3A95FA

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

33. 断开中冷器出气管

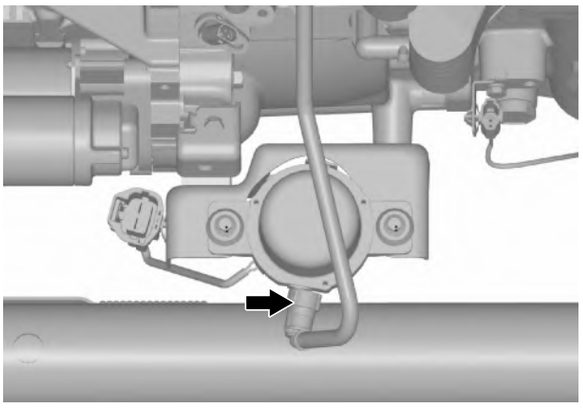


5FBE47081860

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

34. 断开制动真空软管

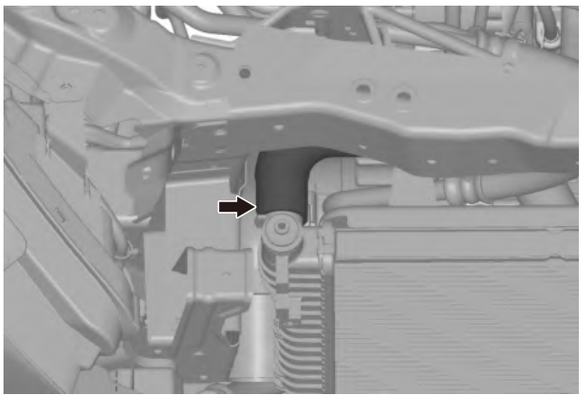


0A01668B1F83

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

35. 断开散热器进水管

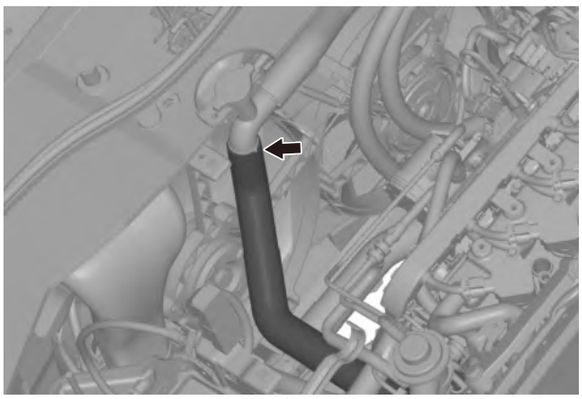


1EF0DF59F2F5

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

36. 断开散热器进水连接管



DC54C79ACBAE

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

37. 妥善支撑发动机与变速器

38. 拆卸发动机左悬置本体

39. 拆卸发动机右悬置本体

40. 移出发动机及变速器

41. 拆卸变速器外围附件

42. 分离发动机与变速器

安装

⚠ 注意

› 安装之前，清理所有相关的搭铁点。

› 确保管路、线束、搭铁点连接牢固。

› 更换新的密封件。

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

1. 组装发动机与变速器
2. 安装变速器外围附件
3. 妥善支撑发动机与变速器
4. 安装发动机及变速器
5. 安装发动机右悬置本体
6. 安装发动机左悬置本体
7. 安装前驱动轴
8. 安装前副车架
9. 安装变速器搭铁点



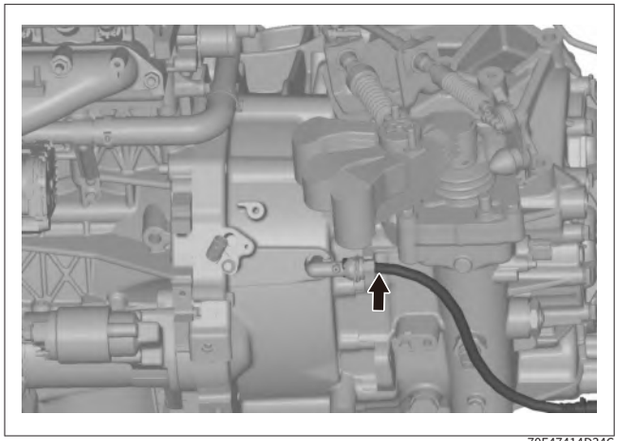
2FE2DE370111

10. 连接空挡开关、倒挡开关插件



68507F3FD4C2

11. 连接离合器油管

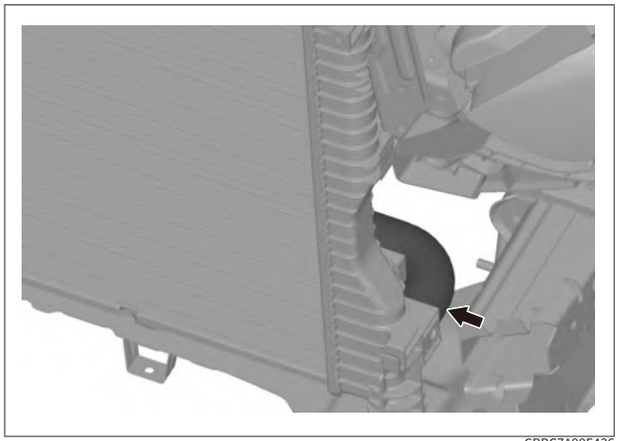


70F47414D34C

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

12. 连接散热器出水管



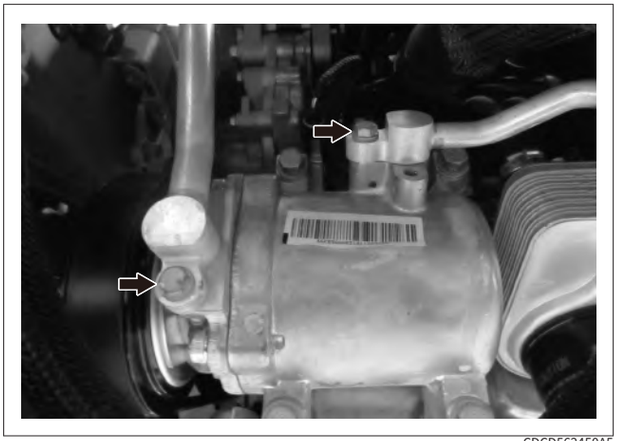
CBBC7A99E436

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

13. 连接空调管路，紧固 2 个螺栓



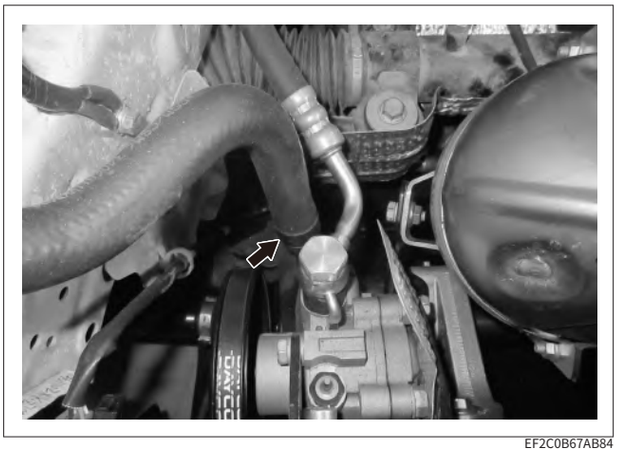
CDCD562450A5

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

14. 连接转向助力泵进油管



EF2C0B67AB84

⚠ 注意

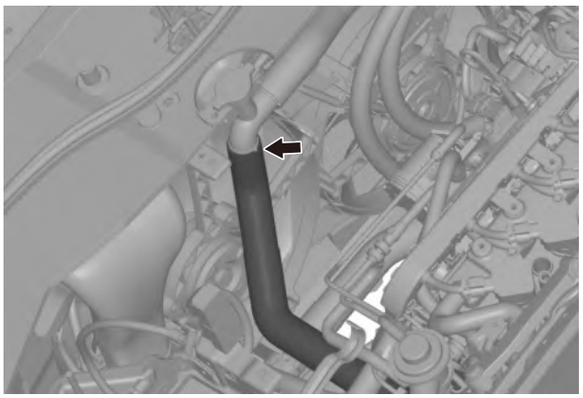
› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

15. 安装后催化转化器

16. 连接后氧传感器线束插头及固定扎带

17. 连接散热器进水连接管



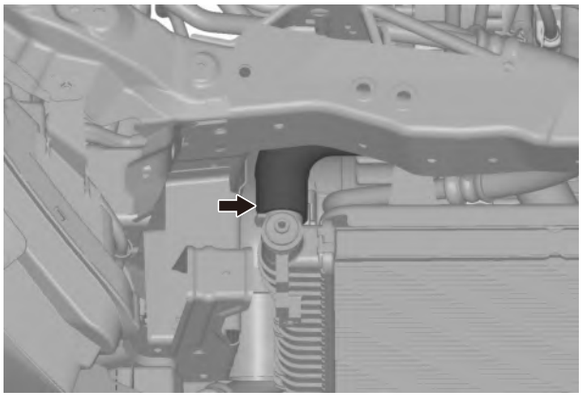
DC54C79ACBAE

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

18. 连接散热器进水管



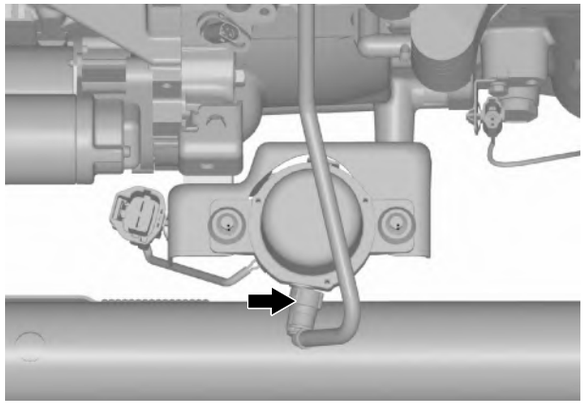
1EF0DF59F2F5

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

19. 连接制动真空软管



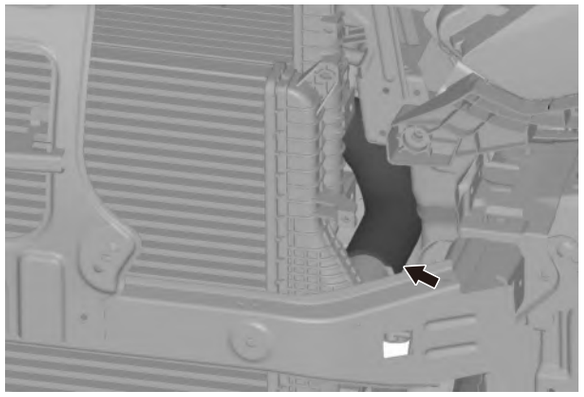
0A01668B1F83

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

20. 连接中冷器出气管



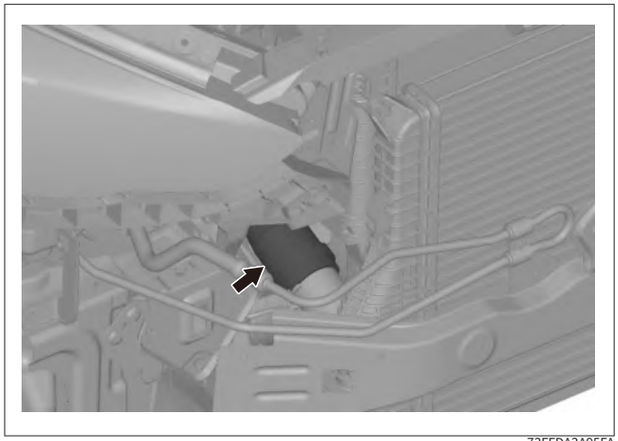
5FBE47081860

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

21. 连接中冷器进气软管



73FFDA3A95FA

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。
› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

22. 连接暖风进出水管

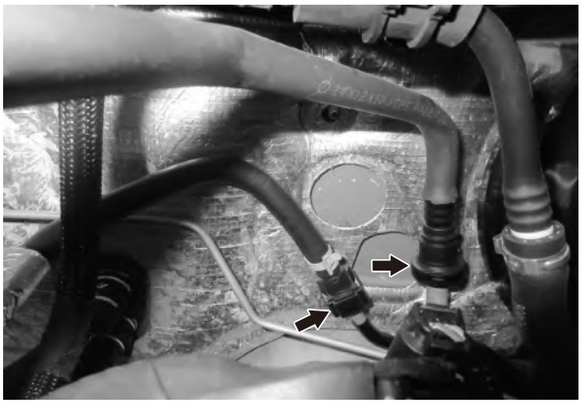


1A1F48246E37

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。
› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

23. 连接燃油管路及脱附管二

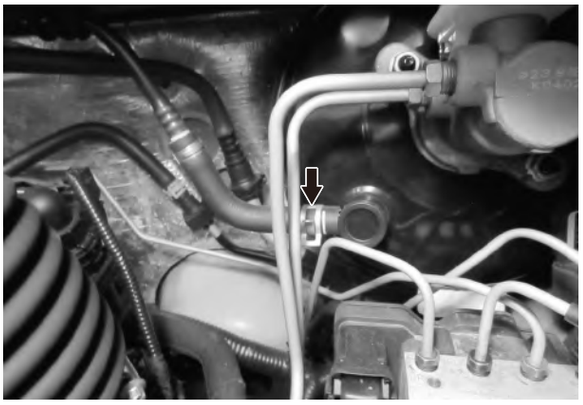


EBC8C98B6BD6

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。
› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

24. 连接真空助力器管路

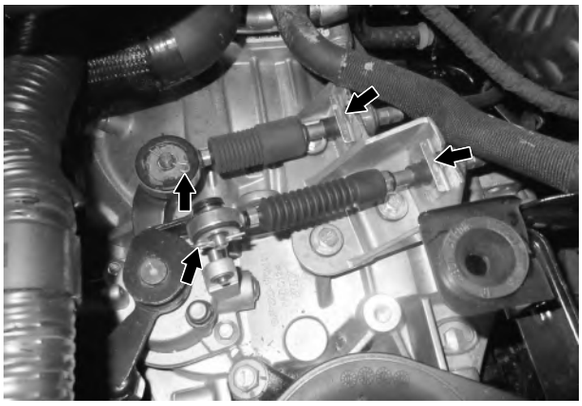


556F135A2409

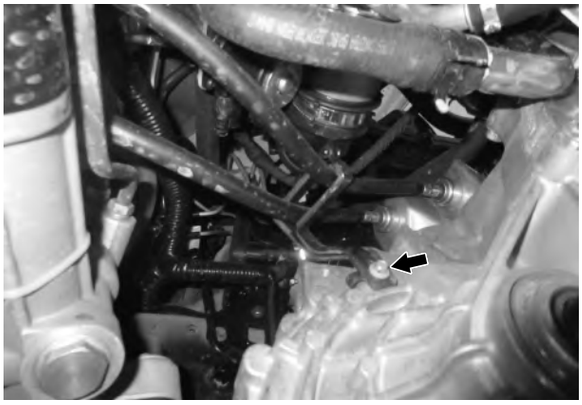
⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。
› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

25. 连接换挡拉线与变速器

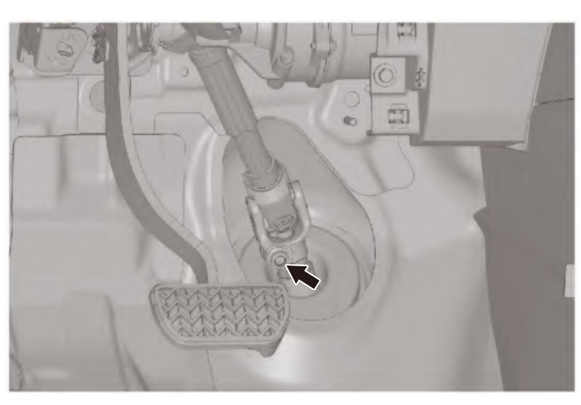


2FDCD8593F78



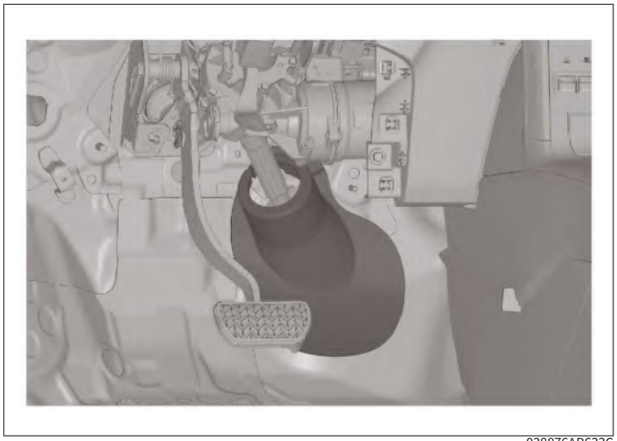
9226ECEA34AF

26. 安装变速器搭铁点
27. 安装蓄电池及蓄电池支架
28. 连接与机舱保险丝盒的线束
29. 连接发动机线束与车身线束的连接插件
30. 安装发动机控制单元
31. 安装空气滤清器
32. 组装转向管柱带传动轴和转向器，紧固 1 个螺栓



DF9AA7E12E37

33. 安装转向护罩



038876AB633C

34. 加注发动机、变速器润滑油
35. 加注发动机冷却液和转向助力油
36. 加注空调制冷制
37. 连接蓄电池负极
38. 建立燃油系统压力
39. 启动车辆，检查是否有漏水、漏油、漏气等异常
40. 检查并调整前轮定位
41. 安装车身下导流板
42. 安装车身前下防护板

分解/组装

分解

提示

› 分解之前应先从整车上将变速器内部的润滑油排放干净，然后将变速器与发动机从整车上拆下，最后将变速器和发动机等部件分开，得到变速器总成。

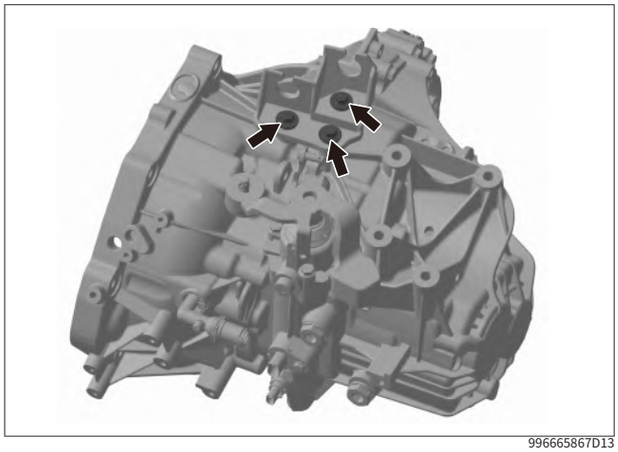
注意

› 为了保证变速器的维修质量，操作时应细心并且保证变速器各个部件的清洁。

› 应当选用合适的工具或者专用的工具。

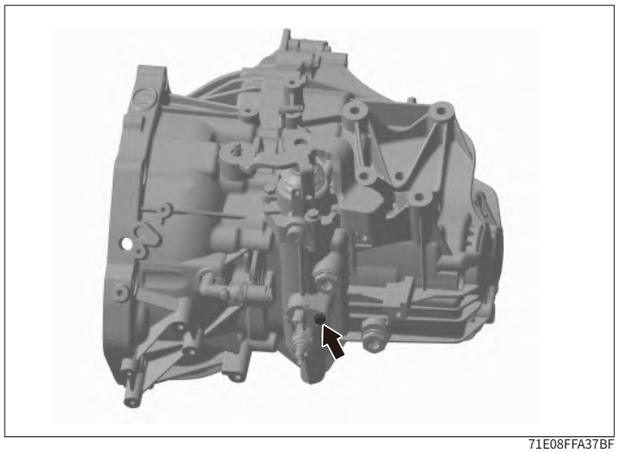
› 严格按照装配或者调整的技术要求进行维修，才能保证变速器达到良好的工作状态。

1. 将变速器换到空挡的位置
2. 拆下 3 个螺栓、3 个垫圈



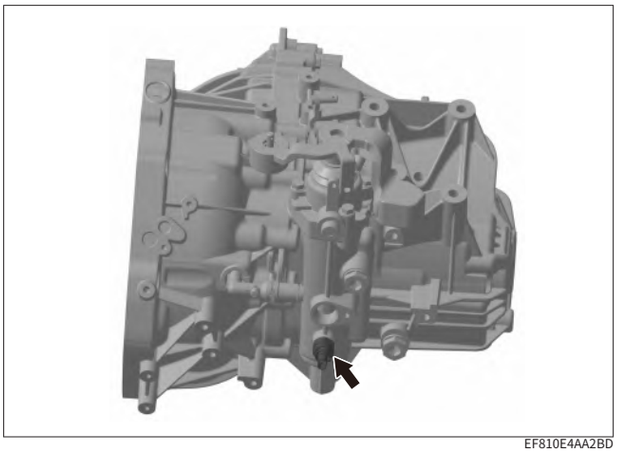
996665867D13

3. 拆下拉线支架总成
4. 拆下空挡开关



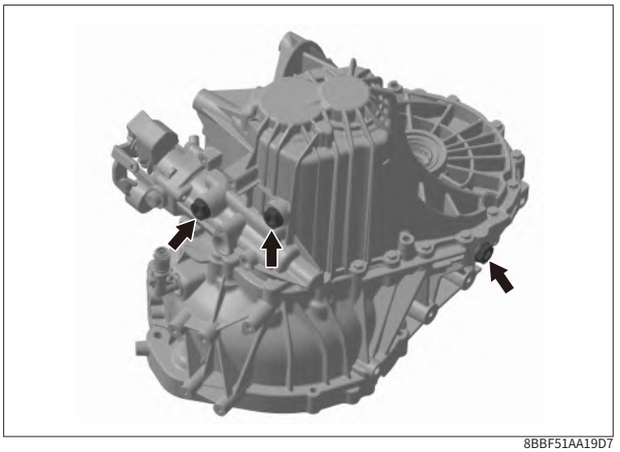
71E08FFA37BF

5. 拆下倒车灯开关总成



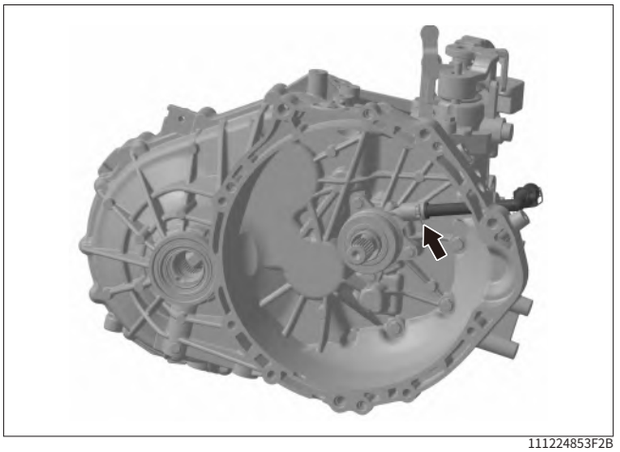
EF810E4AA2BD

6. 拆下加放油螺塞及垫片



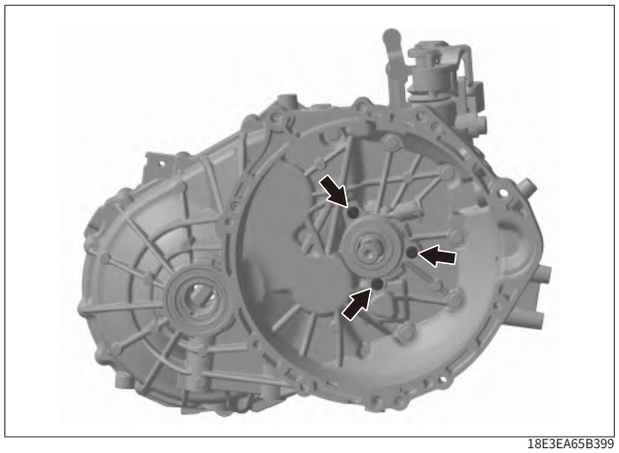
8BBF51AA19D7

7. 分离 1 个卡簧，拆下液压分离轴承接头



111224853F2B

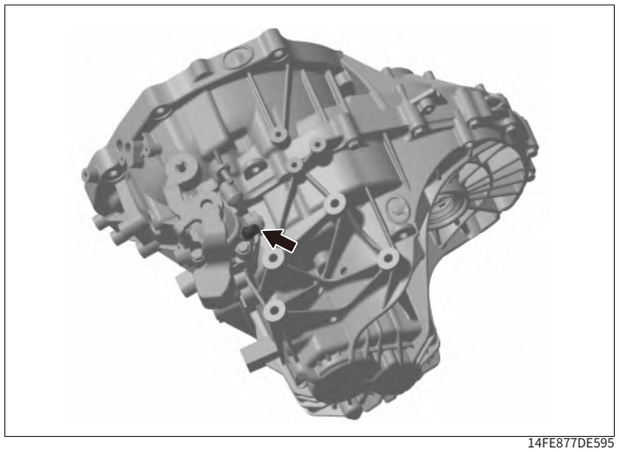
8. 拆下 3 个螺栓



18E3EA65B399

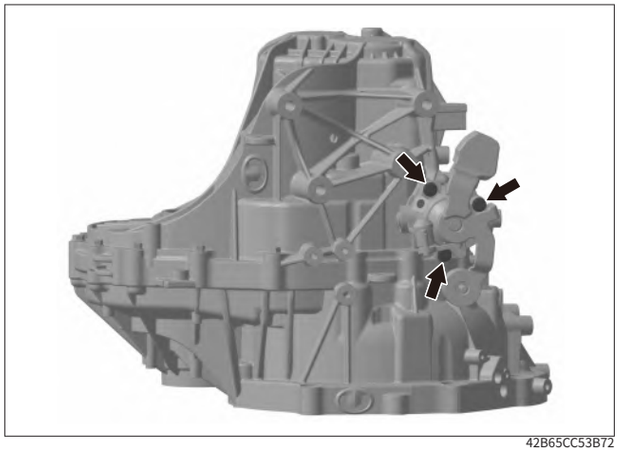
9. 拆下液压分离轴承

10. 拆下通气塞



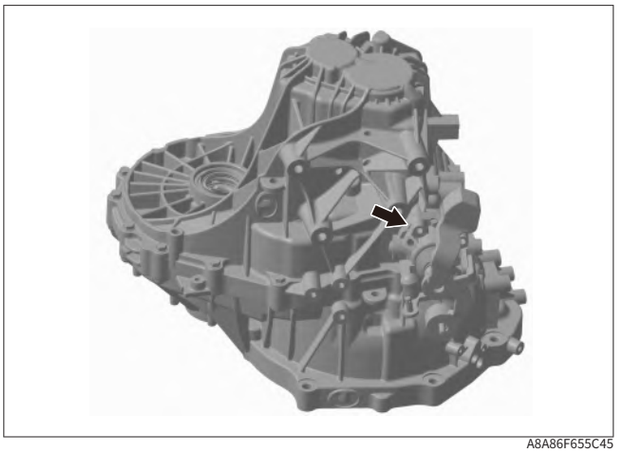
14FE877DE595

11. 拆下 3 个螺栓



42B65CC53B72

12. 拆下换档换位轴组件



A8A86F655C45

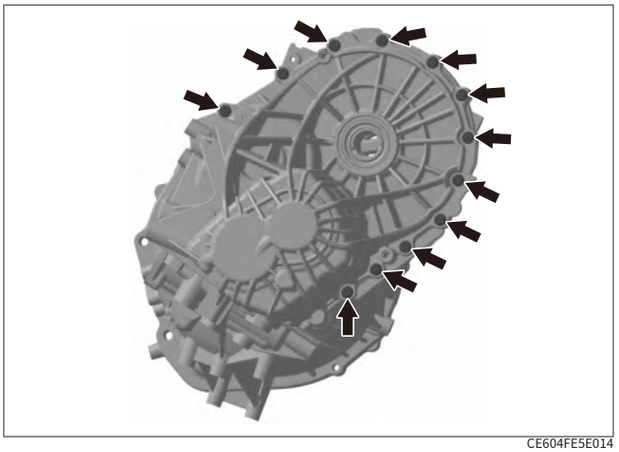
提示

› 拆卸过程中因为密封胶的缘故拆卸比较困难，可以使用小锤子（建议用橡皮锤）等工具敲击选换挡机构壳体侧面凸出的部分，待两个壳体完全分离之后取出整个换档换位轴组件，取出换档换位轴组件时注意慢速取出。

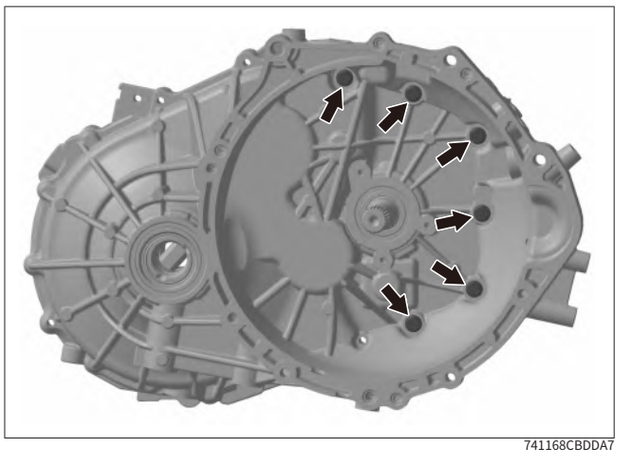
注意

› 拆卸中时注意不要破坏结合面，以免重新装配之后漏油。

13. 拆下 18 个螺栓



CE604FE5E014

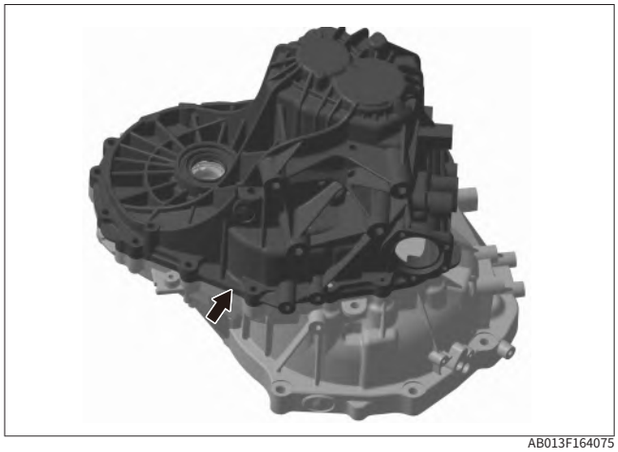


741168CBDDA7

提示

› 拆卸时将离合器壳体内外螺栓都拆下，离合器壳体内部的螺栓需要使用套筒以及长连接杆拆卸。

14. 分离变速器壳体与离合器壳体



AB013F164075

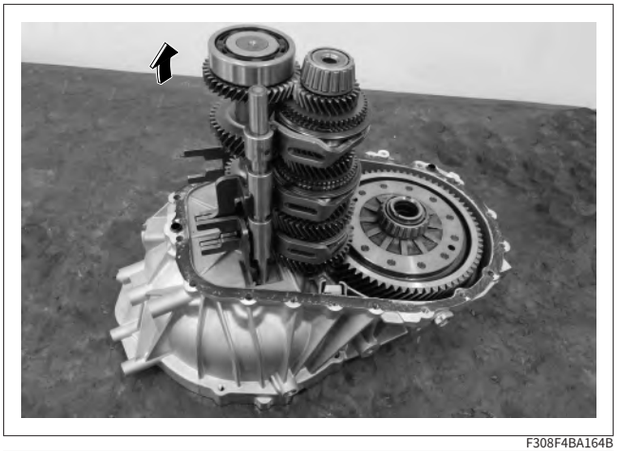
提示

› 将变速器和离合器壳体螺栓拆除之后，将离合器、变速器壳体分离，分离的过程中因为密封胶的缘故拆卸比较困难，可以使用小锤子（建议用橡皮锤）等工具轻轻敲击变速器壳体侧面凸出的部分，待两者分离之后取下变速器壳体。

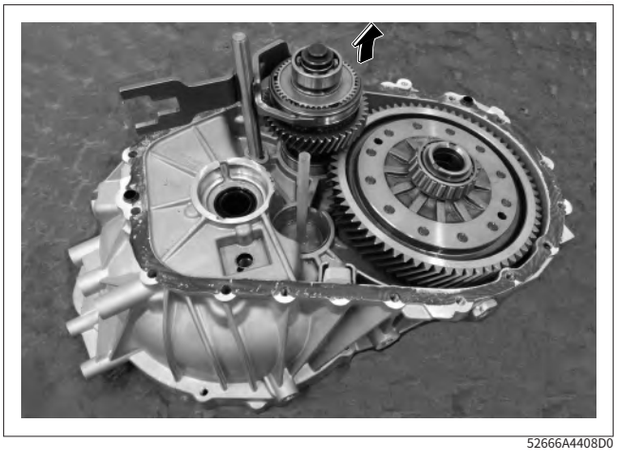
注意

› 拆卸时注意不要破坏两个壳体的结合面，以免重新装配之后变速器漏油。

15. 先将输入轴组件、中间轴组件和前进挡拨叉轴组件一起拆下，然后拆下倒挡轴组件和倒挡拨叉组件



F308F4BA164B



52666A4408D0

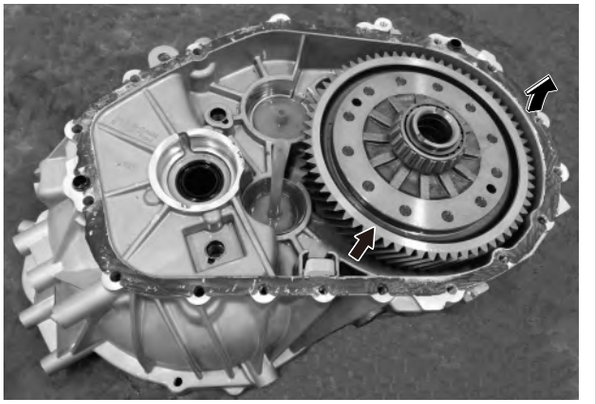
提示

› 取出时可轻轻晃动，同时将差速器总成轻轻抬起。

注意

› 取出时注意避免输出轴的轴承保持架与差速器大齿圈干涉，防止损坏轴承保持架。

16. 将差速器总成与离合器壳体分离，取出差速器总成



0C5A3978DABE

组装

⚠ 注意

› 清洗所有零件，装配时请使用相应专用辅具，保证各组件顺利装配。

› 在有相对运动的零件表面淋齿轮油。

› 滚针轴承装配前应在其圆周表面淋齿轮油。

› 油封装配前应在油封孔均匀涂油。

› 压装同步器组件时，应先将同步器滑块对准同步器齿环上的滑块槽后再压装。

› 合箱(左、右箱；换挡箱)时，磁铁不能漏装，并已经涂了合箱胶。

› 装入输入轴组件时，输入轴花键勿划伤输入轴油封，否则更换输入轴油封。

› 按照规定力矩拧紧各个螺栓。

ℹ 提示

› 将变速器与发动机安装到整车上后，再进行变速器润滑油的加注。

1. 将离合器壳体和变速器壳体结合的部位清洁干净

2. 安装差速器总成

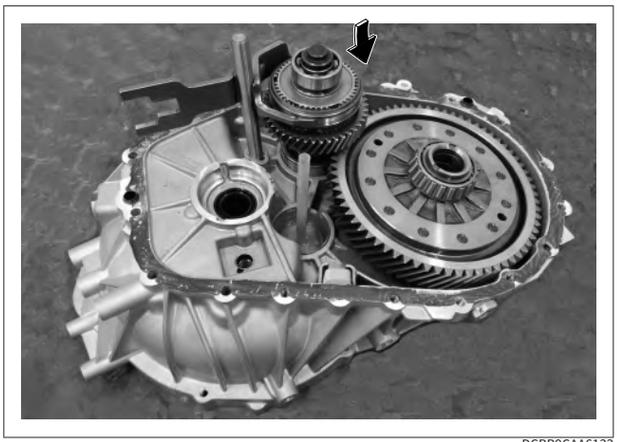


F2642F75BEFE

ℹ 提示

› 首先将离合器壳体总成水平放置，然后将差速器总成装配到位。

3. 安装倒挡轴组件和倒挡拨叉组件



DCBB9CAA6133

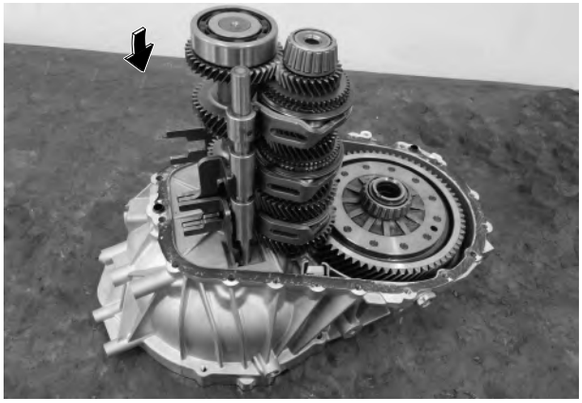
ℹ 提示

› 将倒挡轴总成和倒挡拨叉组件装配到一起。

› 将差速器总成轻微抬起，把以上零部件一起放入离合器壳体总成。

› 安装后转动各个齿轮，保证良好的啮合。

4. 安装输入轴组件、中间轴组件和前进挡拨叉轴组件



67ADAB6F991A

提示

› 将前进挡拨叉轴组件、中间轴组件装配到一起。

› 将输入轴组件、中间轴组件装配到一起。

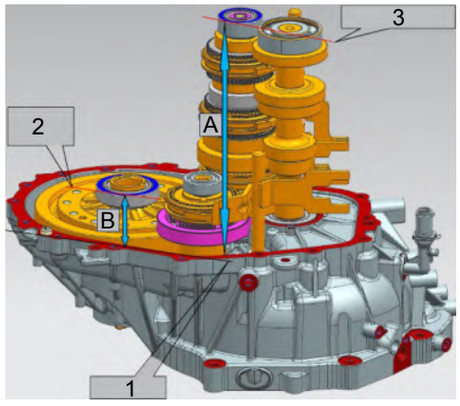
› 将倒挡轴组件、差速器总成轻微抬起，把以上零部件一起放入离合器壳体总成。

› 安装后转动各个齿轮，保证良好的啮合。

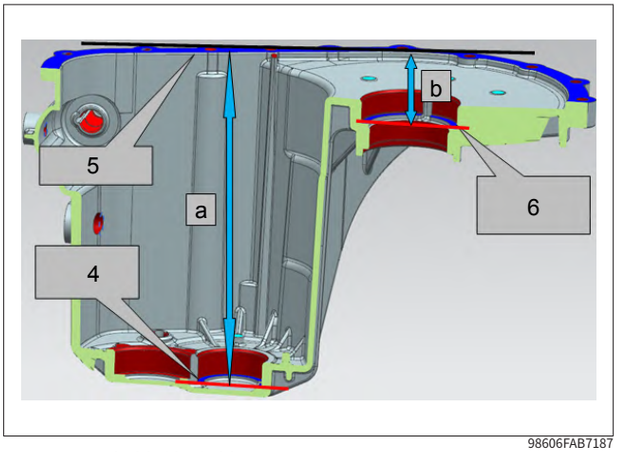
注意

› 装配时避免输入轴总成与输入轴油封碰撞，防止油封损坏。

5. 选取合适的中间轴垫片和差速器垫片



3EDAB6BF63AE



98606FAB7187

1) 右箱体合箱面
2) 差速器轴承外圈端面
3) 中间轴左轴承外圈端面
4) 中间轴左轴承孔底端面
5) 左箱体合箱面
6) 左箱体差速器轴承孔底端面

提示

› 测量中间轴左轴承外圈端面至右箱体合箱面的距离 A、差速器轴承外圈端面至右箱体合箱面的距离 B、左箱体中间轴左轴承孔底端面（与中间轴垫片相接触端面）至左箱体合箱面的距离 a、左箱体差速器轴承孔底端面（与差速器垫片相接触端面）至左箱体合箱面的距离 b。计算相应差值，然后参照以下原则选取合适的中间轴垫片和差速器垫片。

› 垫片选取原则：

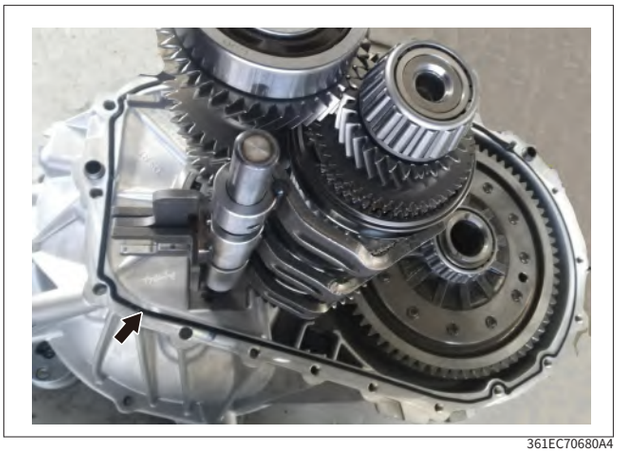
  › 装配和保证中间轴组件在箱体里有 0.10mm~0.15mm 的过盈量 A0；

  › 装配和保证差速器组件在箱体里有 0.10mm~0.15mm 的过盈量 B0；

中间轴调整垫片厚度值范围 = A+A0-a;

差速器调整垫片厚度值范围 = B+B0-b;

6. 在离合器壳体总成上离变壳结合面处涂胶



361EC70680A4

涂胶嘴直径建议为：(1.1~2.0)mm

涂抹直径：(1.6~2.0)mm

密封胶型号：YT5699 黑

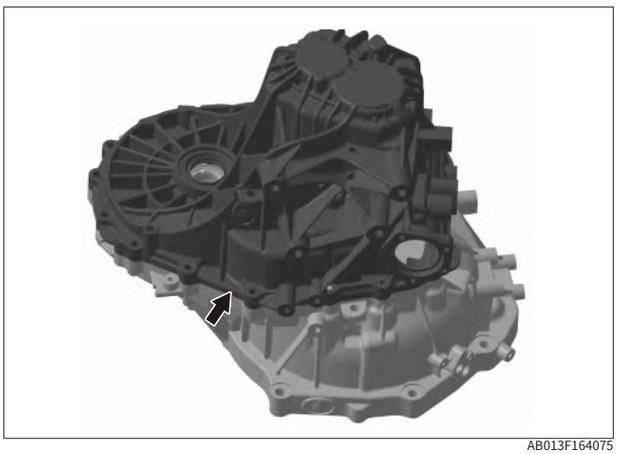
⚠ 注意

› 合箱前应先用无纺布擦拭合箱面保证无异物油污等，再均匀连续的在右箱体合箱面中部位置均匀连续涂抹合箱密封胶。

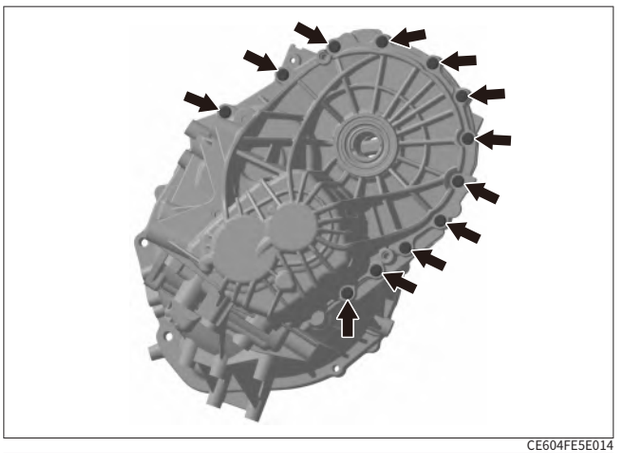
› 涂胶轨迹需避开螺栓孔，大致在合箱面宽度方向的中部，要求沿内腔涂胶均匀，不允许断线。

› 涂胶后必须在 5 分钟内合箱，超过 5 分钟重新涂胶。

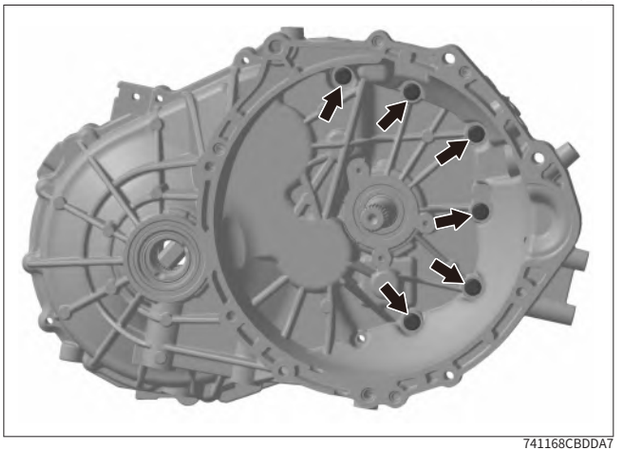
7. 安装变速器壳体总成



AB013F164075



CE604FE5E014

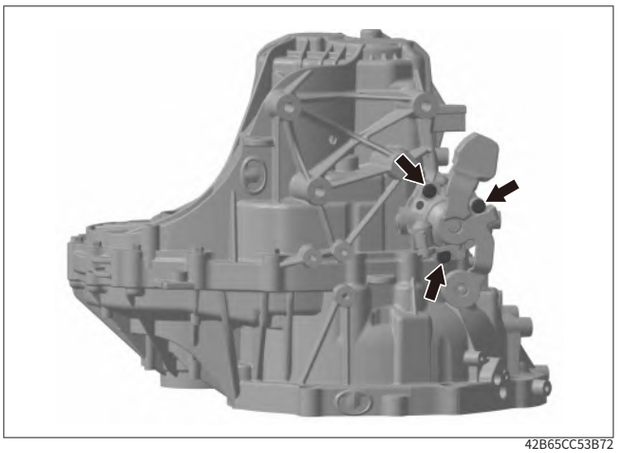


741168CBDDA7

ℹ 提示

› 将变速器壳体总成和离合器壳体总成装配到一起，使用合箱面螺栓紧固，先拧紧对角的螺栓，以保证良好的紧固效果和密封效果。

8. 安装换档换位轴组件



42B65CC53B72

涂胶嘴直径建议为：(1.1~2.0)mm

涂抹直径：(1.6~2.0)mm

密封胶型号：YT5699 黑

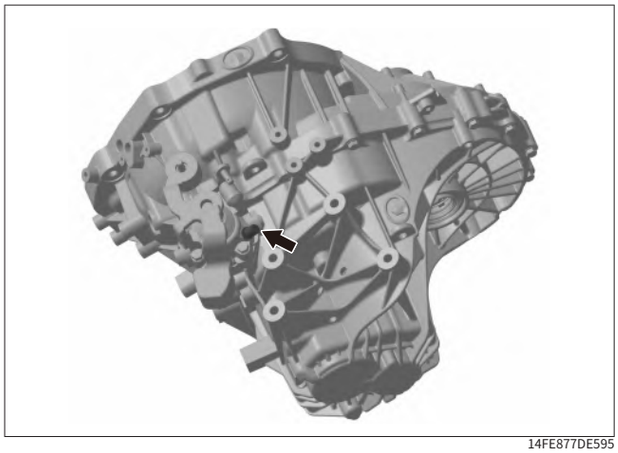
⚠ 注意

› 装配换档换位轴组件前应先用无纺布擦拭换挡箱合箱面保证无异物油污等，再均匀连续的在换挡箱合箱面内沿均匀连续涂抹合箱密封胶。

› 涂胶轨迹需避开螺栓孔，要求沿内腔涂胶均匀，不允许断线。

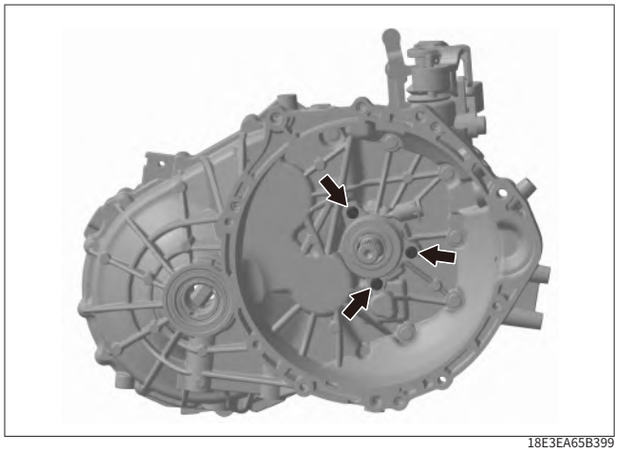
› 涂胶后必须在 5 分钟内合箱，超过 5 分钟重新涂胶。

9. 安装通气塞



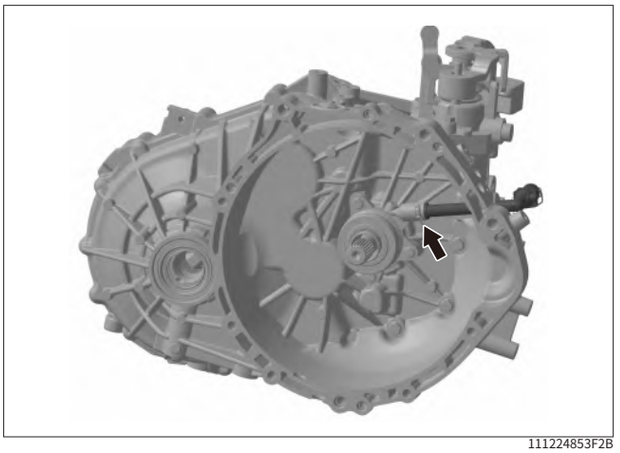
14FE877DE595

10. 安装液压分离轴承



18E3EA65B399

11. 安装液压分离轴承转接头

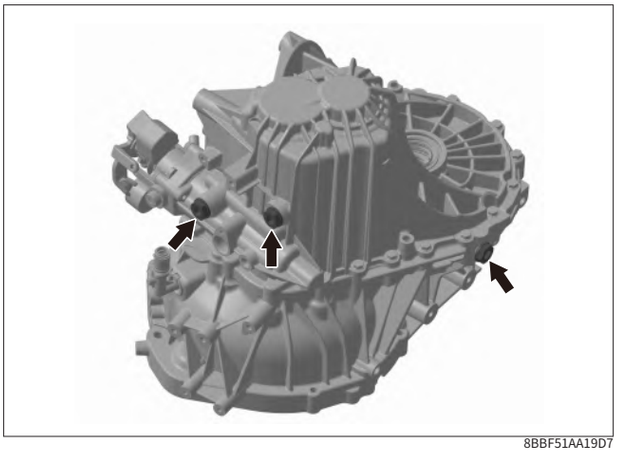


111224853F2B

⚠ 注意

› 将液压分离轴承转接头插入液压分离轴承中，确保安装到位（卡簧卡住转接头）。

12. 安装加放油螺塞及垫片

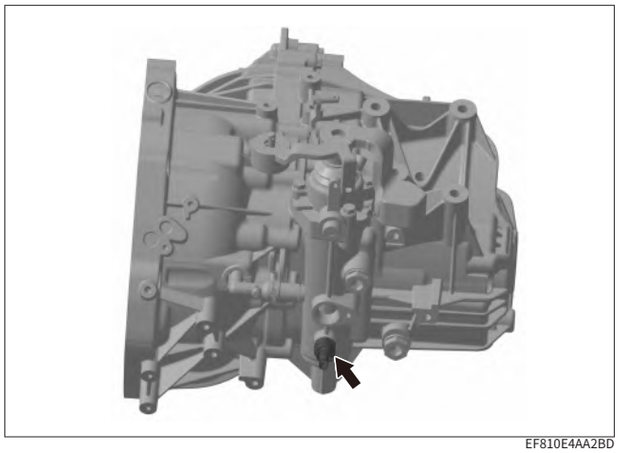


8BBF51AA19D7

⚠ 注意

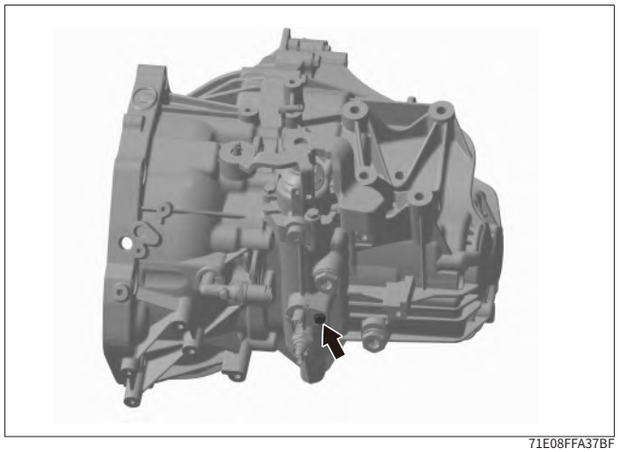
› 加、放油螺塞垫片是通过变形达到密封效果的，加、放油螺塞拆卸后，重新安装前需更换新的垫片以保证密封性。

13. 安装倒车灯开关总成



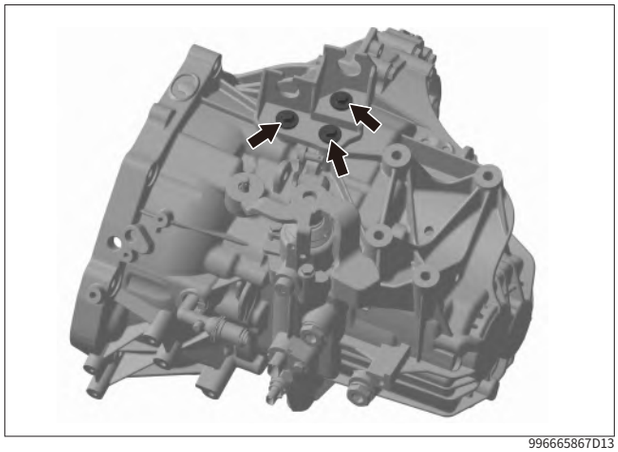
EF810E4AA2BD

14. 安装空挡开关总成



71E08FFA37BF

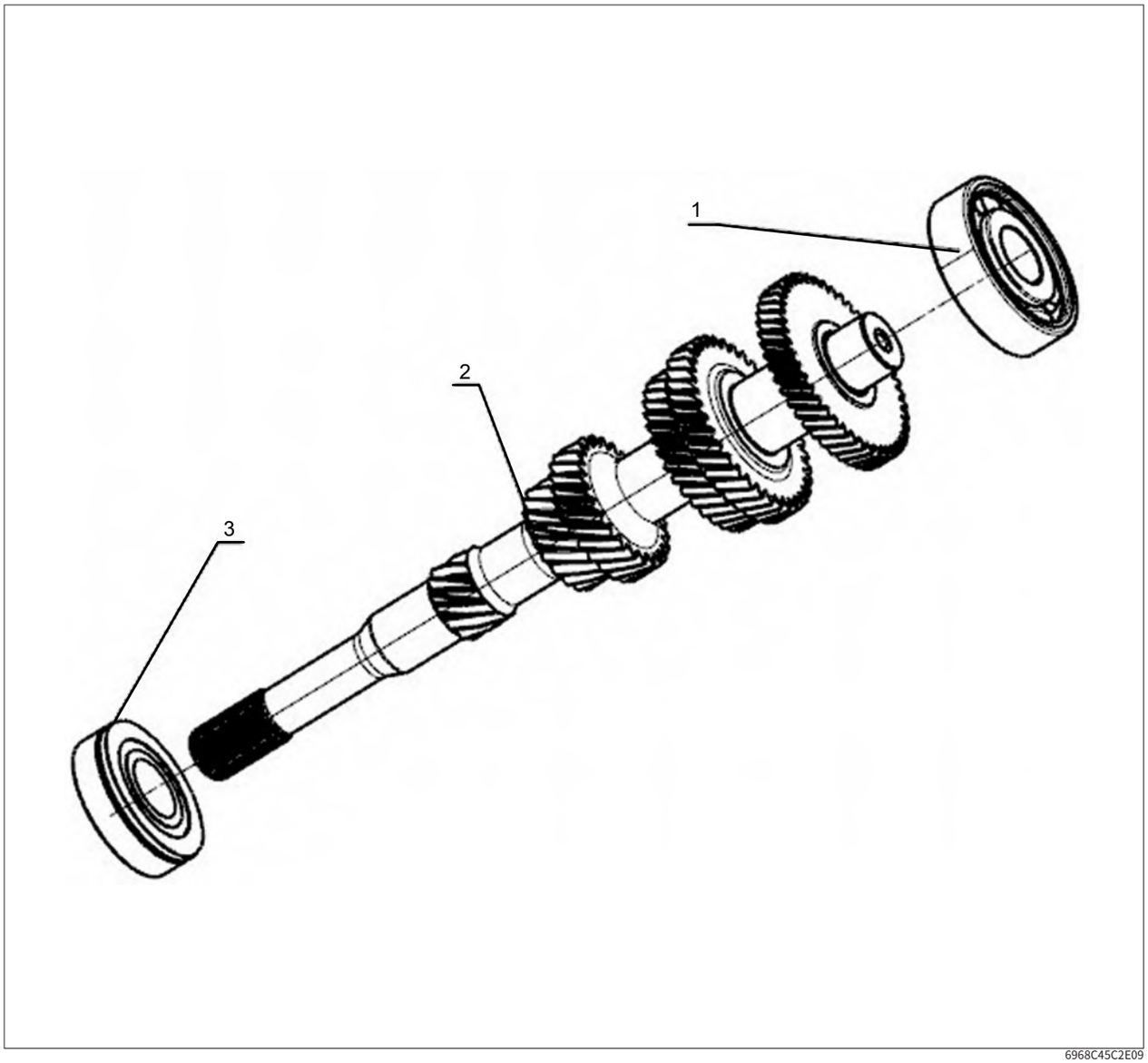
15. 安装拉线支架总成



996665867D13

输入轴组件

结构图



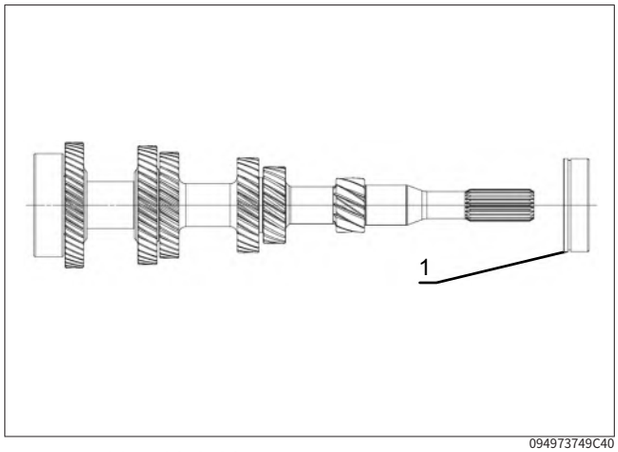
6968C45C2E09

1. 输入轴左轴承
2. 输入轴组件
3. 主轴前轴承/输入轴右轴承

分解/组装

分解

1. 用轴承拔取器拆下输入轴右轴承

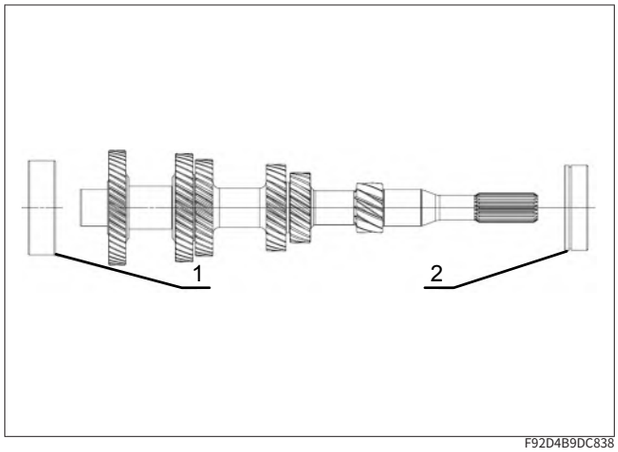


094973749C40

1) 输入轴右轴承

组装

1. 压装输入轴左轴承、输入轴右轴承



F92D4B9DC838

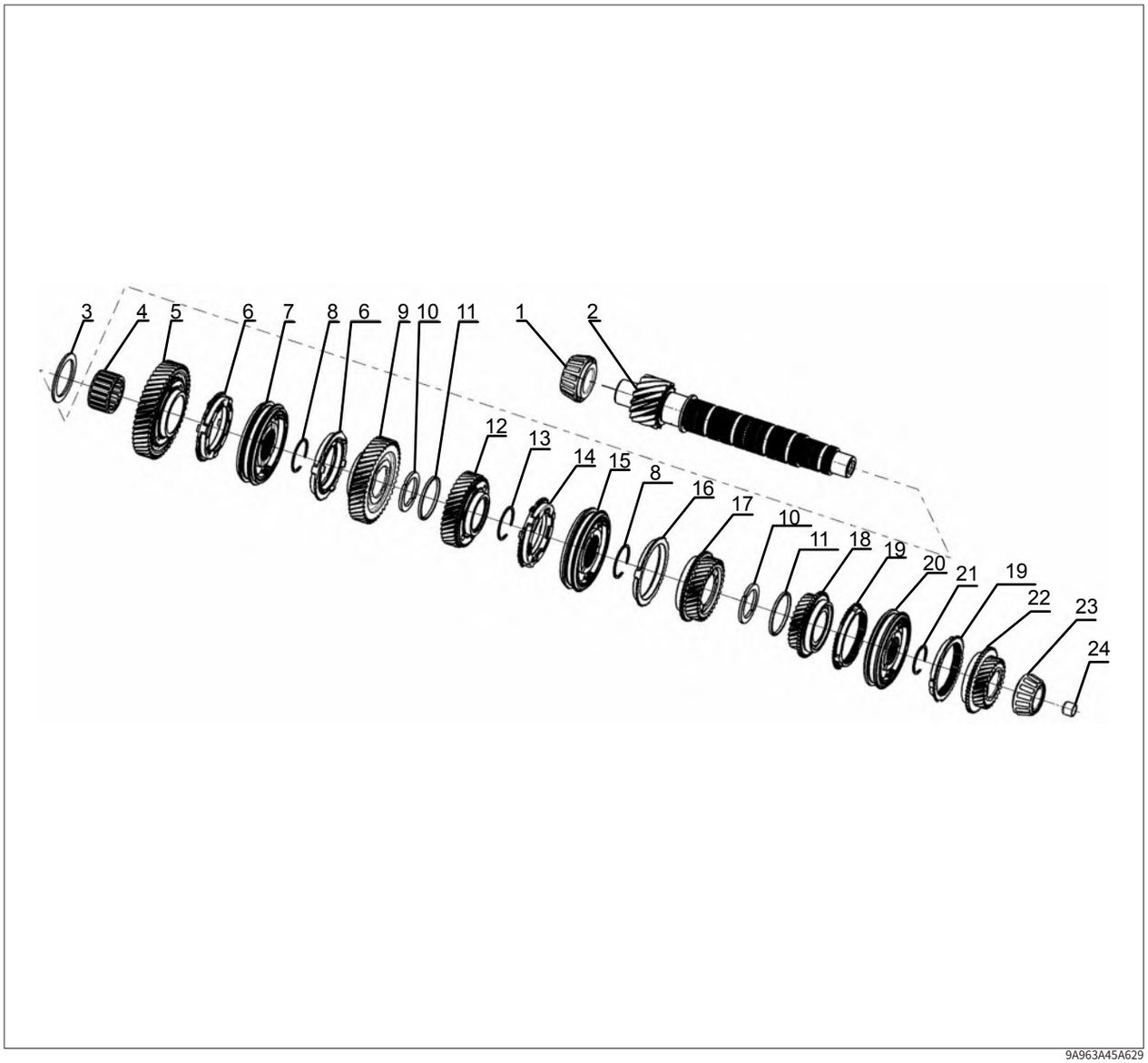
1) 输入轴左轴承
2) 输入轴右轴承

提示

› 输入轴左轴承尽量让其塑料保持架靠近外侧压装。

中间轴组件

结构图



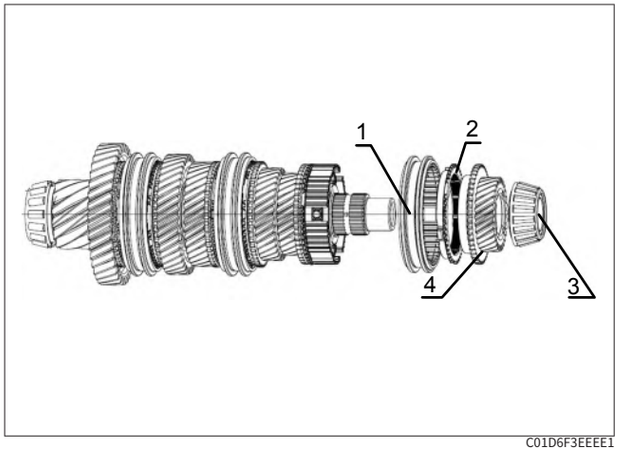
9A963A45A629

1. 中间轴右轴承内圈
2. 中间轴
3. 中间轴一档垫片
4. 一档滚针轴承
5. 中间轴一档齿轮总成
6. 一二档同步器齿环组件
7. 一二档同步器组件
8. 一二档同步器卡圈
9. 中间轴二档齿轮总成
10. 二三档齿轮卡圈 1
11. 四五档齿轮卡圈 2
12. 中间轴三档齿轮总成
13. 三四档同步器挡圈
14. 双锥同步器齿环组件
15. 三四档同步器组件
16. 单锥同步器齿环
17. 中间轴四档齿轮总成
18. 中间轴五档齿轮总成
19. 单锥同步器齿环
20. 五六档同步器组件
21. 五六档同步器挡圈
22. 中间轴六档齿轮总成
23. 右轴承圆锥滚子/中间轴左轴承内圈
24. 中间轴堵头

分解/组装

分解

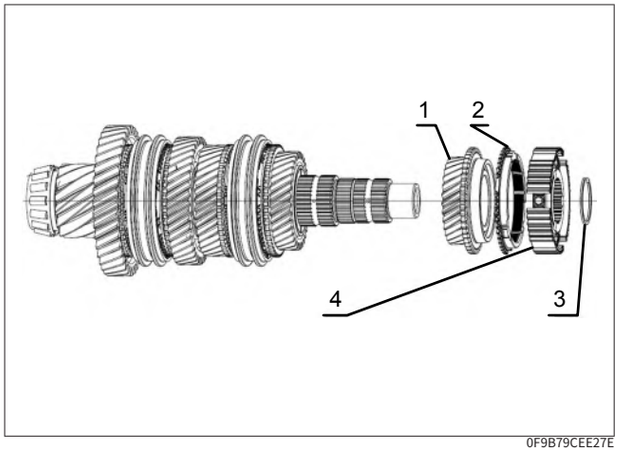
1. 采用辅具将中间轴左端及五六档同步器齿套限位，压出如下图所示零件



C01D6F3EEEE1

1) 五六档同步器齿套
2) 单锥同步器齿环
3) 中间轴左轴承内圈
4) 中间轴六档齿轮总成

2. 用卡圈钳取下五六档同步器挡圈，然后依次取下如下图所示零件



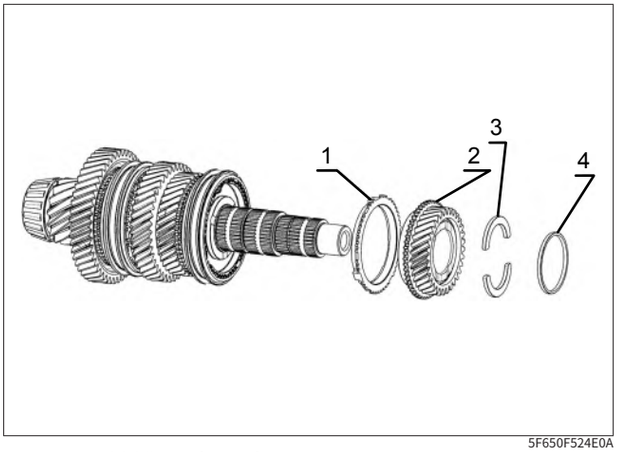
0F9B79CEE27E

1) 中间轴五档齿轮总成
2) 单锥同步器齿环
3) 五六档同步器挡圈
4) 五六档同步器齿毂组件

⚠ 注意

› 拆下的挡圈报废，不能再使用。

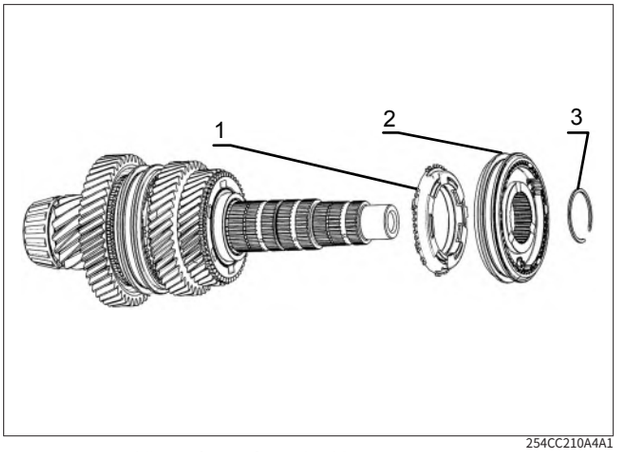
3. 取下四五挡卡圈 2，然后拿起组件倾斜转动取下二三档卡圈 1，然后再取下中间轴四档齿轮总成和单锥同步器齿环



5F650F524E0A

1) 单锥同步器齿环
2) 中间轴四档齿轮总成
3) 二三档卡圈 1
4) 四五档卡圈 2

4. 用卡圈钳取下一二档同步器挡圈，然后依次取下如下图所示零件



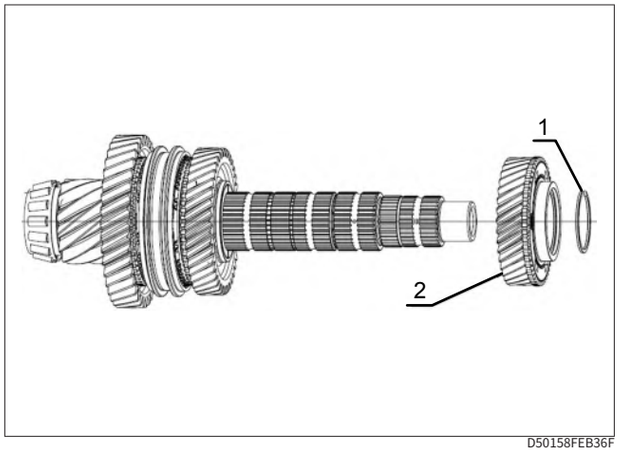
254CC210A4A1

1) 双锥同步器齿环组件
2) 三四档同步器组件
3) 一二档同步器卡圈

⚠ 注意

› 拆下的挡圈报废，不能再使用。

5. 用卡圈钳取下三四档同步器挡圈，然后依次取下如下图所示零件



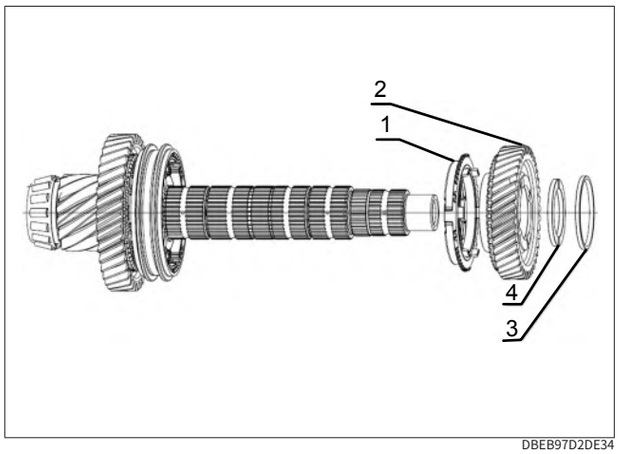
D50158FEB36F

1) 三四档同步器挡圈
2) 中间轴三档齿轮总成

⚠ 注意

› 拆下的挡圈报废，不能再使用。

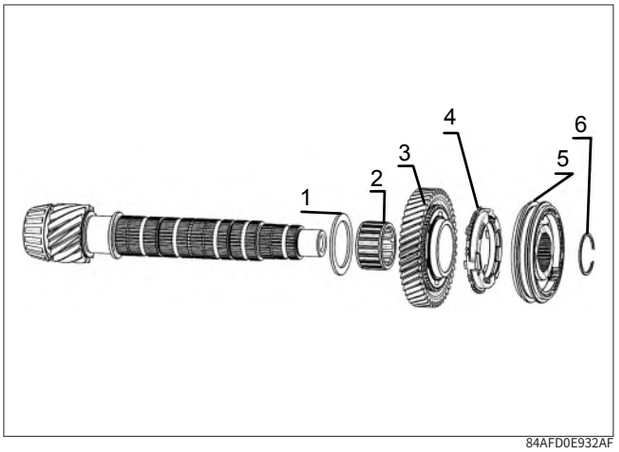
6. 依次取下如下图所示零件



DBEB97D2DE34

1) 一二档同步器齿环组件
2) 中间轴二档齿轮总成
3) 四五档齿轮卡圈 2
4) 二三档齿轮卡圈 1

7. 用卡圈钳取下一二档同步器挡圈，然后依次取下如下图所示零件



84AFD0E932AF

1) 中间轴一档垫片
2) 一档滚针轴承
3) 中间轴一档齿轮总成
4) 一二档同步器齿环组件
5) 一二档同步器组件
6) 一二档同步器卡圈

⚠ 注意

› 此步骤后不能再拆分成中间轴右轴承内圈和中间轴及中间轴堵头。

› 拆下的挡圈报废，不能再使用。

组装

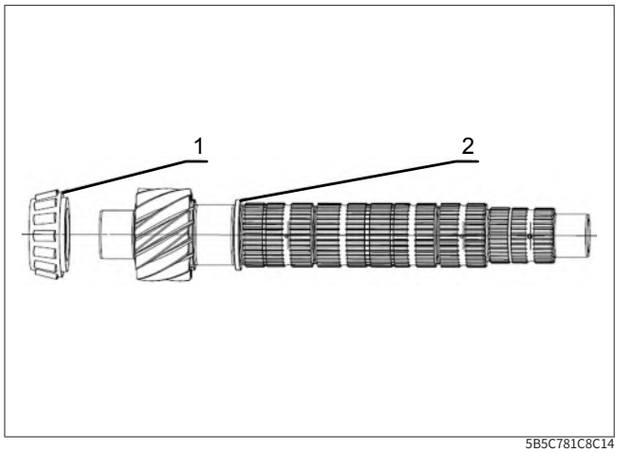
⚠ 注意

› 除压装轴承外，每一步装配都应该往中间轴与中间轴相配的零件两者涂抹润滑油。

› 每装配一处，都应检查齿轮是否转动灵活，卡圈是否装配到位。

› 一二档同步器卡圈为调整卡圈，共有 5 组，1709502-MF626C01-144 是一组，其厚度值为（1.440～1.479）mm；1709502-MF626C01-148 是一组，其厚度值为（1.480～1.519）mm；1709502-MF626C01-152 是一组，其厚度值为（1.520～1.559）mm；1709502-MF626C01-156 是一组，其厚度值为（1.560～1.599）mm；1709502-MF626C01-160 是一组，其厚度值为（1.600～1.640）mm。装配此卡圈时让此卡圈与卡圈槽的轴向间隙尽可能的小，但必须让卡圈装配到位。

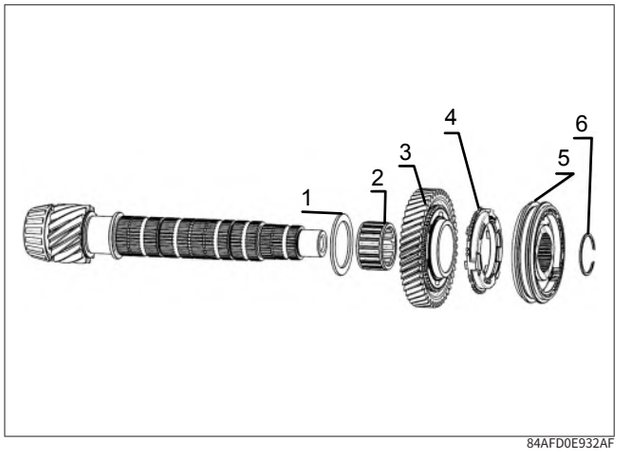
1. 安装中间轴右轴承内圈



5B5C781C8C14

1) 中间轴右轴承内圈
2) 中间轴

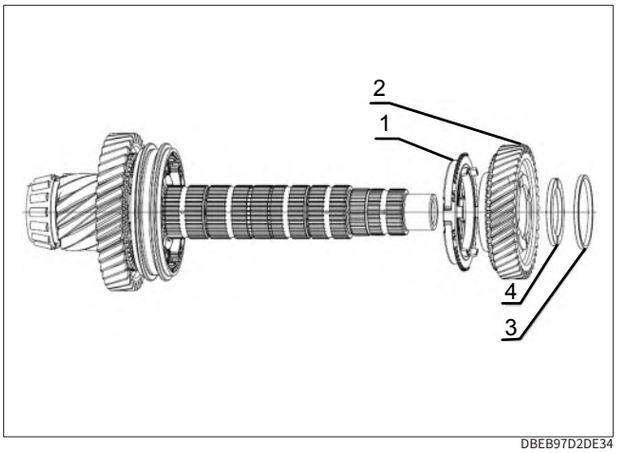
2. 依次安装如下图所示零件，最后用卡圈钳安装一二档同步器挡圈



84AFD0E932AF

1) 中间轴一档垫片
2) 一档滚针轴承
3) 中间轴一档齿轮总成
4) 一二档同步器齿环组件
5) 一二档同步器组件
6) 一二档同步器卡圈

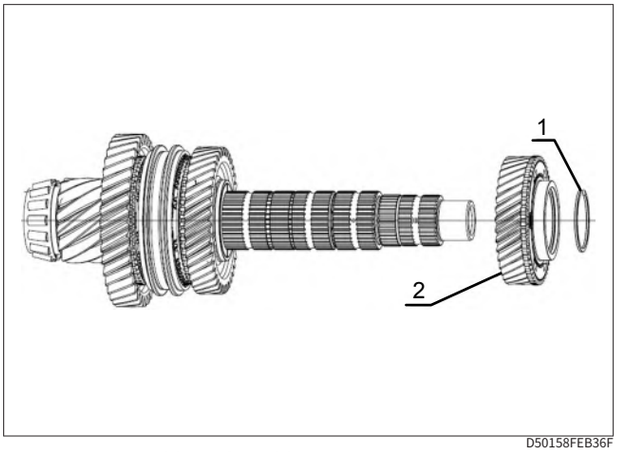
3. 依次安装如下图所示零件



DBEB97D2DE34

1) 一二档同步器齿环组件
2) 中间轴二档齿轮总成
3) 四五档齿轮卡圈 2
4) 二三档齿轮卡圈 1

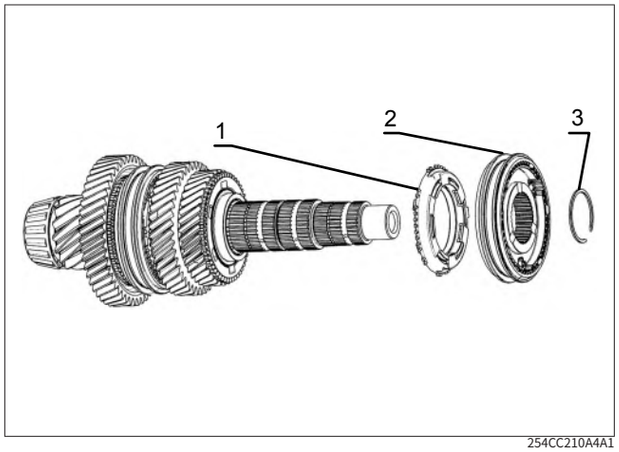
4. 安装中间轴三档齿轮总成，然后用卡圈钳安装三四档同步器挡圈



D50158FEB36F

1) 三四档同步器挡圈
2) 中间轴三档齿轮总成

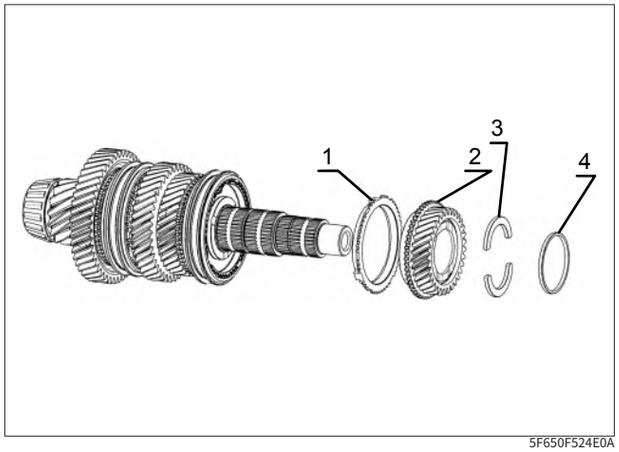
5. 依次安装如下图所示零件，最后用卡圈钳安装一二档同步器挡圈



254CC210A4A1

1) 双锥同步器齿环组件
2) 三四档同步器组件
3) 一二档同步器卡圈

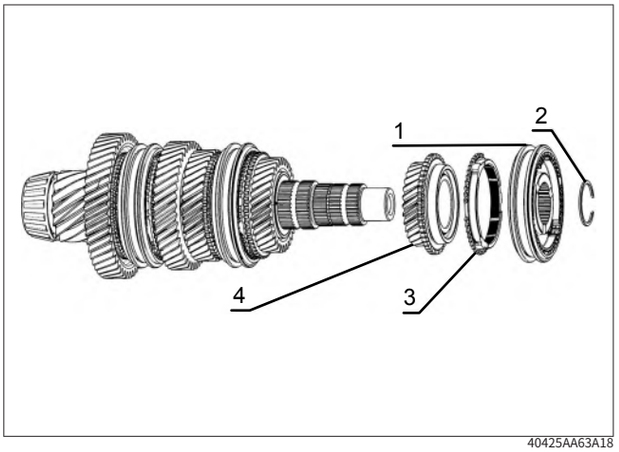
6. 先安装单锥同步器齿环和中间轴四档齿轮总成，然后拿起组件倾斜转动安装二三档卡圈 1，最后安装四五挡卡圈 2



5F650F524E0A

1) 单锥同步器齿环
2) 中间轴四档齿轮总成
3) 二三档卡圈 1
4) 四五档卡圈 2

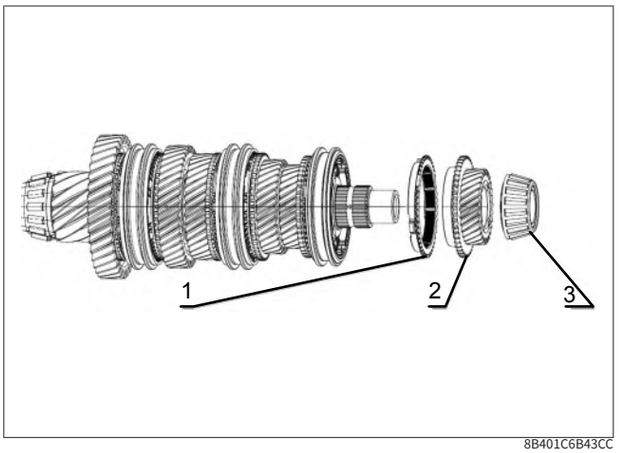
7. 依次安装如下图所示零件，最后用卡圈钳安装五六档同步器挡圈



40425AA63A18

1) 五六档同步器组件
2) 五六档同步器挡圈
3) 单锥同步器齿环
4) 中间轴五档齿轮总成

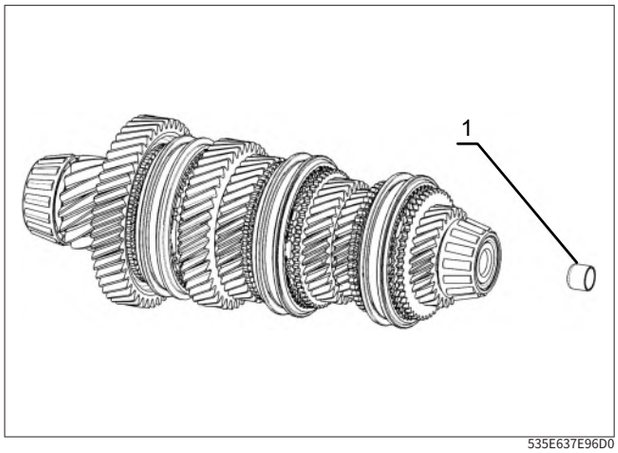
8. 采用辅具将中间轴左端及五六档同步器齿套限位，压装如下图所示零件



8B401C6B43CC

1) 单锥同步器齿环
2) 中间轴六档齿轮总成
3) 中间轴左轴承内圈

9. 安装中间轴堵头

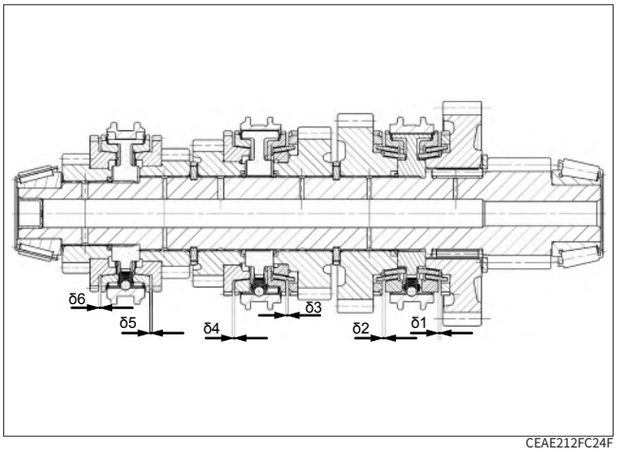


535E637E96D0

1) 中间轴堵头

各挡位同步环后备量检查

1. 将各挡同步环平压在各挡齿轮上，然后用塞尺测量齿轮和同步环之间后备量



CEAE212FC24F

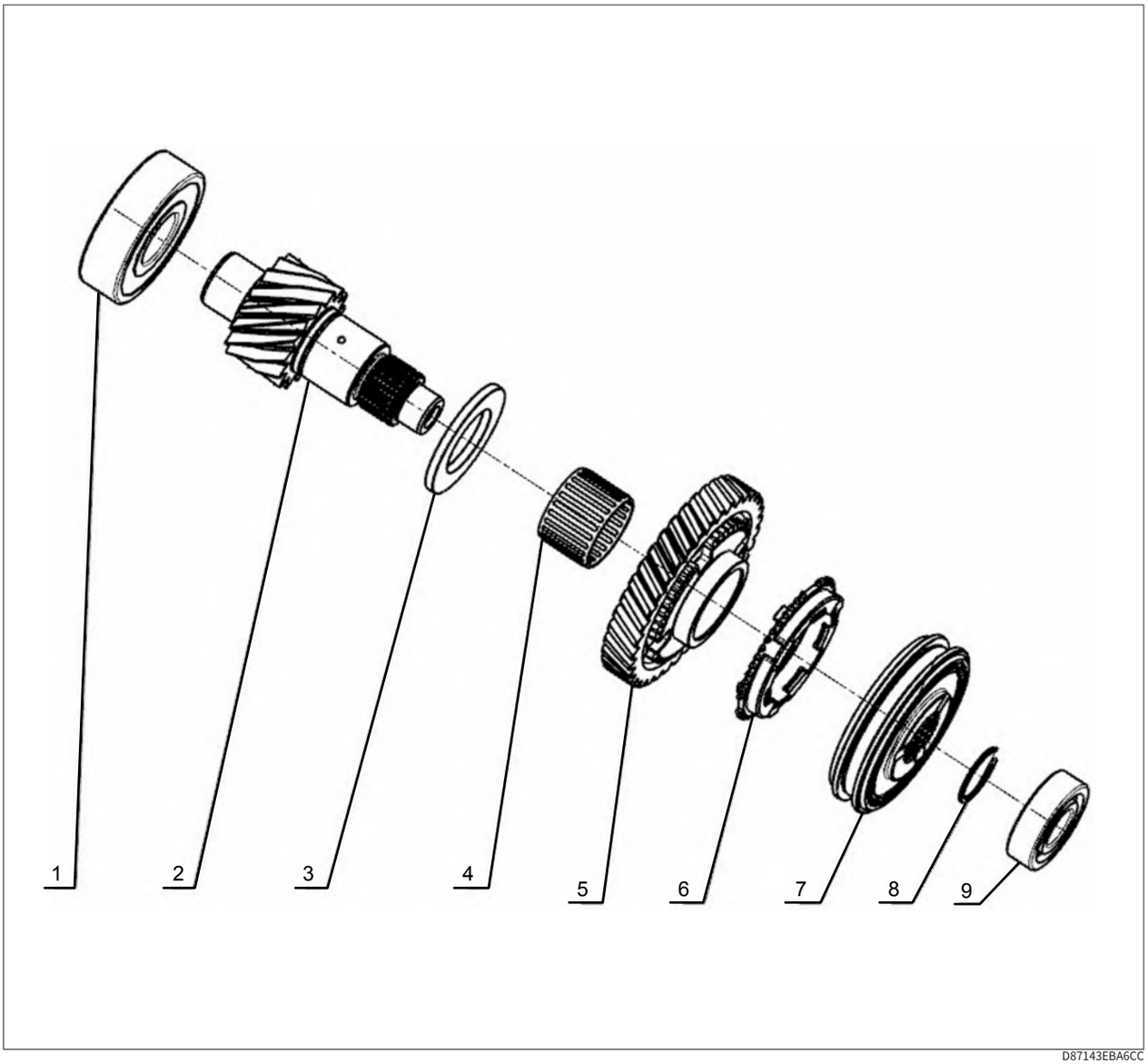
挡位	标准间隙 δ(mm)
1ST	1.45±0.45
2ND	1.5±0.45
3RD	1.5±0.35
4TH	1.1±0.35
5TH	1.2±0.4
6TH	1.2±0.4

提示

› 如果同步环后备量不在要求范围之内则更换同步环。

倒挡轴组件

结构图



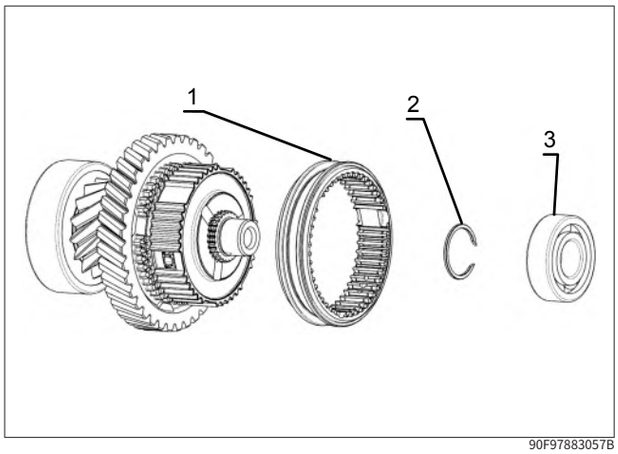
D87143EBA6CC

1. 输入轴左轴/倒挡右轴承
2. 倒档轴
3. 倒档轴倒档垫片
4. 一档齿轮滚针轴承/倒挡滚针
5. 倒档空转齿轮
6. 双锥同步器齿环组件
7. R 档同步器组件
8. 高速同步器卡圈
9. 深沟球轴承

分解/组装

分解

1. 将高速同步器卡圈退出卡圈槽并用辅具将倒档轴左端面及 R 档同步器齿套两端限位，压出如下图所示零件



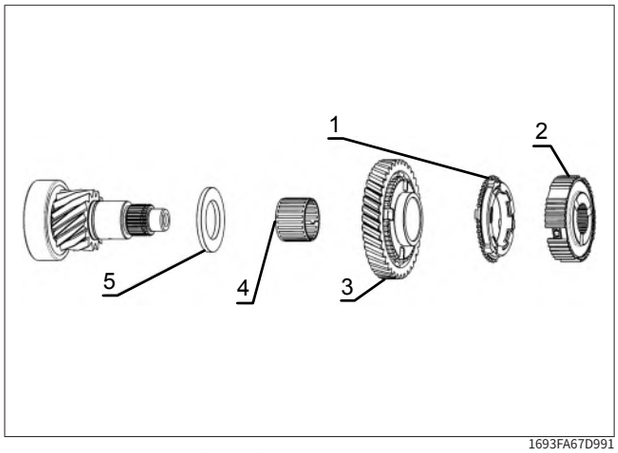
90F97883057B

1) R 档同步器齿套
2) 高速同步器卡圈
3) 深沟球轴承

⚠ 注意

› 拆下的高速同步器卡圈报废，不可再使用。

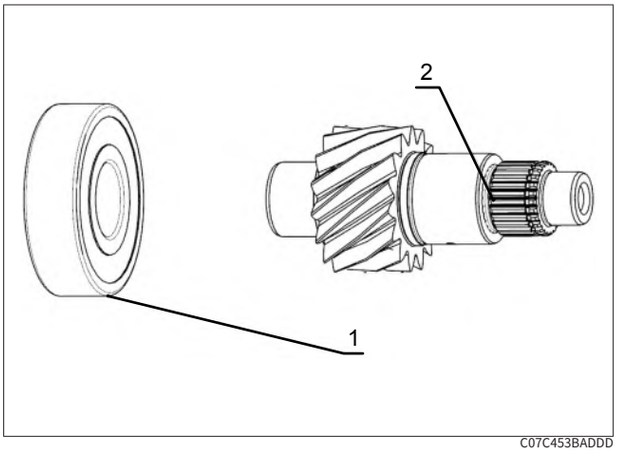
2. 依此取下如下图零件



1693FA67D991

1) 双锥同步器齿环组件
2) R 档同步器齿毂组件
3) 倒档空转齿轮
4) 一档滚针轴承
5) 倒档轴垫片

3. 使用辅具将倒档轴右端面及倒档右轴承外圈限位，压出如下图零件



C07C453BADDD

1) 倒档右轴承
2) 倒档轴

⚠ 注意

› 经过压装后倒档右轴承报废，不可再使用。

组装

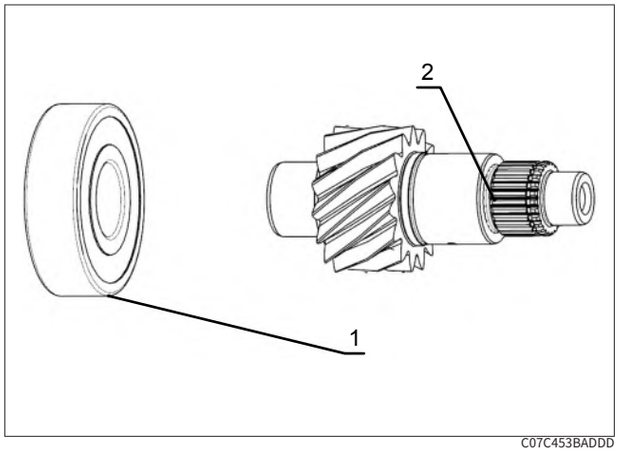
⚠ 注意

› 除压装轴承外，装配都应该往倒挡轴处和同步器与齿环相配处涂抹润滑油。

› 每装配一处，都应检查齿轮是否转动灵活，卡圈是否装配到位。

› 高速同步器卡圈为调整卡圈，共有 5 组，1709522-MF622E01-144 是一组，其厚度为（ 1.440-1.479 ） mm ； 1709522-MF622E01-148 是一组，其厚度为（ 1.480-1.519 ） mm ； 1709522-MF622E01-152 是一组，其厚度为（ 1.520-1.559 ） mm ； 1709522-MF622E01-156 是一组，其厚度为（ 1.560-1.599 ） mm ； 1709522-MF622E01-160 是一组，其厚度为（1.600-1.639）mm。装配此卡圈时让此卡圈与卡圈槽的轴向间隙尽可能的小，但必须让卡圈装配到位。

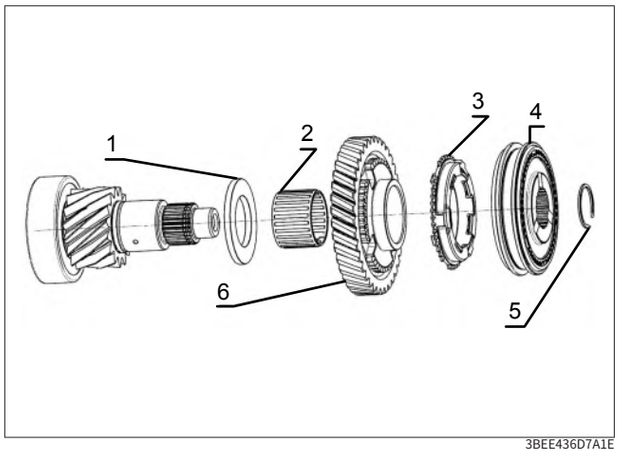
1. 使用辅具将倒档轴右端面及倒档右轴承外圈限位，压装如下图零件



C07C453BADDD

1) 倒档右轴承
2) 倒档轴

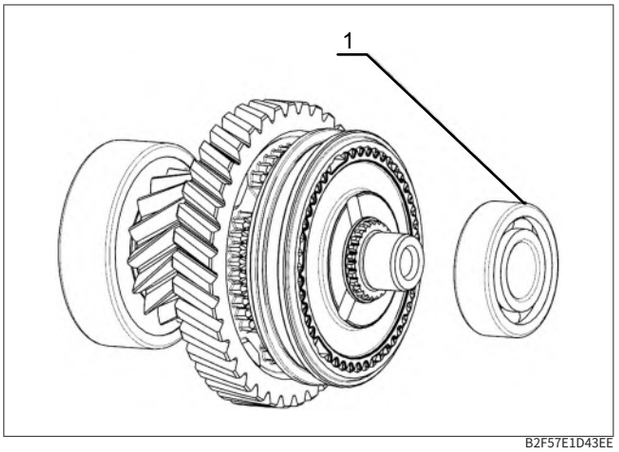
2. 依此安装如下图零件



3BEE436D7A1E

1) 倒档轴倒档垫片
2) 一档齿轮滚针轴承
3) 双锥同步器齿环组件
4) R 档同步器组件
5) 高速同步器卡圈
6) 倒档空转齿轮总成

3. 用辅具将倒档轴左端面及 R 档同步器齿套两端限位，压装如下图所示零件

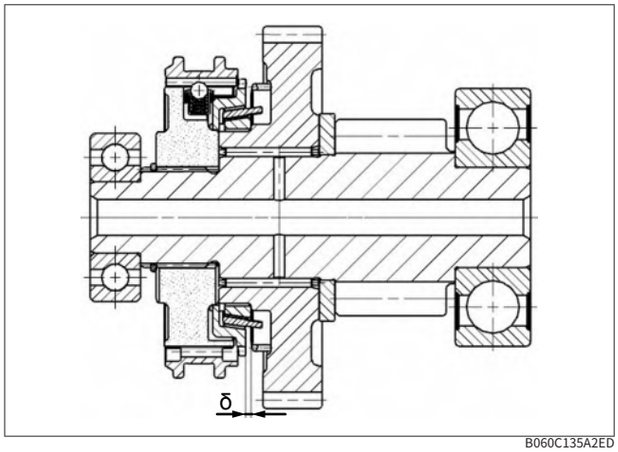


B2F57E1D43EE

1) 深沟球轴承

各挡位同步环后备量检查

1. 将各挡同步环平压在各挡齿轮上，然后用塞尺测量齿轮和同步环之间后备量



B060C135A2ED

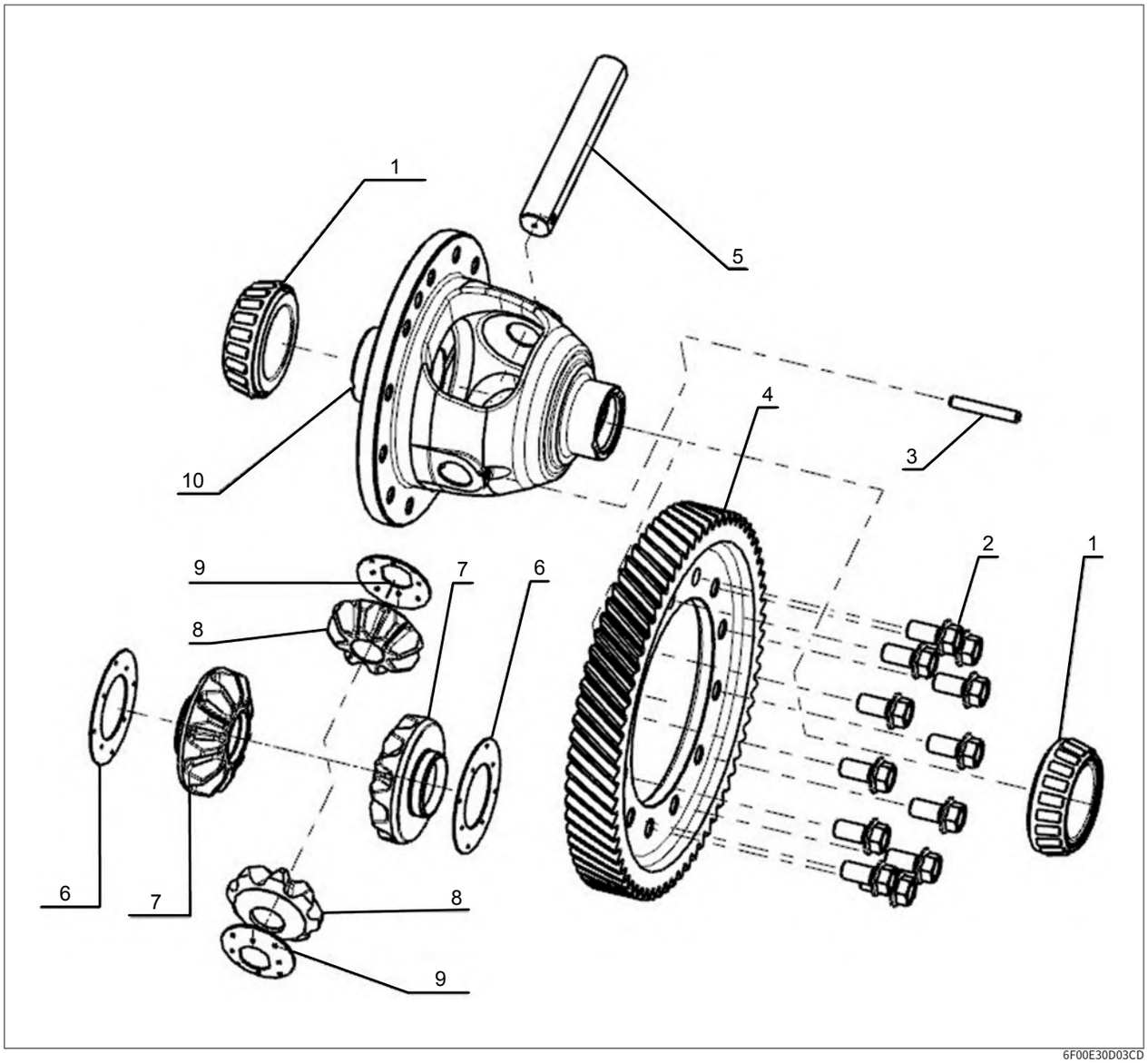
挡位	标准间隙 δ(mm)
倒挡	1.5±0.25

提示

› 如果同步环后备量不在要求范围之内则更换同步环。

差速器组件

结构图



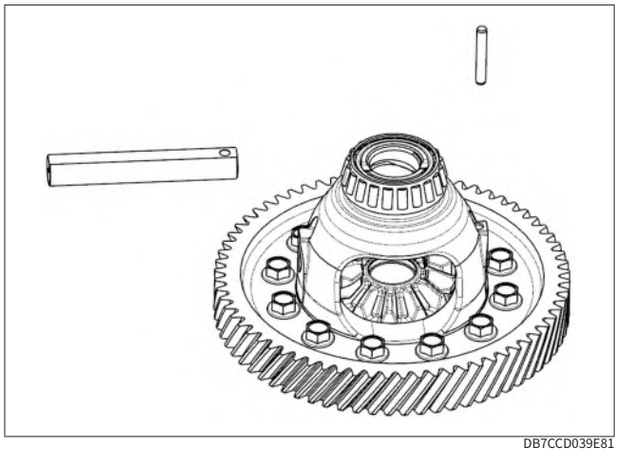
6F00E30D03CD

1. 圆锥滚子轴承内圈/差速器轴承内圈
2. 六角法兰面螺栓
3. 圆柱销
4. 主减速齿轮
5. 行星齿轮轴
6. 半轴齿轮调整垫片
7. 半轴齿轮
8. 行星齿轮
9. 行星齿轮衬垫
10. 差速器壳体

分解/组装

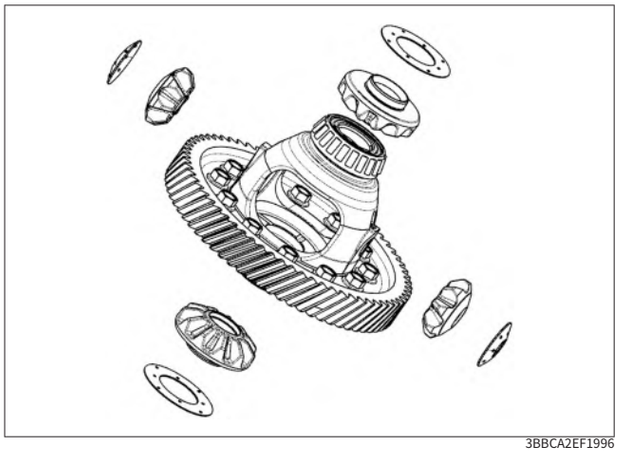
分解

1. 强行退出限位的圆柱销，取出行星齿轮轴



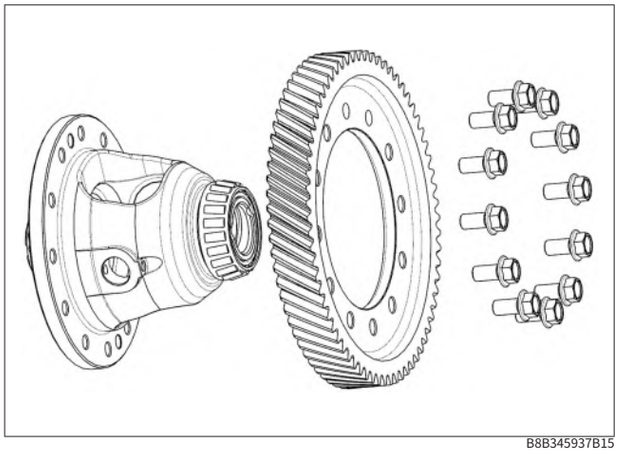
DB7CCD039E81

2. 将差速器壳体内的行星半轴组件绕差速器壳体转动 90°，依此取下如图所示零件



3BBCA2EF1996

3. 退出 12 个差速器螺栓，然后取下主减速齿轮



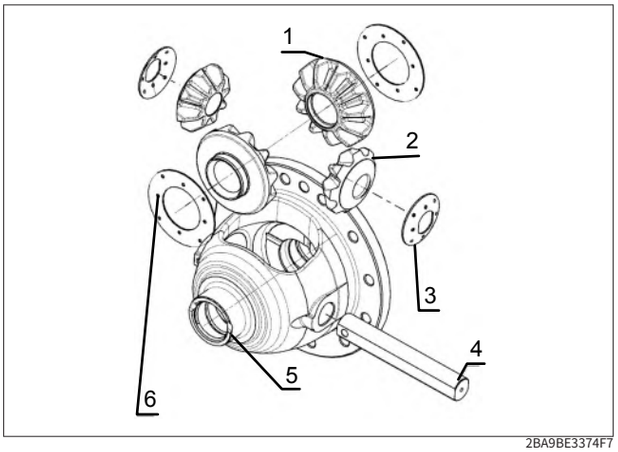
B8B345937B15

⚠ 注意

› 此时已不能再拆分，即差速器轴承内圈不能用常规辅具从差速器壳体上取下。

组装

1. 先将行星齿轮(2 个)及行星齿轮衬垫(2 个)装配成行星齿组件(2 个)；再将半轴齿轮(2 个)及半轴齿轮衬垫(2 个)装配成半轴齿组件(2 个)；然后将行星齿组件(2 个)及半轴齿组件(2 个)交叉啮合成行星半轴组件并放入差速器壳体内；最后将行星半轴组件绕差速器壳体中心线转动 90°到正确位置并插入行星齿轮轴



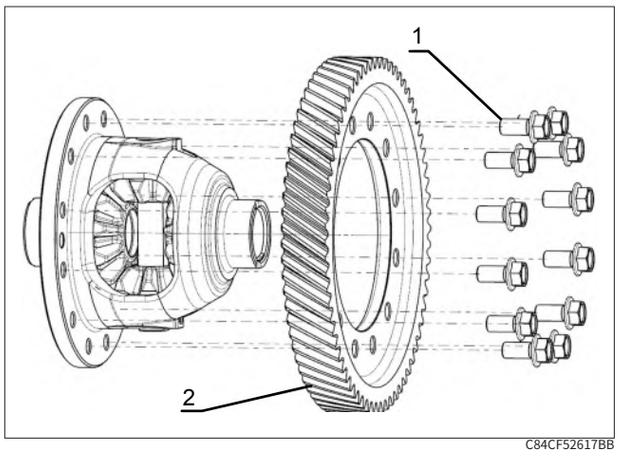
2BA9BE3374F7

1) 半轴齿轮
2) 行星齿轮
3) 行星齿轮衬垫
4) 行星齿轮轴
5) 差速器壳体
6) 半轴齿轮衬垫

⚠ 注意

› 半轴齿轮衬垫是调整垫片，选取要点是保证半轴齿轮的轴向间隙控制在（0.05~0.10）mm。在未有专用工装条件下，保证性能，尽量让此步骤装配好后行星齿轮要用点力才能顺利转动。

2. 先将加热好的主减速齿轮放入差壳组件并对正相应螺栓孔，然后冷却到室温； 再将螺纹配合处喷涂乐泰 272 的促进剂半小时后，差速器螺栓(12 个)前后预留 2 牙不涂，其余牙皆均匀涂抹乐泰 272 紧固胶，手工匀速预拧紧；先用 30N•m 力矩对角拧紧并检查扭矩，接着用 50N•m 力矩对角拧紧并检查扭矩，再用 50N•m 力矩转动 25°～30°的角度



C84CF52617BB

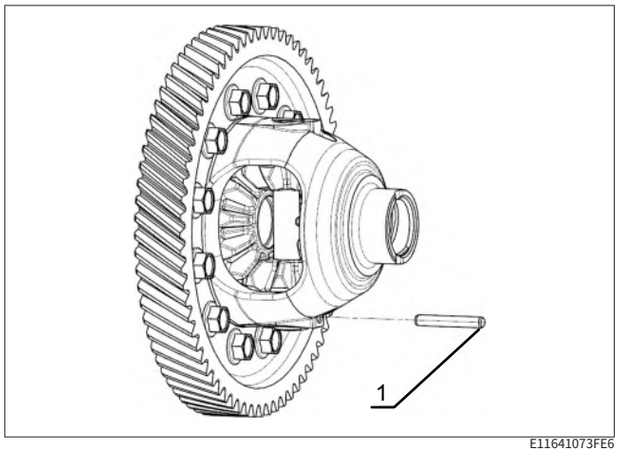
1) 差速器螺栓

2) 主减速齿轮

⚠ 注意

› 防止倾倒，行星齿轮轴易掉出。

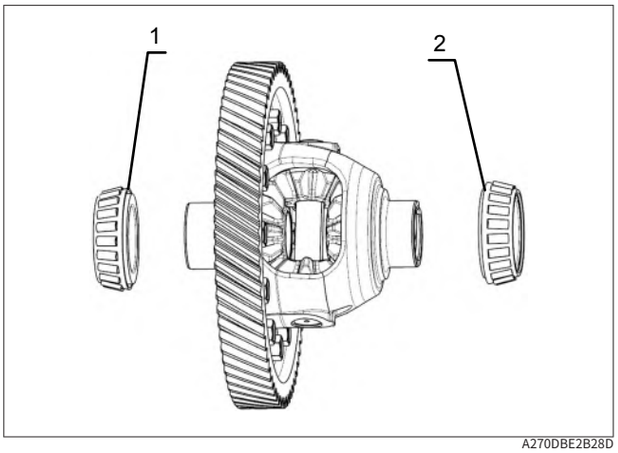
3. 将圆柱销插入限位孔中，并在孔口四方铆接变形



E11641073FE6

1) 圆柱销

4. 压入左右差速器轴承内圈



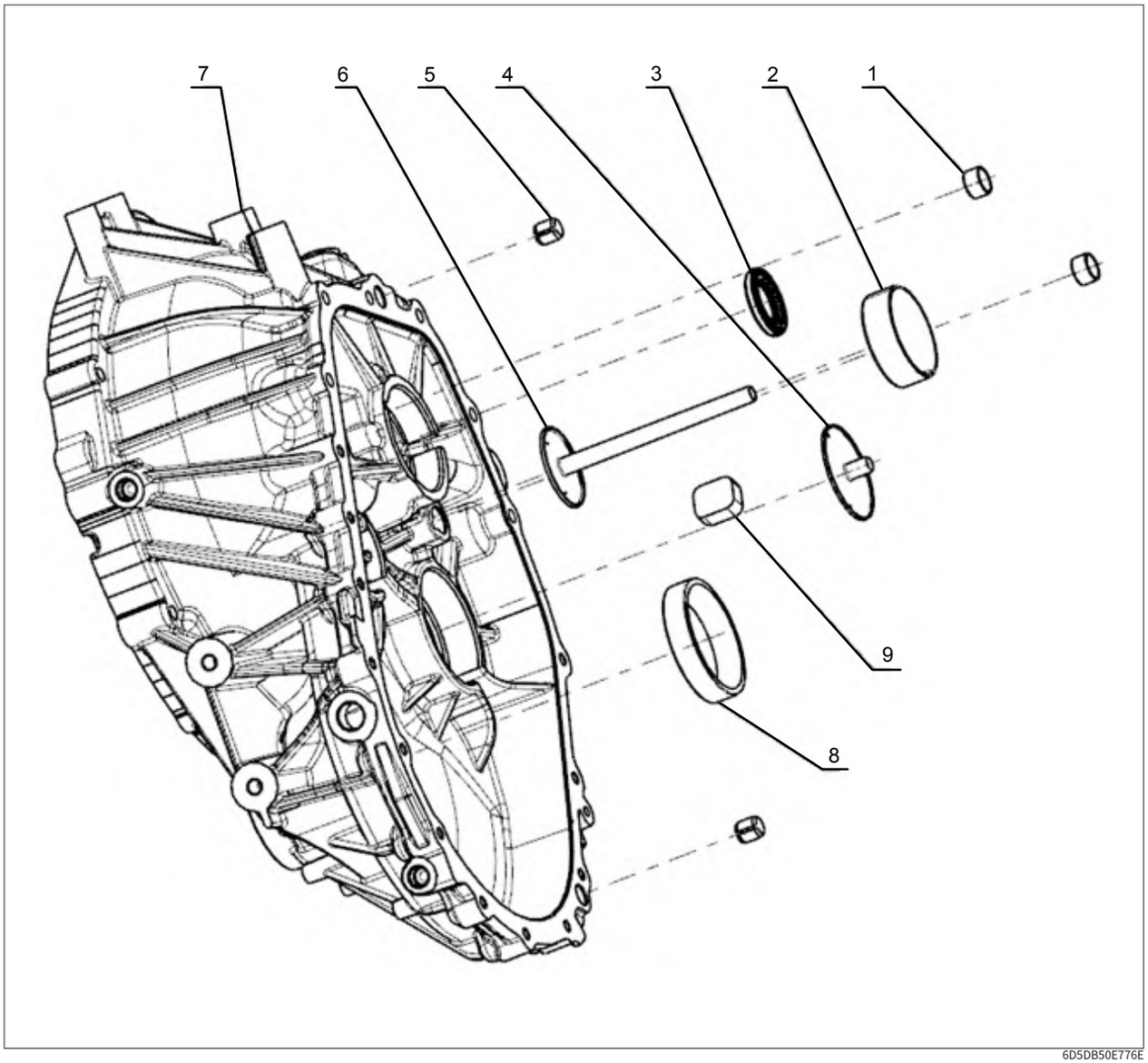
A270DBE2B28D

1) 差速器轴承内圈

2) 差速器轴承内圈

离合器壳体总成

结构图



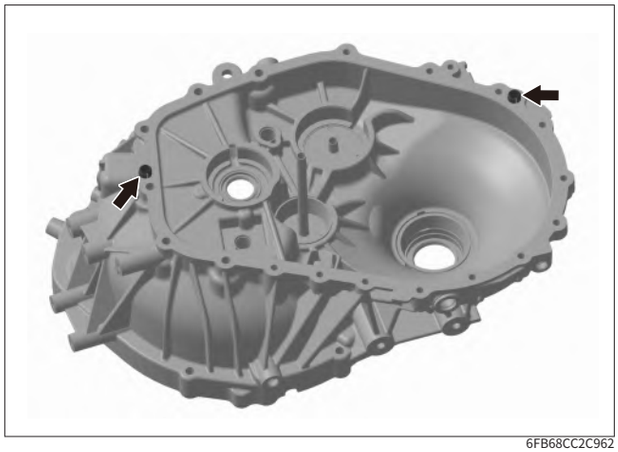
6D5DB50E776E

1. 拨叉衬套
2. 中间轴右轴承外圈
3. 输入轴油封
4. 倒档轴集油盘
5. 上下箱合箱销
6. 中间轴集油盘
7. 右箱体/离合器壳体
8. 圆锥滚子轴承外圈/差速器轴承外圈
9. 磁铁

分解/组装

分解

1. 拆下合箱定位销

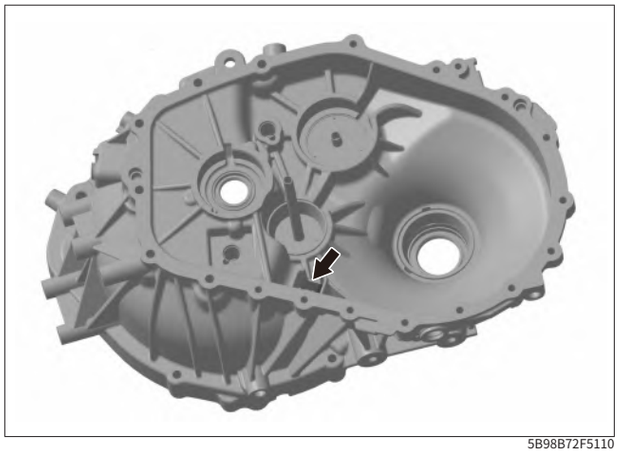


6FB68CC2C962

⚠ 注意

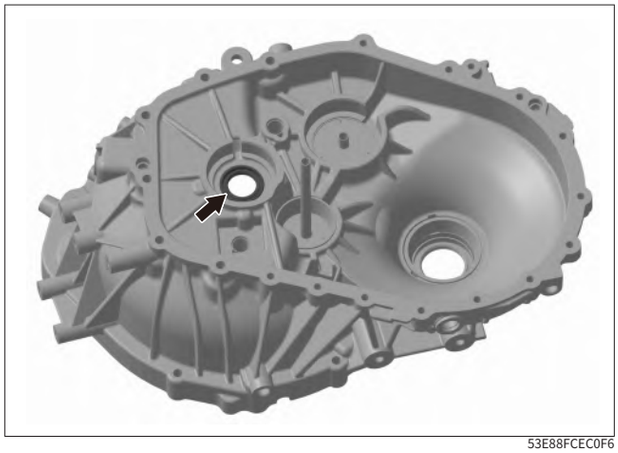
› 拆下的圆柱销报废，不能再次使用。

2. 取出磁铁并擦拭干净



5B98B72F5110

3. 拆下输入轴油封

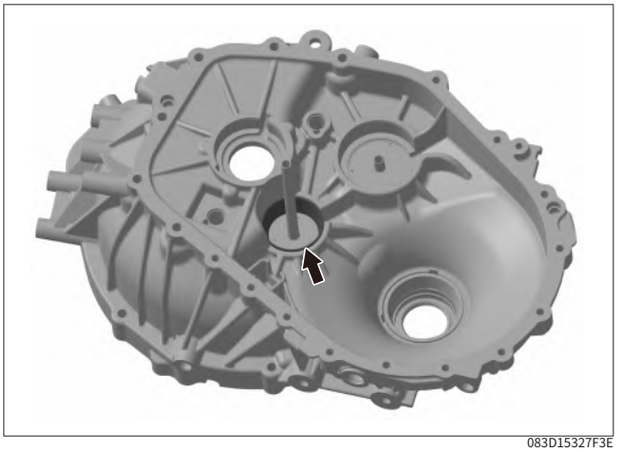


53E88FCEC0F6

⚠ 注意

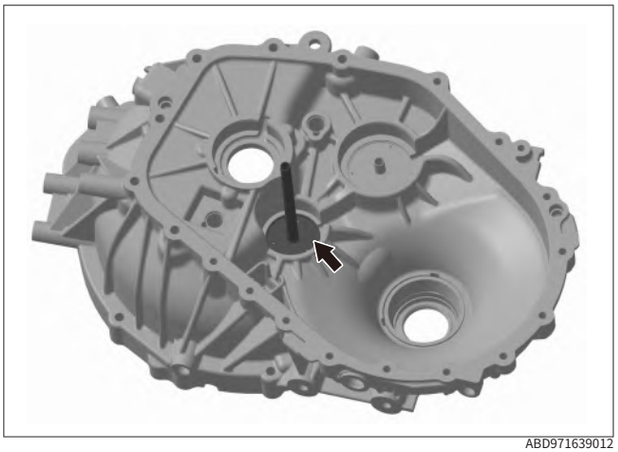
› 拆下的油封报废，且不能再次使用。

4. 拆下中间轴右轴承外圈



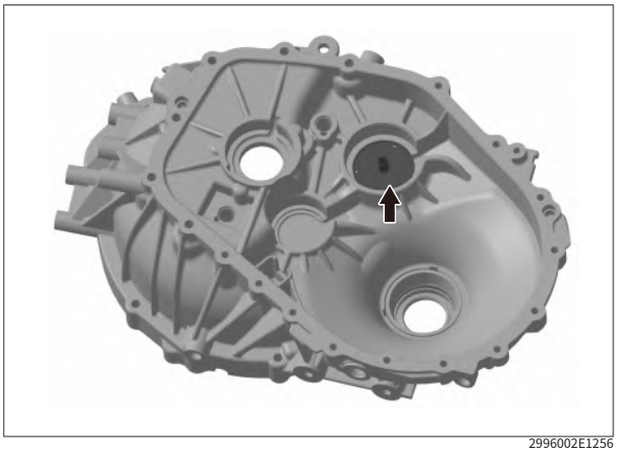
083D15327F3E

5. 拆下中间轴集油盘



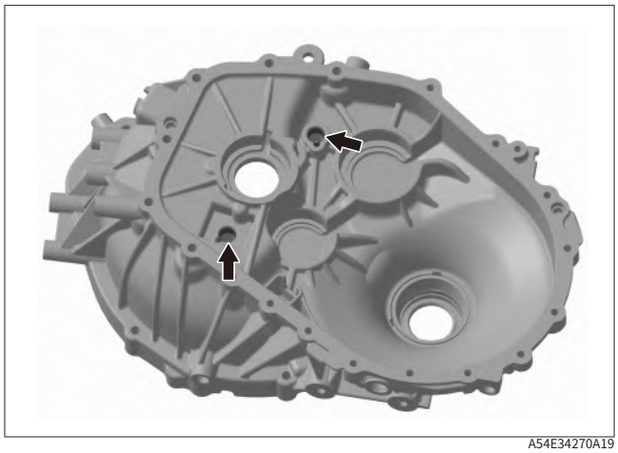
ABD971639012

6. 拆下倒档轴集油盘



2996002E1256

7. 拆下 2 个拨叉衬套

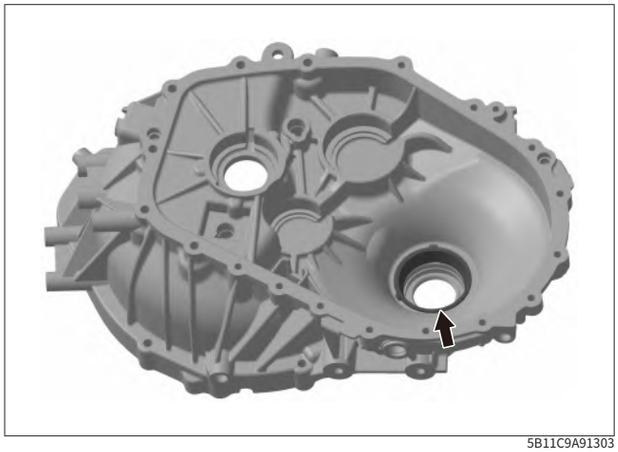


A54E34270A19

⚠ 注意

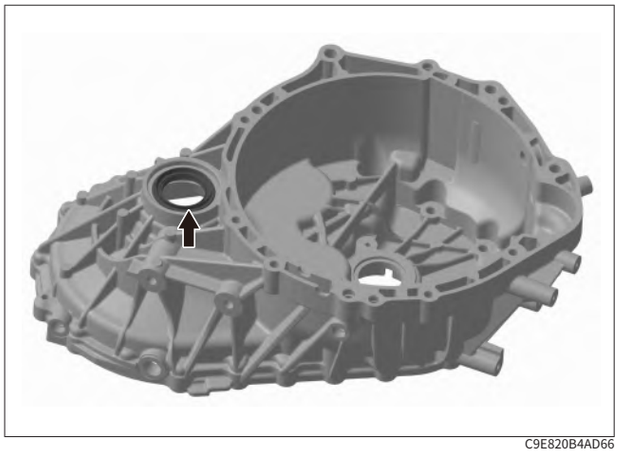
› 拆下的拨叉衬套报废，不能再次使用。

8. 拆下差速器轴承外圈



5B11C9A91303

9. 拆下离合器壳体上的差速器油封



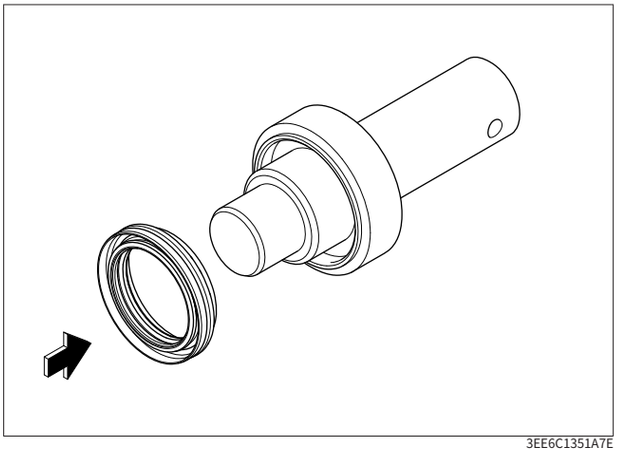
C9E820B4AD66

⚠ 注意

› 拆下的油封报废，且不能再次使用。

组装

1. 将离合器壳体上的差速器油封安装到工具 ZEZF068742 上



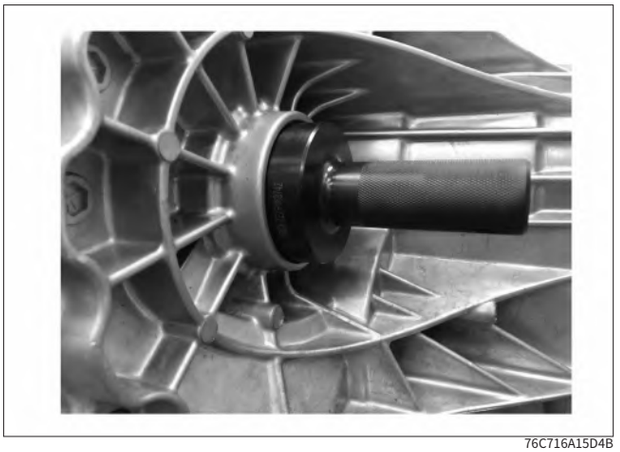
3EE6C1351A7E

⚠ 注意

› 油封要放置平整。

› 安装前检查油封接触的工作表面处于平整状态。

2. 将组件放入差速器油封安装座孔



76C716A15D4B

⚠ 注意

› 组件放置平整。

3. 用安装锤轻轻敲击将油封安装到位

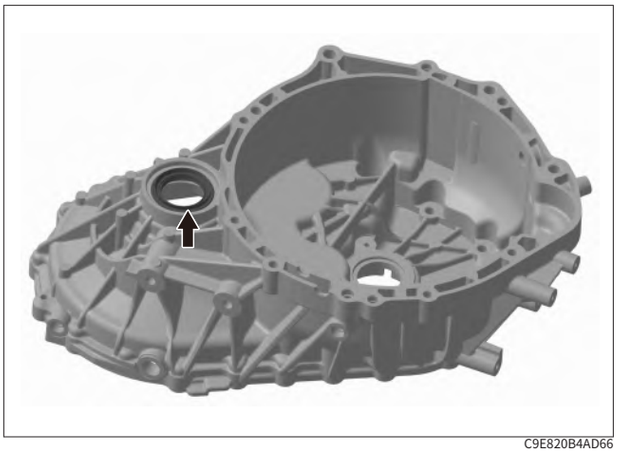
⚠ 注意

› 用力要均匀。

⚠ 警告

› 使用金属锤敲击会损坏工具。

4. 油封安装到位后取出工具 ZEZF068742

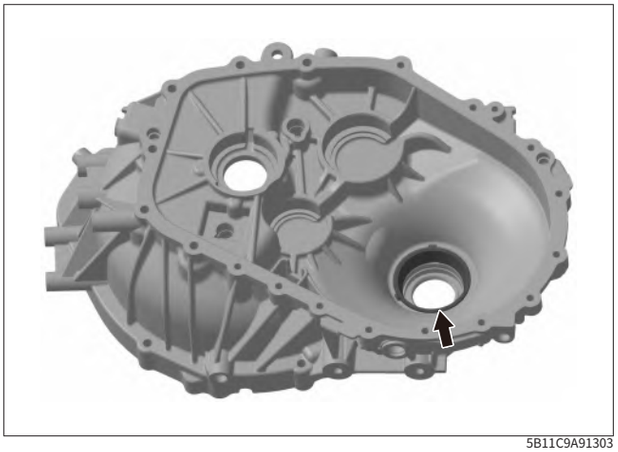


C9E820B4AD66

⚠ 注意

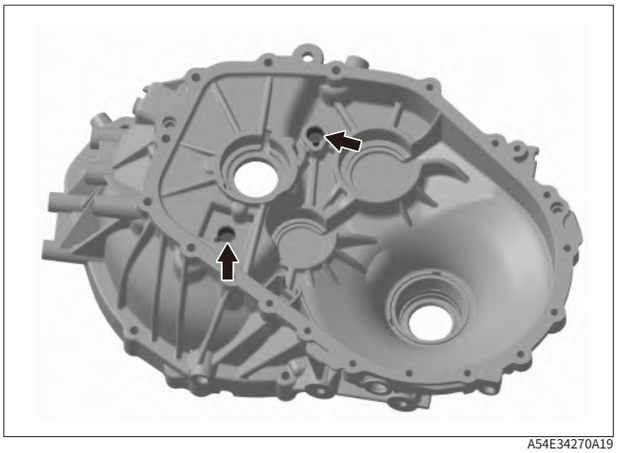
› 检查油封是否安装到位。

5. 安装差速器轴承外圈



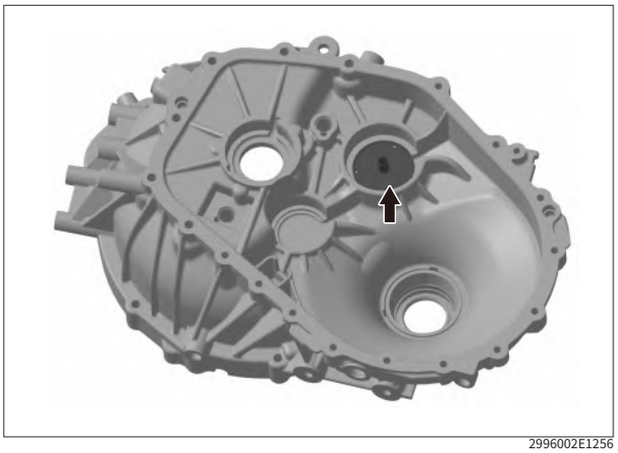
5B11C9A91303

6. 安装 2 个拨叉衬套



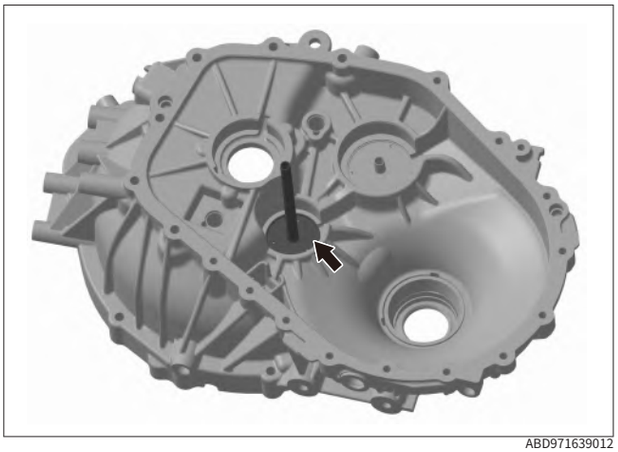
A54E34270A19

7. 安装倒档轴集油盘



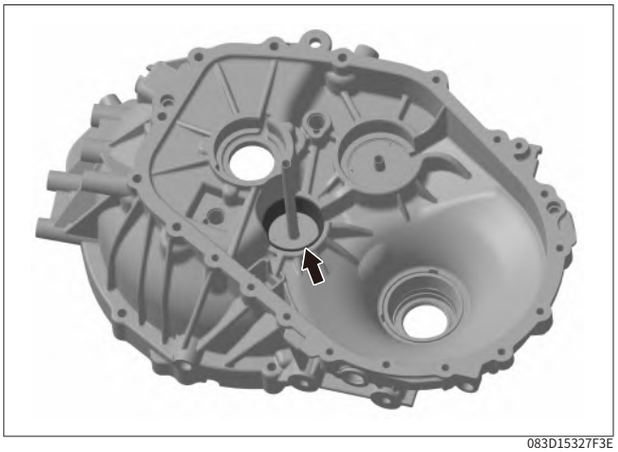
2996002E1256

8. 安装中间轴集油盘



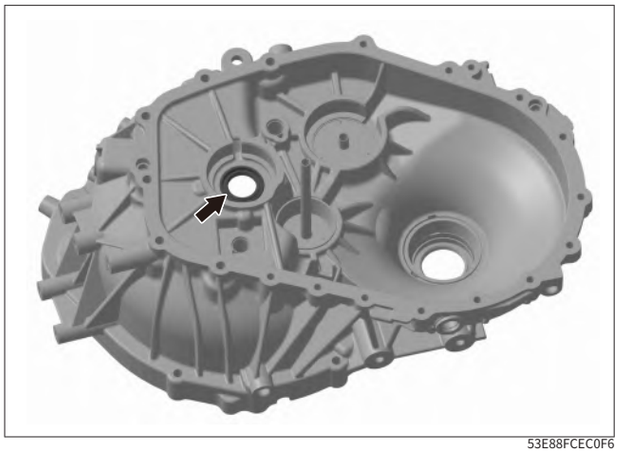
ABD971639012

9. 安装中间轴右轴承外圈



083D15327F3E

10. 安装输入轴油封

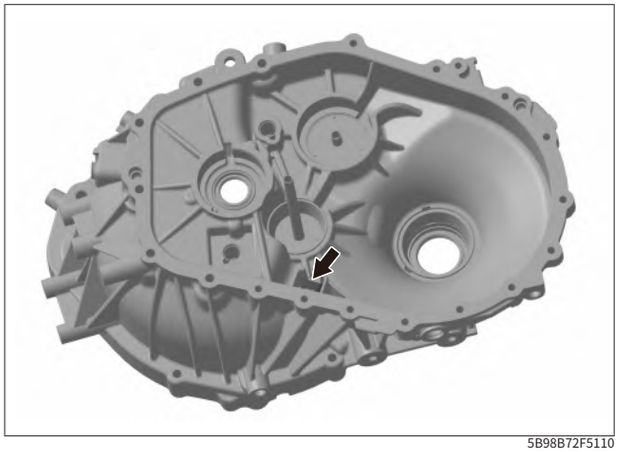


53E88FCEC0F6

提示

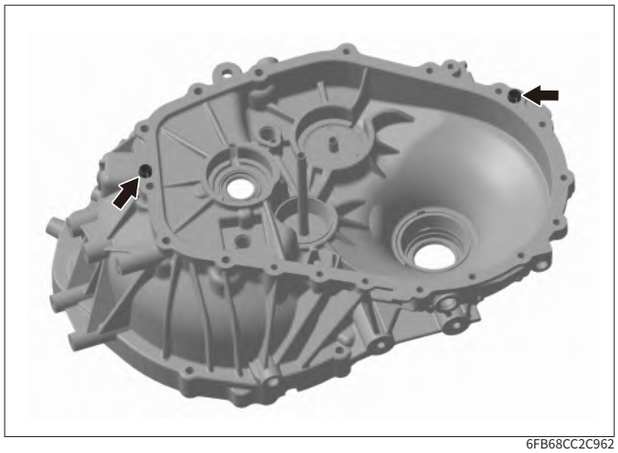
› 使用锤子和专用工具安装输入轴油封。

11. 安装磁铁



5B98B72F5110

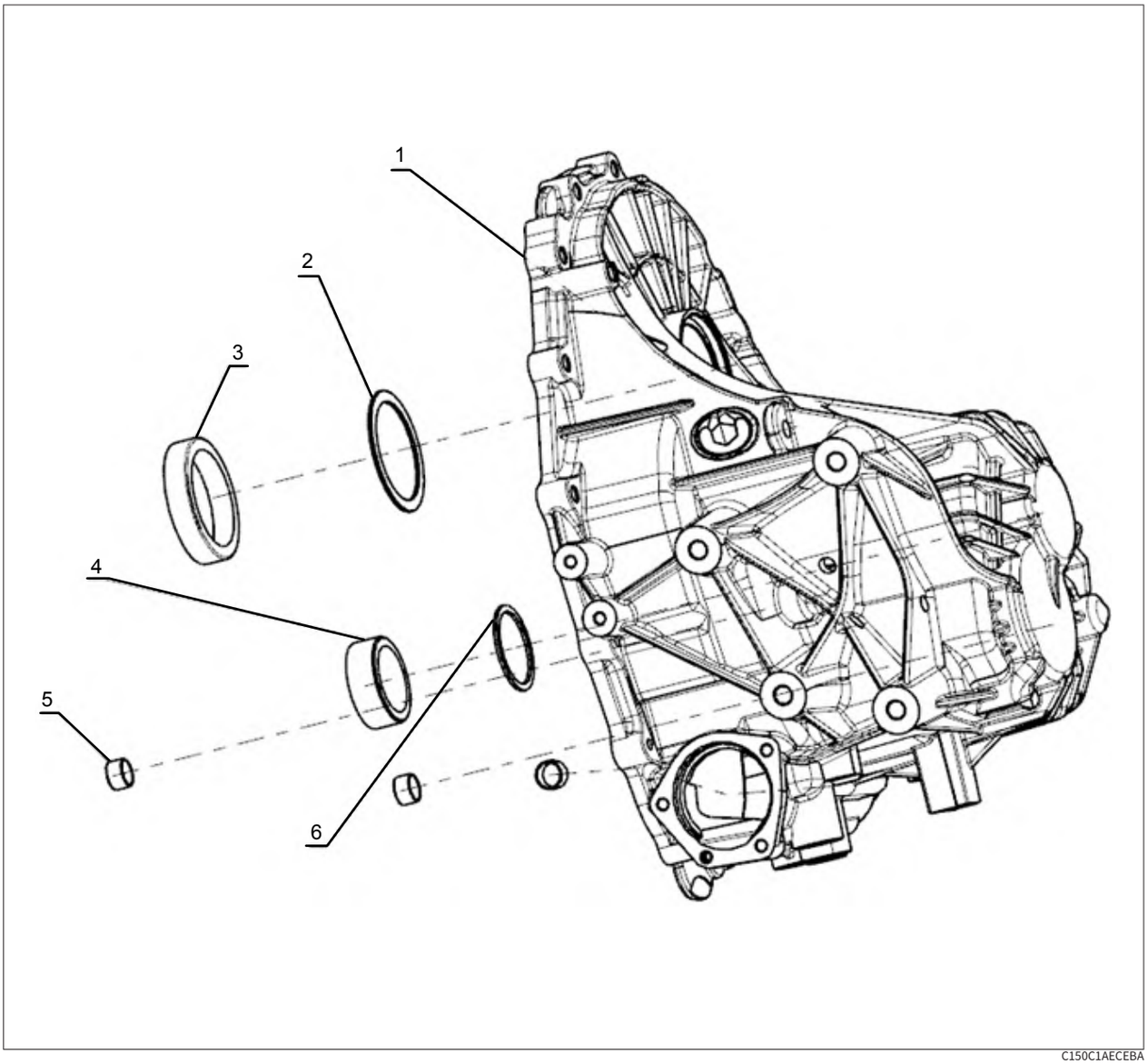
12. 安装合箱定位销



6FB68CC2C962

变速器壳体总成

结构图



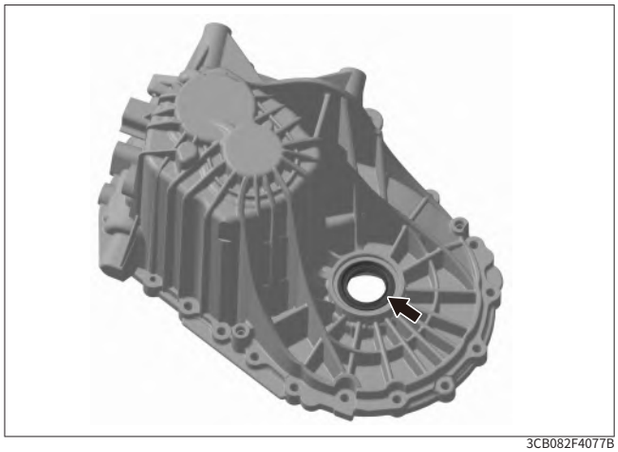
C150C1AECEBA

1. 左箱体/变速器壳体
2. 差速器调整垫片
3. 圆锥滚子轴承外圈/差速器轴承外圈
4. 中间轴左轴承外圈
5. 拨叉衬套
6. 中间轴垫片

分解/组装

分解

1. 拆下变速器壳体上的差速器油封

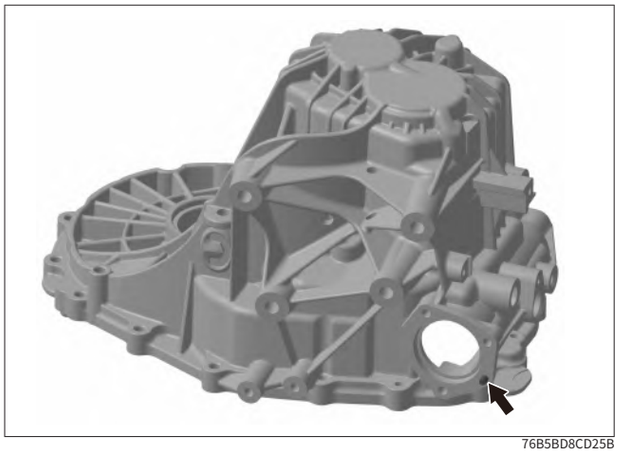


3CB082F4077B

⚠ 注意

› 拆下的油封报废，且不能再次使用。

2. 拔下换挡箱定位销

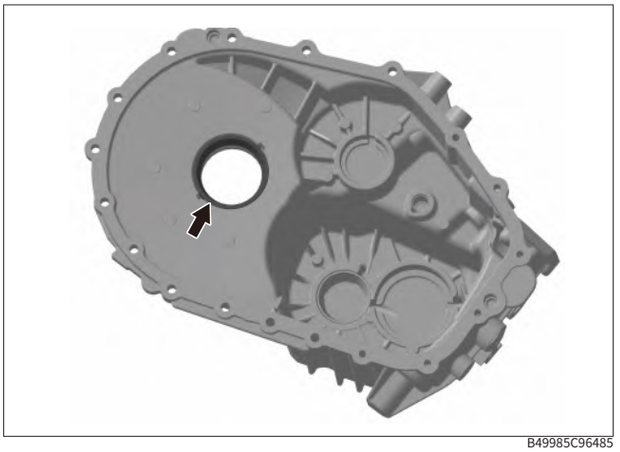


76B5BD8CD25B

⚠ 注意

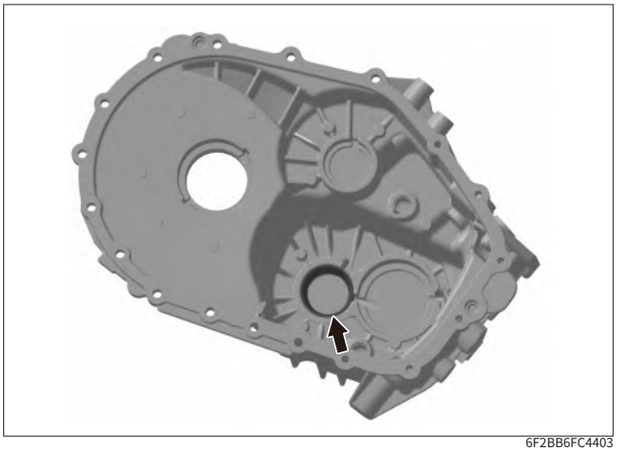
› 拆下的圆柱销报废，不能再次使用。

3. 掉头箱体，用惯性锤取下差速器轴承外圈和差速器调整垫片



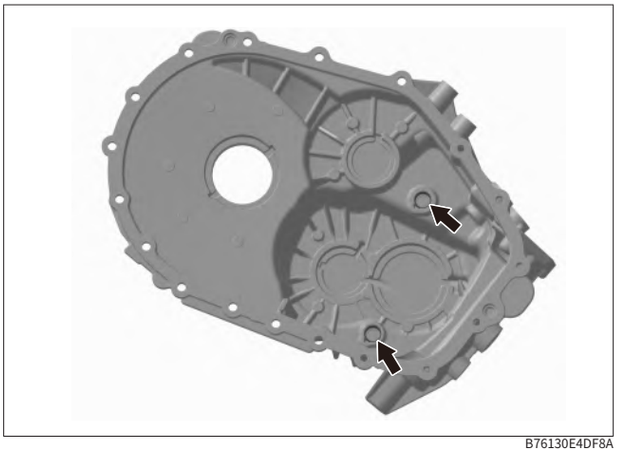
B49985C96485

4. 用惯性锤取下中间轴左轴承外圈和中间轴垫片

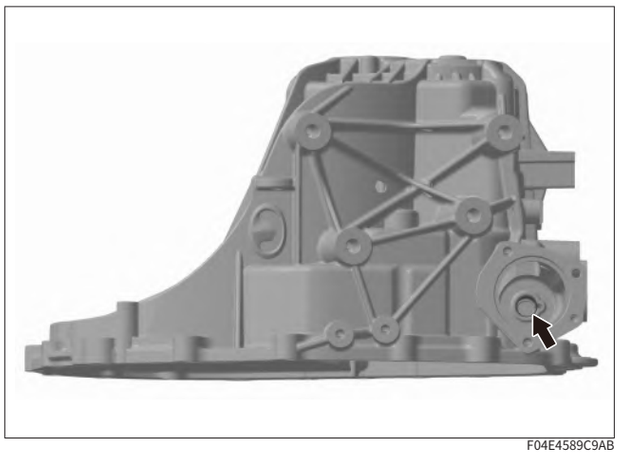


6F2BB6FC4403

5. 取下前进挡拨叉杆孔和倒挡拨叉杆孔及换档塔箱体配合处共三处的拨叉衬套



B76130E4DF8A



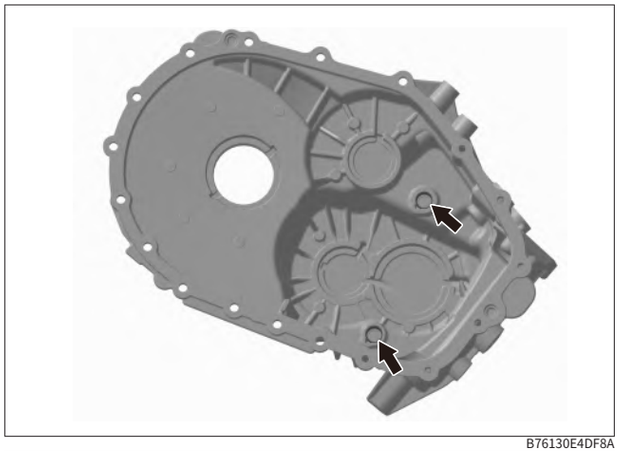
F04E4589C9AB

⚠ 注意

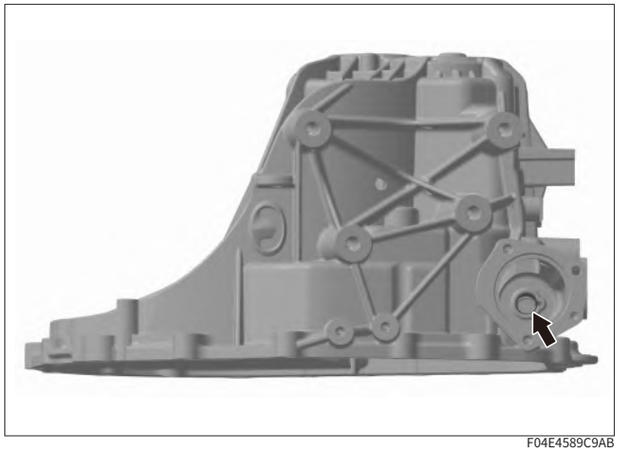
› 拆下的拨叉衬套报废，不能再次使用。

组装

1. 安装前进挡拨叉杆孔和倒挡拨叉杆孔及换档塔箱体配合处共三处的拨叉衬套

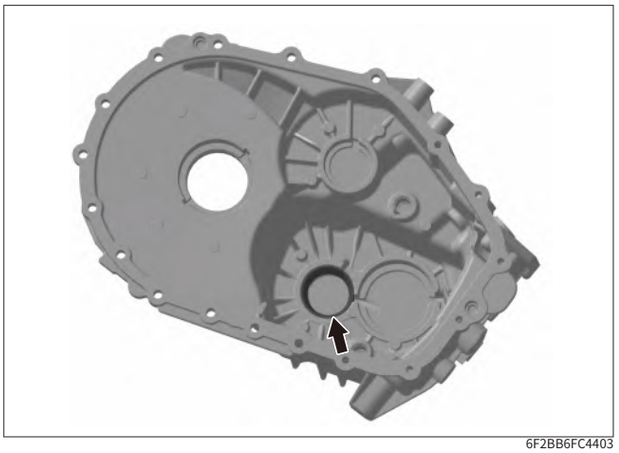


B76130E4DF8A



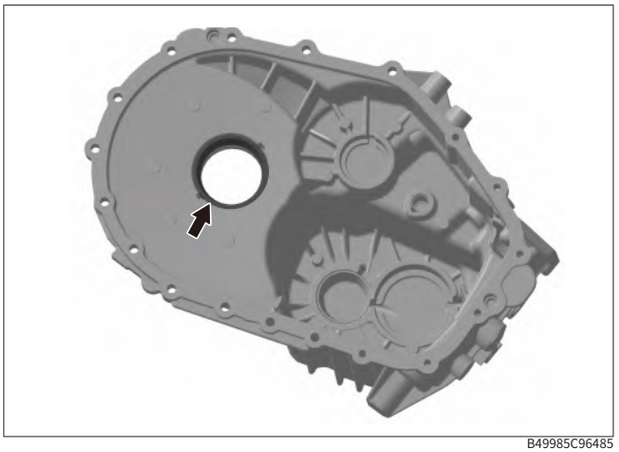
F04E4589C9AB

2. 安装中间轴垫片和中间轴左轴承外圈



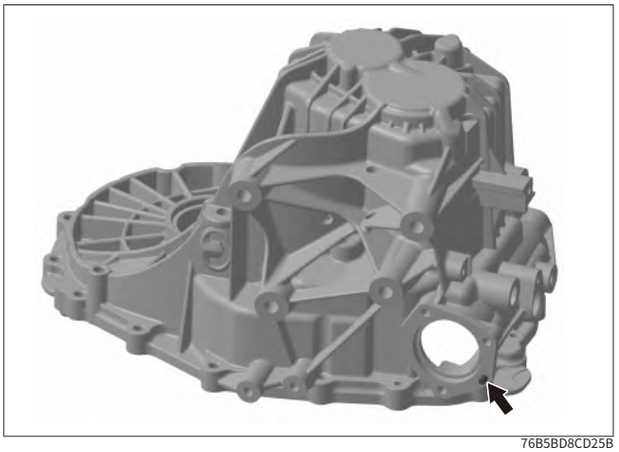
6F2BB6FC4403

3. 安装差速器调整垫片和差速器轴承外圈



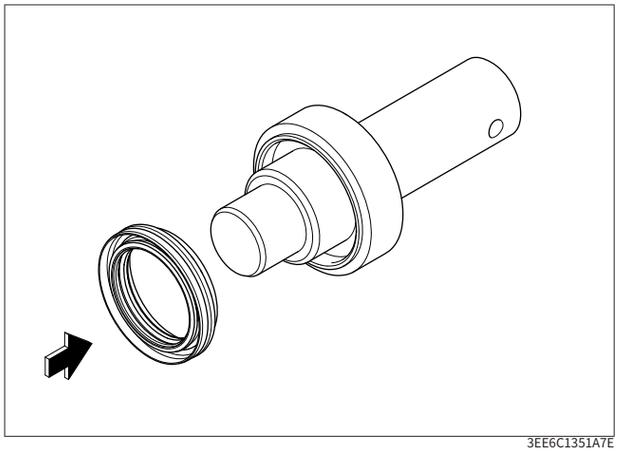
B49985C96485

4. 安装换挡箱定位销



76B5BD8CD25B

5. 将变速器壳体上的差速器油封安装到工具 ZEZF068742 上



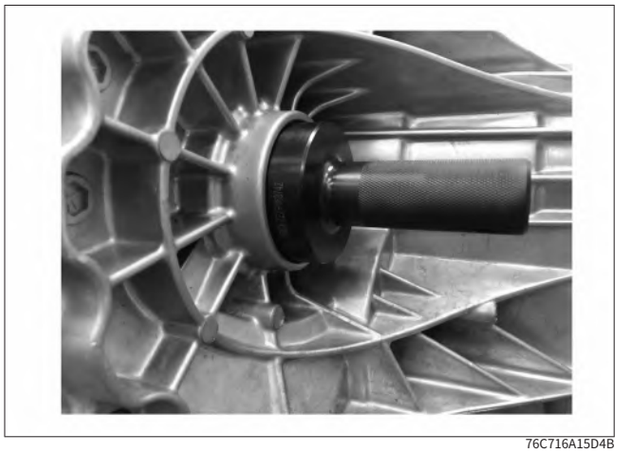
3EE6C1351A7E

⚠ 注意

› 油封要放置平整。

› 安装前检查油封接触的工作表面处于平整状态。

6. 将组件放入差速器油封安装座孔



76C716A15D4B

⚠ 注意

› 组件放置平整。

7. 用安装锤轻轻敲击将油封安装到位

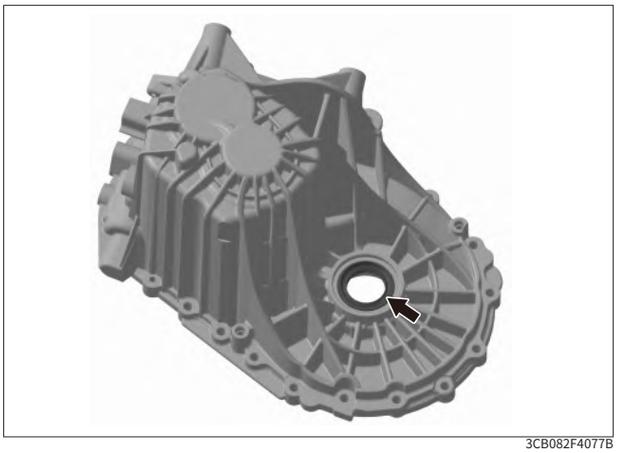
⚠ 注意

› 用力要均匀。

⚠ 警告

› 使用金属锤敲击会损坏工具。

8. 油封安装到位后取出工具 ZEZF068742



3CB082F4077B

⚠ 注意

› 检查油封是否安装到位。

差速器左油封

拆卸/安装

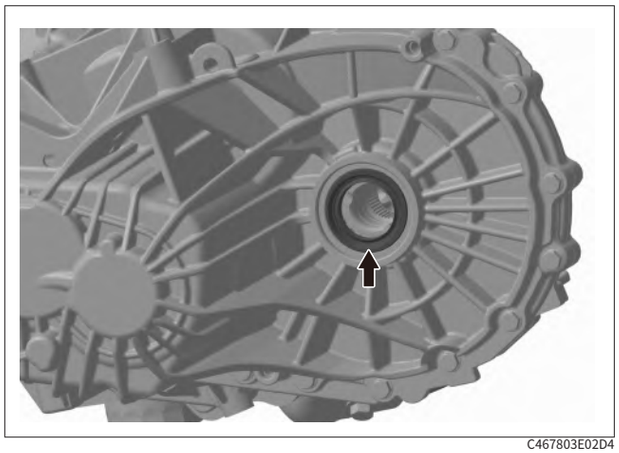
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 举升车辆到合适位置
3. 排放变速器润滑油

⚠ 注意

› 确保变速器润滑油已放尽。

4. 拆卸左前驱动轴总成
5. 拆卸差速器左油封



C467803E02D4

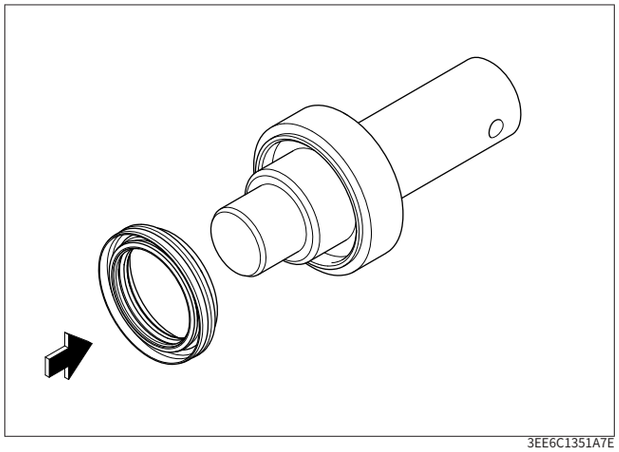
⚠ 注意

› 差速器油封拆装过程中须避免划伤变速器壳的油封配合面。

› 拆下的油封报废，且不能再次使用。

安装

1. 将差速器左油封安装到工具 ZEZF068742 上



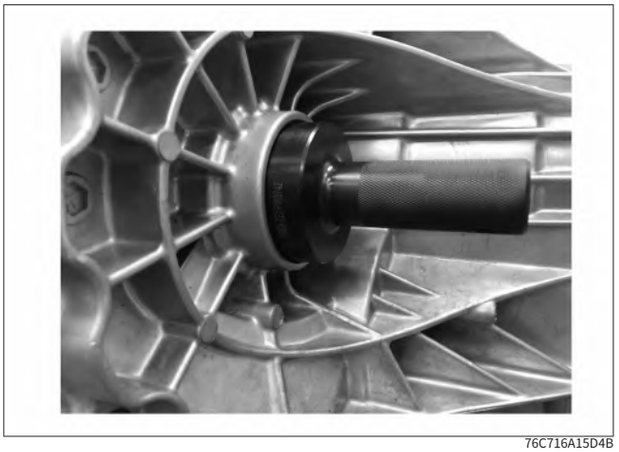
3EE6C1351A7E

⚠ 注意

› 油封要放置平整。

› 安装前检查油封接触的工作表面处于平整状态。

2. 将组件放入差速器油封安装座孔



76C716A15D4B

⚠ 注意

› 组件放置平整。

3. 用安装锤轻轻敲击将油封安装到位

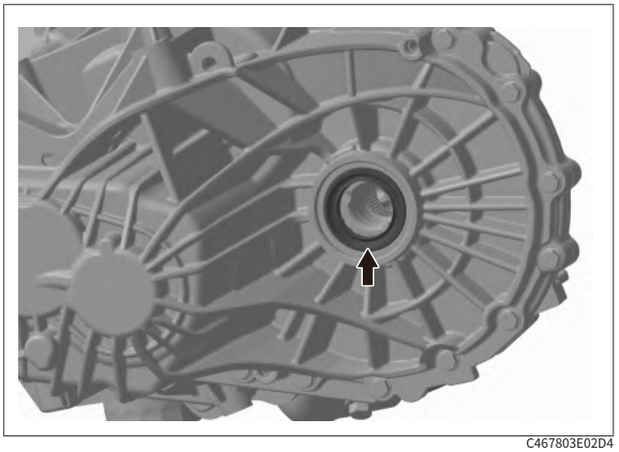
⚠ 注意

› 用力要均匀。

⚠ 警告

› 使用金属锤敲击会损坏工具。

4. 油封安装到位后取出工具 ZEZF068742



C467803E02D4

⚠ 注意

› 检查油封是否安装到位。

5. 安装左前驱动轴总成

6. 添加变速器润滑油并检查油位
7. 降下车辆
8. 连接蓄电池负极

差速器右油封

拆卸/安装

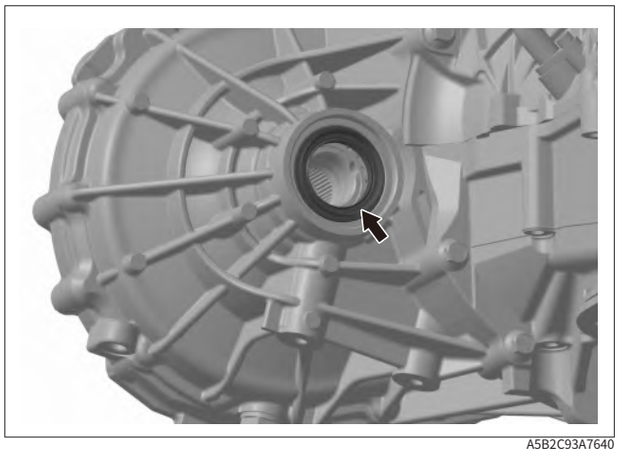
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 举升车辆到合适位置
3. 排放变速器润滑油

⚠ 注意

› 确保变速器润滑油已放尽。

4. 拆卸右前驱动轴总成
5. 拆卸差速器右油封



A5B2C93A7640

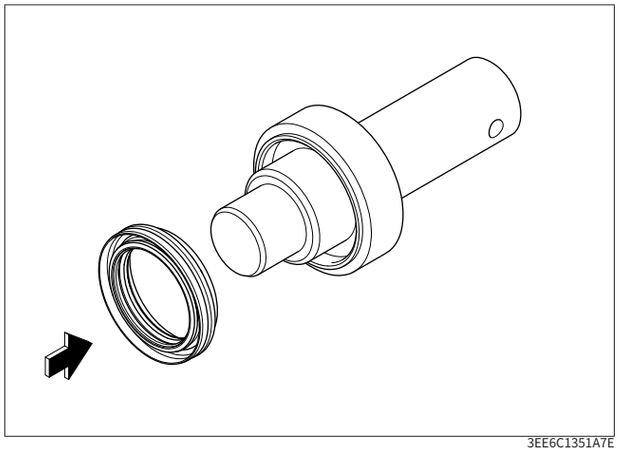
⚠ 注意

› 差速器油封拆装过程中须避免划伤离合器壳的油封配合面。

› 拆下的油封报废，且不能再次使用。

安装

1. 将差速器右油封安装到工具 ZEZF068742 上



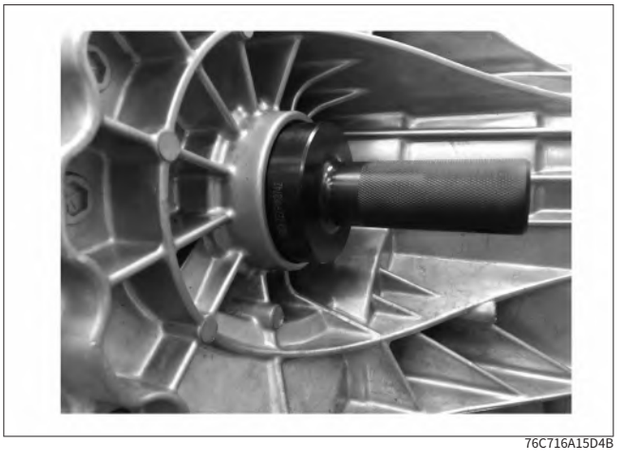
3EE6C1351A7E

⚠ 注意

› 油封要放置平整。

› 安装前检查油封接触的工作表面处于平整状态。

2. 将组件放入差速器油封安装座孔



76C716A15D4B

⚠ 注意

› 组件放置平整。

3. 用安装锤轻轻敲击将油封安装到位

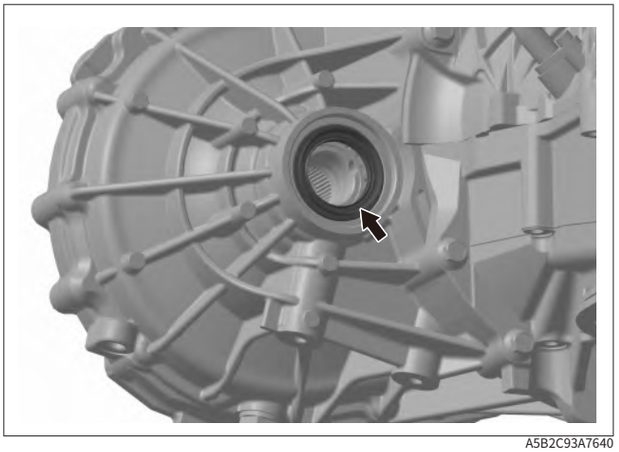
⚠ 注意

› 用力要均匀。

⚠ 警告

› 使用金属锤敲击会损坏工具。

4. 油封安装到位后取出工具 ZEZF068742



A5B2C93A7640

⚠ 注意

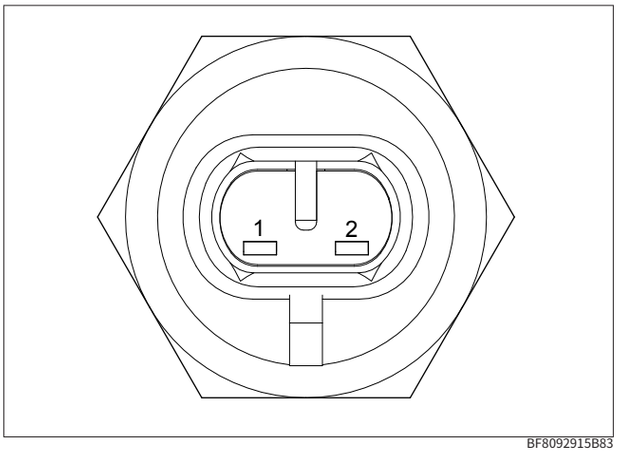
› 检查油封是否安装到位。

5. 安装右前驱动轴总成

6. 添加变速器润滑油并检查油位
7. 降下车辆
8. 连接蓄电池负极

倒车灯开关

引脚定义



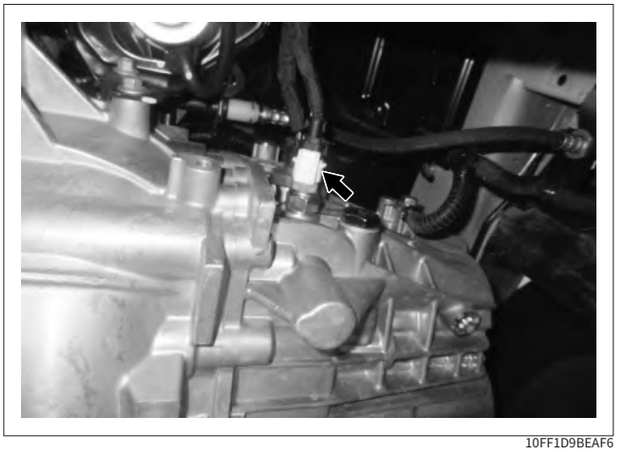
BF8092915B83

引脚号	功能
1	电源
2	信号

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 举升车辆到合适位置
3. 拆卸车身前下防护板
4. 拆卸车身下导流板
5. 断开倒车灯开关总成接插件



10FF1D9BEAF6

6. 拆下倒车灯开关



1D2D7281F532

7. 拆下平垫圈

安装

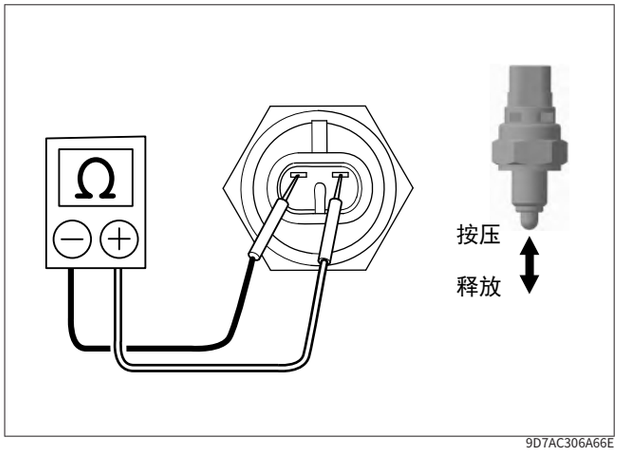
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

检查

1. 检查倒挡开关的导通性，使用欧姆表分别测量引脚 1、2



9D7AC306A66E

按压时：导通

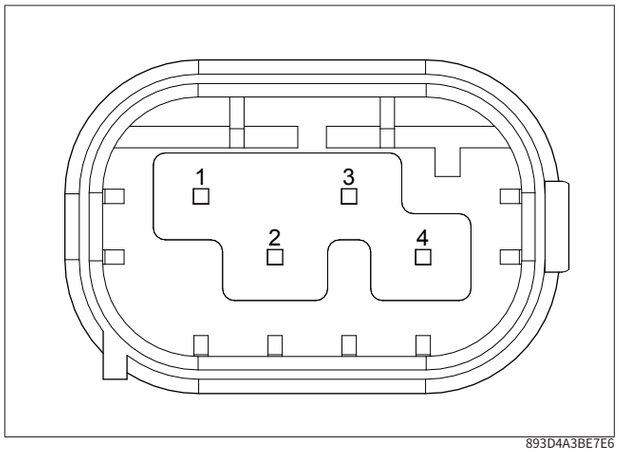
释放时：不导通

提示

› 如果测量结果与实际不符，则应更换倒挡开关总成。

空挡开关

引脚定义



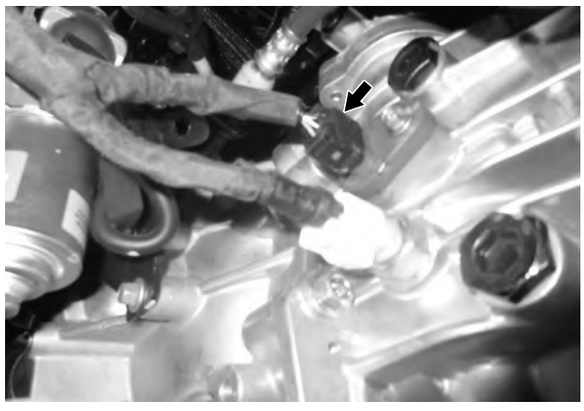
893D4A3BE7E6

引脚号	功能
1	传感器电源
2	电源地
3	空挡信号
4	继电器驱动

拆卸/安装

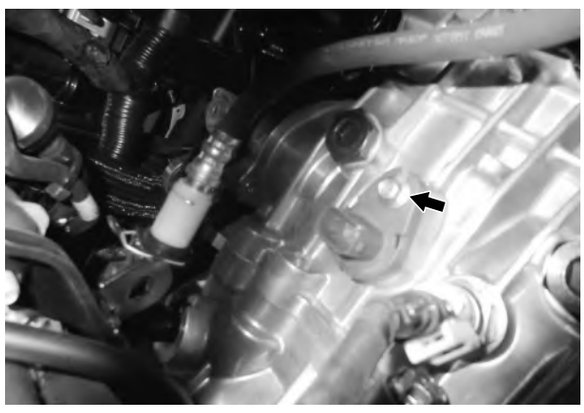
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 举升车辆到合适位置
3. 拆卸车身前下防护板
4. 拆卸车身下导流板
5. 断开空挡开关接插件



C784B0690D0D

6. 拆下 1 个螺栓



D97487A4C08A

7. 拆下空挡开关

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

检查

1. 目视检查零件外观

提示

› 零部件是否有损伤，如有及时更换。

› 针脚是否完好、无弯折，视情况修理或更换。

2. 检查空挡开关电压

   空挡时：针脚 3（NPS）输出电压≥Vsup-2V，针脚 4（RELAY）输出电压≤0.8V

   在挡时：针脚 3（NPS）输出电压≤0.8V，针脚 4（RELAY）输出电压≥Vsup-2V

   Vsup：空挡开关电源电压

   空挡开关工作电压：(9~16)V

3. 检查失效模式，空挡开关有三种失效模式，视情况进行修理或更换

提示

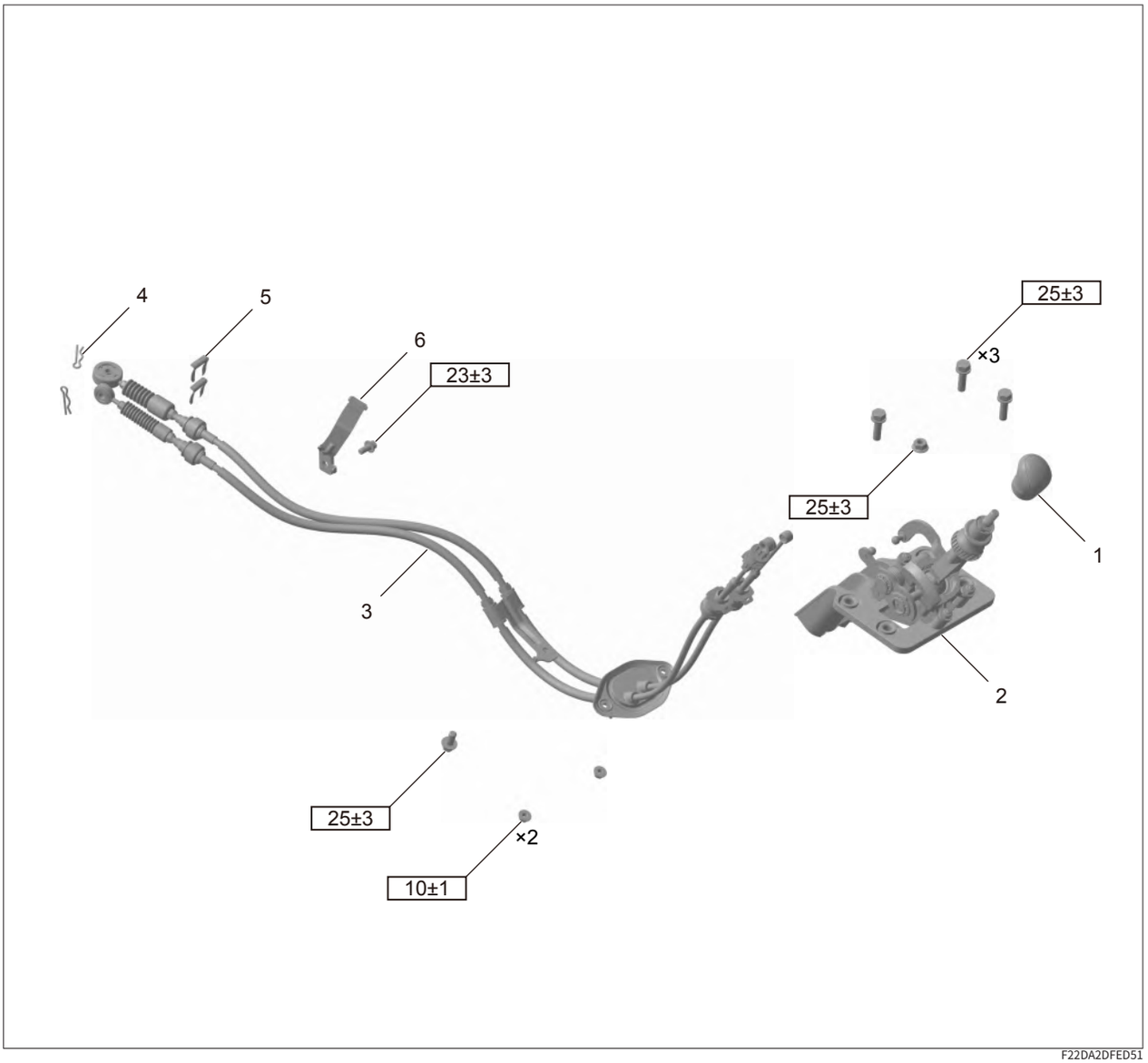
› 空挡开关本身失效，只需更换空挡开关。

› 空挡开关感应组件失效，只需更换换档换位轴组件。

› 空挡开关和空挡开关感应组件同时失效，需要将空挡开关和换档换位轴组件两个部件都更换。

换挡器总成

结构图



F22DA2DFED51

1. 换档手柄/换档手球
2. 换挡器总成
3. 换挡拉索总成/选挡拉索总成
4. 卡簧
5. 卡片
6. 换挡拉索支架/选挡拉索支架

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	换挡器×仪表板加强梁	25±3	3	—
螺母		25±3	1	—

拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

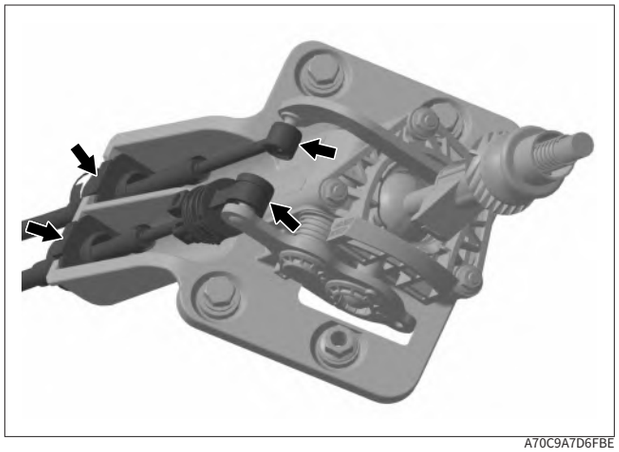
› 换挡机构所有零部件的拆装都要求熄火后进行，以免车辆突然移动造成人员伤害。

1. 施加驻车制动，并将换挡杆置于 N 挡
2. 断开蓄电池负极
3. 拆卸换挡手球

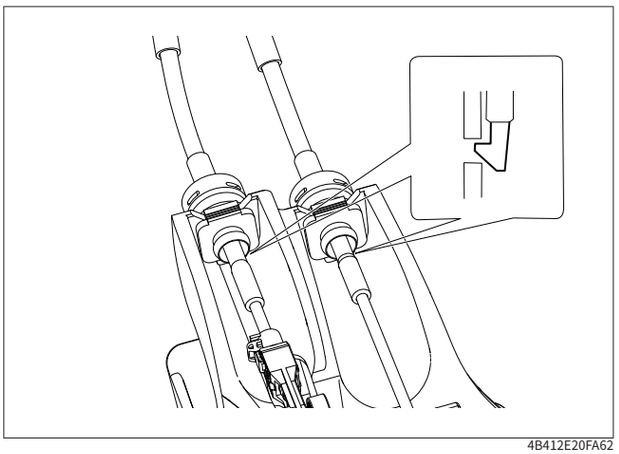


F536160FB32A

4. 拆卸中控面板总成
5. 拆卸中控面板支架总成带 USB 面板
6. 断开选挡拉索总成与换挡器总成

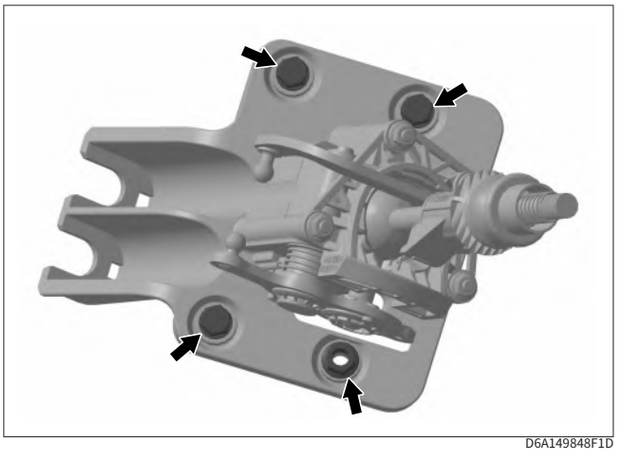


A70C9A7D6FBE



4B412E20FA62

7. 拆下 3 个螺栓和 1 个螺母



D6A149848F1D

8. 拆下换挡器总成

安装

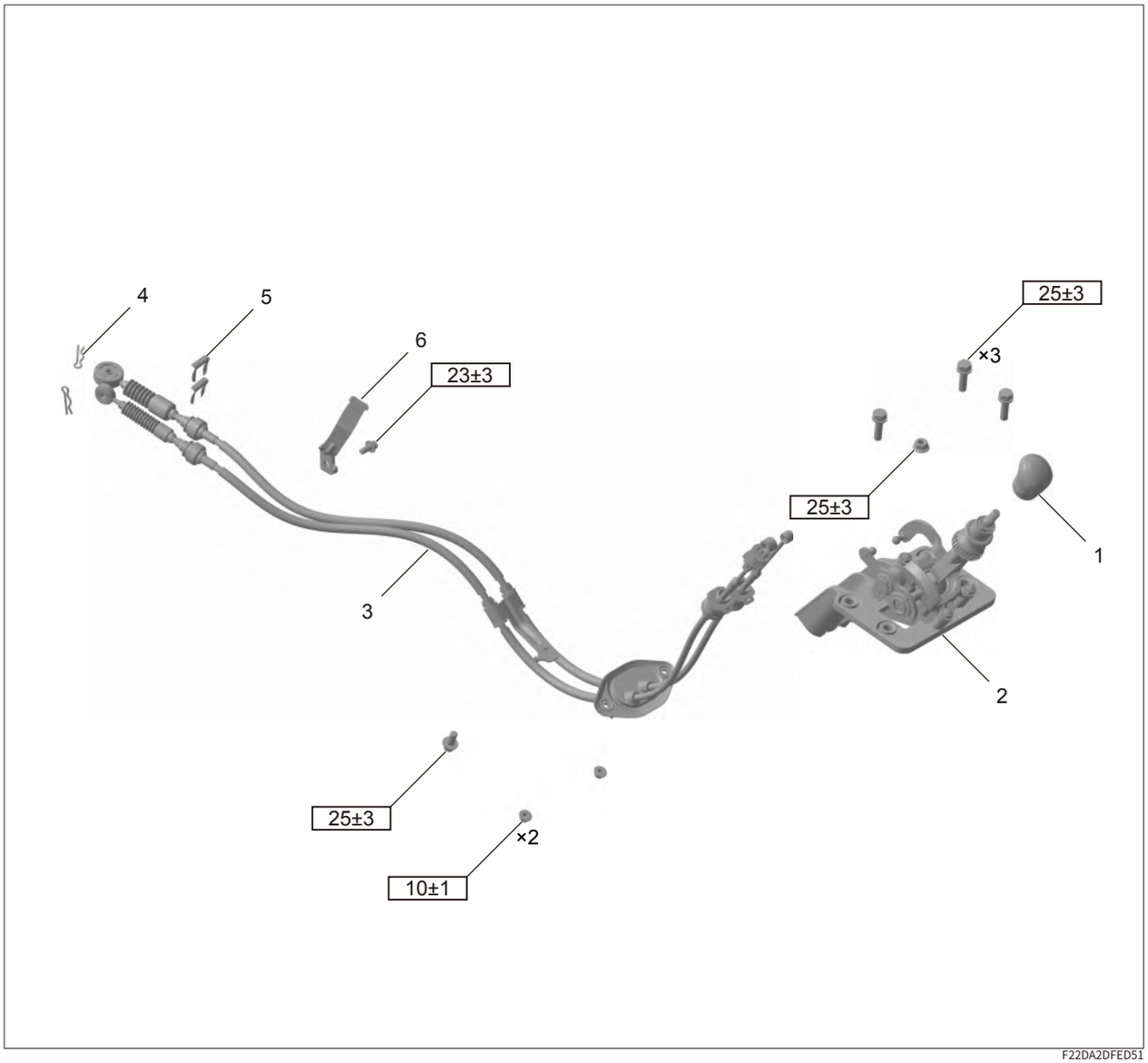
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

选挡拉索总成

结构图



F22DA2DFED51

1. 换档手柄/换档手球
2. 换挡器总成
3. 换挡拉索总成/选挡拉索总成
4. 卡簧
5. 卡片
6. 换挡拉索支架/选挡拉索支架

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	选挡拉索总成×车身	25±3	1	—
螺母		10±1	2	—
螺栓	选挡拉索支架×变速器	23±3	1	—

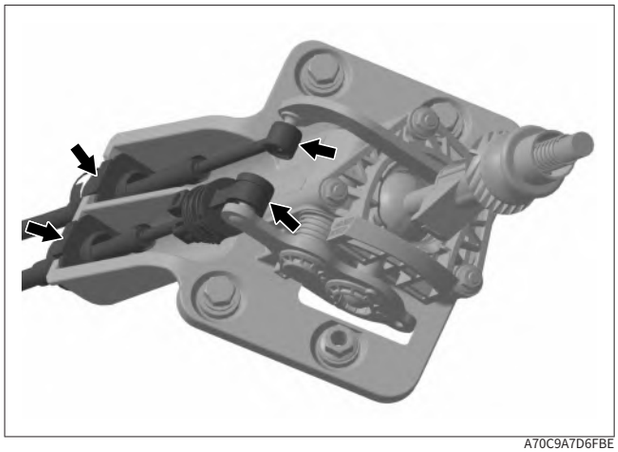
拆卸/安装

拆卸

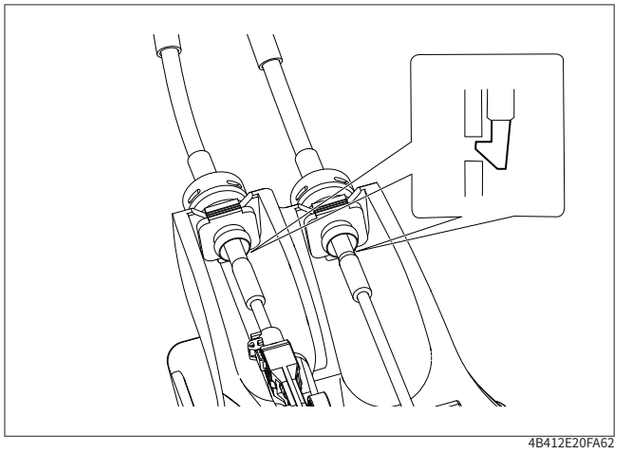
⚠ 警告

› 换挡机构所有零部件的拆装都要求熄火后进行，以免车辆突然移动造成人员伤害。

1. 施加驻车制动，并将换挡杆置于 N 挡
2. 断开蓄电池负极
3. 拆卸换挡手球
4. 拆卸中控面板总成
5. 拆卸中控面板支架总成带 USB 面板
6. 断开选挡拉索总成与换挡器总成

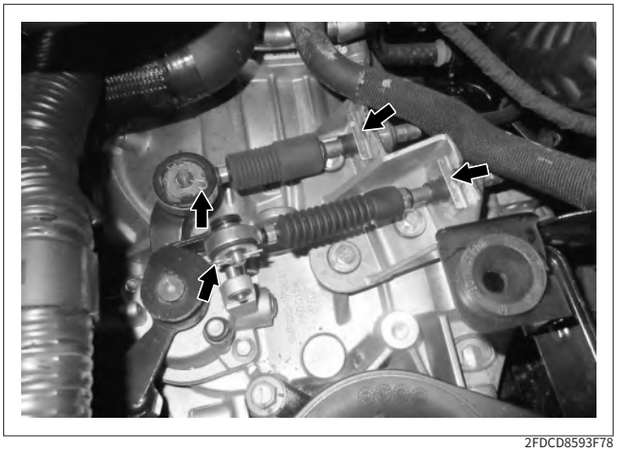


A70C9A7D6FBE



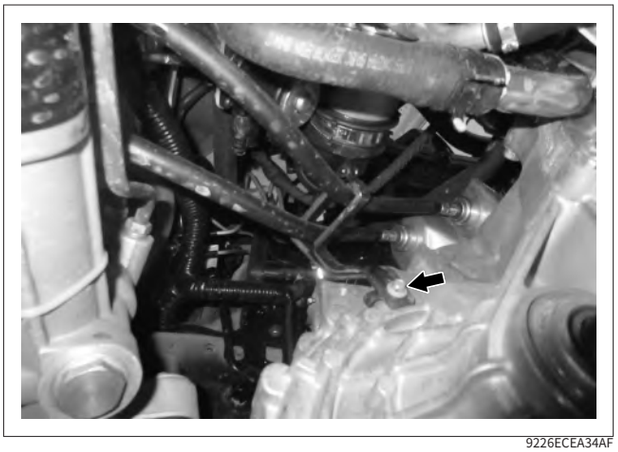
4B412E20FA62

7. 拆卸空气滤清器总成
8. 断开选挡拉索总成与变速器总成



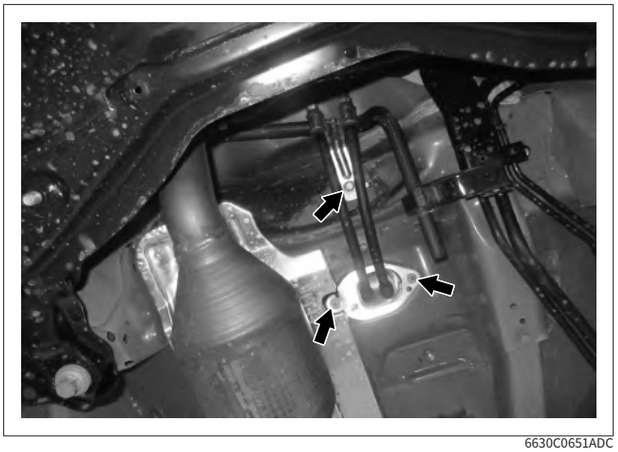
2FDCD8593F78

9. 举升车辆到合适位置
10. 拆下 1 个螺栓



9226ECEA34AF

11. 断开选挡拉索支架与变速器
12. 拆下 2 个螺母和 1 个螺栓



6630C0651ADC

13. 断开选挡拉索与车身地板
14. 拆下选挡拉索总成

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

检查

1. 检查选换挡拉索是否安装正确



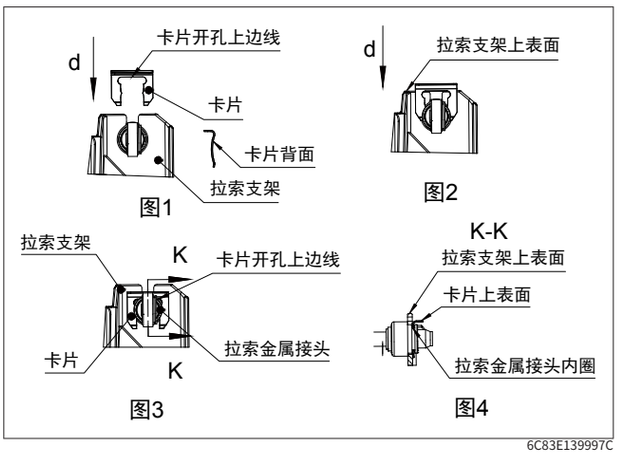
162F87CFD430

ℹ 提示

› 换挡拉索大耳环与变速器柱销装配时，白色面朝外，如图 1 所示。

› 选挡拉索耳环与变速器柱销装配时，金属面朝外，如图 2 所示。

2. 检查卡片安装是否到位，判别方法：卡片开孔上边线与拉索金属接头内圈接触，卡片上表面与变速器拉索支架上表面平行，并且卡片上表面低于变速器拉索支架上表面 7 mm 以上时， 则表示卡片已装配到位



6C83E139997C

卡片安装步骤：

ℹ 提示

› 步骤 1：如图 1 所示，用手将卡片沿箭头 d 方向下压，当卡片背面与拉索支架已贴合，且卡片开孔上边线与拉索支架上表面基本在一个平面时，步骤 1 操作完毕，完成后状态如图 2 所示。

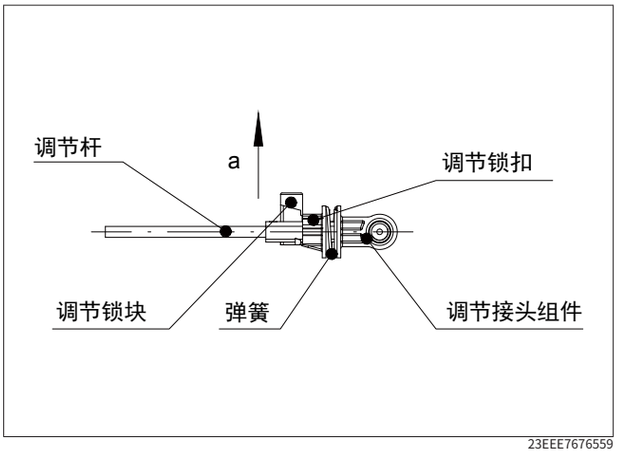
› 步骤 2：如图 2 所示，用适当工具将卡片沿箭

头 d 方向向下装配，当卡片开孔上边线已与拉索金属接头内圈接触，卡片上表面与拉索支架上表面平行，并且卡片上表面低于拉索支架上表面 7 mm 以上时，则表示卡片已装配到位，完成后状态如图 3、图 4 所示。

3. 检查换挡是否轻便灵活、不卡滞

调节

1. 将拉索固定在车身上，使拉索长度置于可调状态，将其两端分别与变速器、换挡器装配好，开始调挡。



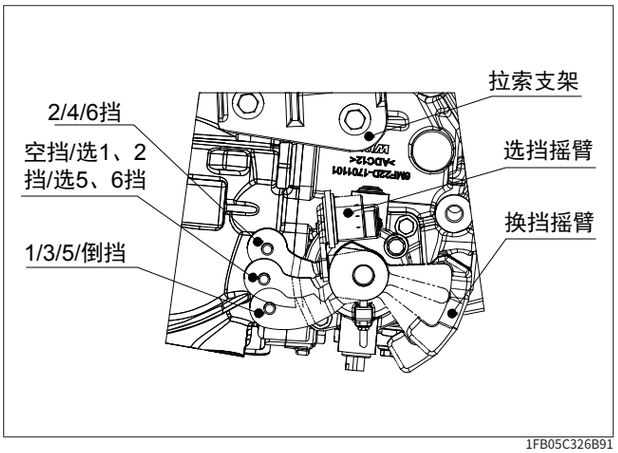
23EEE7676559

拉索长度置于可调状态的判别方法：

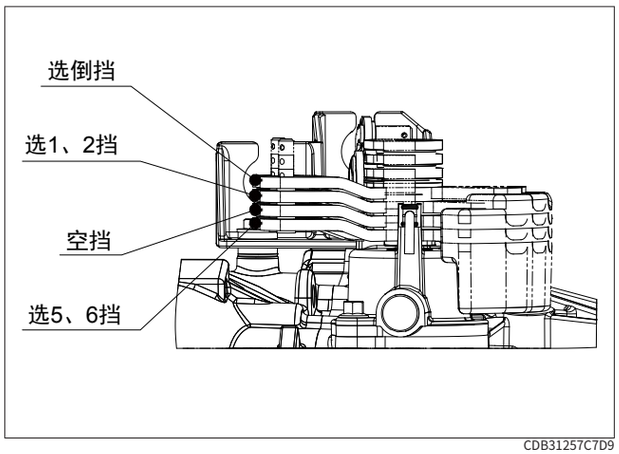
提示

› 调节锁扣在弹簧作用下锁紧调节锁块，调节锁块沿箭头 a 所示方向已推至极限位置状态，调节接头组件可沿调节杆轴向方向相对运动。

2. 将变速器调至 2 挡位置，变速器 2 挡调整过程中及调整完毕后，禁止触碰换挡器挡杆



1FB05C326B91



CDB31257C7D9

将变速器调至 2 挡位置方法：

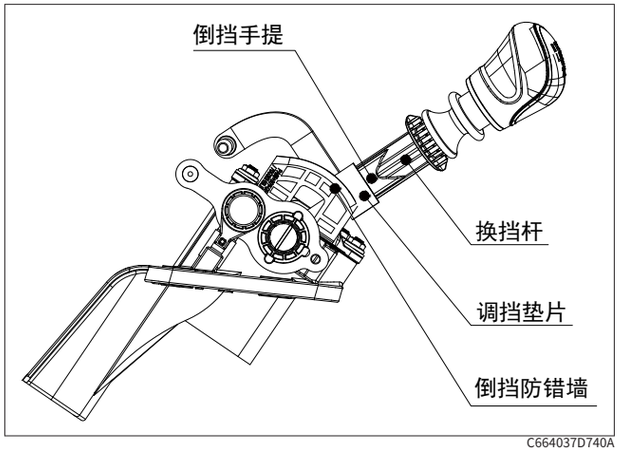
提示

› 首先检查变速器是否处于空挡位，若没有处于空挡位，则如图所示将变速器调整至空挡位。

› 然后上提变速器换挡摇臂至 1、2 选挡位，上提距离约 7.5 mm。

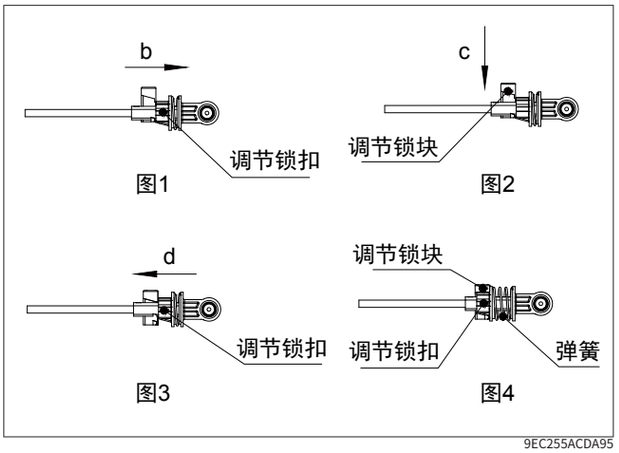
› 最后保持变速器换挡摇臂处于 1、2 选挡位，向拉索支架方向旋转换挡摇臂至 2 挡位。

3. 将调挡垫片（表面平整、厚度均匀的 1mm 硬质卡片）置于换挡器倒挡手提与倒挡防错墙之间，将换挡器调至 2 挡位置。换挡器 2 挡调整完毕后，需保证调挡垫片压紧在换挡器倒挡手提与倒挡防错墙之间



C664037D740A

4. 锁紧拉索的选挡调节机构



9EC255ACDA95

拉索选挡调节机构的锁紧方法：

提示

› 如图 1 所示，将调节锁扣沿箭头 b 所示方向推至极限，完成后状态如图 2 所示。

› 如图 2 所示，保持调节锁扣极限位置状态，将调节锁块沿箭头 c 所示方向推至极限，完成后状态如图 3 所示。

› 如图 3 所示，保持调节锁块极限位置状态，将调节锁扣沿箭头 d 所示方向推至极限，完成后状态如图 4 所示，此时在弹簧作用下，调节锁扣锁紧调节锁块。

5. 取出调挡垫片，调挡完成

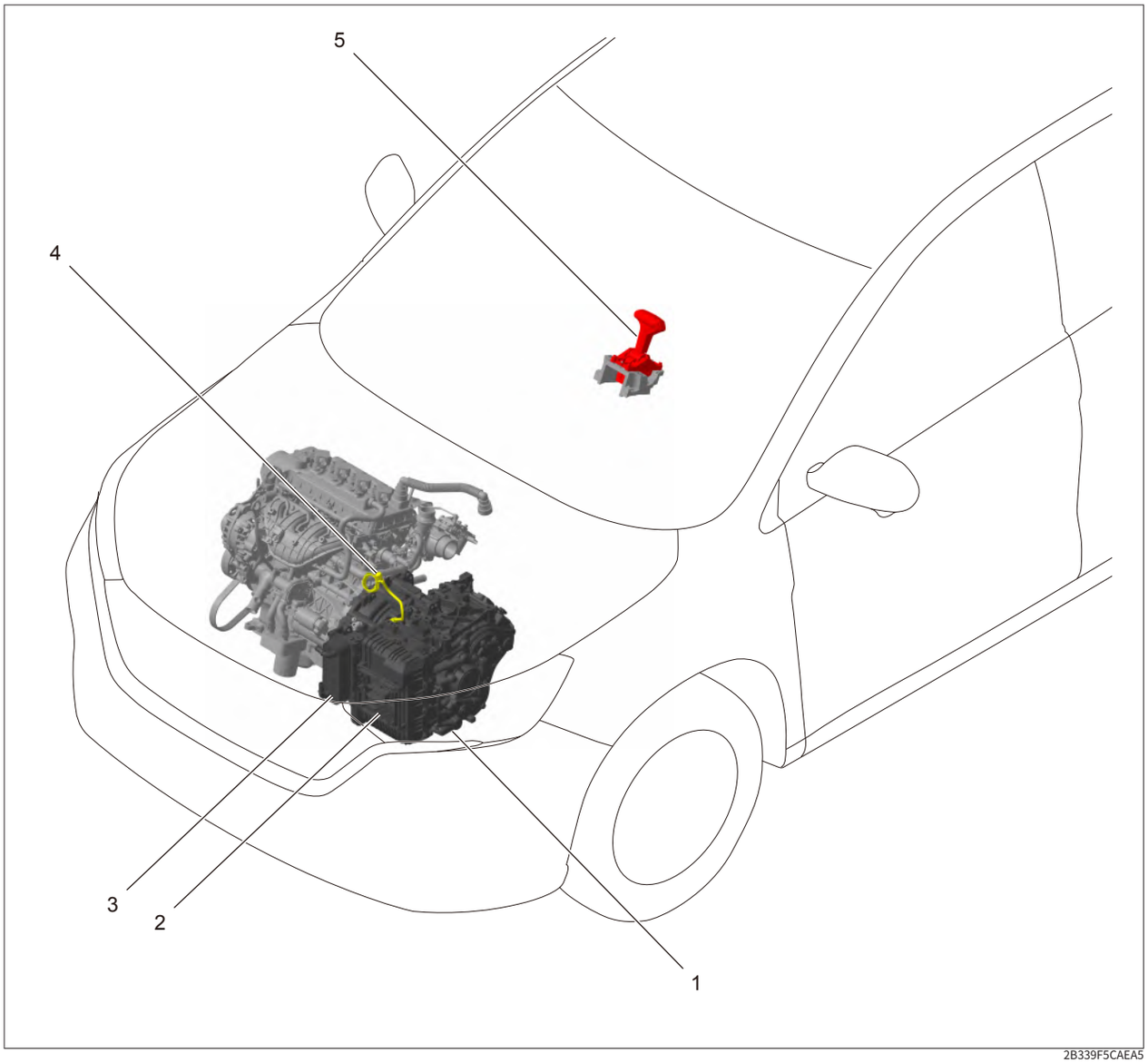
变速器系统(HYT7DCT1-A02)

变速器系统 ..... 16－1
位置图 ..... 16－1
系统图 ..... 16－4
技术参数 ..... 16－7
规定力矩 ..... 16－8
专用工具 ..... 16－9
故障代码表 ..... 16－11
自学习流程 ..... 16－15
P 挡紧急解锁 ..... 16－17
变速器诊断与检测 ..... 16－18
检测基础 ..... 16－18
指导性诊断 ..... 16－22
详细诊断程序 ..... 16－24
变速器润滑油 ..... 16－121
规格参数 ..... 16－121
更换 ..... 16－122
自动变速器总成 ..... 16－124
结构图 ..... 16－124
规定力矩 ..... 16－127
引脚定义 ..... 16－128
拆卸/安装 ..... 16－130
离合器模块 ..... 16－138
结构图 ..... 16－138
拆卸/安装 ..... 16－139
离合器转速传感器 ..... 16－142
引脚定义 ..... 16－142
拆卸/安装 ..... 16－142
液压驻车位移传感器 ..... 16－144
引脚定义 ..... 16－144
拆卸/安装 ..... 16－144
TCU 搭铁 ..... 16－146
拆卸/安装 ..... 16－146
变速器控制单元-类型一 ..... 16－147
引脚定义 ..... 16－147
拆卸/安装 ..... 16－150
变速器控制单元-类型二 ..... 16－151
引脚定义 ..... 16－151
拆卸/安装 ..... 16－153
罩盖分总成 ..... 16－154
拆卸/安装 ..... 16－154
液压控制模块 ..... 16－157

拆卸/安装 ..... 16－157
传感器模块 ..... 16－159
拆卸/安装 ..... 16－159
输入轴后端堵盖 ..... 16－161
拆卸/安装 ..... 16－161
驱动轴油封 ..... 16－162
拆卸/安装 ..... 16－162
压滤器滤芯 ..... 16－163
结构图 ..... 16－163
规定力矩 ..... 16－164
更换 ..... 16－165
冷却过滤模块总成 ..... 16－166
结构图 ..... 16－166
规定力矩 ..... 16－167
拆卸/安装 ..... 16－168
检查 ..... 16－169
电子水泵总成 ..... 16－170
结构图 ..... 16－170
规定力矩 ..... 16－171
引脚定义 ..... 16－172
拆卸/安装 ..... 16－172
电子换挡器总成-重庆睿格 ..... 16－174
区分方法 ..... 16－174
结构图 ..... 16－176
规定力矩 ..... 16－177
故障码表 ..... 16－178
故障代码排除方法 ..... 16－179
引脚定义 ..... 16－186
拆卸/安装 ..... 16－186
中控面板开关 ..... 16－188
引脚定义 ..... 16－188
拆卸/安装 ..... 16－188
换挡拨片总成 ..... 16－190
拆卸/安装 ..... 16－190

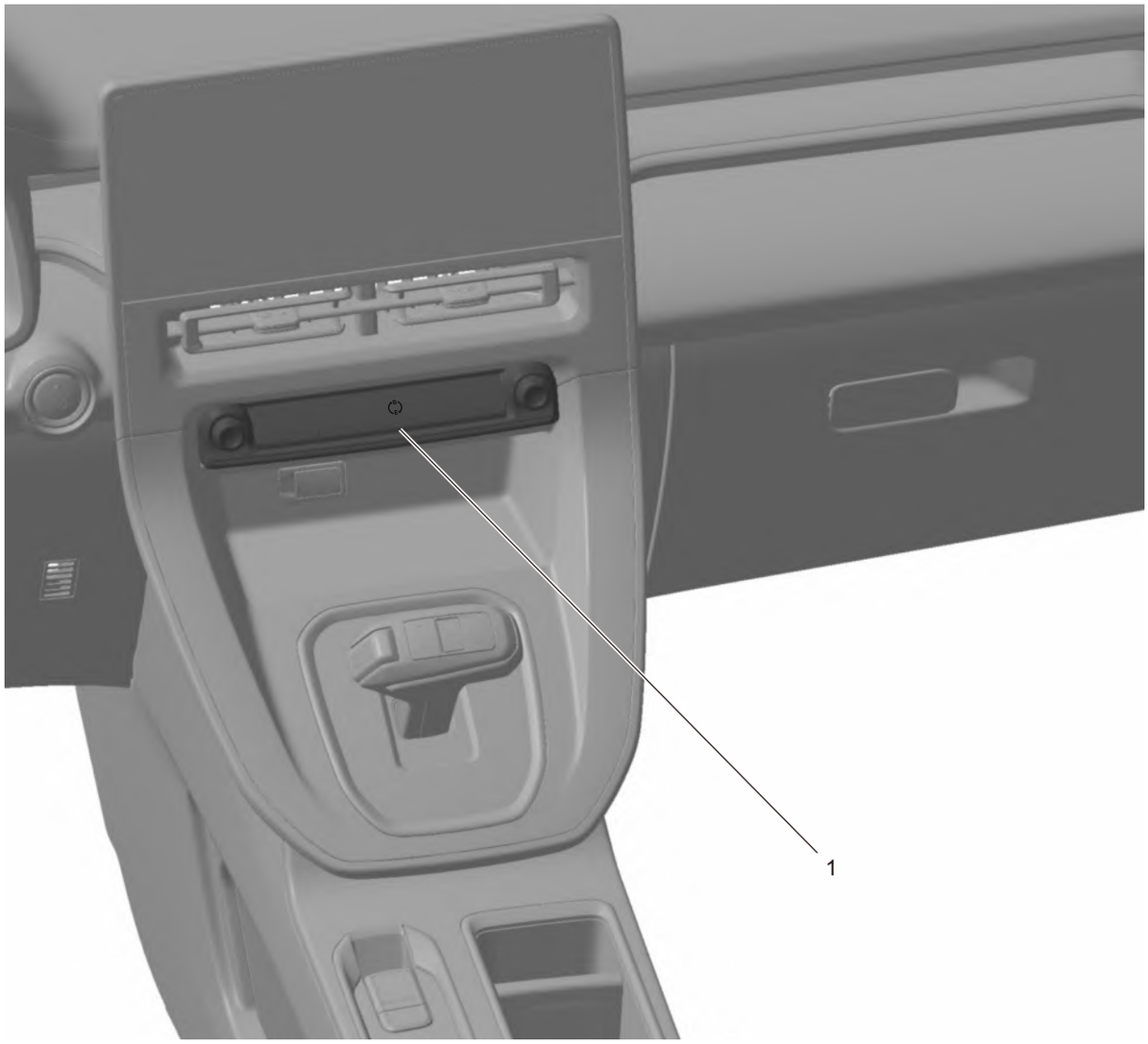
变速器系统

位置图



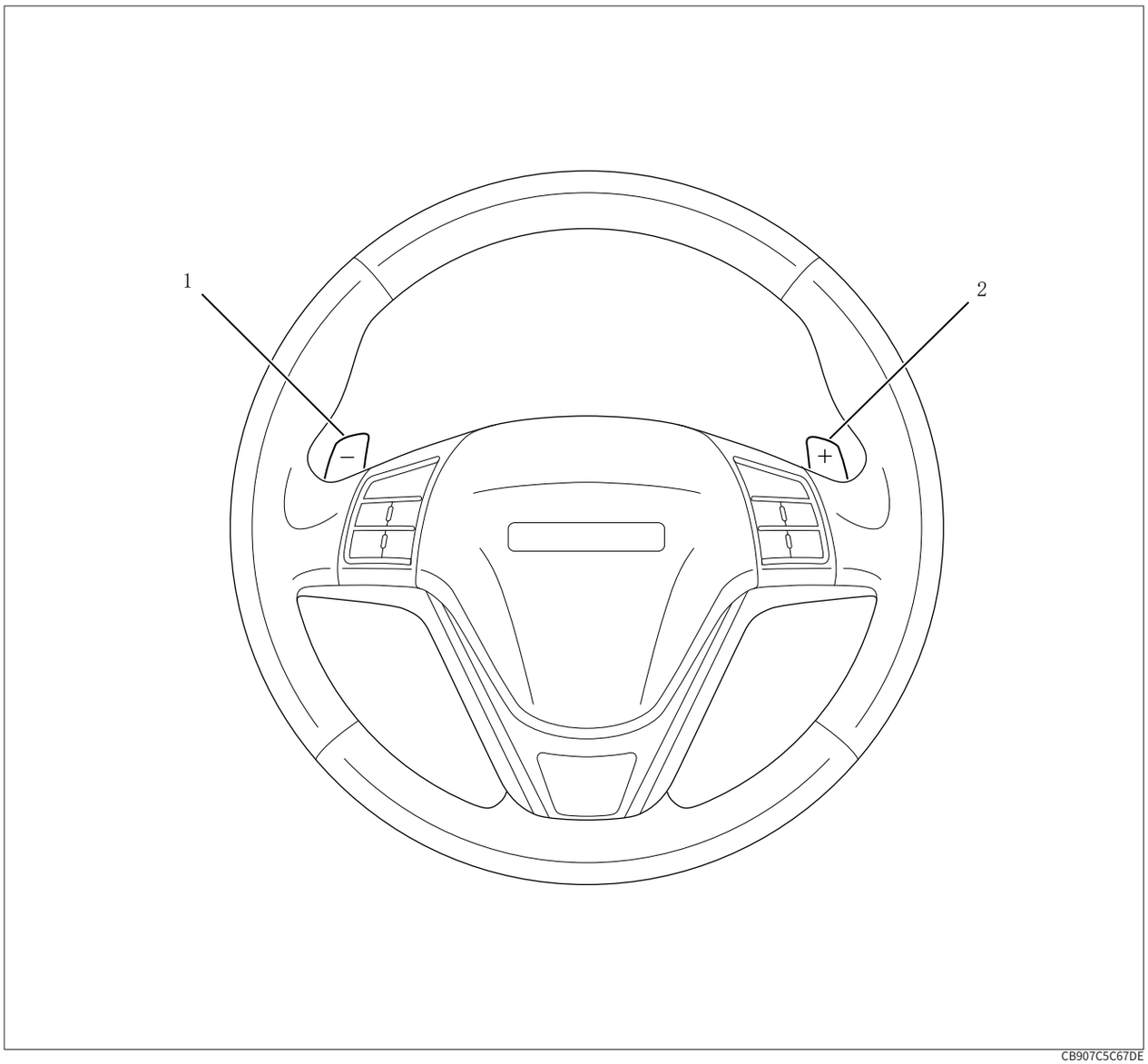
2B339F5CAEA5

1. 自动变速器总成
2. 变速器控制单元
3. 冷却过滤模块
4. 自动变速器通气管总成
5. 换挡器总成



F76F34FF9B20

1. 中控面板开关(集成驾驶模式开关)

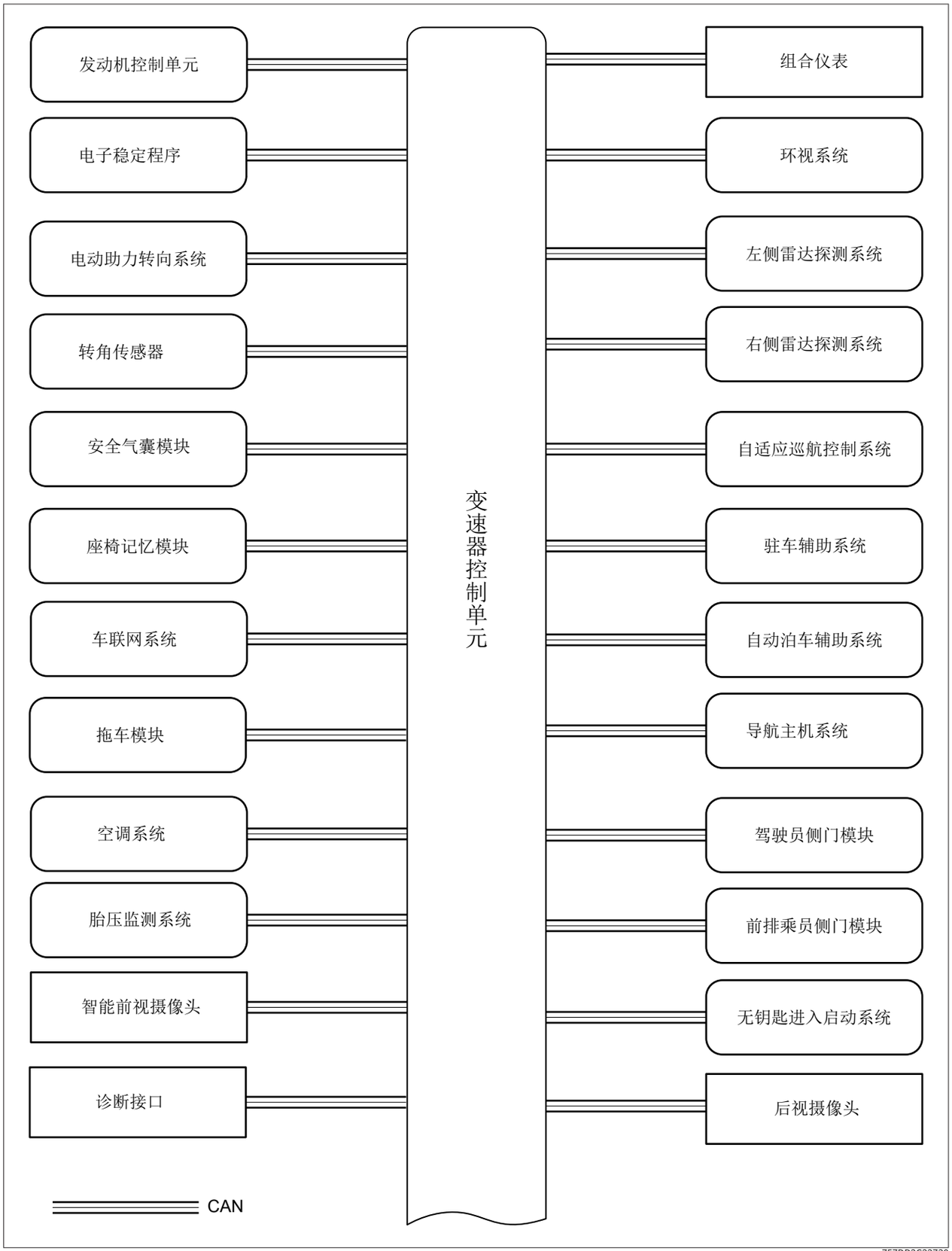


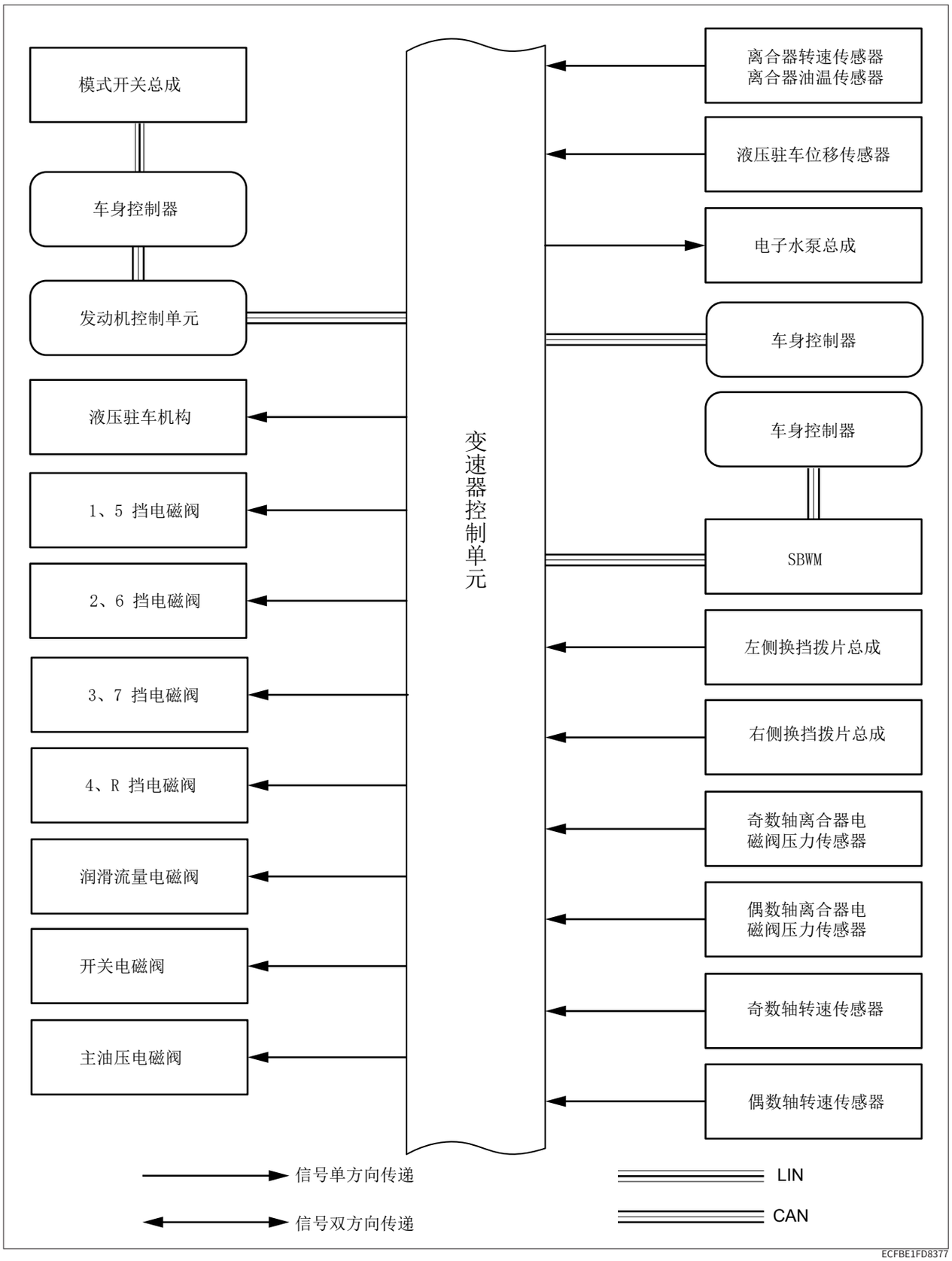
CB907C5C67DE

1. 左侧换挡拨片总成

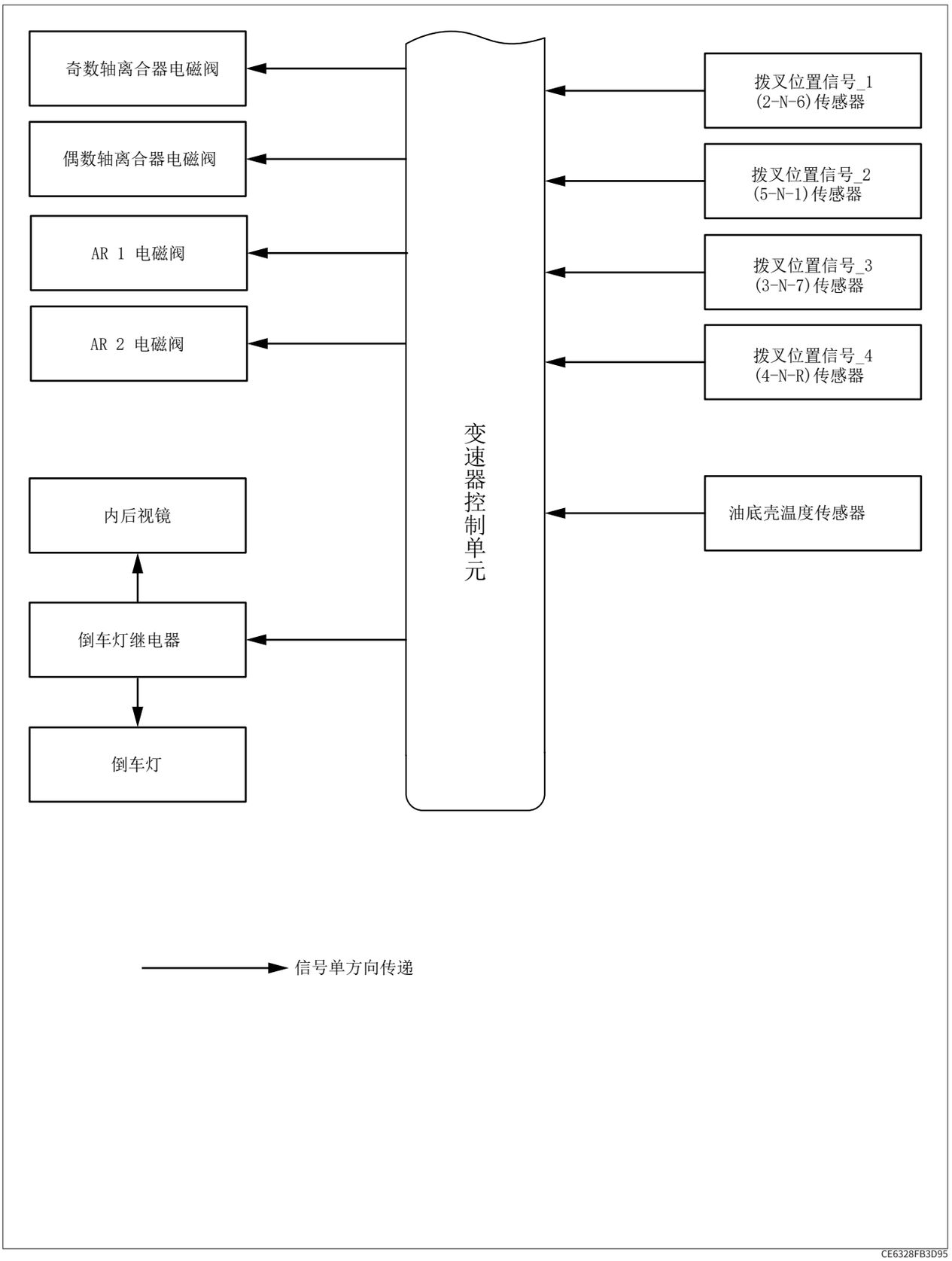
2. 右侧换挡拨片总成

系统图


发动机控制单元
电子稳定程序
电动助力转向系统
转角传感器
安全气囊模块
座椅记忆模块
车联网系统
拖车模块
空调系统
胎压监测系统
智能前视摄像头
诊断接口
变速器控制单元
组合仪表
环视系统
左侧雷达探测系统
右侧雷达探测系统
自适应巡航控制系统
驻车辅助系统
自动泊车辅助系统
导航主机系统
驾驶员侧门模块
前排乘员侧门模块
无钥匙进入启动系统
后视摄像头
CAN
757DD2C22730



ECFBE1FD8377



CE6328FB3D95

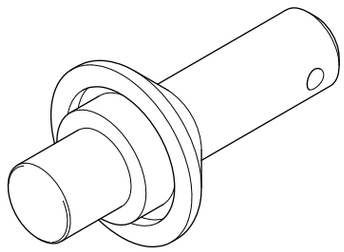
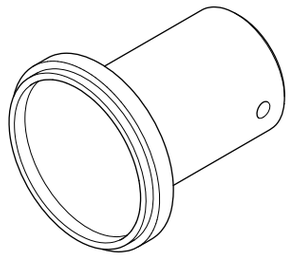
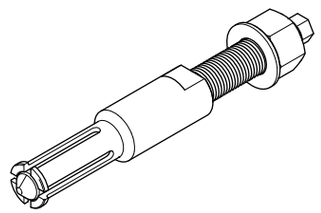
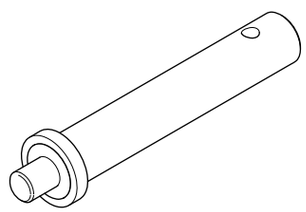
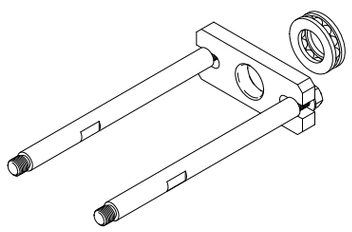
技术参数

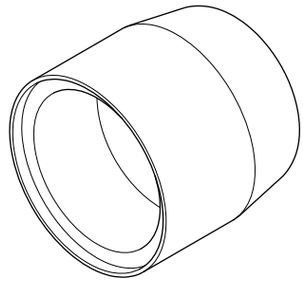
项目	参数	
变速器型式	湿式双离合变速器	
主减速比	1、4、5、R 挡	4.733
	2、3、6、7 挡	3.944
各挡传动比	一挡	3.688
	二挡	2.684
	三挡	1.679
	四挡	1.022
	五挡	0.830
	六挡	0.804
	七挡	0.642
	倒挡	3.598

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
加油螺塞	变速器壳体×加油螺塞	40±3	1	—
放油螺塞	离合器壳体×放油螺塞	45±3	1	—
放油螺塞(溢流口)	离合器壳体×放油螺塞	45±3	1	—
螺钉	变速器壳体×液压驻车位移传感器	4.7±0.9	1	—
螺钉	离合器壳体×离合器转速传感器	11.5±0.5	1	—
螺塞	内六角锥形螺塞×变速器壳体	12±1	3	—
螺栓	TCU 搭铁×罩盖分总成×变速器壳体	9±0.5	1	—
螺栓	TCU 搭铁×变速器控制单元×罩盖分总成	6±1	1	—
螺栓	变速器控制单元×罩盖分总成	6±1	3	—
螺栓	变速器壳体×罩盖分总成	9±0.5	9	—
螺钉	变速器壳体×液压控制模块	12±0.5	11	—
螺钉	液压控制模块×线束支架	3±0.5	1	—
螺钉	变速器壳体×传感器模块	3.2±0.2	13	—
螺钉	液压控制模块×引线框架	3.2±0.2	9	—
螺钉	变速器壳体×穿缸连接器公端	3.2±0.2	2	—

专用工具

编码	名称	用途	简图
ZEZF068652	驱动轴油封安装工具	安装驱动轴油封	
ZEZF068836	输入轴后端堵盖安装工具	安装输入轴后端堵盖	
ZEZF068700	导向滚针轴承拆卸工具	拆卸盲孔导向滚针轴承	
ZEZF068702	导向滚针轴承安装工具	安装导向滚针轴承	
ZEZF068714	导向滚针轴承拆卸工具	通孔导向滚针轴承和盲孔导向滚针轴承拆卸共用件	

编码	名称	用途	简图
ZEZF068653	离合器密封罩导入工具	导入离合器密封罩	

故障代码表

序号	故障代码	故障描述
1	P280000	软件重启
2	P064100	传感器供电电源 8V_SN1 对地短路
3	P064300	传感器供电电源 8V_SN1 断路
4	P065200	传感器供电电源 8V_SN2 对地短路
5	P069800	传感器供电电源 5V_SN1 对地短路
6	P069700	传感器供电电源 5V_SN1 断路
7	P069801	传感器供电电源 5V_SN2 对地短路
8	P069701	传感器供电电源 5V_SN2 断路
9	U110116	TCU 供电电压过低 TCU
10	U110017	TCU 供电电压过高 TCU
11	P290600	液压驻车位移传感器对地短路
12	P290601	液压驻车位移传感器对电源短路或断路
13	P071300	离合器油温传感器对电源短路
14	P071200	离合器油温传感器对地短路或断路
15	P071700	离合器转速传感器对地短路
16	P071701	离合器转速传感器对电源短路
17	P093900	液压油温传感器对地短路
18	P094000	液压油温传感器对电源短路
19	P091600	1/5 挡拨叉位置传感器对地短路
20	P091601	4/R 挡拨叉位置传感器对地短路
21	P091602	3/7 挡拨叉位置传感器对地短路
22	P091603	2/6 挡拨叉位置传感器对地短路
23	P091700	1/5 挡拨叉位置传感器对电源短路或断路
24	P091701	4/R 挡拨叉位置传感器对电源短路或断路
25	P091702	3/7 挡拨叉位置传感器对电源短路或断路
26	P091703	2/6 挡拨叉位置传感器对电源短路或断路
27	P084200	奇数离合器压力传感器对地短路
28	P084300	奇数离合器压力传感器对电源短路
29	P084700	偶数离合器压力传感器对地短路
30	P084800	偶数离合器压力传感器对电源短路
31	P274700	奇数轴转速传感器对地短路
32	P274701	奇数轴转速传感器对电源短路
33	P275100	偶数轴转速传感器对地短路
34	P275101	偶数轴转速传感器对电源短路

序号	故障代码	故障描述
35	P096200	主油压控制阀对地短路
36	P096300	主油压控制阀对电源短路
37	P096600	偶数离合器压力控制阀对地短路
38	P096700	偶数离合器压力控制阀对电源短路
39	P097000	奇数离合器压力控制阀对地短路
40	P097100	奇数离合器压力控制阀对电源短路
41	P097300	ACS#A 挡换挡电磁阀对地短路
42	P097400	ACS#A 挡换挡电磁阀对电源短路
43	P097600	ACS#B 挡换挡电磁阀对地短路
44	P097700	ACS#B 挡换挡电磁阀对电源短路
45	P272900	换挡压力控制阀对地短路
46	P273000	换挡压力控制阀对电源短路
47	P273800	换向阀对地短路
48	P273900	换向阀对电源短路/断路
49	P099E00	润滑控制电磁阀对地短路
50	P099F00	润滑控制电磁阀对电源短路/断路
51	P290700	液压驻车电磁阀对地短路
52	P290701	液压驻车电磁阀对电源短路/断路
53	P290800	驻车锁止电磁铁对地短路
54	P290801	驻车锁止电磁铁对电源短路/断路
55	U007388	CAN 通信故障
56	U010087	与 ECM 失去通信
57	U012287	与 ABS-ESP 失去通信
58	U014687	与网关失去通信
59	U040100	ECM 计数器故障
60	P332200	ESP 数据校验失败(功能安全相关)
61	P332300	ECM 数据校验失败(功能安全相关)
62	U040101	ECM 数据校验失败
63	U040102	ECM 计数器错误（功能安全相关）
64	U040103	ECM 数据无效
65	U041501	ABS 数据无效
66	U041503	ABS-ESP 数据校验失败
67	U041504	ABS 计数器错误(功能安全相关)
68	U041505	ESP 计数器错误(功能安全相关)
69	U010387	与 SBWM1 失去通讯

序号	故障代码	故障描述
70	U040401	SBWM1 计数器错误
71	U040402	SBWM1 数据校验失败
72	P081D00	1 挡偏离中位
73	P081D01	2 挡偏离中位
74	P081D02	3 挡偏离中位
75	P081D03	4 挡偏离中位
76	P081D14	5 挡偏离中位
77	P081D15	6 挡偏离中位
78	P081D16	7 挡偏离中位
79	P081D17	R 挡偏离中位
80	P081D04	1 挡偏离结合位置
81	P081D05	2 挡偏离结合位置
82	P081D06	3 挡偏离结合位置
83	P081D07	4 挡偏离结合位置
84	P081D08	5 挡偏离结合位置
85	P081D09	6 挡偏离结合位置
86	P081D0A	7 挡偏离结合位置
87	P081D0B	R 挡偏离结合位置
88	P081D0C	1 挡挂挡失败
89	P081D0D	2 挡挂挡失败
90	P081D0E	3 挡挂挡失败
91	P081D0F	4 挡挂挡失败
92	P081D10	5 挡挂挡失败
93	P081D11	6 挡挂挡失败
94	P081D12	7 挡挂挡失败
95	P081D13	R 挡挂挡失败
96	P271100	1 挡摘挡失败
97	P271101	2 挡摘挡失败
98	P271102	3 挡摘挡失败
99	P271103	4 挡摘挡失败
100	P271104	5 挡摘挡失败
101	P271105	6 挡摘挡失败
102	P271106	7 挡摘挡失败
103	P271107	R 挡摘挡失败
104	P331500	离合器温度过热

序号	故障代码	故障描述
105	P331600	变速器过热
106	P094900	自学习未完成
107	P097102	低边回馈 0 断路
108	P096702	低边回馈 1 断路
109	P273002	低边回馈 2 断路
110	P273902	低边回馈 3 断路
111	P096302	低边回馈 4 断路
112	P290300	挂入 P 挡失败
113	P290400	解除 P 挡失败
114	U040400	P 挡解锁按钮故障
115	U040403	电子换挡器总成故障
116	P290500	驻车系统自学习失败
117	U032700	防盗认证失败
118	P280100	非预期车辆移动及车辆向非预期方向移动
119	P280200	非预期车辆加速
120	P280300	非预期车辆减速
121	P280400	车轮抱死
122	P290000	车辆非预期移动
123	P290101	车辆非预期移动
124	P290102	驻车失效导致车辆非预期移动
125	P290B03	高速非预期挂入 R 挡导致非预期减速
126	P290B02	高速非预期驻 P 导致非预期减速
127	P290B01	高速时非预期减速
128	P290B00	高速时非预期强减速
129	P290103	挡位显示错误
130	P290C00	两挡同轴或输出锁止
131	P290104	非预期解除 P 挡
132	P290100	车辆移动方向错误
133	P290200	非预期加速

自学习流程

维修过程中若更换了关键零部件，在故障全部排除后需要对系统重新进行自学习。

需要重新自学习关键零部件与自学习的对应关系

- 更换 TCU
- 更换传感器模块
- 更换离合器
- 更换液压模块

自学习	换挡系统自学习	液压系统自学习	离合器系统自学习	驻车位置自学习
更换 TCU	需要	需要	需要	需要
更换传感器模块	需要	不需要	不需要	不需要
更换离合器	不需要	不需要	需要	不需要
更换液压模块	不需要	需要	不需要	不需要

⚠ 警告

- 仅在更换以上一种或多种零部件的情况下必须进行相应的自学习，其他情况未经售后技术部允许严禁私自进行自学习！

自学习前提条件

- 安全前提条件
  - 全功能传动系统
  - 可操作制动系统
  - 车辆在救援区域
  - 万一意外移动，车辆周围无人
- 整车级预置
  - 电池电压范围(12～15)V
  - 变速器：P 挡
  - 发动机：启动状态
  - 发动机转速：稳定怠速
  - 变速器油温：30°C ～ 90°C

1. 开始

ℹ 提示

在开始执行详细程序前，保证

- 发动机启动
- TCU 上电
- 车辆处于 P 挡
- 驻车制动激活

2. 清除所有激活和未激活的 DTC

3. 检测到 DTC
   - 是，执行步骤 4
   - 否，执行步骤 6
4. 读取 DTC
5. 修复故障后，再次开始自学习流程，执行步骤 1
6. 满足前提条件
   - 是，执行步骤 7
   - 否，执行步骤 4
7. 执行自学习程序
8. 程序成功完成
   - 是，执行步骤 9
   - 否，执行步骤 4
9. TCU 下电
10. 自学习结束

P 挡紧急解锁

提示

› 当车辆故障不能正常启动发动机时，若想切换挡位，请将点火开关切换至 ON 模式，踩下制动踏板，按压换挡杆解锁按钮，将换挡杆切换至 N 挡。

› 此时若不能成功切换，可通过以下紧急解锁操作由 P 挡切换至 N 挡。

1. 施加驻车制动
2. 将点火开关置于 ON 挡模式
3. 踩下制动踏板以及深踩油门踏板，同时拨动升挡拨片+、降挡拨片-，保持 5 秒后松开，车辆进入变速器 P 挡紧急解锁模式
4. 踩下制动踏板，同时按压点火开关，听到起动机运转后，再次踩下制动踏板，按压换挡杆解锁按钮，将换挡杆自 P 挡切换至 N 挡，当换挡杆和仪表信息中心显示 N 挡，表示变速器 P 挡解锁成功
5. 成功解锁后松开制动踏板，释放驻车制动，进行移车

提示

› 当换挡杆处于非 P 挡时，若关闭点火开关、打开驾驶员侧车门或按压驻车挡按钮，换挡杆将自动切回到 P 挡。在变速器 P 挡解锁成功后，注意控制以上车辆状态，防止自动切回 P 挡后，再次进行变速器 P 挡紧急解锁操作。

› 成功完成一次紧急解锁步骤或者关闭点火开关，车辆自动退出变速器 P 挡紧急解锁模式。

注意

› 为防止蓄电池亏电、避免损伤发动机或其他部件，不得频繁操作换挡紧急解锁步骤。

变速器诊断与检测

检测基础

诊断与检测技术参数

离合器转速油温传感器正常阻值参数

针脚	单体阻值
1	1-2 ＞ 1MΩ
2	1-3 ＞ 1MΩ
3	1-4 840～1311Ω(-40°C~60°C)
4	2-3 ＞ 1MΩ 2-4 ＞ 1MΩ 3-4 ＞ 1MΩ

拨叉位置传感器正常阻值参数

1/5 挡拨叉位置传感器		
针脚定义	43 pin 针脚-公端	阻值
供电	14	供电-信号 30~150Ω 信号-地 30~150Ω
信号	23	
地	34	

3/7 挡拨叉位置传感器		
针脚定义	43 pin 针脚-公端	阻值
供电	14	供电-信号 30~150Ω 信号-地 30~150Ω
信号	2	
地	34	

4/R 挡拨叉位置传感器		
针脚定义	43 pin 针脚-公端	阻值
供电	4	供电-信号 30~150Ω 信号-地 30~150Ω
信号	22	
地	24	

6/2 挡拨叉位置传感器		
针脚定义	43 pin 针脚-公端	阻值
供电	4	供电-信号 30~150Ω 信号-地 30~150Ω
信号	12	
地	24	

奇数/偶数轴转速传感器正常阻值参数

奇数转速传感器

针脚定义	43 pin 针脚-公端	阻值
供电	21	电红-信号黑 5～20MΩ
信号	3	电黑-信号红 无穷大

偶数转速传感器		
针脚定义	43 pin 针脚-公端	阻值
供电	33	电红-信号黑 5～20MΩ
信号	32	电黑-信号红 无穷大

油底壳温度传感器正常阻值参数

针脚定义	43 pin 针脚-公端	阻值
信号	31	-40°C~60°C
地	13	信号红 地黑 1～120.1KΩ

离合器压力传感器正常电压参数

奇数离合器压力传感器		
针脚定义	43 pin 针脚-公端	电压值
供电	14	电，地之间接入 5V 直流电压，测试信号-地之间电压值正常为 0.4～0.6V，若单体测试，传感器外壳需接电处理
信号	5	
地	34	

偶数离合器压力传感器		
针脚定义	43 pin 针脚-公端	电压值
供电	4	电，地之间接入 5V 直流电压，测试信号-地之间电压值正常为 0.4～0.6V，若单体测试，传感器外壳需接电处理
信号	15	
地	24	

液压驻车位移传感器正常阻值参数

液压驻车位移传感器	
针脚定义	阻值
供电	电-地 100～300Ω
信号	电-信号 100～300Ω
地	信号-地 50～200Ω

阀体正常阻值

换挡控制电磁阀-ACS 阀		
针脚定义	43pin 针脚-公端	阻值
高边	7-ACS#A 17-ACS#B	3.9 ± 0.3 Ω
低边	27	

换挡压力控制阀-AR 阀		
针脚定义	43pin 针脚-公端	阻值
高边	36	5+0.2/-0.4 Ω
低边	27	

离合器压力控制阀-VFS 阀		
针脚定义	43pin 针脚-公端	阻值
高边	35-奇数 VFS 阀 16-偶数 VFS 阀	3.9± 0.3 Ω
低边	6-奇数 VFS 阀 26-偶数 VFS 阀	

润滑电磁阀-Lube 阀		
针脚定义	43pin 针脚-公端	阻值
高边	38	4.75± 0.25 Ω
低边	29	

主油压控制电磁阀-Line NH 阀		
针脚定义	43pin 针脚-公端	阻值
高边	9	5+0.2/-0.4 Ω
低边	29	

驻车电磁阀正常阻值

⚠ 注意

› 驻车电磁阀有两种规格，具体规格可根据箱号查询

驻车电磁阀(规格一)	
针脚	阻值
高边	5.2± 0.26 Ω
低边	

驻车电磁阀(规格二)	
针脚	阻值
高边	4.3± 0.22 Ω
低边	

驻车电磁铁正常阻值

⚠ 注意

› 驻车电磁铁有两种规格，具体规格可根据箱号查询

驻车电磁铁(规格一)

针脚	阻值
高边	2.9± 0.3 Ω
低边	

驻车电磁铁(规格二)	
针脚	阻值
高边	4.3± 0.3 Ω
低边	

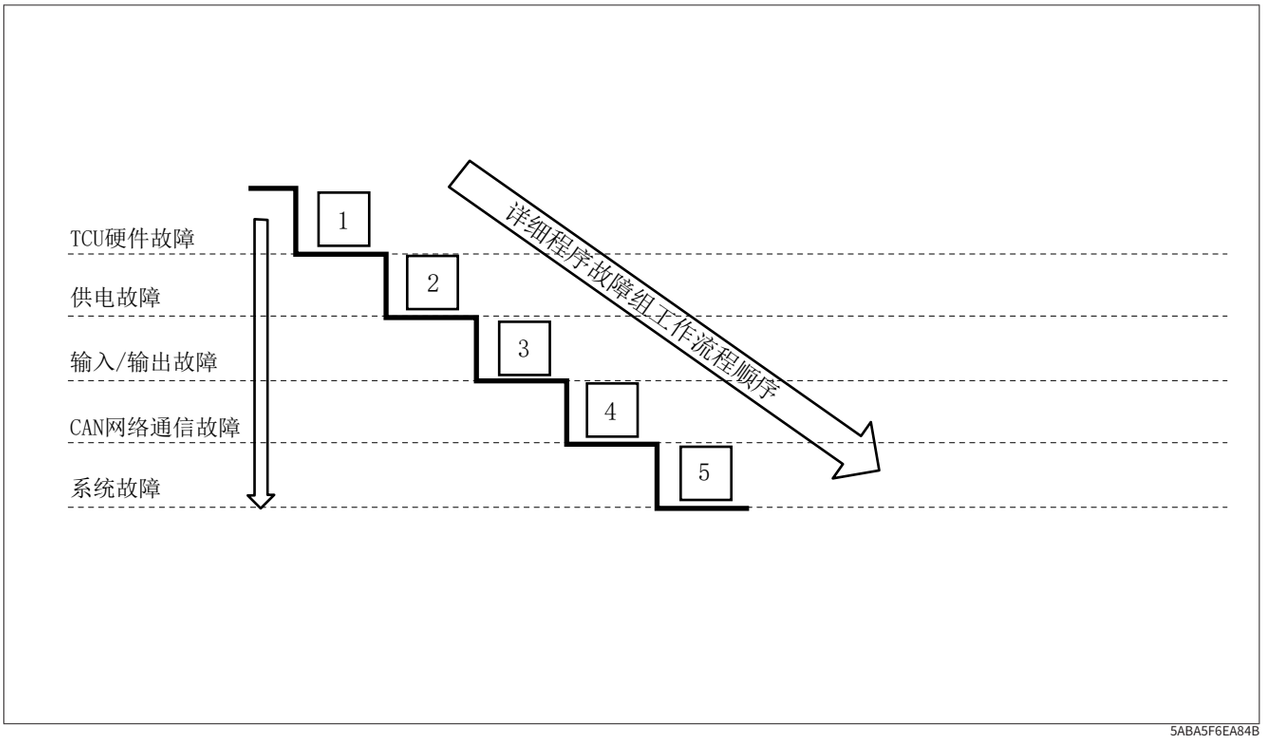
换向阀正常阻值

MPX 阀		
针脚定义	43pin 针脚-公端	阻值
高边	37	5+0.2/-0.4 Ω
低边	28	

指导性诊断

优先级图

故障码排除遵循原则



5ABA5F6EA84B

提示

› 若不止 1 个 DTC（属于同一组）则从编号最低的 DTC 详细程序开始执行。

› 若不止 1 个 DTC（属于不同组），则按照第 1 组，第 2 组...DTC 详细程序开始执行。

维修建议

› 为保证准确的定位故障，应该对可能存在故障的零部件做 ABA 测试。

› 更换零部件仍无法消除故障时，应将已被更换的零部件装回原位重新排查，而不应直接当作故障件处理，同时要做好相应的维修记录。

准备工作

在开始执行详细程序前，请保证

提示

› 关闭发动机

› TCU 上电

› 变速杆在 P 位置

› 驻车制动激活

1. 开始
2. 检查变速器电源
3. 电源＞ 10.5V
   › 是，执行步骤 4
   › 否，保证电源＞ 10.5V
4. 读出所有激活和未激活的 DTC

提示

› 激活故障：当前故障

› 未激活故障：历史故障

5. 记录所有激活和未激活的 DTC
6. DTC 计数
   › =0，结束
   › =1，执行相关程序
   › ＞ 1，遵照优先级图

› 为保证准确的定位故障，应该对可能存在故障的零部件做 ABA 测试。

› 更换零部件仍无法消除故障时，应将已被更换的零部件装回原位重新排查，而不应直接当作故障件处理，同时要做好相应的维修记录。

› 针对 TCU 带防盗的车辆，进行 TCU ABA 测试时，需要注意防盗认证

› 更换 TCU 时，需要从原车 TCU 读出 NVRAM 数据，写入新 TCU，无需再执行自学习和匹配防盗

› 更换 TCU 且无法读出原车 NVRAM 数据时，需要执行自学习，针对 TCU 带防盗的车辆需要重新匹配防盗

› 针对 TCU 带 secoc 功能的车辆需要重新写入 SecOc 密钥和 VIN

› 更换变速器时，针对 TCU 带防盗的车辆需要重新匹配防盗

› 更换变速器时,针对 TCU 带 secoc 功能的车辆需要重新写入 SecOc 密钥和 VIN

详细诊断程序

故障代码排除方法

常规故障代码排除方法

故障代码：P280000

故障描述：软件重启

故障现象：无，仪表提示“自动变速器故障”

故障码报码条件：TCU 硬件损坏或 TCU 上电自检时检测到离合器电磁阀或换挡电磁阀不可控

故障码消除条件：TCU 硬件正常且 TCU 上电自检时检测到离合器电磁阀和换挡电磁阀可控

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	用诊断仪读取故障码冻结帧，解析冻结帧定位故障电磁阀	转第 4 步	——
4	使用万用表测量变速器穿缸线束公端处，第 3 步定位的问题电磁阀阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查 TCU68PIN 母端与穿缸线束 43PIN 母端之间线束，重新测试是否恢复正常	故障排除	——
8	更换液压模块	诊断结束	——

故障代码：P064100

故障描述：传感器供电电源 8V_SN1 对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：8V1 供电电压低于 200mV，持续 1000ms

故障码消除条件：8V1 供电电压高于 300mV，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	TCU 上电状态下，测量变速器穿缸线束 43PIN 母端 13 和 21 两针脚间电压值是否低于 200mV	转第 4 步	转第 7 步
4	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 5 步	转第 6 步
5	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 6 步

步骤	操作	是	否
6	检查 TCU68PIN 母端与穿缸线束 43PIN 母端之间 8V1 对应针脚线束导通性，重新测试是否恢复正常	故障排除	——
7	更换变速器总成	诊断结束	——

故障代码：P064200

故障描述：传感器供电电源 8V_SN1 对电源短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：8V1 供电电压高于 8486mV，持续 300ms

故障码消除条件：8V1 供电电压低于 8386mV，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	TCU 上电状态下，测量变速器穿缸线束 43PIN 母端 13 和 21 两针脚间电压值是否高于 8486mV	转第 4 步	转第 7 步
4	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 5 步	转第 6 步
5	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 6 步
6	检查 TCU68PIN 母端与穿缸线束 43PIN 母端之间 8V1 对应针脚线束导通性，重新测试是否恢复正常	故障排除	——
7	更换变速器总成	诊断结束	——

故障代码：P064300

故障描述：传感器供电电源 8V_SN1 断路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 芯片反馈 8V_SN1 状态为断路，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 芯片反馈 8V_SN1 状态正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	TCU 上电状态下，测量变速器穿缸线束 43PIN 母端 13 和 21 两针脚间电压值是否正常	转第 4 步	转第 7 步

步骤	操作	是	否
4	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 5 步	转第 6 步
5	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 6 步
6	检查 TCU68PIN 母端与穿缸线束 43PIN 母端之间 8V1 对应针脚线束导通性，重新测试是否恢复正常	故障排除	——
7	更换变速器总成	诊断结束	——

故障代码：P064101

故障描述：传感器供电电源 8V_SN1 电压信号过低

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：8V1 供电电压低于 7524mV，持续 1000ms

故障码消除条件：8V1 供电电压高于 7624mV，持续 1000ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	TCU 上电状态下，测量变速器穿缸线束 43PIN 母端 13 和 21 两针脚间电压值是否低于 7524mV	转第 4 步	转第 7 步
4	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 5 步	转第 6 步
5	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 6 步
6	检查 TCU68PIN 母端与穿缸线束 43PIN 母端之间 8V1 对应针脚线束导通性，重新测试是否恢复正常	故障排除	——
7	更换变速器总成	诊断结束	——

故障代码：P065200

故障描述：传感器供电电源 8V_SN2 对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：8V2 供电电压低于 200mV，持续 1000ms

故障码消除条件：8V2 供电电压高于 300mV，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试

步骤	操作	是	否
3	TCU 上电状态下，测量变速器穿缸线束 43PIN 母端 4 和 33 两针脚间电压值是否低于 200mV	转第 4 步	转第 7 步
4	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 5 步	转第 6 步
5	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 6 步
6	检查 TCU68PIN 母端与穿缸线束 43PIN 母端之间 8V2 对应针脚线束导通性，重新测试是否恢复正常	故障排除	——
7	更换变速器总成	诊断结束	——

故障代码：P065300

故障描述：传感器供电电源 8V_SN2 对电源短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：8V2 供电电压高于 8724mV，持续 300ms

故障码消除条件：8V2 供电电压低于 8624mV，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	TCU 上电状态下，测量变速器穿缸线束 43PIN 母端 4 和 33 两针脚间电压值是否高于 8724mV	转第 4 步	转第 7 步
4	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 5 步	转第 6 步
5	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 6 步
6	检查 TCU68PIN 母端与穿缸线束 43PIN 母端之间 8V2 对应针脚线束导通性，重新测试是否恢复正常	故障排除	——
7	更换变速器总成	诊断结束	——

故障代码：P065201

故障描述：传感器供电电源 8V_SN2 电压信号过低

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：8V1 供电电压低于 7336mV，持续 1000ms

故障码消除条件：8V1 供电电压高于 7436mV，持续 1000ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式

步骤	操作	是	否
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	TCU 上电状态下，测量变速器穿缸线束 43PIN 母端 4 和 33 两针脚间电压值是否低于 7336mV	转第 4 步	转第 7 步
4	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 5 步	转第 6 步
5	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 6 步
6	检查 TCU68PIN 母端与穿缸线束 43PIN 母端之间 8V2 对应针脚线束导通性，重新测试是否恢复正常	故障排除	——
7	更换变速器总成	诊断结束	——

故障代码：P069800

故障描述：传感器供电电源 5V_SN1 对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：5V1 供电电压低于 200mV，持续 1000ms

故障码消除条件：5V1 供电电压高于 225mV，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	TCU 上电状态下，测量变速器穿缸线束 43PIN 母端 4 和 24 两针脚间电压值是否低于 200mV	转第 4 步	转第 7 步
4	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 5 步	转第 6 步
5	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 6 步
6	检查 TCU68PIN 母端与穿缸线束 43PIN 母端之间 5V1 对应针脚线束导通性，重新测试是否恢复正常	故障排除	——
7	更换变速器总成	诊断结束	——

故障代码：P069900

故障描述：传感器供电电源 5V_SN1 对电源短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：5V1 供电电压高于 5270mV，持续 300ms

故障码消除条件：5V1 供电电压低于 5245mV，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	TCU 上电状态下，测量变速器穿缸线束 43PIN 母端 4 和 24 两针脚间电压值是否高于 5270mV	转第 4 步	转第 7 步
4	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 5 步	转第 6 步
5	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 6 步
6	检查 TCU68PIN 母端与穿缸线束 43PIN 母端之间 5V1 对应针脚线束导通性，重新测试是否恢复正常	故障排除	——
7	更换变速器总成	诊断结束	——

故障代码：P069702

故障描述：传感器供电电源 5V_SN1 电压信号过低

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：5V1 供电电压低于 4726mV，持续 1000ms

故障码消除条件：5V1 供电电压高于 4751mV，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	TCU 上电状态下，测量变速器穿缸线束 43PIN 母端 4 和 24 两针脚间电压值是否低于 4726mV	转第 4 步	转第 7 步
4	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 5 步	转第 6 步
5	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 6 步
6	检查 TCU68PIN 母端与穿缸线束 43PIN 母端之间 5V1 对应针脚线束导通性，重新测试是否恢复正常	故障排除	——
7	更换变速器总成	诊断结束	——

故障代码：P069700

故障描述：传感器供电电源 5V_SN1 断路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 芯片反馈 5V_SN1 状态为断路，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 芯片反馈 5V_SN1 状态正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	TCU 上电状态下，测量变速器穿缸线束 43PIN 母端 4 和 24 两针脚间电压值是否正常	转第 4 步	转第 7 步
4	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 5 步	转第 6 步
5	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 6 步
6	检查 TCU68PIN 母端与穿缸线束 43PIN 母端之间 5V1 对应针脚线束导通性，重新测试是否恢复正常	故障排除	——
7	更换变速器总成	诊断结束	——

故障代码：P069801

故障描述：传感器供电电源 5V_SN2 对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：5V2 供电电压低于 200mV，持续 1000ms

故障码消除条件：5V2 供电电压高于 225mV，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	TCU 上电状态下，测量变速器穿缸线束 43PIN 母端 14 和 34 两针脚间电压值是否低于 200mV	转第 4 步	转第 7 步
4	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 5 步	转第 6 步
5	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 6 步
6	检查 TCU68PIN 母端与穿缸线束 43PIN 母端之间 5V2 对应针脚线束导通性，重新测试是否恢复正常	故障排除	——
7	更换变速器总成	诊断结束	——

故障代码：P069901

故障描述：传感器供电电源 5V_SN2 对电源短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：5V2 供电电压高于 5270mV，持续 300ms

故障码消除条件：5V2 供电电压低于 5245mV，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	TCU 上电状态下，测量变速器穿缸线束 43PIN 母端 14 和 34 两针脚间电压值是否高于 5270mV	转第 4 步	转第 7 步
4	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 5 步	转第 6 步
5	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 6 步
6	检查 TCU68PIN 母端与穿缸线束 43PIN 母端之间 5V2 对应针脚线束导通性，重新测试是否恢复正常	故障排除	——
7	更换变速器总成	诊断结束	——

故障代码：P069703

故障描述：传感器供电电源 5V_SN2 电压信号过低

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：5V2 供电电压低于 4726mV，持续 1000ms

故障码消除条件：5V2 供电电压高于 4751mV，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	TCU 上电状态下，测量变速器穿缸线束 43PIN 母端 14 和 34 两针脚间电压值是否低于 4726mV	转第 4 步	转第 7 步
4	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 5 步	转第 6 步
5	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 6 步
6	检查 TCU68PIN 母端与穿缸线束 43PIN 母端之间 5V2 对应针脚线束导通性，重新测试是否恢复正常	故障排除	——
7	更换变速器总成	诊断结束	——

故障代码：P069701

故障描述：传感器供电电源 5V_SN2 断路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 芯片反馈 5V_SN2 状态为断路，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 芯片反馈 5V_SN2 状态为断路，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	TCU 上电状态下，测量变速器穿缸线束 43PIN 母端 14 和 34 两针脚间电压值是否正常	转第 4 步	转第 7 步
4	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 5 步	转第 6 步
5	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 6 步
6	检查 TCU68PIN 母端与穿缸线束 43PIN 母端之间 5V2 对应针脚线束导通性，重新测试是否恢复正常	故障排除	——
7	更换变速器总成	诊断结束	——

故障代码：U110116

故障描述：TCU 供电电压过低

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 供电电压低于 9000mV，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 供电电压高于 9500mV，持续 1000ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	故障排除	转第 5 步
4	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 5 步
5	检查蓄电池与 TCU 之间供电线束、TCU 搭铁线束，重新测试是否恢复正常	故障排除	检查蓄电池

故障代码：U110017

故障描述：TCU 供电电压过高

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 供电电压高于 16000mV，持续 30000ms

故障码消除条件：TCU 供电电压低于 15500mV，持续 1000ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式

步骤	操作	是	否
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 4 步	转第 5 步
4	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 5 步
5	检查蓄电池与 TCU 之间供电线束、TCU 搭铁线束，重新测试是否恢复正常	故障排除	检查蓄电池

故障代码：P290600

故障描述：液压驻车位移传感器对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器占空比小于 5%，持续 1000ms

故障码消除条件：传感器占空比大于 5%，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	测量驻车位移传感器供电和信号线及信号线和地线之间阻值是否正常	转第 4 步	转第 7 步
4	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 5 步	转第 6 步
5	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 6 步
6	检查驻车位移传感器与 TCU68PIN 母端之间对应针脚间线束导通性	故障排除	——
7	更换传感器	诊断结束	——

故障代码：P290601

故障描述：液压驻车位移传感器对电源短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器占空比大于 95%，持续 1000ms

故障码消除条件：传感器占空比小于 95%，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	测量驻车位移传感器供电和信号线及信号线和地线之间阻值是否正常	转第 4 步	转第 7 步

步骤	操作	是	否
4	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 5 步	转第 6 步
5	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 6 步
6	检查驻车位移传感器与 TCU68PIN 母端之间对应针脚间线束导通性	故障排除	——
7	更换传感器	诊断结束	——

故障代码：P290602

故障描述：液压驻车位移传感器信号过低

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：5%≦传感器占空比≦8%，持续 400ms

故障码消除条件：传感器占空比大于 8%，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	测量驻车位移传感器供电和信号线及信号线和地线之间阻值是否正常	转第 4 步	转第 7 步
4	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 5 步	转第 6 步
5	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 6 步
6	检查驻车位移传感器与 TCU68PIN 母端之间对应针脚间线束导通性	故障排除	——
7	更换传感器	诊断结束	——

故障代码：P290603

故障描述：液压驻车位移传感器信号过高

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：92%≦传感器占空比≦95%，持续 400ms

故障码消除条件：传感器占空比小于 92%，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	测量驻车位移传感器供电和信号线及信号线和地线之间阻值是否正常	转第 4 步	转第 7 步
4	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 5 步	转第 6 步

步骤	操作	是	否
5	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 6 步
6	检查驻车位移传感器与 TCU68PIN 母端之间对应针脚间线束导通性	故障排除	——
7	更换传感器	诊断结束	——

故障代码：P071300

故障描述：离合器油温传感器对电源短路或开路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器芯片反馈电压大小 4999mV，持续 1000ms

故障码消除条件：传感器占空比小于 4999mV，持续 400ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	使用万用表对传感器单体进行测试，传感器电阻是否正常	转第 6 步	转第 4 步
4	更换离合器油温传感器，重新测试是否恢复正常	转第 5 步	——
5	将问题传感器装至其他车辆，问题是否复现	更换离合器油温传感器，故障排除	转第 7 步
6	检查传感器接插件连接是否松动，针脚是否弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 7 步
7	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 8 步	转第 9 步
8	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 9 步
9	检查离合器油温传感器与 TCU68PIN 母端对应针脚间线束导通性	故障排除	——

故障代码：P071200

故障描述：离合器油温传感器对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器芯片反馈电压小小 125mV，持续 1000ms

故障码消除条件：传感器占空比大于 125mV，持续 400ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试

步骤	操作	是	否
3	使用万用表对传感器单体进行测试，传感器电阻是否正常	转第 6 步	转第 4 步
4	更换离合器油温传感器，重新测试是否恢复正常	转第 5 步	——
5	将问题传感器装至其他车辆，问题是否复现	更换离合器油温传感器，故障排除	转第 7 步
6	检查传感器接插件连接是否松动，针脚是否弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 7 步
7	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 8 步	转第 9 步
8	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 9 步
9	检查离合器油温传感器与 TCU68PIN 母端对应针脚间线束导通性	故障排除	——

故障代码：P071100

故障描述：离合器油温传感器信号过低

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器反馈温度小于-55℃，持续 400ms

故障码消除条件：传感器反馈温度大于-55℃，持续 400ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	使用万用表对传感器单体进行测试，传感器电阻是否正常	转第 6 步	转第 4 步
4	更换离合器油温传感器，重新测试是否恢复正常	转第 5 步	——
5	将问题传感器装至其他车辆，问题是否复现	更换离合器油温传感器，故障排除	转第 7 步
6	检查传感器接插件连接是否松动，针脚是否弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 7 步
7	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 8 步	转第 9 步
8	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 9 步
9	检查离合器油温传感器与 TCU68PIN 母端对应针脚间线束导通性	故障排除	——

故障代码：P071101

故障描述：离合器油温传感器信号过高

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器反馈温度大于 175°C，持续 400ms

故障码消除条件：传感器反馈温度小于 175°C，持续 400ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	使用万用表对传感器单体进行测试，传感器电阻是否正常	转第 6 步	转第 4 步
4	更换离合器油温传感器，重新测试是否恢复正常	转第 5 步	——
5	将问题传感器装至其他车辆，问题是否复现	更换离合器油温传感器，故障排除	转第 7 步
6	检查传感器接插件连接是否松动，针脚是否弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 7 步
7	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 8 步	转第 9 步
8	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 9 步
9	检查离合器油温传感器与 TCU68PIN 母端对应针脚间线束导通性	故障排除	——

故障代码：P071601

故障描述：离合器转速传感器信号过高

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器反馈转速大于 10000rpm，持续 300ms

故障码消除条件：传感器反馈转速小于 10000rpm，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	使用万用表对传感器单体进行测试，传感器电阻是否正常	转第 6 步	转第 4 步
4	更换离合器转速传感器，重新测试是否恢复正常	转第 5 步	——
5	将问题传感器装至其他车辆，问题是否复现	更换离合器转速传感器，故障排除	转第 7 步
6	检查传感器接插件连接是否松动，针脚是否弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 7 步
7	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 8 步	转第 9 步

步骤	操作	是	否
8	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 9 步
9	检查离合器转速传感器与 TCU68PIN 母端对应针脚间线束导通性	故障排除	——

故障代码：P071700

故障描述：离合器转速传感器对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 芯片反馈转速传感器状态为对地短路，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 芯片反馈转速传感器状态正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	使用万用表对传感器单体进行测试，传感器电阻是否正常	转第 6 步	转第 4 步
4	更换离合器转速传感器，重新测试是否恢复正常	转第 5 步	——
5	将问题传感器装至其他车辆，问题是否复现	更换离合器转速传感器，故障排除	转第 7 步
6	检查传感器接插件连接是否松动，针脚是否弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 7 步
7	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 8 步	转第 9 步
8	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 9 步
9	检查离合器转速传感器与 TCU68PIN 母端对应针脚间线束导通性	故障排除	——

故障代码：P071701

故障描述：离合器转速传感器对电源短路

故障现象：无，仪表无提示

障码报码条件：TCU 芯片反馈转速传感器状态为对电源短路，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 芯片反馈转速传感器状态正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试

步骤	操作	是	否
3	使用万用表对传感器单体进行测试，传感器电阻是否正常	转第 6 步	转第 4 步
4	更换离合器转速传感器，重新测试是否恢复正常	转第 5 步	——
5	将问题传感器装至其他车辆，问题是否复现	更换离合器转速传感器，故障排除	转第 7 步
6	检查传感器接插件连接是否松动，针脚是否弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 7 步
7	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 8 步	转第 9 步
8	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 9 步
9	检查离合器转速传感器与 TCU68PIN 母端对应针脚间线束导通性	故障排除	——

故障代码：P093800

故障描述：液压油温传感器信号过低

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器反馈油温小于-55°C，持续 400ms

故障码消除条件：传感器反馈油温大于-55°C，持续 400ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 13 和 31 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端油温传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P093801

故障描述：液压油温传感器信号过高

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器反馈油温大于 175°C，持续 400ms

故障码消除条件：传感器反馈油温小于 175°C，持续 400ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 13 和 31 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端油温传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P093802

故障描述：液压油温传感器断路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 芯片反馈油温传感器状态为断路，持续 400ms

故障码消除条件：TCU 芯片反馈油温传感器状态正常，持续 400ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 13 和 31 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端油温传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P093900

故障描述：液压油温传感器对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器电压小于 125mV，持续 1000ms

故障码消除条件：传感器电压大于 125mV，持续 400ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 13 和 31 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端油温传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P094000

故障描述：液压油温传感器对电源短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器电压大于 4999mV，持续 1000ms

故障码消除条件：传感器电压小于 4999mV，持续 400ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 13 和 31 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端油温传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	——

步骤	操作	是	否
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P091500

故障描述：1/5 挡拨叉位置传感器信号过低

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器频率小于 0.9KHZ，持续 300ms

故障码消除条件：传感器电压大于 0.9KHZ，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 14 和 23 两针脚及 34 和 23 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，1/5 挡拨叉位置传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P091501

故障描述：4/R 挡拨叉位置传感器信号过低

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器频率小于 0.9KHZ，持续 300ms

故障码消除条件：传感器电压大于 0.9KHZ，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 4 和 22 两针脚及 24 和 22 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步

步骤	操作	是	否
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，4/R 挡拨叉位置传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P091502

故障描述：3/7 挡拨叉位置传感器信号过低

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器频率小于 0.9KHZ，持续 300ms

故障码消除条件：传感器电压大于 0.9KHZ，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 14 和 2 两针脚及 34 和 2 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，3/7 挡拨叉位置传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P091503

故障描述：2/6 挡拨叉位置传感器信号过低

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器频率小于 0.9KHZ，持续 300ms

故障码消除条件：传感器电压大于 0.9KHZ，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试

步骤	操作	是	否
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 4 和 12 两针脚及 24 和 12 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，2/6 挡拨叉位置传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P091504

故障描述：1/5 挡拨叉位置传感器信号过高

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器频率大于 1.1KHZ，持续 300ms

故障码消除条件：传感器电压小于 1.1KHZ，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 14 和 23 两针脚及 34 和 23 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，1/5 挡拨叉位置传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P091505

故障描述：4/R 挡拨叉位置传感器信号过高

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器频率大于 1.1KHZ，持续 300ms

故障码消除条件：传感器电压小于 1.1KHZ，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 4 和 22 两针脚及 24 和 22 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，4/R 挡拨叉位置传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P091506

故障描述：3/7 挡拨叉位置传感器信号过高

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器频率大于 1.1KHZ，持续 300ms

故障码消除条件：传感器电压小于 1.1KHZ，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 14 和 2 两针脚及 34 和 2 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，3/7 挡拨叉位置传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P091507

故障描述：2/6 挡拨叉位置传感器信号过高

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器频率大于 1.1KHZ，持续 300ms

故障码消除条件：传感器电压小于 1.1KHZ，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 4 和 12 两针脚及 24 和 12 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，2/6 挡拨叉位置传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P091600

故障描述：1/5 挡拨叉位置传感器对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器占空比等于 0%，持续 1000ms

故障码消除条件：传感器占空比大于 0%，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 14 和 23 两针脚及 34 和 23 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，1/5 挡拨叉位置传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P091601

故障描述：4/R 挡拨叉位置传感器对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器占空比等于 0%，持续 1000ms

故障码消除条件：传感器占空比大于 0%，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 4 和 22 两针脚及 24 和 22 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，4/R 挡拨叉位置传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P091602

故障描述：3/7 挡拨叉位置传感器对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器占空比等于 0%，持续 1000ms

故障码消除条件：传感器占空比大于 0%，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 14 和 2 两针脚及 34 和 2 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步

步骤	操作	是	否
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，3/7 挡拨叉位置传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P091603

故障描述：2/6 挡拨叉位置传感器对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器占空比等于 0%，持续 1000ms

故障码消除条件：传感器占空比大于 0%，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 4 和 12 两针脚及 24 和 12 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，2/6 挡拨叉位置传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P091700

故障描述：1/5 挡拨叉位置传感器对电源短路或断路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器占空比等于 100%，持续 1000ms

故障码消除条件：传感器占空比小于 100%，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步

步骤	操作	是	否
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端传感器信号线和电源线及信号线和地线之间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，1/5 挡拨叉位置传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P091701

故障描述：4/R 挡拨叉位置传感器对电源短路或断路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器占空比等于 100%，持续 1000ms

故障码消除条件：传感器占空比小于 100%，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 4 和 22 两针脚及 24 和 22 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，4/R 挡拨叉位置传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P091702

故障描述：3/7 挡拨叉位置传感器对电源短路或断路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器占空比等于 100%，持续 1000ms

故障码消除条件：传感器占空比小于 100%，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式

步骤	操作	是	否
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 14 和 2 两针脚及 34 和 2 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，3/7 挡拨叉位置传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P091703

故障描述：2/6 挡拨叉位置传感器对电源短路或断路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器占空比等于 100%，持续 1000ms

故障码消除条件：传感器占空比小于 100%，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 4 和 12 两针脚及 24 和 12 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，2/6 挡拨叉位置传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P091800

故障描述：1/5 挡拨叉位置过低

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器反馈拨叉位移小于-11mm，持续 500ms

故障码消除条件：传感器反馈拨叉位移大于-11mm，持续 300ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 14 和 23 两针脚及 34 和 23 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，1/5 挡拨叉位置传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	转第 8 步
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P091802

故障描述：3/7 挡拨叉位置过低

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器反馈拨叉位移小于-11mm，持续 500ms

故障码消除条件：传感器反馈拨叉位移大于-11mm，持续 300ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 14 和 2 两针脚及 34 和 2 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，3/7 挡拨叉位置传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	转第 8 步
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P091804

故障描述：2/6 挡拨叉位置过低

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器反馈拨叉位移小于-11mm，持续 500ms

故障码消除条件：传感器反馈拨叉位移大于-11mm，持续 300ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 4 和 12 两针脚及 24 和 12 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，2/6 挡拨叉位置传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	转第 8 步
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P091806

故障描述：4/R 挡拨叉位置过低

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器反馈拨叉位移小于-11mm，持续 500ms

故障码消除条件：传感器反馈拨叉位移大于-11mm，持续 300ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 4 和 22 两针脚及 24 和 22 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，4/R 挡拨叉位置传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	转第 8 步

步骤	操作	是	否
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P091801

故障描述：1/5 挡拨叉位置过高

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器反馈拨叉位移大于 11mm，持续 500ms

故障码消除条件：传感器反馈拨叉位移小于 11mm，持续 300ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 14 和 23 两针脚及 34 和 23 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，1/5 挡拨叉位置传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	转第 8 步
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P091803

故障描述：3/7 挡拨叉位置过高

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器反馈拨叉位移大于 11mm，持续 500ms

故障码消除条件：传感器反馈拨叉位移小于 11mm，持续 300ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 14 和 2 两针脚及 34 和 2 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步

步骤	操作	是	否
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，3/7 挡拨叉位置传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	转第 8 步
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P091805

故障描述：2/6 挡拨叉位置过高

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器反馈拨叉位移大于 11mm，持续 500ms

故障码消除条件：传感器反馈拨叉位移小于 11mm，持续 300ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 4 和 12 两针脚及 24 和 12 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，2/6 挡拨叉位置传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	转第 8 步
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P091807

故障描述：4/R 挡拨叉位置过高

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器反馈拨叉位移大于 11mm，持续 500ms

故障码消除条件：传感器反馈拨叉位移小于 11mm，持续 300ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试

步骤	操作	是	否
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 4 和 22 两针脚及 24 和 22 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，4/R 挡拨叉位置传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	转第 8 步
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P084102

故障描述：奇数离合器压力传感器信号过低

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器反馈压力小于 100mBar，持续 300ms

故障码消除条件：传感器反馈压力大于 150mBar，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 14 和 5 两针脚及 34 和 5 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，奇数离合器压力传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	转第 8 步
8	更换压力传感器	诊断结束	——

故障代码：P084103

故障描述：奇数离合器压力传感器信号过高

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器反馈压力大于 20982mBar，持续 300ms

故障码消除条件：传感器反馈压力小于 20982mBar，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 14 和 5 两针脚及 34 和 5 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，奇数离合器压力传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	转第 8 步
8	更换压力传感器	诊断结束	——

故障代码：P084602

故障描述：偶数离合器压力传感器信号过低

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器反馈压力小于 100mBar，持续 300ms

故障码消除条件：传感器反馈压力大于 150mBar，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 4 和 15 两针脚及 24 和 15 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，偶数离合器压力传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	转第 8 步
8	更换压力传感器	诊断结束	——

故障代码：P084603

故障描述：偶数离合器压力传感器信号过高

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器反馈压力大于 20982mBar，持续 300ms

故障码消除条件：传感器反馈压力小于 20982mBar，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 4 和 15 两针脚及 24 和 15 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，偶数离合器压力传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	转第 8 步
8	更换压力传感器	诊断结束	——

故障代码：P084200

故障描述：奇数离合器压力传感器对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器电压小于 50mV，持续 1000ms

故障码消除条件：传感器电压大于 50mV，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 14 和 5 两针脚及 34 和 5 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，奇数离合器压力传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	转第 8 步
8	更换压力传感器	诊断结束	——

故障代码：P084300

故障描述：奇数离合器压力传感器对电源短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器电压大于 4999mV，持续 1000ms

故障码消除条件：传感器电压小于 4999mV，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 14 和 5 两针脚及 34 和 5 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，奇数离合器压力传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	转第 8 步
8	更换压力传感器	诊断结束	——

故障代码：P084700

故障描述：偶数离合器压力传感器对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器电压小于 50mV，持续 1000ms

故障码消除条件：传感器电压大于 50mV，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 4 和 15 两针脚及 24 和 15 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步

步骤	操作	是	否
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，偶数离合器压力传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	转第 8 步
8	更换压力传感器	诊断结束	——

故障代码：P084800

故障描述：偶数离合器压力传感器对电源短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器电压大于 4999mV，持续 1000ms

故障码消除条件：传感器电压小于 4999mV，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 4 和 15 两针脚及 24 和 15 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，偶数离合器压力传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	转第 8 步
8	更换压力传感器	诊断结束	——

故障代码：P274600

故障描述：奇数轴转速传感器信号过高

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器反馈转速 D 挡时大于 24000rpm 或 R 挡时大于 16000rpm，持续 300ms

故障码消除条件：传感器反馈转速 D 挡时小于 24000rpm 且 R 挡时小于 16000rpm，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步

步骤	操作	是	否
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 3 和 21 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，奇数轴转速传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P275001

故障描述：偶数轴转速传感器信号过高

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：传感器反馈转速 D 挡时大于 24000rpm 或 R 挡时大于 16000rpm，持续 300ms

故障码消除条件：传感器反馈转速 D 挡时小于 24000rpm 且 R 挡时小于 16000rpm，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 32 和 33 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，偶数轴转速传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P274700

故障描述：奇数轴转速传感器对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 芯片反馈转速传感器状态为对地短路，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 芯片反馈转速传感器状态正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式

步骤	操作	是	否
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 3 和 21 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，奇数轴转速传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P274701

故障描述：奇数轴转速传感器对电源短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 芯片反馈转速传感器状态为对电源短路，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 芯片反馈转速传感器状态正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 3 和 21 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，奇数轴转速传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P275100

故障描述：偶数轴转速传感器对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 芯片反馈转速传感器状态为对地短路，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 芯片反馈转速传感器状态正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 32 和 33 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，偶数轴转速传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P275101

故障描述：偶数轴转速传感器对电源短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 芯片反馈转速传感器状态为对电源短路，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 芯片反馈转速传感器状态正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 32 和 33 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，偶数轴转速传感器对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换传感器模块	诊断结束	——

故障代码：P081300

故障描述：倒车灯继电器对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 芯片反馈倒车灯继电器状态为对地短路，持续 300ms

故障码消除条件：TCU 芯片反馈倒车灯继电器状态正常，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查倒车灯继电器接插件是否松动	插拔接插件后重新测试	转第 4 步
4	检查倒车灯继电器是否异常	转第 7 步	转第 5 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	排查继电器	故障排除	——

故障代码：P081301

故障描述：倒车灯继电器对电源短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 芯片反馈倒车灯继电器状态为对地短路，持续 300ms

故障码消除条件：TCU 芯片反馈倒车灯继电器状态正常，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查倒车灯继电器接插件是否松动	插拔接插件后重新测试	转第 4 步
4	检查倒车灯继电器是否异常	转第 7 步	转第 5 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	排查继电器	故障排除	——

故障代码：P096200

故障描述：主油压电磁阀对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 反馈电磁阀占空比或电流可信度错误，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 反馈电磁阀占空比和电流可信度正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 9 和 29 两针脚之间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，主油压电磁阀对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换液压模块	诊断结束	——

故障代码：P096300

故障描述：主油压电磁阀对电源短路或断路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 反馈电磁阀占空比或电流可信度错误，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 反馈电磁阀占空比和电流可信度正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 9 和 29 两针脚之间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，主油压电磁阀对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换液压模块	诊断结束	——

故障代码：P096600

故障描述：偶数离合器电磁阀对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 反馈电磁阀占空比或电流可信度错误，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 反馈电磁阀占空比和电流可信度正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 16 和 26 两针脚之间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，偶数离合器电磁阀对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换液压模块	诊断结束	——

故障代码：P096700

故障描述：偶数离合器电磁阀对电源短路或断路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 反馈电磁阀占空比或电流可信度错误，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 反馈电磁阀占空比和电流可信度正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 16 和 26 两针脚之间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，偶数离合器电磁阀对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换液压模块	诊断结束	——

故障代码：P097000

故障描述：奇数离合器电磁阀对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 反馈电磁阀占空比或电流可信度错误，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 反馈电磁阀占空比和电流可信度正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 6 和 35 两针脚之间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，奇数离合器电磁阀对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换液压模块	诊断结束	——

故障代码：P097100

故障描述：奇数离合器电磁阀对电源短路或断路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 反馈电磁阀占空比或电流可信度错误，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 反馈电磁阀占空比和电流可信度正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 6 和 35 两针脚之间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步

步骤	操作	是	否
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，奇数离合器电磁阀对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换液压模块	诊断结束	——

故障代码：P097300

故障描述：ACS#A 挡换挡电磁阀对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 反馈电磁阀占空比或电流可信度错误，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 反馈电磁阀占空比和电流可信度正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 7 和 27 两针脚之间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，换挡电磁阀对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换液压模块	诊断结束	——

故障代码：P097400

故障描述：ACS#A 挡换挡电磁阀对电源短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 反馈电磁阀占空比或电流可信度错误，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 反馈电磁阀占空比和电流可信度正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步

步骤	操作	是	否
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 7 和 27 两针脚之间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，换挡电磁阀对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换液压模块	诊断结束	——

故障代码：P097600

故障描述：ACS#B 挡换挡电磁阀对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 反馈电磁阀占空比或电流可信度错误，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 反馈电磁阀占空比和电流可信度正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 17 和 27 两针脚之间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，换挡电磁阀对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换液压模块	诊断结束	——

故障代码：P097700

故障描述：ACS#B 挡换挡电磁阀对电源短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 反馈电磁阀占空比或电流可信度错误，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 反馈电磁阀占空比和电流可信度正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式

步骤	操作	是	否
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 17 和 27 两针脚之间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，换挡电磁阀对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换液压模块	诊断结束	——

故障代码：P272900

故障描述：换挡压力控制电磁阀对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 反馈电磁阀占空比或电流可信度错误，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 反馈电磁阀占空比和电流可信度正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 36 和 27 两针脚之间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，换挡压力控制电磁阀对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换液压模块	诊断结束	——

故障代码：P273000

故障描述：换挡压力控制电磁阀对电源短路或断路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 反馈电磁阀占空比或电流可信度错误，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 反馈电磁阀占空比和电流可信度正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 36 和 27 两针脚之间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，换挡压力控制电磁阀对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换液压模块	诊断结束	——

故障代码：P273800

故障描述：换向阀对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 反馈电磁阀占空比或电流可信度错误，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 反馈电磁阀占空比和电流可信度正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 37 和 28 两针脚之间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，换向阀对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换液压模块	诊断结束	——

故障代码：P273900

故障描述：换向阀对电源短路或断路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 反馈电磁阀占空比或电流可信度错误，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 反馈电磁阀占空比和电流可信度正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 37 和 28 两针脚之间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，换向阀对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换液压模块	诊断结束	——

故障代码：P099E00

故障描述：润滑控制电磁阀对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 反馈电磁阀占空比或电流可信度错误，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 反馈电磁阀占空比和电流可信度正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 38 和 29 两针脚之间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，润滑控制电磁阀对应针脚间线束导通性	故障排除	——

步骤	操作	是	否
8	更换液压模块	诊断结束	——

故障代码：P099F00

故障描述：润滑控制电磁阀对电源短路或断路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 反馈电磁阀占空比或电流可信度错误，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 反馈电磁阀占空比和电流可信度正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器穿缸线束 43PIN 接插件是否松动，公端针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量变速器穿缸线束 43PIN 公端 38 和 29 两针脚之间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查变速器穿缸线束 43PIN 母端与 TCU68PIN 母端，润滑控制电磁阀对应针脚间线束导通性	故障排除	——
8	更换液压模块	诊断结束	——

故障代码：P290700

故障描述：液压驻车电磁阀对地短路

故障现象：无法挂入 P 挡或无法解除 P 挡，仪表提示“无法成功解除 P 挡”或“无法成功挂入 P 挡”

故障码报码条件：TCU 反馈电磁阀占空比或电流可信度错误，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 反馈电磁阀占空比和电流可信度正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器驻车电磁阀接插件是否松动，针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量驻车 4Pin 接插件 1 和 2 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步

步骤	操作	是	否
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查驻车电磁阀接插件与 TCU68PIN 母端之间线束导通性	故障排除	——
8	更换液压模块	诊断结束	——

故障代码：P290701

故障描述：液压驻车电磁阀对电源短路或断路

故障现象：无法挂入 P 挡或无法解除 P 挡，仪表提示“无法成功解除 P 挡”或“无法成功挂入 P 挡”

故障码报码条件：TCU 反馈电磁阀占空比或电流可信度错误，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 反馈电磁阀占空比和电流可信度正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器驻车电磁阀接插件是否松动，针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量驻车 4Pin 接插件 1 和 2 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查驻车电磁阀接插件与 TCU68PIN 母端之间线束导通性	故障排除	——
8	更换液压模块	诊断结束	——

故障代码：P290800

故障描述：驻车锁止电磁铁对地短路

故障现象：无法挂入 P 挡或无法解除 P 挡，仪表提示“无法成功解除 P 挡”或“无法成功挂入 P 挡”

故障码报码条件：TCU 反馈电磁阀占空比或电流可信度错误，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 反馈电磁阀占空比和电流可信度正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器驻车电磁铁接插件是否松动，针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步

步骤	操作	是	否
4	测量驻车 4Pin 接插件 3 和 4 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查驻车电磁铁接插件与 TCU68PIN 母端之间线束导通性	故障排除	——
8	更换变速器总成	诊断结束	——

故障代码：P290801

故障描述：驻车锁止电磁铁对电源短路或断路

故障现象：无法挂入 P 挡或无法解除 P 挡，仪表提示“无法成功解除 P 挡”或“无法成功挂入 P 挡”

故障码报码条件：TCU 反馈电磁阀占空比或电流可信度错误，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 反馈电磁阀占空比和电流可信度正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查变速器驻车电磁铁接插件是否松动，针脚是否存在弯曲、折断	修复接插件后重新测试	转第 4 步
4	测量驻车 4Pin 接插件 3 和 4 两针脚间阻值是否正常	转第 5 步	转第 8 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	转第 7 步
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 7 步
7	检查驻车电磁铁接插件与 TCU68PIN 母端之间线束导通性	故障排除	——
8	更换变速器总成	诊断结束	——

故障代码：P330A00

故障描述：水泵对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 芯片反馈水泵状态为对地短路，持续 20000ms

故障码消除条件：TCU 芯片反馈水泵状态正常，持续 10000ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式

步骤	操作	是	否
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	按照发动机维修手册指导检查水泵，检修后重新测试是否恢复正常	诊断结束	转第 4 步
4	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 5 步	转第 6 步
5	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 6 步
6	检查 TCU 与水泵之间线束，检修后重新测试	诊断结束	——

故障代码：P330B00

故障描述：水泵对电源短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 芯片反馈水泵状态为对地短路，持续 20000ms

故障码消除条件：TCU 芯片反馈水泵状态正常，持续 10000ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	按照发动机维修手册指导检查水泵，检修后重新测试是否恢复正常	诊断结束	转第 4 步
4	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 5 步	转第 6 步
5	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	转第 6 步
6	检查 TCU 与水泵之间线束，检修后重新测试	诊断结束	——

故障代码：P260100

故障描述：水泵信号无效

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 监测到水泵信号状态无效，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 监测到水泵信号状态正常

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查水泵	诊断结束	——

故障代码：P260101

故障描述：水泵合理性错误

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 监测到水泵状态为合理性错误，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 监测到水泵状态正常

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查水泵	诊断结束	——

故障代码：U007388

故障描述：CAN 通信故障

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 无法接收到 CAN 信号，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 接收 CAN 信号正常，持续 500ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查 CAN 总线上其他控制单元是否存在 CAN 通信故障	检修 CAN 总线，重新测试	转第 4 步
4	检查 TCU CAN 线是否异常	检修 CAN 线后，重新测试	转第 5 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	进一步检查 CAN 线
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	进一步检查 CAN 线

故障代码：U010087

故障描述：与 ECM 失去通信

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 无法接收到 ECM 信号，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 接收 ECM 信号正常，持续 1000ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试

步骤	操作	是	否
3	检查 ECM CAN 线是否异常	检修 ECM CAN 线，重新测试	转第 4 步
4	检查 TCU CAN 线是否异常	检修 CAN 线后，重新测试	转第 5 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 5 步	进一步检查 CAN 线和 ECM
5	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	进一步检查 CAN 线和 ECM

故障代码：U012287

故障描述：与 ABS-ESP 失去通信

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 无法接收到 ABS-ESP 信号，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 接收 ABS-ESP 信号正常，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查 ABS-ESP CAN 线是否异常	检修 ABS-ESP CAN 线，重新测试	转第 4 步
4	检查 TCU CAN 线是否异常	检修 CAN 线后，重新测试	转第 5 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	进一步检查 CAN 线和 ABS-ESP
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	进一步检查 CAN 线和 ABS-ESP

故障代码：U015987

故障描述：与 ESP_APA 失去通信

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 无法接收到 ESP7 信号，持续 200ms

故障码消除条件：TCU 接收 ESP7 信号正常，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试

步骤	操作	是	否
3	检查 ESP CAN 线是否异常	检修 ESP CAN 线，重新测试	转第 4 步
4	检查 TCU CAN 线是否异常	检修 CAN 线后，重新测试	转第 5 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	进一步检查 CAN 线和 ESP
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	进一步检查 CAN 线和 ESP

故障代码：U012687

故障描述：与 SAS 失去通信

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 无法接收到 SAS 信号，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 接收 SAS 信号正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查 SAS CAN 线是否异常	检修 SAS CAN 线，重新测试	转第 4 步
4	检查 TCU CAN 线是否异常	检修 CAN 线后，重新测试	转第 5 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	进一步检查 CAN 线和 SAS
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	进一步检查 CAN 线和 SAS

故障代码：U012887

故障描述：与 EPB 失去通信

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 无法接收到 EPB 信号，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 接收 EPB 信号正常，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试

步骤	操作	是	否
3	检查 EPB CAN 线是否异常	检修 EPB CAN 线，重新测试	转第 4 步
4	检查 TCU CAN 线是否异常	检修 CAN 线后，重新测试	转第 5 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	进一步检查 CAN 线和 EPB
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	进一步检查 CAN 线和 EPB

故障代码：U014087

故障描述：与 BCM 失去通信

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 无法接收到 BCM 信号，持续 500ms

故障码消除条件：TCU 接收 BCM 信号正常，持续 500ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查 BCM CAN 线是否异常	检修 BCM CAN 线，重新测试	转第 4 步
4	检查 TCU CAN 线是否异常	检修 CAN 线后，重新测试	转第 5 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	进一步检查 CAN 线和 BCM
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	进一步检查 CAN 线和 BCM

故障代码：U014687

故障描述：与 GW 失去通信

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 无法接收到 GW 信号，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 接收 GW 信号正常，持续 500ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试

步骤	操作	是	否
3	检查 GW 是否异常	检修 GW，重新测试	转第 4 步
4	检查 TCU CAN 线是否异常	检修 CAN 线后，重新测试	转第 5 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	进一步检查 CAN 线和 GW
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	进一步检查 CAN 线和 GW

故障代码：U015587

故障描述：与 IP 失去通信

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 无法接收到 IP 信号，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 接收 IP 信号正常，持续 500ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查 IP CAN 线是否异常	检修 IP，重新测试	转第 4 步
4	检查 TCU CAN 线是否异常	检修 CAN 线后，重新测试	转第 5 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	进一步检查 CAN 线和 IP
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	进一步检查 CAN 线和 IP

故障代码：U016487

故障描述：与 AC 失去通信

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 无法接收到 AC 信号，持续 500ms

故障码消除条件：TCU 接收 AC 信号正常，持续 1000ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查 AC CAN 线是否异常	检修 AC，重新测试	转第 4 步

步骤	操作	是	否
4	检查 TCU CAN 线是否异常	检修 CAN 线后，重新测试	转第 5 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	进一步检查 CAN 线和 AC
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	进一步检查 CAN 线和 AC

故障代码：U023587

故障描述：与 ACC 失去通讯

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 无法接收到 ACC 信号，持续 500ms

故障码消除条件：TCU 接收 ACC 信号正常，持续 1000ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查 ACC CAN 线是否异常	检修 ACC，重新测试	转第 4 步
4	检查 TCU CAN 线是否异常	检修 CAN 线后，重新测试	转第 5 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	进一步检查 CAN 线和 ACC
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	进一步检查 CAN 线和 ACC

故障代码：U100087

故障描述：与 ABM 失去通信

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 无法接收到 ABM 信号，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 接收 ABM 信号正常，持续 500ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查 ABM CAN 线是否异常	检修 ABM，重新测试	转第 4 步

步骤	操作	是	否
4	检查 TCU CAN 线是否异常	检修 CAN 线后，重新测试	转第 5 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	进一步检查 CAN 线和 ABM
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	进一步检查 CAN 线和 ABM

故障代码：U040100

故障描述：ECM 计数器故障

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 监测到 ECM 报文计数器不更新，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 监测 ECM 报文计数器更新正常，持续 500ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查 ECM CAN 线是否异常	检修 ECM CAN 线，重新测试	转第 4 步
4	检查 ECM 是否存在缺陷	检修 ECM，诊断结束	——

故障代码：P332200

故障描述：ESP 数据校验失败(功能安全相关)

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 监测到 ESP 数据校验错误，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 监测 ESP 数据校验正常，持续 500ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查 ESP CAN 线是否异常	检修 ESP CAN 线，重新测试	转第 4 步
4	检查 ESP 是否存在缺陷	检修 ESP，诊断结束	——

故障代码：P332300

故障描述：ECM 数据校验失败(功能安全相关)

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 监测到 ECM 数据校验错误，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 监测 ECM 数据校验正常，持续 500ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查 ECM CAN 线是否异常	检修 ECM CAN 线，重新测试	转第 4 步
4	检查 ECM 是否存在缺陷	检修 ECM，诊断结束	——

故障代码：U045A00

故障描述：ESP_APA 计数器错误

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 监测到 ESP-APA 报文计数器不更新，持续 400ms

故障码消除条件：TCU 监测 ESP-APA 报文计数器更新正常，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查 ESP CAN 线是否异常	检修 ESP CAN 线，重新测试	转第 4 步
4	检查 ESP 是否存在缺陷	检修 ESP，诊断结束	——

故障代码：U045A01

故障描述：ESP_APA 校验错误

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 监测到 ESP-APA 数据校验错误，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 监测 ESP-APA 数据校验正常，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查 ESP CAN 线是否异常	检修 ESP CAN 线，重新测试	转第 4 步
4	检查 ESP 是否存在缺陷	检修 ESP，诊断结束	——

故障代码：U040101

故障描述：ECM 数据校验失败

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 监测到 ECM 数据校验错误，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 监测 ECM 数据校验正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查 ECM CAN 线是否异常	检修 ECM CAN 线，重新测试	转第 4 步
4	检查 ECM 是否存在缺陷	检修 ECM，诊断结束	——

故障代码：U040102

故障描述：ECM 计数器错误(功能安全相关)

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 监测到 ECM 报文计数器不更新，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 监测 ECM 报文计数器更新正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查 ECM CAN 线是否异常	检修 ECM CAN 线，重新测试	转第 4 步
4	检查 ECM 是否存在缺陷	检修 ECM，诊断结束	——

故障代码：U040103

故障描述：ECM 数据无效

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 监测到 ECM 报文存在无效数据，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 监测 ECM 报文数据正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式

步骤	操作	是	否
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查 ECM CAN 线是否异常	检修 ECM CAN 线，重新测试	转第 4 步
4	检查 ECM 是否存在缺陷	检修 ECM，诊断结束	——

故障代码：U041501

故障描述：ABS-ESP 数据无效

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 监测到 ABS 或 ESP 报文存在无效数据，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 监测 ABS 和 ESP 报文数据正常，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查 ABS-ESP CAN 线是否异常	检修 ABS-ESP CAN 线，重新测试	转第 4 步
4	检查 ABS-ESP 是否存在缺陷	检修 ABS-ESP，诊断结束	——

故障代码：U041503

故障描述：ABS-ESP 数据校验失败

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 监测到 ABS-ESP 数据校验错误，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 监测 ABS-ESP 数据校验正常，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查 ABS-ESP CAN 线是否异常	检修 ABS-ESP CAN 线，重新测试	转第 4 步
4	检查 ABS-ESP 是否存在缺陷	检修 ABS-ESP，诊断结束	——

故障代码：U041504

故障描述：ABS 计数器错误(功能安全相关)

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 监测到 ABS 报文计数器不更新，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 监测 ABS 报文计数器更新正常，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查 ABS CAN 线是否异常	检修 ABS CAN 线，重新测试	转第 4 步
4	检查 ABS 是否存在缺陷	检修 ABS，诊断结束	——

故障代码：U041505

故障描述：ESP 计数器错误(功能安全相关)

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 监测到 ESP 报文计数器不更新，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 监测 ESP 报文计数器更新正常，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查 ESP CAN 线是否异常	检修 ESP CAN 线，重新测试	转第 4 步
4	检查 ESP 是否存在缺陷	检修 ESP，诊断结束	——

故障代码：U042802

故障描述：SAS 数据无效

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 监测到 SAS 报文存在无效数据，持续 500ms

故障码消除条件：TCU 监测 SAS 报文数据正常，持续 100ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查 SAS CAN 线是否异常	检修 SAS CAN 线，重新测试	转第 4 步
4	检查 SAS 是否存在缺陷	检修 SAS，诊断结束	——

故障代码：U040501

故障描述：ACC 计数器错误

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 监测到 ACC 报文计数器不更新，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 监测 ACC 报文计数器更新正常，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查 ACC CAN 线是否异常	检修 ACC CAN 线，重新测试	转第 4 步
4	检查 ACC 是否存在缺陷	检修 ACC，诊断结束	——

故障代码：U040502

故障描述：ACC 数据校验失败

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 监测到 SBWM 数据校验错误，持续 500ms

故障码消除条件：TCU 监测 SBWM 数据校验正常，持续 500ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查 ACC CAN 线是否异常	检修 ACC CAN 线，重新测试	转第 4 步
4	检查 ACC 是否存在缺陷	检修 ACC，诊断结束	——

故障代码：U010387

故障描述：与 SBWM1 失去通讯

故障现象：变速器进入 N 挡，无法切换挡位，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 无法接收到 SBWM 报文，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 接收 SBWM 报文正常，持续 500ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式

步骤	操作	是	否
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查 SBWM CAN 线是否异常	检修 SBWM CAN 线，重新测试	转第 4 步
4	检查 TCU CAN 线是否异常	检修 CAN 线后，重新测试	转第 5 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 6 步	进一步检查 CAN 线和 SBWM
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	进一步检查 CAN 线和 SBWM

故障代码：U040401

故障描述：SBWM1 计数器错误

故障现象：变速器进入 N 挡，无法切换挡位，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 监测到 SBWM 报文计数器不更新，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 监测 SBWM 报文计数器更新正常，持续 500ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查 SBWM CAN 线是否异常	检修 SBWM CAN 线，重新测试	转第 4 步
4	检查 SBWM 是否存在缺陷	检修 SBWM，诊断结束	——

故障代码：U040402

故障描述：SBWM1 数据校验失败

故障现象：变速器进入 N 挡，无法切换挡位，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 监测到 SBWM 数据校验错误，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 监测 SBWM 数据校验正常，持续 500ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查 SBWM CAN 线是否异常	检修 SBWM CAN 线，重新测试	转第 4 步

步骤	操作	是	否
4	检查 SBWM 是否存在缺陷	检修 SBWM，诊断结束	——

故障代码：P081D00

故障描述：1 挡拨叉偏离中位

故障现象：偶数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：1 挡拨叉非预期偏离中位超过 1.5mm，超过 20 次

故障码消除条件：1 挡拨叉非预期偏离中位低于 0.39mm

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	——
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P081D01

故障描述：2 挡拨叉偏离中位

故障现象：奇数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：2 挡拨叉非预期偏离中位超过 1.5mm，超过 20 次

故障码消除条件：2 挡拨叉非预期偏离中位低于 0.39mm

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P081D02

故障描述：3 挡拨叉偏离中位

故障现象：偶数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：3 挡拨叉非预期偏离中位超过 1.5mm，超过 20 次

故障码消除条件：3 挡拨叉非预期偏离中位低于 0.39mm

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P081D03

故障描述：4 挡拨叉偏离中位

故障现象：奇数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：4 挡拨叉非预期偏离中位超过 1.5mm，超过 20 次

故障码消除条件：4 挡拨叉非预期偏离中位低于 0.39mm

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P081D14

故障描述：5 挡拨叉偏离中位

故障现象：偶数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：5 挡拨叉非预期偏离中位超过 1.5mm，超过 20 次

故障码消除条件：5 挡拨叉非预期偏离中位低于 0.39mm

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P081D15

故障描述：6 挡拨叉偏离中位

故障现象：奇数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：6 挡拨叉非预期偏离中位超过 1.5mm，超过 20 次

故障码消除条件：6 挡拨叉非预期偏离中位低于 0.39mm

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P081D16

故障描述：7 挡拨叉偏离中位

故障现象：偶数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：7 挡拨叉非预期偏离中位超过 1.5mm，超过 20 次

故障码消除条件：7 挡拨叉非预期偏离中位低于 0.39mm

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P081D17

故障描述：R 挡拨叉偏离中位

故障现象：奇数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：R 挡拨叉非预期偏离中位超过 1.5mm，超过 20 次

故障码消除条件：R 挡拨叉非预期偏离中位低于 0.39mm

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P081D04

故障描述：1 挡偏离结合位置

故障现象：偶数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：1 挡拨叉非预期偏离结合位置超过 1.5mm，超过 20 次

故障码消除条件：1 挡拨叉位于结合位置

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P081D05

故障描述：2 挡偏离结合位置

故障现象：奇数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：2 挡拨叉非预期偏离结合位置超过 1.5mm，超过 20 次

故障码消除条件：2 挡拨叉位于结合位置

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P081D06

故障描述：3 挡偏离结合位置

故障现象：偶数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：3 挡拨叉非预期偏离结合位置超过 1.5mm，超过 20 次

故障码消除条件：3 挡拨叉位于结合位置

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P081D07

故障描述：4 挡偏离结合位置

故障现象：奇数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：4 挡拨叉非预期偏离结合位置超过 1.5mm，超过 20 次

故障码消除条件：4 挡拨叉位于结合位置

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P081D08

故障描述：5 挡偏离结合位置

故障现象：偶数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：5 挡拨叉非预期偏离结合位置超过 1.5mm，超过 20 次

故障码消除条件：5 挡拨叉位于结合位置

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P081D09

故障描述：6 挡偏离结合位置

故障现象：奇数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：6 挡拨叉非预期偏离结合位置超过 1.5mm，超过 20 次

故障码消除条件：6 挡拨叉位于结合位置

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P081D0A

故障描述：7 挡偏离结合位置

故障现象：偶数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：7 挡拨叉非预期偏离结合位置超过 1.5mm，超过 20 次

故障码消除条件：7 挡拨叉位于结合位置

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P081D0B

故障描述：R 挡偏离结合位置

故障现象：奇数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：R 挡拨叉非预期偏离结合位置超过 1.5mm，超过 20 次

故障码消除条件：R 挡拨叉位于结合位置

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P081D0C

故障描述：1 挡挂挡失败

故障现象：偶数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：1 挡拨叉无法达到结合位置，超过 20 次

故障码消除条件：1 挡拨叉达到结合位置

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P081D0D

故障描述：2 挡挂挡失败

故障现象：奇数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：2 挡拨叉无法达到结合位置，超过 20 次

故障码消除条件：2 挡拨叉达到结合位置

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P081D0E

故障描述：3 挡挂挡失败

故障现象：偶数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：3 挡拨叉无法达到结合位置，超过 20 次

故障码消除条件：3 挡拨叉达到结合位置

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P081D0F

故障描述：4 挡挂挡失败

故障现象：奇数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：4 挡拨叉无法达到结合位置，超过 20 次

故障码消除条件：4 挡拨叉达到结合位置

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束

步骤	操作	是	否
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P081D10

故障描述：5 挡挂挡失败

故障现象：偶数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：5 挡拨叉无法达到结合位置，超过 20 次

故障码消除条件：5 挡拨叉达到结合位置

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P081D11

故障描述：6 挡挂挡失败

故障现象：奇数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：6 挡拨叉无法达到结合位置，超过 20 次

故障码消除条件：6 挡拨叉达到结合位置

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P081D12

故障描述：7 挡挂挡失败

故障现象：偶数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：7 挡拨叉无法达到结合位置，超过 20 次

故障码消除条件：7 挡拨叉达到结合位置

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式

步骤	操作	是	否
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P081D13

故障描述：R 挡挂挡失败

故障现象：奇数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：R 挡拨叉无法达到结合位置，超过 20 次

故障码消除条件：R 挡拨叉达到结合位置

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P271100

故障描述：1 挡摘挡失败

故障现象：偶数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：1 挡拨叉无法从结合位置回到中位，超过 20 次

故障码消除条件：1 挡拨叉从结合位置回到中位

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P271101

故障描述：2 挡摘挡失败

故障现象：奇数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：2 挡拨叉无法从结合位置回到中位，超过 20 次

故障码消除条件：2 挡拨叉从结合位置回到中位

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P271102

故障描述：3 挡摘挡失败

故障现象：偶数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：3 挡拨叉无法从结合位置回到中位，超过 20 次

故障码消除条件：3 挡拨叉从结合位置回到中位

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P271103

故障描述：4 挡摘挡失败

故障现象：奇数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：4 挡拨叉无法从结合位置回到中位，超过 20 次

故障码消除条件：4 挡拨叉从结合位置回到中位

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P271104

故障描述：5 挡摘挡失败

故障现象：偶数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：5 挡拨叉无法从结合位置回到中位，超过 20 次

故障码消除条件：5 挡拨叉从结合位置回到中位

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P271105

故障描述：6 挡摘挡失败

故障现象：奇数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：6 挡拨叉无法从结合位置回到中位，超过 20 次

故障码消除条件：6 挡拨叉从结合位置回到中位

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P271106

故障描述：7 挡摘挡失败

故障现象：偶数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：7 挡拨叉无法从结合位置回到中位，超过 20 次

故障码消除条件：7 挡拨叉从结合位置回到中位

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P271107

故障描述：R 挡摘挡失败

故障现象：奇数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：R 挡拨叉无法从结合位置回到中位，超过 20 次

故障码消除条件：R 挡拨叉从结合位置回到中位

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P270000

故障描述：1 挡同步失败

故障现象：偶数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：1 挡拨叉无法完成同步，超过 20 次

故障码消除条件：1 挡拨叉同步正常

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P270001

故障描述：5 挡同步失败

故障现象：偶数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：5 挡拨叉无法完成同步，超过 20 次

故障码消除条件：5 挡拨叉同步正常

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P270100

故障描述：3 挡同步失败

故障现象：偶数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：3 挡拨叉无法完成同步，超过 20 次

故障码消除条件：3 挡拨叉同步正常

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P270101

故障描述：7 挡同步失败

故障现象：偶数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：7 挡拨叉无法完成同步，超过 20 次

故障码消除条件：7 挡拨叉同步正常

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P270200

故障描述：2 挡同步失败

故障现象：奇数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：2 挡拨叉无法完成同步，超过 20 次

故障码消除条件：2 挡拨叉同步正常

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P270201

故障描述：6 挡同步失败

故障现象：奇数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：6 挡拨叉无法完成同步，超过 20 次

故障码消除条件：6 挡拨叉同步正常

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P270300

故障描述：4 挡同步失败

故障现象：奇数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：4 挡拨叉无法完成同步，超过 20 次

故障码消除条件：4 挡拨叉同步正常

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	是否清除故障码	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P270301

故障描述：R 挡同步失败

故障现象：奇数轴跛行功能激活，仪表提示“变速器功能受限”

故障码报码条件：R 挡拨叉无法完成同步，超过 20 次

故障码消除条件：R 挡拨叉同步正常

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码是否已完成	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P270800

故障描述：换向阀卡在高位

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：换挡时目标挡位无动作，其他挡位动作

故障码消除条件：换向阀换挡正常

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码是否已完成	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P270700

故障描述：换向阀卡在低位

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：换挡时目标挡位无动作，其他挡位动作

故障码消除条件：换向阀换挡正常

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	清除故障码是否已完成	转第 3 步	清除故障码
3	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 4 步	诊断结束
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P081100

故障描述：偶数离合器滑差过大

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：偶数离合器滑差达到 200Rpm 开始积分，积分值达到 100000

故障码消除条件：偶数离合器滑差小于 200Rpm

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码
3	检查变速器油位是否正常	转第 4 步	添加正常油位变速器油

步骤	操作	是	否
4	检查变速器油液是否存在杂质，碎屑	更换变速器油液	转第 5 步
5	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 6 步	诊断结束
6	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P081E00

故障描述：奇数离合器滑差过大

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：奇数离合器滑差达到 200Rpm 开始积分，积分值达到 100000

故障码消除条件：奇数离合器滑差小于 200Rpm

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码
3	检查变速器油位是否正常	转第 4 步	添加正常油位变速器油
4	检查变速器油液是否存在杂质，碎屑	更换变速器油液	转第 5 步
5	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 6 步	诊断结束
6	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P084100

故障描述：奇数离合器压力过低

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：奇数离合器实际压力低于请求压力超过 400mBar，持续 300ms

故障码消除条件：奇数离合器实际压力低于请求压力不超过 400mBar

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码
3	检查变速器油位是否正常	转第 4 步	添加正常油位变速器油
4	检查变速器油液是否存在杂质，碎屑	更换变速器油液	转第 5 步
5	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 6 步	诊断结束
6	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P084101

故障描述：奇数离合器压力过高

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：奇数离合器实际压力高于请求压力超过 800mBar， 持续 500ms

故障码消除条件：奇数离合器实际压力高于请求压力不超过 800mBar

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码
3	检查变速器油位是否正常	转第 4 步	添加正常油位变速器油
4	检查变速器油液是否存在杂质，碎屑	更换变速器油液	转第 5 步
5	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 6 步	诊断结束
6	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P084600

故障描述：偶数离合器压力过低

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：偶数离合器实际压力低于请求压力超过 400mBar， 持续 300ms

故障码消除条件：偶数离合器实际压力低于请求压力不超过 400mBar

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码
3	检查变速器油位是否正常	转第 4 步	添加正常油位变速器油
4	检查变速器油液是否存在杂质，碎屑	更换变速器油液	转第 5 步
5	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 6 步	诊断结束
6	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P084601

故障描述：偶数离合器压力过高

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：偶数离合器实际压力高于请求压力超过 800mBar， 持续 500ms

故障码消除条件：偶数离合器实际压力高于请求压力不超过 800mBar

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码
3	检查变速器油位是否正常	转第 4 步	添加正常油位变速器油
4	检查变速器油液是否存在杂质，碎屑	更换变速器油液	转第 5 步
5	试驾至少半小时，所有挡位升降档和滑行，问题是否复现	转第 6 步	诊断结束
6	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：P331500

故障描述：离合器温度过热

故障现象：车辆无，仪表提示“变速器过热”

故障码报码条件：离合器油温高于 155℃

故障码消除条件：离合器油温低于 155℃

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码
3	检查变速器油位是否正常	转第 4 步	添加正常油位变速器油
4	检查离合器油温传感器是否异常	更换离合器油温传感器	转第 5 步
5	复杂路况，可能出现离合器过热，属于正常现象，待油温降低.故障自然消除	诊断结束	——

故障代码：P331600

故障描述：变速器过热

故障现象：无，仪表提示“变速器过热”

故障码报码条件：变速器油底壳温度高于 120℃

故障码消除条件：变速器油底壳温度低于 120℃

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码
3	检查变速器油位是否正常	转第 4 步	添加正常油位变速器油

步骤	操作	是	否
4	检查油底壳温度传感器是否异常	更换油底壳温度传感器	转第 5 步
5	复杂路况，可能出现离合器过热，属于正常现象，待油温降低.故障自然消除	诊断结束	——

故障代码：P280100

故障描述：非预期车辆移动及车辆向非预期方向移动

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：车辆驾驶模式与驾驶员请求相反或车辆非预期发生移动，持续 390ms

故障码消除条件：TCU 重启

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码
3	更换 TCU	诊断结束	

故障代码：P280200

故障描述：非预期车辆加速

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：变速器请求扭矩大于驾驶员请求扭矩，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 重启

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码
3	更换 TCU	诊断结束	——

故障代码：P280300

故障描述：非预期车辆减速

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：变速器输入轴转速高于 7500Rpm 或变速器从动轴转速高于 12000Rpm，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 重启

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式

步骤	操作	是	否
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码
3	检查轮速传感器信号是否正常	转第 4 步	检修轮速传感器后重新测试
4	更换 TCU	诊断结束	——

故障代码：P280400

故障描述：车轮抱死

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 监测到变速器出现两挡同轴或两个轴同时传递动力，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 重启

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码
3	检查变速器拨叉位置自学习值是否正常	转第 4 步	修复自学习值异常问题后重新测试
4	更换 TCU	诊断结束	——

故障代码：P094900

故障描述：自学习未完成

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 监测到自学习数据丢失

故障码消除条件：TCU 监测自学习数据完整

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码
3	使用诊断仪，执行“售后数据读取”功能，将数据发送售后技术部解析，确认具体丢失的数据	转第 4 步	——
4	使用诊断仪重新对丢失的数据进行自学习	诊断结束	——

故障代码：P097001

故障描述：低边回馈 0 对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 芯片监测到低边 0 状态为对地短路，持续 300ms

故障码消除条件：TCU 芯片监测低边 0 状态正常，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	更换 TCU	诊断结束	——

故障代码：P097101

故障描述：低边回馈 0 对电源短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 芯片监测到低边 0 状态为对电源短路，持续 300ms

故障码消除条件：TCU 芯片监测低边 0 状态正常，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	更换 TCU	诊断结束	——

故障代码：P097102

故障描述：低边回馈 0 断路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 芯片监测到低边 0 状态为断路，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 芯片监测低边 0 状态正常，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	更换 TCU	诊断结束	——

故障代码：P096601

故障描述：低边回馈 1 对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 芯片监测到低边 1 状态为对地短路，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 芯片监测低边 1 状态正常，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	更换 TCU	诊断结束	——

故障代码：P096701

故障描述：低边回馈 0 对电源短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 芯片监测到低边 1 状态为对电源短路，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 芯片监测低边 1 状态正常，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	更换 TCU	诊断结束	——

故障代码：P096702

故障描述：低边回馈 1 断路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 芯片监测到低边 1 状态为断路，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 芯片监测低边 1 状态正常，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	更换 TCU	诊断结束	——

故障代码：P272901

故障描述：低边回馈 2 对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 芯片监测到低边 2 状态为对地短路，持续 300ms

故障码消除条件：TCU 芯片监测低边 2 状态正常，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	更换 TCU	诊断结束	——

故障代码：P273001

故障描述：低边回馈 2 对电源短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 芯片监测到低边 2 状态为对电源短路，持续 300ms

故障码消除条件：TCU 芯片监测低边 2 状态正常，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	更换 TCU	诊断结束	——

故障代码：P273002

故障描述：低边回馈 2 断路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 芯片监测到低边 2 状态为断路，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 芯片监测低边 2 状态正常，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	更换 TCU	诊断结束	——

故障代码：P273801

故障描述：低边回馈 3 对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 芯片监测到低边 3 状态为对地短路，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 芯片监测低边 3 状态正常，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	更换 TCU	诊断结束	——

故障代码：P273901

故障描述：低边回馈 3 对电源短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 芯片监测到低边 3 状态为对电源短路，持续 300ms

故障码消除条件：TCU 芯片监测低边 3 状态正常，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	更换 TCU	诊断结束	——

故障代码：P273902

故障描述：低边回馈 3 断路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 芯片监测到低边 3 状态为断路，持续 300ms

故障码消除条件：TCU 芯片监测低边 3 状态正常，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	更换 TCU	诊断结束	——

故障代码：P096201

故障描述：低边回馈 4 对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 芯片监测到低边 4 状态为对地短路，持续 300ms

故障码消除条件：TCU 芯片监测低边 4 状态正常，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	更换 TCU	诊断结束	——

故障代码：P096301

故障描述：低边回馈 4 对电源短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 芯片监测到低边 4 状态为对电源短路，持续 300ms

故障码消除条件：TCU 芯片监测低边 4 状态正常，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	更换 TCU	诊断结束	——

故障代码：P096302

故障描述：低边回馈 4 断路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 芯片监测到低边 4 状态为断路，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 芯片监测低边 4 状态正常，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	更换 TCU	诊断结束	——

故障代码：P272011

故障描述：低边回馈 5 对地短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 芯片监测到低边 5 状态为对地短路，持续 300ms

故障码消除条件：TCU 芯片监测低边 5 状态正常，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	更换 TCU	诊断结束	——

故障代码：P272112

故障描述：低边回馈 5 对电源短路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 芯片监测到低边 5 状态为对电源短路，持续 300ms

故障码消除条件：TCU 芯片监测低边 5 状态正常，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	更换 TCU	诊断结束	——

故障代码：P271813

故障描述：低边回馈 5 断路

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 芯片监测到低边 5 状态为断路，持续 300ms

故障码消除条件：TCU 芯片监测低边 5 状态正常，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	更换 TCU	诊断结束	——

故障代码：P290300

故障描述：挂入 P 挡失败

故障现象：无，仪表提示“变速器无法成功挂入 P 挡”

故障码报码条件：变速器无法挂入 P 挡，持续 20s

故障码消除条件：变速器成功挂入 P 挡

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	反复执行入 P 操作，确认是否能够入 P	诊断结束	转第 4 步
4	检查驻车电磁阀、驻车电磁铁及相关针脚线束是否正常	转第 5 步	修复电磁阀或电磁铁相关线束后，重新测试
5	更换变速器总成	诊断结束	——

故障代码：P290400

故障描述：解除 P 挡失败

故障现象：无，仪表提示“变速器无法成功解除 P 挡”

故障码报码条件：变速器无法解除 P 挡，持续 20s

故障码消除条件：变速器成功解除 P 挡

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	反复执行出 P 操作，确认是否能够出 P	诊断结束	转第 4 步
4	检查驻车电磁阀、驻车电磁铁及相关针脚线束是否正常	转第 5 步	修复电磁阀或电磁铁相关线束后，重新测试
5	更换变速器总成	诊断结束	——

故障代码：U040400

故障描述：P 挡按钮故障

故障现象：无法挂入 P 挡，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 监测到 P 挡按钮信号无效，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 监测 P 挡按钮信号有效，持续 500ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查电子换挡器及其针脚线束	诊断结束	——

故障代码：U040403

故障描述：电子换挡器总成故障

故障现象：无法挂入 P 挡，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 监测到电子换挡器换挡信号无效，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 监测电子换挡器换挡钮信号有效，持续 500ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查电子换挡器及其针脚线束	诊断结束	——

故障代码：P290000

故障描述：车辆非预期移动

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 监测到驾驶员请求挡位与实际挡位不一致或 TCU 发出的挡位与电子换挡器显示挡位与仪表显示挡位三者不一致，持续 1000ms

故障码消除条件：TCU 下电重启

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查电子换挡器信号是否正常，	转第 4 步	修复电子换挡器问题后，重新测试
4	更换 TCU	诊断结束	——

故障代码：P290100

故障描述：车辆移动方向错误

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：车辆移动方向与驾驶员请求相反

故障码消除条件：TCU 下电重启

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	更换 TCU	诊断结束	——

故障代码：P290200

故障描述：非预期加速

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：变速器请求扭矩大于驾驶员请求扭矩

故障码消除条件：TCU 下电重启

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	更换 TCU	诊断结束	——

故障代码：P290500

故障描述：驻车系统自学习失败

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 监测到驻车系统自学习成功标志位没有置位

故障码消除条件：TCU 监测驻车系统自学习成功标志位置位

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	使用诊断仪重新进行液压驻车自学习	诊断结束	——

故障代码：P290802

故障描述：驻车电磁铁锁止功能失效

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 监测到驻车电磁铁锁止功能失效

故障码消除条件：TCU 监测到驻车电磁铁锁止功能正常

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	P 挡切换至 N 挡，使用诊断仪读取数据流里面驻车位置传感器占空比是否小于 50%	转第 4 步	重复多次测试
4	更换变速器	诊断结束	——

故障代码：U032700

故障描述：防盗认证失败

故障现象：P 挡无法解除，仪表提示“防盗认证失败”

故障码报码条件：TCU 与 PEPS 防盗认证失败

故障码消除条件：TCU 与 PEPS 防盗认证成功

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	使用诊断仪重新对 PEPS 和 TCU 进行防盗学习	诊断结束	——

⚠ 警告

› 由于 TCU 损坏或其他原因导致需要更换 TCU 时，需要重新进行 PEPS 与 TCU 防盗认证自学习。

故障代码：P275000

故障描述：偶数输入轴转速合理性监测失效

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：通过偶数输入轴转速和速比计算的输出轴转速与轮速计算的输出轴转速不一致，持续2000ms

故障码消除条件：通过偶数输入轴转速和速比计算的输出轴转速与轮速计算的输出轴转速一致，持续200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	故障车路试，车辆行驶过程中，通过诊断仪读取偶数输入轴转速是否正常	转第 4 步	检修偶数输入轴转速传感器及其供电系统
4	检测故障车轮速信号是否正常	诊断结束	检修轮速信号传感器

故障代码：P274601

故障描述：奇数输入轴转速合理性监测失效

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：通过奇数输入轴转速和速比计算的输出轴转速与轮速计算的输出轴转速不一致，持续2000ms

故障码消除条件：通过奇数输入轴转速和速比计算的输出轴转速与轮速计算的输出轴转速一致，持续200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	故障车路试，车辆行驶过程中，通过诊断仪读取奇数输入轴转速是否正常	转第 4 步	检修奇数输入轴转速传感器及其供电系统
4	检测故障车轮速信号是否正常	诊断结束	检修轮速信号传感器

故障代码：P071602

故障描述：变速器输入轴转速合理性监测失效

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：发动机转速与变速器离合器转速不一致，持续 2000ms

故障码消除条件：发动机转速与变速器离合器转速一致，持续 200ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	故障车路试，车辆行驶过程中，通过诊断仪读取离合器转速是否正常	转第 4 步	检修离合器转速传感器及其供电系统
4	检测故障车发动机转速信号是否正常	诊断结束	检修发动机转速信号传感器

四驱变速器故障代码排除方法

故障代码：U011487

故障描述：与 Nextrac 失去通讯

故障现象：无，仪表无提示

故障码报码条件：TCU 无法接收到 Nextrac 信号，持续 200ms

故障码消除条件：TCU 接收 Nextrac 信号正常，持续 500ms

排查方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，启动键切换到 ON 模式	转第 2 步	启动键切换到 ON 模式
2	使用诊断仪读取该故障是否为当前故障	转第 3 步	清除故障码，重新测试
3	检查 Nextrac CAN 线是否异常	检修 Nextrac CAN 线，重新测试	转第 4 步

步骤	操作	是	否
4	检查 TCU CAN 线是否异常	检修 CAN 线后，重新测试	转第 5 步
5	更换 TCU，重新测试是否恢复正常	转第 5 步	进一步检查 CAN 线和 Nextrac
6	问题车 TCU 安装至其他车辆，问题是否复现	更换 TCU，故障排除	进一步检查 CAN 线和 Nextrac

变速器润滑油

规格参数

项目	参数
润滑油容量(L)	5.6±0.1
润滑油种类	Shell Spirax S5 DCT11

更换

⚠ 注意

› 该维修服务过程中应遵守所有适用的安全及环境相关的法律法规。

› 放油前将变速器放油口附近区域擦拭干净，再拆卸放油螺塞。

› 放油完成后，拧紧放油螺塞，需将变速器放油口附近区域擦拭干净。

› 因自动变速器油为液压系统回路的重要组成部分，操作过程中请特别注意清洁以免污染变速器。

› 发动机关闭后待变速器油温至 20°C～ 40°C后开始进行放油(防止人员烫伤)，保证变速器内杂质与自动变速器油充分混合后一起放出。

› 盛装自动变速器油和加注自动变速器油的器皿必须干净、干燥。

› 不建议通过高压气流等方法排出油冷器中的残油，以免损坏油冷器。

› 注油前将变速器加油口附近区域擦拭干净，再拆卸加油螺塞。

› 注油完成后，拧紧加油螺塞，需将变速器加油口附近区域擦拭干净。

› 因为自动变速器油是液压系统的一部分，操作过程中请特别注意清洁以免污染变速器。

› 盛装自动变速器油和加注自动变速器油的器皿必须干净、干燥。

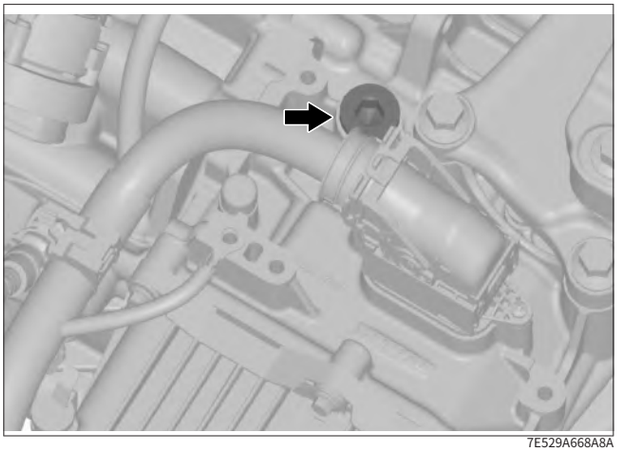
› 所用变速器油必须为指定的自动变速器油品。

⚠ 警告

› 避免直接接触自动变速器油，因其可导致潜在的皮肤反应。

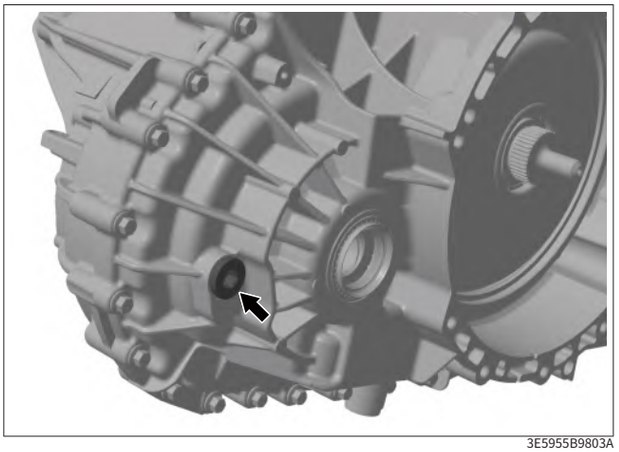
› 变速器油温 20°C～40°C才可以放油，防止烫伤身体。

1. 对接整车诊断工具，测量实际变速器油温
2. 检测是否有故障代码，记录并响应
3. 整车处于水平状态，关闭发动机
4. 车辆处于 P/N 挡，并施加电子驻车制动
5. 拆卸空气滤清器进气管总成
6. 拆卸空气滤清器总成
7. 拆卸加油螺塞和平垫圈，打开加油口



7E529A668A8A

8. 举升车辆到合适位置
9. 拆卸发动机下护板总成
10. 拆卸溢流口放油螺塞，打开溢流口

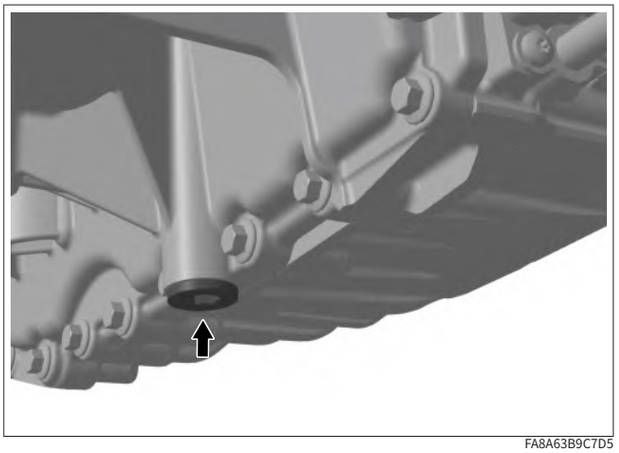


3E5955B9803A

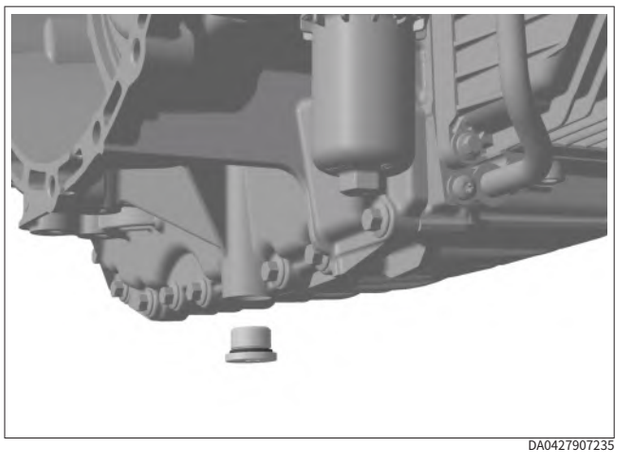
⚠ 注意

› 放油螺塞上含有 O 形圈。

11. 拆卸放油螺塞，打开放油口



FA8A63B9C7D5



DA0427907235

提示

› 放油螺塞上含有 O 形圈。

12. 进行放油，从持续的油流一直放到一滴一滴的状态
13. 安装放油螺塞

    拧紧力矩：(45±3)N·m

警告

› 拆下零部件为含 O 形圈的放油螺塞，必须更换相应含 O 形圈的放油螺塞。

› 禁止将使用平垫圈的放油螺塞和含 O 形圈的放油螺塞混用。

› 禁止将加油口螺塞和放油口螺塞混用。

14. 目视检查变速器及周边的清洁情况，清除残油
15. 进行加油，通过加油口以适量的注油速度向变速器内部加入自动变速器油，直至润滑油刚好从溢流口流出为止

注意

› 加注的变速器润滑油温度在 20℃～40℃。

› 加油时所使用加油工具放入加油口 2cm 即可，避免加油工具撞击拨叉磁帽引发其他故障。

16. 安装溢流口放油螺塞

    拧紧力矩：(45±3)N·m

注意

› 拆下零部件为含 O 形圈的放油螺塞，必须更换相应含 O 形圈的放油螺塞。

17. 安装加油口螺塞和平垫圈

    拧紧力矩：(40±3)N·m

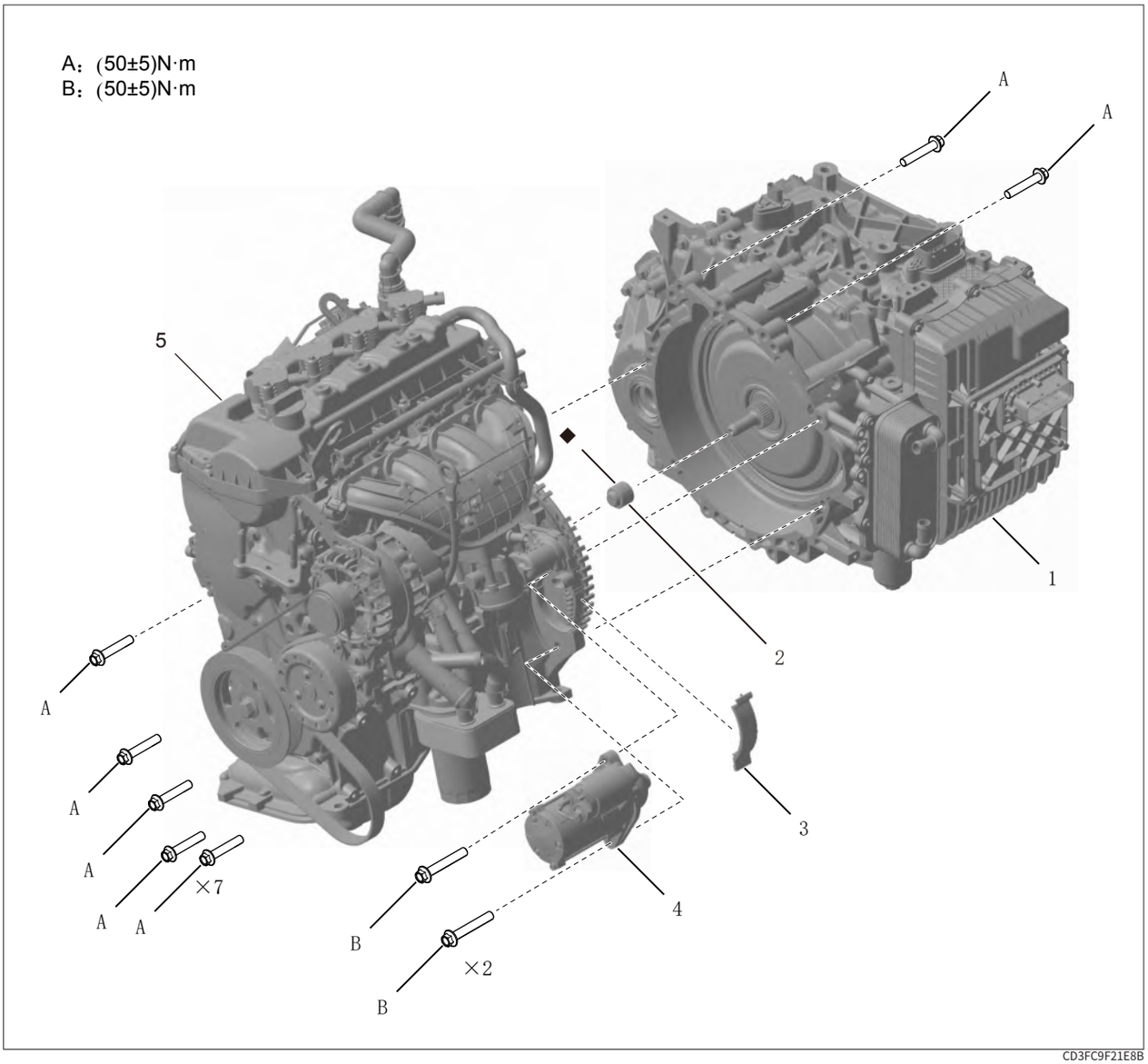
注意

› 禁止将加油口螺塞和放油口螺塞混用。

18. 目视检查变速器及周边的清洁情况，清除残油
19. 安装空气滤清器总成
20. 安装空气滤清器进气管总成
21. 安装发动机下护板总成
22. 降下车辆

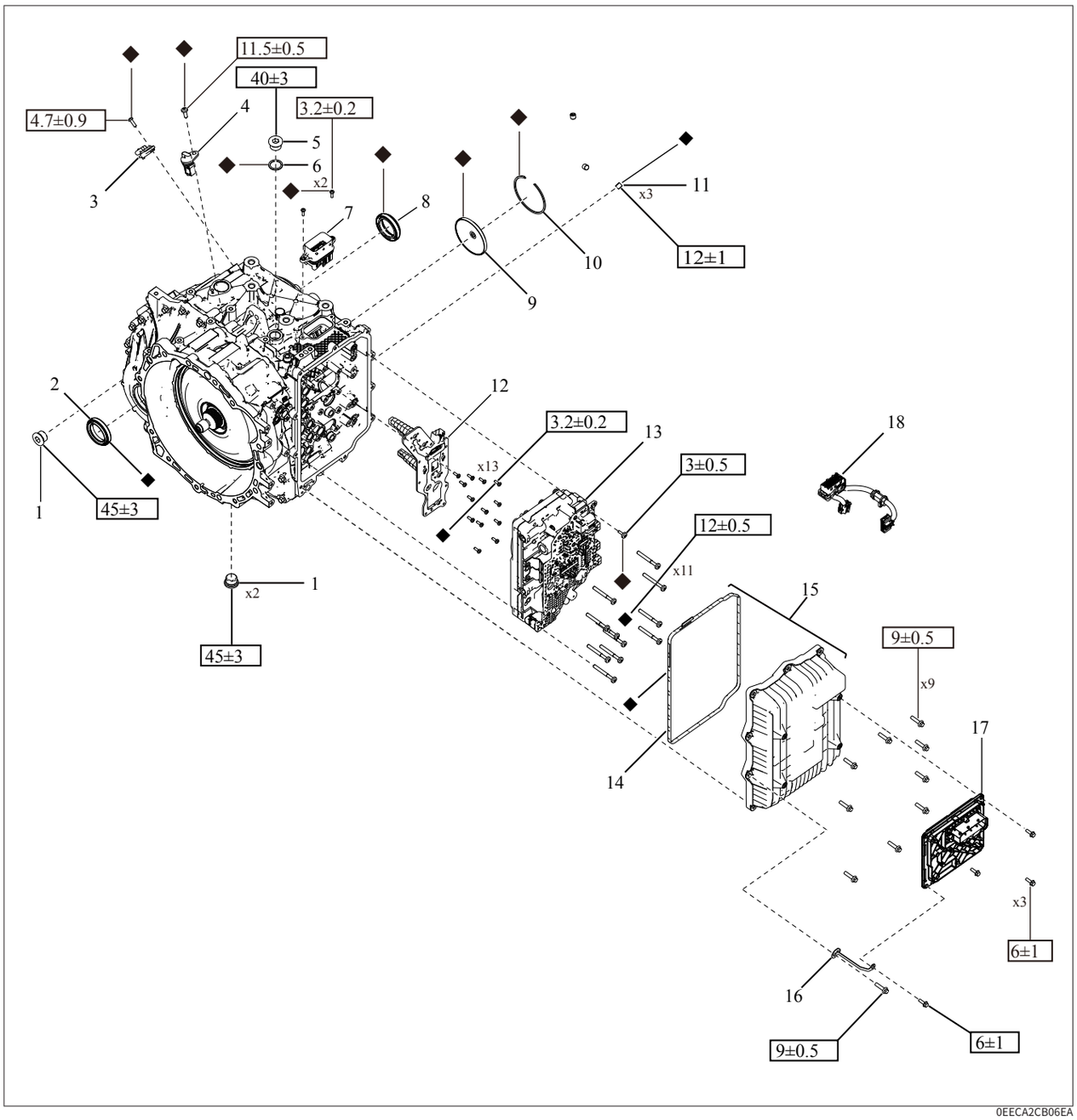
自动变速器总成

结构图

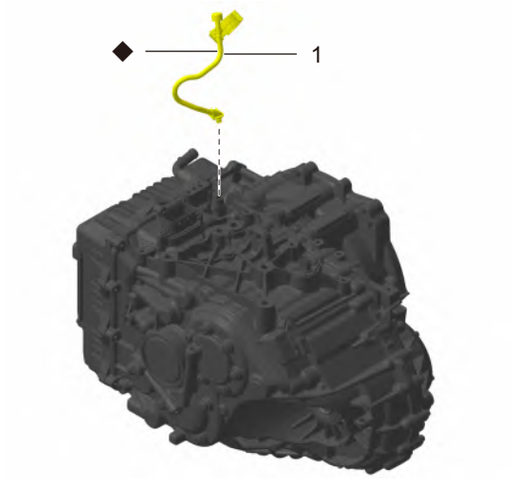


CD3FC9F21E8B

1. 自动变速器总成
2. 导向滚针轴承
3. 起动机防尘片
4. 起动机总成
5. 发动机总成



1. 放油螺塞
2. 右驱动轴油封
3. 液压驻车位移传感器
4. 离合器转速传感器
5. 加油螺塞
6. 平垫圈
7. 穿缸连接器公端
8. 左驱动轴油封
9. 输入轴后端堵盖
10. 后端堵盖卡环
11. 内六角锥形螺塞
12. 传感器模块
13. 液压控制模块
14. 罩盖密封垫
15. 罩盖分总成
16. TCU 搭铁
17. 变速器控制单元
18. 线束



33D67D9F1F1D

1. 自动变速器通气管总成

规定力矩

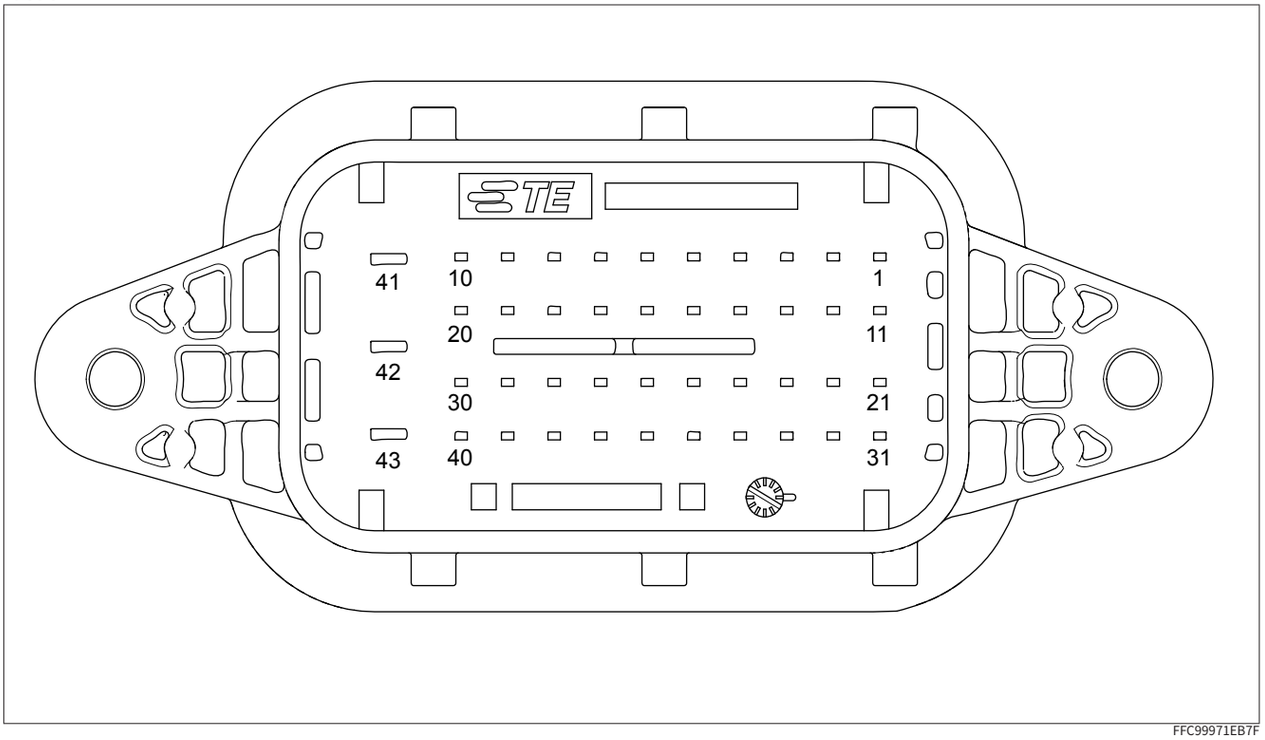
名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓 A	变速器×发动机	50±5	7	涂红胶
螺栓 B	起动机×发动机×变速器	50±5	2	涂红胶

提示

› 红胶为厌氧型螺纹锁固密封胶，推荐牌号为 2262B。

引脚定义

插件 1

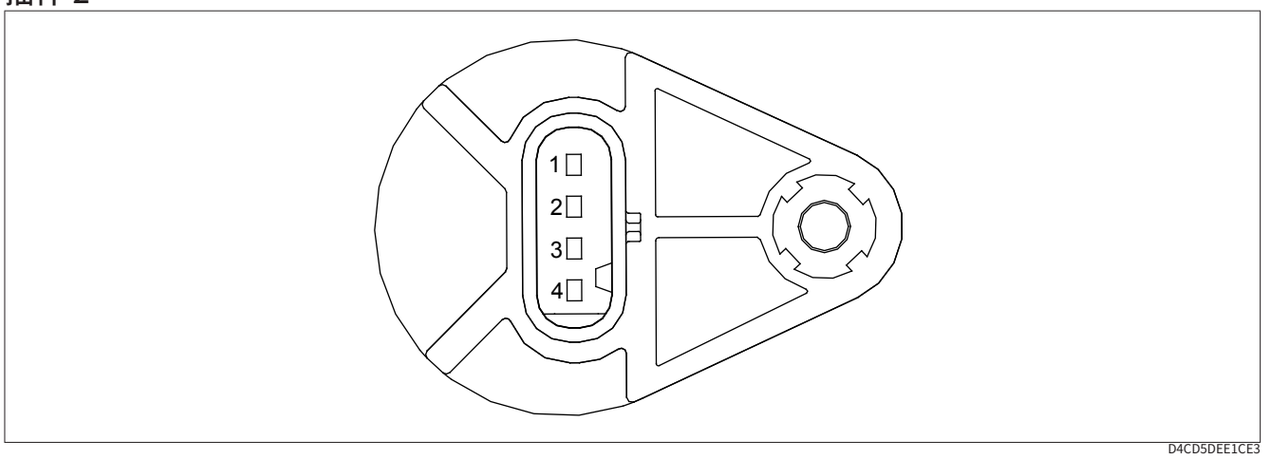


FFC99971EB7F

引脚号	功能	引脚号	功能
1	—	2	拨叉位置信号_3 (3-N-7)
3	奇数轴转速信号	4	拨叉位置信号_1 (2-N-6)传感器电源 5V_SN1；拨叉位置信号_4 (4-N-R)传感器电源 5V_SN1；偶数轴离合器电磁阀油压传感器电源 5V_SN1
5	奇数轴离合器电磁阀压力传感器信号	6	奇数轴离合器电磁阀低边回路信号
7	1、5 挡电磁阀高边线性输出	8	2、6 挡电磁阀高边线性输出
9	主油压电磁阀高边线性输出	10	拨叉位置信号_1 (2-N-6)传感器地线 GND_5VSN1；拨叉位置信号_4 (4-N-R)传感器地线 GND_5VSN1；偶数轴离合器电磁阀油压传感器地线 GND_5VSN1
11	—	12	拨叉位置信号_1 (2-N-6)
13	油底壳温度传感器地线 GND_8VSN1	14	拨叉位置信号_2 (5-N-1)传感器电源 5V_SN2；拨叉位置信号_3 (3-N-7)传感器电源 5V_SN2；奇数轴离合器电磁阀油压传感器电源 5V_SN2；挡位传感器（P/R/N/D）电源 5V_SN2
15	偶数轴离合器电磁阀压力传感器信号 GND_5VSN1	16	偶数轴离合器电磁阀高边线性输出
17	3、7 挡电磁阀高边线性输出	18	4、R 挡电磁阀高边线性输出
19	—	20	—

引脚号	功能	引脚号	功能
21	离合器转速传感器（输入轴转速）电源 8V_SN1；奇数轴转速传感器电源 8V_SN1	22	拨叉位置信号_4 (4-N-R)
23	拨叉位置信号_2 (5-N-1)	24	拨叉位置信号_1 (2-N-6)传感器地线 GND_5VSN1；拨叉位置信号_4 (4-N-R) 传感器地线 GND_5VSN1；偶数轴离合器电磁阀油压传感器地线 GND_5VSN1
25	预留模拟输入信号	26	偶数轴离合器电磁阀低边回路信号
27	1、5 挡电磁阀低边回路信号；3、7 挡电磁阀低边回路信号；AR 1 电磁阀低边回路信号	28	2、6 挡电磁阀低边回路信号；4、R 挡电磁阀低边回路信号；AR 2 电磁阀低边回路信号
29	润滑流量电磁阀低边回路信号；开关电磁阀低边回路信号；主油压电磁阀低边回路信号	30	—
31	偶数轴离合器电磁阀低边回路信号	32	偶数轴转速信号
33	偶数轴转速传感器电源 8V_SN2	34	拨叉位置信号_2 (5-N-1)传感器地线 GND_5VSN2；拨叉位置信号_3 (3-N-7) 传感器地线 GND_5VSN2；奇数轴离合器电磁阀油压传感器地线 GND_5VSN2；挡位传感器（P/R/N/D）地线 GND_5VSN2；换挡拨片地线 GND_5VSN2
35	奇数轴离合器电磁阀高边线性输出	36	AR 1 电磁阀高边线性输出
37	AR 2 电磁阀高边线性输出	38	润滑流量电磁阀高边线性输出
39	—	40	—
41	—	42	—
43	—	—	—

插件 2



D4CD5DEE1CE3

引脚号	功能
1	液压驻车控制阀高边线性输出

引脚号	功能
2	液压驻车控制低边回路信号
3	电磁铁高边线性输出
4	电磁铁低边回路信号

拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

› 为避免烫伤，禁止在发动机仍然很烫时进行操作。

› 执行此项操作时需要助手帮助，以防零部件落下对人员造成伤害。

› 工作场所禁止吸烟，并设置“严禁吸烟”的警告标识。

› 工作场所，必须备有干粉灭火器(B 类)。

› 必须在通风良好、远离明火的工作场所进行操作。

› 断开燃油管路后，可能有少量燃油溢出，为了减少人身伤害，用干净的抹布堵住管路接口。在工作结束后，应将抹布放入指定的容器内。

› 如果油液溅到皮肤上，请立即冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

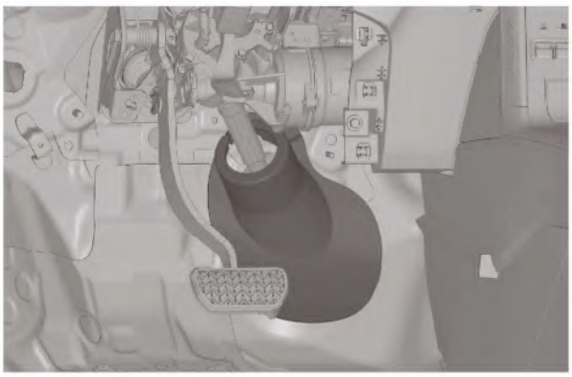
› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

› 禁止逆时针转动曲轴(面向发动机曲轴皮带轮端)。

⚠ 注意

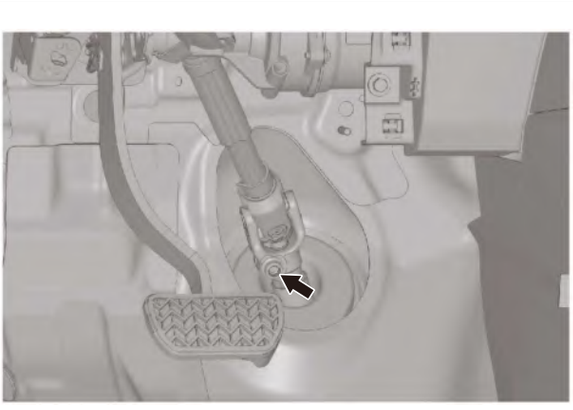
› 若紧固件拆卸困难，可在紧固件处喷涂适量除锈剂，同时采用先紧后松的方式拆卸，即先向拧紧方向转动，然后采用慢松动、左右对称的方法拆卸。

1. 燃油系统泄压
2. 使车辆保持直行状态，固定方向盘
3. 断开蓄电池负极
4. 回收空调制冷制
5. 排放发动机冷却液
6. 排放发动机、变速器润滑油
7. 排放转向助力油
8. 拆下转向护罩



038876AB633C

9. 在转向传动轴节叉和转向器输入轴上做装配标记
10. 拆下 1 个螺栓，分离转向管柱带传动轴和转向器



DF9AA7E12E37

11. 拆卸车身前下防护板
12. 拆卸车身下导流板
13. 断开后氧传感器线束插头及固定扎带
14. 拆卸后催化转化器
15. 拆卸前副车架
16. 拆卸前驱动轴

17. 断开转向助力泵进油管

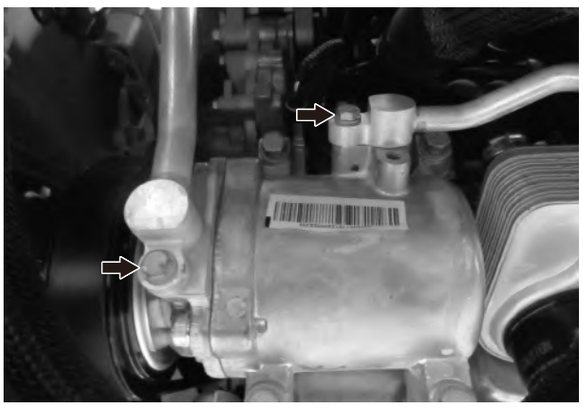


EF2C0B67AB84

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

18. 拆下 2 个螺栓，断开与空调管路的连接

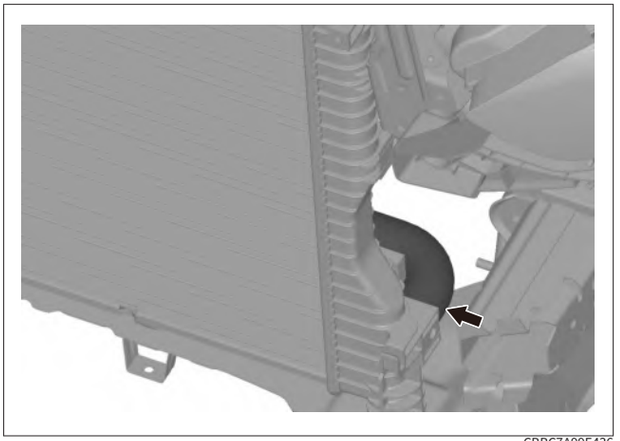


CDCD562450A5

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

19. 断开散热器出水管

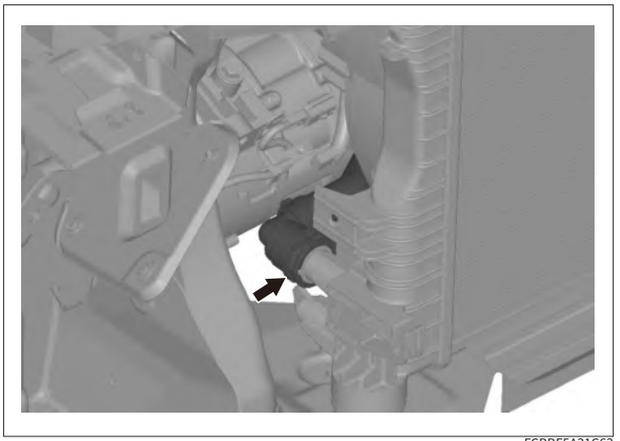


CBBC7A99E436

⚠ 注意

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

20. 断开电子水泵进水管



FCBBF5A31C63

⚠ 注意

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

21. 拆卸空气滤清器

22. 拆卸发动机控制单元

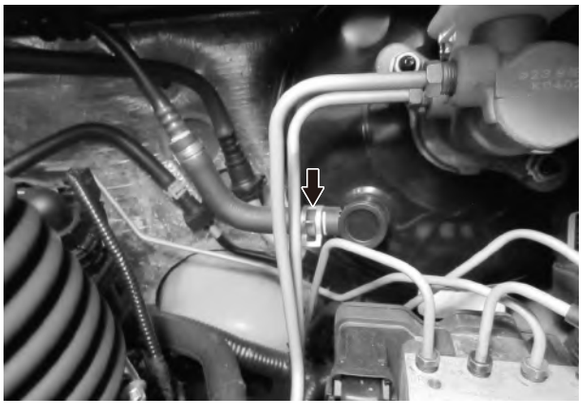
23. 断开发动机线束与车身线束的连接插件

24. 断开与机舱保险丝盒的线束连接

25. 拆卸蓄电池及蓄电池支架

26. 拆卸变速器搭铁点

27. 断开真空助力器管路

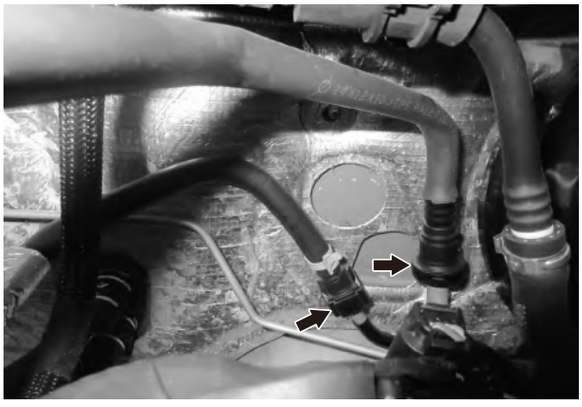


556F135A2409

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

28. 断开燃油管路及脱附管二



EBC8C98B6BD6

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

29. 断开暖风进出水管

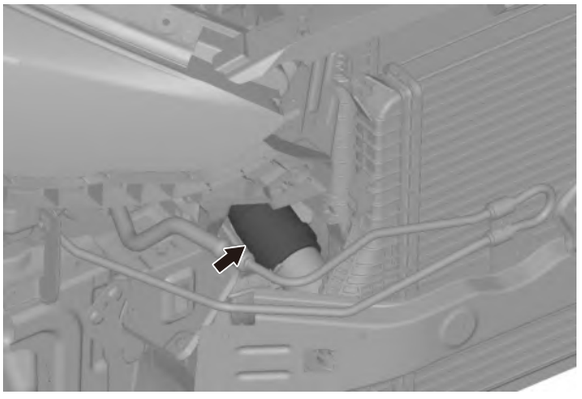


1A1F48246E37

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

30. 断开中冷器进气软管

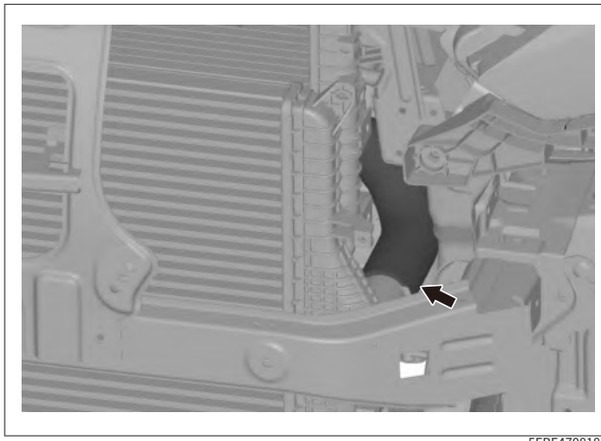


73FFDA3A95FA

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

31. 断开中冷器出气管



5FBE47081860

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

32. 断开制动真空软管

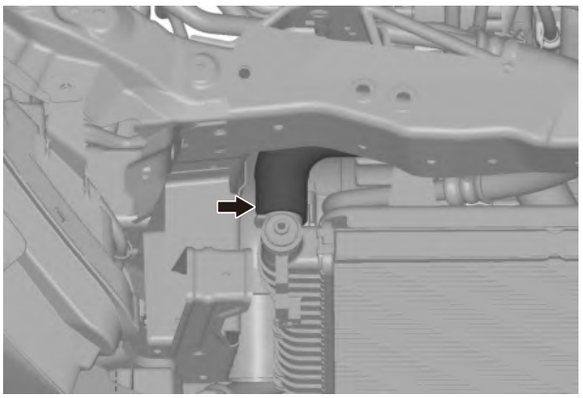


F79799E550DE

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

33. 断开散热器进水管

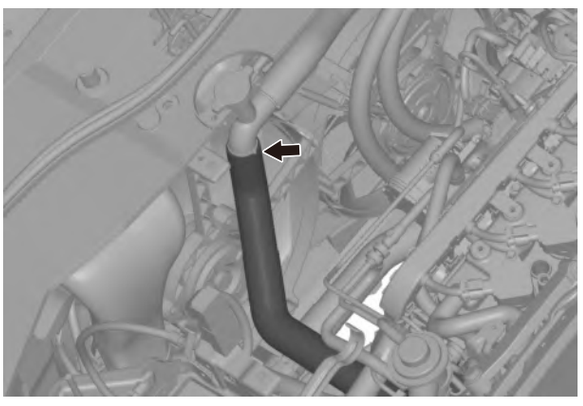


1EF0DF59F2F5

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

34. 断开散热器进水连接管



DC54C79ACBAE

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

35. 妥善支撑发动机与变速器

36. 拆卸发动机左悬置本体

37. 拆卸发动机右悬置本体

38. 移出发动机及变速器

39. 拆卸变速器外围附件

40. 分离发动机与变速器

安装

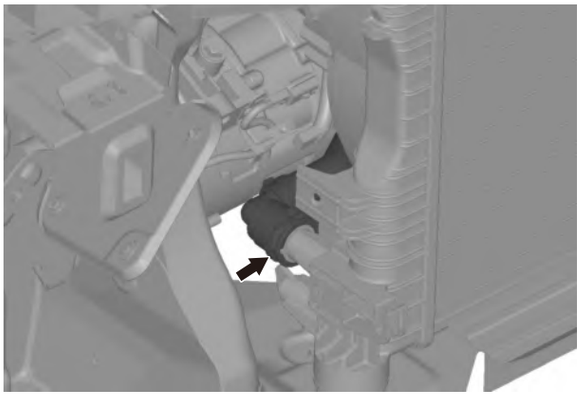
⚠ 注意

› 安装之前，清理所有相关的搭铁点。

› 确保管路、线束、搭铁点连接牢固。

› 更换新的密封件。
› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

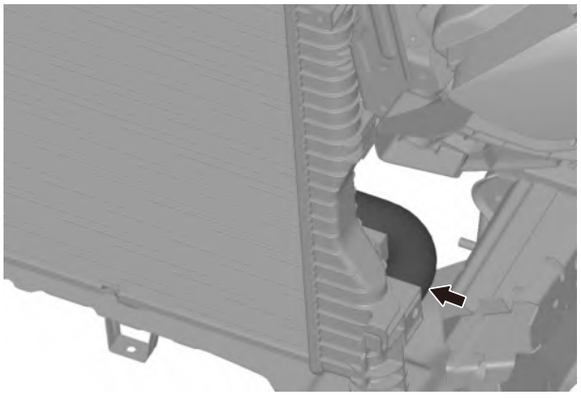
1. 组装发动机与变速器
2. 安装变速器外围附件
3. 妥善支撑发动机与变速器
4. 安装发动机及变速器
5. 安装发动机右悬置本体
6. 安装发动机左悬置本体
7. 安装前驱动轴
8. 安装前副车架
9. 连接电子水泵进水管


FCBBF5A31C63

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。
› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

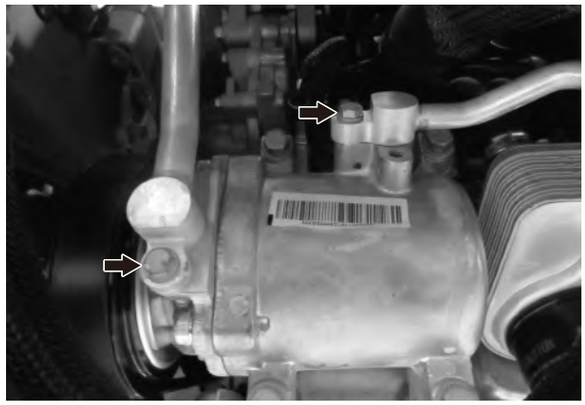
10. 连接散热器出水管


CBBC7A99E436

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。
› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

11. 连接空调管路，紧固 2 个螺栓


CDCD562450A5

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。
› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

12. 连接转向助力泵进油管

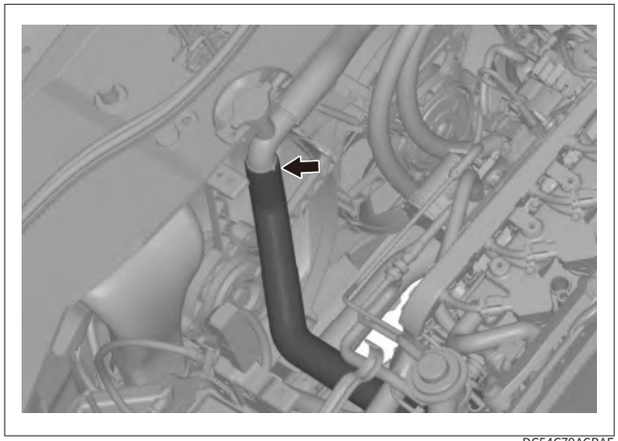

EF2C0B67AB84

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。
› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

13. 安装后催化转化器
14. 连接后氧传感器线束插头及固定扎带

15. 连接散热器进水连接管



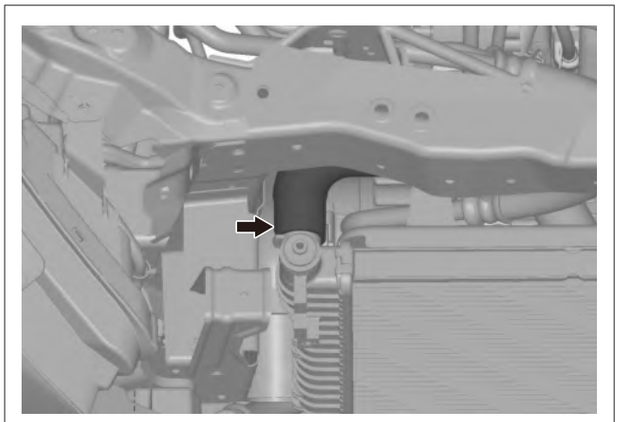
DC54C79ACBAE

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

16. 连接散热器进水管



1EF0DF59F2F5

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

17. 连接制动真空软管



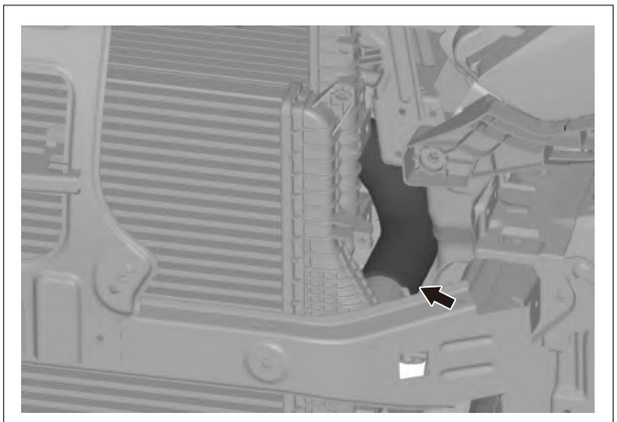
F79799E550DE

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

18. 连接中冷器出气管



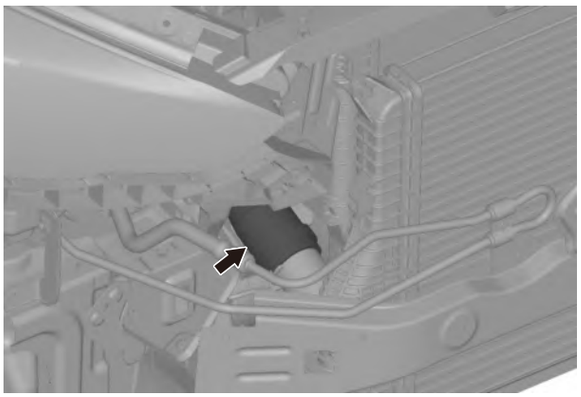
5FBE47081860

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

19. 连接中冷器进气软管



73FFDA3A95FA

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

20. 连接暖风进出水管



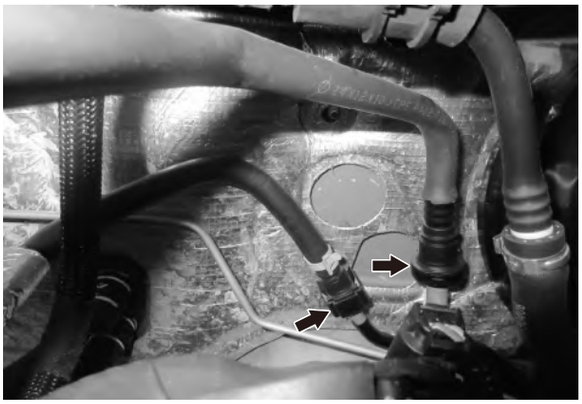
1A1F48246E37

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

21. 连接燃油管路及脱附管二



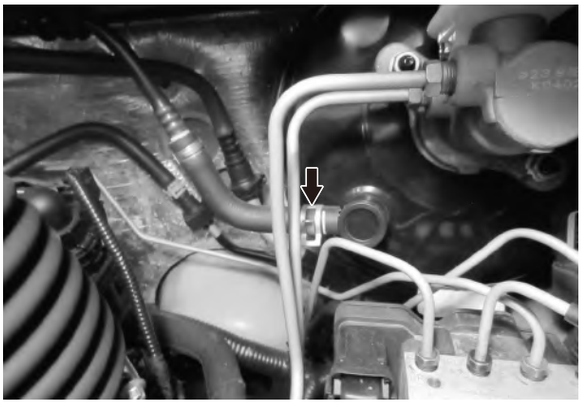
EBC8C98B6BD6

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

22. 连接真空助力器管路



556F135A2409

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，确保管路接头处连接牢靠。

23. 安装变速器搭铁点

24. 安装蓄电池及蓄电池支架

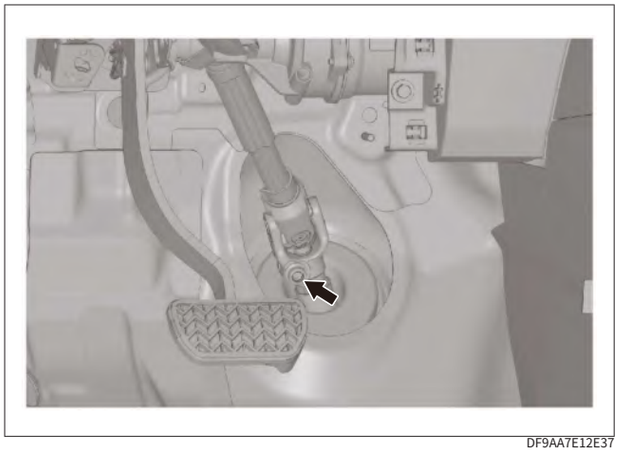
25. 连接与机舱保险丝盒的线束

26. 连接发动机线束与车身线束的连接插件

27. 安装发动机控制单元

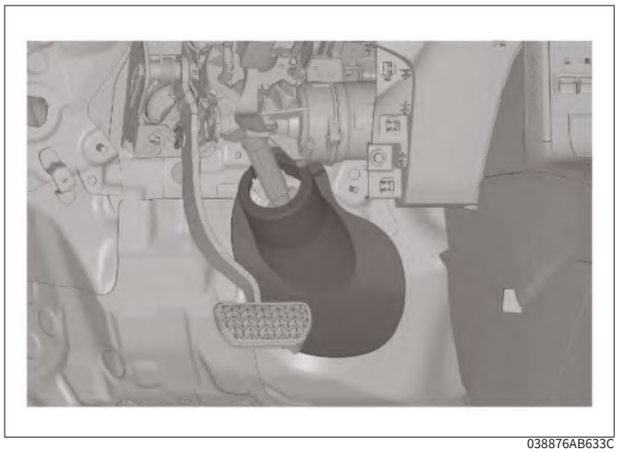
28. 安装空气滤清器

29. 组装转向管柱带传动轴和转向器，紧固 1 个螺栓



DF9AA7E12E37

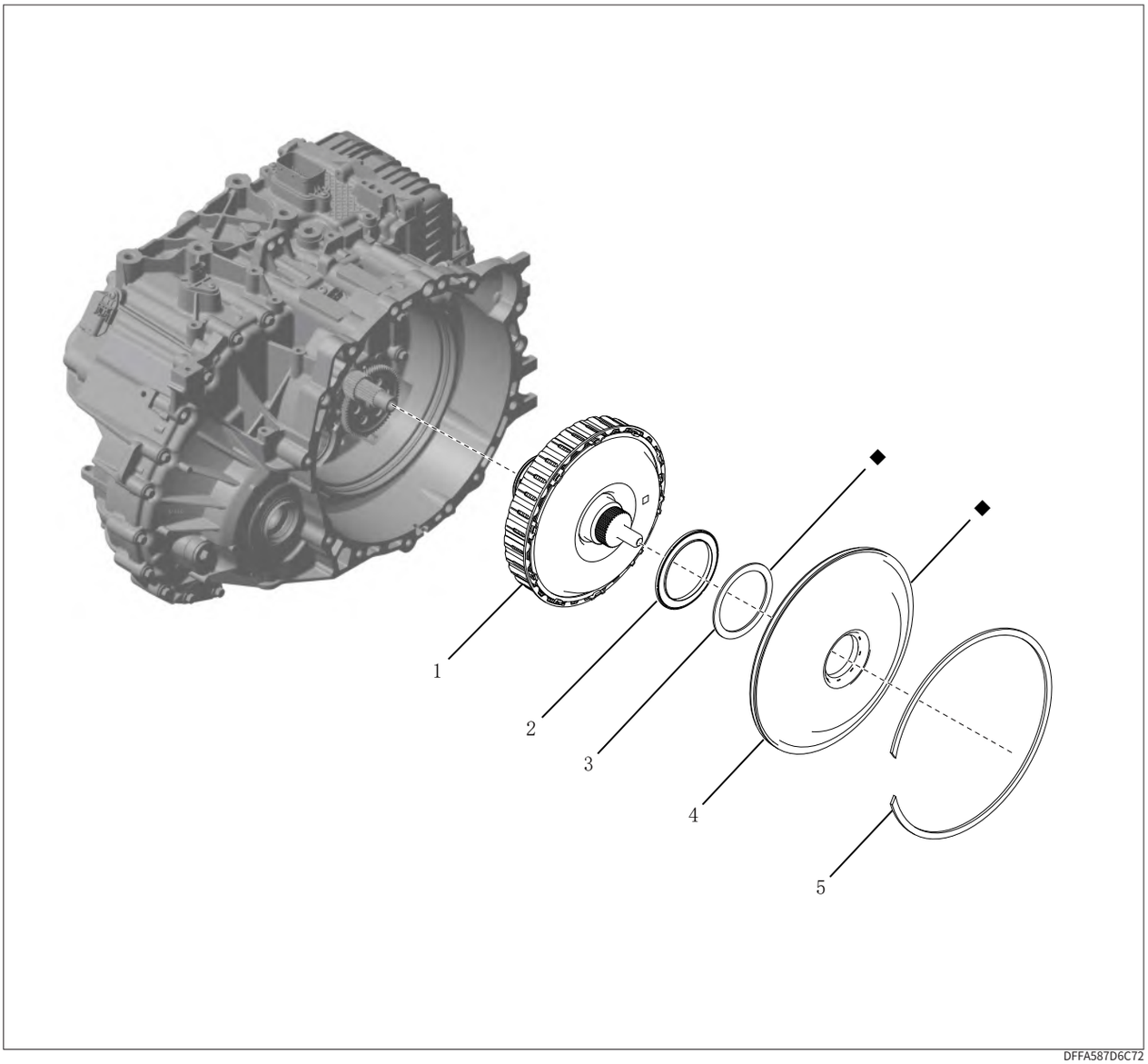
30. 安装转向护罩



038876AB633C

31. 加注发动机、变速器润滑油
32. 加注发动机冷却液和转向助力油
33. 加注空调制冷制
34. 连接蓄电池负极
35. 建立燃油系统压力
36. 启动车辆，检查是否有漏水、漏油、漏气等异常
37. 检查并调整前轮定位
38. 安装车身下导流板
39. 安装车身前下防护板

离合器模块
结构图



DFFA587D6C72

1. 双离合器模块
2. 离合器罩盖推力轴承
3. 平垫圈
4. 离合器密封罩
5. 离合器密封罩卡环

拆卸/安装

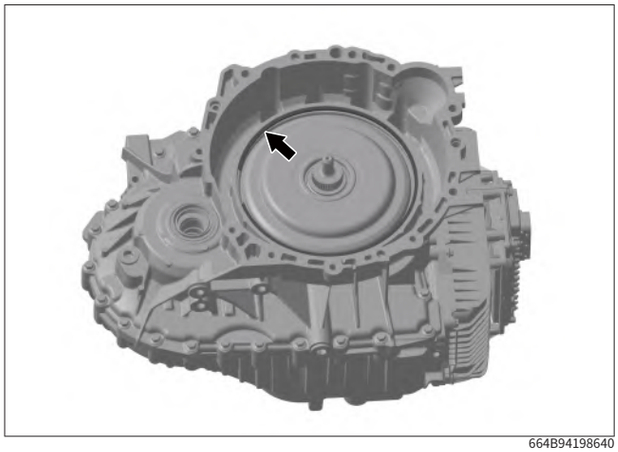
拆卸

⚠ 注意

› 所有操作必须在无尘且干燥的环境中进行。

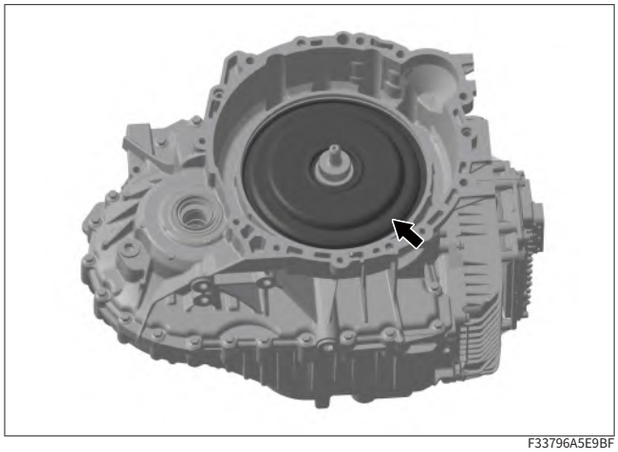
› 双离合器模块底端平面为特别重要保护部分，极易磕碰损坏，放置双离合器模块时，禁止底端平面朝下或与其他物体接触。

1. 断开蓄电池负极
2. 排放自动变速器润滑油
3. 拆卸自动变速器总成
4. 拆下离合器密封罩卡环



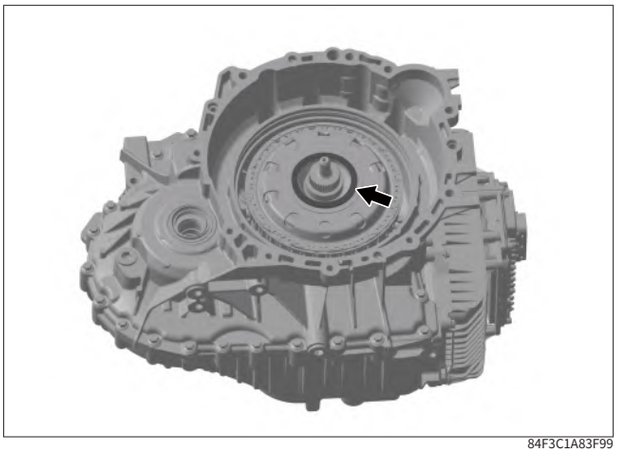
664B94198640

5. 拆下离合器密封罩



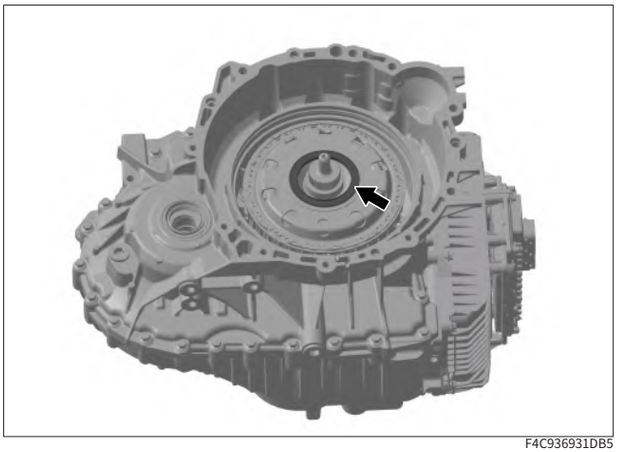
F33796A5E9BF

6. 拆下平垫圈



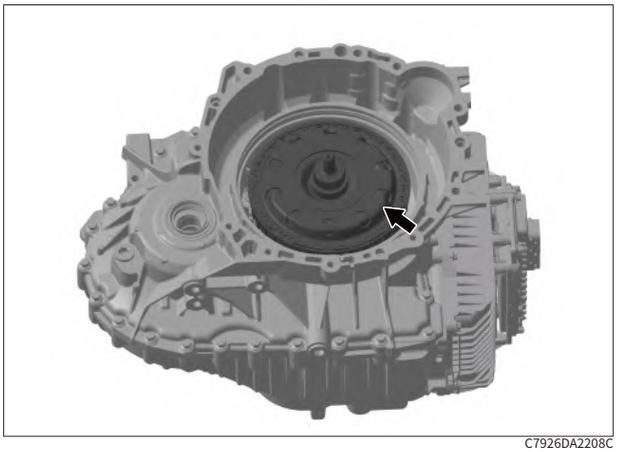
84F3C1A83F99

7. 拆下离合器罩盖推力轴承



F4C936931DB5

8. 拆下双离合器模块



C7926DA2208C

安装

⚠ 注意

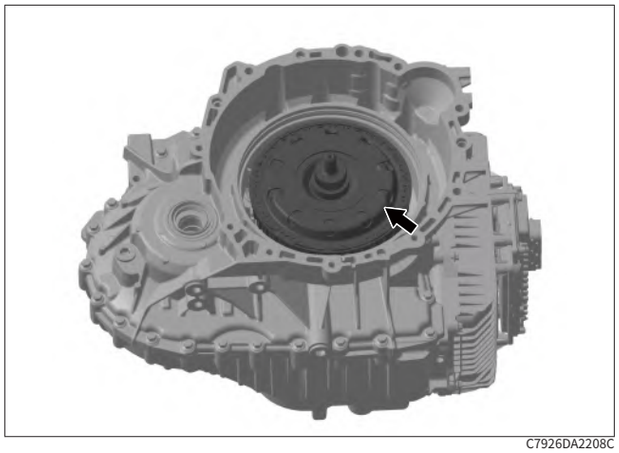
› 安装前检查双离合器模块驱动盘卡环是否安装到位。

› 检查油道密封圈是否安装到位，是否有破损，油道密封圈接头处是否正确插接，密封圈表面

是否有划痕，转动密封圈是否顺畅、无卡滞。

› 安装前保证变速器水平放置，且离合器壳体开口朝向安装工位。

1. 安装双离合器模块



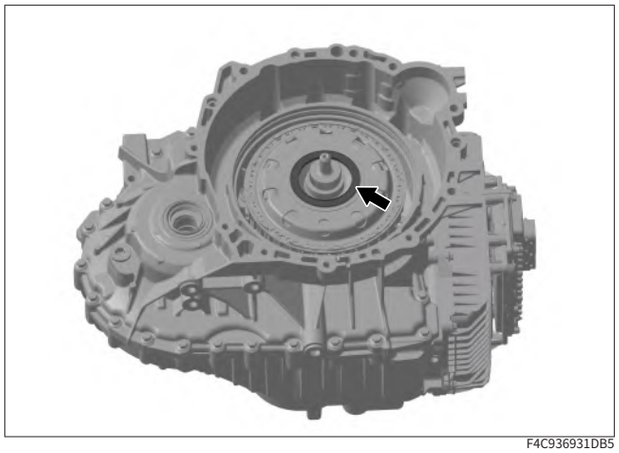
C7926DA2208C

⚠ 注意

› 安装双离合器模块时，需一只手握住导向毂，同时另一只手扶住双离合器模块主体，并缓慢放入安装位置，避免双离合器模块与离合器壳体发生碰撞。

› 双离合器模块初步安装到位时，检查驱动盘表面是否略低于离合器罩盖安装卡环槽，如果未低于离合器罩盖安装卡环槽，则继续按照上一步骤方法扶住双离合器模块，并稍微向外拔出一点，然后稍微转动双离合器模块并重新安装，直至驱动盘表面略低于离合器罩盖安装卡环槽，保证内外离合器花键装配到位。

2. 安装离合器罩盖推力轴承

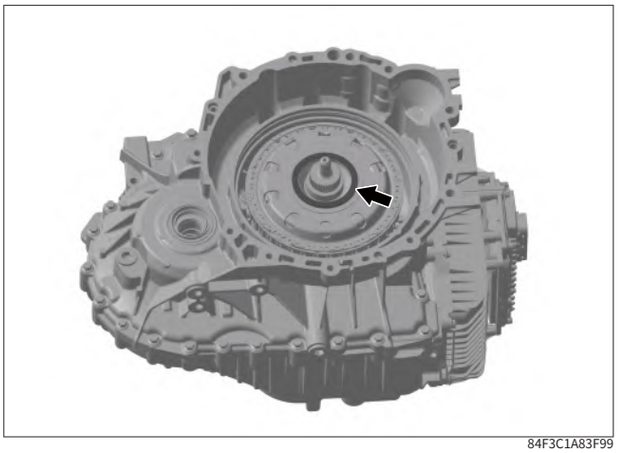


F4C936931DB5

⚠ 注意

› 离合器罩盖推力轴承的方向，外圈开口朝外。

3. 选取并安装平垫圈

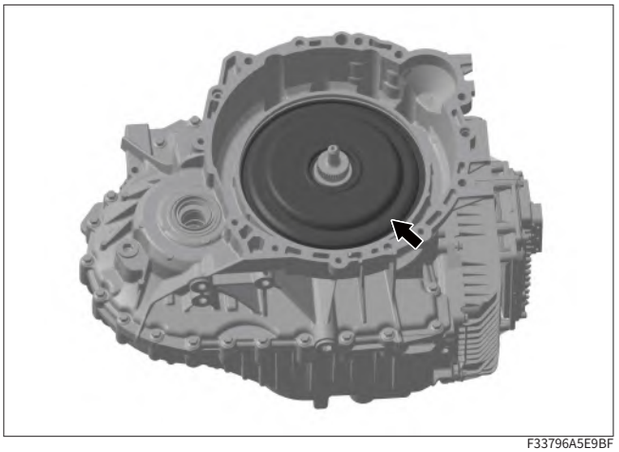


84F3C1A83F99

⚠ 注意

› 根据车辆当前行驶里程数选装平垫圈厚度，车辆行驶≤50000 公里选带有 131 标识的平垫圈，车辆行驶＞ 50000 公里选带有 138 标识的平垫圈。

4. 安装离合器密封罩

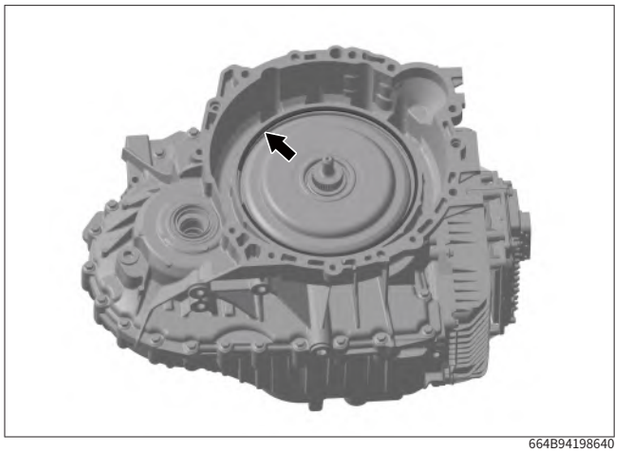


F33796A5E9BF

⚠ 注意

› 离合器密封罩装配时，外圈胶圈位置涂抹变速器油 DCT11 或 P-80 润滑油（优先使用）。

5. 安装离合器密封罩卡环

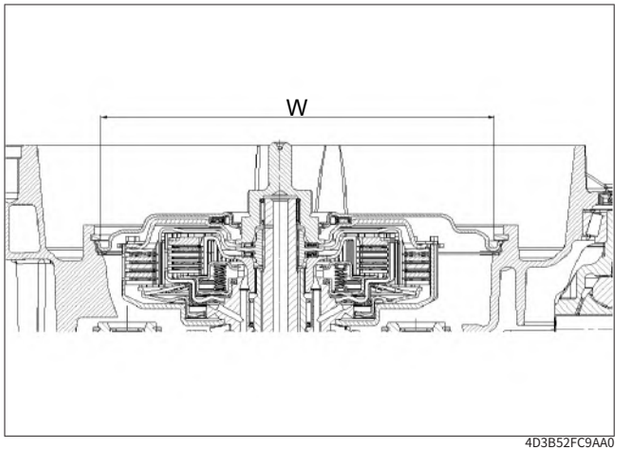


664B94198640

⚠ 注意

› 若离合器密封罩卡环外观有磕碰伤、变形、锈蚀、杂质需要更换。

› 检验离合器密封罩卡环是否安装正确，内径尺寸需要大于等于 230mm。



4D3B52FC9AA0

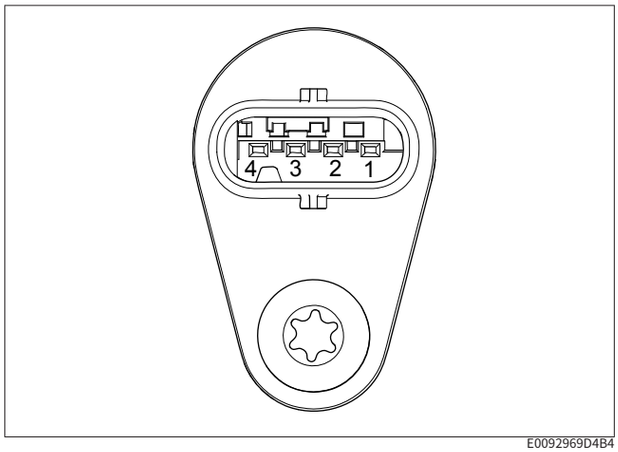
› 整车安装完成后需要对自动变速器进行自学习。

› 完成变速器所有零部件装配后，应在双离合器模块导向毂及导向毂花键处涂自动变速器油。

6. 安装自动变速器总成
7. 加注自动变速器润滑油
8. 连接蓄电池负极

离合器转速传感器

引脚定义



E0092969D4B4

引脚号	功能
1	温度传感器输出
2	速度传感器供电
3	速度传感器输出
4	温度传感器接地

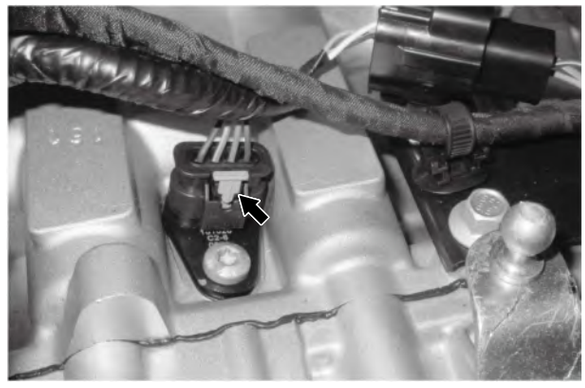
拆卸/安装

拆卸

⚠ 注意

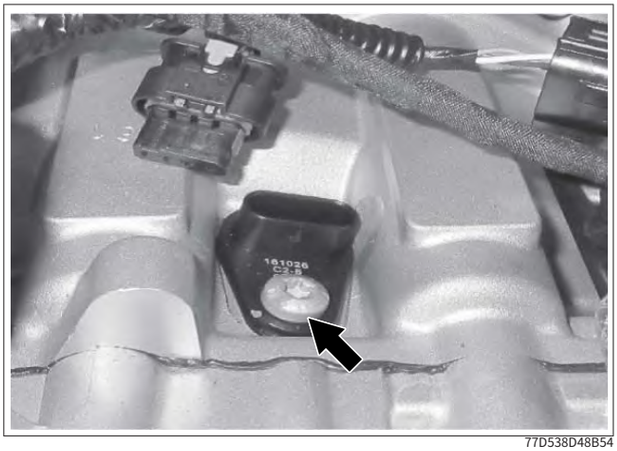
› 拆装前须佩带防静电装备，避免损坏电子部件。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸空气滤清器总成
3. 断开 1 个接插件



0320386B5298

4. 拆下 1 个螺钉



77D538D48B54

5. 拆下离合器转速传感器

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

ℹ 提示

› 在密封圈处涂变速器油润滑，以避免安装过程中对密封圈的损伤。

› 将离合器转速传感器慢慢压入安装孔。

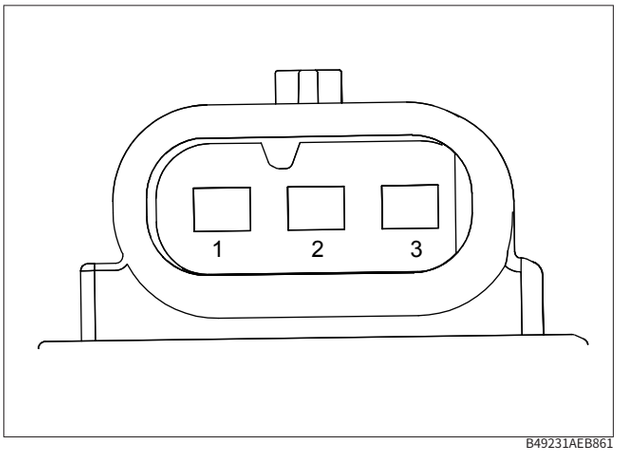
› 安装过程中应避免磕碰，尤其是传感器和接插件。

› 安装过程中需保证安装面以下部分的清洁度。

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

液压驻车位移传感器

引脚定义



B49231AEB861

引脚号	功能
1	传感器供电
2	传感器接地
3	传感器输出

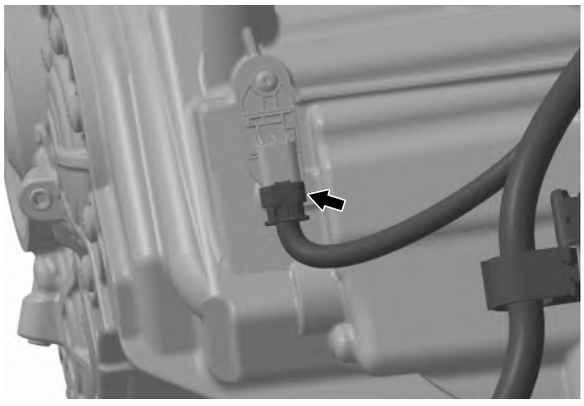
拆卸/安装

拆卸

⚠ 注意

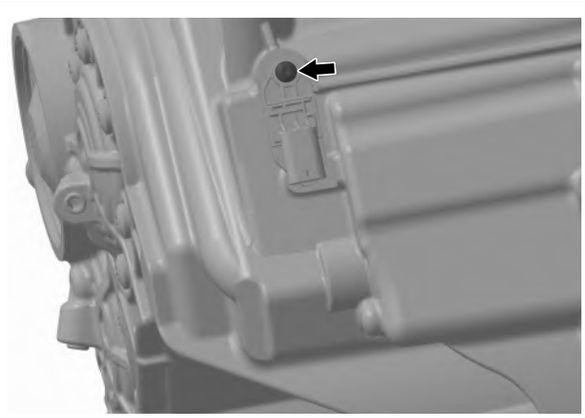
› 拆装前须佩带防静电装备，避免损坏电子部件。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸空气滤清器总成
3. 拆卸空气滤清器安装支架
4. 断开 1 个接插件



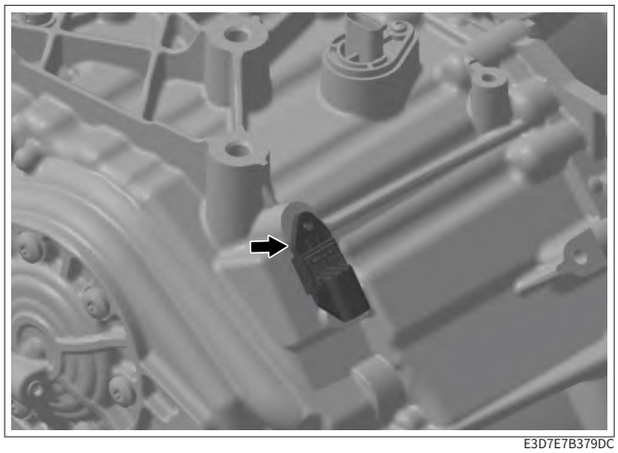
E22CAF9B0D50

5. 拆下 1 个螺钉



65DCC281E149

6. 拆下液压驻车位移传感器



E3D7E7B379DC

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行



405A479A2D1C

⚠ 注意

› 安装前对液压驻车位移传感器表面进行检查，确保外观无划痕、裂纹及破损，传感器针脚无弯曲和倾斜。

› 将液压驻车位移传感器安装至变速器壳体相应安装孔内。

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

TCU 搭铁

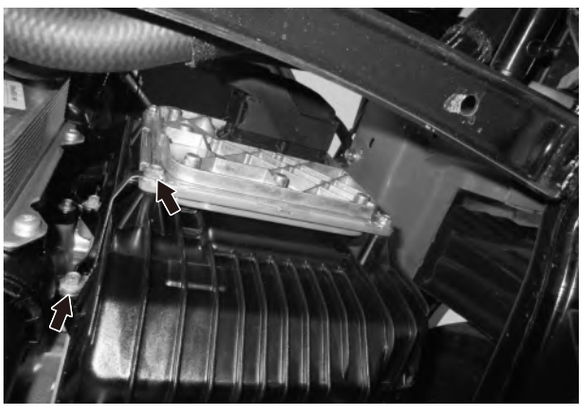
拆卸/安装

拆卸

⚠ 注意

› 拆卸过程中如有油污或异物请及时清理干净。

1. 断开蓄电池负极
2. 举升车辆到合适位置
3. 拆卸前保险杠下导流板
4. 拆下 2 个螺栓



1427733843F3

5. 拆下 TCU 搭铁

安装

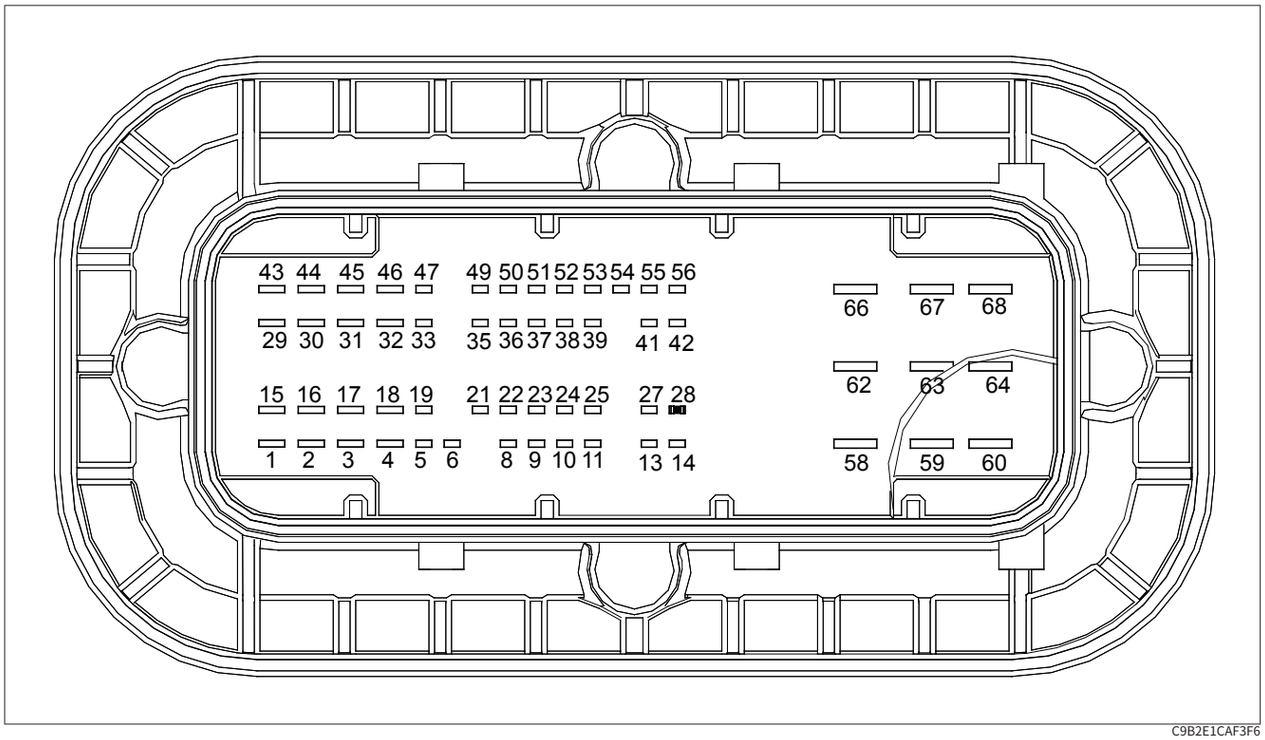
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

ℹ 提示

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

变速器控制单元-类型一

引脚定义



C9B2E1CAF3F6

引脚号	功能	引脚号	功能
1	1/5、4/R 阀高边线性输出	2	—
3	润滑流量电磁阀高边线性输出	4	液压驻车电磁铁高边线性输出
5	倒车灯继电器低边开关输出	6	手动模式降挡
7	—	8	拨叉位置信号_1 (2-N-6)
9	奇数轴离合器电磁阀压力传感器信号	10	离合器油温传感器地线 GND_8VSN2
11	偶数轴转速传感器电源 8V_SN2	12	—
13	变速箱标定 CAN1_H 接口	14	变速箱标定 CAN1_L 接口
15	3/7、6/2 阀高边线性输出	16	—
17	主油压电磁阀高边线性输出	18	液压驻车油路电磁阀高边线性输出
19	—	20	—
21	换挡拨片信号	22	拨叉位置信号_2 (5-N-1)
23	偶数轴离合器电磁阀压力传感器信号	24	拨叉位置信号_1 (2-N-6)传感器地线 GND_5VSN1；拨叉位置信号_4 (4-N-R)传感器地线 GND_5VSN1；偶数轴离合器电磁阀油压传感器地线 GND_5VSN1；

引脚号	功能	引脚号	功能
25	拨叉位置信号_1 (2-N-6)传感器电源 5V_SN1；拨叉位置信号_4 (4-N-R)传感器电源 5V_SN1；偶数轴离合器电磁阀油压传感器电源 5V_SN1；	26	—
27	整车通讯 CAN2_H 接口	28	整车通讯 CAN2_L 接口
29	奇数轴离合器电磁阀低边回路信号	30	ACS_1 电磁阀低边回路信号；ACS_2 电磁阀低边回路信号；AR 电磁阀低边回路信号
31	润滑流量电磁阀低边回路信号；主油压电磁阀低边回路信号；液压驻车油路电磁阀低边回路信号	32	—
33	—	34	—
35	油底壳温度传感器信号	36	拨叉位置信号_3 (3-N-7)
37	—	38	拨叉位置信号_2 (5-N-1)传感器地线 GND_5VSN2；拨叉位置信号_3 (3-N-7)传感器地线 GND_5VSN2；奇数轴离合器电磁阀油压传感器地线 GND_5VSN2；液压驻车位移传感器地线 GND_5VSN2；换挡拨片地线 GND_5VSN2
39	拨叉位置信号_2 (5-N-1)传感器电源 5V_SN2；拨叉位置信号_3 (3-N-7)传感器电源 5V_SN2；奇数轴离合器电磁阀油压传感器电源 5V_SN2；液压驻车位移传感器电源 5V_SN2	40	—
41	偶数轴转速信号	42	—
43	偶数轴离合器电磁阀低边回路信号	44	MXP 电磁阀低边回路信号
45	液压驻车电磁铁低边回路信号	46	电子水泵控制信号
47	手动模式升挡	48	—
49	离合器油温传感器信号	50	拨叉位置信号_4 (4-N-R)
51	油底壳温度传感器地线 GND_8VSN1	52	离合器转速传感器（输入轴转速）电源 8V_SN1；奇数轴转速传感器电源 8V_SN1
53	液压驻车位移传感器信号	54	离合器转速信号（输入轴转速）
55	奇数轴转速信号	56	TCU 上电信号
57	—	58	AR 电磁阀高边线性输出
59	蓄电池电压	60	蓄电池电压
61	—	62	MXP 电磁阀高边线性输出
63	TCU 供电电源 负极	64	TCU 供电电源 负极
65	—	66	—

引脚号	功能	引脚号	功能
67	奇数轴离合器电磁阀高边线性输出	68	偶数轴离合器电磁阀高边线性输出

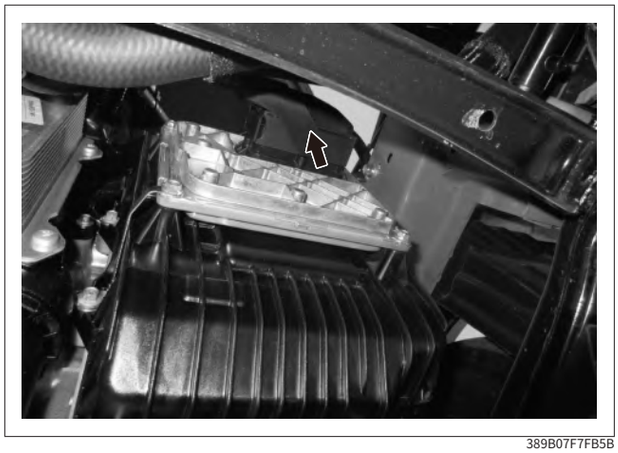
拆卸/安装

拆卸

⚠ 注意

› 拆装时佩带防静电装备，避免损电子部件。

1. 断开蓄电池负极
2. 举升车辆到合适位置
3. 拆卸前保险杠下导流板
4. 断开 1 个接插件



389B07F7FB5B

5. 拆下 4 个螺栓



5641115C48CE

ℹ 提示

› 按照对角顺序进行拆卸。

6. 分离 TCU 搭铁
7. 拆下变速器控制单元

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

ℹ 提示

› 如更换新的变速器控制单元，读取旧变速器控制单元内数据并写入新的变速器控制单元内。

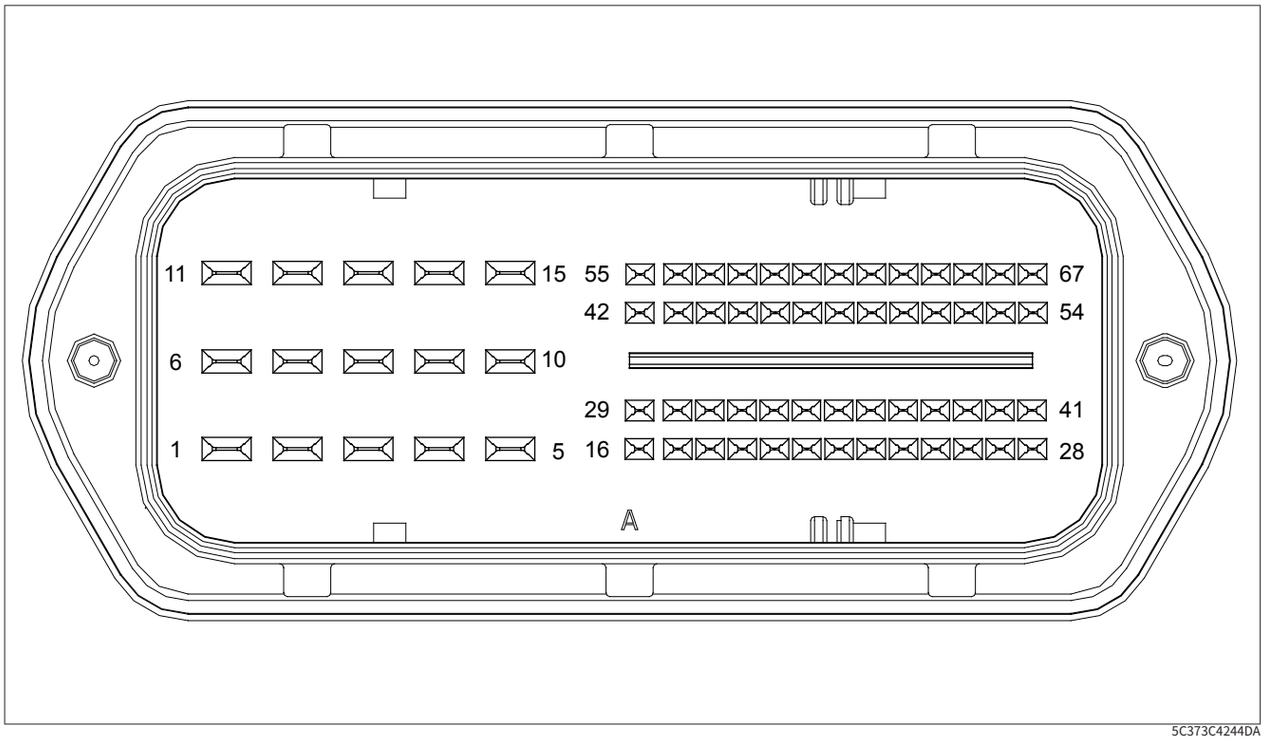
› 须刷写正确的软件版本并且对变速器进行相应自学习。

› 按照对角顺序拧紧螺栓。

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

变速器控制单元-类型二

引脚定义



5C373C4244DA

引脚号	功能	引脚号	功能
1	—	2	—
3	—	4	AR 换挡电磁阀低边线性输出
5	TCU 供电电源负极	6	电磁阀高边供电_3 (驻车电磁阀、驻车电磁铁供电)
7	TCU 供电电源负极	8	偶数当离合器电磁阀低边线性输出
9	ACS1 电磁阀低边线性输出	10	ACS2 电磁阀低边线性输出
11	电磁阀高边供电_3 (偶数离合器阀、ACS1、ACS2、AR 换挡阀)	12	电磁阀高边供电_1 (奇数离合器阀、多路换向阀、主油压阀、润滑阀)
13	—	14	—
15	TCU 供电电源正极	16	—
17	主油压压力传感器输入	18	—
19	变速箱标定 CAN_H	20	变速箱标定 CAN_L
21	—	22	—
23	倒车灯继电器控制输出	24	传感器供电模拟地(油温传感器、偶数离合器压力传感器)
25	整车通讯 CAN2_H 接口	26	整车通讯 CAN2_L 接口
27	—	28	—
29	—	30	—

引脚号	功能	引脚号	功能
31	—	32	TCU 上电信号
33	润滑电磁铁低边线性输出	34	传感器供电数字地(输入转速传感器、奇数离合器转速传感器、1-5 挡拨叉位置传感器、3-7 挡拨叉位置传感器、副数据存储器)
35	—	36	电子水泵控制信号
37	—	38	油温传感器信号输入
39	离合器温度传感器信号输入	40	—
41	驻车位置传感器信号输入	42	传感器 5V 电源供电正极_1(奇数离合器压力传感器、主油压压力传感器、1-5 挡挡位位置传感器、3-7 挡挡位位置传感器)
43	8V 传感器电源供电正极(副数据存储器)	44	液压驻车电磁铁低边线性输出
45	液压驻车电磁阀低边线性输出	46	奇数离合器电磁阀低边线性输出
47	多路换向阀低边线性输出	48	主油压电磁阀低边线性输出
49	传感器供电模拟地(离合器温度传感器、奇数挡离合器压力传感器、主油压压力传感器、换挡拨片)	50	换挡拨片输入信号
51	奇数挡离合器压力传感器输入信号	52	偶数挡离合器压力传感器输入信号
53	—	54	5V 传感器电源正极_2(偶数挡离合器压力传感器、驻车位置传感器、2-6 挡拨叉位置传感器、4-R 挡拨叉位置传感器)
55	副数据存储器片选信号	56	副数据存储器时钟信号
57	1-5 挡拨叉位置传感器信号	58	3-7 挡拨叉位置传感器信号
59	偶数挡离合器转速传感器信号	60	—
61	传感器供电数字地(偶数离合器转速传感器、2-6 挡拨叉位置传感器、4-R 挡拨叉位置传感器)	62	奇数挡离合器转速传感器信号
63	输入转速传感器信号	64	2-6 挡拨叉位置传感器信号
65	4-R 挡拨叉位置传感器信号	66	—
67	副数据存储器读、写信号	—	—

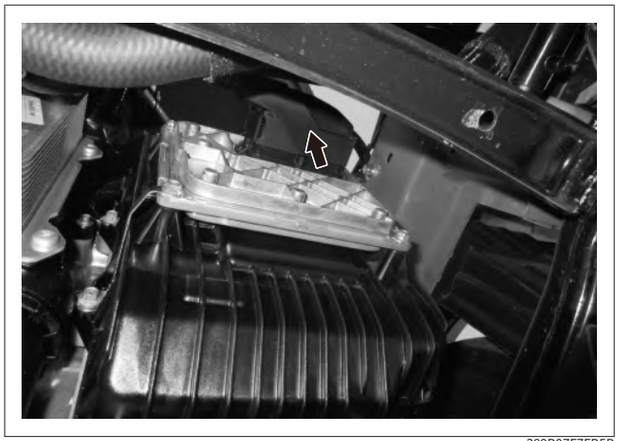
拆卸/安装

拆卸

⚠ 注意

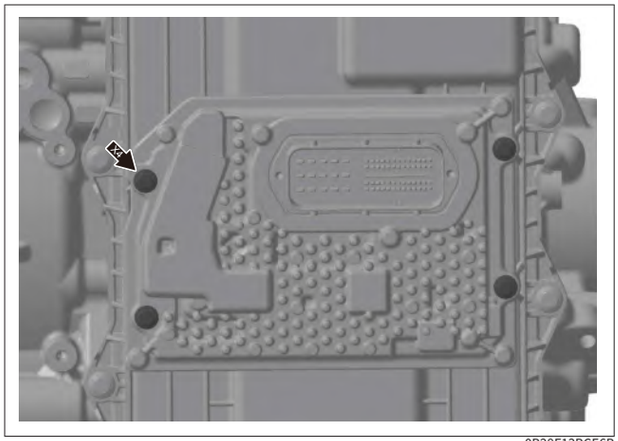
› 拆装时佩带防静电装备，避免损电子部件。

1. 断开蓄电池负极
2. 举升车辆到合适位置
3. 拆卸前保险杠下导流板
4. 断开 1 个接插件



389B07F7FB5B

5. 拆下 4 个螺栓



0B28F13BCE6B

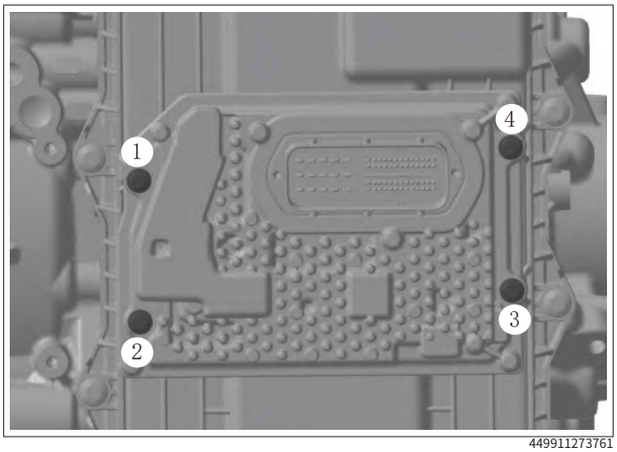
ℹ 提示

› 按照对角顺序进行拆卸。

6. 分离 TCU 搭铁
7. 拆下变速器控制单元

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行



449911273761

ℹ 提示

› 按照图示顺序拧紧螺栓。

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

› 如更换新的变速器控制单元，读取旧变速器控制单元内数据并写入新的变速器控制单元内。

› 须刷写正确的软件版本并且对变速器进行相应自学习。

罩盖分总成

拆卸/安装

拆卸

⚠ 注意

› 拆装操作必须在无尘且干燥的环境中进行，以保证零件的清洁度。

› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

› 如果油液溅到皮肤上，请立即冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

› 拆装变速器控制单元前须佩带防静电装备，避免损坏变速器控制单元内部的电子部件。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸空气滤清器总成

⚠ 注意

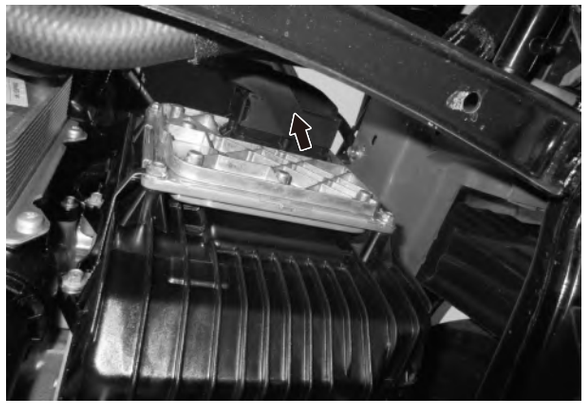
› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

3. 拆下 1 个螺栓



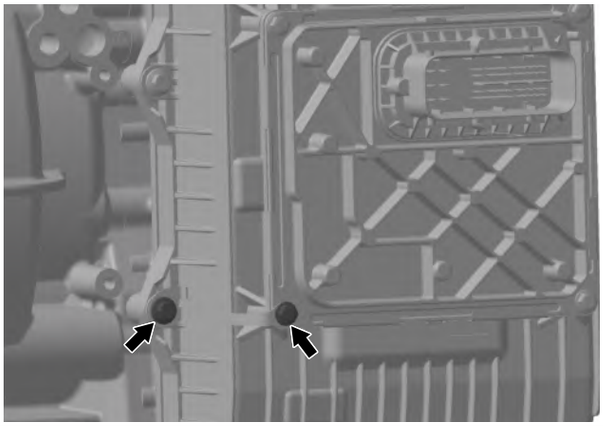
BC1C779940BD

4. 分离发动机线束与散热器水管支架
5. 举升车辆到合适位置
6. 拆卸前保险杠下导流板总成
7. 拆卸发动机下护板
8. 排放变速器润滑油
9. 断开变速器控制单元接插件



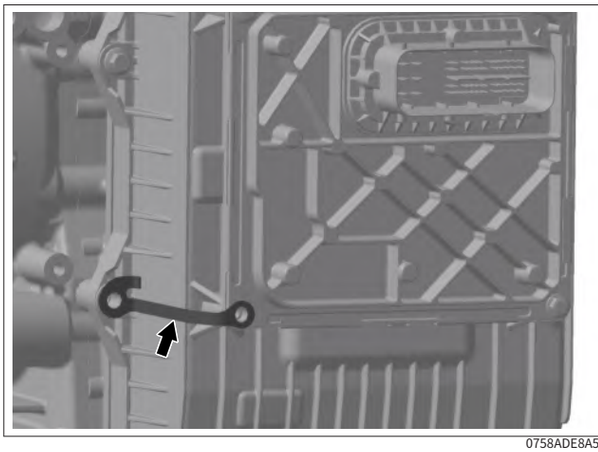
389B07F7FB5B

10. 拆下 2 个螺栓



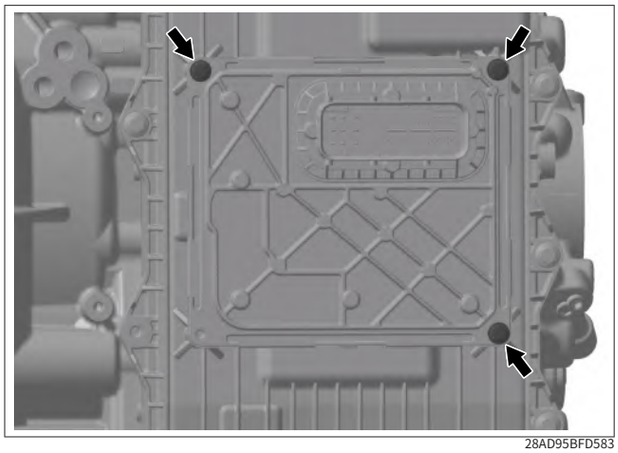
9C19665FA8A1

11. 拆下 TCU 搭铁



0758ADE8A547

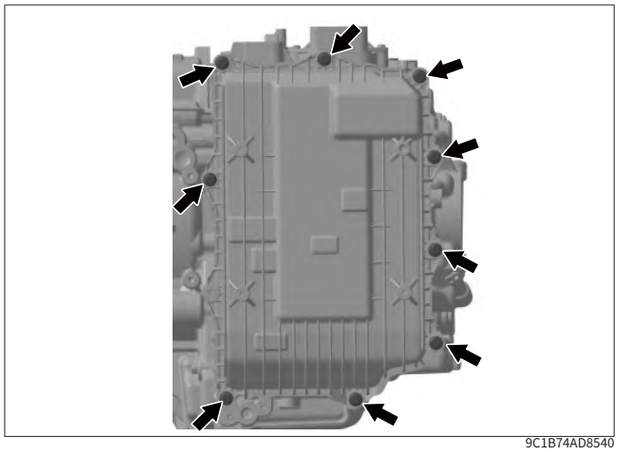
12. 拆下 3 个螺栓



28AD95BFD583

13. 拆下变速器控制单元

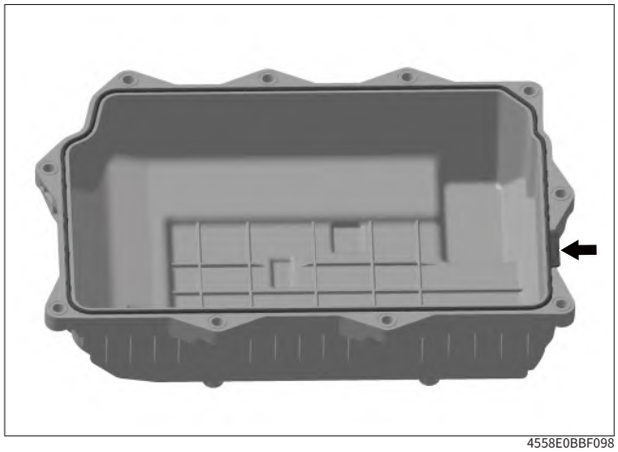
14. 拆下 9 个螺栓



9C1B74AD8540

15. 拆下罩盖分总成

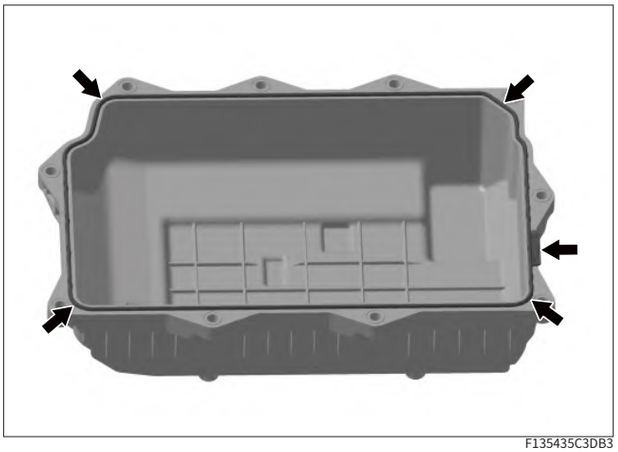
16. 拆下罩盖密封垫



4558E0BBF098

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行



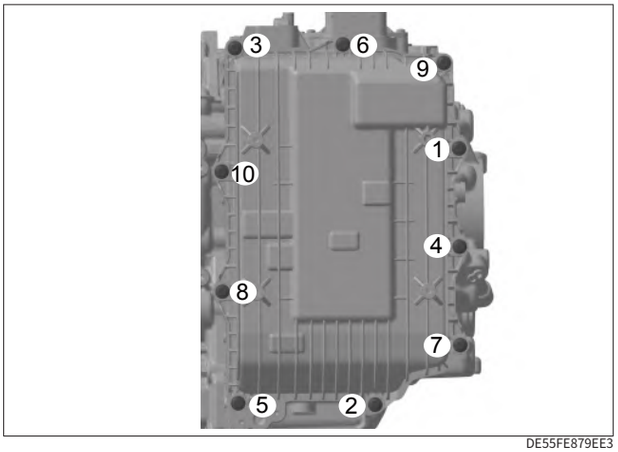
F135435C3DB3

提示

› 安装罩盖密封垫前清理安装槽内润滑油及异物。

› 安装罩盖密封垫时先固定标识处，再固定 4 个角位置，然后从每条边中间向两端慢慢压入到安装槽底部，安装过程中避免拉伸，防止变形。

› 罩盖密封垫安装后目视检查，确保表面平整无凸起。



DE55FE879EE3

提示

› 安装新的罩壳分总成时，先用酒精试纸擦拭变壳加工面（与罩盖分总成相结合的部分），保证加工面无油渍，擦拭完成后静置半分钟。

› 按照图示顺序拧紧螺栓。

› 安装⑧号螺栓时同时固定 TCU 搭铁。

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

› 添加变速器润滑油并检查润滑油油位。

› 对车辆进行试车验证，检查车辆运行情况。

液压控制模块

拆卸/安装

拆卸

⚠ 注意

› 拆装操作必须在无尘且干燥的环境中进行，以保证零件的清洁度。

› 拆装过程中佩带防静电装备，不可用手直接触摸接插件引脚，避免损伤电子部件。

› 液压控制模块在搬运以及装配的过程中，不允许用手触摸电磁阀与电器件。

› 按住接插件按钮，拔出接插件。

› 禁止抓住电磁阀进行拆装。

› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

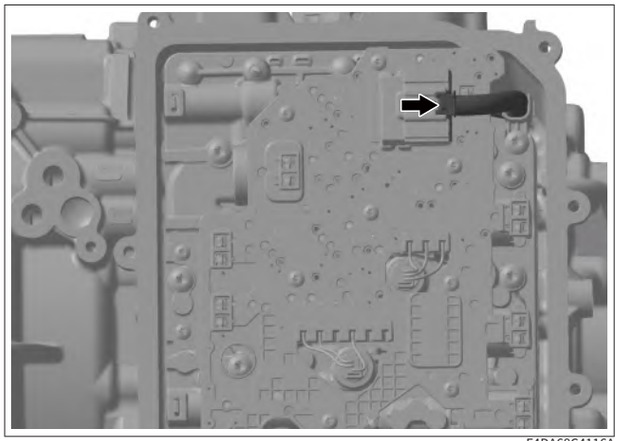
› 如果油液溅到皮肤上，请立即冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

1. 拆卸罩盖分总成

ℹ 提示

› 请参见“罩盖分总成”的拆卸/安装中的拆卸步骤进行拆卸操作。

2. 断开 1 个接插件

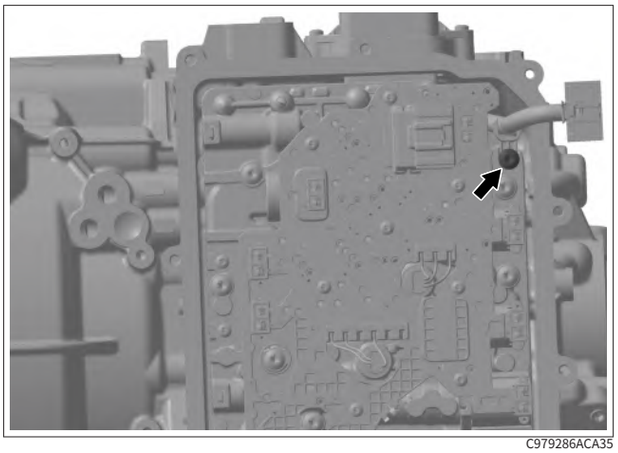


F4DA68C4116A

› 拉出接插件锁。

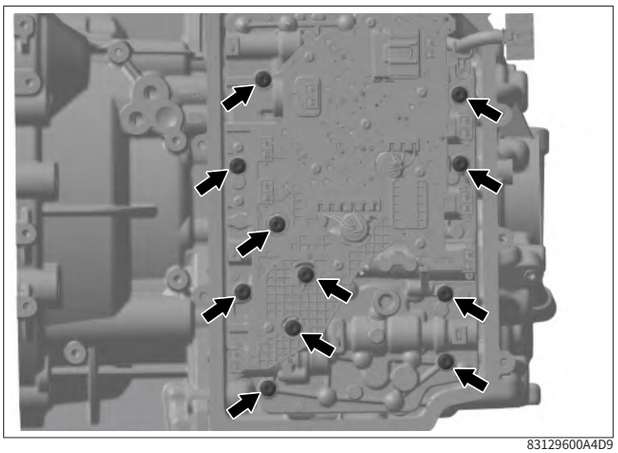
› 按住接插件按钮，拔出接插件。

3. 拆下 1 个螺钉



C979286ACA35

4. 拆下 11 个螺钉

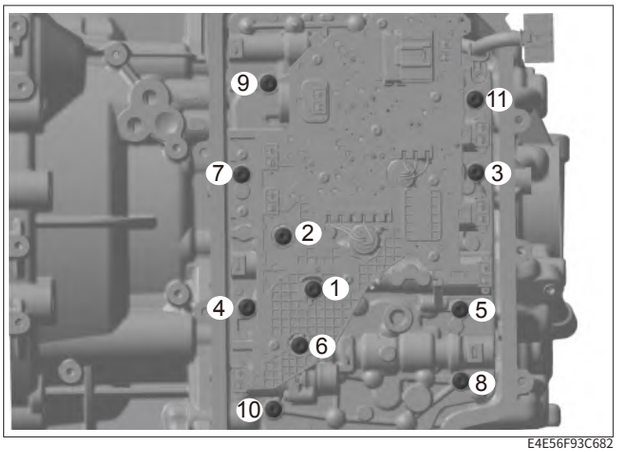


83129600A4D9

5. 拆下液压控制模块

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行



E4E56F93C682

ℹ 提示

› 安装液压模块时以合适的工装固定线束防止线束破损。

› 连接线束接插件时必须对正插入，防止针脚弯

曲。

› 螺钉紧固时工具与手切勿触碰电磁阀以及电磁阀针脚。

› 12 号螺钉与 1-11 号螺钉型号不同。

› 按照图示顺序拧紧螺钉。

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

› 更换罩盖分总成上罩盖密封垫，再安装罩盖分总成。

› 添加变速器润滑油并检查润滑油油位。

› 更换后参照自学习流程对变速器进行相应自学习。

› 对车辆进行试车验证，检查车辆运行情况。

传感器模块

拆卸/安装

拆卸

⚠ 注意

› 拆装操作必须在无尘且干燥的环境中进行，以保证零件的清洁度。

› 拆装过程中佩带防静电装备，不可用手直接触摸接插件引脚，避免损伤电子部件。

› 按住接插件按钮，拔出接插件。

› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

› 如果油液溅到皮肤上，请立即冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

1. 拆卸罩盖分总成

ℹ 提示

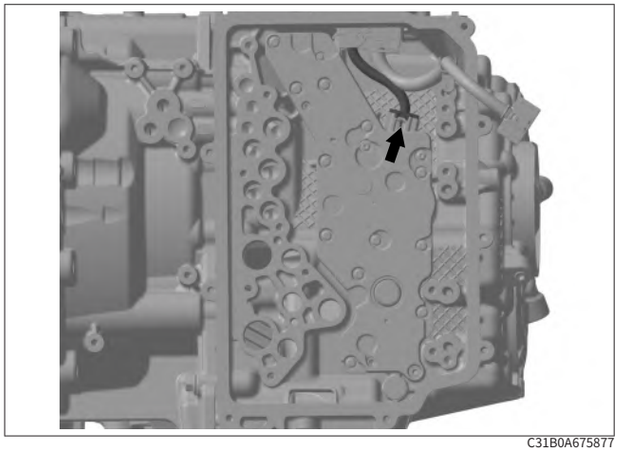
› 请参见“罩盖分总成”的拆卸/安装中的拆卸步骤进行拆卸操作。

2. 拆卸液压控制模块

ℹ 提示

› 请参见“液压控制模块”的拆卸/安装中的拆卸步骤进行拆卸操作。

3. 断开 1 个接插件

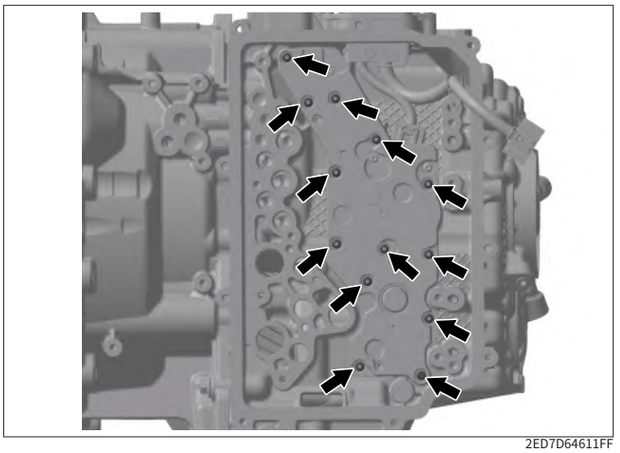


C31B0A675877

› 拉出接插件锁。

› 按住接插件按钮，拔出接插件。

4. 拆下 13 个螺钉

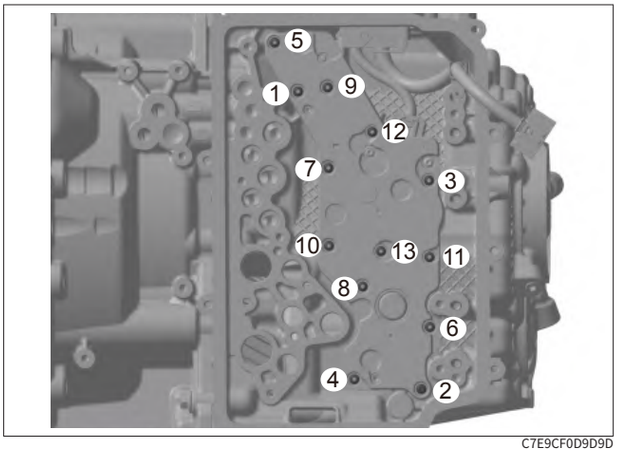


2ED7D64611FF

5. 拆下传感器模块

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行



C7E9CF0D9D9D

⚠ 注意

› 装配过程中应避免磕碰，尤其是传感器头和接插件。

› 定位传感器模块后将传感器模块接插件对配，确保插装到位并锁死卡扣，然后固定传感器螺钉。

› 连接线束接插件时必须对正插入，防止针脚弯曲。

› 更换罩盖分总成上罩盖密封垫，再安装罩盖分总成。

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

› 添加发动机冷却液并检查冷却液液位。

› 添加变速器润滑油并检查润滑油油位。

› 对空调系统抽真空并加注适量空调制冷剂。

› 更换后参照自学习流程对变速器进行相应自学习。

› 对车辆进行试车验证，检查车辆运行情况。

输入轴后端堵盖

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸空气滤清器进气管总成

⚠ 注意

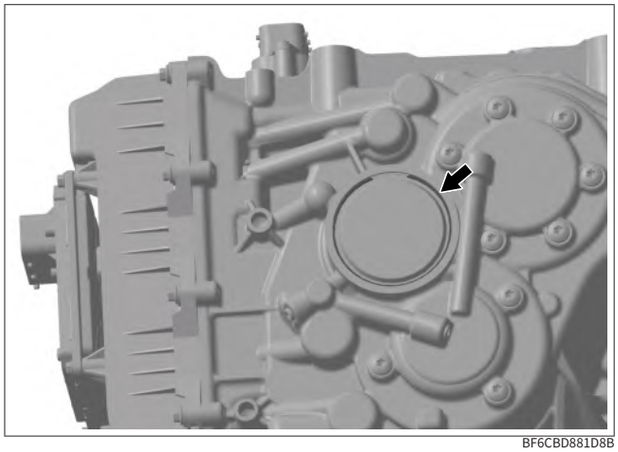
› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

3. 拆卸空气滤清器总成

⚠ 注意

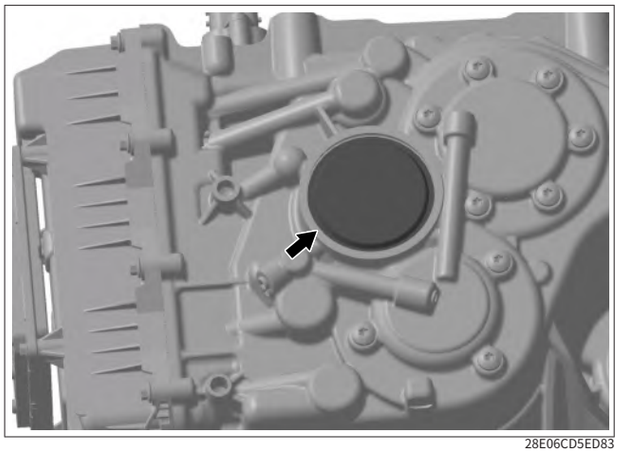
› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

4. 举升车辆到合适位置
5. 拆卸发动机下护板
6. 排放变速器润滑油
7. 拆下后端堵盖卡环



BF6CBD881D8B

8. 拆下输入轴后端堵盖



28E06CD5ED83

ℹ 提示

› 用一字螺丝刀和手锤取出输入轴后端堵盖。

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

   输入轴后端堵盖压装深度要求：(5±0.2)mm

ℹ 提示

› 输入轴后端堵盖安装位置壳体涂抹齿轮油 Shell Spirax S5 DCT11。

› 输入轴后端堵盖上端面与壳体机加面平齐。

› 压装输入轴后端堵盖，确认堵盖完好。

› 加注变速器润滑油，并调节变速器油位。

驱动轴油封

拆卸/安装

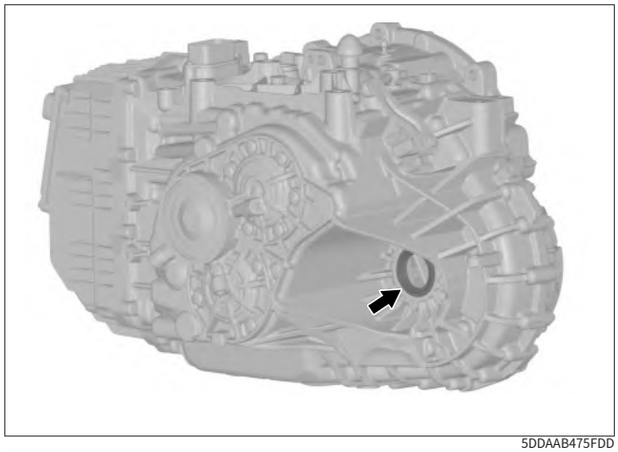
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 举升车辆到合适位置
3. 排放自动变速器润滑油

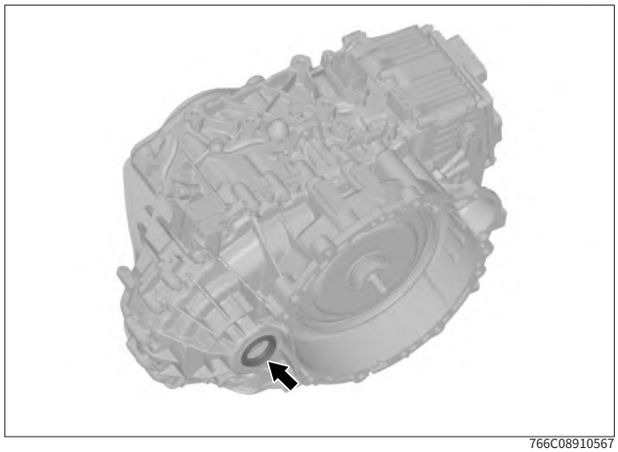
⚠ 注意

› 确保变速器润滑油已放尽。

4. 拆卸前驱动轴总成
5. 拆卸驱动轴油封



5DDAAB475FDD



766C08910567

⚠ 注意

› 驱动轴油封拆装过程中须避免划伤变速器壳和离合器壳的油封配合面。

› 驱动轴油封为一次性报废件，每次拆卸之后都必须更换。

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

⚠ 注意

› 驱动轴油封拆装过程中须避免划伤变速器壳和离合器壳的油封配合面。

› 安装驱动轴油封时，将新的半轴油封放置在编号为 ZEZF068652 的专用工具上，油封的密封唇口朝向壳体内侧，然后将装有新半轴油封的专用工具压入变速器壳和离合器壳的差速器输出孔中。

› 压装深度：(0±0.3)mm

› 油封倾斜量检测：避让开模模号处，在一周同形状同位置均匀选取三点测量深度，油封倾斜量即为其中最大值和最小值之差。

› 倾斜量需≤0.4mm

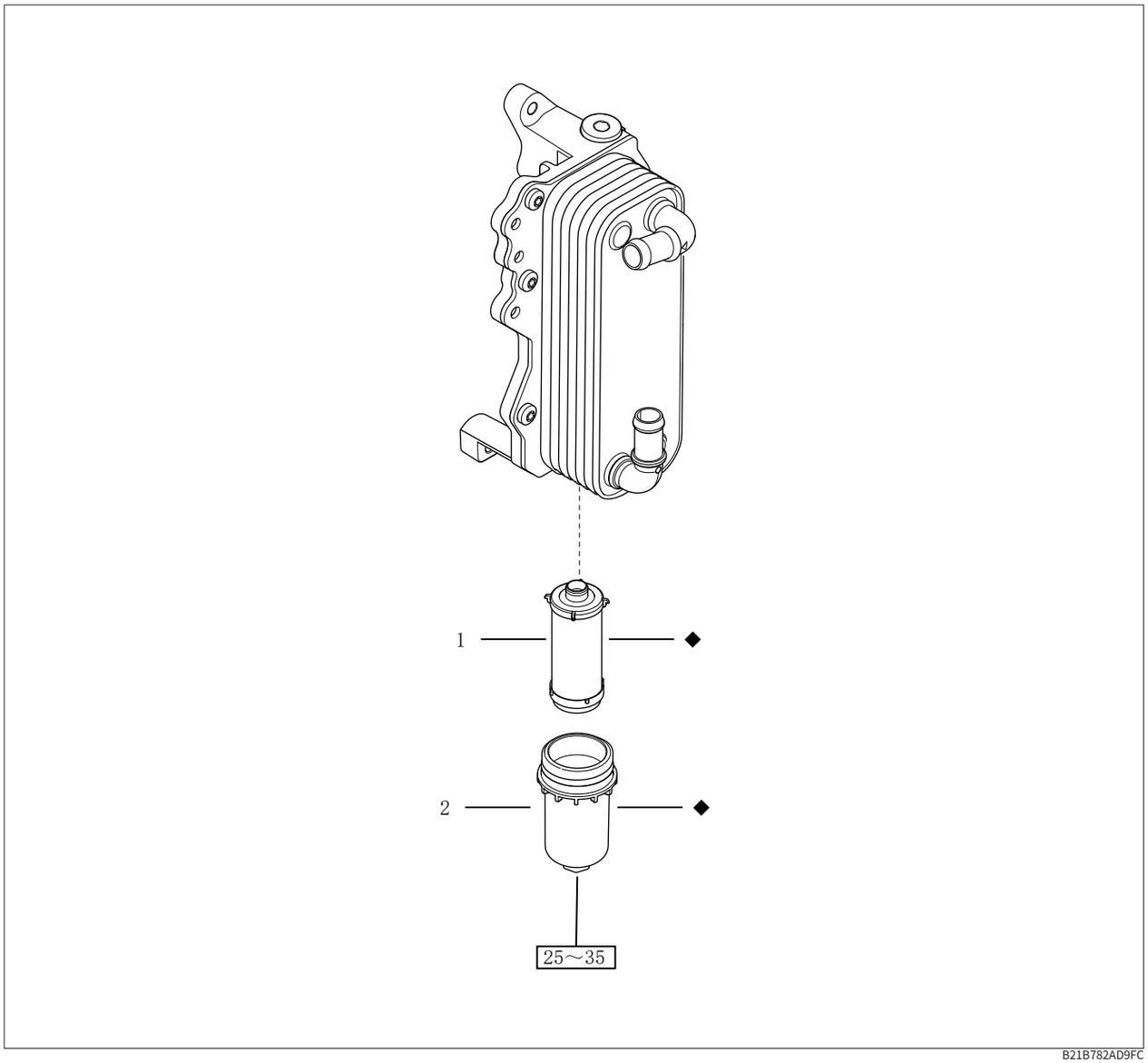
› 取油封时，不能触碰油封唇口。

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

› 添加变速器润滑油并调节变速器油位。

压滤器滤芯

结构图



B21B782AD9FC

1. 压滤器滤芯
2. 压滤器壳体

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
压滤器壳体	压滤器壳体×连接座	25~35	1	—

更换

提示

› 该维修服务过程中应遵守所有适用的安全及环境相关的法律法规。

› 更换压滤器滤芯时，需要同时更换自动变速器油。

› 因为自动变速器油是液压系统的一部分，操作过程中请特别注意清洁以免污染变速器。

› 拆装压滤器的过程中避免变速器油洒到、滴到罩盖分总成与壳体结合面的缝隙中，以免造成漏油假象。

› 在成功进行自动变速器油及压滤器滤芯更换后，必须进行正确油位的设置。

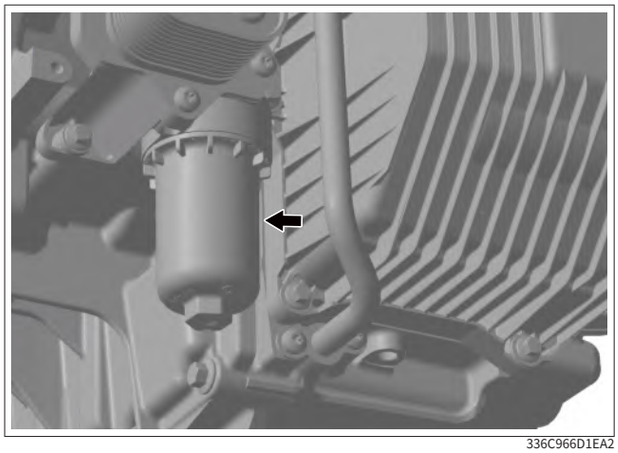
› 不建议通过高压气流等方法排出油冷器中的残油 (约 0.2L ～ 0.3L)，以免损坏油冷器。

警告

› 避免直接接触自动变速器油，因其可导致潜在的皮肤反应。

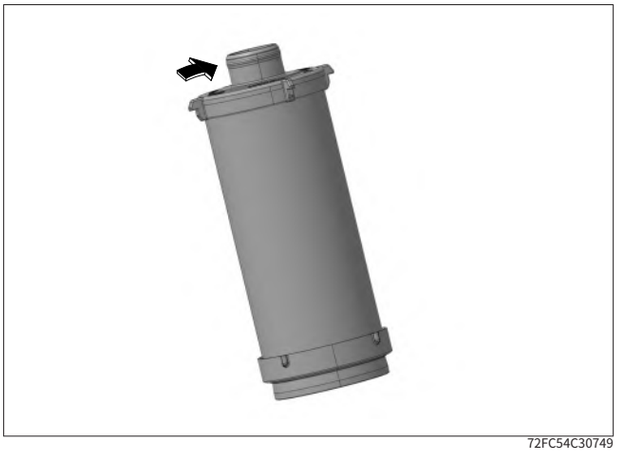
› 变速器油温 20°C～40°C才可以放油，防止烫伤身体。

1. 对接整车诊断工具，测量实际变速器油温
2. 检测是否有故障代码，记录并响应
3. 整车处于水平状态，关闭发动机
4. 车辆处于 P/N 挡，并施加电子驻车制动
5. 举升车辆到合适位置
6. 拆卸车身下导流板
7. 拆卸车身下前防护板
8. 排放变速器润滑油
9. 拆下压滤器壳体



336C966D1EA2

10. 拆下压滤器滤芯
11. 在压滤器滤芯密封圈处和压滤器底座对应的孔处涂抹自动变速器油



72FC54C30749

12. 将压滤器滤芯装入压滤器壳体内
13. 安装压滤器壳体

提示

› 压滤器壳体密封圈需涂抹适量润滑油。

14. 添加润滑油并设置正确的油位

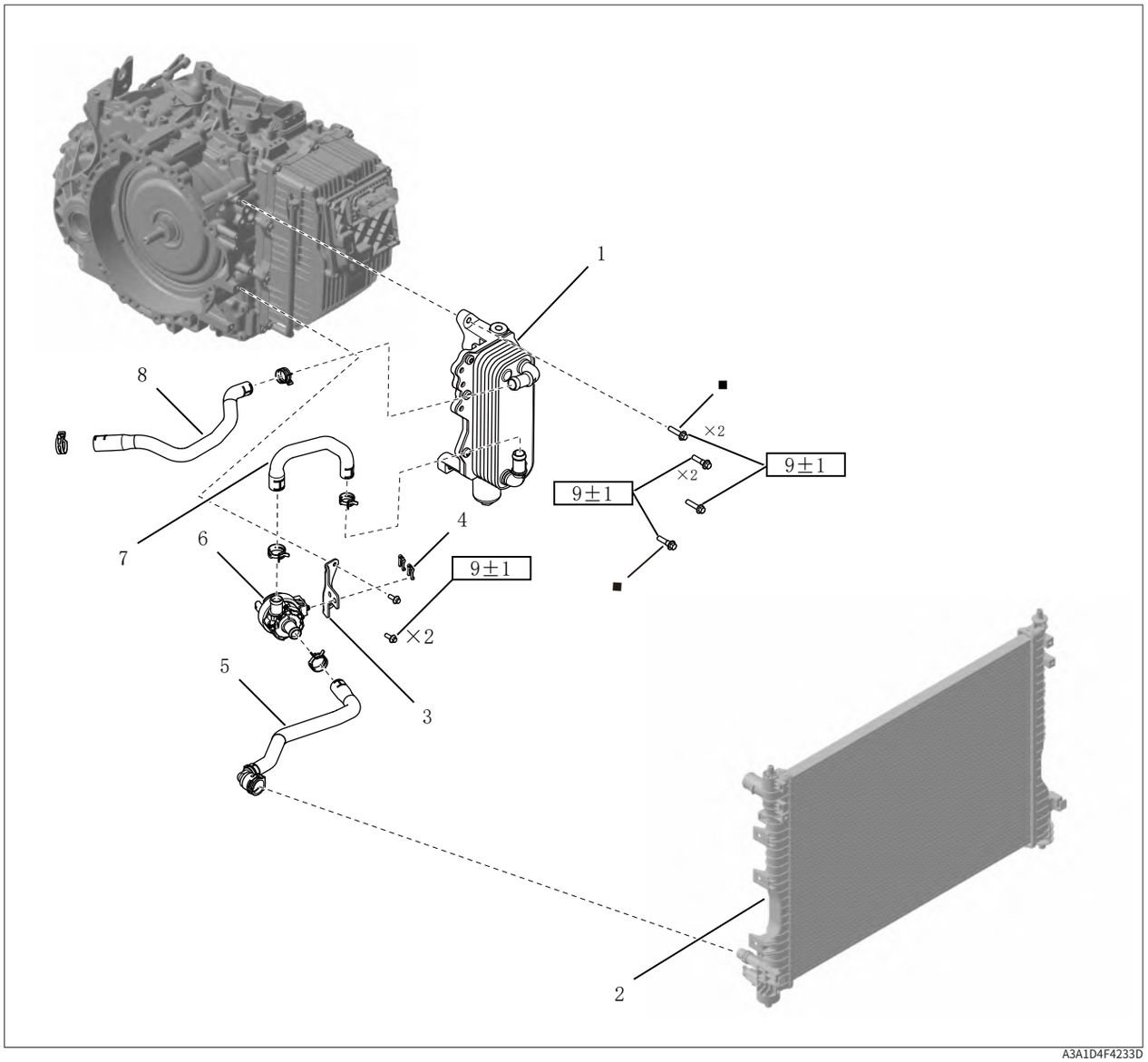
提示

› 参照加油步骤设置正确油位。

15. 目视检查变速器及周边的清洁情况，清除残油
16. 安装车身下前防护板
17. 安装车身下导流板
18. 降下车辆
19. 清空变速器相关的故障代码

冷却过滤模块总成

结构图



A3A1D4F4233D

1. 冷却过滤模块总成
2. 散热器总成
3. 油冷器安装支架总成
4. 金属卡子
5. 电子水泵进水管
6. 电子水泵总成
7. 油冷器进水管
8. 油冷器出水管

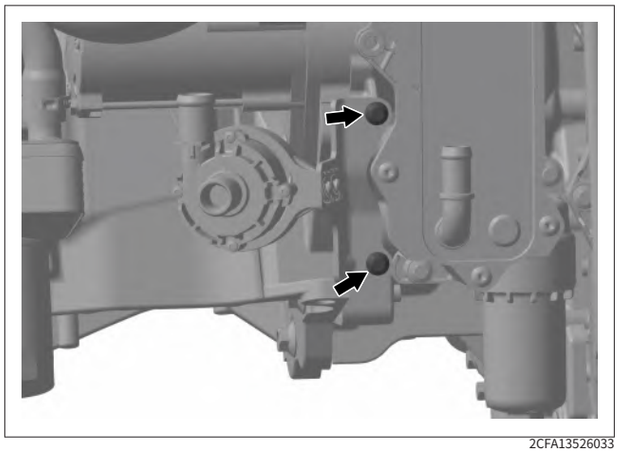
规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓 A	离合器壳体×冷却过滤模块	9±1	2	—
螺栓 B			2	—

拆卸/安装

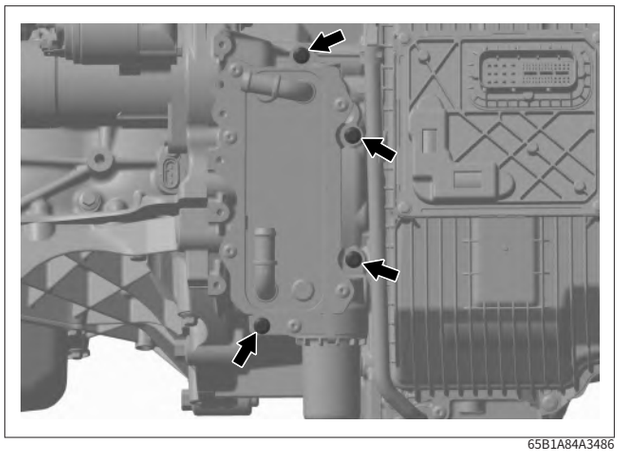
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 举升车辆到合适位置
3. 拆卸前轮
4. 拆卸车身下导流板
5. 拆卸车身下前防护板
6. 排放发动机冷却液
7. 排放变速器润滑油
8. 断开电子水泵进水管
9. 拆卸油冷器进水管
10. 拆卸电子水泵带电子水泵支架



2CFA13526033

11. 断开油冷器出水管
12. 分离中冷器出气硬管支架
13. 拆下 4 个螺栓

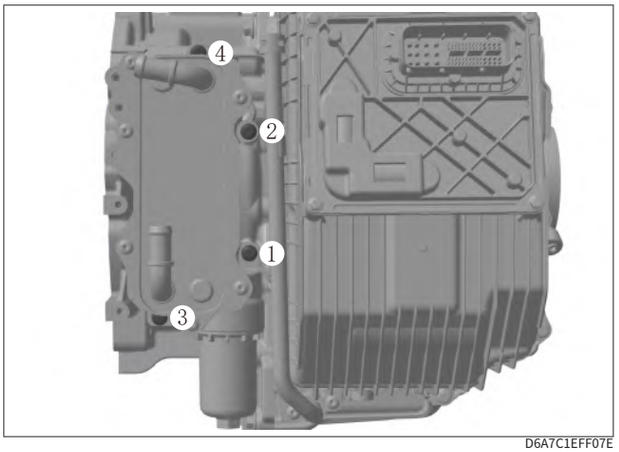


65B1A84A3486

14. 拆下冷却过滤模块总成

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行



D6A7C1EFF07E

⚠ 注意

› 安装冷却过滤模块总成时，先预拧紧①④螺栓，②③螺栓按任意顺序预拧紧，再按照图示顺序依次拧紧 4 个螺栓。

› ②③号和①④号为两种不同型号螺栓，禁止混用。

› 添加发动机冷却液并检查发动机冷却液液位。

› 添加变速器润滑油并检查变速器润滑油油位。

检查

冷却过滤模块试漏

1. 堵住冷却过滤模块出油口
2. 从冷却过滤模块进油口充入(0.3±0.01)MPa压缩气体
3. 检查气体泄漏量

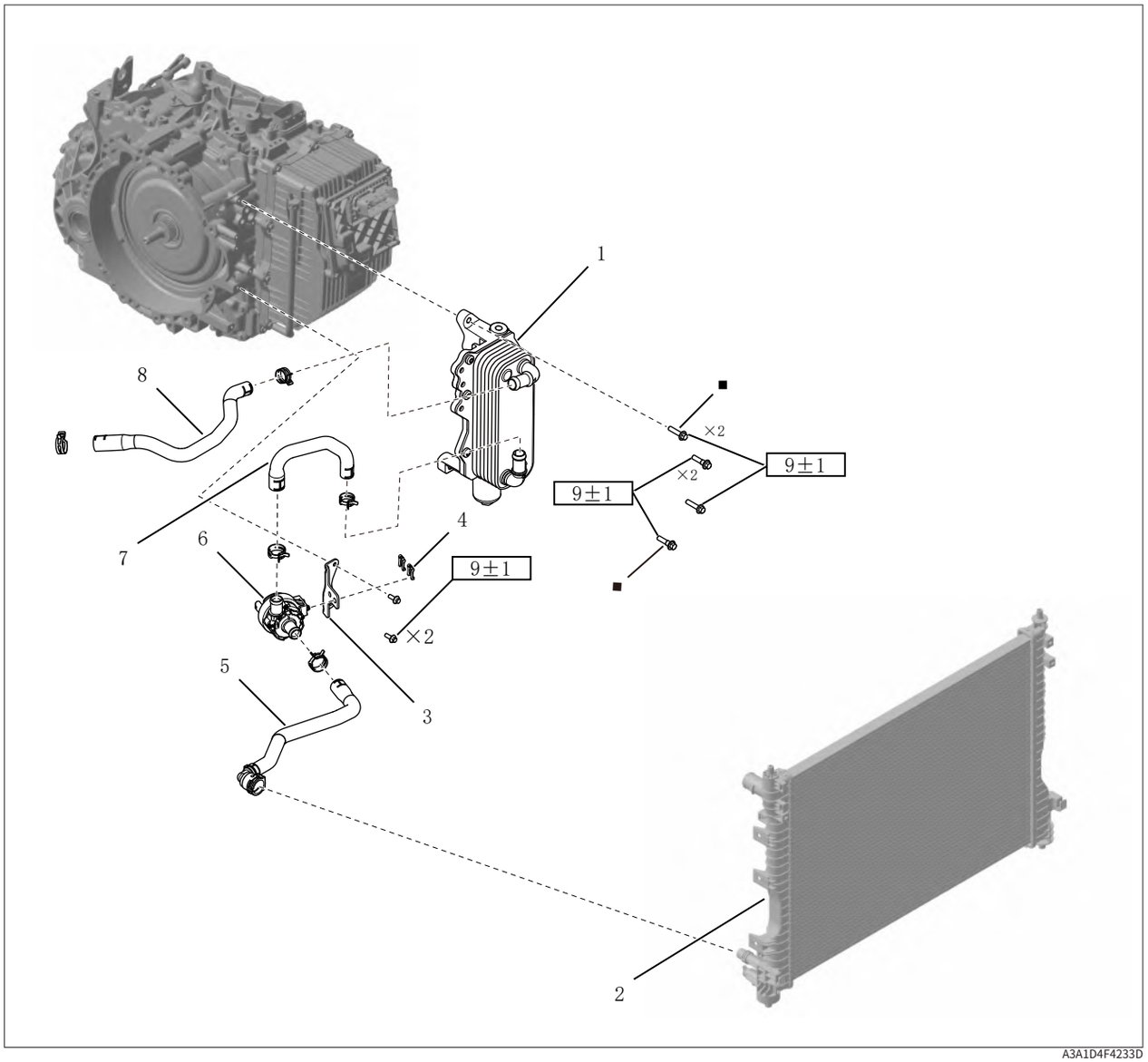
i 提示

› 气体泄漏量小于 2mL/min 为合格。

› 环境温度为(16～26)℃。

电子水泵总成

结构图



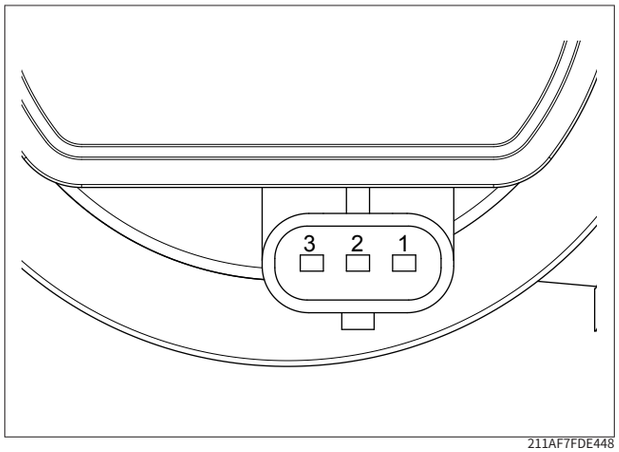
A3A1D4F4233D

1. 冷却过滤模块总成
2. 散热器总成
3. 油冷器安装支架总成
4. 金属卡子
5. 电子水泵进水管
6. 电子水泵总成
7. 油冷器进水管
8. 油冷器出水管

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	油冷器安装支架总成×离合器壳体	9±1	2	—

引脚定义



211AF7FDE448

引脚号	功能
1	电源负极
2	PWM 信号线
3	电源正极(12V)

拆卸/安装

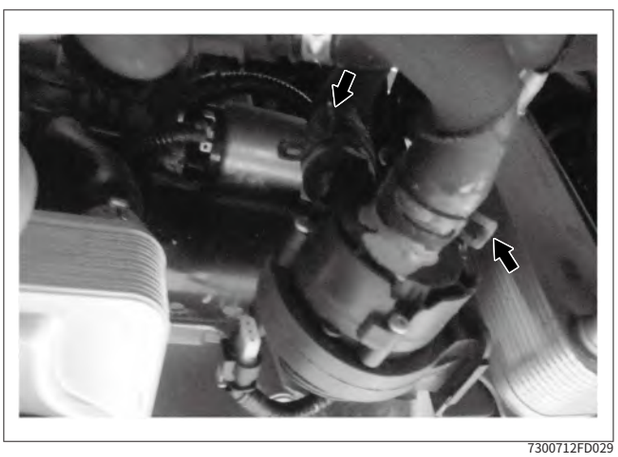
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 举升车辆到合适位置
3. 拆卸前轮
4. 拆卸车身下导流板
5. 排放发动机冷却液
6. 断开电子水泵接插件



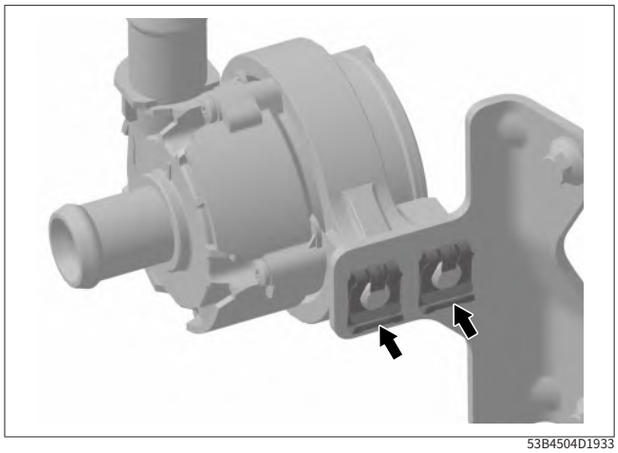
3E3F7B5A3514

7. 断开电子水泵进水管和油冷器进水管



7300712FD029

8. 拆下 2 个金属卡子



53B4504D1933

9. 拆下电子水泵总成

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

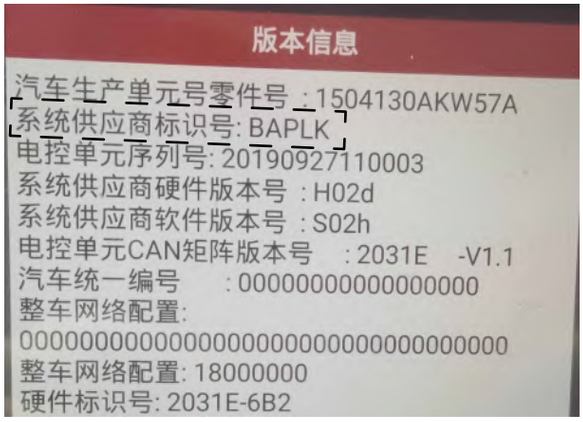
› 添加发动机冷却液并检查发动机冷却液液位。

电子换挡器总成-重庆睿格

区分方法

方法 1

连接 X-431 PAD 诊断仪，进入换挡器诊断模块，选择任意换挡器厂家，点击并进入“版本信息”菜单，通过 X-431 PAD 诊断仪读取菜单上显示的“系统供应商标识号”的信息，即换挡器的供应商代码信息，此信息显示的是实际车辆上使用的换挡器的供应商代码。



8D78335FF37F

› 采埃孚：BAZIL

› 重庆睿格：BAPLK 或 BAPLKL

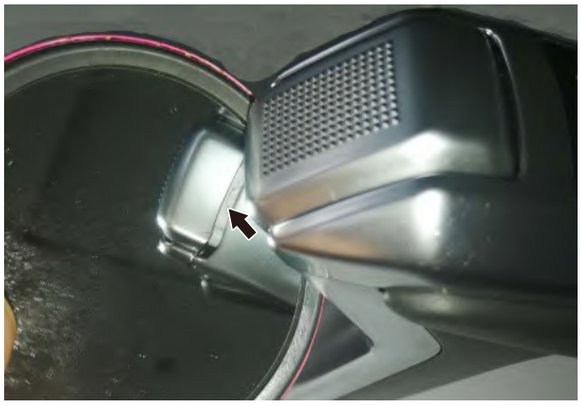
方法 2

通过目视检查换挡器解锁按键下方手柄内部是否有白色标签来区分换挡器的供应商。如果直接目视不方便查看时，可以使用小镜子或相机拍照的方式进行查看区分。



890755CE7B0E

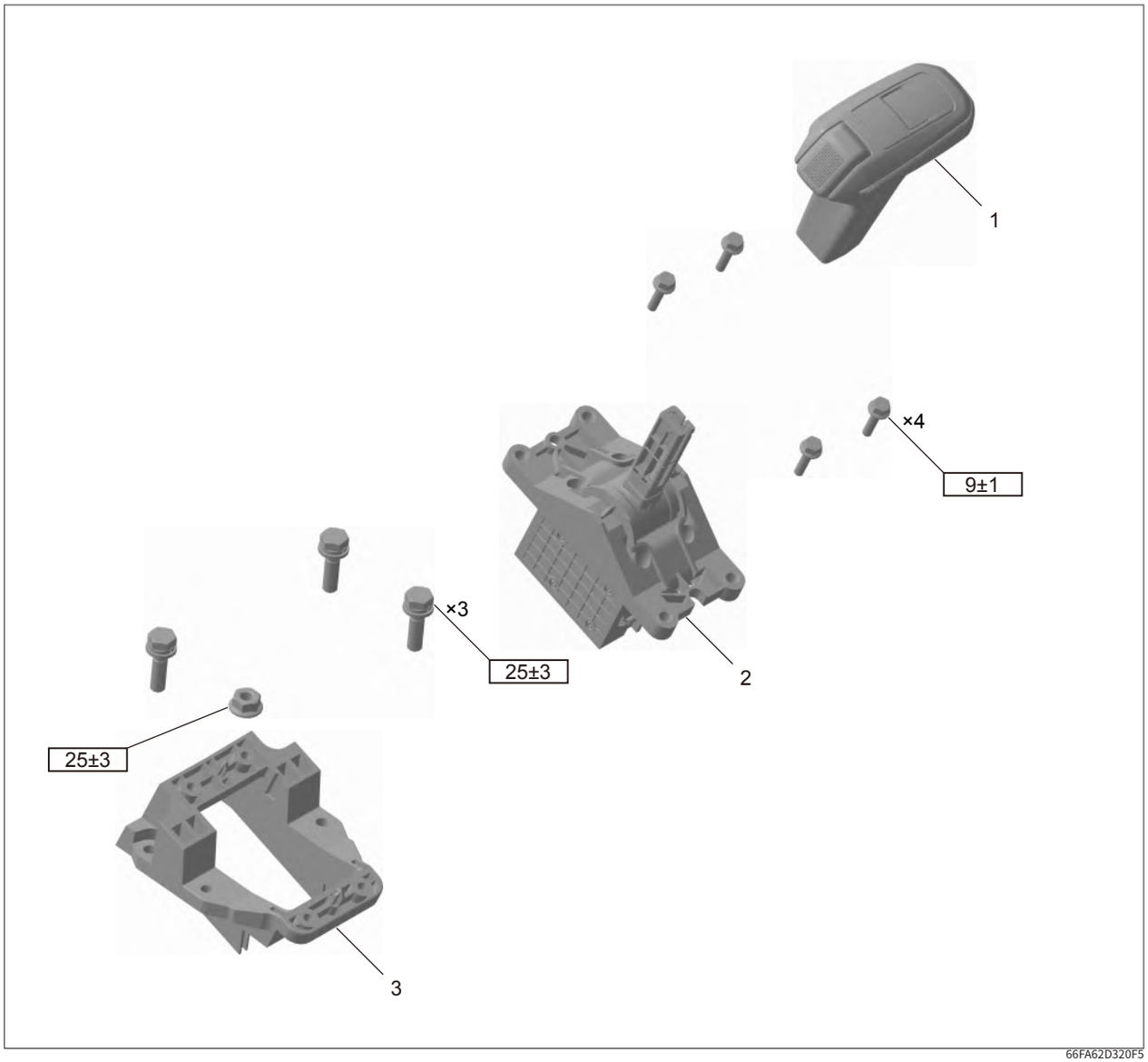
› 有标签：采埃孚



52AE2E275B76

› 无标签：重庆睿格

结构图



1. 换挡手柄
2. 换挡器本体
3. 电子换挡器支架总成

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	换挡器×换挡器支架	9±1	4	—
螺栓	换挡器支架×仪表板加强梁	25±3	3	—
螺母		25±3	1	—

故障码表

序号	故障代码	故障描述
1	U110017	电压过高
2	U110116	电压过低
3	U000188	PT-CAN 总线关闭
4	U010187	与 TCU(DCT)失去通讯
5	U014687	与 GW 失去通讯
6	P17E949	LED “P” 故障
7	P17EB49	LED “R” 故障
8	P17ED49	LED “N”故障
9	P17EF49	LED “D”故障
10	P17F249	霍尔传感器故障探测
11	P17F507	解锁按钮一直处于按压状态
12	P17F807	P 键一直处于按压状态
13	P17F449	解锁按钮电源电压短路或开路
14	P17F749	P 按键电源电压短路或开路
15	U040283	TCU(DCT) checksum 错误
16	U040282	TCU(DCT) rollingcounter 错误

故障代码排除方法

U110017

故障代码定义：电池供电电压过高

故障代码报码条件：供电电池电压超过 16V，并且持续时间大于 1 秒

故障可能原因：

› 电池供电过高。

› 电池供电电路出现异常。

› 换挡器本身异常。

故障代码消除条件：供电电池电压小于 15V，并且持续时间大于 1 秒

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	打开引擎盖，用万用表检测电池两端电压是否超过 16V	更换电池	下一步
2	拆卸换挡器，用万用表检测换挡器供电端子的 K30 供电（7#针脚）电压是否超过 16V	维修或更换线束	下一步
3	将点火开关至于“ON”，连接诊断仪发送故障码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障码是否再次报出	更换换挡器，进行下一步	结束
4	重复步骤 3	诊断帮助	结束

U110116

故障代码定义：电池供电电压过低

故障代码报码条件：供电电池电压低于 9V，并且持续时间大于 1 秒

故障可能原因：

› 电池馈电。

› 电池供电电路出现异常。

› 换挡器本身异常。

故障代码消除条件：供电电池电压大于 10V，并且持续时间大于 1 秒

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	打开引擎盖，用万用表检测电池两端电压是否低于 9V	更换电池	下一步
2	拆卸换挡器，用万用表检测换挡器供电端子的 K30 供电（7#针脚）电压是否低于 9V	维修或更换线束	下一步
3	将点火开关至于“ON”，连接诊断仪发送故障码清除指令，启动发动机达到检测启动条件，观察故障码是否再次报出	更换换挡器，进行下一步	结束
4	重复步骤 3	诊断帮助	结束

U000188

故障代码定义：PT-CAN 总线错误关闭

故障代码报码条件：ECU 连续 3 次 busoff 失败，第 4 次进入 busoff 时记录

故障可能原因：

› 线束 CAN 线短路。

› 供电对 CAN 线短路。

› ECU 故障。

故障代码消除条件：能成功发送报文至 CAN 总线

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	将点火开关至于“ON”，连接诊断仪，看其他 PTCAN 节点是否还存在此故障。	维修或更换线束	更换换挡器

U010187

故障代码定义：与 TCU(DCT)失去通讯

故障代码报码条件：连续丢失 ID 0x221（period 20ms） 200ms

故障可能原因：

› 线束异常。

› TCU 异常。

故障代码消除条件：正常接收到 0x221 报文

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	连接诊断仪，将点火开关置于“ON”，观察换挡器挡位指示灯是否点亮	下一步	检查或维修线束或 TCU 本身
2	将点火开关置于“ON”，连接诊断仪发送故障码清除指令，点火开关置于“OFF”，3s 后重新置于“ON”，观察故障码是否再次报出	检查或维修 TCU	结束

U014687

故障代码定义：与 GW 失去通讯

故障代码报码条件：连续丢失 ID 0x23E（period 50ms）500ms

故障可能原因：

› 线束异常。

› GW 异常。

故障代码消除条件：正常接收到 0x23E 报文

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	连接诊断仪，将点火开关置于“ON”，并将位置灯打开，观察换挡器挡位背景灯是否点亮	下一步	检查或维修线束或 GW 本身

步骤	操作	是	否
2	将点火开关至于“ON”，连接诊断仪发送故障码清除指令，点火开关置于“OFF”，3s后重新置于“ON”，并将位置灯打开，观察故障码是否再次报出	检查或维修 GW	结束

P17E949

故障代码定义：LED”P”故障

故障代码报码条件：P 挡位灯异常亮或异常灭

故障可能原因：

› 手球异常。

› 换挡器金手指异常。

故障代码消除条件：查看 P 挡位灯是否短路，开路，换挡手柄正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	查看 P 挡指示灯是否异常点亮或异常熄灭	更换换挡手柄，并进行下一步	清除故障码，结束
2	重新查看 P 挡指示灯是否异常点亮或异常熄灭	更换换挡器本体，并进行下一步	清除故障码，结束
3	重新查看 P 挡指示灯是否异常点亮或异常熄灭	检查 TCU 或线束	清除故障码，结束

P17EB49

故障代码定义：LED”R”故障

故障代码报码条件：R 挡位灯异常亮或异常灭

故障可能原因：

› 手球异常。

› 换挡器金手指异常。

故障代码消除条件：查看 R 挡位灯是否短路，开路，换挡手柄正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	查看 R 挡指示灯是否异常点亮或异常熄灭	更换换挡手柄，并进行下一步	清除故障码，结束
2	重新查看 R 挡指示灯是否异常点亮或异常熄灭	更换换挡器本体，并进行下一步	清除故障码，结束
3	重新查看 R 挡指示灯是否异常点亮或异常熄灭	检查 TCU 或线束	清除故障码，结束

P17ED49

故障代码定义：LED”N”故障

故障代码报码条件：N 挡位灯异常亮或异常灭

故障可能原因：

› 手球异常。

› 换挡器金手指异常。

故障代码消除条件：查看 N 挡位灯是否短路，开路，换挡手柄正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	查看 N 挡指示灯是否异常点亮或异常熄灭	更换换挡手柄，并进行下一步	清除故障码，结束
2	重新查看 N 挡指示灯是否异常点亮或异常熄灭	更换换挡器本体，并进行下一步	清除故障码，结束
3	重新查看 N 挡指示灯是否异常点亮或异常熄灭	检查 TCU 或线束	清除故障码，结束

P17EF49

故障代码定义：LED”D”故障

故障代码报码条件：D 挡位灯异常亮或异常灭

故障可能原因：

› 手球异常。

› 换挡器金手指异常。

故障代码消除条件：查看 D 挡位灯是否短路，开路，换挡手柄正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	查看 D 挡指示灯是否异常点亮或异常熄灭	更换换挡手柄，并进行下一步	清除故障码，结束
2	重新查看 D 挡指示灯是否异常点亮或异常熄灭	更换换挡器本体，并进行下一步	清除故障码，结束
3	重新查看 D 挡指示灯是否异常点亮或异常熄灭	检查 TCU 或线束	清除故障码，结束

P17F249

故障代码定义：霍尔传感器故障检测

故障代码报码条件：无法正确感应换挡状态

故障可能原因：

› 换挡器磁铁丢失。

› 换挡器未标定。

› 霍尔传感器故障。

故障代码消除条件：正确检测到霍尔信号 5 次

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	将点火开关置于“OFF”，等待 1min,连接诊断仪，将点火开关置于“ON”,读取 DTC，观察故障码是否再次报出	更换换挡器本体	清除故障码，结束

P17F507

故障代码定义：解锁按钮一直处于按压状态

故障代码报码条件：解锁按钮处于按下状态 180 秒

故障可能原因：

› 长时间按压按钮使其变形粘连。

› 手球异常。

故障代码消除条件：解除按压状态

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	点火开关置于“OFF”，观察、按压触摸解锁按键是否一直处于按压状态不能恢复	更换换挡手柄	下一步
2	将点火开关至于“ON”，连接诊断仪发送故障码清除指令，读取故障码是否再次报出	更换换挡手柄，并进行下一步	结束
3	将点火开关至于“ON”，连接诊断仪发送故障码清除指令，读取故障码是否再次报出	更换换挡器本体	结束

P17F807

故障代码定义：P 挡按键一直处于按压状态

故障代码报码条件：P 挡按钮处于按下状态 180 秒

故障可能原因：

› 长时间按压按钮使其变形粘连。

› 手球异常。

故障代码消除条件：解除按压状态

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	点火开关置于“OFF”，观察、按压触摸 P 挡按键是否一直处于按压状态不能恢复	更换换挡手柄	下一步
2	将点火开关至于“ON”，连接诊断仪发送故障码清除指令，读取故障码是否再次报出	更换换挡手柄，并进行下一步	结束
3	将点火开关至于“ON”，连接诊断仪发送故障码清除指令，读取故障码是否再次报出	更换换挡器本体	结束

P17F449

故障代码定义：解锁按钮电源电压短路或开路

故障代码报码条件：解锁按钮处于电源电压短路或开路超过 1 秒

故障可能原因：

› 解锁按钮对电源短路或开路。

› 换挡手柄开路。

故障代码消除条件：解锁按钮正常工作 1 秒

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	将点火开关至于“ON”，连接诊断仪发送故障码清除指令，读取故障码是否再次报出	更换换挡手柄，并进行下一步	结束
2	将点火开关至于“ON”，连接诊断仪发送故障码清除指令，读取故障码是否再次报出	更换换挡器本体	结束

P17F749

故障代码定义：P 按键电源电压短路或开路

故障代码报码条件：P 按键按钮处于电源电压短路或开路超过 1 秒

故障可能原因：

› P 按键对电源短路或开路。

› 换挡手柄开路。

故障代码消除条件：P 挡按钮正常工作 1 秒

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	将点火开关至于“ON”，连接诊断仪发送故障码清除指令，读取故障码是否再次报出	更换换挡手柄，并进行下一步	结束
2	将点火开关至于“ON”，连接诊断仪发送故障码清除指令，读取故障码是否再次报出	更换换挡器本体	结束

U040283

故障代码定义：TCU(DCT) checksum 错误

故障代码报码条件：连续接收到 10 帧 TCU checksum 错误报文

故障可能原因：

› TCU 报文发送错误，处于异常工作。

故障代码消除条件：连续接收到 3 帧 TCU 正确报文

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	连接诊断仪，将点火开关至于“ON”，观察换挡器挡位指示灯是否点亮	下一步	检查或维修线束或 TCU 本身
2	将点火开关至于“ON”，连接诊断仪发送故障码清除指令，读取故障码是否再次报出	检查或维修 TCU	结束

U040282

故障代码定义：TCU(DCT) rollingcounter 错误

故障代码报码条件：连续接收到 10 帧 TCU rollingcounter 错误报文

故障可能原因：

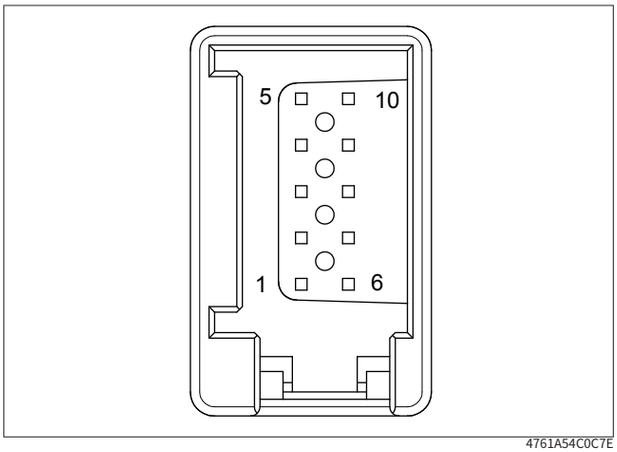
› TCU 报文发送错误，处于异常工作。

故障代码消除条件：连续接收到 3 帧 TCU 正确报文

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	连接诊断仪，将点火开关至于“ON”，观察换挡器挡位指示灯是否点亮	下一步	检查或维修线束或 TCU 本身
2	将点火开关至于“ON”，连接诊断仪发送故障码清除指令，读取故障码是否再次报出	检查或维修 TCU	结束

引脚定义



4761A54C0C7E

引脚号	功能
1	—
2	预留
3	接地
4	CAN 高
5	—
6	—
7	蓄电池电源
8	点火电源
9	CAN 低
10	—

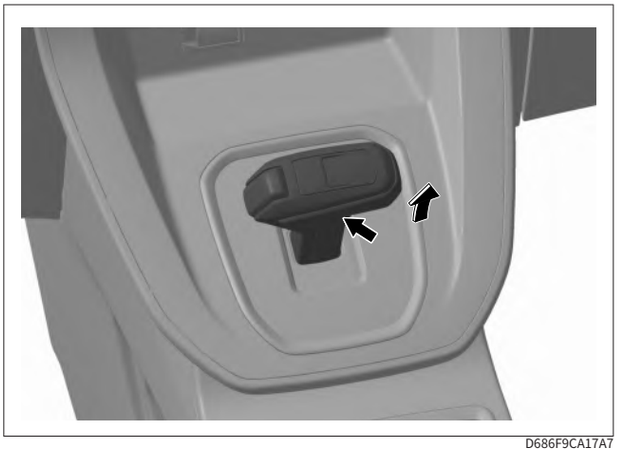
拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

› 换挡机构所有零部件的拆装都要求熄火后进行，以免车辆突然移动造成人员伤害。

1. 施加电子驻车，并将换挡杆置于 P 挡
2. 断开蓄电池负极
3. 拆卸换挡手柄



D686F9CA17A7

⚠ 注意

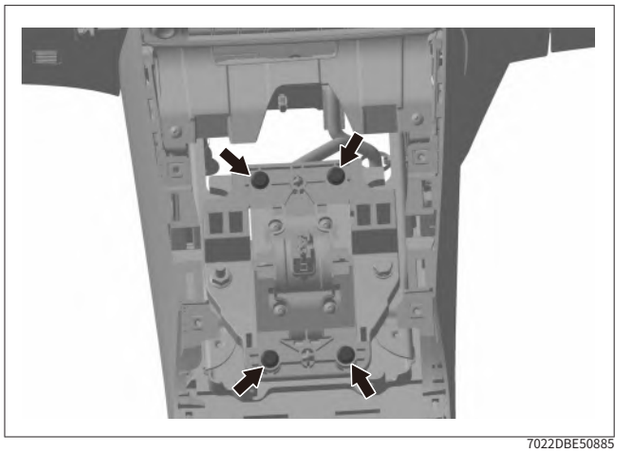
› 在拆卸换挡手柄时，需用双手左右托住换挡手柄，然后沿垂直方向拔出。

› 禁止使用其它工具翘出或沿倾斜方向拔出，会造成部件的损坏。

› 禁止分解换挡手柄，会造成部件的损坏。

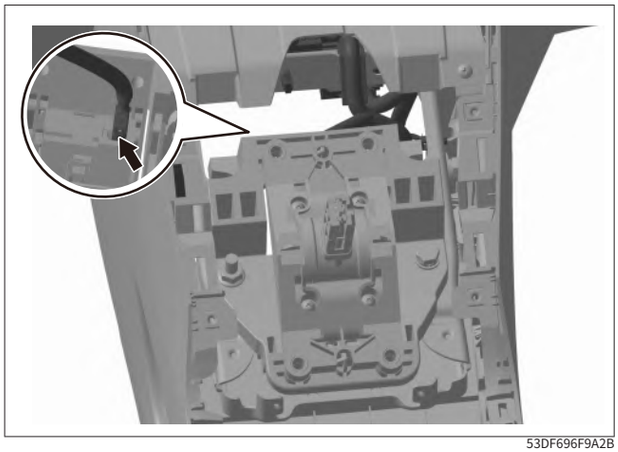
4. 拆卸中控面板总成
5. 拆卸中控面板支架总成带 USB 面板
6. 打开副仪表板扶手箱总成
7. 拆卸副仪表板控制面板总成

8. 拆下 4 个螺栓



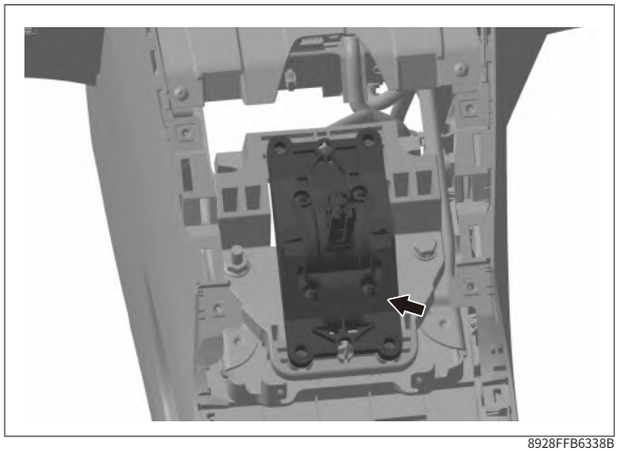
7022DBE50885

9. 断开电子换挡器接插件



53DF696F9A2B

10. 拆下换挡器本体



8928FFB6338B

⚠ 注意

› 禁止分解换挡器本体，会造成部件的损坏。

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

⚠ 注意

› 安装换挡手柄前，检查零部件状态是否有断裂，损坏等情况，如有，视情况进行修理或更换新的零部件。

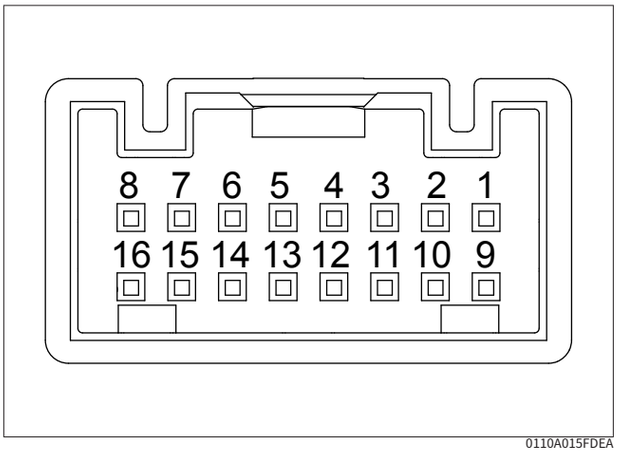
› 在安装换挡手柄时，确保换挡手柄与换挡器本体上下对正，然后用双手按住换挡手柄中间部位，并沿垂直方向向下用力按压，直到听到“咔啪”一声，则说明完成换挡手柄的安装。

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

› 更换换挡器后，必须使用诊断仪刷写配置字。

中控面板开关

引脚定义



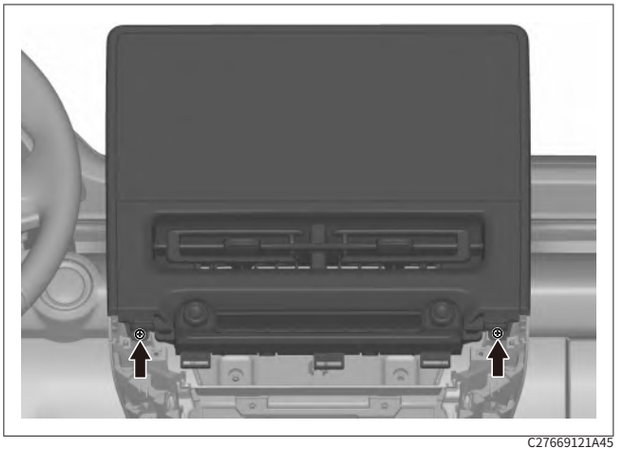
0110A015FDEA

引脚号	功能
1	ACC 电源
2	-
3	背景照明输入
4	危险警告灯开关信号输出
5	危险警告灯开关信号输入
6	LIN
7	接地
8	-
9	-
10	-
11	-
12	-
12	-
14	-
15	-
16	-

拆卸/安装

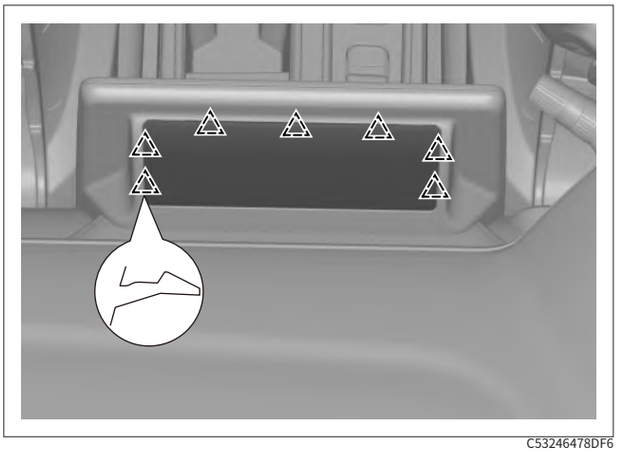
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸换挡器面板总成
3. 拆卸前储物盒带 USB 面板
4. 拆下 2 个螺钉



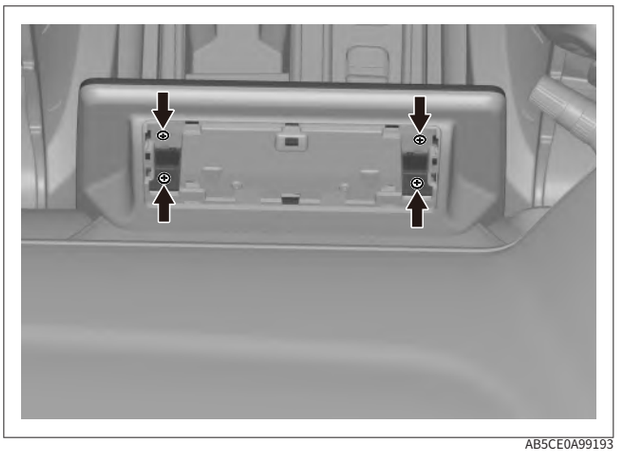
C27669121A45

5. 分离 7 处卡接，取下显示屏螺钉堵盖



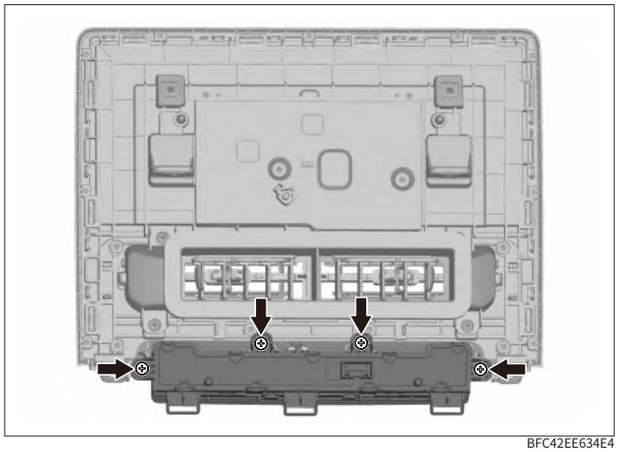
C53246478DF6

6. 拆下 4 个螺钉



AB5CE0A99193

7. 断开线束接插件，取下显示器带中控面板开关带中央吹面出风口
8. 拆下 4 个螺钉，取下中控面板开关



BFC42EE634E4

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

换挡拨片总成

拆卸/安装

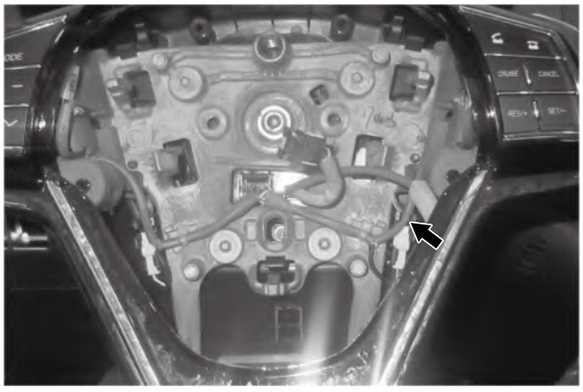
拆卸

1. 断开蓄电池负极

⚠ 注意

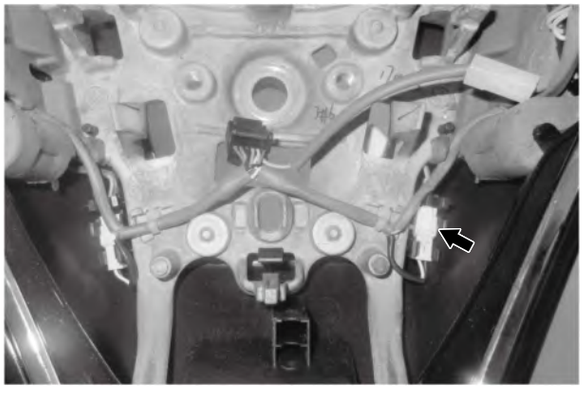
› 等待 90s 后进行作业。

2. 拆卸驾驶员安全气囊总成
3. 分离线束卡子



777465C3EE6F

4. 断开换挡拨片接插件



1CC5807E2937

5. 拆下 2 个螺钉



262161D58DD9

6. 拆下换挡拨片总成

安装

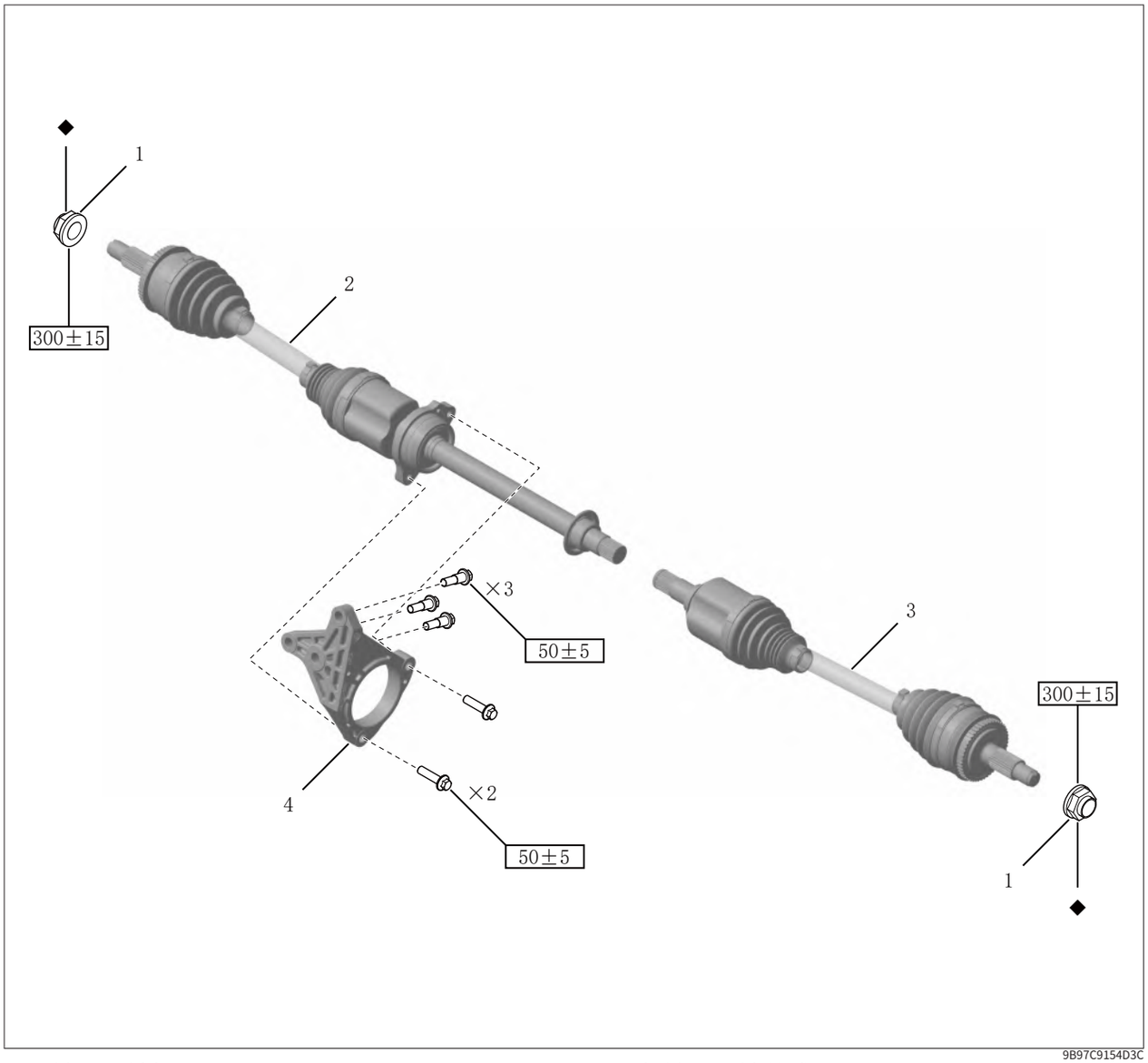
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

驱动轴

前驱动轴(GW4G15M+6MT)..... 17－1
结构图..... 17－1
规定力矩 ..... 17－2
专用工具 ..... 17－3
故障症状表..... 17－4
拆卸/安装 ..... 17－5
检查..... 17－7
前驱动轴(GW4G15M+7DCT300S)..... 17－8
结构图..... 17－8
规定力矩 ..... 17－9
专用工具 ..... 17－10
故障症状表..... 17－11
拆卸/安装 ..... 17－12
检查..... 17－14

前驱动轴(GW4G15M+6MT)

结构图



9B97C9154D3C

1. 前驱动轴螺母
2. 右前驱动轴总成
3. 左前驱动轴总成
4. 驱动轴支架

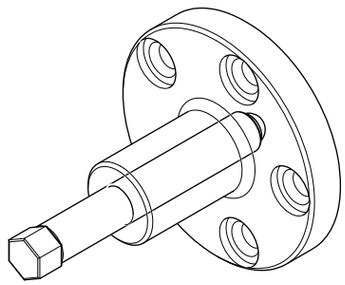
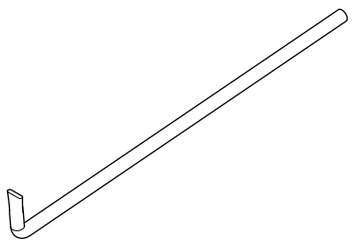
规定力矩

序号	名称	紧固零件	拧紧力矩(N·m)	数量	备注
1	前驱动轴螺母	前驱动轴总成×轮毂单元	300±15	2	拧紧后铆死
2	六角法兰面螺栓	驱动轴支架×发动机缸体	50±5	3	—
3	六角法兰面螺栓	驱动轴支架×右前驱动轴总成	50±5	2	涂红胶

提示

› 红胶为厌氧型螺纹锁固密封胶，牌号为 2262B

专用工具

编码	名称	用途	简图
ZEZF000033	半轴拆卸工具	拆卸驱动半轴	
ZEZF068643	左前驱动轴拆卸工具	分离左前驱动轴与变速器	

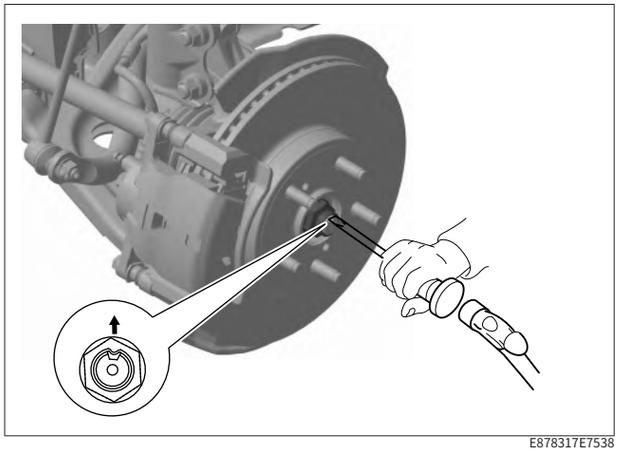
故障症状表

故障现象	可能原因	解决方法
噪声	内侧或外侧接头磨损	更换驱动轴
漏油	内外防尘罩损坏	更换驱动轴
	内外防尘罩卡箍损坏	更换驱动轴
共振	驱动轴扭曲、损坏	更换驱动轴

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 举升车辆到合适位置
3. 拆下前轮
4. 排放变速器润滑油
5. 拆卸前驱动轴螺母



E878317E7538

⚠ 注意

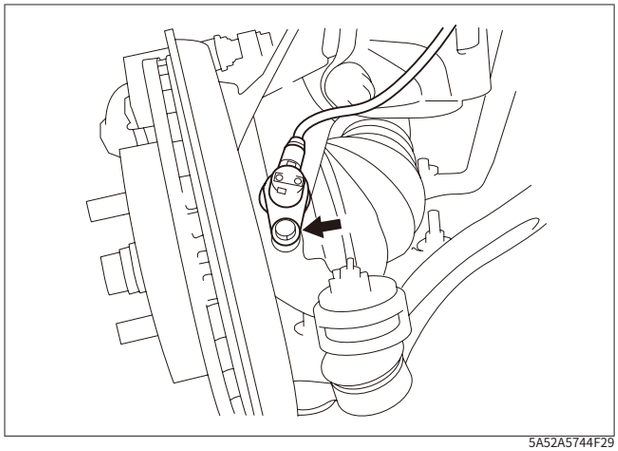
› 完全松开螺母的锁紧部分，否则会损坏驱动轴的螺纹。

ℹ 提示

› 撬出前驱动轴螺母的凹下部位。

› 对制动踏板施加制动力的状态下，拆下前驱动轴螺母。

6. 从转向节上分离前轮速传感器总成



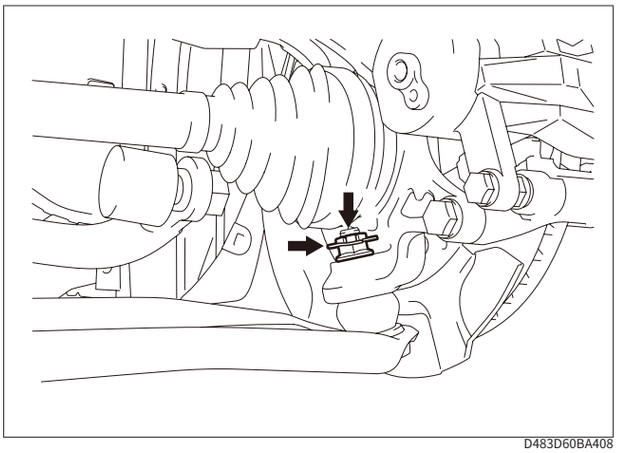
5A52A5744F29

⚠ 注意

› 不要损坏轮速传感器。

› 防止异物粘附到轮速传感器上。

7. 断开下摆臂球销



D483D60BA408

8. 用专用工具(ZEZF000033)将前驱动轴总成从前轮毂上分离



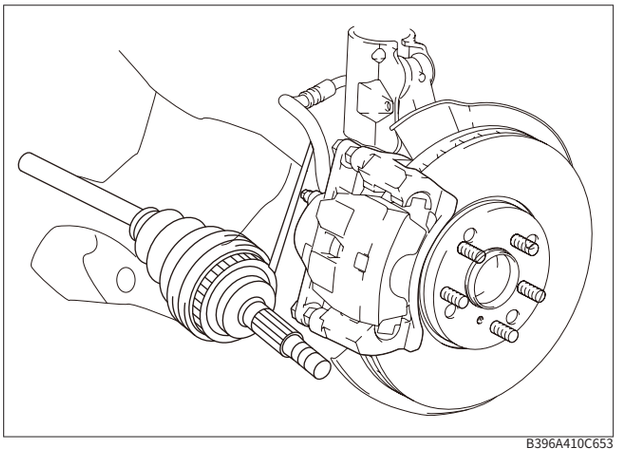
206DCBC7B503

⚠ 注意

› 不要损坏驱动轴护套。

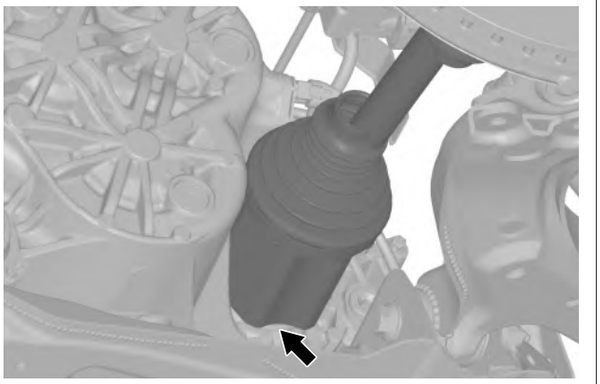
› 不要损坏轮速传感器转子。

9. 向外拉转向节，然后从前轮毂上拆下驱动轴外侧接头



B396A410C653

10. 将左前驱动轴总成从变速器总成上拆下



CFBE4E16D5F5

提示

› 使用编号为 ZEZF068643 的专用工具，将左前驱动轴总成从变速器总成上分离。

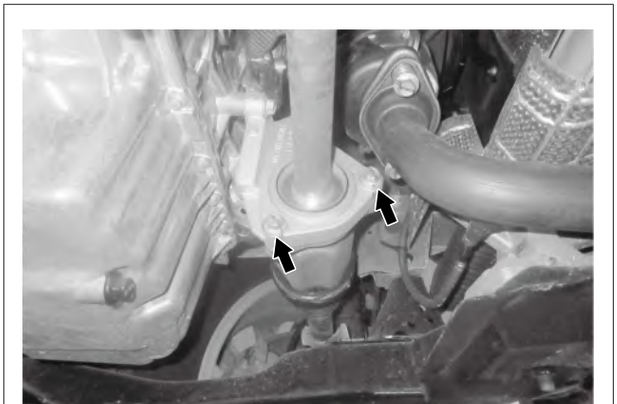
注意

› 不要用力拉拽驱动轴轴杆，避免内侧接头脱落。

› 不要损坏驱动轴防尘罩和驱动轴油封。

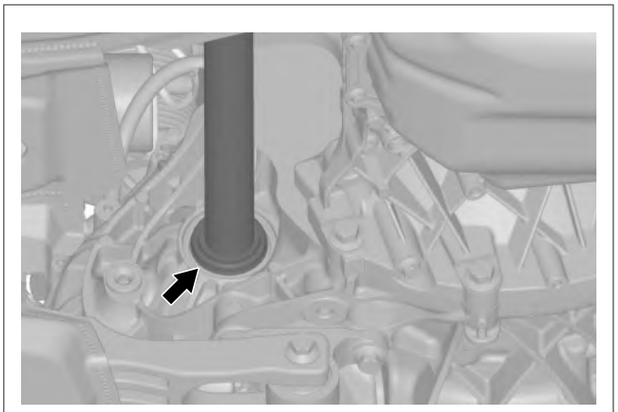
› 不要使驱动轴总成坠落。

11. 分离驱动轴支架与右前驱动轴总成



E3D989D77640

12. 双手握住长柄及轴杆，将右前驱动轴总成从变速器总成上拆下



B7F6575A8E8F

注意

› 不要用力拉拽驱动轴轴杆，避免内侧接头脱落。

› 不要损坏驱动轴防尘罩和驱动轴油封。

› 不要使驱动轴总成坠落。

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

注意

› 不要损坏驱动轴防尘罩和驱动轴油封。

› 不要扭曲轮速传感器线束。

提示

› 安装驱动轴时，在驱动轴外侧接头与轮毂轴承的花键处涂抹润滑脂。

› 安装驱动轴时，使驱动轴卡环的开口侧朝上。

› 安装后确认驱动轴安装到位。

› 驱动轴螺母打紧后应铆紧锁死。

› 驱动轴螺母为一次性使用螺母，拆卸后请使用新的驱动轴螺母安装。

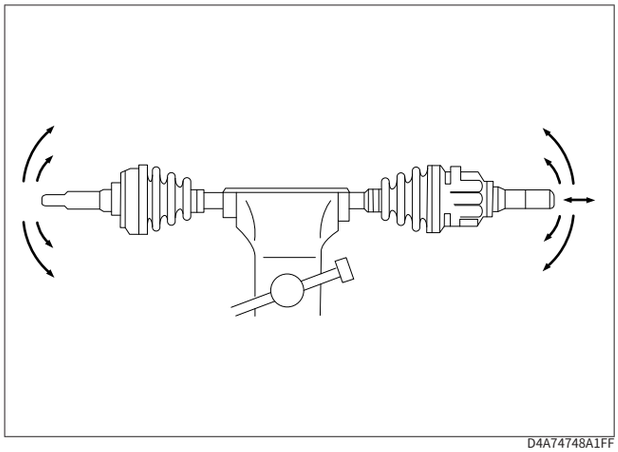
› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

› 添加变速器润滑油，检查并调整变速器润滑油液位。

› 检查车轮定位，必要时进行调整。

检查

1. 将驱动轴总成水平放置
2. 检查驱动轴总成

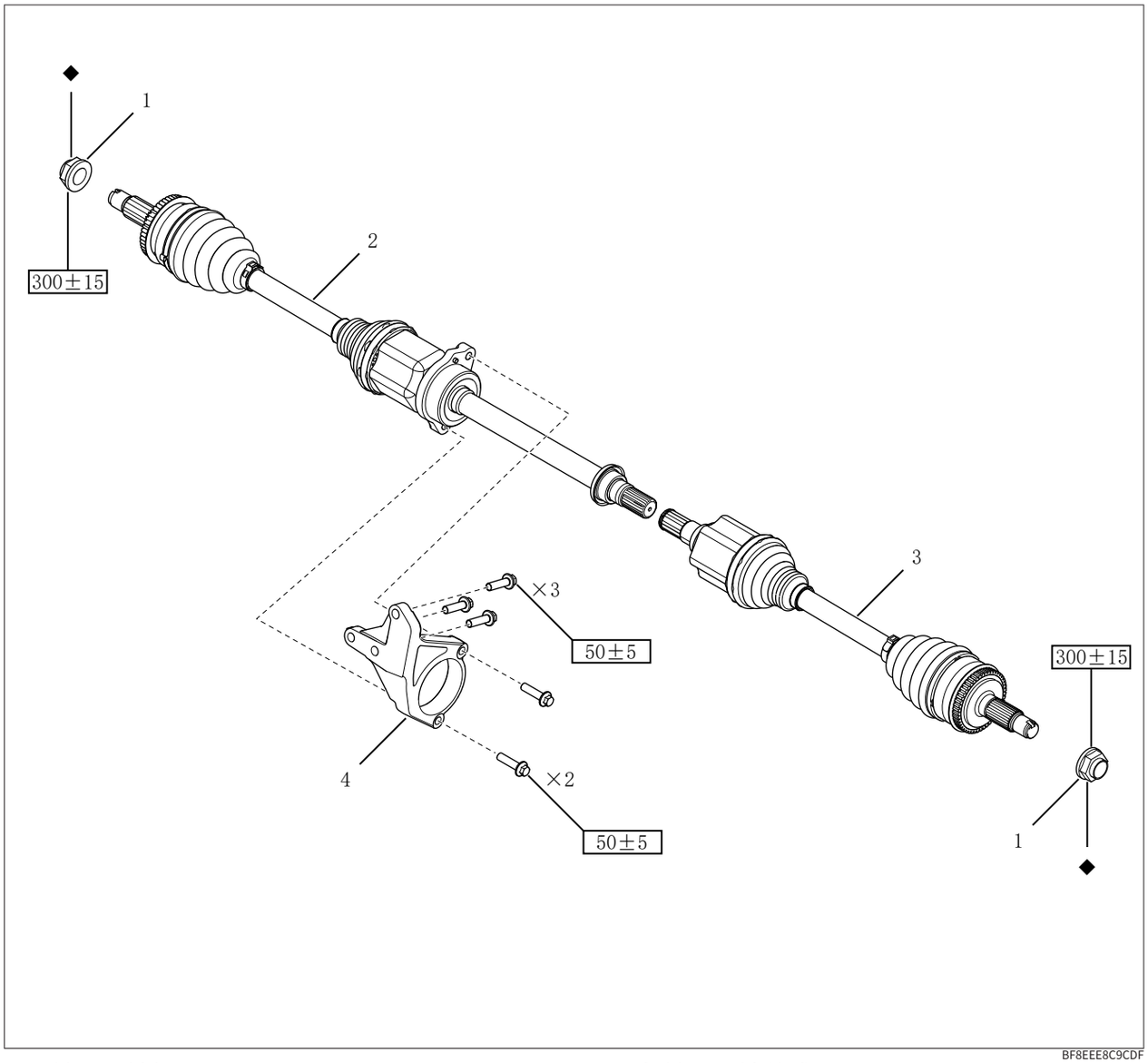


D4A74748A1FF

对驱动轴总成进行检查，如有下述情况则应该进行更换：

- 外侧万向节摆动不灵活。
- 外侧万向节内有过大间隙。
- 内侧万向节摆动不灵活。
- 内侧万向节在止推方向上滑动不顺畅。
- 内侧万向节在径向上有过大间隙。
- 防尘罩损坏。
- 防尘罩卡箍损坏。

前驱动轴(GW4G15M+7DCT300S)
结构图



BF8EEE8C9CDF

1. 前驱动轴螺母
2. 右前驱动轴总成
3. 左前驱动轴总成
4. 驱动轴支架

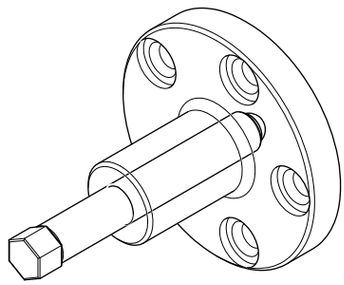
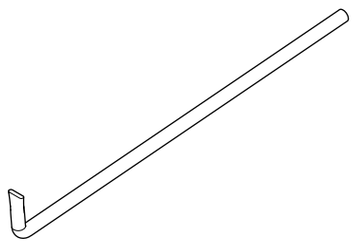
规定力矩

序号	名称	紧固零件	拧紧力矩(N·m)	数量	备注
1	前驱动轴螺母	前驱动轴总成×轮毂单元	300±15	2	拧紧后铆死
2	六角法兰面螺栓	驱动轴支架×发动机缸体	50±5	3	—
3	六角法兰面螺栓	驱动轴支架×右前驱动轴总成	50±5	2	涂红胶

提示

› 红胶为厌氧型螺纹锁固密封胶，牌号为 2262B

专用工具

编码	名称	用途	简图
ZEZF000033	半轴拆卸工具	拆卸驱动半轴	
ZEZF068643	左前驱动轴拆卸工具	分离左前驱动轴与变速器	

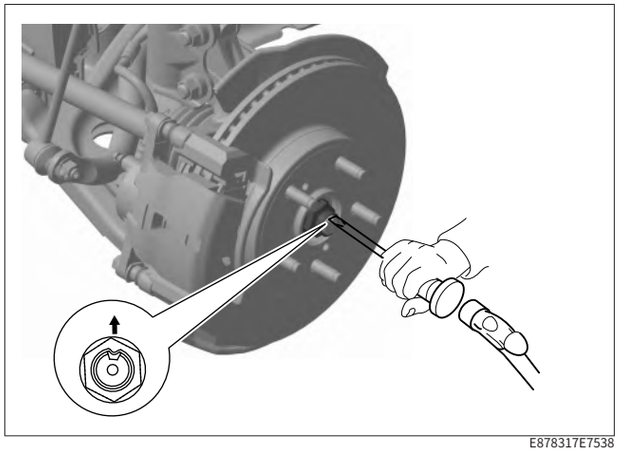
故障症状表

故障现象	可能原因	解决方法
噪声	内侧或外侧接头磨损	更换驱动轴
漏油	内外防尘罩损坏	更换驱动轴
	内外防尘罩卡箍损坏	更换驱动轴
共振	驱动轴扭曲、损坏	更换驱动轴

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 举升车辆到合适位置
3. 拆下前轮
4. 排放变速器润滑油
5. 拆卸前驱动轴螺母



E878317E7538

⚠ 注意

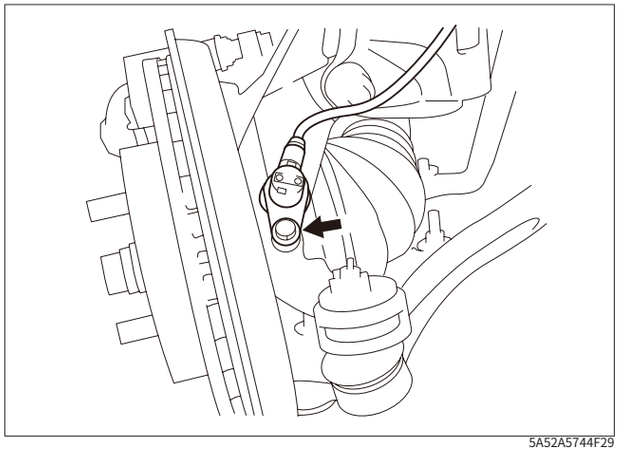
› 完全松开螺母的锁紧部分，否则会损坏驱动轴的螺纹。

ℹ 提示

› 撬出前驱动轴螺母的凹下部位。

› 对制动踏板施加制动力的状态下，拆下前驱动轴螺母。

6. 从转向节上分离前轮速传感器总成



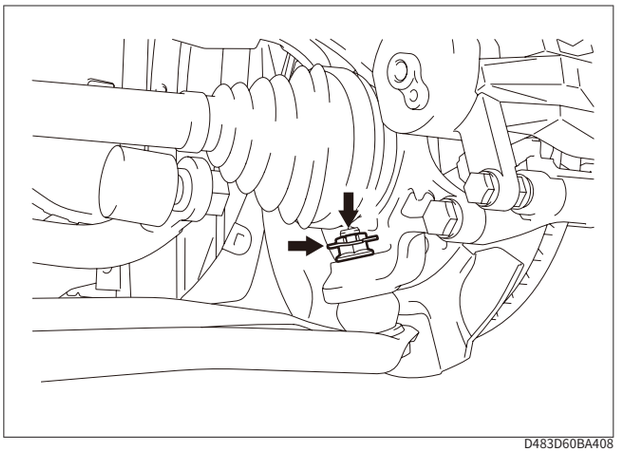
5A52A5744F29

⚠ 注意

› 不要损坏轮速传感器。

› 防止异物粘附到轮速传感器上。

7. 断开下摆臂球销



D483D60BA408

8. 用专用工具(ZEZF000033)将前驱动轴总成从前轮毂上分离



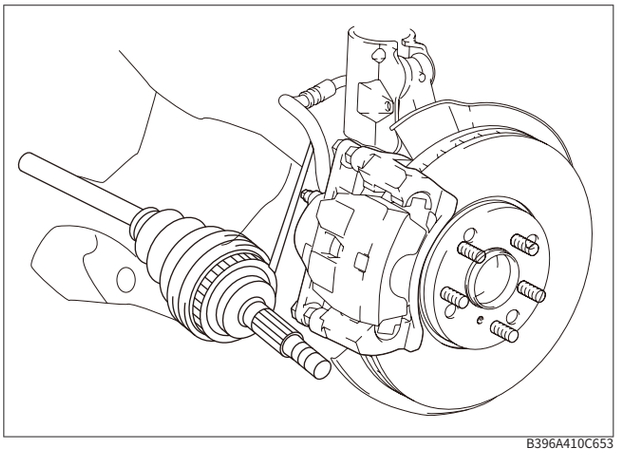
206DCBC7B503

⚠ 注意

› 不要损坏驱动轴护套。

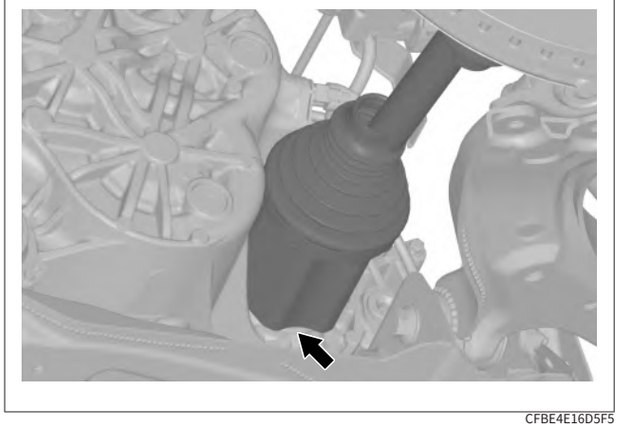
› 不要损坏轮速传感器转子。

9. 向外拉转向节，然后从前轮毂上拆下驱动轴外侧接头



B396A410C653

10. 将左前驱动轴总成从变速器总成上拆下



CFBE4E16D5F5

提示

› 使用编号为 ZEZF068643 的专用工具，将左前驱动轴总成从变速器总成上分离。

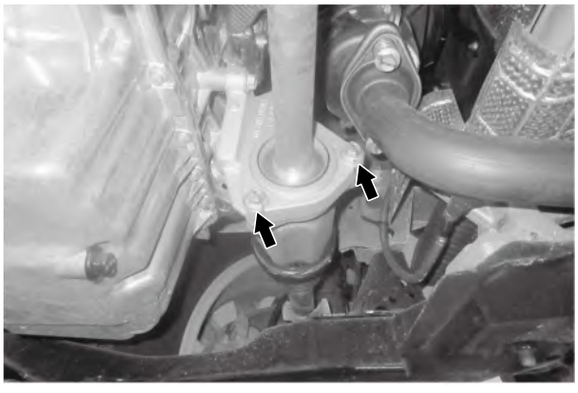
注意

› 不要用力拉拽驱动轴轴杆，避免内侧接头脱落。

› 不要损坏驱动轴防尘罩和驱动轴油封。

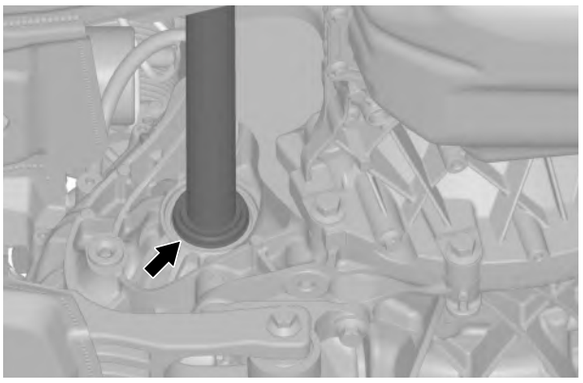
› 不要使驱动轴总成坠落。

11. 分离驱动轴支架与右前驱动轴总成



E3D989D77640

12. 双手握住长柄及轴杆，将右前驱动轴总成从变速器总成上拆下



B7F6575A8E8F

注意

› 不要用力拉拽驱动轴轴杆，避免内侧接头脱落。

› 不要损坏驱动轴防尘罩和驱动轴油封。

› 不要使驱动轴总成坠落。

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

注意

› 不要损坏驱动轴防尘罩和驱动轴油封。

› 不要扭曲轮速传感器线束。

提示

› 安装驱动轴时，在驱动轴外侧接头与轮毂轴承的花键处涂抹润滑脂。

› 安装驱动轴时，使驱动轴卡环的开口侧朝上。

› 安装后确认驱动轴安装到位。

› 驱动轴螺母打紧后应铆紧锁死。

› 驱动轴螺母为一次性使用螺母，拆卸后请使用新的驱动轴螺母安装。

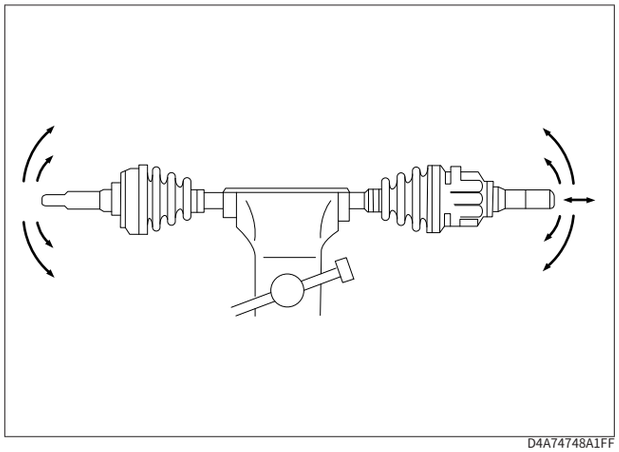
› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

› 添加变速器润滑油，检查并调整变速器润滑油液位。

› 检查车轮定位，必要时进行调整。

检查

1. 将驱动轴总成水平放置
2. 检查驱动轴总成



D4A74748A1FF

对驱动轴总成进行检查，如有下述情况则应该进行更换：

- 外侧万向节摆动不灵活。
- 外侧万向节内有过大间隙。
- 内侧万向节摆动不灵活。
- 内侧万向节在止推方向上滑动不顺畅。
- 内侧万向节在径向上有过大间隙。
- 防尘罩损坏。
- 防尘罩卡箍损坏。

车轮定位

车轮定位 ..... 18－1
　系统描述 ..... 18－1
　定位参数说明 ..... 18－2
　规格参数 ..... 18－4
前轮定位 ..... 18－5
　调整 ..... 18－5
后轮定位 ..... 18－6
　调整 ..... 18－6

车轮定位

系统描述

车轮定位就是将轮胎与车身保持精确运动位置关系的指标参数。车轮定位包含前轮定位与后轮定位，统称四轮定位。

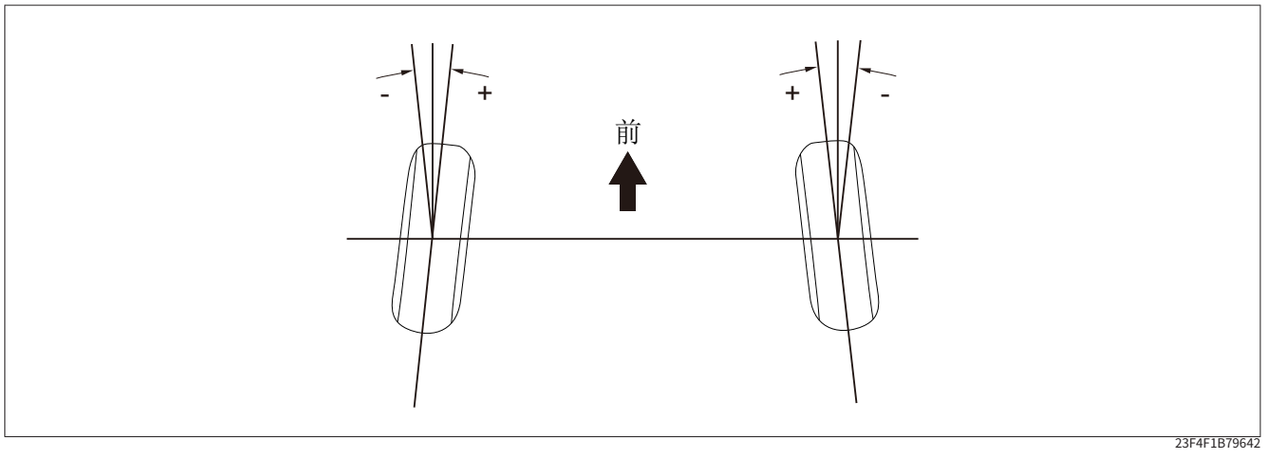
前轮定位参数有：主销后倾、主销内倾、前轮外倾、前轮前束 4 个参数。

后轮定位参数有：后轮外倾、后轮前束 2 个参数。

车轮定位的主要作用是保持车辆行驶的稳定性，驾驶路感，保证车辆操控轻便，且使转向自动回正，减少轮胎的磨损,保持车辆直线行驶，最终保证行驶安全。

定位参数说明

前束



23F4F1B79642

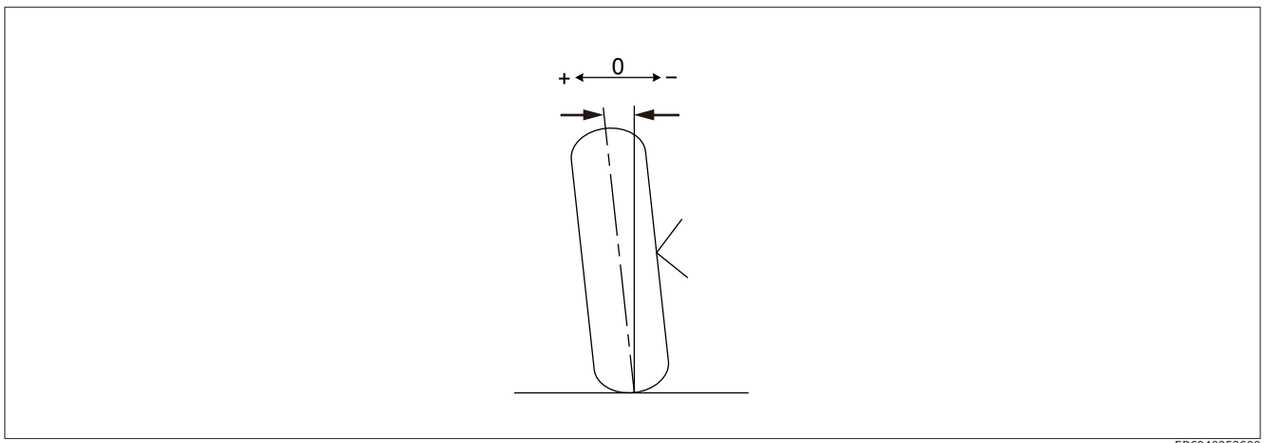
前束指前轮或后轮从正向前位置内倾或外倾量的测量值。前束的作用是确保两侧车轮平行滚动。前束还可弥补车轮向前滚动时车轮支撑系统发生的少量偏移。换言之，如果车辆静止时将车轮设置为正前束，当车辆运动时，车轮将平行滚动。

如果前束调整不当将导致轮胎过早磨损以及转向不稳。

车轮内倾时，前束为正(+)。

车轮外倾时，前束为负(-)。

外倾



EB6948253688

外倾角指从车辆正前方观察时车轮偏离垂直方向的角度。倾斜量为偏离垂直方向的角度数。外倾角设定值影响方向控制和轮胎磨损。

正外倾角过大将导致轮胎外侧过早磨损及悬架部件过度磨损。负外倾角过大将导致轮胎内侧过早磨损及悬架部件过度磨损。

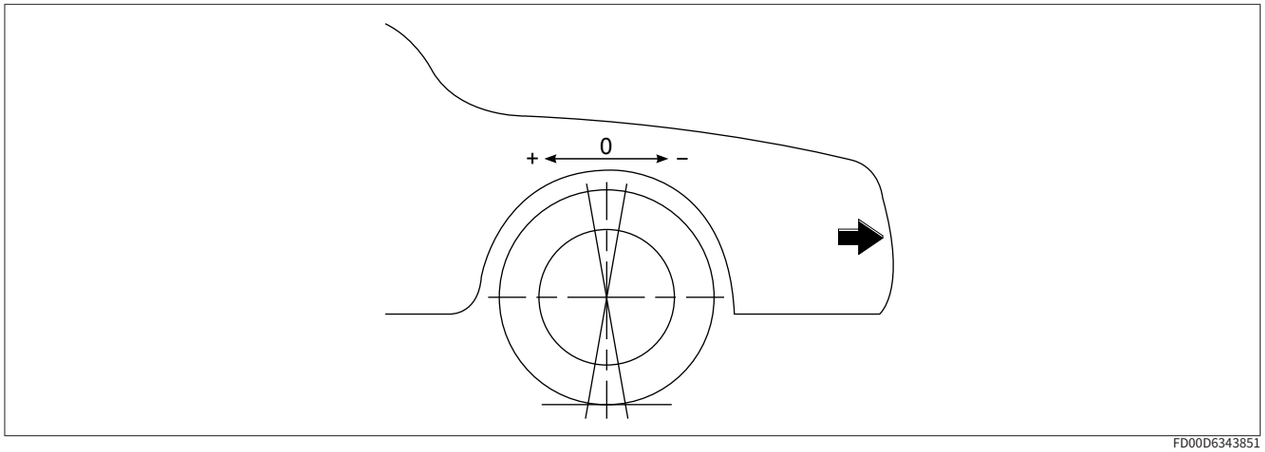
两侧的外倾角相差 1°或以上会导致车辆跑偏至正外倾角较大的一侧。

外倾的调整于车辆前、后车轮(依据悬架结构定)都可用。

车轮顶部向外倾斜时，外倾角为正(+)。

车轮顶部向内倾斜时，外倾角为负(-)。

主销后倾



FD00D6343851

主销后倾为从侧向看车辆时转向轴顶点垂直方向的前、后倾斜度。主销后倾影响转向机构的方向控制，但是不影响轮胎的磨损。如某个车轮的正主销纵倾比其他车轮的大，会导致车轮向车辆中心偏斜。正主销纵倾角过小时， 高速时转向很难，而在转弯结束后车轮回正性能下降。车辆将向正主销纵倾量最小的一侧移动或偏引。

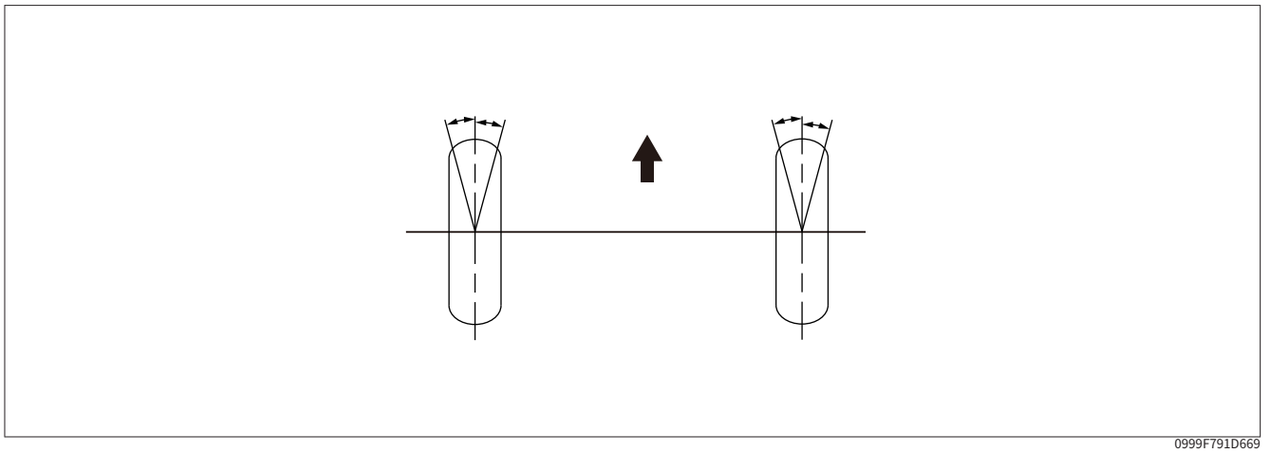
顶部后倾为正(+)。

顶部前倾为负(-)。

主销内倾

主销内倾为从车辆正前方看车辆时转向轴顶点垂直方向的左、右倾斜度。主销内倾的作用是使车轮转向后能自动回正， 且转向操作方便。主销内倾角愈大或转向轮偏转角愈大， 汽车前部就被抬起的愈高，转向轮自动回正的作用就愈大。

转向角



0999F791D669

转向角是车轮中心线与行驶方向的夹角。

规格参数

前轮定位参数(车辆空载)

项目	范围	左/右轮偏差
主销内倾角	12°39′±30′	≤30′
主销后倾角	3°14′±45′	≤36′
前轮外倾角	0°09′±30′	≤30′
前轮前束角（单侧）	-0°03′±5′	≤2′

后轮定位参数（车辆空载）

项目	范围	左/右轮偏差
后轮外倾角	-0°54′±30′	≤30′
后轮前束角	0°06′±15′	≤10′

前轮定位

调整

提示

› 调整前轮定位时应先调整好后轮定位。

1. 检查轮胎
2. 检查前悬架

提示

› 检查悬架磨损、松旷、变形和损坏情况，如出现上述不良情况应调整、紧固或更换。

3. 检查车轮转向角

   最大内转角 33°～38°

   最大外转角 28.5°～33.5°

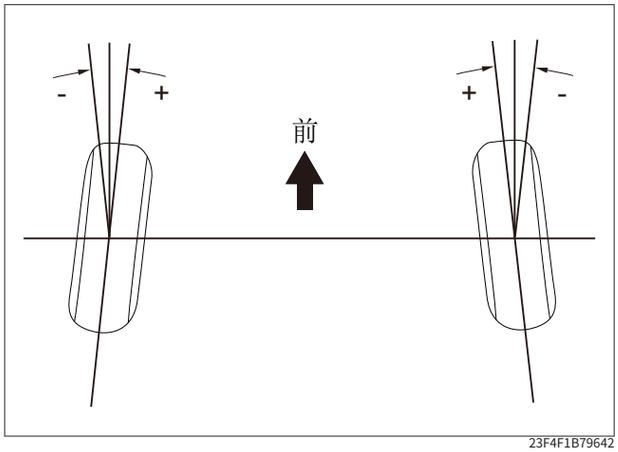
4. 检查前轮外倾、主销后倾和主销内倾

提示

› 前轮外倾、主销后倾和主销内倾不可调整。

› 如果测量值不在规定范围内，检查悬架零部件，必要时更换零部件。故障与车身有关，修理车身。

5. 检查前轮前束

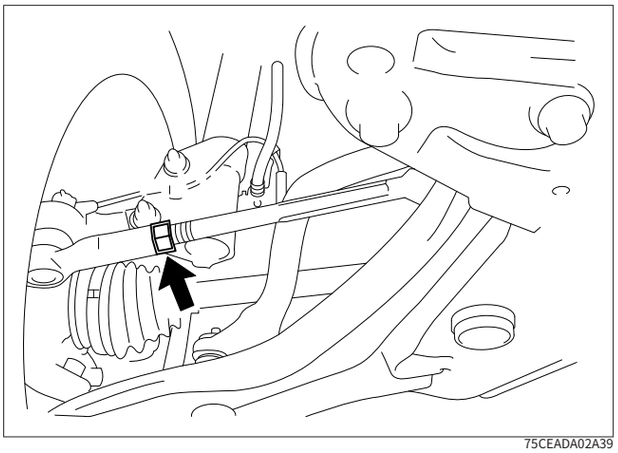


23F4F1B79642

提示

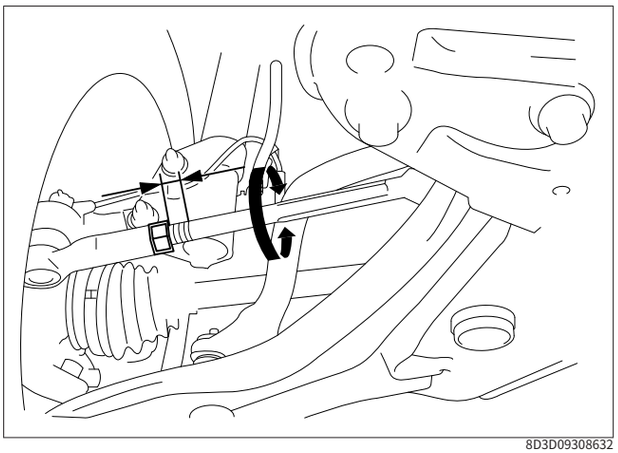
› 如果前轮前束不在规定值范围内，则需进行调整。

6. 松开横拉杆接头锁紧螺母



75CEADA02A39

7. 分别转动左、右外转向横拉杆以调整前束



8D3D09308632

注意

› 调整左、右外转向横拉杆长度必须相同，否则会造成轮胎不均匀磨损。

8. 紧固横拉杆接头锁紧螺母

后轮定位

调整

1. 检查轮胎
2. 检查后悬架

提示

› 检查悬架磨损、松旷、变形和损坏情况，如出现上述不良情况应调整、紧固或更换。

3. 检查后轮外倾角

提示

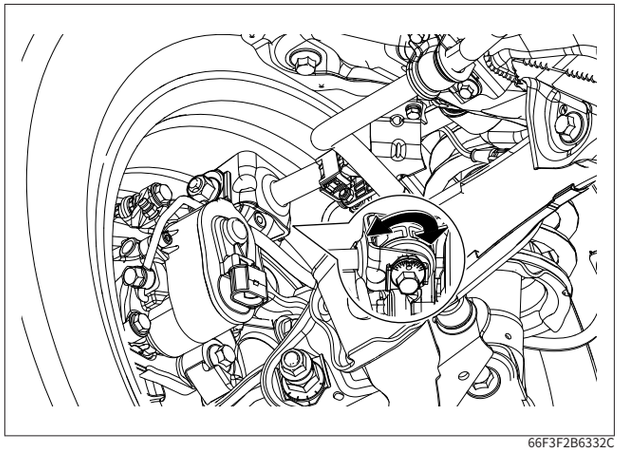
› 如果后轮外倾角不在规定值范围内，则需进行调整。

4. 固定后横向导杆偏心螺栓的同时，拆卸锁紧螺母

注意

› 拆卸锁紧螺母后，一定要使用新的零部件。

5. 使用一个新的锁紧螺母进行轻轻拧紧
6. 转动后横向导杆偏心螺栓，直至后轮外倾角符合规定值为止

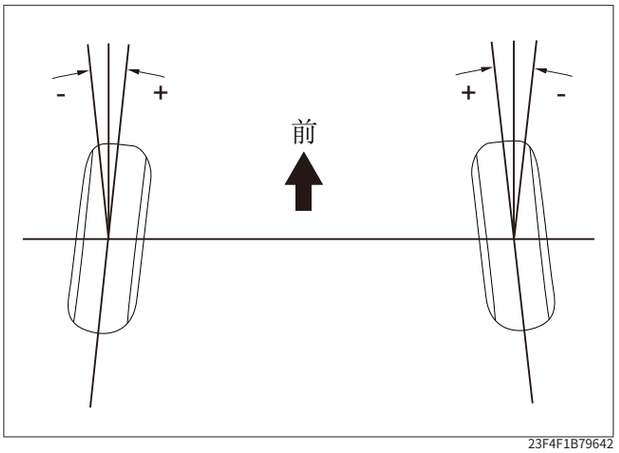


66F3F2B6332C

7. 固定后横向导杆偏心螺栓的同时，将锁紧螺母拧紧

   拧紧力矩：(145±10)N·m

8. 检查后轮前束



23F4F1B79642

提示

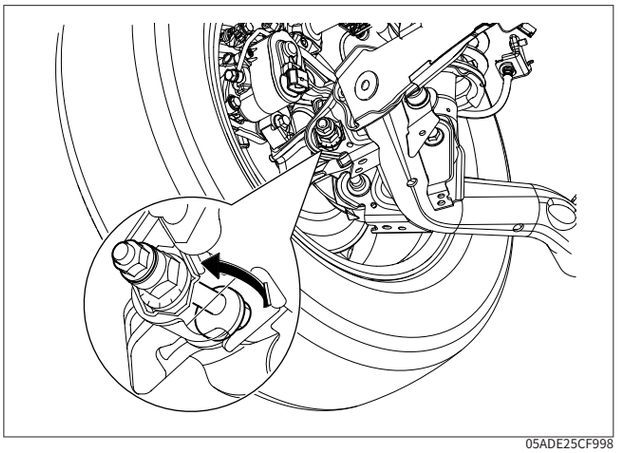
› 如果后轮前束不在规定值范围内，则需进行调整。

9. 固定后下摆臂偏心螺栓的同时，拆卸锁紧螺母

注意

› 拆卸锁紧螺母后，一定要使用新的零部件。

10. 使用一个新的锁紧螺母进行轻轻拧紧
11. 转动后下摆臂偏心螺栓，直至后轮前束符合规定值为止



05ADE25CF998

12. 固定住后下摆臂偏心螺栓的同时，将锁紧螺母拧紧

    拧紧力矩：(110±10)N·m

前悬架

前悬架 ..... 19－1
　系统描述 ..... 19－1
　结构图 ..... 19－2
　规定力矩 ..... 19－3
　故障诊断表 ..... 19－4
前减震器带螺旋弹簧总成 ..... 19－5
　结构图 ..... 19－5
　拆卸/安装 ..... 19－6
　分解/组装 ..... 19－7
前下摆臂装配总成 ..... 19－8
　结构图 ..... 19－8
　拆卸/安装 ..... 19－9
　分解/组装 ..... 19－10
　检查 ..... 19－12
前横向稳定杆总成 ..... 19－13
　拆卸/安装 ..... 19－13
前副车架总成 ..... 19－14
　拆卸/安装 ..... 19－14
前转向节和轮毂法兰盘总成 ..... 19－17
　结构图 ..... 19－17
　拆卸/安装 ..... 19－18
　分解/组装 ..... 19－19
　检查 ..... 19－21

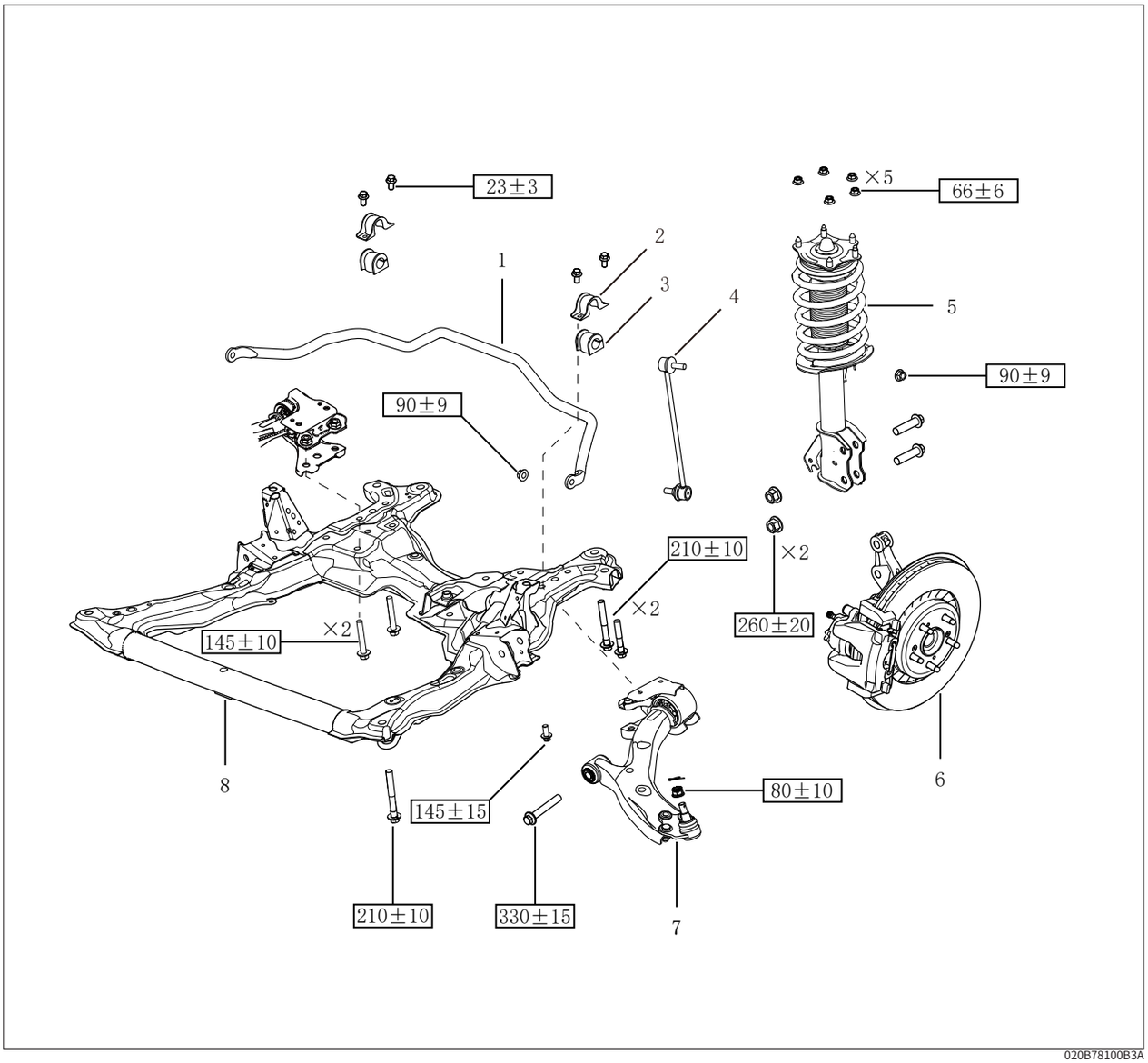
前悬架

系统描述

前悬架为麦弗逊式独立悬架，由螺旋弹簧、液压筒式减振器、横向稳定杆、摆臂、前副车架组成。

保证在不平路面上行驶时能够提供良好的操纵性和稳定性，对驾驶员起到隔振作用，确保乘客的舒适度。

结构图



020B78100B3A

1. 前横向稳定杆总成
2. 固定支架
3. 衬套
4. 前横向稳定杆连接杆总成
5. 前减震器带螺旋弹簧总成
6. 前转向节及轮毂制动器装配总成
7. 前下摆臂装配总成
8. 前副车架总成

规定力矩

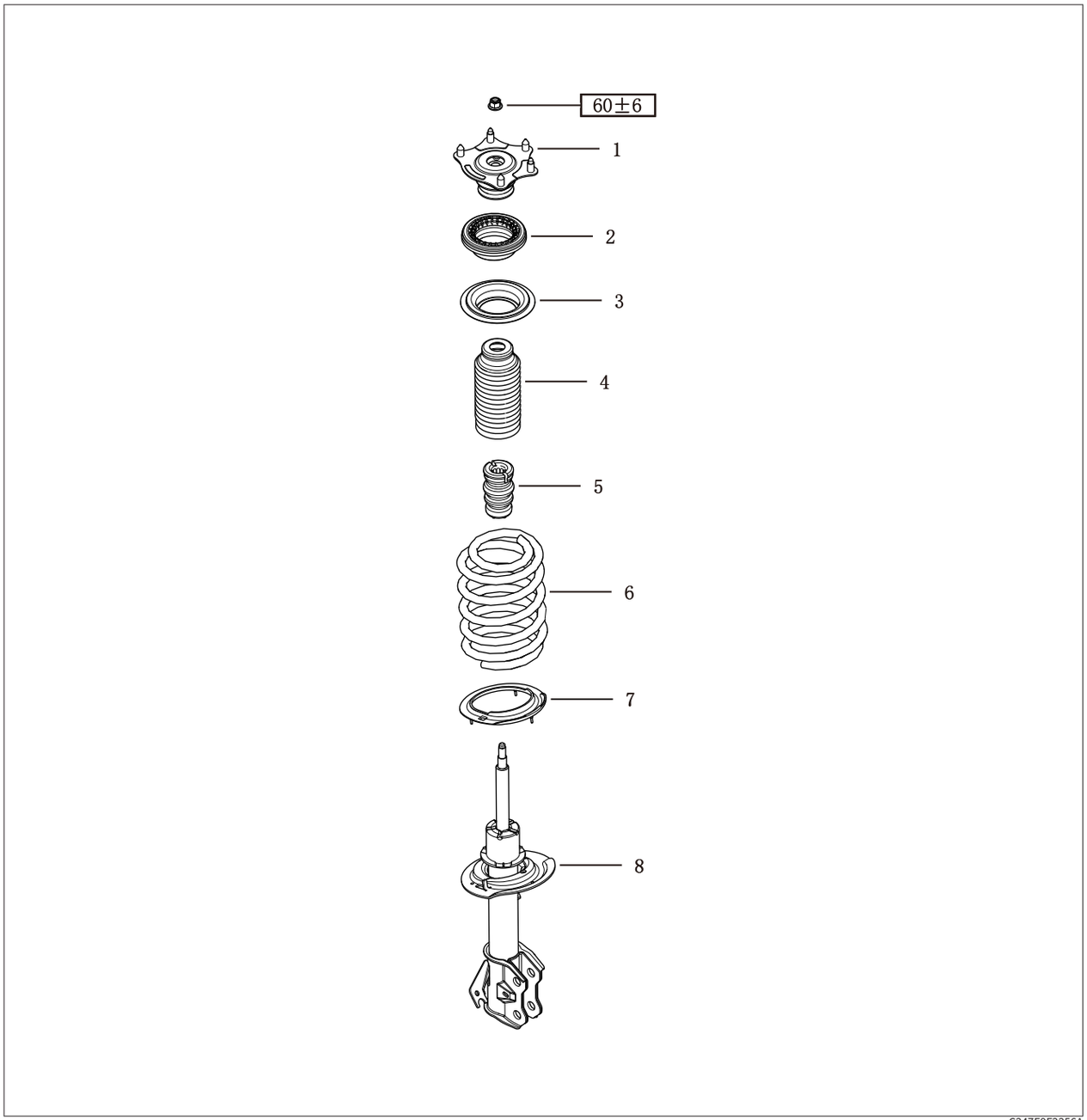
名 称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	前副车架(前)×车身	210±10	2	涂红胶
螺栓	前副车架(后)×车身	210±10	4	涂红胶
螺栓	前副车架(中)×车身	145±10	2	涂红胶
螺栓	前副车架×下摆臂(小轴套)	330±15	2	预涂胶
螺栓	前副车架×下摆臂(大轴套)	145±10	4	涂红胶
螺母	前下摆臂×转向节	80±10	2	—
螺母	前减震器×转向节	260±20	4	涂红胶
螺母	前减震器×车身	66±6	10	涂红胶
螺母	前横向稳定杆连接杆×前横向稳定杆	90±9	2	涂红胶
螺母	前横向稳定杆连接杆×前减震器	90±9	2	涂红胶
螺栓	前横向稳定杆×前副车架	23±3	4	涂红胶

故障诊断表

故障现象	故障原因	排除方法
前悬架有噪声	前减震器、转向节、下摆臂(梯形臂)的连接螺栓松动	重新紧固各松动螺栓
	前减震器漏油严重或前减震器活塞杆与缸筒磨损严重	更换前减震器
	下摆臂(梯形臂)的前后橡胶衬套磨损、老化或损坏	更换衬套
	螺旋弹簧失效或折断	更换螺旋弹簧
前轮跑偏	两前轮的气压不一致	将两前轮均充气到正常气压
	两前轮轮胎磨损，使与地面附着力变小	更换轮胎
	左右螺旋弹簧损坏或产生永久变形	更换螺旋弹簧
	左右前减震器损坏或变形	更换前减震器
	前轮定位角不正确	重新检查和调整前轮定位角
	横向稳定杆橡胶套损坏或固定螺栓松动	更换横向稳定杆橡胶套并重新紧固螺栓
前轮摆动	前悬架的螺栓(母)松动	紧固转向节、前减震器及下摆臂的紧固螺栓(母)
	前轮毂轴承磨损，使间隙变大	更换轴承
	车轮轮毂产生偏摆	更换轮毂
	车轮不平衡	进行车轮的平衡
	下摆臂(梯形臂)的球头销(球接头)磨损或松动	更换球头销(球接头)
	转向横拉杆球头销磨损或松动	更换球头销
	前轮定位角不正确	校正前轮的前束和外倾角
前轮轮胎磨损异常	前轮气压不正常	正确充气，不能过高或过低
	前轮定位角不正确	校正前车轮的前束和外倾角
	前轮摆动	克服前轮摆动的各种故障

前减震器带螺旋弹簧总成

结构图



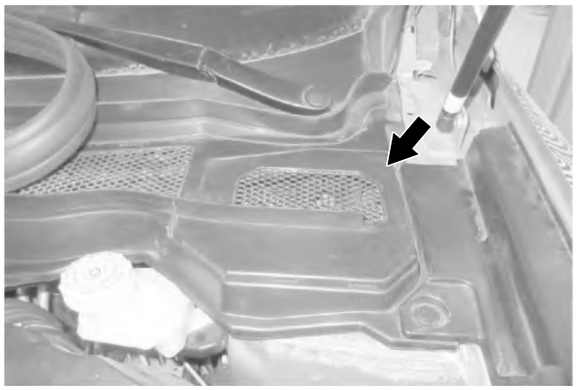
C247E9F2256A

1. 前减震器立柱上安装支座
2. 前减震器止推轴承
3. 前螺旋弹簧上安装胶垫
4. 前减震器防尘罩
5. 前减震器缓冲块
6. 前减震器螺旋弹簧
7. 前螺旋弹簧下安装橡胶垫
8. 前减震器立柱总成

拆卸/安装

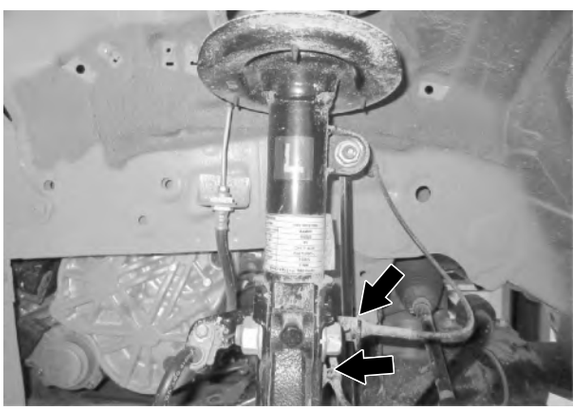
拆卸

1. 拆卸通风盖板总成



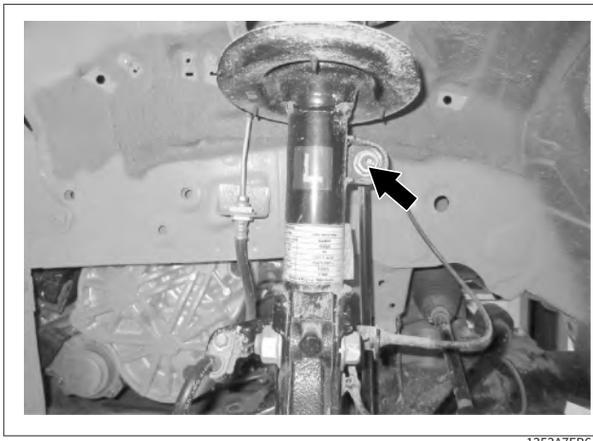
886C03773E76

2. 举升车辆到合适位置
3. 拆下前轮
4. 松开线束卡子，从前减振器支柱总成上分离前轮速传感器线束



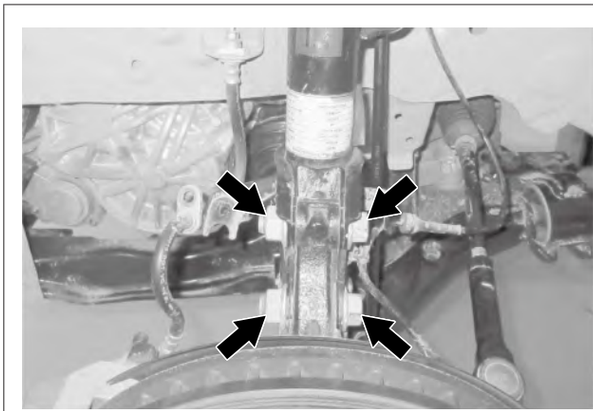
23F6469BACC4

5. 拆下 1 个螺栓，从前减振器支柱总成上分离前制动软管总成
6. 拆下 1 个螺母，分离前横向稳定杆连接杆总成



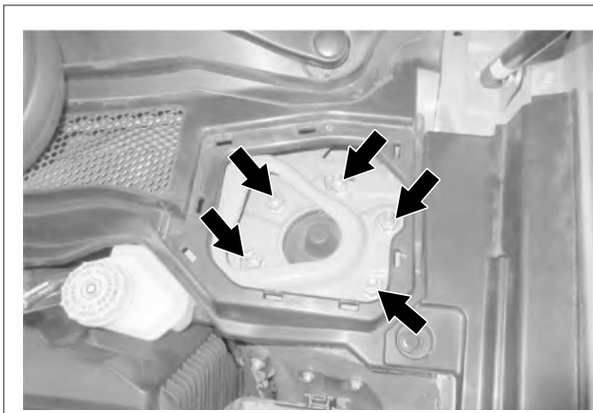
1353A7FB6A9E

7. 拆下 2 个螺栓和 2 个螺母，从前转向节上断开前减振器和螺旋弹簧总成



9036875195A7

8. 拆下 5 个螺母，取下前减振器和螺旋弹簧总成



BAE1AF9BAA16

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

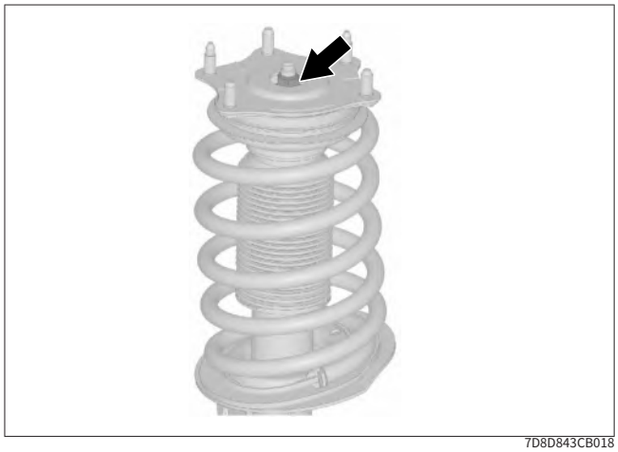
提示

› 检查前轮定位，必要时进行调整。

分解/组装

分解

1. 用工具固定并压紧螺旋弹簧
2. 拆卸前减震器上固定螺母



7D8D843CB018

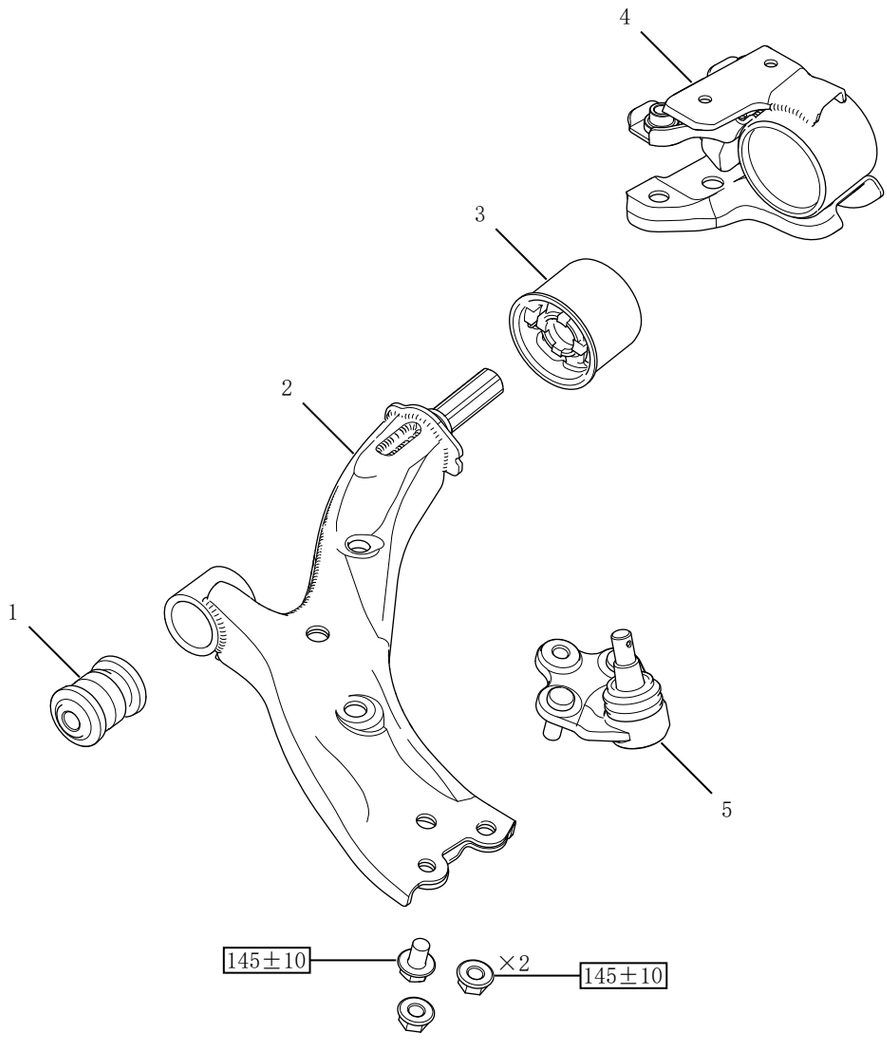
3. 释放螺旋弹簧压力，分解前减震器总成

组装

1. 组装以分解相反的顺序进行

前下摆臂装配总成

结构图



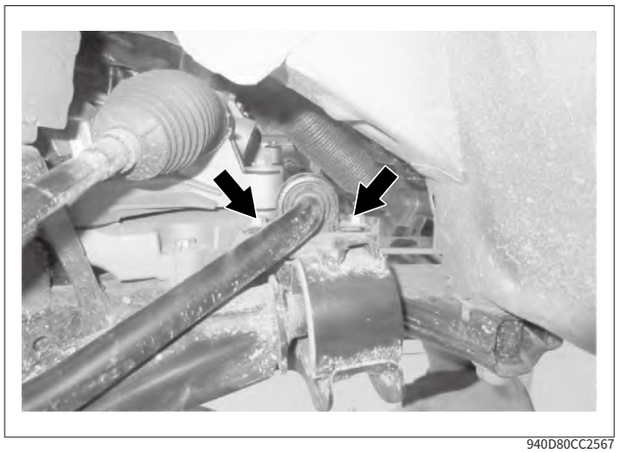
AB1F81F582F4

1. 前下摆臂小轴套总成
2. 前下摆臂焊接总成
3. 前下摆臂大轴套总成
4. 前下摆臂大轴套套管焊接总成
5. 前下摆臂球销总成

拆卸/安装

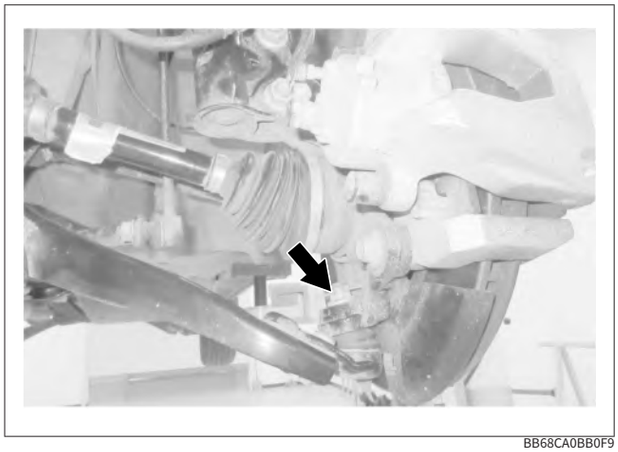
拆卸

1. 举升车辆到合适位置
2. 拆下前轮
3. 拆下 2 个螺栓，分离前横向稳定杆



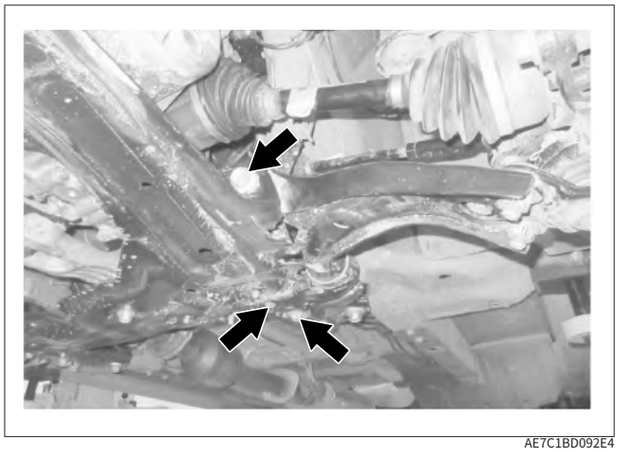
940D80CC2567

4. 拆下 1 个锁销和 1 个螺母，从前转向节上断开前下摆臂球销总成



BB68CA0BB0F9

5. 拆下 3 个螺栓，从副车架上断开前下摆臂装配总成



AE7C1BD092E4

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

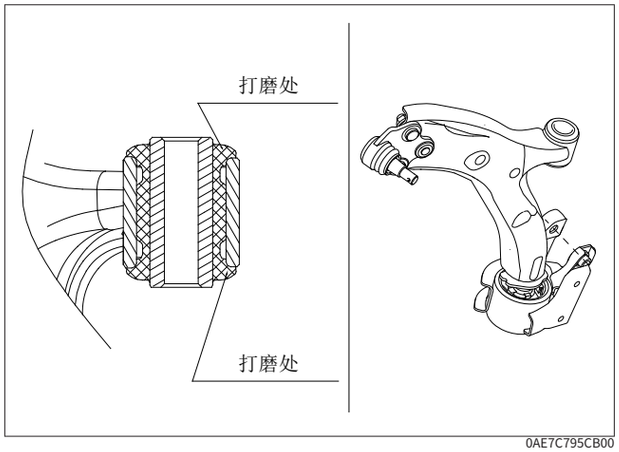
提示

› 检查前轮定位，必要时进行调整。

分解/组装

分解

1. 拆下 2 个螺母和 1 个螺栓，拆卸下摆臂球销总成
2. 用打磨机将下摆臂小轴套上的橡胶凸缘切除并磨平

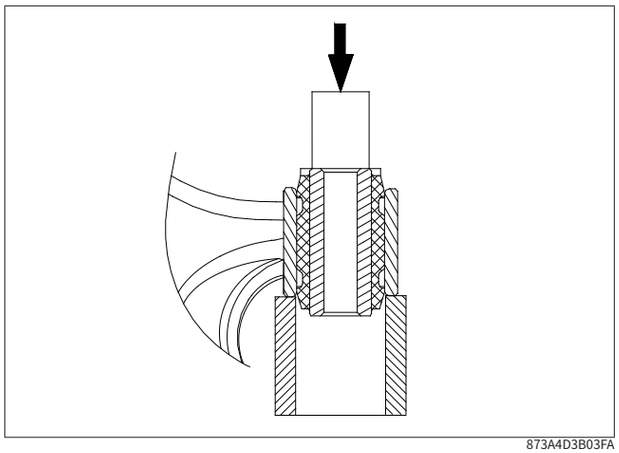


0AE7C795CB00

⚠ 注意

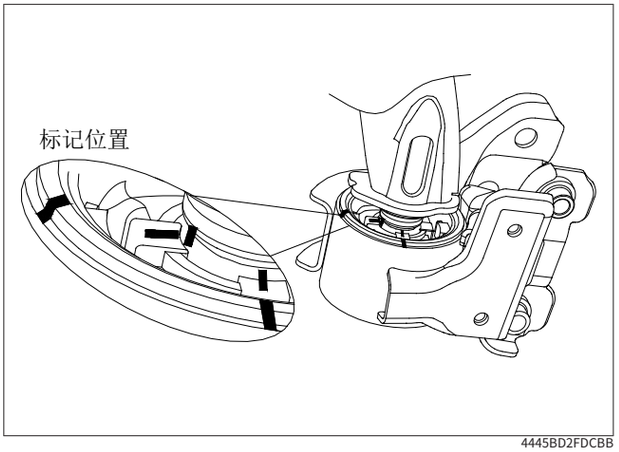
› 当使用打磨机时，注意避免损伤下摆臂。

3. 在压力机上使用工具将下摆臂小轴套压出



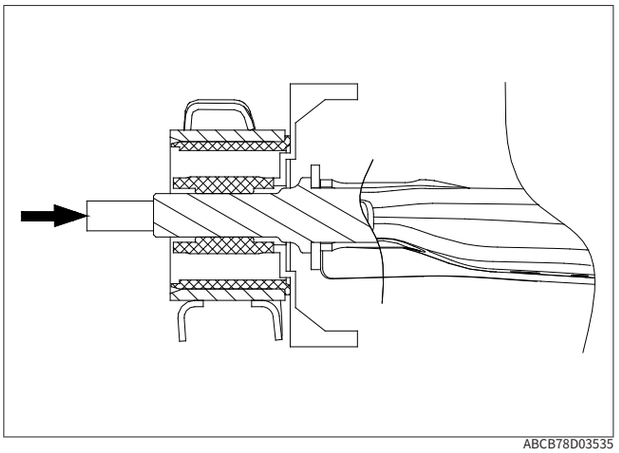
873A4D3B03FA

4. 拆卸前使用记号笔在下摆臂套管和轴套配合处及轴套和摆臂轴配合处做出两道标识，以便在压装时参考定位



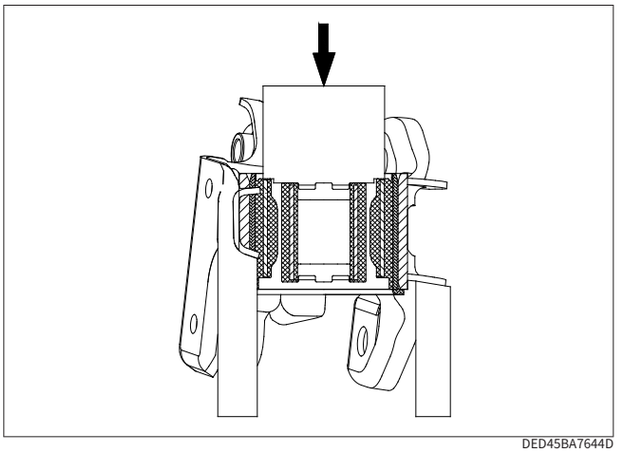
4445BD2FDCBB

5. 在压力机上使用工装将大轴套一端定位，使用工具将摆臂轴从轴套内顶出



ABCB78D03535

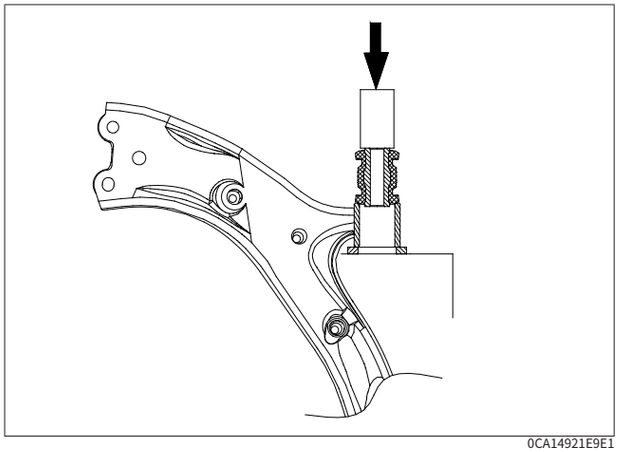
6. 使用工具将大轴套从下摆臂套管总成上压出



DED45BA7644D

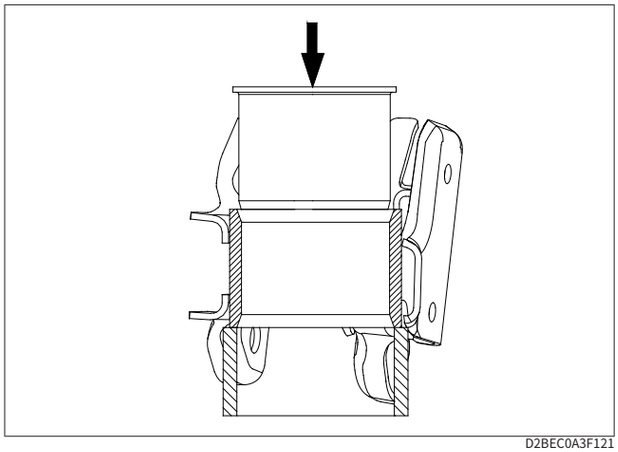
组装

1. 在压力机上使用工具将新的下摆臂小轴套压装到位



0CA14921E9E1

2. 使用工具将新的大轴套压入套管焊接总成，并压装到位

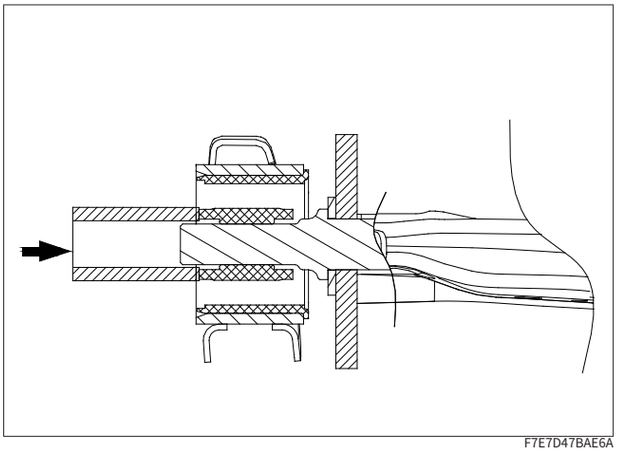


D2BEC0A3F121

提示

› 压装前在新的下摆臂大轴套上按相同位置（拆下的大轴套上所标记位置）做出标识，以便压装时和套管焊接总成上的标识对应，保证相对角度。

3. 使用工具将压装完成的套管焊接总成带大轴套压入下摆臂安装位并压装到位



F7E7D47BAE6A

提示

› 压装时将大轴套和摆臂轴上的标识位置相对应以便压装时保证大轴套和下摆臂的相对位置。

4. 安装下摆臂球销总成

检查

1. 检查下摆臂球销总成

i 提示

› 检查球销总成转动是否不灵活、球头销是否损伤、球销防尘罩是否损伤。如有必须更换整个下摆臂球销总成。

2. 检查下摆臂大、小轴套

i 提示

› 对下摆臂大、小轴套表面处用水清洗干净，观察有无损坏、磨损、裂纹等缺陷，如有必须更换轴套。

3. 检测下摆臂小轴套安装孔尺寸，测量尺寸超差需更换下摆臂焊接总成

   尺寸：(φ36.6～φ36.8)mm

4. 检测下摆臂摆臂轴损坏情况，如摆臂轴发生弯曲、磨损等情况，需更换前下摆臂焊接总成

5. 检测下摆臂大轴套套管安装孔尺寸，测量尺寸超差需更换下摆臂套管焊接总成

   尺寸：(φ68.75～φ69)mm

前横向稳定杆总成

拆卸/安装

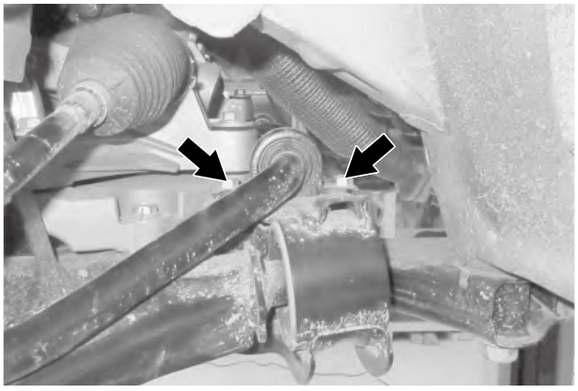
拆卸

1. 举升车辆到合适位置
2. 拆下前轮
3. 拆下 1 个螺母，分离左侧前横向稳定杆连接杆总成

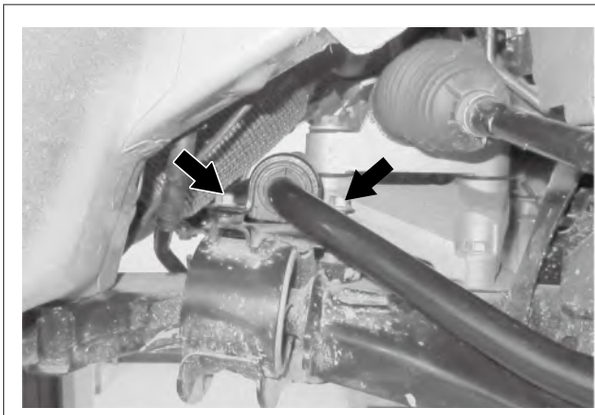


0DF7E32E6DB4

4. 拆下 1 个螺母，分离右侧前横向稳定杆连接杆总成
5. 分离后氧传感器
6. 拆卸后级催化转化器总成
7. 拆下 4 个螺栓和 2 个固定支架



FAB068BA4DAA



9AF9A50DC799

8. 取下前横向稳定杆总成
9. 分离前横向稳定杆衬套

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

提示

› 对准装配标记。

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

前副车架总成

拆卸/安装

拆卸

1. 将前轮置于直线行驶位置
2. 拆卸转向管柱护罩
3. 拆下 1 个螺栓，分离转向连接传动轴总成



0BEC9355D2FC

提示

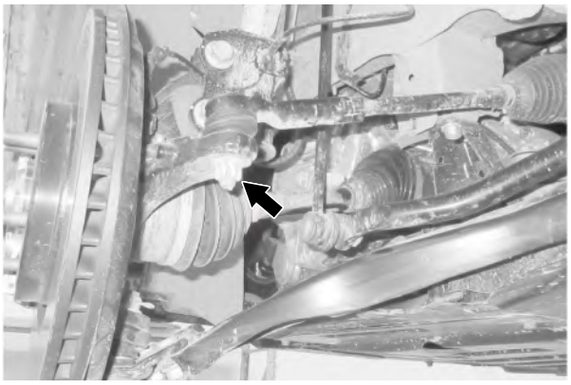
› 做好装配标记。

4. 举升车辆到合适位置
5. 拆下前轮
6. 拆下 1 个螺母，分离左侧前横向稳定杆连接杆总成



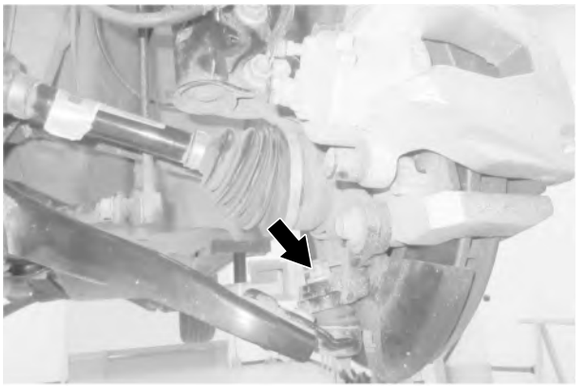
0DF7E32E6DB4

7. 拆下 1 个螺母，分离右侧前横向稳定杆连接杆总成
8. 拆下 1 个锁销和 1 个螺母，断开左侧转向器外球头总成



BC5AAC1823F5

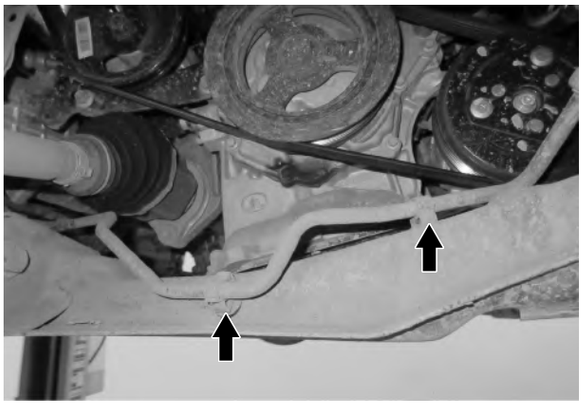
9. 拆下 1 个锁销和 1 个螺母，断开右侧转向器外球头总成
10. 拆下 1 个锁销和 1 个螺母，断开左前下摆臂球销总成



BB68CA0BB0F9

11. 拆下 1 个锁销和 1 个螺母，断开右前下摆臂球销总成
12. 拆卸车身前下防护板
13. 拆卸车身下导流板

14. 分离前副车架右侧 3 个油管卡子



D30E4C2395BB



E58B2A84DF37

15. 拆下 1 个螺栓，分离发动机后悬置本体总成



720E5EF95609

16. 分离后氧传感器

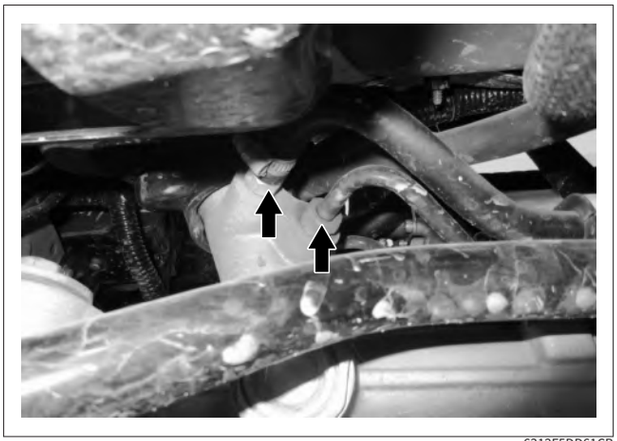
17. 拆卸后级催化转化器总成

18. 拆卸转向器上 2 个油管支架



124FAD1EB87B

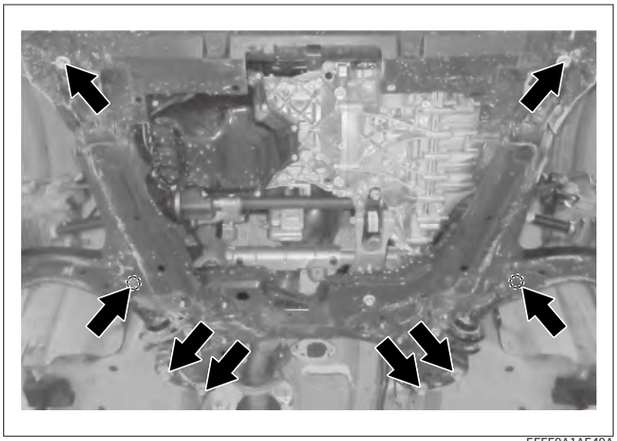
19. 分离转向器上进回油管



6312F5DD61CB

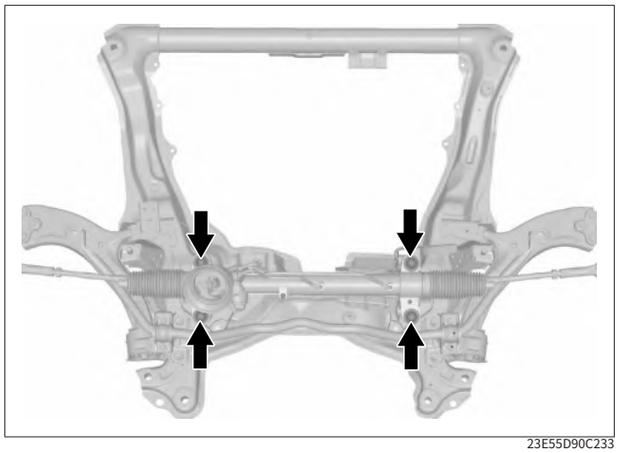
20. 使用千斤顶支撑前副车架

21. 拆下 8 个螺栓，拆卸前副车架带摆臂总成



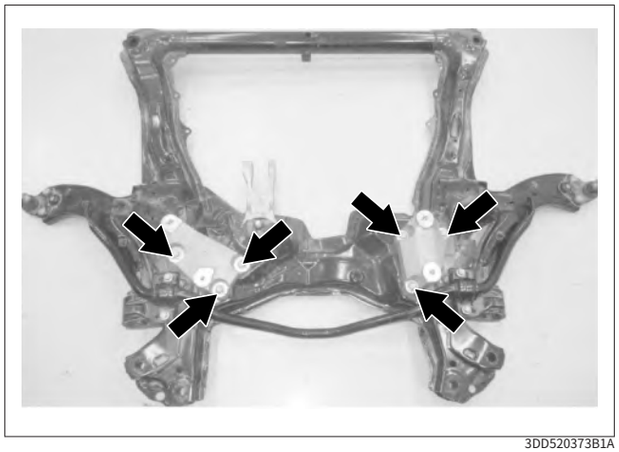
EFFE9A1AE49A

22. 拆下 4 个螺栓，拆卸机械转向器总成



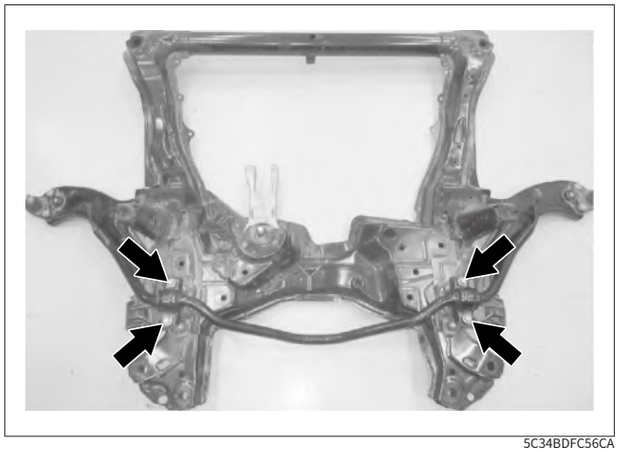
23E55D90C233

23. 拆下 6 个螺栓，拆卸转向器左、右支架



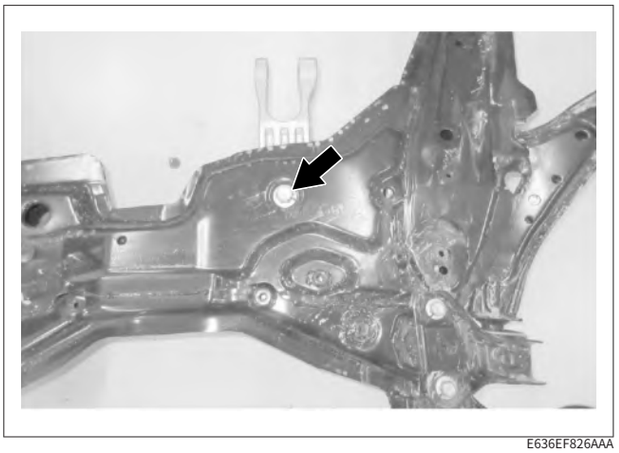
3DD520373B1A

24. 拆下 4 个螺栓，拆卸前横向稳定杆总成



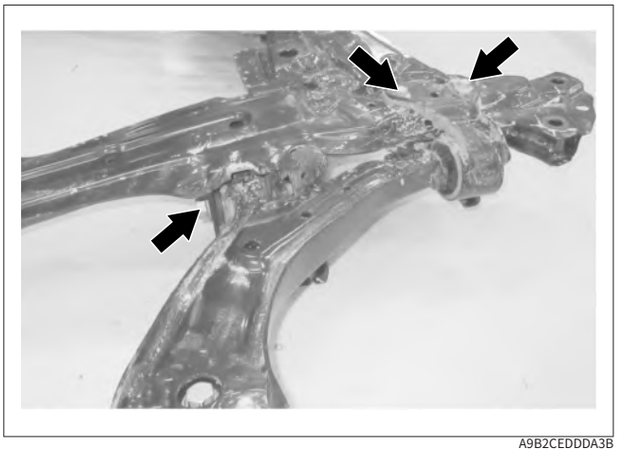
5C34BDFC56CA

25. 拆下 1 个螺栓，取下发动机后悬置本体总成



E636EF826AAA

26. 拆下 3 个螺栓，拆卸左下摆臂总成



A9B2CEDDDA3B

27. 拆下 3 个螺栓，拆卸右下摆臂总成

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

提示

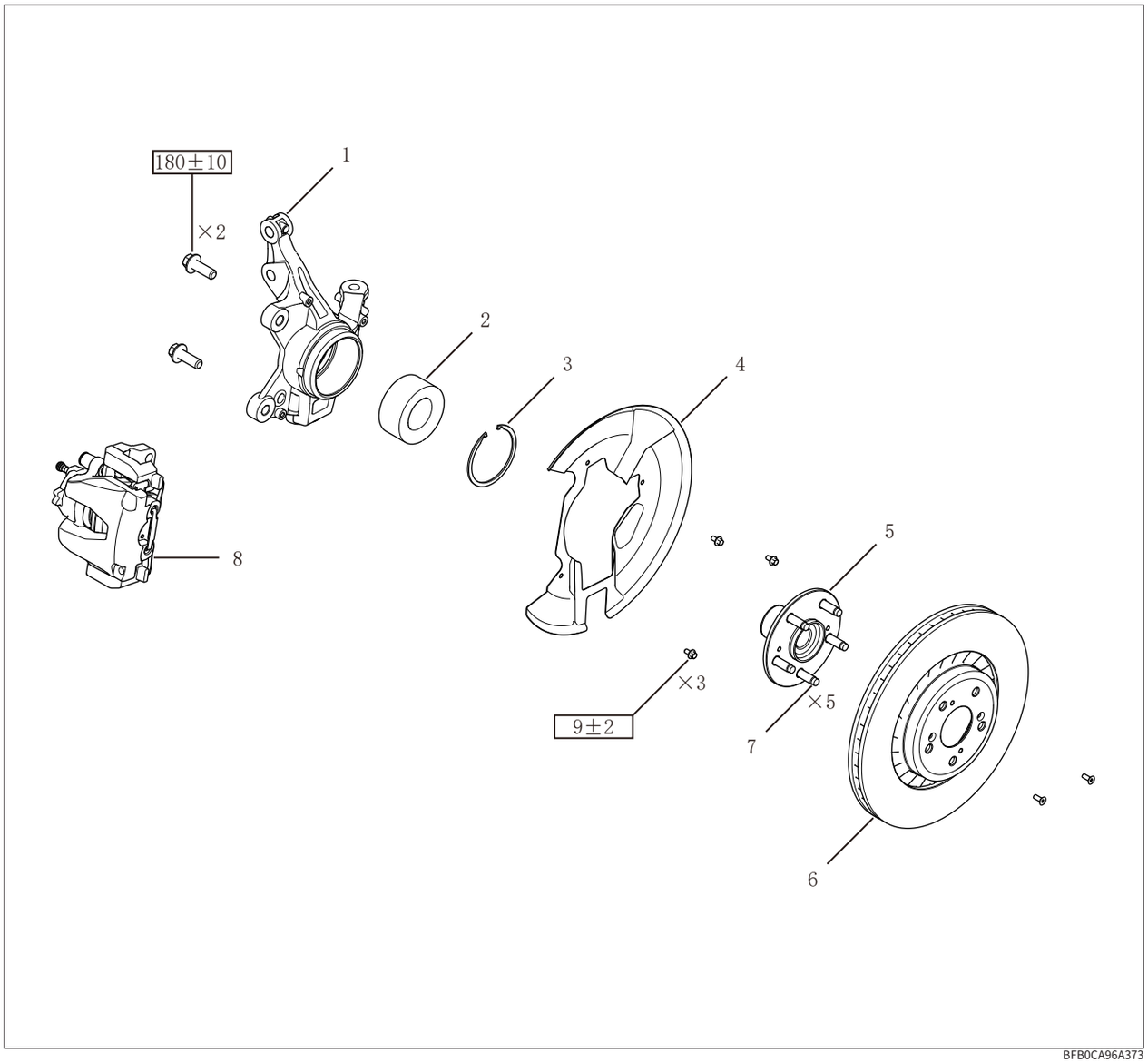
› 对准装配标记。

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

› 检查前轮定位，必要时进行调整。

前转向节和轮毂法兰盘总成

结构图



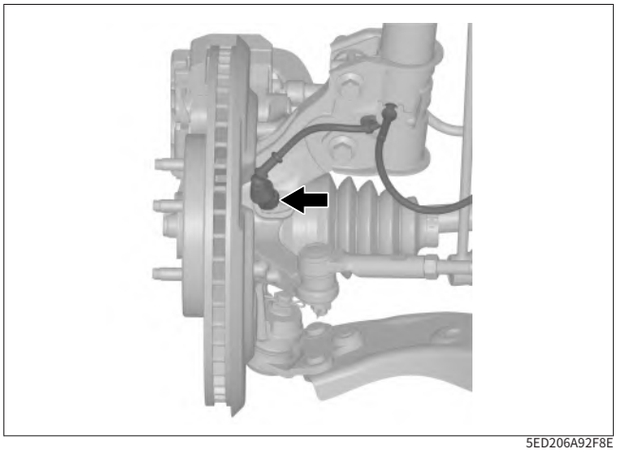
BFB0CA96A373

1. 前转向节
2. 前轮毂轴承总成
3. 孔用弹性挡圈
4. 前制动盘罩壳
5. 前轮毂法兰盘
6. 前制动盘
7. 车轮螺栓
8. 前制动钳总成

拆卸/安装

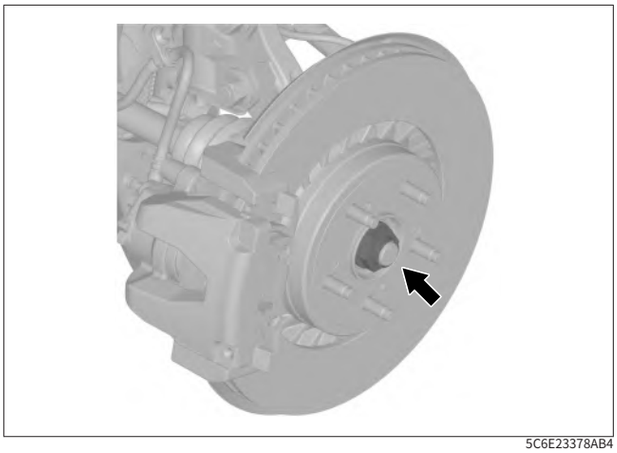
拆卸

1. 关闭点火开关
2. 断开蓄电池负极
3. 举升车辆到合适位置
4. 拆下前轮
5. 拆 1 个螺栓，分离前轮速传感器总成



5ED206A92F8E

6. 拆卸前驱动轴螺母

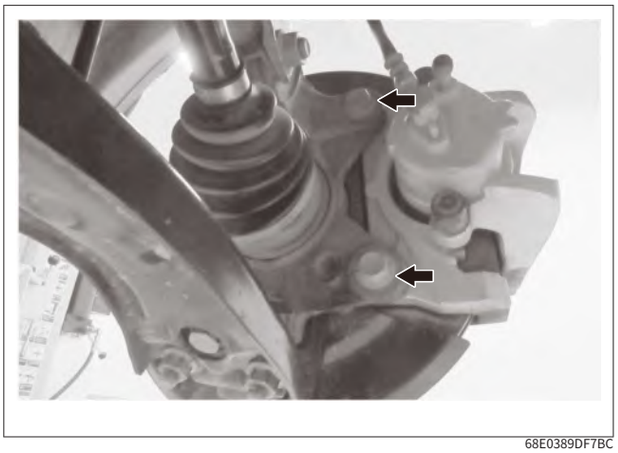


5C6E23378AB4

⚠ 注意

› 完全松开螺母的锁紧部分，否则会损坏驱动轴的螺纹。

7. 拆下 2 个螺栓，分离前制动钳总成

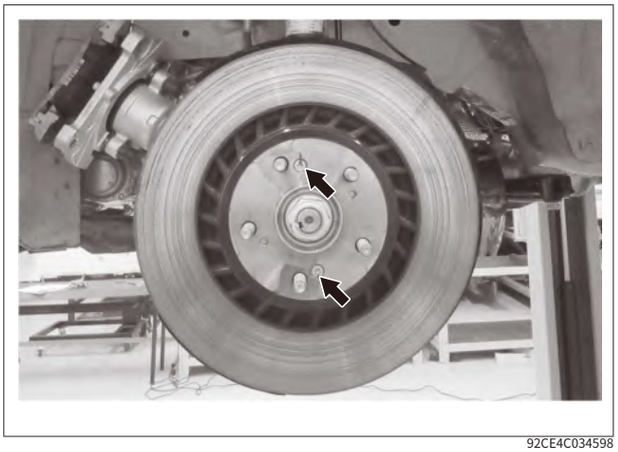


68E0389DF7BC

ℹ 提示

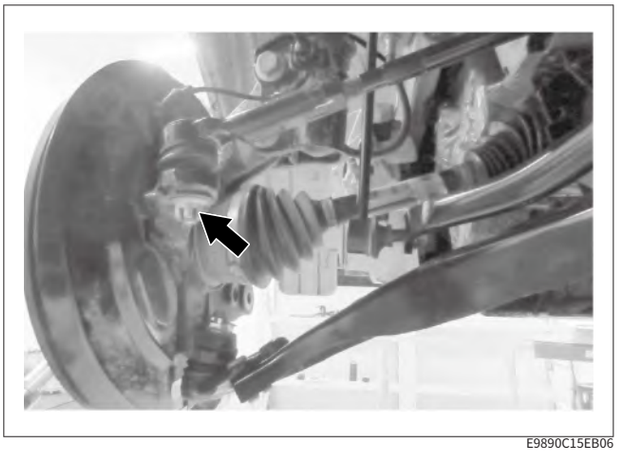
› 使用工具固定制动钳总成，避免悬垂损坏制动软管。

8. 拆下 2 个螺钉和前制动盘



92CE4C034598

9. 拆下 1 个锁销和 1 个螺母，分离转向器外球头总成



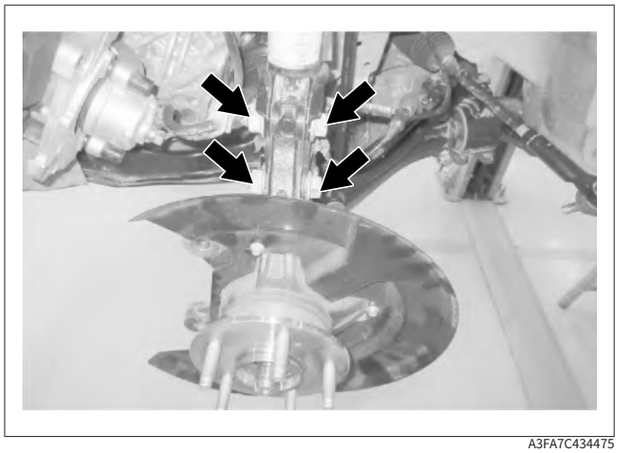
E9890C15EB06

10. 拆下 1 个锁销和 1 个螺母，分离前下摆臂装配总成



E43A2155D48E

11. 拆下 2 个螺栓和 2 个螺母，取下前转向节和轮毂法兰盘总成



A3FA7C434475

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

提示

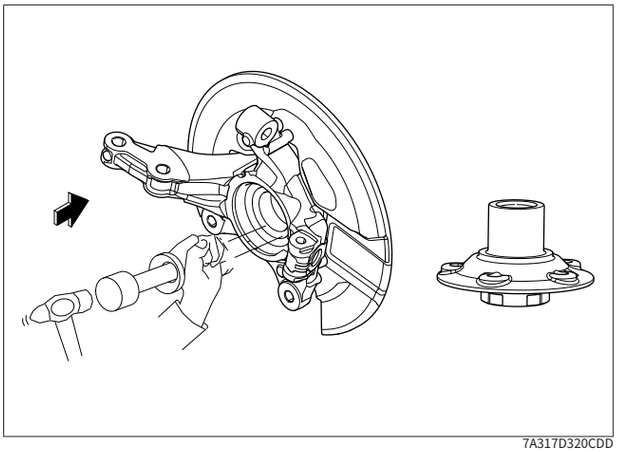
› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

› 检查前轮定位，必要时进行调整。

分解/组装

分解

1. 用工具从转向节上拆下前轮毂法兰盘

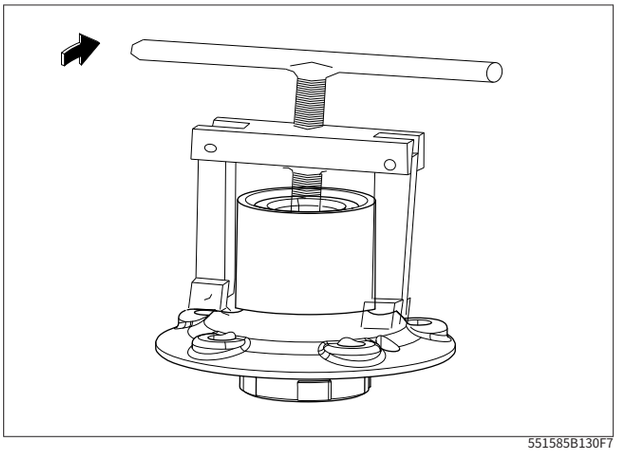


7A317D320CDD

注意

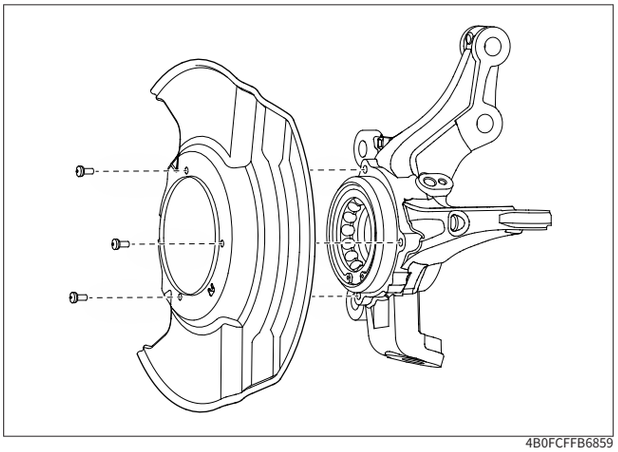
› 在靠近前轮毂法兰盘侧的前轮毂轴承内座圈拆卸。

2. 用工具从前轮毂法兰盘上拆下前轮毂轴承内座圈



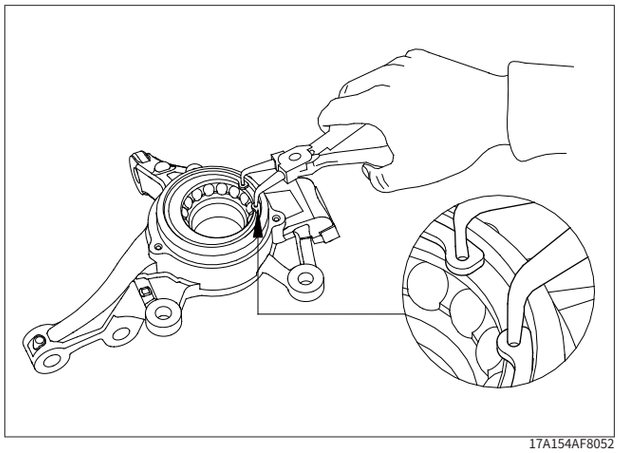
551585B130F7

3. 拆下 3 个螺栓和前制动盘罩壳



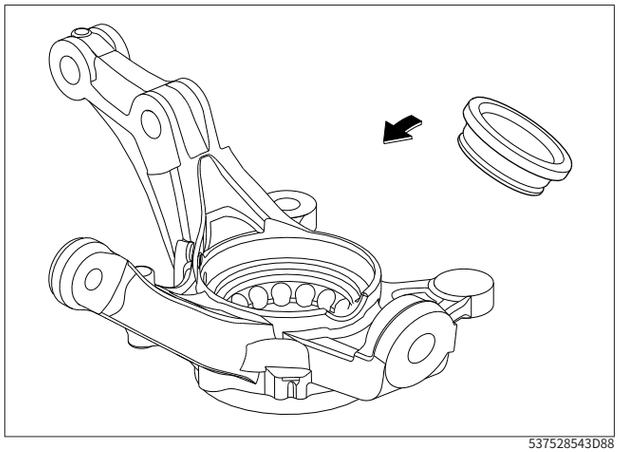
4B0FCFFB6859

4. 用挡圈卡钳拆下弹性挡圈



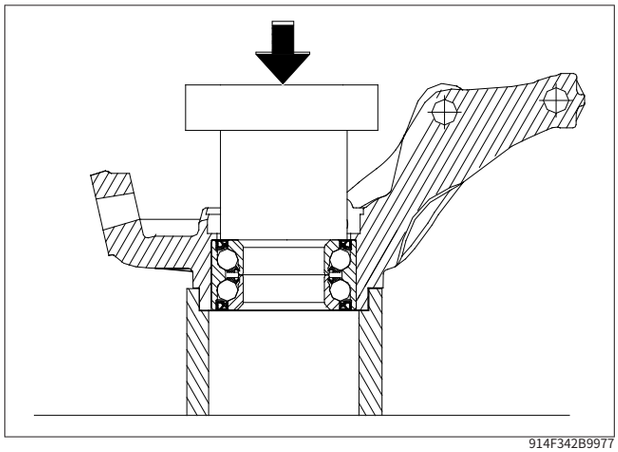
17A154AF8052

5. 将拆下的前轮毂轴承内座圈放回轴承原来位置



537528543D88

6. 在压力机上用工具抵住轴承内圈，将前轮毂轴承总成整体压出



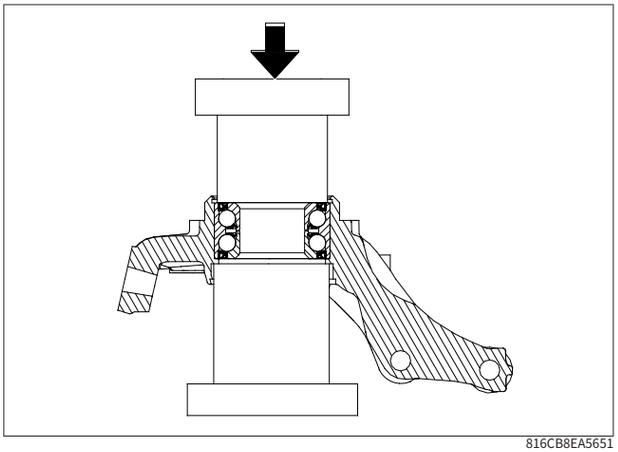
914F342B9977

⚠ 注意

› 前轮毂轴承总成为一次性使用零件，须用全新的零件。

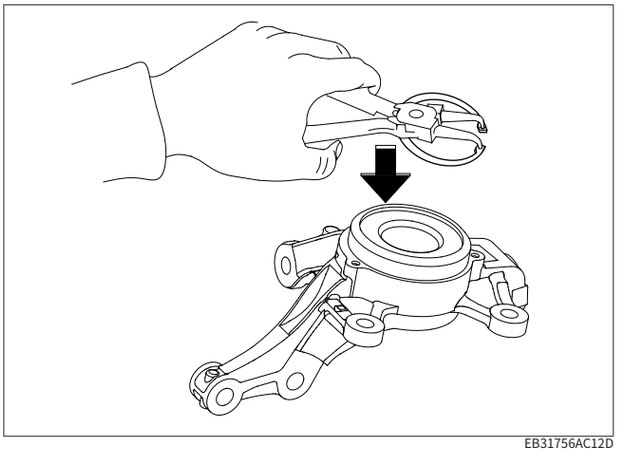
组装

1. 在压力机上使用工具将前轮毂轴承总成压入前转向节孔轴承安装位处



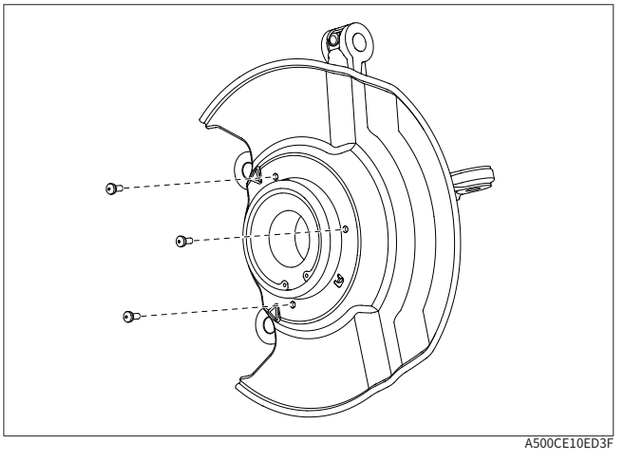
816CB8EA5651

2. 用挡圈卡钳将弹性挡圈安装到前转向节挡圈安装位处



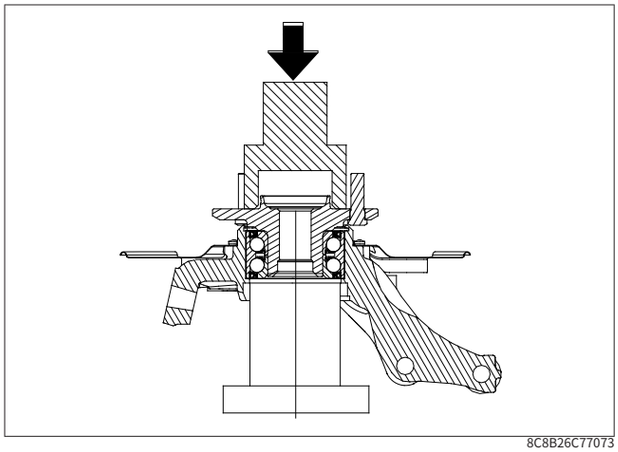
EB31756AC12D

3. 安装前制动盘罩壳



A500CE10ED3F

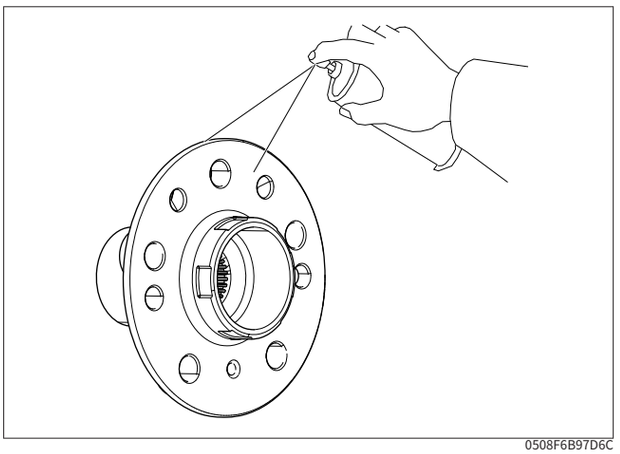
4. 在压力机上使用工具将前轮毂法兰盘压入前转向节中



8C8B26C77073

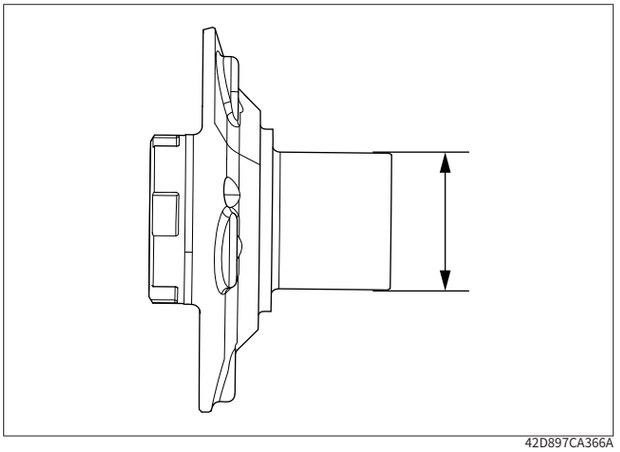
检查

1. 用染色渗透剂检查前轮毂法兰盘有无裂纹，如有裂纹须更换



0508F6B97D6C

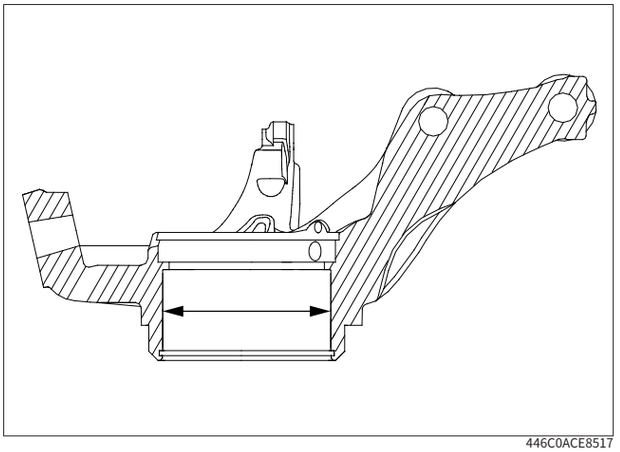
2. 检测轴承安装位处尺寸，尺寸超差须更换



42D897CA366A

尺寸：(51.011～51.03)mm

3. 检测前转向节内孔轴承安装位尺寸，尺寸超差必须更换前转向节



446C0ACE8517

尺寸：(90.887～90.922)mm

4. 用染色渗透剂检查前转向节有无裂纹，如有裂纹须更换

后悬架

后悬架 ..... 20－1
　系统描述 ..... 20－1
　结构图 ..... 20－2
　规定力矩 ..... 20－3
后减震器带螺旋弹簧总成 ..... 20－4
　结构图 ..... 20－4
　拆卸/安装 ..... 20－5
　分解/组装 ..... 20－6
后下摆臂总成 ..... 20－7
　拆卸/安装 ..... 20－7
后横向导杆总成 ..... 20－8
　拆卸/安装 ..... 20－8
后横向稳定杆总成 ..... 20－9
　拆卸/安装 ..... 20－9
后副车架总成 ..... 20－10
　拆卸/安装 ..... 20－10
后轮毂总成 ..... 20－11
　拆卸/安装 ..... 20－11
后转向节 ..... 20－12
　拆卸/安装 ..... 20－12
　分解/组装 ..... 20－13

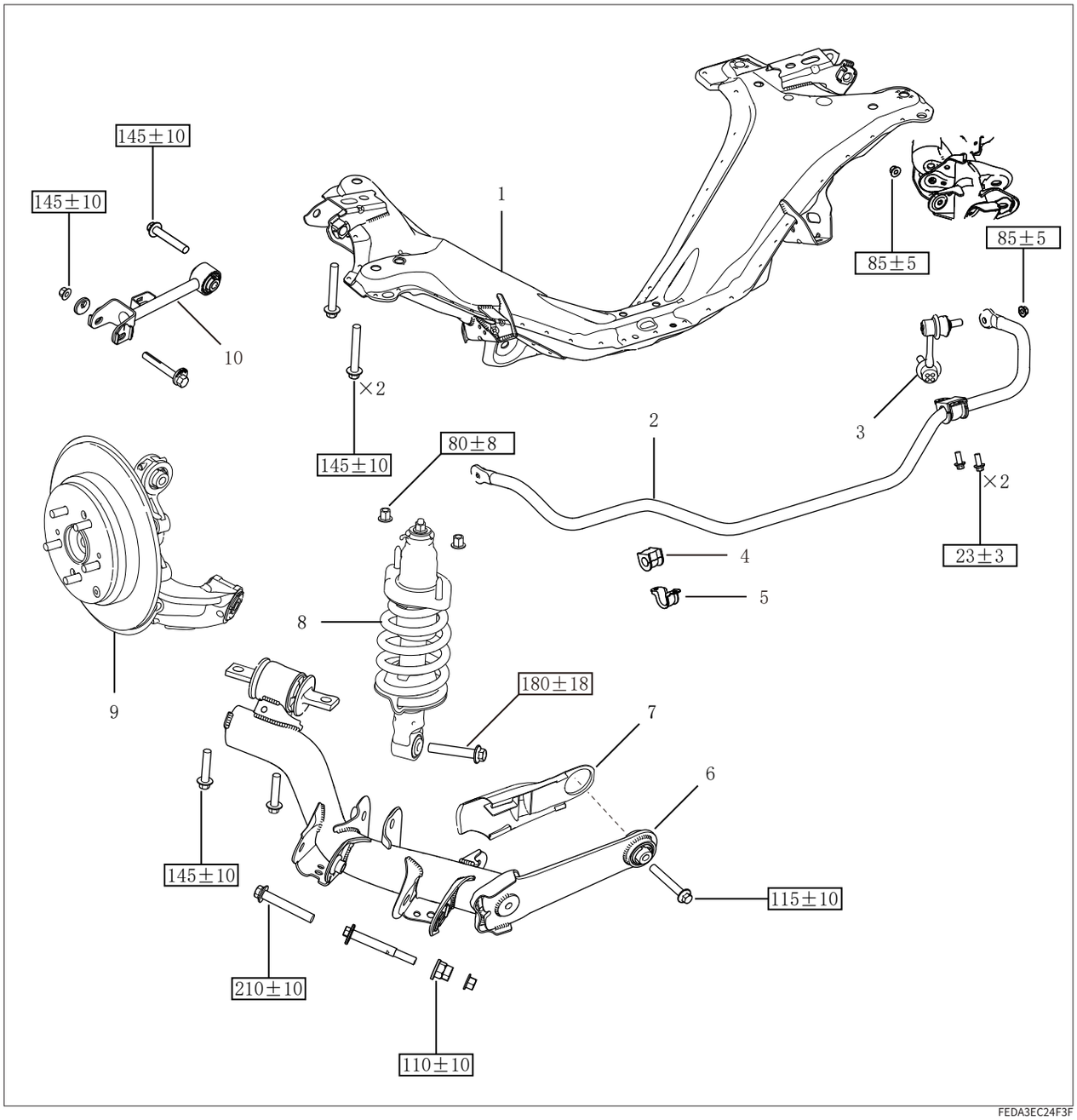
后悬架

系统描述

后悬架为双横臂式独立悬架，由螺旋弹簧、液压筒式减振器、横向稳定杆、摆臂、后副车架组成。

保证在不平路面上行驶时能够提供良好的操纵性和稳定性，对驾驶员起到隔振作用，确保乘客的舒适度。

结构图



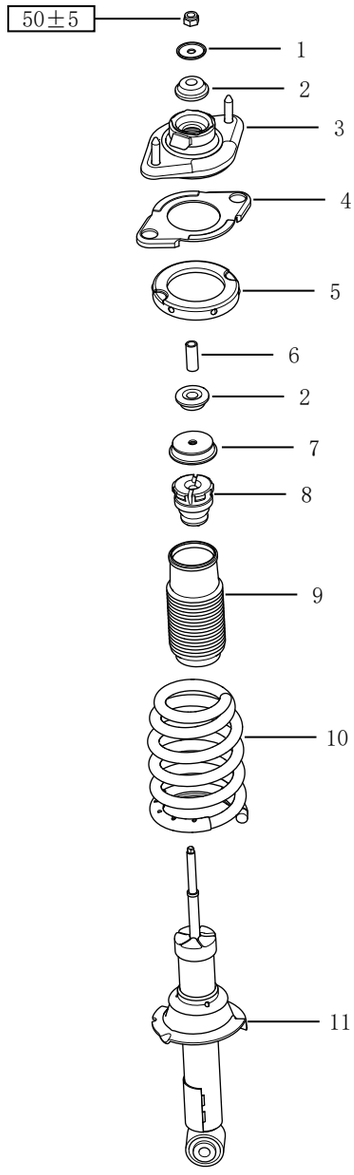
FEDA3EC24F3F

1. 后副车架总成
2. 后横向稳定杆总成
3. 后横向稳定杆连接杆总成
4. 衬套
5. 安装支架
6. 后下摆臂总成
7. 后下摆臂护板
8. 后减震器带螺旋弹簧总成
9. 后转向节及轮毂制动器装配总成
10. 后横向导杆总成

规定力矩

名 称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	后下摆臂×后副车架	115±10	2	预涂胶
螺栓	后下摆臂(前轴套)×后转向节	210±10	2	预涂胶
螺栓	后下摆臂(后轴套)×后转向节	110±10	2	—
螺栓	后下摆臂×车身	140±10	4	涂红胶
螺栓	后横向导杆×后副车架	145±10	2	预涂胶
螺母	后横向导杆×后转向节	145±10	2	—
螺栓	后副车架×车身	145±10	4	涂红胶
螺母	后减震器上安装支座×车身	80±8	4	—
螺栓	后减震器×后下摆臂	180±18	2	涂红胶
螺栓	后横向稳定杆×后副车架	23±3	4	涂红胶
螺母	后横向稳定杆连接杆×后横向稳定	85±5	2	—
螺母	后横向稳定杆连接杆×后下摆臂	85±5	2	—

后减震器带螺旋弹簧总成
结构图



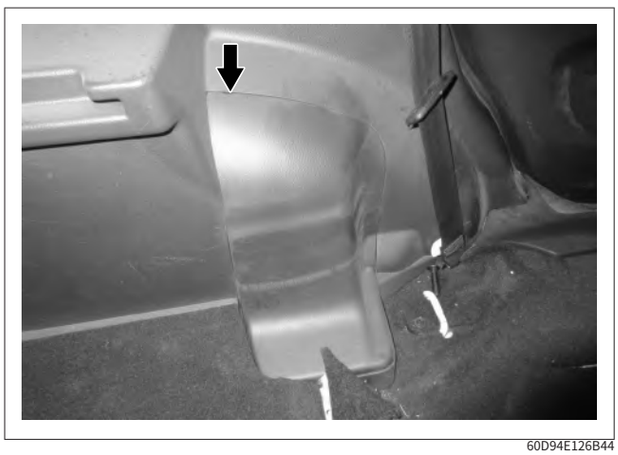
B44B32BFB74A

1. 后减震器上垫片
2. 后减震器橡胶垫圈
3. 后减震器上安装支座
4. 后减震器上安装垫片
5. 后螺旋弹簧上安装橡胶垫
6. 后减震器安装套管
7. 后减震器安装杯盖总成
8. 后缓冲块
9. 后减震器防尘罩
10. 后螺旋弹簧
11. 后减震器总成

拆卸/安装

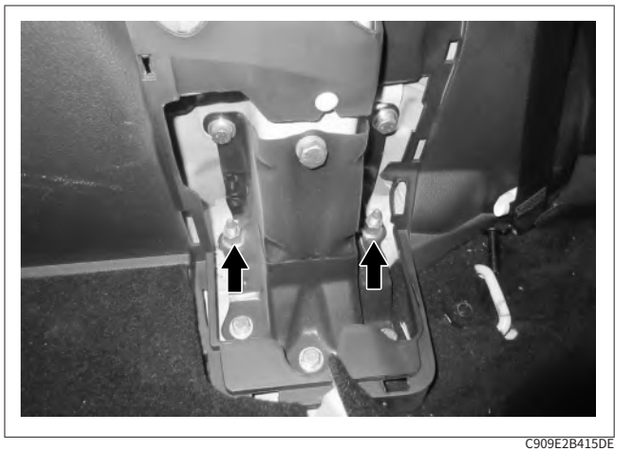
拆卸

1. 放倒后排座椅靠背，向前掀起座椅
2. 拆卸 C 柱下护板减震器维修盖板



60D94E126B44

3. 拆下后减震器带螺旋弹簧总成顶部 2 个螺母



C909E2B415DE

4. 举升车辆到合适位置
5. 将千斤顶放在后下摆臂总成下方，举升千斤顶直至后悬架开始压缩
6. 拆下后减震器带螺旋弹簧总成底部 1 个螺栓



F3E1323A9A1C

7. 降低后悬架，取下后减震器带螺旋弹簧总成

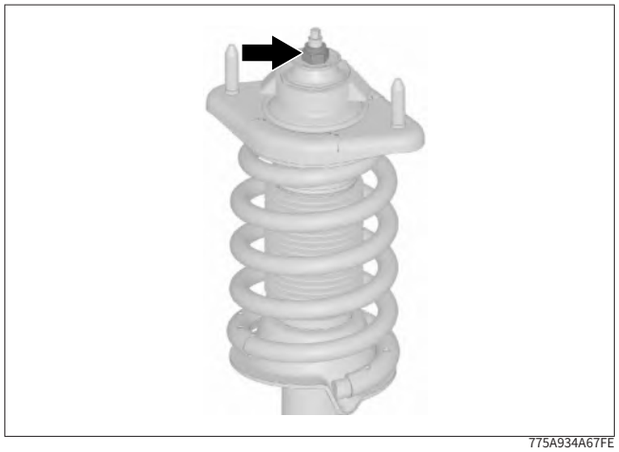
安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

分解/组装

拆卸

1. 用工具固定并压紧螺旋弹簧
2. 拆卸后减震器带螺旋弹簧总成上固定螺母

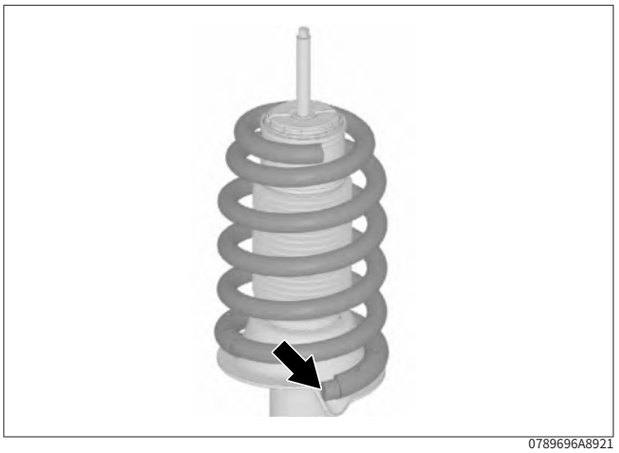


775A934A67FE

3. 拆卸后减震器上垫片
4. 拆卸后减震器上安装支座
5. 拆卸后螺旋弹簧上安装橡胶垫
6. 拆卸后减震器上安装垫片
7. 拆卸后减震器橡胶垫圈
8. 拆卸后减震器安装套管
9. 拆卸后减震器安装杯盖总成
10. 拆卸后螺旋弹簧
11. 拆卸后减震器防尘罩
12. 拆卸后缓冲块

安装

1. 固定后减震器总成
2. 安装后缓冲块
3. 安装后减震器防尘罩
4. 用工具压紧螺旋弹簧
5. 把螺旋弹簧末端固定到下安装支座斜坡部位



0789696A8921

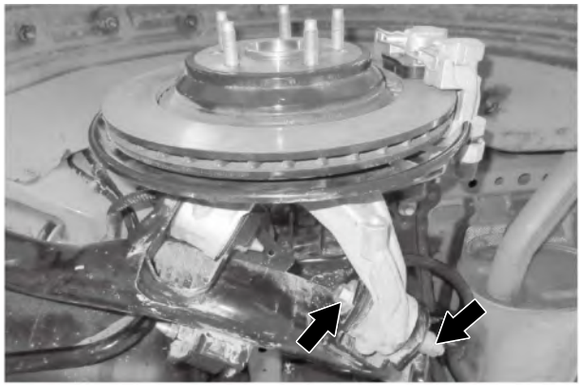
6. 安装后减震器安装杯盖总成
7. 安装后减震器安装套管
8. 安装后减震器橡胶垫圈
9. 安装后减震器上安装垫片
10. 安装后螺旋弹簧上安装橡胶垫
11. 安装后减震器上安装支座
12. 安装后减震器上垫片
13. 安装后减震器带螺旋弹簧总成上固定螺母
14. 拆除工具

后下摆臂总成

拆卸/安装

拆卸

1. 举升车辆到合适位置
2. 拆下后轮
3. 将千斤顶放在后下摆臂总成下方，举升千斤顶直至后悬架开始压缩
4. 拆下 1 个螺母，分离后横向稳定杆连接杆总成
5. 拆下 1 个螺栓，分离后减震器带螺旋弹簧总成
6. 拆下后转向节后部的锁紧螺母、螺母和偏心螺栓

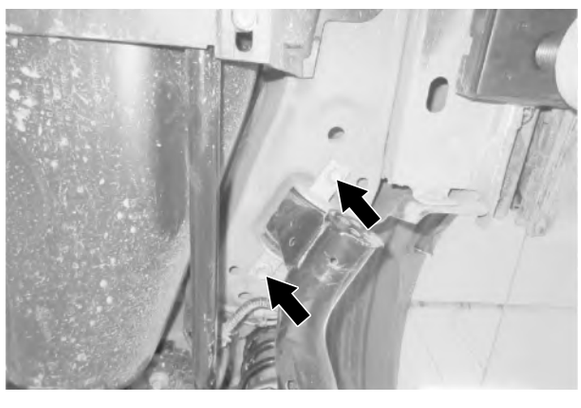


AC73ACE26551

提示

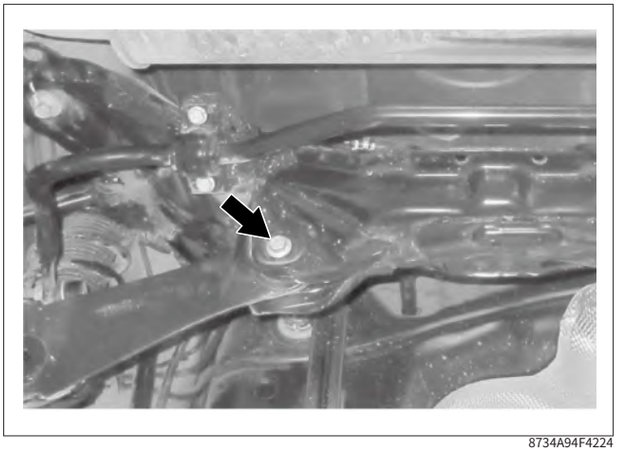
› 做好装配标记。

7. 拆下后转向节前部的螺母和螺栓，分离后转向节及轮毂制动器装配总成
8. 拆下 2 个螺栓，断开与车身连接



07E404A299CE

9. 拆下 1 个螺栓，分离后副车架



8734A94F4224

10. 降下千斤顶，取下后下摆臂总成

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

提示

› 对准装配标记。

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

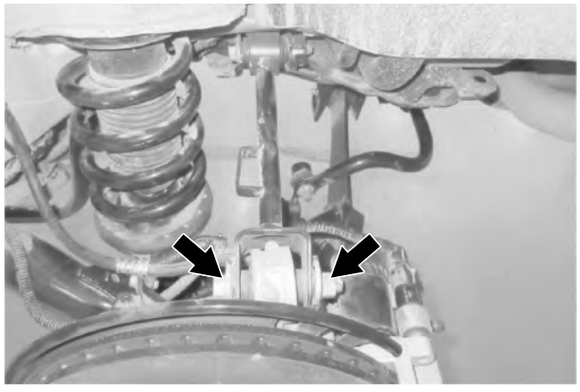
› 检查车轮定位，必要时进行调整。

后横向导杆总成

拆卸/安装

拆卸

1. 举升车辆到合适位置
2. 拆下后轮
3. 将千斤顶放在后下摆臂总成下方，举升千斤顶直至后悬架开始压缩
4. 从后横向导杆总成上分离后轮速传感器总成
5. 拆下锁紧螺母、偏心垫片和偏心螺栓，分离后转向节



862C7632566F

i 提示

› 做好装配标记。

6. 拆下 1 个螺栓，拆下后横向导杆总成

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

i 提示

› 对准装配标记。

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

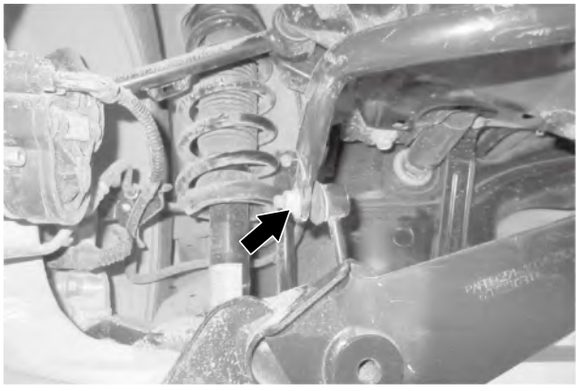
› 检查车轮定位，必要时进行调整。

后横向稳定杆总成

拆卸/安装

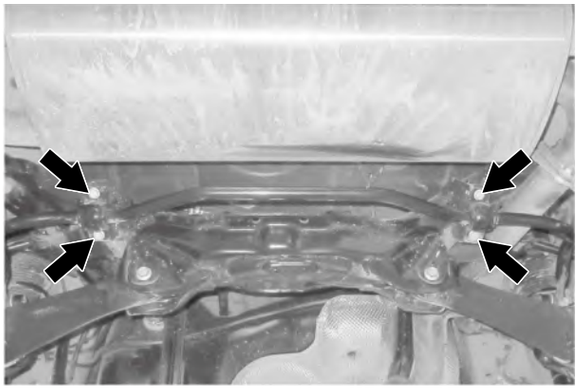
拆卸

1. 举升车辆到合适位置
2. 将千斤顶放在后下摆臂总成下方，举升千斤顶直至后悬架开始压缩
3. 拆下 1 个螺母，分离左侧后稳定杆连接杆总成



187FFD216886

4. 拆下 1 个螺母，分离右侧后稳定杆连接杆总成
5. 拆下 4 个螺栓和后横向稳定杆总成



392B43F76187

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

i 提示

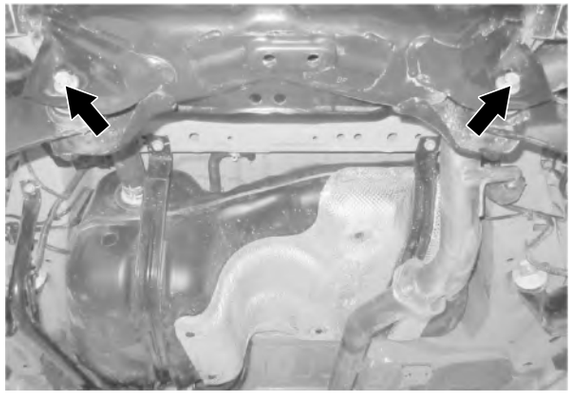
› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

后副车架总成

拆卸/安装

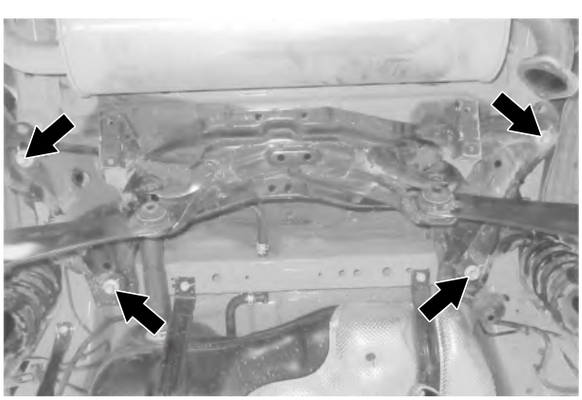
拆卸

1. 举升车辆到合适位置
2. 拆下后轮
3. 将千斤顶放在后下摆臂总成下方，举升千斤顶直至后悬架开始压缩
4. 拆卸后横向导杆总成
5. 拆卸后横向稳定杆总成
6. 拆下 2 个螺栓，分离后下摆臂总成



BBF6B701B254

7. 拆卸主消声器总成
8. 支撑后副车架总成
9. 拆卸 4 个螺栓和后副车架总成



FBA1E29F4A85

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

i 提示

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

› 检查车轮定位，必要时进行调整。

后轮毂总成

拆卸/安装

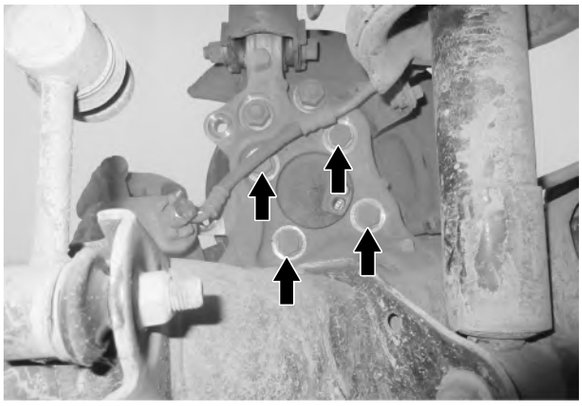
拆卸

1. 释放驻车制动
2. 断开蓄电池负极
3. 举升车辆到合适位置
4. 拆下后轮
5. 拆下 2 个螺栓，分离后制动钳总成

提示

› 使用工具固定制动钳总成，避免悬垂损坏制动软管。

6. 拆卸 2 个螺钉和后制动盘及制动鼓
7. 拆下 1 个螺栓，分离后轮速传感器
8. 拆下 4 个螺栓和后轮毂总成



1294469696 1D

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

提示

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

› 检查车轮定位，必要时进行调整。

后转向节

拆卸/安装

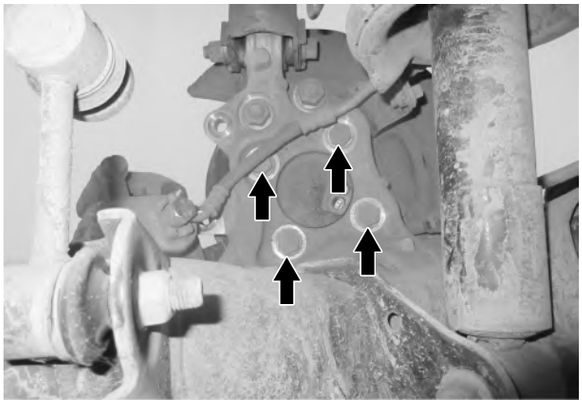
拆卸

1. 释放驻车制动
2. 断开蓄电池负极
3. 举升车辆到合适位置
4. 拆下后轮
5. 拆卸 2 个螺栓和后制动软管支架总成
6. 拆下 2 个螺栓，分离后制动钳总成

提示

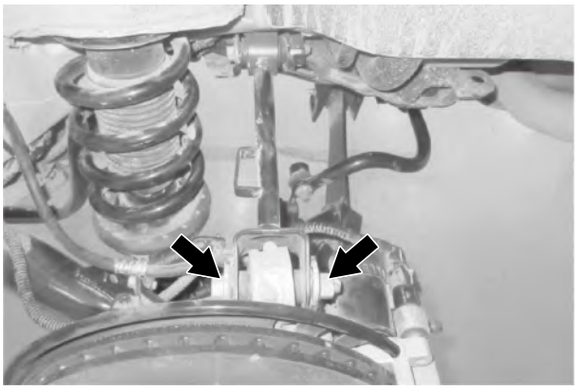
› 使用工具固定制动钳总成，避免悬垂损坏制动软管。

7. 拆卸 2 个螺钉和后制动盘及制动鼓
8. 拆下 1 个螺栓，分离后轮速传感器
9. 拆下 4 个螺栓和后轮毂总成



12944696961D

10. 将千斤顶放在后下摆臂总成下方，举升千斤顶直至后悬架开始压缩
11. 拆下锁紧螺母、偏心垫片和偏心螺栓，分离后横向导杆总成

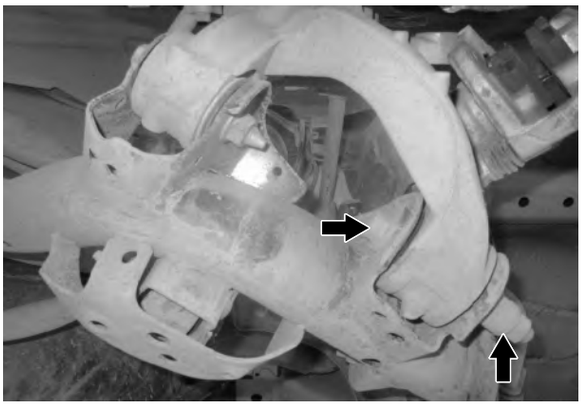


862C7632566F

提示

› 做好装配标记。

12. 拆下锁紧螺母、偏心螺母和偏心螺栓



FBE070CDDC91

提示

› 做好装配标记。

13. 拆下螺母、螺栓和后转向节带轴套总成

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

提示

› 对准装配标记。

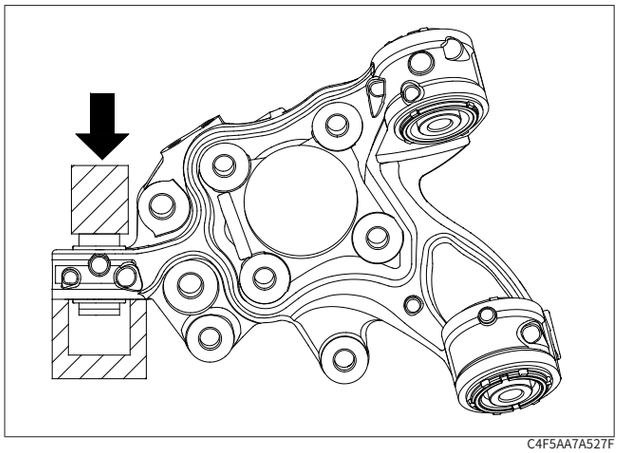
› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

› 检查车轮定位，必要时进行调整。

分解/组装

拆卸

1. 使用记号笔在后转向节上小轴套位置做出两道标识，以便在压装时参考定位
2. 使用工具和压力机拆卸后转向节小轴套

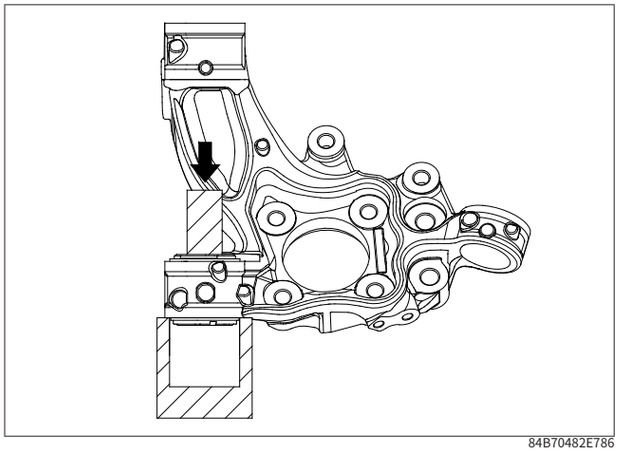


C4F5AA7A527F

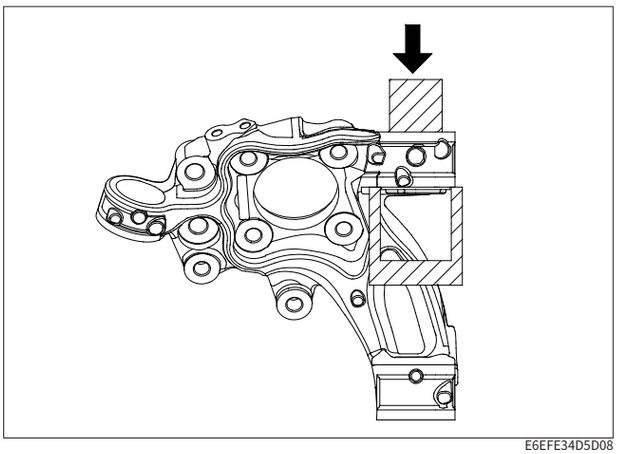
⚠ 注意

› 在压出过程中一定保证垂直于轴套方向压出。

3. 使用记号笔在后转向节上按大轴套一/二位置分别做出两道标识，以便在压装时参考定位
4. 使用工具和压力机拆卸后转向节轴套



84B70482E786



E6EFE34D5D08

⚠ 注意

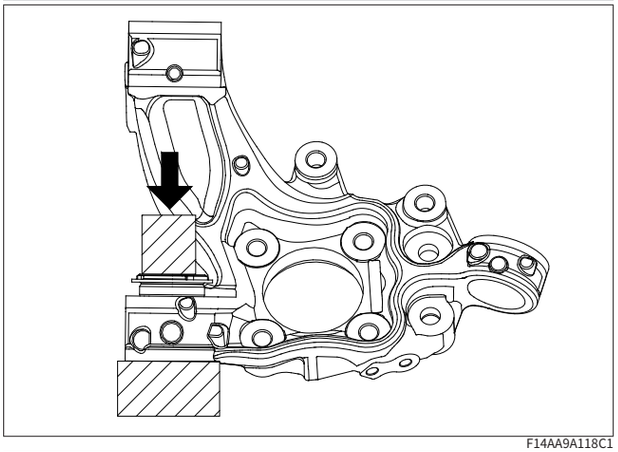
› 在压出过程中一定保证垂直于轴套方向压出。

› 应先将后转向节轴套一总成压出，再将轴套二总成压出。

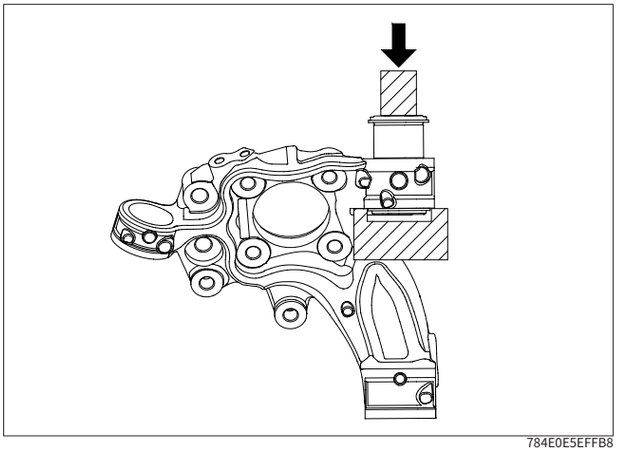
安装

1. 对齐拆卸时做的标记，然后将后转向节轴套一/二分别压入

⚠ 注意



F14AA9A118C1



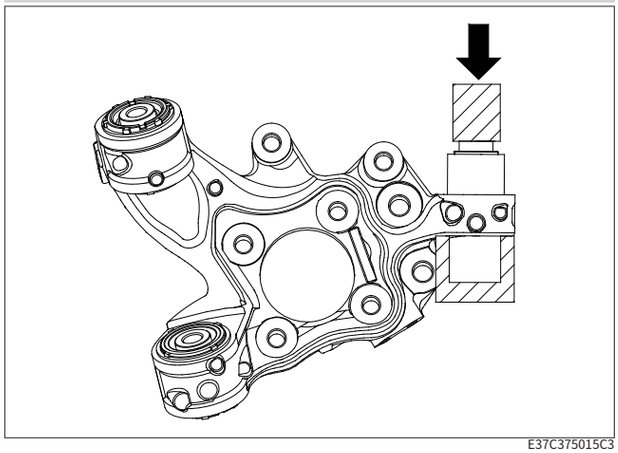
784E0E5EFFB8

› 在压出过程中一定保证垂直于轴套方向压入。

› 先将后转向节轴套二总成压入，再将轴套一总成压入。

2. 对齐拆卸时做的标记，然后将转向节小轴套总成压入

⚠ 注意



E37C375015C3

› 在压出过程中一定保证垂直于轴套方向压入。

车轮和轮胎

车轮和轮胎..... 21－1
参数..... 21－1
检查..... 21－2
诊断流程 ..... 21－3
车轮总成 ..... 21－4
拆卸/安装 ..... 21－4

车轮和轮胎

参数

车轮和轮胎规格

项目	参数
轮辋规格	17×6.5J
轮胎规格	225/65 R17 102H
轮胎气压(kPa)	参见整车胎压标贴

轮胎的胎侧标识含义

例：225/65 R17 102H

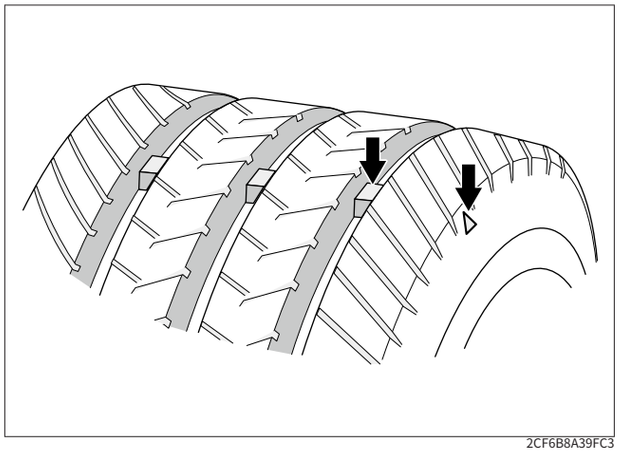
参数	含义
225	名义断面宽(单位：mm)
65	扁平率(高宽比：%)
R	子午线结构
17	轮辋名义直径(单位：in)
102	负荷指数
H	速度等级(210km/h)

常见速度等级对应表

速度等级	最大速度(km/h)
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210
V	240
W	270
Y	300
ZR	240 以上

检查

1. 检查轮胎充气压力
2. 检查轮胎磨损情况



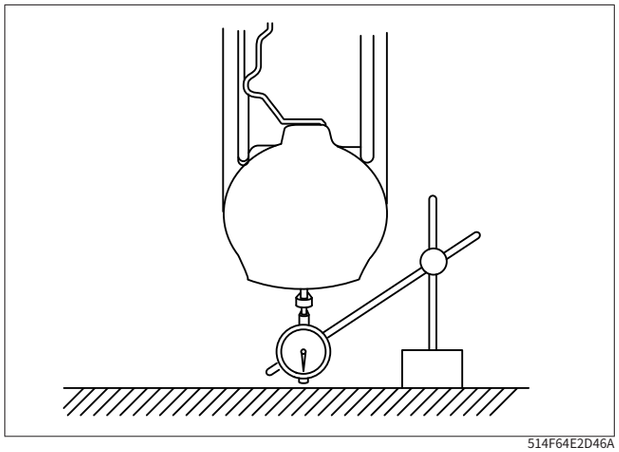
2CF6B8A39FC3

提示

› 备胎的使用极限是指残留花纹深度达到1.6mm 时，即与花纹主沟沟底凸起平齐时(若装备)。

› 备胎的最大行驶速度为 80km/h，且一次行驶最长距离为 200km，每辆车辆只能使用一条备胎(若装备)。

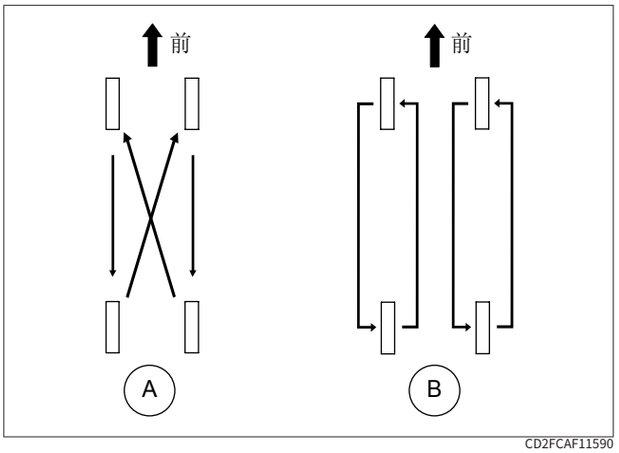
3. 用百分表检测轮胎的径向跳动



514F64E2D46A

最大轮胎径向跳动：1.0mm

4. 按图示进行轮胎换位



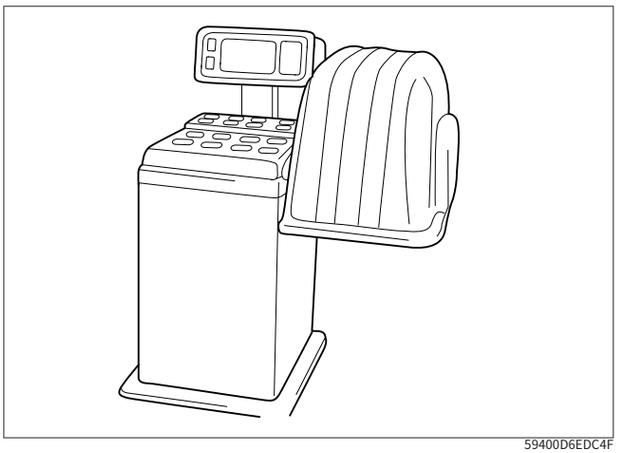
CD2FCAF11590

注意

› A：无方向性轮胎及车轮

› B：有方向性轮胎及车轮

5. 检查车轮平衡情况



59400D6EDC4F

调节后的最大失衡： 单边≤8g； 双边≤15g

6. 检查前轮轮毂轴承总成松弛度
7. 检查后轮轮毂轴承总成松弛度
8. 检查前轮轮毂轴向跳动
9. 检查后轮轮毂轴向跳动

诊断流程

轮胎震动

1. 紧固车轮螺母
   - › 转下一步 2
2. 检查轮胎
   - › 异常转步骤 3
   - › 正常转步骤 4
3. 维修或更换轮胎
   - › 转下一步 4
4. 检查和/或调节车轮平衡
   - › 转下一步 5
5. 检查前轮轮毂轴承总成松弛度和前轮轮毂轴向跳动
   - › 异常转步骤 6
   - › 正常转步骤 7
6. 维修前轮轮毂轴承总成松弛度和前轮轮毂轴向跳动
   - › 转下一步 7
7. 检查后轮轮毂轴承总成松弛度和后轮轮毂轴向跳动
   - › 异常转步骤 8
   - › 正常转步骤 9
8. 维修后轮轮毂轴承总成松弛度和后轮轮毂轴向跳动
   - › 转下一步 9
9. 执行路试

轮胎不均匀磨损

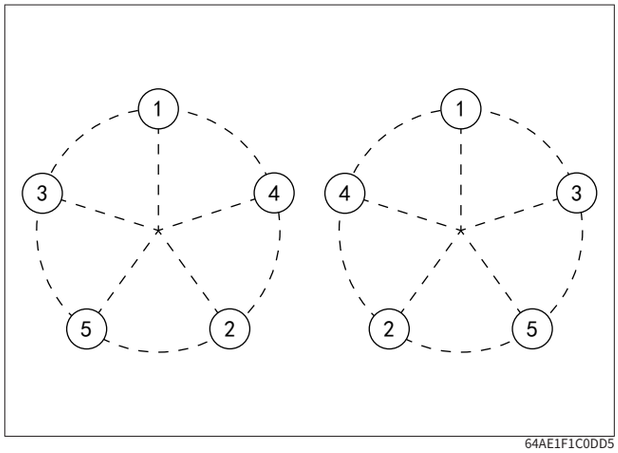
1. 检查轮胎
   - › 转下一步 2
2. 维修或更换轮胎
   - › 转下一步 3
3. 检查和/或调节前轮定位
   - › 转下一步 4
4. 检查和/或调节后轮定位
   - › 转下一步 5
5. 执行路试

车轮总成

拆卸/安装

拆卸

1. 拆卸车轮螺母装饰罩
2. 按顺序拧松车轮螺母 1 至 2 圈



64AE1F1C0DD5

3. 将车辆举升到合适位置
4. 拆卸螺母
5. 拆卸车轮

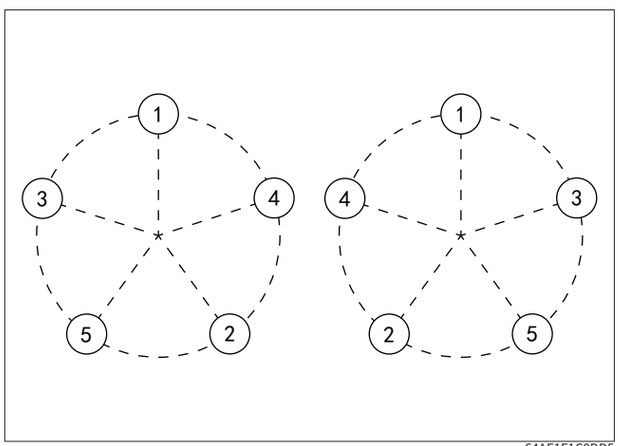
安装

1. 安装车轮

⚠ 注意

› 擦去车轮安装表面和制动盘安装表面上的污物，确保车轮安装表面和制动盘有良好的接触。

2. 按顺序垂直拧入螺母，确保拧紧过程顺利



64AE1F1C0DD5

ℹ 提示

› 预带车轮螺母至少三扣。

3. 放下车辆
4. 按顺序拧紧螺母

   拧紧力矩：(110±10)N·m

   › 拧紧力矩后观察轮辋安装面与法兰盘贴合紧密无间隙。

5. 安装车轮螺母装饰罩

胎压监测系统

胎压监测系统 ..... 22－1
系统描述 ..... 22－1
位置图 ..... 22－2
系统图 ..... 22－3
胎压设定器 ..... 22－4
胎压监测传感器 ..... 22－5
结构图 ..... 22－5
拆卸/安装 ..... 22－6
初始化 ..... 22－7

胎压监测系统

系统描述

本车胎压监测系统由 4 个胎压监测传感器（备胎无）、1 个车身控制器（BCM）、1 个组合仪表组成。在汽车一个或多个轮胎欠压或高温的时候，将相关数据信号传至组合仪表，组合仪表上的 TPMS 灯及液晶显示屏进行故障指示，同时进行声音报警提示汽车驾驶员，以提高行驶安全性和车辆可靠性。

胎压正常显示

启动发动机后，按下方向盘的相关按键，组合仪表液晶显示屏显示胎压的监测界面，压力值和温度值同时显示。 若仪表未收到 BCM 发出的任何数据时，胎压值和温度值均显示“--”。

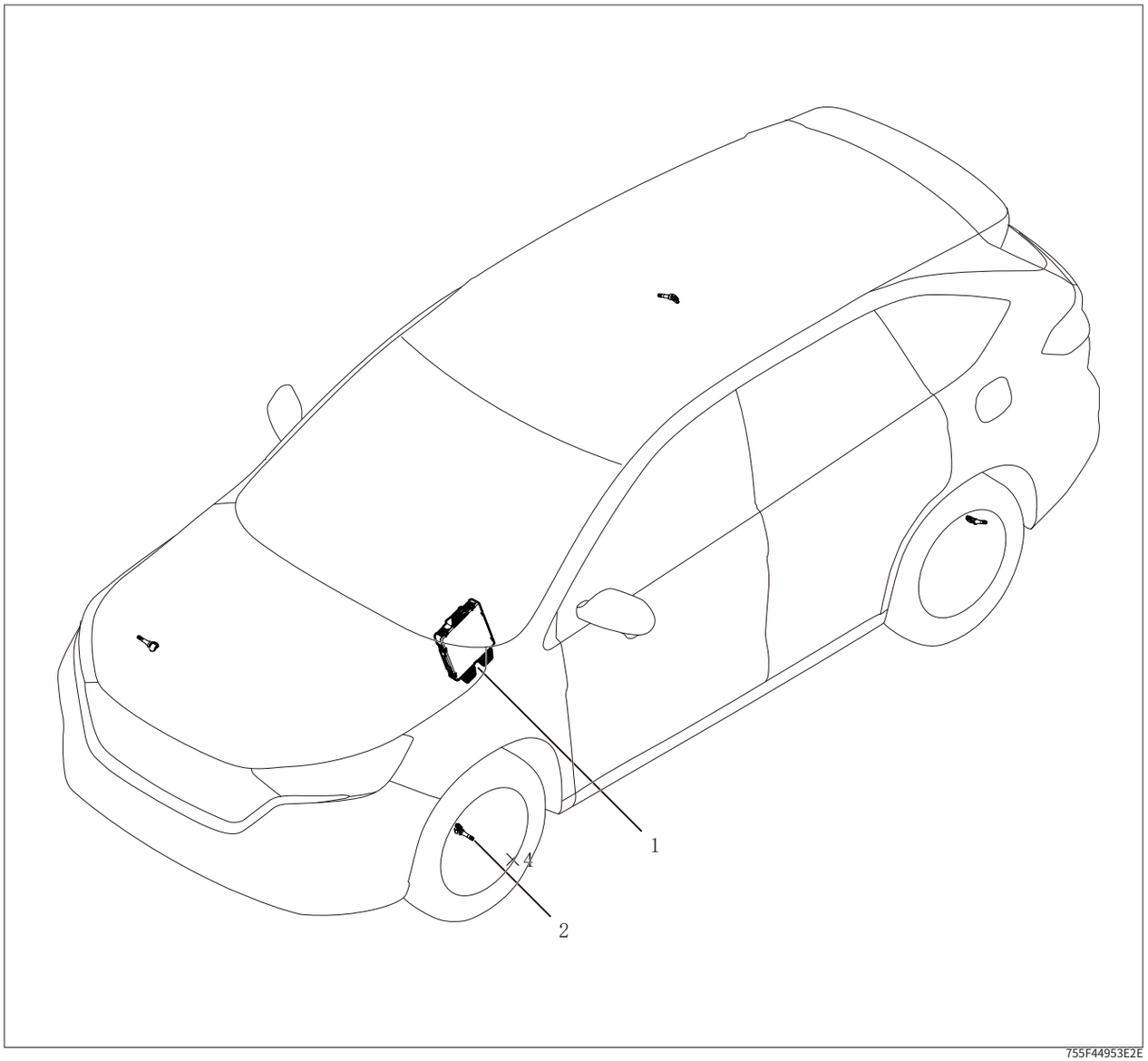
i 提示

› 蓄电池负极断开再连接后，组合仪表胎压监测界面上 4 个轮胎的胎压值和温度值均显示“--”，原因为：BCM 重新启动，将其保存的胎压值和温度值清除了。再次起动车辆后，胎压值和温度值就会陆续显示。

胎压异常显示

当轮胎异常时(轮胎出现高压/低压/高温)，组合仪表液晶显示屏自动显示相应的报警界面，并伴随 5 声报警，对应的轮胎状态指示灯闪烁，同时，仪表上的胎压故障指示灯点亮。 若当系统出现故障时(如 BCM 接收不到 RF 信号或传感器电池电量低等)，胎压故障指示灯闪烁 60s 后常亮。当 BCM 发送正常信息时，仪表解除报警界面。

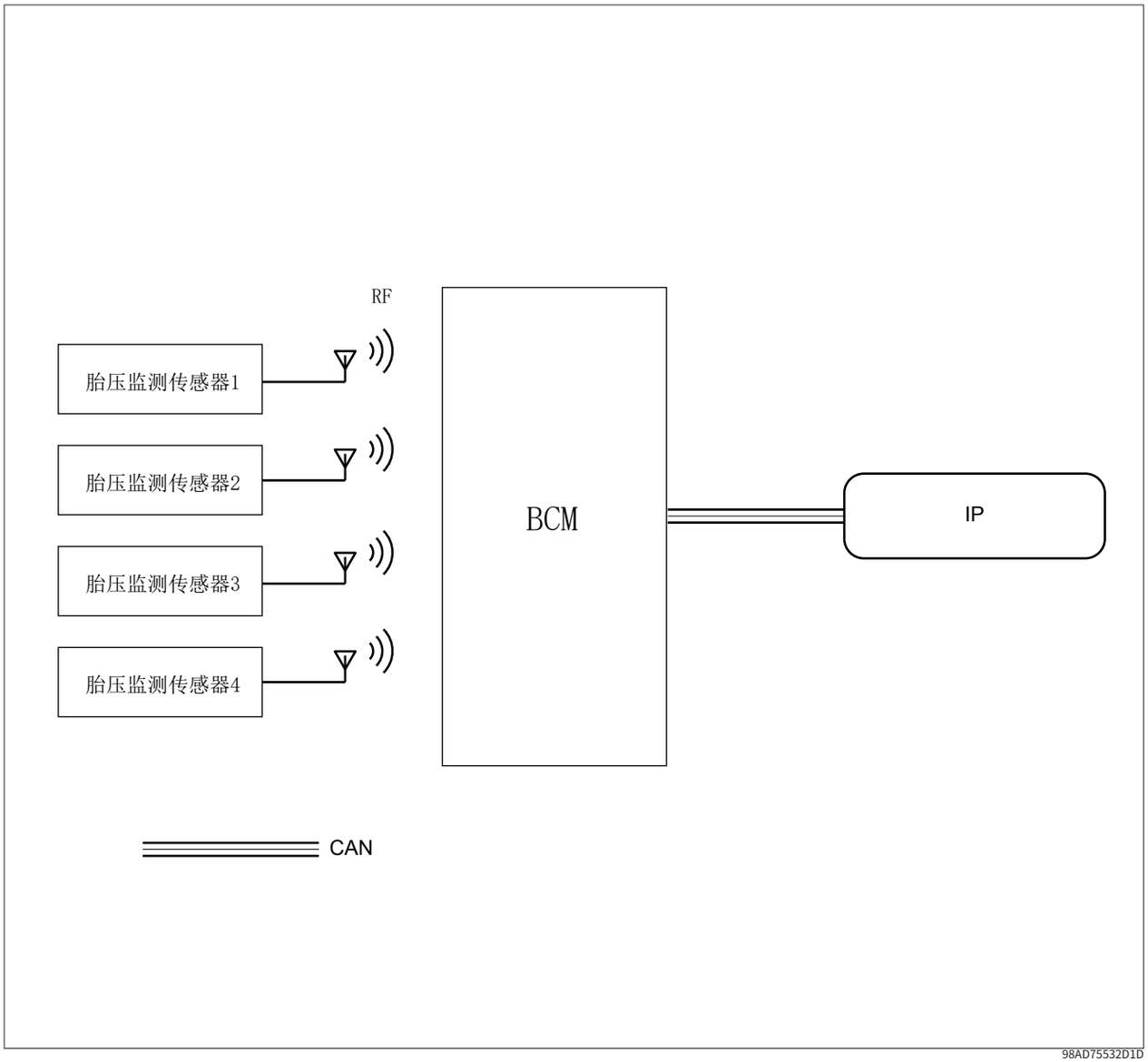
位置图



755F44953E2E

1. 车身控制器(BCM)
2. 胎压监测传感器

系统图



98AD75532D1D

胎压设定器

THA13 设定器

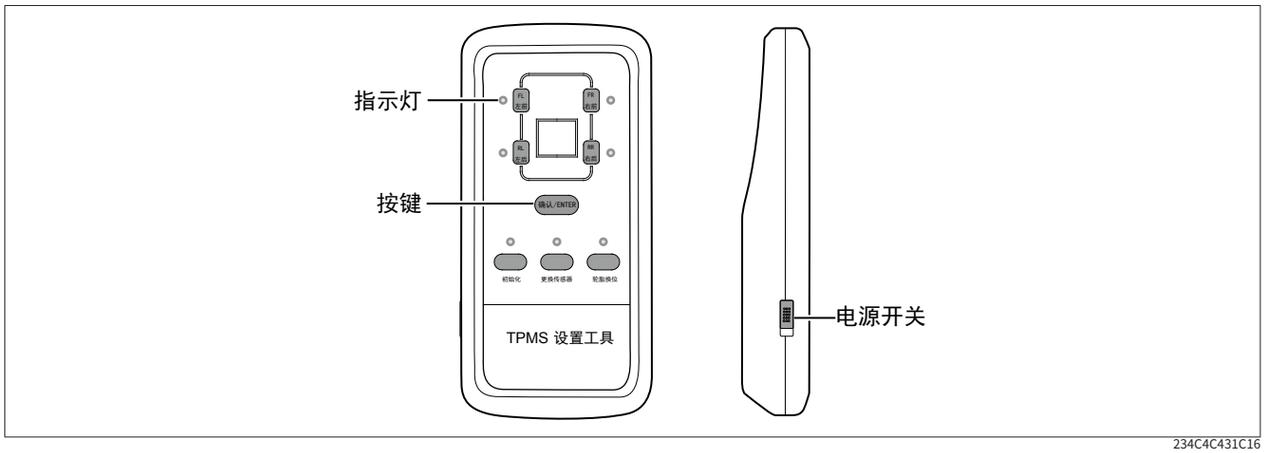
THA13 设定器是 TPMS 系统配对工具，通过 THA13 设定器可以进行胎压监测传感器初始化，更换胎压监测传感器，轮胎换位；实现 TPMS 系统方便快捷的维修工作。

⚠ 注意

› 在操作过程中，如果在打开电源开关后指示灯亮度变暗或触发时所有指示灯闪烁，此时设定器电池电量偏低，请更换电池。

› 在电池电量低的情况下，触发距离会变短，请尽量靠近触发轮胎的气门嘴位置，在设定的时候，请打开车门，在驾驶室内按下确认键进行设定操作。

功能示意图



234C4C431C16

技术参数

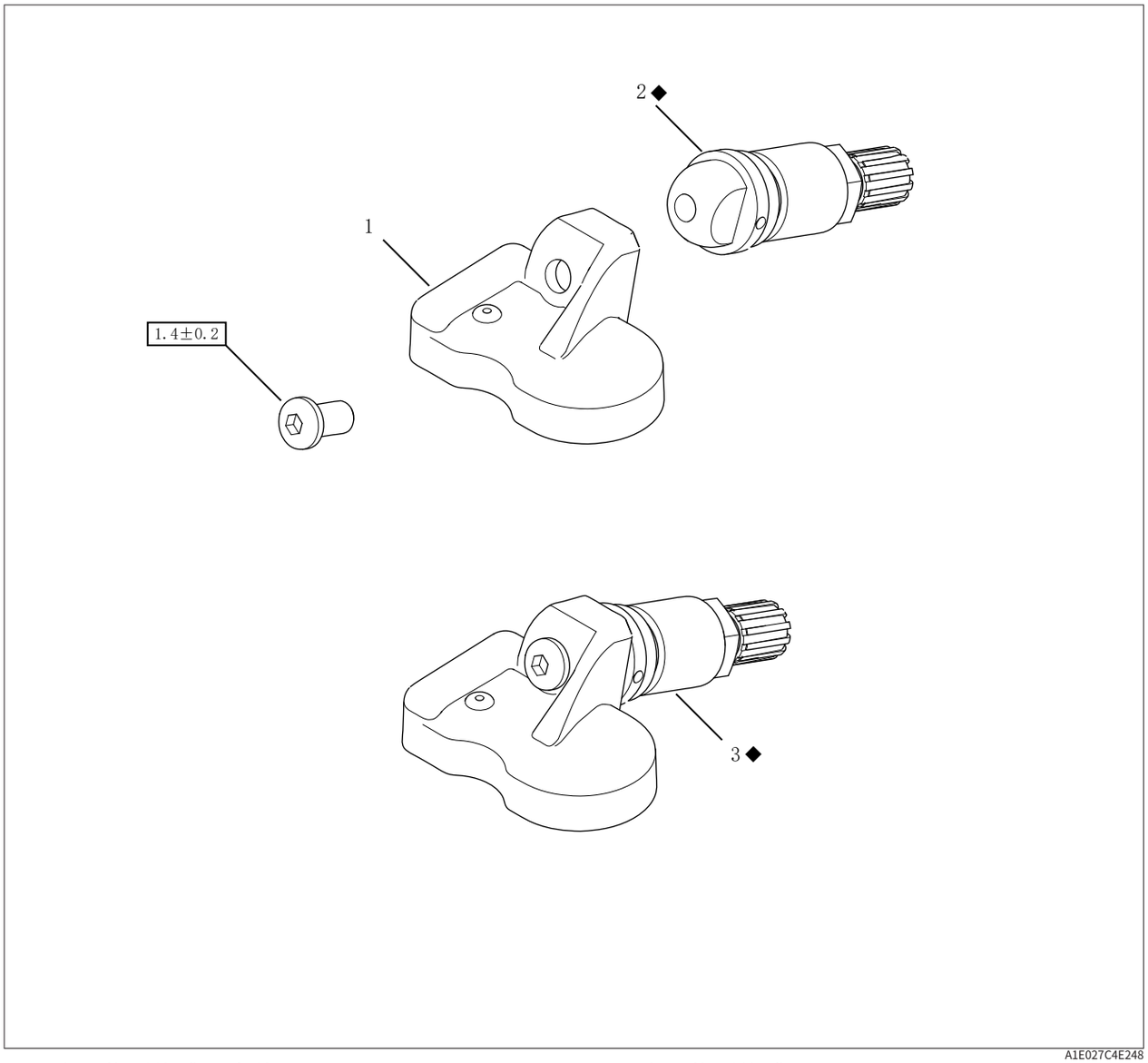
工作电压：DC 9V 方块电池

LF 触发距离：0.1m ＜ L ＜ 0.2m

RF 发射距离：1.5m ＜ L ＜ 3m

胎压监测传感器

结构图



A1E027C4E248

1. 胎压监测传感器本体
2. 气门嘴
3. 胎压监测传感器

拆卸/安装

拆卸

1. 举升车辆到合适位置
2. 拆下车轮总成
3. 从车轮总成上拆下轮胎

⚠ 注意

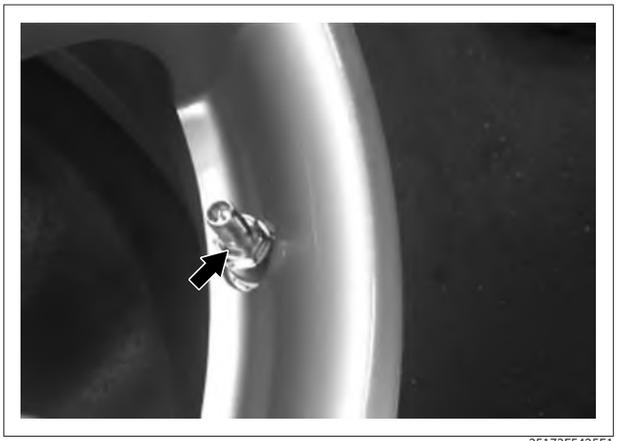
› 拆下轮胎时确保胎压监测传感器在鸭嘴头下方。

› 拆下上胎圈时注意车轮的转动方向。

› 拆下下胎圈时，确保胎压监测传感器在鸭嘴头下方。

› 不要在靠近胎压传感器的位置按下胎圈。

4. 拧下气门嘴处的螺母，反向拆下胎压监测传感器



35173F5425E1

安装

ℹ 提示

1. 清除密封圈密封部位的所有污物或碎屑。

1. 将传感器以正确方向插入轮毂安装孔
2. 用手预拧锁紧螺母 3 圈以上螺纹

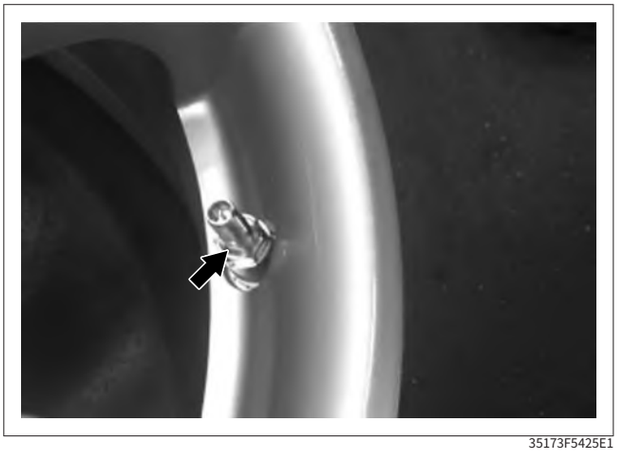


35173F5425E1

⚠ 注意

› 有字一面向外，胶面朝向轮辋。

3. 拧紧锁紧螺母



35173F5425E1

拧紧力矩：（5±0.5）N·m

ℹ 提示

› 用手抵住传感器，使密封垫紧贴安装孔平面，使其不易翻转。

4. 安装胎圈

ℹ 提示

› 避免损伤传感器。

5. 将轮胎充气到标准压力，然后用肥皂水检查气门芯和锁紧螺母处是否漏气
6. 盖上气门嘴帽，传感器安装完毕
7. 装上轮胎，调整轮胎的动平衡

⚠ 注意

› 安装胎压监测传感器后，轮胎必须做动平衡检

测并调整。

8. 初始化新安装的胎压监测传感器

初始化

提示

› 更换胎压监测传感器或车轮换位时，需要重新学习胎压监测传感器。

1. 将诊断仪通过 OBD 连接至整车
2. 操作诊断仪，进入到 BCM 中的胎压学习界面
3. 使左前胎压监测传感器进入学习模式

提示

› 以左前胎压监测传感器为例。

4. 用设定器触发左前胎压监测传感器
5. BCM 无线接收胎压监测传感器发出的高频信号后，诊断仪显示左前胎压监测传感器学习成功

提示

› 若第一次用设定器触发胎压传感器时诊断仪显示未学习成功，则在诊断仪显示倒计时的过程中多试几次触发。

› 若诊断仪倒计时结束后仍未学习成功，则退出诊断仪系统再重新进入试一次。

6. 进入下一胎压监测传感器的学习过程

液压助力转向系统

转向系统(6MT)..... 23－1
　系统描述 ..... 23－1
　结构图..... 23－2
　规定力矩 ..... 23－5
转向系统(7DCT)..... 23－6
　系统描述 ..... 23－6
　结构图..... 23－7
　规定力矩 ..... 23－10
方向盘..... 23－11
　检查..... 23－11
　拆卸/安装..... 23－11
方向盘多功能开关..... 23－12
　位置图..... 23－12
　引脚定义 ..... 23－13
　拆卸/安装..... 23－13
转向管柱带传动轴总成(6MT)..... 23－15
　拆卸/安装..... 23－15
转向管柱带传动轴总成(7DCT) ..... 23－17
　拆卸/安装..... 23－17
动力转向油液..... 23－19
　检查..... 23－19
　更换..... 23－19
动力转向油罐..... 23－20
　拆卸/安装..... 23－20
动力转向油泵..... 23－21
　拆卸/安装..... 23－21
转向油管 ..... 23－22
　拆卸/安装..... 23－22
动力转向器总成 ..... 23－23
　拆卸/安装..... 23－23
转向球头总成..... 23－26
　拆卸/安装..... 23－26

转向系统(6MT)

系统描述

动力转向系统由转向管柱带传动轴总成、动力转向油泵、动力转向油罐、动力转向器带横拉杆总成、油管组件等零部件组成。

发动机通过皮带传动驱动动力转向油泵产生液压，液压作用于动力转向器的活塞，活塞推动转向器的齿条，给齿条一个辅助力，这个辅助力的大小与作用在活塞上的压力有关。压力的变化是由转向器中的控制阀来完成。

转向过程

当转动方向盘时，控制阀中的扭杆产生扭转变形，和扭杆连接的控制阀阀芯也随之转动，打开一方油液通道，同时关闭另一方油液通道，把液压油送到油缸活塞一侧，推动活塞移动，从而带动齿条实现前轮转向。

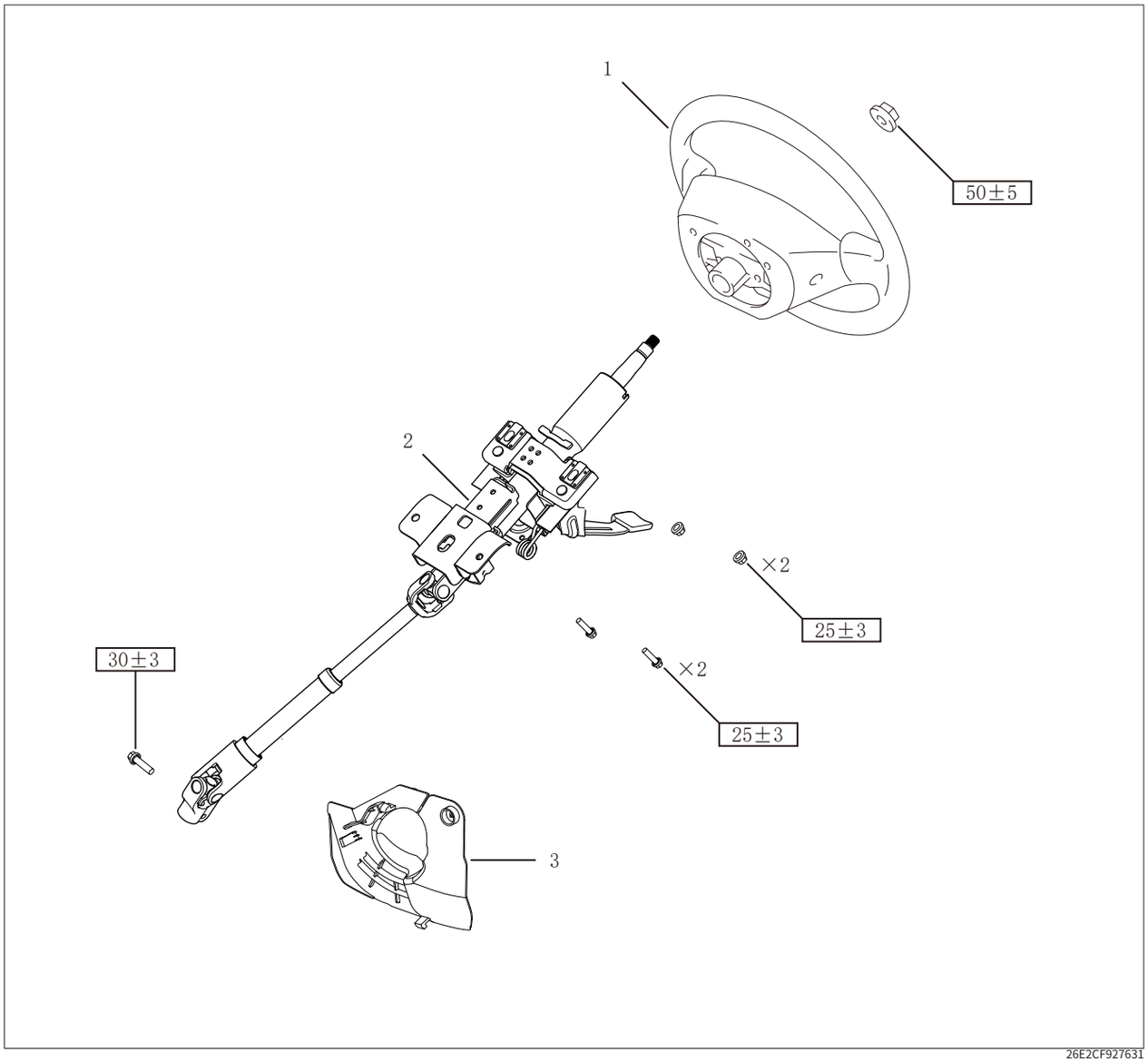
回正过程

转向完成后，方向盘上的力消失，扭杆变形恢复，控制阀阀芯跟着转回中间位置。从动力转向油泵供给的液压油不流向油缸，直接从控制阀经回路流回动力转向油罐。这时动力转向器的活塞两边压力相等。汽车在前轮定位参数的作用下，自动恢复直线行驶状态。在恢复直线行驶过程中，活塞移动，活塞一边的油经控制阀通道流向另一边。

直线行驶状态

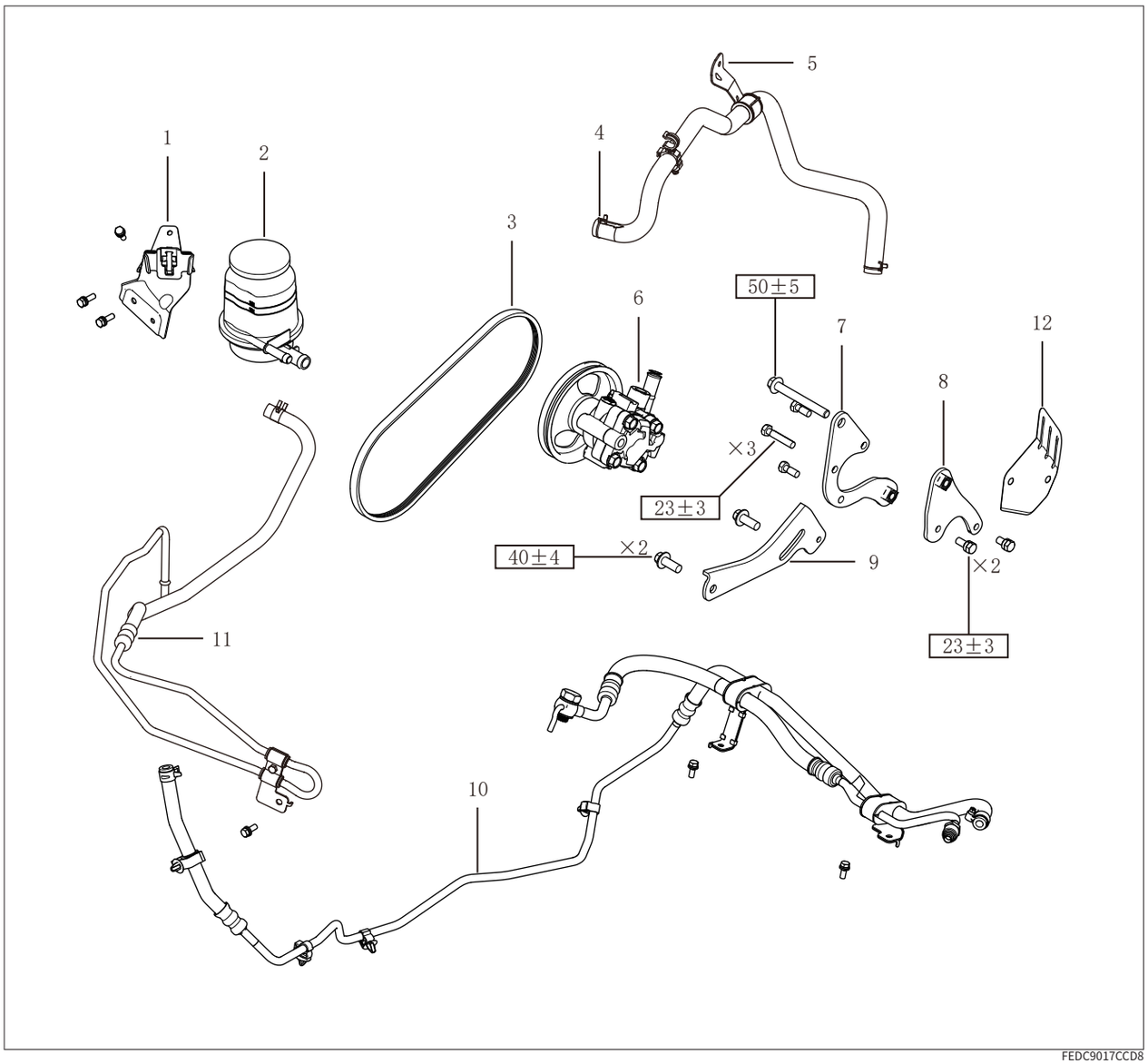
这时动力转向器中的控制阀阀芯不动作，处于中间位置。从动力转向油泵供给的液压油不流向油缸，直接从控制阀经回路流回动力转向油罐。这时动力转向器的活塞两边压力相等，活塞不会移动。

结构图



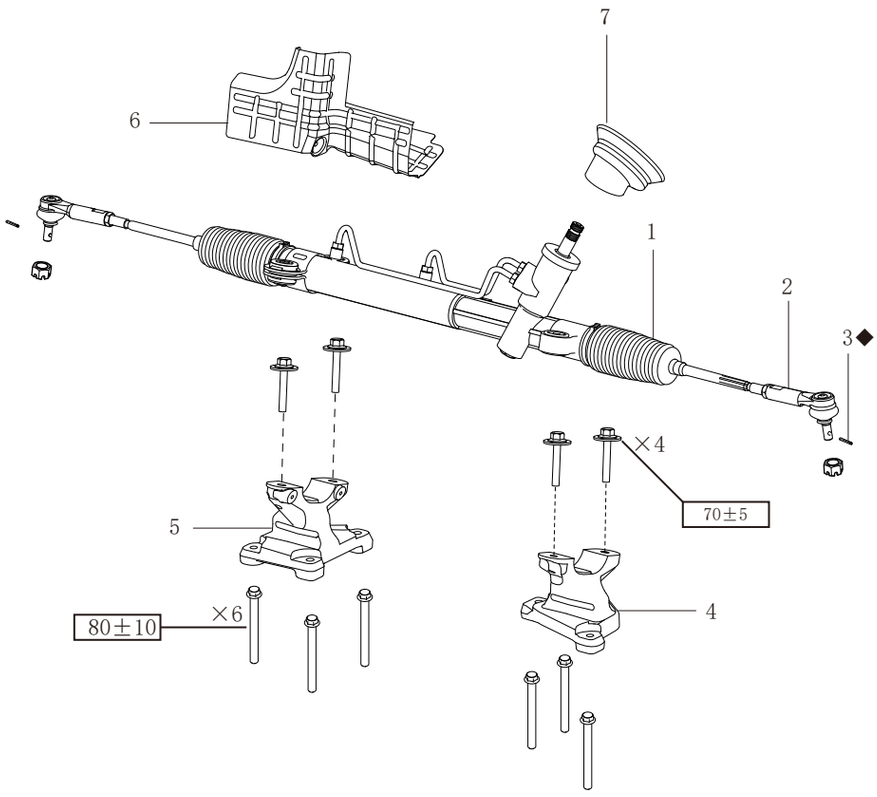
26E2CF927631

1. 方向盘总成
2. 转向管柱带传动轴总成
3. 转向管柱护罩



FEDC9017CCD8

1. 动力转向油罐安装支架总成
2. 动力转向油罐总成
3. 动力转向油泵传动皮带
4. 转向油泵进油管总成
5. 单管夹片
6. 动力转向油泵总成
7. 动力转向油泵支架二总成
8. 动力转向油泵支架总成
9. 涨紧力调节支架
10. 转向油管组件
11. 转向回油管总成二
12. 转向油泵隔热板



A5F8821634A9

1. 动力转向器总成
2. 转向器外拉杆带球头总成
3. 开口销
4. 转向器左支架
5. 转向器右支架
6. 转向器隔热板二
7. 转向传动轴防尘罩

规定力矩

名称	紧固力矩	拧紧力矩（N·m）	数量	备注
螺母	转向盘×转向管柱	50±5	1	—
螺母	转向管柱×管梁	25±3	2	—
螺栓	转向管柱×管梁	25±3	2	—
螺栓	动力转向管柱传动轴总成×转向器	30±3	1	涂螺纹紧固胶
螺栓	动力转向油泵支架总成×动力转向油泵支架二总成	50±5	1	—
螺栓	涨紧力调节支架×发动机	40±4	1	—
螺栓	涨紧力调节支架×动力转向油泵支架二总成	40±4	1	—
螺栓	动力转向油泵支架二总成×动力转向油泵总成	23±3	3	—
螺栓	动力转向油泵支架总成×动力转向油泵总成	23±3	2	—
螺母	转向器球头×转向器	50±5	2	—
螺栓	转向器×转向器支架	70±5	4	涂螺纹紧固胶
螺栓	转向器支架×前副车架	80±10	6	涂螺纹紧固胶
螺栓	转向油管组件×转向器	33±3	2	—
螺栓	转向油管组件×转向油泵	54±4	1	—

转向系统(7DCT)

系统描述

动力转向系统由转向管柱带传动轴总成、动力转向油泵、动力转向油罐、动力转向器带横拉杆总成、油管组件等零部件组成。

发动机通过皮带传动驱动动力转向油泵产生液压，液压作用于动力转向器的活塞，活塞推动转向器的齿条，给齿条一个辅助力，这个辅助力的大小与作用在活塞上的压力有关。压力的变化是由转向器中的控制阀来完成。

转向过程

当转动方向盘时，控制阀中的扭杆产生扭转变形，和扭杆连接的控制阀阀芯也随之转动，打开一方油液通道，同时关闭另一方油液通道，把液压油送到油缸活塞一侧，推动活塞移动，从而带动齿条实现前轮转向。

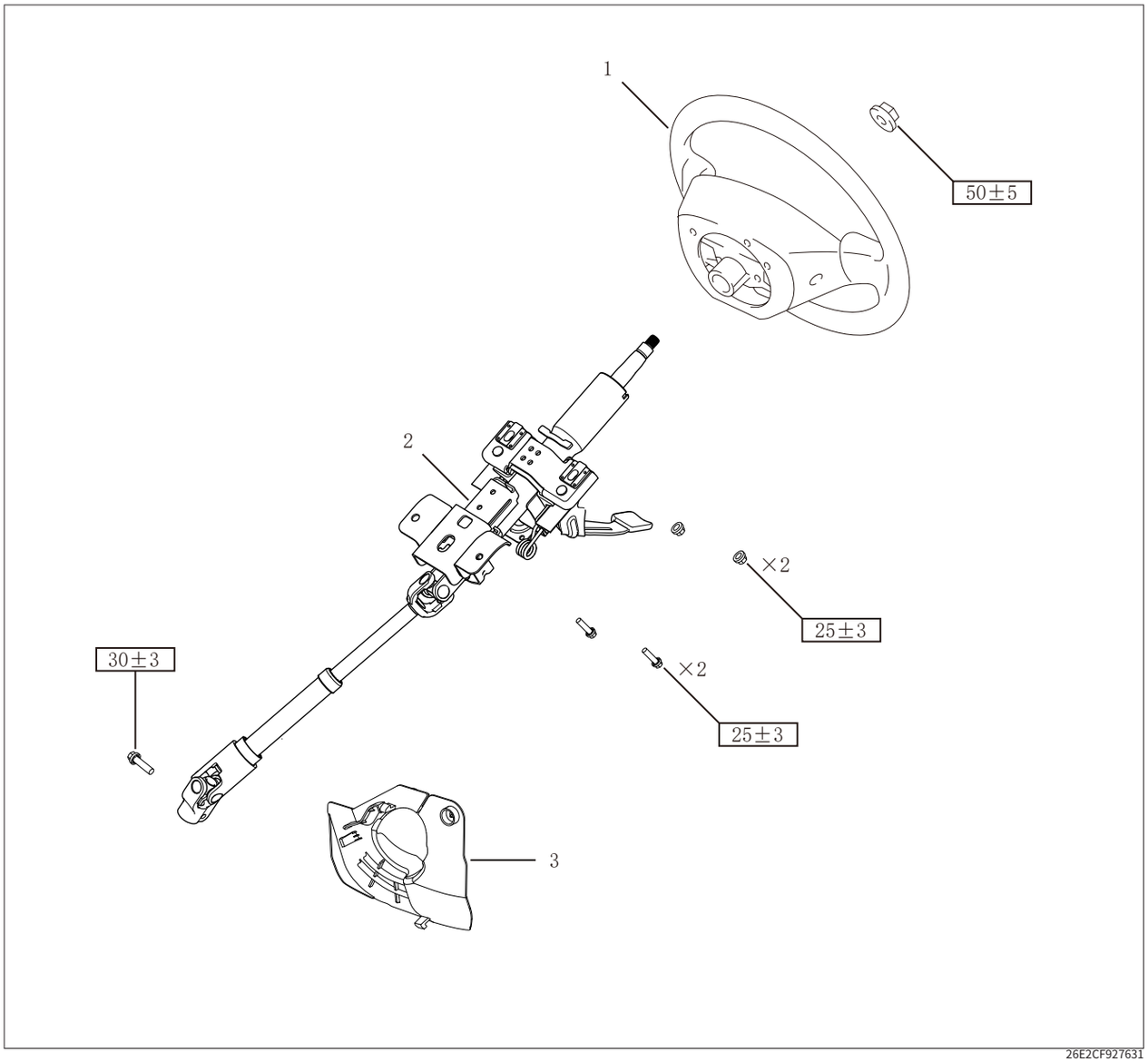
回正过程

转向完成后，方向盘上的力消失，扭杆变形恢复，控制阀阀芯跟着转回中间位置。从动力转向油泵供给的液压油不流向油缸，直接从控制阀经回路流回动力转向油罐。这时动力转向器的活塞两边压力相等。汽车在前轮定位参数的作用下，自动恢复直线行驶状态。在恢复直线行驶过程中，活塞移动，活塞一边的油经控制阀通道流向另一边。

直线行驶状态

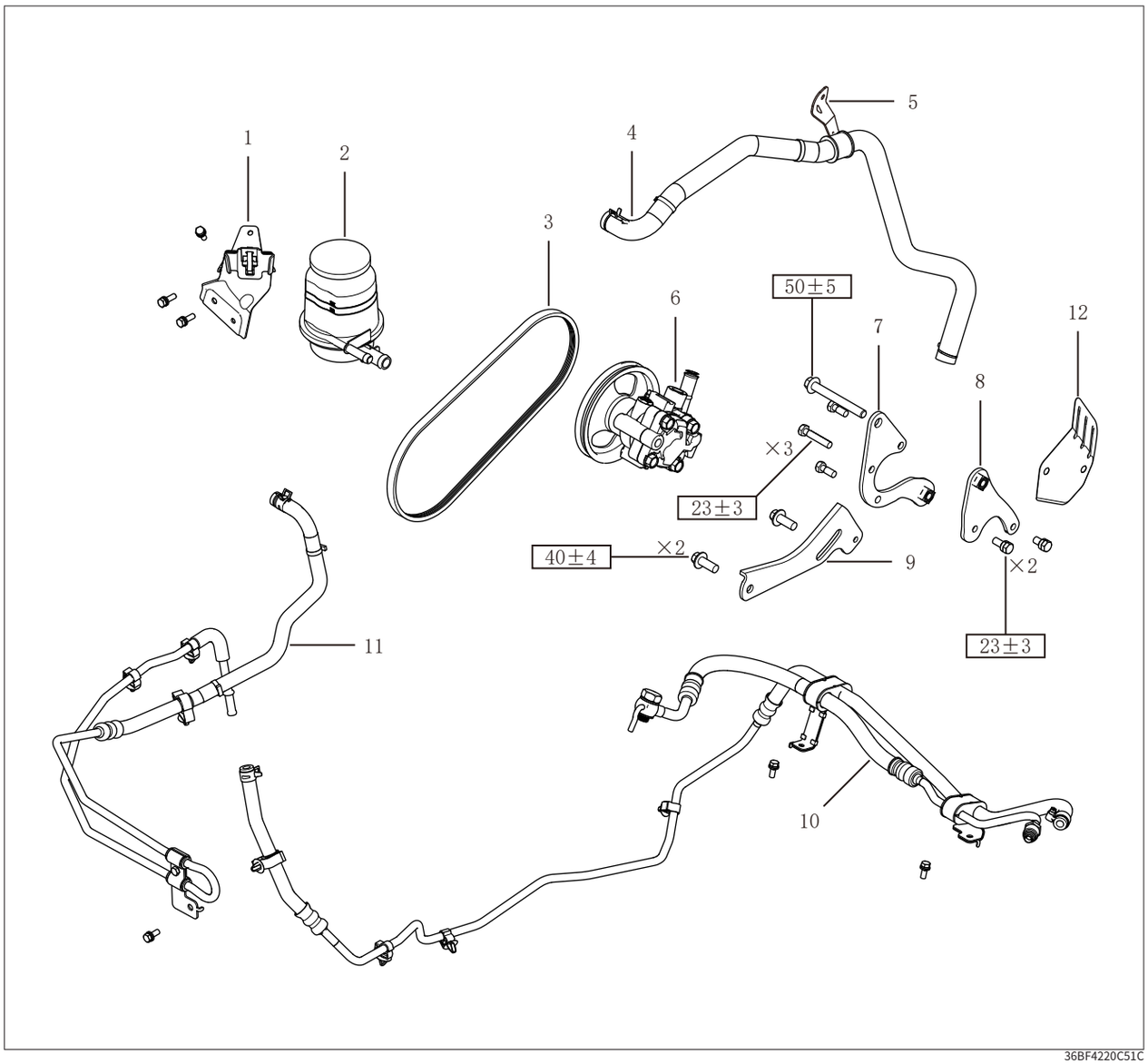
这时动力转向器中的控制阀阀芯不动作，处于中间位置。从动力转向油泵供给的液压油不流向油缸，直接从控制阀经回路流回动力转向油罐。这时动力转向器的活塞两边压力相等，活塞不会移动。

结构图



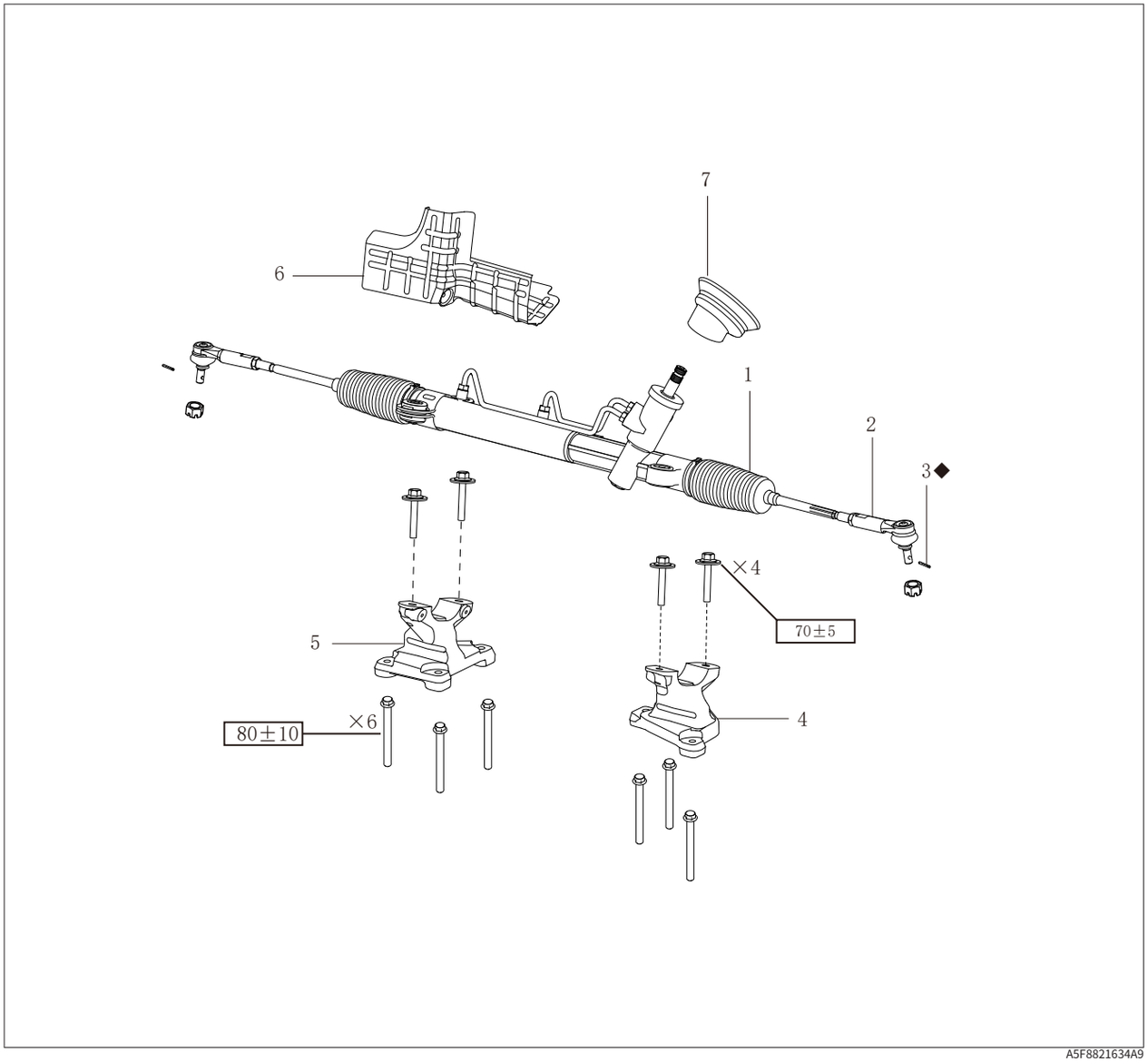
26E2CF927631

1. 方向盘总成
2. 转向管柱带传动轴总成
3. 转向管柱护罩



36BF4220C51C

1. 动力转向油罐安装支架总成
2. 动力转向油罐总成
3. 动力转向油泵传动皮带
4. 转向油泵进油管总成
5. 单管夹片
6. 动力转向油泵总成
7. 动力转向油泵支架二总成
8. 动力转向油泵支架总成
9. 涨紧力调节支架
10. 转向油管组件
11. 转向回油管总成二
12. 转向油泵隔热板



A5F8821634A9

1. 动力转向器总成
2. 转向器外拉杆带球头总成
3. 开口销
4. 转向器左支架
5. 转向器右支架
6. 转向器隔热板二
7. 转向传动轴防尘罩

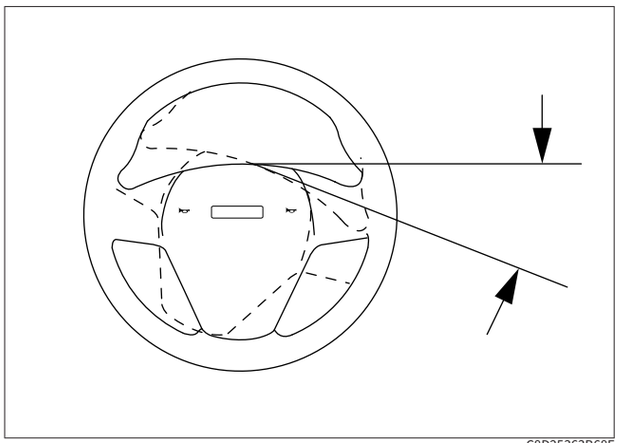
规定力矩

名称	紧固力矩	拧紧力矩（N·m）	数量	备注
螺母	转向盘×转向管柱	50±5	1	—
螺母	转向管柱×管梁	25±3	2	—
螺栓	转向管柱×管梁	25±3	2	—
螺栓	动力转向管柱传动轴总成×转向器	30±3	1	涂螺纹紧固胶
螺栓	动力转向油泵支架总成×动力转向油泵支架二总成	50±5	1	—
螺栓	涨紧力调节支架×发动机	40±4	1	—
螺栓	涨紧力调节支架×动力转向油泵支架二总成	40±4	1	—
螺栓	动力转向油泵支架二总成×动力转向油泵总成	23±3	3	—
螺栓	动力转向油泵支架总成×动力转向油泵总成	23±3	2	—
螺母	转向器球头×转向器	50±5	2	—
螺栓	转向器×转向器支架	70±5	4	涂螺纹紧固胶
螺栓	转向器支架×前副车架	80±10	6	涂螺纹紧固胶
螺栓	转向油管组件×转向器	33±3	2	—
螺栓	转向油管组件×转向油泵	54±4	1	—

方向盘

检查

1. 停车，使车轮正对前方
2. 从中间位置顺时针或逆时针转动方向盘至阻力增大时检查方向盘自由行程



C8D25363B68F

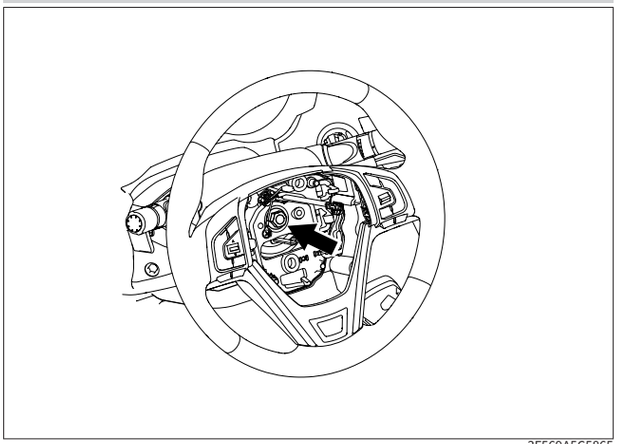
最大自由行程：向左或向右转角不大于 7.5°

拆卸/安装

拆卸

1. 将前轮置于直线行驶位置
2. 关闭点火开关
3. 断开蓄电池负极，等待 90s 以上
4. 从方向盘上拆下安全气囊，并断开喇叭、安全气囊接插件
5. 断开方向盘按键接插件
6. 拧松方向盘锁紧螺母

i 提示



3F569A5C5865

› 不要让螺母完全脱出。

7. 握住方向盘左右前后晃动数次，向上拔出方向盘
8. 拆下锁紧螺母
9. 拆下方向盘

i 提示

› 拆下方向盘后需要将时钟弹簧固定(可采用胶带)，防止时钟弹簧零位不对正(在安装方向盘时需揭下胶带)。

安装

1. 安装方向盘总成

i 提示

› 时钟弹簧中心对合。

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

2. 安装喇叭、安全气囊接插件及安全气囊
3. 安装蓄电池负极

方向盘多功能开关

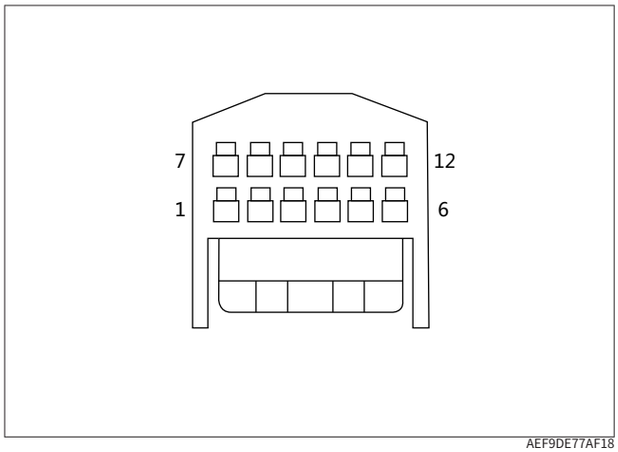
位置图



293C8A1CBE25

1. 方向盘多功能开关

引脚定义



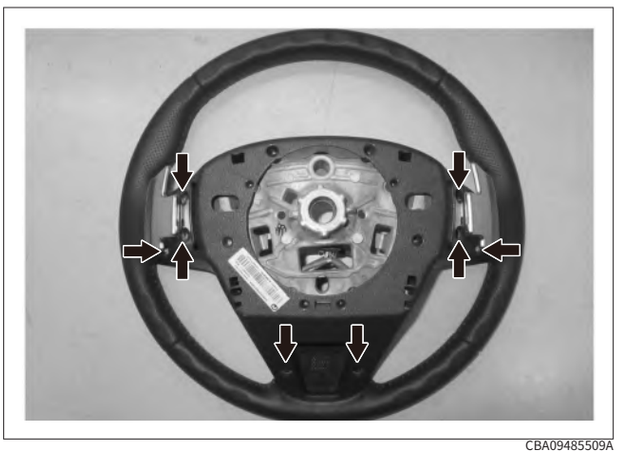
AEF9DE77AF18

引脚号	功能
1	影音/蓝牙
2	巡航接地
3	影音
4	拨片接地
5	背景光接地
6	背景光
7	喇叭
8	拨片
9	巡航
10	影音/蓝牙接地
11	—
12	—

拆卸/安装

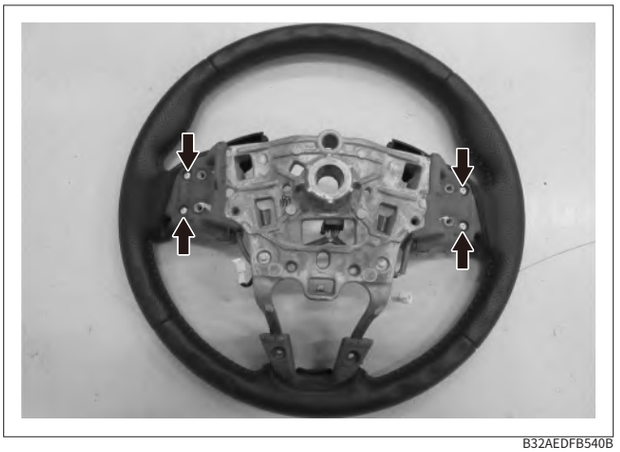
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸驾驶员安全气囊
3. 拆卸方向盘
4. 拆下 8 个螺钉，取下方向盘下饰板



CBA09485509A

5. 拆下 4 个螺钉



B32AEDFB540B

6. 拆下方向盘上饰板



E7998392201C

7. 拆下方向盘多功能开关



EBB09B182905

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

转向管柱带传动轴总成(6MT)

拆卸/安装

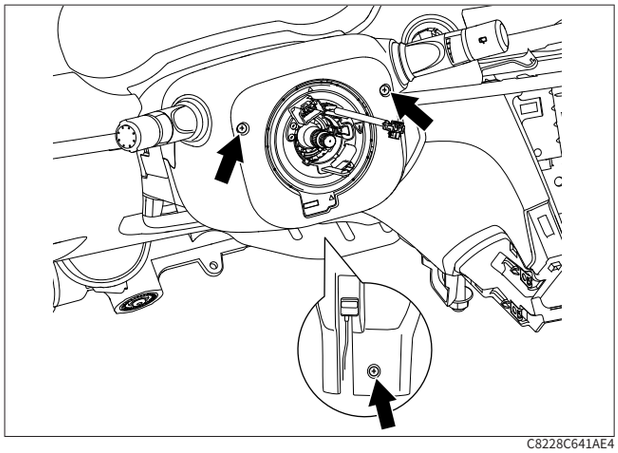
拆卸

1. 将前轮置于直线行驶位置
2. 确保点火开关处于关闭状态，然后断开蓄电池负极

⚠ 注意

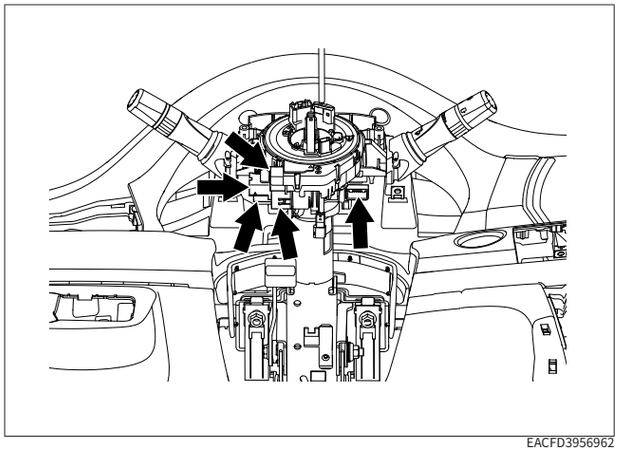
› 断开负极 90s 以上。

3. 从方向盘上拆下安全气囊，并断开接插件
4. 拆卸方向盘总成
5. 拆卸组合开关上面罩
6. 拆下 3 个螺钉，拆下组合开关下面罩



C8228C641AE4

7. 断开组合开关 5 个插件

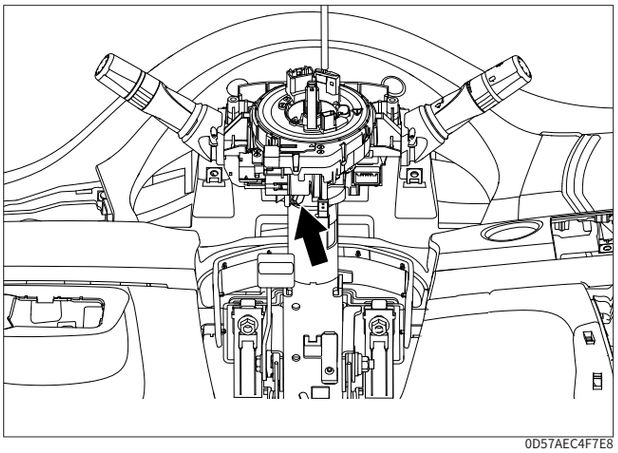


EACFD3956962

ℹ 提示

› 组合开关总成包括灯光组合开关总成、雨刮组合开关总成、组合开关骨架总成、转角传感器总成、时钟弹簧总成。

8. 松开 1 个螺栓，拆下组合开关总成



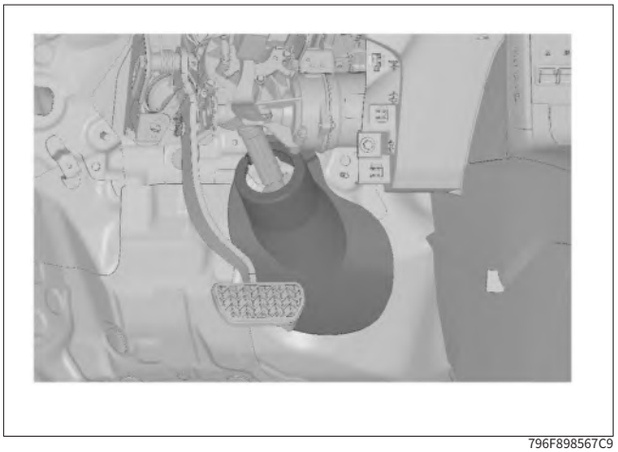
0D57AEC4F7E8

9. 断开电子转向锁接插件
10. 拆卸左前门框密封条

ℹ 提示

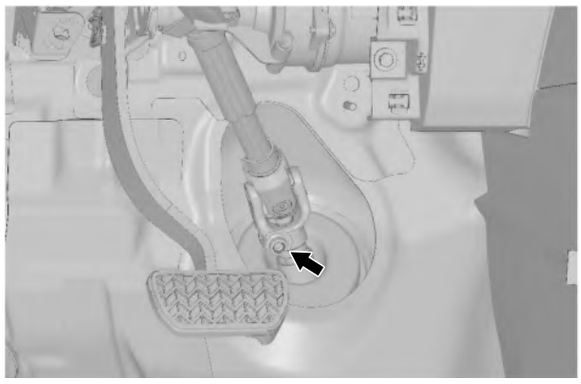
› 拆卸部分密封条即可。

11. 拆卸仪表板左侧端盖板总成
12. 拆卸仪表板左下护板总成
13. 拆下转向护罩



796F898567C9

14. 拆下 1 个螺栓，分离转向管柱带传动轴总成

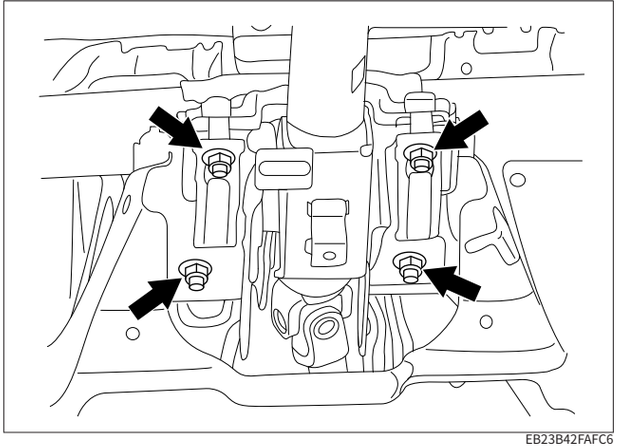


AEB59D0912F9

提示

› 拆下的螺栓不可重复使用。

15. 拆下 2 个螺栓和 2 个螺母，拆卸转向管柱带传动轴总成



EB23B42FAFC6

16. 拆卸电子转向锁

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

注意

› 时钟弹簧中心对合。

› 对准装配标记。

转向管柱带传动轴总成(7DCT)

拆卸/安装

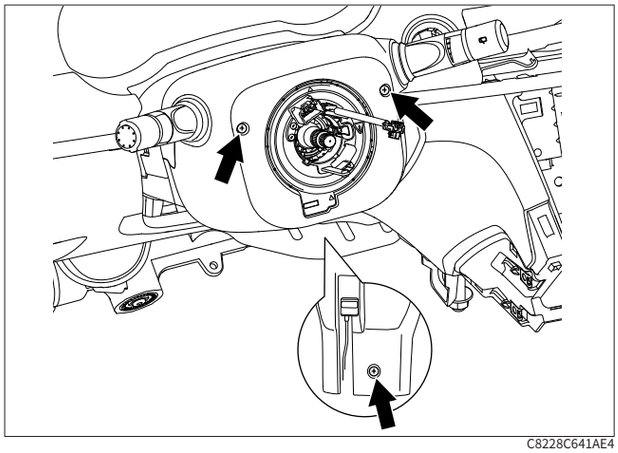
拆卸

1. 将前轮置于直线行驶位置
2. 确保点火开关处于关闭状态，然后断开蓄电池负极

⚠ 注意

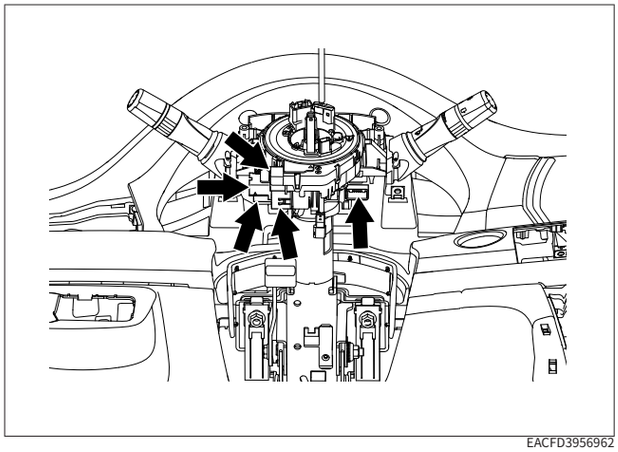
› 断开负极 90s 以上。

3. 从方向盘上拆下安全气囊，并断开接插件
4. 拆卸方向盘总成
5. 拆卸组合开关上面罩
6. 拆下 3 个螺钉，拆下组合开关下面罩



C8228C641AE4

7. 断开组合开关 5 个插件

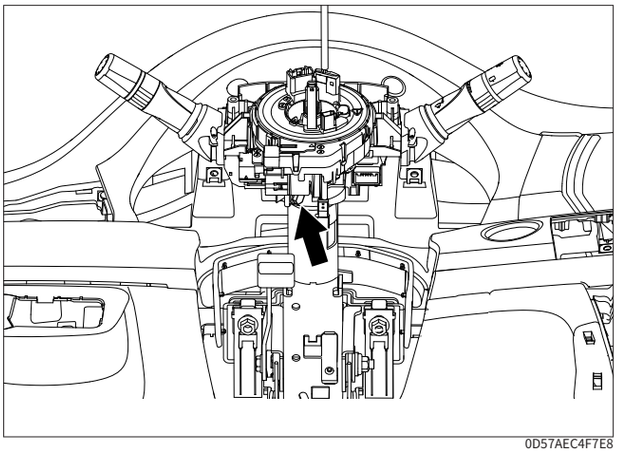


EACFD3956962

ℹ 提示

› 组合开关总成包括灯光组合开关总成、雨刮组合开关总成、组合开关骨架总成、转角传感器总成、时钟弹簧总成。

8. 松开 1 个螺栓，拆下组合开关总成



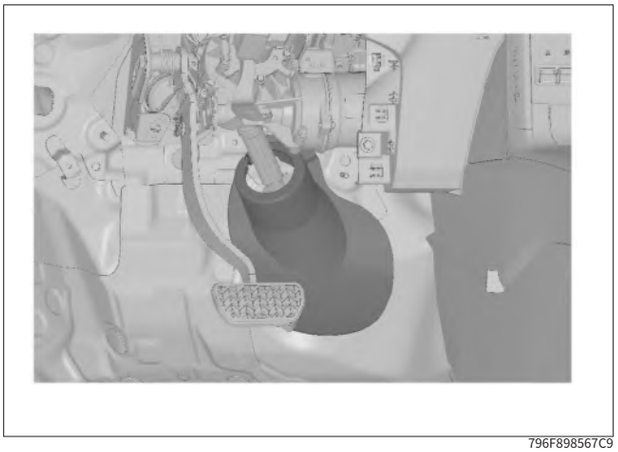
0D57AEC4F7E8

9. 拆卸左前门框密封条

ℹ 提示

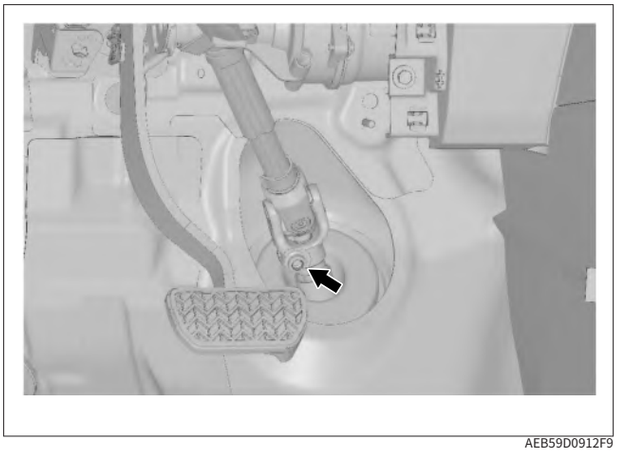
› 拆卸部分密封条即可。

10. 拆卸仪表板左侧端盖板总成
11. 拆卸仪表板左下护板总成
12. 拆下转向护罩



796F898567C9

13. 拆下 1 个螺栓，分离转向管柱带传动轴总成

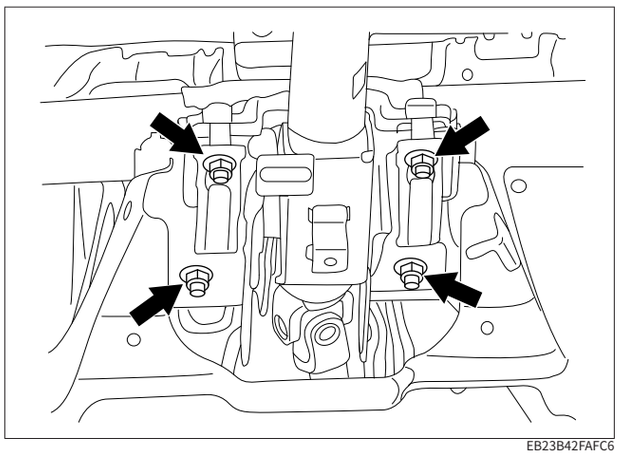


AEB59D0912F9

提示

› 拆下的螺栓不可重复使用。

14. 拆下 2 个螺栓和 2 个螺母，拆卸转向管柱带传动轴总成



EB23B42FAFC6

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

注意

› 时钟弹簧中心对合。

› 对准装配标记。

动力转向油液

检查

1. 检查动力转向油液液位

提示

› 检查并确认转向油液油位在动力转向油罐 MAX 刻度线和 MIN 刻度线之间。

› 转向油液为 FLUIDE DA。

更换

1. 打开动力转向油罐盖，拆下动力转向油罐上的回油软管，把油液排到容器里
2. 车辆需在熄火状态下，在举升机上反复将方向盘左右运转到极限位置数次，直到转向系统内油液排净

提示

› 汽车在转向或更换液压油过程中，方向盘转到极限位置停留时间不应超过 5 秒钟，以免转向系统损坏。

3. 连接回油软管，向动力转向油罐加注新的转向油液

   转向油液加注量：1.1L±0.1L

4. 车辆需在熄火状态下，在举升机上反复将方向盘左右运转到极限位置数次，直到油罐内液面不再下降，再启动发动机，直至油罐内没有泡沫或浑浊，并且当关闭发动机时，油罐内液面高度应在上下刻度线之间

提示

› 汽车在转向或更换液压油过程中，方向盘转到极限位置停留时间不应超过 5 秒钟，以免转向系统损坏。

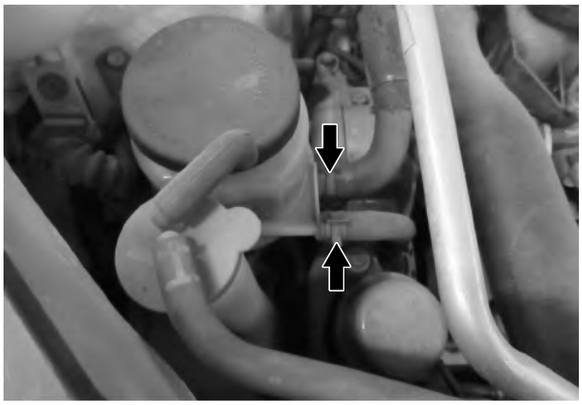
5. 拧紧动力转向油罐盖

动力转向油罐

拆卸/安装

拆卸

1. 排放转向油液
2. 断开进回油软管



F5BE27678284

3. 沿转向油罐中心线向上拔出动力转向油罐

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

动力转向油泵

拆卸/安装

拆卸

1. 排放转向油液
2. 断开断开转向进油管、高压油管



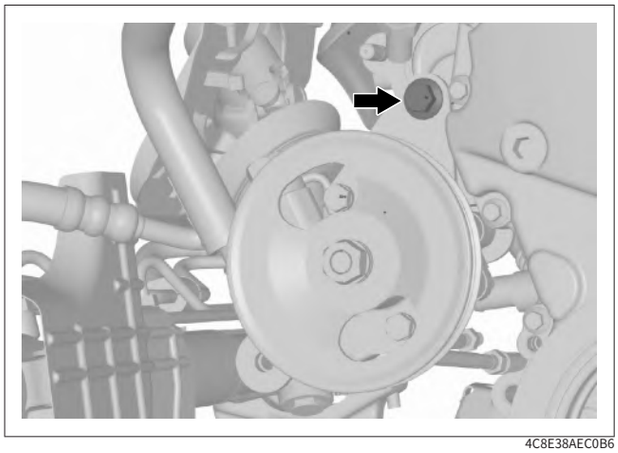
94A24CAE8B2A

3. 举升车辆到合适位置
4. 拆下 1 个与涨紧力调节支架连接螺栓



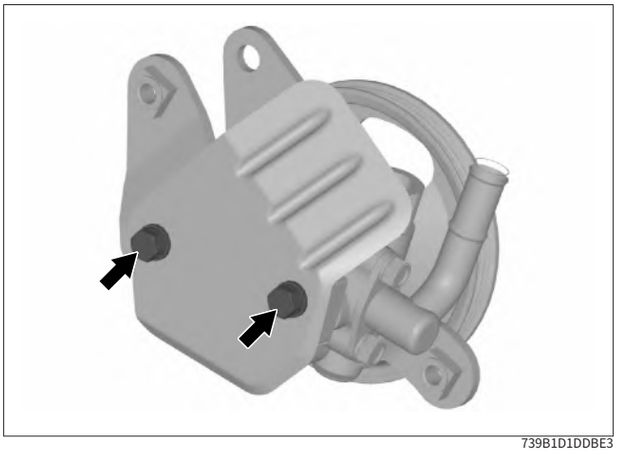
73B179F0DFE5

5. 拆下 1 个与发动机连接螺栓



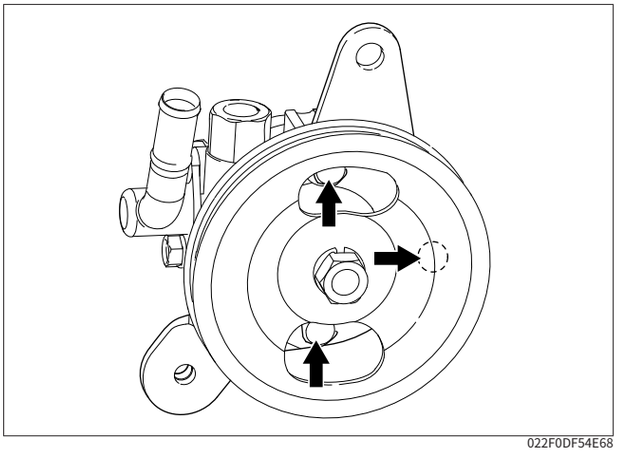
4C8E38AEC0B6

6. 取下动力转向油泵带支架总成
7. 拆下 2 个螺栓和转向油泵隔热板、动力转向油泵支架一总成



739B1D1DDBE3

8. 拆下 3 个螺栓和动力转向油泵支架二总成



022F0DF54E68

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

提示

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

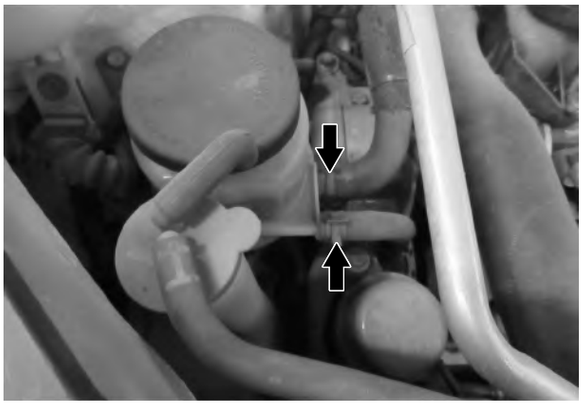
› 对转向系统进行排气。

转向油管

拆卸/安装

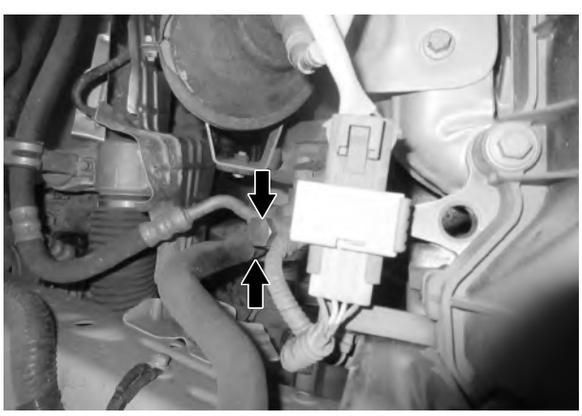
拆卸

1. 排放转向油液
2. 断开进回油软管



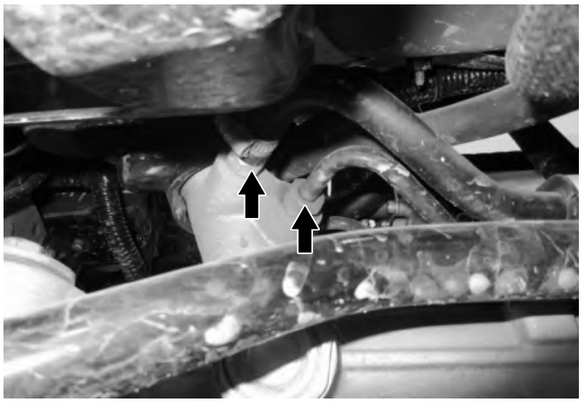
F5BE27678284

3. 断开转向进油软管、高压油管



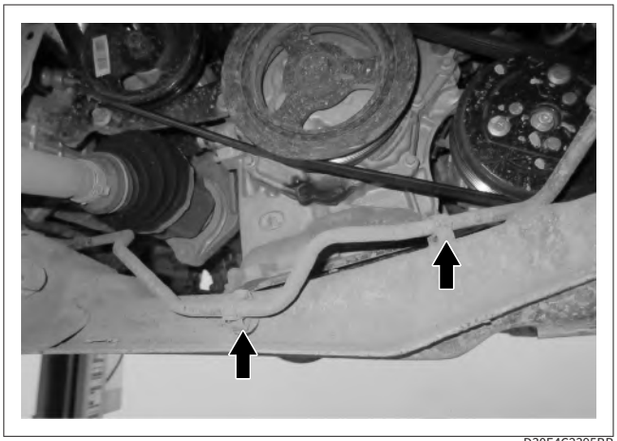
94A24CAE8B2A

4. 拆卸 1 个螺栓和一个卡箍，在转向器上断开转向高低压油管



6312F5DD61CB

5. 分离前副车架右侧 3 个油管卡子，拆卸取下转向油管组件



D30E4C2395BB



E58B2A84DF37

6. 拆卸前保险杠总成
7. 拆下 1 个螺栓，拆卸转向回油管总成二

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

提示

› 对转向系统进行排气。

动力转向器总成

拆卸/安装

拆卸

1. 将前轮置于直线行驶位置
2. 拆卸转向管柱护罩
3. 拆下 1 个螺栓，分离转向连接传动轴总成



0BEC9355D2FC

提示

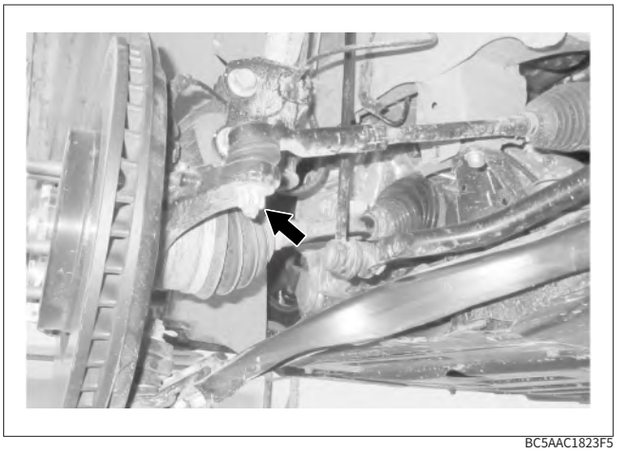
› 做好装配标记。

4. 举升车辆到合适位置
5. 拆下前轮
6. 拆下 1 个螺母，分离左侧前横向稳定杆连接杆总成



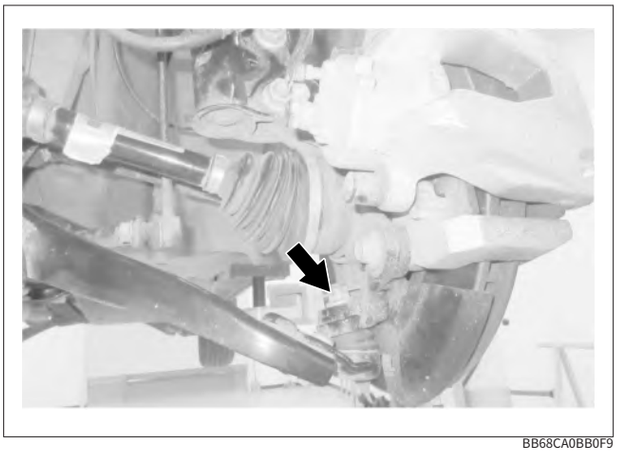
0DF7E32E6DB4

7. 拆下 1 个螺母，分离右侧前横向稳定杆连接杆总成
8. 拆下 1 个锁销和 1 个螺母，断开左侧转向器外球头总成



BC5AAC1823F5

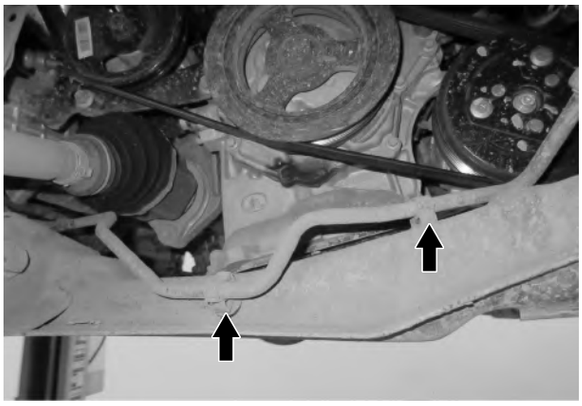
9. 拆下 1 个锁销和 1 个螺母，断开右侧转向器外球头总成
10. 拆下 1 个锁销和 1 个螺母，断开左前下摆臂球销总成



BB68CA0BB0F9

11. 拆下 1 个锁销和 1 个螺母，断开右前下摆臂球销总成
12. 拆卸车身前下防护板
13. 拆卸车身下导流板

14. 分离前副车架右侧 3 个油管卡子



D30E4C2395BB



E58B2A84DF37

15. 拆下 1 个螺栓，分离发动机后悬置本体总成



720E5EF95609

16. 分离后氧传感器

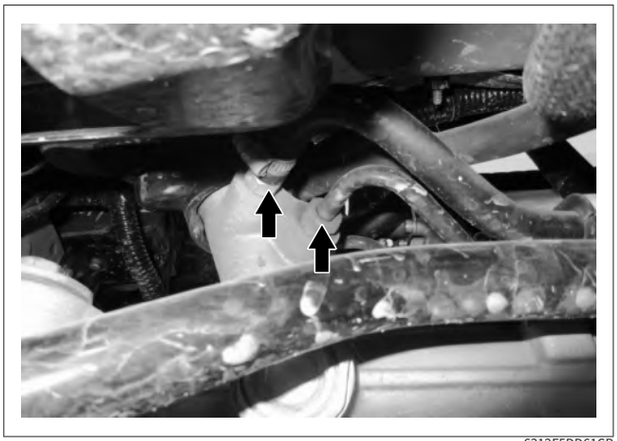
17. 拆卸催化转化器总成

18. 拆卸转向器上 2 个油管支架



124FAD1EB87B

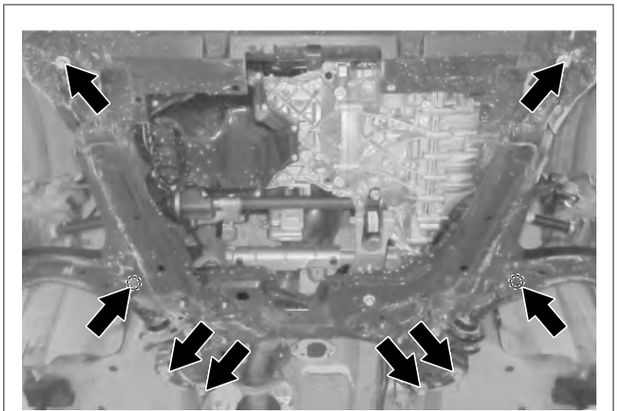
19. 分离转向器上进回油管



6312F5DD61CB

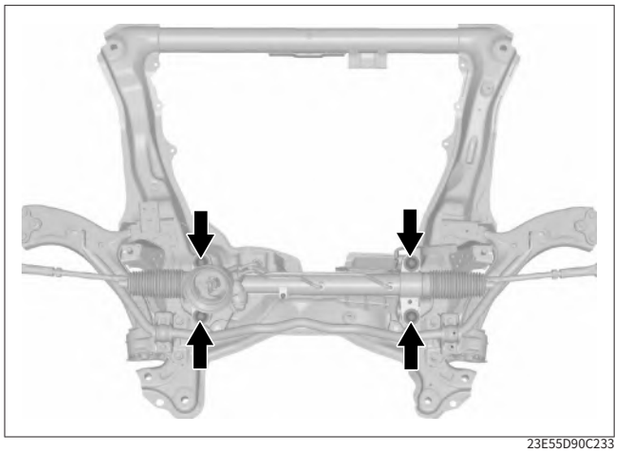
20. 使用千斤顶支撑前副车架

21. 拆下 8 个螺栓，拆卸前副车架带摆臂总成



EFFE9A1AE49A

22. 拆下 4 个螺栓，拆卸机械转向器总成



23E55D90C233

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

⚠ 注意

› 对准装配标记。

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

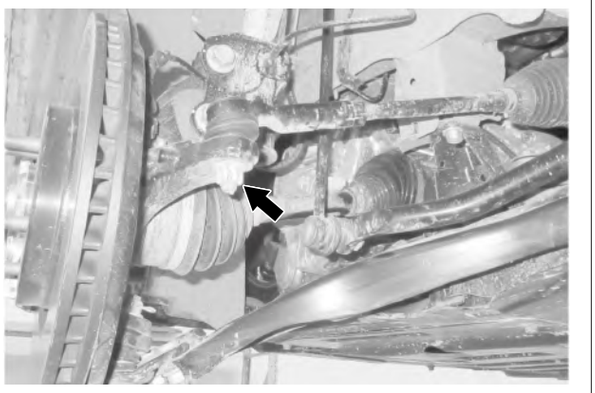
› 检查前轮定位，必要时进行调整。

转向球头总成

拆卸/安装

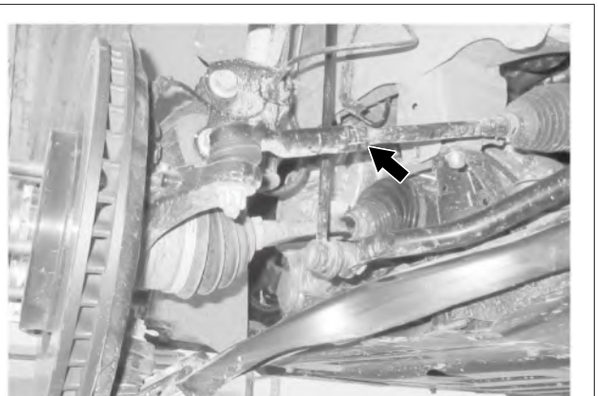
拆卸

1. 举升车辆到合适位置
2. 拆下前轮
3. 拆下开口销和螺母，分离外拉杆总成



BC5AAC1823F5

4. 松开锁紧螺母，拆下外拉杆总成



4D69DEB9CCF7

提示

› 做好装配标记。

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

注意

› 开口销不可重复使用。

› 对准装配标记。

› 检查车轮定位，必要时进行调整。

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

液压制动器

液压制动器 ..... 24－1
系统描述 ..... 24－1
注意事项 ..... 24－2
规定力矩 ..... 24－3
故障症状表 ..... 24－4
制动液 ..... 24－6
检查 ..... 24－6
排气 ..... 24－6
制动管路 ..... 24－7
结构图 ..... 24－7
检查 ..... 24－8
前轮制动软管 ..... 24－9
拆卸/安装 ..... 24－9
后轮制动软管 ..... 24－10
拆卸/安装 ..... 24－10
真空助力器带制动泵总成(7DCT) ..... 24－11
结构图 ..... 24－11
真空助力器带制动泵总成(6MT) ..... 24－12
结构图 ..... 24－12
制动储液罐总成 ..... 24－13
拆卸/安装 ..... 24－13
制动总泵带储液罐总成(7DCT) ..... 24－14
拆卸/安装 ..... 24－14
制动总泵带储液罐总成(6MT) ..... 24－15
拆卸/安装 ..... 24－15
真空助力器 ..... 24－16
检查 ..... 24－16
拆卸/安装 ..... 24－17
真空度传感器 ..... 24－18
引脚定义 ..... 24－18
拆卸/安装 ..... 24－18
制动踏板(7DCT) ..... 24－19
结构图 ..... 24－19
检查 ..... 24－20
拆卸/安装 ..... 24－20
制动踏板(6MT) ..... 24－22
结构图 ..... 24－22
检查 ..... 24－23
拆卸/安装 ..... 24－23
制动灯开关 ..... 24－25
引脚定义 ..... 24－25

拆卸/安装 ..... 24－25
电子真空泵(7DCT) ..... 24－26
引脚定义 ..... 24－26
拆卸/安装 ..... 24－26
电子真空泵(6MT) ..... 24－28
引脚定义 ..... 24－28
拆卸/安装 ..... 24－28

液压制动器

系统描述

机械力由制动踏板传至真空助力器，真空助力器将力放大后传至制动总泵转换为液压压力，并由液压电控单元调节为制动系统所要求的液压压力，再通过制动管路输送到车轮制动器中。车轮制动器再将液压压力转换成机械力，从而使衬片压紧制动盘使车辆制动。

液压制动器包括以下部件：

制动管路

› 传输制动液，流经液压制动系统各部件。

› 制动硬管和制动软管是其主要组成部件。

真空助力器带制动泵总成

› 在施加制动系统输入力时，利用真空源减少驾驶员对制动踏板的操纵力。真空助力器中膜片前后两侧被分为前腔和后腔。常态时，助力器的前后两腔为真空。回位弹簧使助力器保持在静止位置。在施加制动系统输入力时，空气进入后腔，前腔保持真空。在大气压力作用下减少了所需的制动踏板力。当输入力消失时，真空取代助力器后腔中的大气压力，使助力器快速回位

› 制动储液罐总成、制动主缸总成、助力器总成、制动真空软管总成是其主要组成部件。

制动踏板

› 从驾驶员处接收、放大和传输制动系统输入力。

› 制动踏板支架总成、制动踏板臂总成、回位弹簧是其主要组成部件。

注意事项

发现制动液液位处于或低于半满位置，则应检查制动系统有无磨损、泄漏。

在维修制动系统之前，应彻底清洁连接处及其周围区域。

维修制动系统时，不要弯曲损坏制动管路，不要让异物进入管路。

对液压系统执行过任何维修或怀疑制动管路中有空气存在，都应排放制动系统中的空气。

制动管路中的垫圈和保持簧片为一次性使用件，拆卸后都应更换。

更换或拆卸制动系统零部件，都应按规定力矩紧固零部件。

不要将制动液和矿物油(机油、汽油和清洁剂)混合在一起，矿物油会损坏制动装置的密封件和密封套。

制动液具有腐蚀性:

- 与皮肤或眼睛接触应该清洗或者就医。
- 一旦与任何油漆表面接触，则立即将其清洗干净。
- 接触到电气接头、接线或电缆，用干净的抹布擦除制动液。

不能使用含纤维的抹布。

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩（N.m）	数量	备注
螺栓	制动踏板总成× 管梁	23±3	1	—
螺母	制动踏板总成× 制动总泵	23±3	4	—
螺栓	前制动软管总成 ×车身	23±3	2	—
螺栓	前制动软管总成 ×前制动钳总成	35±3	2	—
螺栓	后制动软管固定 支架×车身	23±3	2	—
—	硬管× ESP	16±2	—	—
—	硬管×软管	16±2	—	—
—	硬管× ESP、助 力器主缸	18±2	—	—
螺栓	制动真空软管支 架×车身	9	1	—
螺栓	后制动软管支架 总成×后转向节	23±3	4	—
螺栓	前轮速传感器总 成×转向节	9±2	2	—
螺栓	后轮速传感器总 成×后轮毂	9±2	2	—
螺栓	ESP 安装支架总 成×车身	9±3	2	—
螺母	ESP 安装支架总成×车身	9±3	2	—

故障症状表

症状	可疑部位
踏板位置太低或踏板绵软	1.制动系统制动液泄漏
	2.制动系统中存在空气
	3.活塞密封(磨损或损坏)
	4.制动储液罐严重缺液
	5.制动主缸(故障)
	6.助力器推杆(失调)
	7.制动踏板自由行程太大
制动器拖滞	1.制动踏板自由行程(太小)
	2.EPB(故障)
	3.制动衬块(破裂或变形)
	4.盘式制动器活塞(卡滞)
	5.助力器推杆(失调)
	6.助力器系统真空泄漏
	7.制动主缸(故障)
制动跑偏	1.盘式制动器活塞(卡滞)
	2.制动衬块(油污)
	3.前轮定位失准
	4.制动盘(擦伤)
	5.制动衬块(破裂或变形)
制动失效	1.制动系统制动液泄漏
	2.制动系统中存在空气
	3.制动衬块(磨损)
	4.制动衬块(破裂或变形)
	5.制动衬块(油污)
	6.制动衬块(磨光)
	7.制动盘(擦伤)
	8.助力器推杆(失调)
	9.助力器系统真空泄漏

症状	可疑部位
制动噪音	1.制动衬块(破裂或变形)
	2.安装螺栓(松动)
	3.制动盘(擦伤)
	4.制动衬块卡簧片(松动)
	5.制动器导向销(磨损)
	6.制动衬块(脏污)
	7.制动衬块(磨光)
	8.制动器导向销(损坏)
	9.消音垫片(损坏)
制动不灵	1.总泵、分泵、管路或管接头漏油
	2.总泵储液室(罐)存油不足或无油
	3.制动液变质(变稀或变稠)或管路内壁积垢太厚
	4.制动液中有空气
	5.总泵皮碗、活塞或缸筒磨损过甚
	6.分泵皮碗、活塞或缸筒磨损过甚
	7.总泵进油孔、补偿孔或储液室(罐)通气孔堵塞
	8.总泵出油阀、回油阀不密封或活塞回位弹簧预紧力太小
	9.总泵活塞前端贯通小孔堵塞或总泵皮碗发粘、发胀
	10.分泵皮碗发粘、发胀
	11.增压器或助力器或电子真空泵效能不佳或失效
	12.油管凹瘪或软管内孔不畅通
	13.制动踏板自由行程太大

制动液

检查

1. 打开发动机罩
2. 检查储液罐中制动液液位

提示

› 液面高度是否在下限和上限标记之间。

3. 检查制动系统有无渗漏现象
4. 检查制动液品质

提示

› 若不满足使用要求，或出现脏污、变质、稀释等情况，需更换制动液。

排气

1. 拧下储液罐盖
2. 对制动器进行放液的同时，添加制动液

   制动液加注量：0.81L±0.1L（MT），0.75L±0.1L（DCT）

提示

› 储液罐内的液面高度保持在下限和上限标记之间。

› 添加制动液时，如果制动液滴落漆面应立即擦拭，否则会损坏漆面；洒落在外部的制动液应立即清洗；如果人体意外接触制动液，应立即用大量清水冲洗，如果误食，应立即就医。

› 制动液为 DOT4 合成制动液。

3. 将透明的塑料管连接到右后轮制动器放气螺栓上并将另一侧连接至瓶装容器内，松开放气螺栓
4. 反复踩下制动踏板，并从右后轮放气螺栓处放液

提示

› 观察管路中流出制动液直至无气泡时，拧紧放气螺栓，然后松开制动踏板。

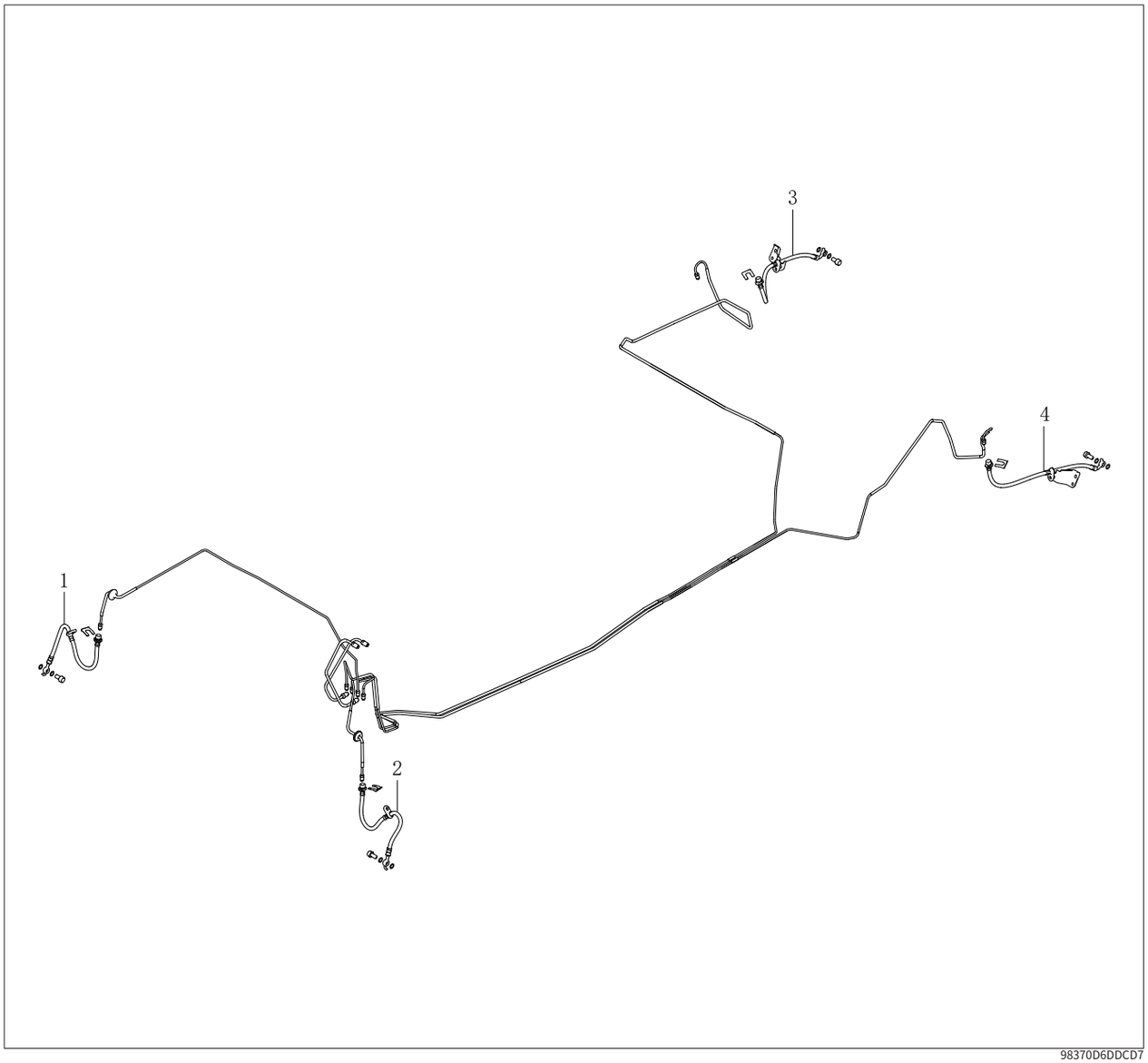
5. 待排出新的制动液后，踩下制动踏板时紧固放气螺栓
6. 使用与右后轮制动器相同顺序，依次对左前轮制动器、右前轮制动器、左后轮制动器进行放液
7. 检查制动液是否泄漏
8. 检查储液罐中的制动液液位

提示

› 制动液液位务必调整至 MAX 线。

制动管路

结构图



98370D6DDCD7

1. 右前制动软管总成
2. 左前制动软管总成
3. 右后制动软管总成
4. 左后制动软管总成

检查

1. 检查制动管路

提示

若存在下列情况，需进行调整或更换。

› 制动软管损坏、老化、锈蚀、泄漏、干涉或扭结。

› 制动软管与硬管的接头或连接处有渗漏迹象。

前轮制动软管

拆卸/安装

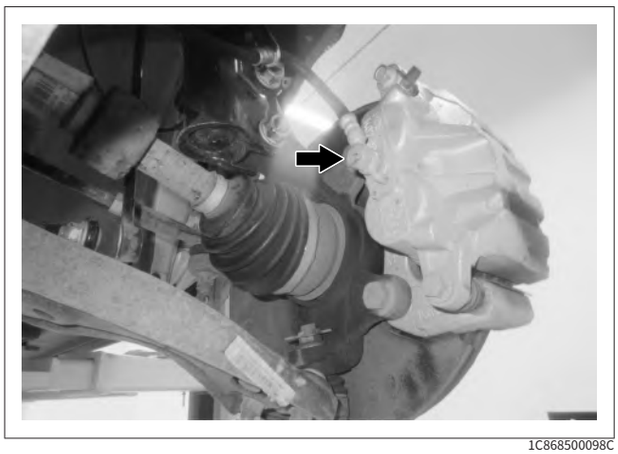
拆卸

1. 举升车辆到合适位置
2. 拆下前轮
3. 排放制动液

⚠ 注意

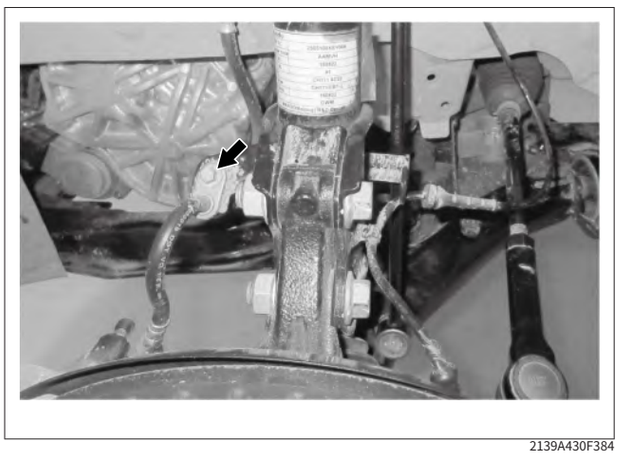
› 如果制动液接触到任何油漆表面上，则立即将其清洗干净。

4. 拆下螺栓和垫圈，从前制动钳上断开前制动软管总成



1C868500098C

5. 拆下软管固定螺栓



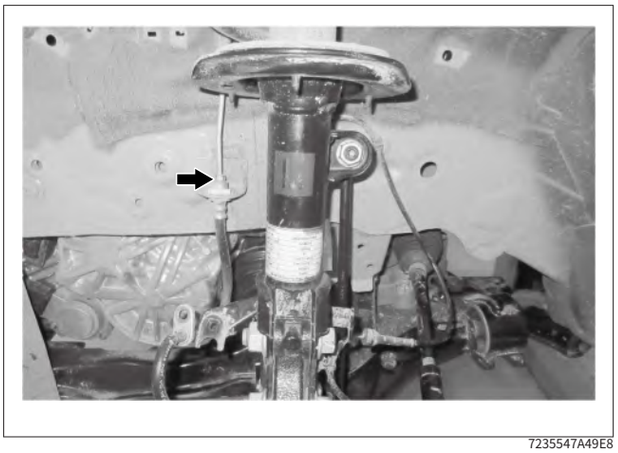
2139A430F384

6. 断开制动软管和硬管的连接

ℹ 提示

› 对断开管路进行防护处理，不要让任何异物进入制动管路。

7. 拆下保持簧片，取下前制动软管总成



7235547A49E8

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

ℹ 提示

› 更换新的保持簧片。
› 更换新的垫圈。
› 不要扭曲或损坏制动软管。
› 不要让任何异物进入制动软管。
› 按照规定力矩值拧紧紧固件。
› 对制动系统进行排气。

后轮制动软管

拆卸/安装

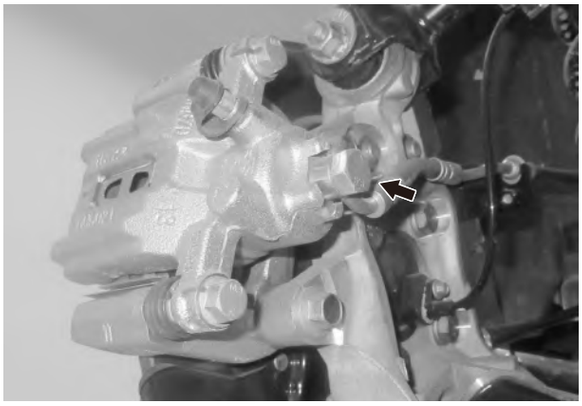
拆卸

1. 举升车辆到合适位置
2. 拆下后轮
3. 排放制动液

⚠ 注意

› 如果制动液接触到任何油漆表面上，则立即将其清洗干净。

4. 拆下螺栓和垫圈，从后制动钳上断开后制动软管总成



564E950D337A

5. 拆下软管固定螺栓



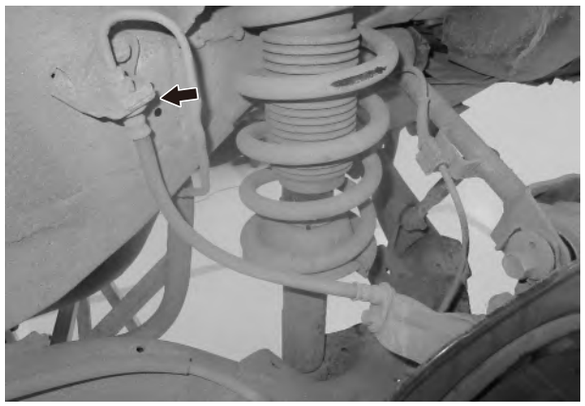
BDBE95E779D6

6. 断开制动软管和硬管的连接

ℹ 提示

› 对断开管路进行防护处理，不要让任何异物进入制动管路。

7. 拆下保持簧片，取下后制动软管总成



631840C6C638

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

ℹ 提示

› 更换新的保持簧片。

› 更换新的垫圈。

› 不要扭曲或损坏制动软管。

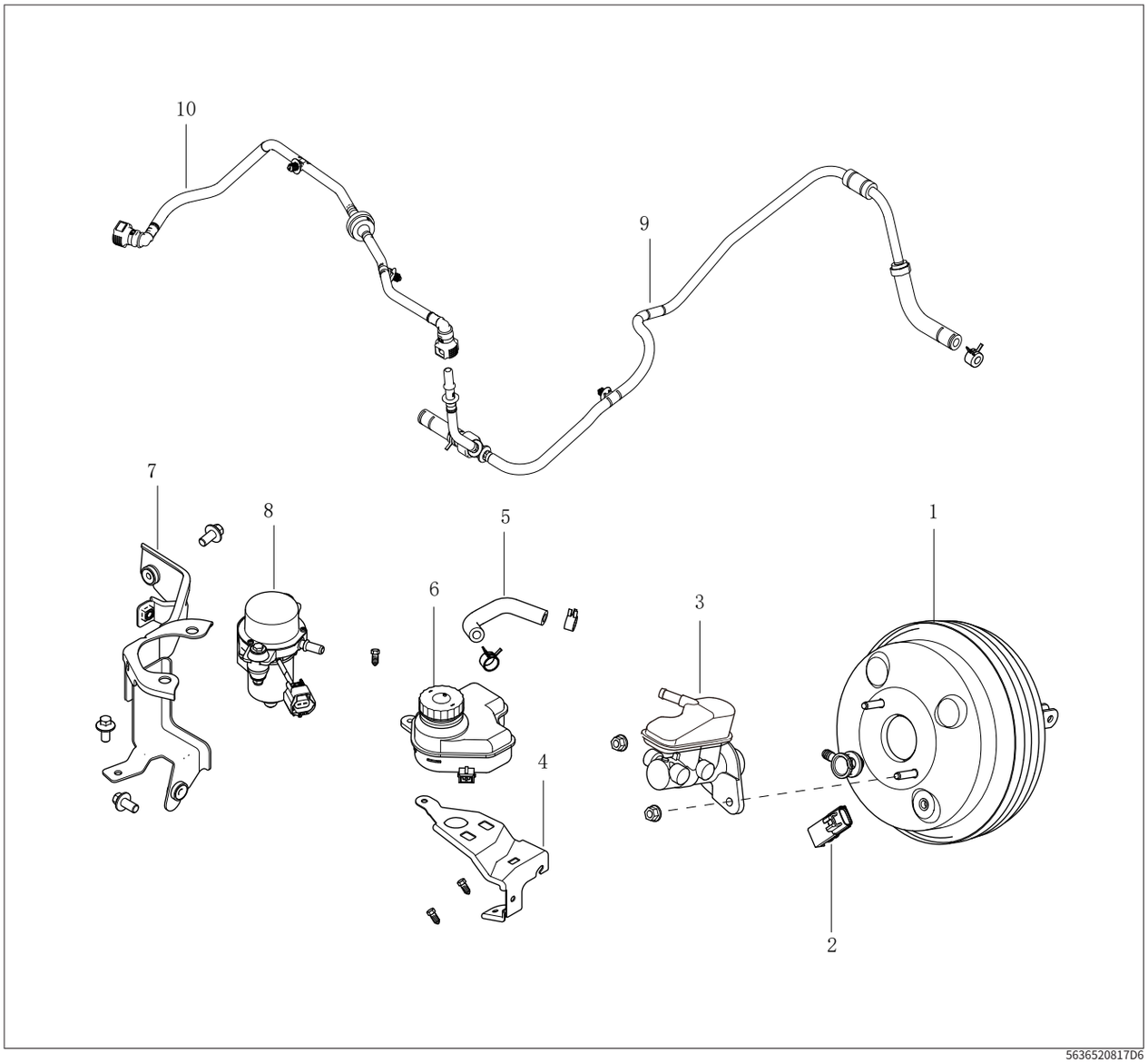
› 不要让任何异物进入制动软管。

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

› 对制动系统进行排气。

真空助力器带制动泵总成(7DCT)

结构图

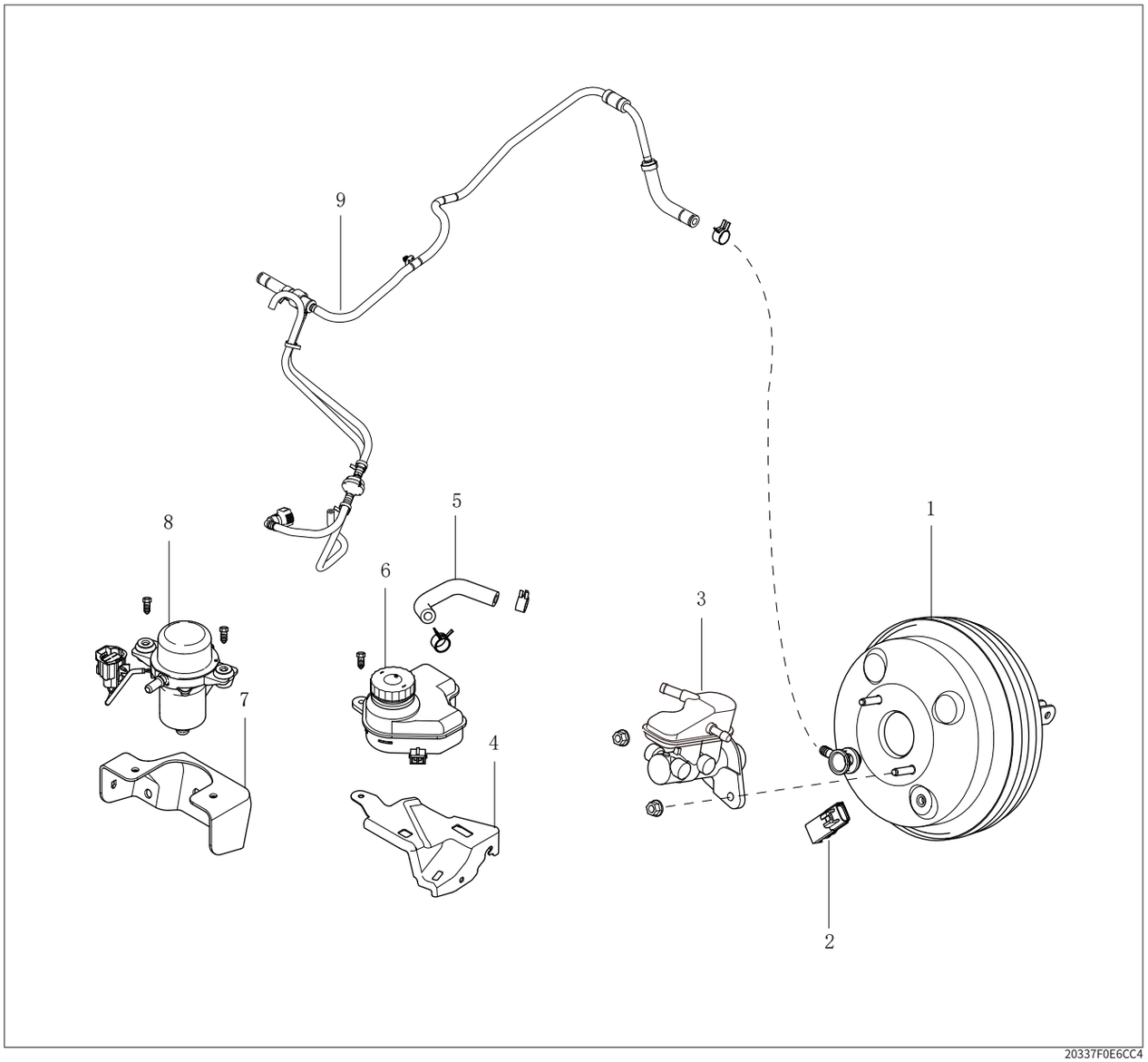


5636520817D6

1. 真空助力器总成
2. 真空度传感器
3. 制动总泵带储液罐总成
4. 制动储液罐支架总成
5. 制动总泵进油管
6. 制动储液罐总成
7. 电子真空泵安装支架
8. 电子真空泵
9. 真空制动管
10. 真空制动管

真空助力器带制动泵总成(6MT)

结构图



20337F0E6CC4

1. 真空助力器总成
2. 真空度传感器
3. 制动总泵带储液罐总成
4. 制动储液罐支架总成
5. 制动总泵进油管
6. 制动储液罐总成
7. 电子真空泵安装支架
8. 电子真空泵
9. 真空制动管

制动储液罐总成

拆卸/安装

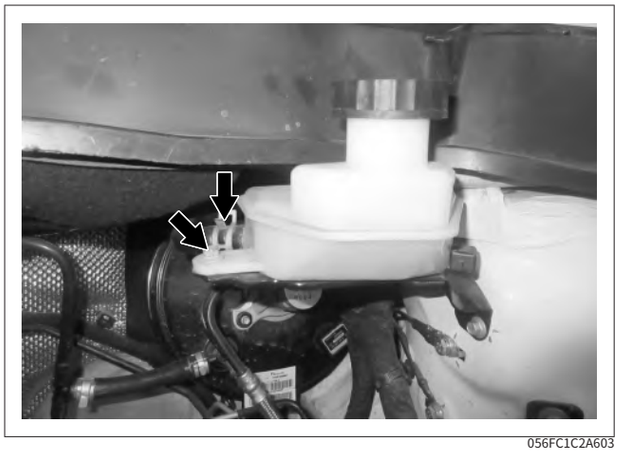
拆卸

1. 关闭点火开关
2. 断开蓄电池负极
3. 排放制动液
4. 断开线束插件



7ACD4DB9ACFB

5. 拆下螺栓，松开卡箍



056FC1C2A603

6. 拔下制动储液罐总成

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

i 提示

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

› 对制动系统进行排气。

制动总泵带储液罐总成(7DCT)

拆卸/安装

拆卸

⚠ 注意

› 从真空助力器总成上拆卸制动主缸带储液罐总成前，务必释放真空助力器总成内的真空。

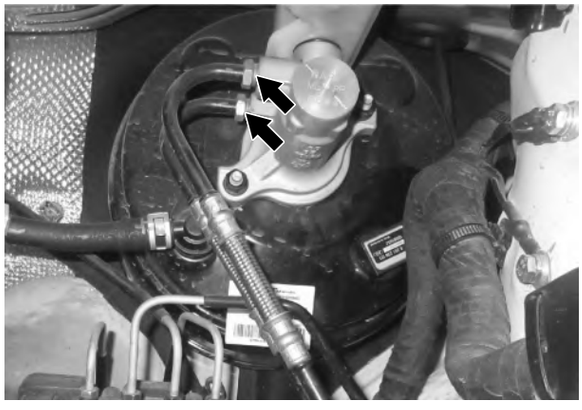
› 将点火开关打到 LOCK 挡位，多次踩下制动踏板，直至真空助力器中不再有真空。

1. 断开蓄电池负极
2. 排放制动液

⚠ 注意

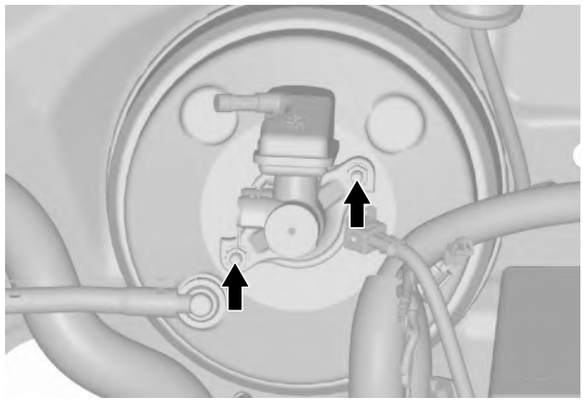
› 如果制动液接触到任何油漆表面上，则立即将其清洗干净。

3. 拆卸空气滤清器进气管总成
4. 拆卸空气滤清器总成
5. 拆下制动储液罐总成带储液壶安装支架
6. 拆卸制动主泵进油管
7. 断开制动主缸上的制动油管



483C28AFBF52

8. 拆下 2 个螺母，拆下制动总泵带储液罐总成



A1AB8EACB597

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

ℹ 提示

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

› 对制动系统进行排气。

› 将主缸安装到助力器上时，确保主缸保持水平或使其端部朝下(活塞朝上)，以防主缸活塞掉落。

制动总泵带储液罐总成(6MT)

拆卸/安装

拆卸

⚠ 注意

› 从真空助力器总成上拆卸制动主缸带储液罐总成前，务必释放真空助力器总成内的真空。

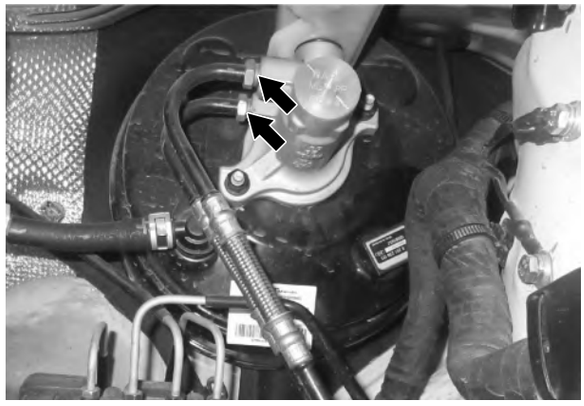
› 将点火开关打到 LOCK 挡位，多次踩下制动踏板，直至真空助力器中不再有真空。

1. 断开蓄电池负极
2. 排放制动液

⚠ 注意

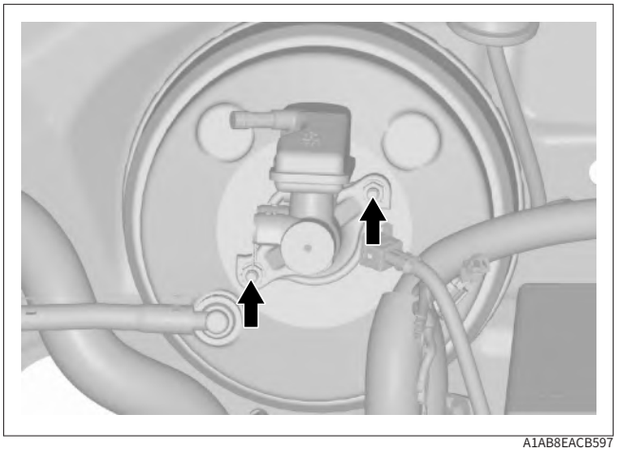
› 如果制动液接触到任何油漆表面上，则立即将其清洗干净。

3. 拆卸空气滤清器进气管总成
4. 拆卸空气滤清器总成
5. 拆下制动储液罐总成带储液壶安装支架
6. 拆卸制动主泵进油管
7. 断开制动主缸上的制动油管



483C28AFBF52

8. 拆卸离合进油管
9. 拆下 2 个螺母，拆下制动总泵带储液罐总成



A1AB8EACB597

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

ℹ 提示

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

› 对制动系统进行排气。

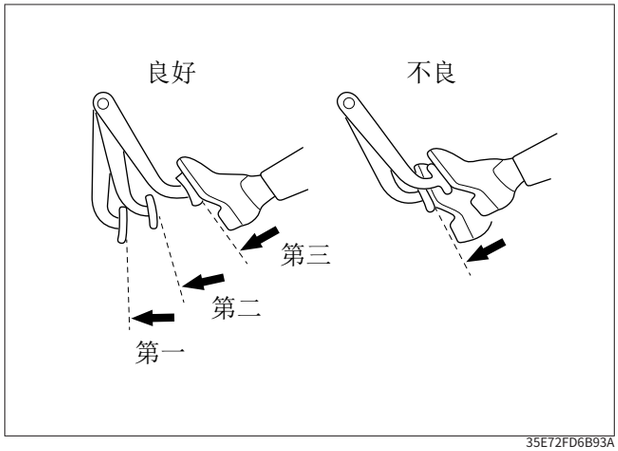
› 将主缸安装到助力器上时，确保主缸保持水平或使其端部朝下(活塞朝上)，以防主缸活塞掉落。

真空助力器

检查

气密性检查

1. 启动发动机，并在 1 或 2 分钟后将其停止。缓慢踩下制动踏板数次



35E72FD6B93A

提示

› 如果第一次踏板踩到底，但第二或第三次逐渐升高，则助力器气密性良好。

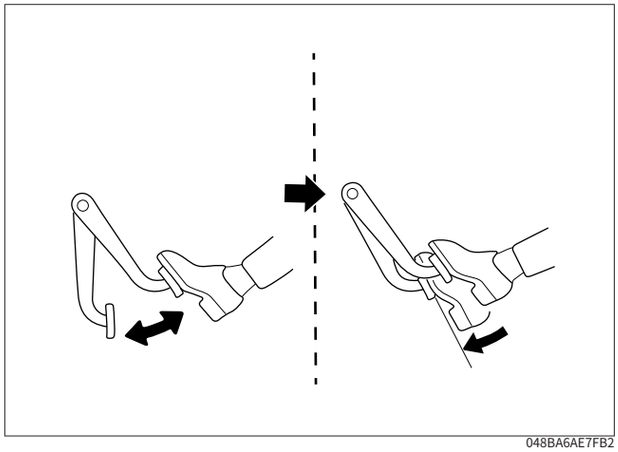
2. 发动机运转时踩下制动踏板，踩下踏板时关闭发动机

提示

› 踩住踏板 30s 后，如果踏板行程余量没有改变，则助力器气密性良好。

工作情况检查

1. 发动机熄火后，踩下制动踏板数次，排除助力器中的真空
2. 踩下制动踏板并保持在此位置。检查并确认踏板行程余量没有改变
3. 踩下制动踏板，启动发动机



048BA6AE7FB2

提示

› 如果踏板轻轻下移，则说明工作情况正常。

› 如果制动踏板不下降，则真空系统(真空软管、真空阀等)可能有故障，需要检查。

拆卸/安装

拆卸

⚠ 注意

› 从真空助力器总成上拆卸制动主缸带储液罐总成前，务必释放真空助力器总成内的真空。

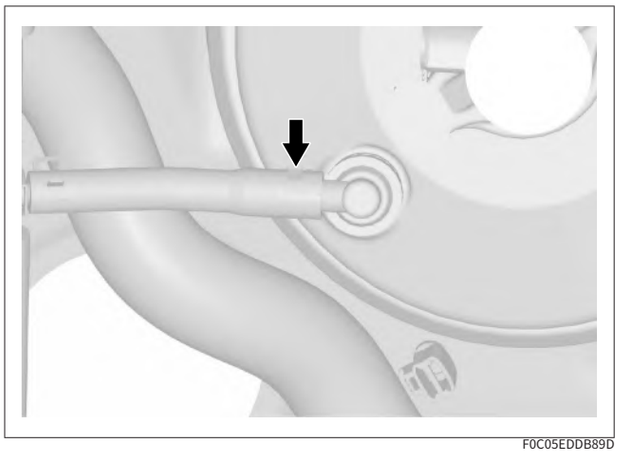
› 将点火开关打到 LOCK 挡位，多次踩下制动踏板，直至真空助力器中不再有真空。

1. 断开蓄电池负极
2. 排放制动液

⚠ 注意

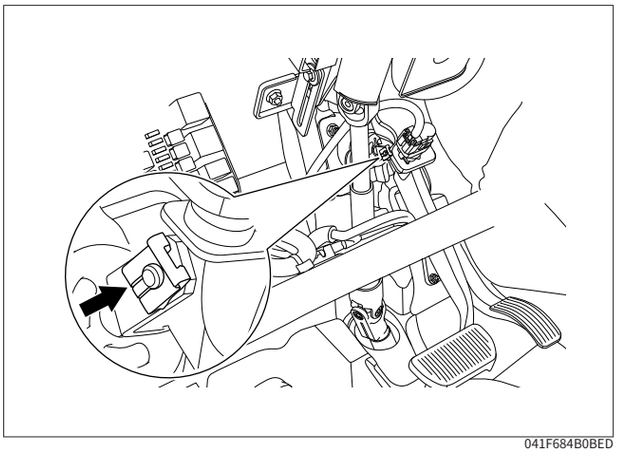
› 如果制动液接触到任何油漆表面上，则立即将其清洗干净。

3. 拆卸空气滤清器进气管总成
4. 拆卸空气滤清器总成
5. 拆卸制动总泵和储液罐总成
6. 拆卸真空度传感器总成
7. 拆卸单向阀



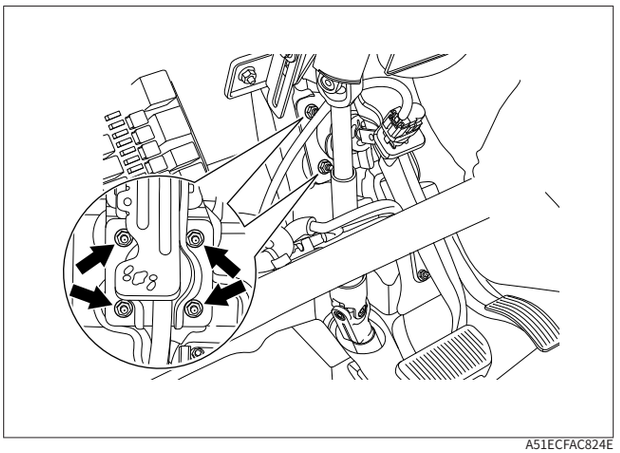
F0C05EDDB89D

8. 拆卸仪表板左下护板总成
9. 拆下开口销和链接销，分离主缸推杆 U 形夹



041F684B0BED

10. 拆下 4 个螺母



A51ECFAC824E

11. 取下真空助力器总成

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

ℹ 提示

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

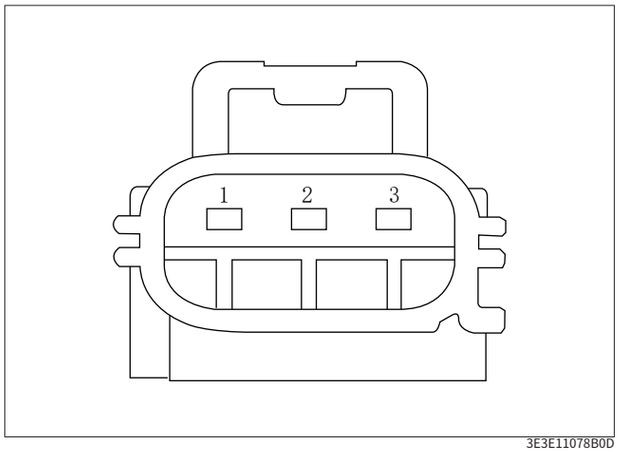
› 对制动系统进行排气。

› 检查并调整制动踏板总成。

› 将主缸安装到助力器上时，确保主缸保持水平或使其端部朝下(活塞朝上)，以防主缸活塞掉落。

真空度传感器

引脚定义



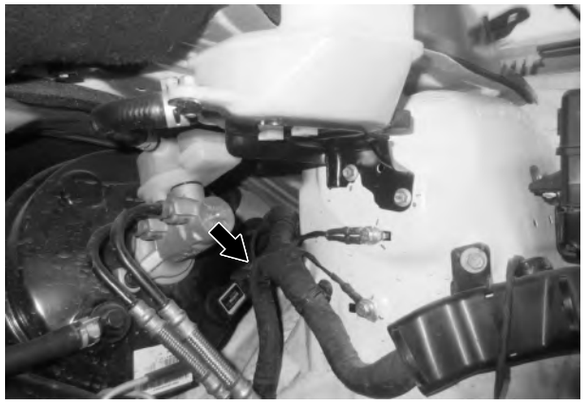
3E3E11078B0D

引脚号	功能
1	输出信号
2	接地
3	5V

拆卸/安装

拆卸

1. 关闭点火开关
2. 断开蓄电池负极
3. 踩下制动踏板释放真空助力器压力
4. 拆卸空气滤清器进气管总成
5. 拆卸空气滤清器总成
6. 断开真空度传感器接插件



F8F714850304

7. 拆下真空度传感器总成

提示

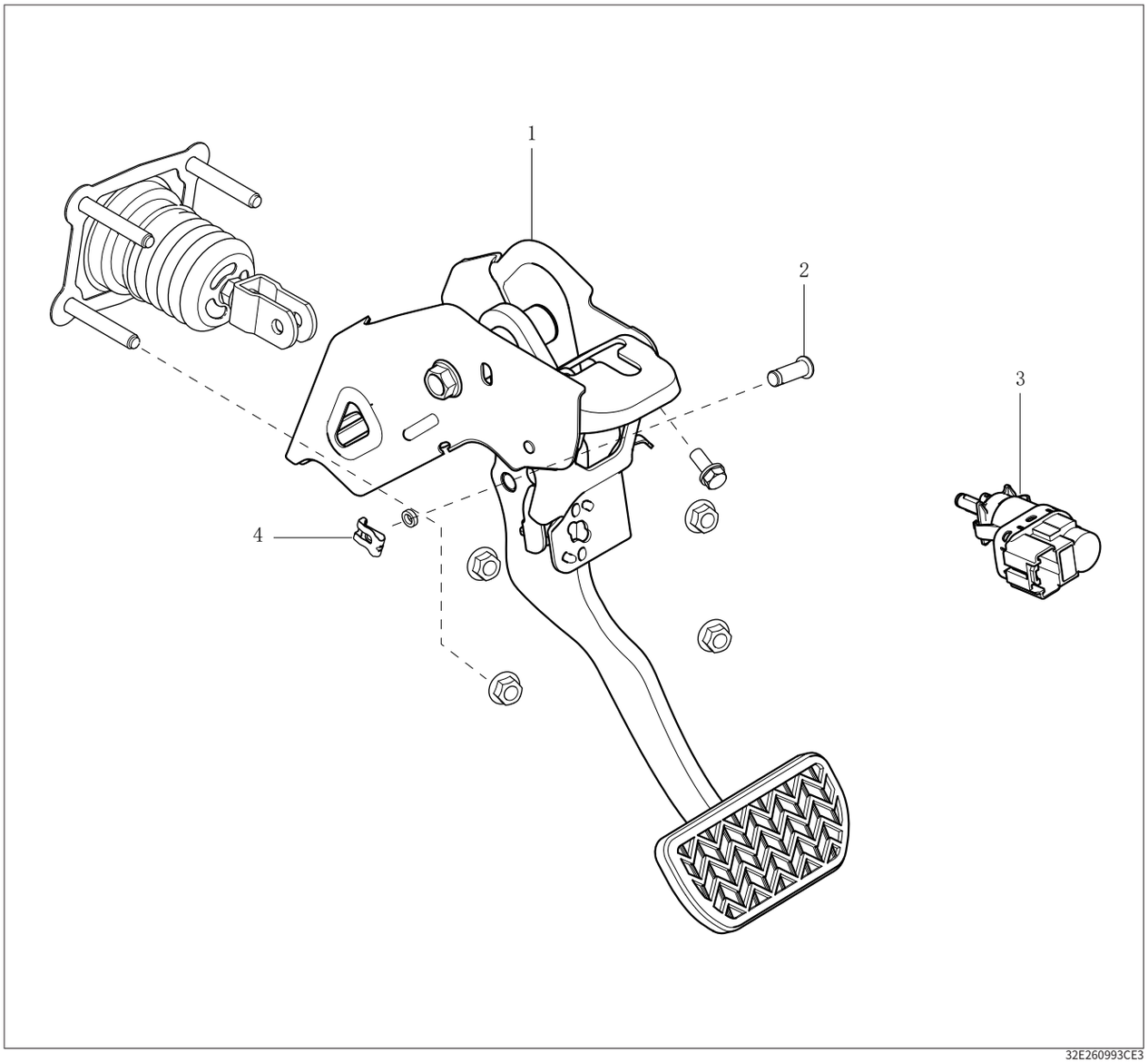
› 沿真空度传感器安装平面的法向旋转并拔出真空度传感器总成。

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

制动踏板(7DCT)

结构图

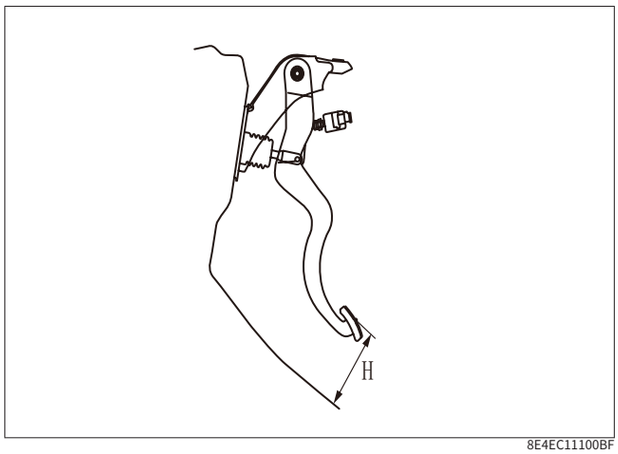


32E260993CE3

1. 制动踏板总成
2. 链接销
3. 制动灯开关
4. 开口销

检查

1. 检查制动踏板高度



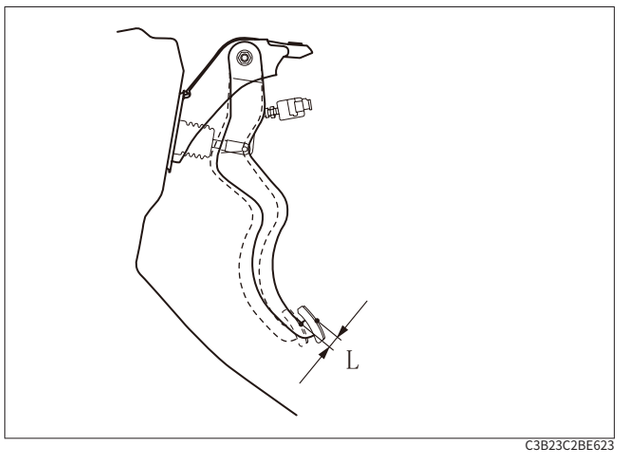
8E4EC11100BF

提示

› 松开制动开关，直到不再与制动踏板接触。检查制动踏板高度。

距离前围板的踏板高度：123～130mm

2. 检查踏板自由行程



C3B23C2BE623

提示

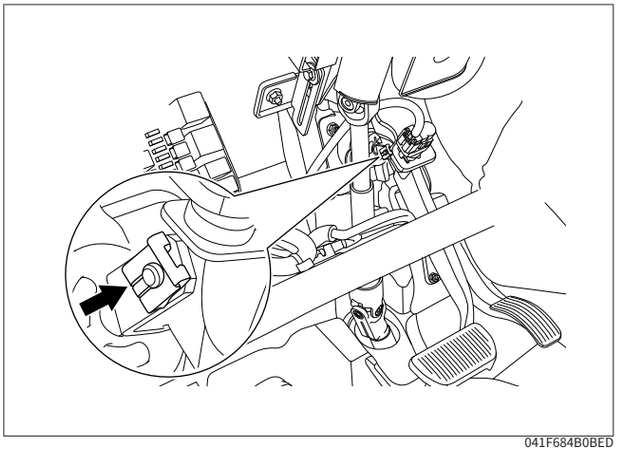
› 关闭发动机并踩下制动踏板数次，直至真空助力器中不再有真空。踩下制动踏板直至感到阻力，然后测量移动的距离。

踏板自由行程：10.3mm

拆卸/安装

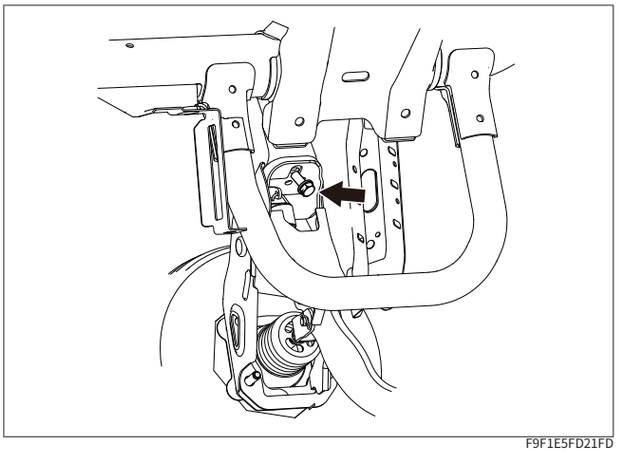
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸仪表板左下护板总成
3. 拆卸制动灯开关总成
4. 拆下开口销和链接销，分离主缸推杆 U 形夹



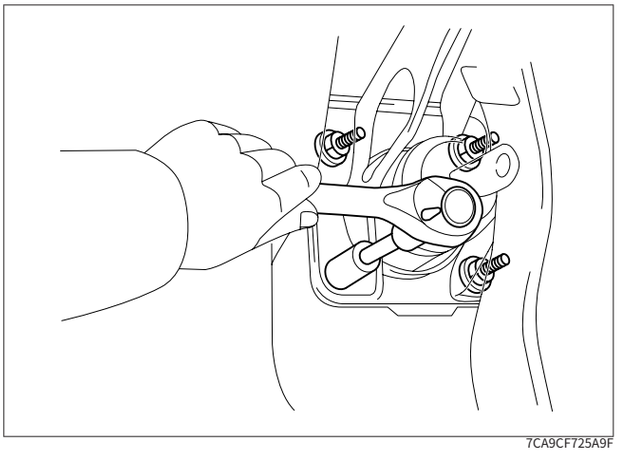
041F684B0BED

5. 拆卸 1 个螺栓



F9F1E5FD21FD

6. 拆下 4 个螺母



7CA9CF725A9F

7. 拆下制动踏板总成

安装

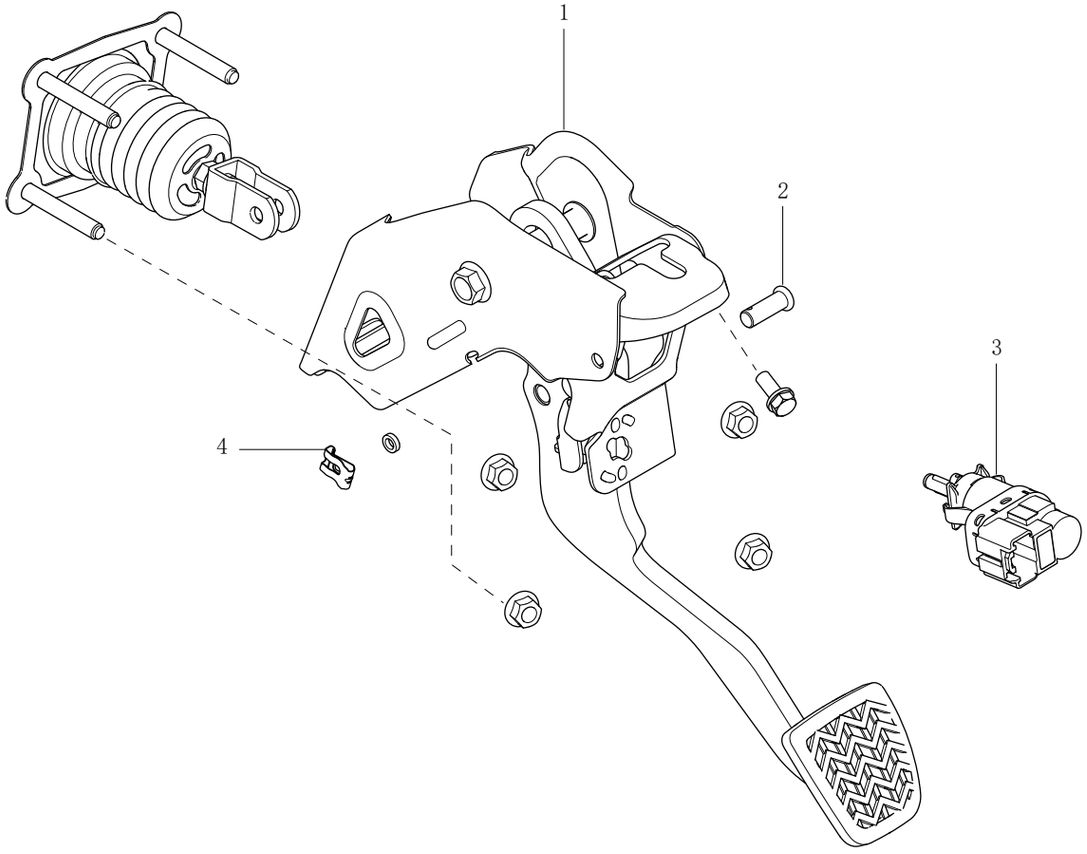
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

提示

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

› 检查并调整制动踏板总成。

制动踏板(6MT)
结构图

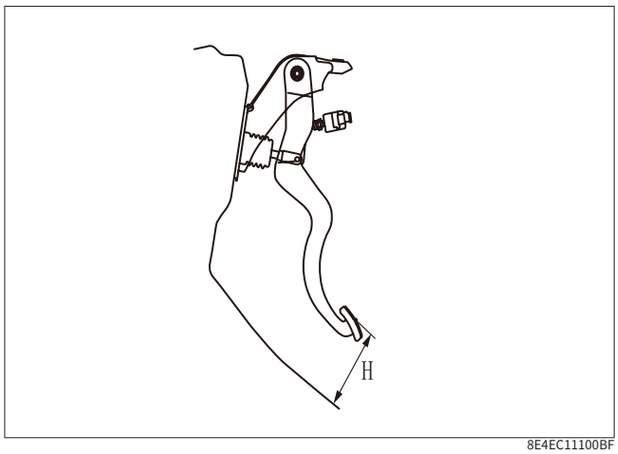


3C1B01619A1E

1. 制动踏板总成
2. 链接销
3. 制动灯开关
4. 开口销

检查

1. 检查制动踏板高度



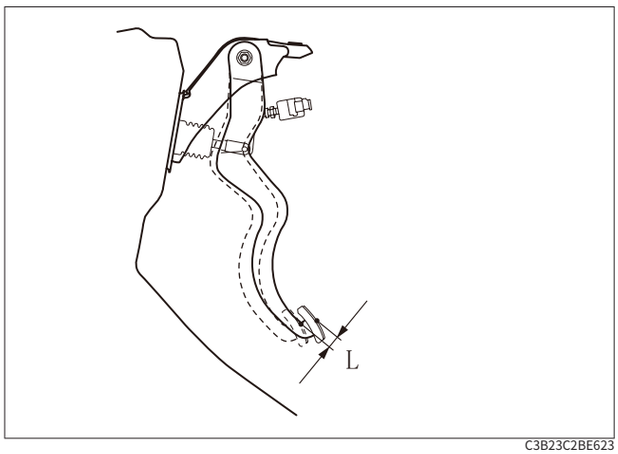
8E4EC11100BF

提示

› 松开制动开关，直到不再与制动踏板接触。检查制动踏板高度。

距离前围板的踏板高度：123～130mm

2. 检查踏板自由行程



C3B23C2BE623

提示

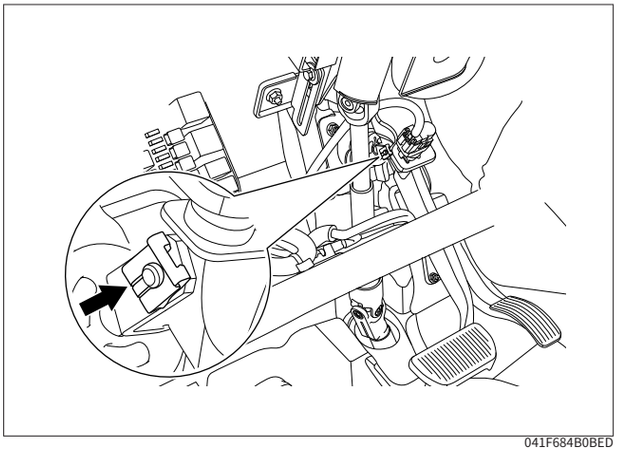
› 关闭发动机并踩下制动踏板数次，直至真空助力器中不再有真空。踩下制动踏板直至感到阻力，然后测量移动的距离。

踏板自由行程：10.3mm

拆卸/安装

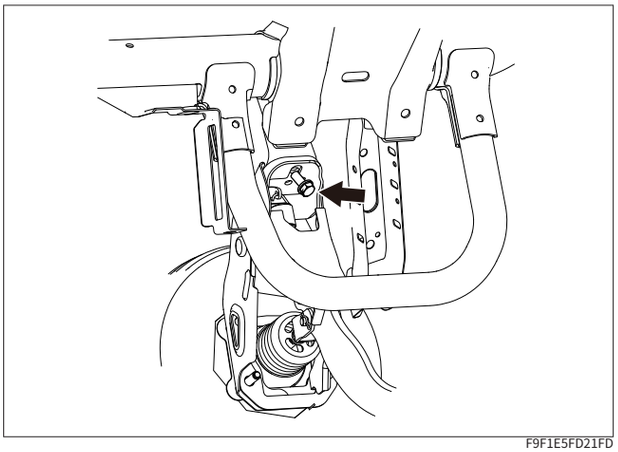
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸仪表板左下护板总成
3. 拆卸制动灯开关总成
4. 拆下开口销和链接销，分离主缸推杆 U 形夹



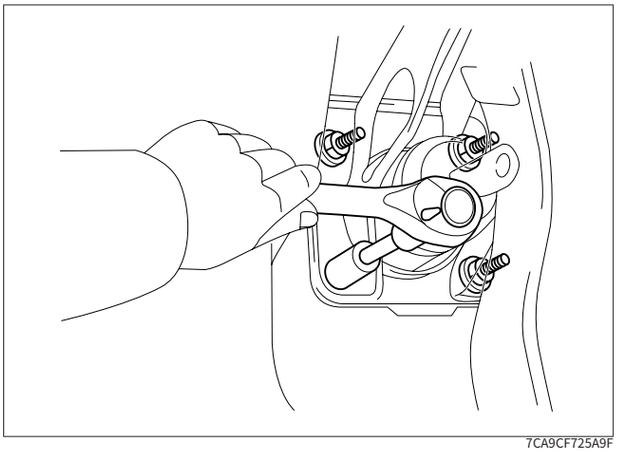
041F684B0BED

5. 拆卸 1 个螺栓



F9F1E5FD21FD

6. 拆下 4 个螺母



7CA9CF725A9F

7. 拆下制动踏板总成

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

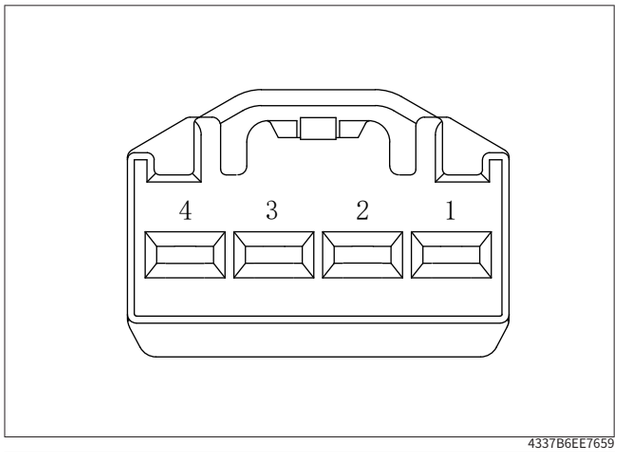
提示

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

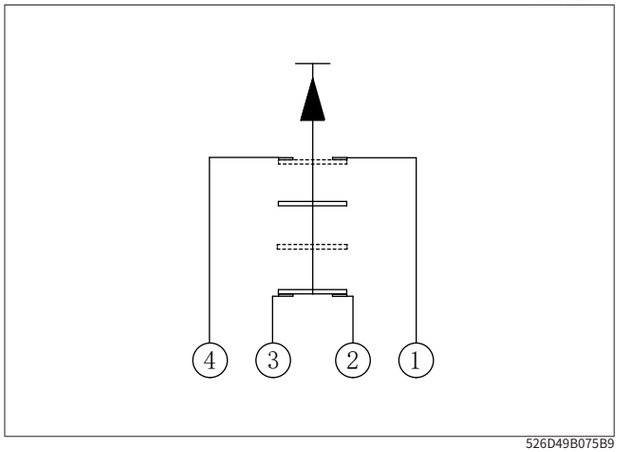
› 检查并调整制动踏板总成。

制动灯开关

引脚定义



4337B6EE7659



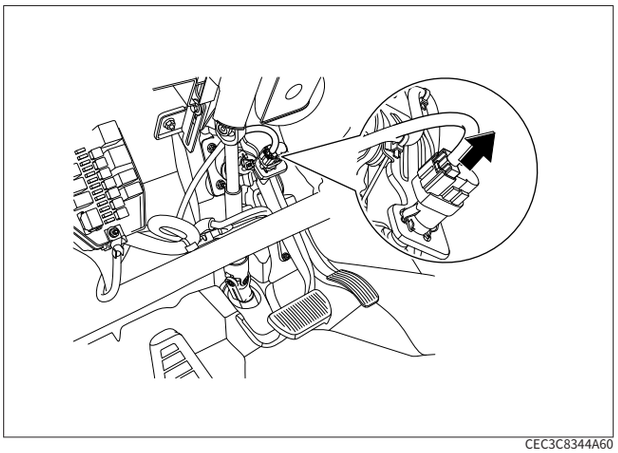
526D49B075B9

引脚号	功能
1	制动灯正极
2	接地
3	接触信号
4	制动灯

拆卸/安装

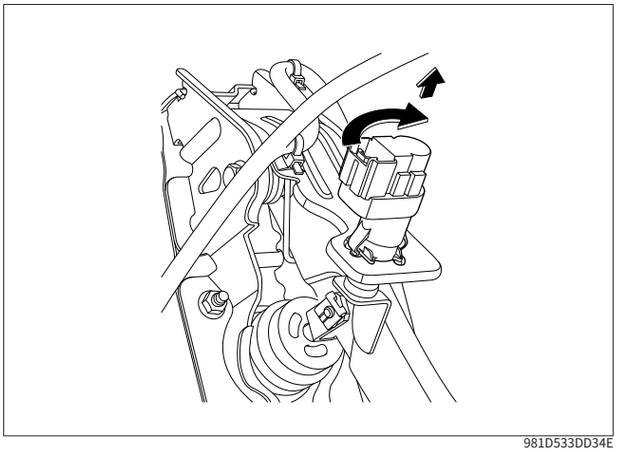
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸仪表板左下护板总成
3. 断开制动灯总成开关插件



CEC3C8344A60

4. 拆卸制动灯开关总成



981D533DD34E

提示

› 拆卸时，尽量下压制动踏板，用手指将开关柱塞往上顶到推不动，顺时针旋转开关 45°并拔下开关。

安装

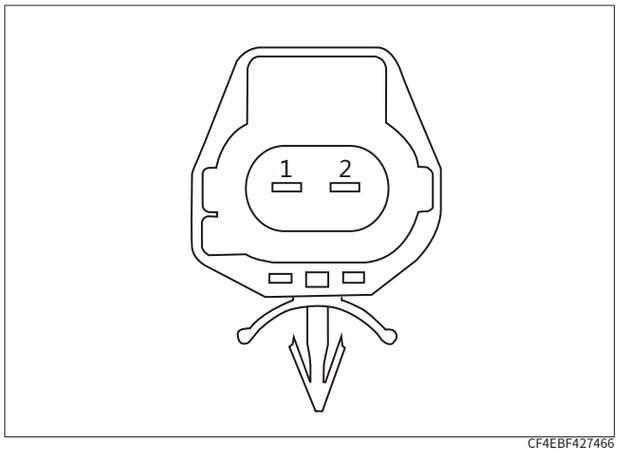
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

提示

› 将制动灯开关插入安装孔，然后逆时针旋转 45°，听到“咔嚓”一声，即安装到位。安装制动开关时请勿按压制动踏板。

电子真空泵(7DCT)

引脚定义



CF4EBF427466

引脚号	功能
1	马达端子“-”
2	马达端子“+”

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 断开电子真空泵总成线束插件



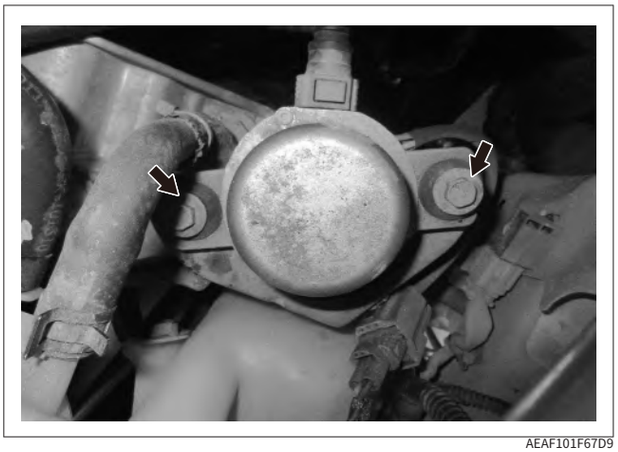
51F4A0CA04A3

3. 断开制动真空软管



2789AE87EBEB

4. 拆 2 个螺栓，取出电子真空泵总成



AEAF101F67D9

安装

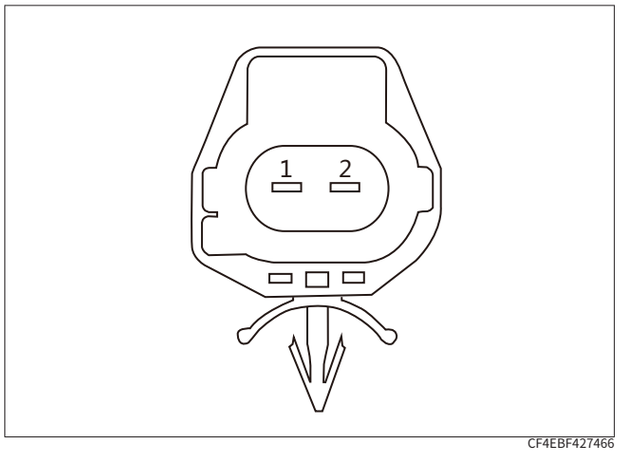
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

提示

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

电子真空泵(6MT)

引脚定义



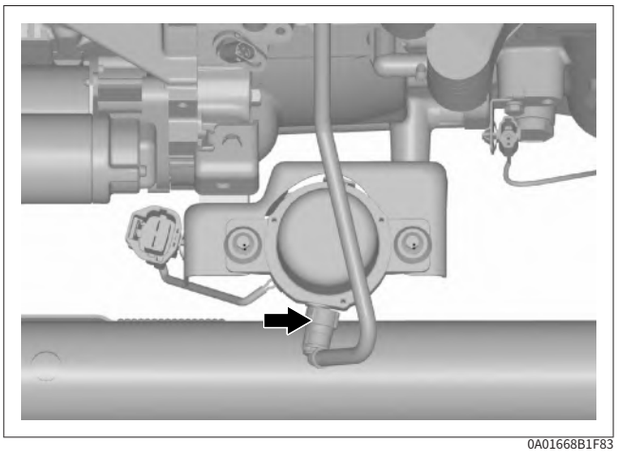
CF4EBF427466

引脚号	功能
1	马达端子“-”
2	马达端子“+”

拆卸/安装

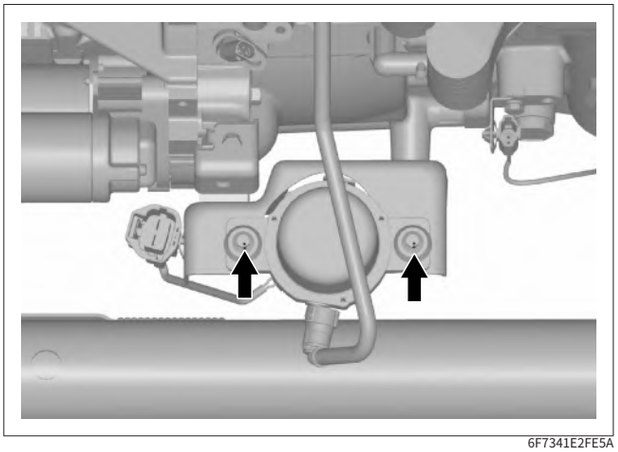
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 断开电子真空泵总成线束插件
3. 断开制动真空软管



0A01668B1F83

4. 拆 2 个螺栓，取出电子真空泵总成



6F7341E2FE5A

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

提示

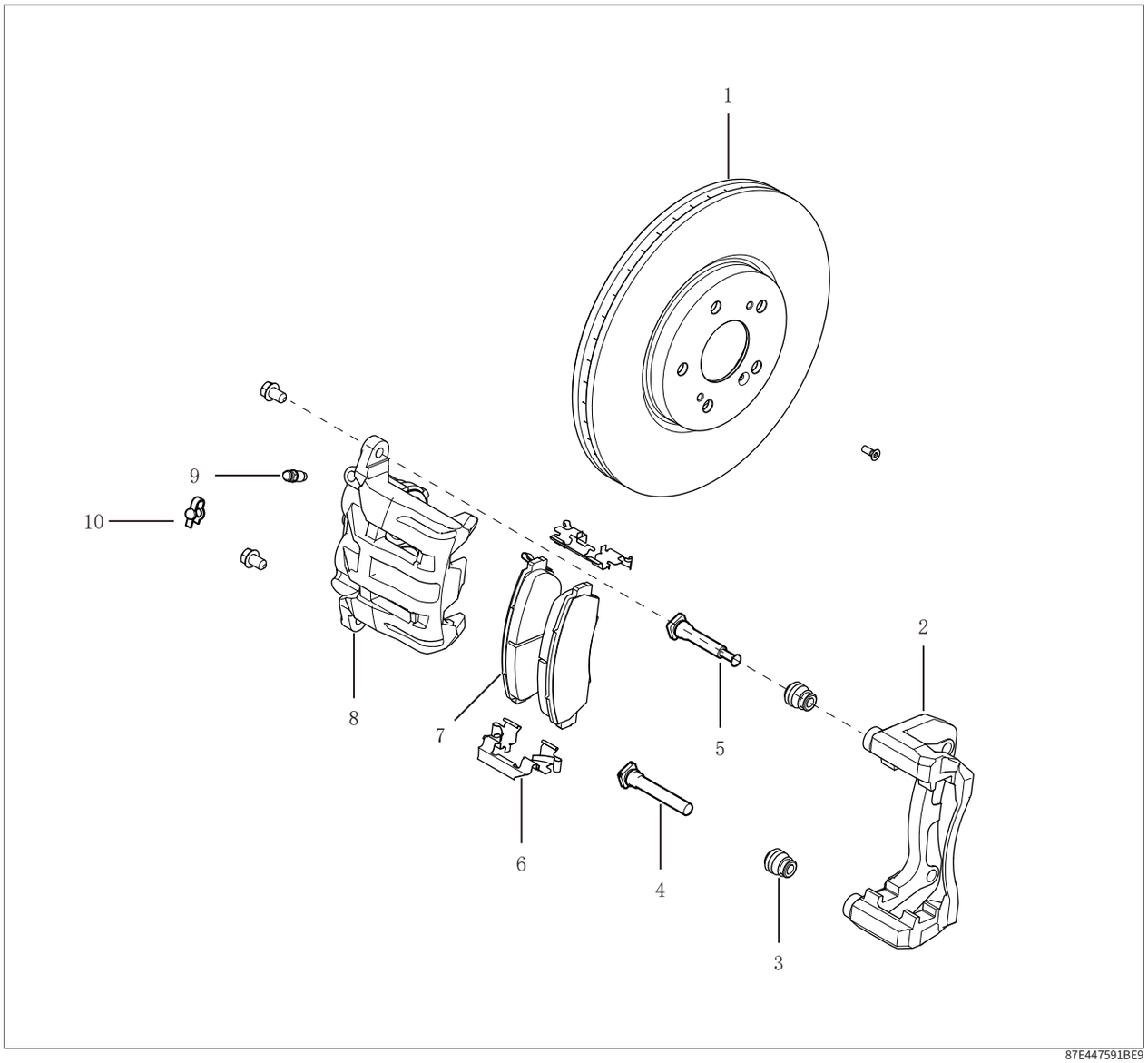
› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

车轮制动器

前轮制动器 ..... 25－1
　结构图 ..... 25－1
　规格参数 ..... 25－2
　规定力矩 ..... 25－3
前摩擦片总成 ..... 25－4
　初步检查 ..... 25－4
　拆卸/安装 ..... 25－4
前制动盘 ..... 25－6
　检查 ..... 25－6
　拆卸/安装 ..... 25－7
前制动钳 ..... 25－8
　拆卸/安装 ..... 25－8
后轮制动器 ..... 25－9
　结构图 ..... 25－9
　规格参数 ..... 25－10
　规定力矩 ..... 25－11
　专用工具 ..... 25－12
后摩擦片总成 ..... 25－13
　检查 ..... 25－13
　拆卸/安装 ..... 25－13
后制动盘 ..... 25－15
　检查 ..... 25－15
　拆卸/安装 ..... 25－16
后制动钳 ..... 25－17
　拆卸/安装 ..... 25－17

前轮制动器

结构图



87E447591BE9

1. 制动盘
2. 钳架
3. 导向销防尘罩
4. 定位销
5. 导向销
6. 制动块卡簧片
7. 内制动块总成
8. 钳体
9. 放气螺钉
10. 放气螺钉罩

规格参数

制动盘直径(mm)	标准	296
制动盘端面跳动量(mm)	最大值	0.04
制动盘允许划痕深度(mm)	最大值	0.38
制动盘厚度(mm)	标准	28
	最小	26
摩擦片厚度(mm)	标准	12
	最小值	2

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩(N.m)	数量	备注
螺栓	前制动钳总成×前转向节总成	160±10	4	—
螺钉	前制动盘×前轮毂法兰盘	9±2	4	—
螺栓	前制动软管总成×卡钳体	35±3	2	—
螺栓	放气螺栓×卡钳体	8±1	2	—
螺栓	导向销组件×卡钳支架	45-50	4	—
螺栓	前制动盘罩壳×前转向节	9±2	6	—

前摩擦片总成

初步检查

1. 举升车辆到合适位置
2. 拆下前轮
3. 通过钳体上的观察孔来检查内、外制动块摩擦材料的厚度

   最小厚度：2.0mm

提示

› 如果厚度小于最小厚度，则成套更换摩擦片。

4. 检查报警片摩损情况

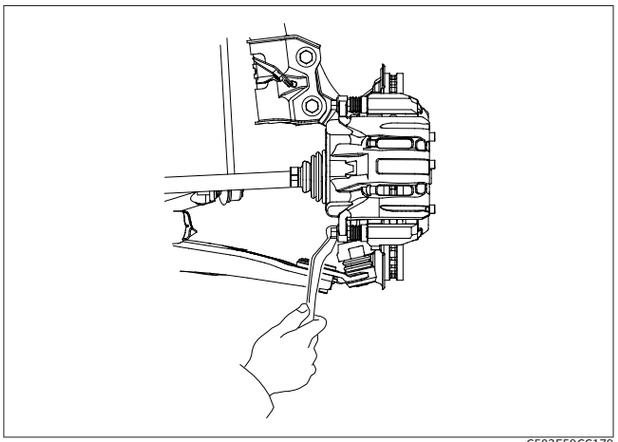
提示

› 如果制动盘上有与报警片摩擦的痕迹，则成套更换摩擦片。

拆卸/安装

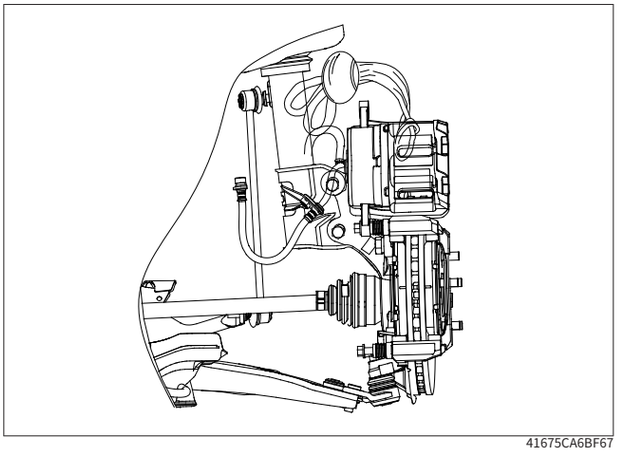
拆卸

1. 举升车辆到合适位置
2. 拆下前轮
3. 拆下钳架下端螺栓



C503E59CC179

4. 抬起钳体总成



41675CA6BF67

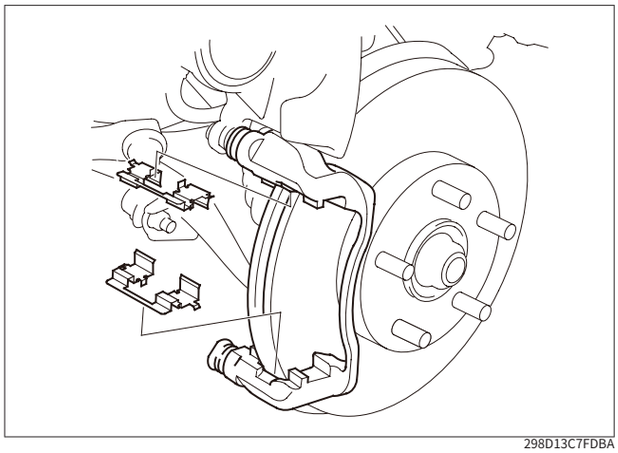
注意

› 使用工具固定卡钳，避免悬垂损坏制动软管。

› 不要损坏导向销衬套与导向销盖帽。

5. 拆下前摩擦片总成

6. 拆下摩擦片卡簧片



298D13C7FDBA

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

i 提示

› 更换新摩擦片，需将制动钳活塞推回到初始位置，并从制动储液罐中抽取适量的制动液至 MAX 线处。

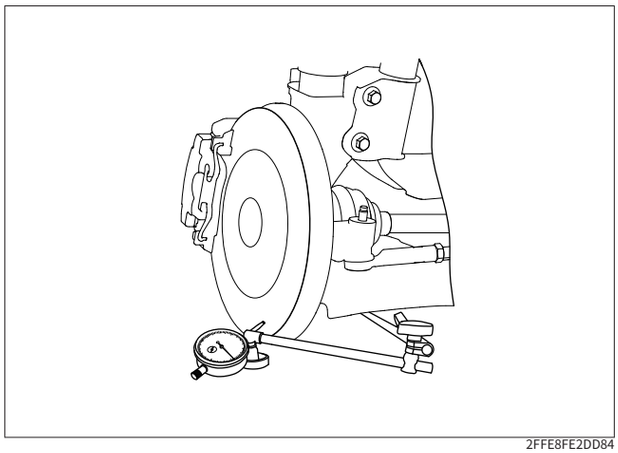
› 不要让制动系统中能引起摩擦的任何零件(包括制动盘、摩擦片的摩擦面)接触到润滑脂、机油、制动液、其它润滑剂或含有矿物质油的清洁剂。

› 更换摩擦片时，需先将污渍清理干净，然后在卡钳支架导向槽处均匀涂抹油脂。

前制动盘

检查

1. 举升车辆到合适位置
2. 拆下前轮
3. 检查前制动盘盘面跳动



2FFE8FE2DD84

制动盘最大允许端面跳动量：0.04mm

提示

› 测量时对角拧紧车轮螺母，使制动盘与轮毂密实结合，若测量值超差，则应维修或更换制动盘。

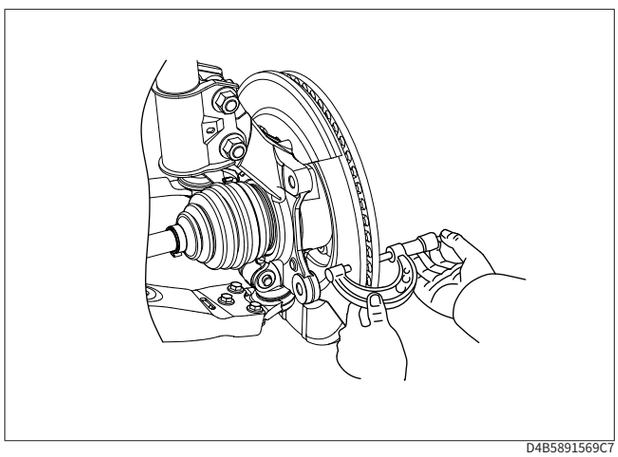
› 如果需要更换，必须按车桥成套更换制动盘。

4. 拆下前制动钳总成

注意

› 使用工具固定制动钳总成，避免悬垂损坏制动软管。

5. 检查前制动盘厚度



D4B5891569C7

制动盘最小厚度：26mm

制动盘单面最大允许磨损量：1mm

提示

› 在摩擦区域内同一圆周上均匀取 5 个点，测量并记录制动盘厚度(可在原装配制动钳处测量制动盘厚度)。

› 测量厚度小于最小厚度时，予以更换制动盘。

› 如果需要更换，必须按车桥成套更换制动盘。

6. 检查前制动盘的盘面

制动盘最大允许划痕深度：0.38mm

注意

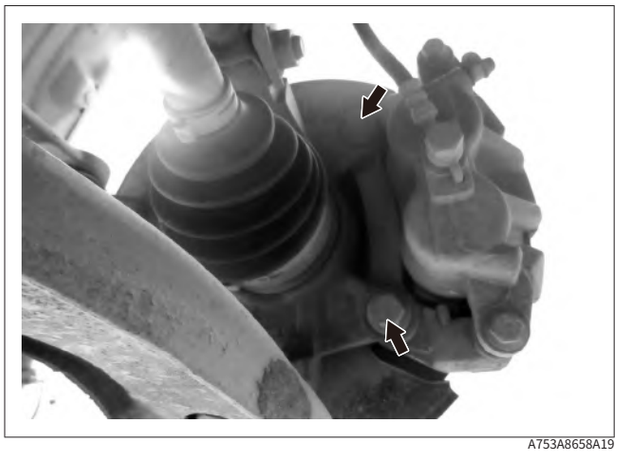
› 如果制动盘有明显划伤则应更换制动盘。

› 如果需要更换，必须按车桥成套更换制动盘。

拆卸/安装

拆卸

1. 举升车辆到合适位置
2. 拆下前轮
3. 拆 2 个螺栓，分离前制动钳总成



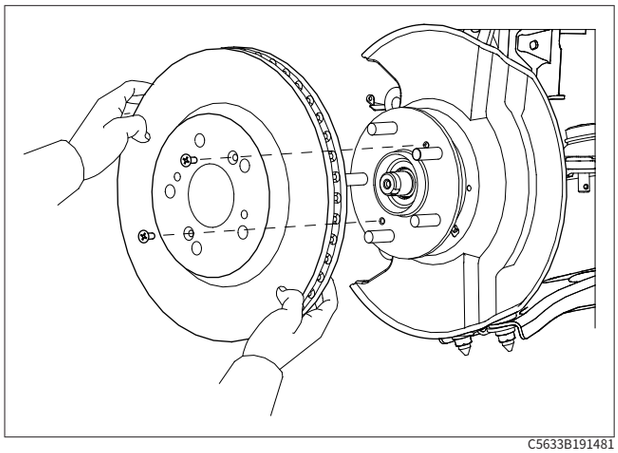
A753A8658A19

提示

› 更换新制动盘时，应先拆制动钳体，再拆摩擦片和制动钳架。

› 使用工具固定制动钳总成，避免悬垂损坏制动软管。

4. 拆下 2 个螺钉，取下前制动盘



C5633B191481

提示

› 可借用两个 M8 螺栓交替拧入制动盘维修孔将制动盘顶出。

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

提示

› 更换新制动盘，需将制动钳活塞推回到初始位置。

› 如果需要更换，必须按车桥成套更换制动盘。

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

前制动钳

拆卸/安装

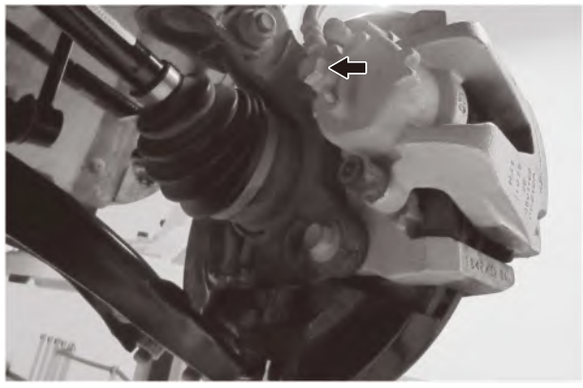
拆卸

1. 举升车辆到合适位置
2. 拆下前轮
3. 排放制动液

⚠ 注意

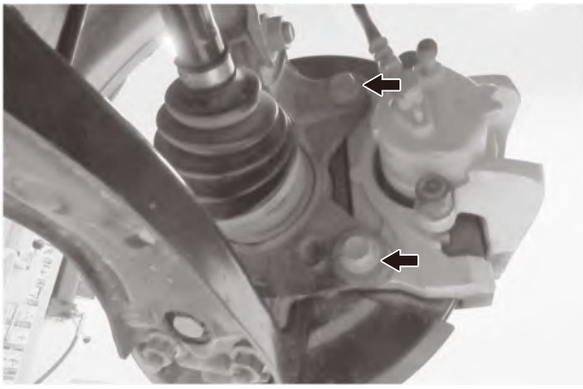
› 如果制动液接触到任何油漆表面上，则立即将其清洗干净。

4. 拆下螺栓和铜垫圈，分离前制动软管



385F3E501A82

5. 拆下螺栓和前制动钳总成



68E0389DF7BC

安装

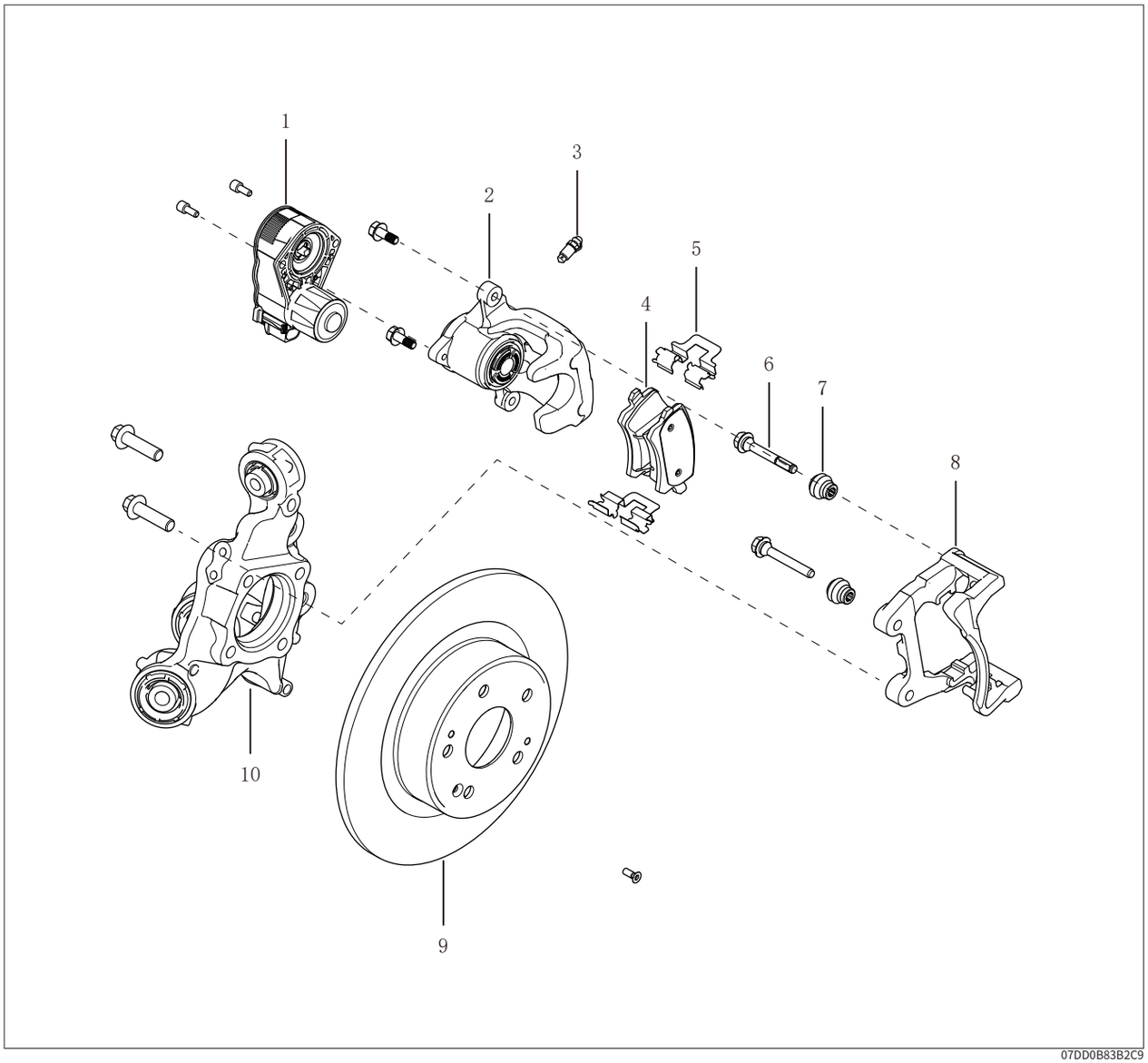
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

ℹ 提示

› 对制动系统进行放气。

后轮制动器

结构图



07DD0B83B2C9

1. 电机
2. 后钳体
3. 放气螺钉
4. 后摩擦片
5. 卡簧片
6. 后导向销
7. 导向销防尘罩
8. 后钳架
9. 后制动盘
10. 后转向节

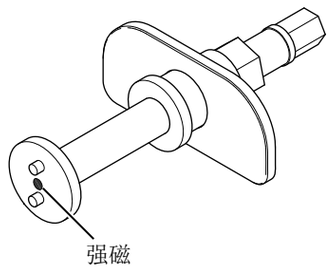
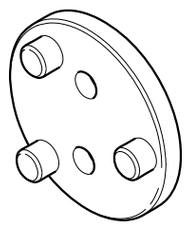
规格参数

制动盘直径(mm)	标准	304
制动盘端面跳动量(mm)	最大值	0.06
制动盘盘面划痕深度(mm)	最大值	0.38
制动盘厚度(mm)	标准	12
	最小	10
摩擦材料厚度(mm)	标准	11
	最小值	2

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩(N·m)	数量	备注
螺栓	后轮毂总成×后转向节	99±5	8	—
螺钉	后制动盘×后轮毂总成	9±2	4	—
螺栓	后制动钳总成×后转向节	99±5	4	—
螺栓	制动软管总成×制动钳总成	35±3	2	—
螺栓	放气螺栓×卡钳体	8±1	2	—
螺栓	钳体×卡钳支架	34.5±5	4	—

专用工具

编码	名称	用途	简图
ZEZF000035	刹车分泵回位工具	与 ZEZF000037 配合使用，回位制动活塞	
ZEZF000037	刹车分泵回位工具	与 ZEZF000035 配合使用，回位制动活塞	

后摩擦片总成

检查

1. 释放驻车制动
2. 举升车辆到合适位置
3. 拆下后轮
4. 通过钳体上的观察孔来检查内、外摩擦片总成摩擦材料的厚度。

   最小厚度：2.0mm

提示

› 如果厚度小于最小厚度，则成套更换摩擦片。

5. 检查报警片磨损情况

提示

› 如果制动盘上有与报警片摩擦的痕迹，则成套更换摩擦片。

拆卸/安装

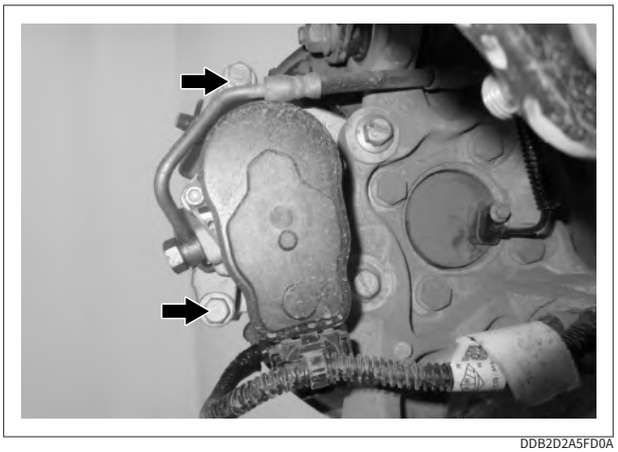
拆卸

1. 释放驻车制动

提示

› 点火开关处于 ON 模式或发动机运转时，踩下制动踏板，长按 EPB 开关， 释放驻车制动，然后关闭点火开关，发动机熄火后松开 EPB 开关。

2. 举升车辆到合适位置
3. 拆下后轮
4. 拆下 2 个螺栓



DDB2D2A5FD0A

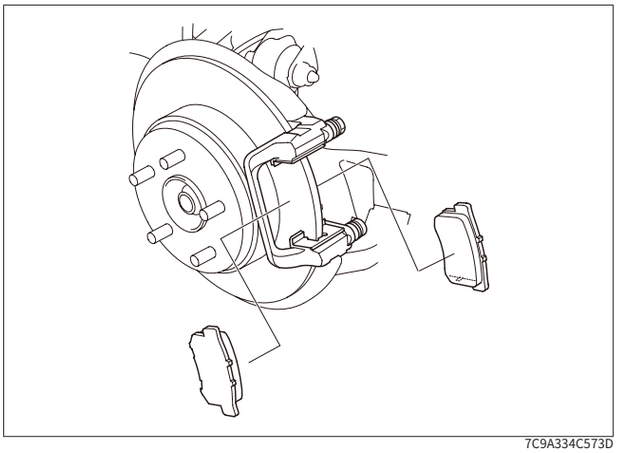
5. 抬起钳体总成

注意

› 使用工具固定卡钳，避免悬垂损坏制动软管。

› 不要损坏导向销衬套与导向销盖帽。

6. 拆下后摩擦片总成



7C9A334C573D

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

i 提示

› 更换新摩擦片，需将制动钳活塞推回到初始位置，并从制动储液罐中抽取适量的制动液至 MAX 线处。

› 不要让制动系统中能引起摩擦的任何零件(包括制动盘、摩擦片的摩擦面)接触到润滑脂、机油、制动液、其它润滑剂或含有矿物质油的清洁剂。

› 更换摩擦片时，需先将污渍清理干净，然后在卡钳支架导向槽处均匀涂抹油脂。

后制动盘

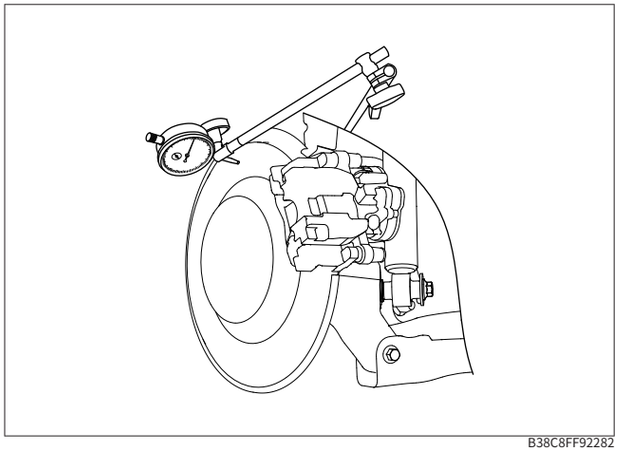
检查

1. 释放驻车制动

提示

› 点火开关处于 ON 模式或发动机运转时，踩下制动踏板，长按 EPB 开关， 释放驻车制动，然后关闭点火开关，发动机熄火后松开 EPB 开关。

2. 举升车辆到合适位置
3. 拆下后轮
4. 检查后制动盘盘面跳动



B38C8FF92282

制动盘最大允许端面跳动量：0.06mm

提示

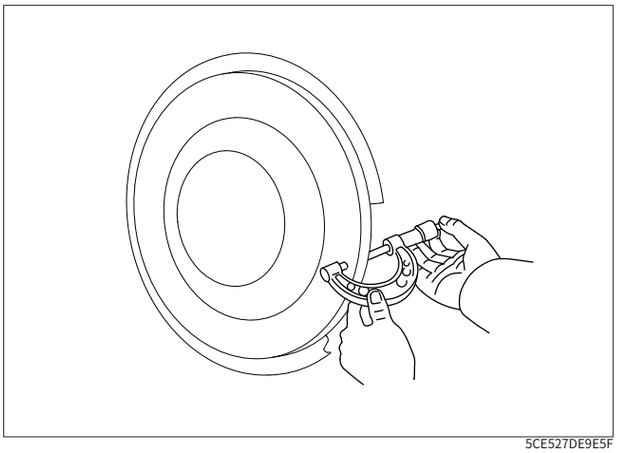
› 测量时对角拧紧车轮螺母，使制动盘与轮毂密实结合，若测量值超差，则应维修或更换制动盘。

5. 拆下后制动钳总成

注意

› 使用工具固定制动钳总成，避免悬垂损坏制动软管。

6. 检查后制动盘厚度



5CE527DE9E5F

制动盘最小厚度：10mm

制动盘单面最大允许磨损量：1mm

提示

› 在摩擦区域内同一圆周上均匀取 5 个点，测量并记录制动盘厚度(可在原装配制动钳处测量制动盘厚度)。

› 测量厚度小于最小厚度时，予以更换制动盘。

› 如果需要更换，必须按车桥成套更换制动盘。

7. 检查后制动盘的盘面

制动盘最大允许划痕深度：0.38mm

注意

› 如果制动盘有明显划伤则应更换制动盘。

› 如果需要更换，必须按车桥成套更换制动盘。

拆卸/安装

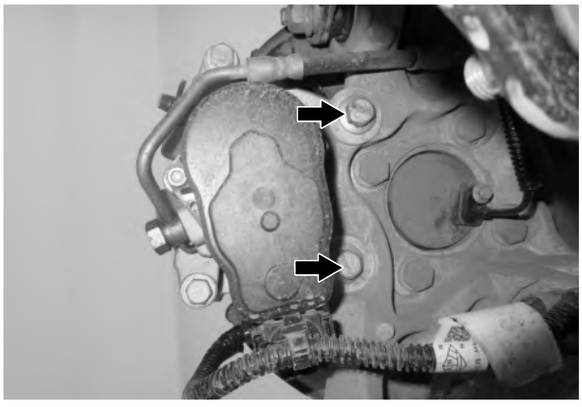
拆卸

1. 释放驻车制动

提示

› 点火开关处于 ON 模式或发动机运转时，踩下制动踏板，长按 EPB 开关， 释放驻车制动，然后关闭点火开关，发动机熄火后松开 EPB 开关。

2. 举升车辆到合适位置
3. 拆下后轮
4. 分离后制动钳总成



6EC097BC774A

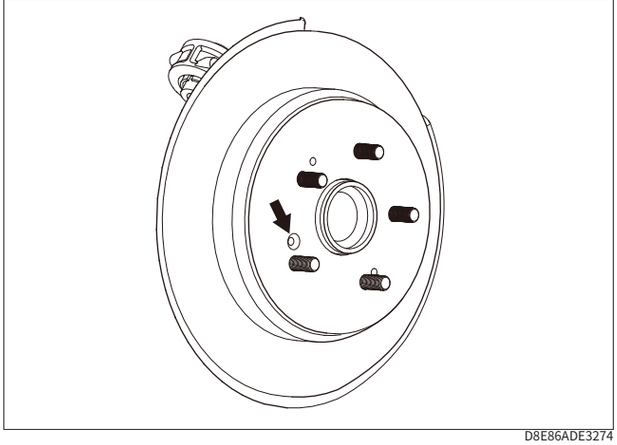
注意

› 更换新制动盘时，应先拆制动钳体，再拆摩擦片和制动钳架。

› 不要拧松制动油管和放气螺栓。

› 使用工具固定制动钳总成，避免悬垂损坏制动软管。

5. 拆 1 个螺钉，取下后制动盘



D8E86ADE3274

提示

› 可借用两个 M8 螺栓交替拧入制动盘维修孔将制动盘顶出。

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

注意

› 更换新制动盘，需将制动钳活塞推回到初始位置。

› 如果需要更换，必须按车桥成套更换制动盘。

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

后制动钳

拆卸/安装

拆卸

1. 释放驻车制动

提示

› 点火开关处于 ON 模式或发动机运转时，踩下制动踏板，长按 EPB 开关， 释放驻车制动，然后关闭点火开关，发动机熄火后松开 EPB 开关。

2. 举升车辆到合适位置
3. 拆下后轮
4. 排放制动液

提示

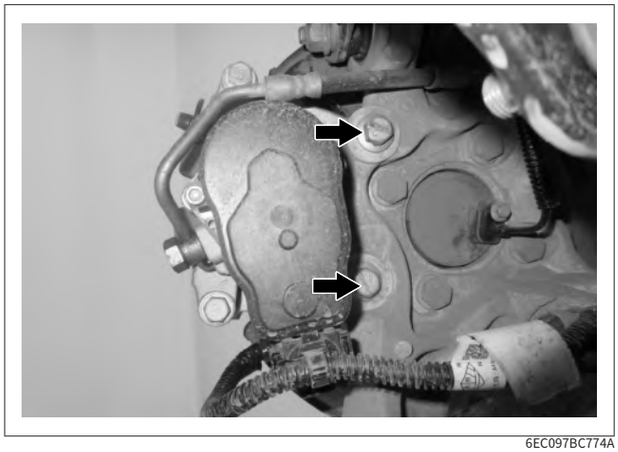
› 如果制动液接触到任何油漆表面上，则立即将其清洗干净。

5. 拆下螺栓和铜垫圈，分离后制动软管



A9B8DE892BE0

6. 拆卸螺栓和后制动钳总成



6EC097BC774A

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

提示

› 对制动系统进行放气。

驻车制动器

驻车制动器..... 26－1
系统描述 ..... 26－1
规定力矩 ..... 26－2
初始化 ..... 26－3
驻车制动开关总成..... 26－4
引脚定义 ..... 26－4
拆卸/安装 ..... 26－5
电机齿轮单元..... 26－6
引脚定义 ..... 26－6
拆卸/安装 ..... 26－6

驻车制动器

系统描述

驻车制动系统是车辆停驻时，通过驻车电机齿轮单元夹紧后轮摩擦片防止车辆滑行的制动装置。

紧急情况下，拉起 EPB 开关并保持住，可使用驻车制动系统制动车辆。

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩(N·m)	数量	备注
螺栓	电机齿轮单元×后制动钳总成	10～13	4	—

初始化

提示

› 如遇整车异常断电，再次上电后，驻车制动系统故障警告灯点亮时，此时系统需要初始化。

1. 车辆电源处于 ON 模式
2. 拉起 EPB 开关
3. 踩下制动踏板并按压 EPB 开关
4. 可正常释放 EPB，完成初始化

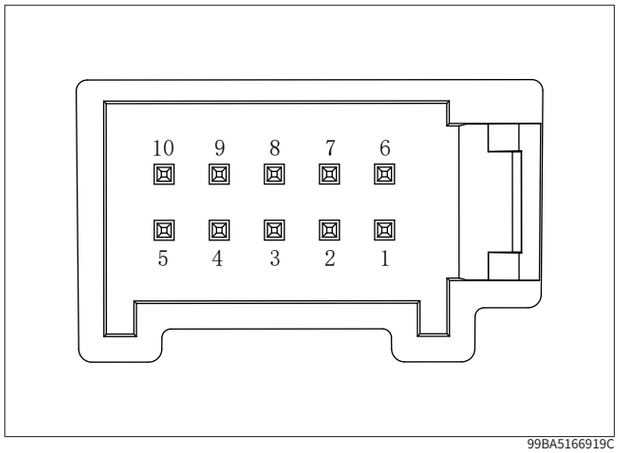
提示

› 如果驻车制动系统故障警告灯依然点亮，请排除其他故障。

驻车制动开关总成

引脚定义

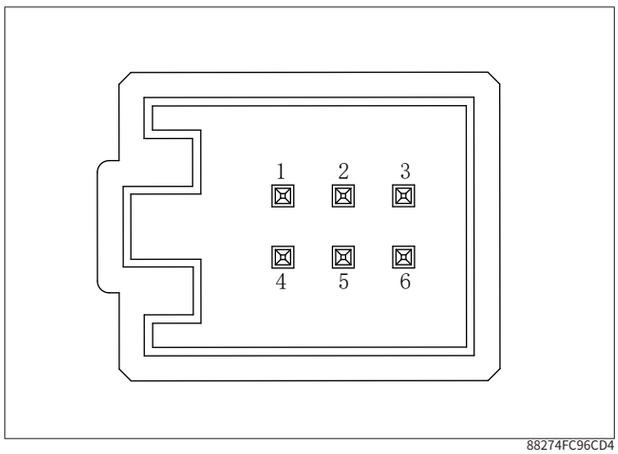
EPB 开关



99BA5166919C

引脚号	功能描述
1	SW1
2	背光电源
3	SW3
4	SW4
5	GND
6	SW6
7	—
8	—
9	—
10	—

AUTO HOLD 开关



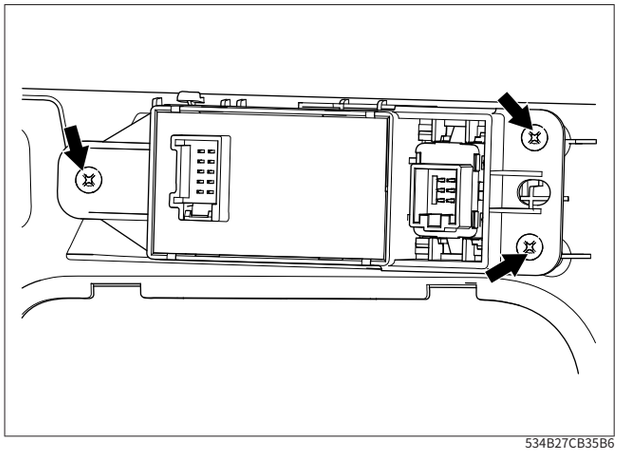
88274FC96CD4

引脚号	功能描述
1	背光电源
2	GND
3	—
4	—
5	信号输入
6	信号输出

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸副仪表板控制面板总成
3. 拆下 3 个螺钉和驻车制动开关总成



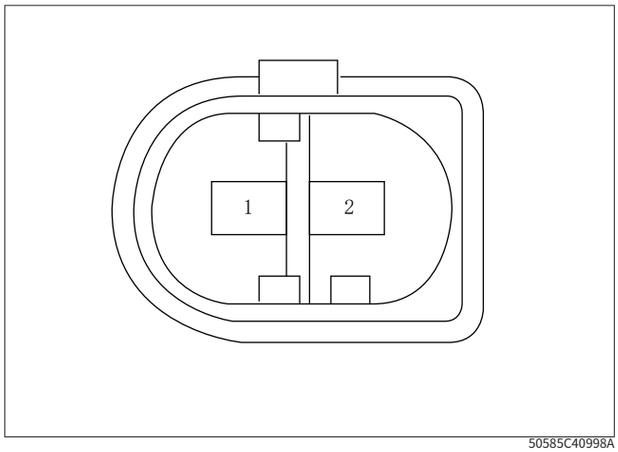
534B27CB35B6

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

电机齿轮单元

引脚定义



50585C40998A

引脚号	功能
1	PIN 1-
2	PIN 2+

拆卸/安装

拆卸

1. 释放驻车制动

提示

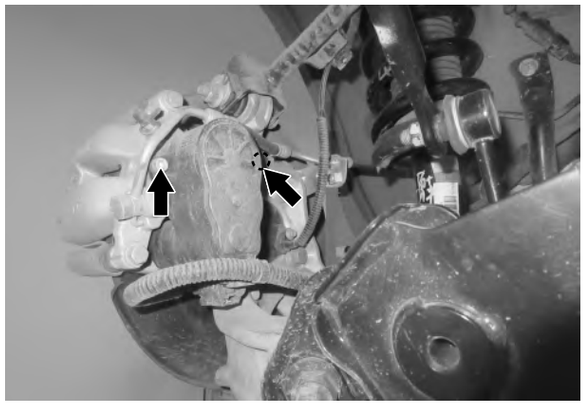
› 点火开关处于 ON 模式或发动机运转时，踩下制动踏板，长按 EPB 开关， 释放驻车制动，然后关闭点火开关，发动机熄火后松开 EPB 开关。

2. 举升车辆到合适位置
3. 拆下后轮
4. 拔出插件锁止器
5. 断开电机齿轮单元插件



BD47B88A087B

6. 拆下 2 两个螺栓，取下电机齿轮单元



CB3569AB7595

安装

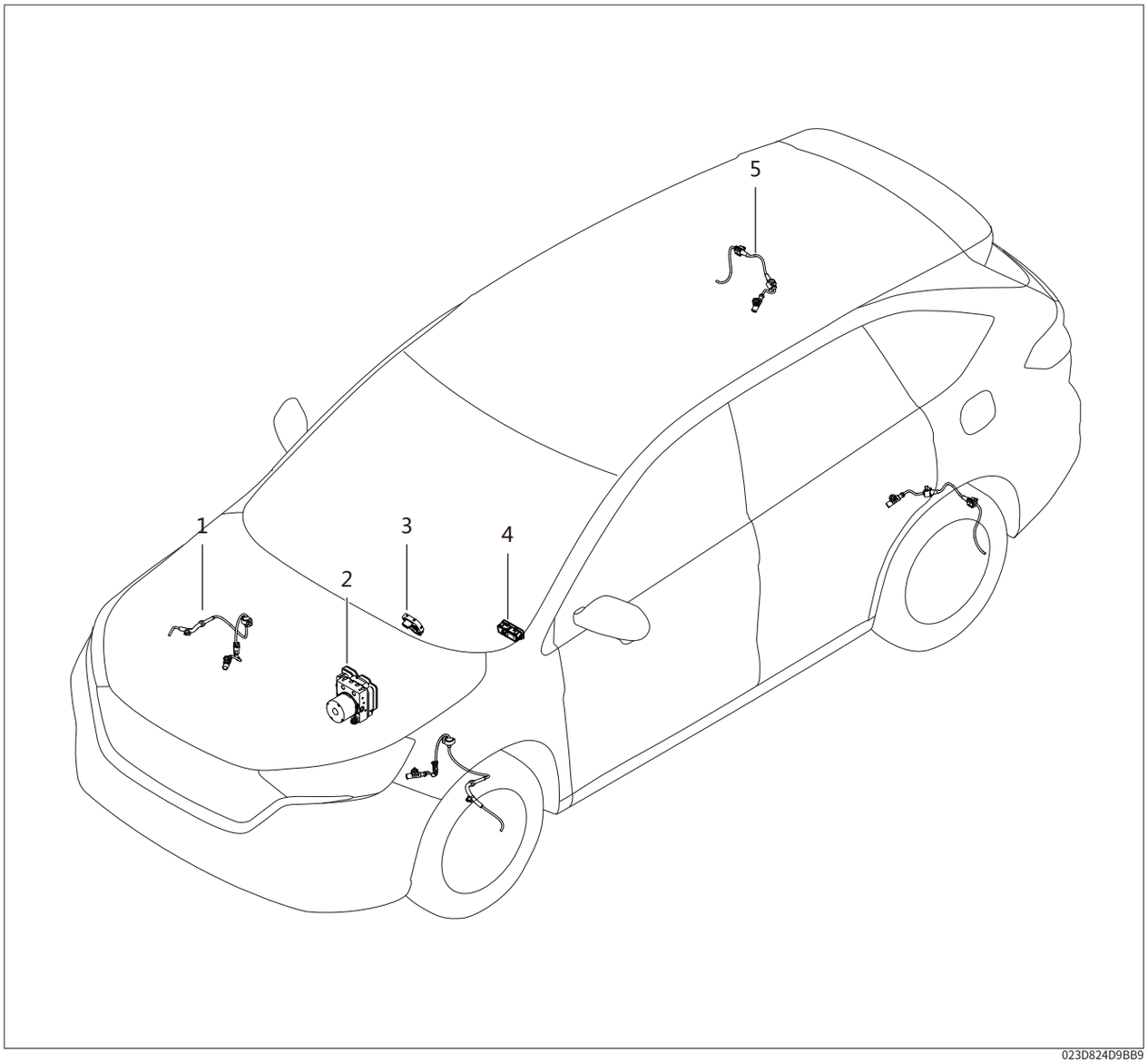
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

车辆稳定系统

车辆稳定系统 ..... 27－1
位置图 ..... 27－1
示意图 ..... 27－2
系统图 ..... 27－3
注意事项 ..... 27－4
初步检查 ..... 27－5
诊断流程 ..... 27－6
无故障码维修 ..... 27－7
偶发故障维修 ..... 27－8
故障代码表 ..... 27－9
故障代码排除方法 ..... 27－15
车辆稳定系统控制单元-配置一 ..... 27－22
引脚定义 ..... 27－22
拆卸/安装 ..... 27－23
车辆稳定系统控制单元-配置二 ..... 27－24
引脚定义 ..... 27－24
拆卸/安装 ..... 27－25
前轮速传感器 ..... 27－26
引脚定义 ..... 27－26
拆卸/安装 ..... 27－26
后轮速传感器 ..... 27－28
引脚定义 ..... 27－28
拆卸/安装 ..... 27－28
转角传感器 ..... 27－29
引脚定义 ..... 27－29
拆卸/安装 ..... 27－29

车辆稳定系统

位置图

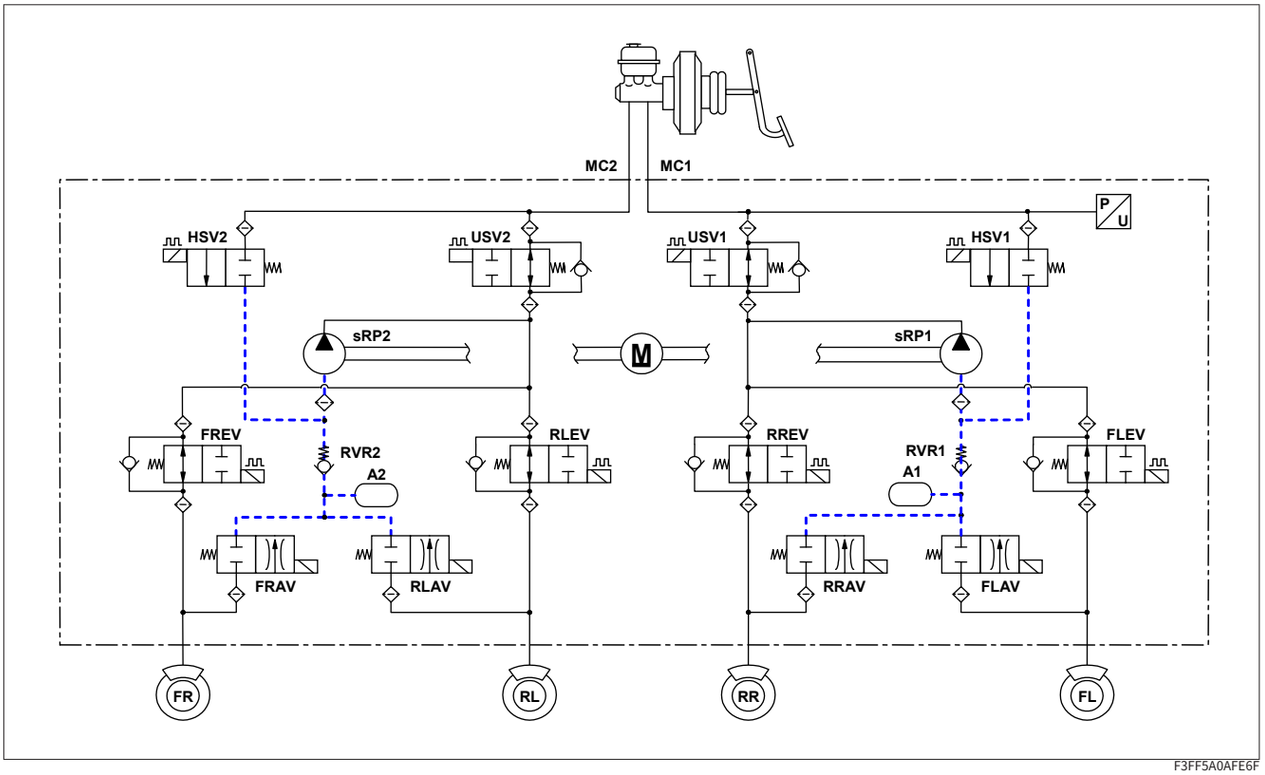


023D824D9BB9

1. 前轮速传感器总成
2. 车辆稳定液压控制单元
3. 转角传感器总成
4. ESP 关闭开关
5. 后轮速传感器总成

示意图

本车制动系统采用 X 型布置如下图所示，ESC 液压调节器包含一个电机、两个回流泵、两个蓄能器、一个压力传感器与十二个电磁阀。

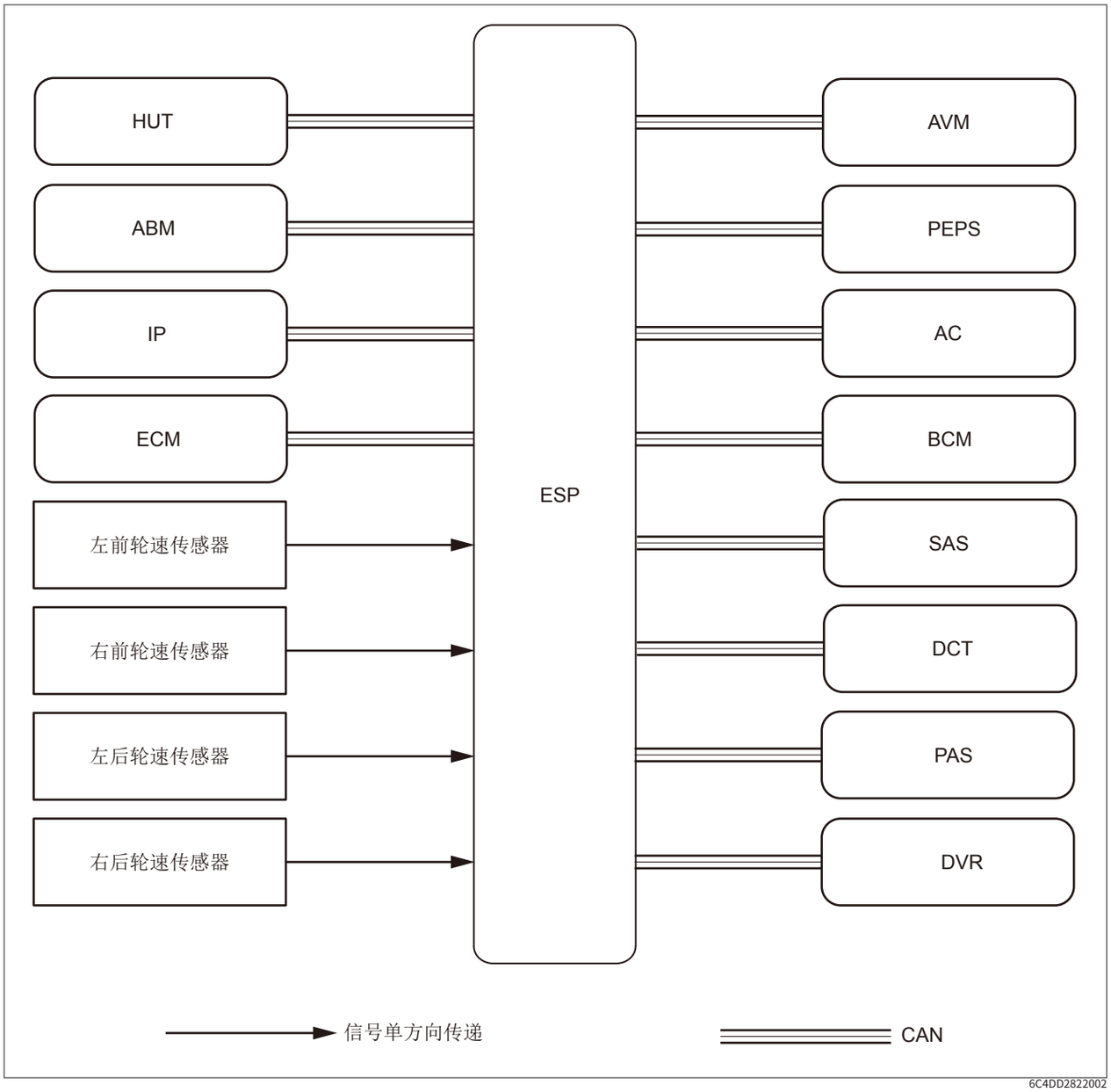


F3FF5A0AFE6F

图中英文简写含义如下：

MC1	制动主缸第一回路	FLEV	左前轮进油阀
MC2	制动主缸第二回路	FLAV	左前轮出油阀
M	马达	FREV	右前轮进油阀
RP1	回流泵 1	FRAV	右前轮出油阀
RP2	回流泵 2	RLEV	左后轮进油阀
A1	蓄能器 1	RLAV	左后轮出油阀
A2	蓄能器 2	RREV	右后轮进油阀
FL	左前轮	RRAV	右后轮出油阀
FR	右前轮	HSV1	高压开关阀 1
RL	左后轮	HSV2	高压开关阀 2
RR	右后轮	USV1	回路控制阀 1
UP	压力传感器	USV2	回路控制阀 2

系统图



6C4DD2822002

注意事项

ESC 系统只能使用指定的零部件进行更换。

在对 ESC 系统进行诊断前，必须首先排除基础制动系统存在故障，如：

- 制动系统噪音。
- 制动踏板过硬。
- 常规制动时，制动踏板或车辆震动。
- 车辆制动跑偏。
- 驻车制动系统故障。

ESC 控制单元只能整体更换，不能进行拆检或部分更换/互换。

打开点火开关，系统自检完毕，警告灯保持点亮；行车过程中警告灯保持常亮。两种情况说明 ESC 系统检测到故障。

拔下 ESC 线束、传感器线束前，必须关闭点火开关。

确保接插件的干燥和清洁，避免有任何异物进入。

ESC 线束的接插必须在水平方向和垂直方向安装到位，以免损坏接插件。

连接 ESC 制动管路时，必须遵照 ESC 总成上的标记正确连接。

- MC1：连接制动主缸的制动管路 1。
- MC2：连接制动主缸的制动管路 2。
- FL：连接左前轮制动轮缸的制动管路。
- FR：连接右前轮制动轮缸的制动管路。
- RL：连接左后轮制动轮缸的制动管路。
- RR：连接右后轮制动轮缸的制动管路。

车辆上电或启动发动机后，车辆行驶到大约 40km/h 的时候，会产生短暂的“嗡”的声音，这是 ESC 进行自检的声音，属正常现象。

ESC 控制单元内电机、电磁阀及回流泵动作的声音；制动踏板反弹引起的声音；因紧急制动而引起悬架与车身的撞击声。为 ESC 正常工作声音。

初步检查

确保车辆上只安装推荐尺寸的轮胎和轮毂，轮胎的花纹样式和深度必须一样。

检查 ESC 控制单元、制动管路及连接处是否有泄漏。

检查 ESC 系统的保险丝，确保保险丝没有烧毁并且型号正确。

› 泵电机保险丝(40A)

› 电磁阀保险丝(40A)

› 电子控制单元保险丝(5A)(根据实际整车电路判定)

检查蓄电池电压，检查蓄电池接线柱是否腐蚀或松动。

› ESC 系统的正常工作电压范围是 10V～16V

检查 ESC 接地线的搭铁点是否松动，搭铁位置是否被改变。

ESC 接地线必须具有良好的密封性，以避免水、湿气在毛细(虹吸)效应作用下，经由线束中的孔道渗入 ESC 控制单元的接头，由此引起功能失效。

› 采取措施：线束的裸露端涂上密封胶，并采用了热缩管封套。

ESC 系统相关部件的线束和接插件是否正确连接、是否被夹伤或割伤。

如果 ESC 噪音过大，可能由以下原因导致：

› ESC 与支架的固定松动。

› ESC 支架与车身的固定松动。

› ESC 支架上的塑料垫圈缺失或损坏。

› 制动管路变形、磕碰、干涉。

› 制动管路支架卡扣损坏。

诊断流程

1. 车辆进入修理厂
2. 客户问题分析
3. 读取故障代码
   - 有故障代码，转至步骤 4
   - 无故障代码，转至步骤 6
4. 记录故障代码，然后清除故障代码
5. 证实和再现故障：将车辆加速至 40km/h 以上，模拟故障发生状态，重新读取故障代码
   - 有故障代码，当前故障代码，转至步骤 7
   - 无故障代码，历史故障代码，转至步骤 8
6. 无故障代码故障维修，然后转至步骤 9
7. 根据故障代码表进行故障排除，然后转至步骤 9
8. 根据故障症状表进行故障排除，然后转至步骤 9
9. 确认排除故障，进行维修竣工检验
10. 预防故障再发生
11. 结束

无故障码维修

如果制动系统存在故障，但 ESC 没有存储故障码，此类故障称为无故障码故障。无故障码故障一般由基础制动系统故障所致。比如：

› 制动液泄漏(可能引起制动偏软，制动踏板行程过长，严重的可能引起制动失效)。

› 使用劣质的制动液(使用劣质制动液会腐蚀制动管路和 ESC 液压调节模块内部元件，严重的还会导致制动失效)。

› 制动管路有空气(可能引起制动偏软，甚至制动失效)。

› 制动管路堵塞(可能引起制动偏硬，甚至制动失效)。

› 制动盘过度磨损(可能引起制动偏软，制动踏板行程过长)。

› 助力器故障(可能引起制动偏硬或偏软，制动踏板行程过长，严重的还会导致制动失效)。

› 制动管路连接错误(可能引起 ESC 性能下降，出现摆尾，刹车距离长等现象)。

i 提示

› 正确安装方法请参照 ESC 液压调节模块上油孔附近标识：MC1 表示 1 号主缸油管；MC2 表示 2 号主缸油管；FL 代表左前·轮缸油管；FR 代表右前轮缸油管；RL 代表左后轮缸油管；RR 代表右后轮缸油管。

⚠ 注意

› ESC 无供电或供电异常中断会导致制动警告灯、ABS 警告灯和 ESC 多功能警告灯长亮，但没有故障码的现象。

i 提示

› 故障排除建议：针对故障现象检查相应部件，进行故障排除。

偶发故障维修

在电子系统中，在电气回路和输入输出信号的地方可能出现瞬时接触不良问题，从而导致偶发性故障。有的时候故障发生的原因会自行消失，所以不容易查出问题所在。当遇到偶发故障时，可按照下列方式模拟故障，检查故障是否再现。

序号	故障可能原因	模拟故障	备注
1	当震动可能是主要原因时	将 ESC 接插件轻轻地上下左右摇动	如果线束有扭断或因为拉得太紧而断裂，就必须更换新零件。在车辆运动时轮速传感器线束会随着悬架系统的上下移动而形成短暂的开/短路。因此检查传感器线束时必须进行实车行驶试验
		将 ESC 线束轻轻地上下左右摇动	
		将传感器轻轻地上下左右摇动	
		将其它运动部件(如车轮轴承)轻轻摇动	
2	当用电负载过高可能是主要原因时	打开所有电器开关，包括大灯和雨刮器等，使车辆电源高负载工作	—

如果此时故障没有再现，就必须等到下次故障再出现时才能诊断维修。一般来说，偶发性故障会逐渐演变为可再现故障，不会自行消失。

故障代码表

序号	故障代码	故障码描述
1	C002004	回流泵错误
2	C003108	左前轮速传感器错误
3	C003200	左前轮速传感器开路
4	C003208	左前轮速方向错误
5	C003408	右前轮速传感器错误
6	C003500	右前轮速传感器开路
7	C003508	右前轮速方向错误
8	C003708	左后轮速传感器错误
9	C003800	左后轮速传感器开路
10	C003808	左后轮速方向错误
11	C003A08	右后轮速传感器错误
12	C003B00	右后轮速传感器开路
13	C003B08	右后轮速方向错误
14	C004008	刹车信号可靠性错误
15	C004460	压力传感器信号错误
16	C004510	压力传感器接线错误
17	C006108	横向加速度信号错误
18	C006208	纵向加速度信号错误
19	C006308	横摆角信号错误
20	C006B06	非正常控制
21	C007204	刹车碟过热
22	C007208	阀的常规错误
23	C00A000	左前轮速传感器线束接地短路
24	C00A100	左前轮速传感器线束接电源短路
25	C00A200	右前轮速传感器线束接地短路
26	C00A300	右前轮速传感器线束接电源短路
27	C00A400	左后轮速传感器线束接地短路
28	C00A500	左后轮速传感器线束接电源短路
29	C00A600	右后轮速传感器线束接地短路
30	C00A700	右后轮速传感器线束接电源短路
31	C00A800	惯性传感器标定故障
32	C00A900	左前轮速传感器接线错误
33	C00AA00	右前轮速传感器接线错误
34	C00AB00	左后轮速传感器接线错误

序号	故障代码	故障码描述
35	C00AC00	右后轮速传感器接线错误
36	C010016	PBC 供电电压过低
37	C010116	供电电压过低
38	C010217	PBC 供电电压过高
39	C01034B	电机温度过高 Lv2
40	C010449	超出系统设计范围
41	C010553	维护模式
42	C010653	初始化标定未完成
43	C010768	HPS 失效
44	C010896	异常掉电
45	C010949	PBC 配置错误
46	C01104B	电机温度过高 Lv1
47	C011196	转毂模式
48	C011296	ADBF 降级或失效
49	C011349	EEPROM 初始化失败
50	C011496	电机温度过高 Lv3
51	C011596	诊断动作中
52	C011696	前轮轮速失效
53	C011796	后轮轮速失效
54	C011896	右后 HOST 无动作
55	C011996	左后 HOST 无动作
56	C012096	电机温度过高 Lv4
57	C012196	电机温度过高 Lv5
58	C012296	右后电机线束电阻过高
59	C012396	左后电机线束电阻过高
60	C012496	右后电机开路
61	C012596	左后电机开路
62	C012696	右后电机空转电流过高
63	C012796	左后电机空转电流过高
64	C012896	右后电机异常停止(堵转)
65	C012996	左后电机异常停止(堵转)
66	C013096	右后电机释放能量损耗异常
67	C013196	左后电机释放能量损耗异常
68	C013296	右后电机夹紧能量损耗异常
69	C013396	左后电机夹紧能量损耗异常

序号	故障代码	故障码描述
70	C013496	右后电机电流异常
71	C013596	左后电机电流异常
72	C013696	右后电机电流过大
73	C013796	左后电机电流过大
74	C013896	右后电机运转超时
75	C013996	左后电机运转超时
76	C019604	惯性传感器错误
77	C046004	方向盘转角信号偏移量超过范围
78	C046008	方向盘转角信号错误
79	C046009	方向盘转角信号校验错误
80	C100004	处理器错误
81	C100047	UC 存储器故障
82	C100104	CAN 上硬件错误
83	C101008	处理器软件错误
84	C102001	处理器硬件错误
85	C10401A	真空助力器信号无效
86	C104C04	按钮错误
87	C106600	GWM 方向盘转角标定
88	C108C08	倒挡信号恒定错误
89	C109904	轮速传感器错误
90	C109908	轮速方向错误
91	C10AD08	真空传感器错误
92	C121208	Variant 错误
93	C154604	EPB 供电故障
94	C154700	左侧 EPB 硬件错误
95	C154800	右侧 EPB 硬件错误
96	C154900	APB 制动右路错误
97	C154A00	APB 制动左路错误
98	C155512	EPB 按键回路错误
99	C155C00	PBC 命令错误
100	C155D45	PBC 内存错误
101	C15611E	EPB 制动右路电机 H 桥错误
102	C156600	EPB 电路错误
103	C156601	EPB 左侧卡钳被动错误
104	C156700	EPB 右侧卡钳电子错误

序号	故障代码	故障码描述
105	C156701	EPB 右侧卡钳被动错误
106	C156800	EPB 左侧 H 桥错误
107	C156801	EPB 左侧 H 桥 CMST
108	C15681D	EPB 左侧 H 桥电流期望
109	C156900	EPB 右侧 H 桥错误
110	C156901	EPB 右侧 H 桥 CMST
111	C15691D	EPB 右侧 H 桥电流期望
112	C156B00	驱动通用错误
113	C156C00	GPIO 温度过高
114	C156C92	APB 制动电路错误
115	C156D62	EPB 动作可疑
116	C190004	处理器电压过高
117	C190104	处理器电压过低
118	C200004	转毂模式误用
119	U007388	CAN 总线 BUSOFF
120	U010008	ECM 报文 DataCorrupt
121	U010087	ECM 报文丢失
122	U010108	DCT 报文 DataCorrupt
123	U010187	DCT 报文丢失
124	U010408	ACC/AEB 报文 Datacorrupt
125	U010487	ACC/AEB 报文丢失
126	U011008	MCU 报文 Datacorrupt
127	U011087	MCU 报文丢失
128	U011487	Haldex1 报文丢失
129	U012682	SAS 信号错误
130	U013108	EPS 报文 DataCorrupt
131	U013186	DSTCtrlSts 信号无效
132	U013187	EPS 报文丢失
133	U012808	EPB 报文 DataCorrupt
134	U012886	EPB 报文信号无效
135	U012887	EPB 报文丢失
136	U013108	EPS 报文 DataCorrupt
137	U013186	EPS 报文信号无效
138	U013187	EPS 报文丢失
139	U015508	IP 报文 DataCorrupt

序号	故障代码	故障码描述
140	U015587	IP 报文丢失
141	U016408	AC2 报文 DataCorrupt
142	U016487	AC2 报文丢失
143	U023208	RSDS1 报文 DataCorrupt
144	U023286	RSDS_Brk_ErrSts_RX 信号无效
145	U023287	RSDS1 报文丢失
146	U024308	APS 报文 DataCorrupt
147	U024386	MEBmixstatus/MEBstatus 信号无效
148	U024387	APS 报文丢失
149	U024508	HUT 报文 DataCorrupt
150	U024587	HUT 报文丢失
151	U040086	里程信号无效
152	U040186	Enginecranking 信号无效
153	U040286	挡位信号无效
154	U040586	信号 AEB_TgtDecel_ReqValue_RX/Longctrl_ModSts_RX 无效
155	U042086	AWD/TOD 信号无效
156	U045686	信号 ACAmbTemp_RX/VehicleSoakTime_RX 无效
157	U050005	丢失或错误的 Mode_ECM 信号
158	U050006	SystemOperatingMode_TCU 信号否定响应
159	U050007	SystemOperatingMode_TOD 信号否定响应
160	U05000A	HUT/BCM 报文中 drivingmode 信号无效
161	U059386	电动车 Motor 信号无效
162	U100086	安全带信号无效
163	U100087	ABM 报文丢失
164	U100208	BCM&PEPS 报文 Datacorrupt
165	U100287	BCM&PEPS 报文丢失
166	U100408	HAP 报文 Datacorrupt
167	U100487	HAP 报文丢失
168	U101408	ELD 报文 DataCorrupt
169	U101486	ELD 信号无效
170	U101487	ELD 节点报文丢失
171	U102608	HCU 报文 Datacorrupt
172	U102687	HCU 报文丢失
173	U110017	CAN 总线电压过高
174	U110116	CAN 总线电压过低

序号	故障代码	故障码描述
175	U110608	CSA 报文 DataCorrupt
176	U110687	CSA 报文丢失
177	U120104	Haldex1 报文 Datacorrupt
178	U140004	ABM 报文 Datacorrupt
179	U160108	BLS 信号无效
180	U162408	信号 VCU_CurrRgnTq_RX/VCU_MaxAvlRgnTq_RX 无效
181	U162608	信号 VCU_AutParkAvlSts_RX 无效

故障代码排除方法

C190004、C190104

供电电压高、低

故障可能原因：

› 蓄电池电压过高或过低。

› 车身接地不良。

维修诊断方法：

› 测量蓄电池电压，必要时对蓄电池进行充电(电压标准值 10V～16V)。

› 检查 ESC 的 2 个接地点，包括 ESC 电控单元接地、回流泵电机接地。

› 打开车上所有大功率用电器并测量 ESC 供电电压，在高用电负载的情况下可能出现供电不足。

› 测量车辆发动时、开关车上大功率用电器时产生的电压波动，潜在的用电器故障可能导致供电电路大幅度的电压波动。

C002004

泵马达故障

故障可能原因：

› 系统过热保护。

› 泵马达供电不良(供电电压低、保险丝损坏或接触不良)。

› 泵马达接地不良。

› 泵马达损坏。

维修诊断方法：

› 冷车 10 分钟后再读取故障码。

› 检查泵马达供电线路、保险丝以及电源电压。

› 用 21W 试灯测量 ESC 接插件泵马达供电针脚和蓄电池正极之间的电压降(标准值：小于 0.2V)。

› 用 21W 试灯测量 ESC 接插件泵马达接地针脚和车身接地点之间的电压降(标准值：小于 0.2V)。

› 将车辆加速到 40km/h 以上进行 ESC 系统动态自检。

› 如完成动态自检后故障仍不能消除则更换 ESC 总成，并进行制动管路排气。

C004510、C004460

压力传感器故障

故障可能原因：

› 制动灯开关故障或其电路故障。

› 压力传感器硬件故障。

› 压力传感器信号中断，信号对地短路。

维修诊断方法：

› 检查制动灯开关及其电路是否正常。

› 更换 ESC 总成，并进行制动管路排气。

› 检查压力传感器连接线路是否正常。

C007208

电磁阀故障

故障可能原因：

› 系统过热保护。

› ESC 电控单元损坏。

维修诊断方法：

› 冷车 10 分钟后再读取故障码。

› 更换 ESC 总成，并进行制动管路排气。

C003200、C003500、C003800、C003B00、C003B08、C00A900、C00AA00、C00AB00、C00AC00

轮速传感器线路故障

故障可能原因：

› 轮速传感器线路断开，接插松动、断裂。

› 轮速传感器信号线与电源线接反。

› 信号线对地，对电源短路。

维修诊断方法：

› 检查轮速传感器线束是否存在开路、短路。

› 检查轮速传感器线路上各接插件是否松动、断裂。

› 检查轮速传感器电源线、信号线是否接反。

› 将车辆加速到 40km/h 以上进行 ESC 系统动态自检。

› 如完成动态自检后故障仍不能消除则更换轮速传感器。

C003108、C003208、C003408、C003508、C003708、C003808、C003A08、C00A000、C00A100、C00A200、C00A300、C00A400、C00A500、C00A600、C00A700、C109904、C109908

轮速传感器信号故障

故障可能原因：

› 轮速传感器线束弯折，接插松动、断裂。

› 轮速传感器信号线对电源短路。

› 轮速传感器电源线对地短路。

› 齿圈未安装、缺齿、齿圈脏有异物、退磁、齿圈偏心。

› 传感器与齿圈之间的气隙过大。

› 轮速传感器受到外界磁场干扰(车轮或车轴未退磁)。

› 轮速传感器本体故障。

› 齿圈齿数错误(磨损或者缺失)。

› 轮胎尺寸不合规范。

维修诊断方法：

› 检查轮速传感器线束是否存在弯折。

› 检查轮速传感器线路上各接插件是否松动、断裂。

› 检查轮速传感器线束是否对电源或对地短路。

› 检查轮速传感器是否正确固定。

› 用诊断仪读取轮速传感器数据流，在车辆行进中记录各车轮轮速及加速度显示是否一致，车速显示是否准确。

› 若存在轮速显示不一致，需检查相应车轮轮速传感器信号齿圈是否有缺齿、赃污、异物、退磁、偏心现象。

› 对轮速传感器进行任何维修动作后，需要将车辆加速到 40km/h 以上进行 ESC 系统动态自检。

› 如完成动态自检后故障仍不能消除则更换轮速传感器。

i 提示

› 对于轮速传感器信号故障，故障排除后，必须将车辆启动并加速到约 40km/h，ABS 或 ESC 警告灯才能熄灭。

› 不要测量轮速传感器到 ECU 的供电电压，轮速传感器回路中只要存在开路 ECU 就自动停止供电，直到下一次点火自检之后才会恢复供电。

C046004、C046008、C046009、C106600

方向盘转向角传感器故障

故障可能原因：

› 转向角传感器未正确标定。

› 转向角传感器线路故障。

› 转向角传感器插头松动或破裂。

› 转向角传感器损坏。

维修诊断方法：

› 取消转向角传感器的标定并重新进行标定。

› 检查转向角传感器线束。

› 检查并重新插好转向角传感器插头。

› 更换转向角传感器

C00A800、C006108、C006208、C006308、C019604

偏航率角传感器故障

偏航率传感器包含横向加速度、纵向加速度、横摆角速度三个信号。

故障可能原因：

› 偏航率传感器安装位置不正确或组装工差过大(必须保证传感器在车身上保持水平)。

› 偏航率传感器未正确标定。

› 偏航率传感器损坏。

维修诊断方法：

› 调整偏航率传感器安装位置，并检查固定位置是否有弯曲、磨损。

› 重新标定偏航率传感器。

› 更换偏航率传感器。

C004008

制动灯开关(BLS)故障

故障可能原因：

› 制动灯开关线路开路或短路。

› 制动灯开关安装错误。

› 制动灯开关损坏。

维修诊断方法：

› 检查制动灯开关及其线束。

› 更换制动灯开关。

C006B06、C007204

制动系统异常(ABS/ESC 作用时间过长或制动系统过热)

故障可能原因：

› 连续激烈驾驶或长时间连续使用刹车。

› 轮速传感器信号不准确。

› 方向盘转角传感器、横摆角速度传感器信号异常。

维修诊断方法：

› 用诊断仪读取轮速传感器数据流，观察是否有某车轮轮速持续偏高或偏低。

› 开车做 8 字形试车，测试中方向盘左右都需要打到底，再次读取故障码。

› 如无方向盘转角传感器或横摆角速度传感器相关故障码，需要检查 ESC 的安装位置是否水平并且紧固。ESC 的支架不能用于安装其它设备。

C100004、C101008、C102001、C100047

ECU 故障

故障可能原因：

› ECU 损坏(ECU 或其他硬件故障)。

› 软件配置错误。

维修诊断方法：

› 重新配置 ECU，并清除故障码。

› 如故障仍然存在，更换 ESC 总成，并进行制动管路排气。

C100104、U007388、U110017、U110116

CAN 总线故障

故障可能原因：

› 蓄电池电压过高或过低(电压标准值 10V～16V)。

› CAN 总线网络存在故障。

› ECU 损坏。

维修诊断方法：

› 测量蓄电池电压，必要时对蓄电池进行充电。

› 排查 CAN 总线及各总线节点。

› 更换 ESC 总成，并进行制动管路排气。

U010008、U010087、U010108、U010187、U011008、U011087、U015508、U015587、U016408、U016487、U023208、U023287、U024308、U024387、U100087、U100208、U100287、U140004、U012682、U023286、U024386、U040086、U040186、U040286、U040586、U045686、U059386、U100086、U162608、U011487、U013108、U013187、U024508、U024587、U042086、U050005、U050006、U050007、U05000A、U101408、U101486、U101487、U120104、U160108、U013186、U010408、U010487、U012808、U012886、U012887、U100408、U100487、U102608、U102687、U110608、U110687、U162408

CAN 总线结点故障

故障可能原因：

› CAN 总线通讯中断。

› CAN 总线节点 ECU 供电不良。

› CAN 总线节点故障(与 CAN 总线脱离或 ECU 故障)。

维修诊断方法：

› 检查 CAN 总线通讯是否正常。

› 关闭点火开关，分别测量 CAN-H、CAN-L 线从 CAN 总线各节点到 ESC 的电阻(标准值：小于 5Ω)。

› 从 CAN 总线各节点的接插件测量 CAN-H 和 CAN-L 线之间的电阻(保持插头在接插状态)(标准值：60Ω)。

› 检查 CAN 总线各节点供电。

› 读取 CAN 总线各节点的故障码，根据故障码进行相应检查。

C104C04

ESC 关闭开关故障

故障可能原因：

› ESC 关闭开关被物品压住。

› ESC 关闭开关或其电路损坏。

维修诊断方法：

› 通过 ESC 关闭开关手动关闭并重新打开 ESC 功能。

› 检查 ESC 关闭开关。

C121208

ESC 配置信息错误

故障可能原因：

› 配置信息没有写入。

› 配置信息不匹配。

维修诊断方法：

› 用诊断仪写入正确的配置信息。

C108C08

手刹信号/离合信号/倒挡信号异常

故障可能原因：

› 手刹开关信号异常。

› 手刹开关线束开路或短路。

› 变速箱/离合器故障。

› 倒挡信号异常。

维修诊断方法：

› 检查刹车灯开关。

› 检查刹车灯开关线束。

› 检查变速箱/离合器。

› 检查 TCU，按 TCU 故障代码诊断。

C200004

转毂模式误用

故障可能原因：

› 转毂模式触发。

维修诊断方法：

› 通过诊断指令查看转毂模式是否置位。

C10401A、C10AD08

真空度信号错误

故障可能原因：

› 真空度传感器损坏。

› 真空泵泻压。

维修诊断方法：

› 检查真空度传感器线束以及连接。

› 更换真空度传感器。

› 检查真空泵状态。

C154604、C154700、C154800、C154900、C154A00、C155512、C15611E、C156600、C156601、C156700、C156701、C156800、C156900、C156801、C156901、C15681D、C15691D、C156B00、C156C92、C156D62、C156C00

APB/EPB 自动驻车制动/电子手刹故障

故障可能原因：

› APB/EPB 制动执行器线束故障。

› APB/EPB 制动执行机构故障。

维修诊断方法：

› 检查 APB/EPB 制动执行器线束及连接。

› 维修/更换 APB/EPB 制动执行机构。

C010016、C010116、C010217、C01034B、C010449、C010553、C010653、C010768、C010896、C010949、C01104B、C011196、C011296、C011349、C011496、C011596、C011696、C011796、C011896、C011996、C012096、C012196、C012296、C012396、C012496、C012596、C012696、C012796、C012896、C012996、C013096、C013196、C013296、C013396、C013496、C013596、C013696、C013796、C013896、C013996、C155C00、C155D45

PBC 卡钳故障

故障可能原因：

› 卡钳线束相关故障。

› 卡钳机构相关故障。

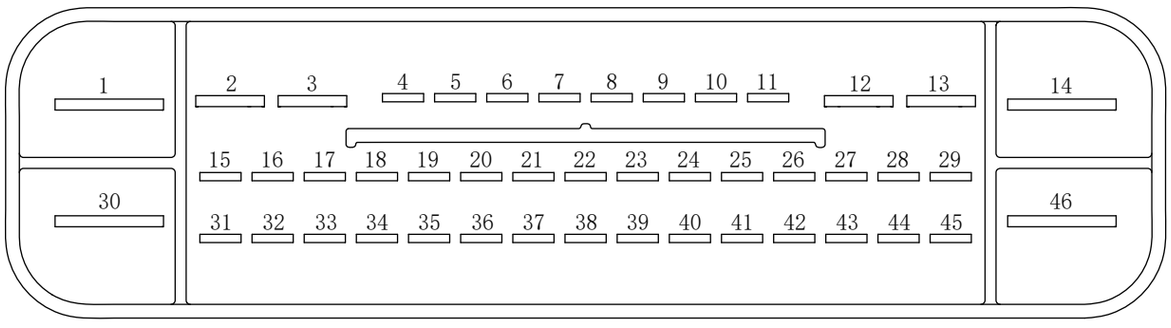
维修诊断方法：

› 检查卡钳线束及连接。

› 维修/更换卡钳机构。

车辆稳定系统控制单元-配置一

引脚定义



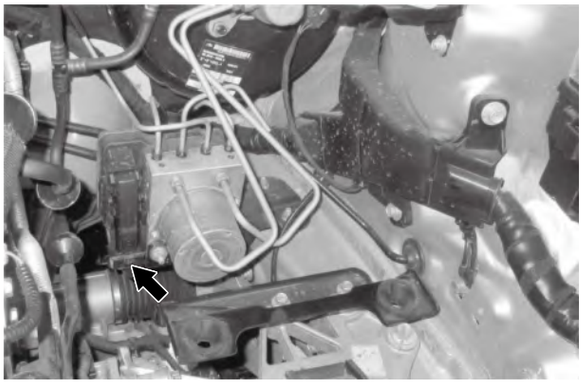
C8EA14C7CCDC

引脚号	功能	引脚号	功能
1	电机的电源端(正极)	2	右驻车卡钳（+）
3	右驻车卡钳（-）	4	—
5	CAN 总线 1(高)	6	—
7	轮速传感器的信号端(左前)	8	—
9	车速传感器信号	10	—
11	CAN 总线 2（高）	12	左驻车卡钳（-）
13	左驻车卡钳（+）	14	电机的接地端
15	电子驻车开关 3(SW3)	16	电子驻车开关 6(SW6)
17	HDC 开关	18	—
19	CAN 总线 1(低)	20	—
21	轮速传感器的电源端(右前)	22	轮速传感器的电源端(右后)
23	轮速传感器的信号端(左后)	24	轮速传感器的电源端(左前)
25	CAN 总线 2（低）	26	轮速传感器的信号端(右前)
27	—	28	—
29	—	30	阀的电源端
31	电子驻车开关 1(SW1)	32	电子驻车开关 4(SW4)
33	—	34	—
35	—	36	唤醒信号
37	轮速传感器的信号端(右后)	38	制动灯信号
39	轮速传感器的电源端(左后)	40	—
41	AVH 开关	42	—
43	ESP OFF 开关	44	—
45	—	46	ECU 接地端

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 排放制动液
3. 拆卸空气滤清器进气管总成
4. 拆卸空气滤清器总成
5. 断开车辆稳定液压电控单元接插件

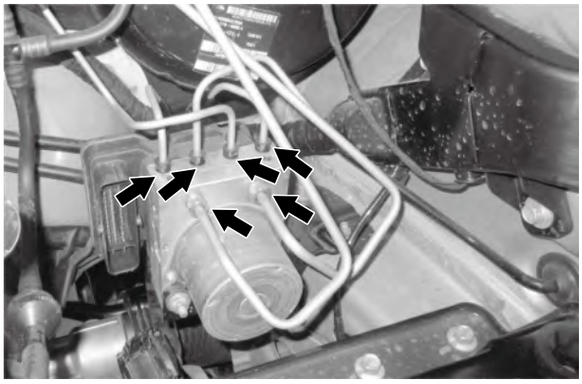


26C0FE9F9245

提示

› 拔出插件锁止器，按压插件，向上抬起把手，取下插件。

6. 断开 6 根制动硬管

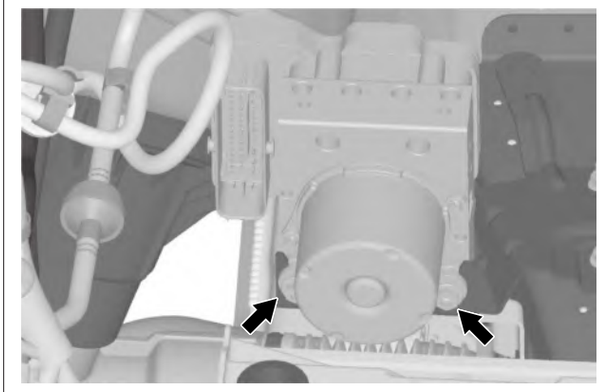


29160855DDFD

提示

› 做好装配标记。

7. 松开 2 个螺母，拆下车辆稳定液压电控单元



2A312664206F

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

注意

› 对准装配标记。

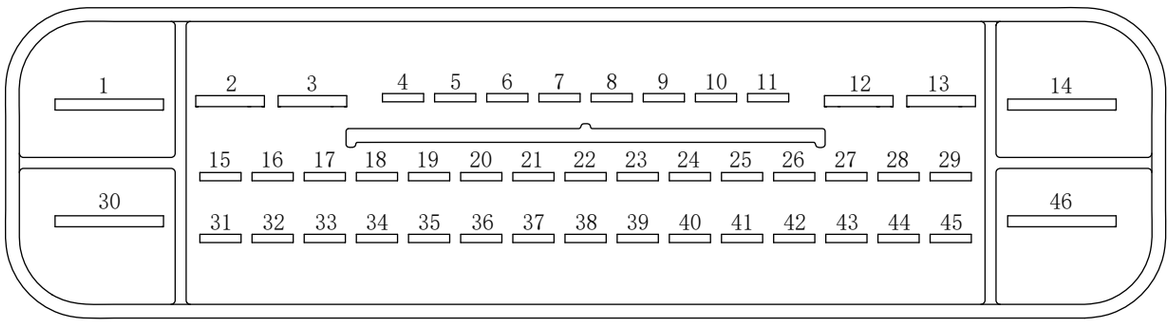
› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

› 向储液罐加注制动液至 MAX 位置，对制动系统排气。

› 更换车辆稳定系统控制单元后，需刷写配置字并进行卡钳标定。

车辆稳定系统控制单元-配置二

引脚定义



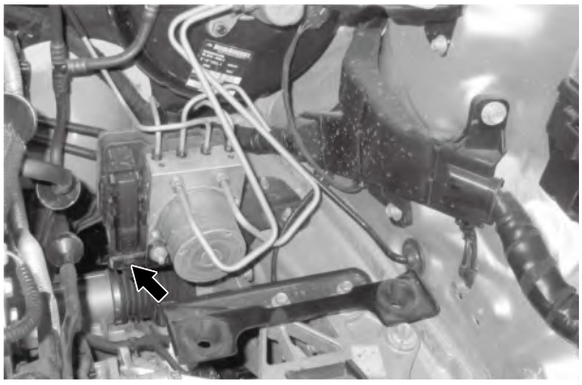
C8EA14C7CCDC

引脚号	功能	引脚号	功能
1	电机的电源端(正极)	2	右驻车卡钳(+)
3	右驻车卡钳(-)	4	—
5	CAN 总线 1(高)	6	ESP OFF 开关
7	轮速传感器的信号端(左前)	8	—
9	—	10	—
11	CAN 总线 2(高)	12	左驻车卡钳(-)
13	左驻车卡钳(+)	14	电机的接地端
15	电子驻车开关 3(SW3)	16	电子驻车开关 6(SW6)
17	AVH 开关	18	—
19	CAN 总线 1(低)	20	—
21	轮速传感器的电源端(右前)	22	轮速传感器的电源端(右后)
23	轮速传感器的信号端(左后)	24	轮速传感器的电源端(左前)
25	CAN 总线 2(低)	26	轮速传感器的信号端(右前)
27	—	28	—
29	—	30	阀的电源端
31	电子驻车开关 1(SW1)	32	电子驻车开关 4(SW4)
33	—	34	车速信号
35	—	36	唤醒信号
37	轮速传感器的信号端(右后)	38	—
39	轮速传感器的电源端(左后)	40	—
41	AVH 开关	42	制动开关
43	HDC 开关	44	—
45	—	46	ECU 接地端

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 排放制动液
3. 拆卸空气滤清器进气管总成
4. 拆卸空气滤清器总成
5. 断开车辆稳定液压电控单元接插件

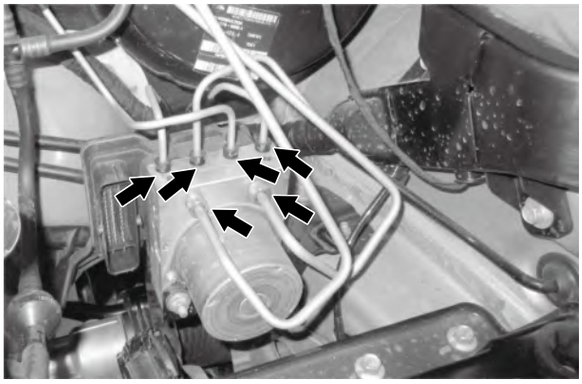


26C0FE9F9245

提示

› 拔出插件锁止器，按压插件，向上抬起把手，取下插件。

6. 断开 6 根制动硬管

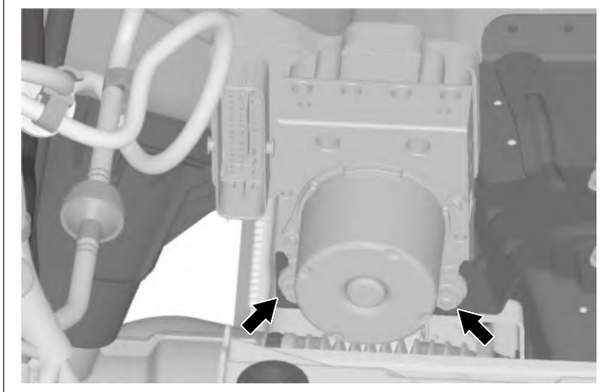


29160855DDFD

提示

› 做好装配标记。

7. 松开 2 个螺母，拆下车辆稳定液压电控单元



2A312664206F

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

注意

› 对准装配标记。

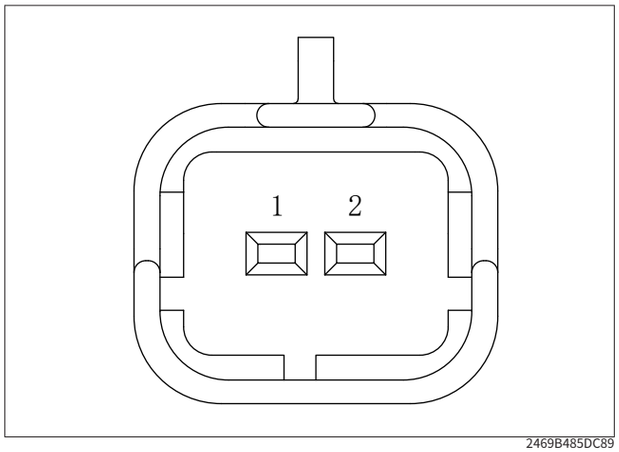
› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

› 向储液罐加注制动液至 MAX 位置，对制动系统排气。

› 更换车辆稳定系统控制单元后，需刷写配置字并进行卡钳标定。

前轮速传感器

引脚定义



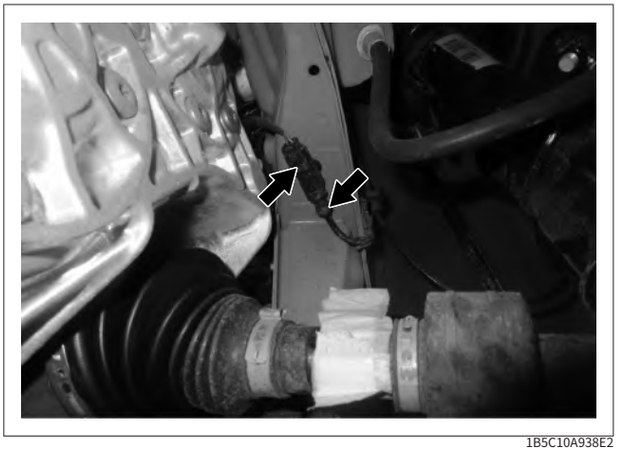
2469B485DC89

引脚号	功能
1	电压(+)
2	信号

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 举升车辆到合适位置
3. 拆下前轮
4. 松开卡子，断开前轮速传感器接插件



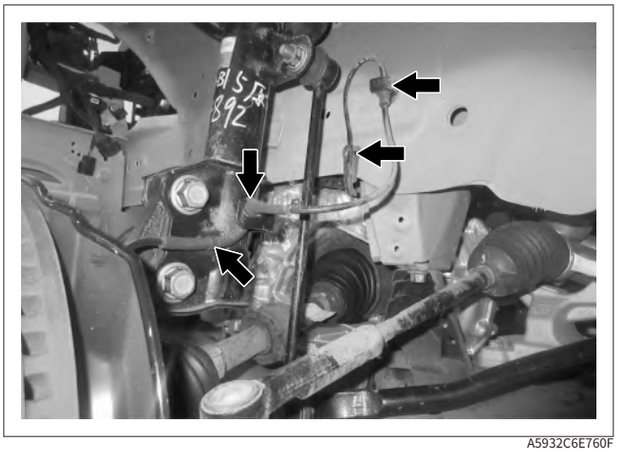
1B5C10A938E2

5. 分离前轮速传感器



E72D8C461C40

6. 分离线束卡子，拔下前轮速传感器



A5932C6E760F

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

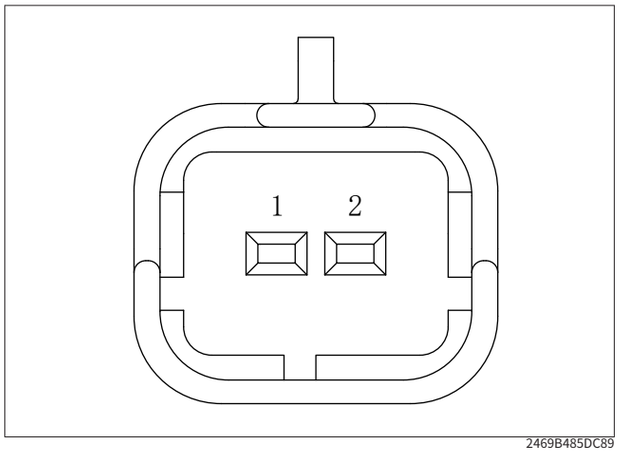
提示

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

› 检查前轮速传感器信号。

后轮速传感器

引脚定义



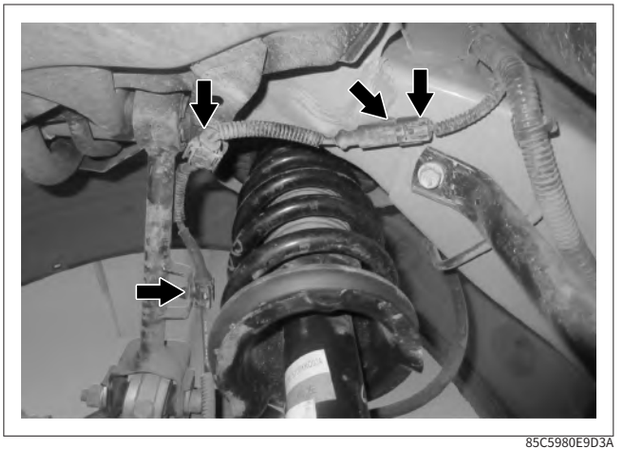
2469B485DC89

引脚号	功能
1	电压(+)
2	信号

拆卸/安装

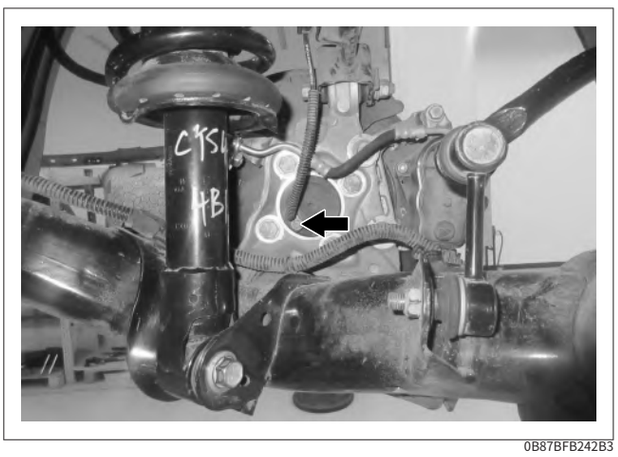
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 举升车辆到合适位置
3. 拆下后轮
4. 松开卡扣，断开后轮速传感器接插件



85C5980E9D3A

5. 拆下 1 个螺栓，取下后轮速传感器



0B87BFB242B3

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

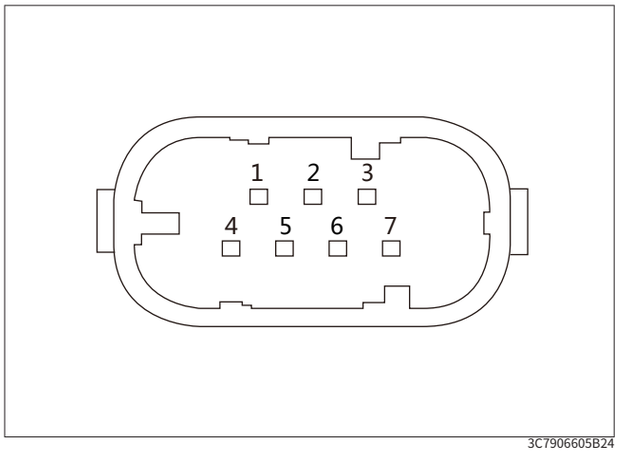
i 提示

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

› 检查后轮速传感器信号。

转角传感器

引脚定义



3C7906605B24

引脚号	功能
1	接地
2	接 12V 电源
3	CAN 高
4	CAN 低
5	—
6	—
7	—

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极，等待 90s 以上
2. 将前轮置于直线行驶位置
3. 拆卸驾驶员安全气囊
4. 拆卸方向盘
5. 拆卸组合开关护罩
6. 断开线束插件
7. 拆卸时钟弹簧总成
8. 拆卸转角传感器



CF31606CB3D1

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

提示

› 对准装配标记。

› 时钟弹簧中心对合。

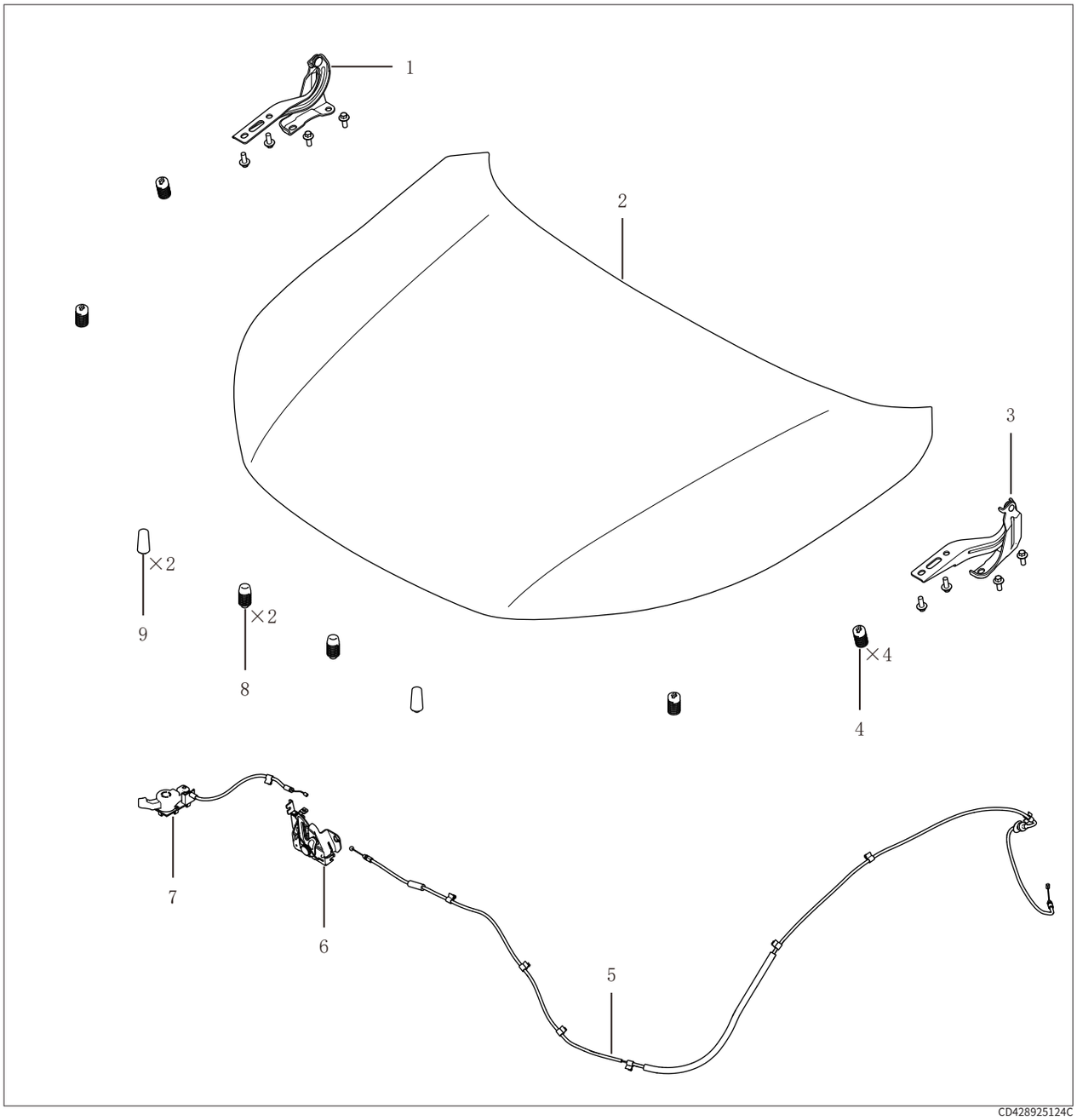
› 转角传感器标定。

发动机罩

发动机罩总成 ..... 28－1
结构图 ..... 28－1
拆卸/安装 ..... 28－2
调整 ..... 28－2
发动机罩锁 ..... 28－4
拆卸/安装 ..... 28－4
发动机罩锁拉线 ..... 28－5
拆卸/安装 ..... 28－5

发动机罩总成

结构图



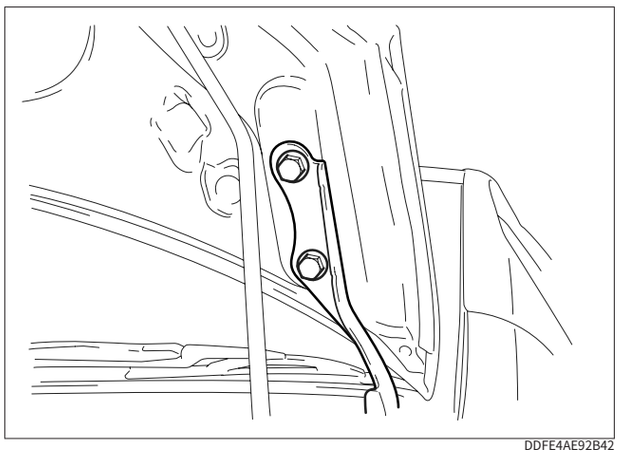
CD428925124C

1. 发动机罩右铰链总成
2. 发动机罩钣金总成
3. 发动机罩左铰链总成
4. 胶块
5. 发动机罩锁拉线总成
6. 发动机罩锁本体总成
7. 发动机罩副锁扣手带拉线总成
8. 机舱盖后调整块
9. 机罩缓冲块

拆卸/安装

拆卸

1. 在助手的帮助下，拆下左右各 2 个螺栓



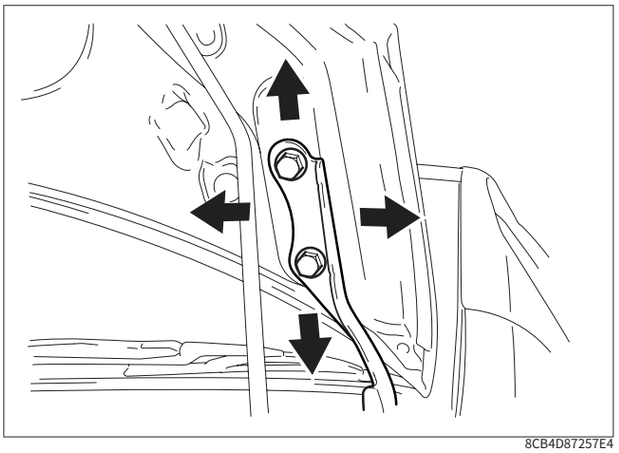
DDFE4AE92B42

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

调整

1. 检查发动机罩钣金总成
2. 松动发动机盖两侧的 4 个铰链螺栓
3. 通过移动发动机盖来调整间隙，以使其处于标准范围内



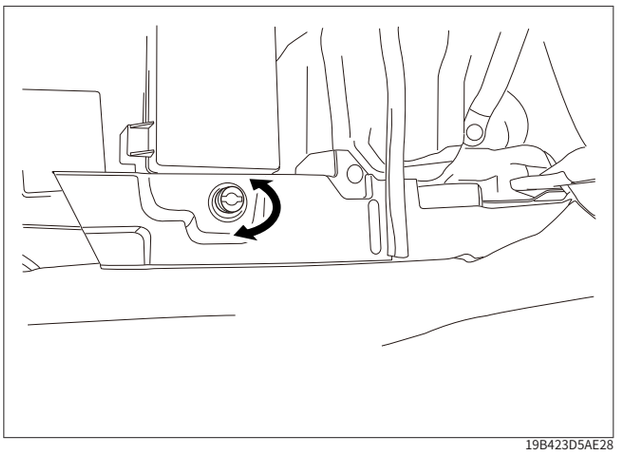
8CB4D87257E4

4. 调整后紧固发动机盖侧的铰链螺栓
5. 转动调整块，以使发动机盖与翼子板对齐

i 提示

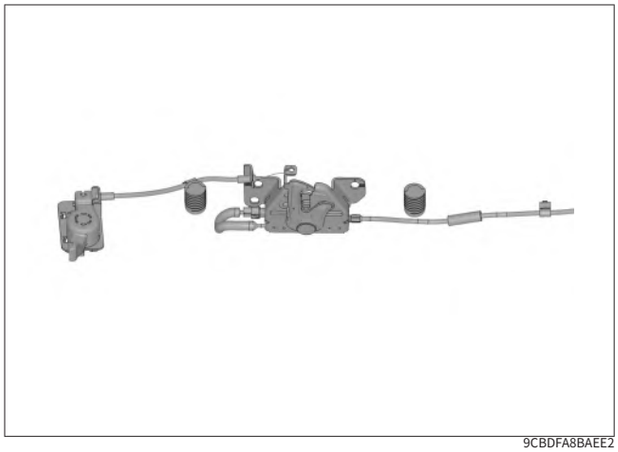
› 通过转动上下移动调整块。

6. 拆下卡子和格栅，调整发动机盖锁



19B423D5AE28

7. 调整发动机罩锁的位置，以使锁扣能够顺利进入



9CBDFA8BAEE2

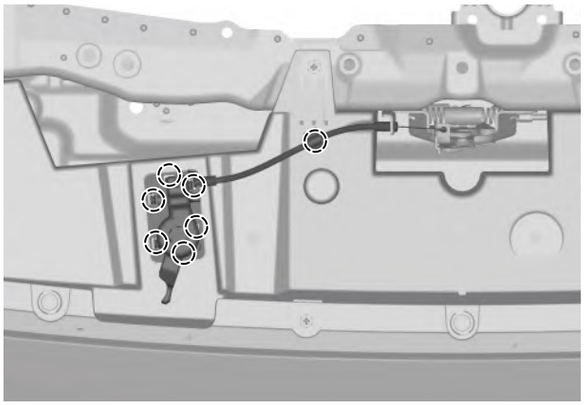
8. 调整后紧固发动机罩锁螺栓

发动机罩锁

拆卸/安装

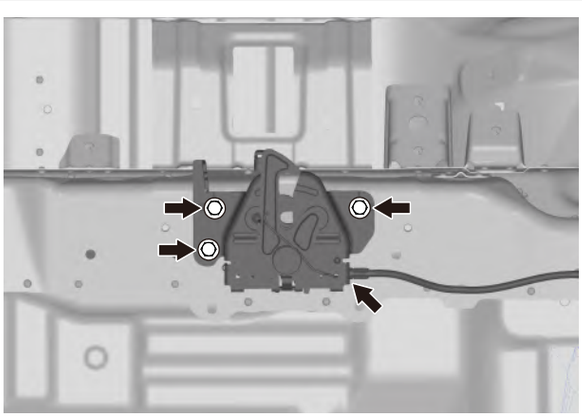
拆卸

1. 打开发动机罩
2. 断开蓄电池负极
3. 拆卸格栅装饰板
4. 拆卸发动机罩副锁拉线带扣手总成



DB3D47770276

5. 拆卸发动机罩锁本体总成



957D4F0FF9F0

安装

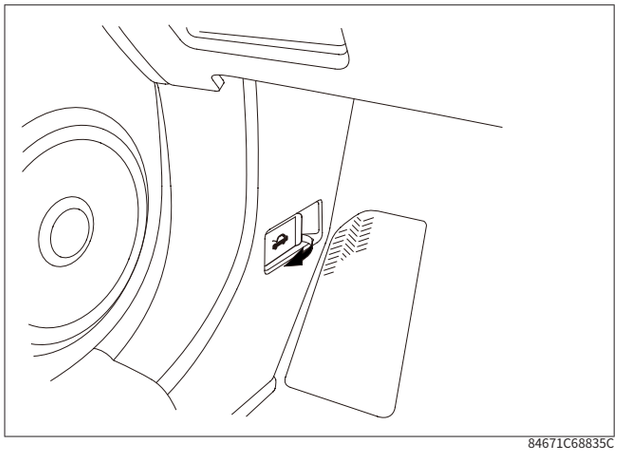
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

发动机罩锁拉线

拆卸/安装

拆卸

1. 拉动发动机罩锁拉线扣手，打开发动机罩



84671C68835C

2. 拆卸前保险杠
3. 拆卸发动机罩锁本体总成
4. 拆卸左前防溅垫
5. 拆卸前门门槛
6. 拆卸左 A 柱下护板
7. 从发动机罩扣手上拆下拉线
8. 从发动机罩锁本体总成上拆下拉线

安装

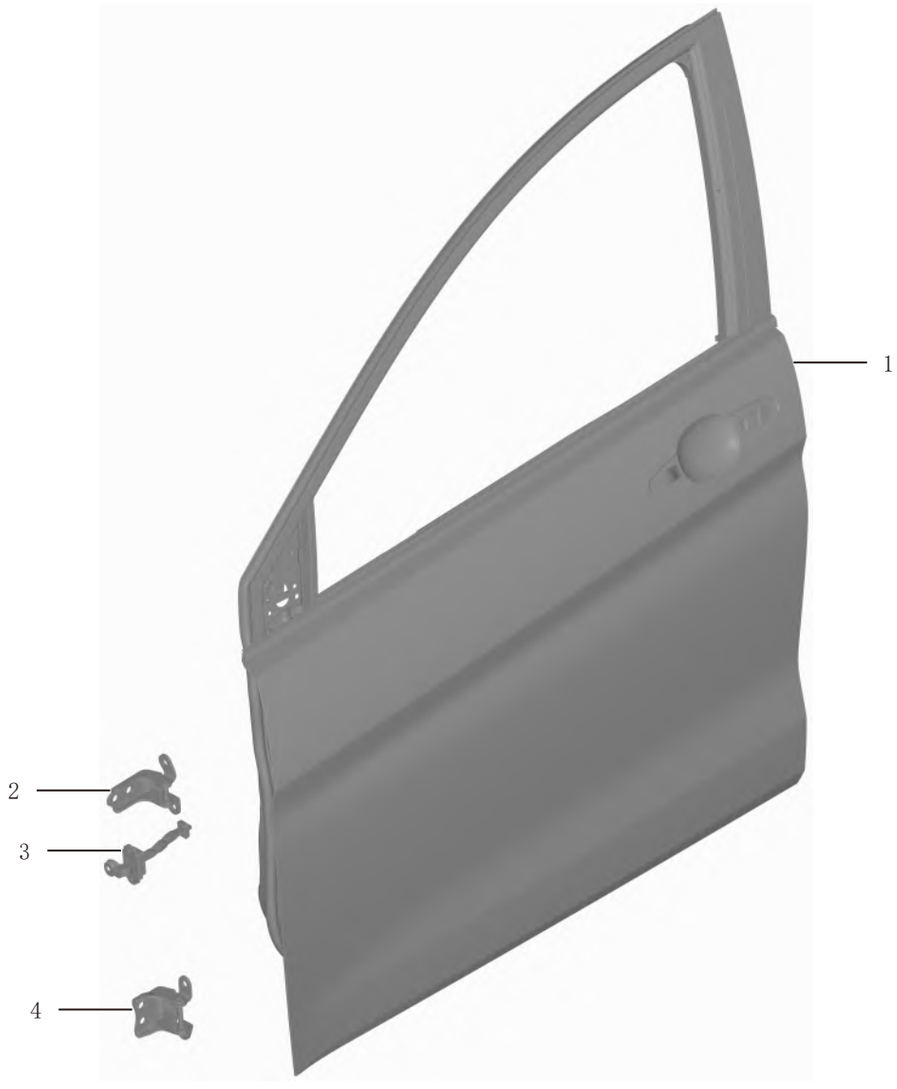
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

车门

前门 ..... 29－1
结构图 ..... 29－1
规定力矩 ..... 29－2
拆卸/安装 ..... 29－3
调整 ..... 29－4
前门内饰板 ..... 29－5
结构图 ..... 29－5
拆卸/安装 ..... 29－6
前门限位器 ..... 29－8
规定力矩 ..... 29－8
拆卸/安装 ..... 29－9
后门 ..... 29－10
结构图 ..... 29－10
规定力矩 ..... 29－11
拆卸/安装 ..... 29－12
调整 ..... 29－13
后门内饰板 ..... 29－14
结构图 ..... 29－14
拆卸/安装 ..... 29－15
后门限位器 ..... 29－16
规定力矩 ..... 29－16
拆卸/安装 ..... 29－17

前门

结构图



9DBA17F52787

1. 左前门钣金总成
2. 左前门上铰链总成
3. 前门限位器总成
4. 左前门下铰链总成

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩(N·m)	数量	备注
螺栓	前门总成×车门连接端	23±3	8	—
螺栓	前门总成×车身连接端	22~29	8	—

拆卸/安装

拆卸

⚠ 注意

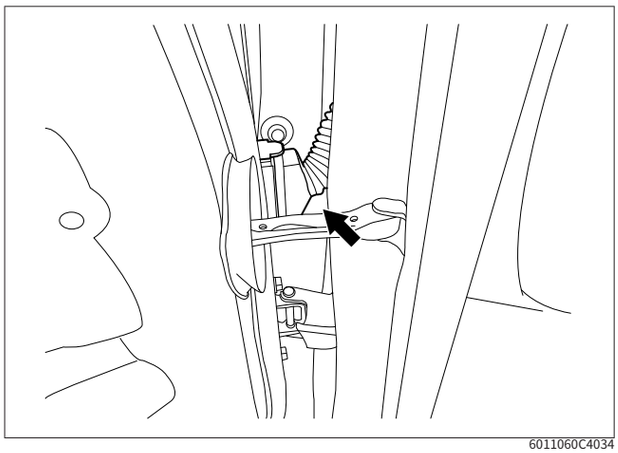
› 当拆卸与安装车门时，需要两个人进行操作。

› 当安装车门时，确保执行装配调节。

› 检查铰链转动零件是否润滑不良，如果需要，需涂抹车身润滑脂。

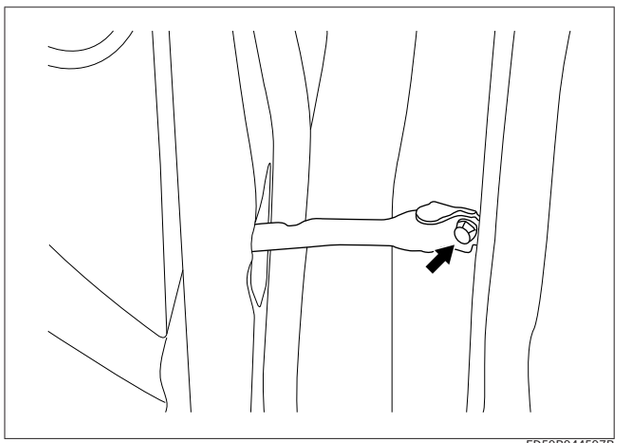
› 安装后，需进行检查。

1. 断开蓄电池负极
2. 断开车门线束接插件



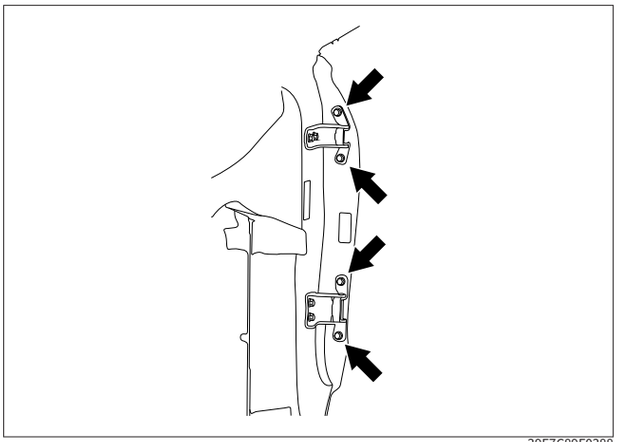
6011060C4034

3. 拆下限位器车身侧 1 个螺栓



FD59B944597B

4. 清理车门铰链装配面，在车门表面上标注铰链的位置
5. 拆下上铰链和下铰链共 4 个螺栓



39E7C89F0388

6. 取下车门

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

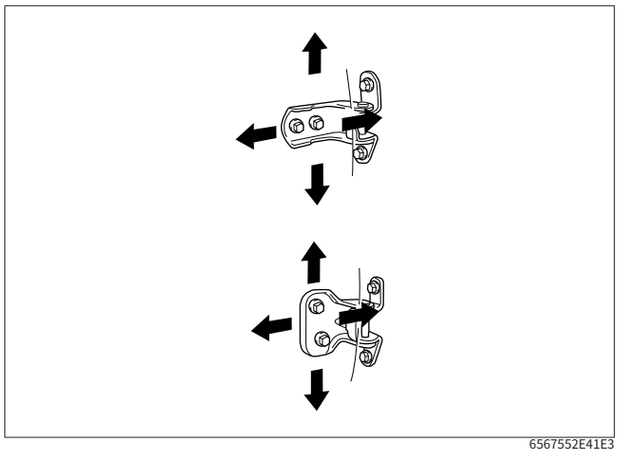
调整

⚠ 注意

› 定心螺栓用于车门铰链的安装。安装了定心螺栓的情况下不能调节车门。

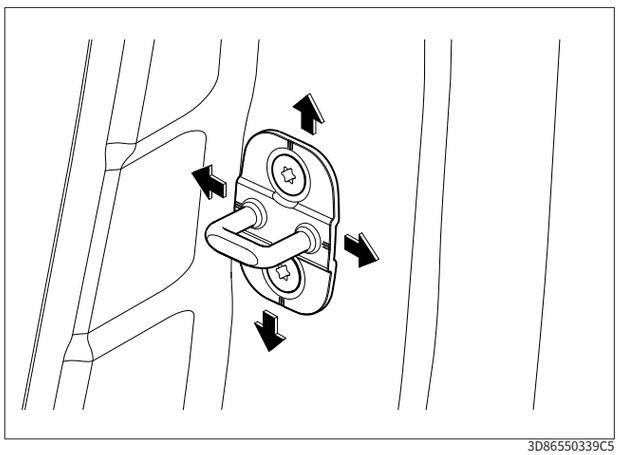
› 进行调节时，可用标准螺栓替换定心螺栓。

1. 检查并确认车门总成间隙测量值是否在标准范围内，如果间隙测量值不在标准范围内则进行调节
2. 松开车身上的 4 个铰链螺栓，并调节车门位置



6567552E41E3

3. 调节后紧固车身上的 4 个铰链螺栓
4. 松开车门上的 4 个铰链螺栓，并调节车门位置
5. 调节后紧固车门上的 4 个铰链螺栓
6. 轻轻松开 2 个锁扣安装螺钉，并用塑料锤子敲打锁扣以调节锁扣位置

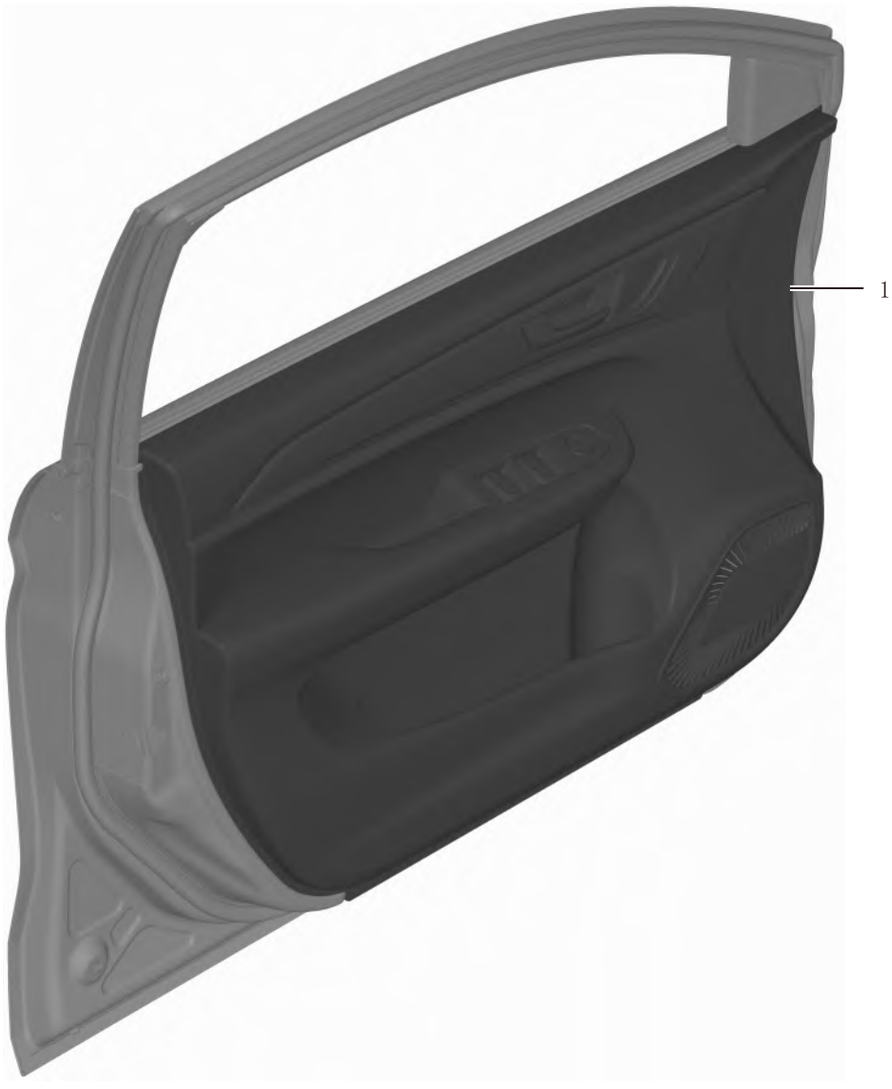


3D86550339C5

7. 调节后紧固锁扣安装螺钉

前门内饰板

结构图



0CF5370095F0

1. 前门内饰板总成

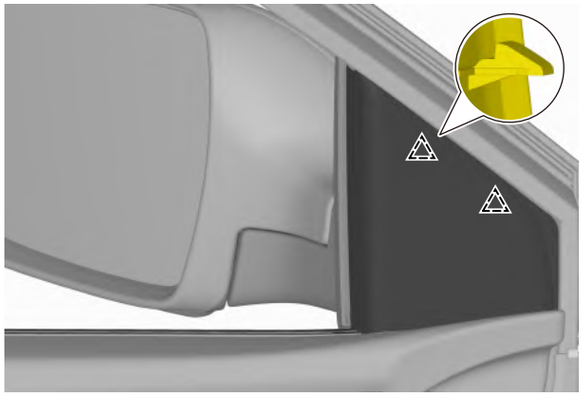
拆卸/安装

拆卸

提示

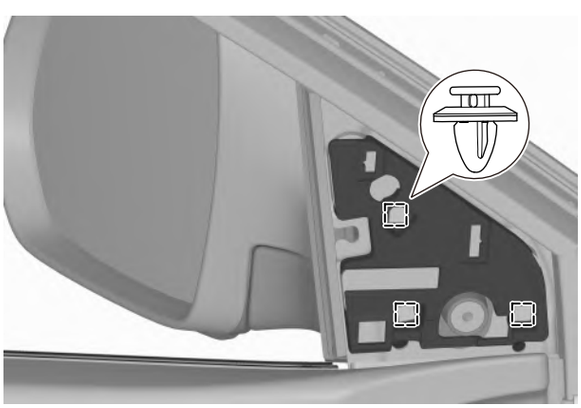
› 以左侧为例，右侧拆卸方法与之相同。

1. 断开蓄电池负极
2. 分离 2 个卡爪，取下前门内三角板



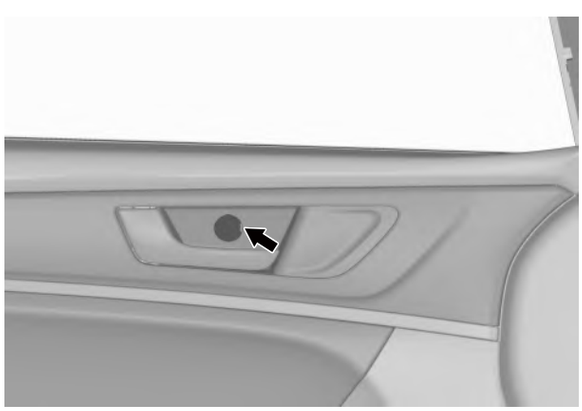
5407BD98E333

3. 分离 3 个卡扣，取下前门内三角板安装支架



2543EBC77023

4. 拆卸前门内拉手螺钉盖板



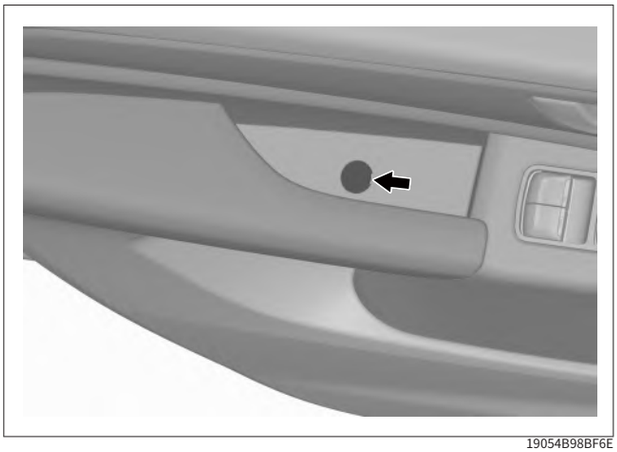
F4CFFF394A7F

5. 拆卸盖板下 1 个螺钉



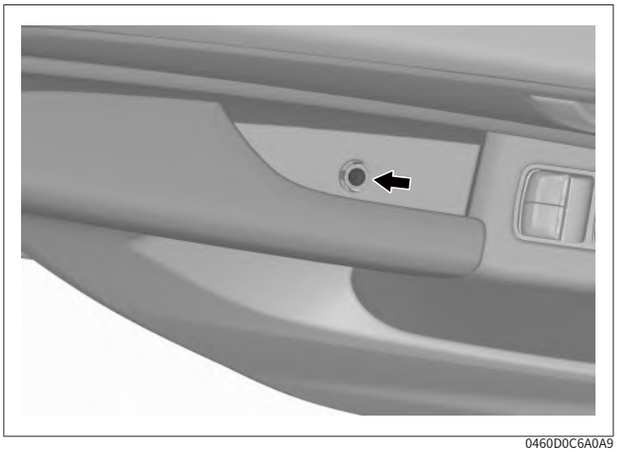
DE3FFCB777A7

6. 拆卸前门扶手螺钉盖板



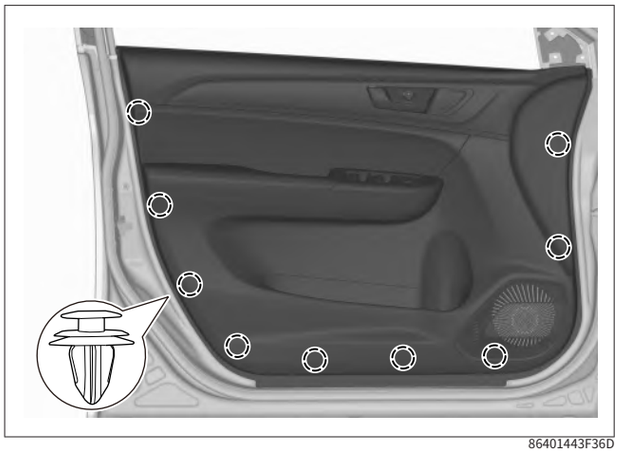
19054B98BF6E

7. 拆下盖板下 1 个螺钉



0460D0C6A0A9

8. 分离 9 个卡扣



86401443F36D

9. 分离内拉手拉线
10. 断开线束插件
11. 取下前门内饰板

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

前门限位器

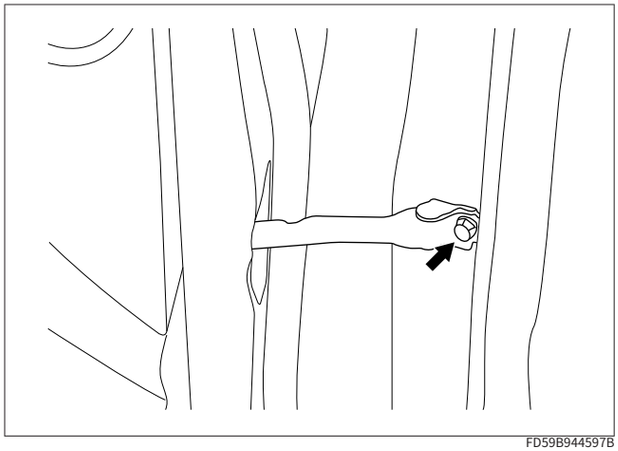
规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩(N·m)	数量	备注
螺栓	前门限位器×车身连接端	23±3	2	—
螺母	前门限位器×车门连接端	7±1	4	—

拆卸/安装

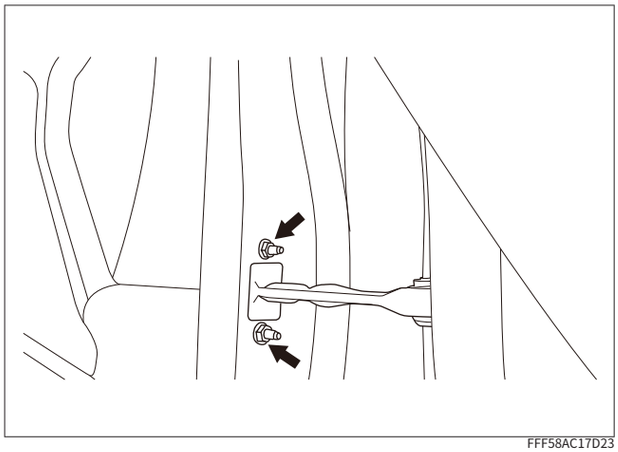
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸车门内护面总成
3. 揭开车门防水膜
4. 拆下车身侧 1 个螺栓



FD59B944597B

5. 拆下车门侧 2 个螺母



FFF58AC17D23

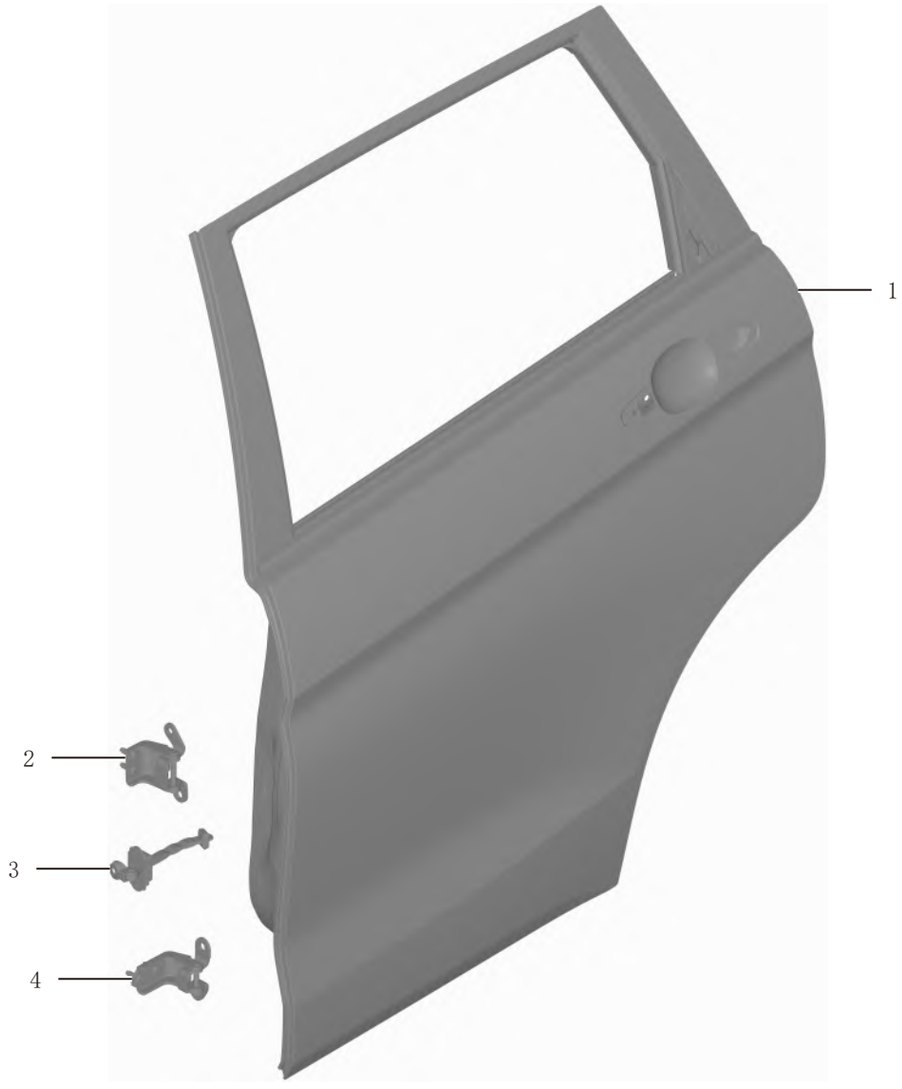
6. 取下车门限位器总成

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

后门

结构图



D357DF83BA53

1. 左后门钣金总成
2. 左后门上铰链总成
3. 后门限位器总成
4. 左后门下铰链总成

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩(N·m)	数量	备注
螺栓	后门总成×车门连接端	23±3	8	—
螺栓	后门总成×车身连接端	22~29	8	—

拆卸/安装

拆卸

⚠ 注意

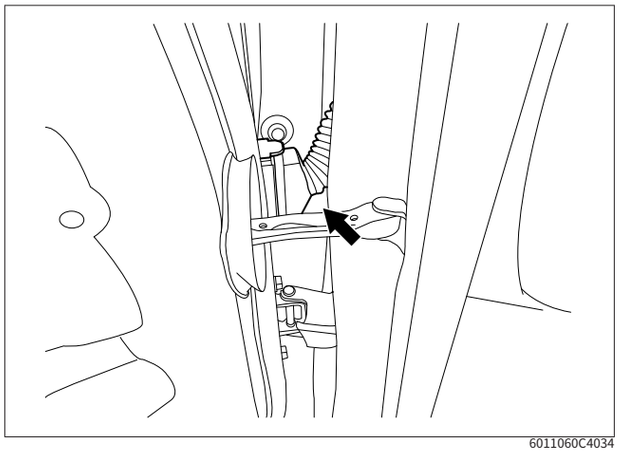
› 当拆卸与安装车门时，需要两个人进行操作。

› 当安装车门时，确保执行装配调节。

› 检查铰链转动零件是否润滑不良，如果需要，需涂抹车身润滑脂。

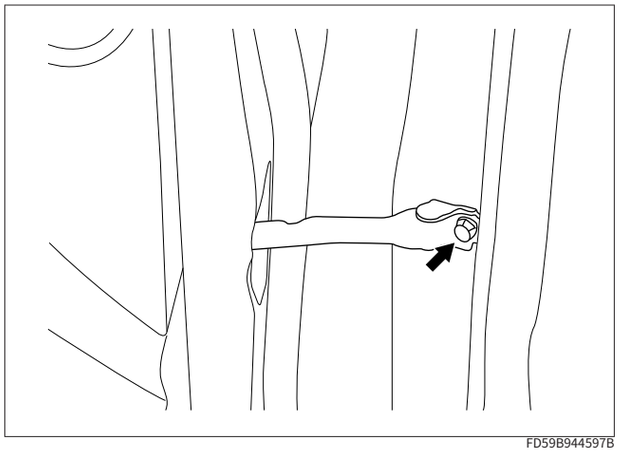
› 安装后，需进行检查。

1. 断开蓄电池负极
2. 断开车门线束接插件



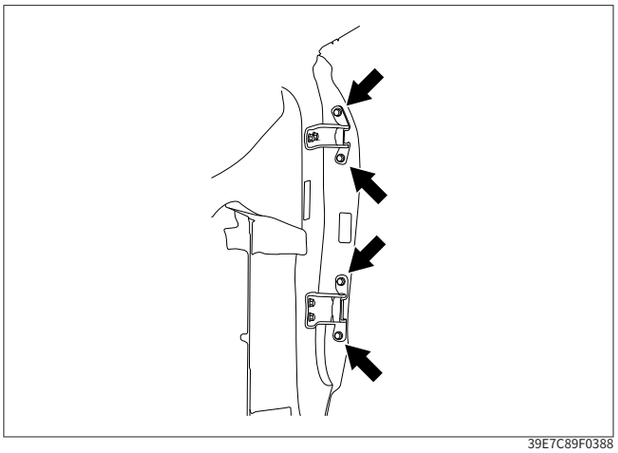
6011060C4034

3. 拆下限位器车身侧 1 个螺栓



FD59B944597B

4. 清理车门铰链装配面，在车门表面上标注铰链的位置
5. 拆下上铰链和下铰链共 4 个螺栓



39E7C89F0388

6. 取下车门

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

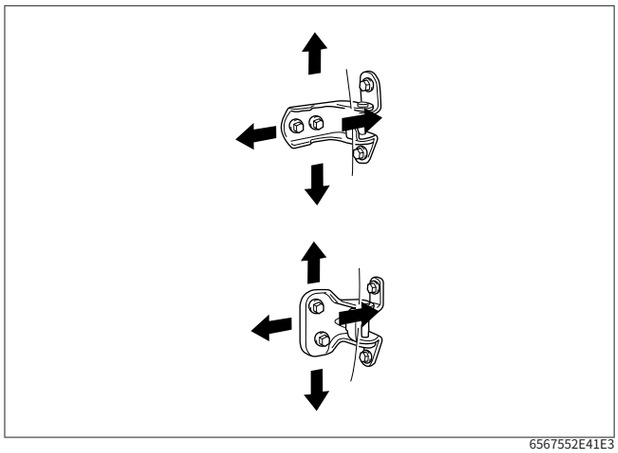
调整

⚠ 注意

› 定心螺栓用于车门铰链的安装。安装了定心螺栓的情况下不能调节车门。

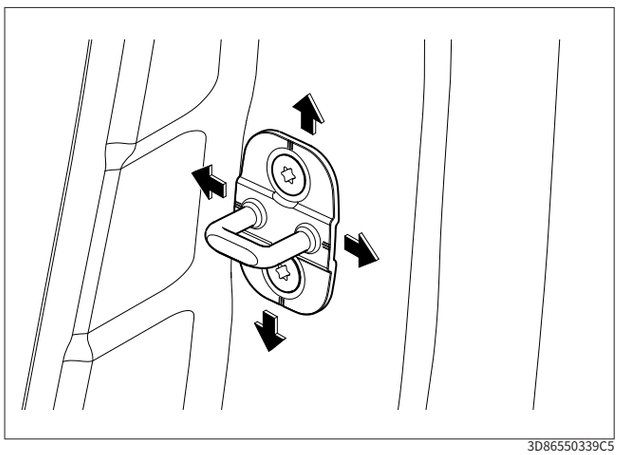
› 进行调节时，可用标准螺栓替换定心螺栓。

1. 检查并确认车门总成间隙测量值是否在标准范围内，如果间隙测量值不在标准范围内则进行调节
2. 松开车身上的 4 个铰链螺栓，并调节车门位置



6567552E41E3

3. 调节后紧固车身上的 4 个铰链螺栓
4. 松开车门上的 4 个铰链螺栓，并调节车门位置
5. 调节后紧固车门上的 4 个铰链螺栓
6. 轻轻松开 2 个锁扣安装螺钉，并用塑料锤子敲打锁扣以调节锁扣位置



3D86550339C5

7. 调节后紧固锁扣安装螺钉

后门内饰板

结构图



1. 后门内饰板总成

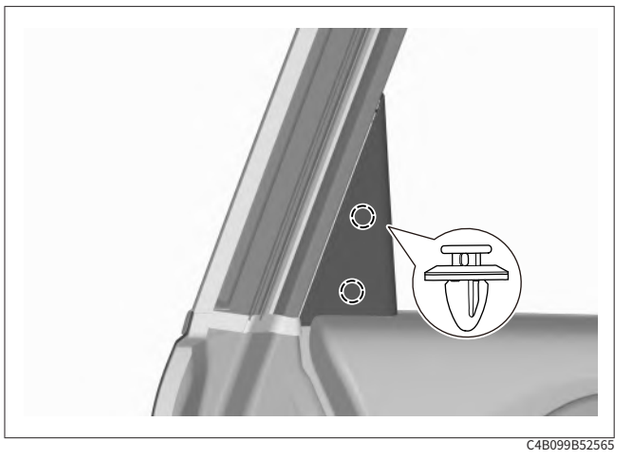
拆卸/安装

拆卸

提示

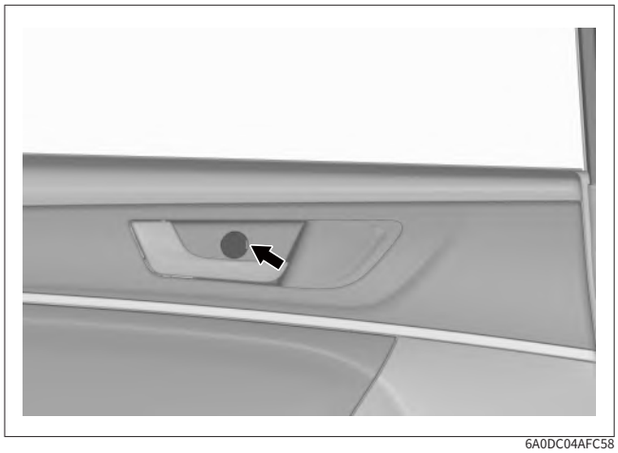
› 以左侧为例，右侧拆卸方法与之相同。

1. 断开蓄电池负极
2. 分离 2 个卡扣，取下后门内三角板



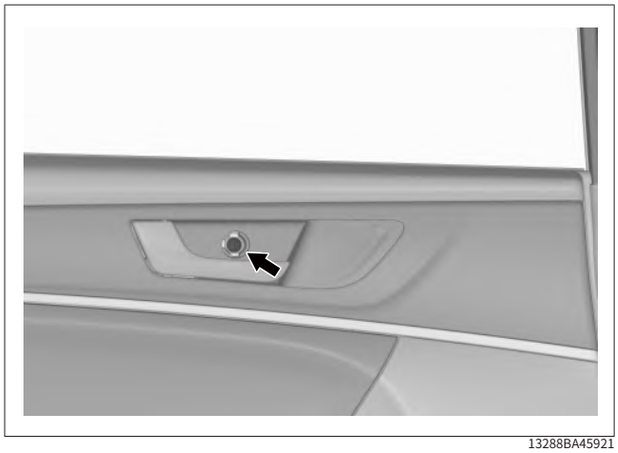
C4B099B52565

3. 拆卸后门内拉手螺钉盖板



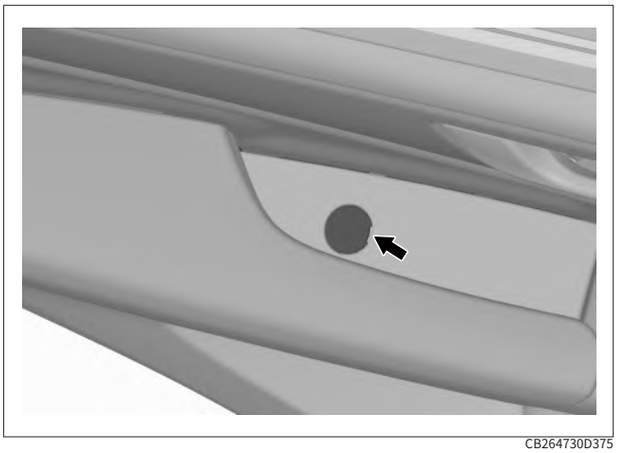
6A0DC04AFC58

4. 拆下盖板下 1 个螺钉



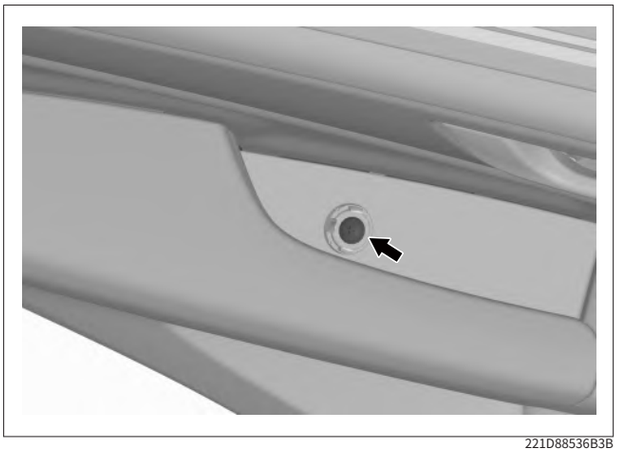
13288BA45921

5. 拆卸后门扶手螺钉盖板



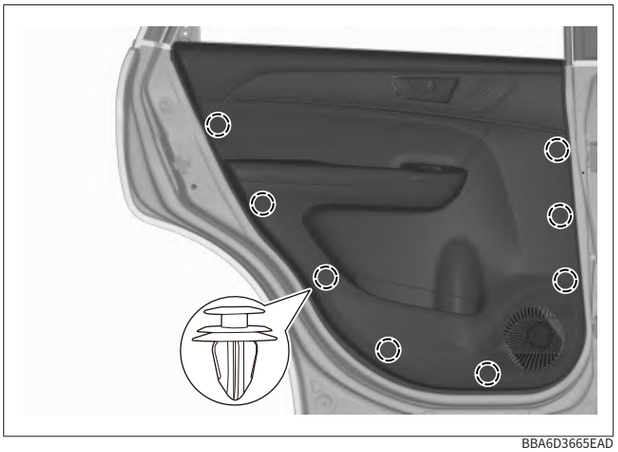
CB264730D375

6. 拆下盖板下 1 个螺钉



221D88536B3B

7. 分离 8 个卡扣



BBA6D3665EAD

8. 分离内拉手拉线
9. 断开线束插件
10. 取下后门内饰板

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

后门限位器

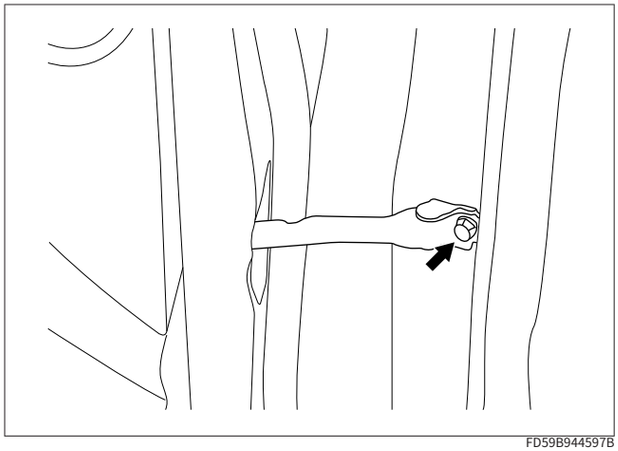
规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩(N·m)	数量	备注
螺栓	后门限位器×车身连接端	23±3	2	—
螺母	后门限位器×车门连接端	7±1	4	—

拆卸/安装

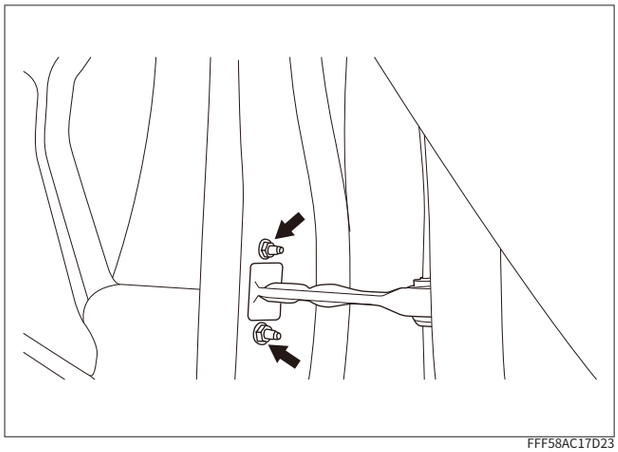
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸车门内护面总成
3. 揭开车门防水膜
4. 拆下车身侧 1 个螺栓



FD59B944597B

5. 拆下车门侧 2 个螺母



FFF58AC17D23

6. 取下车门限位器总成

安装

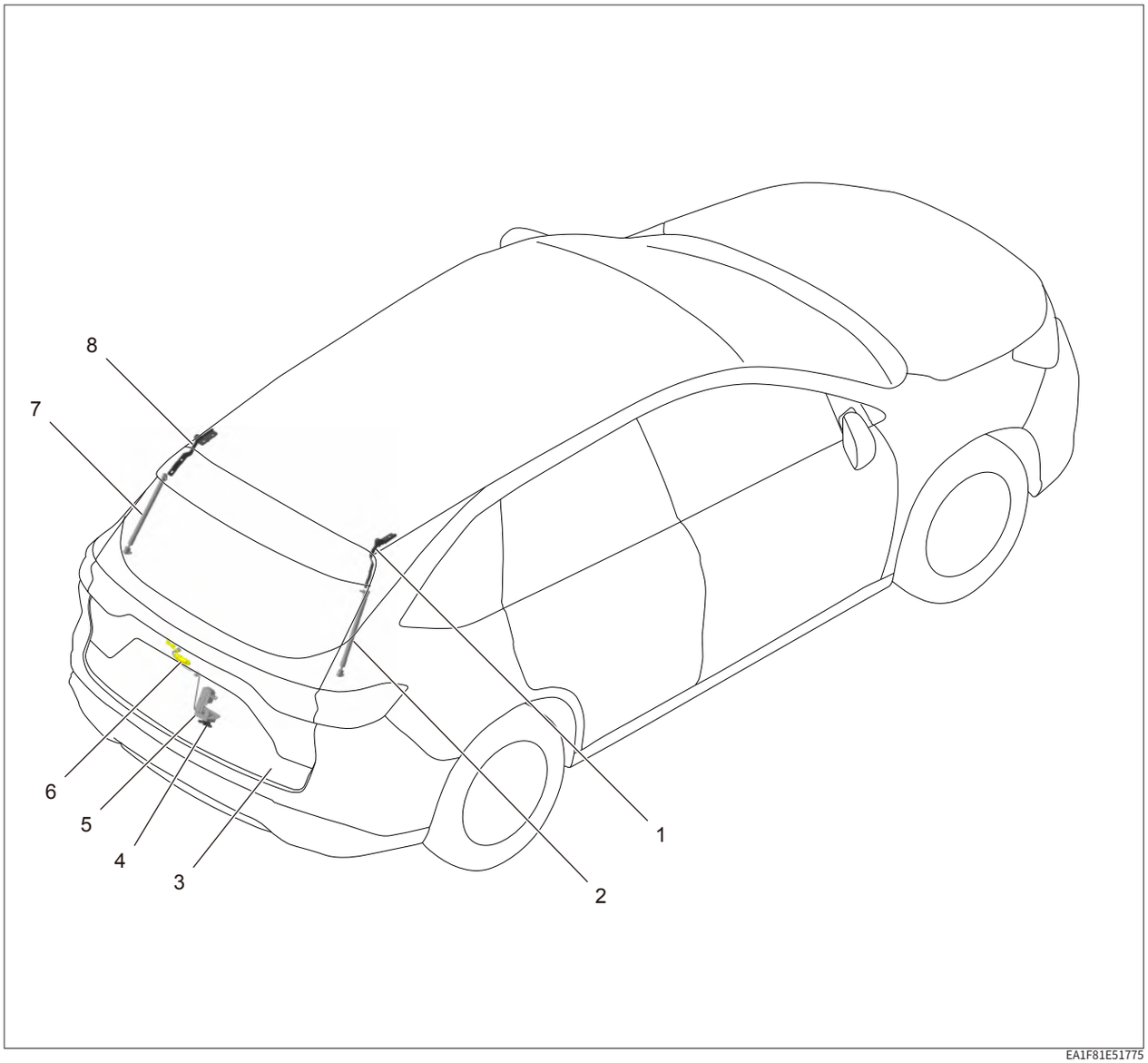
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

后背门

后背门系统 ..... 30－1
位置图 ..... 30－1
系统图 ..... 30－2
规定力矩 ..... 30－3
后背门 ..... 30－4
拆卸/安装 ..... 30－4
调整 ..... 30－5
后背门内饰板 ..... 30－6
结构图 ..... 30－6
拆卸/安装 ..... 30－7
后背门助力撑杆总成 ..... 30－9
拆卸/安装 ..... 30－9
后背门微动开关 ..... 30－11
引脚定义 ..... 30－11
拆卸/安装 ..... 30－11

后背门系统

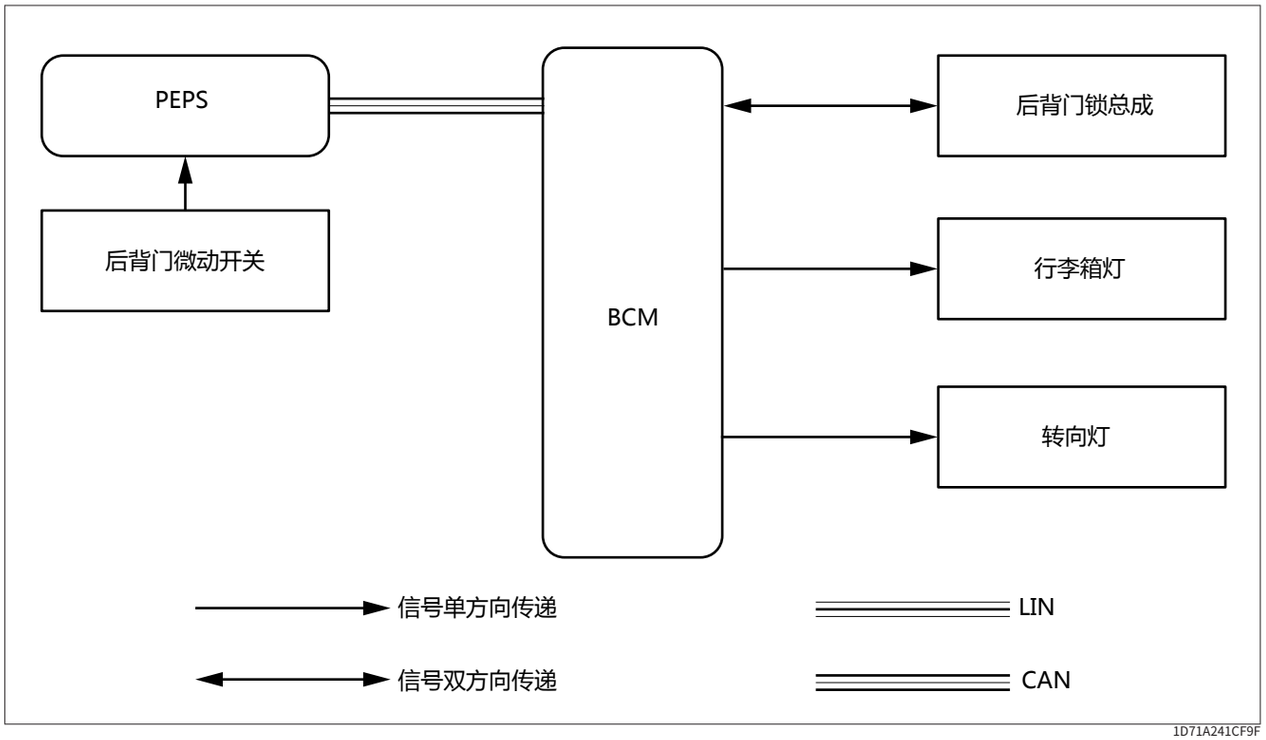
位置图



EA1F81E51775

1. 后背门右铰链总成
2. 后背门右助力撑杆总成
3. 后背门
4. 后背门锁扣
5. 后背门主锁总成
6. 后背门微动开关
7. 后背门左助力撑杆总成
8. 后背门左铰链总成

系统图



1D71A241CF9F

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
球头螺栓	后背门气动撑杆球头螺栓×车身	23±3	2	—
球头螺栓	后背门气动撑杆球头螺栓×后背门	23±3	2	—
螺栓	后背门铰链×车身	24(+5，-2)	4	—
螺栓	后背门铰链×后背门	24(+5，-2)	4	—
螺钉	后背门锁扣×车身	23±2	2	—

后背门

拆卸/安装

拆卸

⚠ 注意

› 当拆卸与安装车门时，需要两个人进行操作。

› 操作过程中，需要对车身和后背门的油漆表面进行防护。

1. 打开后背门
2. 断开蓄电池负极
3. 拆卸后背门内饰板
4. 断开右侧线束接插件和洗涤器软管



9E5CB4E1DDB1

5. 断开左侧线束插件，从后背门中拉出线束



4D089722B10C

6. 拆卸后背门助力撑杆
7. 拆下后背门侧 4 个铰链螺栓



A5E345E6D8A8

8. 取下后背门

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

› 检查铰链转动零件是否润滑不良，如果需要，需涂抹车身润滑脂。

› 当安装车门时，确保执行装配调节。

› 安装后，需进行检查。

调整

提示

› 定心螺栓用于后背门铰链的安装。安装了定心螺栓的情况下不能调节后背门。进行调节时，可用标准螺栓替换定心螺栓。

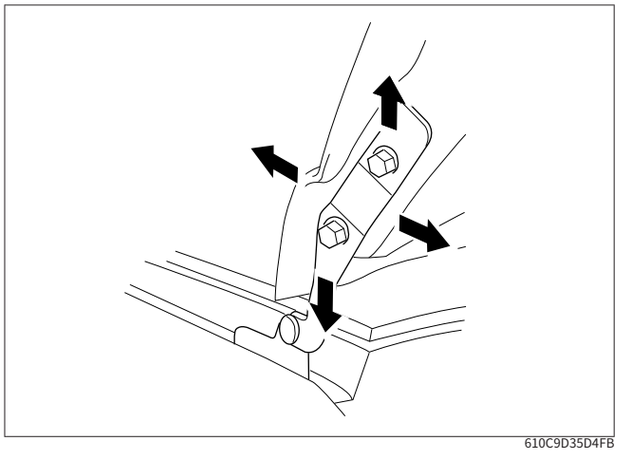
1. 打开后背门
2. 检查后背门

提示

› 检查并确认间隙测量值在标准范围内。

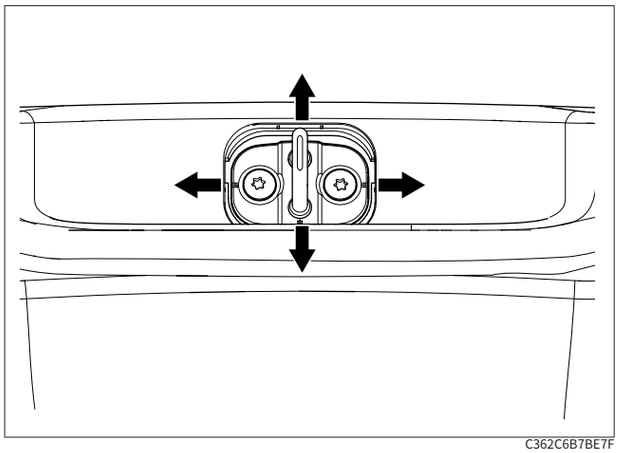
› 如果间隙测量值不在标准范围内则进行调节。

3. 松开后背门侧铰链螺栓，沿前后和垂直方向调节后背门



610C9D35D4FB

4. 调节后，紧固后背门铰链螺栓
   › 按照规定力矩值拧紧紧固件。
5. 拆卸后背门门槛护板
6. 轻轻松开 2 个后背门锁扣安装螺钉，沿前后和垂直方向调节锁扣

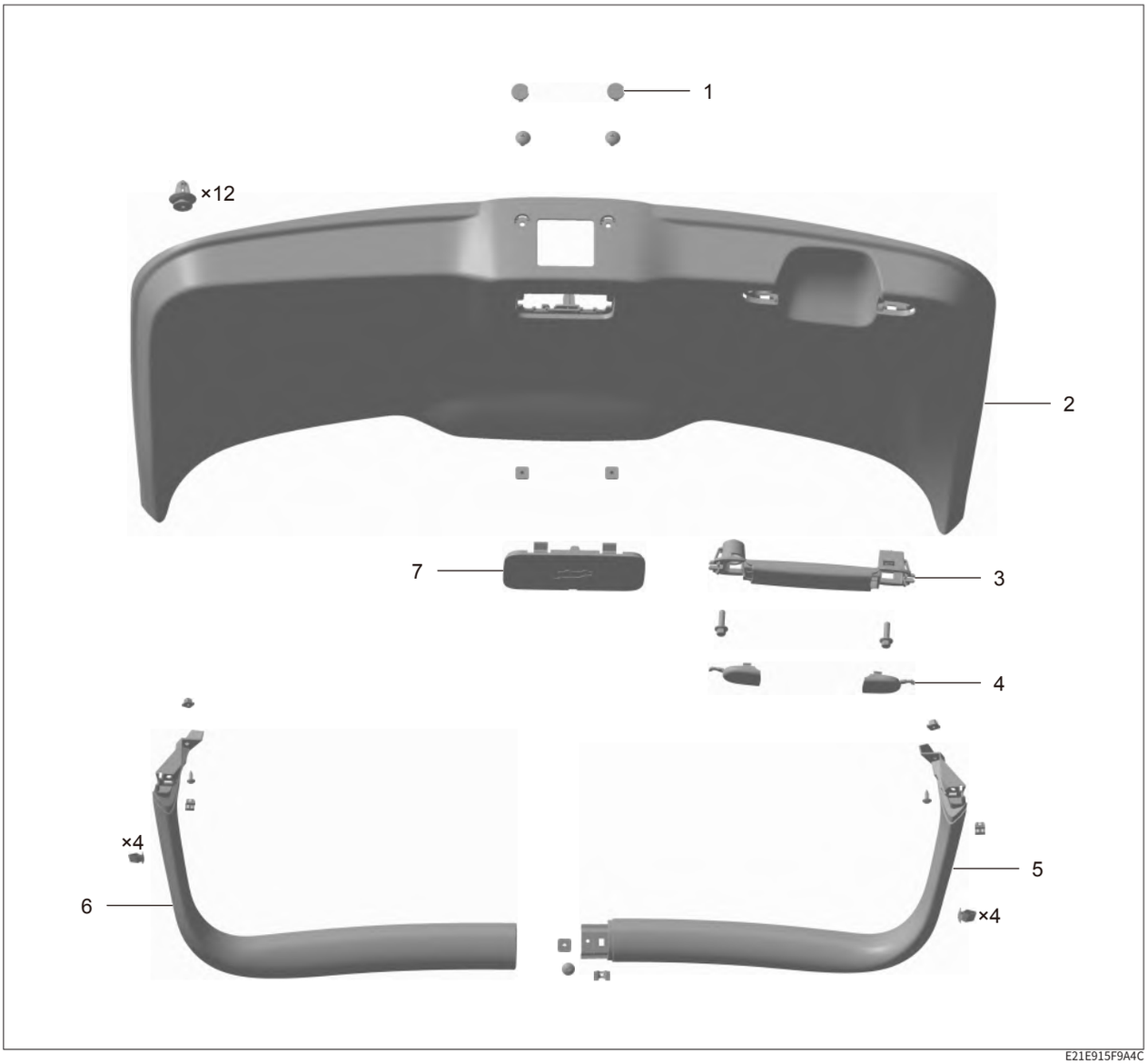


C362C6B7BE7F

7. 调节后，紧固后背门锁环安装螺钉
   › 按照规定力矩值拧紧紧固件。

后背门内饰板

结构图



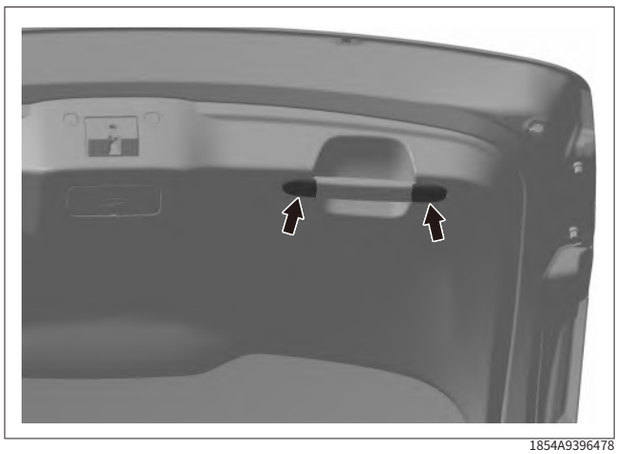
E21E915F9A4C

1. 后背门螺钉堵盖
2. 后背门下饰板总成
3. 后背门护板拉手
4. 后背门护板拉手螺栓盖板
5. 后背门右饰板总成
6. 后背门左饰板总成
7. 后背门锁盖板

拆卸/安装

拆卸

1. 拆下 2 个盖板



1854A9396478

2. 拆下 2 个螺栓



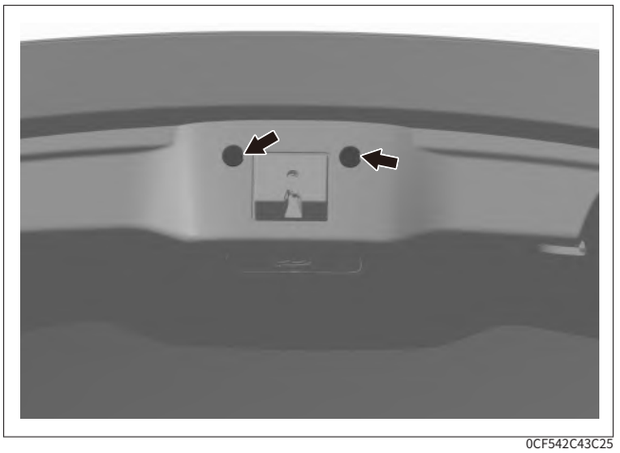
0B4F294035DB

3. 取下后背门护板拉手



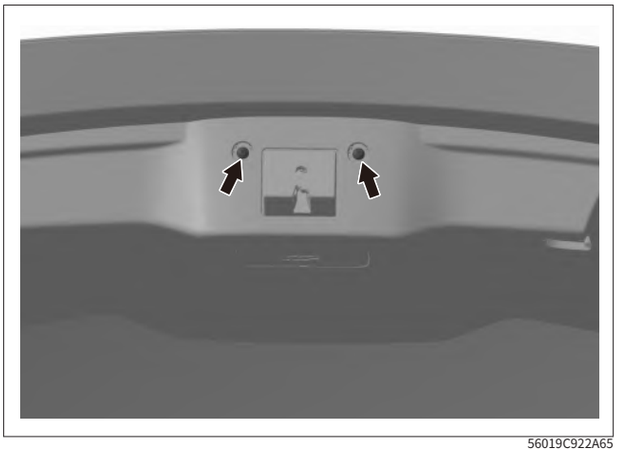
4869B3231266

4. 拆下 2 个堵盖



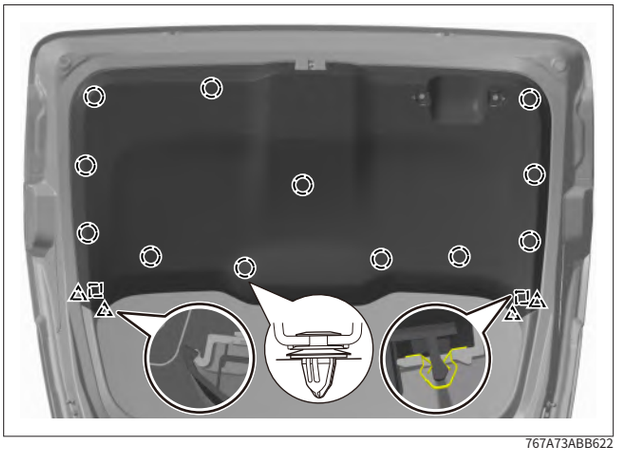
0CF542C43C25

5. 拆下 2 个螺钉



56019C922A65

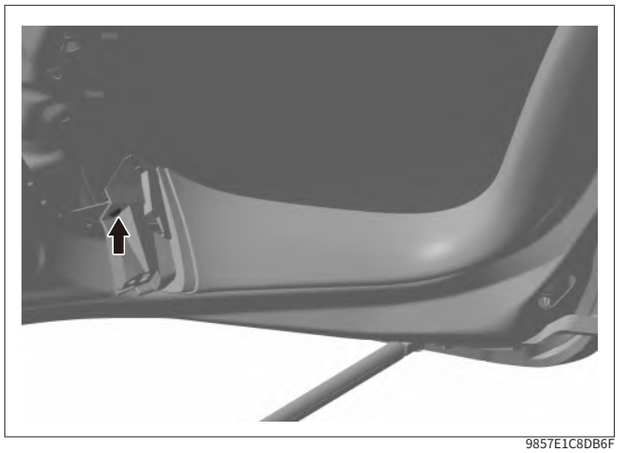
6. 分离 4 个卡爪、2 个卡子、12 个卡扣



767A73ABB622

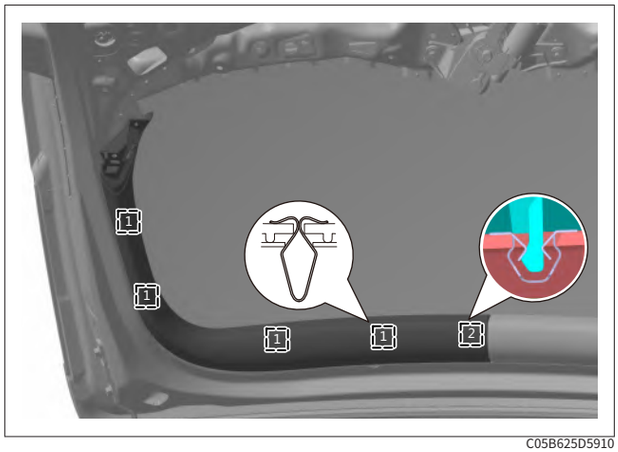
7. 拆下后背门下饰板总成

8. 拆下 1 个螺钉



9857E1C8DB6F

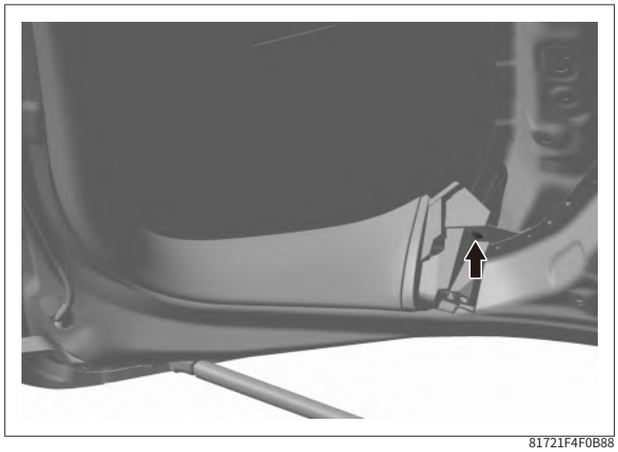
9. 分离 5 个卡子



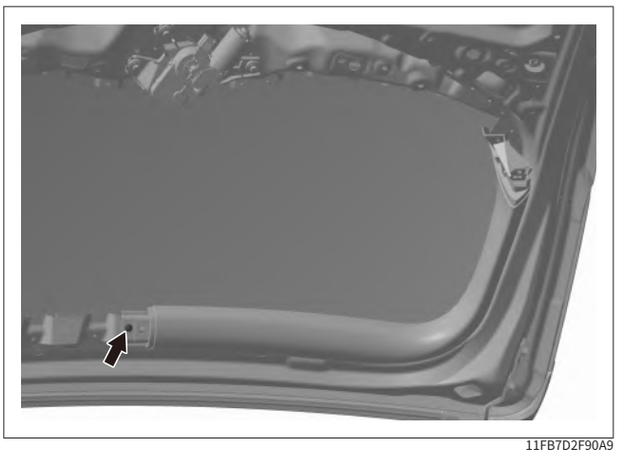
C05B625D5910

10. 拆下后背门左饰板总成

11. 拆下 2 个螺钉

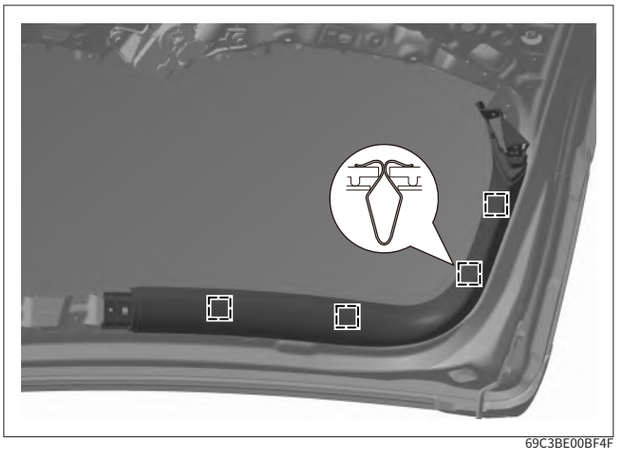


81721F4F0B88



11FB7D2F90A9

12. 分离 4 个卡子



69C3BE00BF4F

13. 拆下后背门右饰板总成

安装

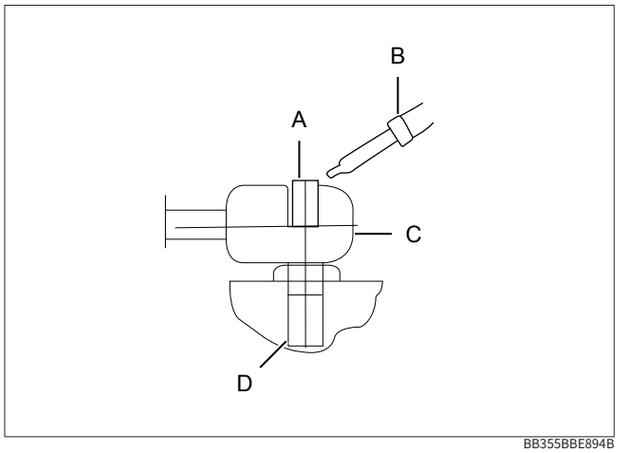
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

后背门助力撑杆总成

拆卸/安装

拆卸

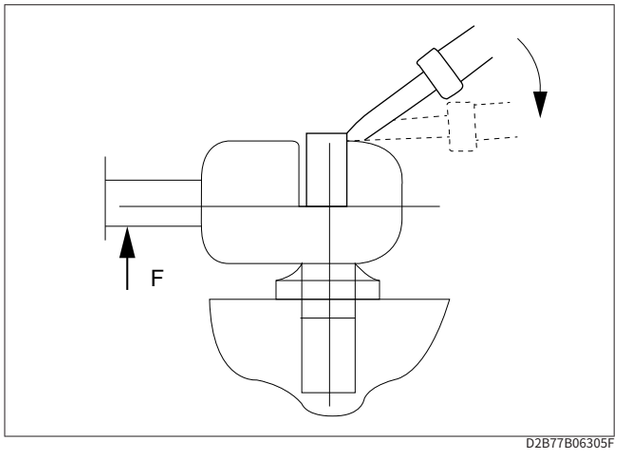
1. 打开后背门
2. 使用一字螺丝刀撬动卡簧，直至卡簧和球头螺栓的球头部分脱离



BB355BBE894B

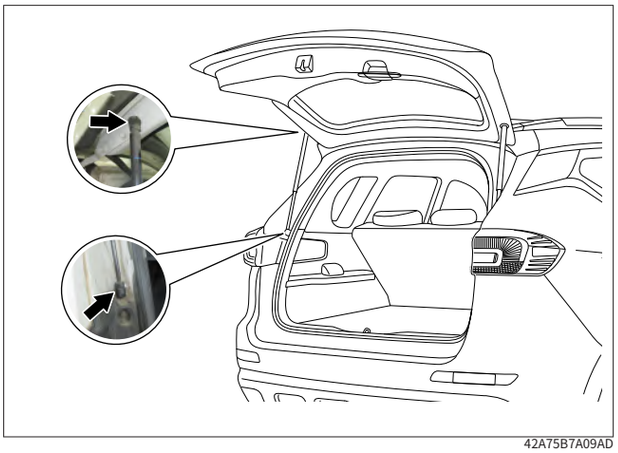
- A：金属卡簧
- B：一字螺丝刀
- C：塑料接头
- D：球头螺栓

3. 外加侧向力 F，使塑料接头和球头螺栓完全脱离



D2B77B06305F

4. 分离 2 个塑料接头，拆下后背门助力撑杆总成



42A75B7A09AD

⚠ 注意

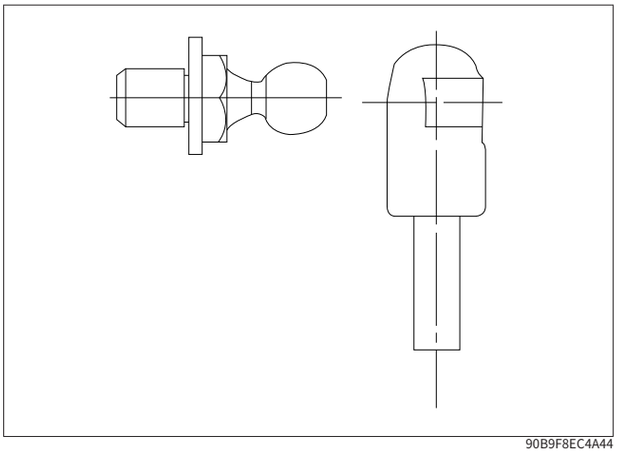
- 不要从助力撑杆塑料接头上拆下金属卡簧。
- 不要重复使用从助力撑杆塑料接头上拆下的金属卡簧。

安装

ℹ 提示

- 必须在助手的帮助下支撑住后背门。
- 后背门助力撑杆安装的方向：后背门关闭状态，撑杆的活塞杆端向下。
- 务必注意助力撑杆正确的安装方向：后背门助力撑杆的活塞杆朝下，方向错误会导致助力撑杆寿命明显降低。

1. 将塑料接头处的圆孔对准对应的球头螺栓的球头，然后用力将球头按进塑料接头，当听到响声时，代表球头已经被卡簧卡住

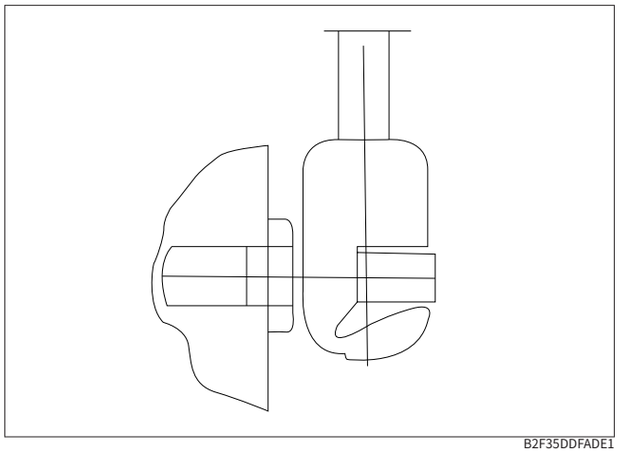


90B9F8EC4A44

⚠ 注意

- 切勿用重物敲击卡簧。

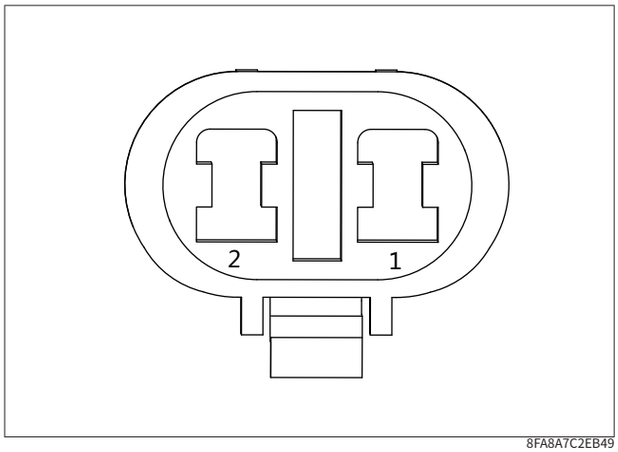
2. 以同样的方式安装另一端



B2F35DDFADE1

后背门微动开关

引脚定义



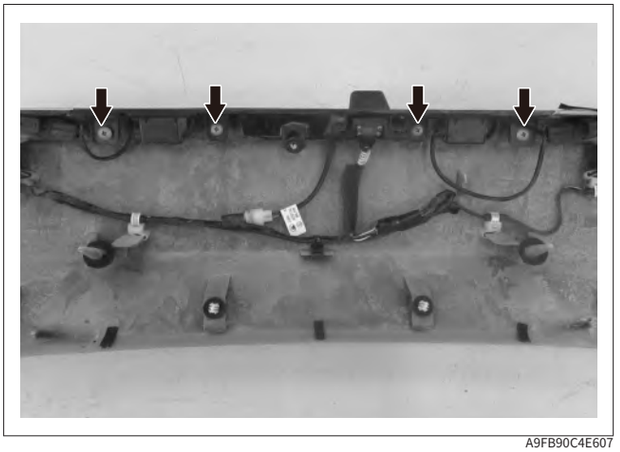
8FA8A7C2EB49

引脚号	功能
1	后背门微动开关输入
2	后背门微动开关输出

拆卸/安装

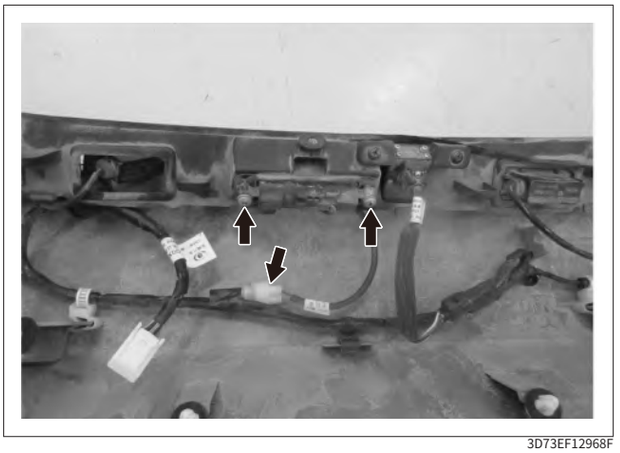
拆卸

1. 打开后背门
2. 断开蓄电池负极
3. 拆卸后背门护板
4. 拆卸牌照灯装饰板
5. 拆下 4 个螺钉，拆下后牌照灯安装支架



A9FB90C4E607

6. 断开线束接插件，拆下 2 个螺钉



3D73EF12968F

7. 取下后背门微动开关

安装

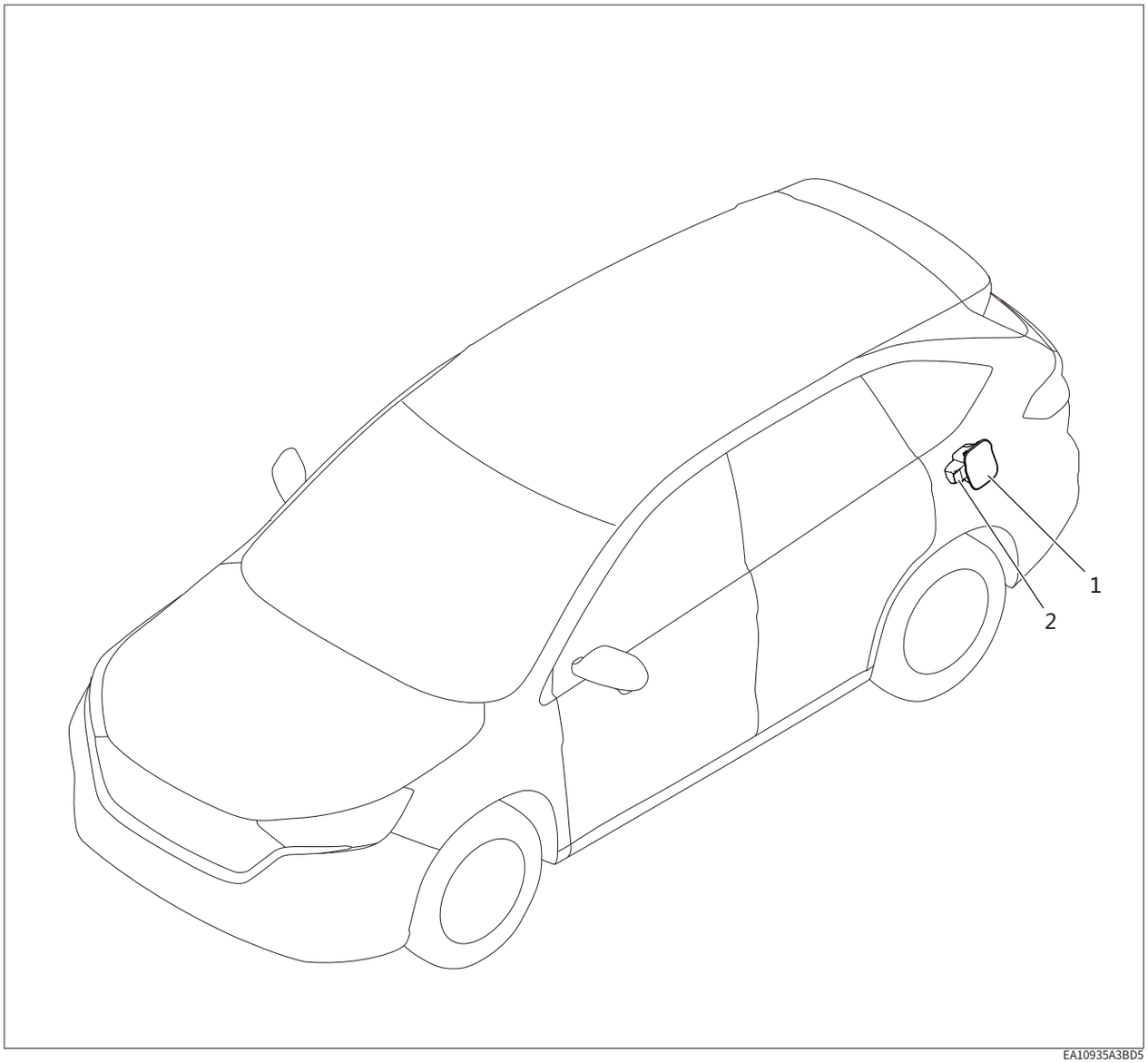
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

加油口盖

加油口盖 ..... 31－1
位置图 ..... 31－1
诊断与检测 ..... 31－2
拆卸/安装 ..... 31－3

加油口盖

位置图



EA10935A3BD5

1. 加油口盖外板
2. 加油口门口管总成

诊断与检测

失效模式：

(a) 强度不足。

(b) 间隙，面差(安全间隙，外观间隙)超差。

(c) 异响。

(d) 防盗性不足。

检查项目：

(a) 过开强度不足，零件有明显变形。

(b) 间隙与车身钣金间的尺寸超过(2.5±0.5)mm，面差超过(-0.5±0.7)mm。

(c) 摩擦异响，扭簧颤动。

(d) 外板拉脱力过小。

检测方法：

(a) 常温下将加油口盖外板打开到最大角度，在铰链臂末端施加 100N 的过开力，零件无明显变形。

(b) 使用塞尺及面差尺等工具检测口盖与车身面差及间隙，间隙在(2.5±0.5)mm 间为合格，面差在(-0.5±0.7)mm 间为合格。

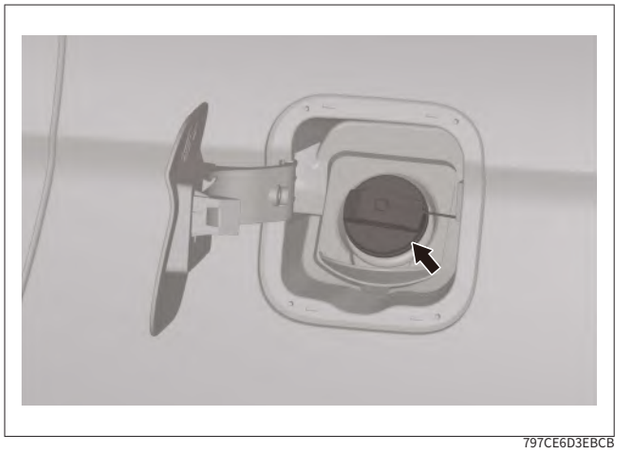
(c) 反复开启/关闭加油小门，无明显摩擦异响。

(d) 加油口盖外板处于锁止状态后，外板拉脱力不小于 150N。

拆卸/安装

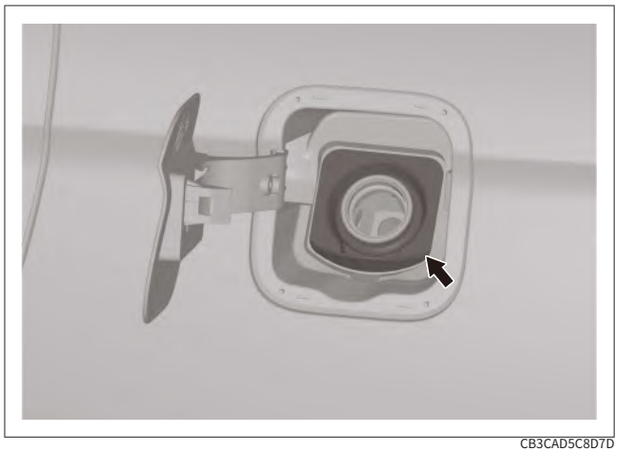
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 断开燃油箱锁总成拉线，拆下燃油箱锁总成



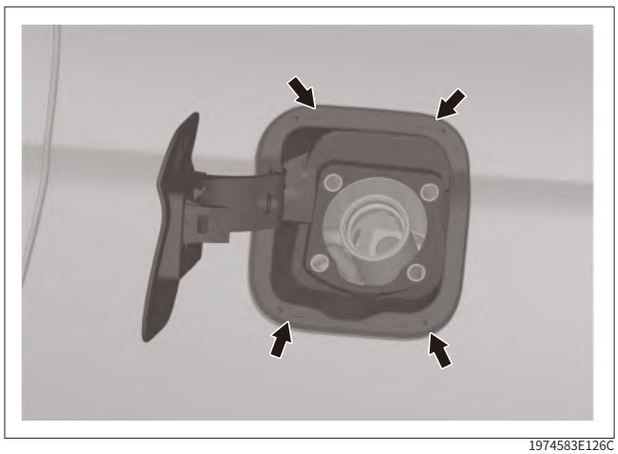
797CE6D3EBCB

3. 拆卸加油口护罩总成



CB3CAD5C8D7D

4. 用一字螺丝刀插入图示凹坑，破坏卡扣后将加油口盖总成整体拉出



1974583E126C

安装

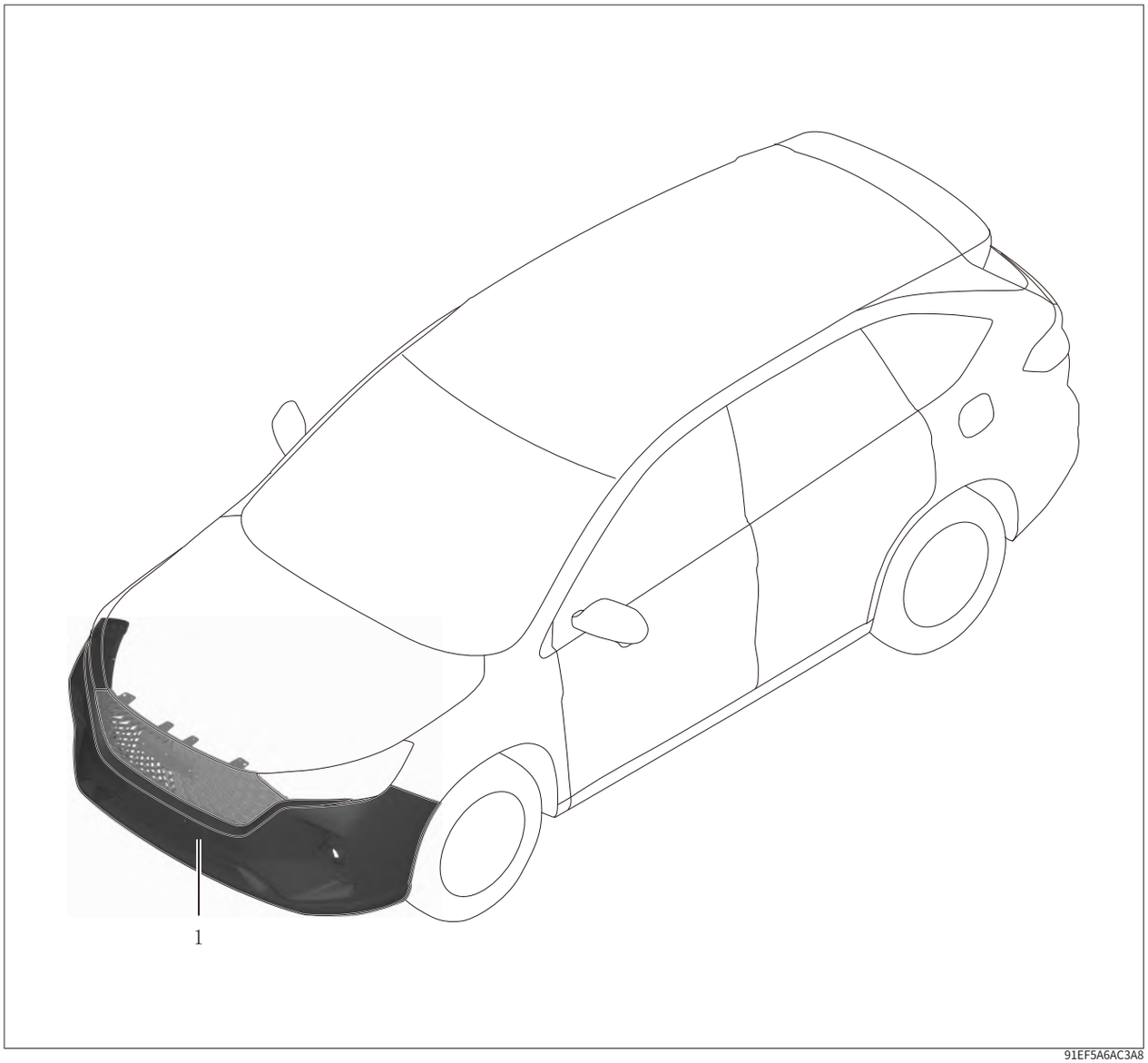
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

保险杠

前保险杠 ..... 32－1
　位置图 ..... 32－1
　拆卸/安装 ..... 32－2
散热器格栅 ..... 32－3
　位置图 ..... 32－3
　拆卸/安装 ..... 32－4
后保险杠 ..... 32－5
　位置图 ..... 32－5
　拆卸/安装 ..... 32－6

前保险杠

位置图



91EF5A6AC3A8

1. 前保险杠总成

拆卸/安装

拆卸

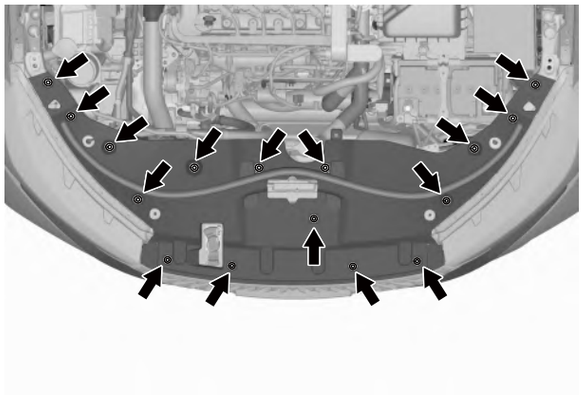
⚠ 注意

› 在助手的帮助下，拆卸与安装保险杠。

› 小心不要刮伤保险杠与车身。

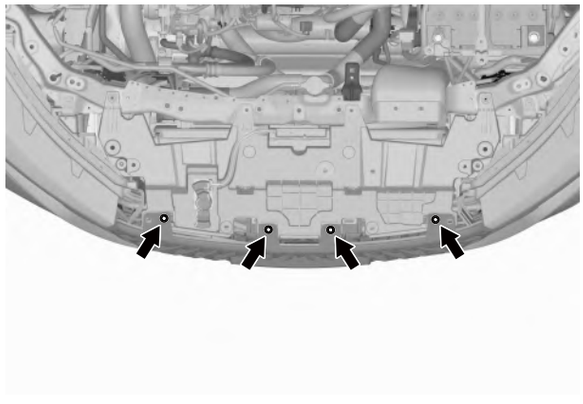
› 戴上手套以保护双手。

1. 断开蓄电池负极
2. 分离 16 个卡扣，取下发动机舱前盖板



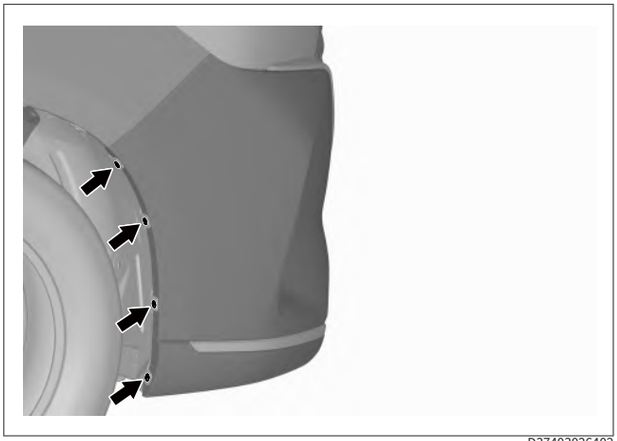
389327441F24

3. 拆下与格栅安装板连接的 4 个螺栓



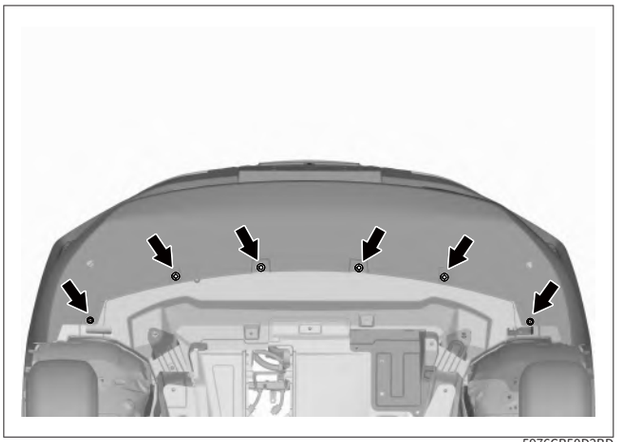
7A3D40783B0C

4. 拆下与防溅垫连接的左右各 4 个螺钉



D37403026402

5. 拆下与防溅垫、车身下导流板连接的 2 个螺钉、4 个螺栓



5976CB50D2BD

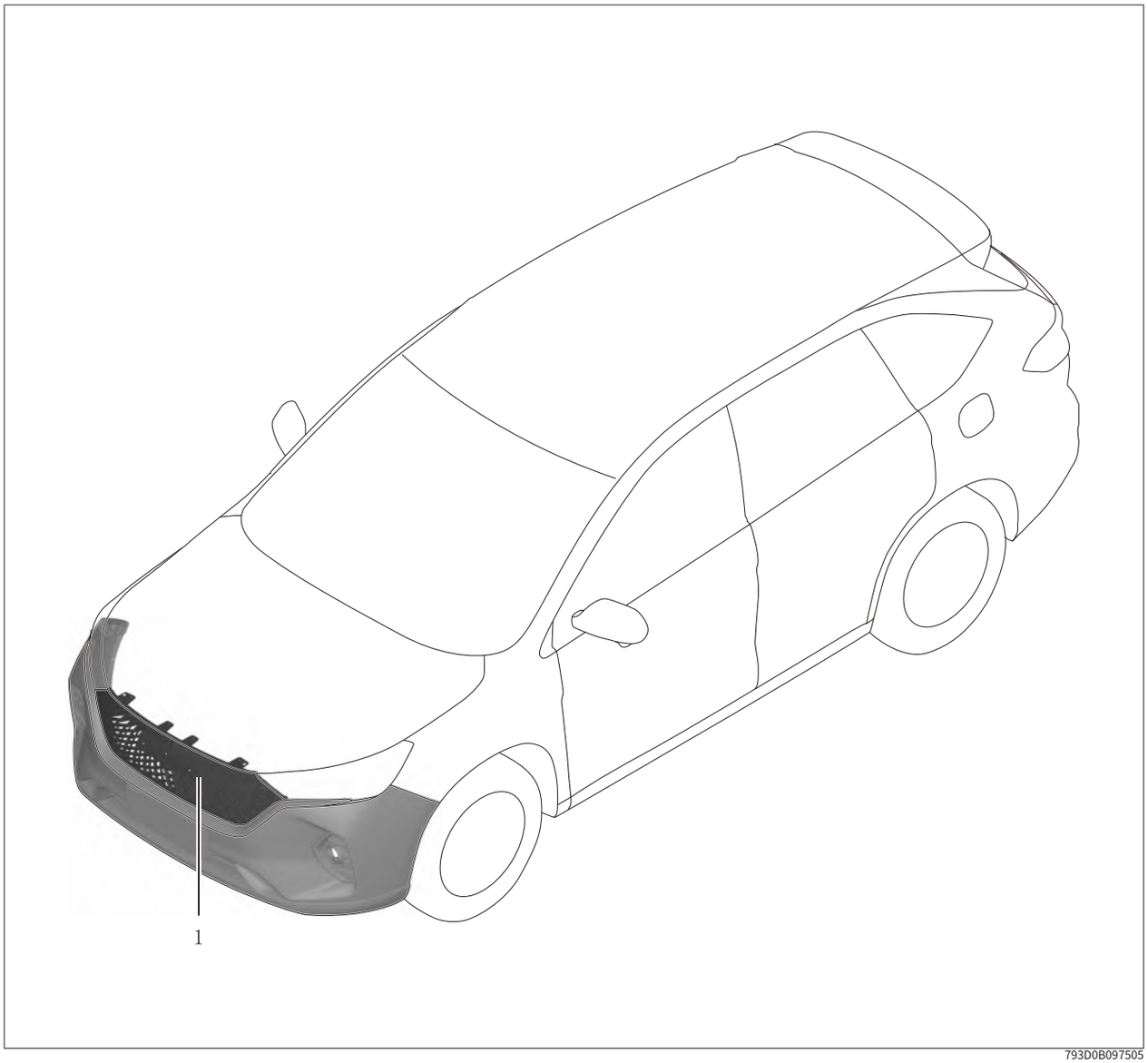
6. 断开线束插件
7. 取下前保险杠

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

散热器格栅

位置图



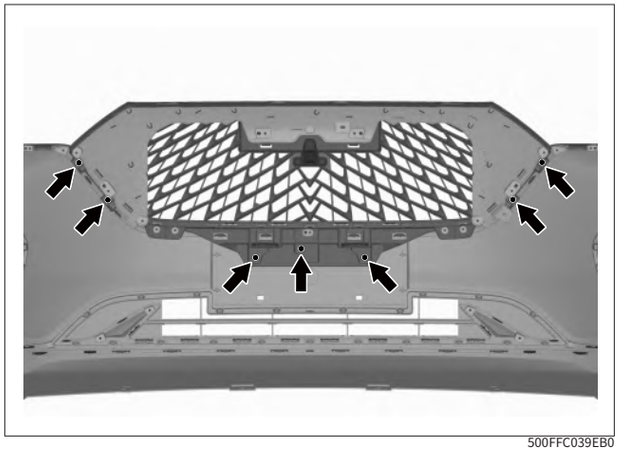
793D0B097505

1. 散热器格栅

拆卸/安装

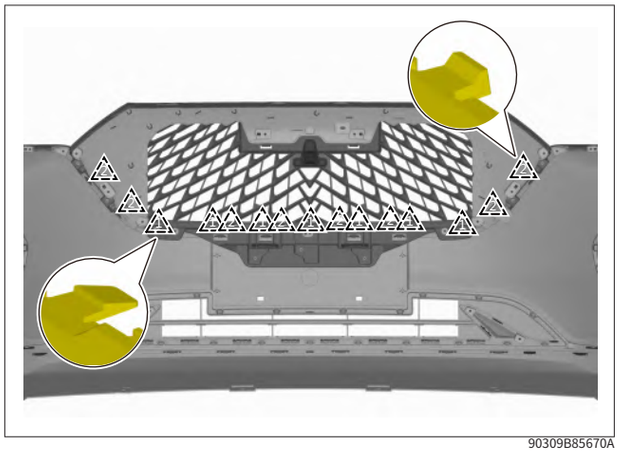
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸前保险杠
3. 断开线束插件
4. 拆下 7 个螺钉



500FFC039EB0

5. 分离 15 个卡爪



90309B85670A

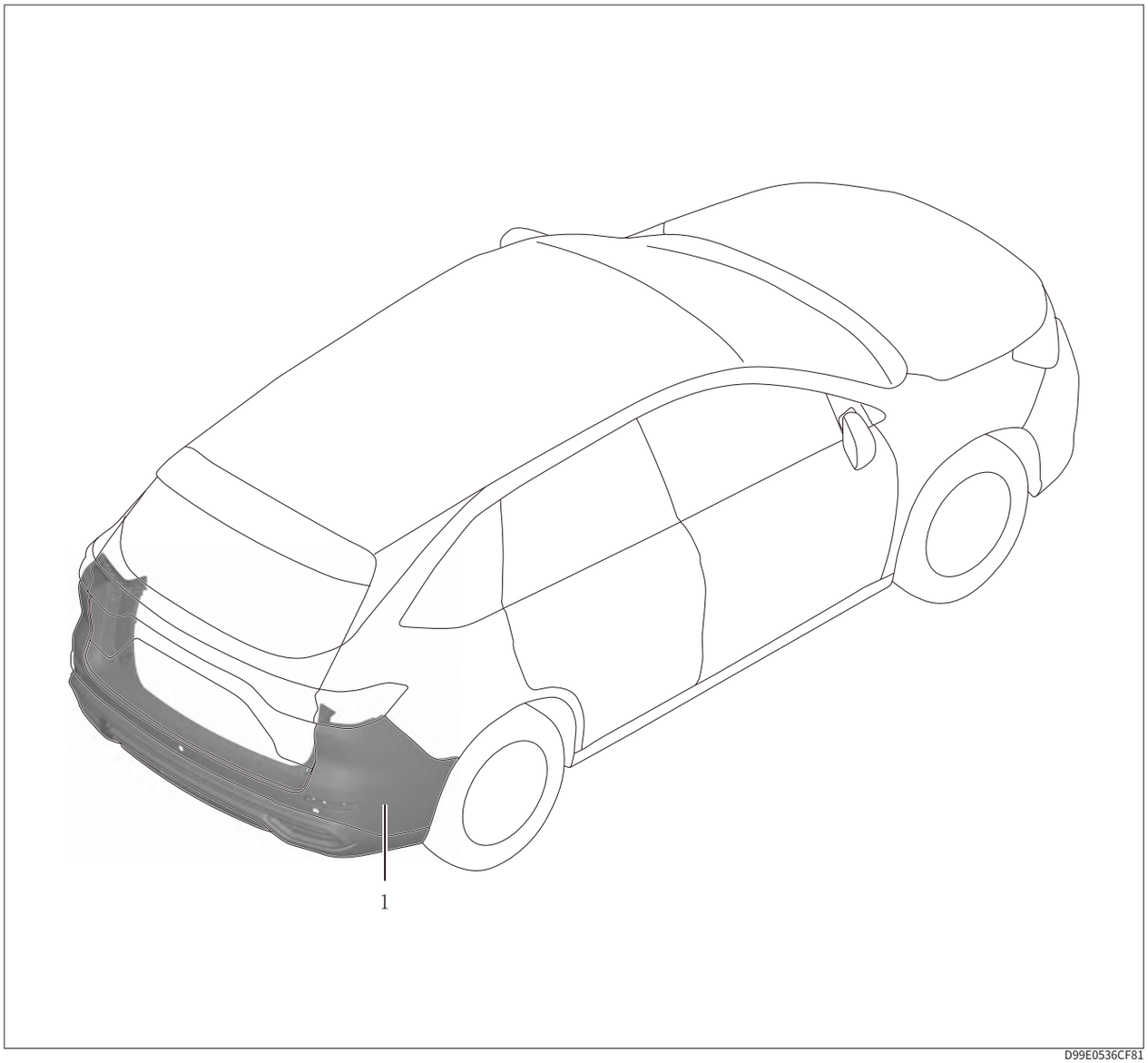
6. 取下散热器格栅

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

后保险杠

位置图



D99E0536CF81

1. 后保险杠总成

拆卸/安装

拆卸

⚠ 注意

› 在助手的帮助下，拆卸与安装保险杠。

› 小心不要刮伤保险杠与车身。

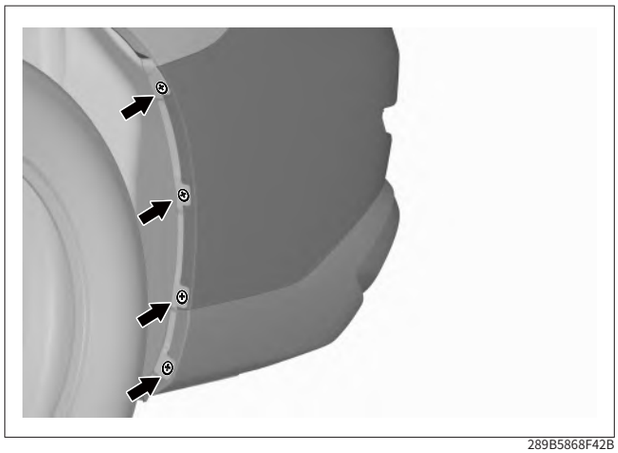
› 戴上手套以保护双手。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆下与车身连接的左/右各 2 个螺栓



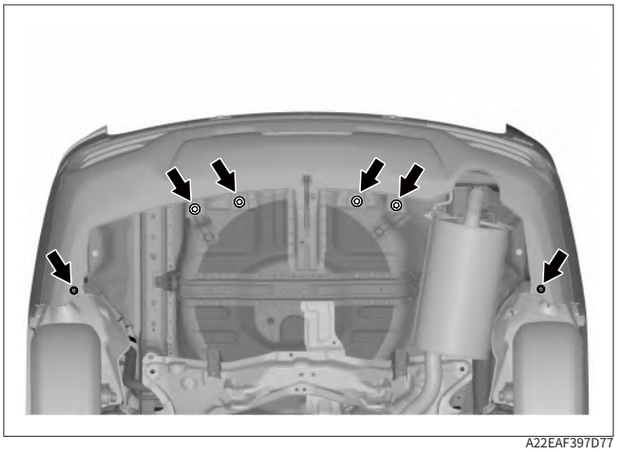
2394DB6CED75

3. 拆下与后防溅垫连接的左/右各 4 个螺钉



289B5868F42B

4. 拆下与后防溅垫及后杠安装支架连接的 2 个螺钉、4 个螺栓



A22EAF397D77

5. 断开线束插件
6. 取下后保险杠

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

玻璃

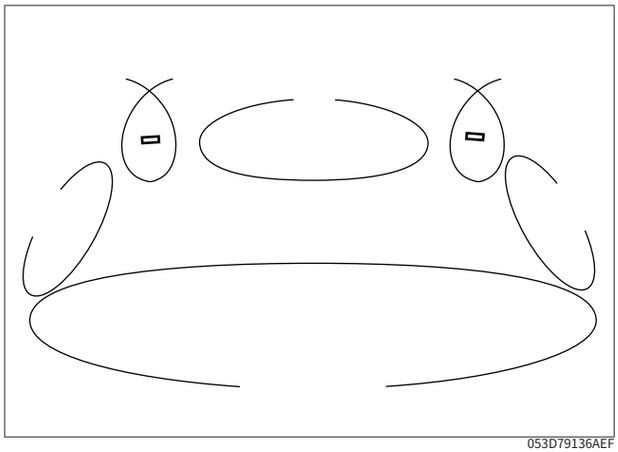
前风窗玻璃 ..... 33－1
　拆卸/安装 ..... 33－1
后背门玻璃 ..... 33－5
　拆卸/安装 ..... 33－5
前门玻璃 ..... 33－8
　拆卸/安装 ..... 33－8
后门玻璃 ..... 33－9
　拆卸/安装 ..... 33－9
侧围窗玻璃 ..... 33－10
　拆卸/安装 ..... 33－10

前风窗玻璃

拆卸/安装

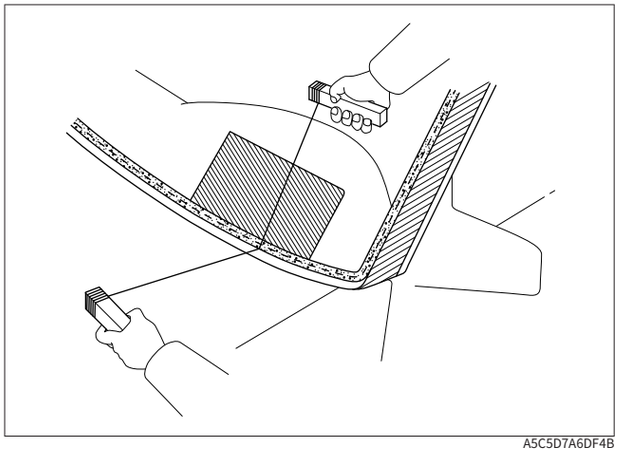
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸顶盖内饰板
3. 拆卸内后视镜总成
4. 拆卸前雨刮臂
5. 拆卸通风盖板本体
6. 拆卸前风窗玻璃装饰条
7. 拆卸前风窗玻璃，需从内部在车身和玻璃之间插入钢丝



053D79136AEF

8. 在钢丝的两端系上能够充当手柄的物体(如木块)



A5C5D7A6DF4B

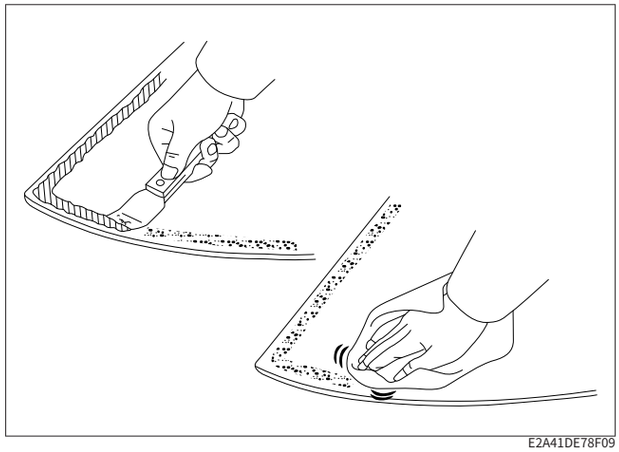
⚠ 注意

› 为防止车身外表面被刮伤，在外表面贴上一层保护性胶带。

› 从车上分离玻璃时，不要损坏车身油漆或其他件。

› 拆卸玻璃时，为了防止划伤仪表板，在钢丝和仪表板之间要放置一块塑料片。

9. 绕玻璃拉动钢丝以切割玻璃
10. 分离定位块
11. 使用吸盘拆下玻璃
12. 清洁前风窗玻璃，用刮刀拆下损坏的挡块、密封条和粘在玻璃上的粘合剂，并清洁玻璃周边



E2A41DE78F09

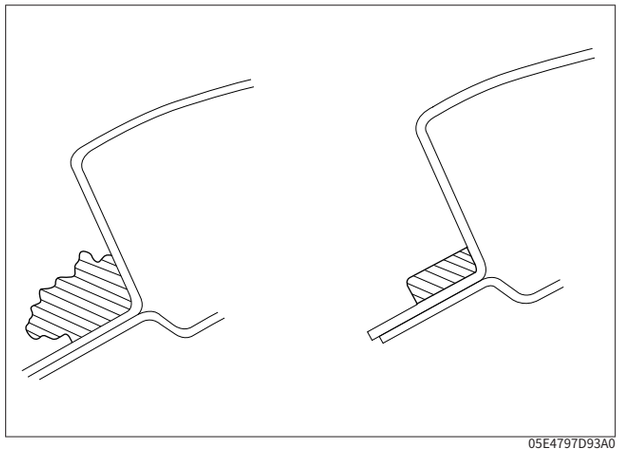
ℹ 提示

› 清洁后不要触摸玻璃表面。

› 不要损坏玻璃。

安装

1. 清洁并修整车身接触面，需用小刀除去接触面剩余的或不必要的粘合剂，并用沾有清洁剂的抹布清洁车身接触面



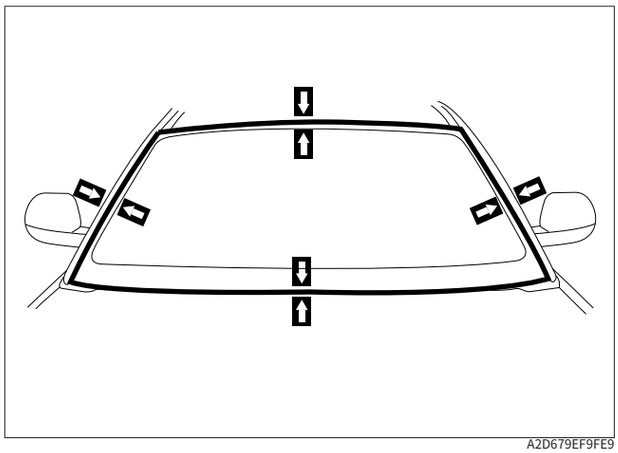
05E4797D93A0

⚠ 注意

› 即便所有的粘合剂都已去除，也要继续对车身进行清洁。

2. 定位玻璃时，需使用吸盘将玻璃放到正确的位置

3. 检查并确认玻璃边缘的整个接触面足够平滑
4. 在玻璃和车身之间做参考标记



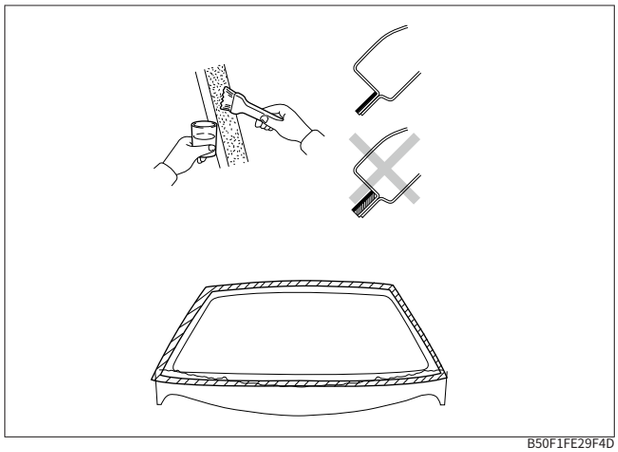
A2D679EF9FE9

⚠ 注意

› 检查并确认定位块正确粘结到车身上。

› 重复使用玻璃时，检查并校正参考标记的位置。

5. 取下前风窗玻璃
6. 用刷子将底漆涂抹到车身侧面的接触面



B50F1FE29F4D

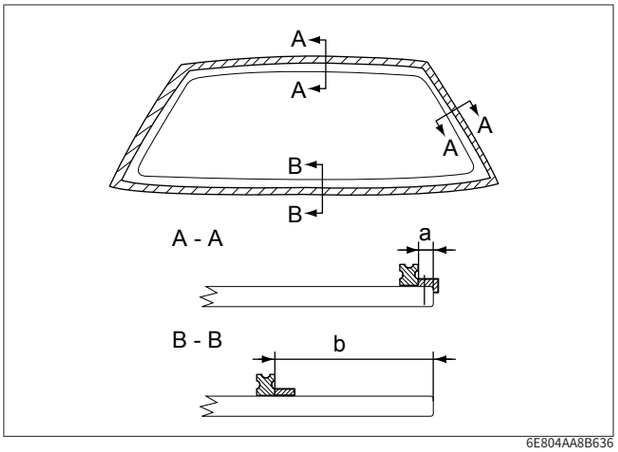
⚠ 注意

› 底漆至少晾晒 3min。

› 不要在粘合剂上涂抹底漆。

› 轨迹沿原涂胶位置。

7. 用刷子或海绵将底漆涂抹在玻璃后侧的边缘和接触表面



6E804AA8B636

规格:

部位	规定状态
a	7.0mm
b	23.5mm

⚠ 注意

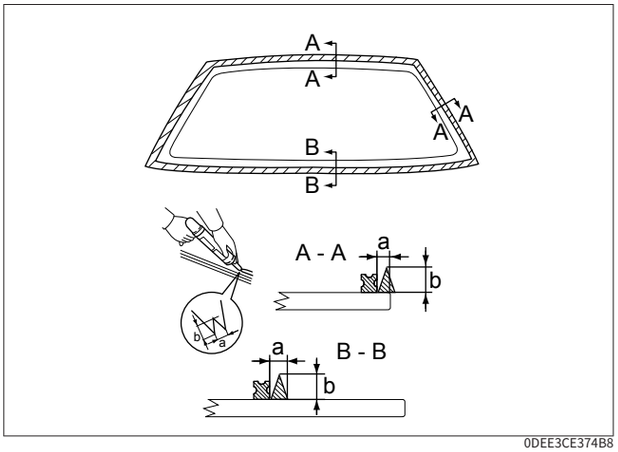
› 若不慎将底漆涂抹在车辆其他部位，则在其干燥之前用干净的抹布将其擦掉。

› 底漆至少晾晒 3min。

› 不要在粘合剂上涂抹底漆。

› 沿前风挡玻璃挡胶条外侧打胶。

8. 在玻璃后侧涂抹粘合剂，需切掉粘合剂筒喷嘴端部



0DEE3CE374B8

⚠ 注意

› 切掉端部后，在下表列出的时间内用完所有的粘合剂。

使用期限:

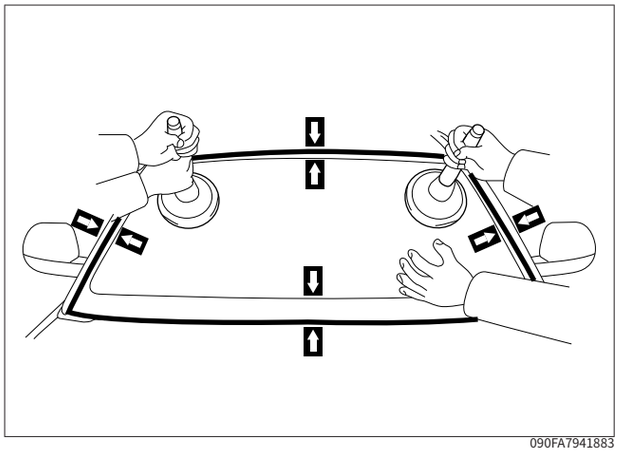
温度	使用期限
35°C	15min
20°C	1h40min
5°C	8h

9. 将粘合剂筒装在胶枪上
10. 将粘合剂涂抹在玻璃上

规格:

部位	测量值
a	8.0mm
b	12.0mm

11. 安装前风窗玻璃，需用吸盘放置玻璃以对齐参考标记，并沿边缘轻轻按压



090FA7941883

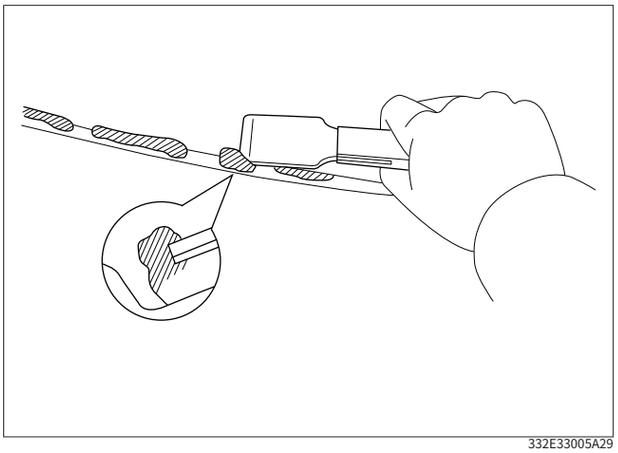
提示

› 底漆至少晾晒 3min。

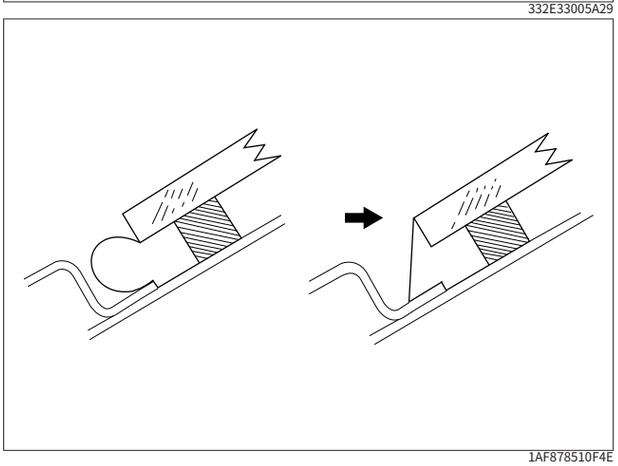
› 检查并确认挡块正确粘结到车身上。

› 检查车身与玻璃之间的间隙。

12. 轻压玻璃前表面，确保安装密合
13. 用刮刀清除多余或凸出的粘合剂



332E33005A29



1AF878510F4E

提示

› 在前风窗玻璃边缘上涂抹粘合剂。

注意

› 在下表所述的时间内不要行驶车辆。

最短时间:

温度	行驶前最短时间
35°C	1h30min
20°C	5h
5°C	24h

14. 粘合剂完全硬化后，进行渗漏测试，检查是否渗漏
15. 用车辆玻璃密封胶密封渗漏部位
16. 安装前风窗玻璃装饰条
17. 安装通风盖板本体
18. 安装前雨刮臂
19. 安装内后视镜总成

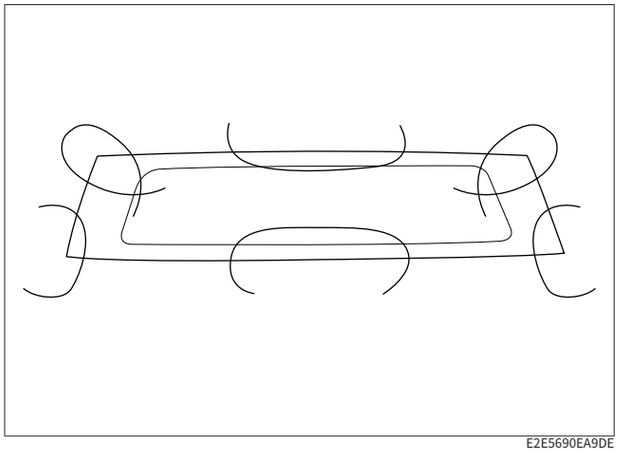
20. 安装顶盖内饰板

后背门玻璃

拆卸/安装

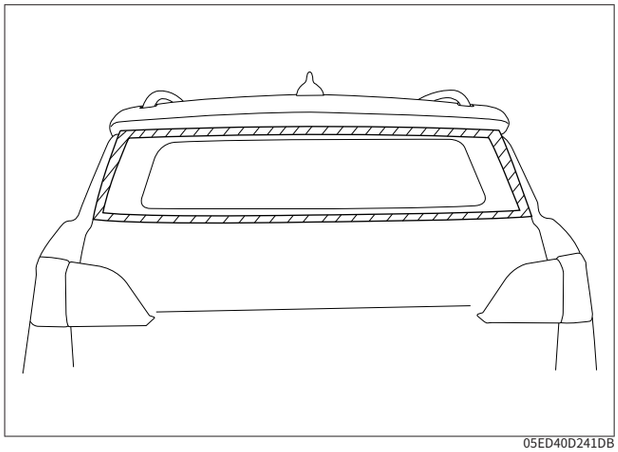
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸后背门内护面
3. 拆卸后雨刮臂
4. 拆卸后雨刮电机
5. 拆卸导流板
6. 拆卸后背门玻璃，需从内部在车身和玻璃之间插入钢丝



E2E5690EA9DE

7. 在钢丝的两端系上能够充当手柄的物体(如木块)



05ED40D241DB

⚠ 注意

› 为防止车身外表面被刮伤，在外表面贴上一层保护性胶带。

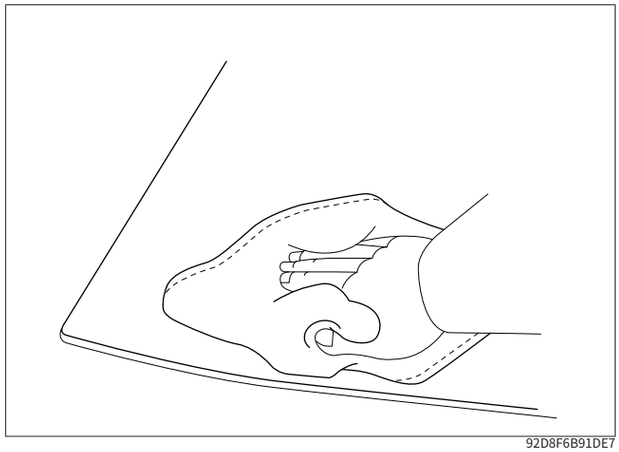
› 从车上分离玻璃时，不要损坏车身油漆或其他件。

8. 沿着玻璃边缘拉动钢丝切割玻璃

ℹ 提示

› 如果要重新使用后背门玻璃，切除粘合剂时不要损坏安装到玻璃上的卡扣。

9. 用吸盘拆下后背门玻璃
10. 清洁后背门玻璃周边



92D8F6B91DE7

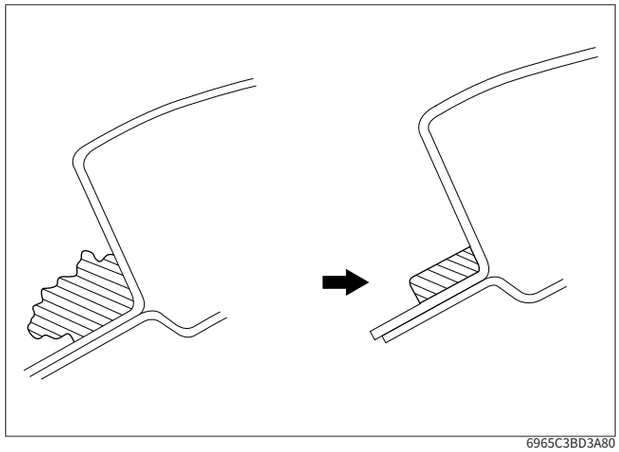
ℹ 提示

› 清洁后不要触摸玻璃表面。

› 不要损坏玻璃。

安装

1. 清洁并修整车身接触面，用小刀切下车身接触面粗糙不平的粘合剂，保证良好的表面形状
2. 用沾有清洁剂的抹布清洁车身的接触面

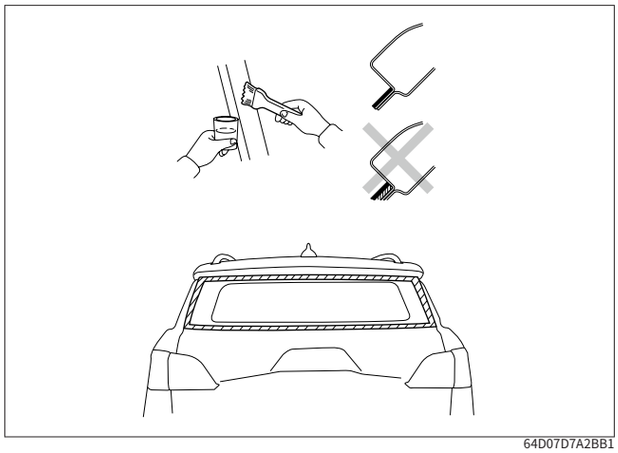


6965C3BD3A80

⚠ 注意

› 即便所有的粘合剂都已去除，也要继续对车身进行清洁。

3. 用刷子将底漆涂抹在车身暴露部位



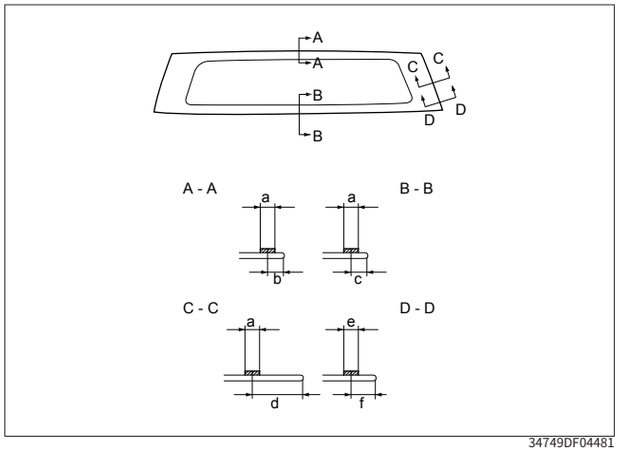
64D07D7A2BB1

⚠ 注意

› 底漆至少晾晒 3min。

› 不要在粘合剂上涂抹底漆。

4. 从后侧用刷子或海绵将底漆涂抹在玻璃的边缘和接触表面



34749DF04481

⚠ 注意

› 若不慎将底漆涂抹在车辆其他部位，则在其干燥之前用干净的抹布将其擦掉。

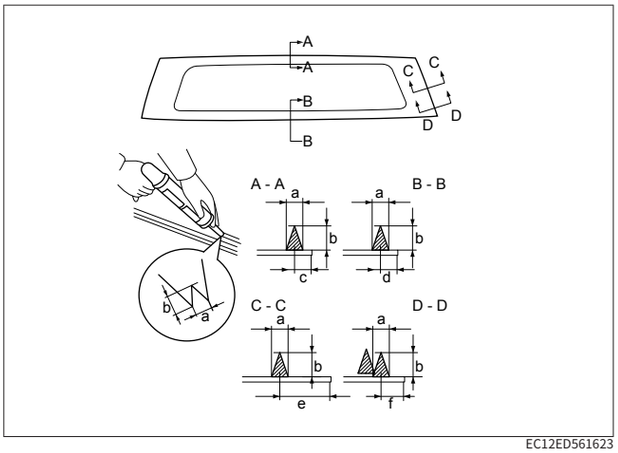
› 底漆至少晾晒 3min。

› 不要涂太多底漆。

规格：

部位	测量值
a	14.0mm
b	10.0mm
c	12.8mm
d	30.0mm
e	22.0mm
f	38.0mm

5. 从后侧涂抹粘合剂，需切掉粘合剂筒喷嘴端部



EC12ED561623

⚠ 注意

› 切掉端部后，在下表列出的时间内用完所有的粘合剂。

使用期限：

温度	使用期限
35°C	15min
20°C	1h40min
5°C	8h

6. 将粘合剂筒装在胶枪上

7. 将粘合剂涂抹在玻璃上

规格：

部位	测量值
a	8.0mm
b	12.5mm
c	10.0mm
d	12.8mm
e	30.0mm
f	30.0mm

8. 将玻璃安装到车身上，需用胶带或同等产品将后背门玻璃固定到车身上，直至粘合剂硬化

⚠ 注意

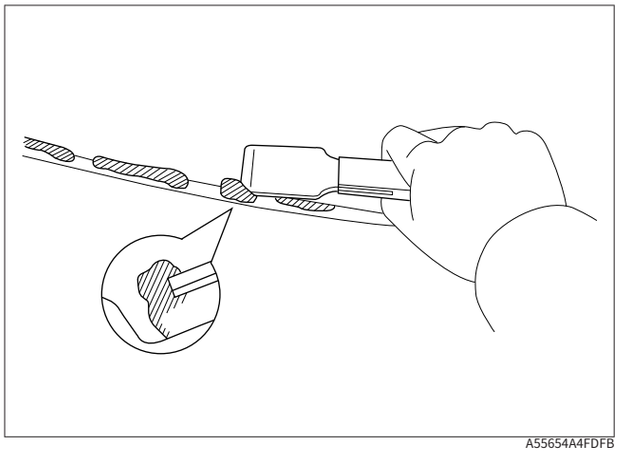
› 底漆至少晾晒 3min。

› 检查并确认卡扣正确安装到车身上。

› 检查车身与玻璃之间的间隙。

9. 轻压玻璃前表面，确保安装密合

10. 用刮刀清除多余或凸出的粘合剂



A55654A4FDFB

⚠ 注意

› 在玻璃外缘上涂抹粘合剂。

› 在下表所述的时间内不要行驶车辆。

最短时间：

温度	使用期限
35°C	1h30min
20°C	5h
5°C	24h

11. 待粘合剂完全硬化后，应进行渗漏测试，检查是否渗漏

12. 用车辆玻璃密封胶密封渗漏部位

13. 安装导流板

14. 安装后雨刮电机

15. 安装后雨刮臂

16. 安装后背门内护板

前门玻璃

拆卸/安装

拆卸

提示

› 以左侧为例，右侧拆卸方法与之相同。

1. 将玻璃从下止点上升约 230mm，将玻璃调至初始装配位置
2. 断开蓄电池负极
3. 拆卸前门内护板
4. 揭开防水膜
5. 拆下前门玻璃与升降器连接的 2 个螺栓



EF73377CE792

6. 倾斜向上取出前门玻璃

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

后门玻璃

拆卸/安装

拆卸

i 提示

› 以左侧为例，右侧拆卸方法与之相同。

1. 将玻璃从下止点上升约 25mm，将玻璃调至初始装配位置
2. 断开蓄电池负极
3. 拆卸后门内护板
4. 拆下后门拉手盒安装支架
5. 揭开防水膜
6. 拆下 2 个螺栓



C4A0B7000EBA

7. 拆卸后门外水切
8. 倾斜向上取出后门玻璃

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

侧围窗玻璃

拆卸/安装

拆卸

⚠ 注意

› 右侧围窗玻璃拆卸方法请参照左侧围窗玻璃。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆下左侧围窗玻璃周边的装饰件【若装配】
3. 从内部在车身和玻璃之间插入钢丝
4. 在钢丝的两端系上能够充当手柄的物体(如木块)

⚠ 注意

› 为防止车身外表面被刮伤，在外表面贴上一层保护性胶带。

› 从车上分离玻璃时，不要损坏车身油漆或其他件。

5. 绕玻璃拉动钢丝以切割玻璃
6. 分离粘合剂
7. 用吸盘拆下左侧围窗玻璃
8. 清洁左侧围窗玻璃，需用刮刀刮去粘在玻璃上的粘合剂，并清理玻璃周边

⚠ 注意

› 清洁后不要触摸玻璃表面。

› 不要损坏玻璃。

› 即便使用新玻璃，也要清洁玻璃。

安装

1. 清洁并修整车身接触面，需用小刀除去接触面剩余的或不必要的粘合剂
2. 用沾有清洁剂的抹布清洁车身接触面

⚠ 注意

› 即便所有的粘合剂都已去除，也要继续对车身进行清洁。

3. 定位玻璃，需使用吸盘将玻璃放到正确的位置
4. 检查并确认玻璃边缘的整个接触面足够平滑
5. 在玻璃和车身之间做参考标记
6. 取下左侧围窗玻璃
7. 用刷子将底漆涂抹到车身侧面的接触面
8. 用刷子或海绵将底漆涂抹在玻璃后侧的边缘和接触表面
9. 用刷子将粘合剂抹到左侧围窗玻璃上，需切掉粘合剂筒喷嘴端部

⚠ 注意

› 切掉端部后，在下表列出的时间内用完所有的粘合剂。

使用期限:

温度	使用期限
35°C	15min
20°C	1h40min
5°C	8h

10. 将粘合剂筒装在胶枪上
11. 将粘合剂涂抹在玻璃上
12. 安装玻璃 ，需用吸盘放置玻璃以对齐参考标记，沿边缘轻轻按压

⚠ 注意

› 底漆至少晾晒 3min。

› 检查车身与玻璃之间的间隙。

13. 轻压玻璃前表面，确保安装密合

⚠ 注意

› 按压顺序：左下角，左上角，右下角，右上角。

14. 用刮刀清除多余或凸出的粘合剂

⚠ 注意

› 在下表所述的时间内不要行驶车辆。

最短时间:

温度	行驶前最短时间
35°C	1h30min
20°C	5h
5°C	24h

15. 检查粘合剂是否渗漏
16. 用胶带将装好的左侧围窗玻璃固定，隔一段时间拆除胶带
17. 粘合剂完全硬化后，进行渗漏测试，检查是否渗漏

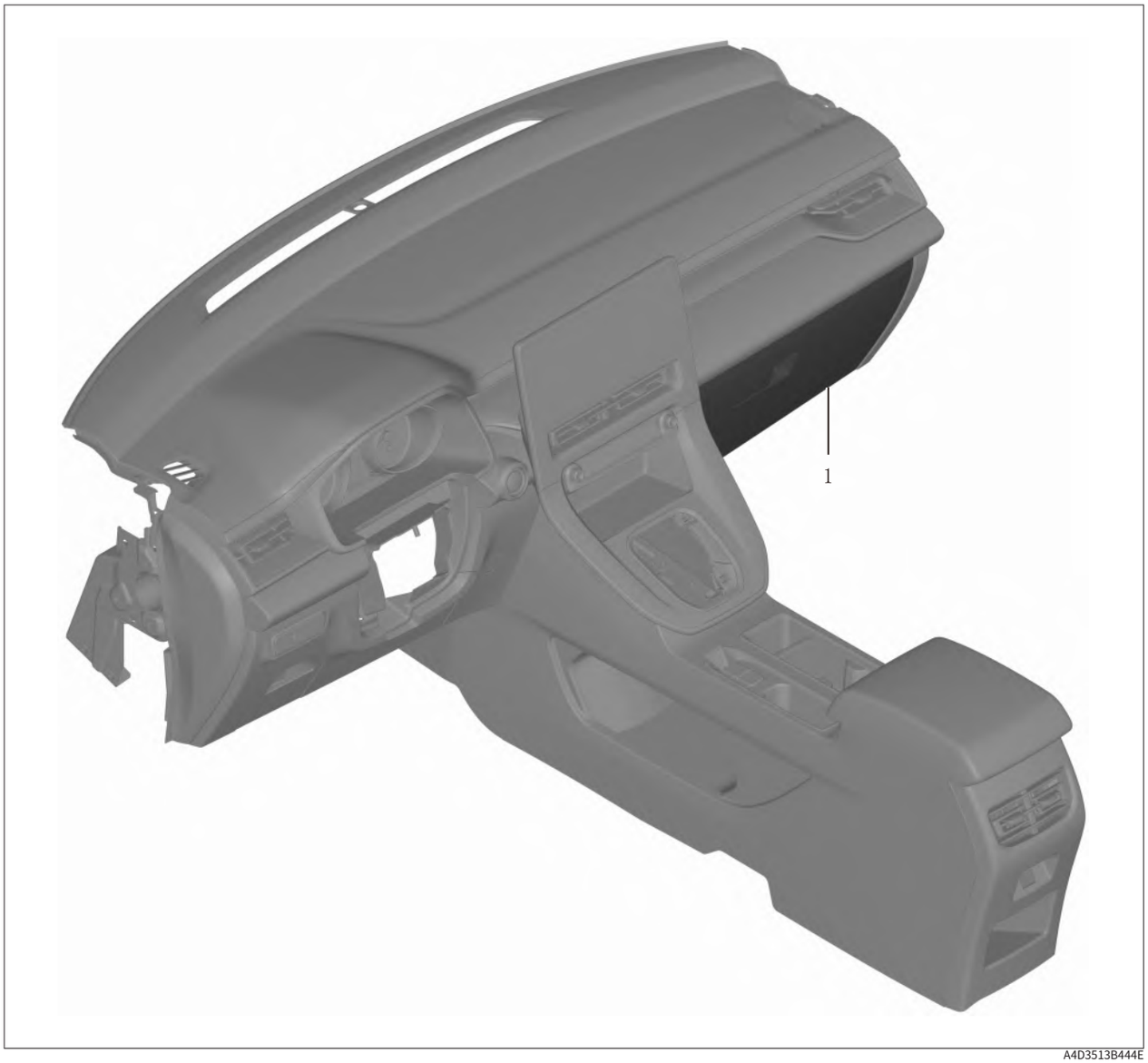
18. 用车辆玻璃密封胶密封渗漏部位

仪表板

杂物箱 ..... 34－1
　位置图 ..... 34－1
　拆卸/安装 ..... 34－2
主仪表板 ..... 34－3
　位置图 ..... 34－3
　拆卸/安装 ..... 34－4
副仪表板(6MT) ..... 34－7
　位置图 ..... 34－7
　拆卸/安装 ..... 34－8
副仪表板(7DCT) ..... 34－10
　位置图 ..... 34－10
　拆卸/安装 ..... 34－11

杂物箱

位置图



A4D3513B444E

1. 杂物箱总成

拆卸/安装

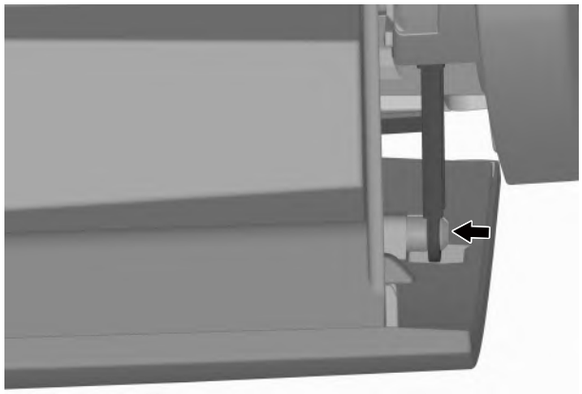
拆卸

⚠ 注意

› 正确佩戴手套，以保护双手。

› 不要划伤装饰条和其它部件。

1. 打开杂物箱
2. 断开阻尼器与阻尼器固定插销的连接

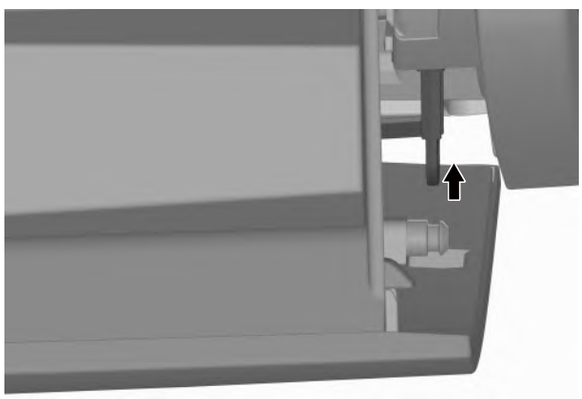


320E8512764D

ℹ 提示

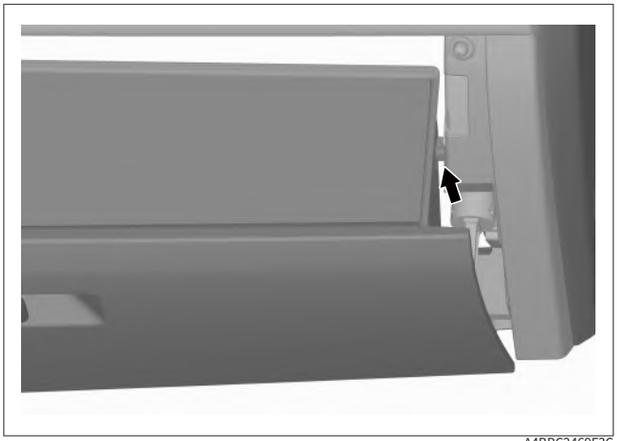
› 此时杂物箱仍处于整车装配状态，阻尼器拉杆不要脱出。

3. 断开连接后，将阻尼器拉杆推回少许，与杂物箱的安装面脱离，避免在接下来拆杂物箱时将阻尼器拉杆别断



85CD0CFC7BC6

4. 解除杂物箱后上方两侧的止位结构



A4BBC2469F3C

5. 断开杂物箱与杂物箱转轴的连接，取下杂物箱

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

主仪表板

位置图



2A22CC90983D

1. 仪表板总成

拆卸/安装

拆卸

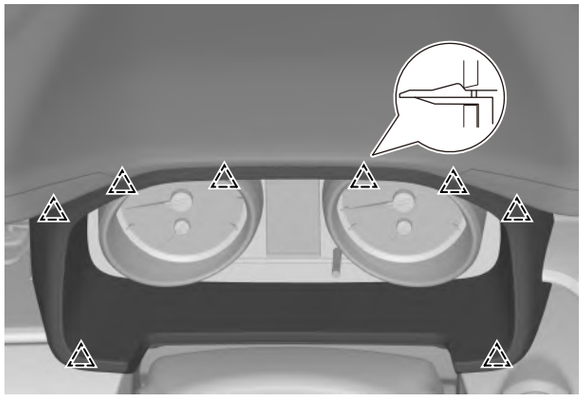
⚠ 注意

› 正确佩戴手套，以保护双手。

› 不要划伤装饰条和其它部件。

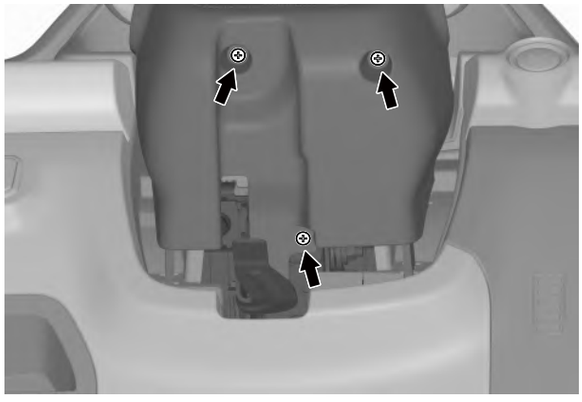
› 将点火开关切换到“LOCK”位置，且蓄电池负极至少断开 90s 后才能开始工作。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸副仪表板
3. 分离 8 个卡爪，取下组合仪表面罩



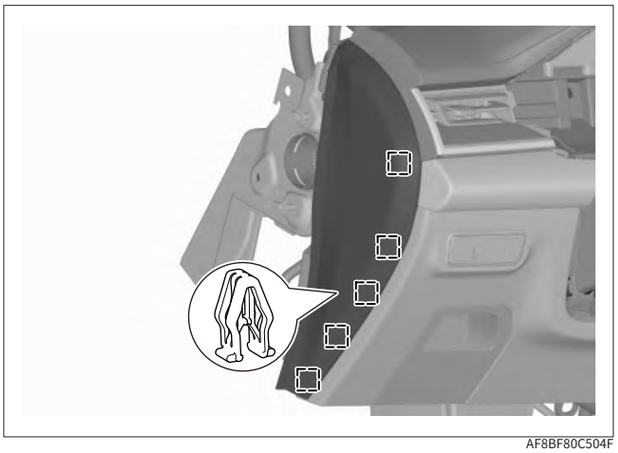
CFBC235D5FE6

4. 拆下组合仪表
5. 拆卸驾驶侧安全气囊
6. 拆卸方向盘
7. 拆下 3 个螺钉，取下组合开关上、下面罩



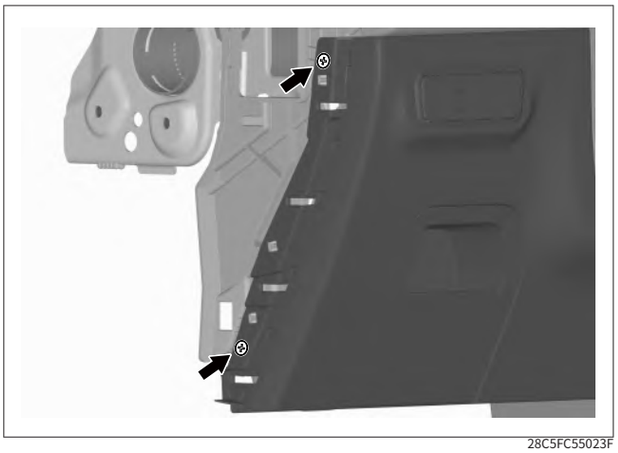
5B6D7EEA6F19

8. 拆卸组合开关
9. 拆下左 A 柱上护板
10. 分离 5 个卡子，取下仪表板左侧盖板

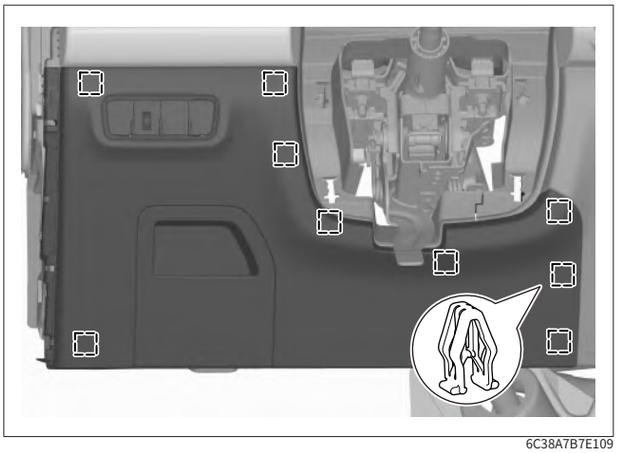


AF8BF80C504F

11. 拆下 2 个螺钉、分离 9 个卡扣，断开线束插件，取下驾驶员膝部饰板总成

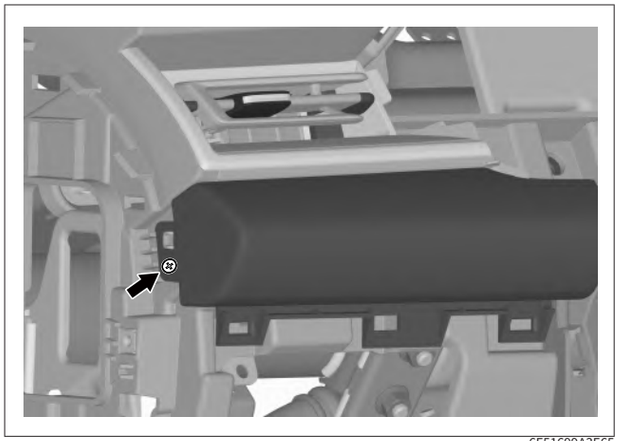


28C5FC55023F

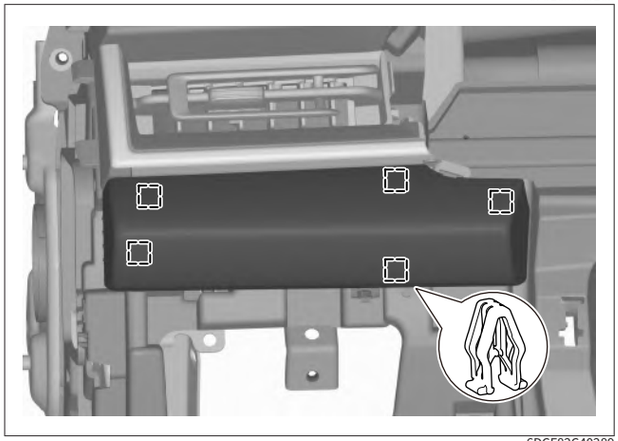


6C38A7B7E109

12. 拆卸 1 个螺钉、分离 5 个卡子，取下仪表板左装饰板

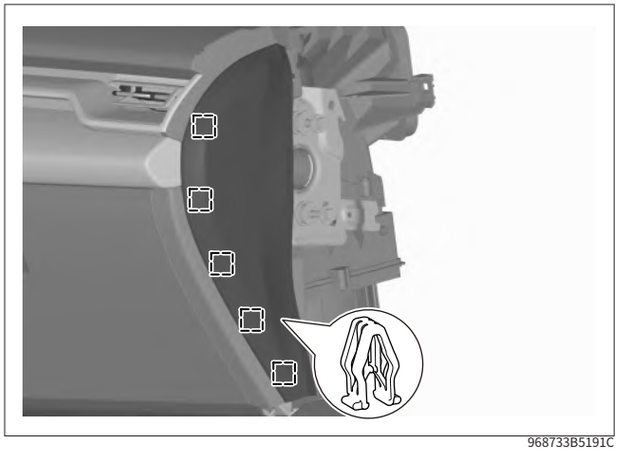


6F51699A3E65



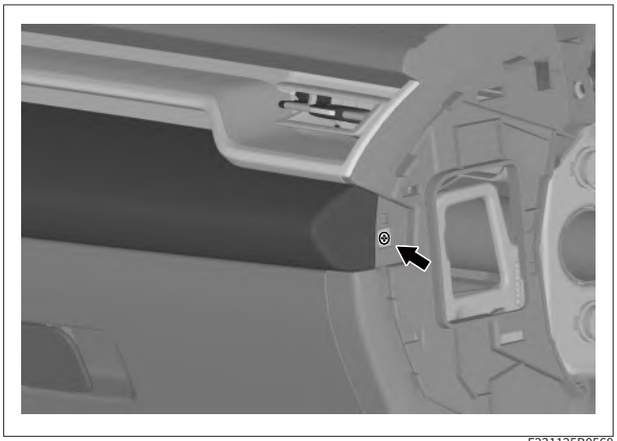
6DCF82C40289

13. 拆卸显示器带中控面板开关带中央吹面出风口
14. 拆卸显示器后盖板总成
15. 拆卸仪表板中左装饰板总成带一键启动开关
16. 拆卸右 A 柱上护板
17. 分离 5 个卡子，取下仪表板右侧盖板

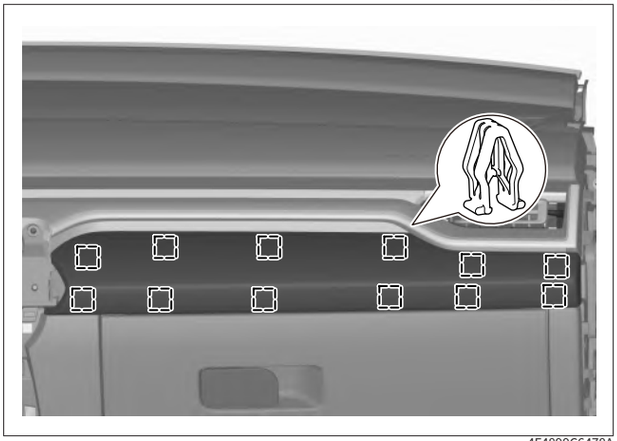


968733B5191C

18. 拆下 1 个螺钉、分离 12 个卡子，取下仪表板右装饰板

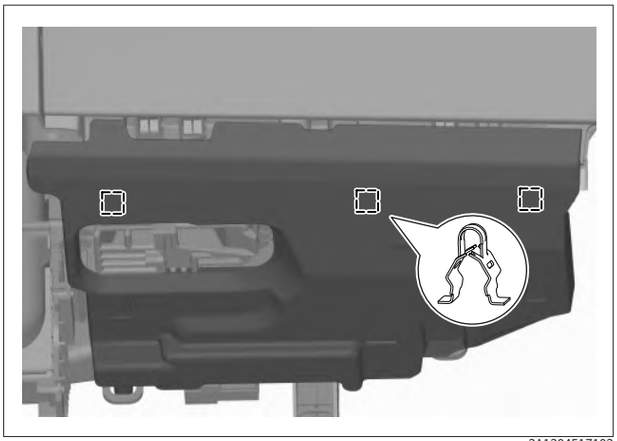


E231125B0568



4F4899C6478A

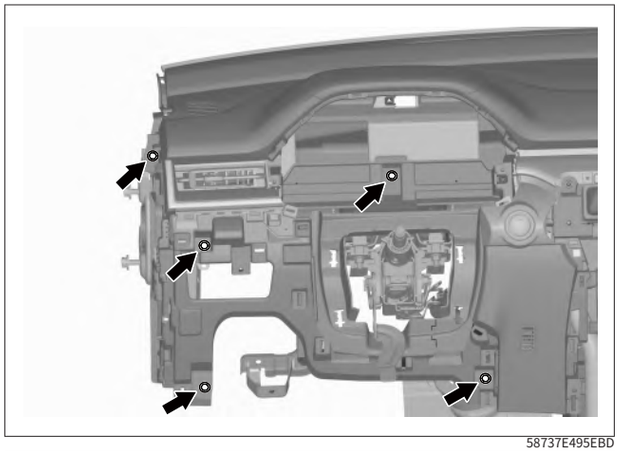
19. 分离 3 个卡子，取下仪表板右挡脚板



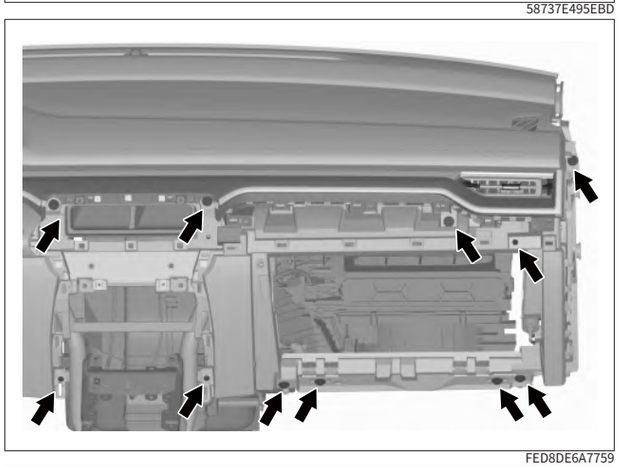
3A1304517103

20. 拆卸杂物箱总成

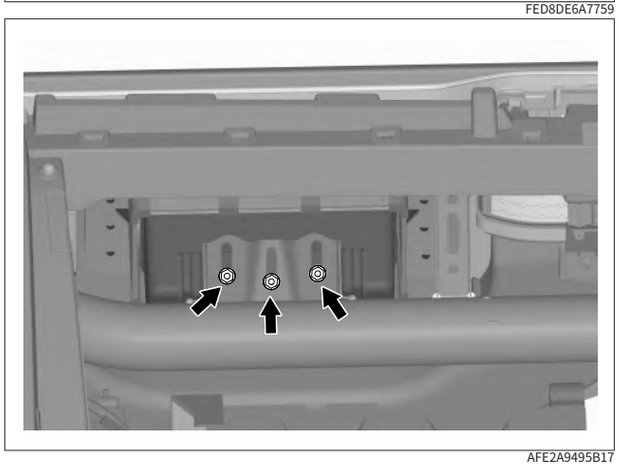
21. 拆下与仪表板本体连接的 13 个螺栓、3 个螺钉、3 个螺母



58737E495EBD



FED8DE6A7759



AFE2A9495B17

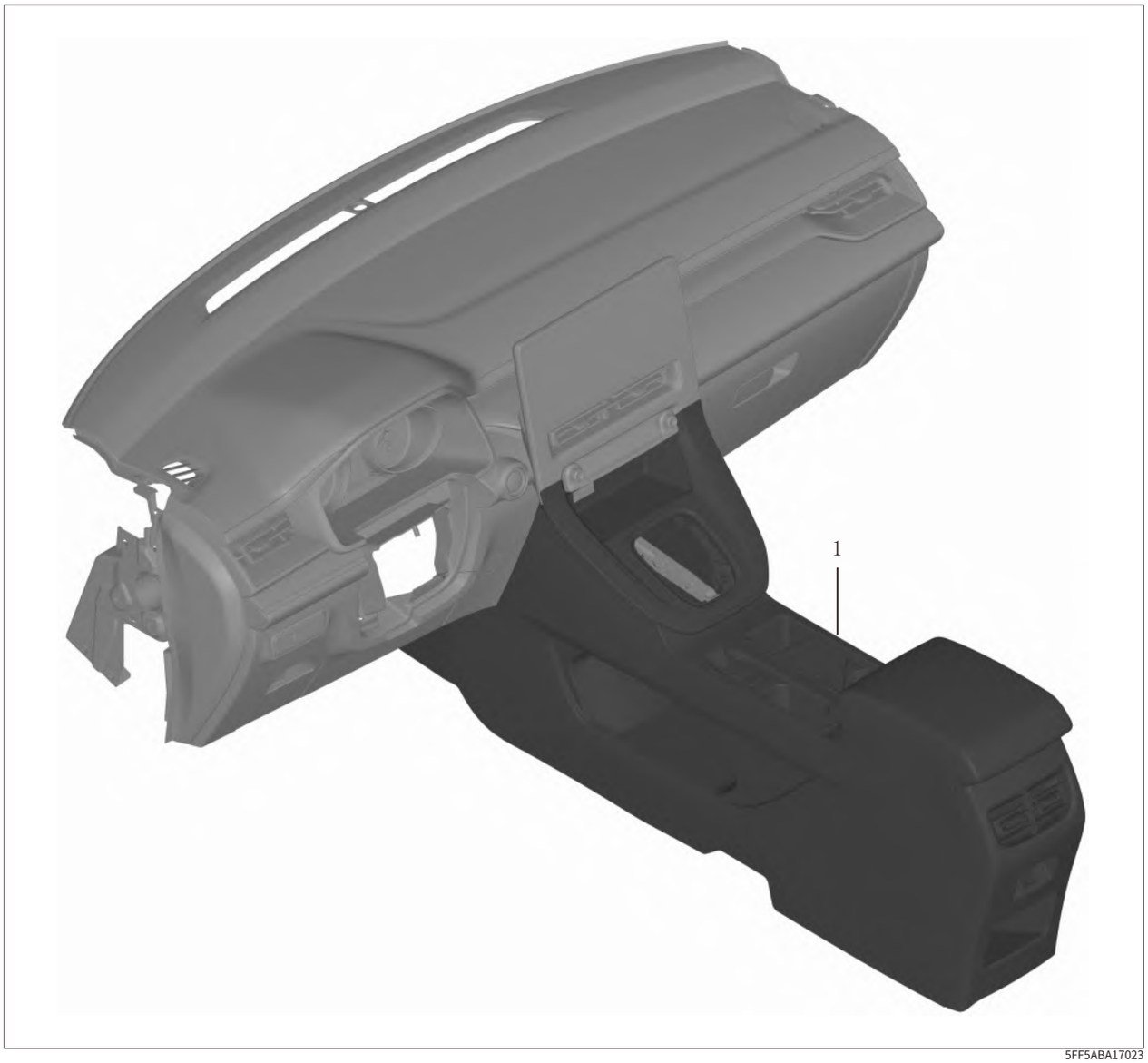
22. 拆卸方向管柱护套总成
23. 断开线束插件
24. 断开阳光传感器线束插件
25. 在副驾驶侧撬起前吹面风道，在助手的帮助下，向内侧用力并翻转取下仪表板本体

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

副仪表板(6MT)

位置图



5FF5ABA17023

1. 副仪表板总成

拆卸/安装

拆卸

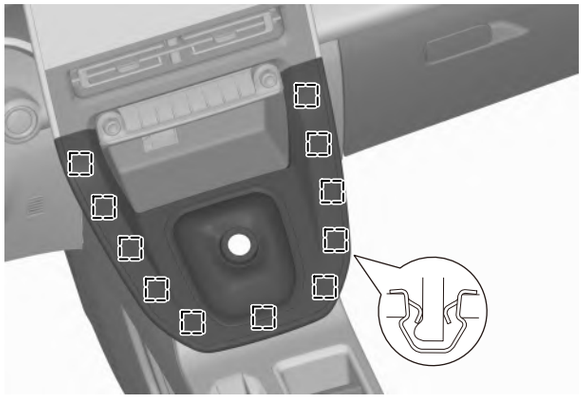
⚠ 注意

› 正确佩戴手套，以保护双手。

› 不要划伤装饰条和其它部件。

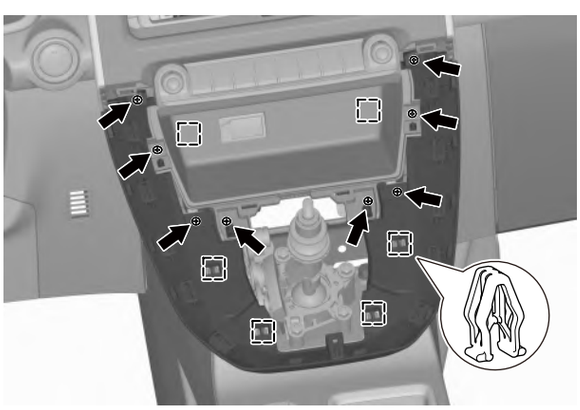
› 将点火开关切换到“LOCK”位置，且蓄电池负极至少断开 90s 后才能开始工作。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸换挡手球
3. 分离 11 个卡子，取下中控面板总成



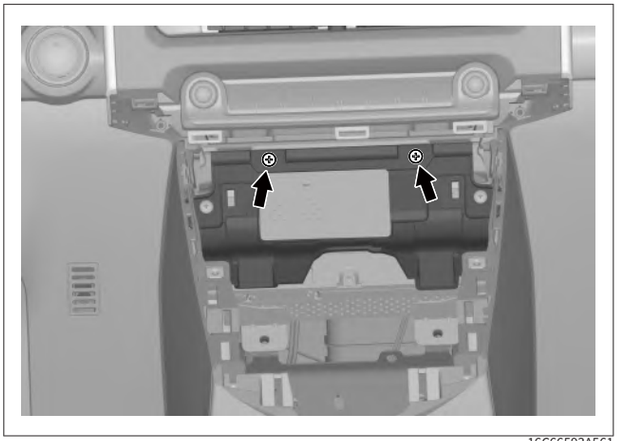
4531B36F25C0

4. 拆下 8 个螺钉、分离 6 个卡子，取下中控面板支架总成



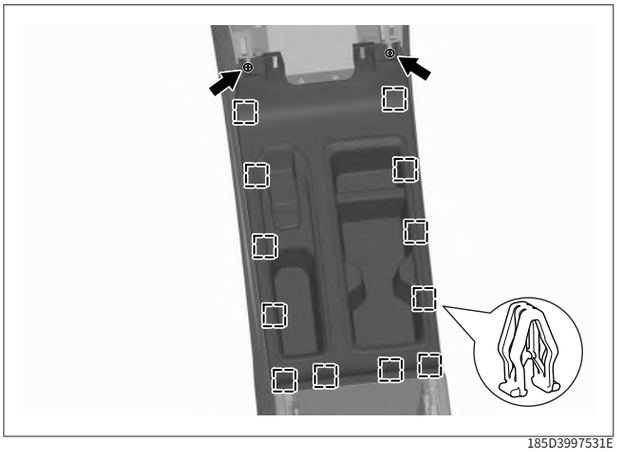
B97FCA58D062

5. 拆卸换挡器总成
6. 拆下前端 2 个螺钉



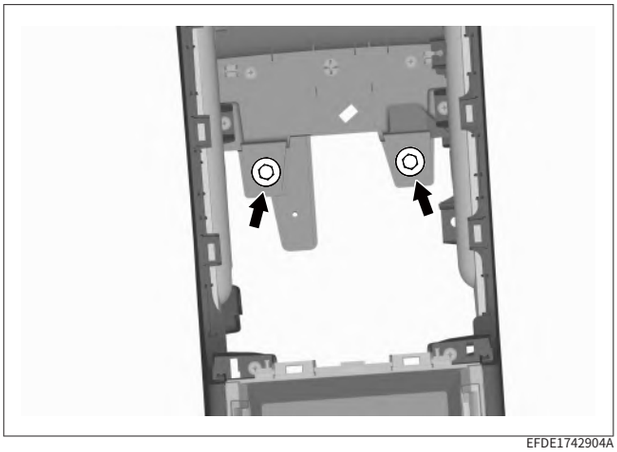
16C66593A561

7. 打开副仪表板肘枕总成
8. 拆下 2 个螺钉，从后向前依次分离 13 个卡子，向后拽，断开线束插件，取下副仪表板控制面板总成



185D3997531E

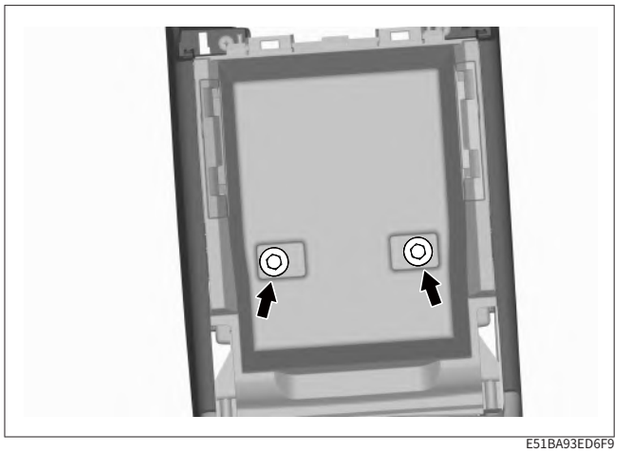
9. 拆下 2 个螺栓



EFDE1742904A

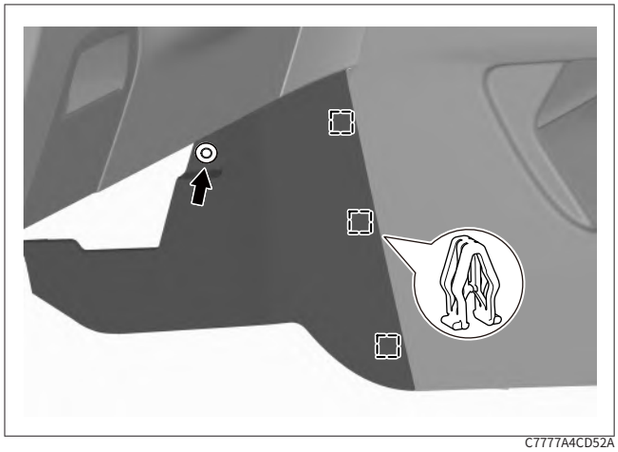
10. 取出扶手箱胶垫

11. 拆下胶垫下 2 个螺栓



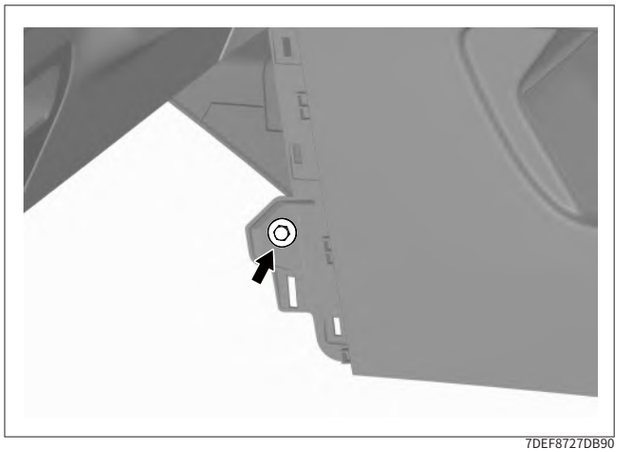
E51BA93ED6F9

12. 分离 1 个卡扣、3 个卡子，断开线束插件，取下副仪表板左前护板



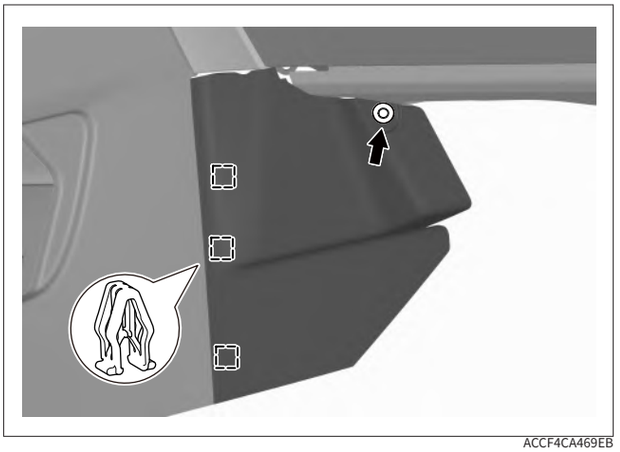
C7777A4CD52A

13. 拆下副仪表板左前护板下 1 个螺栓



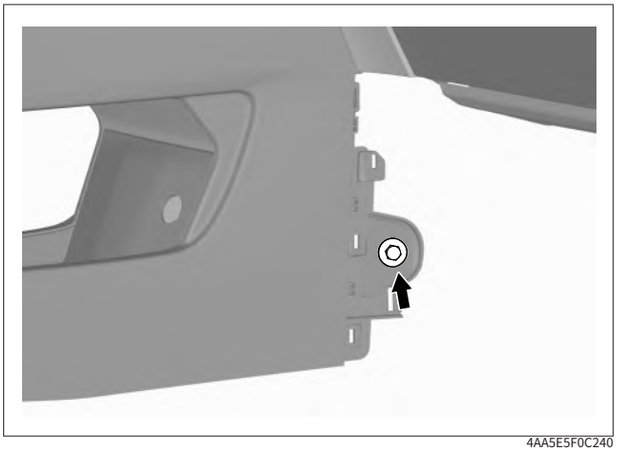
7DEF8727DB90

14. 分离 1 个卡扣、3 个卡子，取下副仪表板右前护板



ACCF4CA469EB

15. 拆下副仪表板右前护板下 1 个螺栓



4AA5E5F0C240

16. 断开线束插件

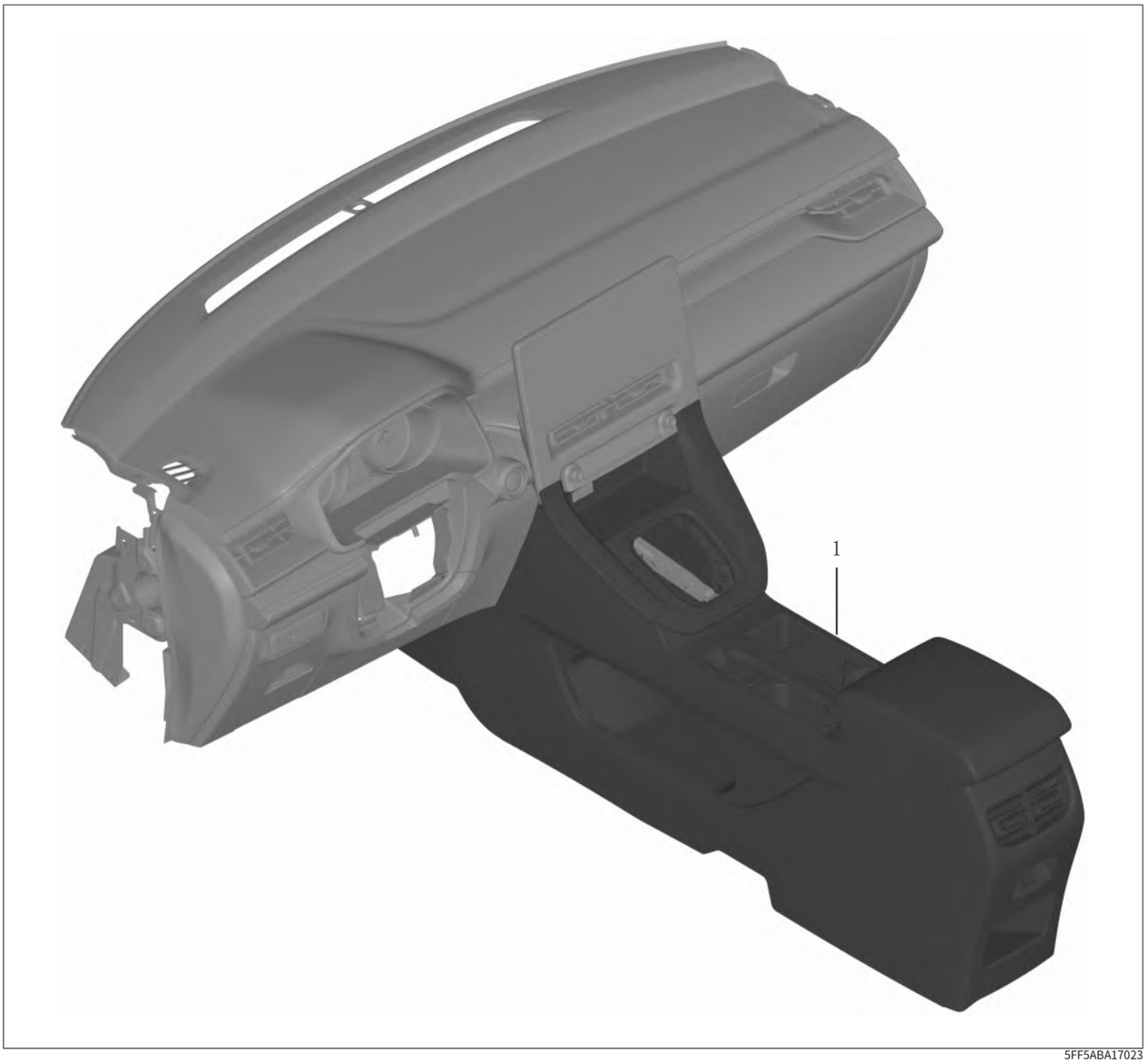
17. 取下副仪表板

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

副仪表板(7DCT)

位置图



5FF5ABA17023

1. 副仪表板总成

拆卸/安装

拆卸

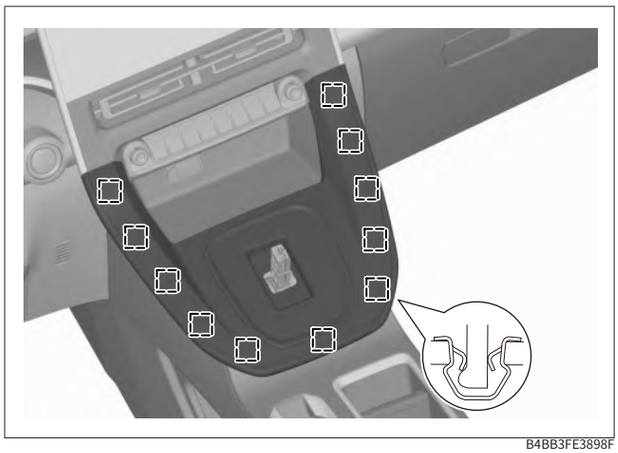
⚠ 注意

› 正确佩戴手套，以保护双手。

› 不要划伤装饰条和其它部件。

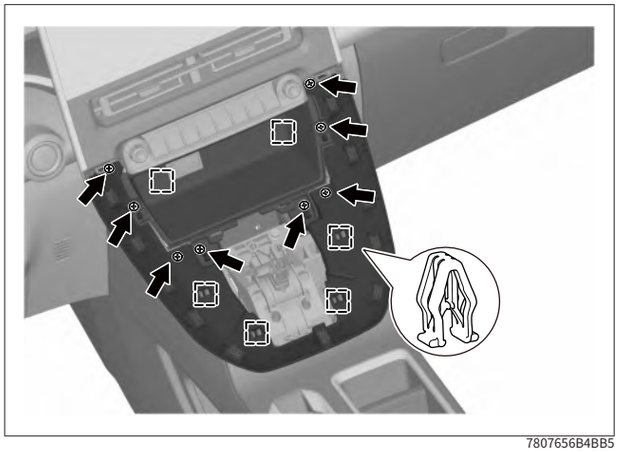
› 将点火开关切换到“LOCK”位置，且蓄电池负极至少断开 90s 后才能开始工作。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸换挡手柄
3. 分离 11 个卡子，取下中控面板总成



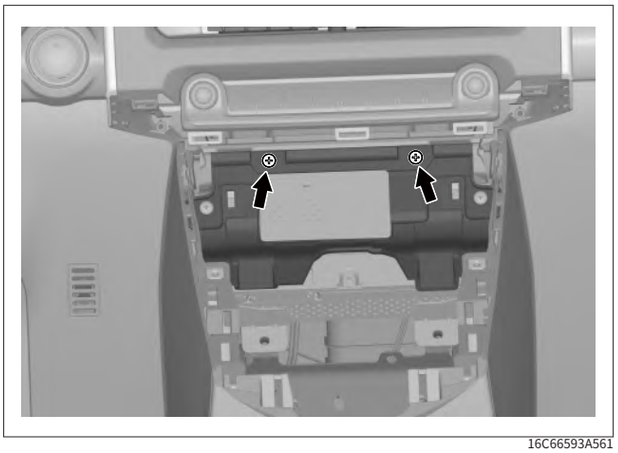
B4BB3FE3898F

4. 拆下 8 个螺钉、分离 6 个卡子，取下中控面板支架总成



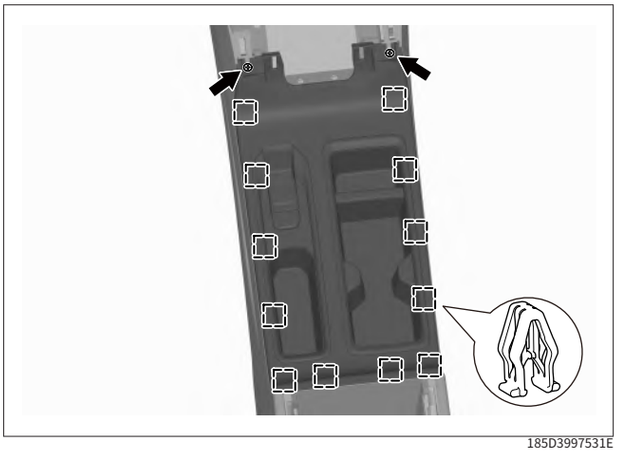
7807656B4BB5

5. 拆卸换挡器总成
6. 拆下前端 2 个螺钉



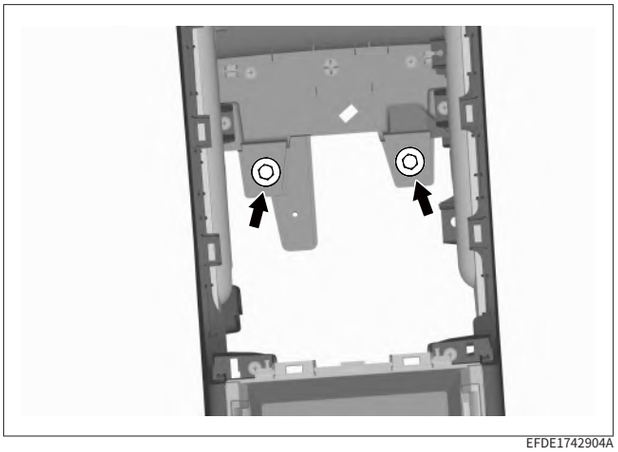
16C66593A561

7. 打开副仪表板肘枕总成
8. 拆下 2 个螺钉，从后向前依次分离 13 个卡子，向后拽，断开线束插件，取下副仪表板控制面板总成



185D3997531E

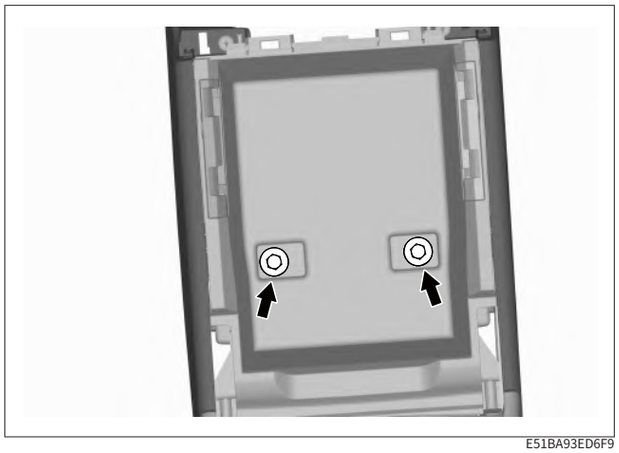
9. 拆下 2 个螺栓



EFDE1742904A

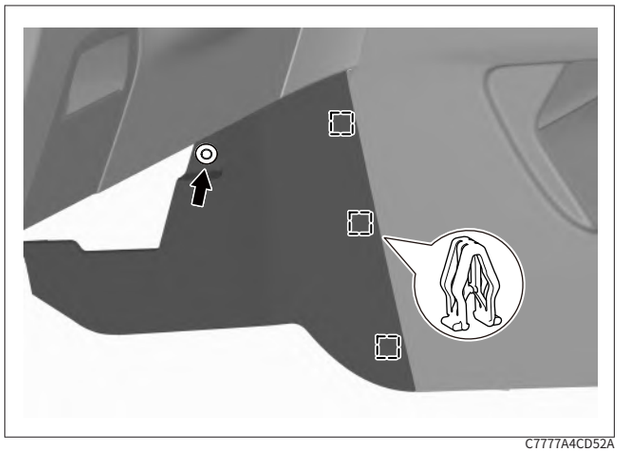
10. 取出扶手箱胶垫

11. 拆下胶垫下 2 个螺栓



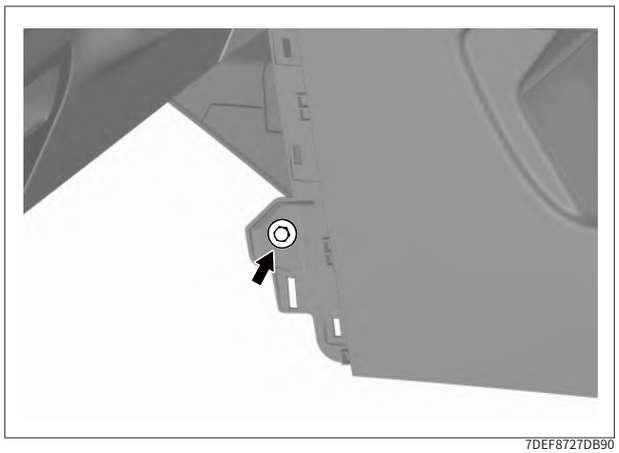
E51BA93ED6F9

12. 分离 1 个卡扣、3 个卡子，断开线束插件，取下副仪表板左前护板



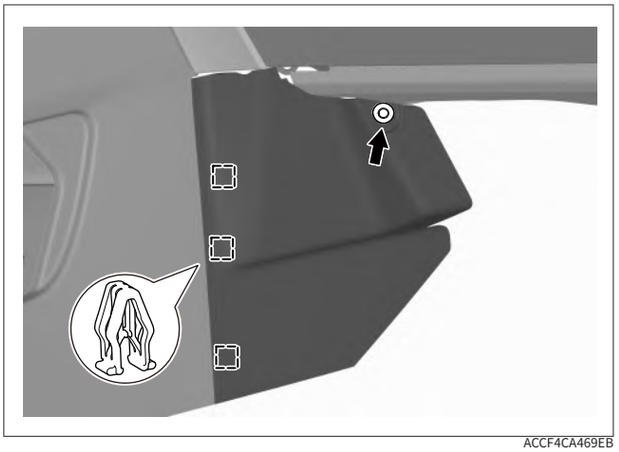
C7777A4CD52A

13. 拆下副仪表板左前护板下 1 个螺栓



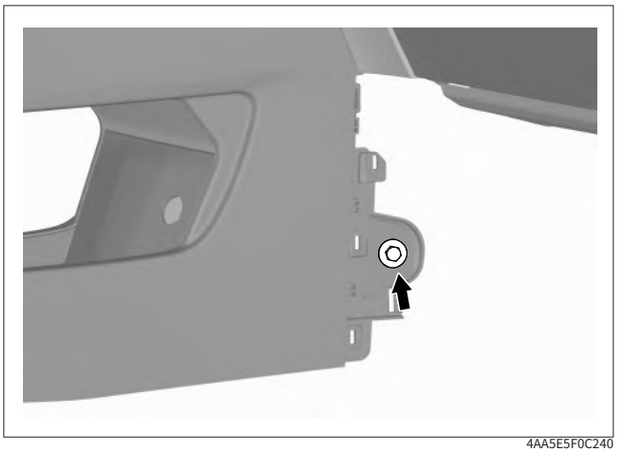
7DEF8727DB90

14. 分离 1 个卡扣、3 个卡子，取下副仪表板右前护板



ACCF4CA469EB

15. 拆下副仪表板右前护板下 1 个螺栓



4AA5E5F0C240

16. 断开线束插件

17. 取下副仪表板

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

座椅

驾驶员座椅-手动六向 ..... 35－1
结构图 ..... 35－1
规定力矩 ..... 35－2
拆卸/安装 ..... 35－3
分解/组装 ..... 35－4
驾驶员座椅-电动六向 ..... 35－7
结构图 ..... 35－7
引脚定义 ..... 35－8
规定力矩 ..... 35－9
拆卸/安装 ..... 35－10
分解/组装 ..... 35－11
副驾驶员座椅-手动四向 1 ..... 35－14
结构图 ..... 35－14
规定力矩 ..... 35－15
拆卸/安装 ..... 35－16
分解/组装 ..... 35－17
副驾驶员座椅-手动四向 2 ..... 35－20
结构图 ..... 35－20
规定力矩 ..... 35－21
拆卸/安装 ..... 35－22
分解/组装 ..... 35－23
后排座椅 ..... 35－26
结构图 ..... 35－26
规定力矩 ..... 35－27
拆卸/安装 ..... 35－28

驾驶员座椅-手动六向

结构图



9EF5D10791E3

1. 驾驶员座椅座垫总成
2. 驾驶员座椅靠背总成
3. 驾驶员座椅头枕总成

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	驾驶员座椅×地板	45±5	4	—

拆卸/安装

拆卸

⚠ 注意

› 将点火开关切换到“LOCK”位置，且蓄电池负极至少断开 90s 后才能开始工作。

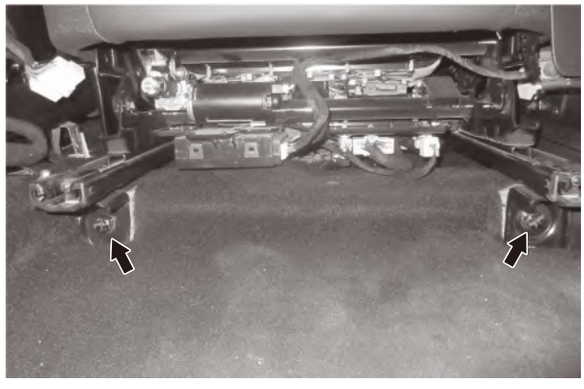
› 在座椅的拆卸、搬运与安装过程中应注意安全，不要被座椅划伤或压伤。

› 注意安装、搬运过程中对内饰件的保护，不要划伤旁侧板。

› 安装完毕后，应对安装螺栓的拧紧力矩进行校核。

› 以驾驶员座椅为例，副驾驶员座椅的拆卸方法与之相似。

1. 拆卸座椅头枕
2. 移动座椅至最后端
3. 拆下座椅前端的 2 个螺栓



6256F9F09D15

4. 移动座椅至最前端
5. 取下座椅后盖板
6. 拆下后端的 2 个螺栓



B8BCE4528800

7. 移动座椅至合适位置
8. 将座椅靠背向前折叠
9. 断开蓄电池负极
10. 断开线束插件
11. 取下座椅

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

分解/组装

分解

⚠ 注意

› 座椅靠背罩的任何破缝或磨损点不可维修。

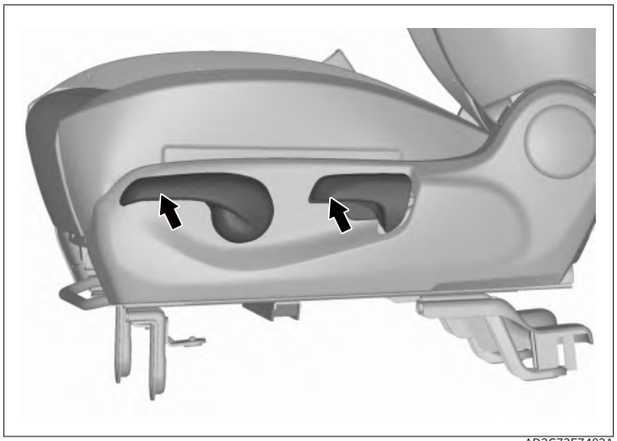
› 不要撕裂接缝或损坏座椅。

1. 拆下头枕
2. 拆下头枕自由导套、锁止导套



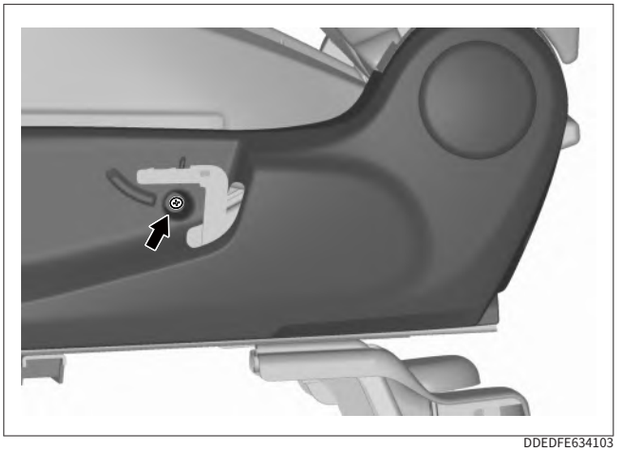
5D48603E620B

3. 拆下座椅靠背调角器手柄、升降机构调节手柄



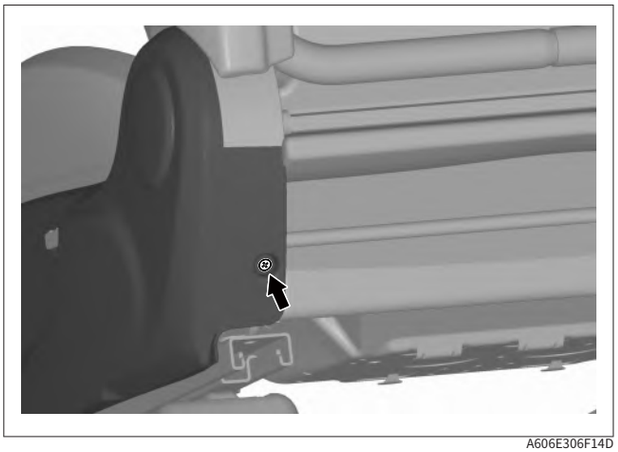
AD2C73E7482A

4. 拆下座椅外侧护板外侧 1 个螺钉



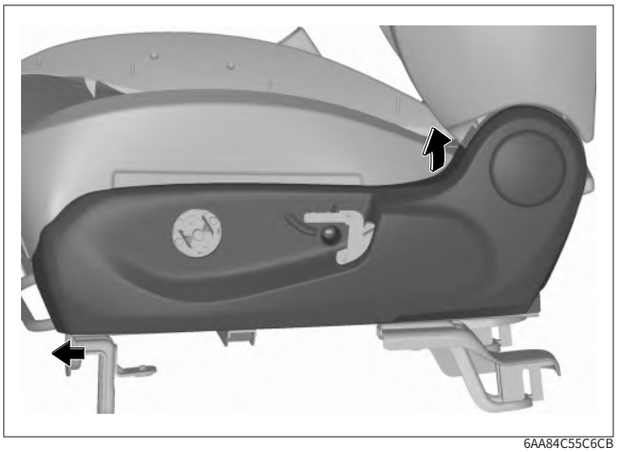
DDEDFE634103

5. 拆下座椅外侧护板后侧 1 个螺钉



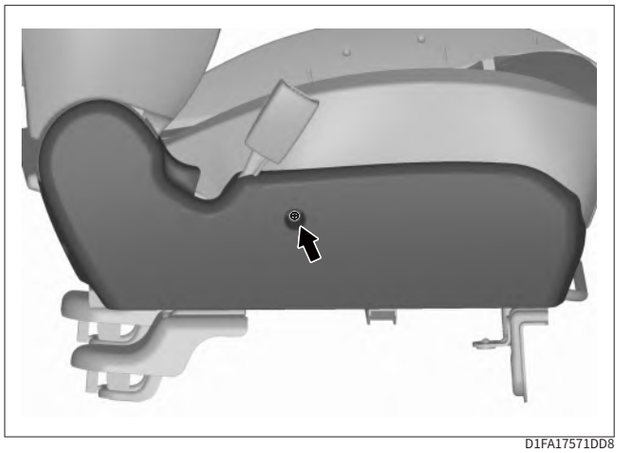
A606E306F14D

6. 斜向上提护板后侧，再向前拉，取下座椅外侧护板



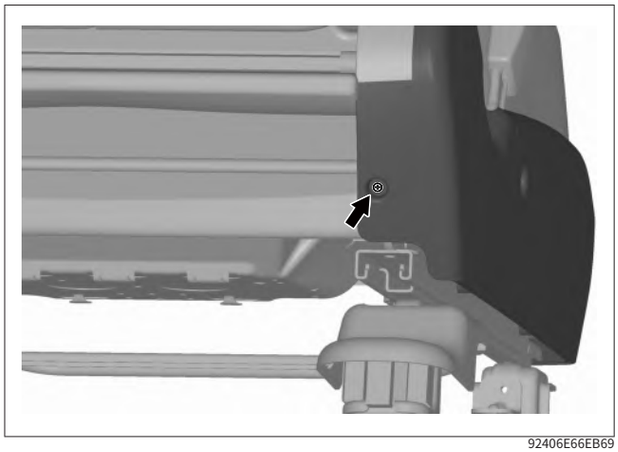
6AA84C55C6CB

7. 拆下座椅内侧护板外侧 1 个螺钉



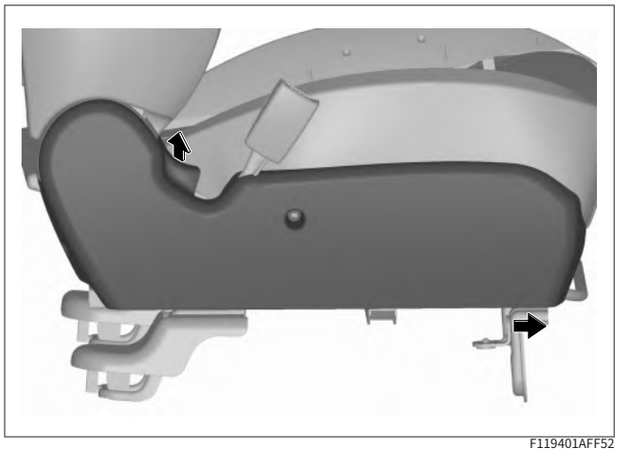
D1FA17571DD8

8. 拆下座椅内侧护板后侧 1 个螺钉



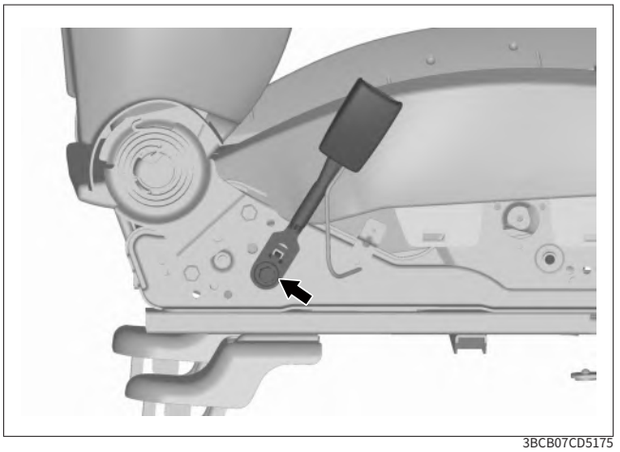
92406E66EB69

9. 斜向上提护板后侧，再向前拉，取下座椅内侧护板



F119401AFF52

10. 拆下 1 个螺栓，断开线束插件，取下前排安全带插锁



3BCB07CD5175

11. 向下拉，断开皮筋与座椅骨架的连接



CA1C52DDF7D9

12. 分离 C 型环



1CEF42C5F861

13. 打开靠背两侧拉链



85DA2E3D2877

14. 拆下驾驶员靠背骨架与侧气囊连接的 2 个螺母

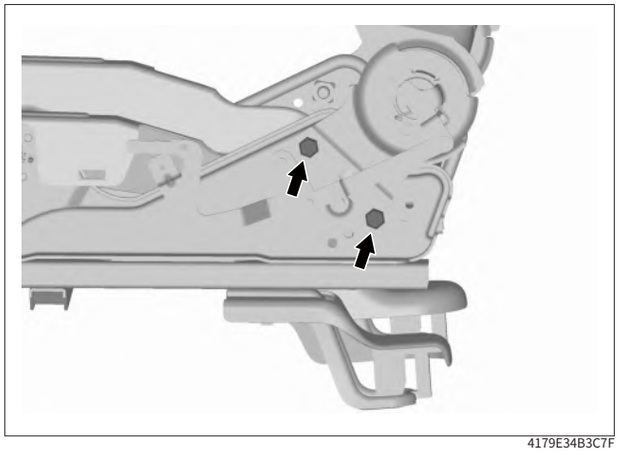


E0953D91F211

15. 取下驾驶员座椅靠背软垫总成

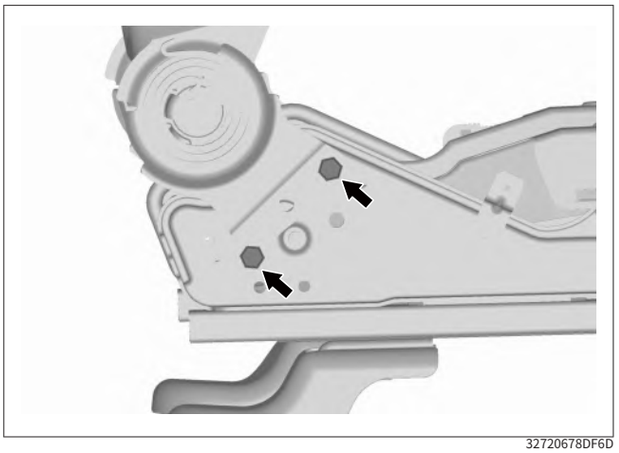
16. 分离座垫四周卡钩，取下驾驶员座椅座垫总成

17. 拆下左侧 2 个螺栓



4179E34B3C7F

18. 拆下右侧 2 个螺栓



32720678DF6D

19. 分离驾驶员座椅靠背骨架和座垫骨架

组装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

驾驶员座椅-电动六向

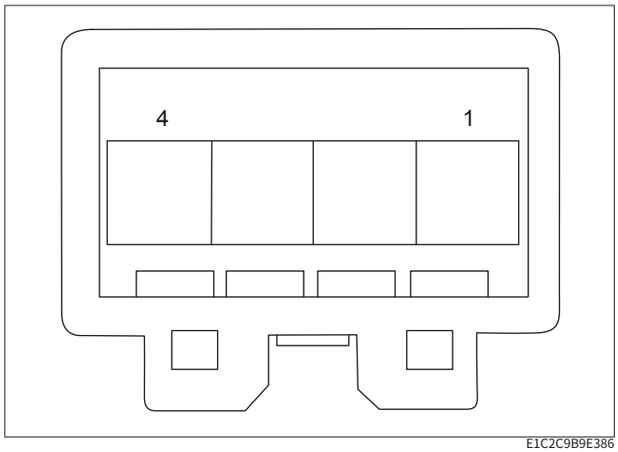
结构图



0A618A0B6CC0

1. 驾驶员座椅座垫总成
2. 驾驶员座椅靠背总成
3. 驾驶员座椅头枕总成

引脚定义



E1C2C9B9E386

引脚号	功能
1	—
2	—
3	常电
4	电源负极

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	驾驶员座椅×地板	45±5	4	—

拆卸/安装

拆卸

⚠ 注意

› 将点火开关切换到“LOCK”位置，且蓄电池负极至少断开 90s 后才能开始工作。

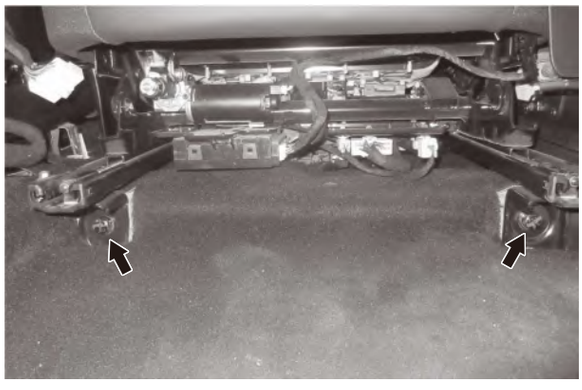
› 在座椅的拆卸、搬运与安装过程中应注意安全，不要被座椅划伤或压伤。

› 注意安装、搬运过程中对内饰件的保护，不要划伤旁侧板。

› 安装完毕后，应对安装螺栓的拧紧力矩进行校核。

› 以驾驶员座椅为例，副驾驶员座椅的拆卸方法与之相似。

1. 拆卸座椅头枕
2. 移动座椅至最后端
3. 拆下座椅前端的 2 个螺栓



6256F9F09D15

4. 移动座椅至最前端
5. 取下座椅后盖板
6. 拆下后端的 2 个螺栓



B8BCE4528800

7. 移动座椅至合适位置
8. 将座椅靠背向前折叠
9. 断开蓄电池负极
10. 断开线束插件
11. 取下座椅

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

分解/组装

分解

⚠ 注意

› 座椅靠背罩的任何破缝或磨损点不可维修。

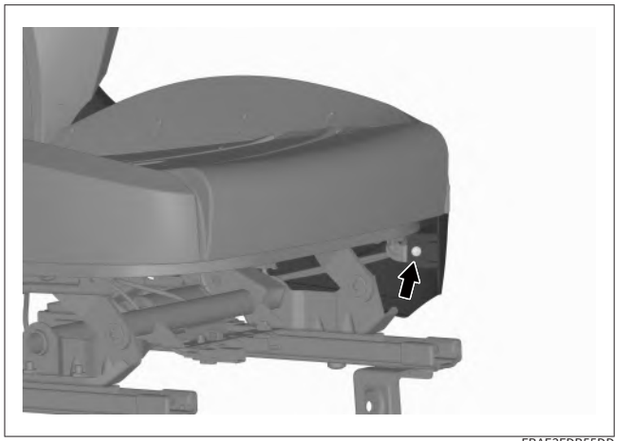
› 不要撕裂接缝或损坏座椅。

1. 拆下头枕
2. 拆下头枕自由导套、锁止导套



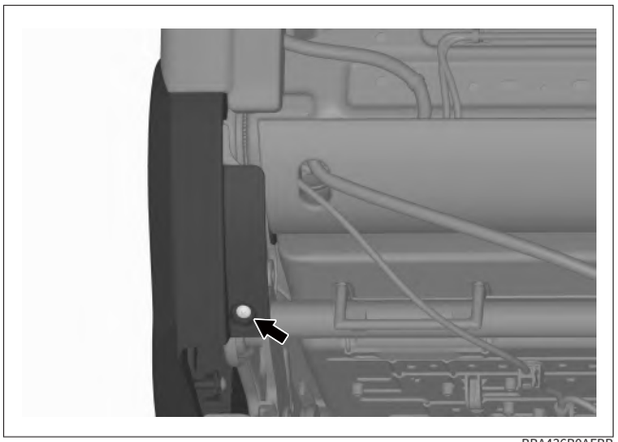
5D48603E620B

3. 拆下座椅外侧护板前侧 1 个螺钉



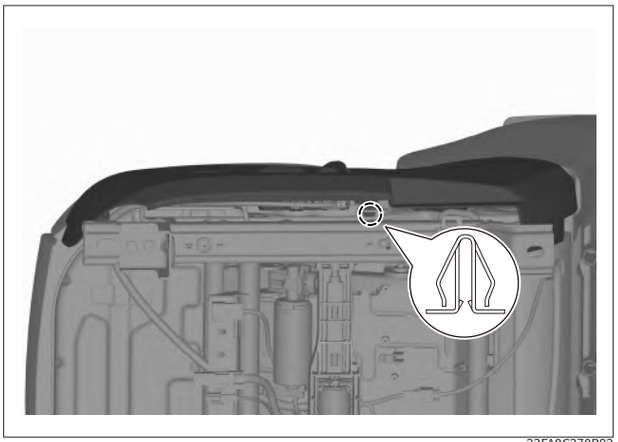
FBAE3FDB55DD

4. 拆下座椅外侧护板后侧 1 个螺钉



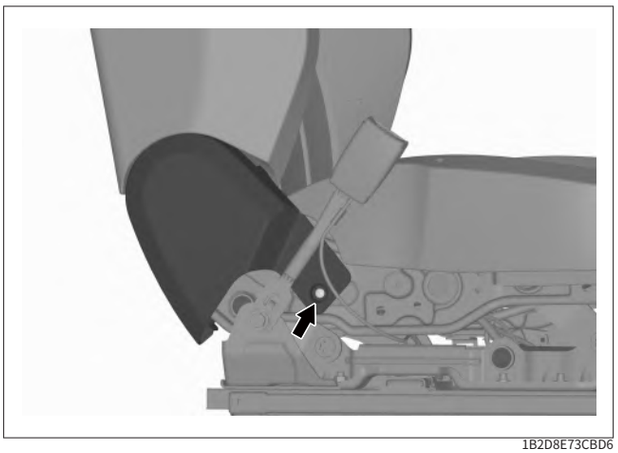
BBA436B0AFBB

5. 沿着护板的方向斜向上提护板后侧，再向前拉，断开线束插件，取下座椅外侧护板



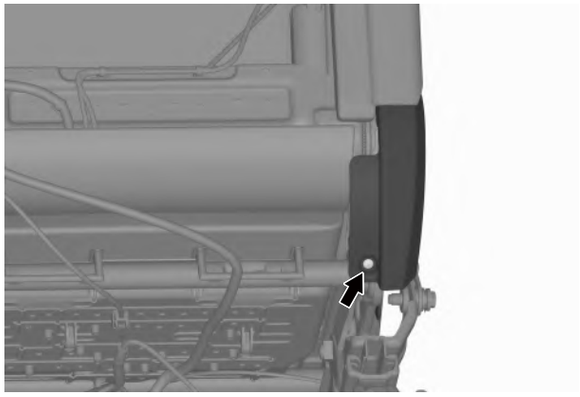
23FA0C270B92

6. 拆下座椅内侧护板前侧 1 个螺钉



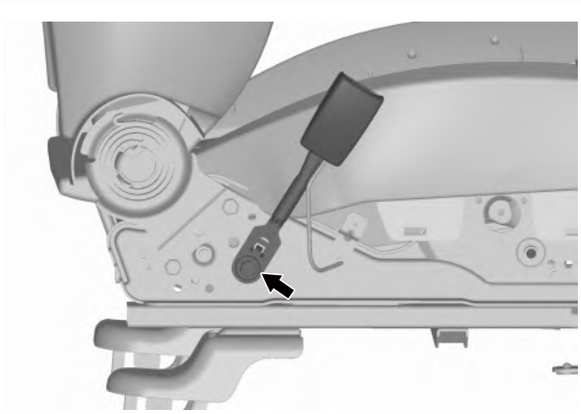
1B2D8E73CBD6

7. 拆下座椅内侧护板后侧 1 个螺钉，斜向上提护板后侧，再向前拉，取下座椅内侧护板



187E7B96137F

8. 拆下 1 个螺栓，断开线束插件，取下前排安全带插锁



3BCB07CD5175

9. 向下拉，断开皮筋与座椅骨架的连接



CA1C52DDF7D9

10. 分离 C 型环



1CEF42C5F861

11. 打开靠背两侧拉链



85DA2E3D2877

12. 拆下驾驶员靠背骨架与侧气囊连接的 2 个螺母

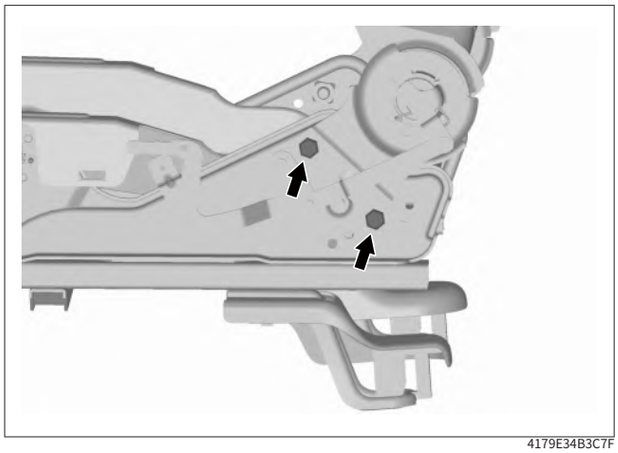


E0953D91F211

13. 取下驾驶员座椅靠背软垫总成

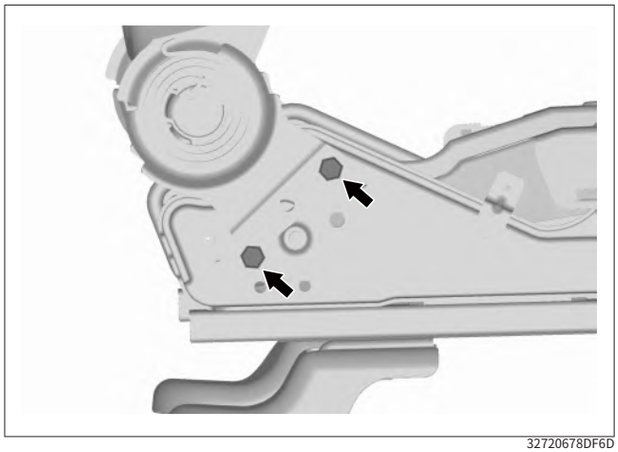
14. 分离座垫四周卡钩，取下驾驶员座椅座垫总成

15. 拆下左侧 2 个螺栓



4179E34B3C7F

16. 拆下右侧 2 个螺栓



32720678DF6D

17. 分离驾驶员座椅靠背骨架和座垫骨架

组装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

副驾驶员座椅-手动四向 1

结构图



D2279E9F9C2E

1. 副驾驶员座椅座垫总成
2. 副驾驶员座椅靠背总成
3. 前排座椅头枕总成

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	副驾驶员座椅×地板	45±5	4	—

拆卸/安装

拆卸

⚠ 注意

› 将点火开关切换到“LOCK”位置，且蓄电池负极至少断开 90s 后才能开始工作。

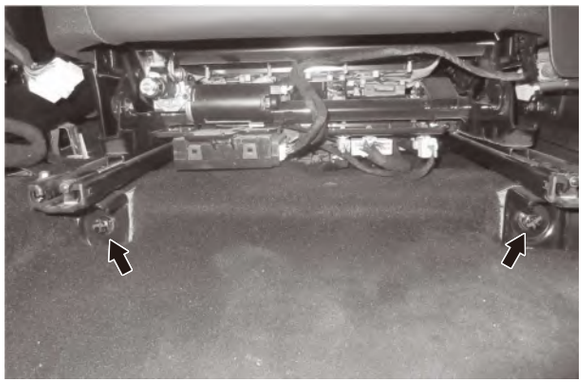
› 在座椅的拆卸、搬运与安装过程中应注意安全，不要被座椅划伤或压伤。

› 注意安装、搬运过程中对内饰件的保护，不要划伤旁侧板。

› 安装完毕后，应对安装螺栓的拧紧力矩进行校核。

› 以驾驶员座椅为例，副驾驶员座椅的拆卸方法与之相似。

1. 拆卸座椅头枕
2. 移动座椅至最后端
3. 拆下座椅前端的 2 个螺栓



6256F9F09D15

4. 移动座椅至最前端
5. 取下座椅后盖板
6. 拆下后端的 2 个螺栓



B8BCE4528800

7. 移动座椅至合适位置
8. 将座椅靠背向前折叠
9. 断开蓄电池负极
10. 断开线束插件
11. 取下座椅

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

分解/组装

分解

⚠ 注意

› 座椅靠背罩的任何破缝或磨损点不可维修。

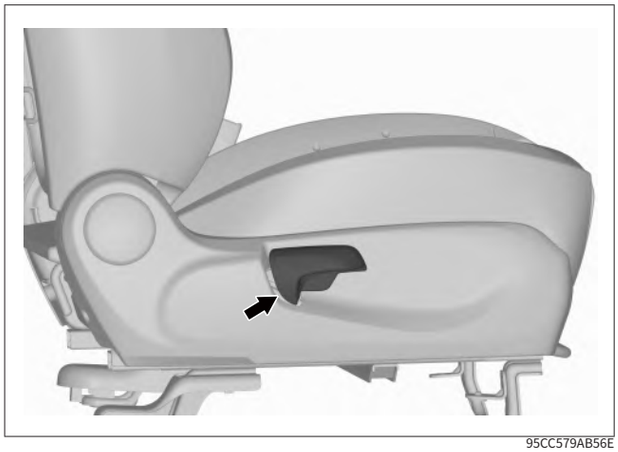
› 不要撕裂接缝或损坏座椅。

1. 拆下头枕
2. 拆下头枕自由导套、锁止导套



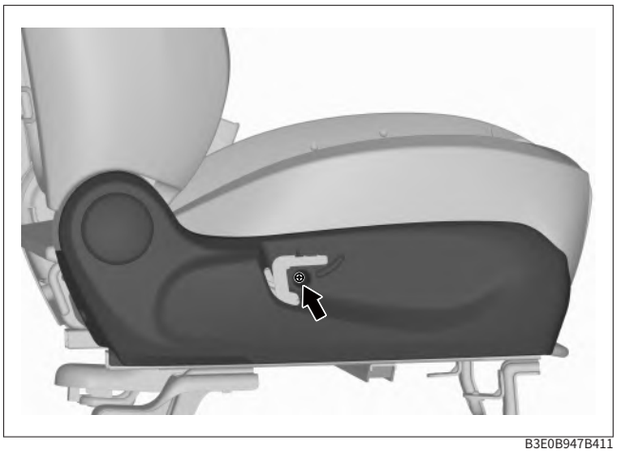
5D48603E620B

3. 拆下座椅靠背调角器手柄



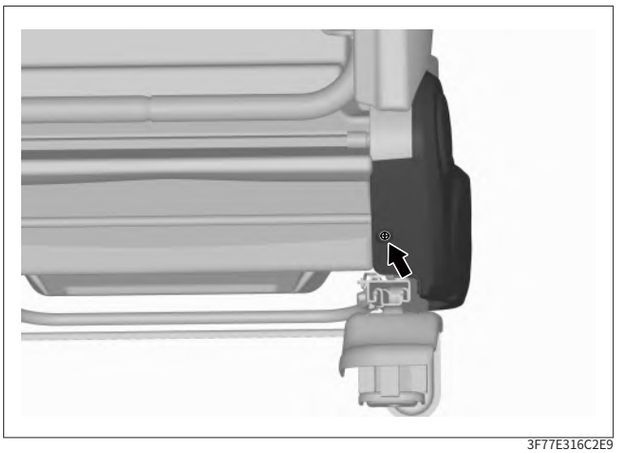
95CC579AB56E

4. 拆下座椅外侧护板外侧 1 个螺钉



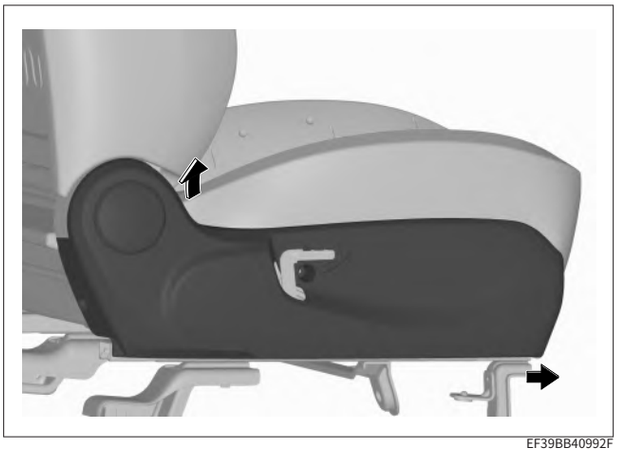
B3E0B947B411

5. 拆下座椅外侧护板后侧 1 个螺钉



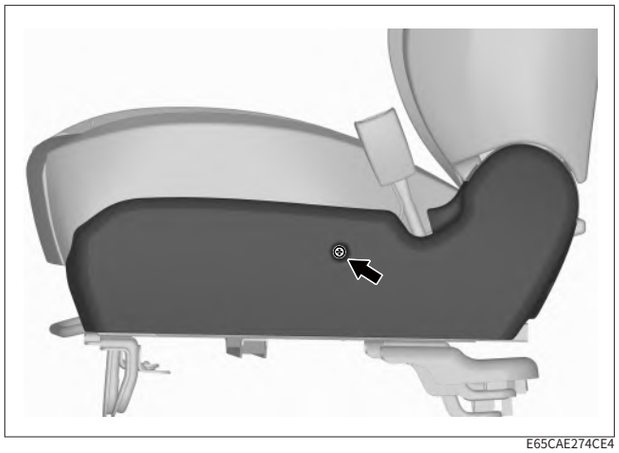
3F77E316C2E9

6. 斜向上提护板后侧，再向前拉，取下座椅外侧护板



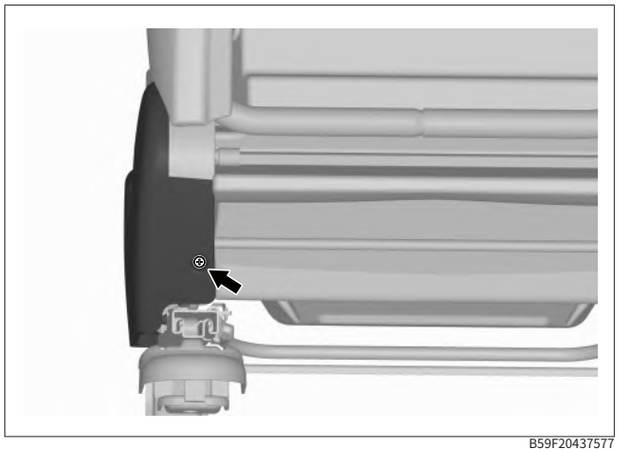
EF39BB40992F

7. 拆下座椅内侧护板外侧 1 个螺钉



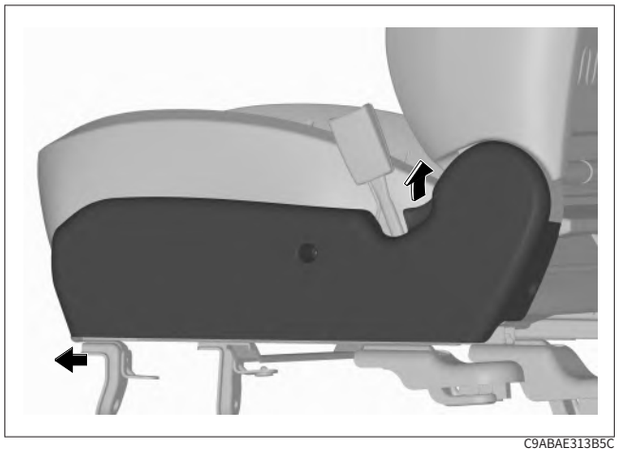
E65CAE274CE4

8. 拆下座椅内侧护板后侧 1 个螺钉



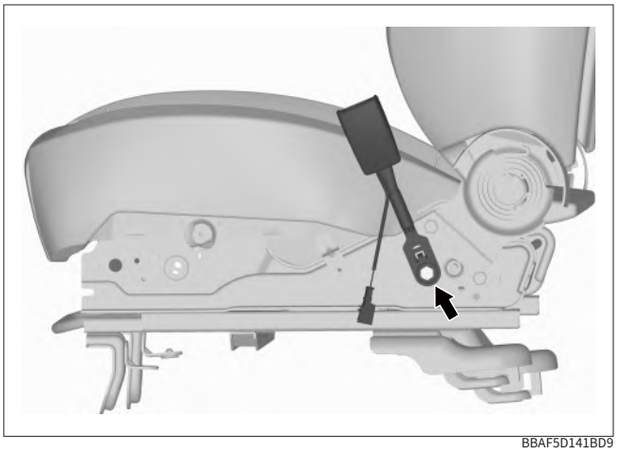
B59F20437577

9. 斜向上提护板后侧，再向前拉，取下座椅内侧护板



C9ABAE313B5C

10. 拆下 1 个螺栓，断开线束插件，取下前排安全带插锁



BBAF5D141BD9

11. 向下拉，断开皮筋与座椅骨架的连接



CA1C52DDF7D9

12. 分离 C 型环



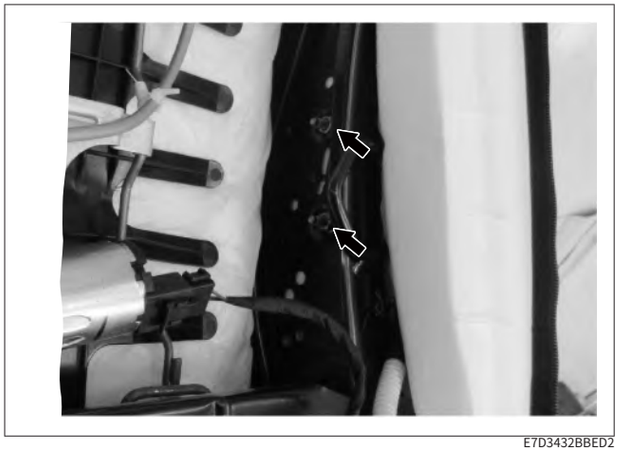
1CEF42C5F861

13. 打开靠背两侧拉链



85DA2E3D2877

14. 拆下副驾驶员靠背骨架与侧气囊连接的 2 个螺母

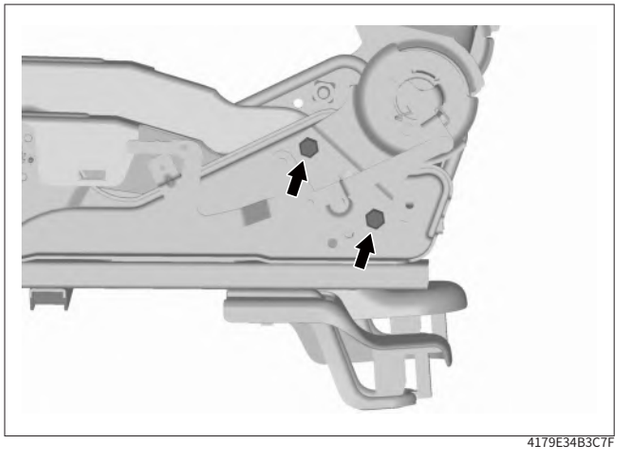


E7D3432BBED2

15. 取下副驾驶员座椅靠背软垫总成

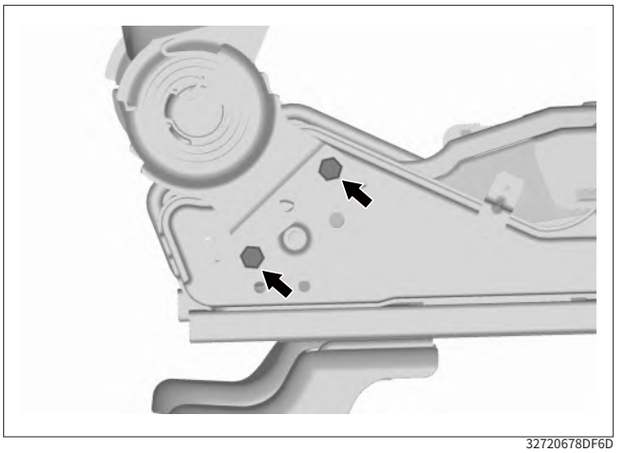
16. 分离座垫四周卡钩，取下副驾驶员座椅座垫总成

17. 拆下左侧 2 个螺栓



4179E34B3C7F

18. 拆下右侧 2 个螺栓



32720678DF6D

19. 分离副驾驶员座椅靠背骨架和座垫骨架

组装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

副驾驶员座椅-手动四向 2
结构图



411EAFCF2D2F

1. 副驾驶员座椅座垫总成
2. 副驾驶员座椅靠背总成
3. 前排座椅头枕总成

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	副驾驶员座椅×地板	45±5	4	—

拆卸/安装

拆卸

⚠ 注意

› 将点火开关切换到“LOCK”位置，且蓄电池负极至少断开 90s 后才能开始工作。

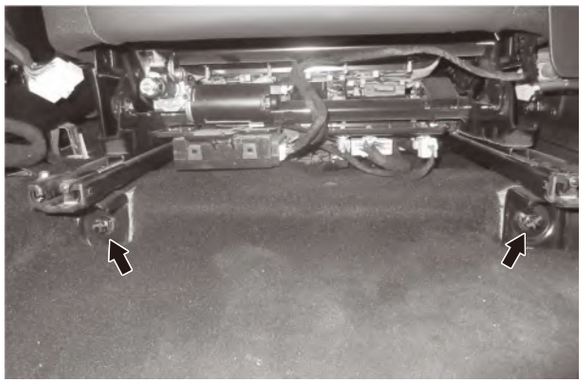
› 在座椅的拆卸、搬运与安装过程中应注意安全，不要被座椅划伤或压伤。

› 注意安装、搬运过程中对内饰件的保护，不要划伤旁侧板。

› 安装完毕后，应对安装螺栓的拧紧力矩进行校核。

› 以驾驶员座椅为例，副驾驶员座椅的拆卸方法与之相似。

1. 拆卸座椅头枕
2. 移动座椅至最后端
3. 拆下座椅前端的 2 个螺栓



6256F9F09D15

4. 移动座椅至最前端
5. 取下座椅后盖板
6. 拆下后端的 2 个螺栓



B8BCE4528800

7. 移动座椅至合适位置
8. 将座椅靠背向前折叠
9. 断开蓄电池负极
10. 断开线束插件
11. 取下座椅

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

分解/组装

分解

⚠ 注意

› 座椅靠背罩的任何破缝或磨损点不可维修。

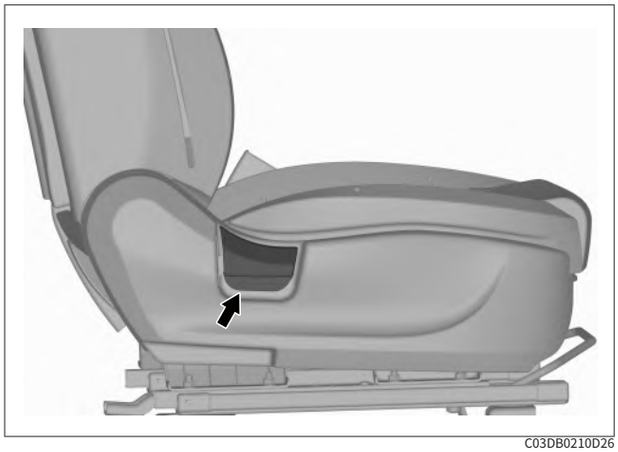
› 不要撕裂接缝或损坏座椅。

1. 拆下头枕
2. 拆下头枕自由导套、锁止导套



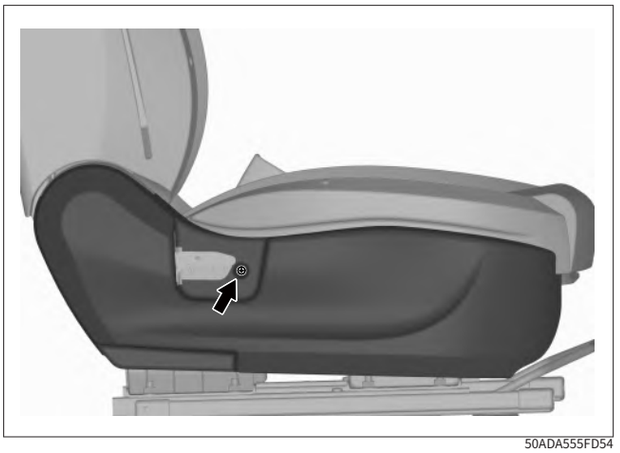
5D48603E620B

3. 拆下座椅靠背调角器手柄



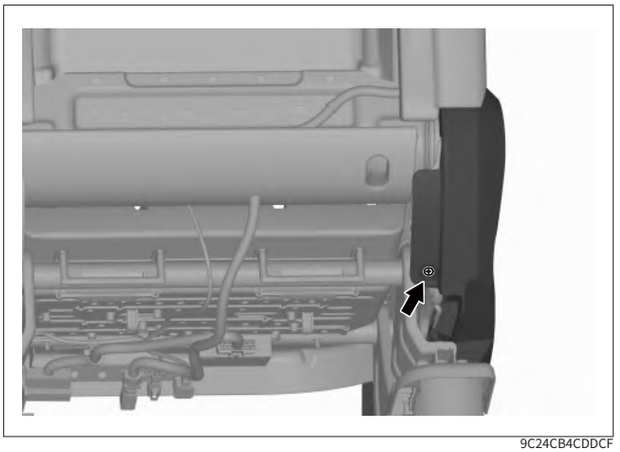
C03DB0210D26

4. 拆下座椅外侧护板 1 个螺钉



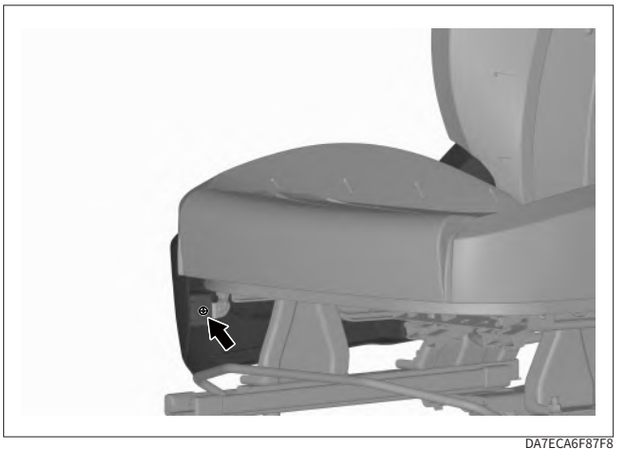
50ADA555FD54

5. 拆下座椅外侧护板后侧 1 个螺钉



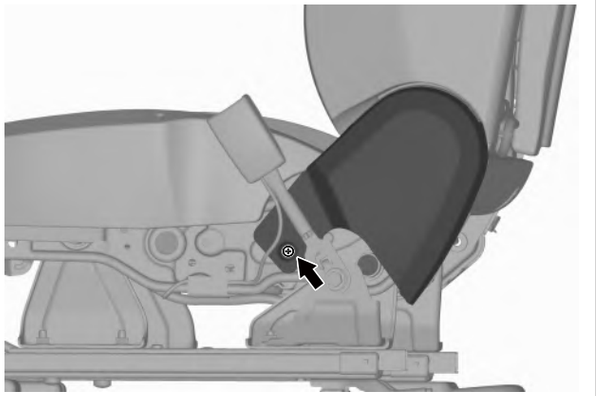
9C24CB4CDDCF

6. 拆下座椅外侧护板前侧 1 个螺钉，斜向上提护板后侧，再向前拉，取下座椅外侧护板



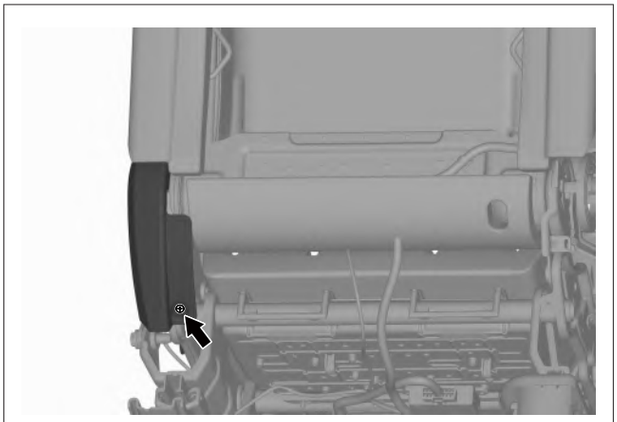
DA7ECA6F87F8

7. 拆下座椅内侧护板前侧 1 个螺钉



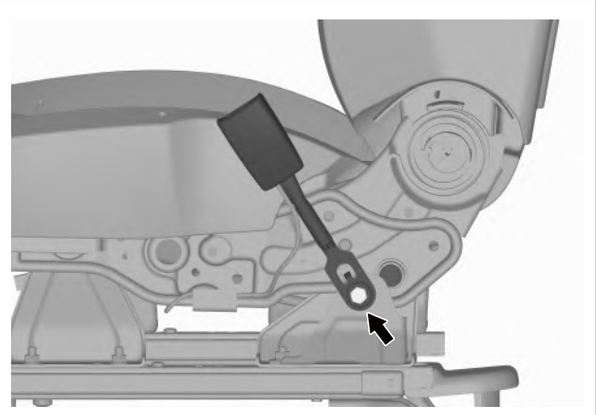
44CAAD74AFB1

8. 拆下座椅内侧护板后侧 1 个螺钉，斜向上提护板后侧，再向前拉，取下座椅内侧护板



372BCB98945B

9. 拆下 1 个螺栓，断开线束插件，取下前排安全带插锁



4DA7426E1B9A

10. 向下拉，断开皮筋与座椅骨架的连接



CA1C52DDF7D9

11. 分离 C 型环



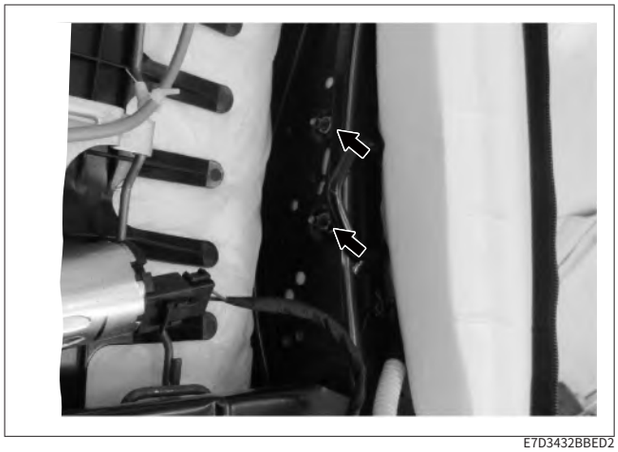
1CEF42C5F861

12. 打开靠背两侧拉链



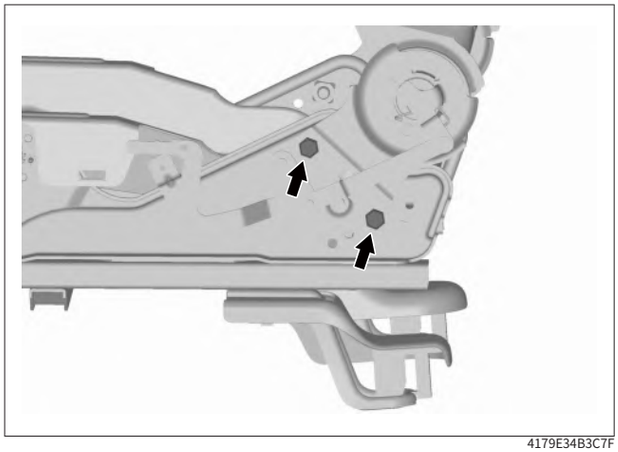
85DA2E3D2877

13. 拆下副驾驶员靠背骨架与侧气囊连接的 2 个螺母



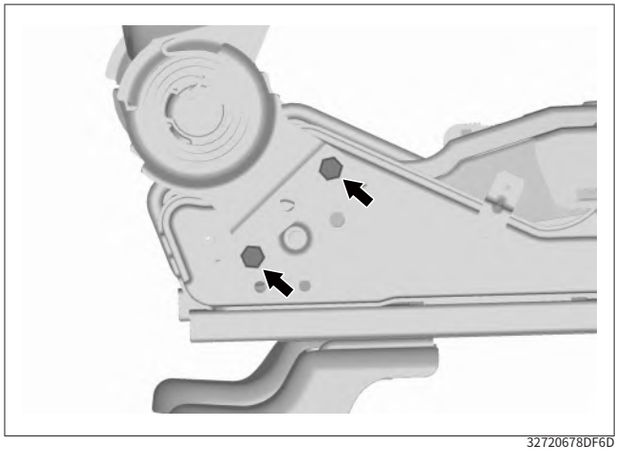
E7D3432BBED2

14. 取下副驾驶员座椅靠背软垫总成
15. 分离座垫四周卡钩，取下副驾驶员座椅座垫总成
16. 拆下左侧 2 个螺栓



4179E34B3C7F

17. 拆下右侧 2 个螺栓



32720678DF6D

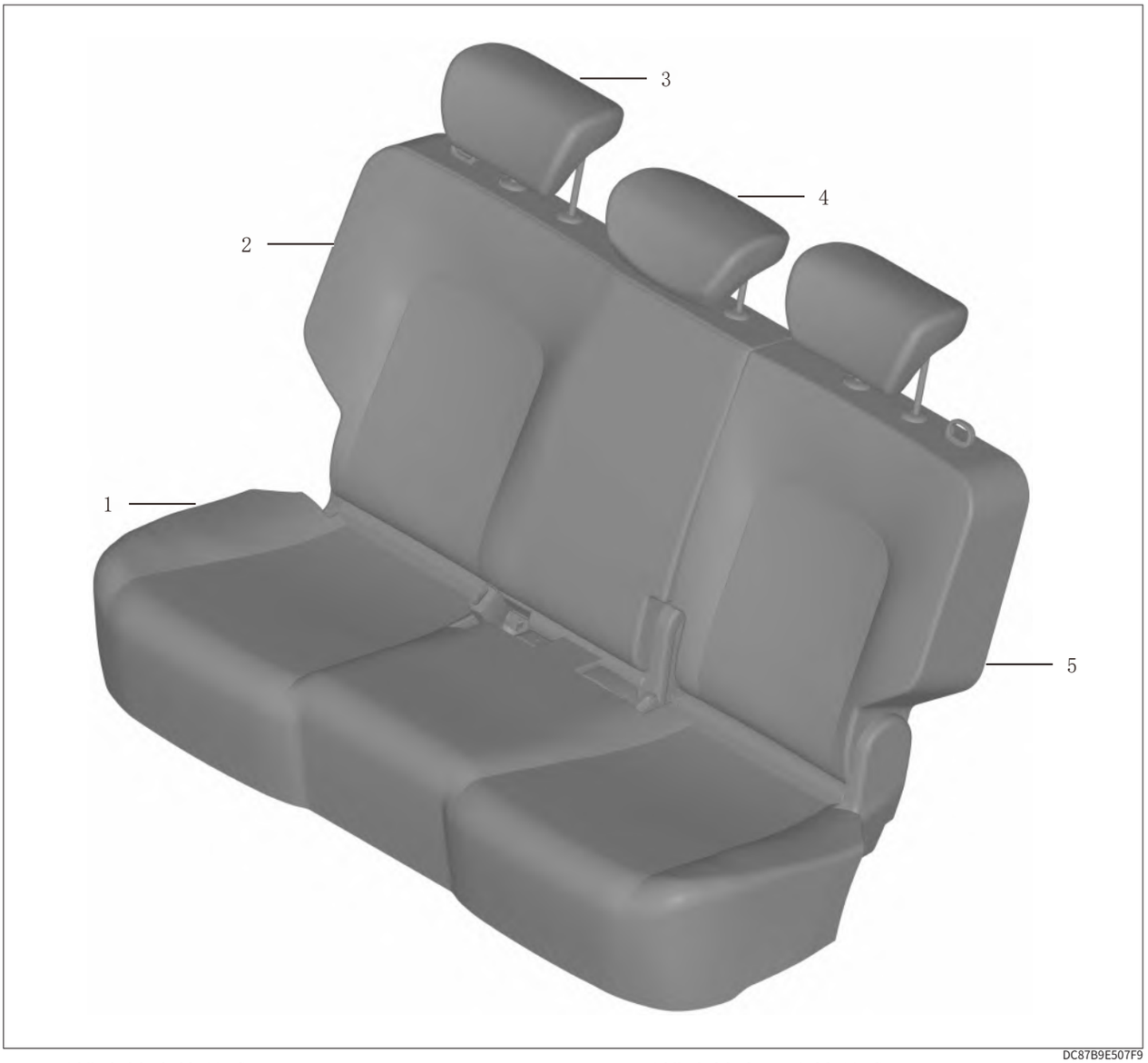
18. 分离副驾驶员座椅靠背骨架和座垫骨架

组装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

后排座椅

结构图



DC87B9E507F9

1. 后排座椅座垫总成
2. 后排右座椅靠背总成
3. 后排座椅外侧头枕总成
4. 后排座椅中间头枕总成
5. 后排左座椅靠背总成

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	后排左座椅靠背×后地板总成	45±5	4	—
螺栓	后排右座椅靠背×后地板总成	45±5	6	—

拆卸/安装

拆卸

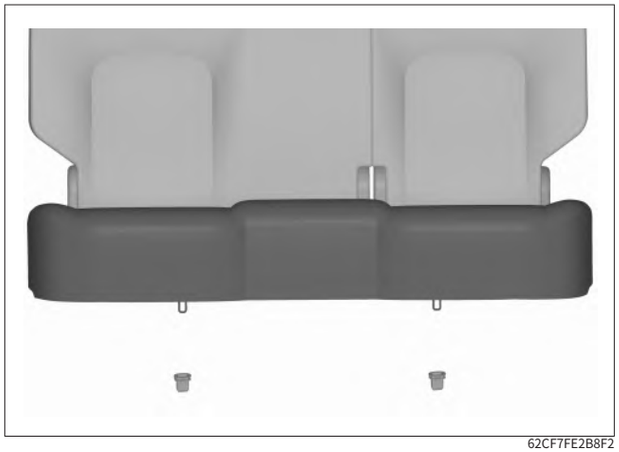
⚠ 注意

› 在座椅的拆卸、搬运与安装过程中应注意安全，不要被座椅划伤或压伤。

› 注意安装、搬运过程中对内饰件的保护，不要划伤旁侧板。

› 安装完毕后，应对安装螺栓的拧紧力矩进行校核。

1. 拆卸搁物板
2. 拆卸备胎垫块
3. 向上掀座垫，断开后排座座垫与 2 个卡套之间的连接，取下后排座座垫

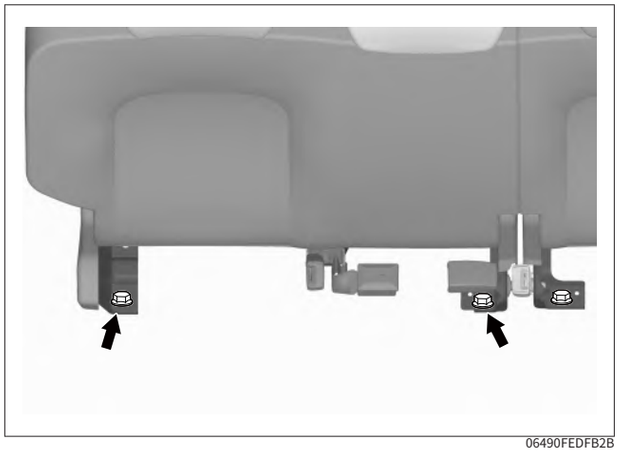


62CF7FE2B8F2

ℹ 提示

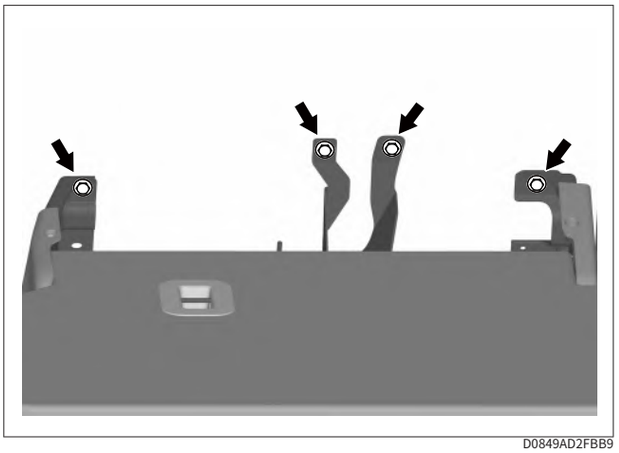
› 卡套为一次性零部件，不可重复使用。

4. 拆下后排右靠背前侧 2 个螺栓



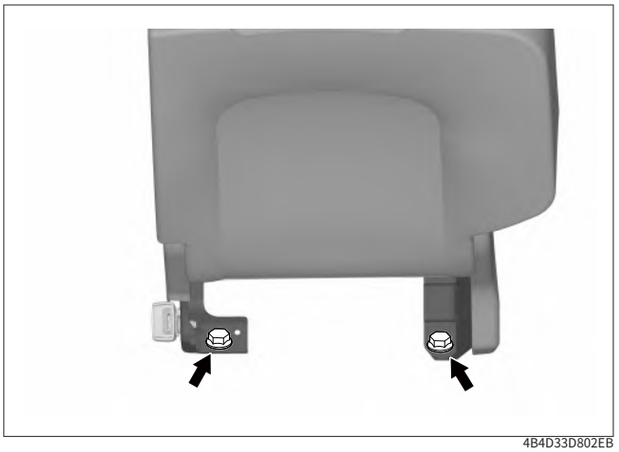
06490FEDFB2B

5. 拉动座椅调角器解锁拉手，向前折叠靠背
6. 拆下后排右靠背后侧 4 个螺栓



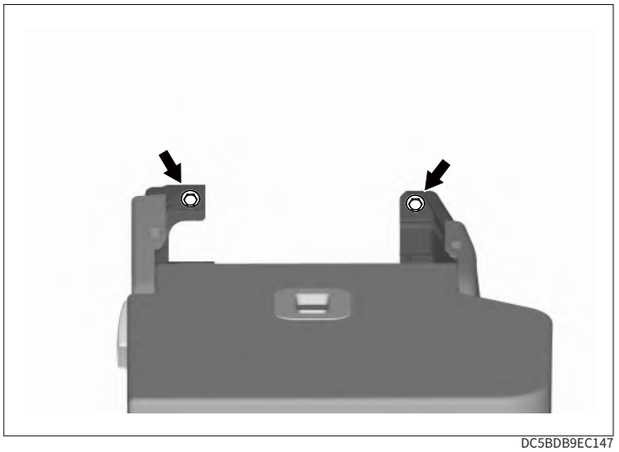
D0849AD2FBB9

7. 取下后排右靠背
8. 拆卸后排左靠背前侧 2 个螺栓



4B4D33D802EB

9. 拉动座椅调角器解锁拉手，向前折叠靠背
10. 拆卸后排左靠背后侧 2 个螺栓



DC5BDB9EC147

11. 取下后排左靠背

安装

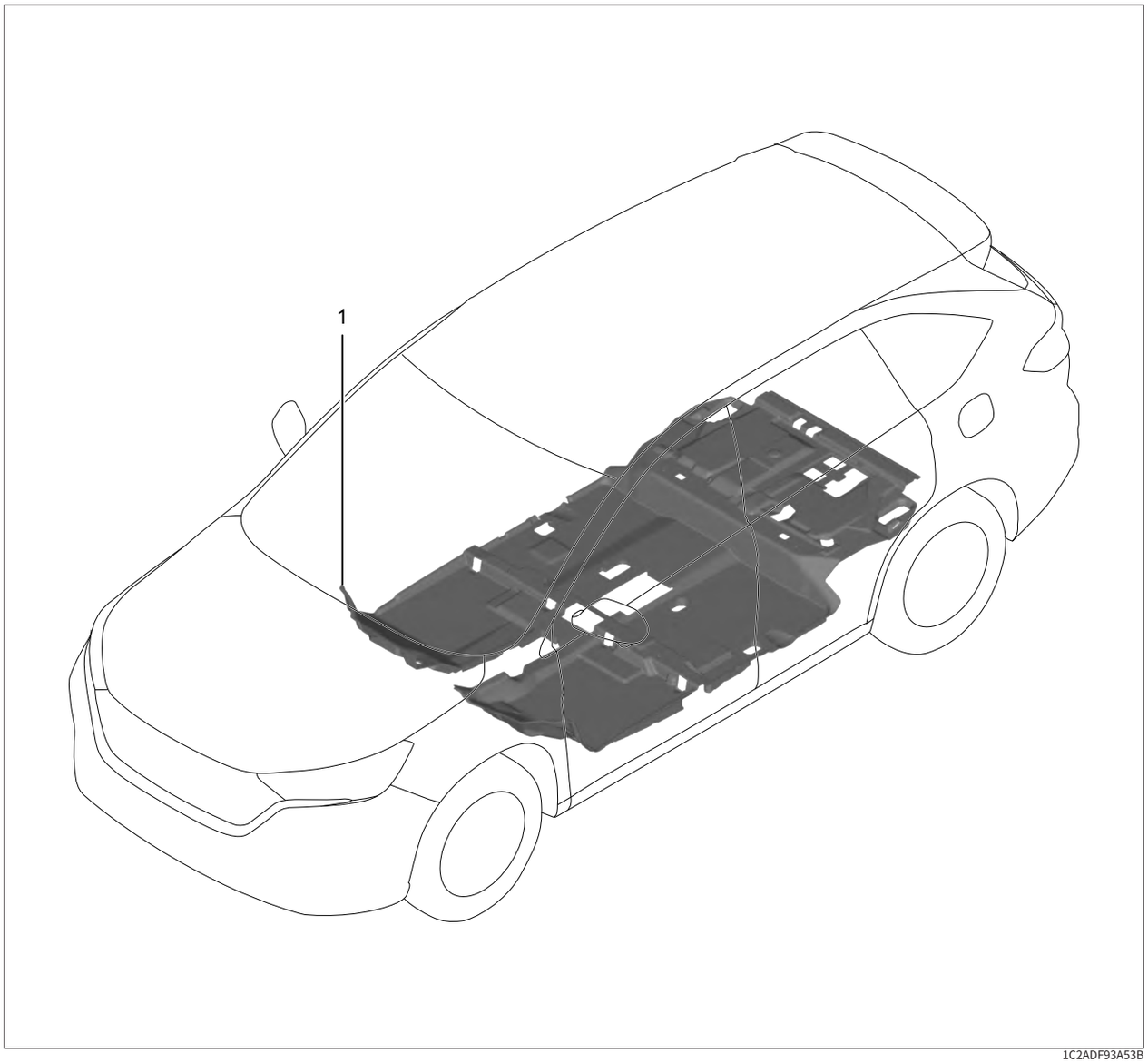
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

车内装饰件

地毯总成 ..... 36－1
　位置图 ..... 36－1
　拆卸/安装 ..... 36－2
顶盖内护面-非天窗版 ..... 36－5
　位置图 ..... 36－5
　拆卸/安装 ..... 36－6
顶盖内护面-天窗版 ..... 36－8
　位置图 ..... 36－8
　拆卸/安装 ..... 36－9
后背门门槛护板 ..... 36－11
　位置图 ..... 36－11
　拆卸/安装 ..... 36－12
A 柱护板 ..... 36－13
　位置图 ..... 36－13
　拆卸/安装 ..... 36－14
B 柱护板 ..... 36－15
　结构图 ..... 36－15
　拆卸/安装 ..... 36－16
C 柱护板 ..... 36－18
　位置图 ..... 36－18
　拆卸/安装 ..... 36－19

地毯总成

位置图



1C2ADF93A53B

1. 地毯总成

拆卸/安装

拆卸

⚠ 注意

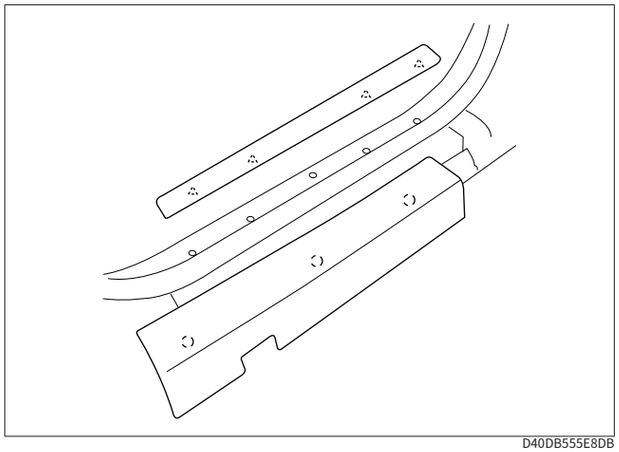
› 将点火开关切换到“LOCK”位置，且蓄电池负极至少断开 90s 后才能开始工作。

› 戴上手套以保护双手。

› 不要损坏、折皱或扭曲地毯。

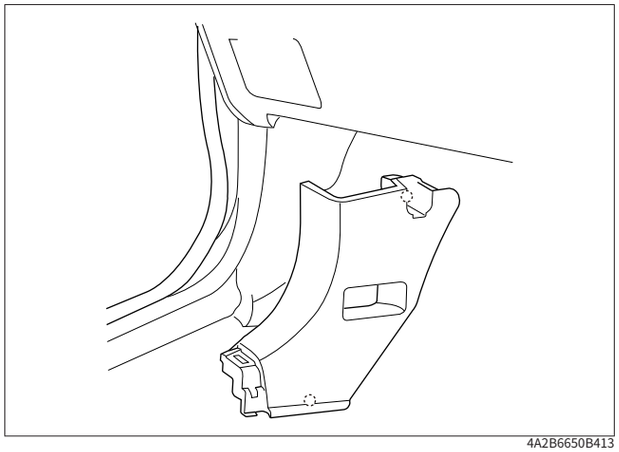
› 不要损坏仪表板或其他车内装饰件。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆下前排座椅
3. 拆下后排座椅
4. 拆卸部分前门框密封条
5. 分离 3 个卡扣，取下左前门槛护板



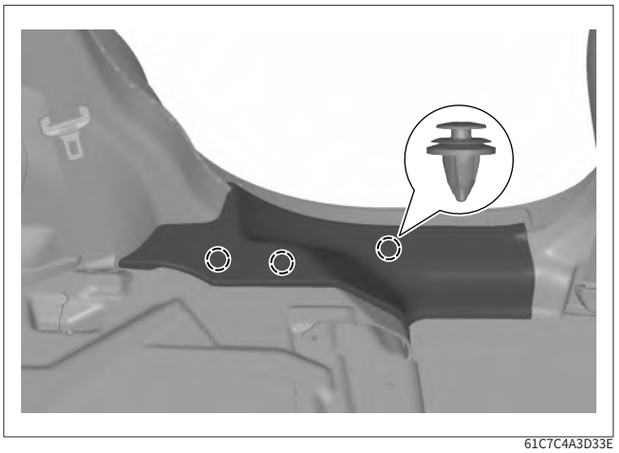
D40DB555E8DB

6. 分离 2 个卡扣，取下左 A 柱下护板



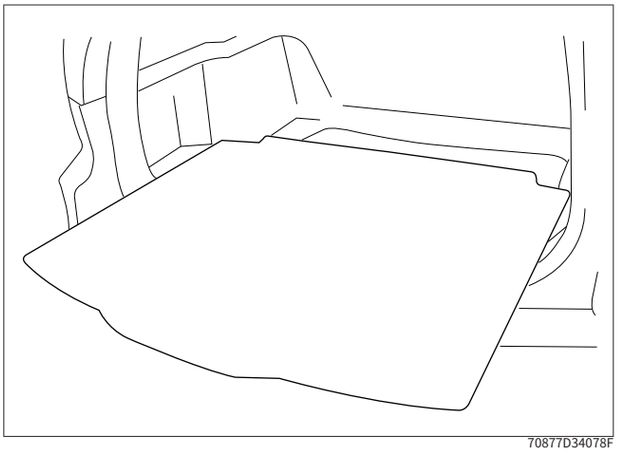
4A2B6650B413

7. 拆卸部分后门框密封条
8. 分离 3 个卡扣，取下后门槛护板



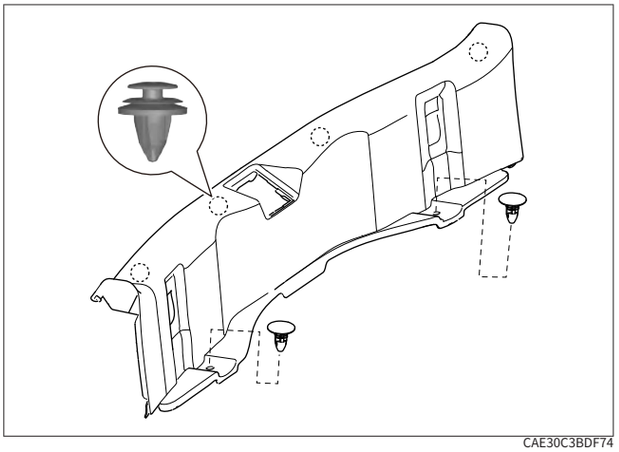
61C7C4A3D33E

9. 拆下遮物帘总成
10. 拆卸备胎盖板总成



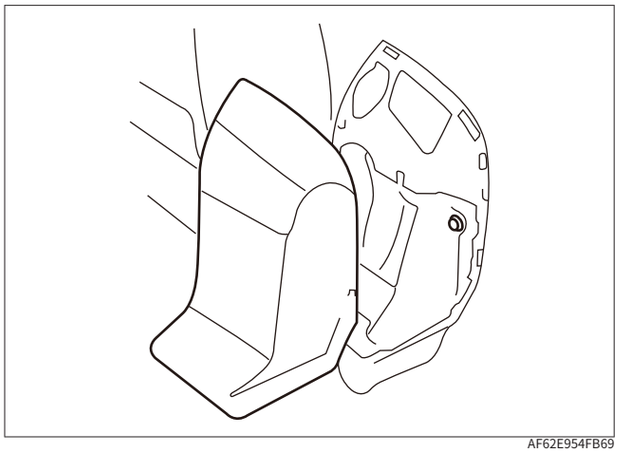
70877D34078F

11. 分离 6 个卡扣,向上提并取下后背门门槛护板



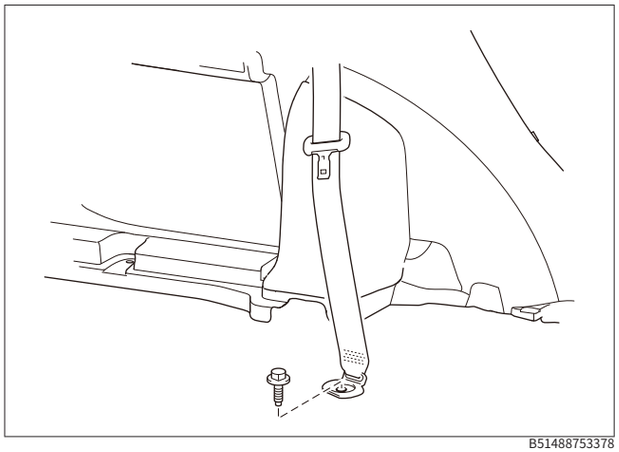
CAE30C3BDF74

12. 拆下 C 柱检修盖板及螺栓



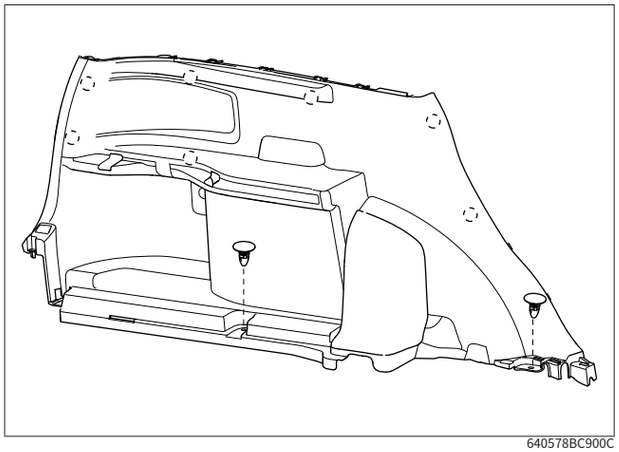
AF62E954FB69

13. 断开后排安全带下固定点



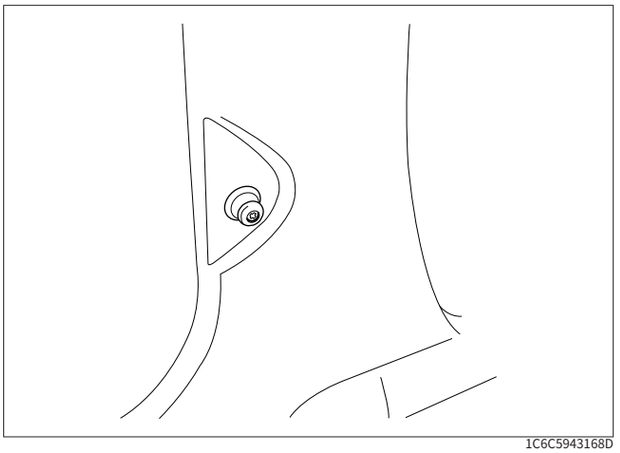
B51488753378

14. 撬开 9 个卡扣，拆下 C 柱下护板



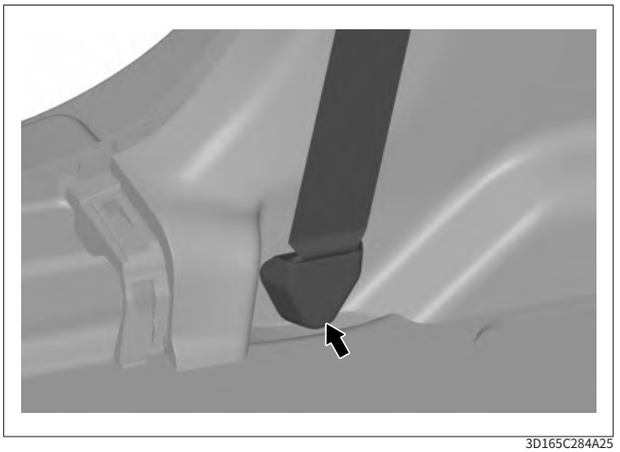
640578BC900C

15. 拆下座椅挂钩



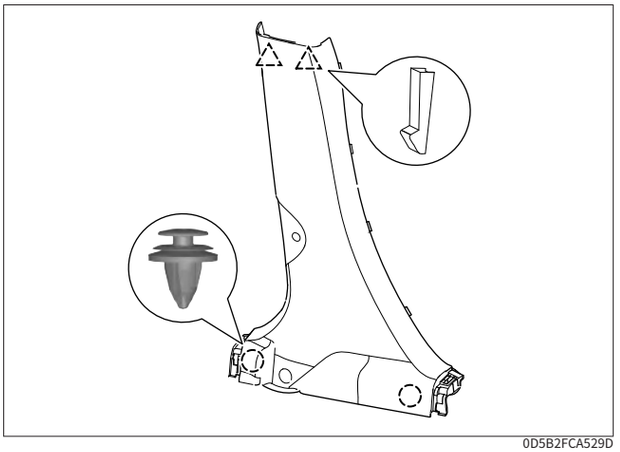
1C6C5943168D

16. 拆卸前排安全带下部固定螺栓



3D165C284A25

17. 撬开 2 个卡爪，2 个卡扣，拆下 B 柱下护板

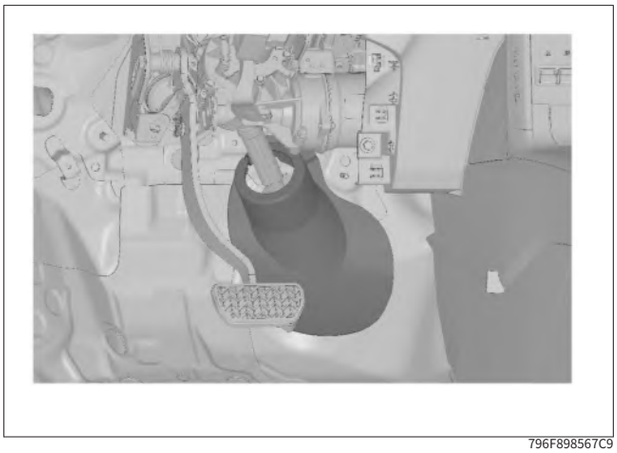


0D5B2FCA529D

18. 拆下仪表板左侧端盖板总成

19. 拆下仪表板左下护板总成

20. 拆下转向护罩

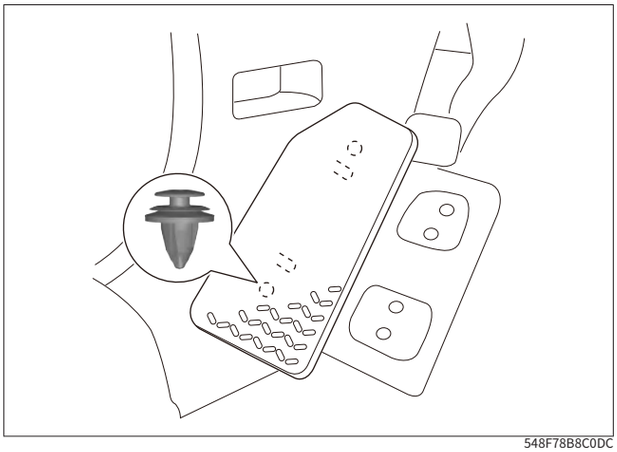


796F898567C9

21. 拆下乘员侧挡脚板

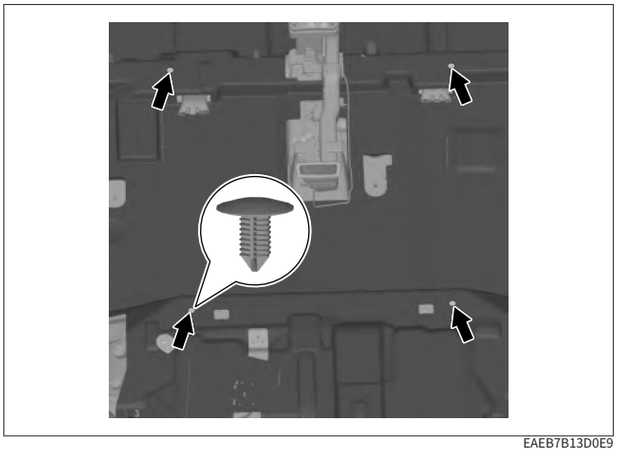
22. 拆下副仪表板总成

23. 撬下 2 个卡扣，取下搁脚板



548F78B8C0DC

24. 撬下 4 个卡扣，拆下地毯总成



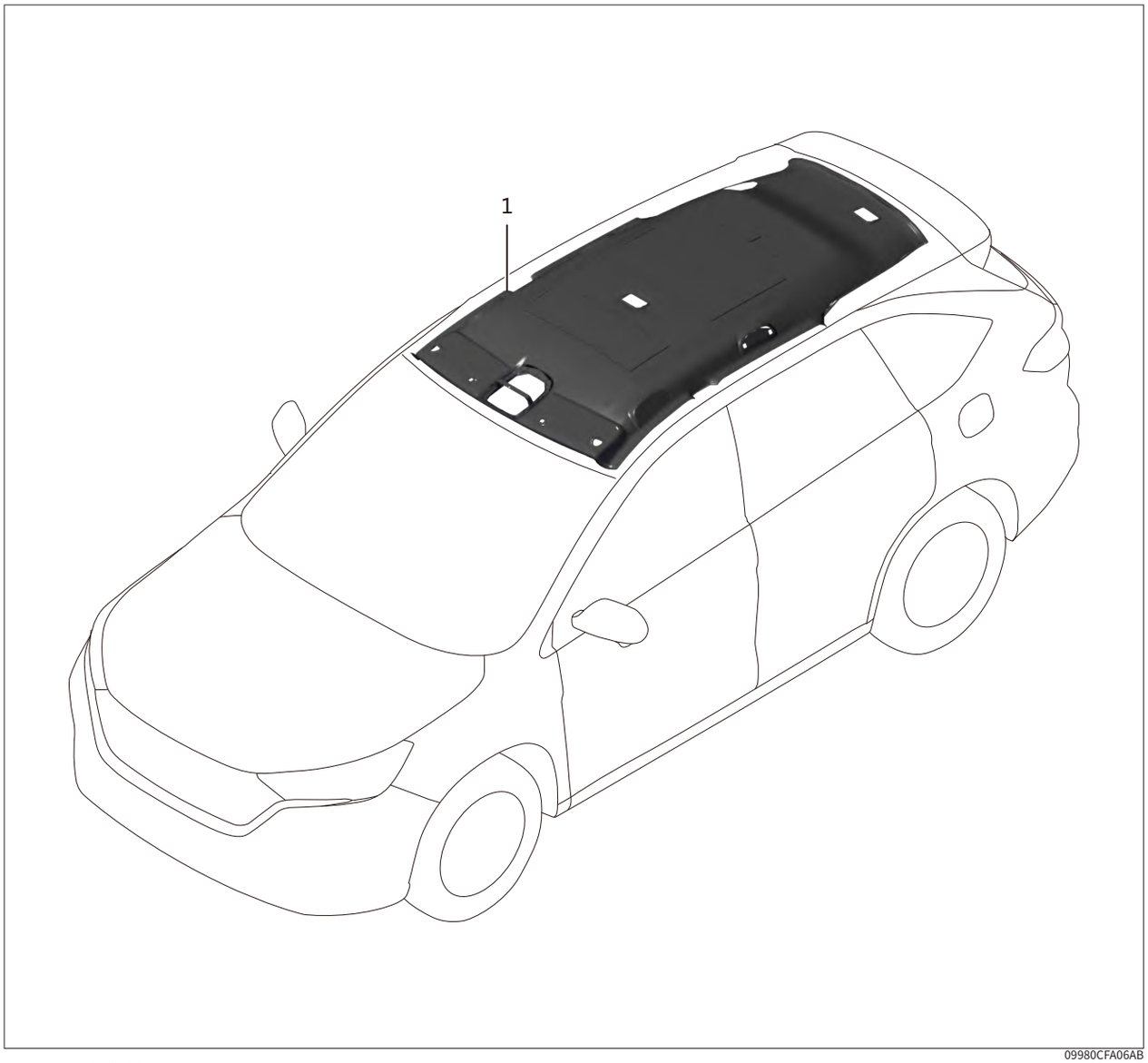
EAEB7B13D0E9

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

顶盖内护面-非天窗版

位置图



09980CFA06AB

1. 顶盖内饰板总成

拆卸/安装

拆卸

⚠ 注意

› 将点火开关切换到“LOCK”位置，且蓄电池负极至少断开 90s 后才能开始工作。

› 戴上手套以保护双手。

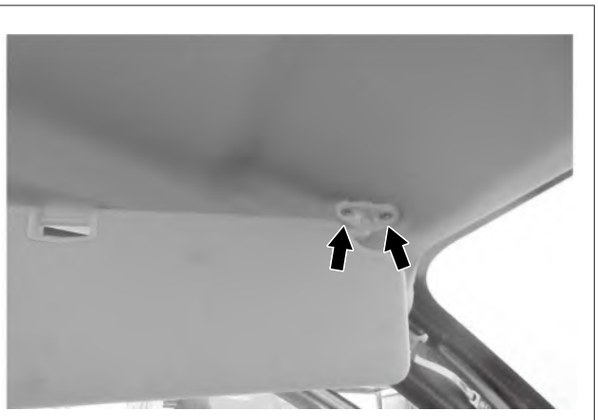
› 不要损坏仪表板或其他车内装饰件。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸 A 柱护板
3. 拆卸 B 柱护板
4. 拆卸 C 柱护板
5. 拆下阅读灯
6. 拆下顶灯
7. 拆下遮阳板螺钉盖板



E252B03238BE

8. 拆下 2 个螺钉，断开线束插件，取下遮阳板



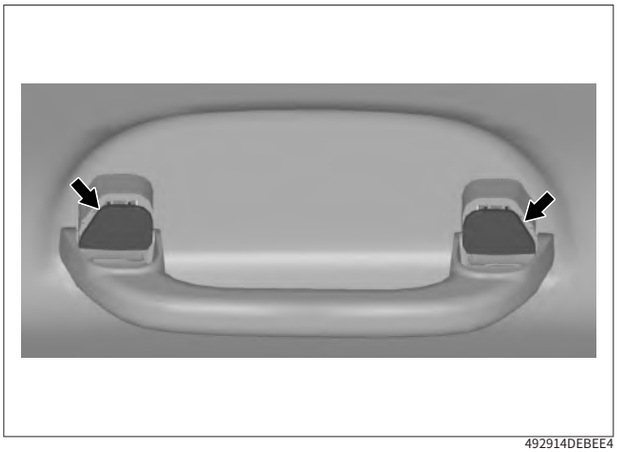
A45B7B8E158D

9. 拆下遮阳板支座



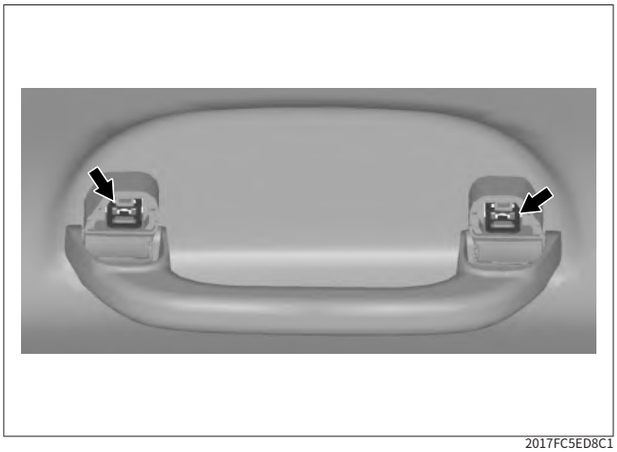
D01CED091D2C

10. 撬开顶棚拉手装饰盖板



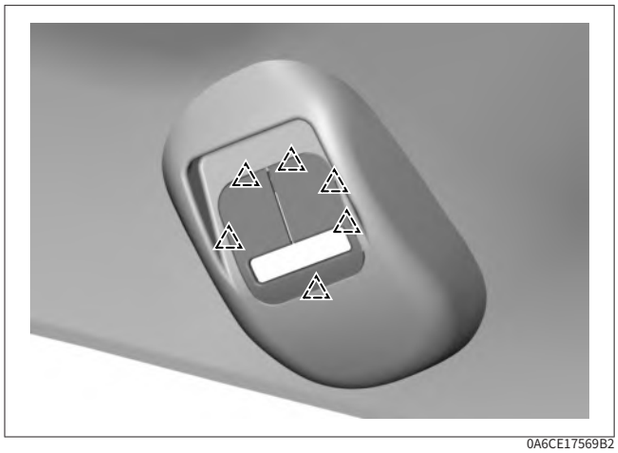
492914DEBEE4

11. 拆下 2 个卡子，取下顶棚拉手



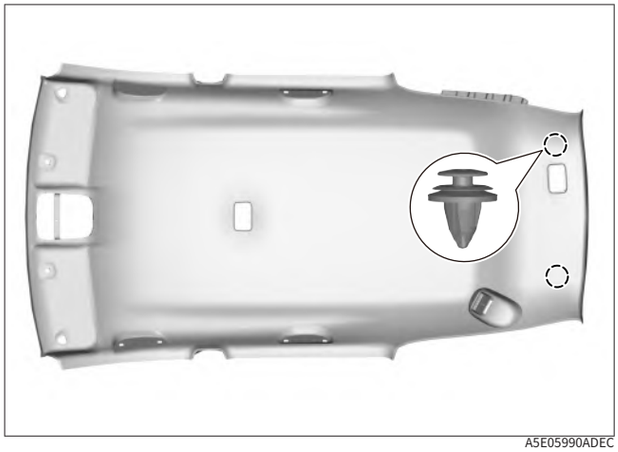
2017FC5ED8C1

12. 拆下三点式安全带安装底座堵盖



0A6CE17569B2

13. 分离与顶盖连接的搭扣，分离顶部 2 个卡扣，在助手的帮助下从后背门口处取出顶棚总成



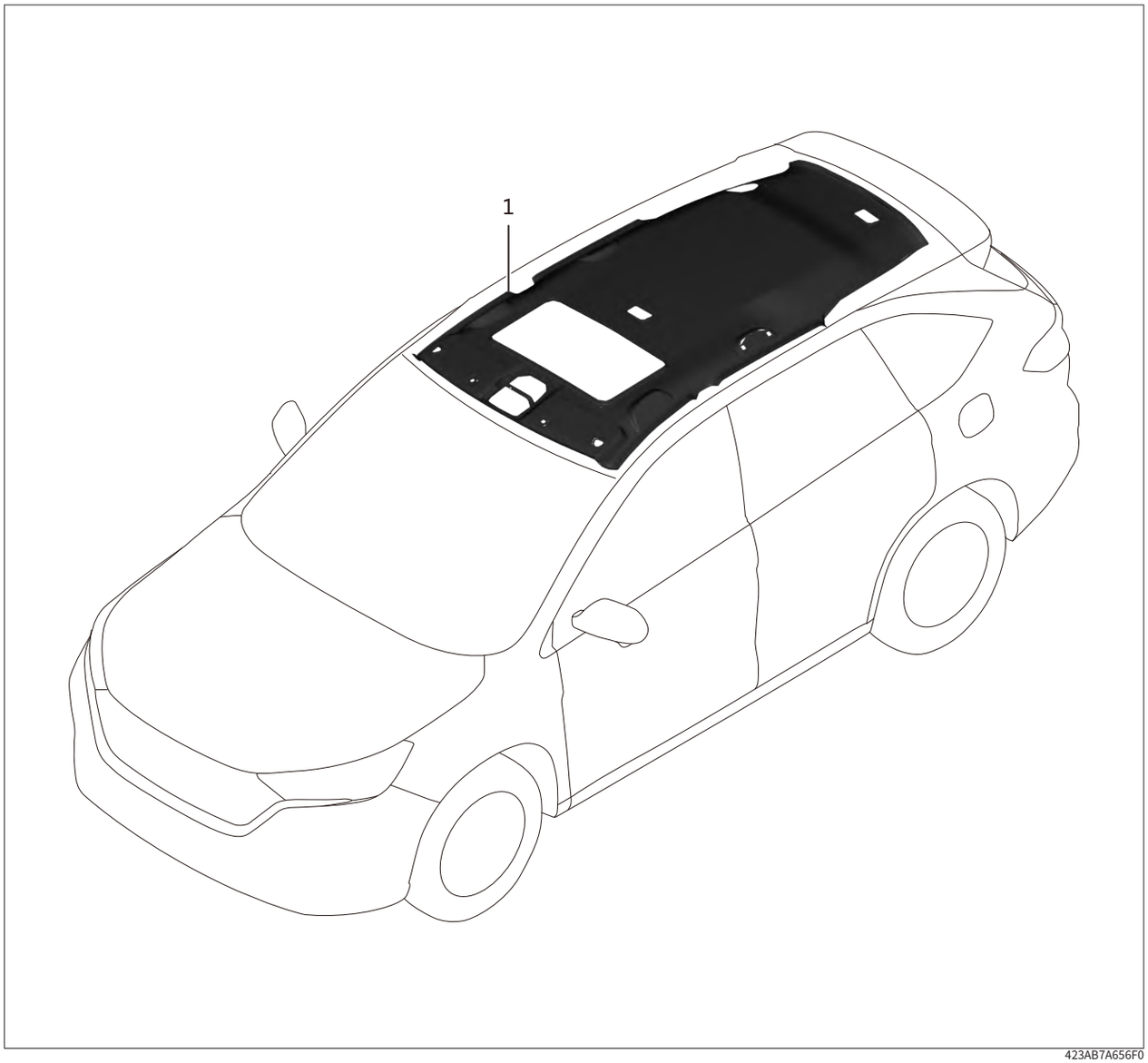
A5E05990ADEC

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

顶盖内护面-天窗版

位置图



423AB7A656F0

1. 顶盖内饰板总成

拆卸/安装

拆卸

⚠ 注意

› 将点火开关切换到“LOCK”位置，且蓄电池负极至少断开 90s 后才能开始工作。

› 戴上手套以保护双手。

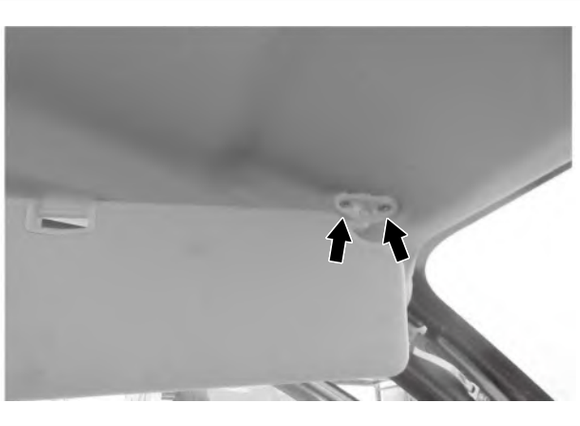
› 不要损坏仪表板或其他车内装饰件。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸 A 柱护板
3. 拆卸 B 柱护板
4. 拆卸 C 柱护板
5. 拆下阅读灯
6. 拆下顶灯
7. 拆下遮阳板螺钉盖板



E252B03238BE

8. 拆下 2 个螺钉，断开线束插件，取下遮阳板



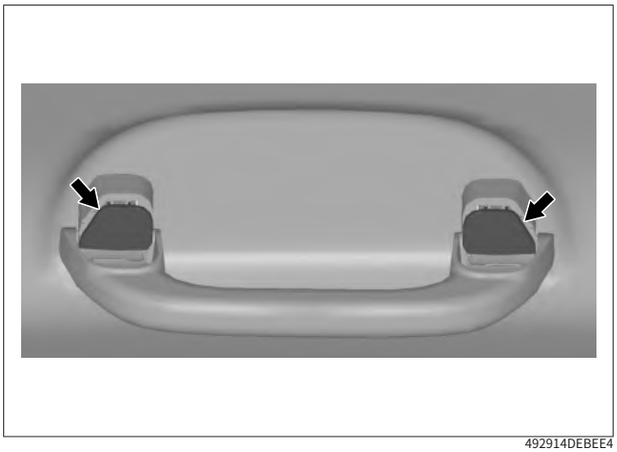
A45B7B8E158D

9. 拆下遮阳板支座



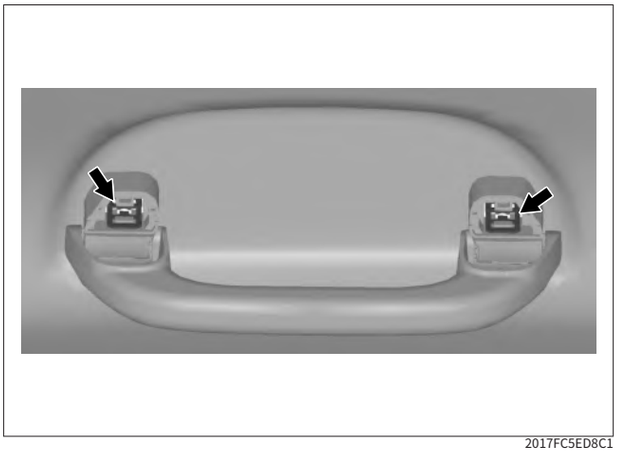
D01CED091D2C

10. 撬开顶棚拉手装饰盖板



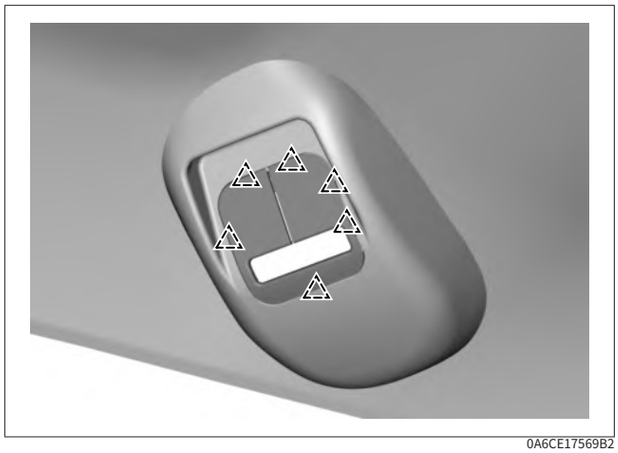
492914DEBEE4

11. 拆下 2 个卡子，取下顶棚拉手



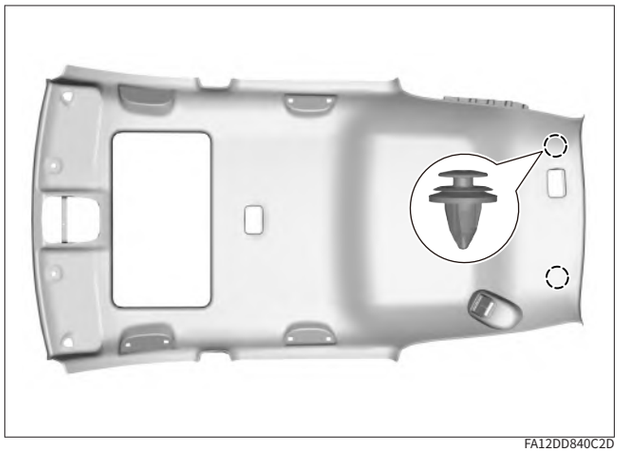
2017FC5ED8C1

12. 拆下三点式安全带安装底座堵盖



0A6CE17569B2

13. 分离与顶盖连接的搭扣，分离顶部 2 个卡扣，在助手的帮助下从后背门口处取出顶棚总成



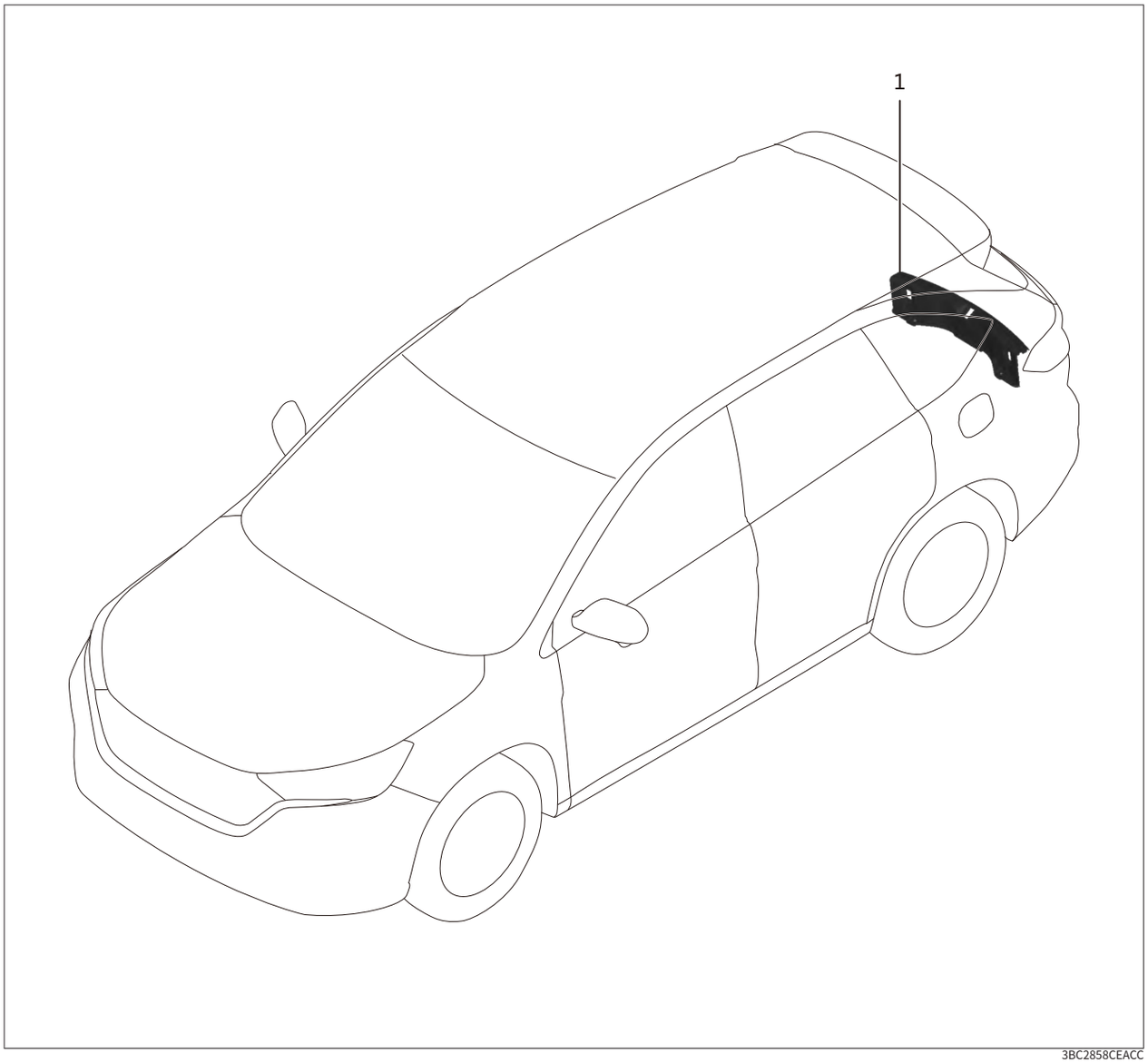
FA12DD840C2D

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

后背门门槛护板

位置图



3BC2858CEACC

1. 后背门门槛护板总成

拆卸/安装

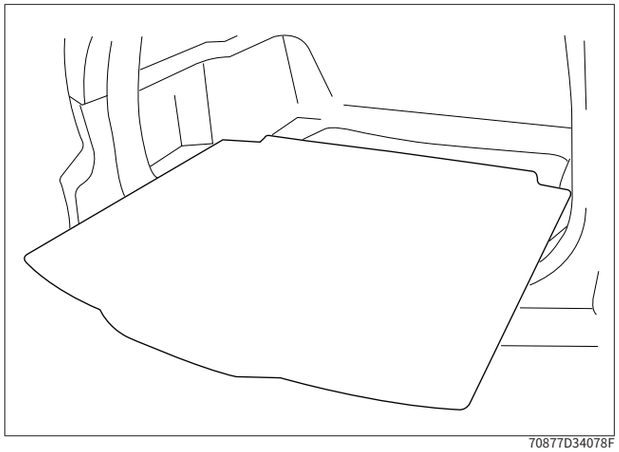
拆卸

提示

› 戴上手套以保护双手。

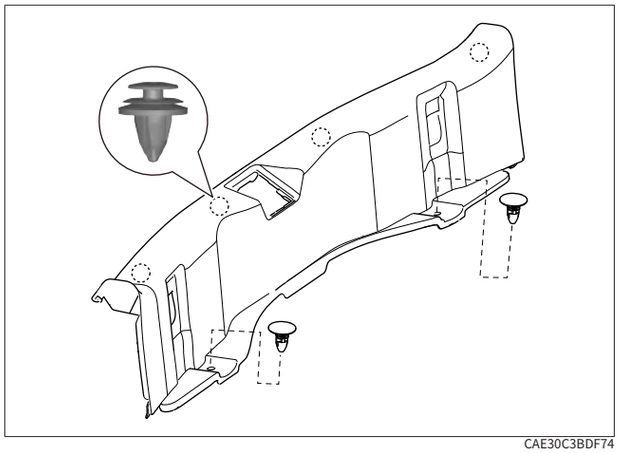
› 不要损坏其它车内装饰件。

1. 拆卸备胎盖板总成



70877D34078F

2. 分离 6 个卡扣,向上提并取下后背门门槛护板



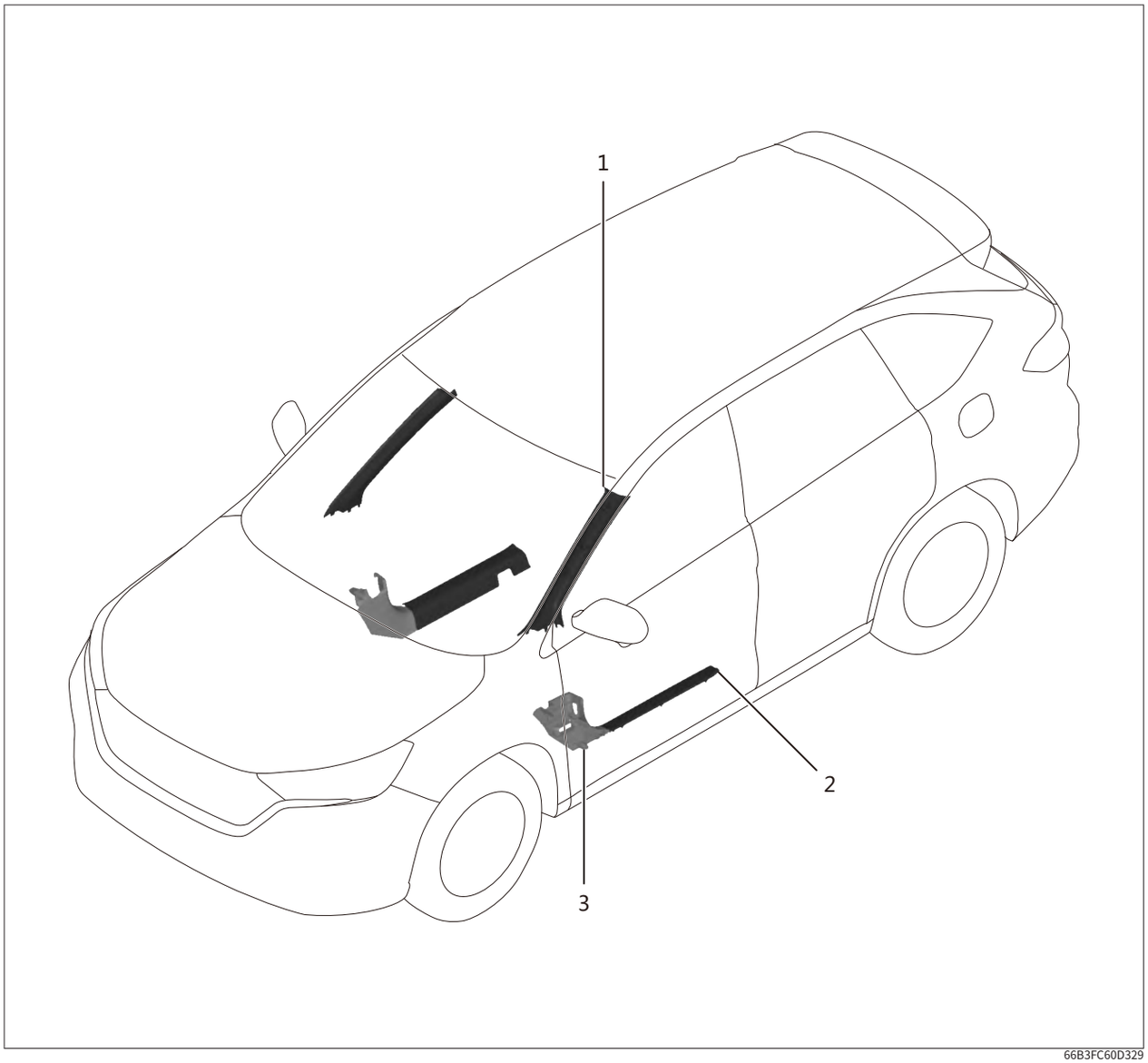
CAE30C3BDF74

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

A 柱护板

位置图



66B3FC60D329

1. A 柱上护板总成
2. 前门槛护板总成
3. A 柱下护板总成

拆卸/安装

拆卸

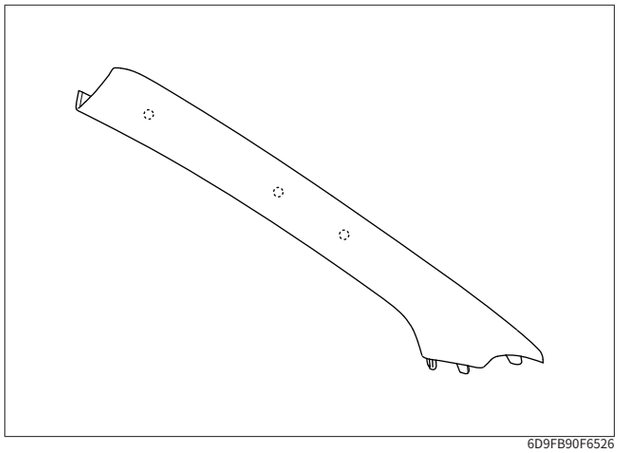
提示

› 戴上手套以保护双手。

› 不要损坏其它车内装饰件。

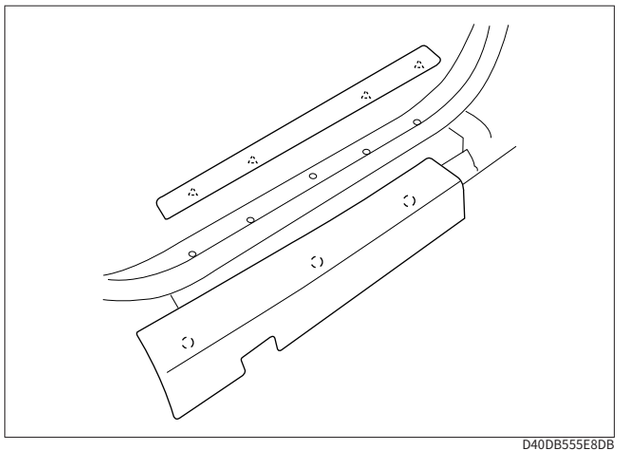
› 以左侧为例，右侧拆卸方法与之相同。

1. 拆卸部分前门框密封条
2. 分离 3 个卡扣，取下左 A 柱上护板



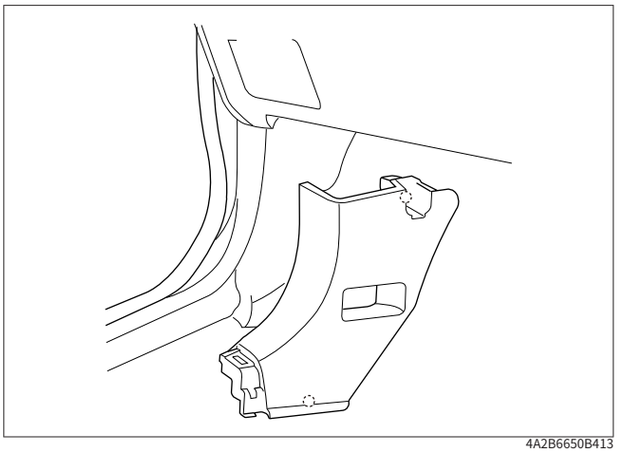
6D9FB90F6526

3. 分离 3 个卡扣，取下左前门槛护板



D40DB555E8DB

4. 分离 2 个卡扣，取下左 A 柱下护板



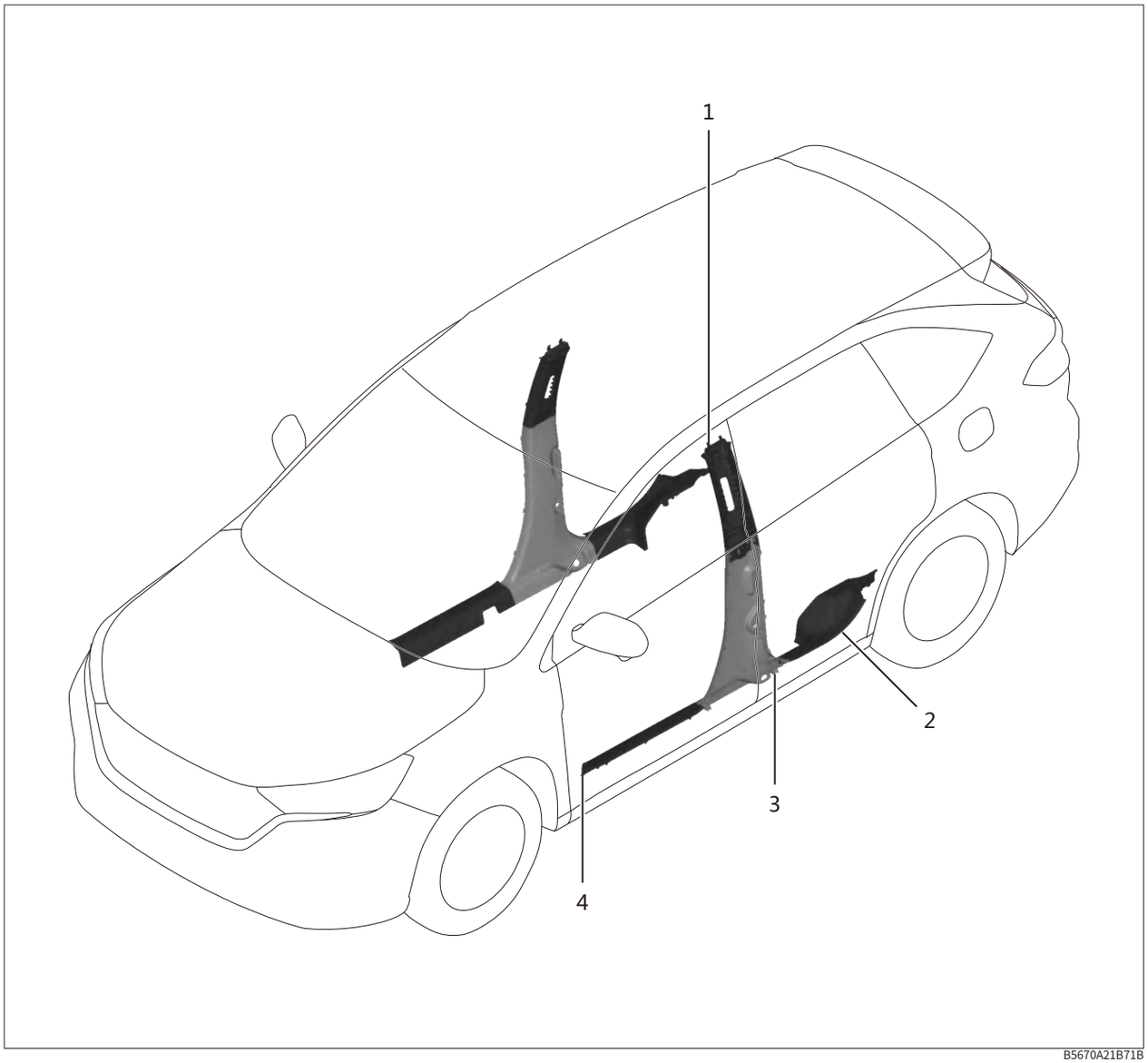
4A2B6650B413

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

B 柱护板

结构图



B5670A21B71B

1. B 柱上护板总成
2. 后门槛护板总成
3. B 柱下护板总成
4. 前门槛护板总成

拆卸/安装

拆卸

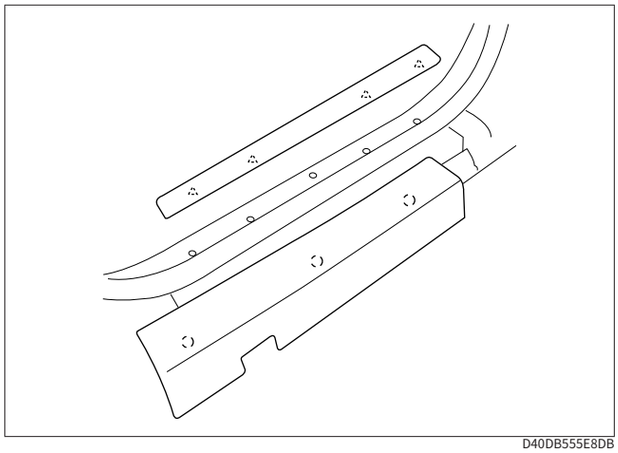
提示

› 戴上手套以保护双手。

› 不要损坏其它车内装饰件。

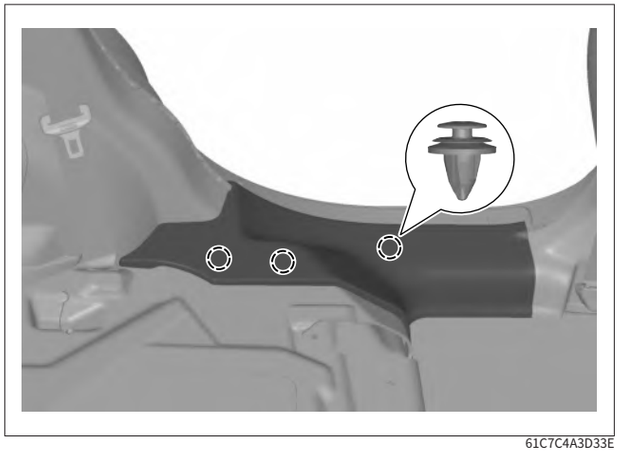
› 以左侧为例，右侧拆卸方法与之相同。

1. 拆下部分前门门框密封条
2. 分离 3 个卡扣，取下左前门槛护板



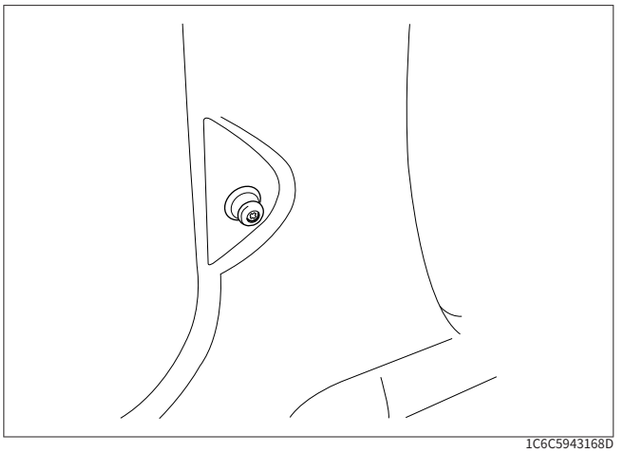
D40DB555E8DB

3. 拆下部分后门门框密封条
4. 拆下后排座椅座垫
5. 分离 3 个卡扣，取下后门槛护板



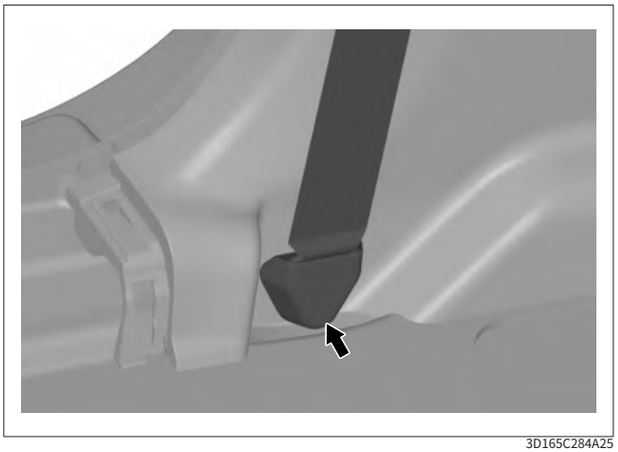
61C7C4A3D33E

6. 移动前排座椅至最前端
7. 拆下座椅挂钩



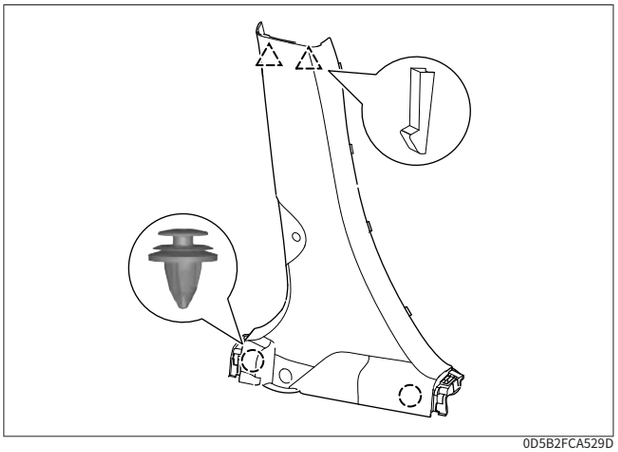
1C6C5943168D

8. 拆卸前排安全带下部固定螺栓



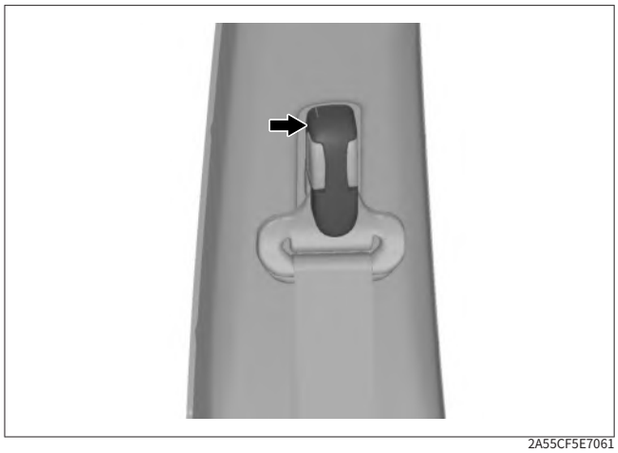
3D165C284A25

9. 撬开 2 个卡爪，2 个卡扣，拆下 B 柱下护板



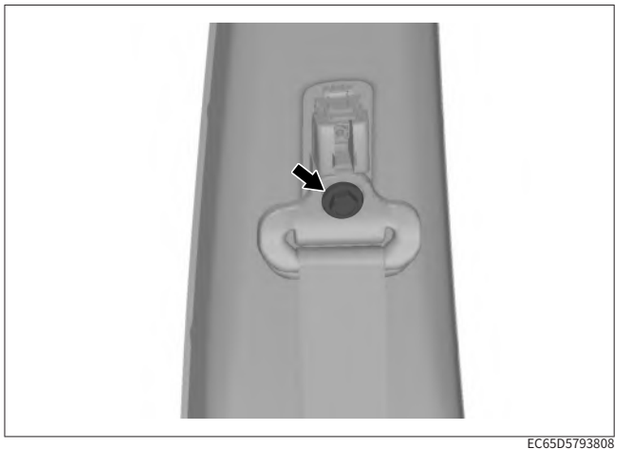
0D5B2FCA529D

10. 拆卸安全带高调器螺栓护罩



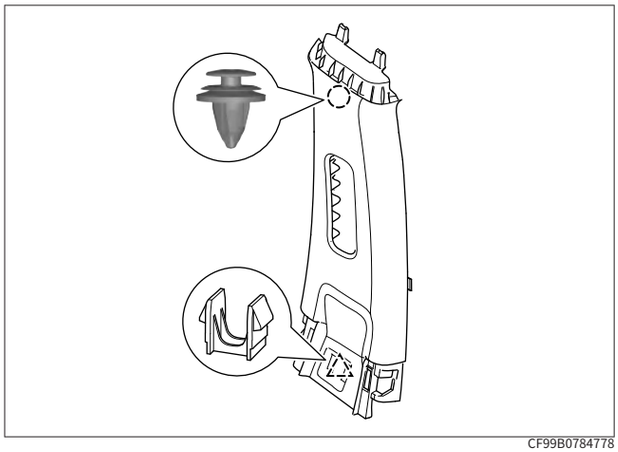
2A55CF5E7061

11. 拆卸高调器与安全带连接螺栓



EC65D5793808

12. 撬开 1 个卡爪，1 个卡扣，拆下 B 柱上护板总成



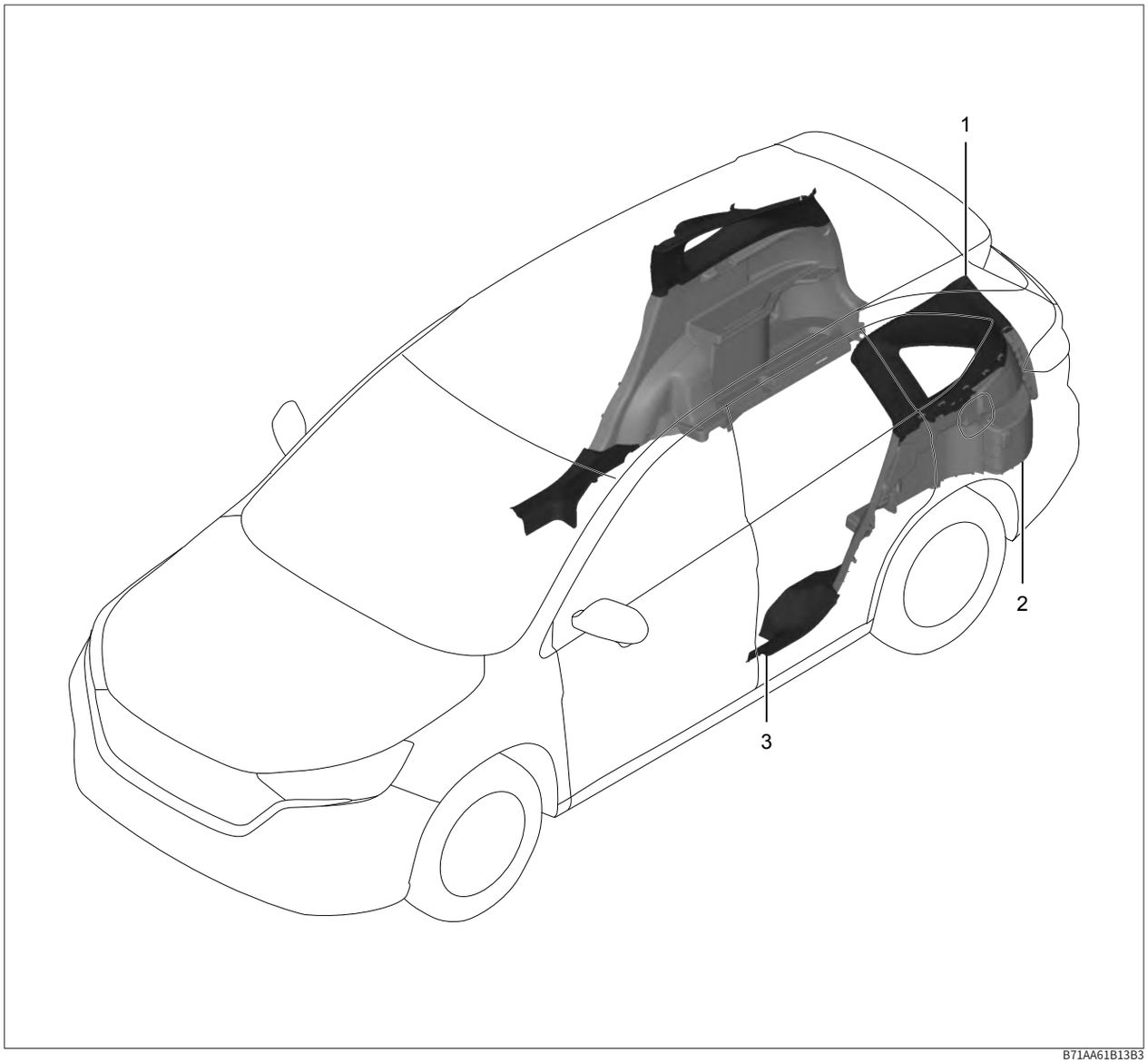
CF99B0784778

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

C 柱护板

位置图



B71AA61B13B3

1. C 柱上护板总成
2. C 柱下护板总成
3. 后门槛护板总成

拆卸/安装

拆卸

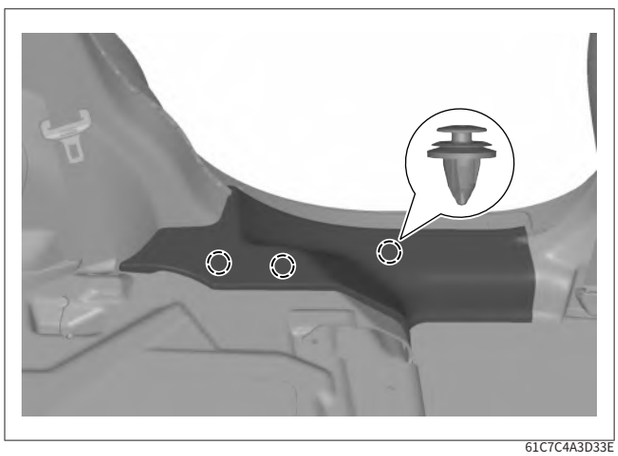
提示

› 戴上手套以保护双手。

› 不要损坏其它车内装饰件。

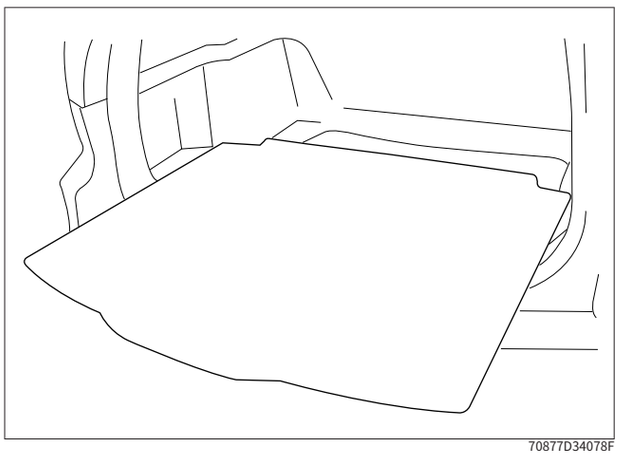
› 以右侧为例，左侧拆卸方法与之相同。

1. 拆下部分后门门框密封条
2. 拆下后排座椅
3. 分离 3 个卡扣，取下后门槛护板



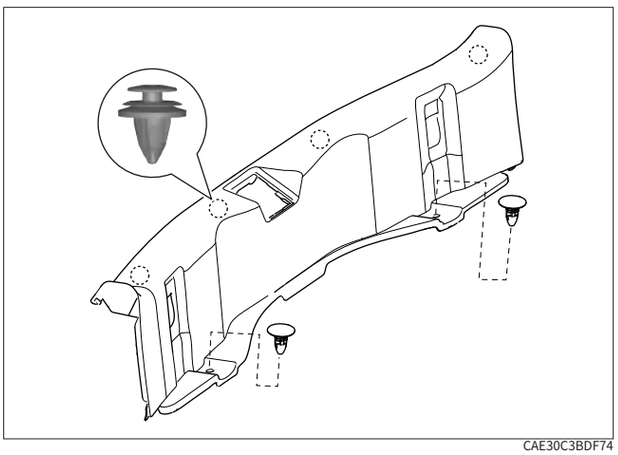
61C7C4A3D33E

4. 拆下遮物帘总成
5. 拆卸备胎盖板总成



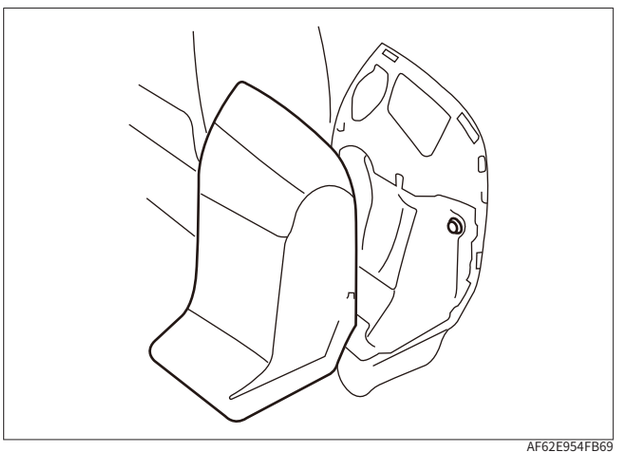
70877D34078F

6. 分离 6 个卡扣,向上提并取下后背门门槛护板



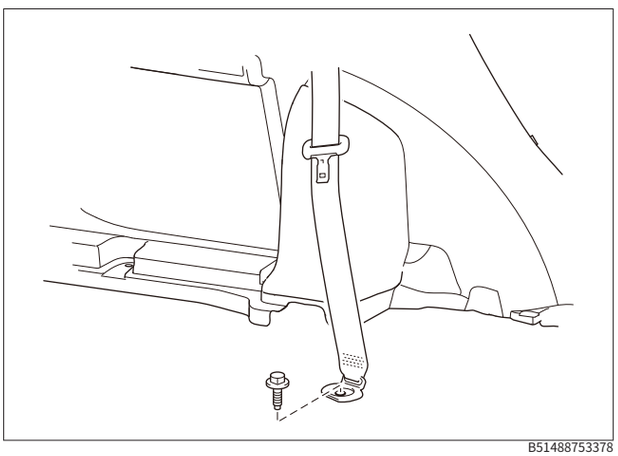
CAE30C3BDF74

7. 拆下 C 柱检修盖板及螺栓



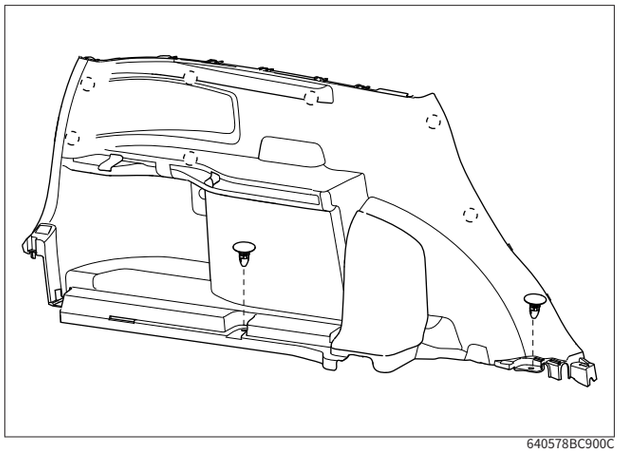
AF62E954FB69

8. 断开后排安全带下固定点



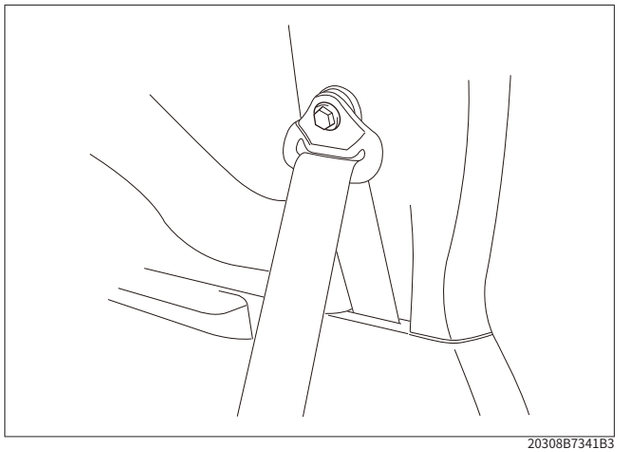
B51488753378

9. 撬开 9 个卡扣，拆下 C 柱下护板



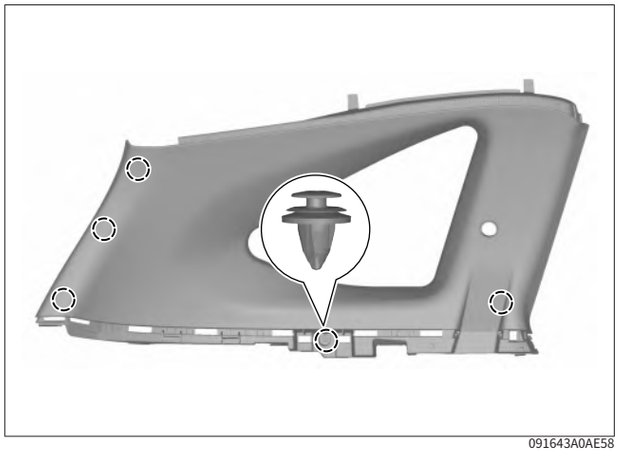
640578BC900C

10. 断开后排安全带上固定点



20308B7341B3

11. 撬开 5 个卡扣，拆下左 C 柱上护板



091643A0AE58

安装

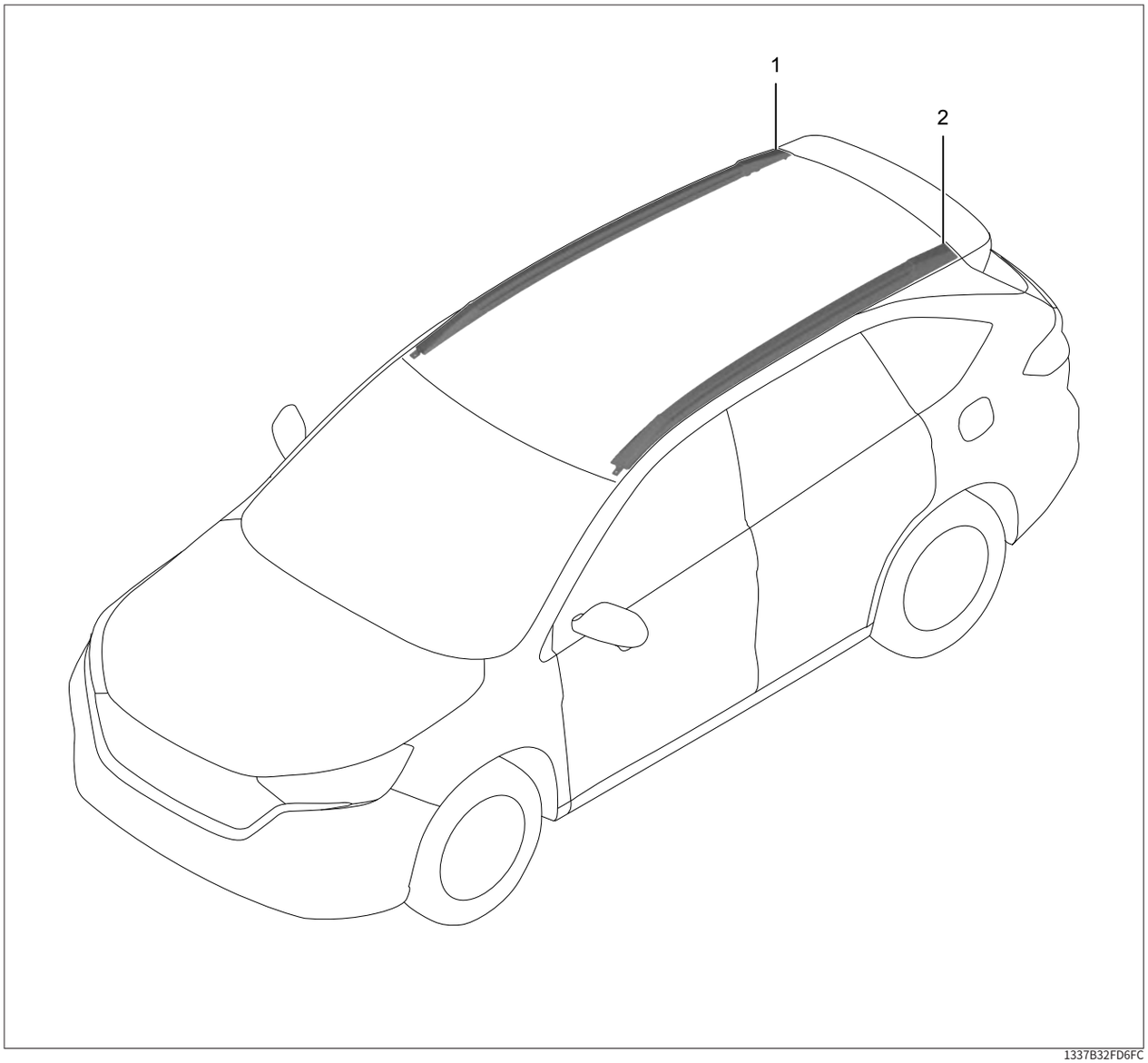
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

车外装饰件

行李架-贴顶 ..... 37－1
　位置图 ..... 37－1
　拆卸/安装 ..... 37－2
顶盖装饰条 ..... 37－3
　位置图 ..... 37－3
　拆卸/安装 ..... 37－4
通风盖板 ..... 37－5
　位置图 ..... 37－5
　拆卸/安装 ..... 37－6
门槛外装饰板 ..... 37－7
　位置图 ..... 37－7
　拆卸/安装 ..... 37－8
后背门外饰板 ..... 37－9
　位置图 ..... 37－9
　拆卸/安装 ..... 37－10
导流板总成 ..... 37－11
　位置图 ..... 37－11
　拆卸/安装 ..... 37－12
防溅垫 ..... 37－13
　位置图 ..... 37－13
　拆卸/安装 ..... 37－14
车身下导流板 ..... 37－16
　位置图 ..... 37－16
　拆卸/安装 ..... 37－17
发动机下护板(7DCT) ..... 37－18
　位置图 ..... 37－18
　拆卸/安装 ..... 37－19
发动机下护板(6MT) ..... 37－20
　位置图 ..... 37－20
　拆卸/安装 ..... 37－21
车身下防护板 ..... 37－22
　位置图 ..... 37－22
　拆卸/安装 ..... 37－23

行李架-贴顶

位置图



1337B32FD6FC

1. 右行李架总成
2. 左行李架总成

拆卸/安装

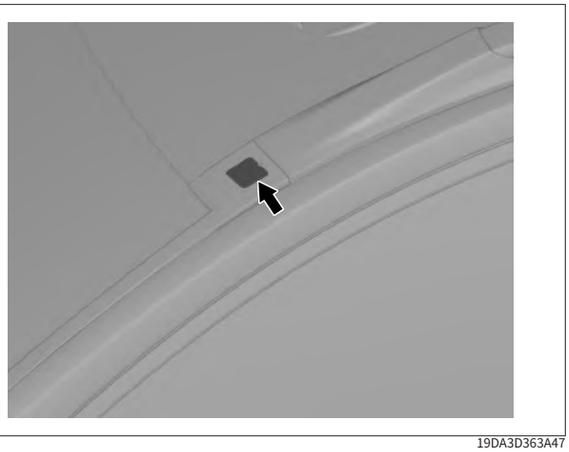
拆卸

提示

› 戴上手套以保护双手。

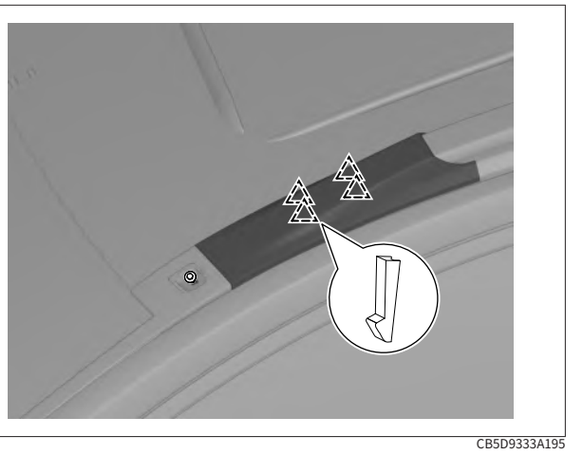
› 以左侧为例，右侧拆卸方法与之相同。

1. 撬下行李架前盖总成螺母盖



19DA3D363A47

2. 拆下 1 个螺栓，撬下行李架前盖总成



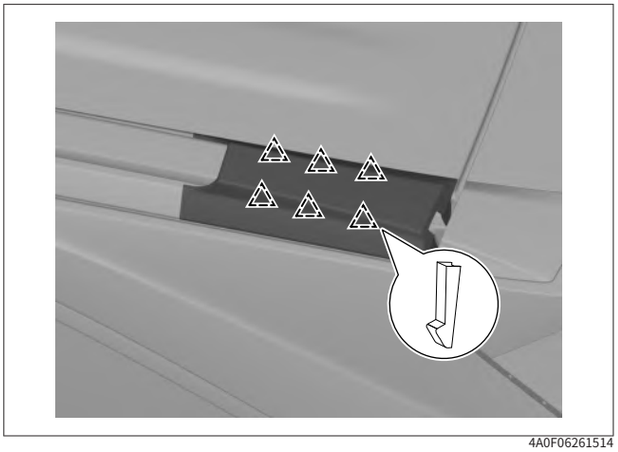
CB5D9333A195

3. 拆下行李架堵盖



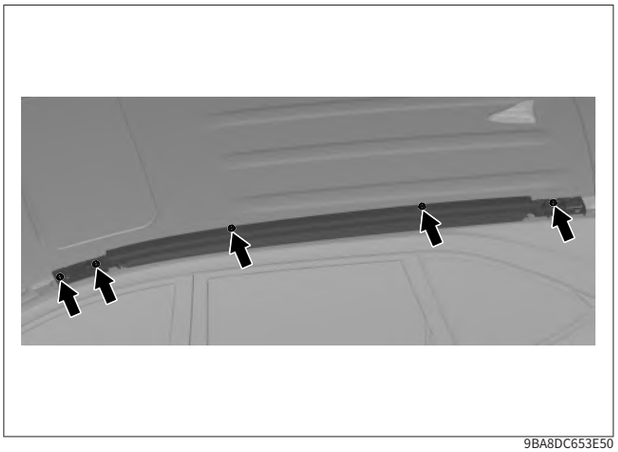
BF2E5E8B96EF

4. 拆下行李架后盖总成



4A0F06261514

5. 拆下 5 个螺母，取下行李架分总成



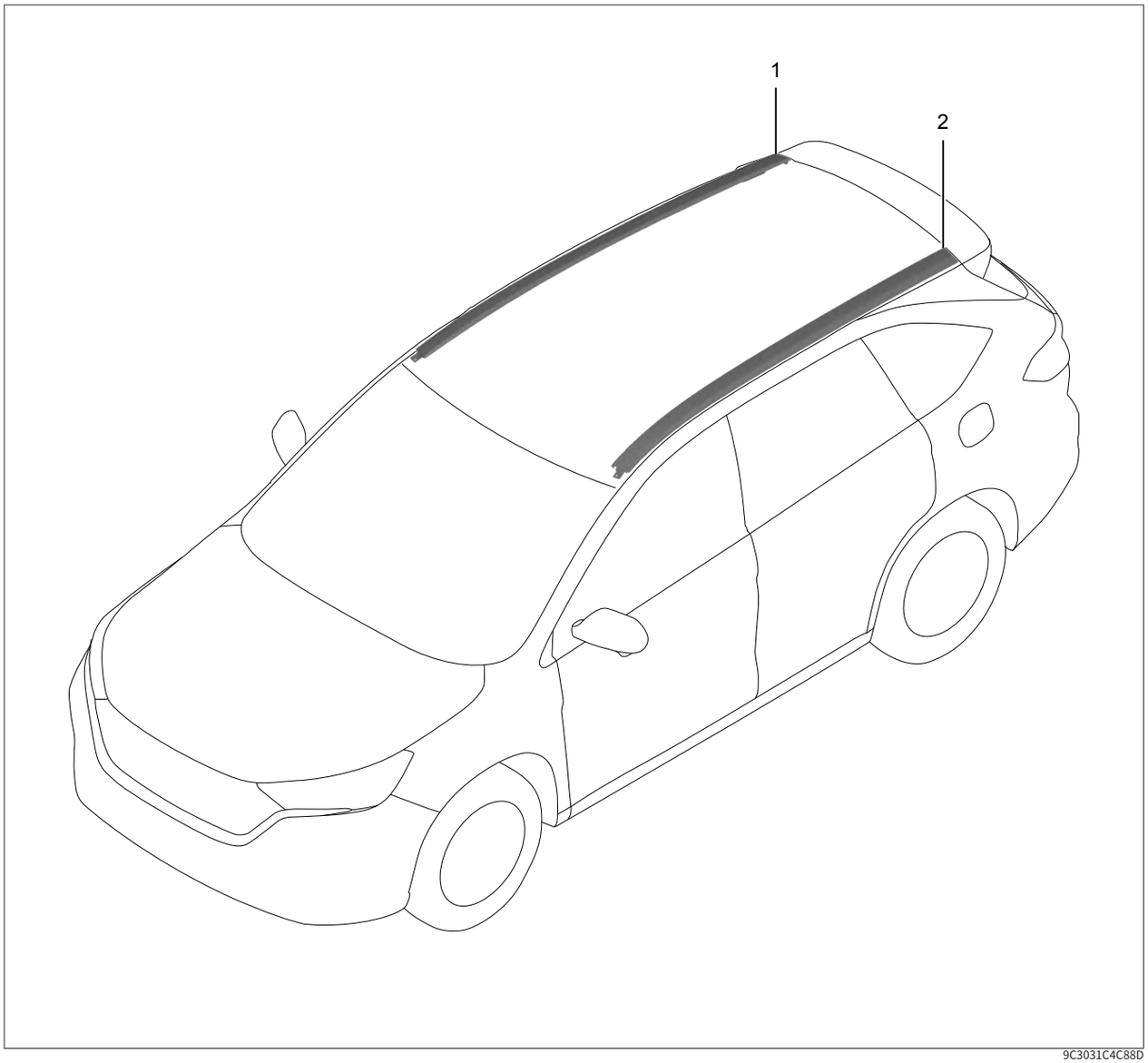
9BA8DC653E50

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

顶盖装饰条

位置图



9C3031C4C88D

1. 顶盖右装饰条总成
2. 顶盖左装饰条总成

拆卸/安装

拆卸

提示

› 戴上手套以保护双手。

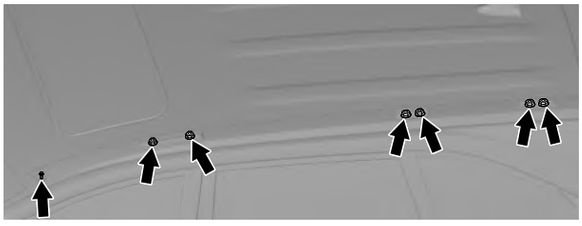
› 以左侧为例，右侧拆卸方法与之相同。

1. 撬下 4 个螺栓装饰盖板



6686B1E8A9DA

2. 拆下 1 个螺栓和 6 个螺母，取下顶盖装饰条



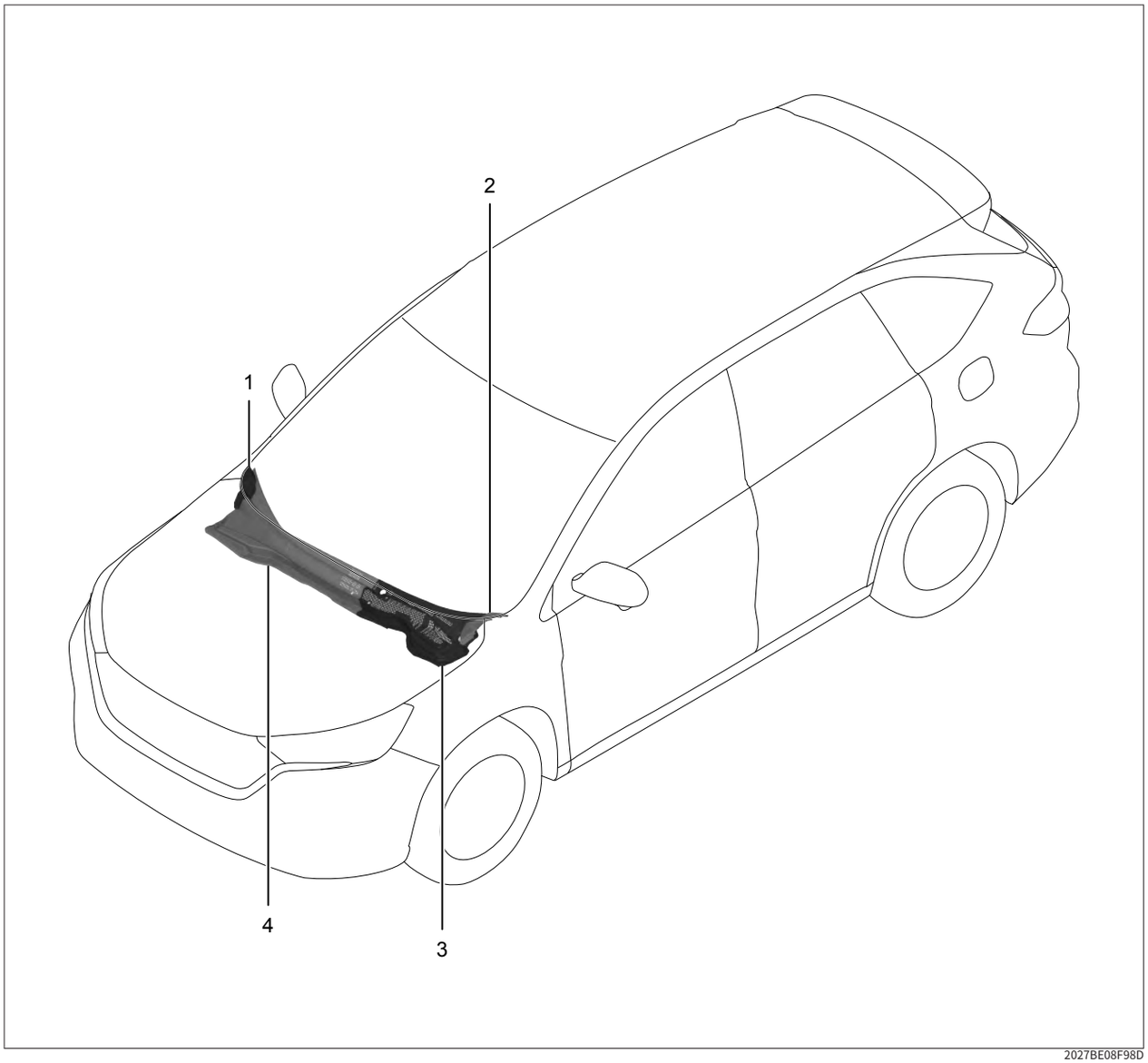
17CD4A294712

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

通风盖板

位置图



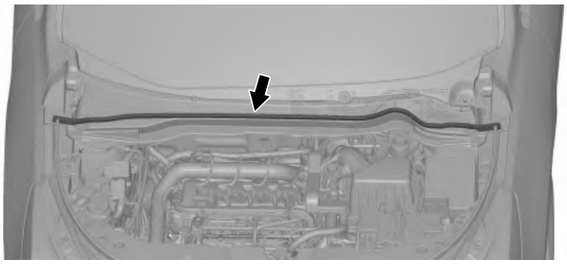
2027BE08F98D

1. 右发动机罩铰链护罩
2. 左发动机罩铰链护罩
3. 左通风窗盖板本体
4. 右通风窗盖板本体

拆卸/安装

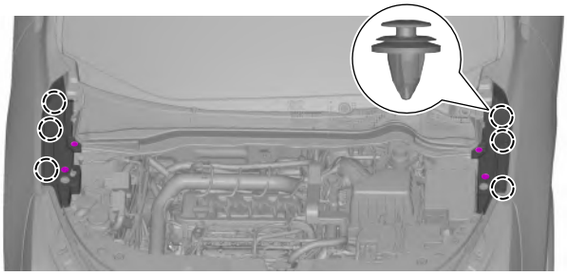
拆卸

1. 打开发动机盖
2. 拆下前雨刮臂
3. 拆下机舱盖后密封条总成



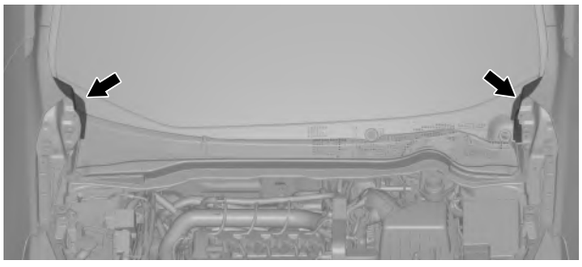
1AC1841148FD

4. 拆卸发动机舱密封条连接件
5. 拆下 2 个卡扣，2 个子母扣，分离 6 个卡扣，取下翼子板装饰板



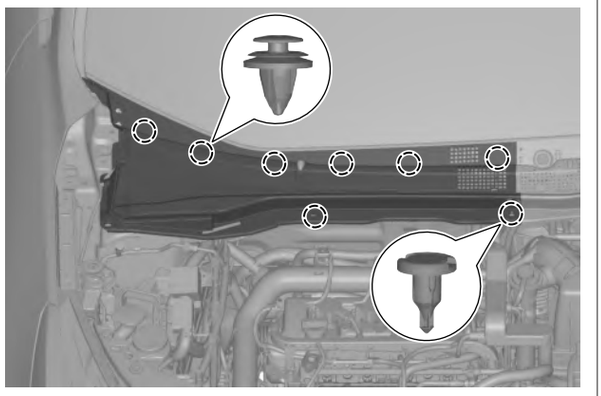
9D7E6F1064D8

6. 拆下发动机罩铰链护罩



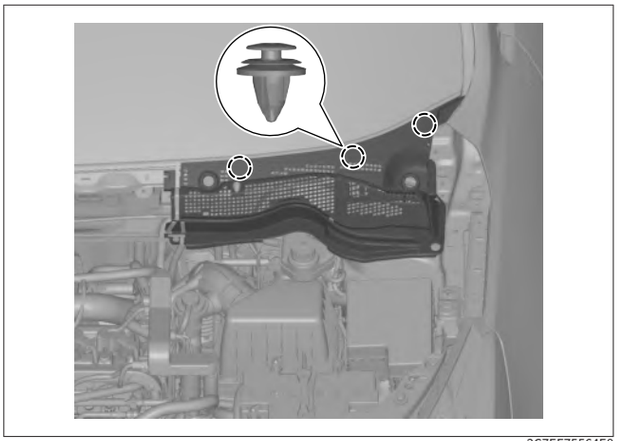
213AAF7F9178

7. 拆下 8 个卡扣，断开洗涤液喷水管，取下右通风盖板总成



26352972CC40

8. 拆下 3 个卡扣，断开洗涤液喷水管，取下左通风盖板总成



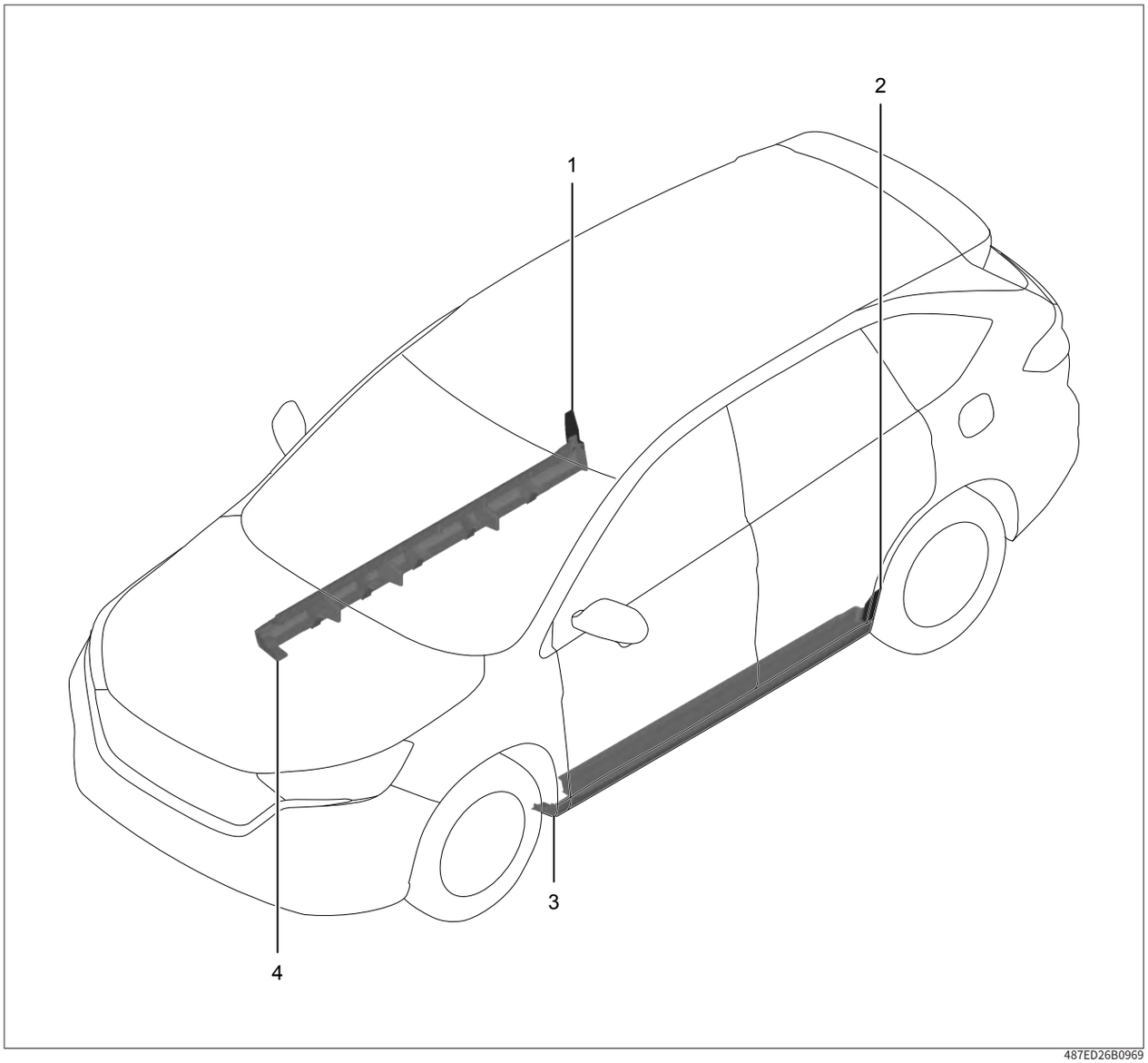
2C7EE75564E8

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

门槛外装饰板

位置图



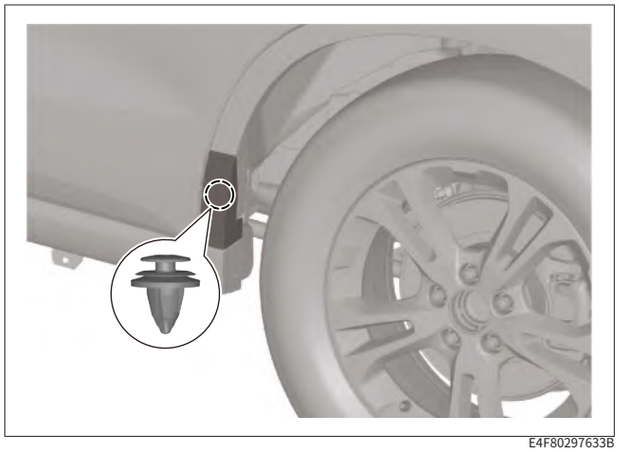
487ED26B0969

1. 右侧后装饰板总成
2. 左侧后装饰板总成
3. 左侧门槛外装饰板总成
4. 右侧门槛外装饰板总成

拆卸/安装

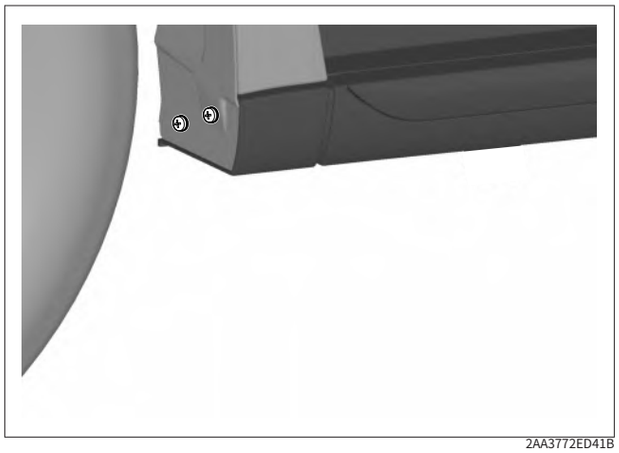
拆卸

1. 举升车辆到合适位置
2. 撬开 1 个卡扣,拆下后装饰板总成

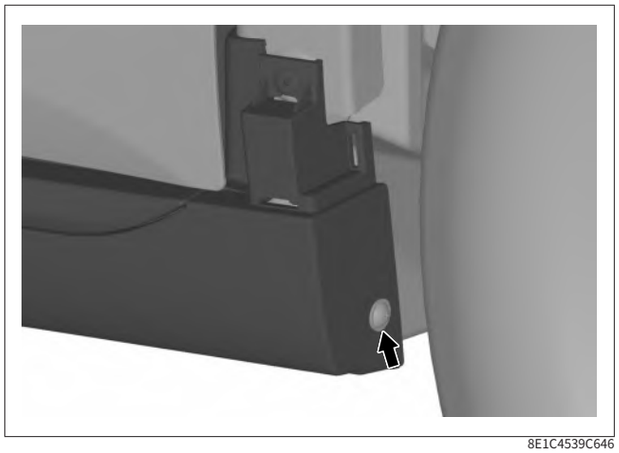


E4F80297633B

3. 拆下 3 个螺钉

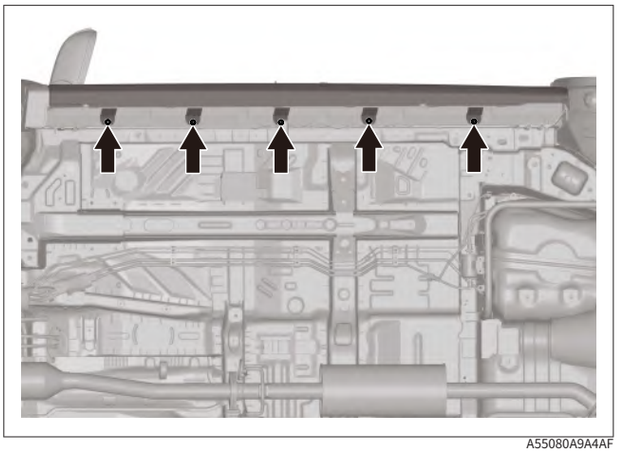


2AA3772ED41B



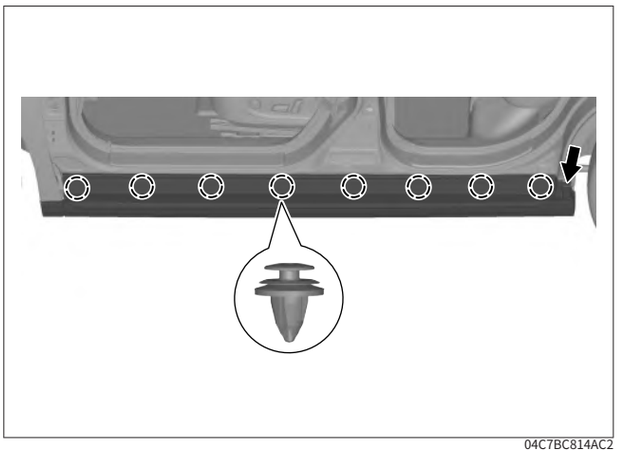
8E1C4539C646

4. 拆下 5 个螺栓



A55080A9A4AF

5. 拆下 9 个卡扣



04C7BC814AC2

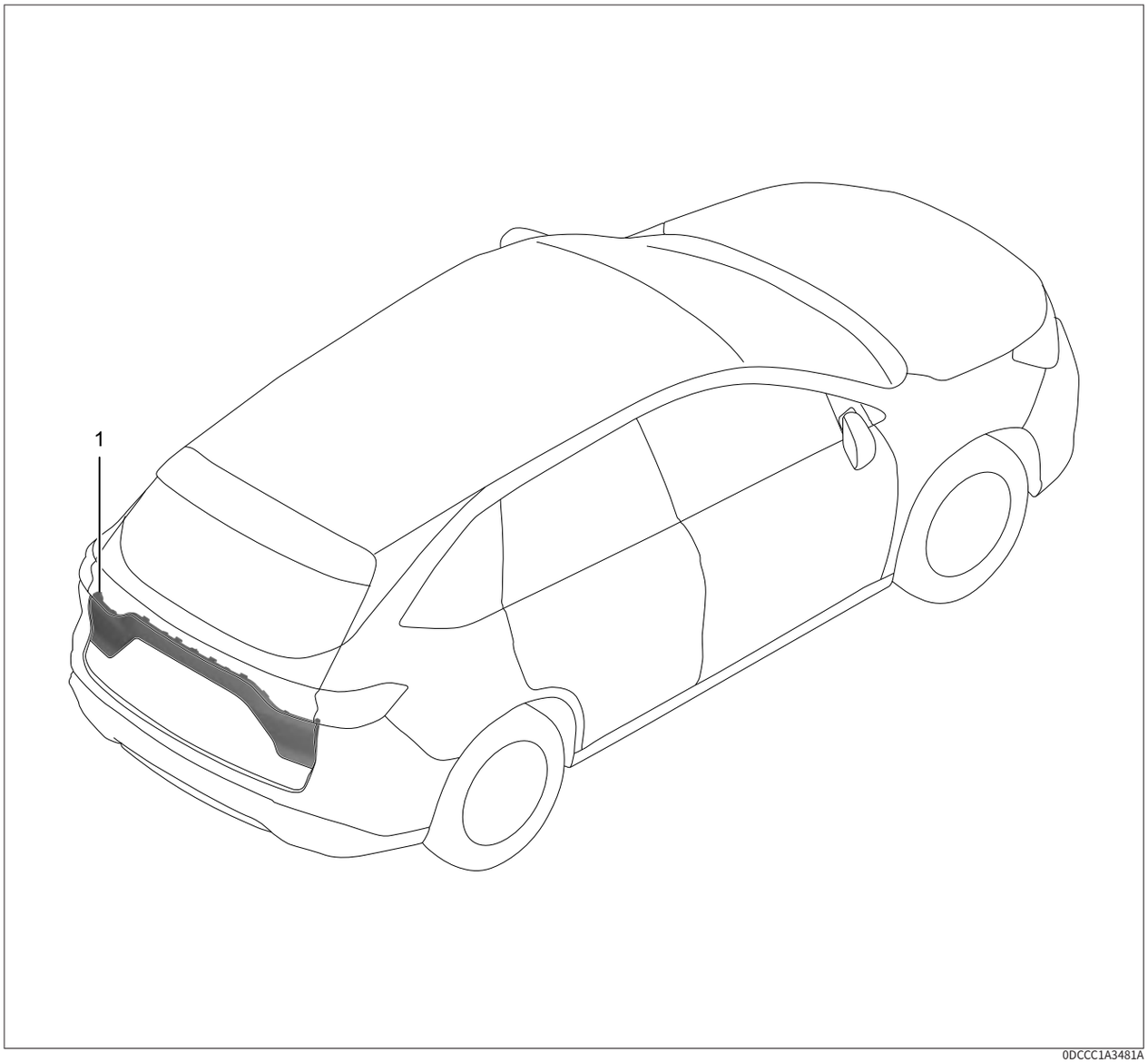
6. 拆下门槛外装饰板总成

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

后背门外饰板

位置图



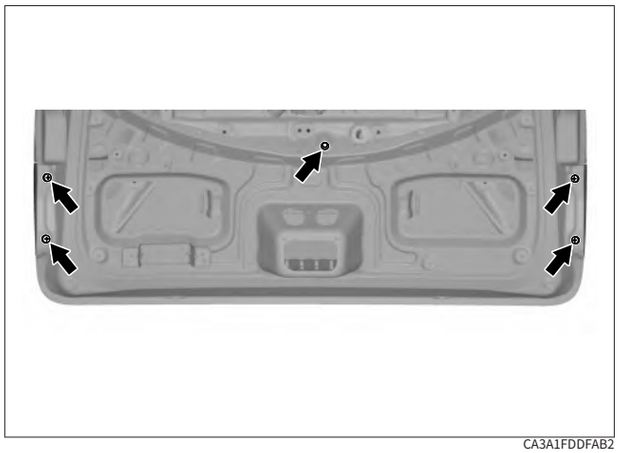
0DCCC1A3481A

1. 后背门外饰板总成

拆卸/安装

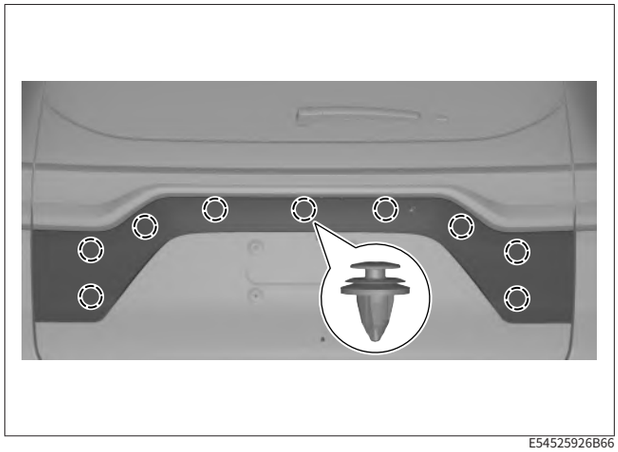
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆下后背门内护面
3. 拆下 1 个螺栓和 4 个螺钉



CA3A1FDDFAB2

4. 分离 9 个卡扣



E54525926B66

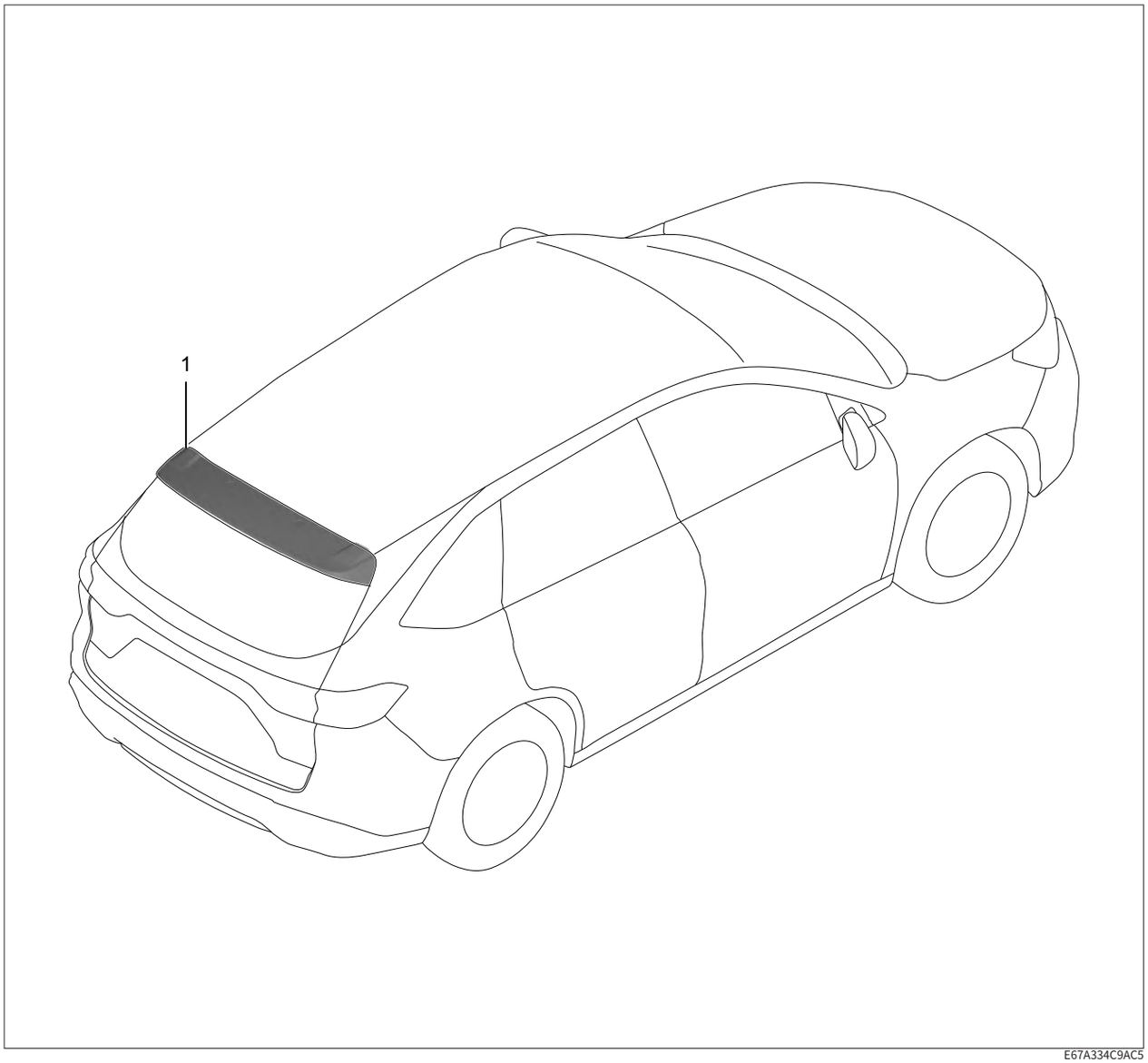
5. 断开线束插件，取下牌照灯装饰板

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

导流板总成

位置图



E67A334C9AC5

1. 导流板总成

拆卸/安装

拆卸

提示

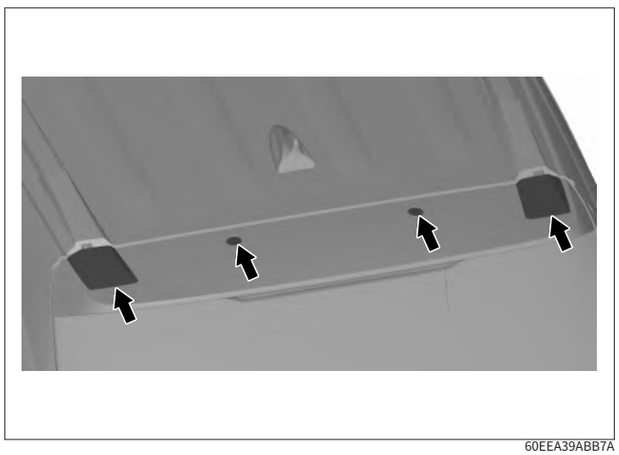
› 戴上手套以保护双手。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆下后背门内护板
3. 拆下导流板 2 个固定螺栓



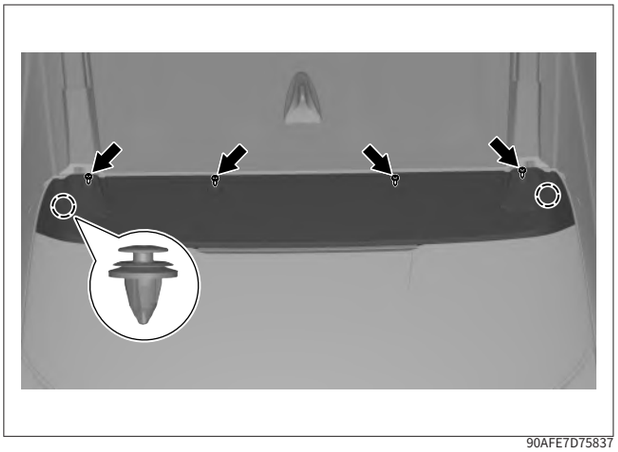
6371772D9832

4. 撬下 2 个螺钉盖板和 2 个螺钉盖板二



60EEA39ABB7A

5. 拆下 4 个螺钉，撬开 2 个卡扣，断开线束插件，取下导流板



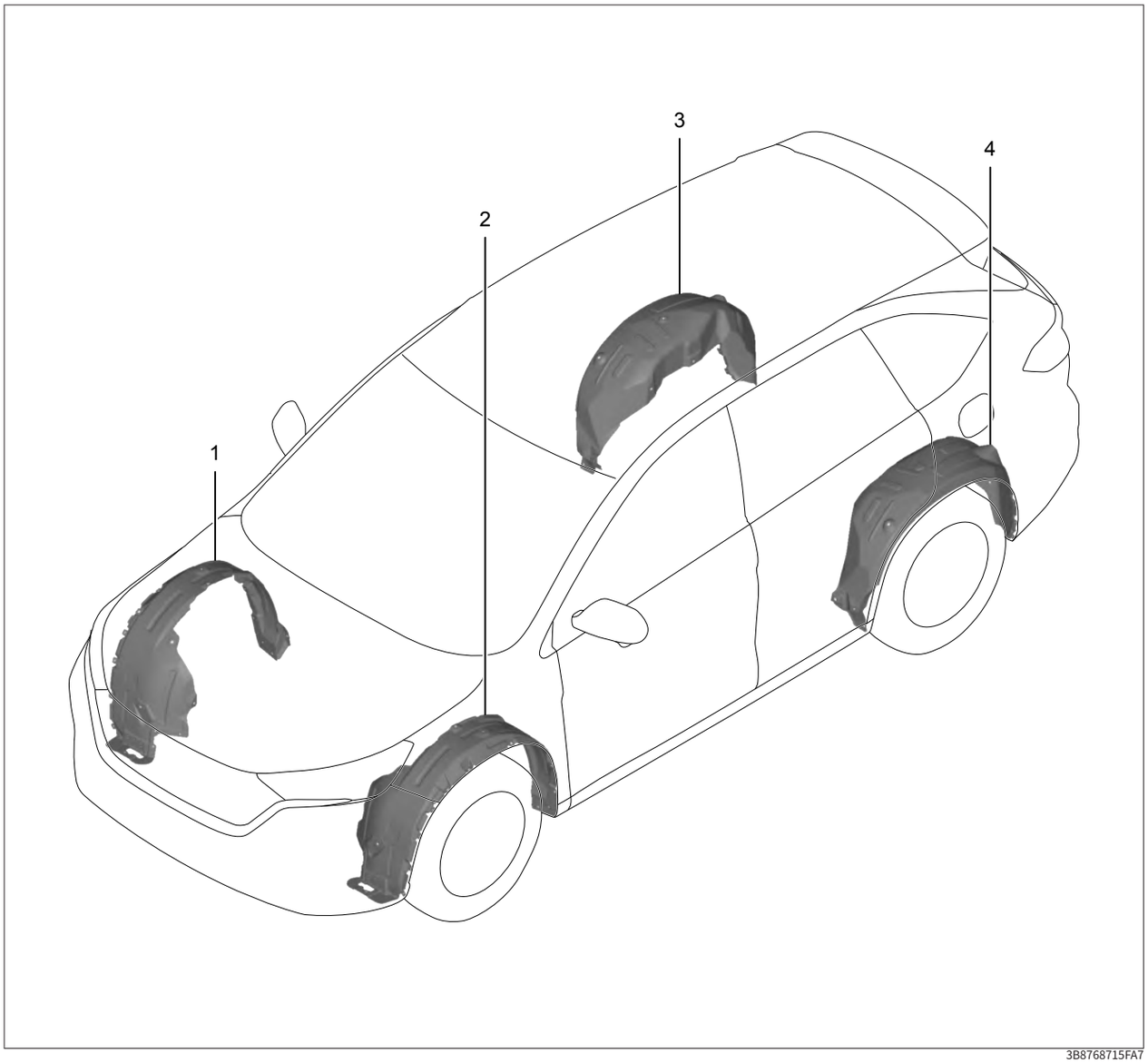
90AFE7D75837

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

防溅垫

位置图



3B8768715FA7

1. 右前防溅垫
2. 左前防溅垫
3. 右后防溅垫
4. 左后防溅垫

拆卸/安装

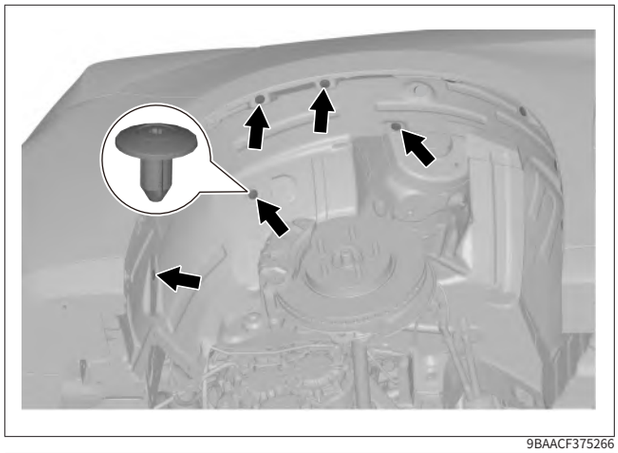
拆卸

提示

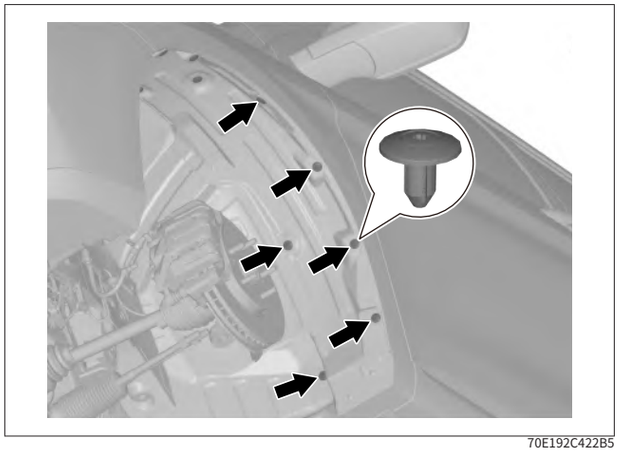
› 戴上手套以保护双手。

› 以左侧为例，右侧拆卸方法与之相同。

1. 举升车辆到合适位置
2. 拆下前轮
3. 拆下 11 个前防溅垫与车身连接卡扣

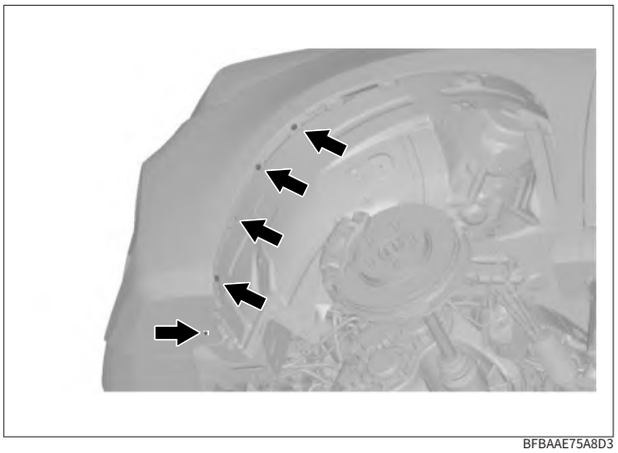


9BAACF375266



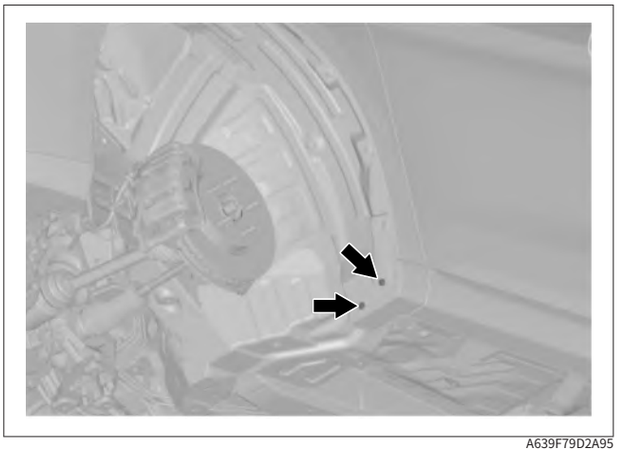
70E192C422B5

4. 拆下 5 个前防溅垫与前保险杠连接螺钉



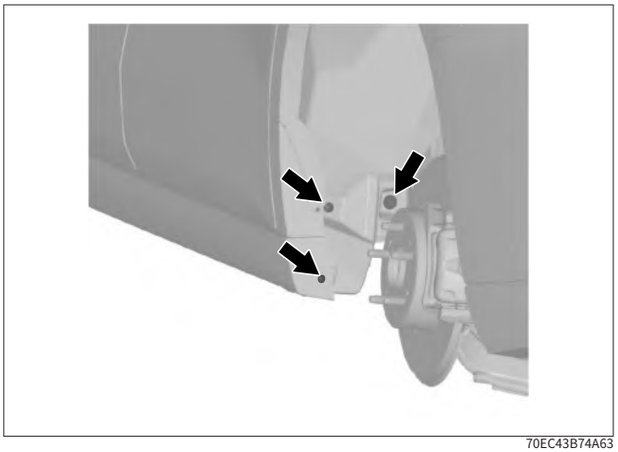
BFBAAE75A8D3

5. 拆下 2 个前防溅垫与门槛外装饰板连接螺钉



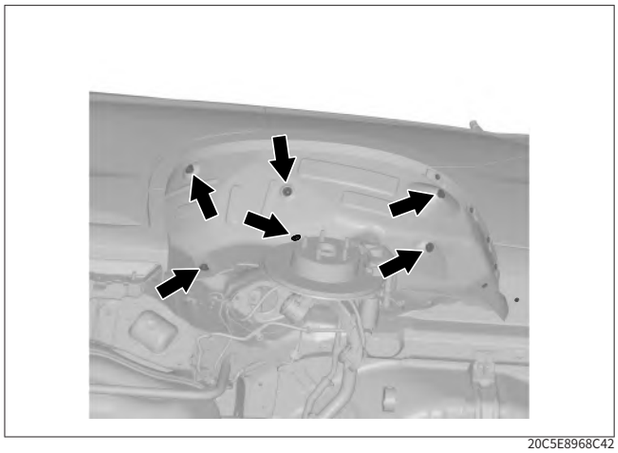
A639F79D2A95

6. 拆下前防溅垫与发动机侧护板连接的 4 个子母扣
7. 拆下前防溅垫
8. 拆下后轮
9. 拆下 2 个后防溅垫固定螺钉和 1 个字母扣



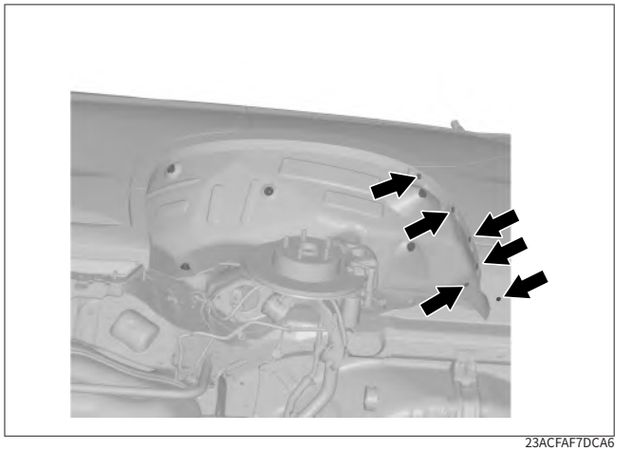
70EC43B74A63

10. 拆下 6 个后防溅垫塑料螺母



20C5E8968C42

11. 拆下 5 个后保险杠与后防溅垫安装螺钉，1 个车身与后防溅垫安装螺钉



23ACFAF7DCA6

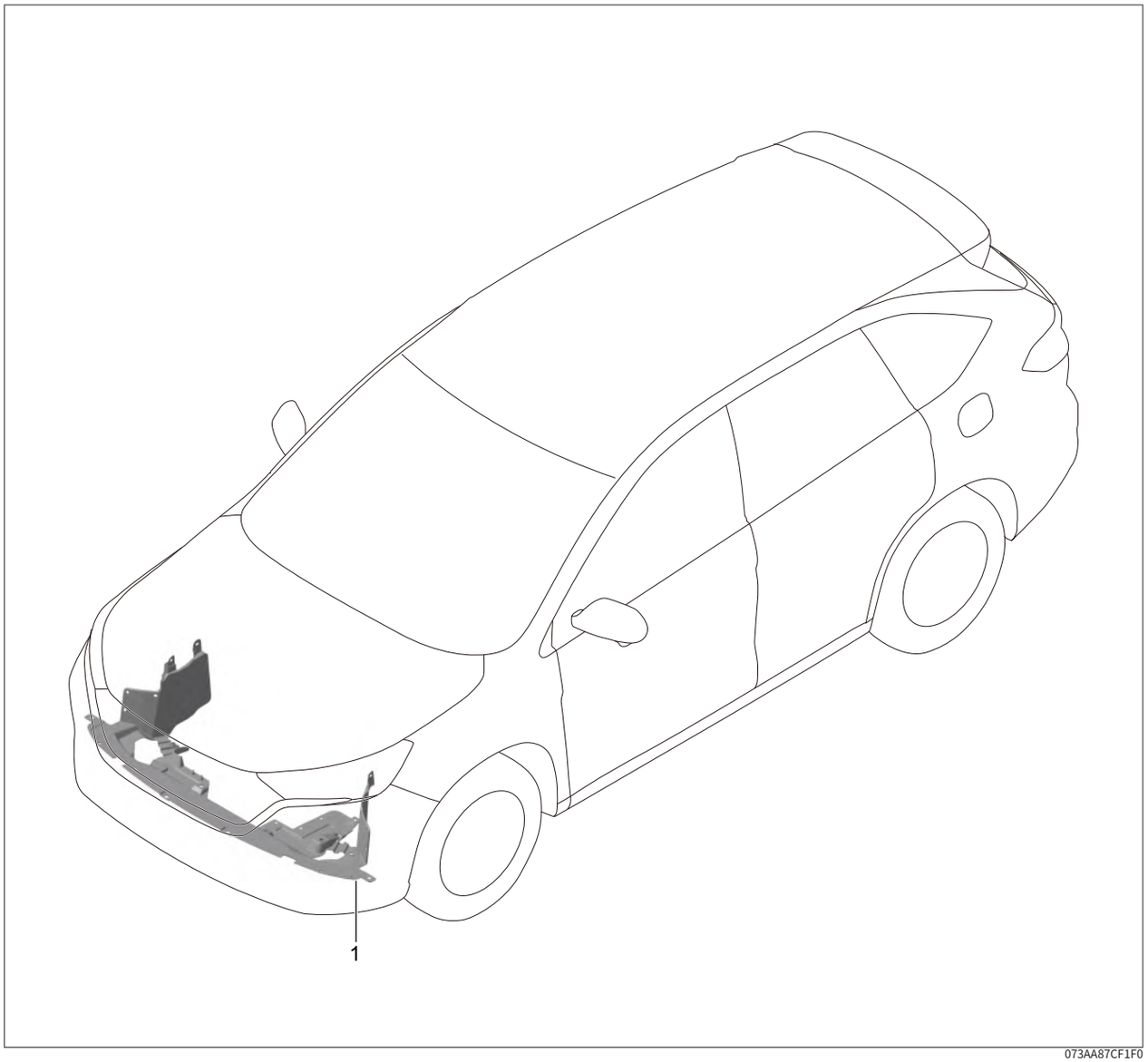
12. 拆下后防溅垫

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

车身下导流板

位置图



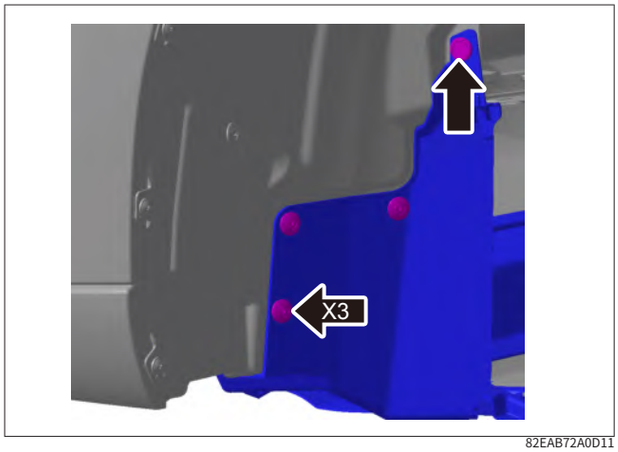
073AA87CF1F0

1. 车身下导流板总成

拆卸/安装

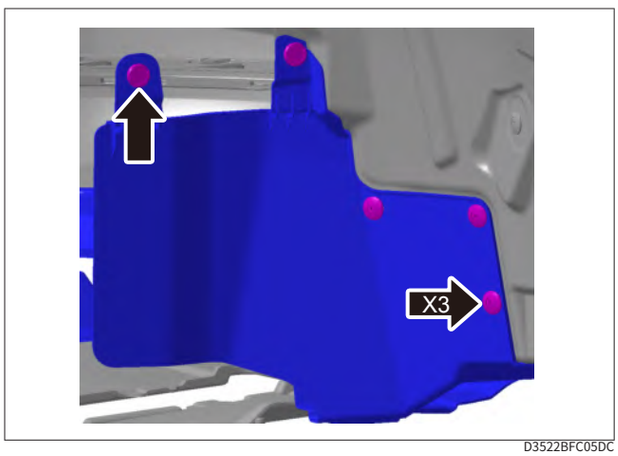
拆卸

1. 举升车辆到合适位置
2. 拆下与前保险杠左侧 4 个字母扣



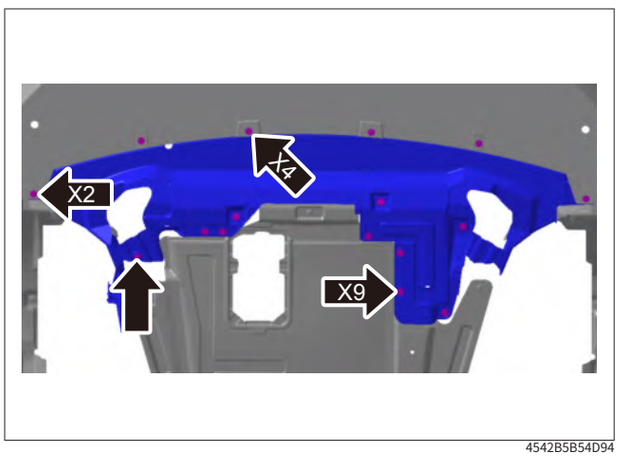
82EAB72A0D11

3. 拆下与前保险杠右侧 5 个字母扣



D3522BFC05DC

4. 拆下 2 个螺钉、5 个螺栓和 9 个子母扣，取下车身下导流板



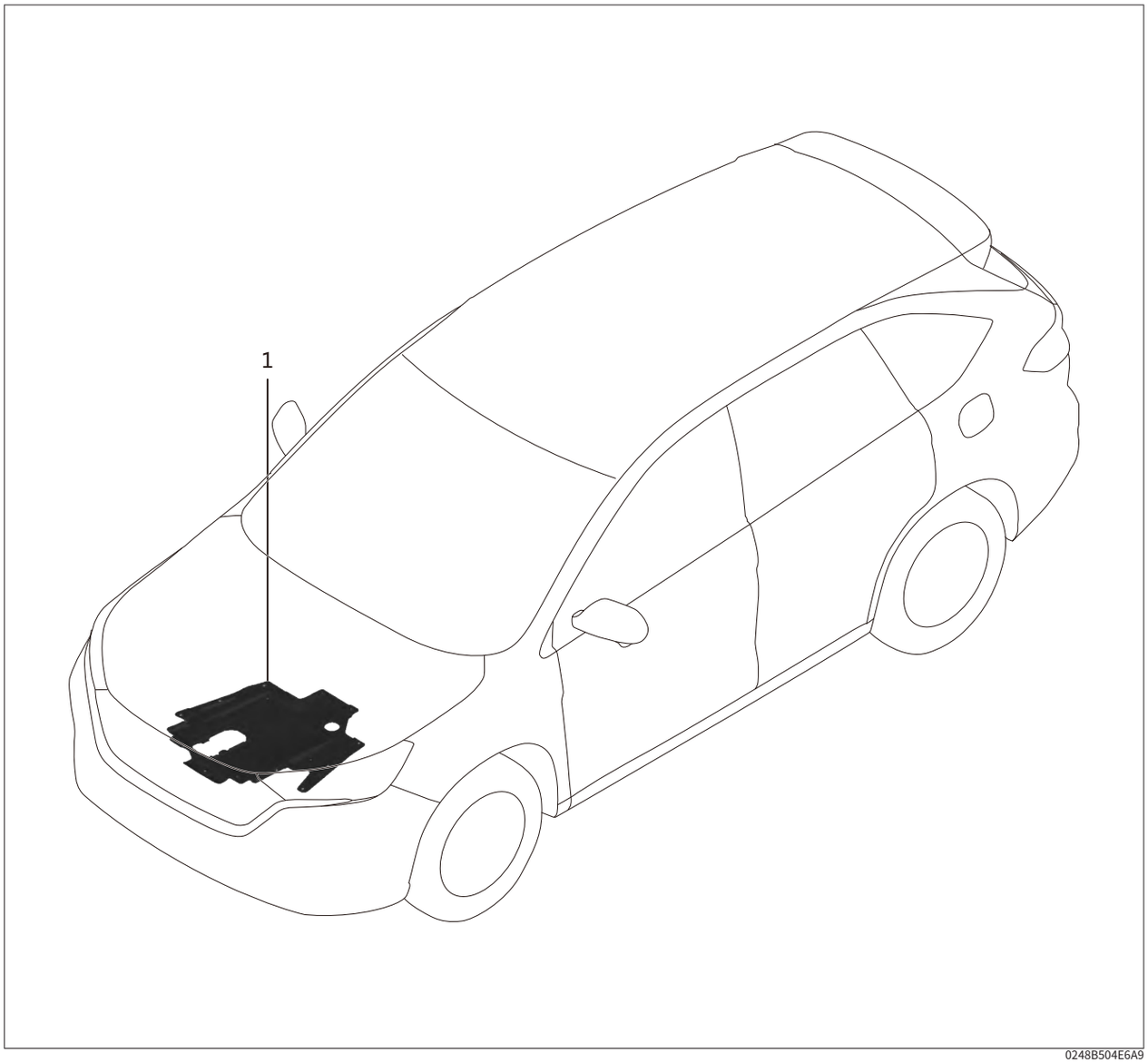
4542B5B54D94

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

发动机下护板(7DCT)

位置图



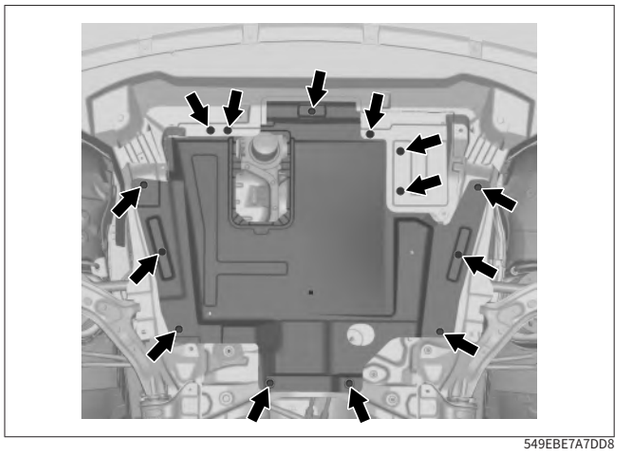
0248B504E6A9

1. 发动机下护板总成

拆卸/安装

拆卸

1. 举升车辆到合适位置
2. 拆下 7 个螺栓和 7 个卡扣，取下发动机下护板总成



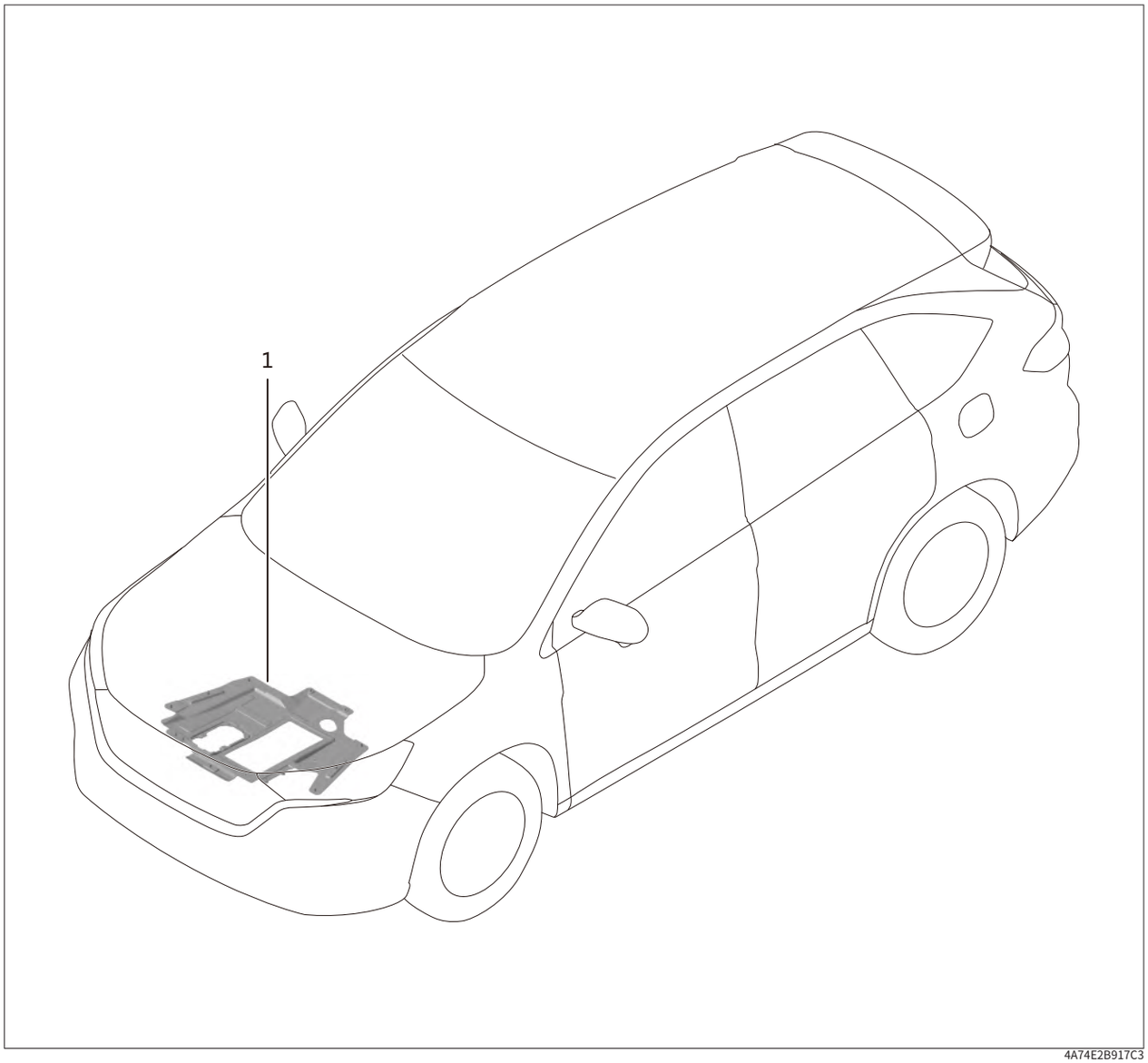
549EBE7A7DD8

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

发动机下护板(6MT)

位置图

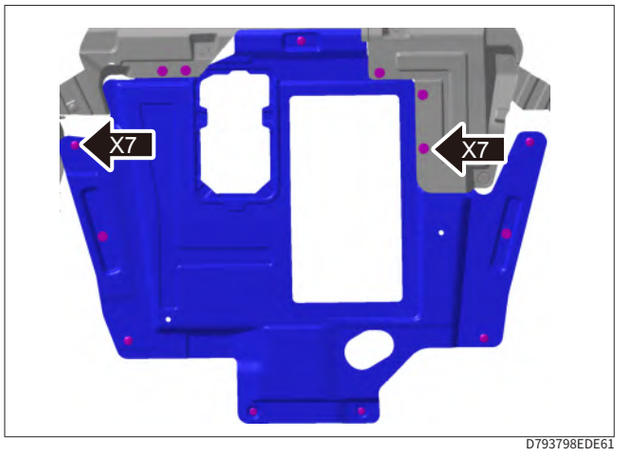


1. 发动机下护板总成

拆卸/安装

拆卸

1. 举升车辆到合适位置
2. 拆下 7 个螺栓和 7 个卡扣，取下发动机下护板总成



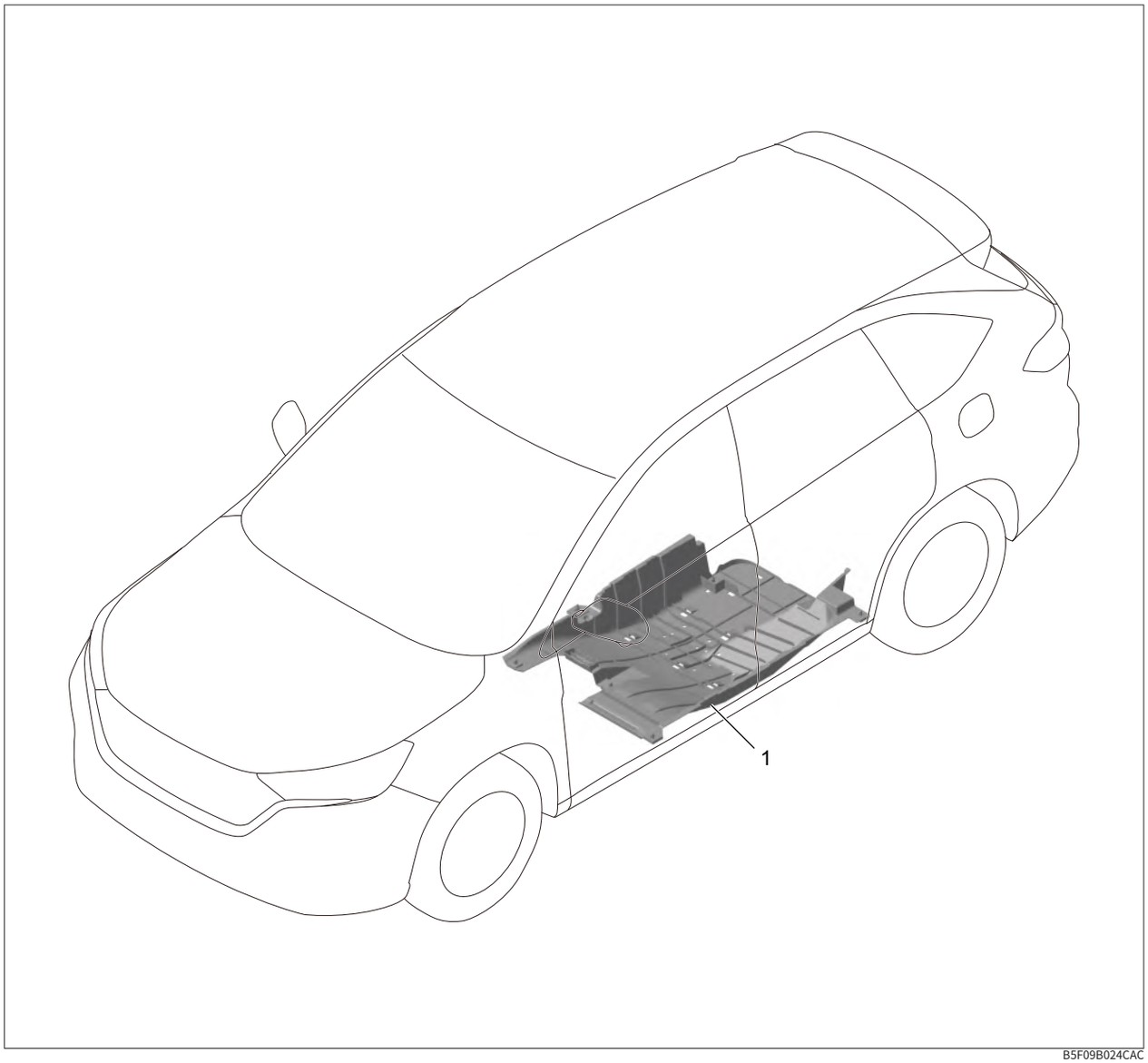
D793798EDE61

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

车身下防护板

位置图



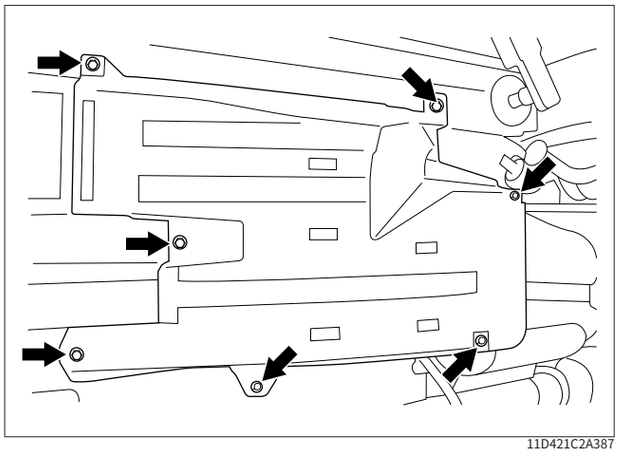
B5F09B024CAC

1. 左前防护板

拆卸/安装

拆卸

1. 举升车辆到合适位置
2. 拆下左前防护板与底盘连接的 4 个螺栓和 3 个子母扣



11D421C2A387

3. 拆下左前防护板总成

安装

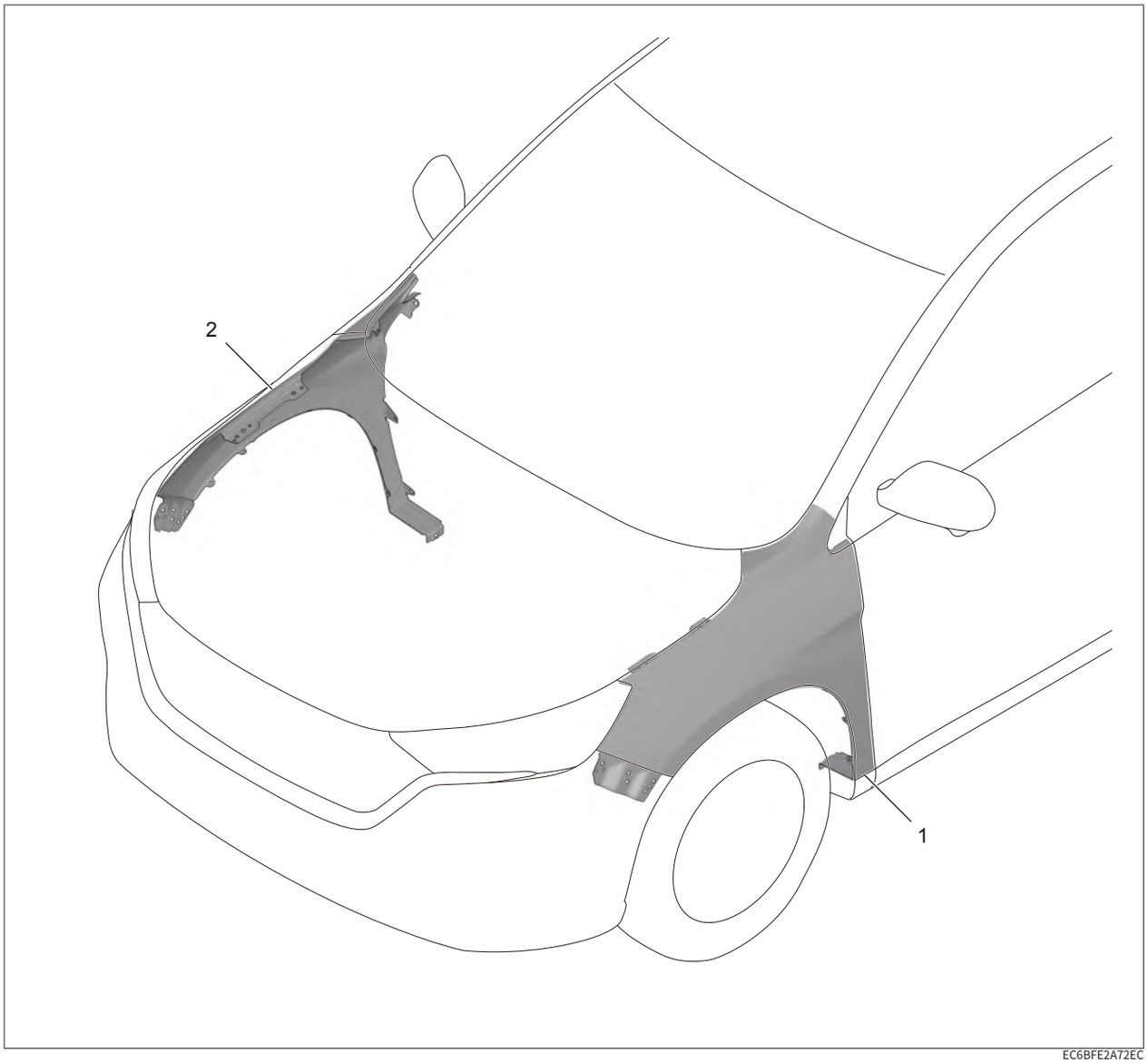
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

其他车身部件

翼子板 ..... 38－1
　位置图 ..... 38－1
　拆卸/安装 ..... 38－2
前防撞梁 ..... 38－3
　位置图 ..... 38－3
　拆卸/安装 ..... 38－4
后防撞梁 ..... 38－5
　位置图 ..... 38－5
　拆卸/安装 ..... 38－6

翼子板

位置图



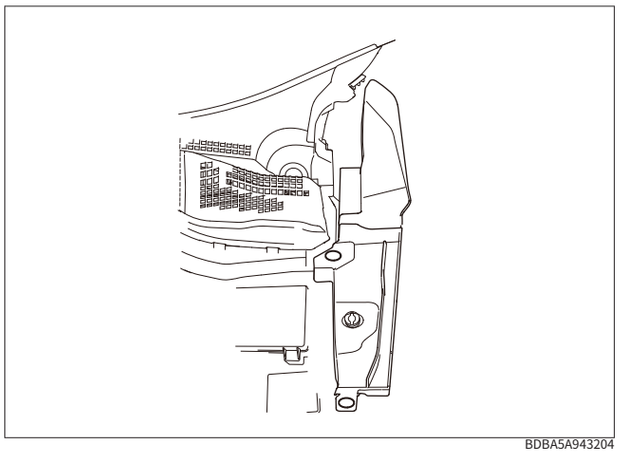
EC6BFE2A72EC

1. 左翼子板总成
2. 右翼子板总成

拆卸/安装

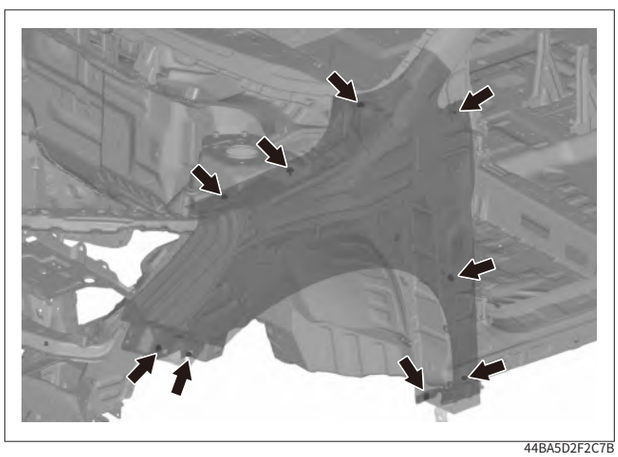
拆卸

1. 拆卸前保险杠
2. 拆卸组合前灯
3. 拆卸前保险杠左安装支架
4. 拆卸左前防溅垫
5. 拆卸前门槛装饰板
6. 拆下 2 个卡扣，拆卸翼子板装饰板



BDBA5A943204

7. 拆下 9 个螺栓，拆卸前翼子板总成



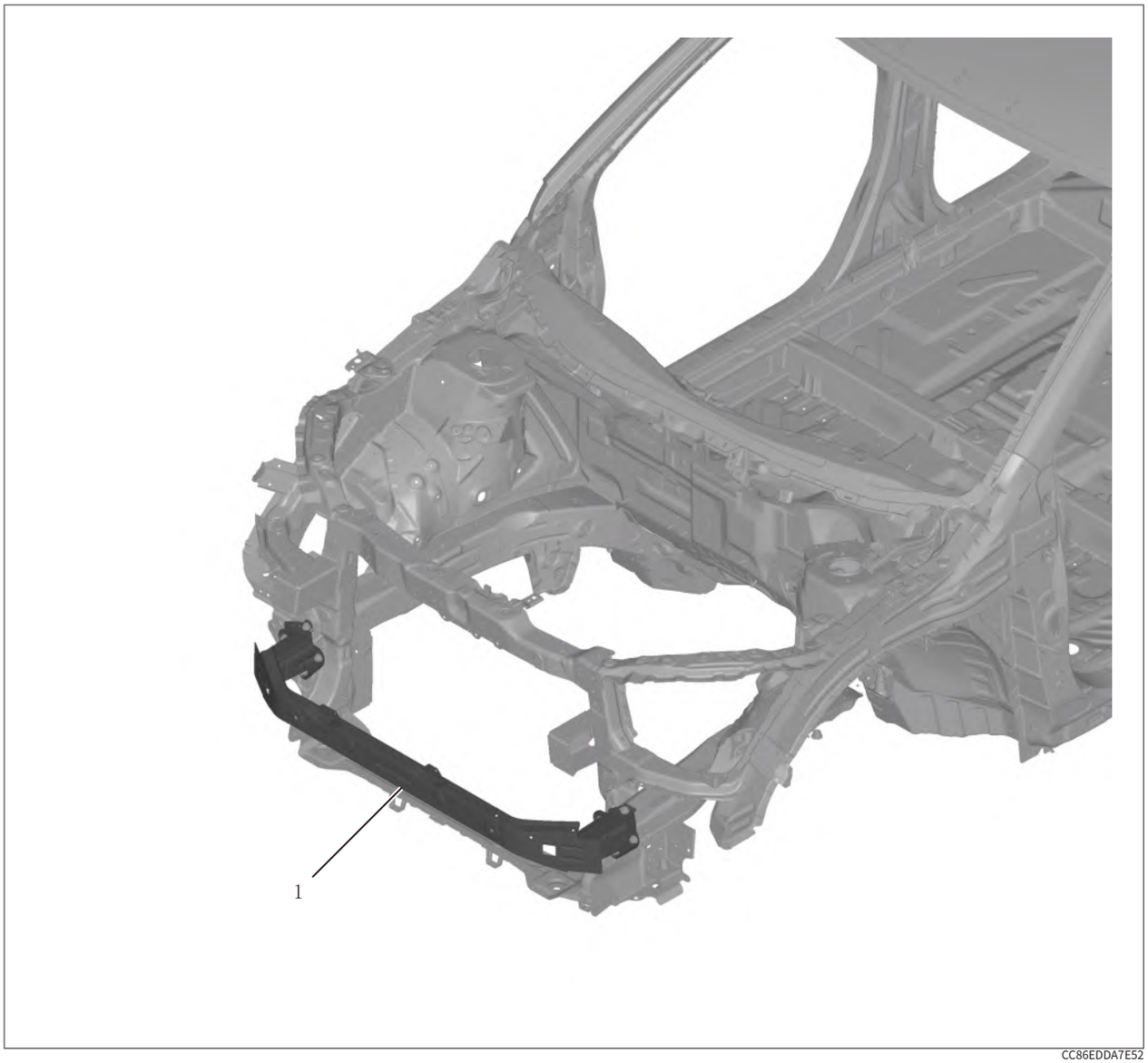
44BA5D2F2C7B

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

前防撞梁

位置图



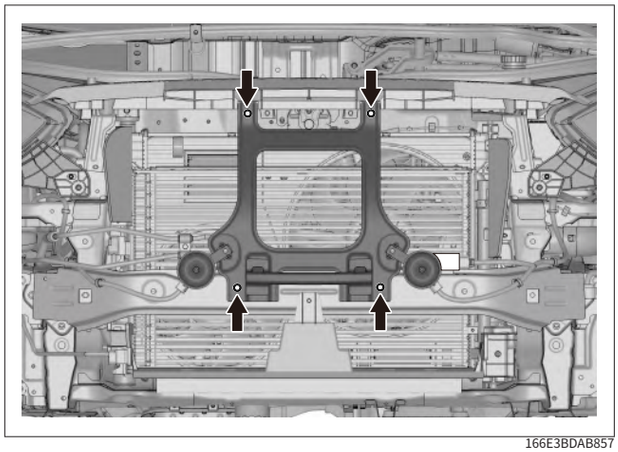
CC86EDDA7E52

1. 前防撞梁总成

拆卸/安装

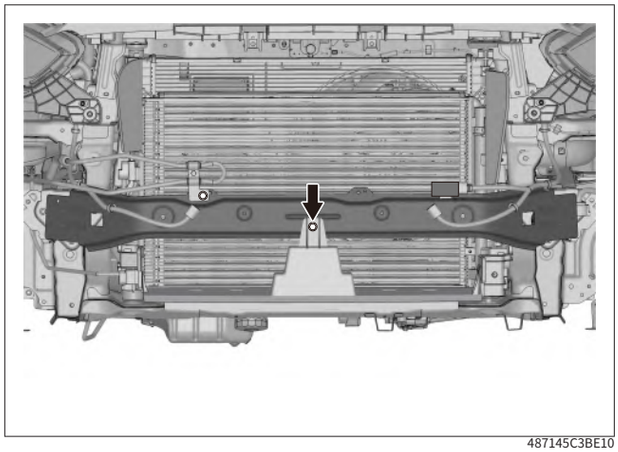
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸前保险杠
3. 拆卸 4 个螺栓，取下散热器护栅装饰件安装支架带喇叭总成



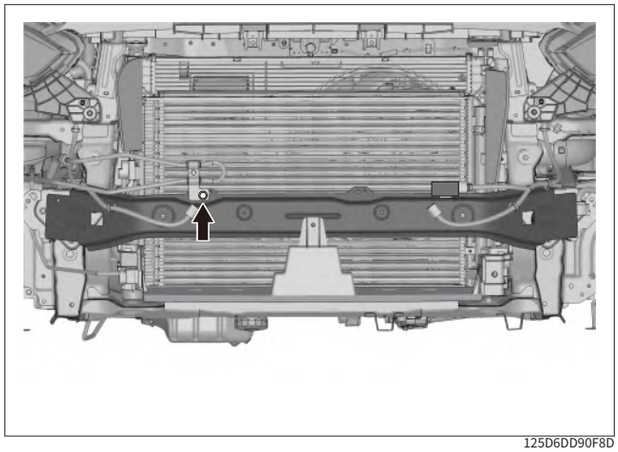
166E3BDAB857

4. 拆卸 1 个螺栓，断开与散热器下导流板的连接



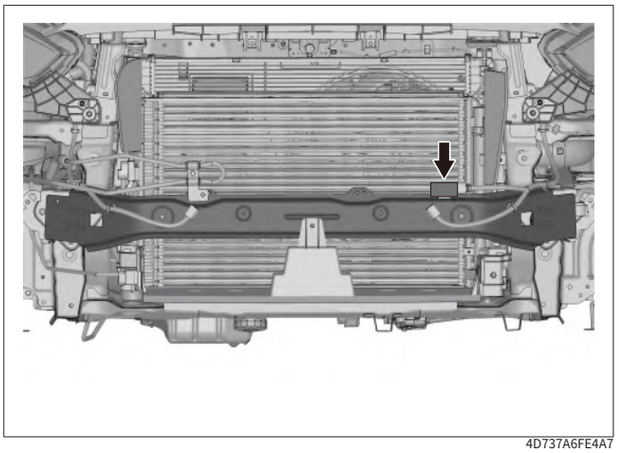
487145C3BE10

5. 拆卸 1 个螺栓



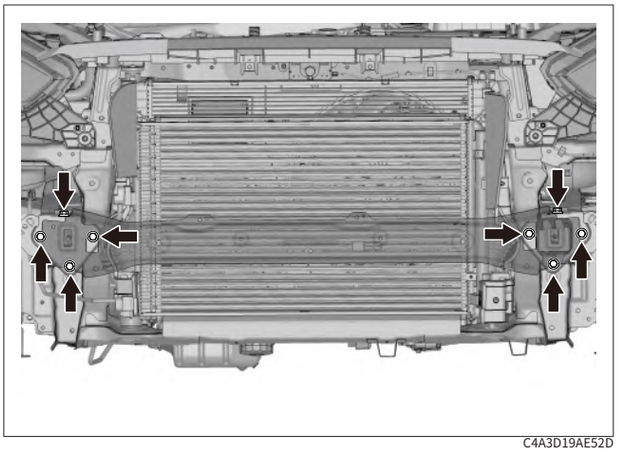
125D6DD90F8D

6. 拆卸室外温度传感器



4D737A6FE4A7

7. 断开卡扣及线束连接
8. 拆卸 8 个螺栓，取下前防撞梁总成



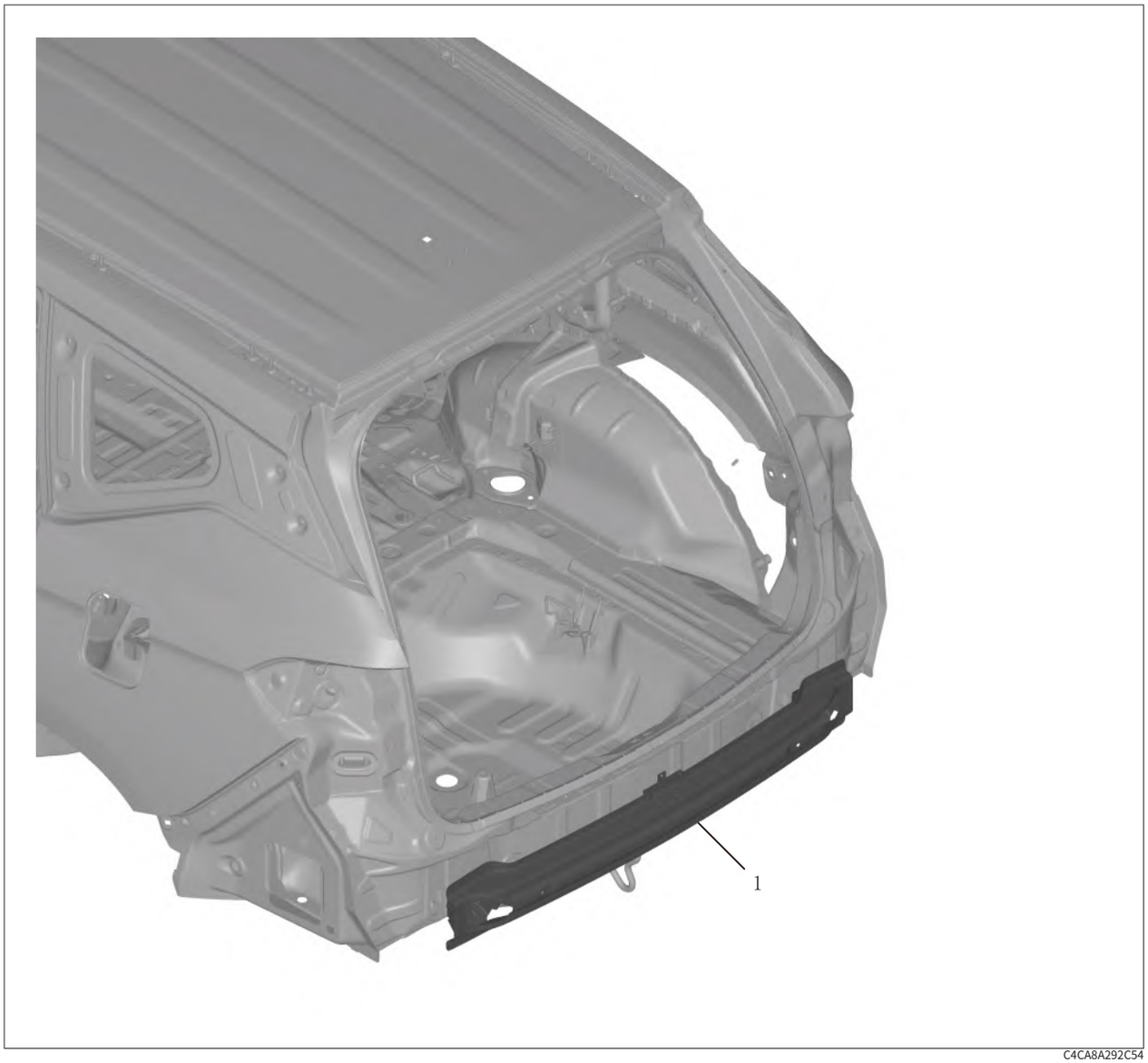
C4A3D19AE52D

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

后防撞梁

位置图



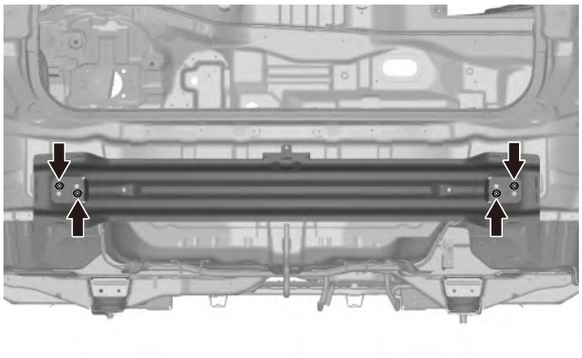
C4CA8A292C54

1. 后防撞梁总成

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸后保险杠
3. 拆卸后低频天线，断开线束接插件
4. 拆下 4 个螺母，取下后防撞梁总成



8F9F212EA6F0

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

碰撞维修

描述和操作..... 39－1
　描述和操作..... 39－1
材质及参数..... 39－3
　镀锌板清单..... 39－3
塑料件修复..... 39－6
　保险杠可修理范围..... 39－6
　保险杠修复步骤..... 39－7
车身拆解图..... 39－11
　发动机舱..... 39－11
　前围..... 39－12
　顶盖..... 39－13
　顶盖(天窗版)..... 39－14
　侧围..... 39－15
　地板..... 39－17
　后围..... 39－18
标准间隙尺寸..... 39－19
　发动机罩..... 39－19
　前门..... 39－20
　后门..... 39－21
　后背门..... 39－22
车身结构..... 39－23
　车身断面位置图..... 39－23
　车身断面图..... 39－24
车身基准尺寸..... 39－27
　机舱总成..... 39－27
　侧围..... 39－28
　车顶..... 39－29
　后背门..... 39－30
　车底..... 39－31
　前副车架..... 39－32
　后副车架..... 39－33
防腐密封..... 39－34
　焊装用胶..... 39－34
　涂装用胶..... 39－55
　总装用胶..... 39－70
车身焊点..... 39－73
　图解实例..... 39－73
　符号含义..... 39－74
　钻孔面板数量..... 39－75
　塞焊钻孔..... 39－75
　散热器下横梁总成..... 39－76

侧围前连接板 ..... 39－78
前轮罩总成 ..... 39－79
前纵梁分总成 ..... 39－82
前围上部总成 ..... 39－88
顶盖外板 ..... 39－90
侧围外板 ..... 39－91
侧围流水槽总成 ..... 39－94
后围总成 ..... 39－95
漆料/涂层维修 ..... 39－99
系统描述 ..... 39－99
色漆信息 ..... 39－100
汽车漆面日常保养 ..... 39－101
诊断信息和步骤 ..... 39－103
常见漆膜缺陷处理工艺过程示例 ..... 39－105
常规研磨抛光美容处理工艺过程示例 ..... 39－106
深度研磨抛光处理工艺过程示例 ..... 39－107
刚性表面的油漆喷涂工艺 ..... 39－108
钣金修复后的刚性表面的油漆喷涂程序 ..... 39－111
塑料件表面的漆面修补程序 ..... 39－112

描述和操作

描述和操作

安全注意事项

- 进行车身钣金焊接、切割、打磨操作时，必须穿防护服、戴防目镜、戴好手套、口罩、穿好工作鞋。
- 焊接区域必须通风良好。
- 焊接前，必须断开蓄电池，并盖好接线柱。
- 若在蓄电池附近作业时可能产生火花，则必须拆下蓄电池。
- 拆卸整车部件前，应将车辆固定到车辆举升架上，避免整车重心发生变化，影响操作安全性。
- 将电焊装置的接地线直接连接到待焊接的零件上，操作时须确保接地点和焊接点之间无导电零件。
- 接地线或电焊电极不得与电子控制单元及导线接触。
- 车身维修区域内不得停有任何无防护的车辆，因为飞溅的火花可能引发火灾，损坏漆面和玻璃。
- 在燃油箱或其它装有燃油的部件附近打磨和焊接时须格外谨慎，凡怀疑可能影响安全的部件均需拆掉。
- 不得焊接含有制冷剂的空调系统的任何部件，同样也不可焊接可能导致空调系统部件温度升高的车辆上的其它部件，否则可能导致空调系统爆炸。
- 若必须在制冷剂软管附近进行电焊焊接，则必须回收制冷剂，因为电焊时产生的不可见紫外线穿透制冷剂软管会使制冷剂发生衰变。
- 对安全气囊系统作业时或进行车身校正时，必须断开蓄电池接地线；且安全气囊部件的周围温度不得超过 100°C。

零部件的状态

1. 维修好的车辆或零件送交油漆车间喷漆前，表面必须平整，填缝表面必须用砂纸打磨。该准备工序由钣金工完成。
2. 车身及地板部件主要是用钢板冷冲压成形的，因此，事故损伤部位应采用同样的方法恢复其形状。
3. 若损伤部件不能按原样恢复，则应校正其相邻部位后，将损伤部位拆卸掉，按照零件的整体性进行更换。
4. 不要对零件进行单体切割，经切割和焊接后将影响整车刚度、行驶安全性和维修方便性。

焊接种类说明

1. 常用的焊接类型有点焊、气体保护焊、钎焊。
2. 进行点焊时不得减少焊点数量。
3. 通常点焊装置不能进行时，则可钻削后采用气体保护焊进行塞焊。
4. 采用点焊时，如果是三层板件的连接，仅更换外板，则焊点须置于原始焊点上。
5. 采用点焊时，可以生成单行焊缝、双行焊缝、双行偏置焊缝。
6. 采用气体保护焊时，可以生成搭接焊缝、连续焊缝、连续焊缝(断续)。
7. 钎焊常用于焊接和修补抗拉强度不高、元件厚度比较小的区域。

防腐处理

1. 维修后必须用认可的材料恢复标准防腐层。
2. 密封前，所有焊缝的内外侧均需涂底漆。
3. 涂底漆的金属板件必须涂密封剂。
4. 搭接钣件、金属边缘、对接焊缝及焊缝必须用密封剂密封。
5. 车底板涂长效底板保护剂。
6. 喷涂面漆后，必须用空腔防护材料处理修理区域内的空腔。
7. 空腔防护材料干燥后清理排水口。

车辆报废件环保处理方法

1. 保养或维修车辆后，必须按类型收集废弃材料。
2. 对废弃材料进行分类，检查是否可重复使用。

材质及参数

镀锌板清单

序号	名称	镀锌板
1	左前门外板	HC180BD+Z 50/50-M FD
2	左前门内板	DC56D+Z 50/50-M FB
3	右前门外板	HC180BD+Z 50/50-M FD
4	右前门内板	DC56D+Z 50/50-M FB
5	左后门外板	HC180BD+Z 50/50-M FD
6	左后门内板	DC56D+Z 50/50-M FB
7	右后门外板	HC180BD+Z 50/50-M FD
8	右后门内板	DC56D+Z 50/50-M FB
9	后背门外板	HC180BD+Z 50/50-M FD
10	后背门内板	DC56D+Z 50/50-M FB
11	后背门左尾灯安装板	DC56D+Z 50/50-M FB
12	后背门右尾灯安装板	DC56D+Z 50/50-M FB
13	后背门锁安装支架	DC56D+Z 50/50-M FB
14	前地板	DC53D+Z 50/50-M
15	前地板纵梁侧加强板	HC260YD+Z 50/50-M
16	前地板左纵梁横梁连接板	HC340LAD+Z 50/50-M
17	前地板右纵梁横梁连接板	HC340LAD+Z 50/50-M
18	前地板后横梁	HC260YD+Z 50/50-M
19	手刹拉线支架安装板	DC51D+Z 50/50-M
20	管梁安装支架安装板	DC52D+Z 50/50-M
21	前地板左门槛梁	B340/590DPD+Z 50/50-M
22	前地板右门槛梁	B340/590DPD+Z 50/50-M
23	后地板盖板	DC53D+Z 50/50-M
24	后保下安装支架	DC51D+Z 50/50-M
25	备胎安装支架	DC51D+Z 50/50-M
26	后保下安装支架二	DC51D+Z 50/50-M
27	后地板前横梁	HC250/450DPD+Z 50/50-M
28	后地板前横梁侧加强上支架	DC51D+Z 50/50-M
29	后地板前横梁侧加强下支架	DC51D+Z 50/50-M
30	后地板后横梁	B340/590DPD+Z 50/50-M
31	锁扣固定板下加强支架	DC51D+Z 50/50-M
32	后地板左纵梁中段	B340/590DPD+Z 50/50-M
33	后地板右纵梁中段	B340/590DPD+Z 50/50-M

序号	名称	镀锌板
34	后地板左纵梁后段	B340/590DPD+Z 50/50-M
35	后地板右纵梁后段	B340/590DPD+Z 50/50-M
36	后减震器左安装支座	HC340LAD+Z 50/50-M
37	后减震器右安装支座	HC340LAD+Z 50/50-M
38	后副车架左安装支座	HC260YD+Z 50/50-M
39	后副车架右安装支座	HC260YD+Z 50/50-M
40	后副车架左安装支座加强板	HC260YD+Z 50/50-M
41	后吊挂左安装加强板	B340/590DPD+Z 50/50-M
42	后吊挂右安装加强板	B340/590DPD+Z 50/50-M
43	后地板左纵梁前段连接板	HC340LAD+Z 50/50-M
44	后地板右纵梁前段连接板	HC340LAD+Z 50/50-M
45	后地板左门槛梁	HC250/450DPD+Z 50/50-M
46	后地板右门槛梁	HC250/450DPD+Z 50/50-M
47	后地板左门槛梁加强支架	HC260YD+Z 50/50-M
48	后地板右门槛梁加强支架	HC260YD+Z 50/50-M
49	后地板左纵梁下加强板	HC250/450DPD+Z 50/50-M
50	后地板右纵梁下加强板	HC250/450DPD+Z 50/50-M
51	后地板摆臂加强板	HC260YD+Z 50/50-M
52	后地板右线束安装支架	DC51D+Z 50/50-M
53	后地板左线束安装支架	DC51D+Z 50/50-M
54	后地板左纵梁横梁连接板	HC340LAD+Z 50/50-M
55	后地板右纵梁横梁连接板	HC340LAD+Z 50/50-M
56	后地板左纵梁后段侧加强板	HC260YD+Z 50/50-M
57	后地板右纵梁后段侧加强板	HC260YD+Z 50/50-M
58	后地板左纵梁后段侧支撑板	HC260YD+Z 50/50-M
59	后围外板	DC53D+Z 50/50-M
60	后保上安装支架	DC51D+Z 50/50-M
61	左侧围外板	DC56D+Z 50/50-M FD
62	左侧围流水槽本体	DC56D+Z 50/50-M FB
63	左侧围端尾灯安装板	DC56D+Z 50/50-M FB
64	左侧围端尾灯安装板二	DC51D+Z 50/50-M-FB
65	左前翼子板后上安装支架	DC51D+Z 50/50-M
66	右侧围外板	DC56D+Z 50/50-M FD
67	右侧围流水槽本体	DC56D+Z 50/50-M FB
68	右侧围端尾灯安装板二	DC51D+Z 50/50-M-FB

序号	名称	镀锌板
69	右侧围端尾灯安装板	DC56D+Z 50/50-M FB
70	右前翼子板后上安装支架	DC51D+Z 50/50-M
71	发动机罩外板	HC180BD+Z FD 50/50-M
72	发动机罩内板	DC53D+Z 50/50-M
73	锁环连接板	HC260YD+Z 50/50-M
74	左翼子板	DC53D+Z
75	右翼子板	DC53D+Z
76	左翼子板支架	DC51D+Z 50/50-M
77	左纵梁内板本体	B340/590DPD 50/50-M
78	右翼子板支架	DC51D+Z 50/50-M
79	右纵梁内板本体	B340/590DPD 50/50-M
80	左前组合灯安装支架	HC220YD+Z 50/50-M
81	左前组合灯下安装支架	HC220YD+Z 50/50-M
82	右前组合灯安装支架	HC220YD+Z 50/50-M
83	右前组合灯下安装支架	HC220YD+Z 50/50-M
84	前保下安装支架	DC51D+Z 50/50-M
85	前保安装支架二	DC51D+Z 50/50-M
86	左前组合灯上安装板	HC220YD+Z 50/50-M
87	左前组合灯安装板加强板	DC51D+Z 50/50-M
88	右前组合灯上安装板	HC220YD+Z 50/50-M
89	右前组合灯安装板加强板	DC51D+Z 50/50-M
90	左翼子板安装支架三	DC51D+Z 50/50-M
91	发动机罩左铰链座本体	HC260YD+Z 50/50-M
92	发动机罩右铰链座本体	HC260YD+Z 50/50-M
93	右翼子板安装支架三	DC51D+Z 50/50-M
94	左翼子板支架二	DC51D+Z
95	右翼子板支架二	DC51D+Z
96	前风窗下横梁下板加强板	DC51D+Z
97	前风窗下横梁上本体	DC51D+Z
98	前风窗下横梁下本体	DC51+Z

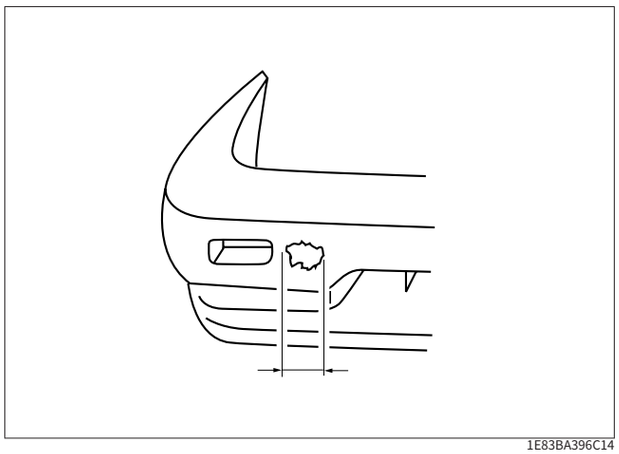
塑料件修复

保险杠可修理范围

可修复的保险杠

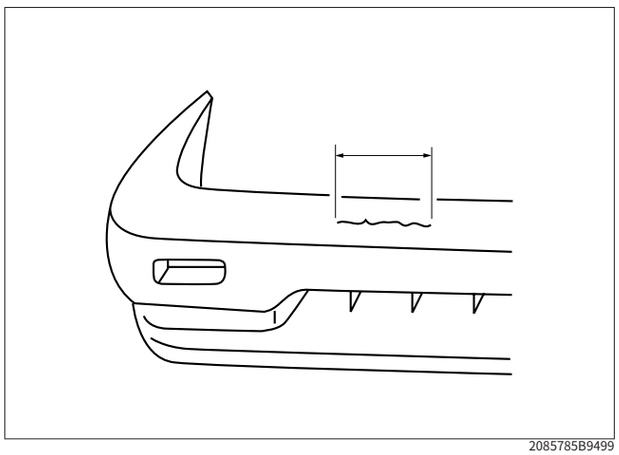
以下所示三种损坏程度的保险杠可认为是可以修复的。虽然损坏范围更大的保险杠也可被修复，但是还是应该换新的保险杠，因为这种经过修复的保险杠外观和质量都受到了损害。 此外，从维修工时来看，这种修复也是不合适的。

1. 孔洞直径小于 50 mm 的保险杠



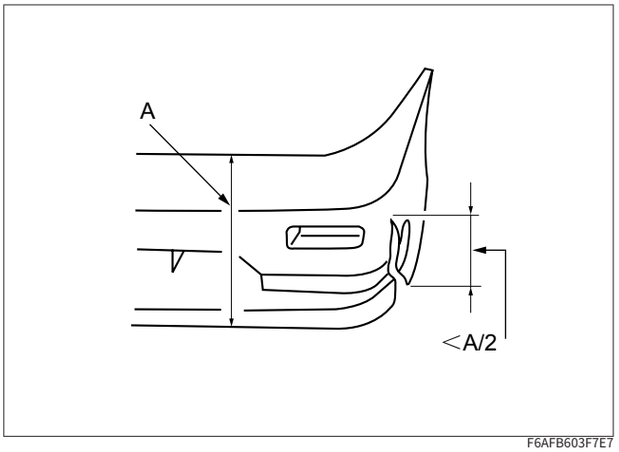
1E83BA396C14

2. 裂纹长度小于 100 mm 的保险杠



2085785B9499

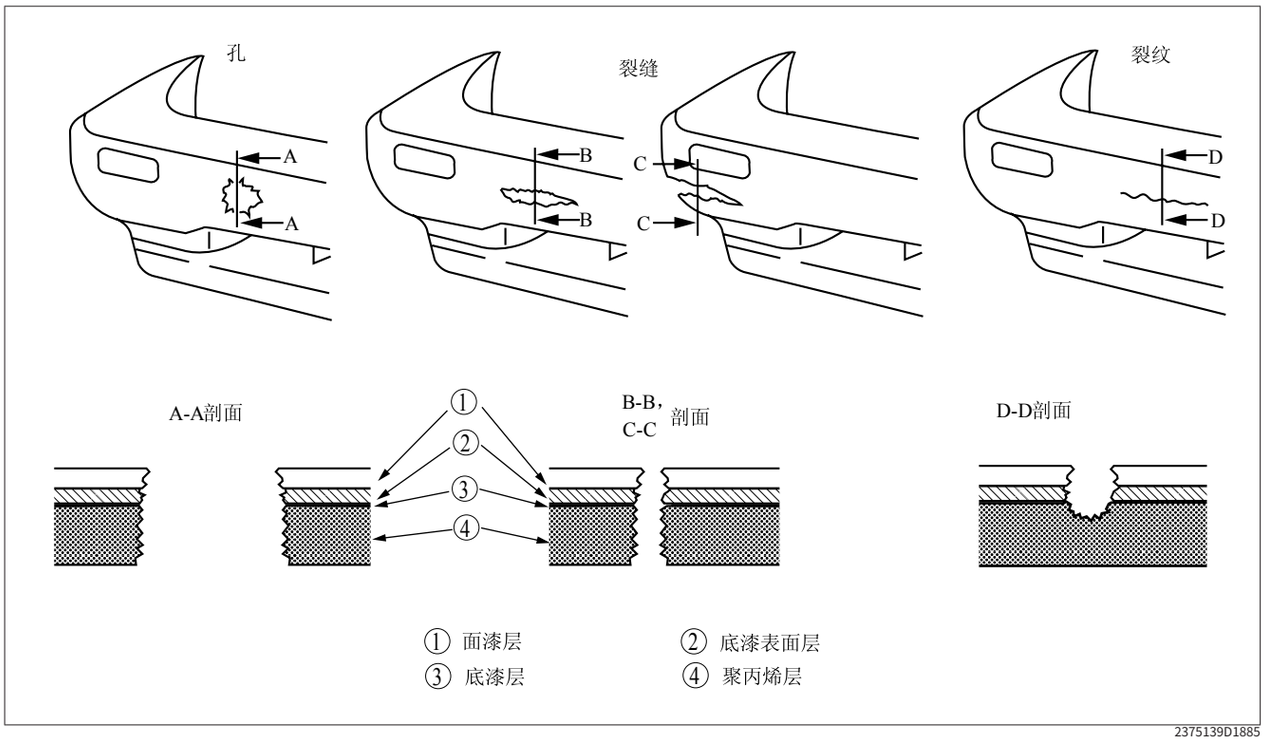
3. 裂纹长度小于 100 mm 并小于保险杠宽度一半的保险杠



F6AFB603F7E7

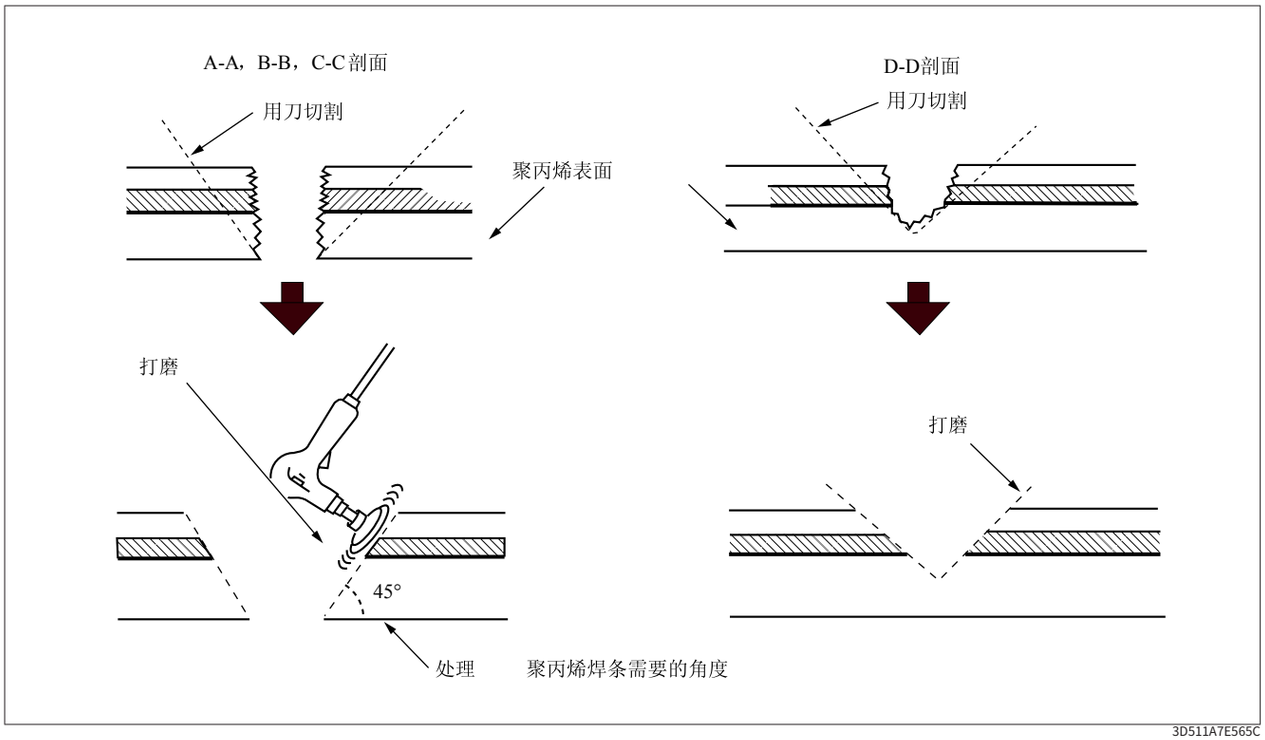
保险杠修复步骤

拆卸



2375139D1885

1. 用刀子切除损坏部位周围的毛边，使其光滑。用打磨机打磨该部位，形成大约 45°的角

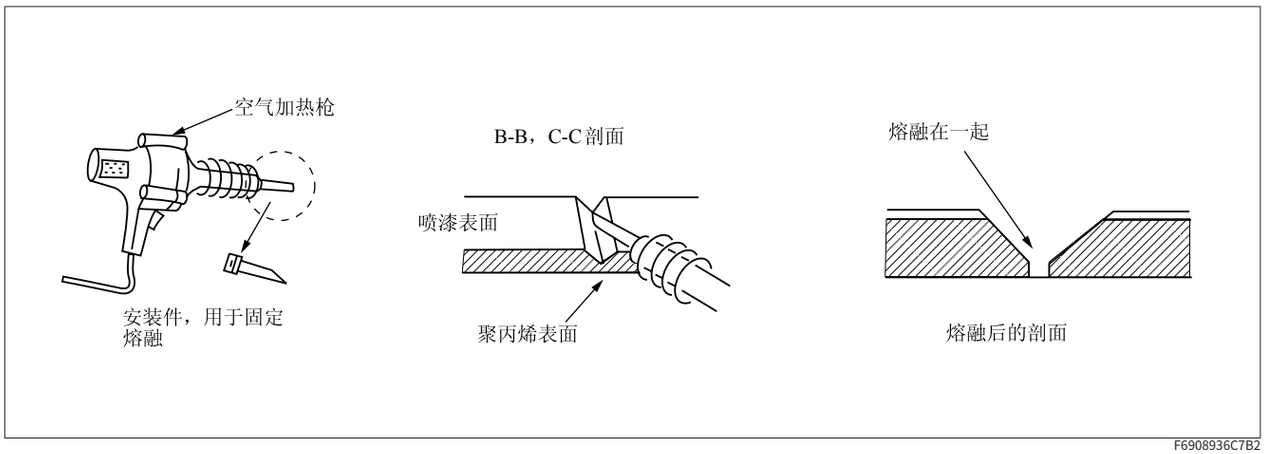


3D511A7E565C

2. 对损坏部位进行焊接

⚠ 注意

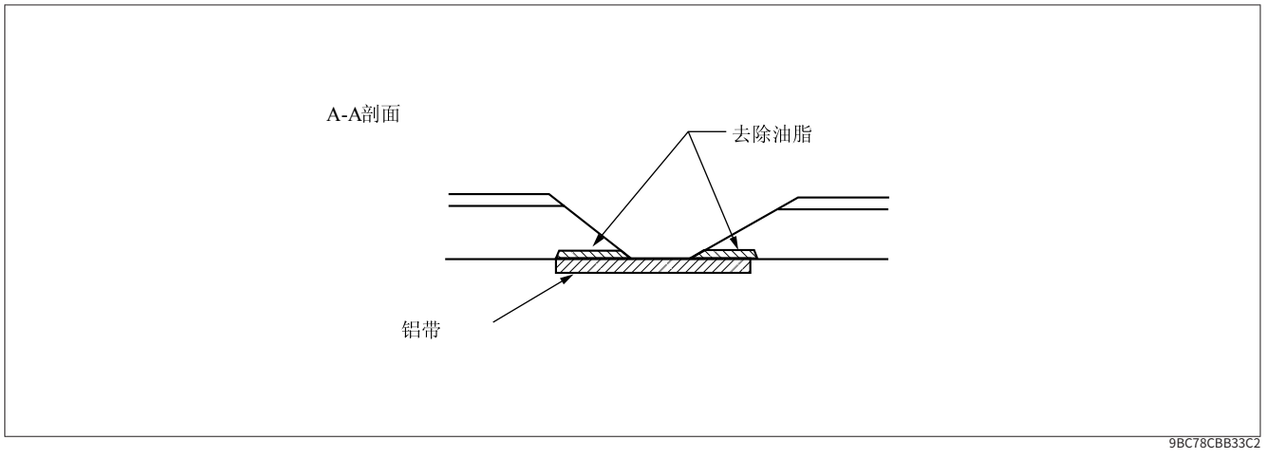
› 对于有裂缝部位的修复，用加热枪和融化物使裂缝融合在一起。



F6908936C7B2

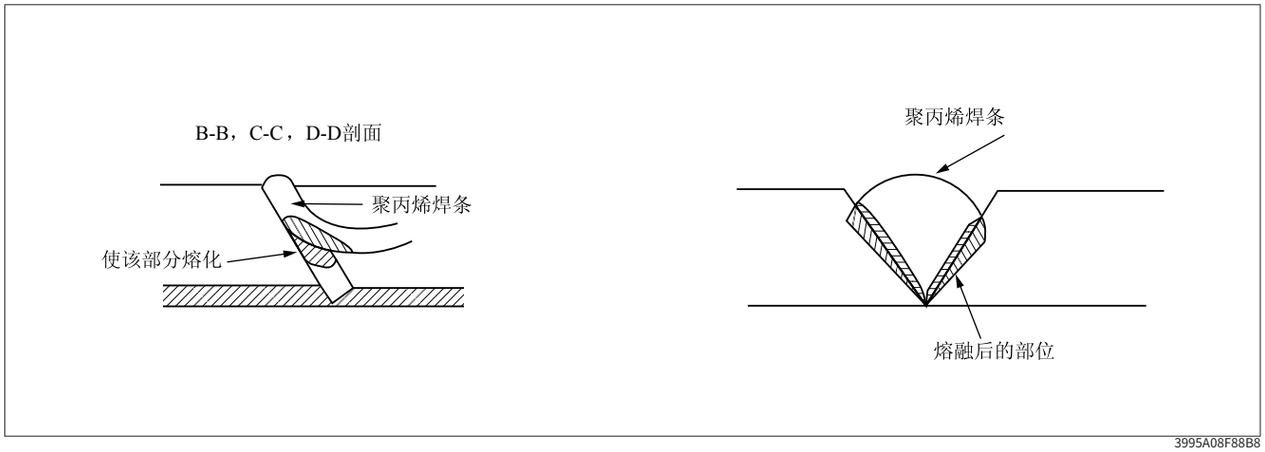
⚠ 注意

› 对于孔的修复，把保险杠两面的油脂除去，在损坏部位的反面敷上铝带。



9BC78CBB33C2

3. 用加热枪熔化聚丙烯焊条，填补有裂缝的地方



3995A08F88B8

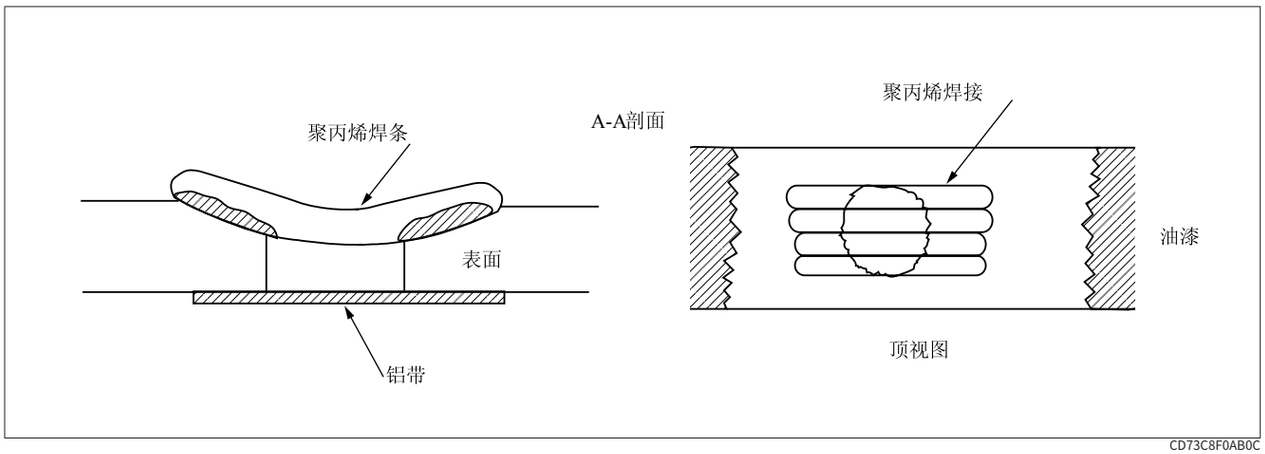
⚠ 注意

› 加热阴影位置，使其熔化。

› 注意不要过度地熔化焊条。 如果使用熔化成胶状的焊条焊接该部件，那么焊接强度会降低。

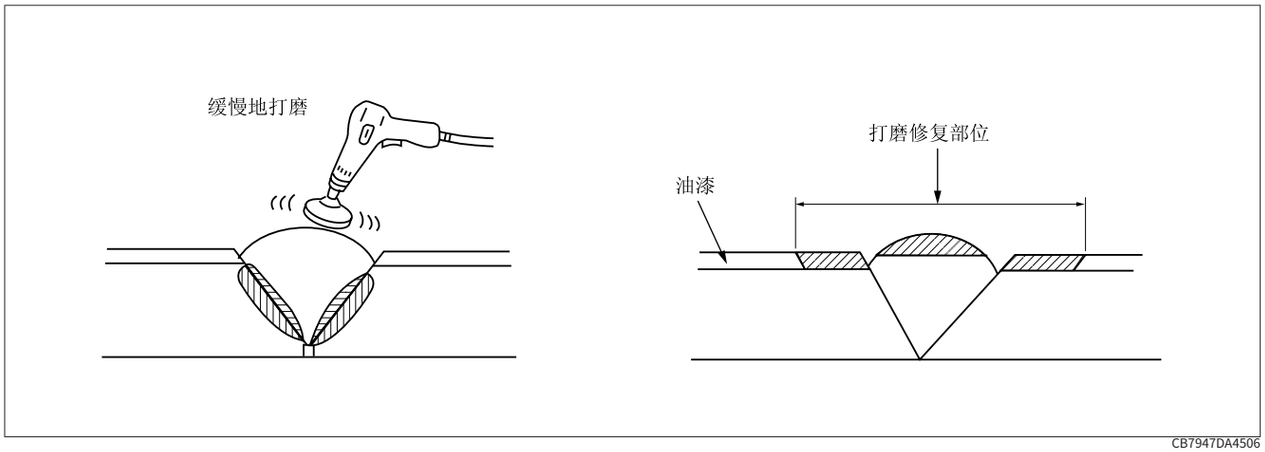
› 将空气加热枪保持在离焊接部件 10～20 mm 的地方。

› 焊接件冷却后才能把焊条移开。



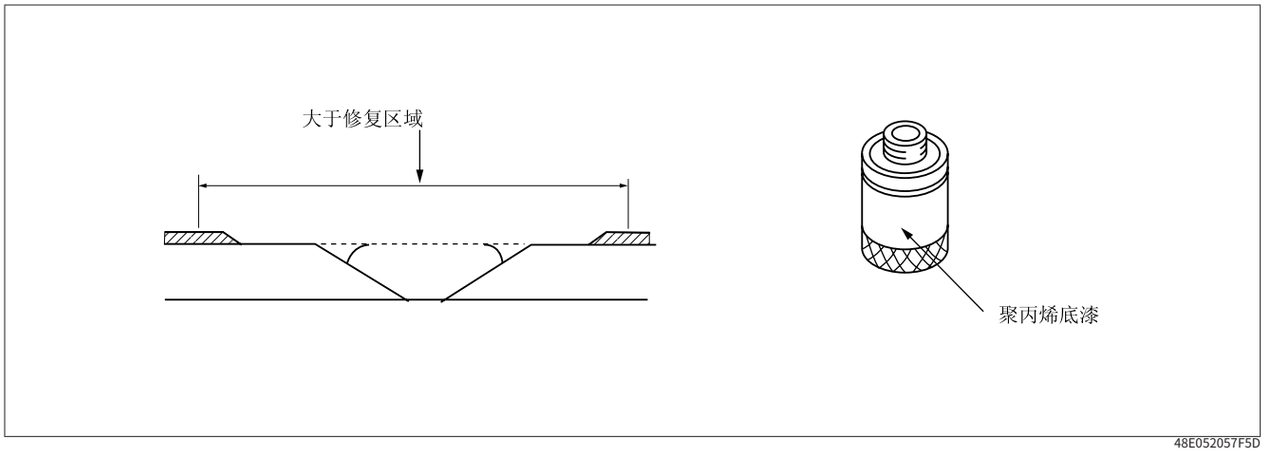
CD73C8F0AB0C

4. 缓慢地打磨聚丙烯表面，因为摩擦热很容易使其熔化，打磨要涂抹修复剂的部位



CB7947DA4506

5. 用刷子均匀地涂上聚丙烯底漆，其范围要大于修复区。 让其在 20°C 下干燥 10min



48E052057F5D

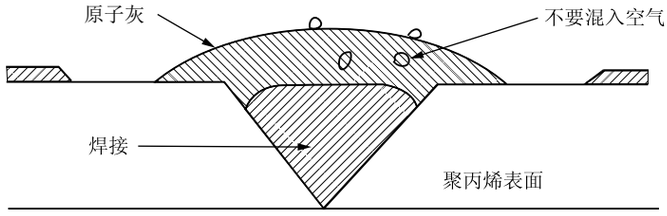
6. 刮涂原子灰

⚠ 注意

› 混合原子灰时，不要形成气泡。

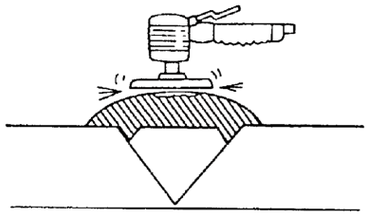
› 原子灰迅速硬化，混合后应立即使用。

› 在打磨前，让其在 20°C下干燥 30min。



57BAF398D58B

7. 用合适的砂纸打磨该区域，然后吹尘、除油、清洁

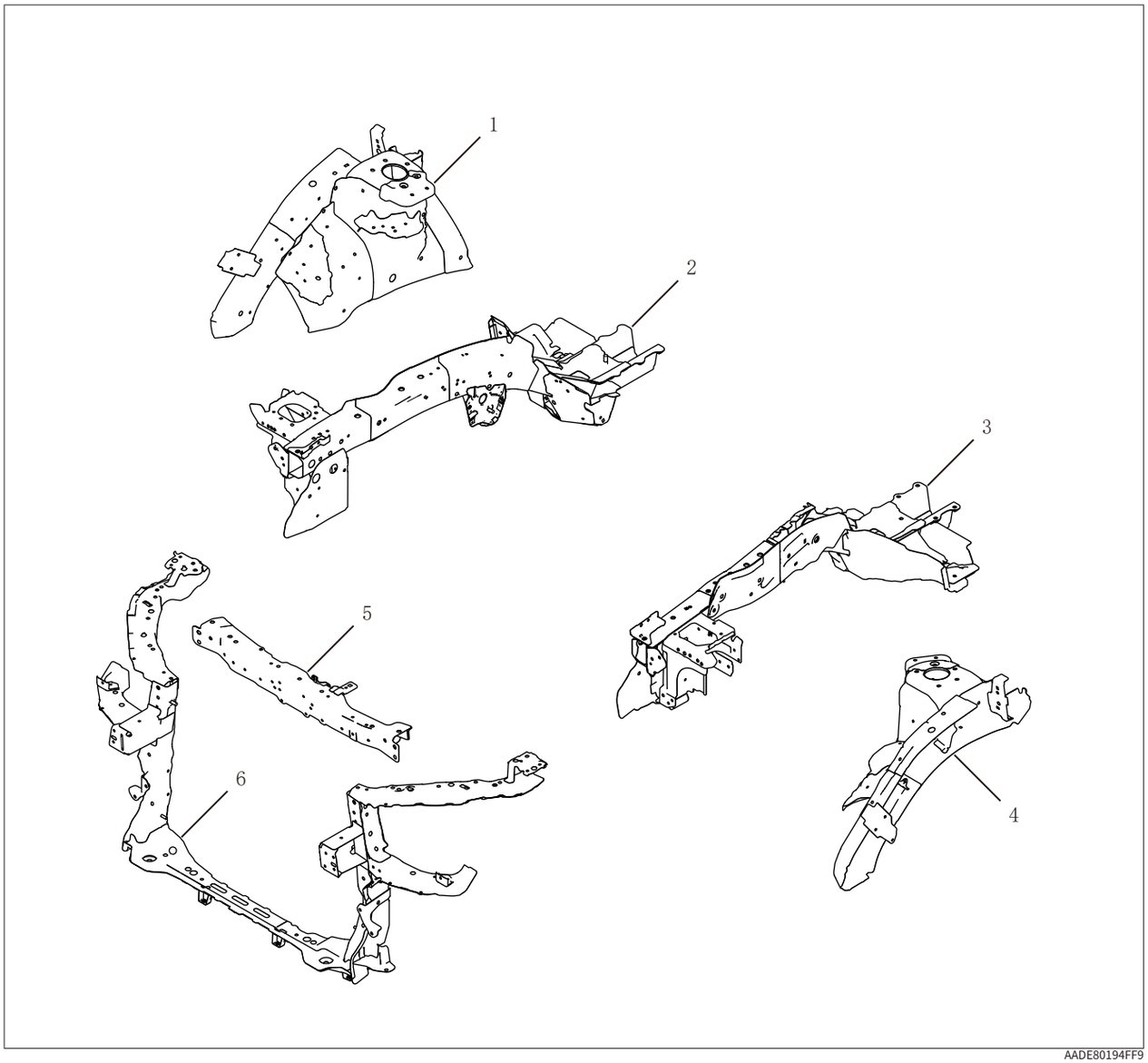


76E3EEDC7F55

8. 用刷子或喷枪在修复区和保险杠表面涂以底色漆
9. 干燥后用粘性纱布进行喷清漆前的除尘工作
10. 喷涂清漆，喷涂范围完全覆盖底色漆范围
11. 在 20℃ 下风干至少 8h

车身拆解图

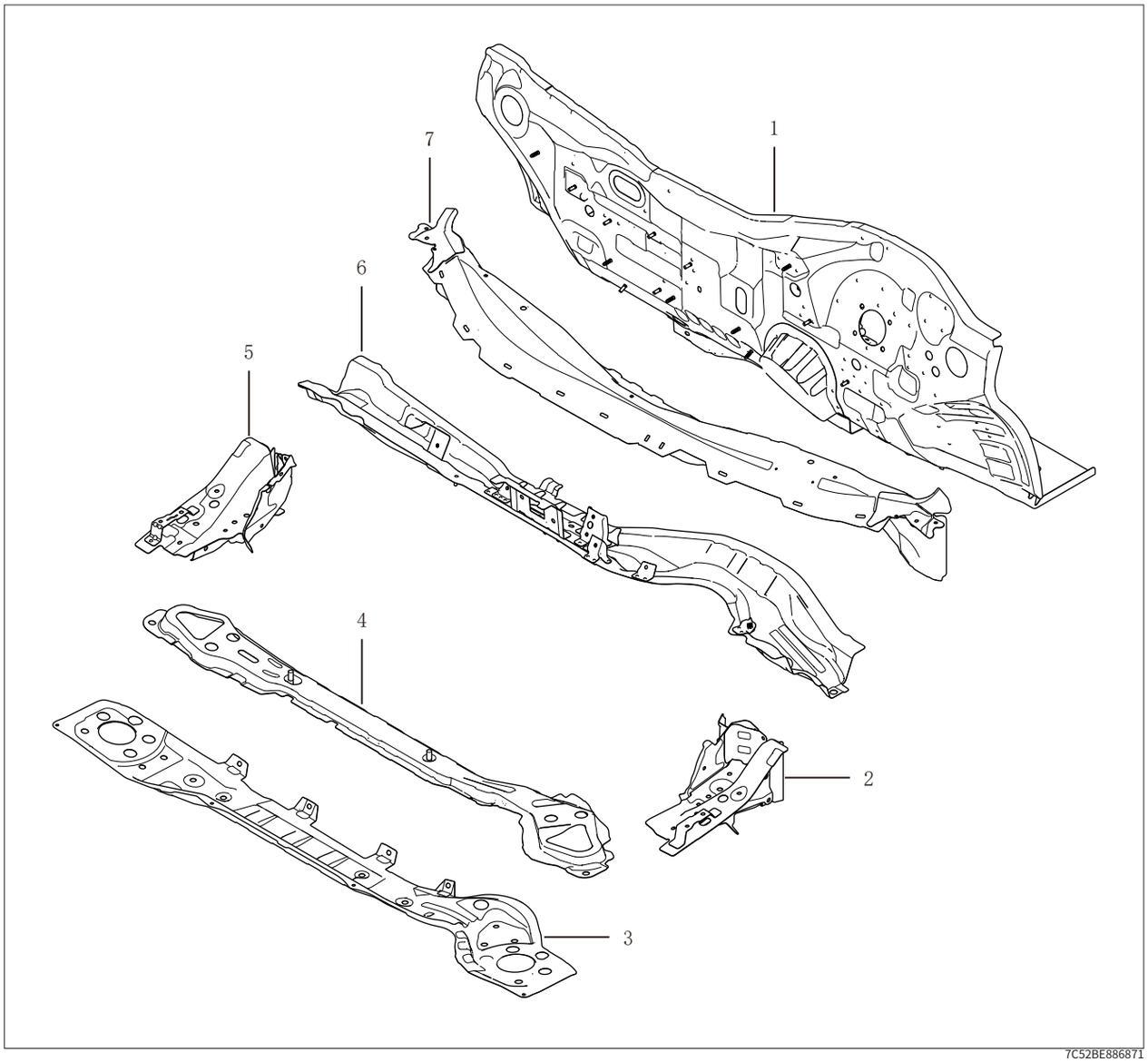
发动机舱



AADE80194FF9

1. 右前轮罩总成
2. 右前纵梁分总成
3. 左前纵梁分总成
4. 左前轮罩总成
5. 散热器上横梁总成
6. 散热器下横梁总成

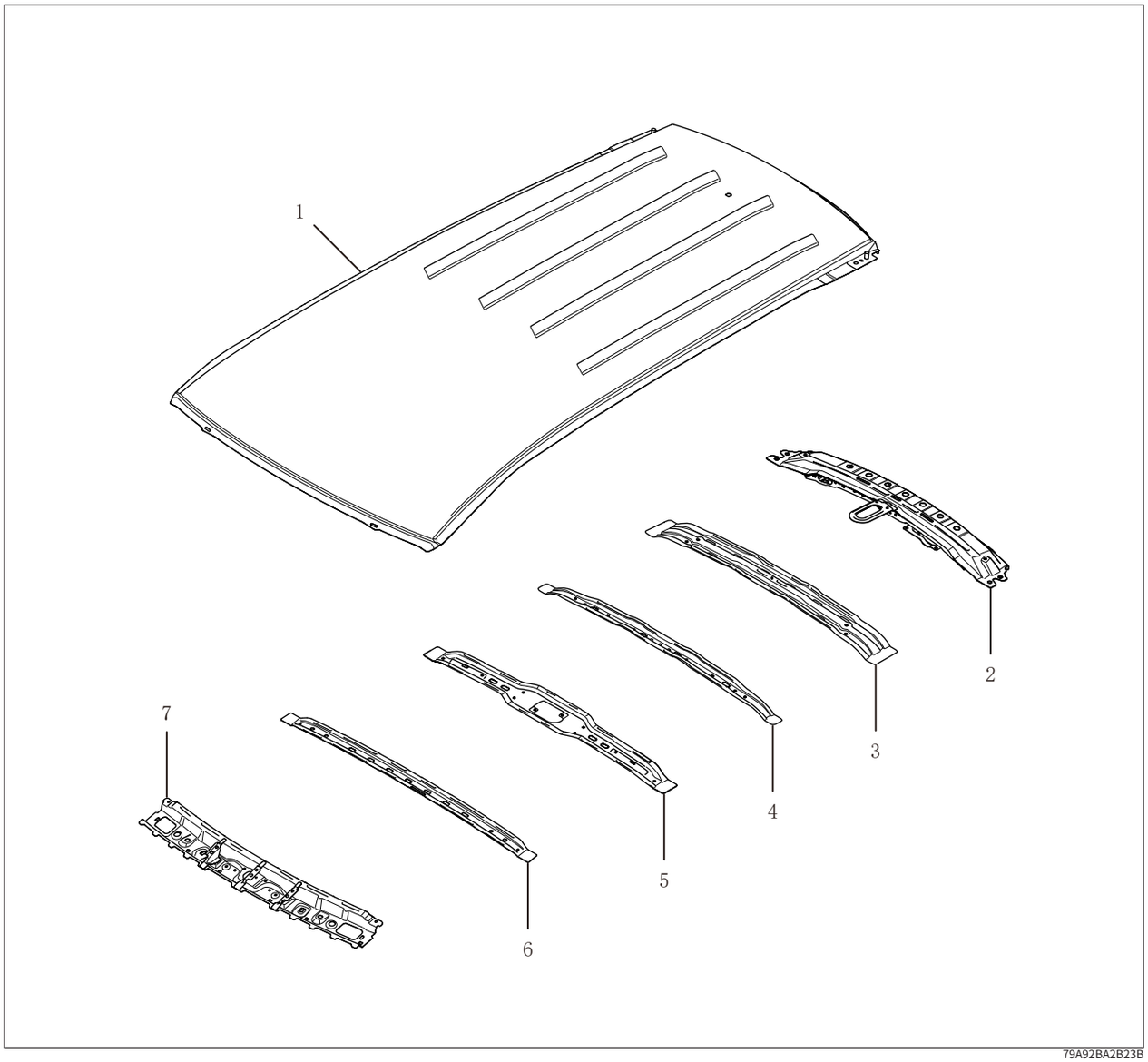
前围



7C52BE886871

1. 前围板总成
2. 发动机罩左铰链座总成
3. 通风盖板安装板下板
4. 通风盖板安装板上板
5. 发动机罩左铰链座总成
6. 前风窗下横梁下安装板
7. 前风窗下横梁上安装板

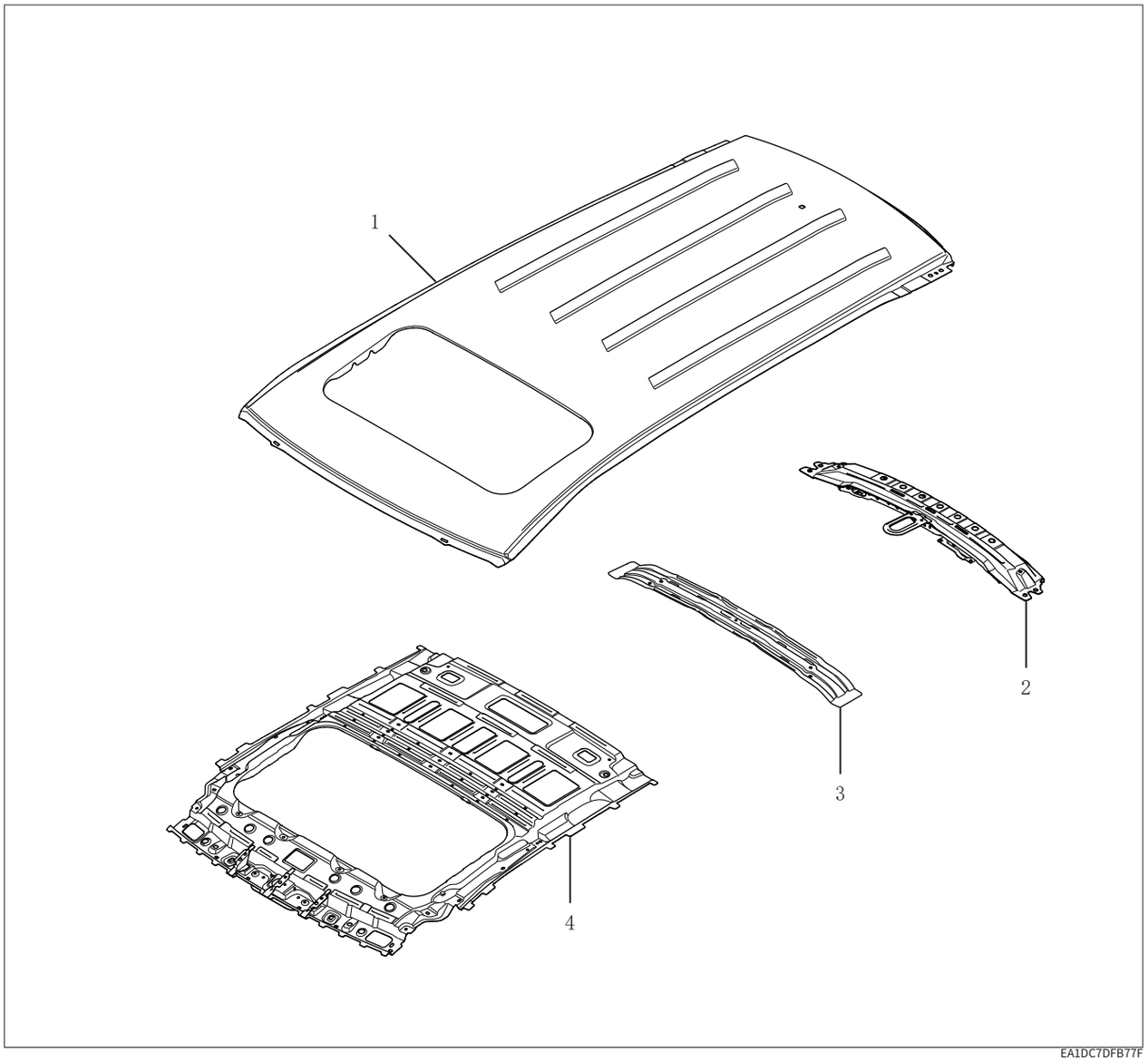
顶盖



79A92BA2B23B

1. 非天窗版顶盖总成
2. 顶盖后梁总成
3. 顶盖中加强梁
4. 顶盖横梁三
5. 顶盖横梁二
6. 顶盖横梁
7. 顶盖前横梁总成

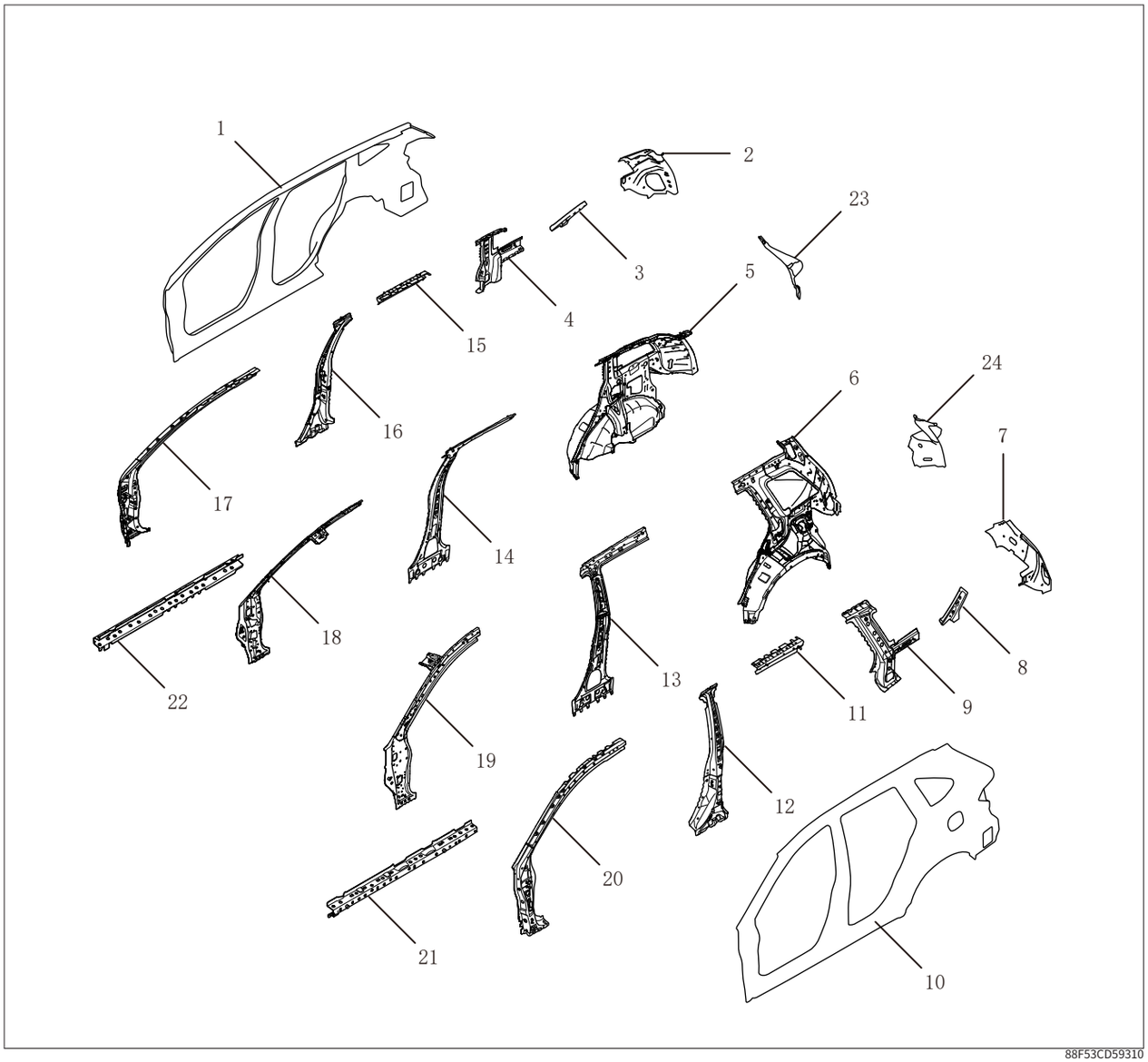
顶盖(天窗版)



EA1DC7DFB77F

1. 顶盖外板
2. 顶盖后横梁总成
3. 顶盖中加强梁
4. 顶盖前加强板总成

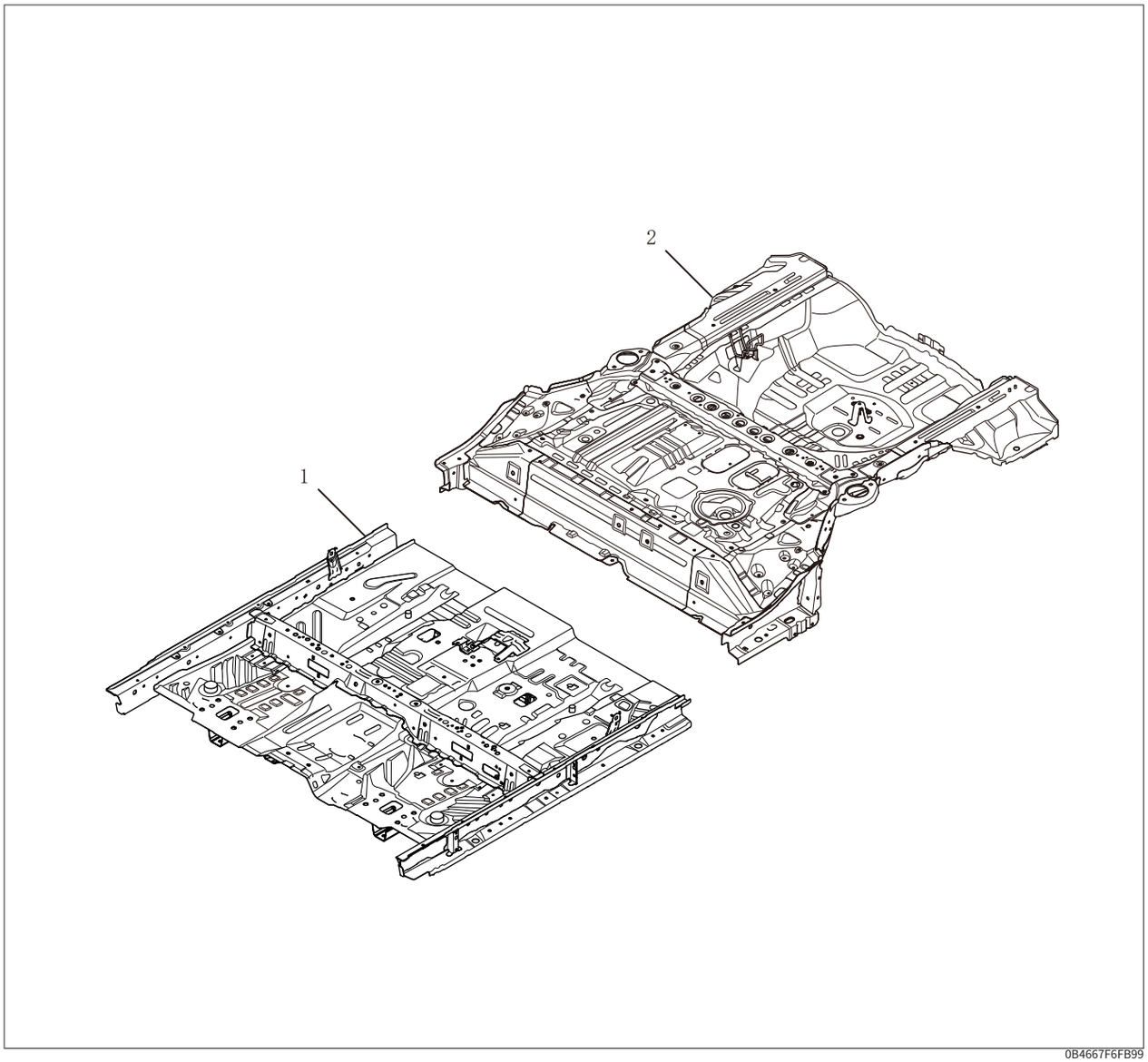
侧围



88F53CD59310

1. 右侧围外板
2. 右 C 柱后段加强板总成
3. 右侧围窗内板
4. 右 C 柱前段加强板总成
5. 右侧围内板后段总成
6. 左侧围内板后段总成
7. 左 C 柱后段加强板总成
8. 左侧围窗内板
9. 左 C 柱前段加强板总成
10. 左侧围外板
11. 左后门框加强板
12. 左 B 柱加强板总成
13. 左 B 柱内板总成
14. 右 B 柱内板总成
15. 右后门框加强板
16. 右 B 柱加强板总成
17. 右 A 柱加强板总成
18. 右 A 柱内板总成
19. 左 A 柱内板总成
20. 左 A 柱加强板总成
21. 左侧围门槛加强梁
22. 右侧围门槛加强梁
23. 右侧围流水槽总成
24. 左侧围流水槽总成

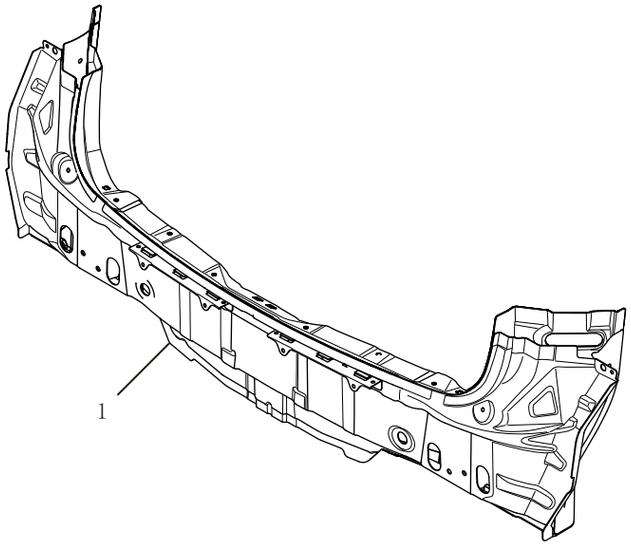
地板



0B4667F6FB99

1. 前地板总成
2. 后地板总成

后围

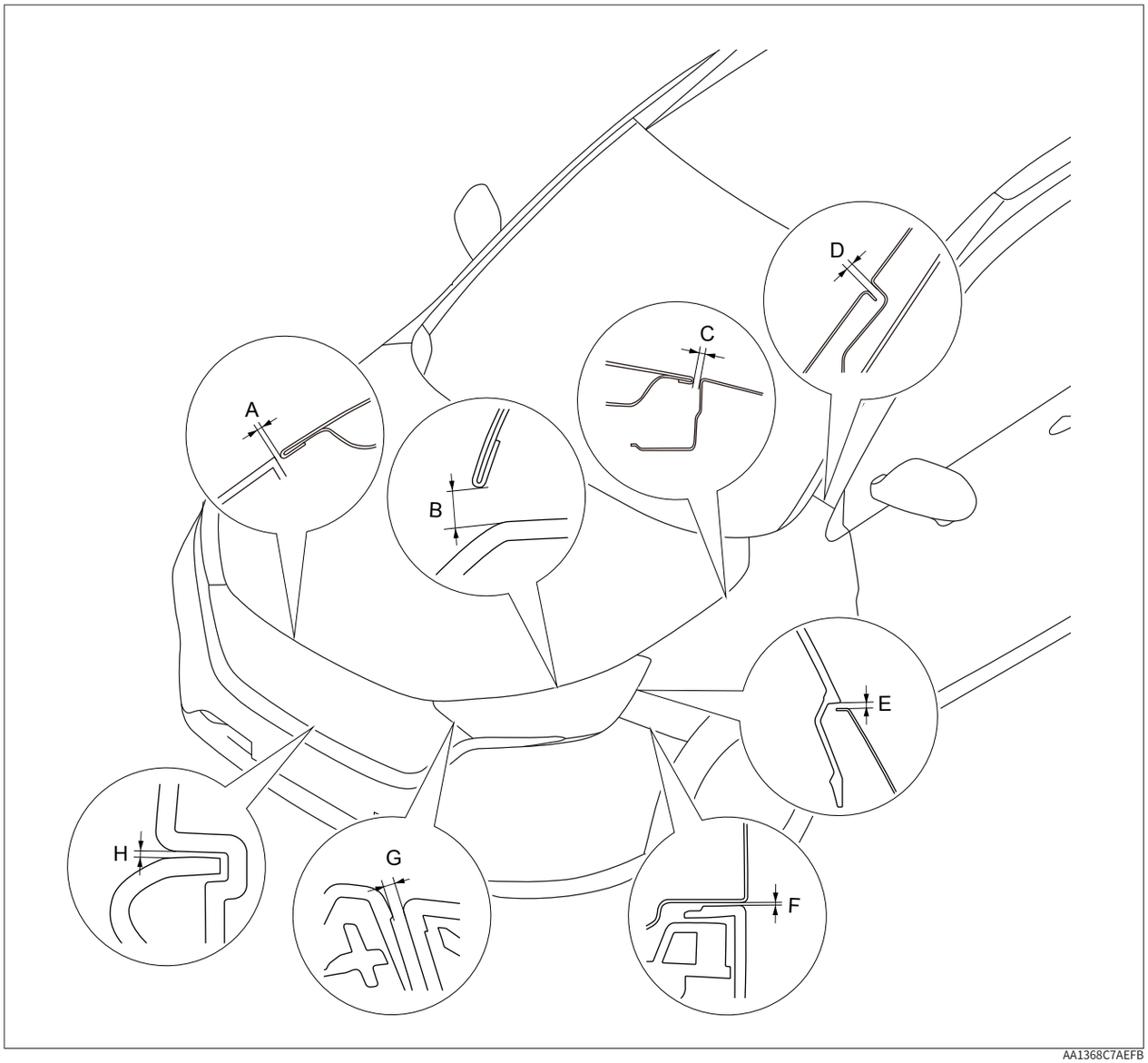


9D4DDE685818

1. 后围总成

标准间隙尺寸

发动机罩

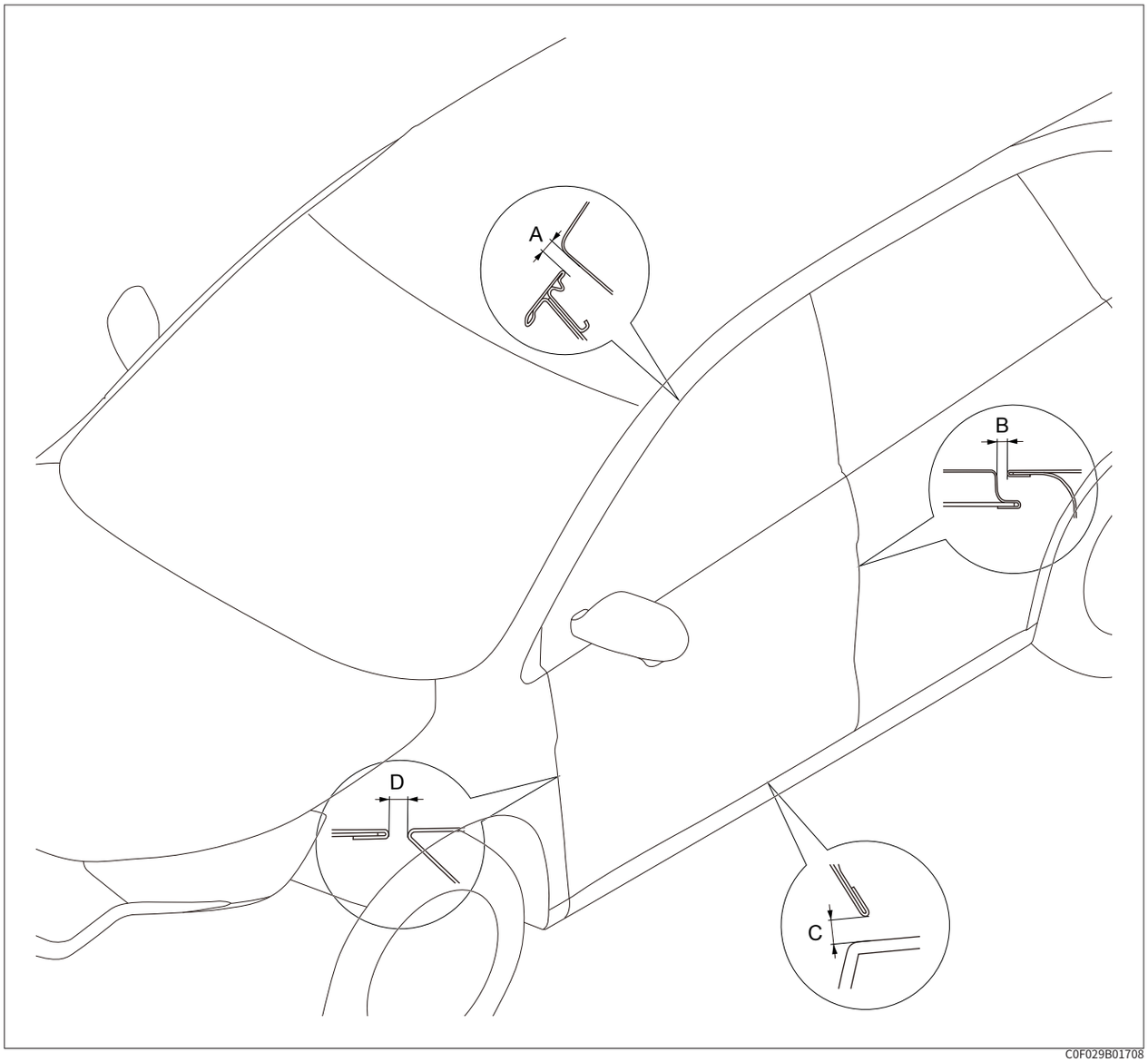


AA1368C7AEFB

标准:

部位	测量值 mm
A	6.5±1.5
B	6.5±1.5
C	3.5±1.0
D	2.5±1.0
E	1.2±1.0
F	0~0.7
G	2.0±1.3
H	0.85±0.5

前门

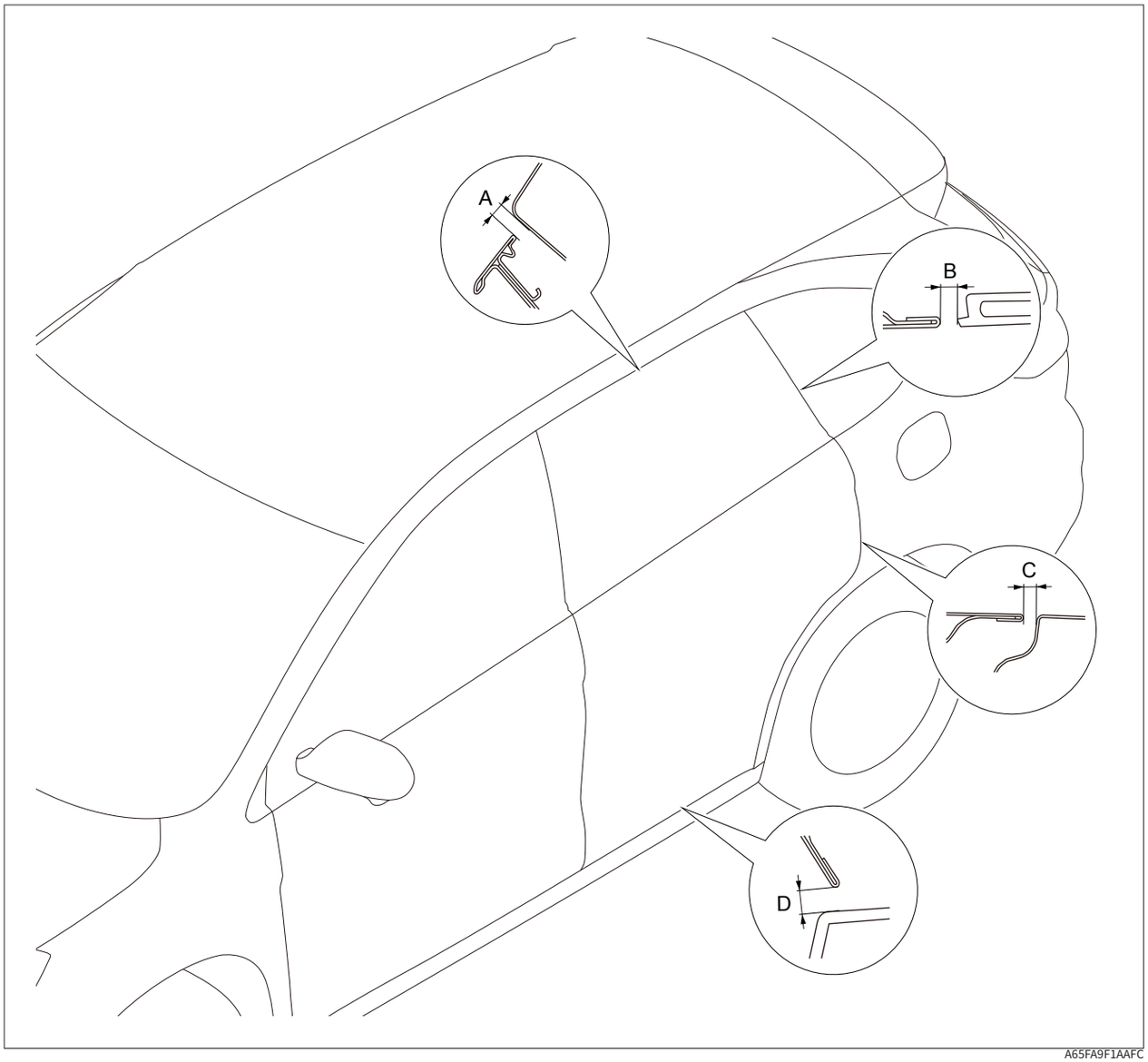


C0F029B01708

标准:

部位	测量值 mm
A	4.5±1.0
B	4.0±1.0
C	6.0±1.0
D	4.0±1.0

后门

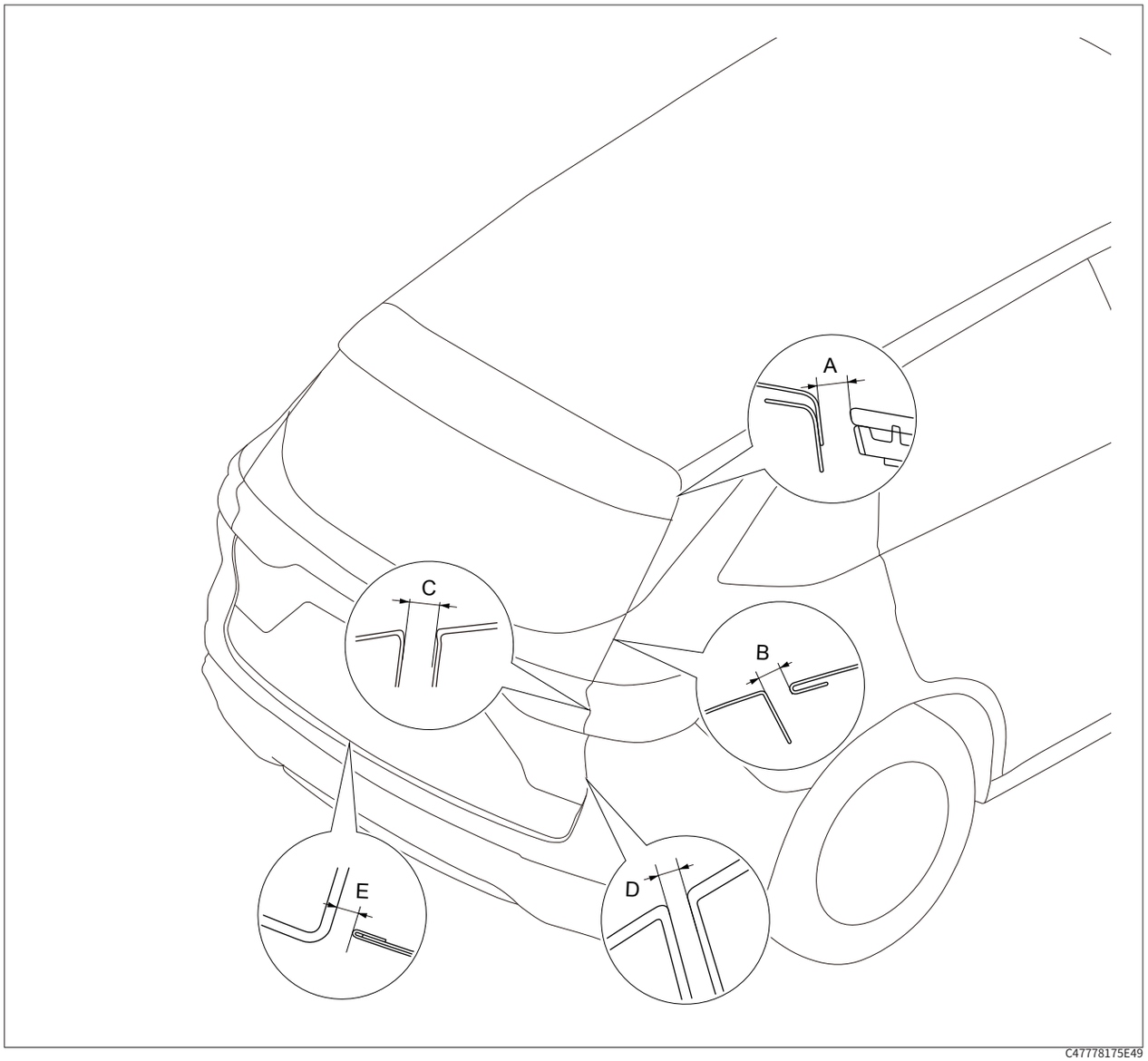


A65FA9F1AAFC

标准:

部位	测量值 mm
A	4.5±1.0
B	4.0±1.0
C	4.0±1.0
D	6.0±1.0

后背门



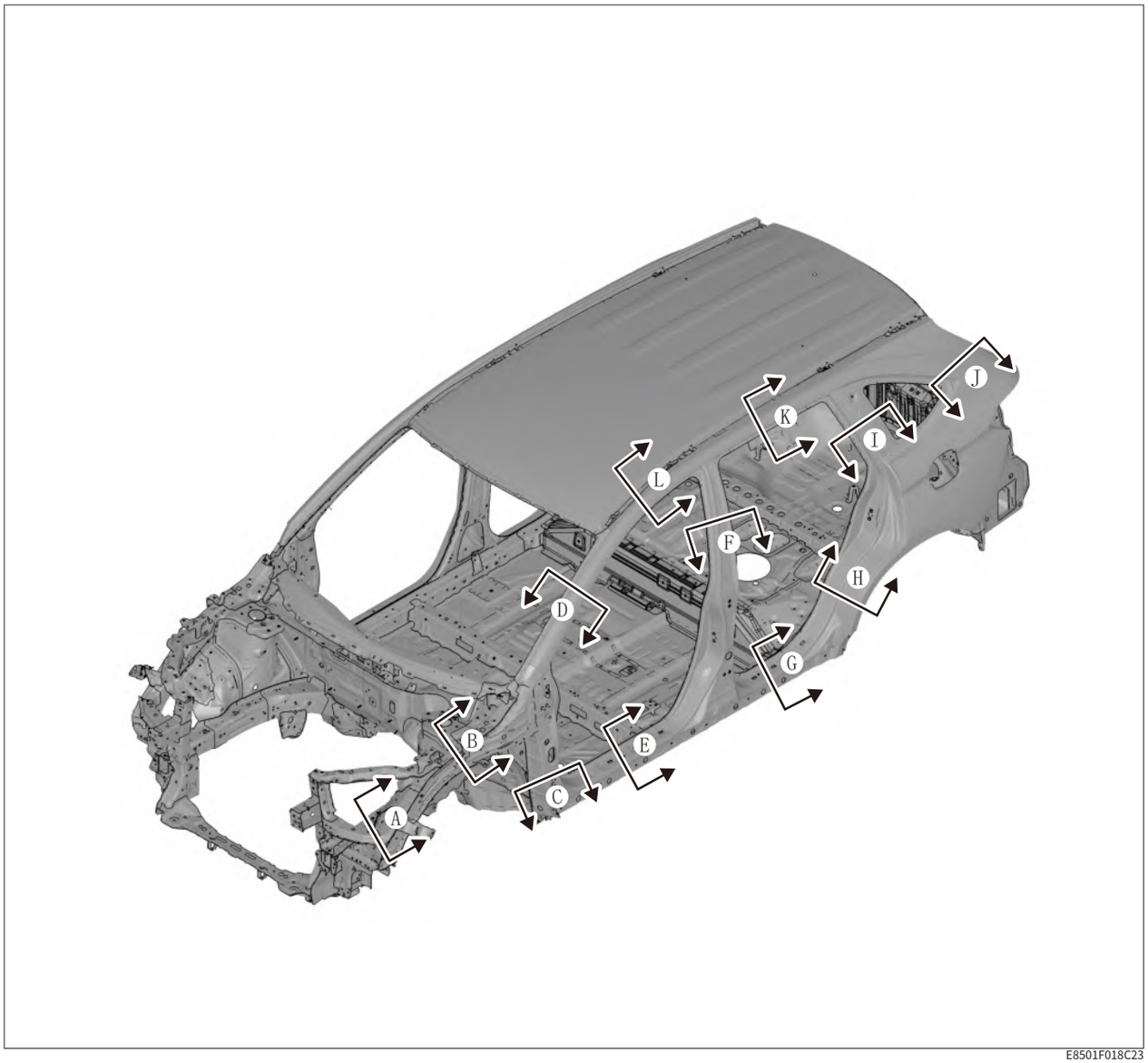
C47778175E49

标准:

部位	测量值 mm
A	5.0±1.0
B	5.0±1.0
C	5.0±1.0
D	5.0±1.5
E	7.0±1.5

车身结构

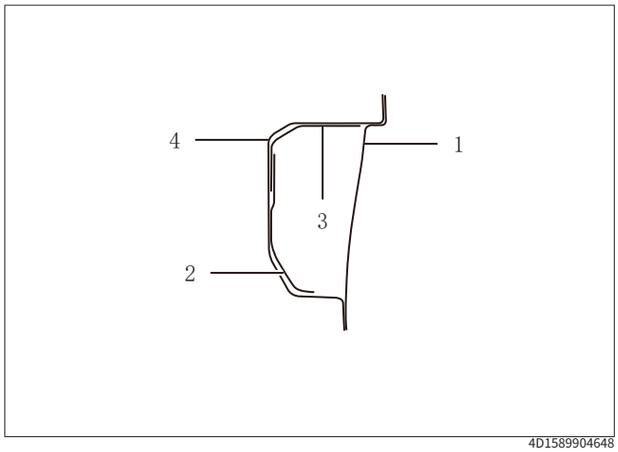
车身断面位置图



E8501F018C23

车身断面图

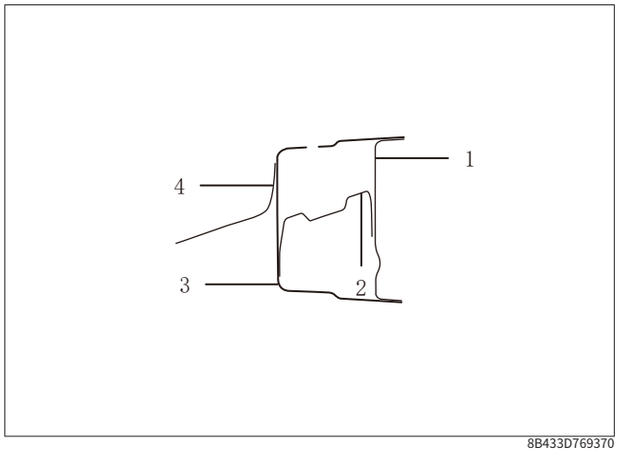
断面 A-A



4D1589904648

1. 左纵梁外板本体
2. 左悬置加强板
3. 左纵梁内板内加强板三
4. 左纵梁内板本体

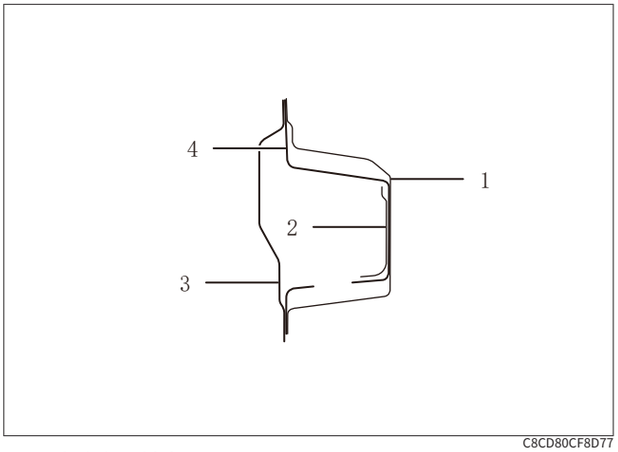
断面 B-B



8B433D769370

1. 左侧围前连接板
2. 左前轮罩边梁中加强板
3. 左前轮罩边梁后板
4. 左前轮罩中板

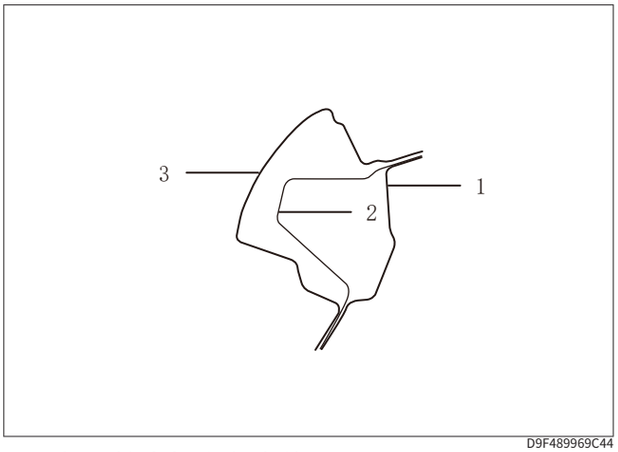
断面 C-C



C8CD80CF8D77

1. 左侧围外板
2. 左前门下铰链加强板
3. 左 A 柱内板本体
4. 左 A 柱下段加强板本体

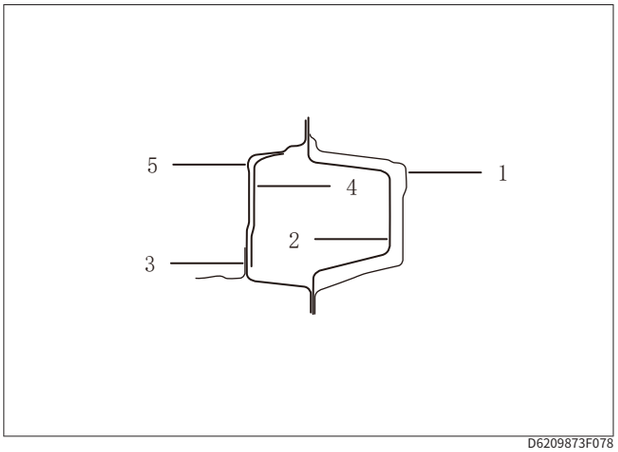
断面 D-D



D9F489969C44

1. 左 A 柱内板上段本体
2. 左 A 柱上段加强板
3. 左侧围外板

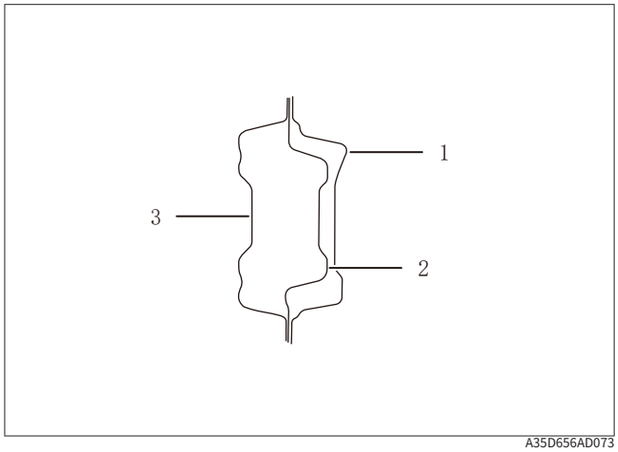
断面 E-E



D6209873F078

1. 左侧围外板
2. 左侧围门槛加强梁
3. 前地板
4. 前地板左门槛加强板
5. 左 B 柱加强板本体

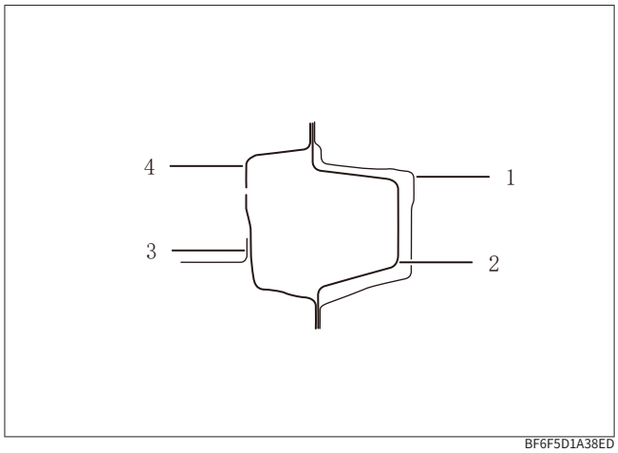
断面 F-F



A35D656AD073

1. 左侧围外板
2. 左前翼子板后中安装支架焊合
3. 左 B 柱内板本体

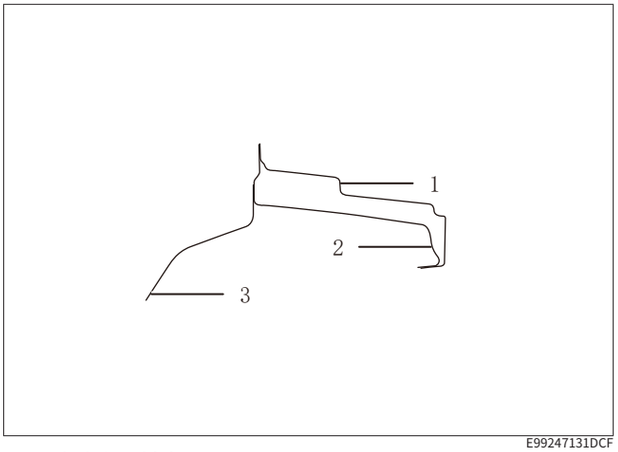
断面 G-G



BF6F5D1A38ED

1. 左侧围外板
2. 左侧围门槛加强梁
3. 前地板
4. 前地板左门槛梁

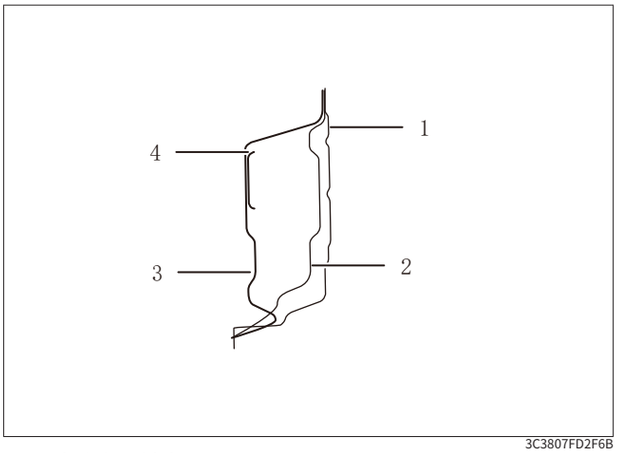
断面 H-H



E99247131DCF

1. 左侧围外板
2. 左后轮罩加强板前段
3. 右 C 柱后段加强上板焊合

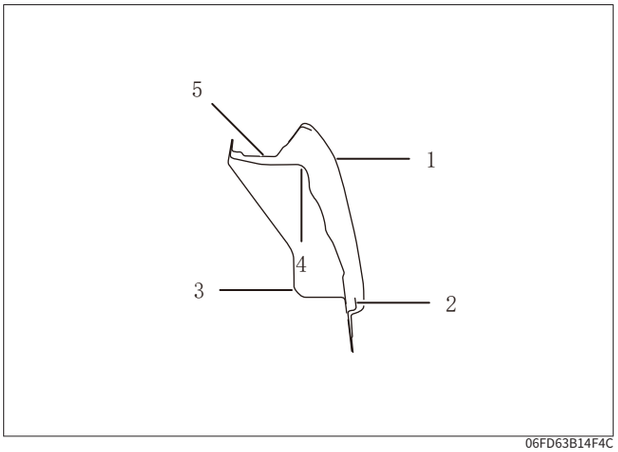
断面 I-I



3C3807FD2F6B

1. 左侧围外板
2. 前门限位器安装加强板
3. 左 C 柱前段内板本体
4. 后安全带安装螺母板

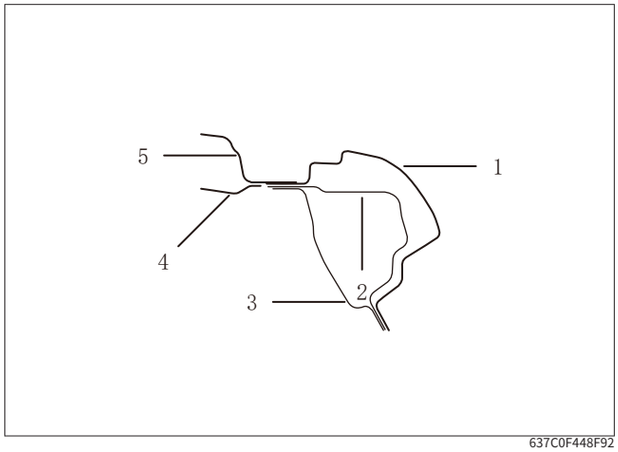
断面 J-J



06FD63B14F4C

1. 左侧围外板
2. 左侧围窗加强板
3. 左 C 柱后段加强上板
4. 左 C 柱后段内板本体
5. 左侧围流水槽本体

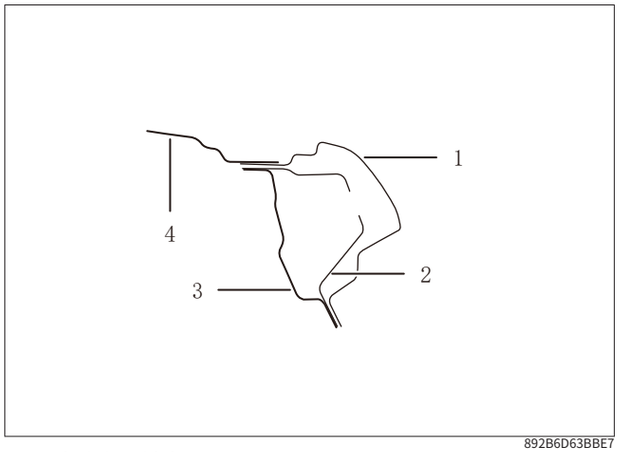
断面 K-K



637C0F448F92

1. 左侧围外板
2. 左后门框上加强板
3. 左 B 柱内板上段
4. 顶盖前加强板
5. 非天窗版顶盖外板

断面 L-L



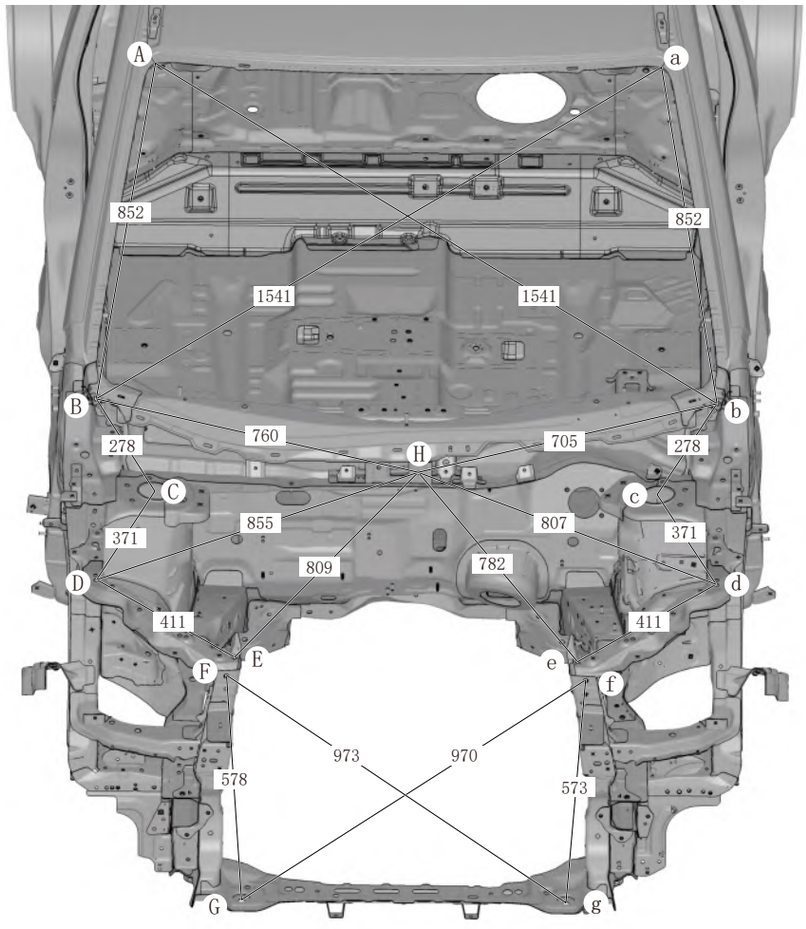
892B6D63BBE7

1. 左侧围外板
2. 左 A 柱上段加强板
3. 左 A 柱内板上段本体
4. 顶盖外板

车身基准尺寸

机舱总成

A-a:	1159
B-b:	1424
C-c:	1153
D-d:	1421
E-e:	786
F-f:	824
G-g:	743

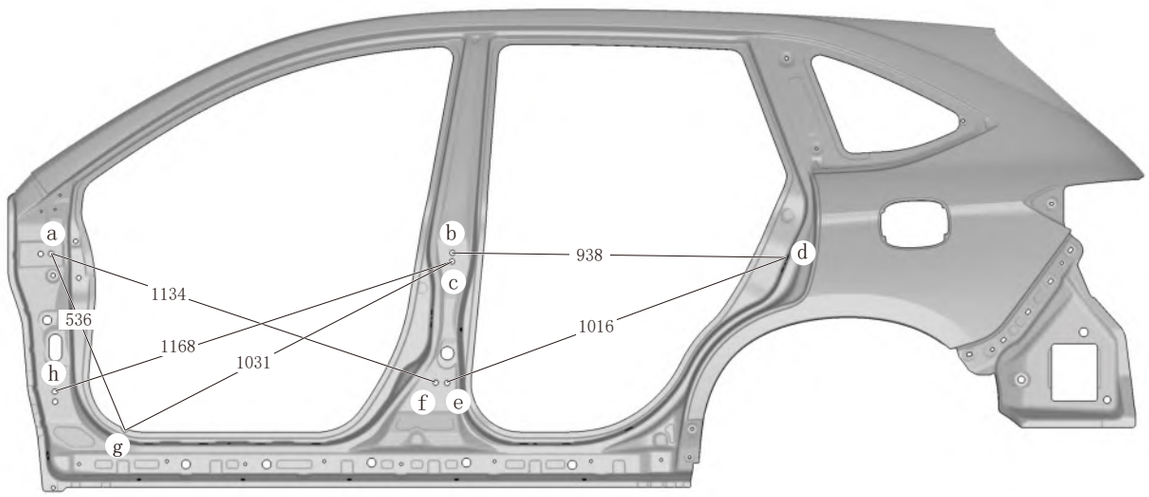


65F9B215CBE0

1. A,a A 柱装配标识
2. B,b 翼子板支架安装孔
3. C,c 前减震器安装孔
4. D,d 定位孔
5. E,e 安装孔
6. F,f 安装孔
7. G,g 散热器下横梁定位孔
8. H,h 定位孔

侧围

A-a:	1591
B-b:	1611
C-c:	1613
D-d:	1494
E-e:	1642
F-f:	1641
G-g:	1465
H-h:	1636

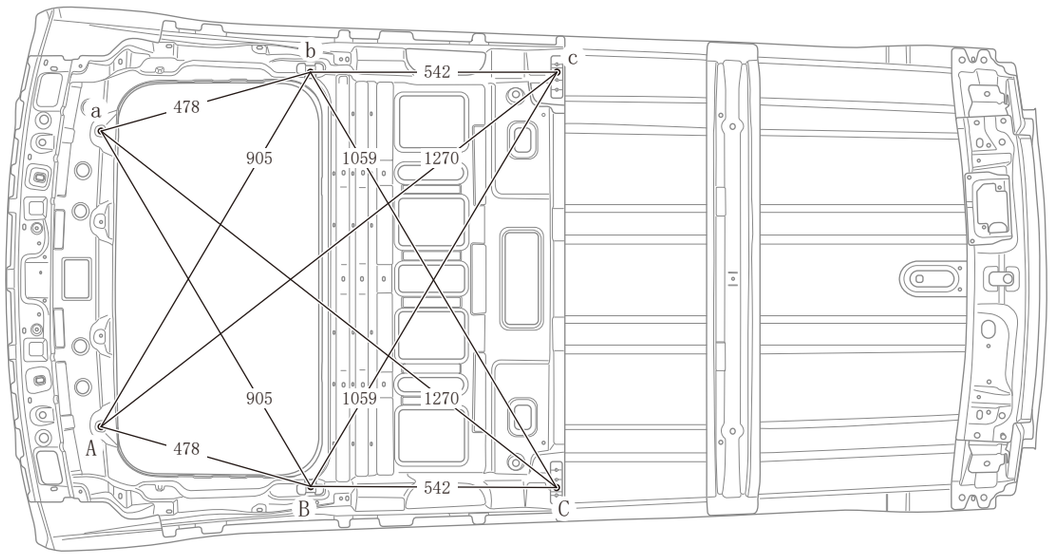


2BD05F6B1EFA

1. A,a 前门铰链安装孔
2. B,b 后门铰链安装孔
3. C,c 后门铰链安装孔
4. D,d 后门锁扣安装孔
5. E,e 后门铰链安装孔
6. F,f 后门铰链安装孔
7. G,g 定位标记
8. H,h 前门铰链安装孔

车顶

A-a:	650
B-b:	911
C-c:	909

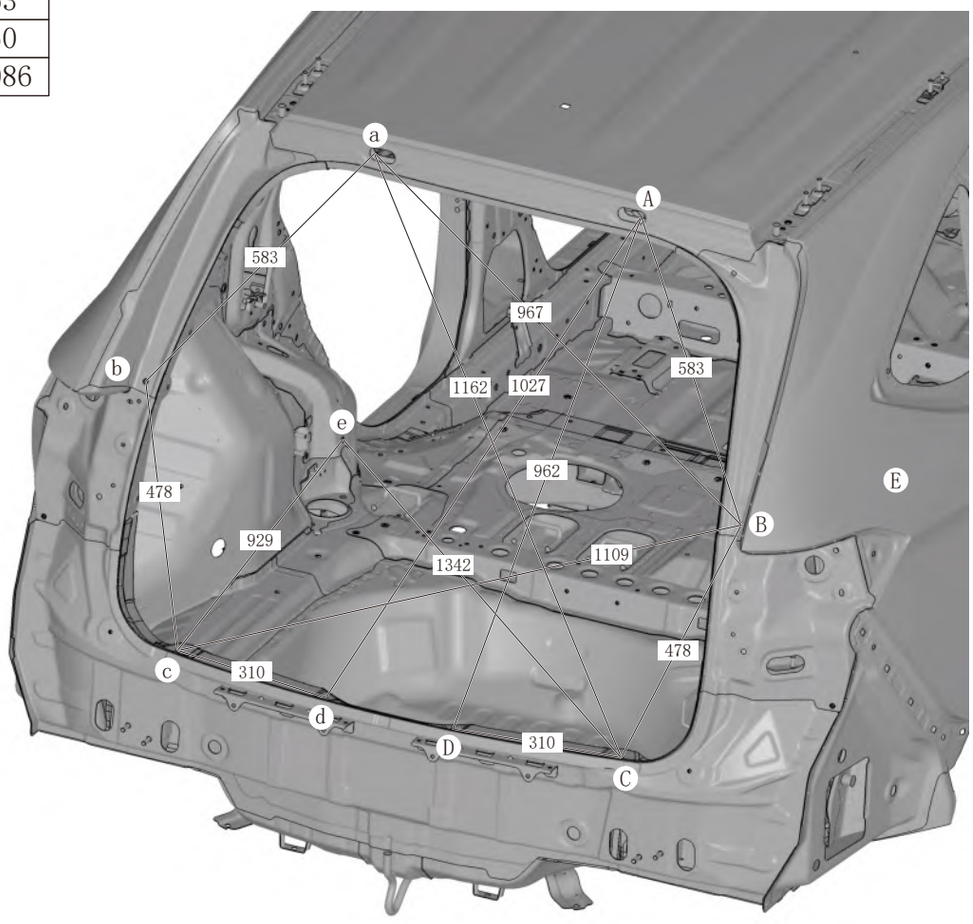


B6E58F79DACD

1. A,a 天窗安装孔
2. B,b 天窗安装孔
3. C,c 天窗安装孔

后背门

A-a:	513
B-b:	1161
C-c:	863
D-d:	250
E-e:	1086

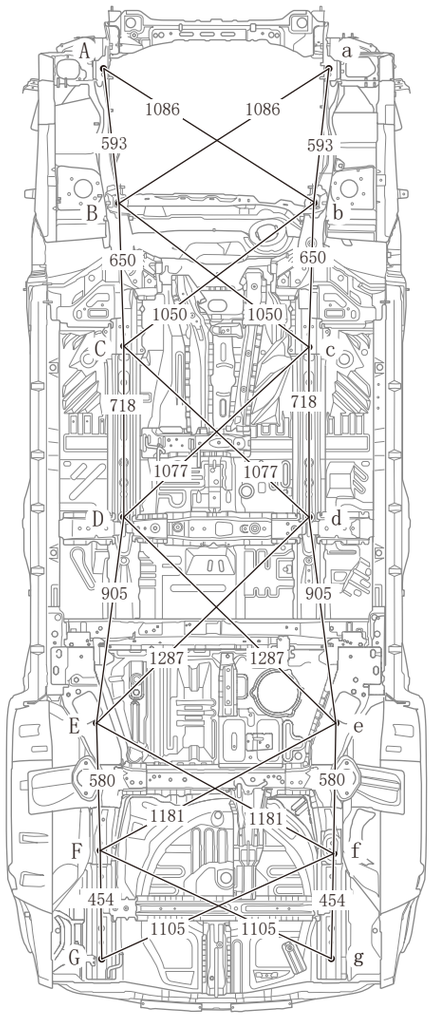


42FBCE938B3F

1. A 后喷水管过孔
2. a 后背门线束过孔
3. B,b 气撑杆安装过孔
4. C,c 工艺孔
5. D,d 后背门槛护板安装孔
6. E,e 地板连接板安装孔

车底

A-a:	980
B-b:	845
C-c:	803
D-d:	803
E-e:	1041
F-f:	1016
G-g:	998

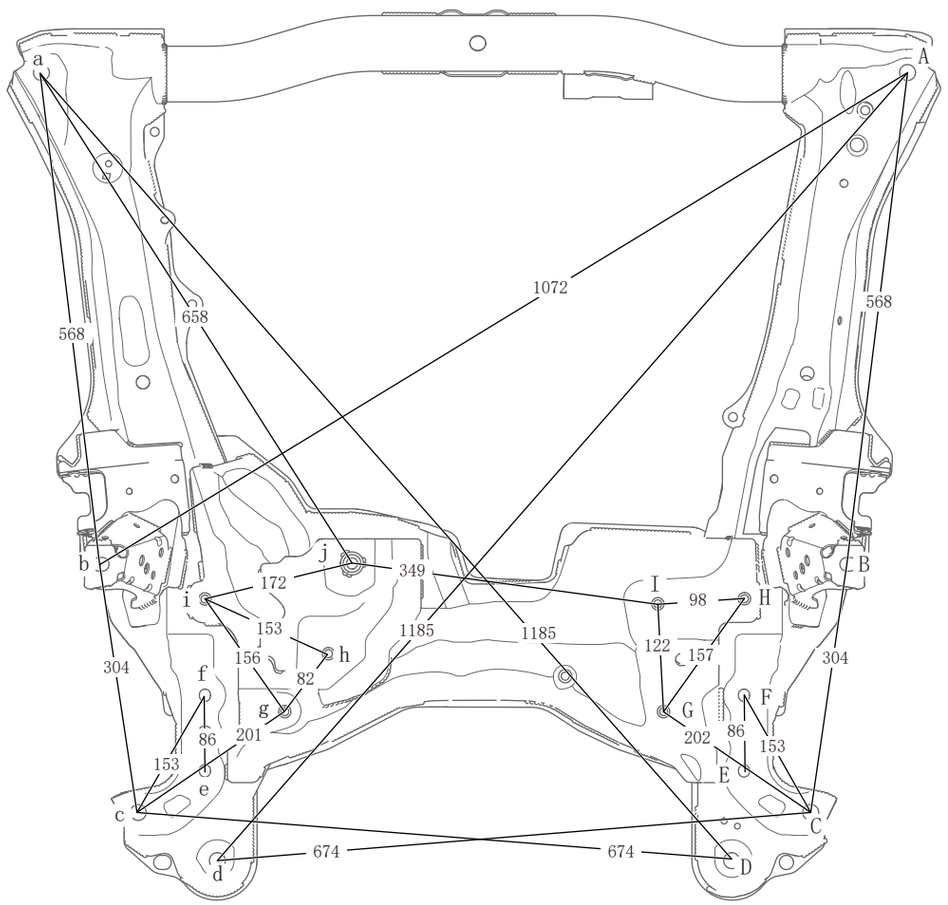


917DEA168EBF

1. A,a 前副车架安装定位孔
2. B,b 前副车架安装定位孔
3. C,c 螺接孔
4. D,d 工艺孔
5. E,e 摆臂安装孔
6. F,f 后副车架安装定位孔
7. G,g 工艺孔

前副车架

A-a:	980
B-b:	843
C-c:	761
D-d:	582
E-e:	610
F-f:	610
G-g:	429

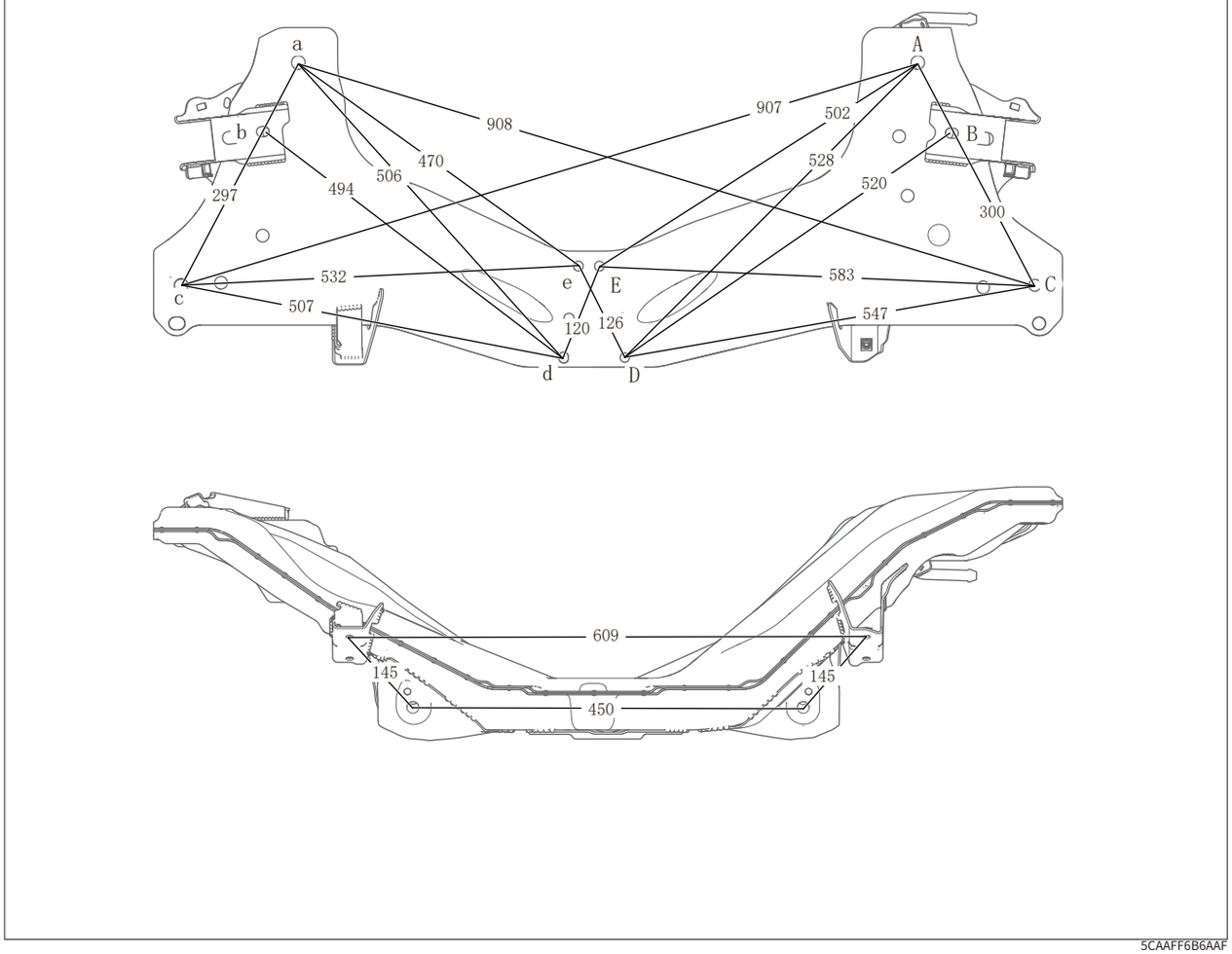


8940CAE18832

1. A-I，a-j 安装孔

后副车架

A-a:	730
B-b:	808
C-c:	1006
D-d:	72
E-e:	25



5CAAFF6B6AAF

1. A-E，a-e 安装孔

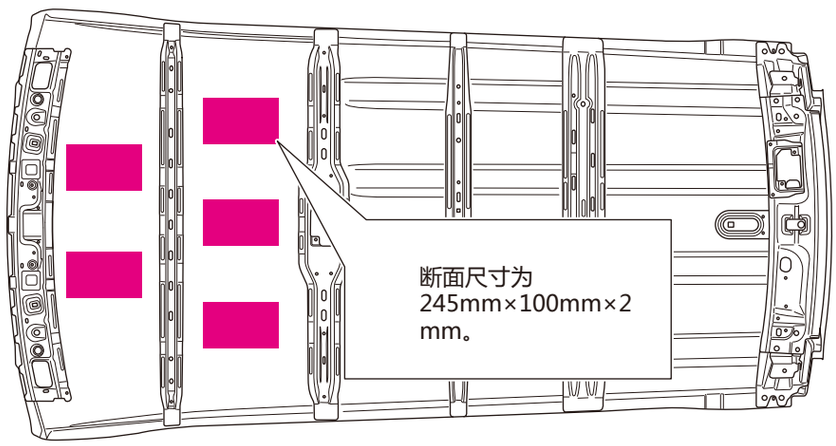
防腐密封

焊装用胶

补强胶片

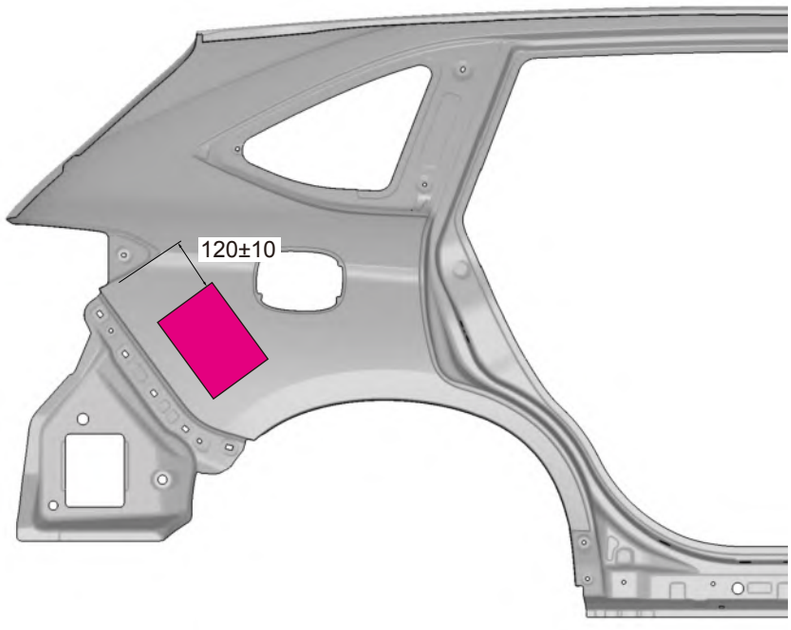
补强胶片的基材：环氧树脂、PVC 树脂。

顶盖总成区域(非天窗版)



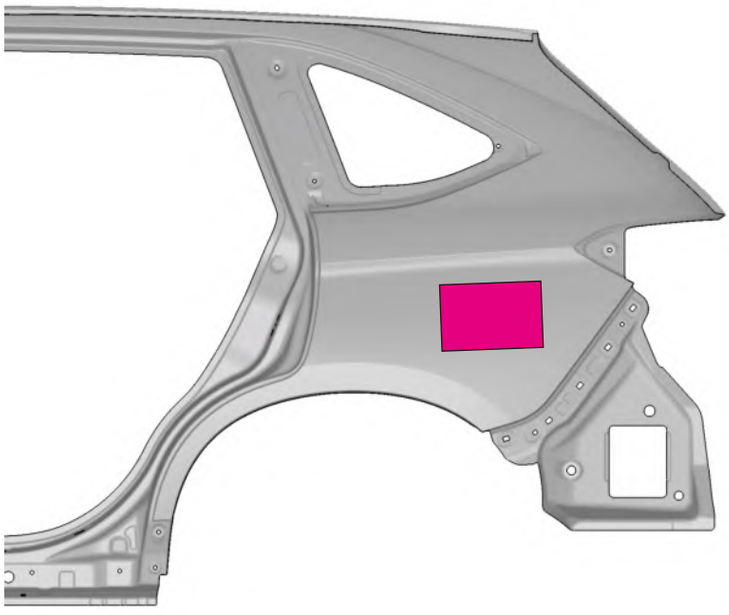
3044E5B65744

左侧围外板区域



DC7341DFB367

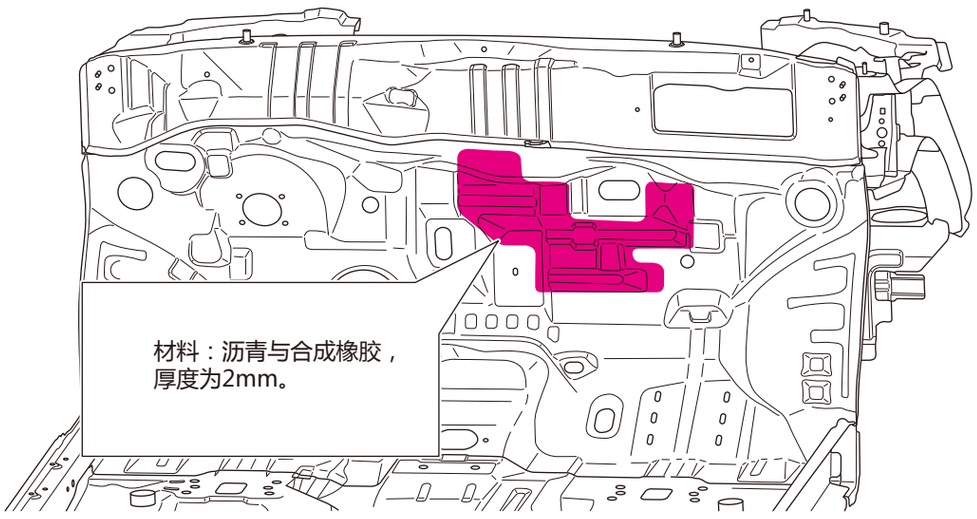
右侧围外板区域



1909CD5081D0

阻尼胶片

前围板区域

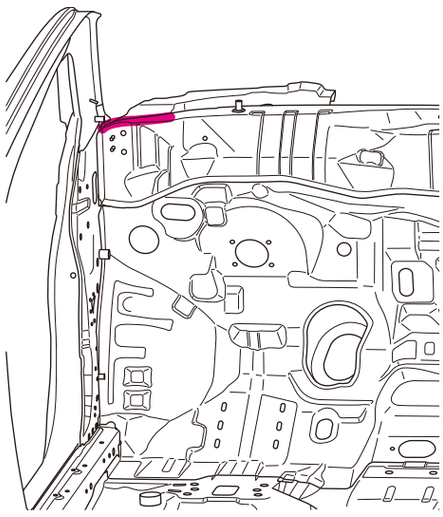


DF54F422C96C

指压密封胶

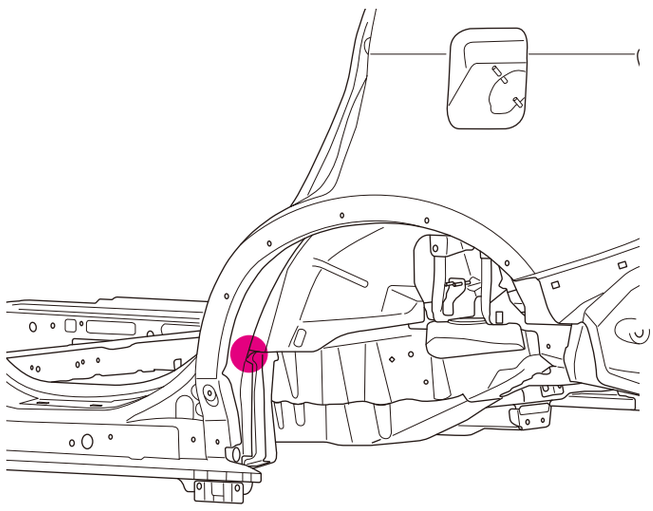
指压密封胶的基材：PVC 树脂及其他增塑剂、增粘剂。

前围上部区域(左右对称)



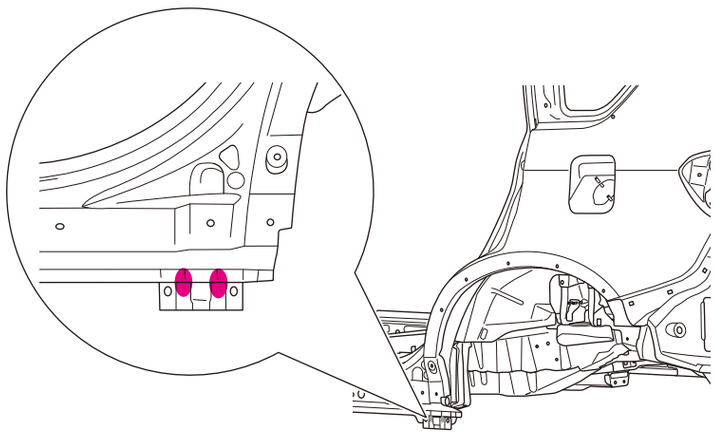
C9530B3742F2

后轮罩与后地板外侧区域(左右对称)



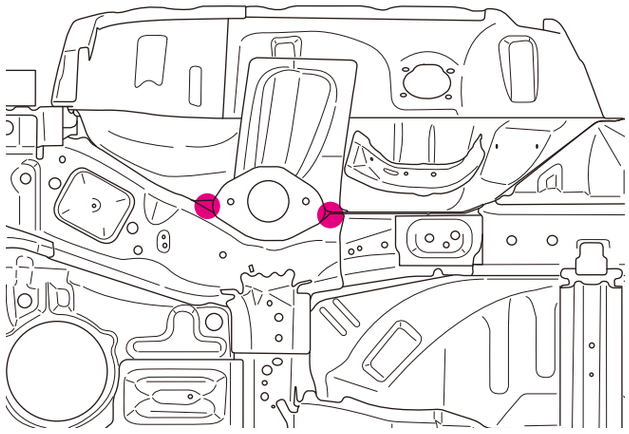
563042BAF4C3

侧围后支撑板区域(左右对称)



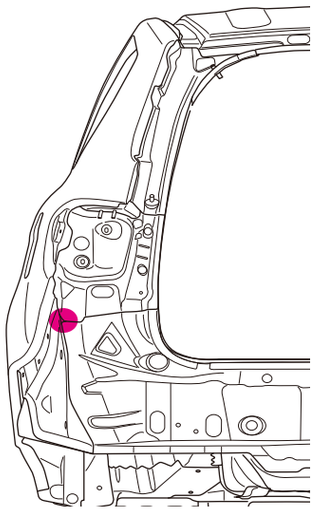
5597C56E864E

后地板纵梁分总成前段与后轮罩总成区域(左右对称)



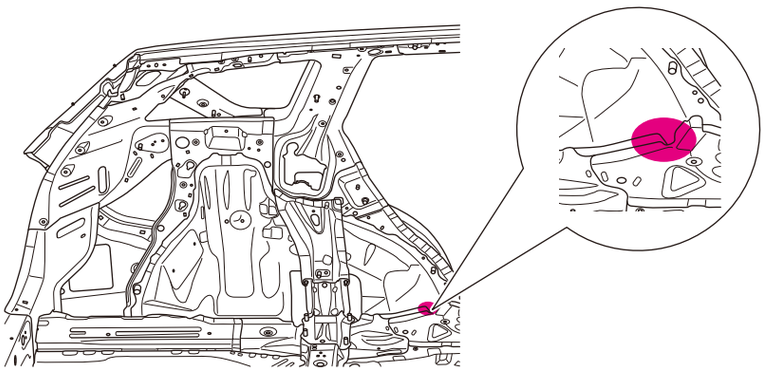
7EB7126F095B

后围板与侧围板搭接区域(左右对称)



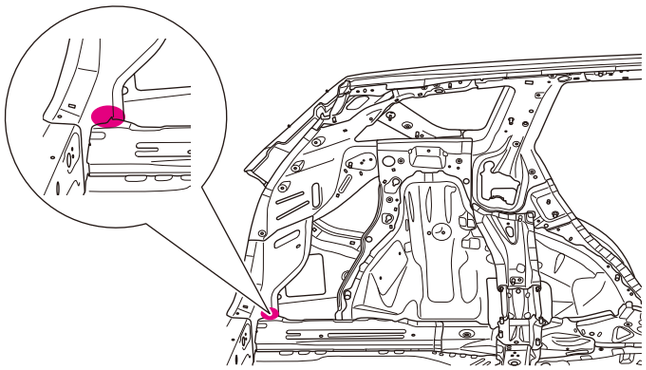
0F1977F0F2DD

后轮罩与后地板内侧区域(左右对称)



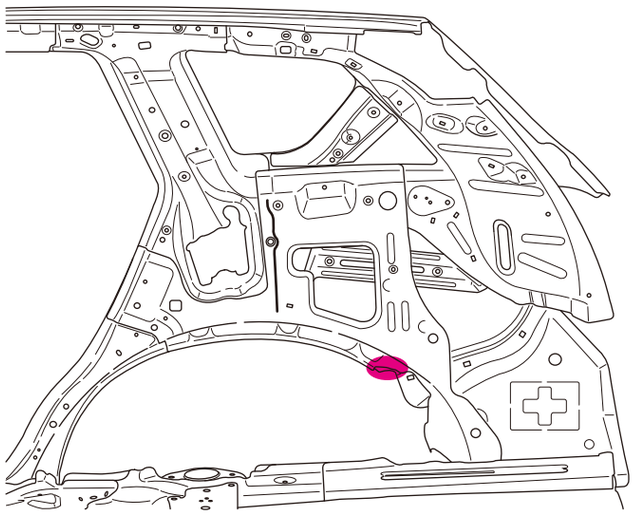
D18D7C000074

后地板与后围板搭接区域(左右对称)



BE4D59E1EF21

侧围与后轮罩加强版后端区域(左右对称)



3EDE202AE975

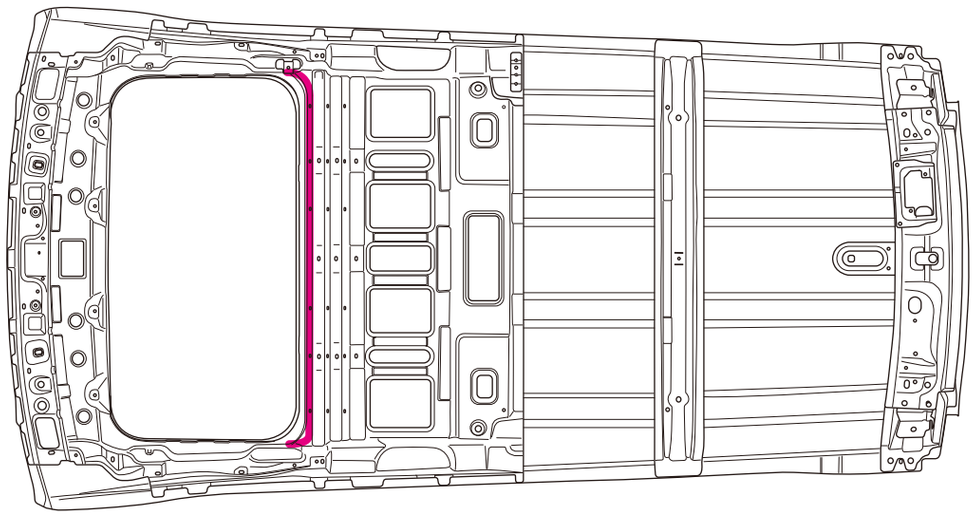
结构胶带

结构胶带的基材：环氧树脂、合成橡胶。

主要性能指标：剪切强度：≥8 Mpa，破坏状态： 100%CF，T 剥离强度：≥40N/25mm。

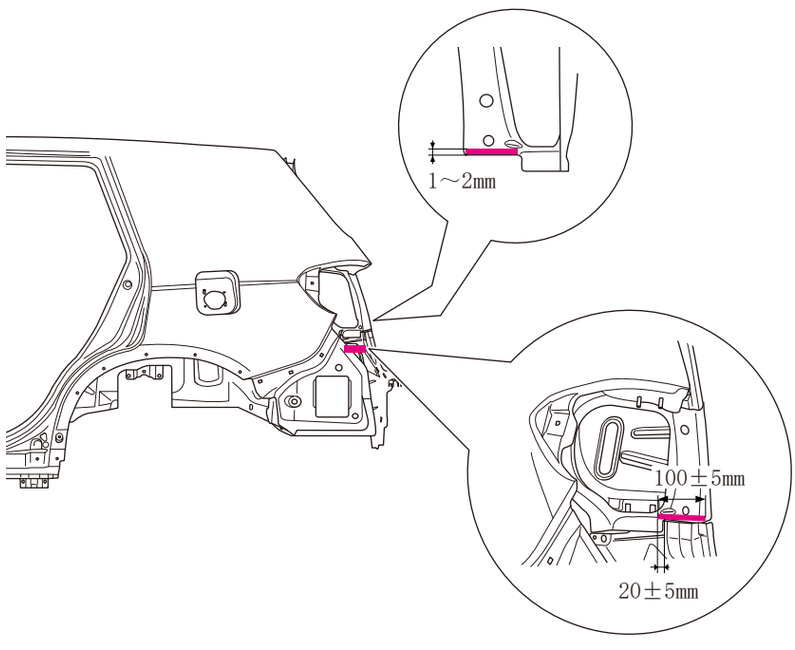
结构胶带的断面尺寸：黑色带状，规格尺寸根据实际情况。

顶盖总成加强板与顶盖外板之间区域(天窗版)



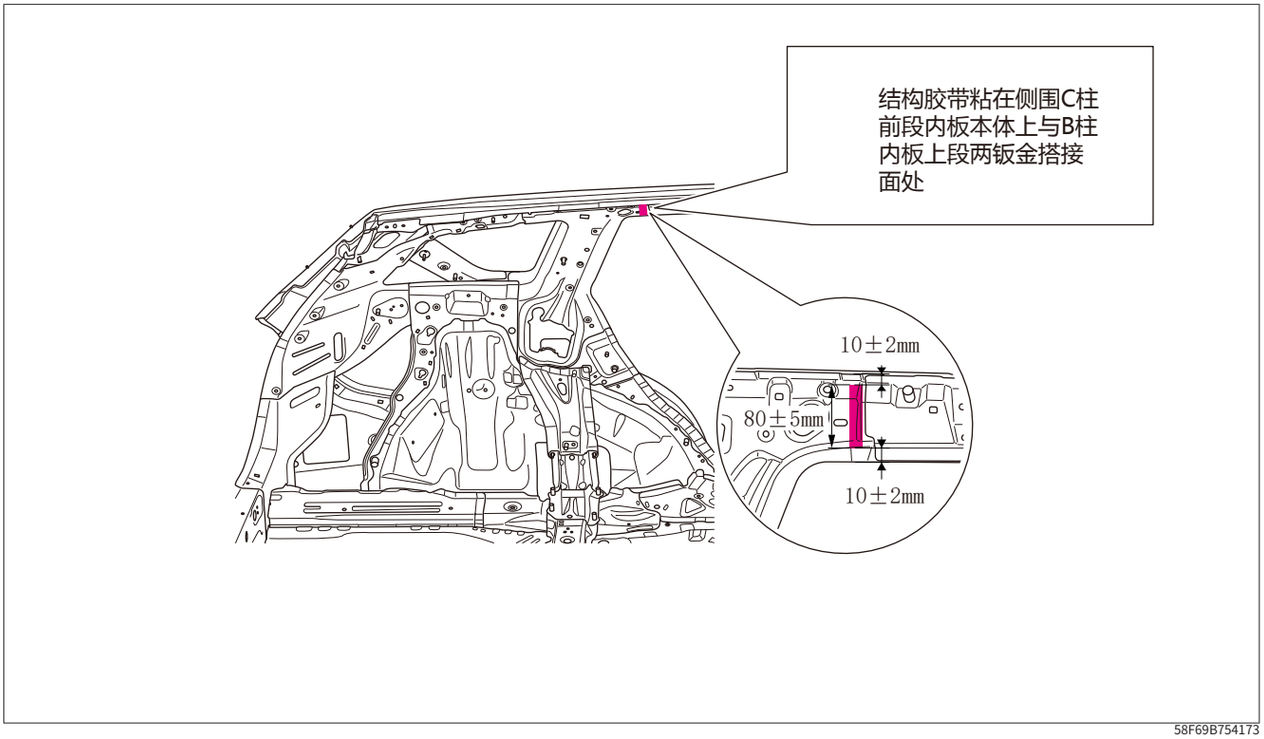
2903E9E49B8C

侧围 C 柱后端加强板下部区域(左右对称)



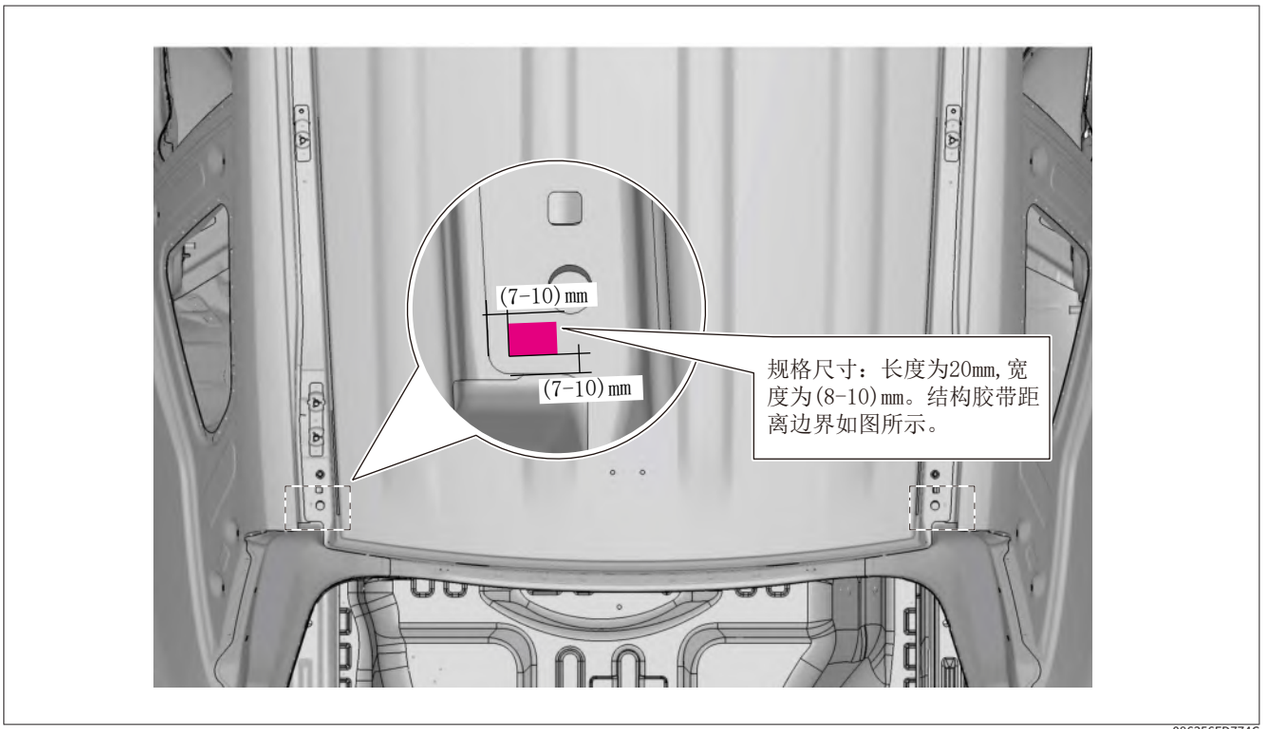
BCA6EBDC6188

侧围处区域(左右对称)



58F69B754173

顶盖外板的区域(左右对称)



086356FD774C

减震膨胀胶

减震膨胀胶的基材：合成橡胶。

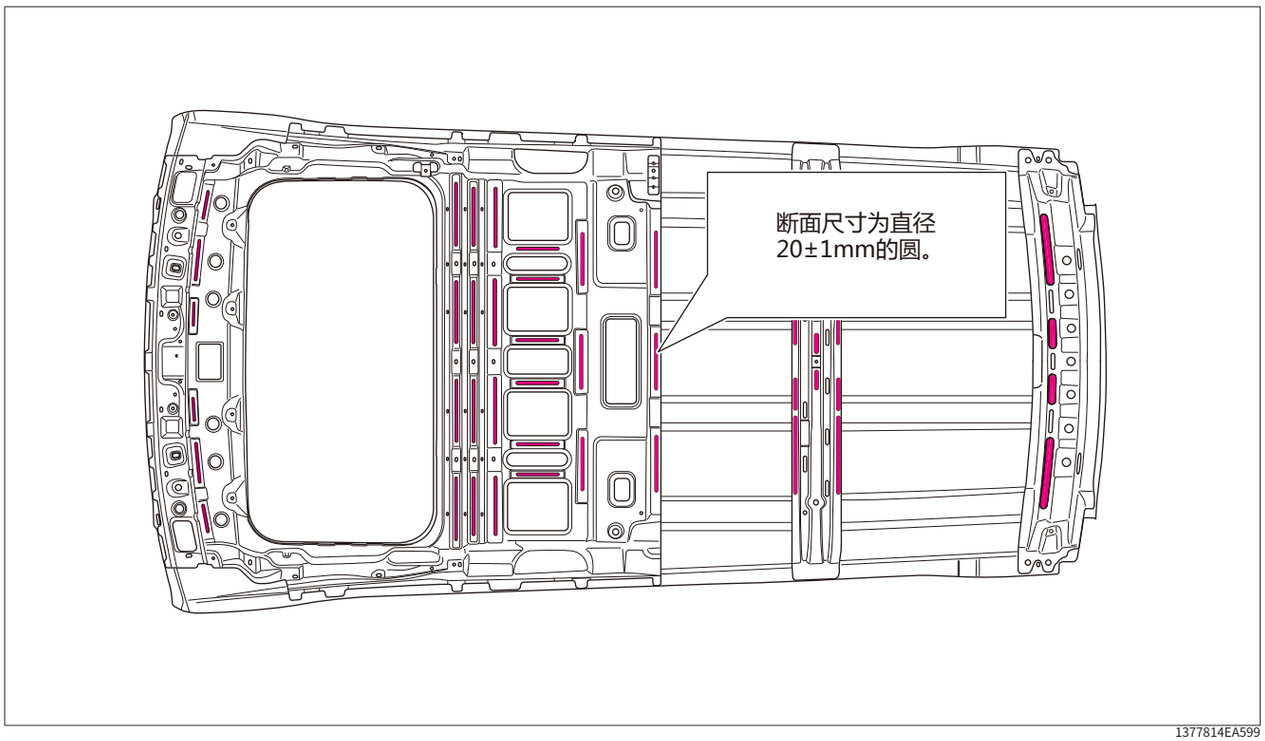
减震膨胀胶分为两种：减震膨胀胶和低膨胀型减震膨胀胶。

减震膨胀胶主要性能指标为：旋转粘度(Pa·s)：8000-12000；硬度(邵氏 A)：10～30；剪切强度：≥0.3 MPa， 破坏状态≥90% CF；体积膨胀率：25%～35%。

低膨胀型减震膨胀胶主要性能指标应该为：旋转粘度(Pa·s)：8000-12000；硬度(邵氏 A)：10～30；剪切强度：≥0.4 MPa， 破坏状态≥90% CF；体积膨胀率：5%～15% 。

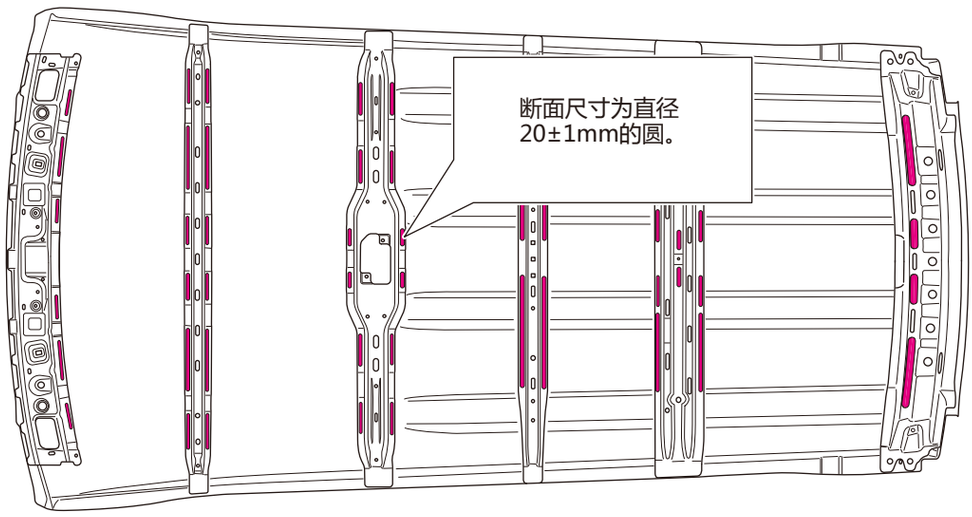
减震膨胀胶的断面尺寸：胶的断面尺寸为直径(10±1)mm 的圆，长度随涂胶槽的长度而定(如图所示位置)。(注铝合金机罩应用的高膨胀减震胶无旋转粘度要求)。

顶盖总成区域(天窗版)



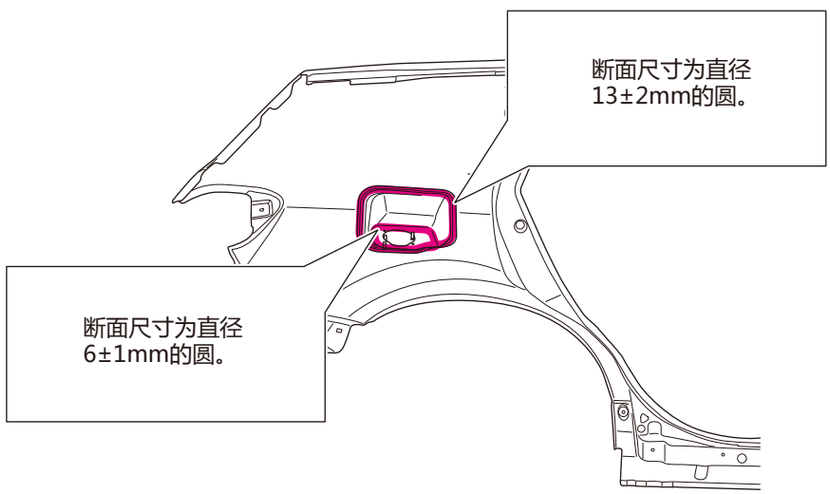
1377814EA599

顶盖总成区域(非天窗版)



44EDF895F962

加油口盒区域

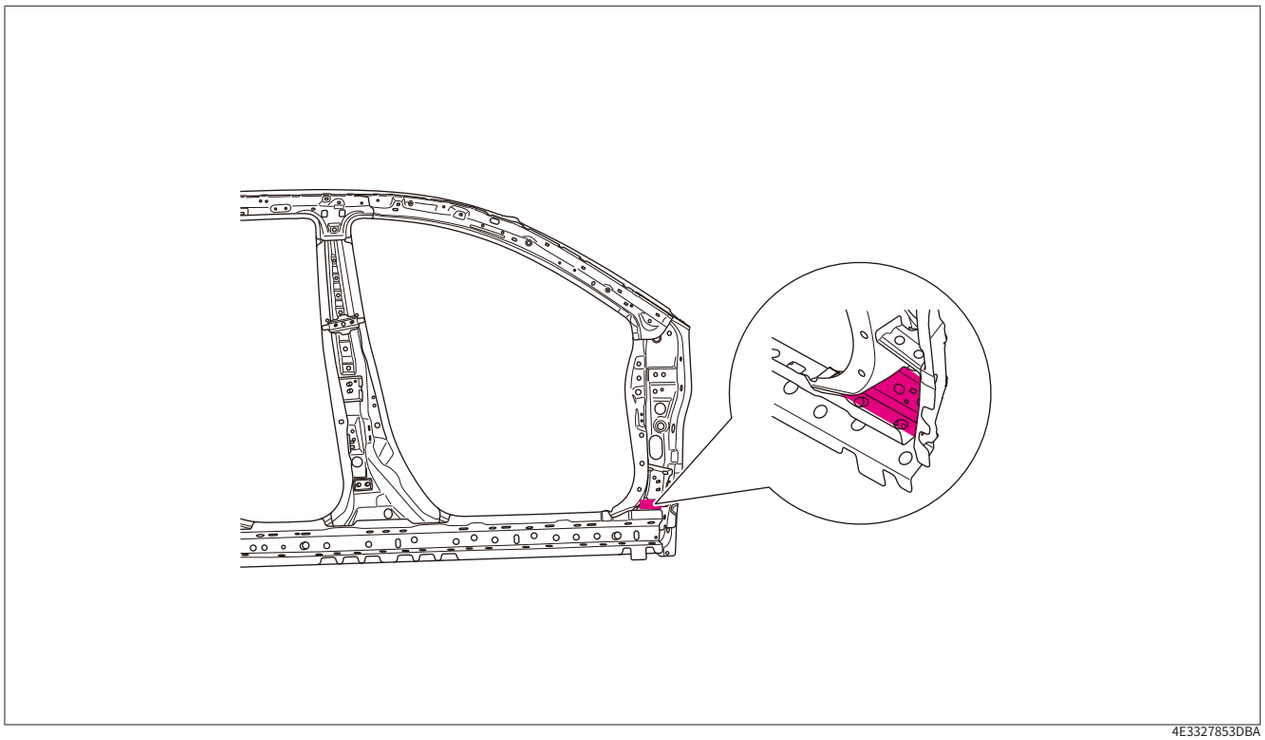


CCB8066F7F6E

固态膨胀胶

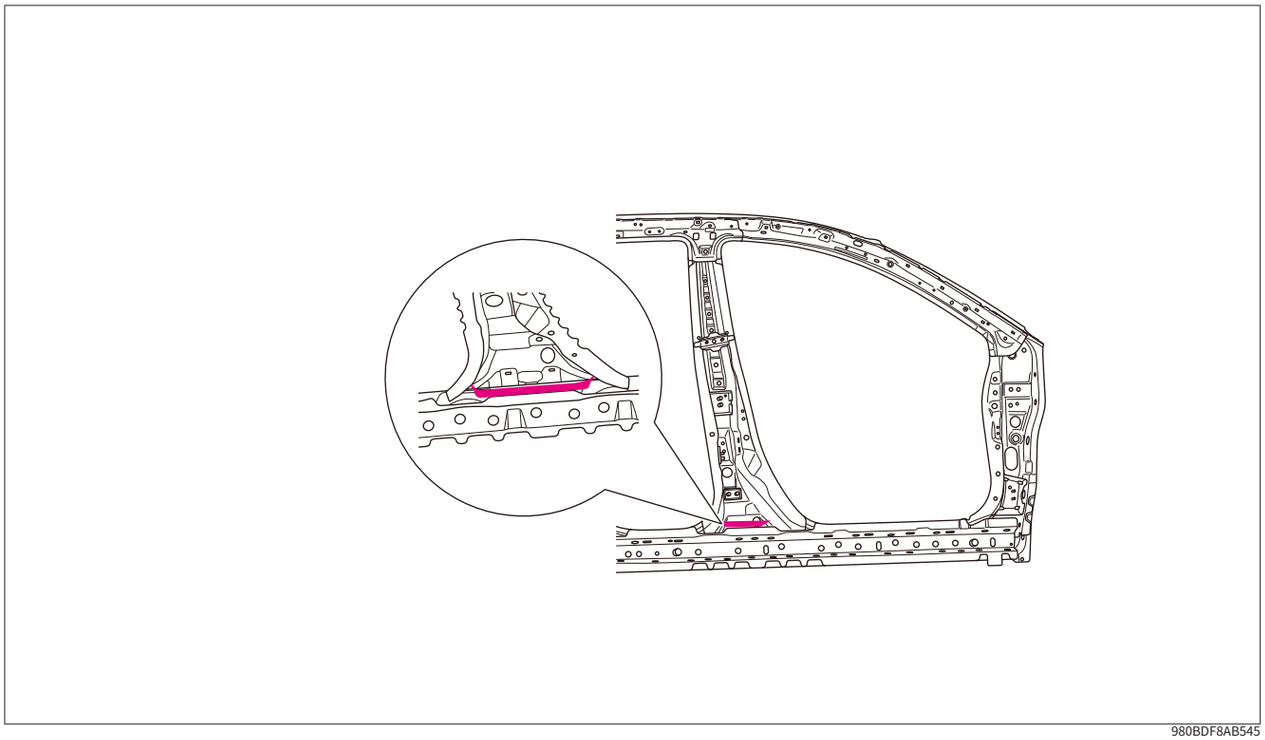
固态膨胀胶的基材：橡胶。

A 柱与门槛外板区域(左右对称)



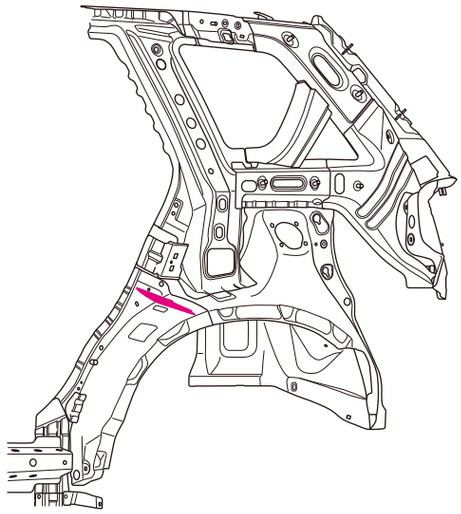
4E3327853DBA

B 柱与门槛外板区域(左右对称)



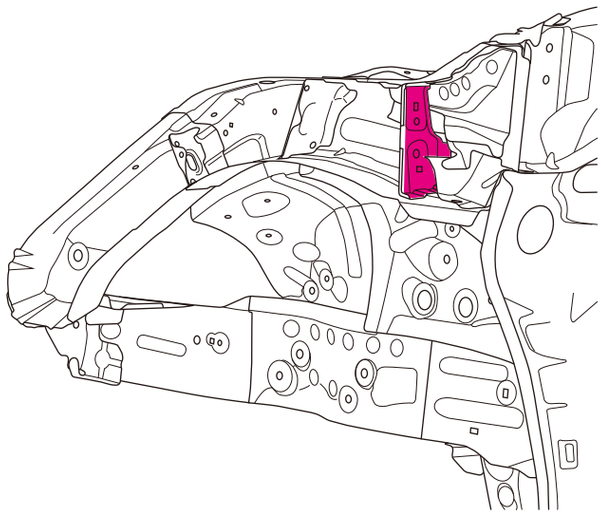
980BDF8AB545

C 柱与轮罩区域(左右对称)



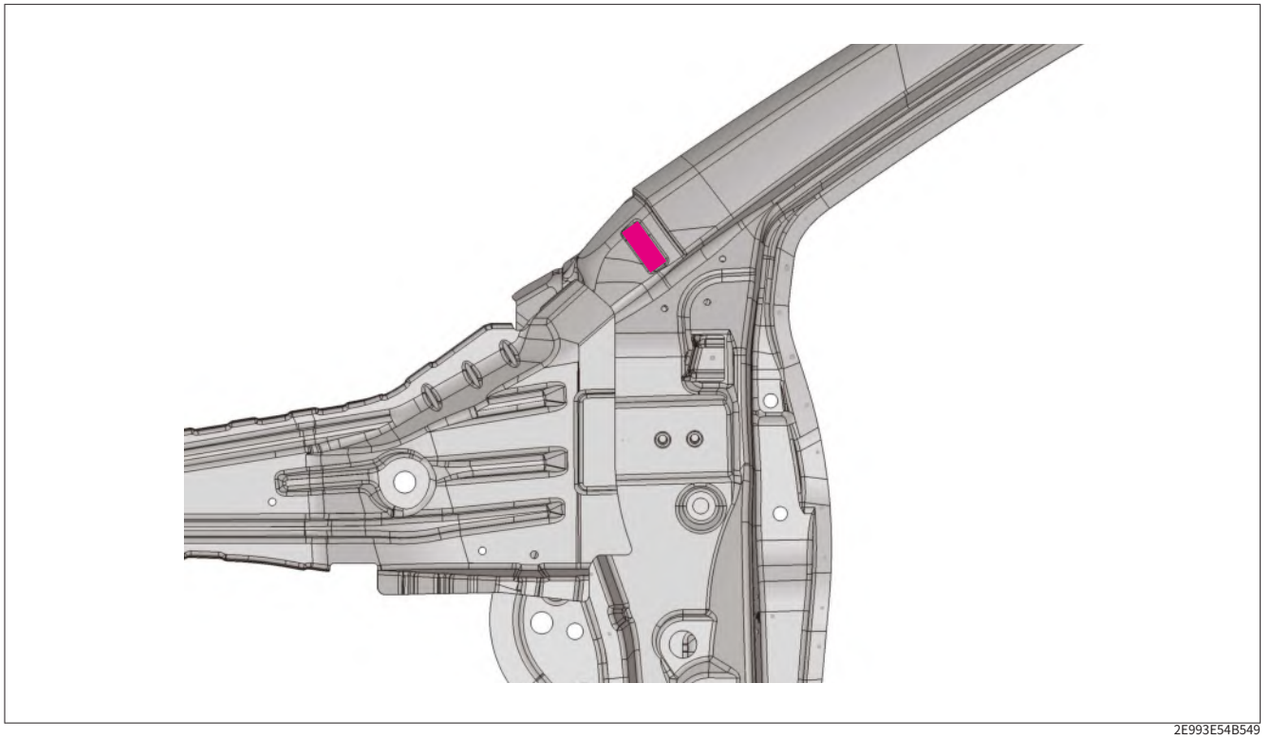
72D84B51E3DD

前纵梁后段与轮罩区域(左右对称)



340DFF722530

侧围与翼子板之间区域(左右对称)



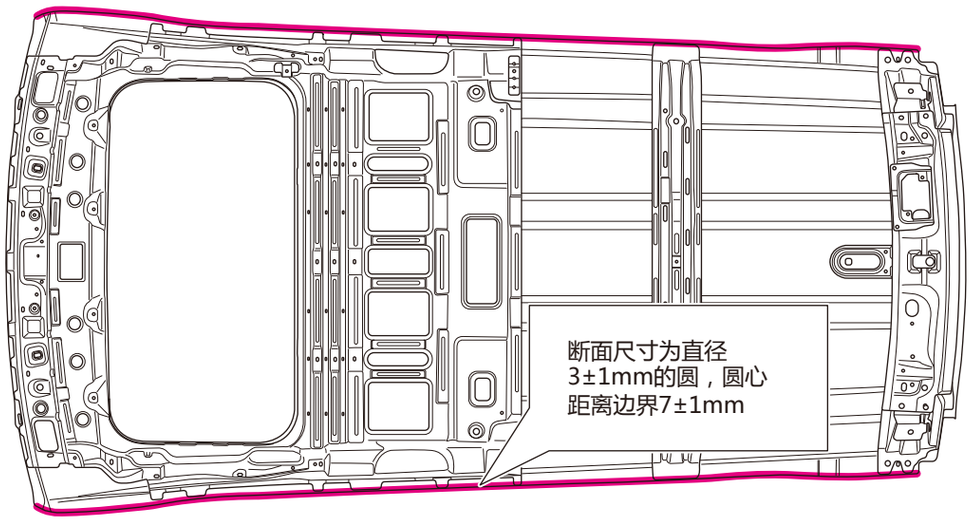
2E993E54B549

点焊密封胶

点焊密封胶的基材：合成橡胶。

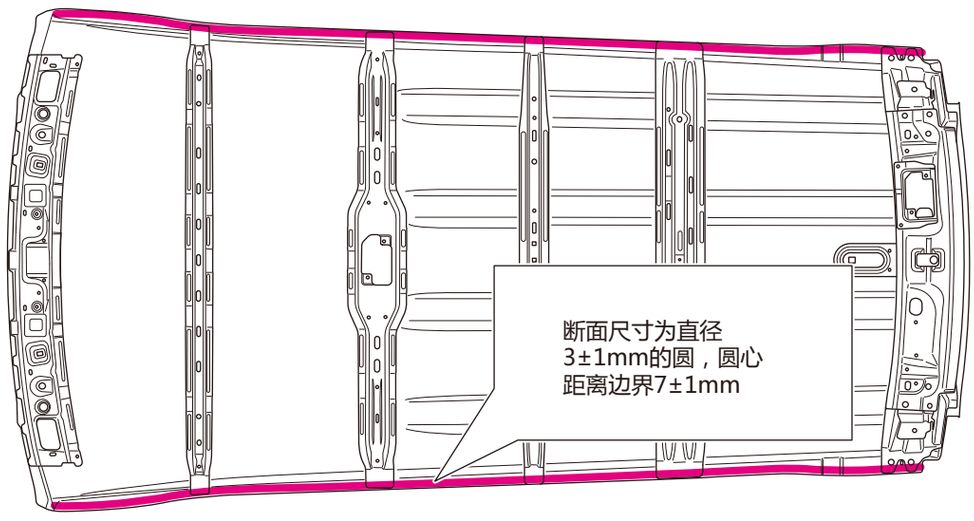
主要性能指标：硬度(邵氏 A)：10～50；剪切强度：≥0.4 Mpa； 破坏状态≥90%CF；点焊密封胶的断面尺寸：直径 φ(3±1) mm 的圆，圆心离边界(7±2)mm。允许少量溢胶，溢胶范围≤5mm，不允许胶体出现流淌现象。

顶盖与侧围区域(天窗版)



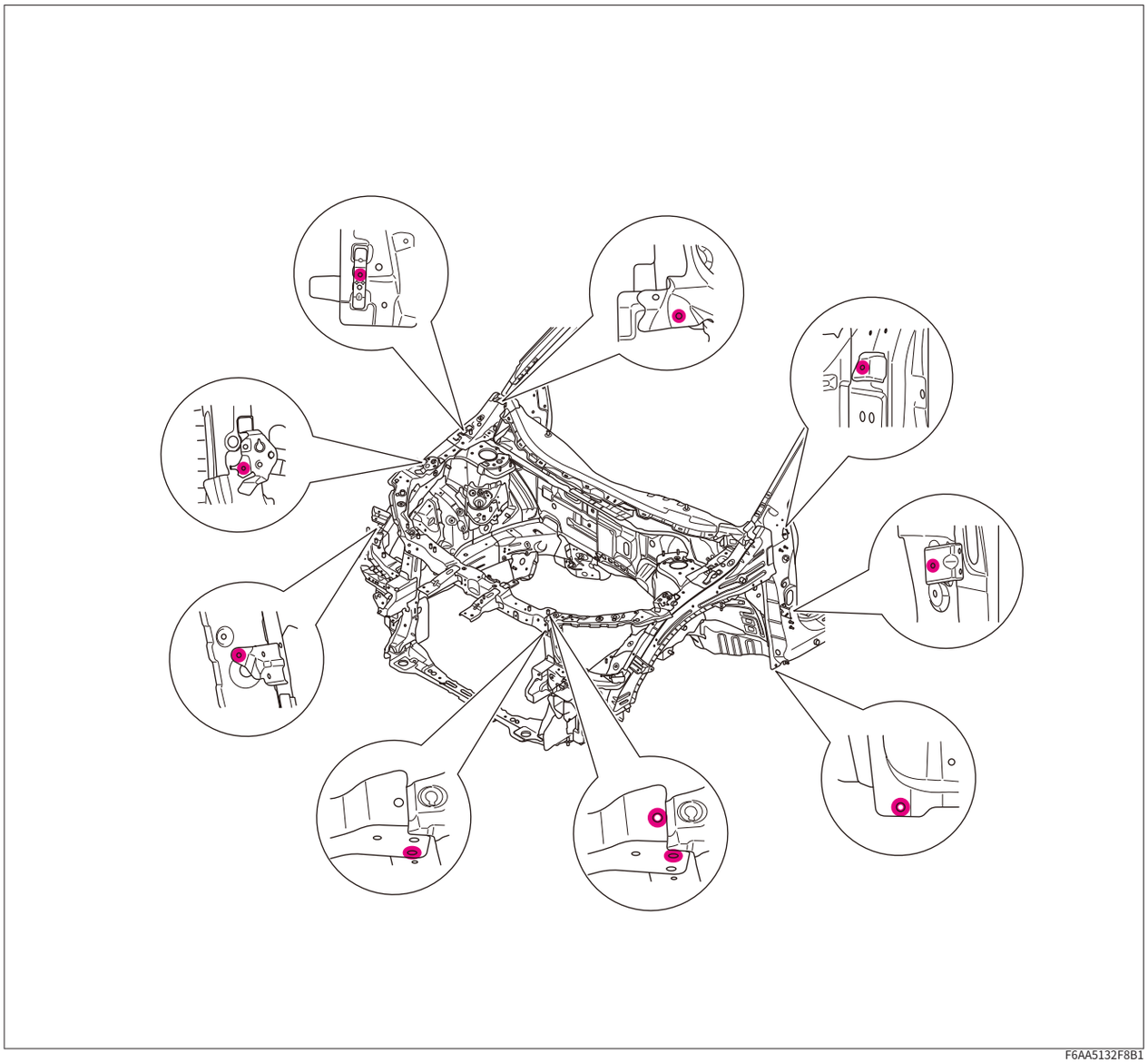
9FFBF4F1FE10

顶盖与侧围区域(非天窗版)



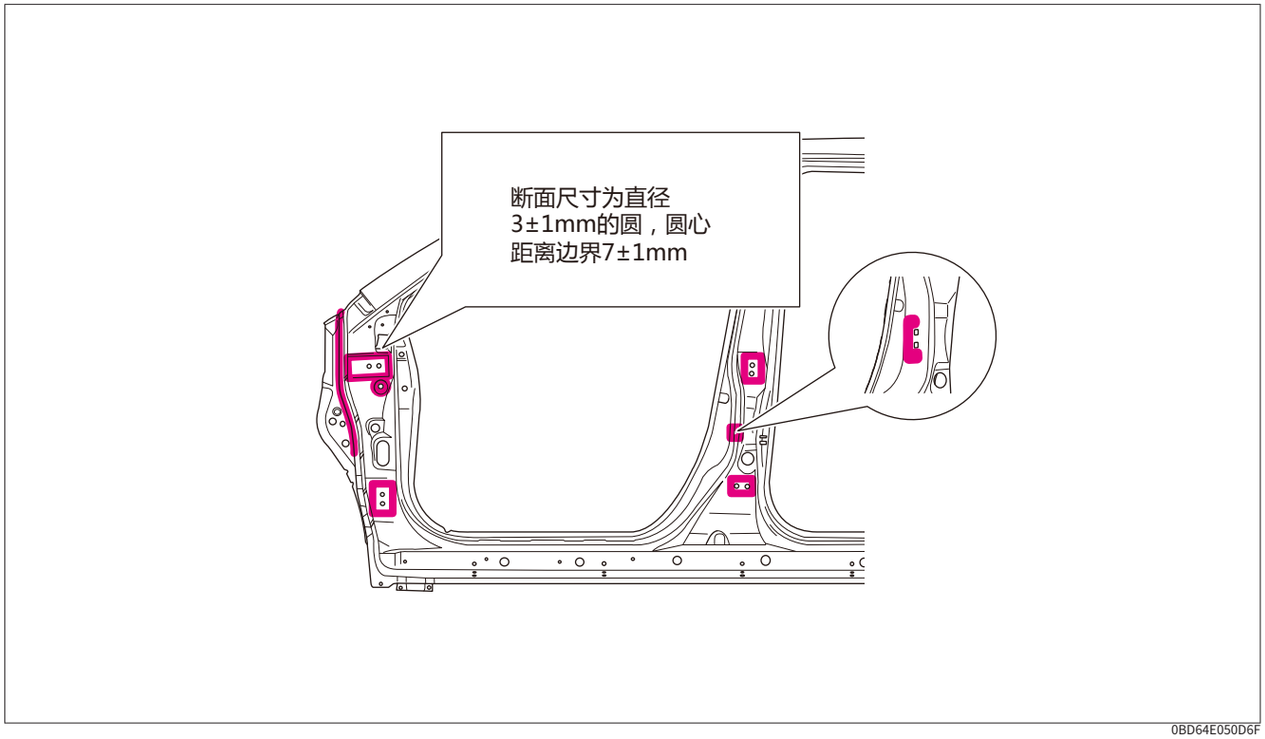
C0889ADED91F

翼子板安装支架、水箱上横梁螺接部位在装配前在制件搭接部位区域



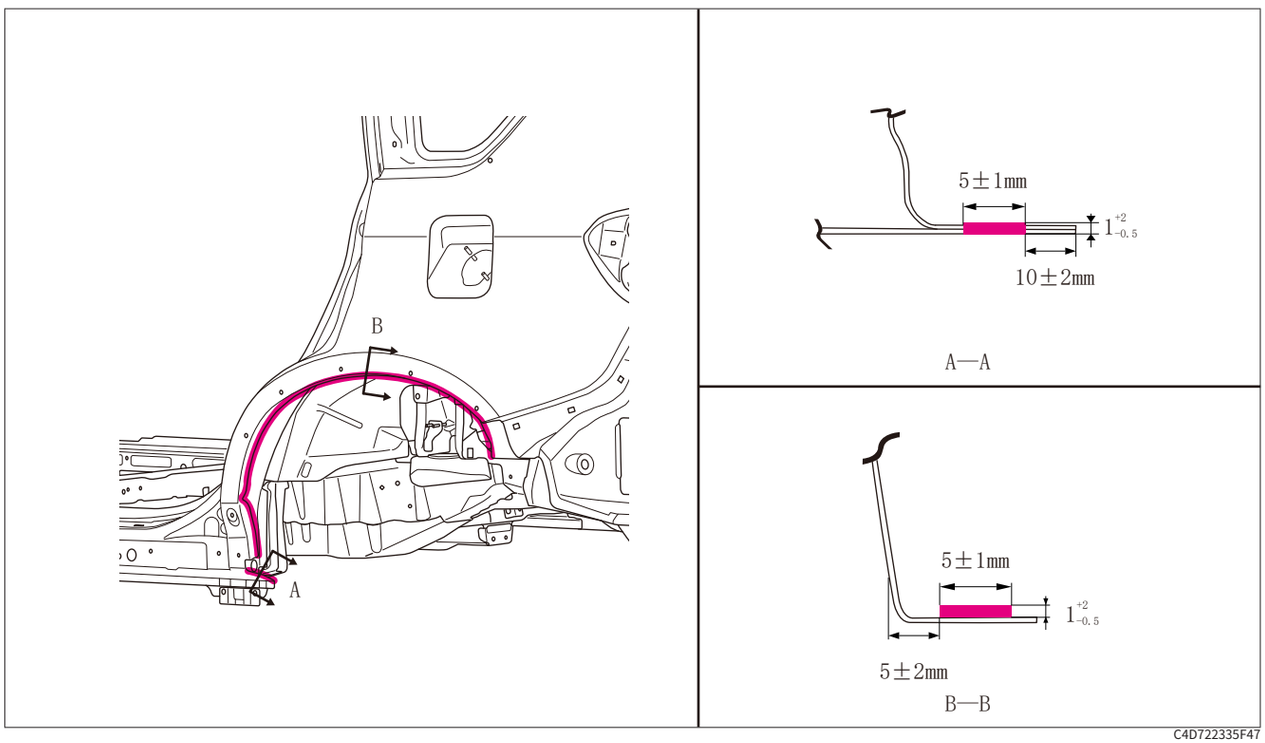
F6AA5132F8B1

侧围外板 A、B 柱区域(左右对称)



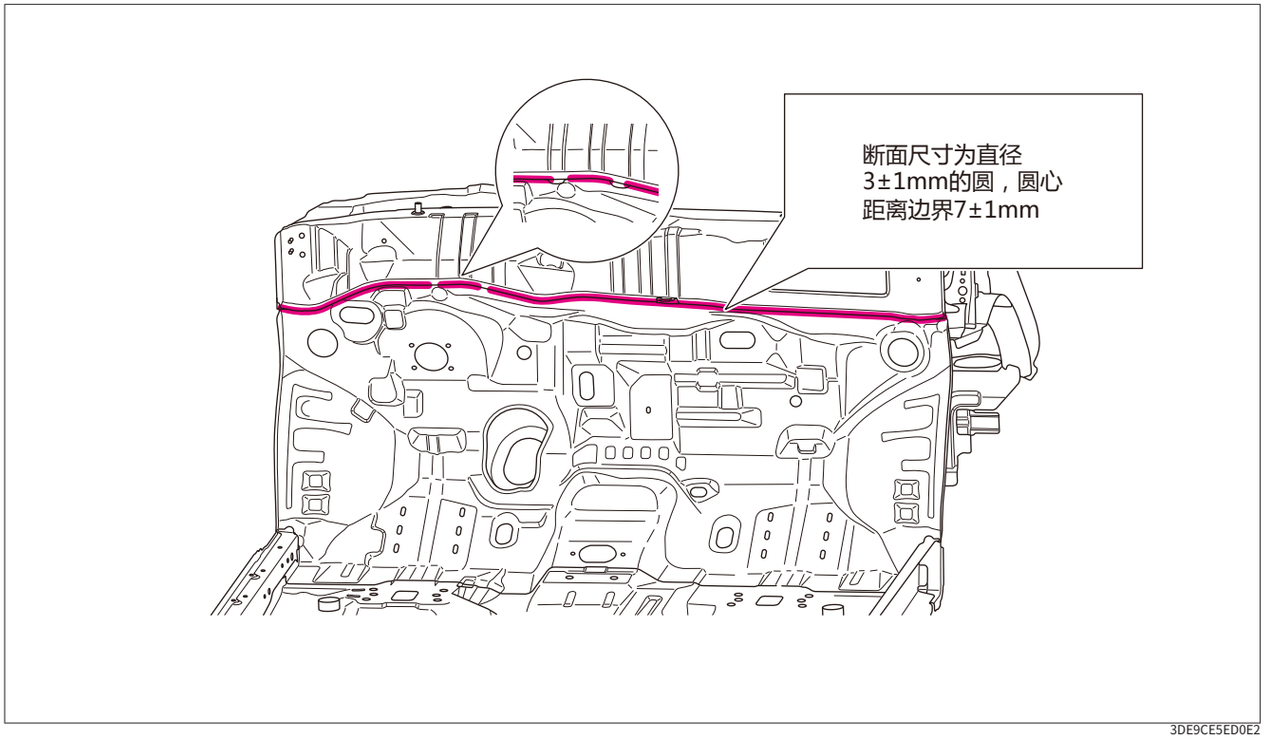
0BD64E050D6F

侧围与后轮罩区域(左右对称)



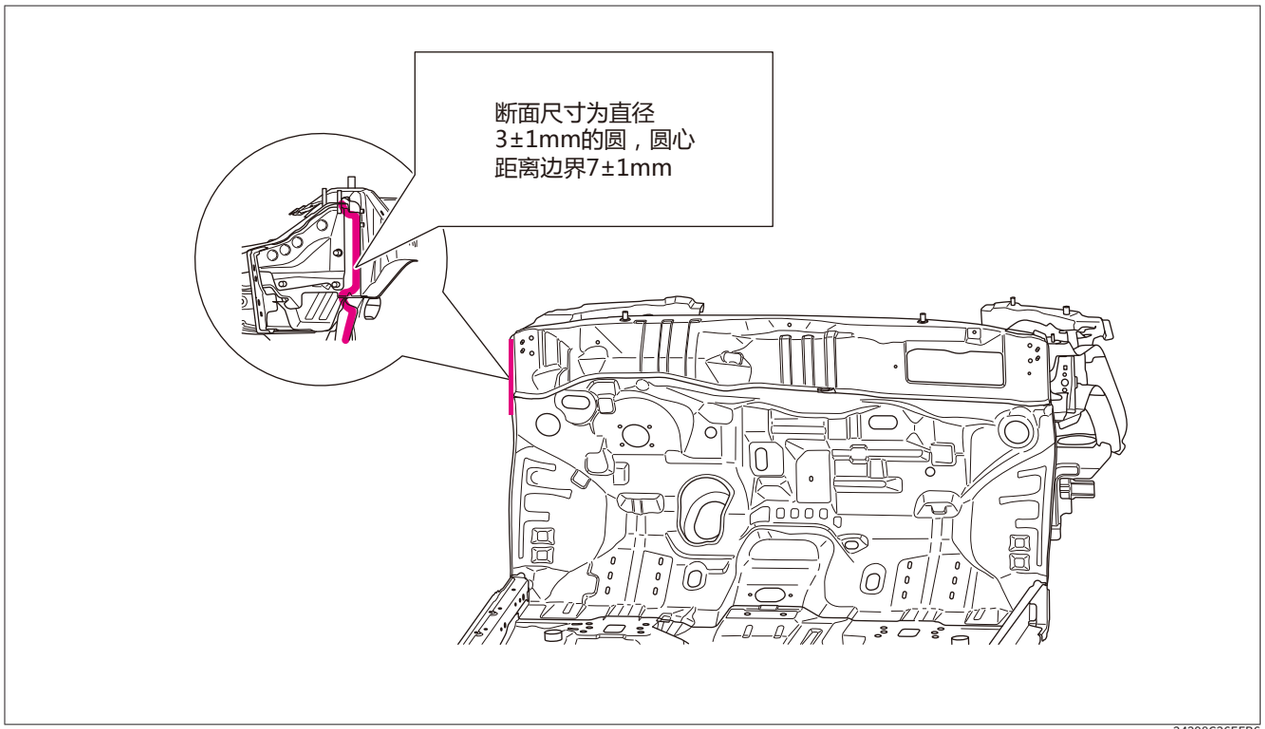
C4D722335F47

前围上部总成与前围板总成之间区域



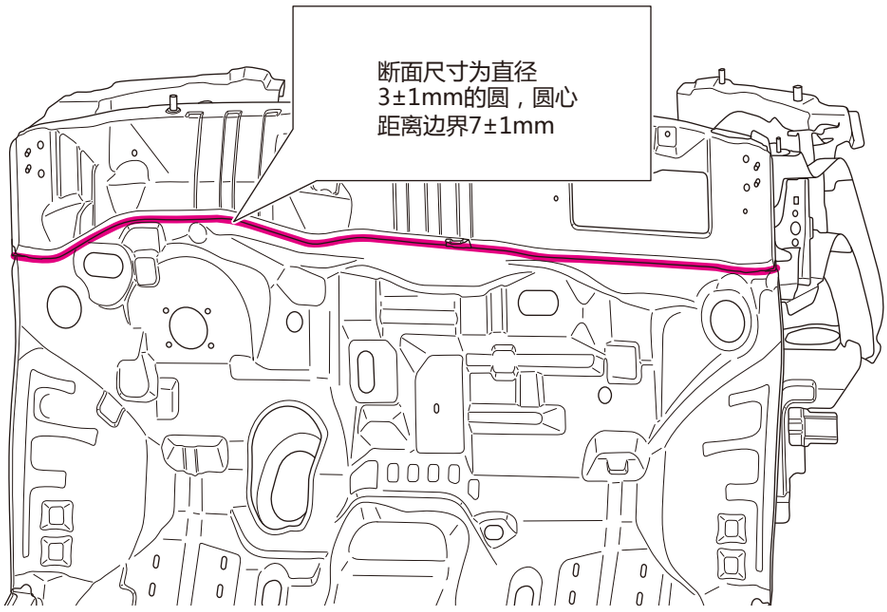
3DE9CE5ED0E2

前围上部总成、前围板总成与左 A 柱内板本体之间区域(左右对称)



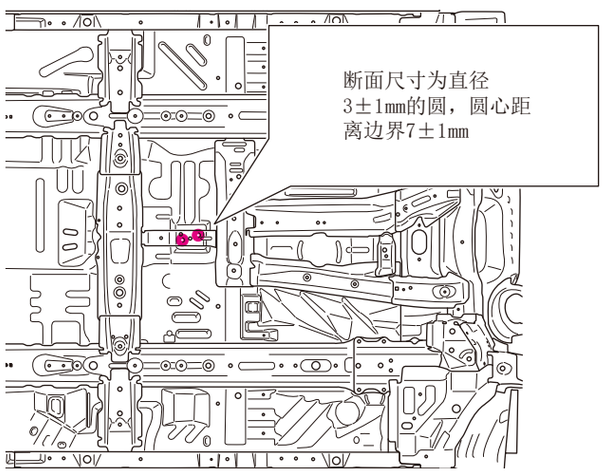
24298C26EFB6

前风窗下横梁上板与下横梁下板焊接区域



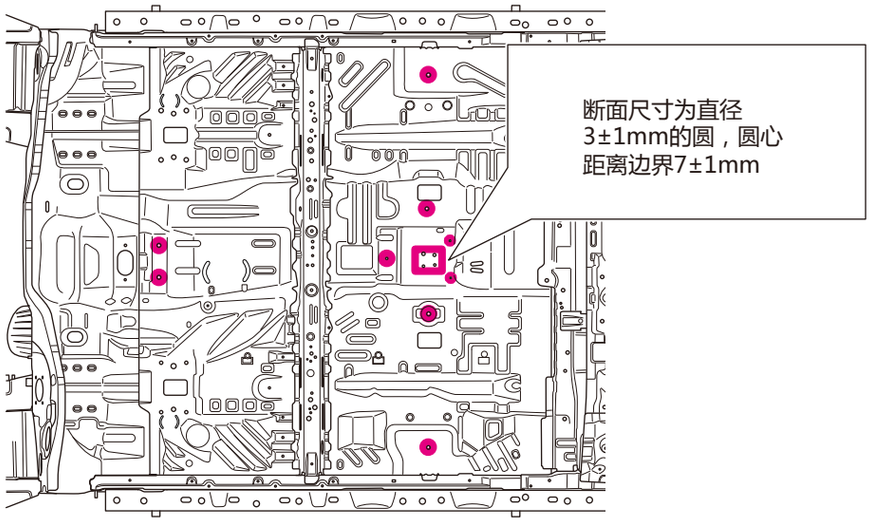
8CC1B72C33D4

手刹拉线支架安装板区域



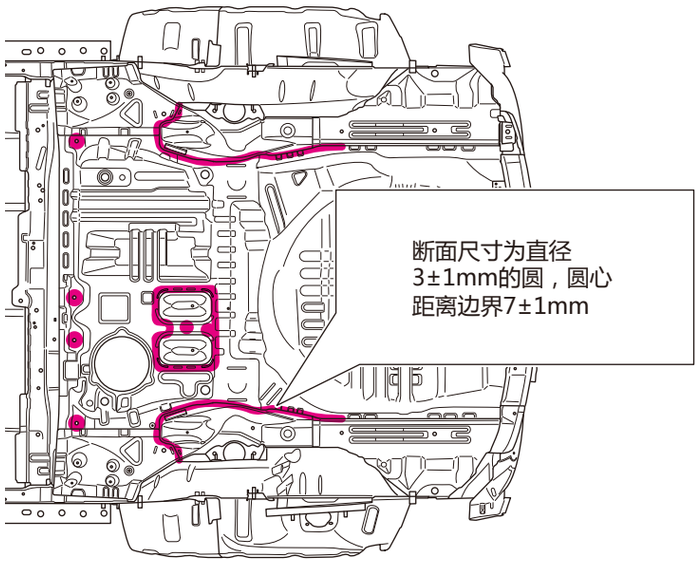
BE6715BAD033

前地板下部与前地板之间区域



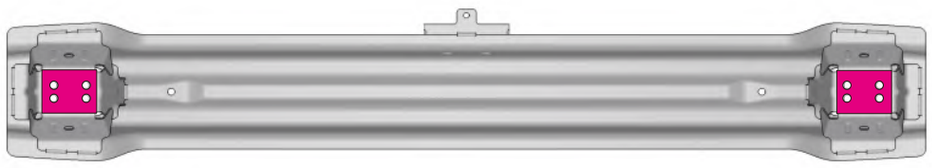
48D6C92D539C

后地板面板总成与后地板骨架总成区域



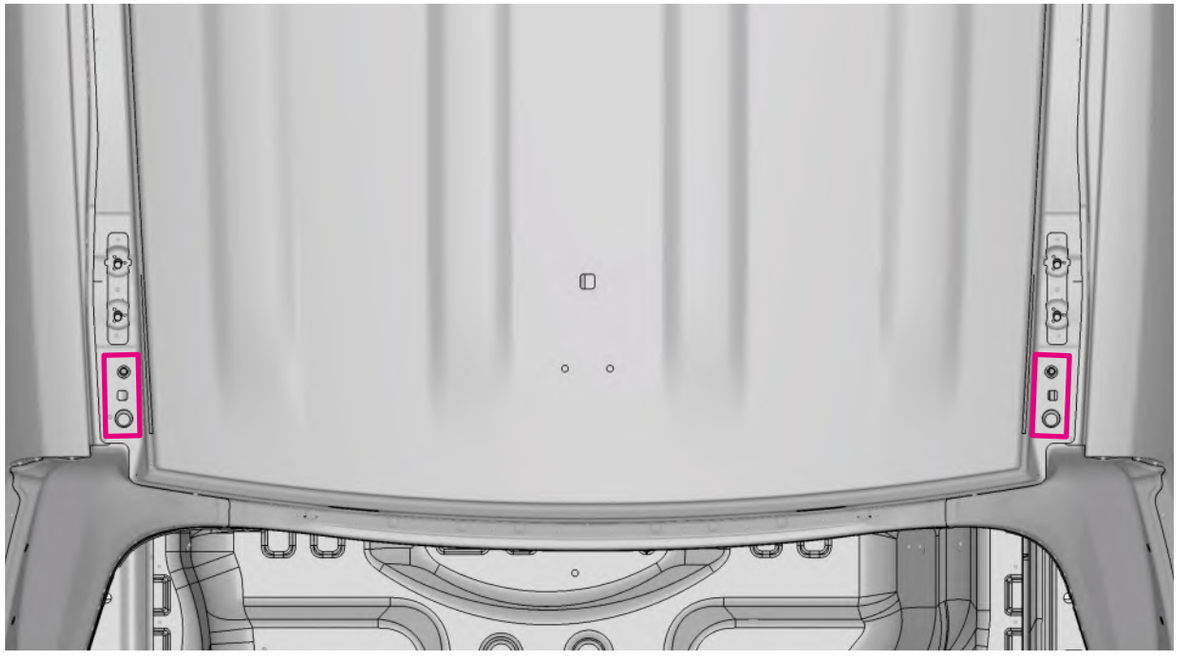
26A6420C4648

后防撞梁安装支架



2AAA1854F3F8

后背门铰链区域



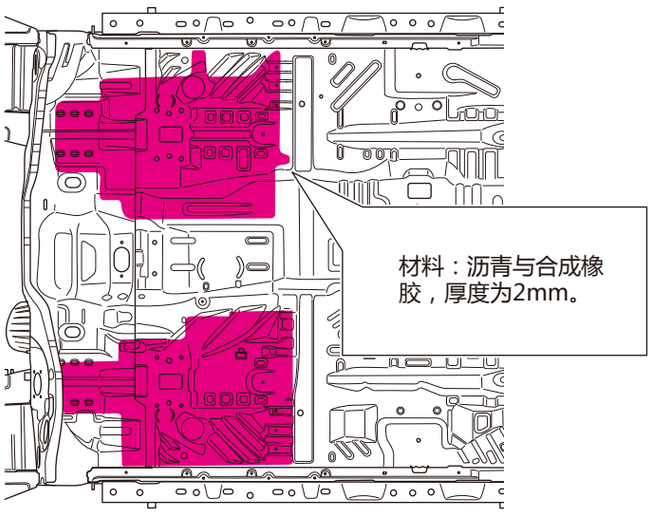
437160A68066

涂装用胶

隔热阻尼胶

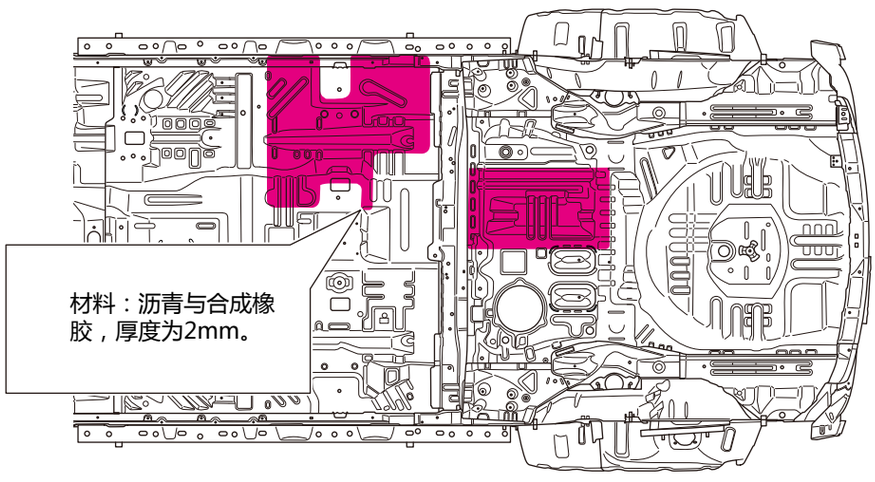
阻尼垫的基材：沥青与合成橡胶。

前地板前部区域



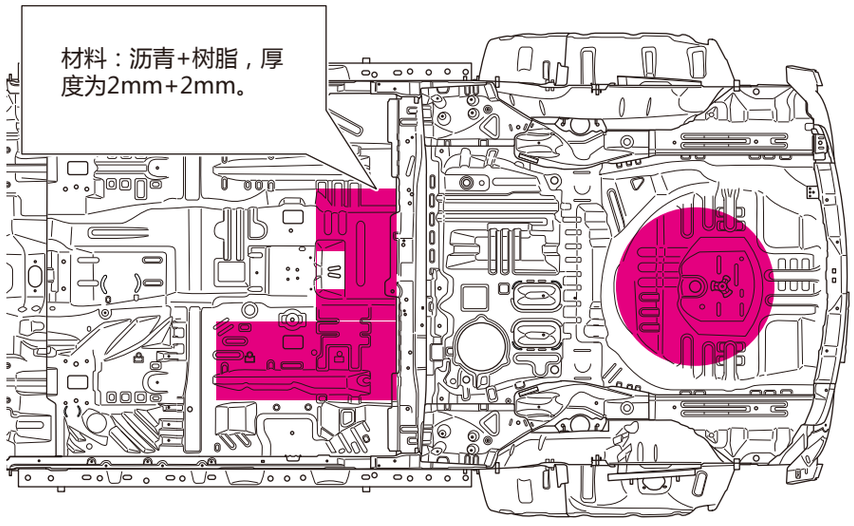
C99220998109

前地板与后地板区域



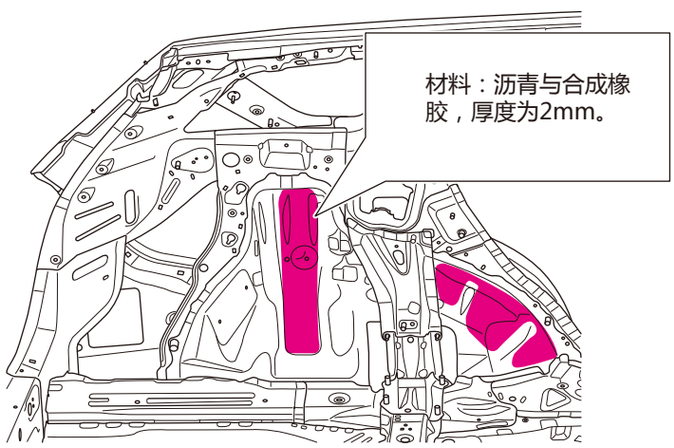
B18189B6BFAA

前地板与后地板区域



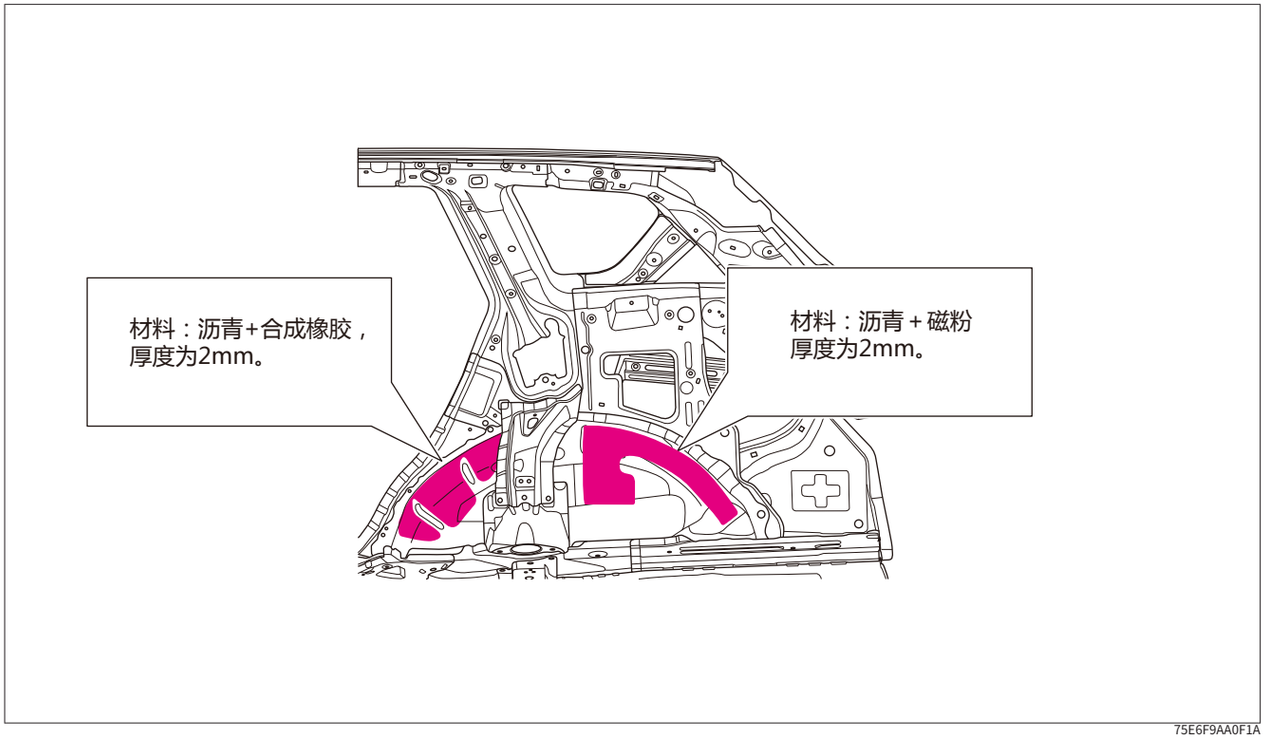
D2782141FDCF

左后轮罩区域



902E2D1529D2

右后轮罩区域

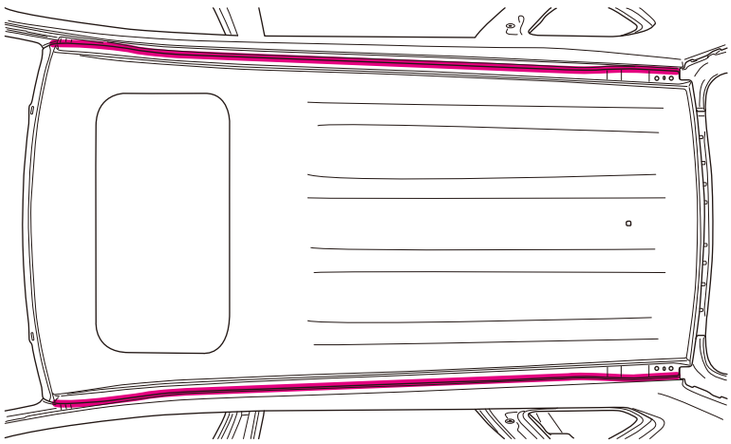


75E6F9AA0F1A

PVC 焊缝密封胶

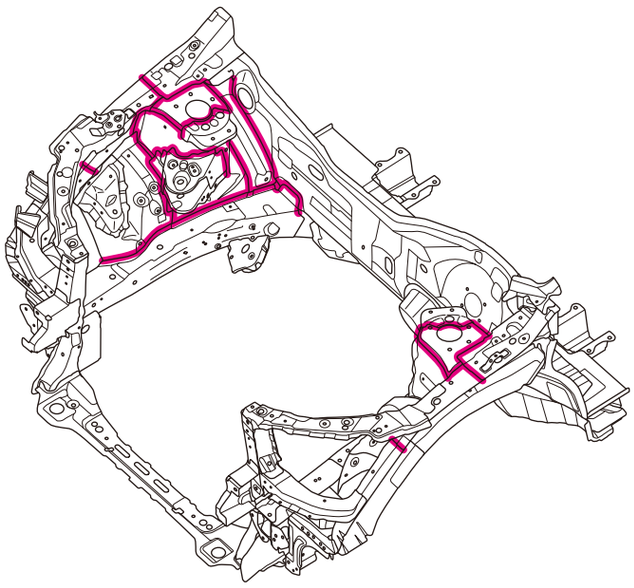
PVC 焊缝密封胶的基材：PVC 塑溶胶。

顶盖总成与侧围焊接区域



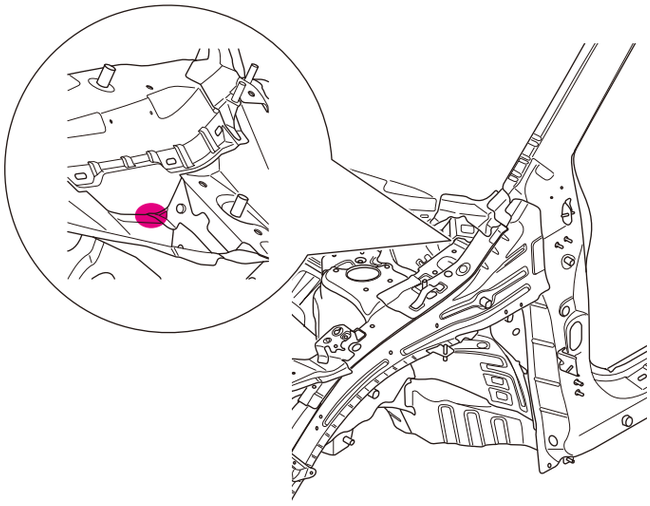
743D6D9DD0AF

前纵梁与前轮毂罩焊接区域



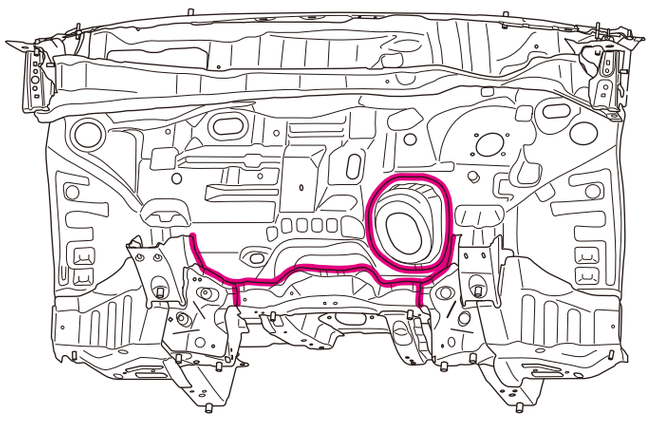
781F6FD00C7F

前围上部区域(左右对称)



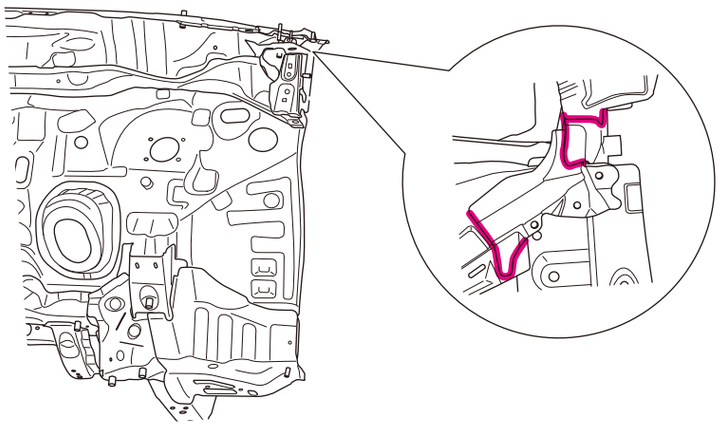
4FD12A8E5126

前围板与前地板焊接区域



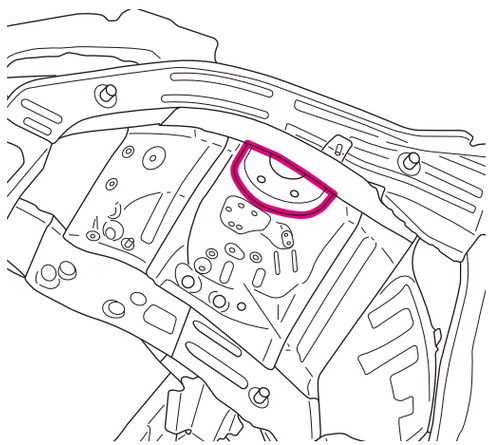
99F6B7CD18B8

前风窗下部区域(左右对称)



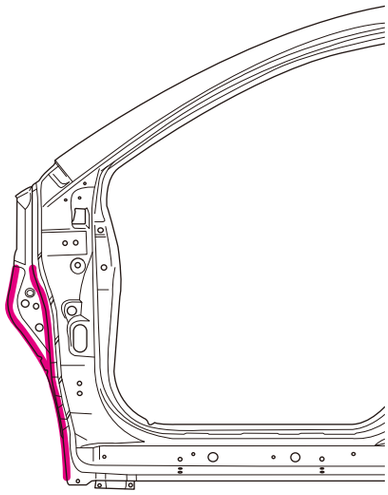
D695C6C80CFD

前轮毂罩顶部焊接区域(左右对称)



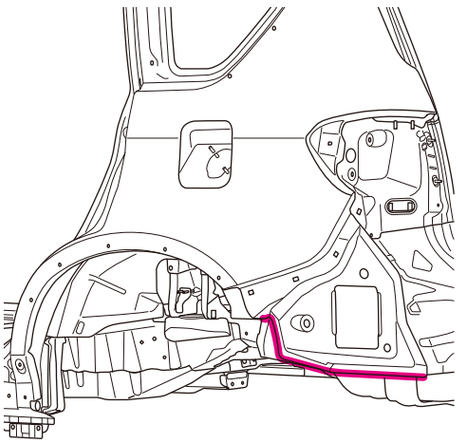
AD3C879638C5

前轮罩与 A 柱焊接区域(左右对称)



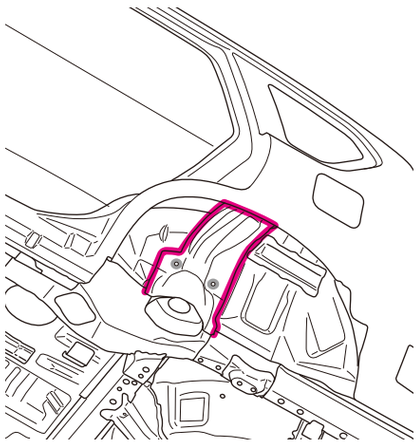
DD94ED290243

侧围外板、后轮罩后部与地板后段焊接区域



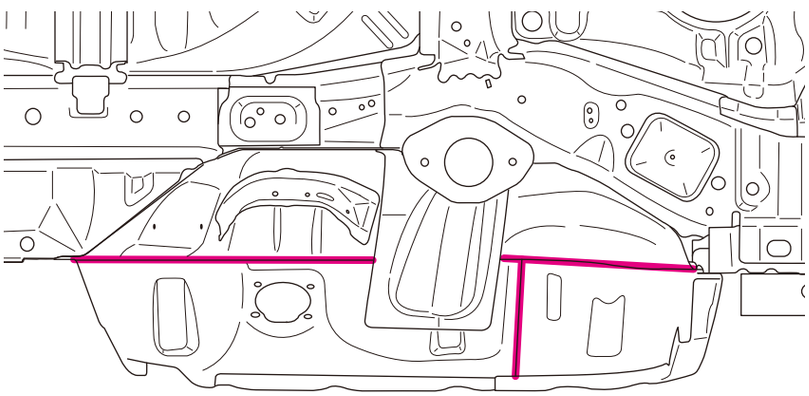
8D1DB2F4884A

后轮罩内板补板区域(左右对称)



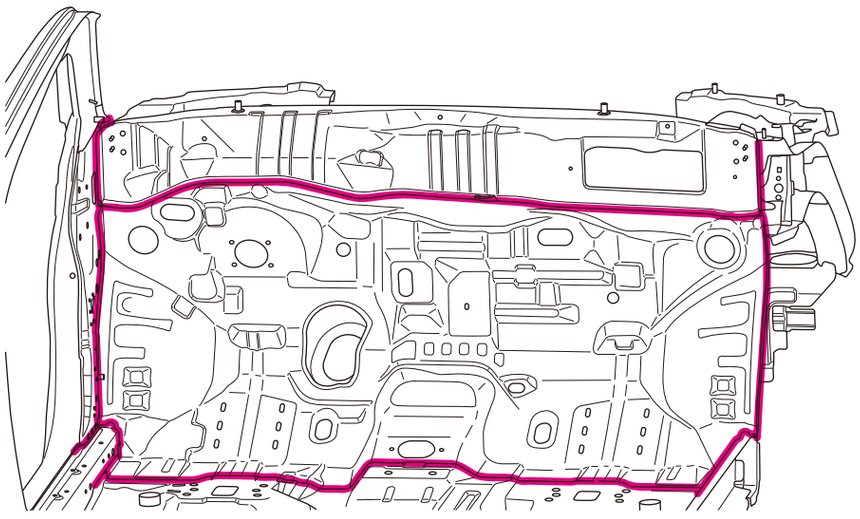
C59F8C96FDA9

后轮罩加强板与后轮罩内板区域(左右对称)



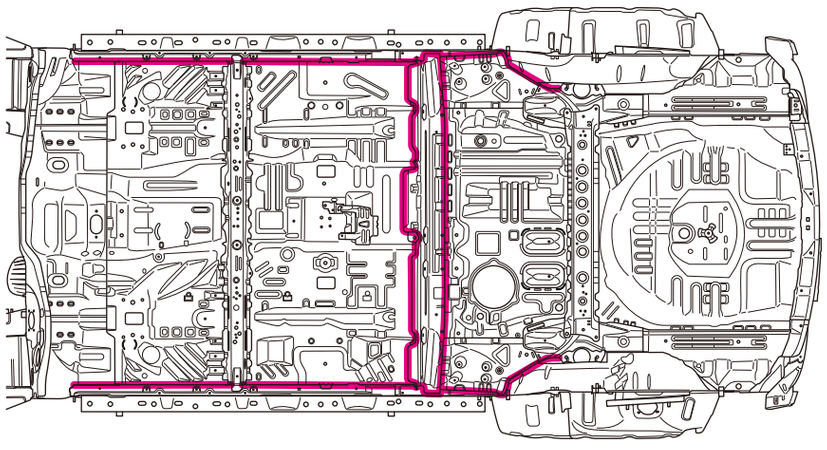
6DE0D9BF4946

车身内部前围板、前地板与 A 柱焊接区域



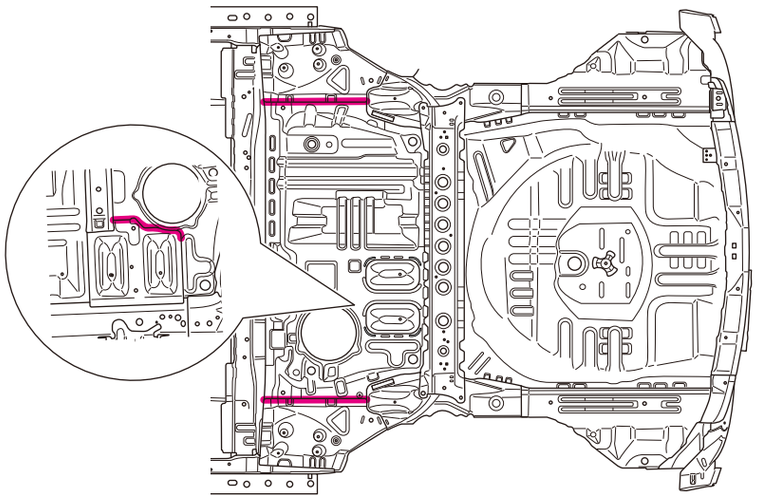
B79260EF9820

前地板、后地板与门槛梁焊接区域



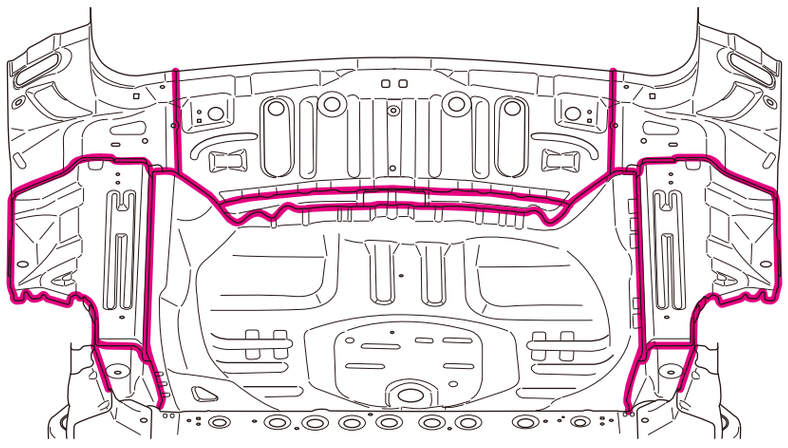
E9E298FCCAF7

后地板盖板补板与后地板盖板搭接区域



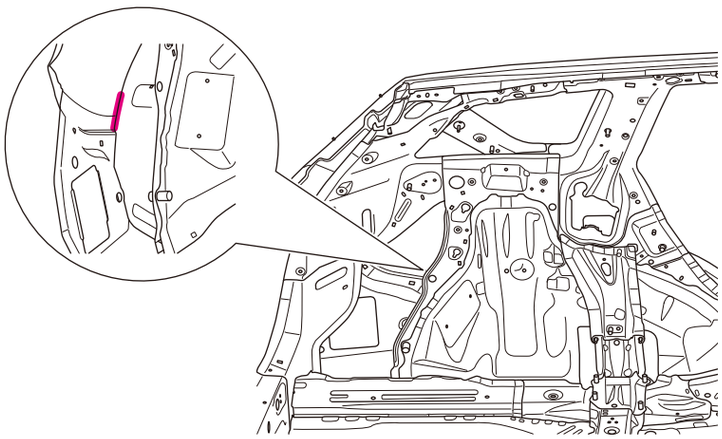
EFC1DCBA614F

后地板后段、后围与后轮毂罩焊接区域



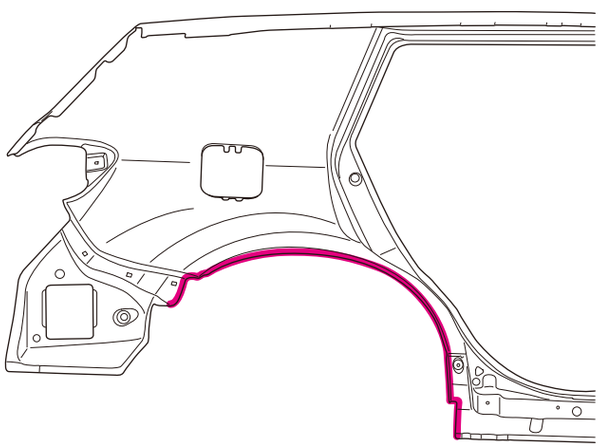
013E6F2F6814

侧围外板与后轮罩后部焊接区域(左右对称)



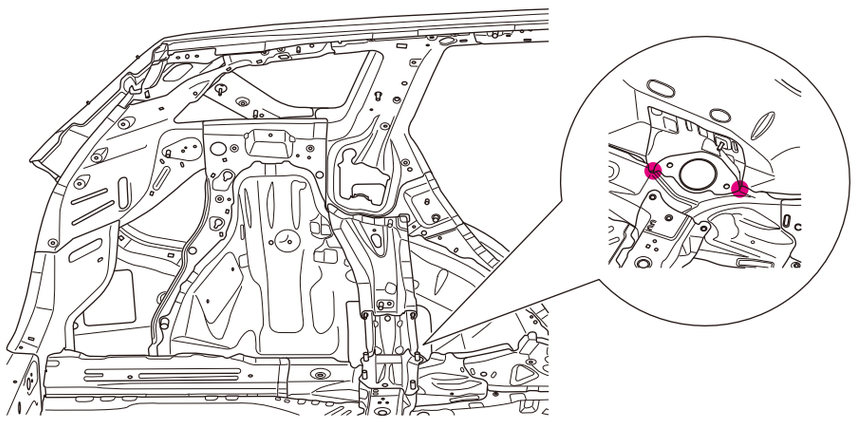
21222E0B054F

侧围与后轮罩区域(左右对称)



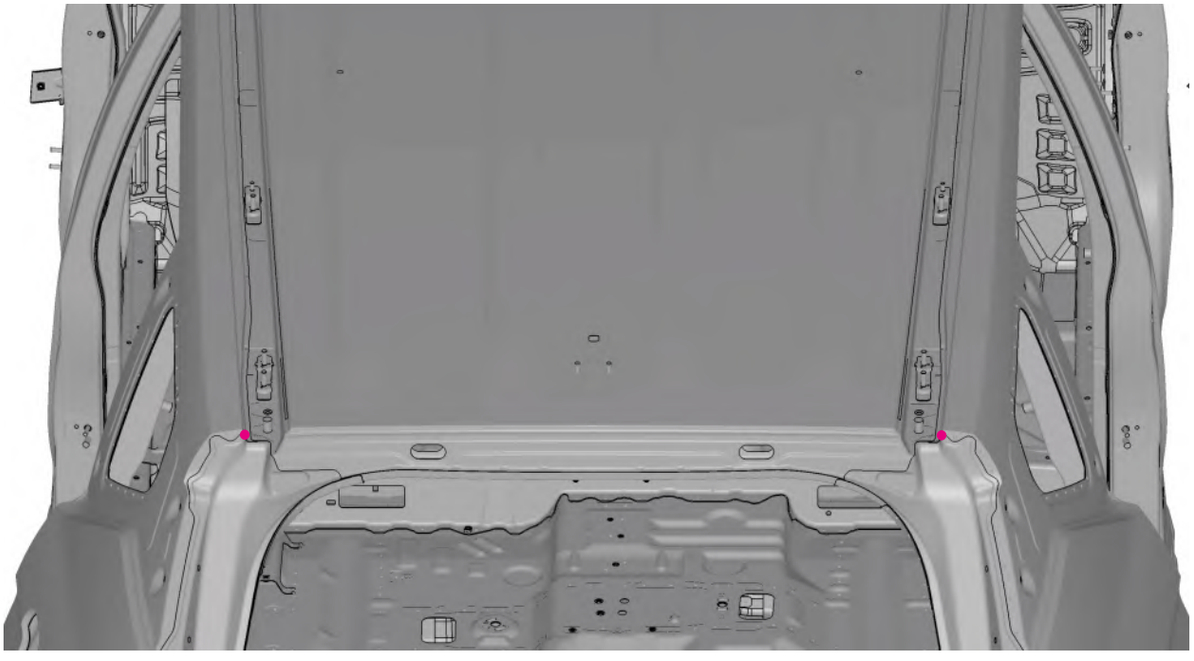
832A12EAE8E0

后地板左右纵梁前盖板与后减震器左右安装支座搭接区域



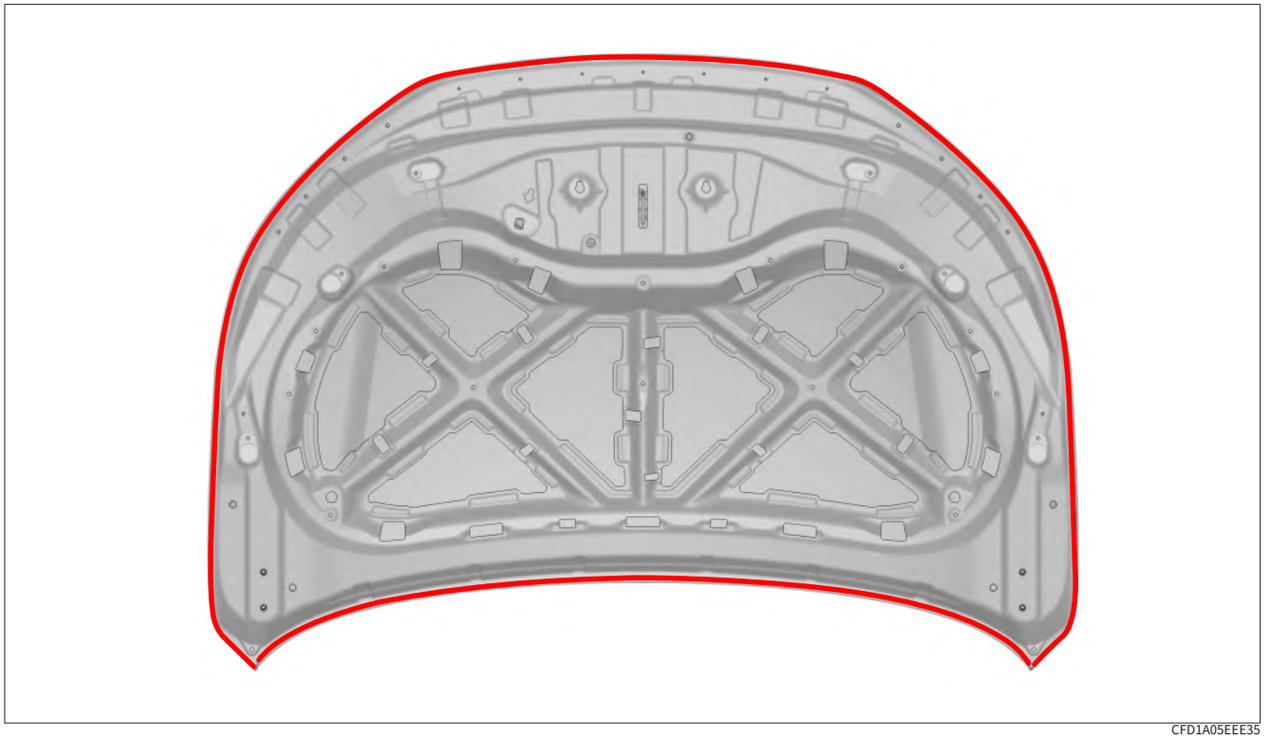
A832C35FD525

侧围外板与流水槽



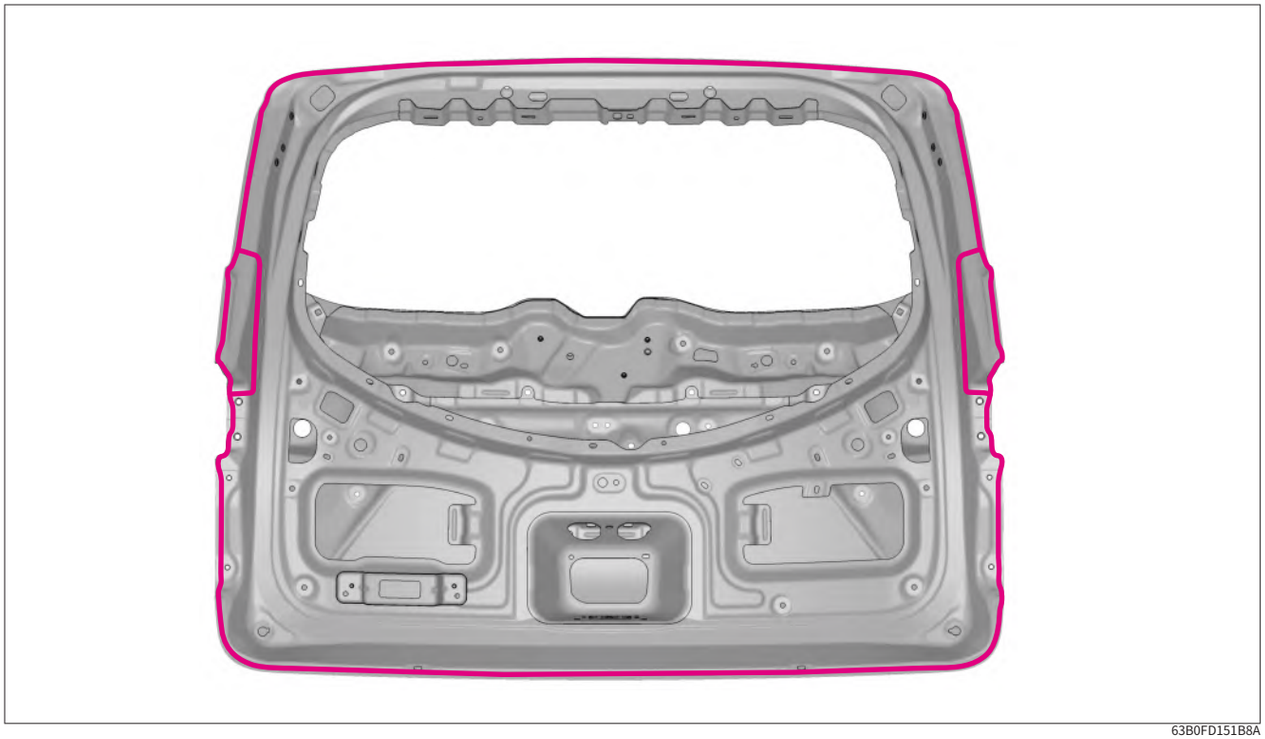
756C24E4B975

发动机罩区域



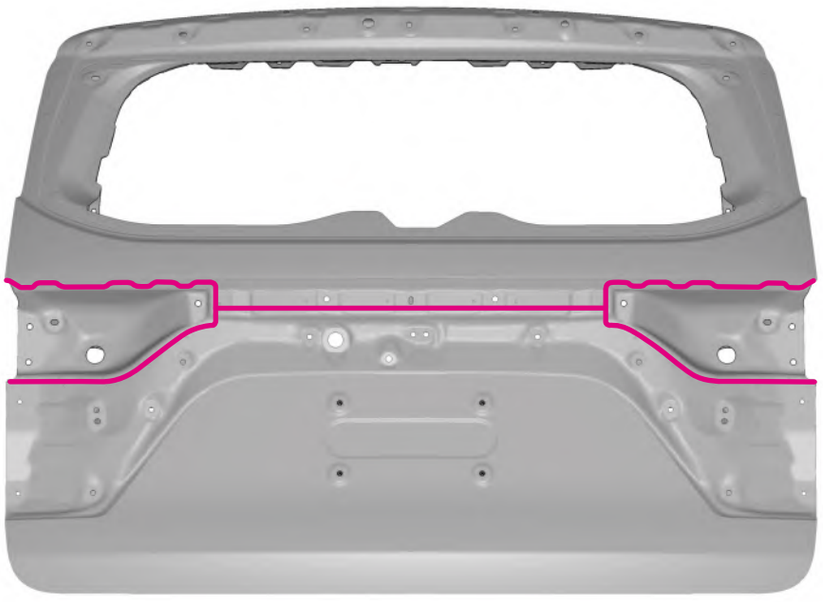
CFD1A05EEE35

后背门包边区域



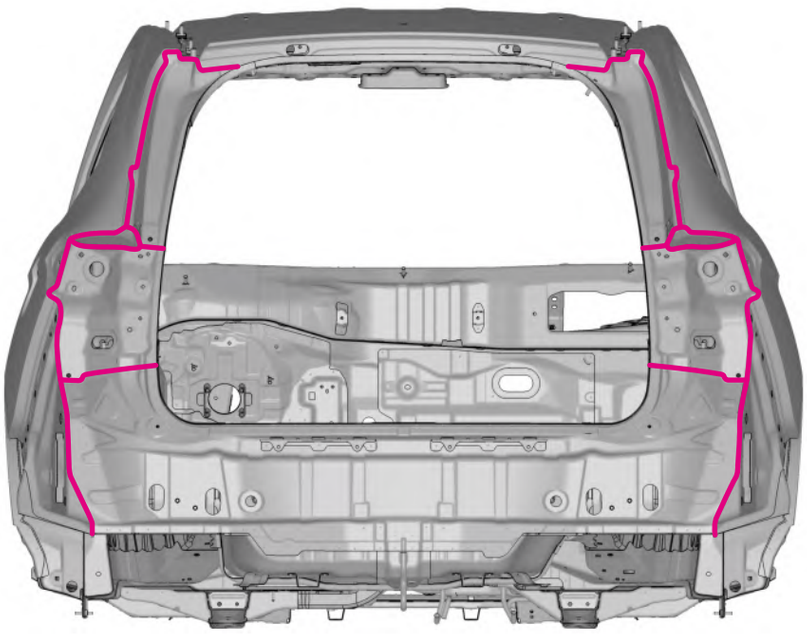
63B0FD151B8A

后背门外板与后尾灯安装板焊接区域



6FF0270E4626

侧围 D 柱、顶盖和后围板焊接区域

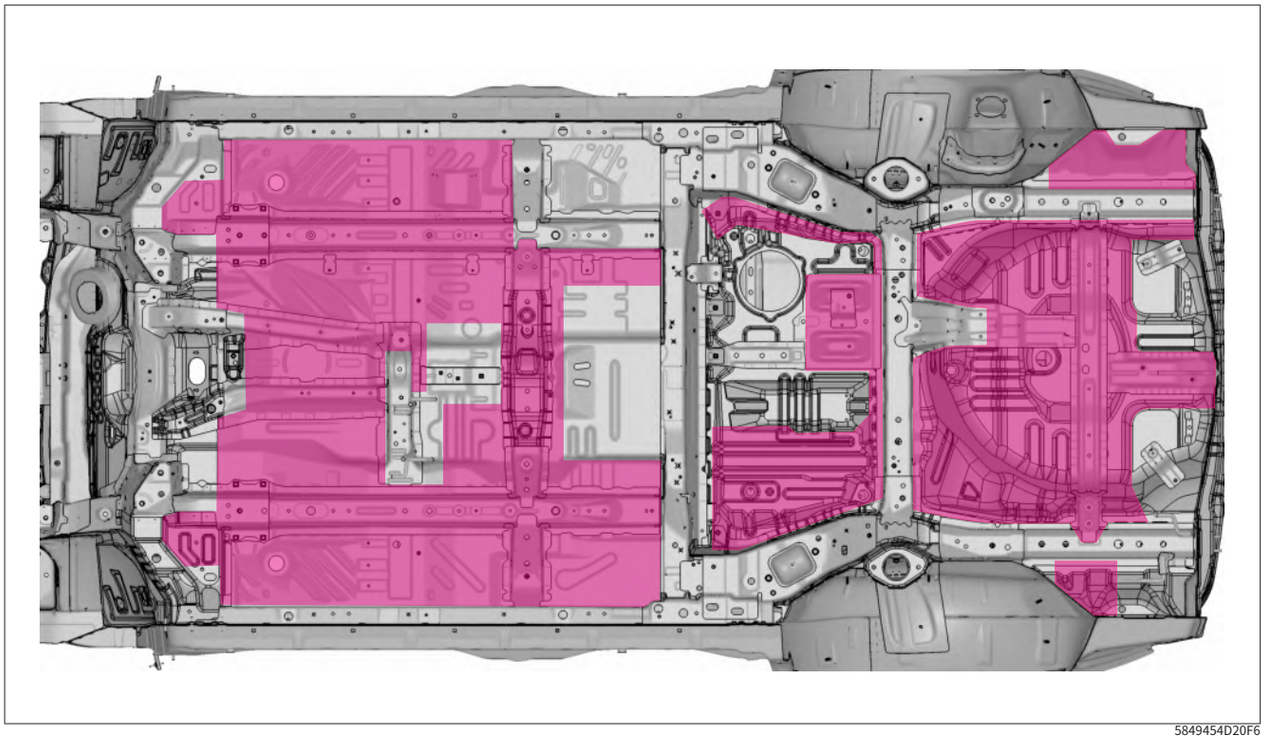


F4CC21BEDEB9

PVC 底涂防护胶

PVC 底涂防护胶的基材：PVC 塑溶胶。

车身底部区域



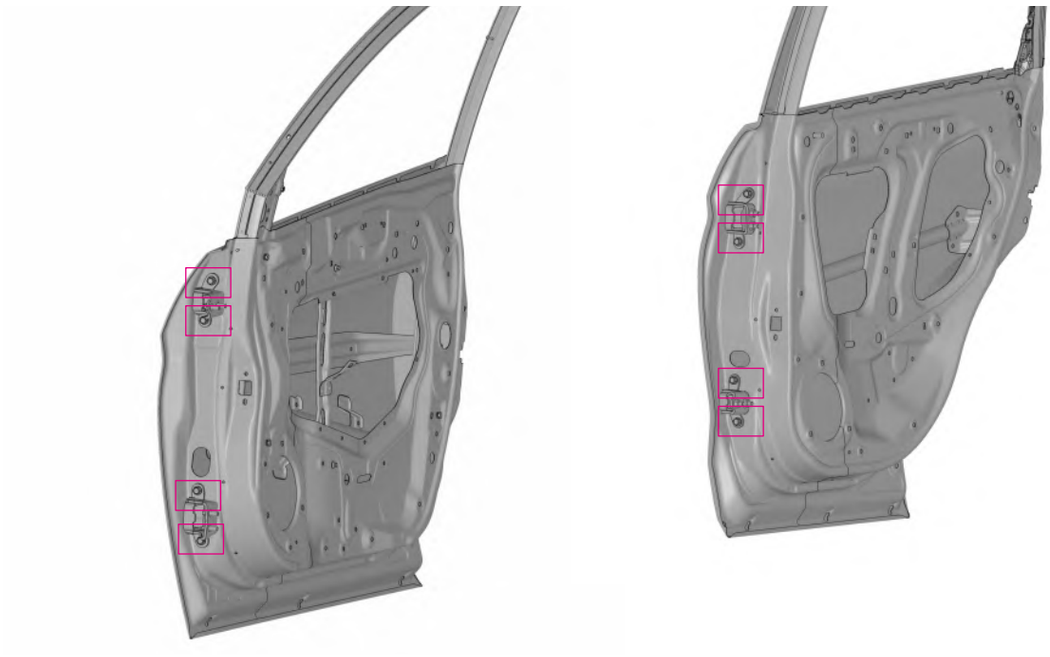
5849454D20F6

总装用胶

内腔防腐蜡

型号：AC 115Q，颜色：浅褐色膏状体，喷蜡位置：铰链安装面。

前后门铰链区域



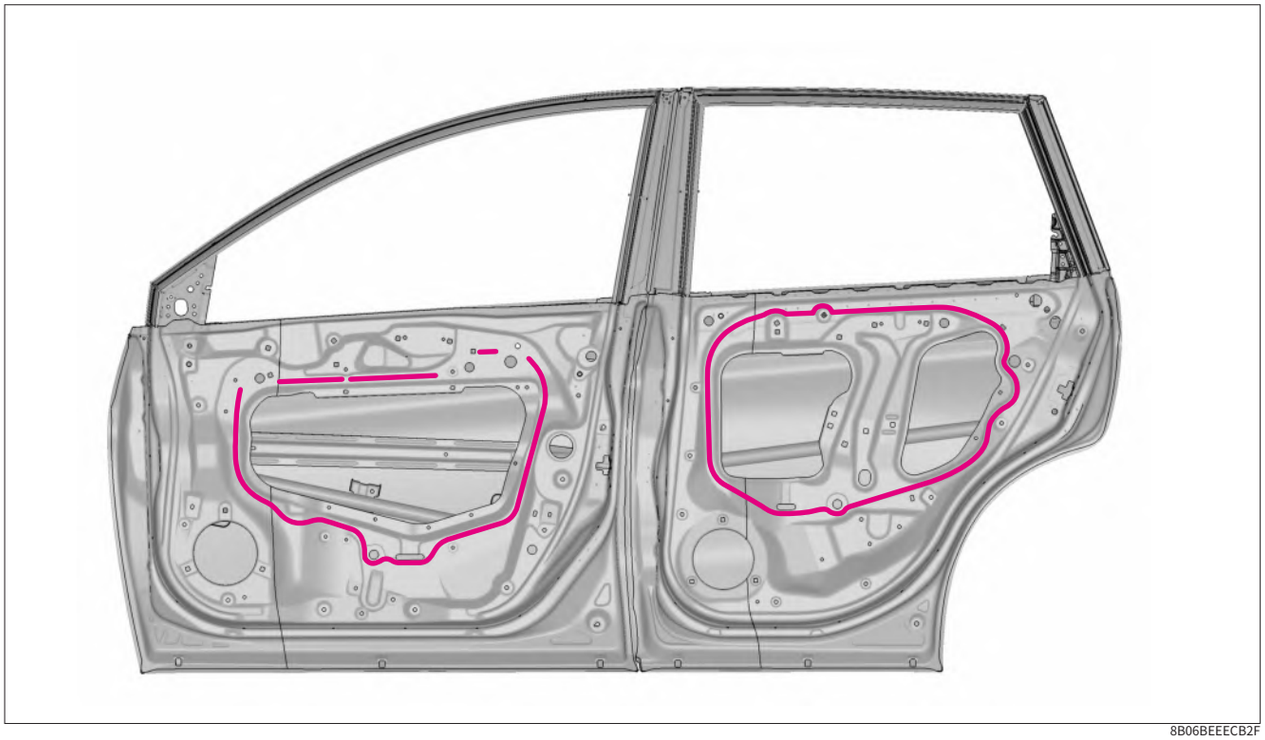
712D0534F6A4

丁基橡胶密封胶带

丁基橡胶密封胶带的基材：丁基橡胶。

性能要求：拉伸强度≥0.04Mpa，T 型剥离强度≥0.7kN/m。

右前/右后没外板区域(左右对称)

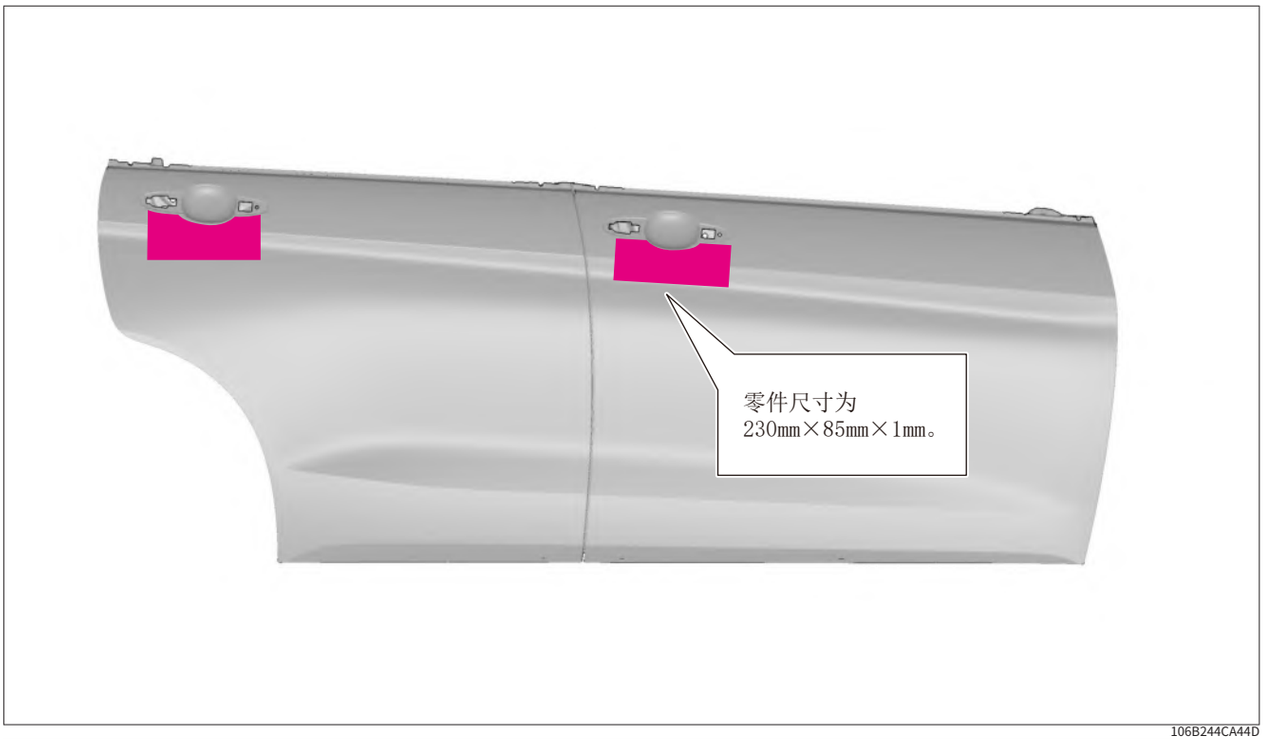


8B06BEEECB2F

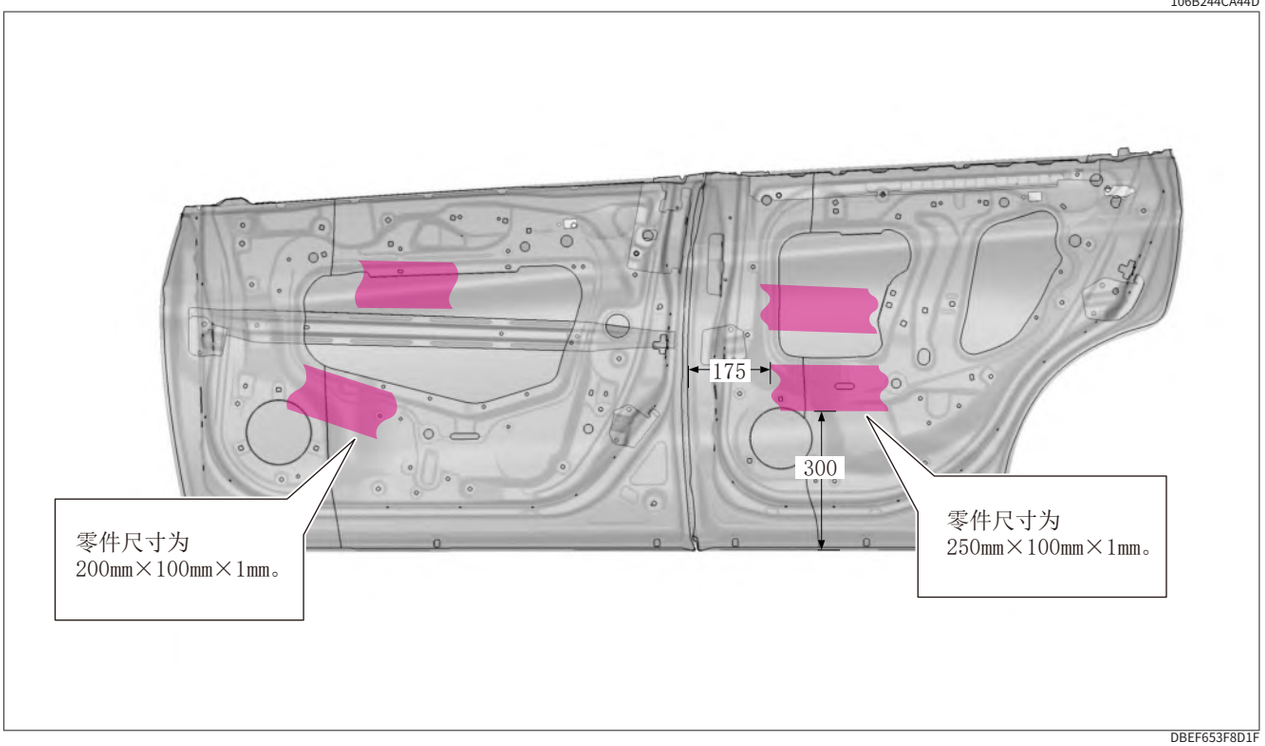
补强胶片

基材：环氧树脂与合成橡胶。

车门外板区域(左右对称)



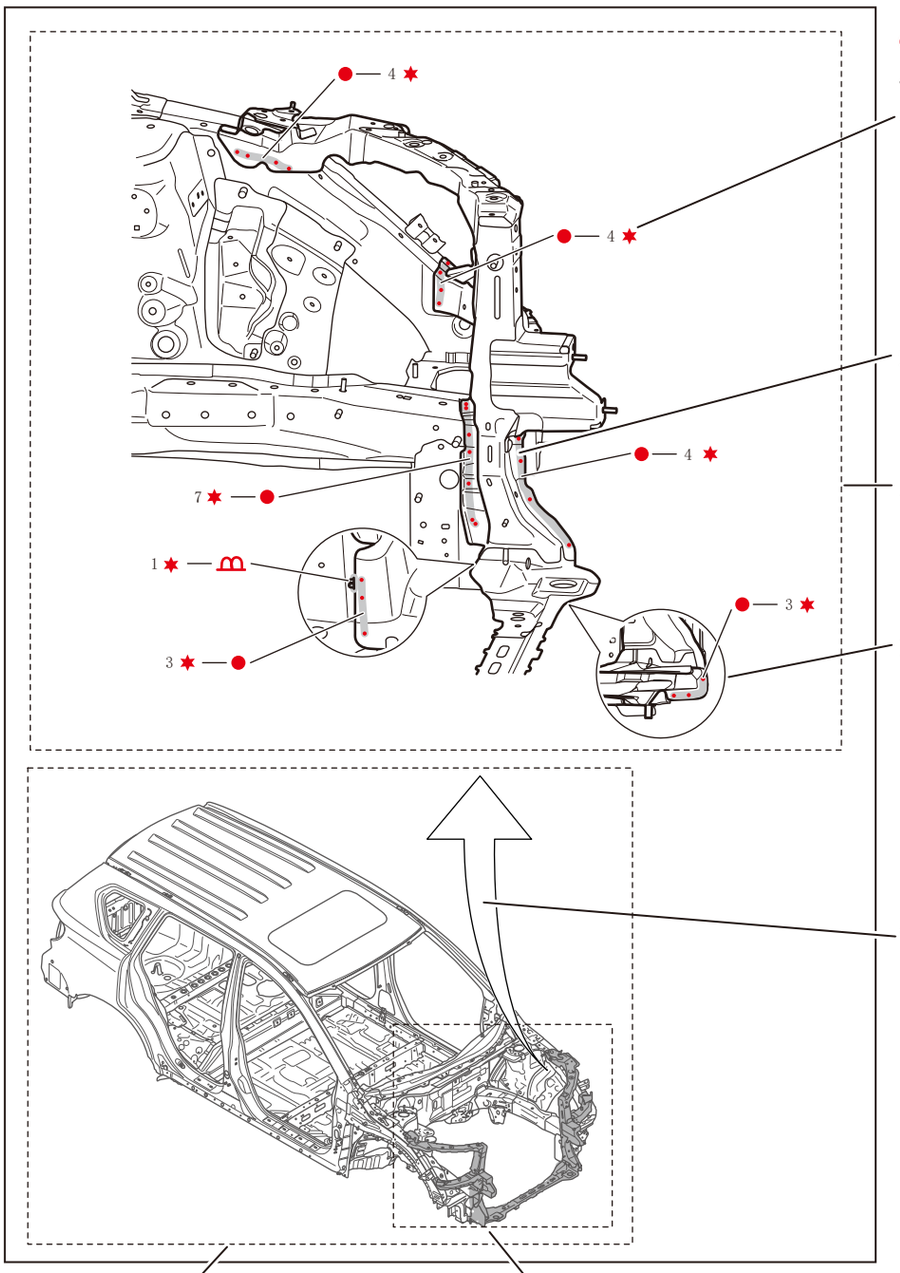
106B244CA44D



DBEF653F8D1F

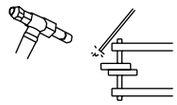
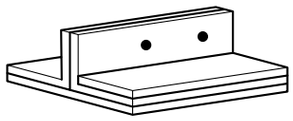
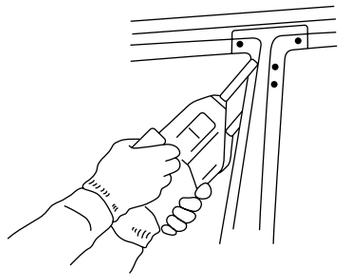
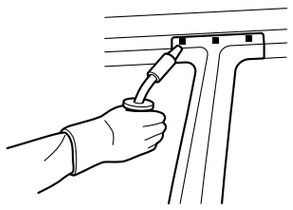
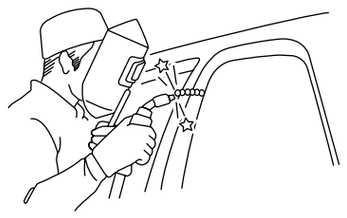
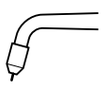
车身焊点

图解实例



0CB05AF8790C

符号含义

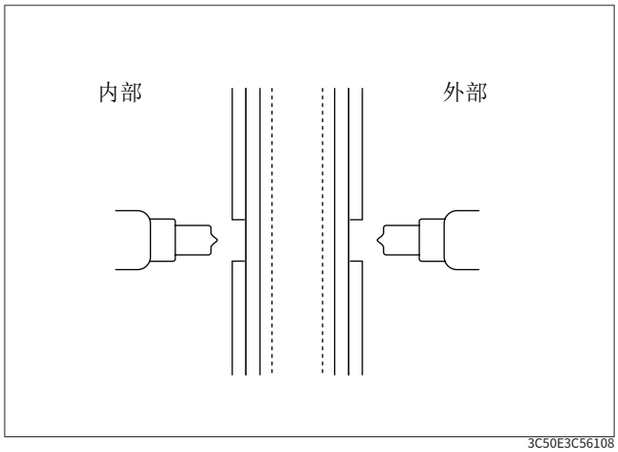
点焊	●			
塞焊	■			
连续焊	⊔			

钻孔面板数量

提示

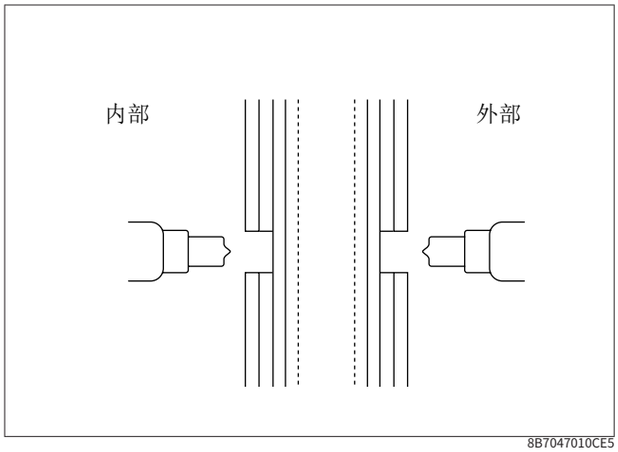
› 根据面板的数量，钻通一块或两块面板，该数量和拆卸方向列在一起。

1. 钻通一块面板



3C50E3C56108

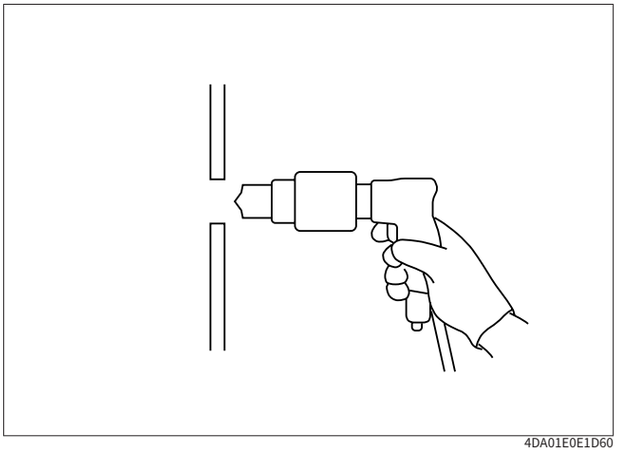
2. 钻通两块面板



8B7047010CE5

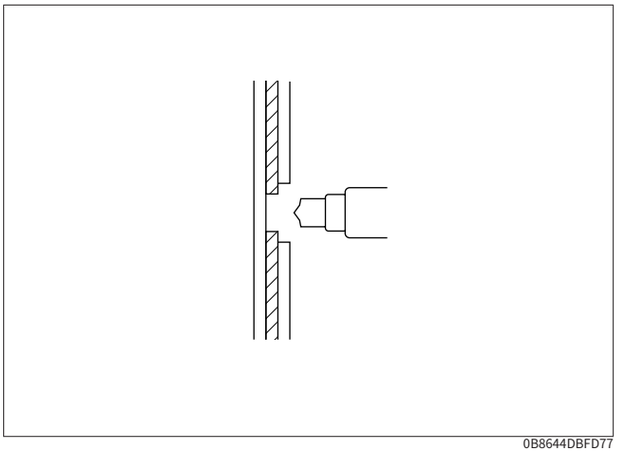
塞焊钻孔

1. 在配件上为塞焊钻孔



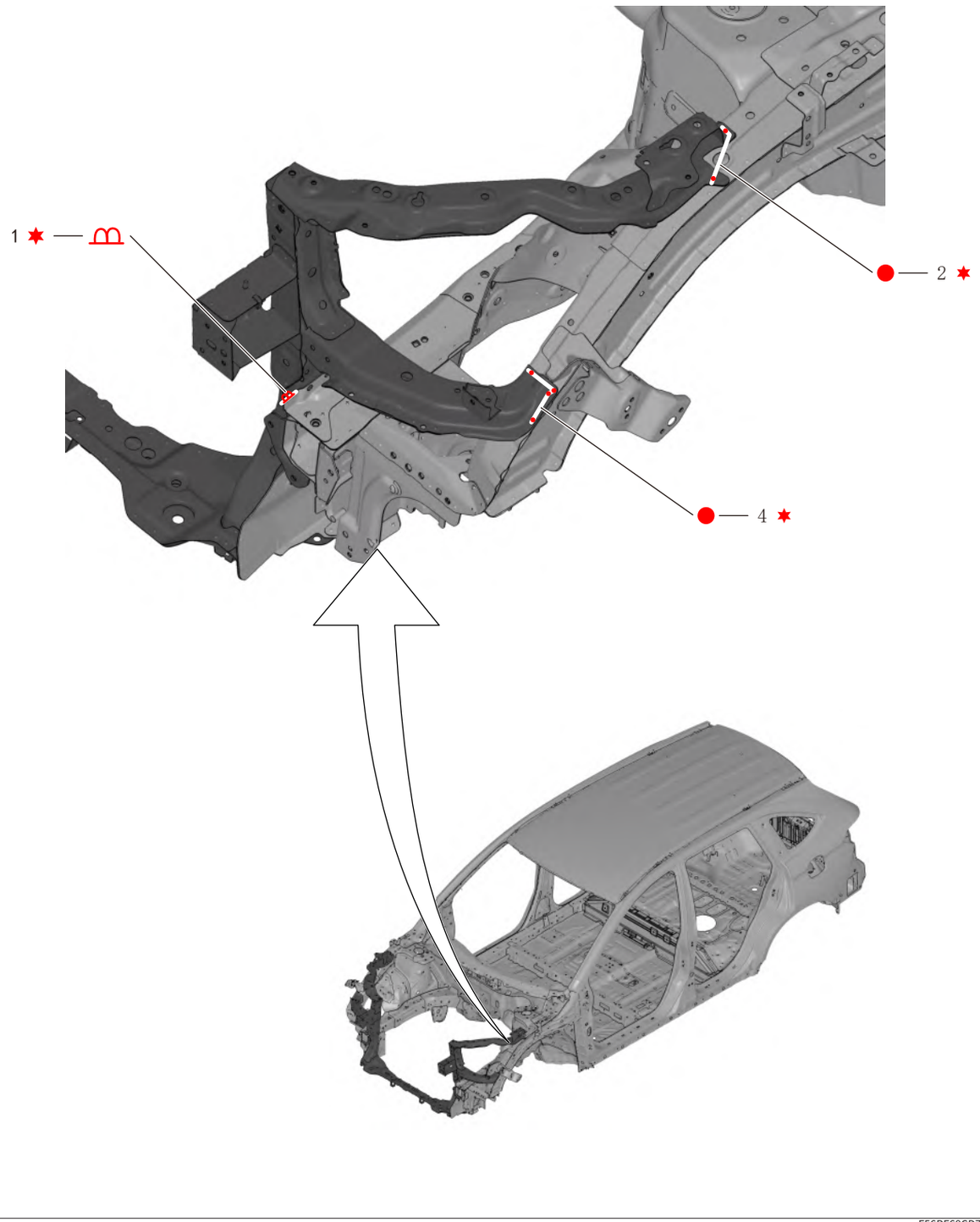
4DA01E0E1D60

2. 在配件上为塞焊钻孔，与车辆侧面的孔相匹配

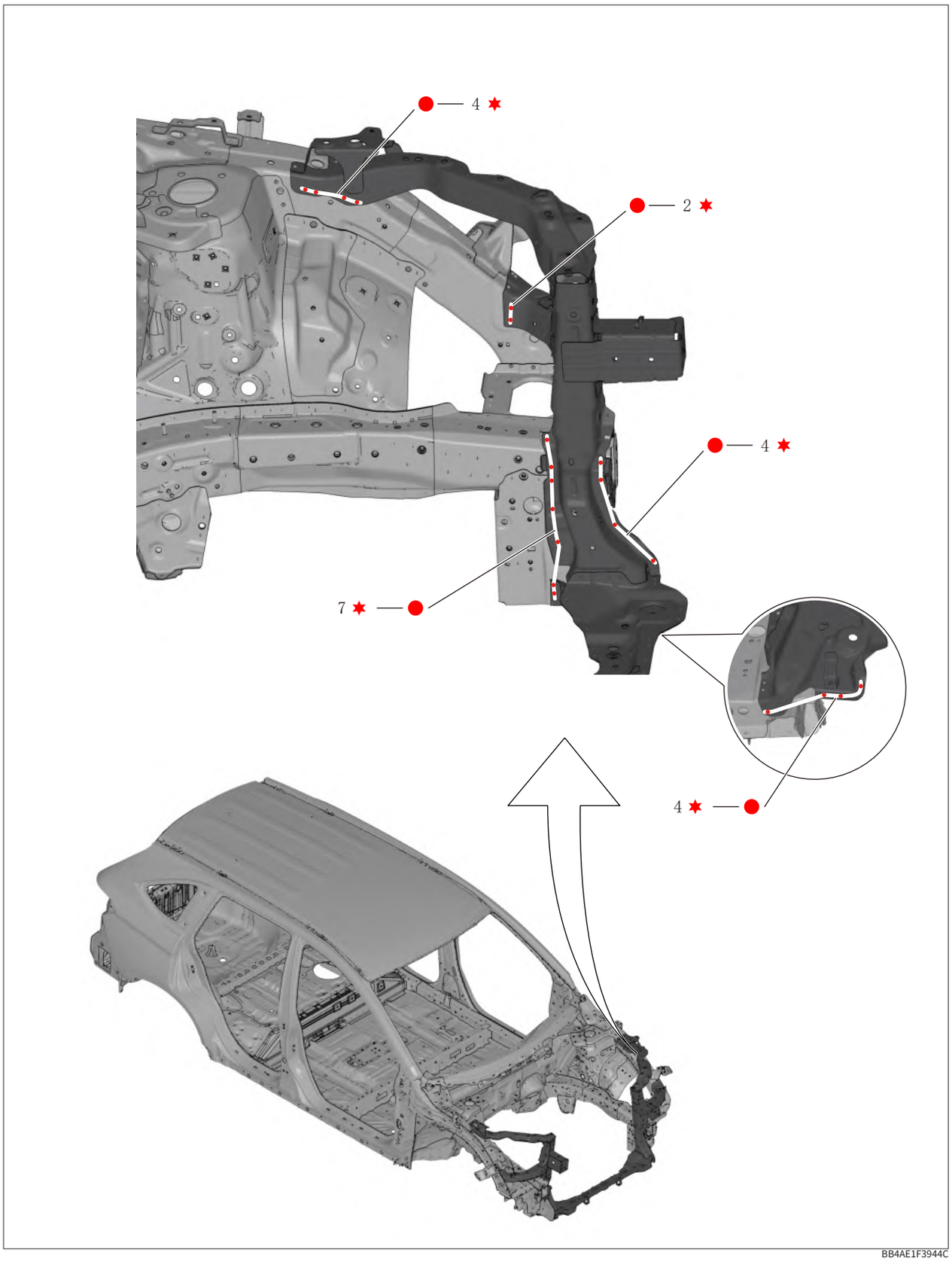


0B8644DBFD77

散热器下横梁总成

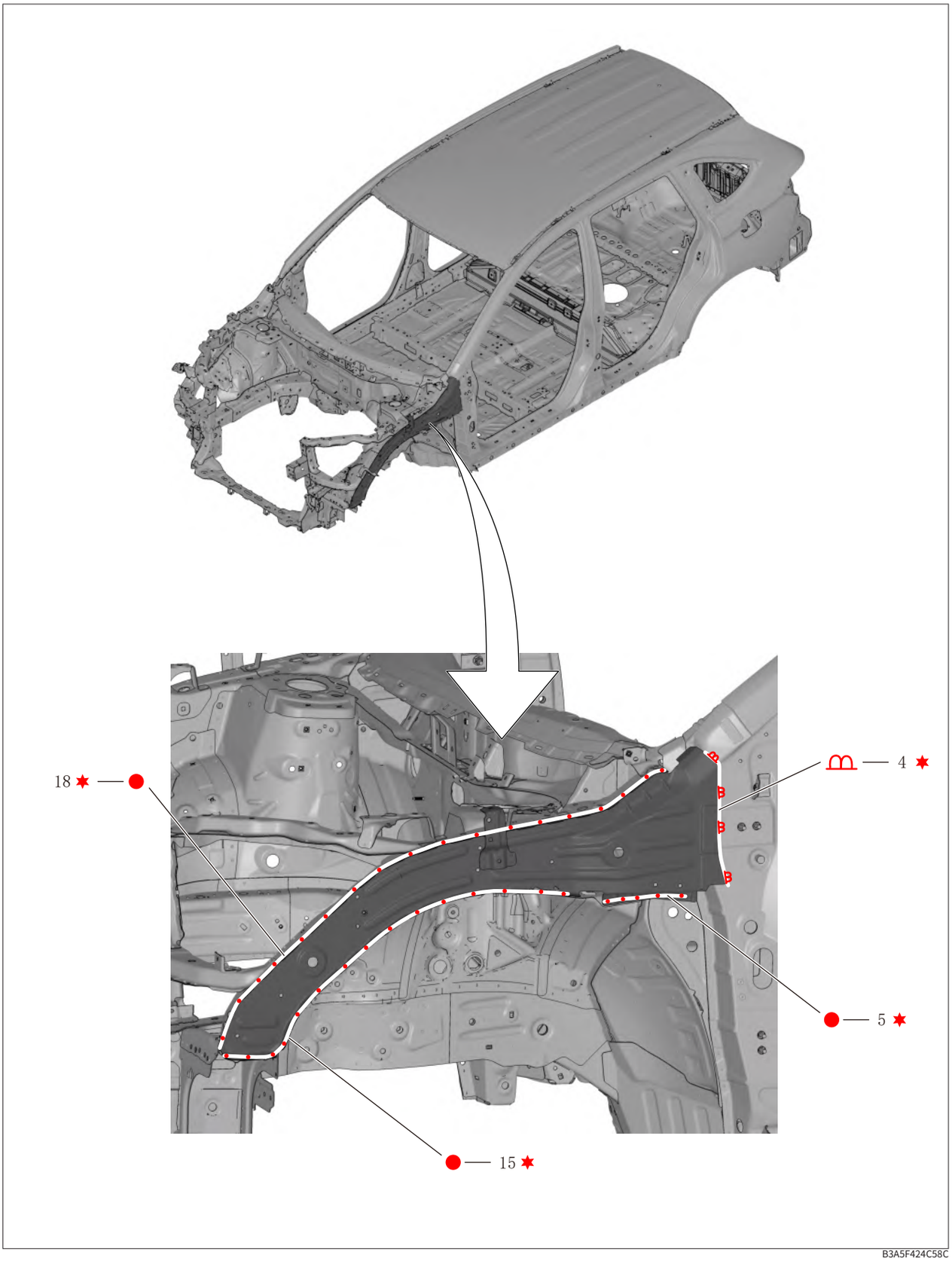


F56BF68CD744



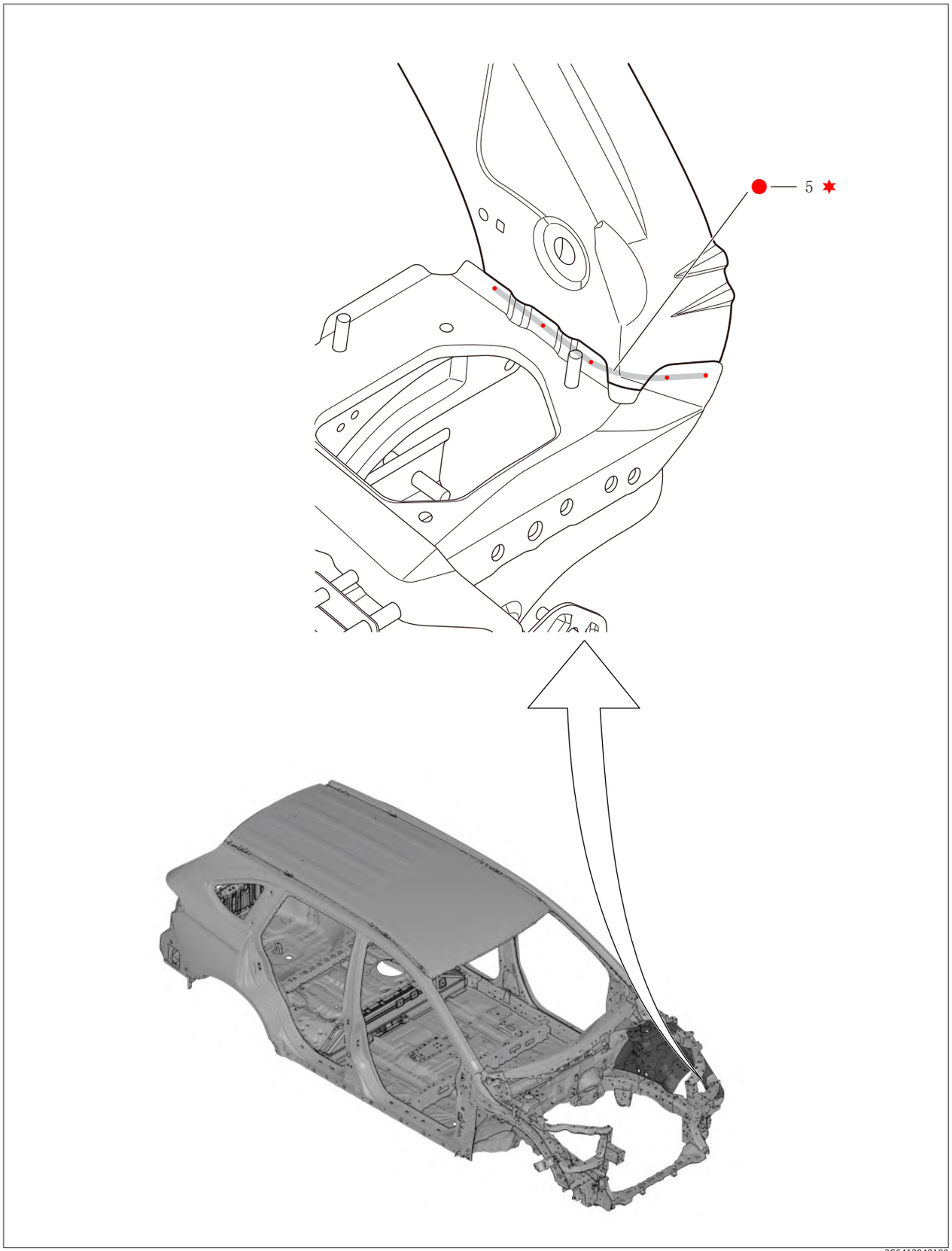
BB4AE1F3944C

侧围前连接板

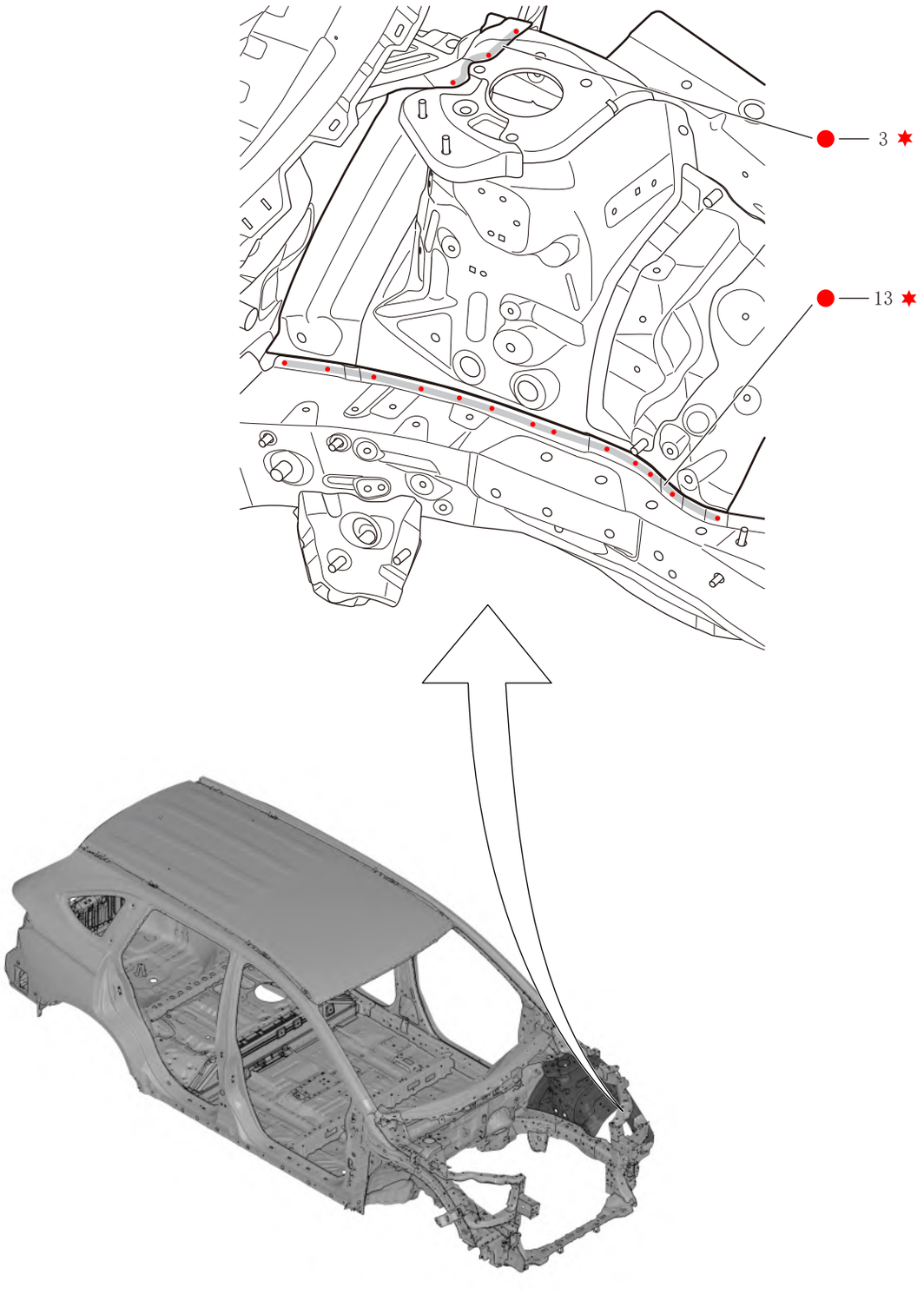


B3A5F424C58C

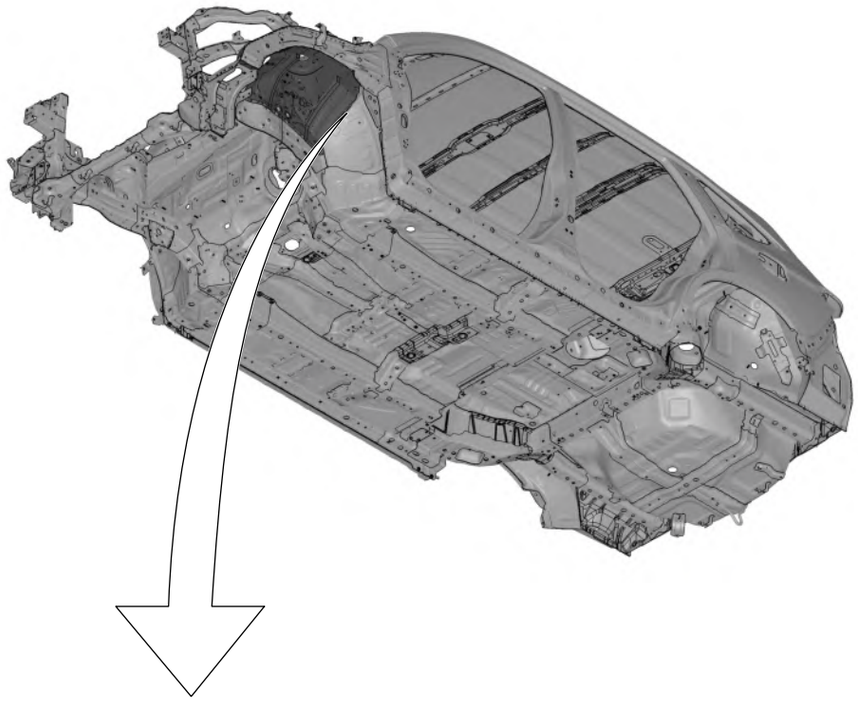
前轮罩总成

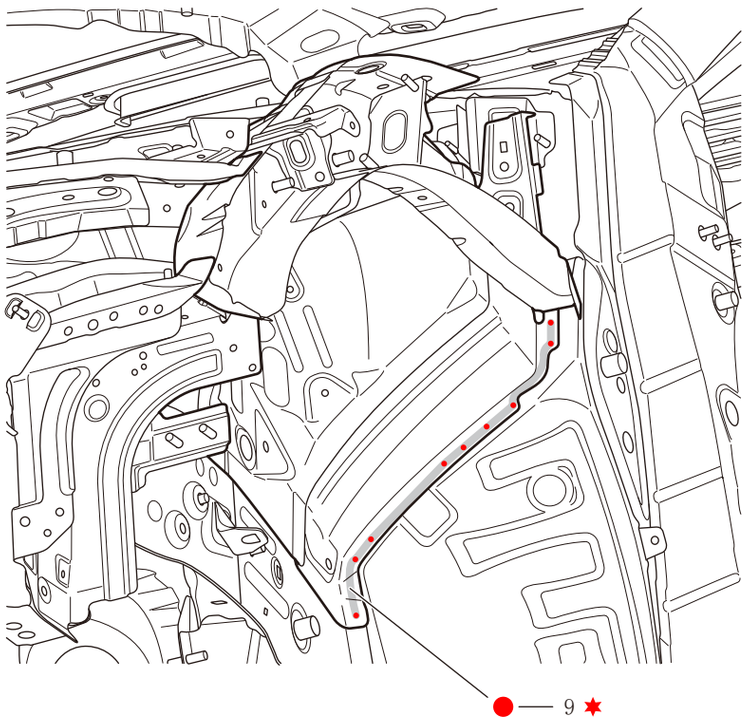


3C6412042180



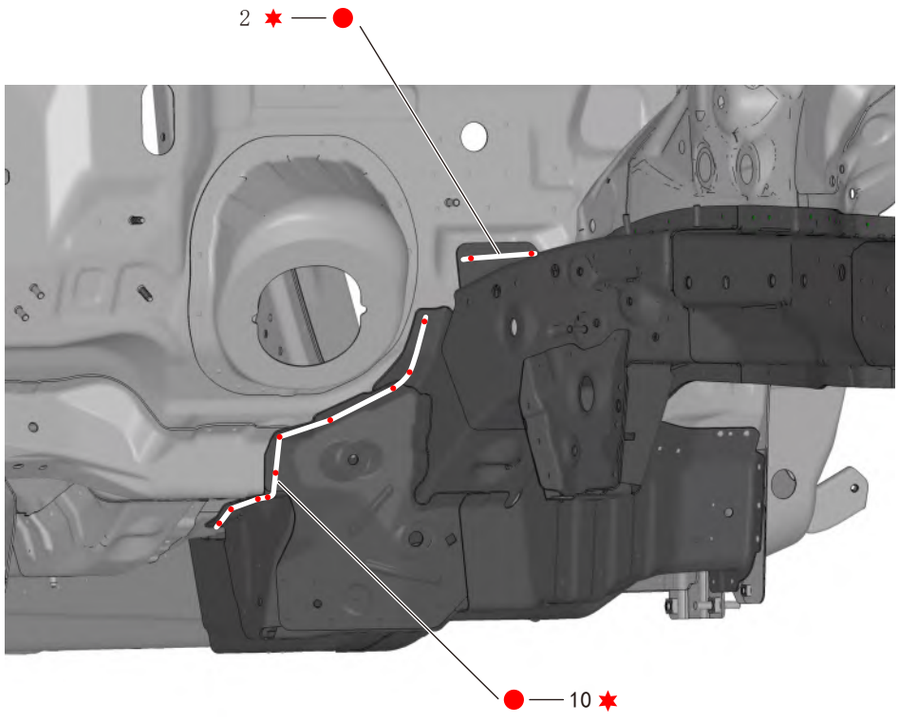
31E3DAB11F9C

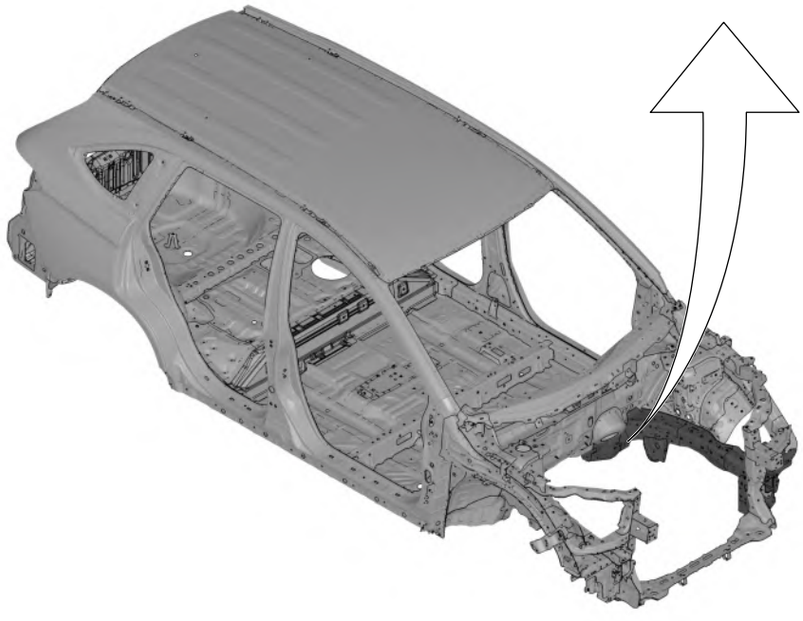




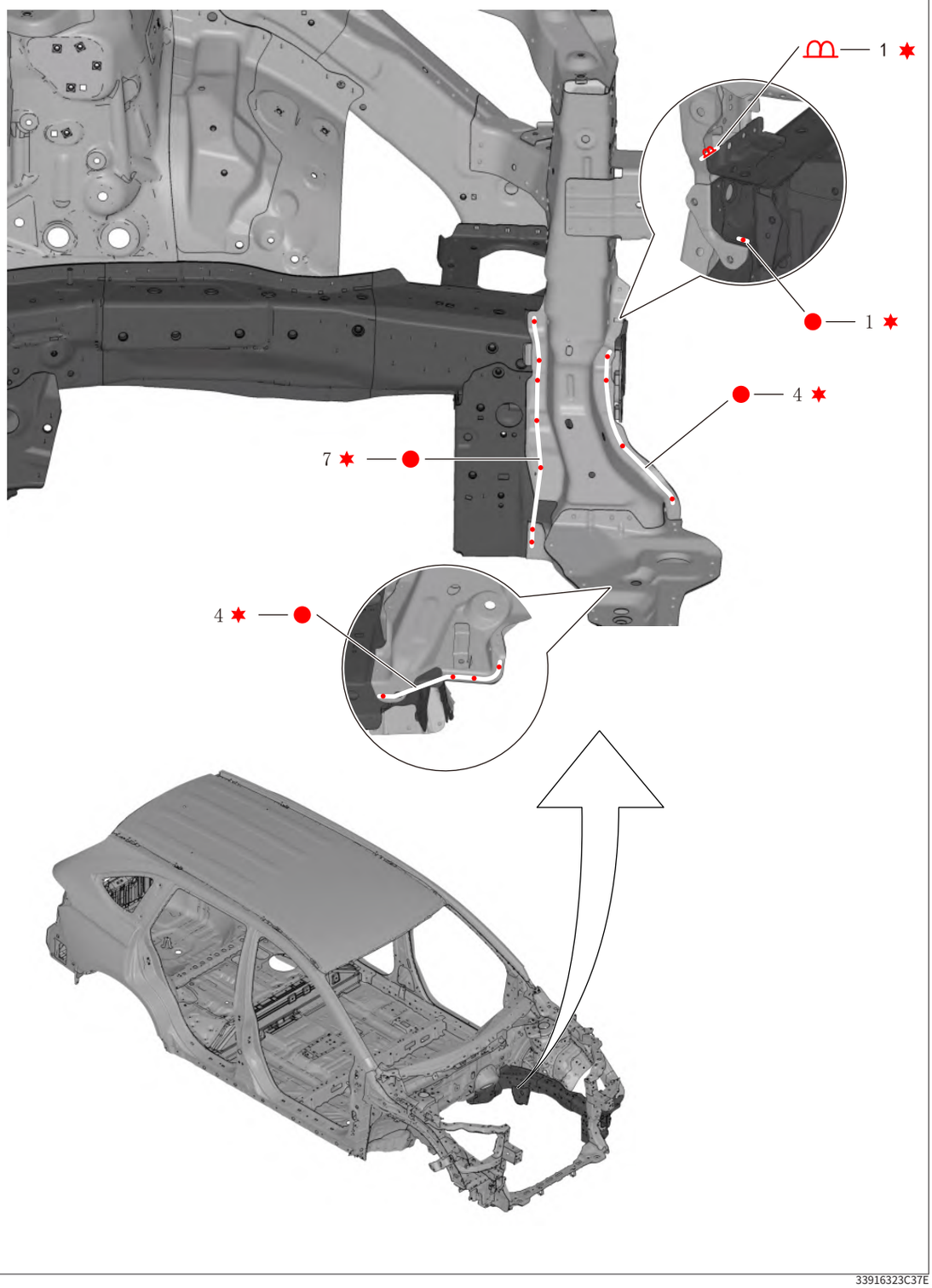
9C8074BD8FC2

前纵梁分总成

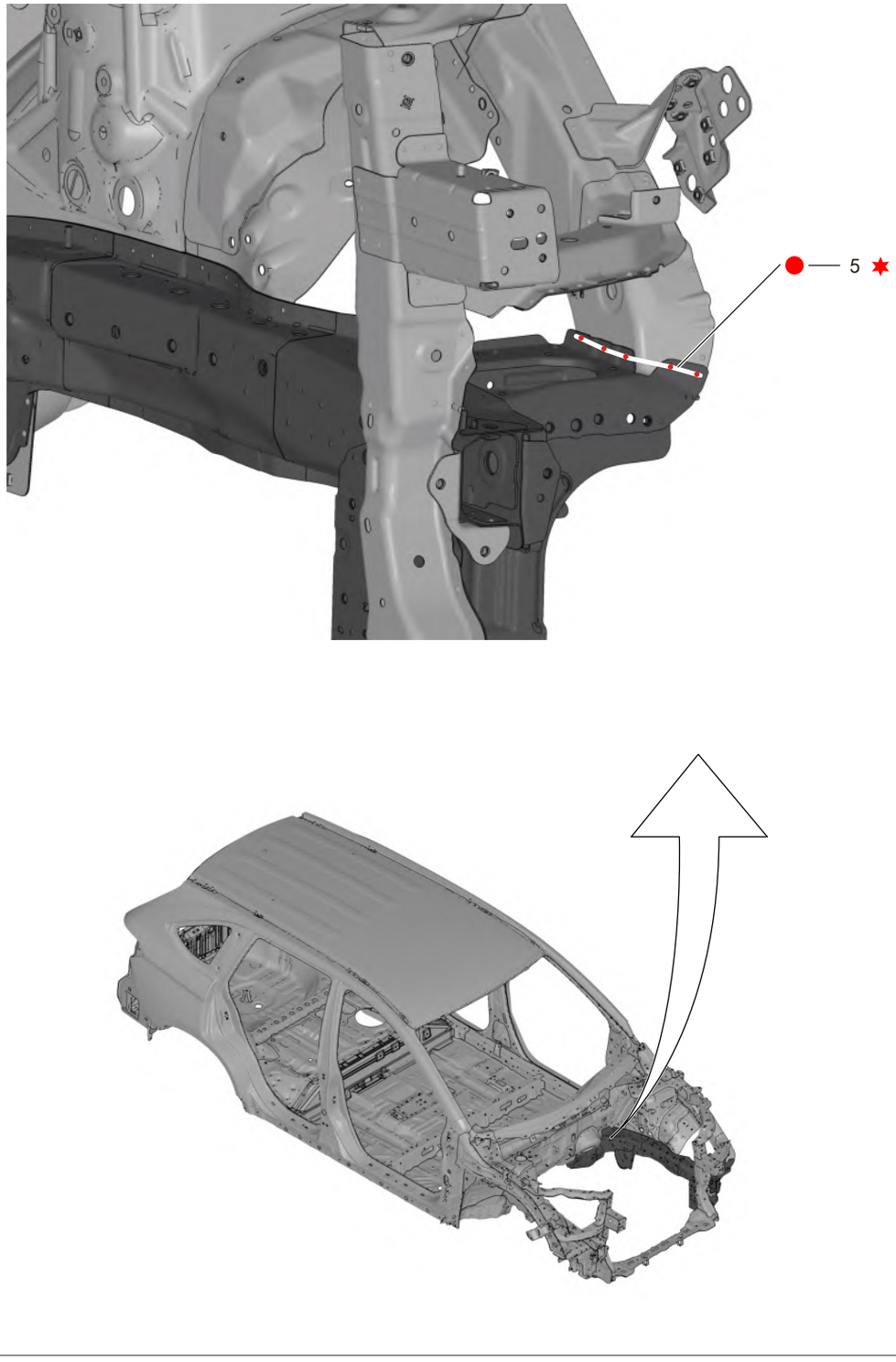




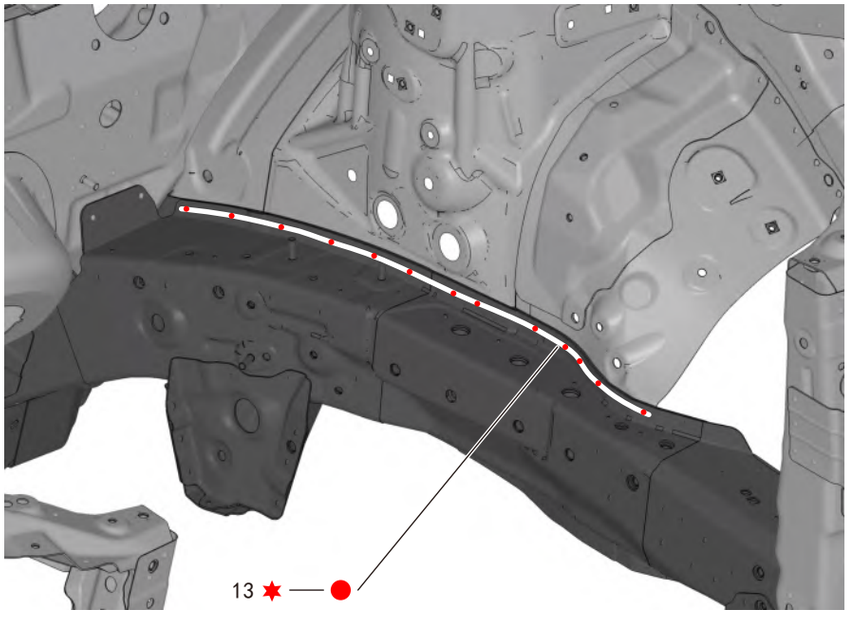
4A03CAD68948

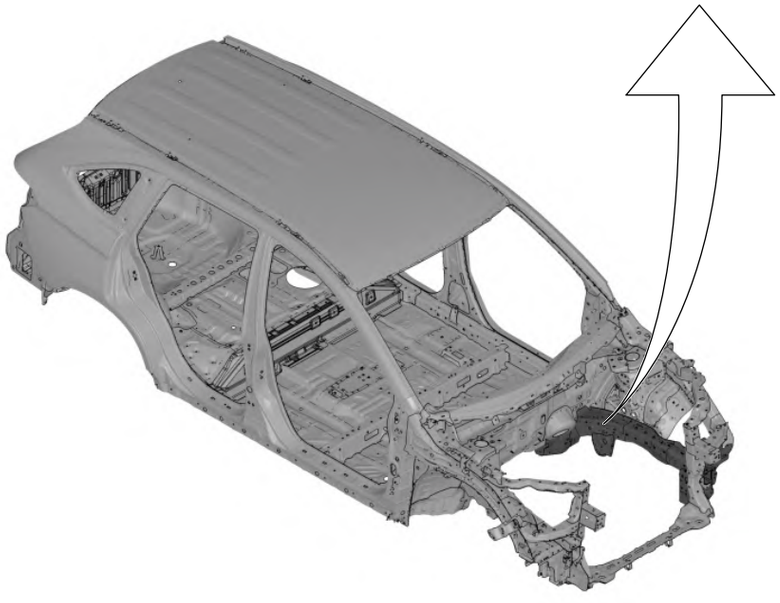


33916323C37E

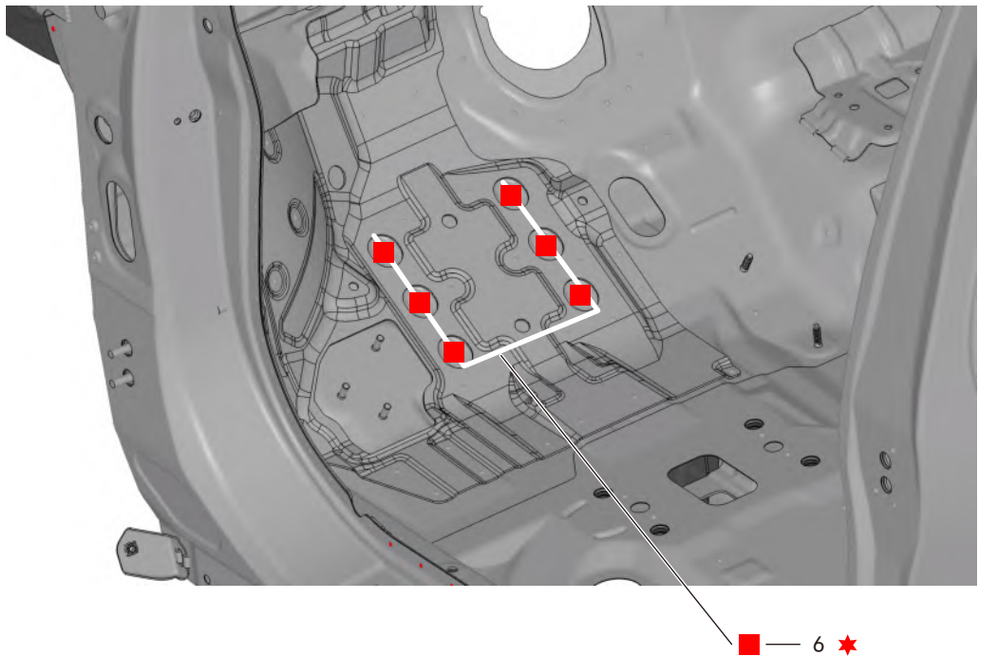


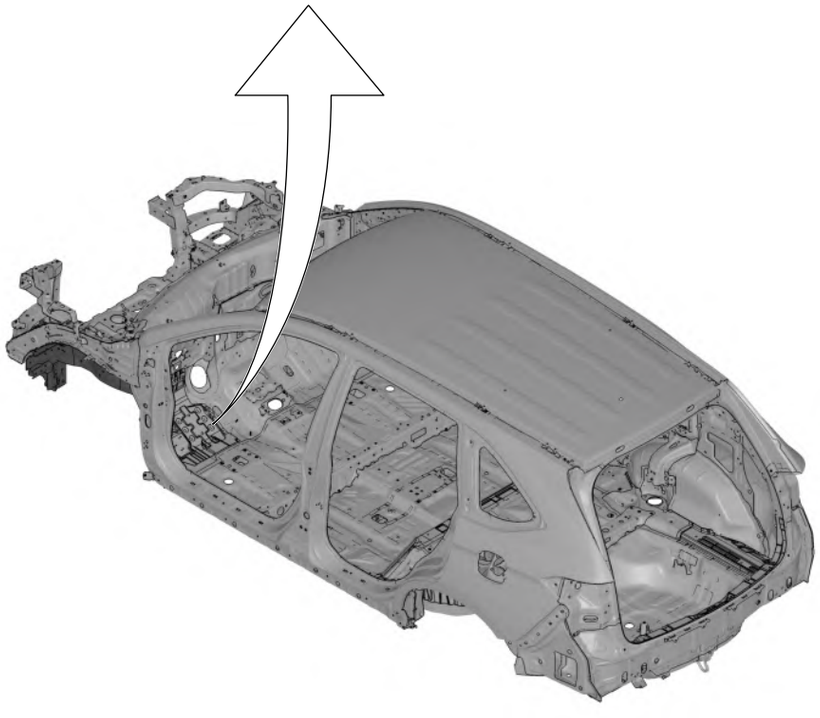
593BED27761A



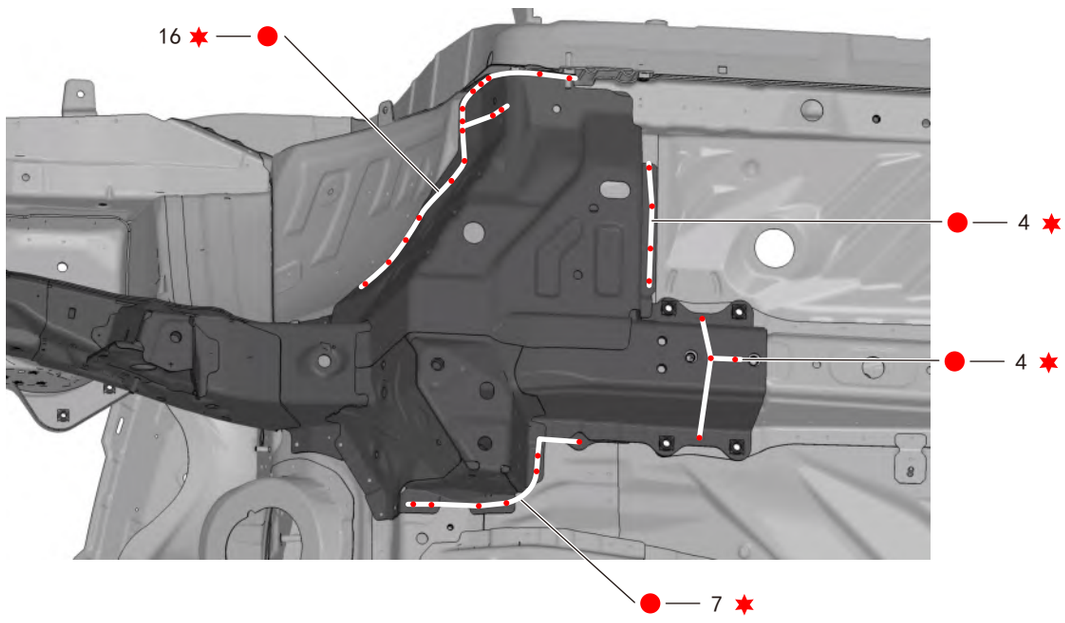


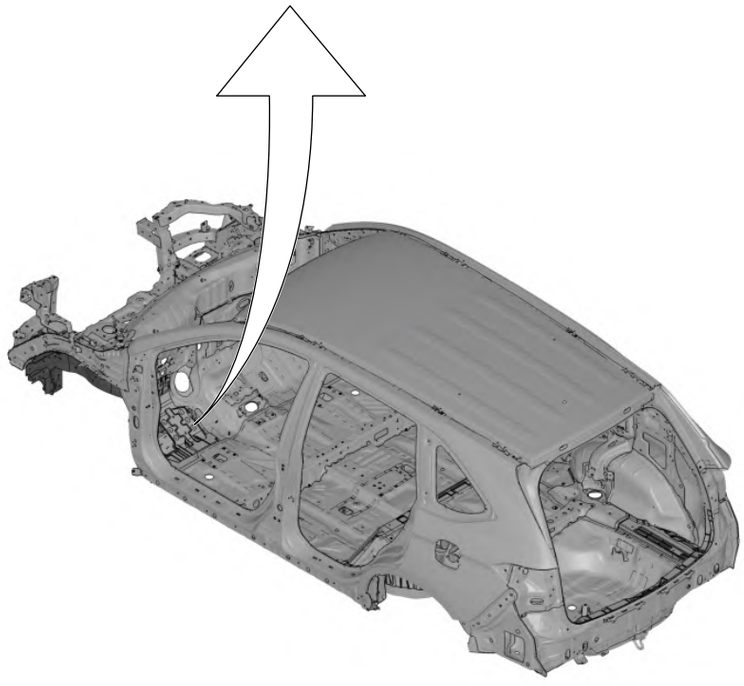
A6764D550F49





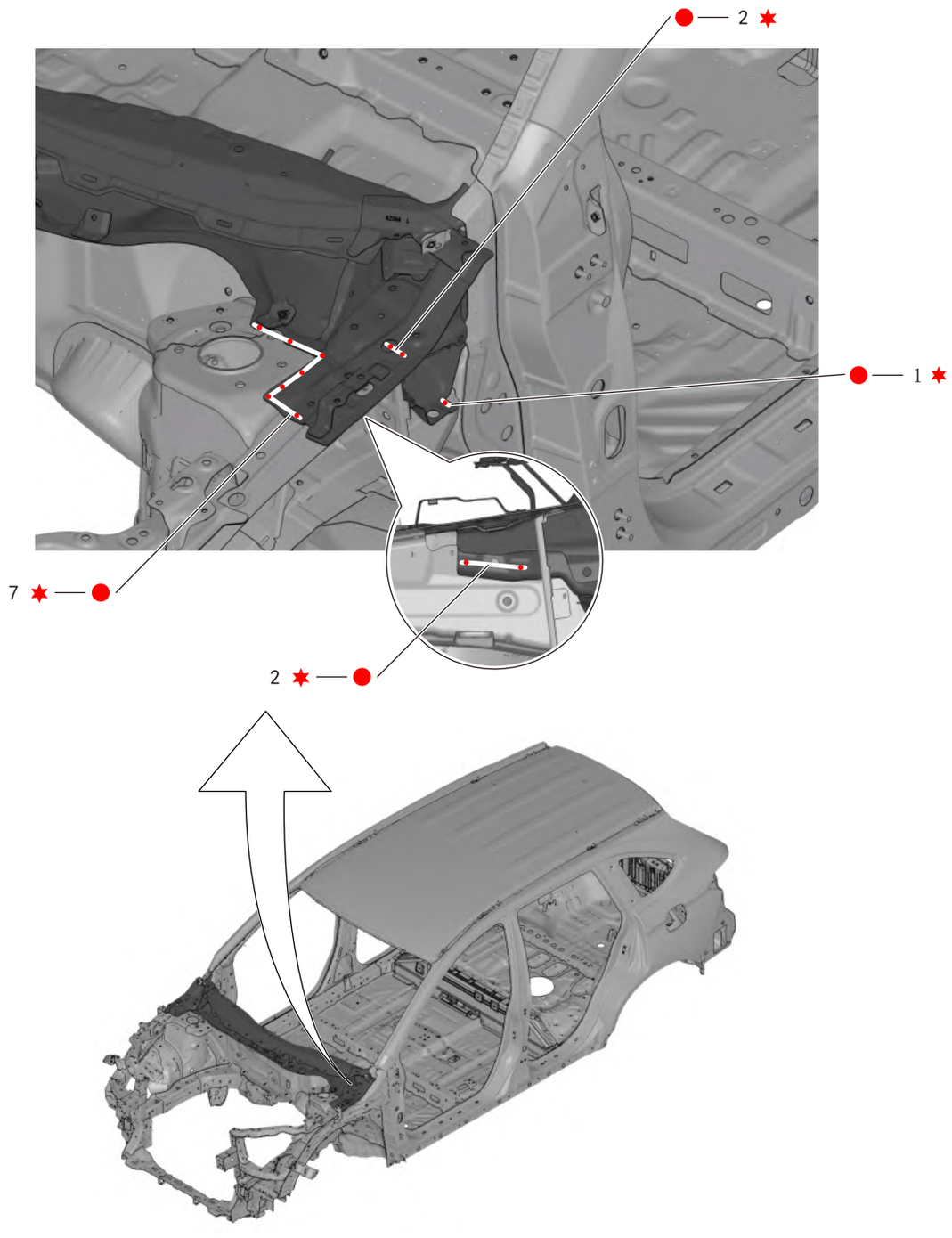
D03172A3C707



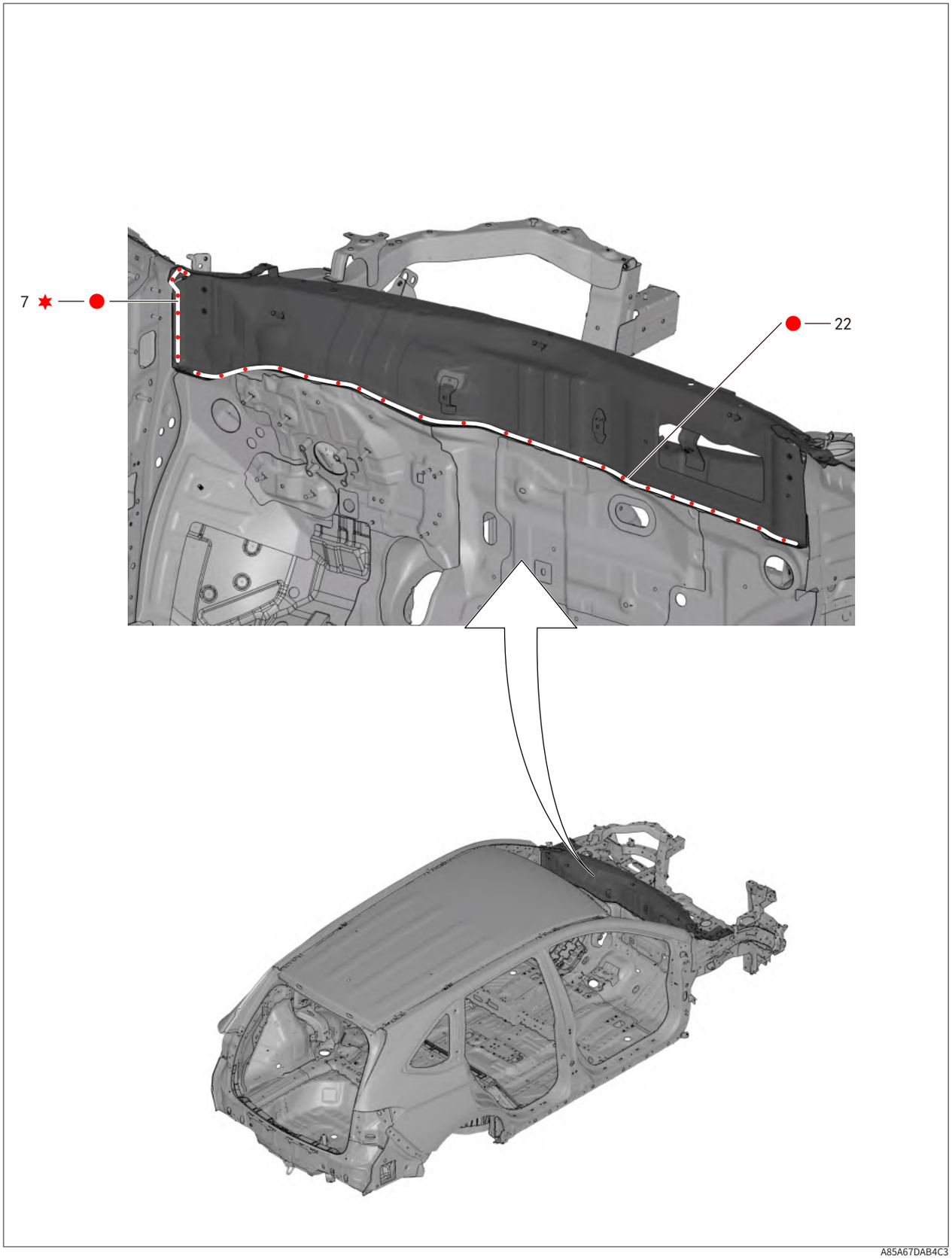


3F9D0CE84C84

前围上部总成

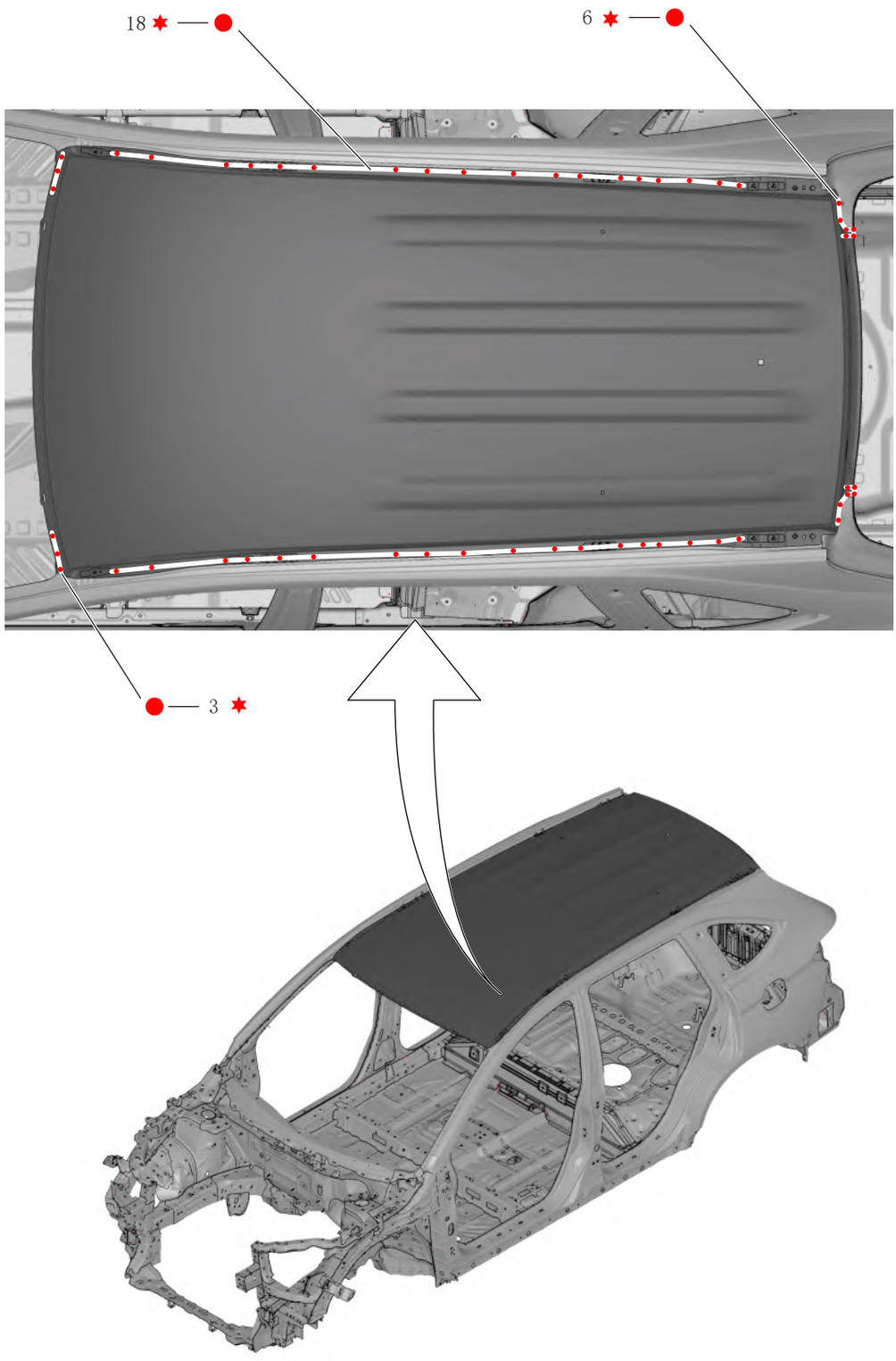


1E23C8BECC6A



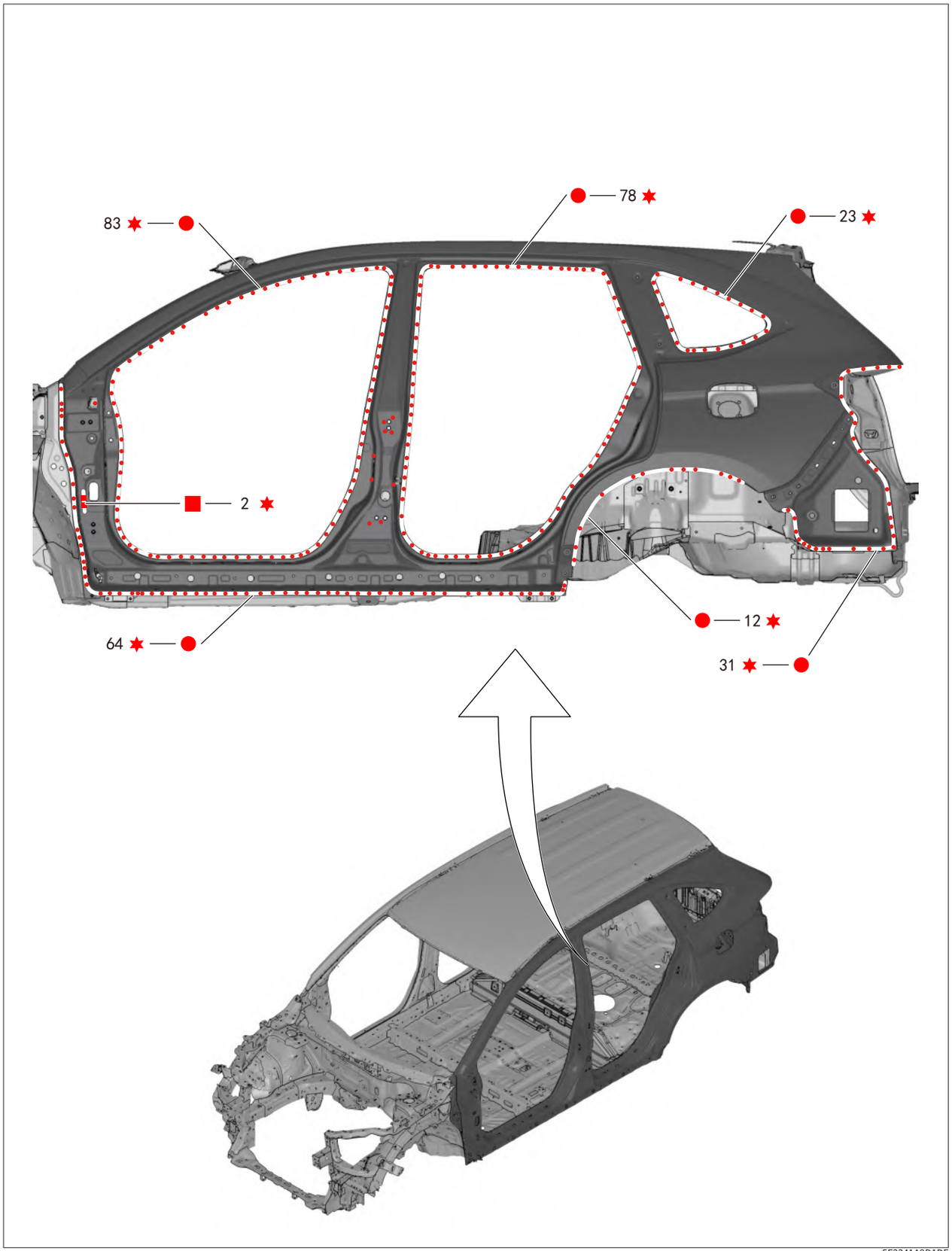
A85A67DAB4C3

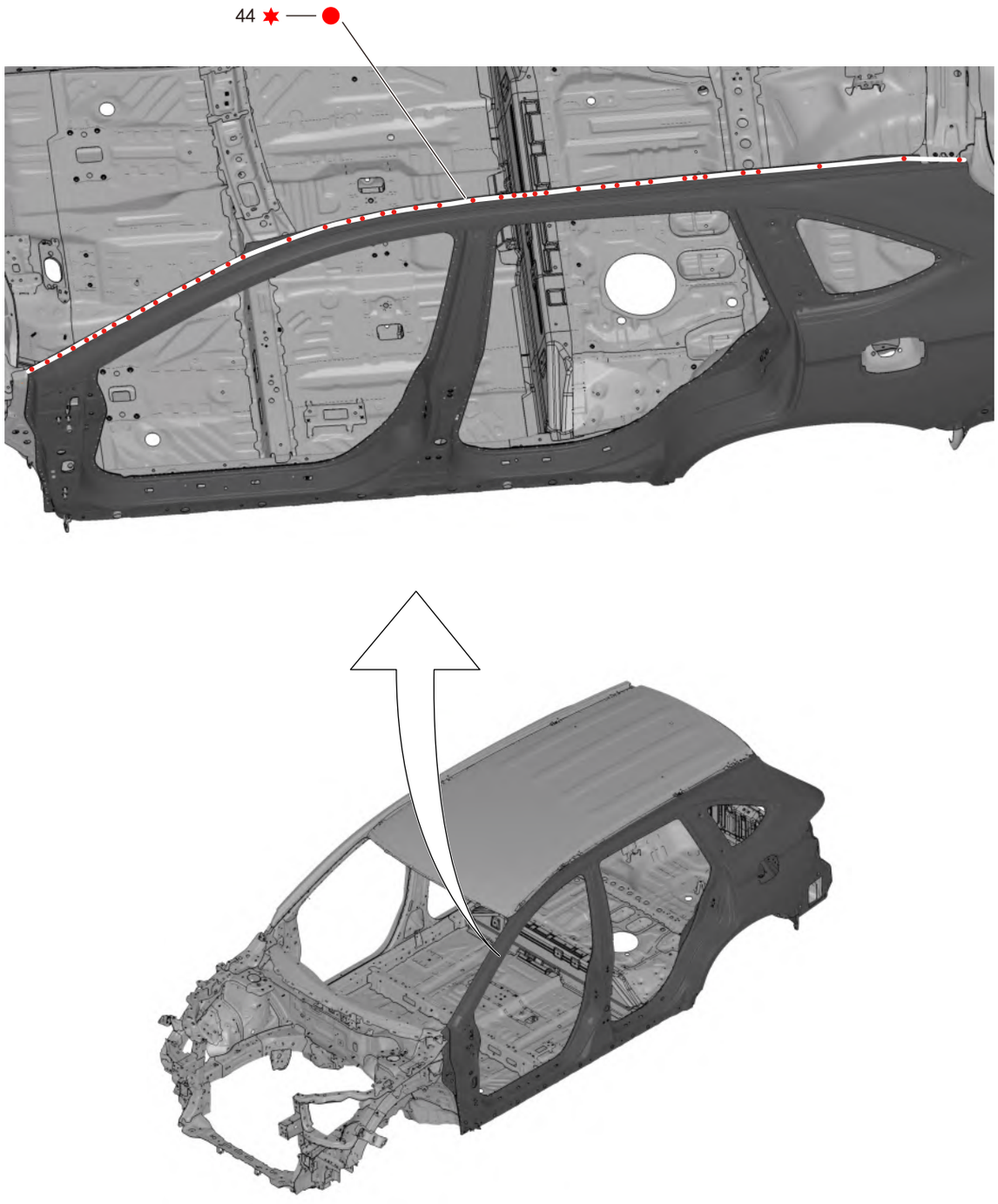
顶盖外板



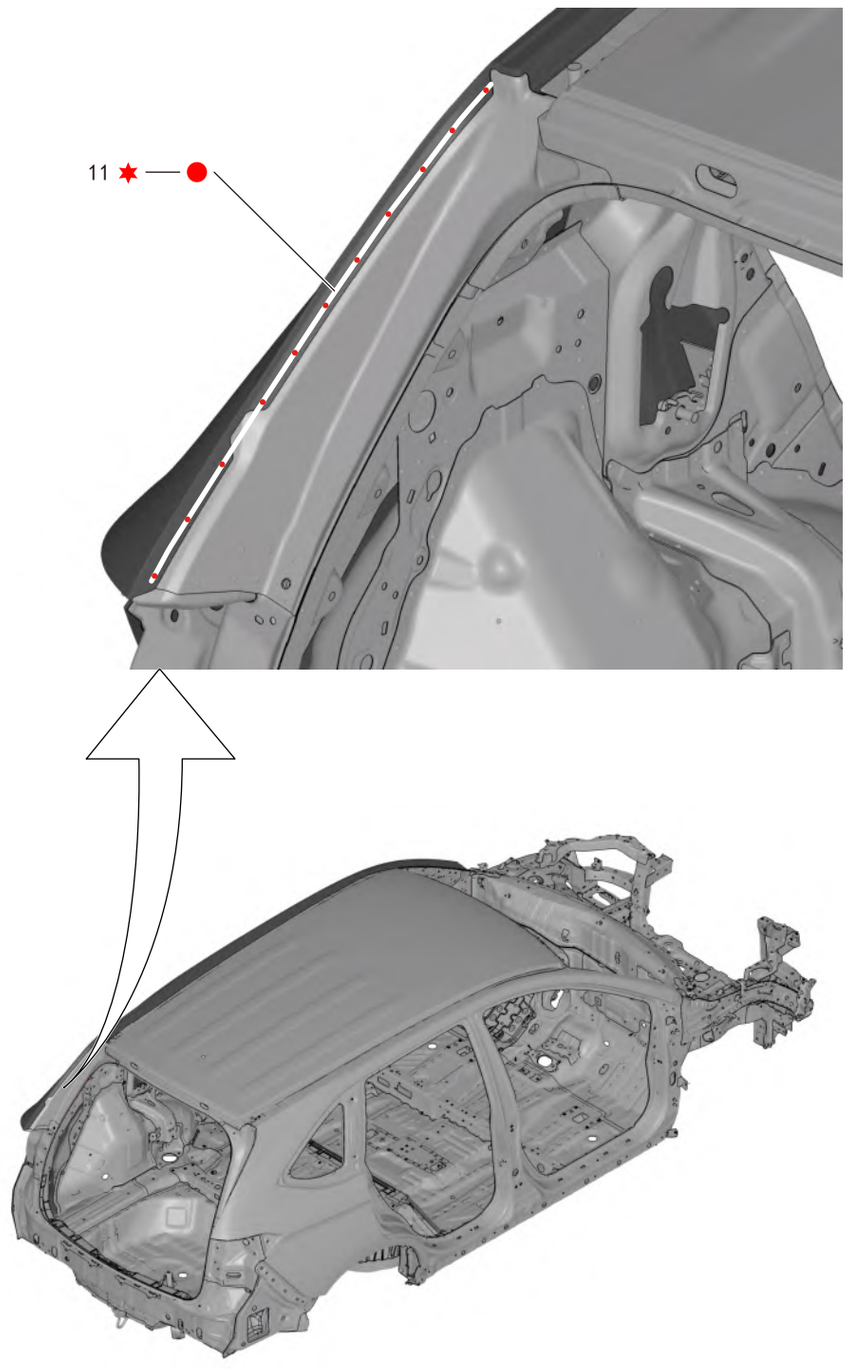
2D38E57CEB71

侧围外板



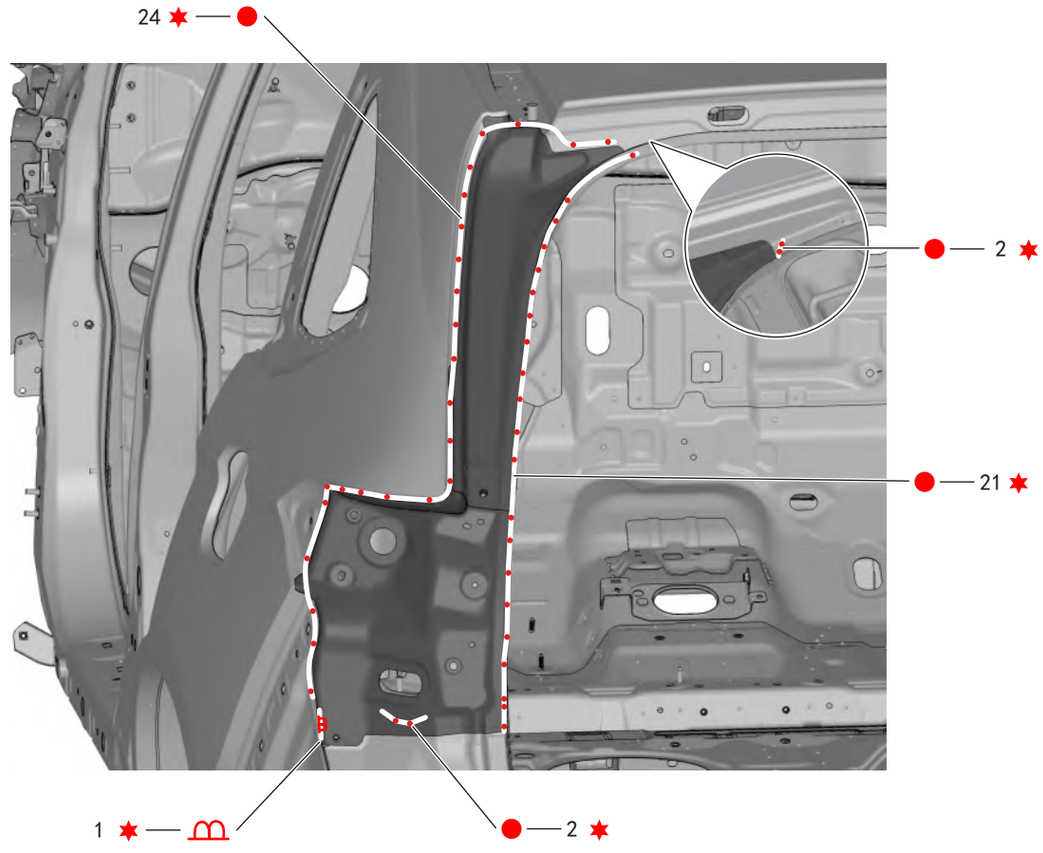


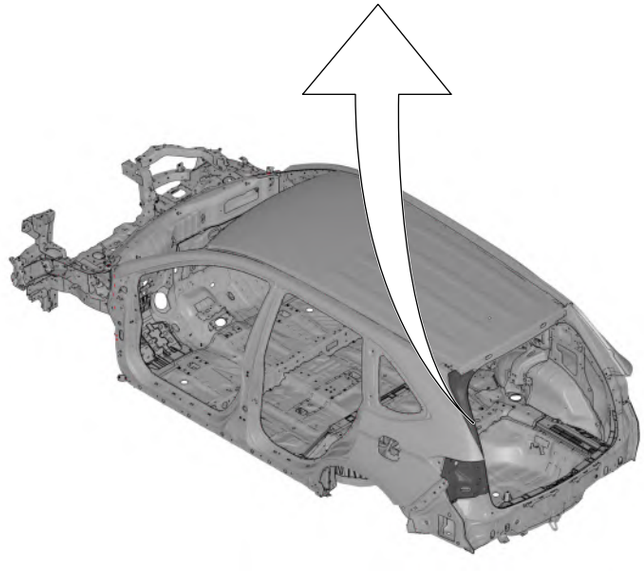
2805C93633AF



729A26414A00

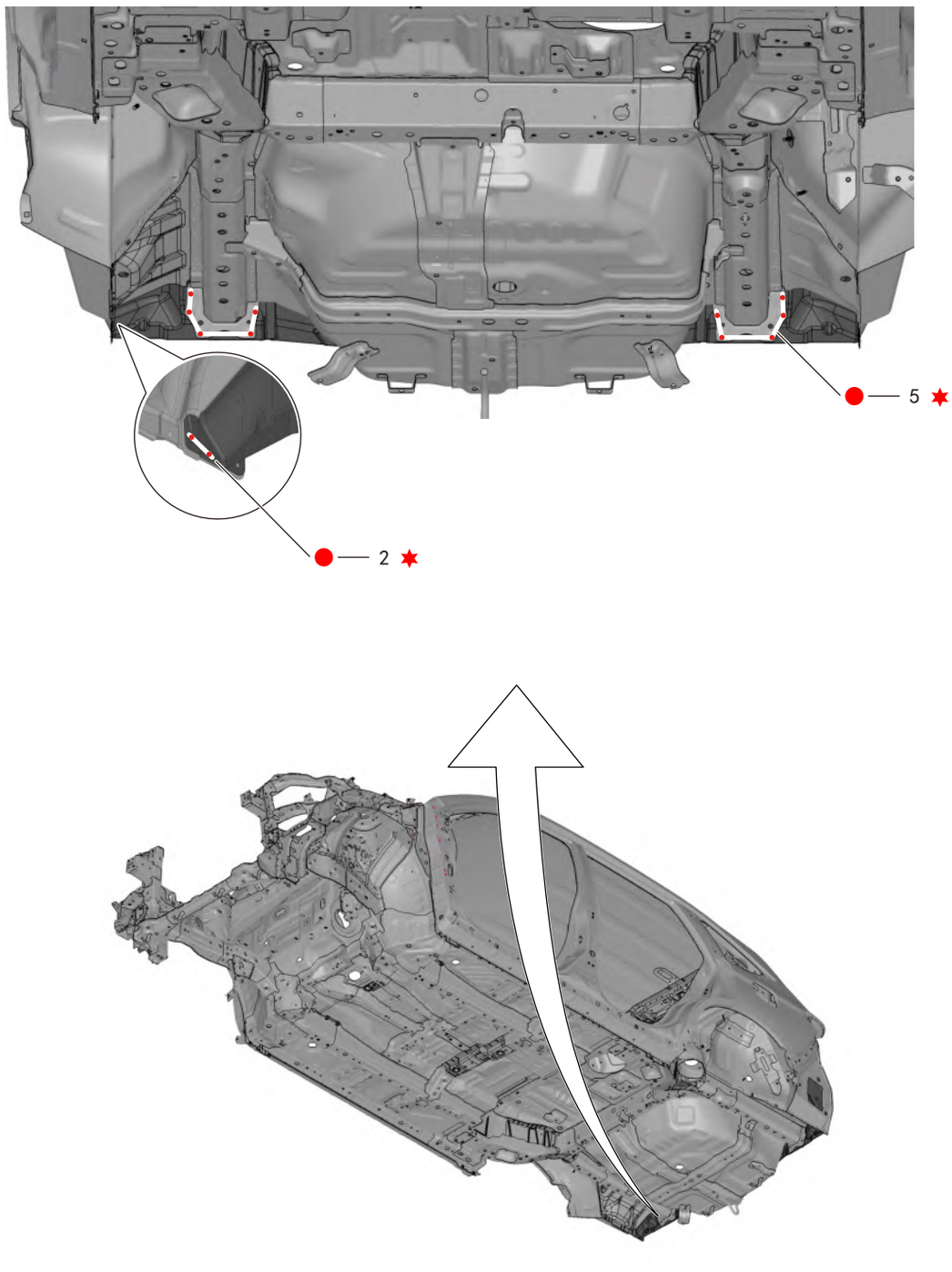
侧围流水槽总成



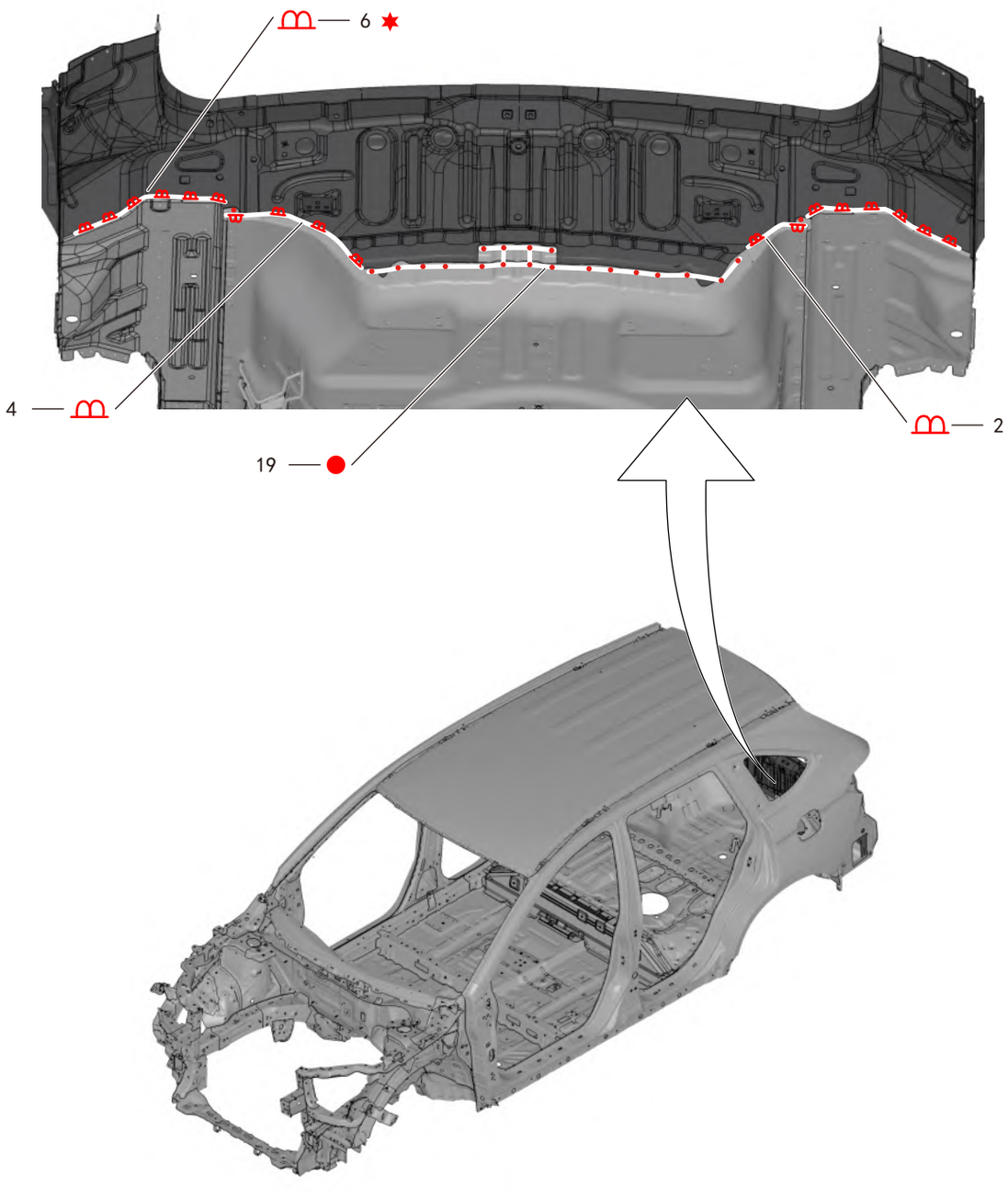


BD62F0A5EF9F

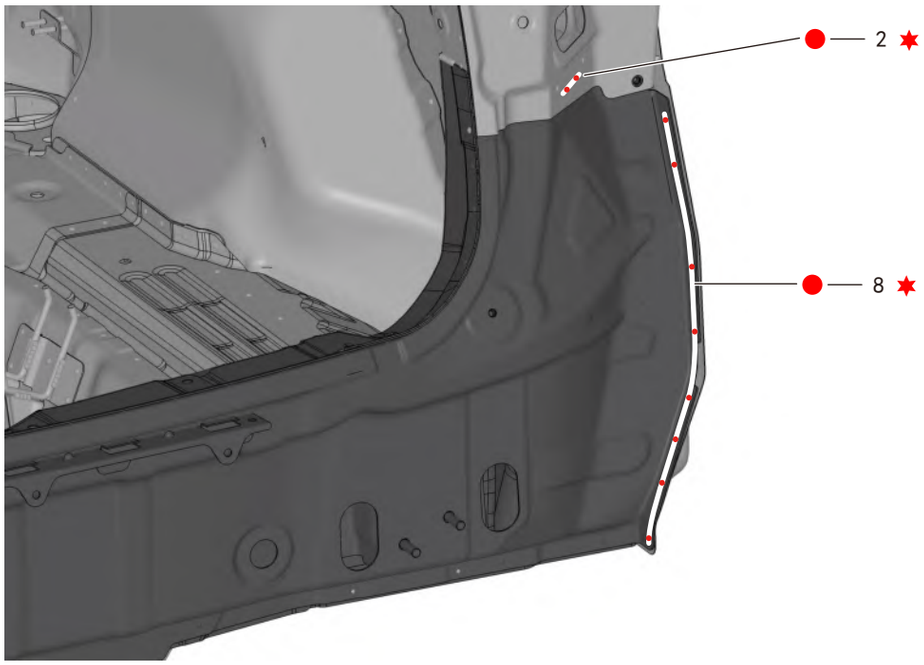
后围总成

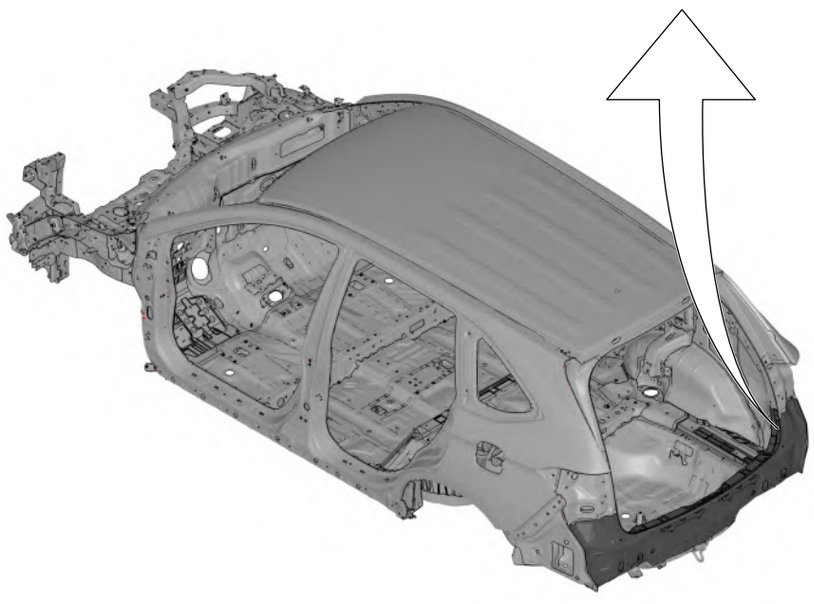


AA352BB58E51

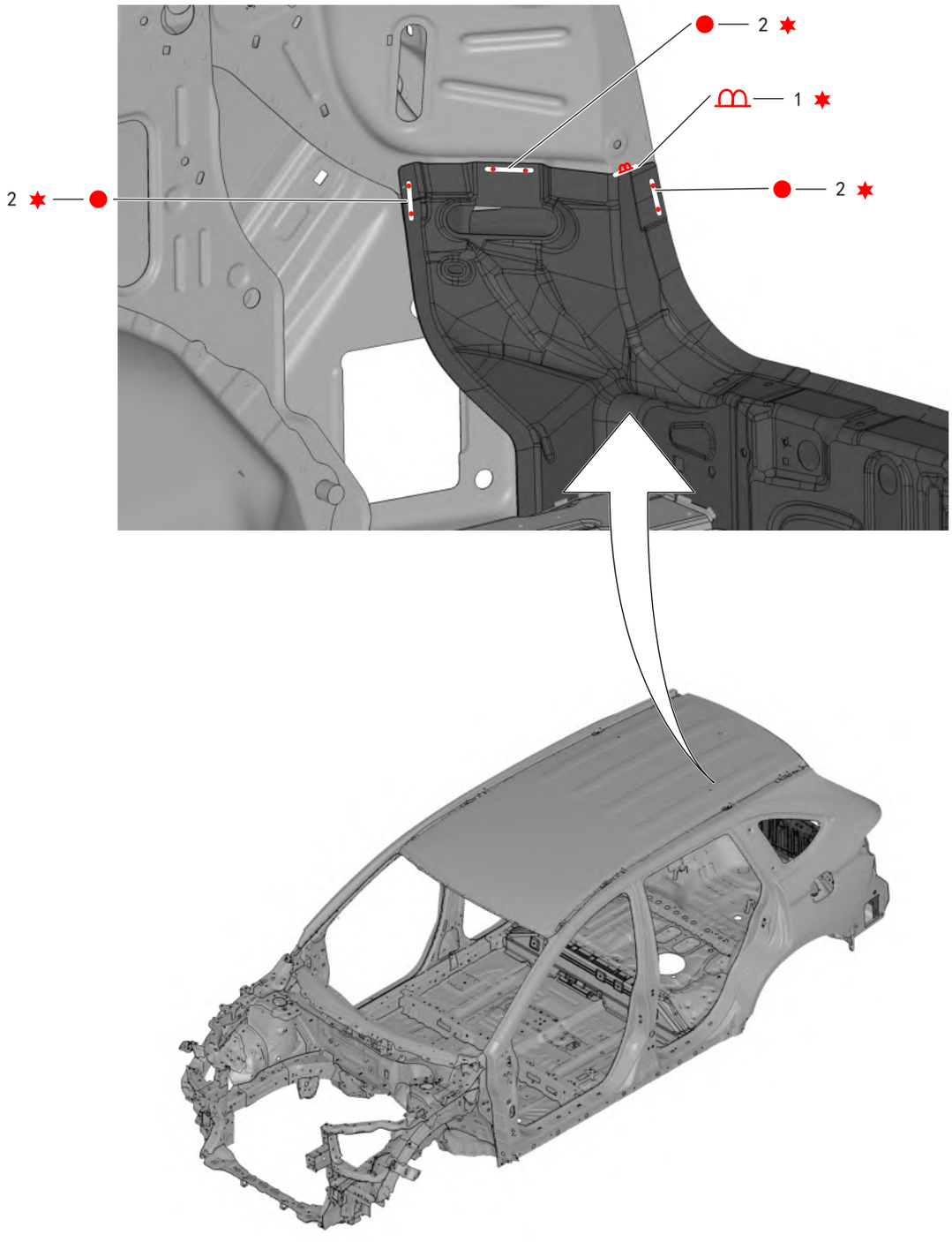


CAC3757E96CA





5E9E073E23C1



05DC4C13634E

漆料/涂层维修

系统描述

油漆涂层

油漆是一种混合液体，可以涂装在多种底材上；油漆干燥后形成固体漆膜，达到保护底材、美化外观的作用。车辆出厂时已喷涂如下四层油漆，使其有良好的抗腐蚀性和光泽。

1. 电泳底漆
2. 中涂漆
3. 色漆
4. 透明漆 (透明外涂层)

电泳底漆的主要作用

1. 防锈
2. 提高和工件的附着力
3. 提供有限的填充性

中涂漆的作用

1. 填充性
2. 隔绝性 / 密封性
3. 衬托色漆

色漆的主要作用

1. 添加色彩
2. 赋予光泽

透明漆的作用

透明漆位于整个漆面的最外层，有以下几个主要作用：

1. 含有防紫外线材料，可以抵抗阳光中的紫外线
2. 抵抗环境尘埃 (酸雨) 对漆面的腐蚀
3. 使漆面具有耐摩擦性
4. 赋予漆面更好的光泽

色漆信息

颜色	色码	规格	厂家	备注
雅致银	BC	GHWB33072	PPG 涂料（天津）有限公司/AABIL	—
摩登灰	CW	FW50-770A	巴斯夫上海涂料有限公司/AABIM	—
简约白	98	CHWB290135/230K-C1	PPG 涂料（天津）有限公司/AABIL	—
		CHWB290136/210K-C1	PPG 涂料（天津）有限公司/AABIL	—
经典黑	8A	FV50-906A	巴斯夫上海涂料有限公司/AABIM	—
		FA50-9J9A	巴斯夫上海涂料有限公司/AABIM	—
睿智棕	D2	FW50-840A	巴斯夫上海涂料有限公司/AABIM	—
中国红	1L	AR2000	廊坊立邦涂料有限公司/AAAMI	—

汽车漆面日常保养

进行汽车漆面日常保养时，请遵守下列原则：

› 在车辆维修保养中，注意不要将带有油污的脏手触摸车身漆面或用油抹布随意擦洗漆面，不要将粘有油污的工具或含有有机溶剂的擦布置于车身上，以免产生化学反应。

› 漆面若无明显划痕，不要轻易进行二次喷漆，以防止漆色不合或结合不好。

› 车辆长期停驶，应停在车库或通风良好的地方，冬天应用专用车身罩覆盖。临时停放时，要选择阴凉的地方。

› 防止对车身漆膜进行强烈冲击、磕碰和划痕。如发现漆面有伤痕、凹陷或脱落应及时进行修补，建议到长城授权维修站修补。

› 对车身装饰件的清洗，要用质量较好的洗涤剂，上蜡时不要擦抹过重，避免穿透漆层而露原形。对一些特殊的腐蚀性极强的痕迹 (如沥青、鸟粪、昆虫等)，要及时清除。对此，必须用专用清洁剂清洗，不可随意使用刀片刮削或用汽油消除，以免伤害漆面。

› 车辆使用前、中、后，要及时地清除车体上的灰尘，尽量减少车身静电对灰尘的吸附。

› 雨后及时冲洗。雨后车身上的雨渍会逐渐缩小，雨水中酸性物质的浓度逐渐增大，如果不尽快用清水冲洗雨渍久而久之就会损害面漆。

› 擦洗车辆要用干净、柔软的擦布或海绵，防止混入金属屑和沙粒，勿用干布、干毛巾、干海绵擦车，以免留下划痕。擦拭时，应顺着水流的方向自上而下轻轻地擦拭，不得画圈和横向擦拭。

› 洗车时，应待发动机冷却后进行，不要在烈日或高温下清洗车辆，以免洗洁剂被烘干而留下痕迹。平常自己冲洗车辆时要用专用洗涤剂，不得使用碱性大的洗衣粉、肥皂水和洗涤灵，以防洗掉漆面中的油脂，加速漆面老化。如在洗车场洗车，应防止洗车员使用脱蜡洗涤剂，以免漆面受到伤害。特别是行驶在沿海或污染严重地区的车辆，应坚持每天冲洗一次。

› 不定期对漆面进行上蜡保护并定期到长城授权维修站进行养护，及时恢复车身漆面的亮丽光泽度。

进行油漆调配和喷漆操作过程中的警告和注意事项

⚠ 警告

› 在调漆和喷漆操作过程中，弥漫的溶剂会导致严重呼吸道疾病。必须严格按油漆、设备和安全装置厂商的说明书操作。执行该程序操作时，应戴上专用劳保用品如防毒面具、防静电衣、防护眼镜和手套等，以防受到伤害。

⚠ 注意

› 勿将不同厂商的油漆体系或替代产品混合使用。混用不相容的产品，会产生下列现象：底漆层脱起、涂层间粘结不良、固化不透、降低光泽、颜色精度差、涂层损坏(凹坑、气泡、桔皮状失去光泽)。

罩光清漆保养、维修时的注意事项

⚠ 注意

› 避免在阳光直射条件下冲洗车辆。

› 避免使用强力肥皂和化学洗涤剂。

› 使用无刷自动汽车清洗设备。

› 避免使用含酸、碱的产品。

› 不要使用刷子或扫帚清除积雪或冰。

› 彻底清洗后，应立即擦干存留的漂洗水，不得使其在表面上干燥。建议使用柔软的油鞣革擦干。

› 当表面上的缺陷用抛光方法能够消除时，方可抛光车辆。

› 如果表面情况不是严重，维修部位应尽可能缩小。

› 避免除去太多的透明漆，否则就会导致油漆过早损坏。

› 严格按照抛光厂商推荐的要求使用电动抛光设备。切勿使用蜡或硅酮类产品遮盖旋涡印迹(不久印迹会重现而使用户不满意)。

› 哑光漆面不可抛光、上蜡，只能整件喷涂。

进行防腐处理的注意事项

⚠ 注意

› .喷涂隔音或防腐材料时，必须采取预防措施，避免喷入部件开口(如门锁、车窗升降槽、车窗调节器和座椅安全带卷收器) 以及任何运动、转动部件，特别是驻车制动器拉线。喷涂材料后，确保车身所有泄放孔打开。

› 用明火维修车身时，必须拆除维修部位的发泡隔音材料。重新安装隔音材料时，避免吸入有害身体的粉尘。

› 在执行本程序操作时，应戴专用防护眼镜和手套，以防伤人。

› 车辆出厂时，车身金属板材均进行过电泳涂装底漆处理，维修或更换零件后，所有裸露金属表面都必须用防锈底漆进行处理。

› 如果在焊接或加热操作中，原始镀层或防腐材料烧损，则需要进行清理和重新进行防腐处理。

› 进行碰撞维修时，都会使金属裸露，必须用专用防腐材料重新喷涂这些表面。

› 密封剂的作用是，防止水和灰尘进入车辆，而且还具有防腐作用。原始密封接头显而易见，若这些密封处损坏，应通过重新密封加以校正。新更换板件的连接处应重新密封。所用密封剂必须在固化和上漆后保持柔韧性。用密封剂封闭的开口接缝，应用高稠度填料。按所选材料的说明进行操作。

› 隔音材料可控制车内的一般噪声水平，当隔音层因维修操作或更换新板件而损坏时，必须更换相同的材料。

诊断信息和步骤

名称	形成原因	处理方法
粉化	1. 漆膜受强烈侵蚀 , 如强烈紫外线 2. 施工时漆料配比不对 3. 涂层耐光耐侯性不良 4. 汽车没有经常被清洗或清洗不够干净 5. 选用的汽车清洗剂不适合或抛光蜡太粗	局部喷漆修补
塑料件脱漆	1. 涂层与底材的附着力太差或上涂层相对于下涂层过硬 2. 涂膜过厚，漆膜受空气中水气、酸、碱等侵蚀 3. 下涂层重涂性不好，或处理不好；上涂层有针孔、露底等缺陷	局部喷漆修补
龟裂	1. 底漆涂料在喷涂前没有充分搅拌 2. 面漆涂层喷涂太厚 3. 中涂层喷涂太厚	局部喷漆修补
鸟粪腐蚀	鸟粪滴落侵蚀	1. 抛光美容处理 (轻度侵蚀) 2. 常规研磨抛光美容处理(中度侵蚀) 3. 局部喷漆修补 (重度侵蚀)
擦伤痕	1. 漆膜硬度低 2. 硬物刮伤	1. 抛光美容处理 (轻微擦伤) 2. 常规研磨抛光美容处理(粗划痕) 3. 局部喷漆修补 (划破)
腐蚀	1. 边缘部位漆膜较薄 2. 磕碰伤导致腐蚀 3. 酸碱侵蚀	局部喷漆修补 (锈蚀严重的需要钣金修复再喷漆修补)
掉漆	1. 涂层与底材的附着力太差或上涂层相对于下涂层过硬 2. 涂膜过厚，漆膜受空气中水气、酸、碱等侵蚀 3. 下涂层重涂性不好，或处理不好 4. 上涂层有针孔、露底等缺陷	局部喷漆修补 (锈蚀严重的需要钣金修复再喷漆修补)
酸雨侵蚀	酸雨侵蚀	1. 抛光美容处理 (轻度侵蚀) 2. 常规研磨抛光美容处理(中度侵蚀) 3. 局部喷漆修补 (重度侵蚀)

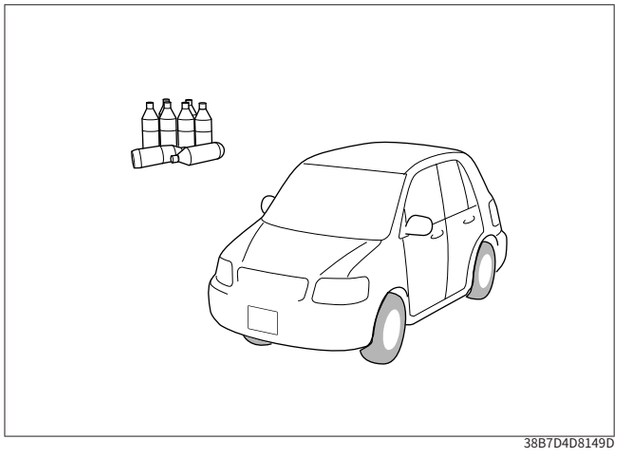
名称	形成原因	处理方法
失光	1. 漆膜受到酸、碱、电弧、海水及盐雾等强烈侵蚀 2. 处于较恶劣条件下，漆膜的保养方法不正确 3. 漆料本身耐久性不够 4. 漆料施工时配比不正确，导致漆膜耐久性变差	1. 抛光美容处理 (轻度失光) 2. 常规研磨抛光美容处理(中度失光) 3. 局部喷漆修补 (重度失光)
起泡	1. 漆膜长期暴露于潮湿环境中，水气渗入漆膜而造成，温度升高时，水气顶起气泡 2. 底材被渗入的物质腐蚀 3. 漆膜受汽油、酸、碱等侵蚀	局部喷漆修补 (锈蚀严重的需要钣金修复再喷漆修补)

常见漆膜缺陷处理工艺过程示例

⚠ 注意

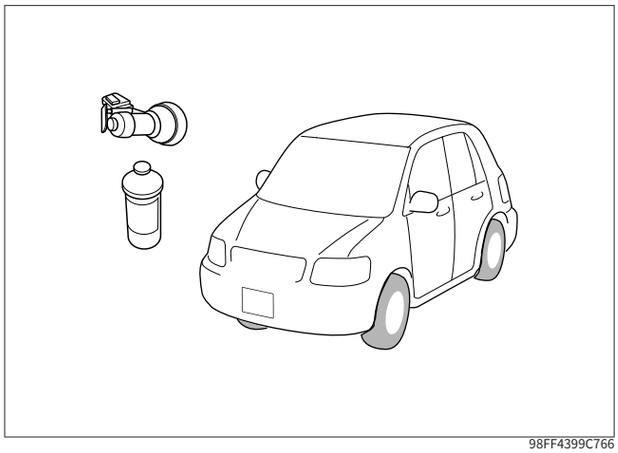
› 哑光漆面不可抛光、上蜡，只能整件喷涂。

1. 抛光前将待抛光表面用脱脂材料清洗干净



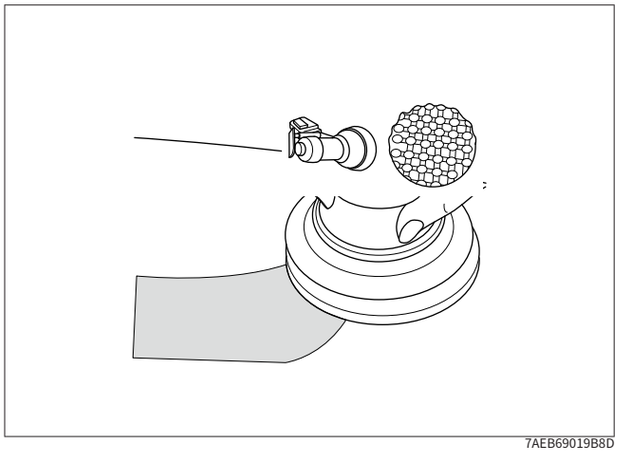
38B7D4D8149D

2. 先充分湿润海绵，挤去多余水分



98FF4399C766

3. 取少量上光蜡涂抹在待抛漆面上，并调整抛光机转速
4. 将海绵贴上漆面后再开机，转速(2500 ～ 3000)r/min，再轻压(3 ～ 5)s 进行上光处理



7AEB69019B8D

ℹ 提示

› 操作时保持机器平稳轻轻移动，切忌时间过长，以免产生过热，灼伤漆面。

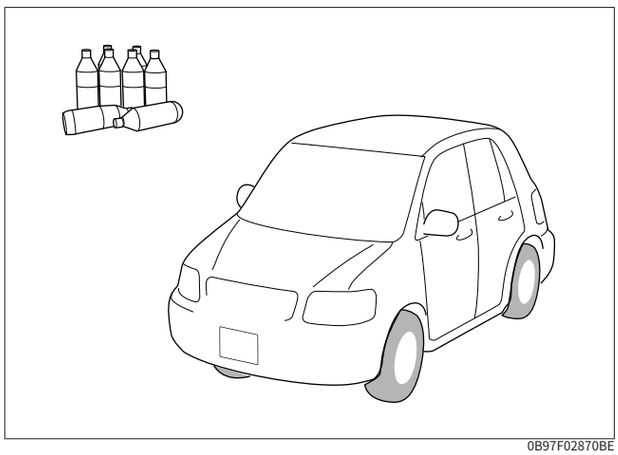
5. 用擦车布擦去多余的上光蜡

常规研磨抛光美容处理工艺过程示例

⚠ 注意

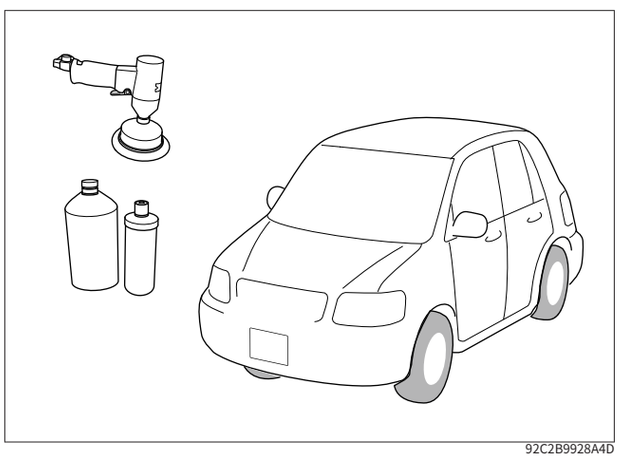
› 哑光漆面不可抛光、上蜡，只能整件喷涂。

1. 抛光前将待抛光表面用脱脂材料清洗干净



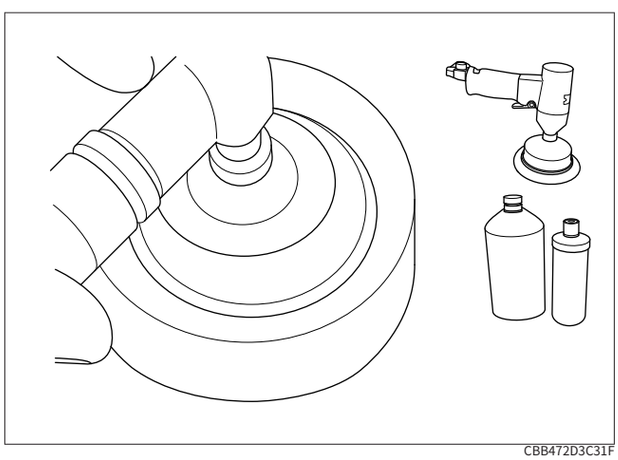
0B97F02870BE

2. 取适量抛光膏涂于待抛光漆面上，调整抛光机转速



92C2B9928A4D

3. 将羊毛球贴上漆面后再开机，转速(2500~3000)r/min



CBB472D3C31F

ℹ 提示

› 保持机器平稳轻轻移动，切忌研磨过量。保证研磨时间尽可能短，研磨区域尽可能的小。

4. 先将海绵充分湿润，挤去多余水分；取少量上光蜡涂抹在待抛漆面上，将海绵贴上漆面后再开机，转速(2500~3000)r/min。再轻压(3~5)s进行上光处理

ℹ 提示

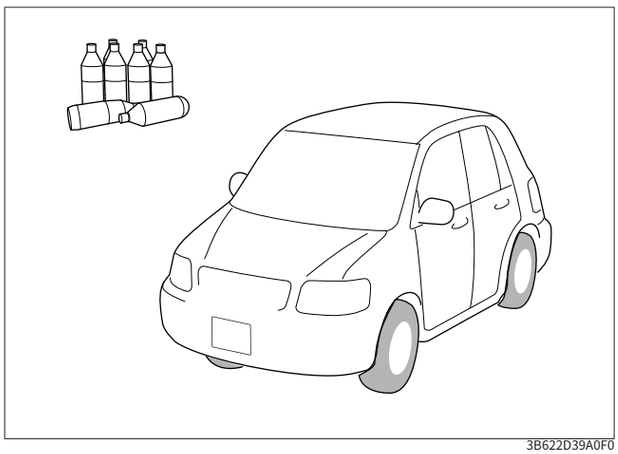
› 操作时保持机器平稳轻轻移动，切忌时间过长，以免产生过热，灼伤漆面。

深度研磨抛光处理工艺过程示例

⚠ 注意

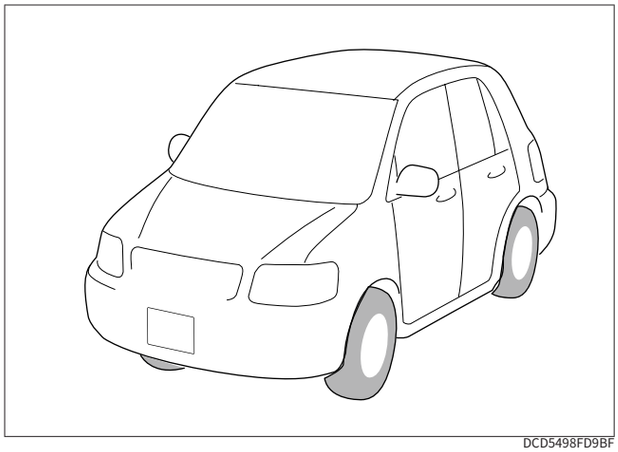
› 哑光漆面不可抛光、上蜡，只能整件喷涂。

1. 用 2000＃水砂纸对受损漆面进行研磨处理，平行并紧贴于待磨漆面，进行圆打磨



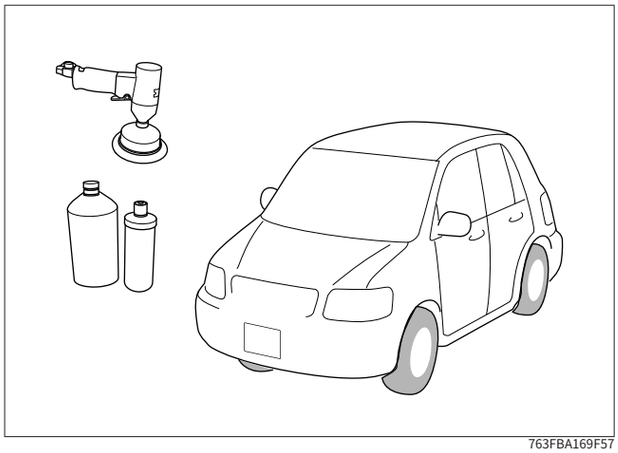
3B622D39A0F0

2. 清除表面打磨灰



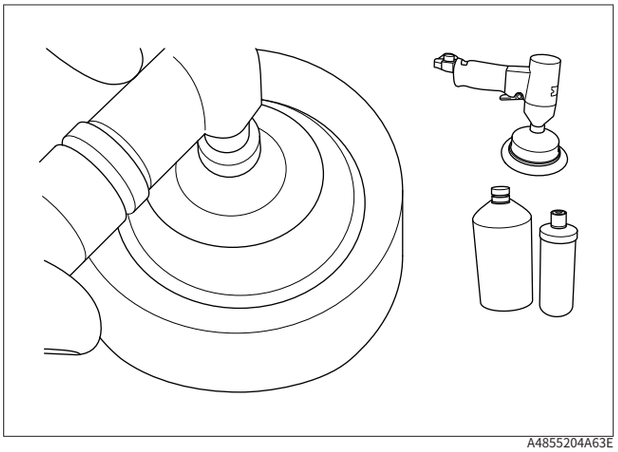
DCD5498FD9BF

3. 取适量抛光膏涂于待抛光漆面上，调整抛光机转速



763FBA169F57

4. 将羊毛球贴上漆面后再开机，转速(2500~3000)r/min



A4855204A63E

ℹ 提示

› 保持机器平稳轻轻移动，切忌研磨过量。保证研磨时间尽可能短约(3~5)s，研磨区域尽可能的小。

刚性表面的油漆喷涂工艺

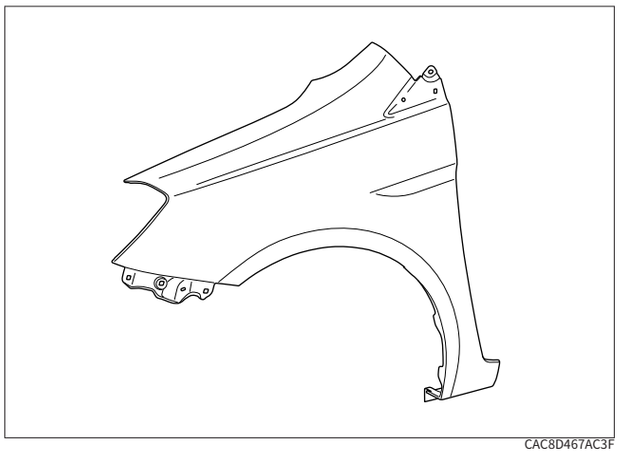
下面以翼子板为例说明局部喷涂(补漆)工艺过程。

提示

› 刚性表面的所有油漆修理必须符合长城标准。确认修补区域并选择修补范围，例如局部修补、整块修补、整车修补；如果是碰撞损坏，根据损坏情况进行钣金修复后相应的修补，或者更换零件后进行喷漆。

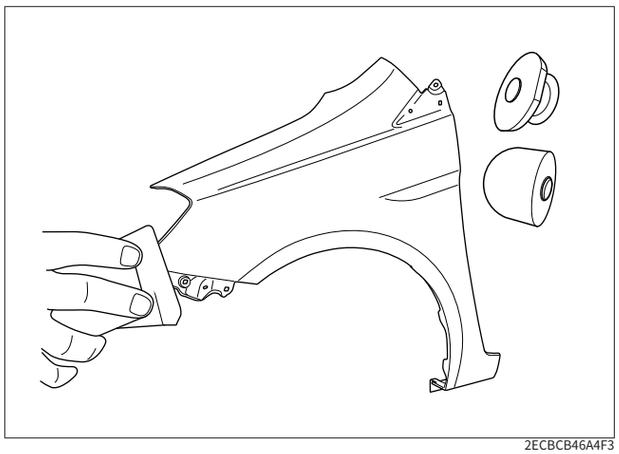
› 哑光漆面不可抛光、上蜡，只能整件喷涂。

1. 翼子板划痕较严重，采用局部喷涂(补漆)工艺



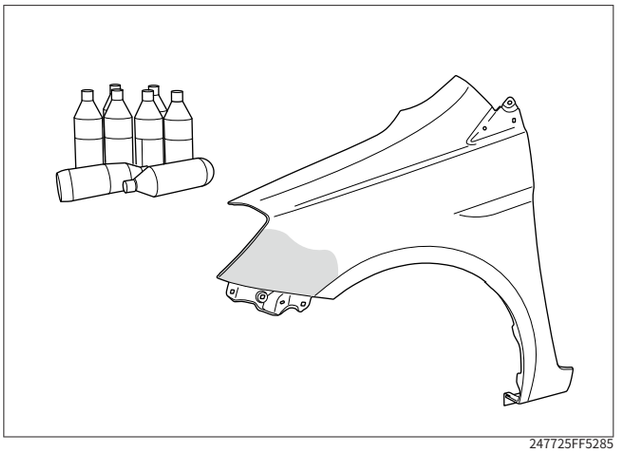
CAC8D467AC3F

2. 用 P500＃湿(水)砂纸在受损漆面上进行打磨处理(圆打磨)



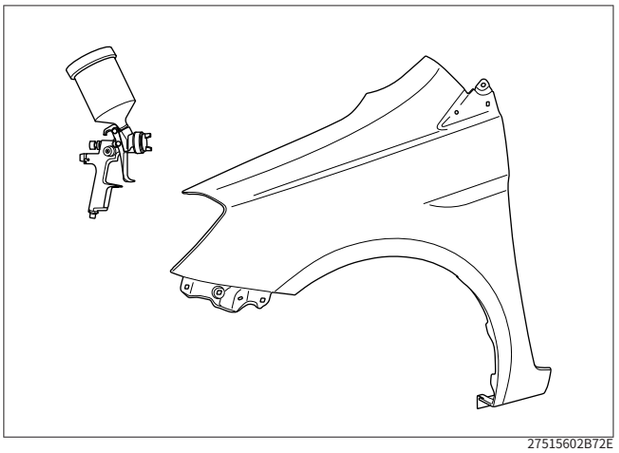
2ECBCB46A4F3

3. 打磨完成后用脱脂剂进行除油，清洁



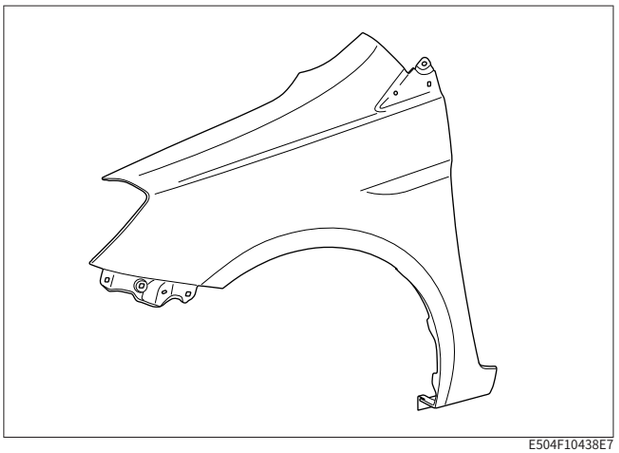
247725FF5285

4. 喷涂中涂底漆，尽量控制喷涂底漆的范围，边缘位置涂层要渐进，不要呈阶梯状



27515602B72E

5. 闪干(4~5)min，之后进行干燥，烘干(20~30)min

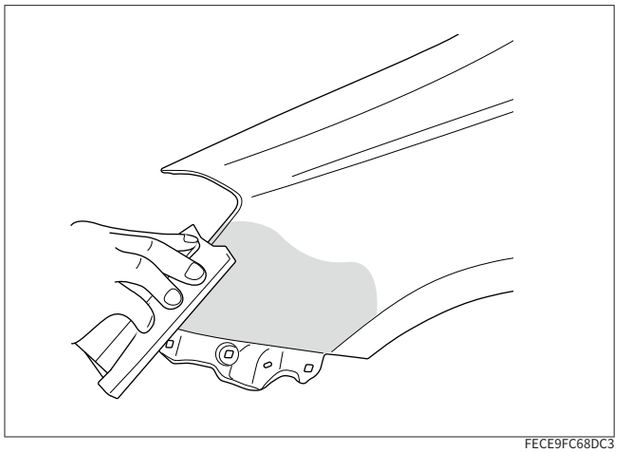


E504F10438E7

提示

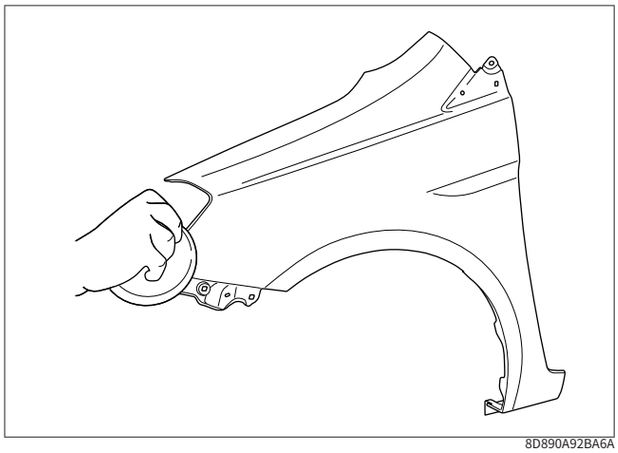
› 烤漆房温度(70~80)°C。

6. 烘干后，用 P(800~1000)＃砂纸进行湿打磨



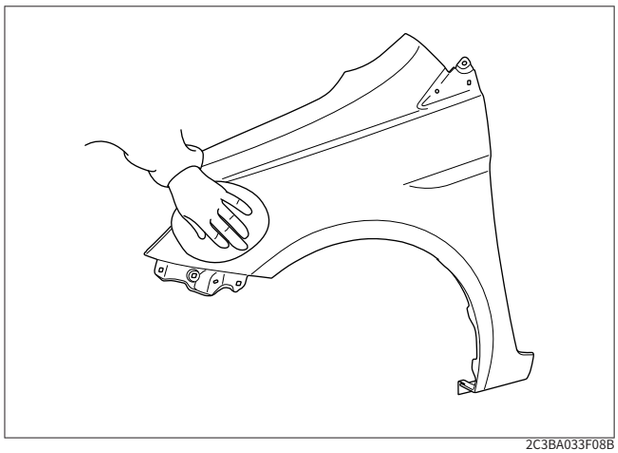
FECE9FC68DC3

7. 用 2000＃细水砂纸进行打磨，并扩大打磨范围



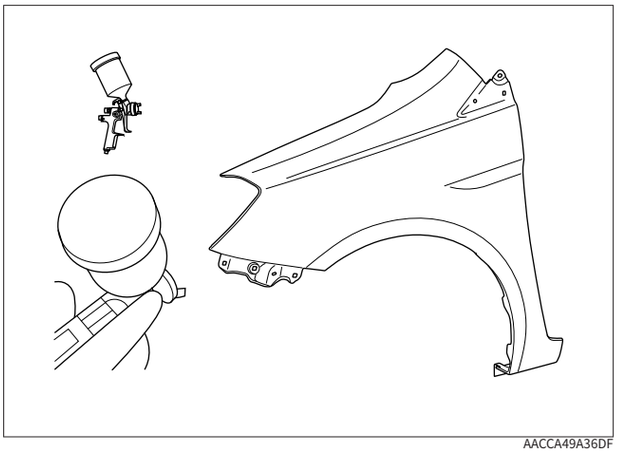
8D890A92BA6A

8. 打磨完成后用粘性纱布进行喷漆前的除尘工作



2C3BA033F08B

9. 喷涂底色漆



AACCA49A36DF

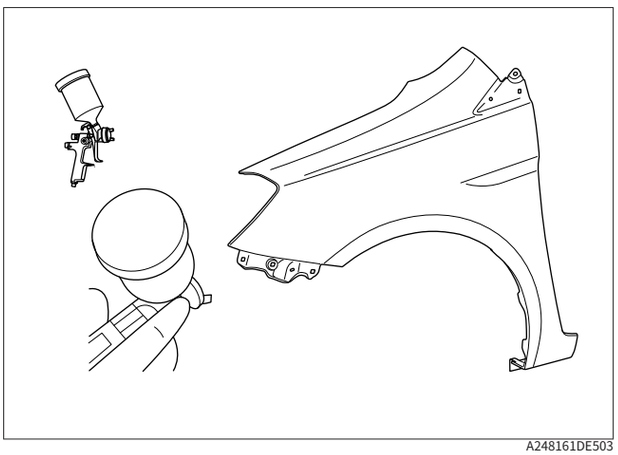
提示

› 喷涂范围一层比一层稍宽以做过渡。

› 空气压力(150~200)kPa。

› 喷涂距离(20~30)cm。

10. 闪干(2~3)min 后，喷涂第二道底色漆，直至接口位置已不明显



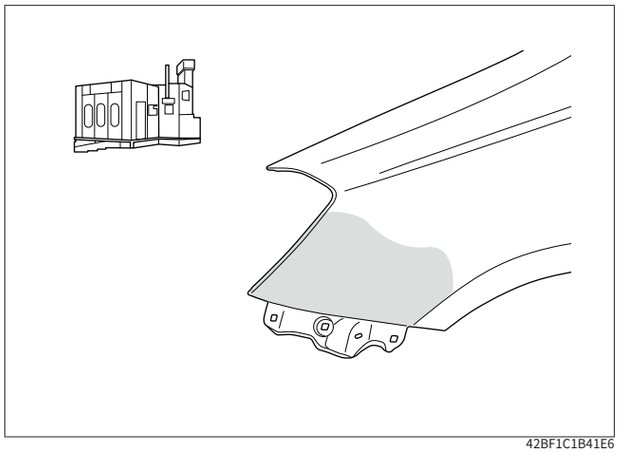
A248161DE503

提示

› 空气压力(150~200)kPa。

› 喷涂距离(20~30)cm。

11. 闪干(4~5)min，之后进行干燥(20~30)min

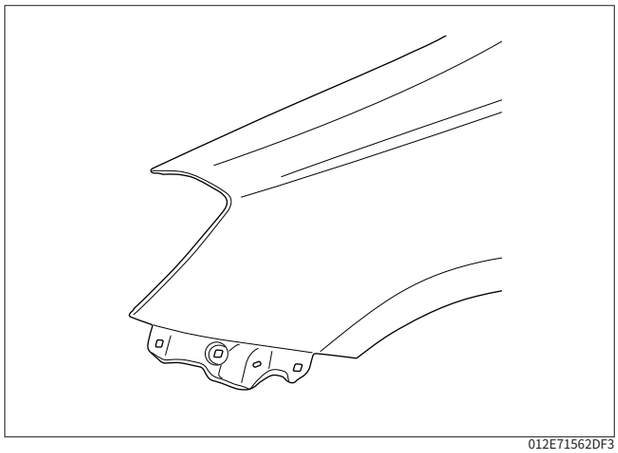


42BF1C1B41E6

提示

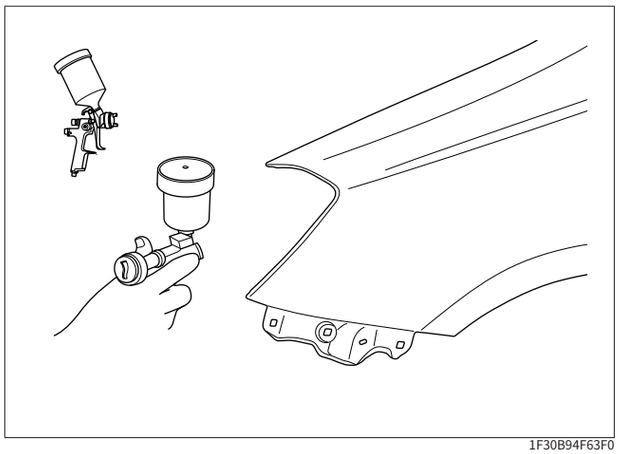
› 烤漆房温度(70~80)°C。

12. 干燥后用粘性纱布进行喷清漆前的除尘工作



012E71562DF3

13. 喷涂透明漆，喷涂范围完全覆盖底色漆范围



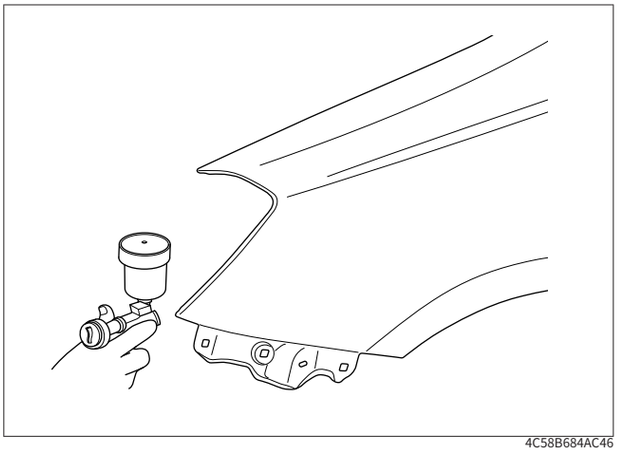
1F30B94F63F0

提示

› 空气压力(150~200)kPa。

› 喷涂距离(20~30)cm。

14. 闪干(2~3)min，喷涂第二道透明漆，喷涂范围完全覆盖第一层清漆的范围



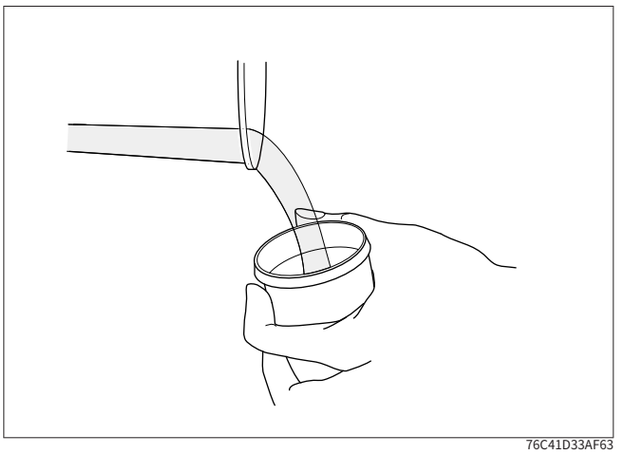
4C58B684AC46

提示

› 空气压力(150~200)kPa。

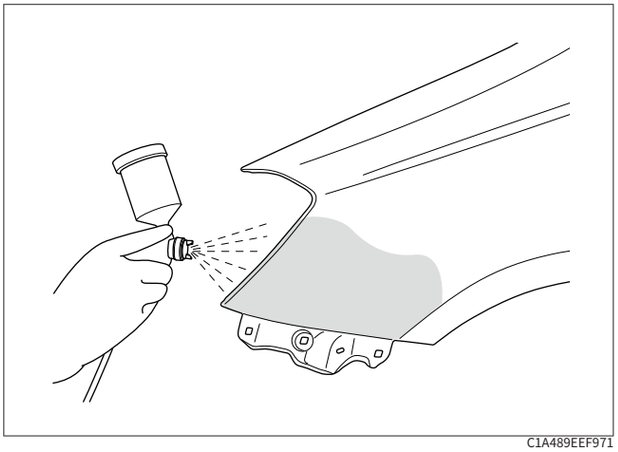
› 喷涂距离(20~30)cm。

15. 完成透明漆喷涂后，立刻换上驳口水或在原有透明漆中加入接口添加剂或稀释剂



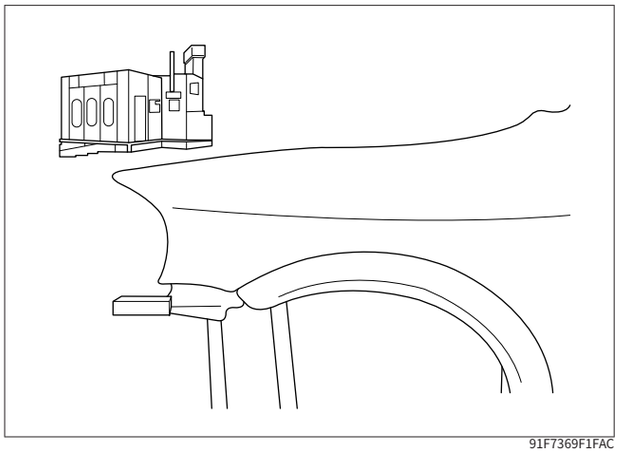
76C41D33AF63

16. 在接口位置喷涂(2~3)次的驳口水，或经稀释的透明漆



C1A489EEF971

17. 在烤漆房烘干(20~30)min



91F7369F1FAC

提示

› 烤漆房温度(70~80)°C。

钣金修复后的刚性表面的油漆喷涂程序

进行钣金修复后的刚性表面的油漆喷涂程序和刚性表面的油漆喷涂工艺类似，只是在底漆研磨后和喷涂底色漆之前增加了下列步骤：

1. 刮涂原子灰
2. 原子灰研磨
3. 吹尘、除油、清洁
4. 刮涂填眼灰
5. 旧漆膜表面磨毛
6. 清洁、除油、遮蔽不喷漆区域

注意

› 具体操作步骤参见刚性表面的油漆喷涂工艺。

塑料件表面的漆面修补程序

提示

塑料件表面的漆面修补有三条基本要求:

› 油漆与塑料有一定的附着力，而又不损失机械性能。

› 油漆漆膜要有足够的柔韧性，能随着塑料变形而不会破裂。

› 能够体现有些塑料件表面原有的颗粒和粗糙的纹理。

塑料底漆的漆面修补可参照上述局部喷涂工艺过程，并注意低温烘烤。

提示

› 烘烤条件为(70~80)℃，时间为(20~30)min。

空调系统

供暖、通风与空调系统(GW4G15M) ..... 40－1
注意事项 ..... 40－1
系统描述 ..... 40－3
位置图 ..... 40－9
系统图 ..... 40－11
规格参数 ..... 40－13
规定力矩 ..... 40－14
专用工具 ..... 40－15
故障症状表 ..... 40－16
故障代码表 ..... 40－18
故障代码排除方法 ..... 40－20
制冷剂 ..... 40－30
注意事项 ..... 40－30
泄漏检测 ..... 40－32
气密性检查 ..... 40－32
制冷剂回收 ..... 40－33
系统抽真空 ..... 40－33
制冷剂加注 ..... 40－34
冷冻机油 ..... 40－35
冷冻机油平衡 ..... 40－35
空调器总成 ..... 40－36
拆卸/安装 ..... 40－36
空调控制器 ..... 40－38
引脚定义 ..... 40－38
拆卸/安装 ..... 40－39
模式执行器组件 ..... 40－40
引脚定义 ..... 40－40
拆卸/安装 ..... 40－40
冷暖执行器组件 ..... 40－41
引脚定义 ..... 40－41
拆卸/安装 ..... 40－41
内外循环执行器组件 ..... 40－42
引脚定义 ..... 40－42
拆卸/安装 ..... 40－42
调速模块 ..... 40－43
引脚定义 ..... 40－43
拆卸/安装 ..... 40－43
鼓风机风扇 ..... 40－44
引脚定义 ..... 40－44
拆卸/安装 ..... 40－44
过滤网组件 ..... 40－45

拆卸/安装 ..... 40－45
阳光传感器 ..... 40－46
引脚定义 ..... 40－46
检查 ..... 40－46
拆卸/安装 ..... 40－47
室内温度传感器 ..... 40－48
引脚定义 ..... 40－48
检查 ..... 40－48
拆卸/安装 ..... 40－49
室外温度传感器 ..... 40－50
引脚定义 ..... 40－50
检查 ..... 40－50
拆卸/安装 ..... 40－51
压力开关 ..... 40－52
引脚定义 ..... 40－52
检查 ..... 40－52
蒸发器温度传感器 ..... 40－53
引脚定义 ..... 40－53
检查 ..... 40－53
拆卸/安装 ..... 40－54
蒸发器芯体 ..... 40－56
拆卸/安装 ..... 40－56
暖风芯体 ..... 40－57
拆卸/安装 ..... 40－57
中控面板开关 ..... 40－58
引脚定义 ..... 40－58
拆卸/安装 ..... 40－58
压缩机 ..... 40－60
拆卸/安装 ..... 40－60
冷凝器 ..... 40－61
拆卸/安装 ..... 40－61
膨胀阀组件 ..... 40－63
拆卸/安装 ..... 40－63

供暖、通风与空调系统(GW4G15M)

注意事项

装备说明的相关注意事项

› 本系统开发的某些零部件功能，可能未在某些车辆上进行装配。维修车辆时，具体装备请以实车为准。

操作时的相关注意事项

› 应在室外或在通风条件良好的室内进行操作。

› 为防止火灾，禁止使用明火，禁止吸烟。

› 使用软管、硬管管道时要小心，防止气体泄漏。

› 对软管、硬管管道连接部和管道内的尘土要彻底清洗干净，防止气体泄漏和工作异常。

› 在确认空调机停止工作前，为防止受伤，不要触摸皮带和风机。

› 压缩机是高速运转部件，空调系统内任何细微的杂质都将引起压缩机损坏，因此需将整个空调系统清洗干净。

› 拆开管路时要立即用堵塞或口盖堵住管口，重新连接管路之前不要取下堵塞或口盖，以免使湿气和灰尘进入系统。

› 当发动机运行时，不要打开歧管压力表的高压阀。因为回流的高压气体会造成不必要的危害。

› 如果满足下列任一条件，则需发动机怠速运转并打开空调开关至少 3min。

  › 制冷剂气体重新充满。

  › 已更换空调系统的零件。

  › 发动机长时间未启动。

› 禁止在装有空调管路或部件的车辆上或其附近进行焊接或蒸汽清洗作业。

› 禁止使用水、腐蚀性溶剂或易燃易爆溶剂清洗空调系统。

O 型圈的相关注意事项

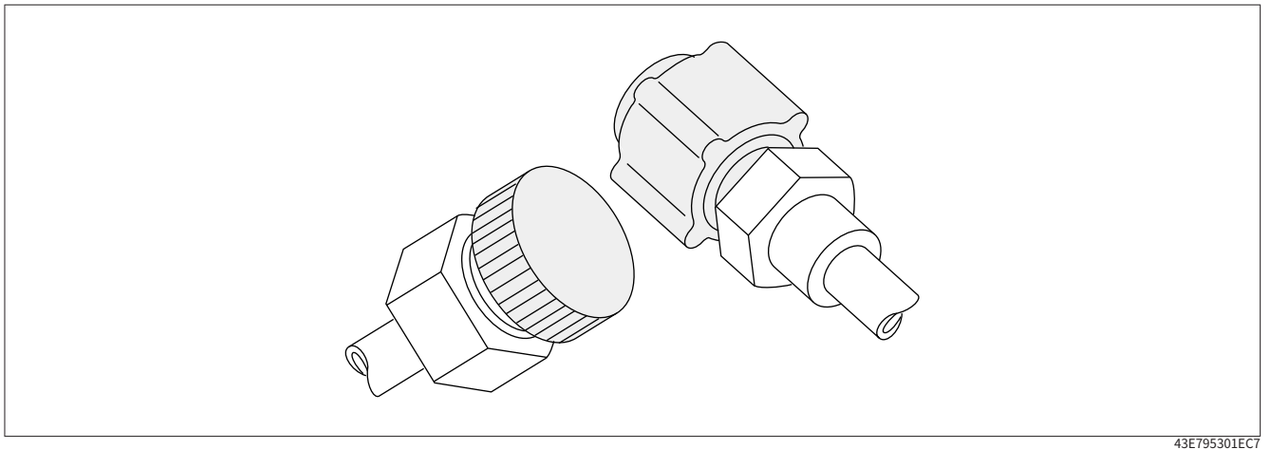
› 不可重复使用 O 型圈。

› 为避免 O 型圈松弛，防止制冷剂气体泄漏，操作时不要戴手套，不要使用抹布。

› 将冷冻机油涂在 O 型圈上以防粘住，然后进行安装。

› 使用扭矩扳手拧紧 O 型圈接头，太紧会使 O 型圈和管子端部变形。

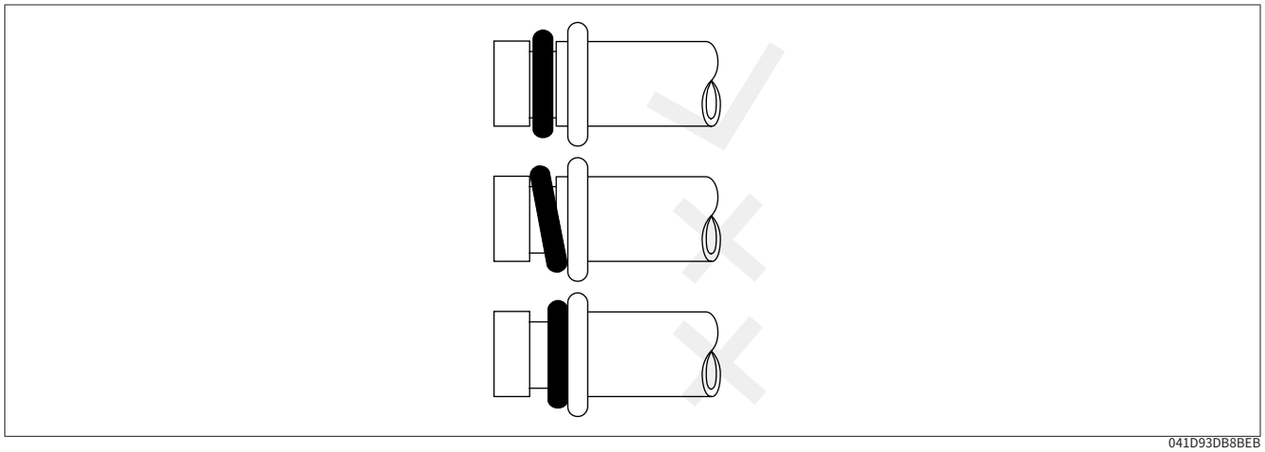
› 如果连接管路的操作被中途停止，应重新封住管子和部件，并用塞子或胶带堵住，以防止污染物进入。



43E795301EC7

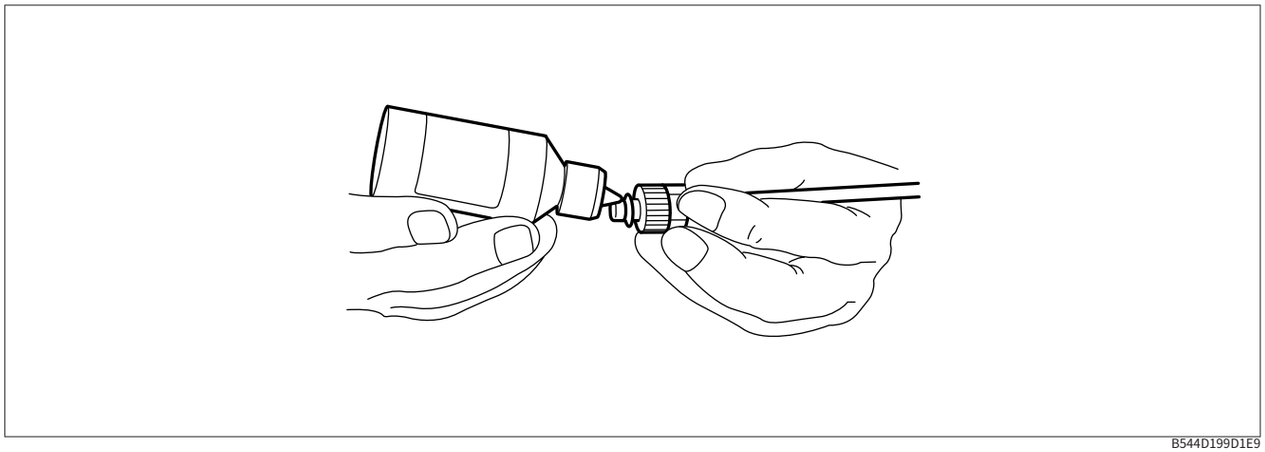
› 目视检查 O 型圈、螺纹与连接点的表面和接合面。如果损坏或变形，则更换零件。

› 以合适的角度将 O 型圈安装到管子的凹槽内。



041D93DB8BEB

› 使用规定的油液润滑 O 型圈，安装前在 O 型圈的上表面和侧面涂上油液。



B544D199D1E9

› 拧紧之后，用干净的抹布擦掉连接处以及其他地方多余的油液，以防污染车身或其他零部件。

› 如果拧紧后怀疑有泄漏，应断开接头，拆下 O 型圈，并检查 O 型圈、螺纹和连接。

暖风管路的相关注意事项

› 暖风系统装配前清除硬管接头、胶管上的旧密封胶后，再重新在硬管接头上均匀涂抹新密封胶。清除密封胶过程中禁止用金属或尖锐物品进行剐蹭，以免管路接头、胶管损伤。

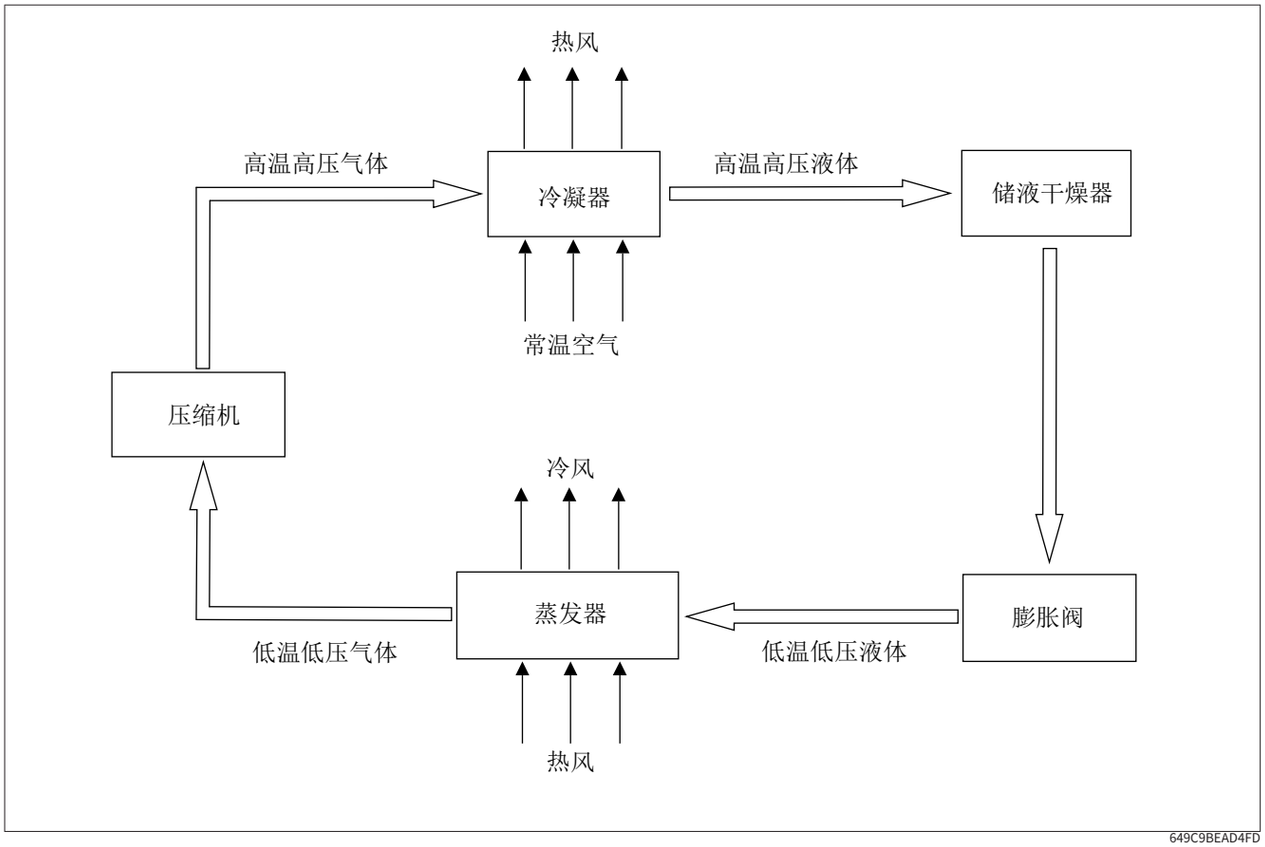
› 安装过程中将胶管插入到底或插至限位位置。

› 装配卡箍时将卡箍夹在胶管的标记位置上。

系统描述

空调制冷原理

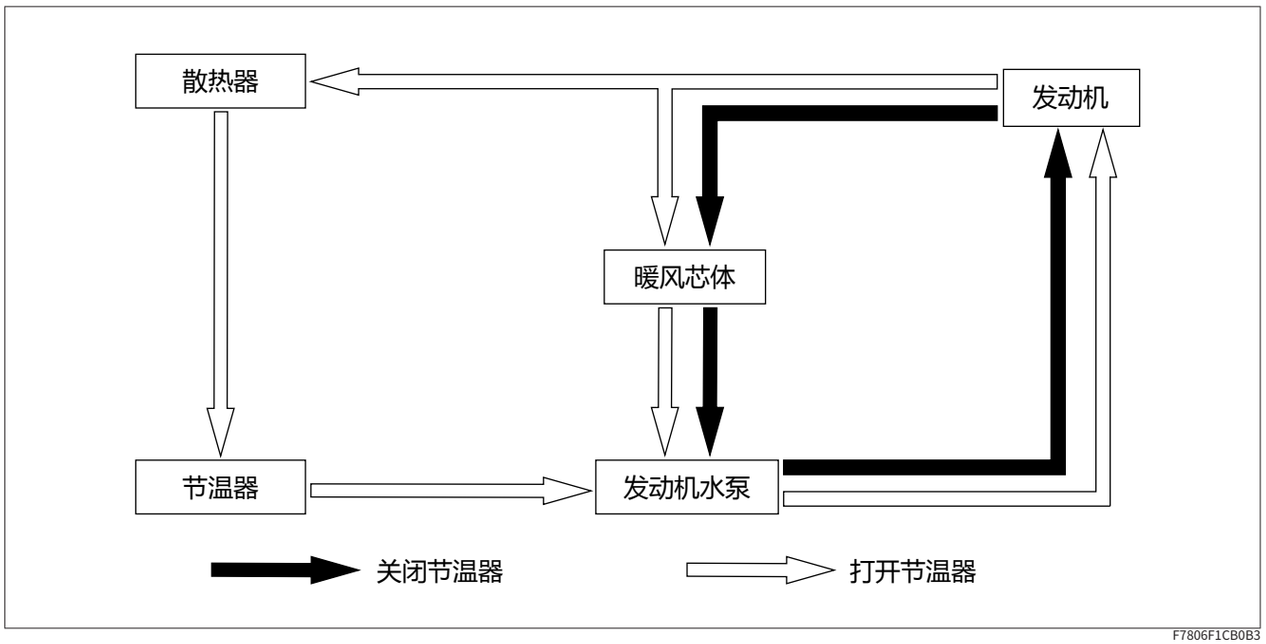
压缩机吸入蒸发器出来的低温低压气态制冷剂，压缩后成为高温高压气态制冷剂通过高压软管送入冷凝器，在冷凝器中制冷剂放热液化成高温高压液体，被送入储液干燥器，除掉制冷剂中的水分和杂质，通过高压硬管流至膨胀阀。在膨胀阀中节流膨胀，形成低温低压液态制冷剂，进入蒸发器。低温低压液态制冷剂在蒸发器中吸收流经蒸发器外表面空气中的热量，气化成低温低压气体，使流经蒸发器外表面的空气降温，从而产生了制冷的效果。低温低压气态制冷剂进入压缩机开始下一个循环。由于蒸发器表面的温度低于空气露点，空气中的水分冷凝成为露水排出车外，从而降低了车内空气的温度和湿度。



649C9BEAD4FD

空调供暖原理

发动机冷却液通过发动机水泵进入空调暖风芯体，在空调鼓风机的作用下，向车内放热。



F7806F1CB0B3

各零部件功能

室内温度传感器

› 室内温度传感器根据热敏电阻阻值随温度变化而变化的特性，检测乘员舱内部温度，并发送电信号给空调控制器。

室外温度传感器

› 室外温度传感器根据热敏电阻阻值随温度变化而变化的特性，检测车外环境温度，并发送电信号给空调控制器。

蒸发器温度传感器

› 蒸发器温度传感器根据热敏电阻阻值随温度变化而变化的特性，检测蒸发器芯体温度，并发送电信号给空调控制器。

阳光传感器

› 阳光传感器检测阳光强度的变化量，并将这些阳光的强度信号输出到空调控制器。

三态压力开关

› 三态压力开关实时监测空调制冷管高压侧压力，并将空调制冷管高压侧压力信号发送到发动机控制器。

模式风门电机

› 模式风门电机通过模式控制盘调整吹面风门、吹足风门、除霜风门的位置，从而切换出风模式。

冷暖风门电机

› 冷暖风门电机通过调整冷暖风门的位置，改变流过蒸发器芯体和暖风芯体空气的流量，从而改变空调器总成内冷暖风的混合比，最终改变出风温度。

循环风门电机

› 循环风门电机通过改变内外循环风门的位置，实现内循环和外循环之间的切换。

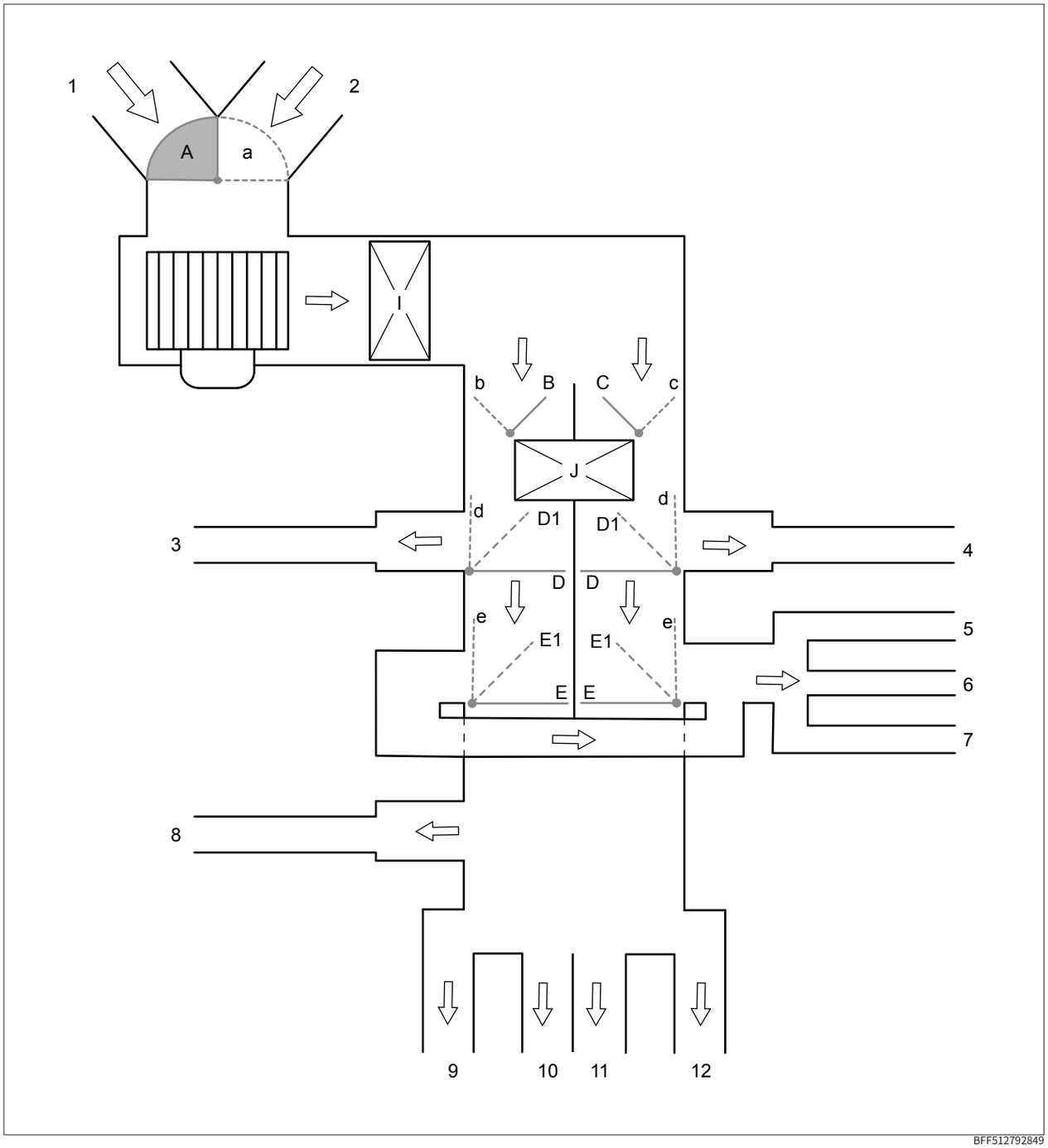
鼓风机风扇组件

› 鼓风机转速通过线性调速模块调节鼓风机两端电压，进而控制鼓风机风扇转速。

空调控制器

› 根据操作指令、传感器信号、其他系统控制器信号，控制空调系统做出相应的动作。

模式操作



BFF512792849

提示

› 风门 B(b) 和风门 C(c) 为刚性连接，运动状态完全相同。

编号	名称	编号	名称
1	新鲜空气	2	再循环空气
3	左前吹足出风口	4	右前吹足出风口
5	左侧除霜出风口	6	中央除霜出风口

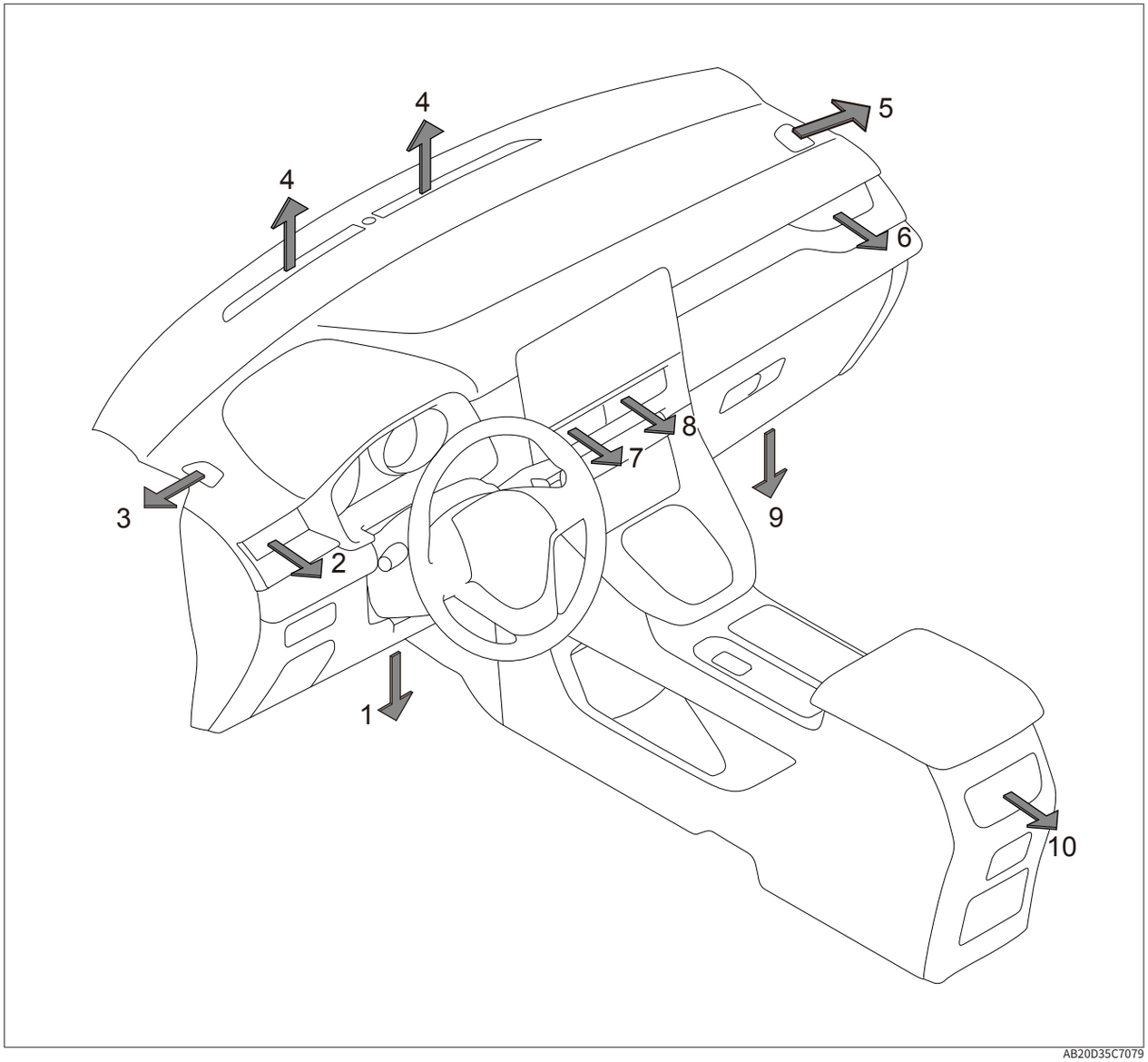
编号	名称	编号	名称
7	右侧除霜出风口	8	后吹面出风口
9	左前吹面出风口	10	中央左侧吹面出风口
11	中央右侧吹面出风口	12	右前吹面出风口
A,a	循环风门	B,b	左冷暖风门
C,c	右冷暖风门	D,d	吹面/吹足风门
E,e	吹面/除霜风门	—	—
I	蒸发器芯体	J	暖风芯体

风门位置

风门	模式	风门位置	说明
循环风门	外循环	a	吸入车外空气
	内循环	A	吸入车内再循环空气
冷暖风门	从最冷到最热	B 到 b，C 到 c	改变冷暖空气的混合比例，使温度能从最冷连续的转变成最热

风门	模式	风门位置	说明
模式风门	吹面	d，e	› 左前吹面出风口、中央左侧吹面出风口、中央右侧吹面出风口、右前吹面出风口、后吹面出风口吹出空气 › 左侧除霜出风口、中央除霜出风口、右侧除霜出风口、左前吹足出风口、右前吹足出风口无空气吹出
	吹面吹足	D1，e	› 左前吹面出风口、中央左侧吹面出风口、中央右侧吹面出风口、右前吹面出风口、后吹面出风口、左前吹足出风口、右前吹足出风口吹出空气 › 左侧除霜出风口、中央除霜出风口、右侧除霜出风口无空气吹出
	吹足	D，E	› 左前吹足出风口、右前吹足出风口吹出空气 › 左前吹面出风口、右前吹面出风口、左侧除霜出风口、中央除霜出风口、右侧除霜出风口有空气缓缓吹出 › 中央左侧吹面出风口、中央右侧吹面出风口、后吹面出风口无空气吹出
	吹足除霜	D1，E	› 中央除霜出风口、左前吹足出风口、右前吹足出风口吹出空气 › 左前吹面出风口、右前吹面出风口、左侧除霜出风口、右侧除霜出风口有空气缓缓吹出 › 中央左侧吹面出风口、中央右侧吹面出风口、后吹面出风口无空气吹出
	除霜	d，E	› 中央除霜出风口、左侧除霜出风口、右侧除霜出风口吹出空气 › 左前吹面出风口、右前吹面出风口有空气缓缓吹出 › 左前吹足出风口、右前吹足出风口、中央左侧吹面出风口、中央右侧吹面出风口、后吹面出风口无风空气吹出

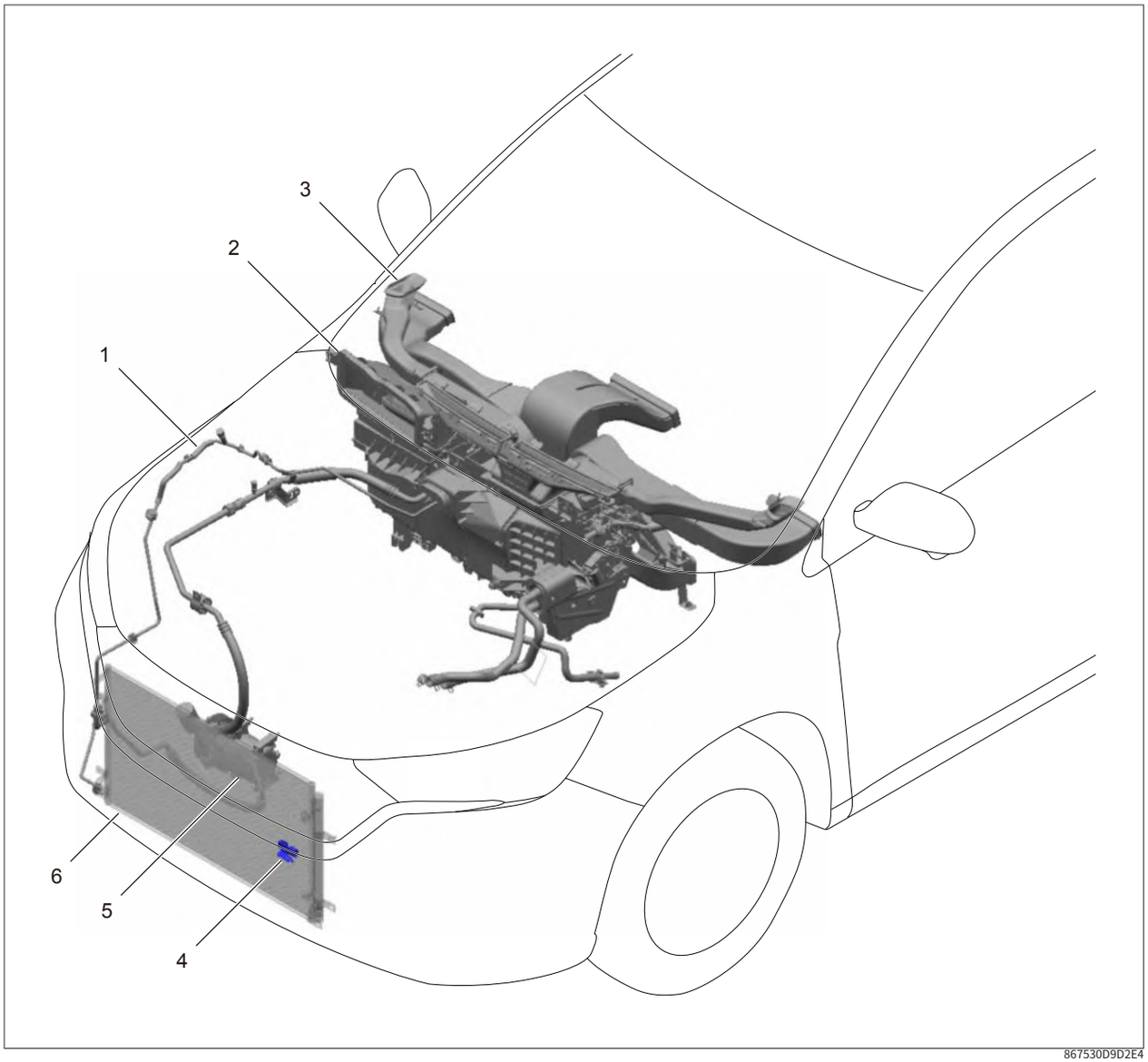
出风口



AB20D35C7079

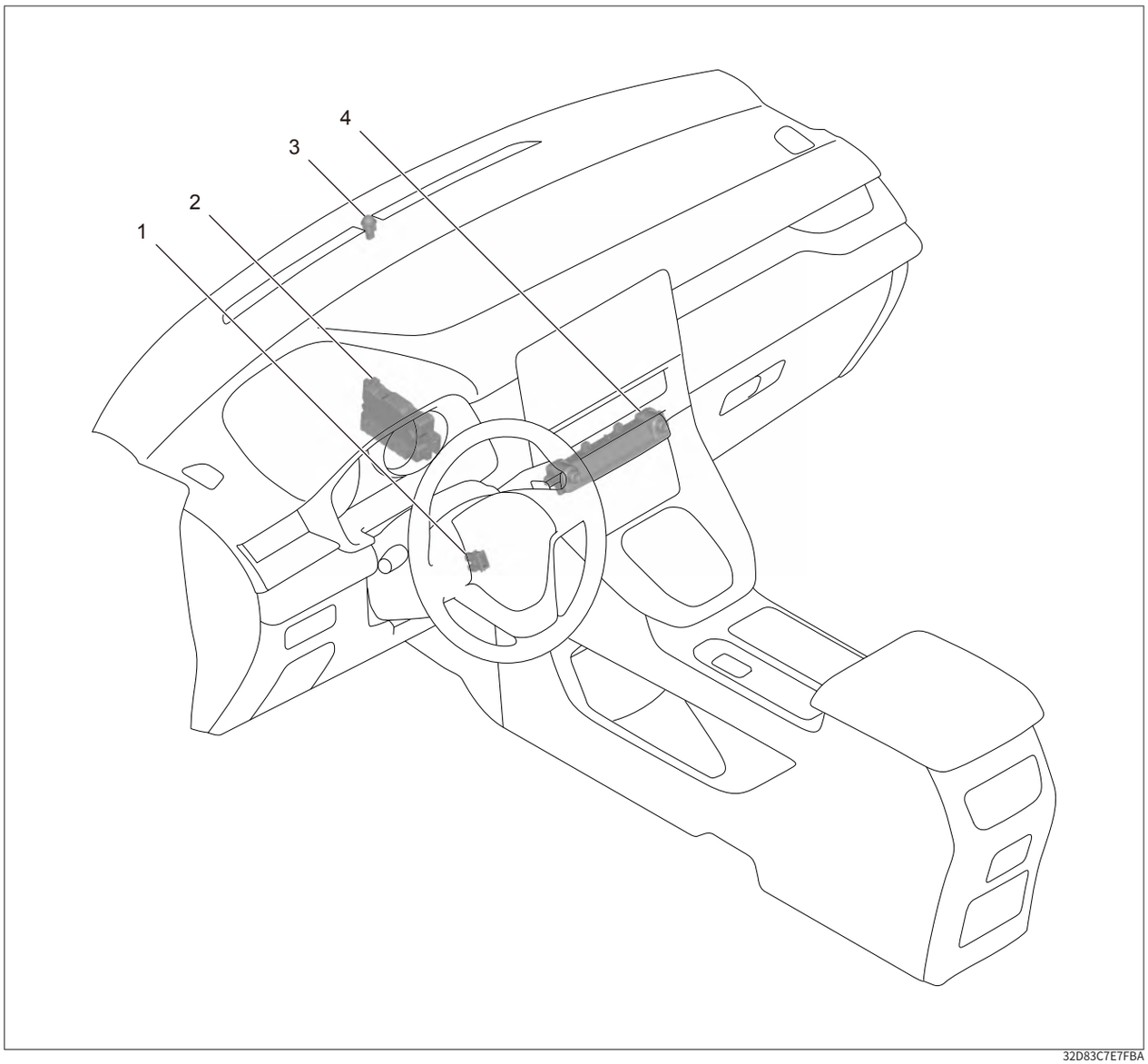
编号	名称	编号	名称
1	左前吹足出风口	2	左前吹面出风口
3	左侧除霜出风口	4	中央除霜出风口
5	右侧除霜出风口	6	右前吹面出风口
7	中央左侧吹面出风口	8	中央右侧吹面出风口
9	右前吹足出风口	10	后吹面出风口

位置图



867530D9D2E4

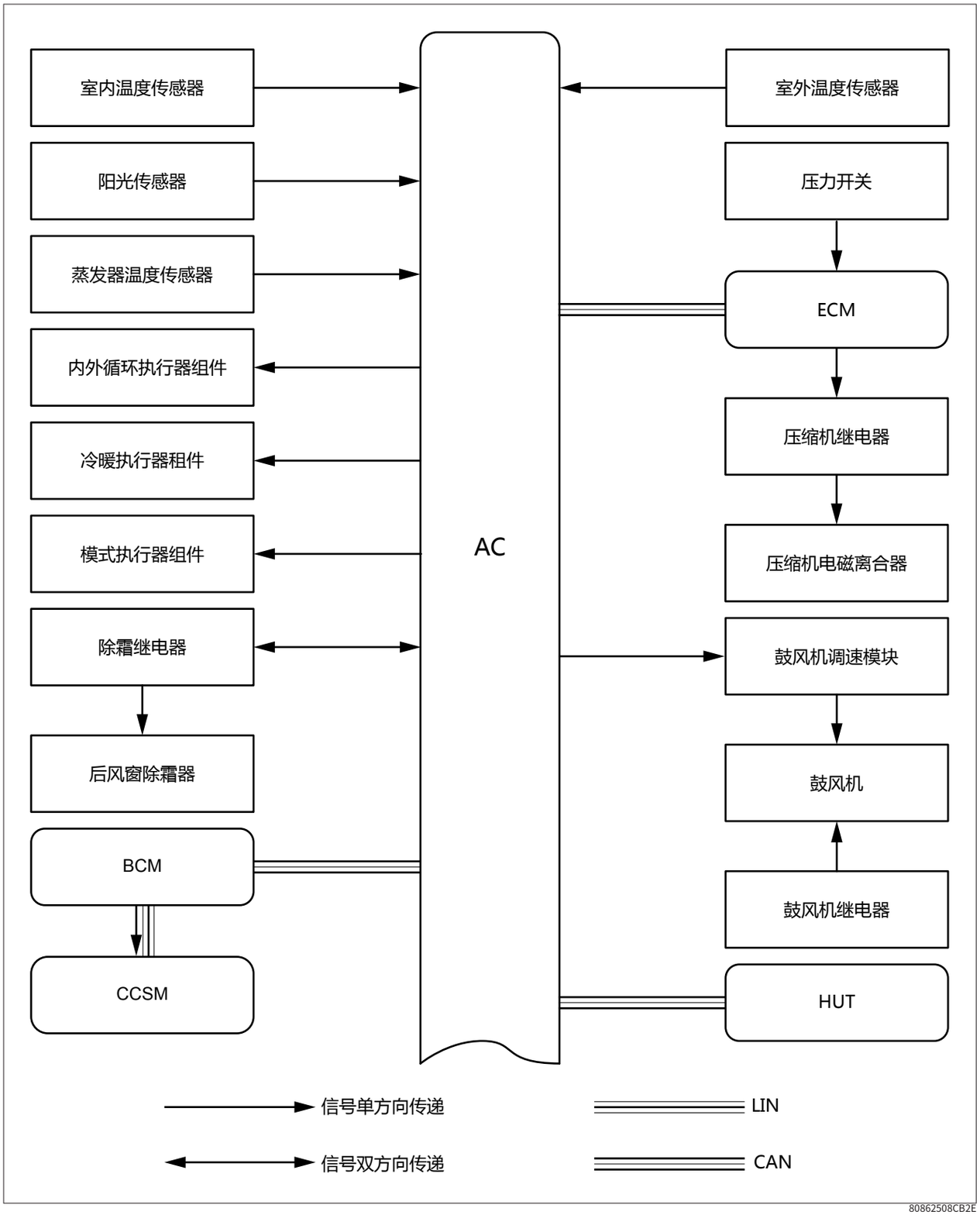
1. 空调管路
2. 空调器总成
3. 空调风道
4. 室外温度传感器
5. 压缩机
6. 冷凝器

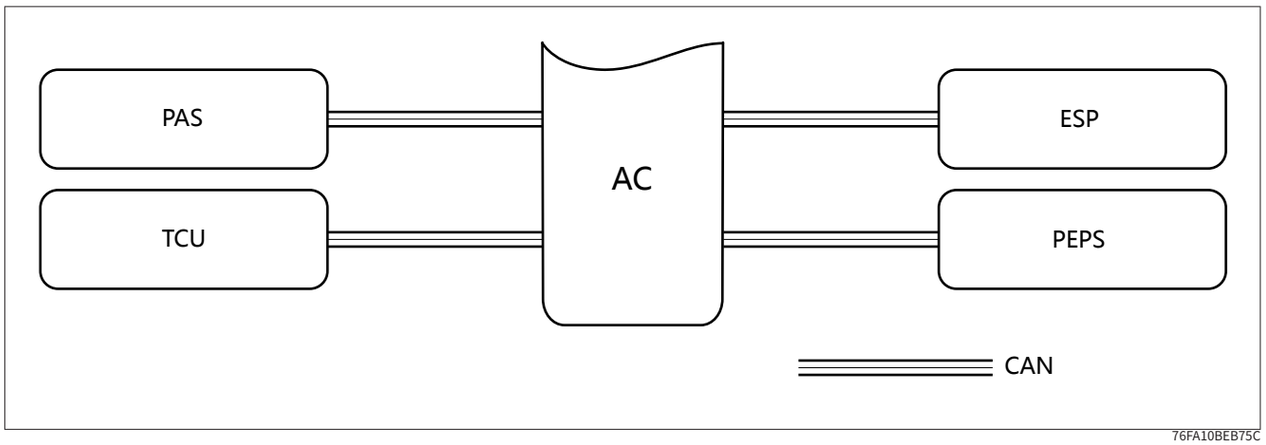


32D83C7E7FBA

1. 室内温度传感器
2. 空调控制器
3. 阳光传感器
4. 中控面板开关

系统图


室内温度传感器
阳光传感器
蒸发器温度传感器
内外循环执行器组件
冷暖执行器租件
模式执行器组件
除霜继电器
后风窗除霜器
BCM
CCSM
AC
室外温度传感器
压力开关
ECM
压缩机继电器
压缩机电磁离合器
鼓风机调速模块
鼓风机
鼓风机继电器
HUT
信号单方向传递
信号双方向传递
LIN
CAN
80862508CB2E



76FA10BEB75C

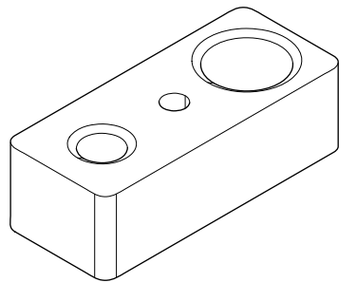
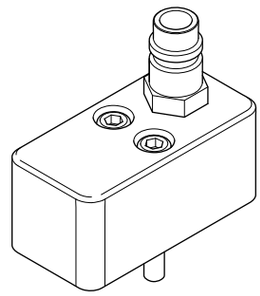
规格参数

序号	项目	结构参数
1	空调性能参数	› 制冷量≥5.1kW 吹面 › 吹面、全冷鼓风机风量≥520m^3/h › 制热量≥5.3kW
2	制冷剂规格	R134a
3	制冷剂容量	(550±10)g
4	制冷剂泄漏量	≤40g/年
5	压缩机型号	JSR120
6	压缩机类型	旋叶式
7	压缩机排量	120cm^3/r
8	最高转速	8400r/min
9	冷冻机油牌号	JSAM20
10	冷冻机油油量	150mL

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	压缩机×发动机	24±2	4	—
螺栓	管路支架×车身钣金	10±2	2	—
螺栓	管路接头×压缩机	10±2	2	—
螺栓	管路接头×冷凝器	10±2	2	—
螺母	HAVC 管路×膨胀阀	10±2	1	—
螺母	空调制冷管高压接头	13±1.5	1	—
螺母	空调制冷管低压接头	32.5±2.5	1	—

专用工具

编码	名称	用途	简图
ZEZF068738	空调管路密封工具	密封空调管路	
ZEZF068737	蒸发器芯体气密性检测工具	辅助检测空调系统蒸发器芯体气密性	

故障症状表

系统能运行，但冷量不足(用测量仪表检查)

症状	症状可疑部位	对策和处理
高压低压均过高	1. 制冷剂加注过量，压缩机压力高 2. 管路中有气体混入	1. 排出多余制冷剂直到测量仪表恢复到正常状态为止 2. 全部抽出制冷剂后，重新抽真空，按规定量加注
高压比正常的稍低，低压过高	1. 压缩机的阀板破裂	1. 修理或更换压缩机
高压比正常的稍低，低压过低	1. 制冷剂不足，用手摸吸气接头不冷 2. 膨胀阀损坏	1. 补加制冷剂 2. 更换膨胀阀
高压低压均过低	1. 系统有泄漏处(制冷剂不足) 2. 储液干燥器堵塞	1. 修理泄漏处后补充制冷剂 2. 更换冷凝器
内外循环风门一直处于外循环	1. 内外循环风门未切换为内循环 2. 内外循环风门故障 3. 内外循环风门电机故障 4. 内外循环按钮故障	1. 将内外循环风门切换为内循环 2. 更换内外循环风门 3. 更换内外循环风门电机 4. 检查内外循环按钮

系统不能正常运行

症状	症状可疑部位	对策和处理
空调系统在内循环时工作一段时间后冷风逐渐减少直至没有，关闭空调较长时间后重新启动空调，系统又能正常工作	1. 蒸发器结霜，蒸发器温度传感器故障	1. 更换蒸发器温度传感器
系统工作一段时间后冷风逐渐变不冷，关闭空调较长时间后重新启动空调，系统又能正常工作	1. 系统中水分过多，膨胀阀产生冰堵	1. 对系统重新抽真空并加注制冷剂

其他故障

症状	症状可疑部位	对策和处理
空调鼓风机异常工作	1. 调速模块损坏 2. 线路、接插件故障	1. 更换零部件对调验证 2. 更换调速模块 3. 修理接插件、电气线路

症状	症状可疑部位	对策和处理
空调鼓风机不工作	1. 调速模块损坏 2. 线路、接插件故障 3. 鼓风机烧坏	1. 更换零部件对调验证 2. 更换调速模块 3. 修理接插件、电气线路 4. 更换鼓风机

暖风系统故障

症状	症状可疑部位	对策和处理
空调出风口无风	1. 调速模块故障 2. 鼓风机故障 3. 出风口有无异物堵塞	1. 更换调速模块 2. 更换鼓风机 3. 清理异物

室外温度显示异常，导致空调不制冷

症状	症状可疑部位	对策和处理
室外温度显示比实际外温值低好多	1. 空调控制器腐蚀失效故障 2. 室外温度传感器故障 3. 线路、接插件故障	1. 更换空调控制器 2. 更换室外温度传感器 3. 修理接插件、电气线路 4. 车速到 20km/h 以上，行车一段时间，外温是否能恢复到正常值

故障代码表

序号	故障代码	故障描述
1	U110017	通讯电压过高
2	U110116	通讯电压过低
3	U007388	CAN 总线关闭
4	U014087	与 BCM 失去通讯
5	U012287	与 ESP(ABS)失去通讯
6	U010087	与 ECM 失去通讯
7	U100287(贝洱海拉)	与 PEPS 失去通讯
8	U014687	与 GW 失去通讯
9	B140515	阳光传感器对电源短路或开路
10	B140511	阳光传感器对地短路
11	B140715	室外温度传感器对电源短路或开路
12	B140711	室外温度传感器对地短路
13	B140815	蒸发器温度传感器对电源短路或开路
14	B140811	蒸发器温度传感器对地短路
15	B140915	室内温度传感器对电源短路或开路
16	B140911	室内温度传感器对地短路
17	B141511	外部 5V 供电传感器对地短路
18	B142016	鼓风机电压异常
19	B142814	后除霜继电器对地短路或开路
20	B142812	后除霜继电器对电源短路
21	B143111	内外循环风门电机对地短路
22	B143112	内外循环风门电机对电源短路
23	B143511	左冷暖风门电机对地短路
24	B143512	左冷暖风门电机对电源短路
25	B143A01	左冷暖风门电机堵转
26	B143905(贝洱海拉)	左冷暖风门电机自学习错误
27	B143611	左冷暖风门电机反馈端对地短路
28	B143615	左冷暖风门电机反馈端对电源短路或开路
29	B143311	模式风门电机对地短路
30	B143312	模式风门电机对电源短路
31	B144201	模式风门电机堵转
32	B144105(贝洱海拉)	模式风门电机自学习错误

序号	故障代码	故障描述
33	B143411	模式风门电机反馈端对地短路
34	B143415	模式风门电机反馈端对电源短路或开路
35	B141512(曼德)	外部 5V 供电-电源短路
36	U025487(曼德)	与 PEPS 失去通讯

故障代码排除方法

U110017

故障代码定义：通讯电压过高

故障代码报码条件：通讯电压＞ 16V

故障可能原因：

› 系统过压。

故障代码消除条件：9V ＜通讯电压＜ 15V

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取空调控制器是否有故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查系统是否过压	排除故障，转第 5 步	转第 4 步
4	更换空调控制器	转第 5 步	—
5	清除故障码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障消除，系统正常	再次确认当前故障是否已排除，若已排除则排查其他可能引起故障的原因

U110116

故障代码定义：通讯电压过低

故障代码报码条件：通讯电压＜ 9V

故障可能原因：

› 系统欠压。

故障代码消除条件：10V ＜通讯电压＜ 16V

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取空调控制器是否有故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查系统是否欠压	排除故障，转第 5 步	转第 4 步
4	更换空调控制器	转第 5 步	—
5	清除故障码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障消除，系统正常	再次确认当前故障是否已排除，若已排除则排查其他可能引起故障的原因

U007388

故障代码定义：CAN 总线关闭

故障代码报码条件：网关显示 CAN 总线关闭

故障代码消除条件：CAN 总线不关闭

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	CAN 总线不在睡眠模式	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取空调控制器是否有此故障码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	检查系统是否 bus off	排除故障，转第 5 步	转第 4 步
4	更换空调控制器	转第 5 步	—
5	清除故障码，重启车辆并做检查，查看故障释放消除	故障消除，系统正常	再次确认当前故障是否已排除，若已排除则排查其他可能引起故障的原因

U014087

故障代码定义：与 BCM 失去通讯

故障代码报码条件：接收不到节点报文

故障代码消除条件：接收到所有节点报文

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	点火钥匙置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取空调控制器是否有此故障码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	检查系统是否丢失 BCM 报文	排除故障，转第 6 步	转第 4 步
4	更换 BCM	转第 6 步	转第 5 步
5	更换空调控制器	转第 6 步	—
6	清除故障码，重启车辆并做检查，查看故障释放消除	故障消除，系统正常	再次确认当前故障是否已排除，若已排除则排查其他可能引起故障的原因

U012287

故障代码定义：与 ESP(ABS)失去通讯

故障代码报码条件：接收不到节点报文

故障代码消除条件：接收到所有节点报文

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	点火钥匙置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取空调控制器是否有此故障码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	检查系统是否丢失 ABS 报文	排除故障，转第 6 步	转第 4 步
4	更换 ABS	转第 6 步	转第 5 步
5	更换空调控制器	转第 6 步	—
6	清除故障码，重启车辆并做检查，查看故障释放消除	故障消除，系统正常	再次确认当前故障是否已排除，若已排除则排查其他可能引起故障的原因

U010087

故障代码定义：与 ECM 失去通讯

故障代码报码条件：接收不到节点报文

故障代码消除条件：接收到所有节点报文

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	点火钥匙置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取空调控制器是否有此故障码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	检查系统是否丢失 ECM 报文	排除故障，转第 6 步	转第 4 步
4	更换 ECM	转第 6 步	转第 5 步
5	更换空调控制器	转第 6 步	—
6	清除故障码，重启车辆并做检查，查看故障释放消除	故障消除，系统正常	再次确认当前故障是否已排除，若已排除则排查其他可能引起故障的原因

U100287(贝洱海拉)

故障代码定义：与 PEPS 失去通讯

故障代码报码条件：接收不到节点报文

故障代码消除条件：接收到所有节点报文

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	点火钥匙置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取空调控制器是否有此故障码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	检查系统是否丢失 PEPS 报文	排除故障，转第 6 步	转第 4 步
4	更换 PEPS	转第 6 步	转第 5 步
5	更换空调控制器	转第 6 步	—
6	清除故障码，重启车辆并做检查，查看故障释放消除	故障消除，系统正常	再次确认当前故障是否已排除，若已排除则排查其他可能引起故障的原因

U014687

故障代码定义：与 GW 失去通讯

故障代码报码条件：接收不到节点报文

故障代码消除条件：接收到所有节点报文

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	点火钥匙置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取空调控制器是否有此故障码	转第 3 步	排查其他故障代码

步骤	操作	是	否
3	检查系统是否丢失 GW 报文	排除故障，转第 6 步	转第 4 步
4	更换 GW	转第 6 步	转第 5 步
5	更换空调控制器	转第 6 步	—
6	清除故障码，重启车辆并做检查，查看故障释放消除	故障消除，系统正常	再次确认当前故障是否已排除，若已排除则排查其他可能引起故障的原因

U025487(曼德)

故障代码定义：与 PEPS 失去通讯

故障代码报码条件：未接收到 PEPS 信号

故障代码消除条件：接收到所有节点报文

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	点火钥匙置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取空调控制器是否有此故障码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	检查系统是否丢失 PEPS 报文	排除故障，转第 6 步	转第 4 步
4	更换 PEPS	转第 6 步	转第 5 步
5	更换空调控制器	转第 6 步	—
6	清除故障码，重启车辆并做检查，查看故障释放消除	故障消除，系统正常	再次确认当前故障是否已排除，若已排除则排查其他可能引起故障的原因

B140515、B140715、B140815、B140915

故障代码定义：阳光传感器对电源短路或开路、室外温度传感器对电源短路或开路、蒸发器温度传感器对电源短路或开路、室内温度传感器对电源短路或开路

故障代码报码条件：传感器两侧电压大于 4.9V

故障可能原因：

› 传感器故障。

› 线束故障。

› 空调控制器故障。

故障代码消除条件：0.1V ＜传感器两侧电压＜ 4.9V

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取空调控制器是否有此故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检测传感器是否正常	转第 4 步	更换传感器

步骤	操作	是	否
4	检测传感器与空调控制器连接线束是否短路或开路	排除线束故障	转第 5 步
5	更换空调控制器	转第 6 步	—
6	清除故障码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障消除，系统正常	再次确认当前故障是否已排除，若已排除则排查其他可能引起故障的原因

B140511、B140711、B140811、B140911

故障代码定义：阳光传感器对地短路、室外温度传感器对地短路、蒸发器温度传感器对地短路、室内温度传感器对地短路

故障代码报码条件：传感器两侧电压小于 0.1V

故障可能原因：

› 传感器故障。

› 线束故障。

› 空调控制器故障。

故障代码消除条件：0.1V ＜传感器两侧电压＜ 4.9V

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取空调控制器是否有此故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检测传感器是否正常	转第 4 步	更换传感器
4	检测传感器与空调控制器连接线束是否短路	排除线束故障	转第 5 步
5	更换空调控制器	转第 6 步	—
6	清除故障码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障消除，系统正常	再次确认当前故障是否已排除，若已排除则排查其他可能引起故障的原因

B141511

故障代码定义：外部 5V 供电传感器对地短路

故障代码报码条件：传感器两侧电压小于 4.5V

故障可能原因：

› 传感器故障。

› 线束故障。

› 空调控制器故障。

故障代码消除条件：4.5V≤传感器两侧电压≤5.5V

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	点火钥匙置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取空调控制器是否有此故障码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	检查系统 pin 脚是否对地短路	排除故障，转第 4 步	转第 5 步
4	更换空调控制器	转第 5 步	—
5	清除故障码，重启车辆并做检查，查看故障释放消除	故障消除，系统正常	再次确认当前故障是否已排除，若已排除则排查其他可能引起故障的原因

B141512(曼德)

故障代码定义：外部 5V 供电-电源短路

故障代码报码条件：针脚电压＞ 9V 超过 1000ms

故障代码消除条件：针脚电压在（4.5V ＜电压＜ 5.5V）＞ 500ms

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	点火钥匙置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取空调控制器是否有此故障码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	检查系统 pin 脚是否对电源短路	排除故障，转第 4 步	转第 5 步
4	更换空调控制器	转第 5 步	—
5	清除故障码，重启车辆并做检查，查看故障释放消除	故障消除，系统正常	再次确认当前故障是否已排除，若已排除则排查其他可能引起故障的原因

B142016

故障代码定义：鼓风机电压异常

故障代码报码条件：鼓风机电压与目标电压相差超过 1V

故障可能原因：

- 调速模块异常。
- 线束故障。
- 鼓风机故障。
- 空调控制器故障。

故障代码消除条件：鼓风机电压与目标电压相差≤1V

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取空调控制器是否有此故障码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	检查鼓风机两端电压是否超出正常范围	转第 4 步	转第 5 步
4	更换鼓风机	转第 7 步	—

步骤	操作	是	否
5	更换调速模块	转第 7 步	—
6	更换空调控制器	转第 7 步	—
7	清除故障码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障消除，系统正常	再次确认当前故障是否已排除，若已排除则排查其他可能引起故障的原因

B142814

故障代码定义：后除霜继电器对地短路或开路

故障可能原因：

› 后除霜继电器故障。

› 线束故障。

› 空调控制器故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取空调控制器是否有此故障码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	检查 pin 是否对地短路或开路	转第 4 步	转第 5 步
4	更换后除霜继电器	转第 6 步	—
5	更换空调控制器	转第 6 步	—
6	清除故障码，重启车辆并做检查，查看故障释放消除	故障消除，系统正常	再次确认当前故障是否已排除，若已排除则排查其他可能引起故障的原因

B142812

故障代码定义：后除霜继电器对电源短路

故障可能原因：

› 后除霜继电器故障。

› 线束故障。

› 空调控制器故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取空调控制器是否有此故障码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	检查 pin 是否对电源短路	转第 4 步	转第 5 步
4	更换后除霜继电器	转第 6 步	—
5	更换空调控制器	转第 6 步	—

步骤	操作	是	否
6	清除故障码，重启车辆并做检查，查看故障释放消除	故障消除，系统正常	再次确认当前故障是否已排除，若已排除则排查其他可能引起故障的原因

B143111、B143511、B143311

故障代码定义：内外循环风门电机对地短路、左冷暖风门电机对地短路、模式风门电机对地短路

故障代码报码条件：检测不到电压

故障代码消除条件：检测到电压在正常范围内

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取空调控制器是否有此故障码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	检查系统 pin 脚是否对地短路	转第 4 步	转第 5 步
4	更换电机	转第 6 步	—
5	更换空调控制器	转第 6 步	—
6	清除故障码，重启车辆并做检查，查看故障释放消除	故障消除，系统正常	再次确认当前故障是否已排除，若已排除则排查其他可能引起故障的原因

B143112、B143512、B143312

故障代码定义：内外循环风门电机对电源短路、左冷暖风门电机对电源短路、模式风门电机对电源短路

故障代码报码条件：检测到高电压

故障代码消除条件：检测到电压在正常范围内

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取空调控制器是否有此故障码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	检查系统 pin 脚是否对电源短路	转第 4 步	转第 5 步
4	更换电机	转第 6 步	—
5	更换空调控制器	转第 6 步	—
6	清除故障码，重启车辆并做检查，查看故障释放消除	故障消除，系统正常	再次确认当前故障是否已排除，若已排除则排查其他可能引起故障的原因

B143A01、B144201

故障代码定义：左冷暖风门电机堵转、模式风门电机堵转

故障代码报码条件：电机不在结束停止公差区域

故障代码消除条件：电机可以移到过“块位置”

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取空调控制器是否有此故障码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	检查电机是否堵转	转第 4 步	转第 5 步
4	更换电机	转第 6 步	—
5	更换空调控制器	转第 6 步	—
6	清除故障码，重启车辆并做检查，查看故障释放消除	故障消除，系统正常	再次确认当前故障是否已排除，若已排除则排查其他可能引起故障的原因

B143905、B144105(贝洱海拉)

故障代码定义：左冷暖风门电机自学习错误、模式风门电机自学习错误

故障代码报码条件：检测到的结束停止值不在有效范围内

故障代码消除条件：检测到的结束停止值在有效范围内

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取空调控制器是否有此故障码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	检查电机 pin 电压是否在范围内	转第 4 步	转第 5 步
4	更换电机	转第 6 步	—
5	更换空调控制器	转第 6 步	—
6	清除故障码，重启车辆并做检查，查看故障释放消除	故障消除，系统正常	再次确认当前故障是否已排除，若已排除则排查其他可能引起故障的原因

B143611、B143411

故障代码定义：左冷暖风门电机反馈端对地短路、模式风门电机反馈端对地短路

故障代码报码条件：检测到电压为 0V

故障代码消除条件：0V ＜检测到电压＜ 5V

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取空调控制器是否有此故障码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	检查电机 pin 电压是否对地短路	转第 4 步	转第 5 步
4	更换电机	转第 6 步	—
5	更换空调控制器	转第 6 步	—

步骤	操作	是	否
6	清除故障码，重启车辆并做检查，查看故障释放消除	故障消除，系统正常	再次确认当前故障是否已排除，若已排除则排查其他可能引起故障的原因

B143615、B143415

故障代码定义：左冷暖风门电机反馈端对电源短路或开路、模式风门电机反馈端对电源短路或开路

故障代码报码条件：检测到电压为 5V

故障代码消除条件：0V ＜检测到电压＜ 5V

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	点火开关置于 ON 位置	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取空调控制器是否有此故障码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	检查电机 pin 电压是否对电源短路或开路	转第 4 步	转第 5 步
4	更换电机	转第 6 步	—
5	更换空调控制器	转第 6 步	—
6	清除故障码，重启车辆并做检查，查看故障释放消除	故障消除，系统正常	再次确认当前故障是否已排除，若已排除则排查其他可能引起故障的原因

制冷剂

注意事项

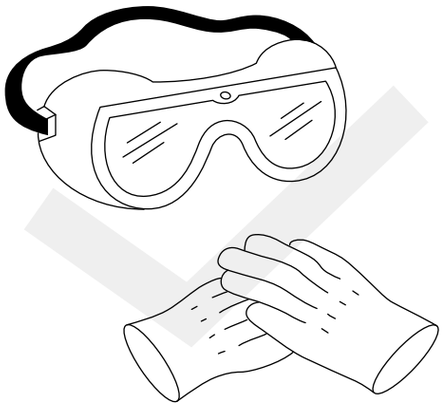
› 必须根据实车制冷标贴标识的型号和数值进行制冷剂的加注。

› 不要将制冷剂罐放在发动机或散热器上，以防发生严重事故 。

› 将制冷剂罐储存在儿童接触不到和没有其他铁器等硬物强烈碰撞处，以防发生严重事故。

› 不要在封闭场所或靠近明火处处理制冷剂。

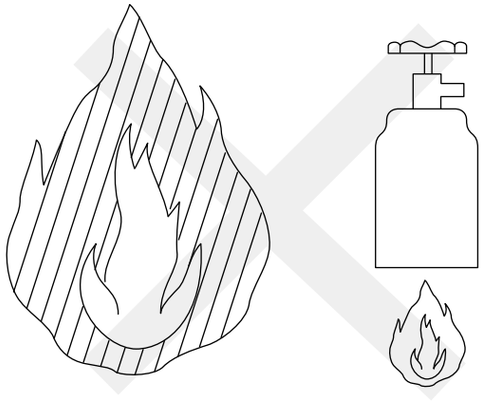
› 制冷剂的沸点大约在 -30°C。处理制冷剂时，一定要戴护目镜和保护手套。如果皮肤与制冷剂直接接触，会造成冻伤。



E44E00B1546C

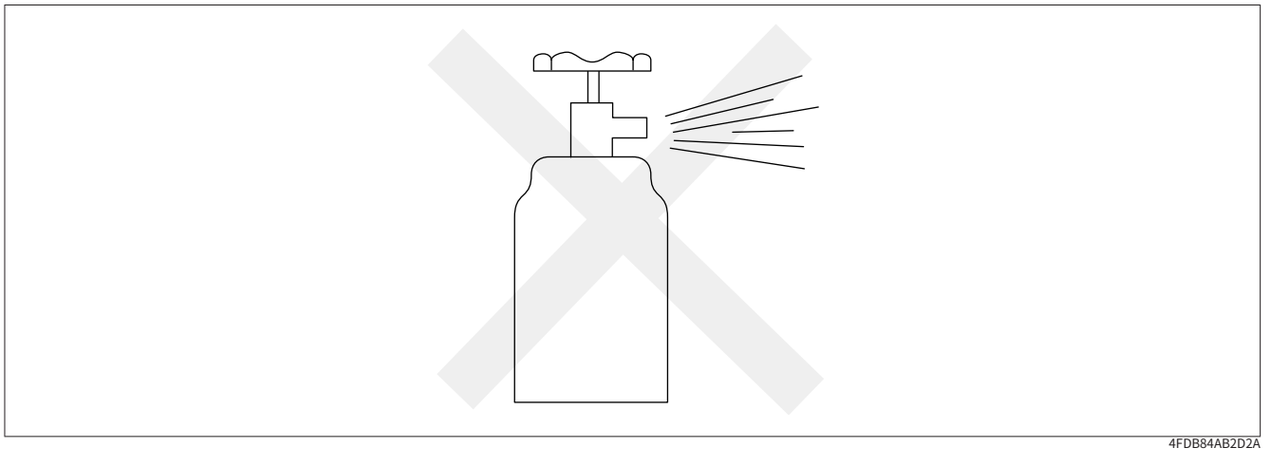
› 如果液体制冷剂溅入眼睛或皮肤上，用大量冷水清洗这些部位，不要揉擦眼睛或皮肤，在皮肤上涂凡士林并且立即到医院接受专业治疗。

› 切勿加热制冷剂罐或者将其靠近明火。



C110C4640745

› 注意不要掉落制冷剂罐或使其受到物理碰撞，避免制冷剂释放到大气中。



4FDB84AB2D2A

› 如果系统发生意外排放，在维修作业前，必须对工作区通风。

› 应使用专用设备回收/加注制冷剂 。

› 不要向系统中加注过量的制冷剂。如果加注过量制冷剂，则可能会导致如压缩机故障、燃油经济性低和发动机过热等故障。

› 不要操作制冷剂不足的压缩机。

› 不要在没有制冷剂的情况下运行发动机和压缩机，否则可能会损坏压缩机内部。

› 不可混用制冷剂。

› 在充注时，不可将制冷剂瓶倒立，保持制冷剂瓶的阀门朝上。

泄漏检测

⚠ 注意

› 禁止使用荧光染色剂检测制冷系统是否泄漏，否则可能会损伤压缩机。

› 如需检测制冷系统是否泄漏，须使用制冷剂检漏仪进行检漏。

1. 测量空调系统管路压力以确认空调系统内是否有残留制冷剂
2. 向空调系统重新加注制冷剂

ℹ 提示

› 加注之前先对空调系统抽真空。

› 加注与制冷剂铭牌标注型号一致、加注量一致的制冷剂。

3. 在下列条件下进行检测
   - › 1.点火开关置于 OFF 位置。
   - › 2.确保工作环境通风良好。

ℹ 提示

› 检漏仪可能会对不是制冷剂的挥发性气体做出反应，比如汽油蒸汽、废气等。

4. 使用制冷剂检漏仪检测空调系统是否存在制冷剂泄漏，并重复检测 2~3 次

气密性检查

⚠ 注意

› 禁止在压力传感器/压力开关塑壳针脚处喷洒肥皂水。

› 如需确认压力传感器/压力开关塑壳针脚处是否有泄漏，可进行目视确认，如有泄漏，塑壳针脚处会有制冷剂残留，如非压力传感器/压力开关本身泄漏，塑壳处无杂质及冷冻油污渍。

› 如最终确认是空调系统中某个部件损坏导致泄漏，请更换后进行保压测漏，禁止使用肥皂水等碱性液体对压力传感器/压力开关等电器件进行测漏，否则会导致压力传感器内部腐蚀损坏，制冷剂泄漏。

1. 每年或更短的周期，使用精确度为 10g 的制冷剂检漏仪，检查系统是否为正常泄漏
2. 如果发现非正常泄漏，且需要拆开系统(修理或更换软管、接头等)，应回收系统中的全部制冷剂
3. 检漏和修理完毕后，必须对系统进行抽真空、保压、充注制冷剂操作

制冷剂回收

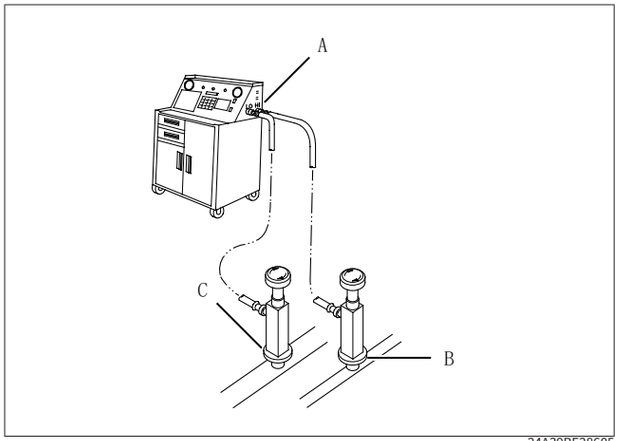
⚠ 注意

› 在实际操作中，须使用制冷剂维修设备，具体设备的使用方法，请依据设备制造商的使用说明书。

› 如果系统发生意外排放，则在继续维修前须对工作现场进行充分通风。

› 有关健康和安全的进一步说明，可参考制冷剂和润滑剂制造商提供的说明事项。

1. 如图所示，按照设备制造商的说明，将制冷剂回收/再循环/充注设备(A)或相同功能的其他设备与高压维修接口(B)和低压维修接口(C)相连接



24A39BE28605

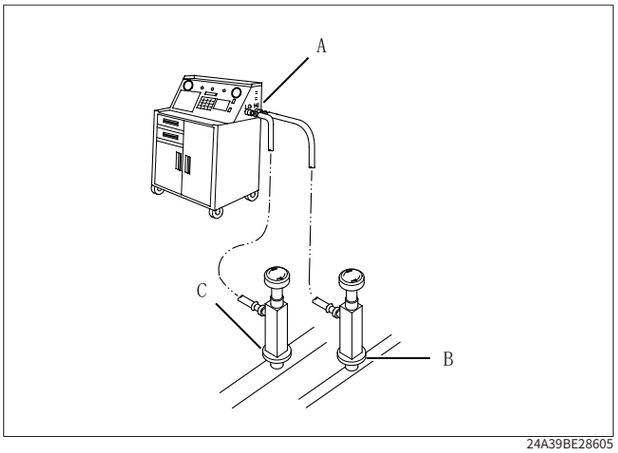
2. 完成回收程序后，测量从空调系统所排出的冷冻机油的量。充注前，确保将相等量的新冷冻机油充注回空调系统

系统抽真空

ℹ 提示

› 当空调(A/C)系统在大气中开放暴露时(例如在安装和修理时)必须使用制冷剂回收/再循环/充注设备进行抽真空。但如果系统拆开达数天，则应更换储液罐/干燥剂，并应对系统进行数小时的抽真空。

1. 如图所示，按照设备制造商的说明，将制冷剂回收/再循环/充注设备(A)或相同功能的其他设备与高压维修接口(B)和低压维修接口(C)相连接



24A39BE28605

2. 对系统进行抽真空

ℹ 提示

› 如果时间超过 20min 后，当低压达到标准大气压或更低时，关闭高、低压阀和关闭真空泵。

› 如果低压不能达到标准大气压，则系统可能有泄漏。进行系统部分充注，并检查是否有泄漏。

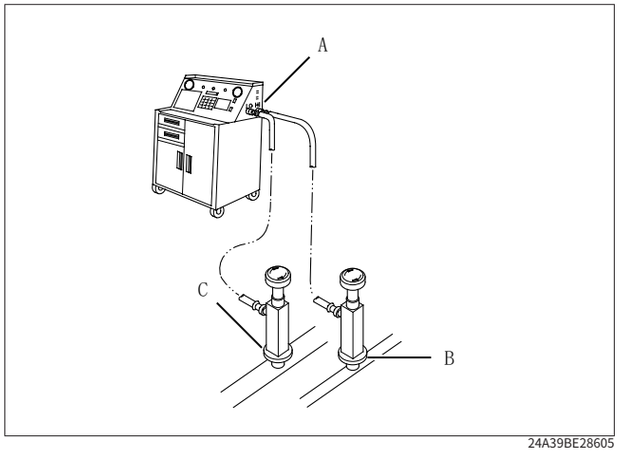
制冷剂加注

⚠ 注意

› 加注制冷剂后，在初次打开空调开关时，一定要使发动机预热 3min 以上，防止其损坏。

› 制冷剂加注后，怠速工况下将温度设定最大制冷，鼓风机调整到高速使压缩机磨合 3min 或更长时间。

1. 如图所示，按照设备制造商的说明，将制冷剂回收/再循环/充注设备(A)或相同功能的其他设备与高压维修接口(B)和低压维修接口(C)相连接



24A39BE28605

2. 对系统进行抽真空
3. 向系统内加注规定量的制冷剂

⚠ 注意

› 不要过量加注，否则将损坏压缩机。

4. 检查制冷剂是否泄漏

⚠ 注意

› 禁止在压力传感器/压力开关塑壳针脚处喷洒肥皂水。

› 如需确认压力传感器/压力开关塑壳针脚处是否有泄漏，可进行目视确认，如有泄漏，塑壳针脚处会有制冷剂残留，如非压力传感器/压力开关本身泄漏，塑壳处无杂质及冷冻油污渍。

› 如最终确认是空调系统中某个部件损坏导致泄漏，请更换后进行保压测漏，禁止使用肥皂水等碱性液体对压力传感器/压力开关等电器件进行测漏，否则会导致压力传感器内部腐蚀损坏，制冷剂泄漏。

5. 检查系统性能

⚠ 注意

› 加注制冷剂前不要操作压缩机，因为没有任何制冷剂的情况下压缩机不能正常工作，并会出现过热情况。

› 通过测量而非使用观察孔，对制冷剂量进行检查。

› 只允许在发动机停机状态下对空调系统进行制冷剂充注。

冷冻机油

冷冻机油平衡

提示

› 更换冷凝器、蒸发器、管路、软管或压缩机下列任何组件，需加注冷冻机油 。

› 按规定报废使用过的冷冻机油 。

› 不同类型和牌号的冷冻机油绝不能混用，否则将损坏压缩机 。

› 冷冻机油吸湿性强，拆下空调系统任何组件时都要立即用塞子或塑料胶带堵住接口，使之与空气隔绝。

› 不要使冷冻机油溅洒到车辆上，否则会损坏漆层；若冷冻机油溅洒到漆层上，应立即将其冲洗掉。

1. 拆卸压缩机
2. 从压缩机的吸、排气口将冷冻机油排放到相同容器中

注意

› 将冷冻机油排放到一个干净的带刻度的容器中。

› 操作过程中，避免异物和水分进入压缩机及冷冻机油中。

› 放油时，转动压缩机以便于排出冷冻机油。

3. 记录从已拆卸的压缩机中放出的冷冻机油量

注意

› 此测量值在安装换修压缩机时会用到。

4. 正确报废已用过的冷冻机油
5. 换修压缩机自带一定容量的冷冻机油，在安装换修压缩机前，必须排掉或添加部分冷冻机油

提示

› 参考拆卸压缩机时排放出的冷冻机油量。

› 用换修压缩机中的冷冻机油量减去拆卸时排放出的冷冻机油量，差值即为需要排掉的冷冻机油量。

› 如果换修压缩机中的冷冻机油量较少，则上一步中的差值即为需要添加的冷冻机油量。

6. 根据计算值，排放或添加换修压缩机中的冷冻机油

空调器总成

拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

› 工作场所禁止吸烟，并设置“严禁吸烟”的警告标识。

› 工作场所，必须备有干粉灭火器(B 类)。

› 必须在通风良好、远离明火的工作场所进行操作。

› 操作前应使车辆温度降到室温。

› 操作过程中如果冷却液溅到皮肤上，请立即用清水冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

⚠ 注意

› 维修过程中不要损坏零部件上的警告标识。

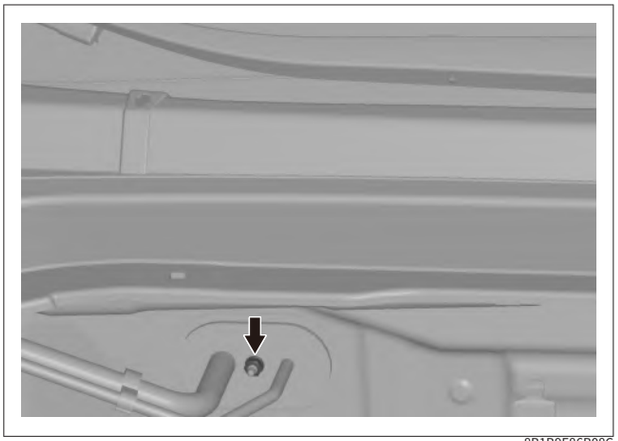
1. 断开蓄电池负极
2. 排放冷却液
3. 回收制冷剂和冷冻机油
4. 拆卸副仪表板
5. 拆卸主仪表板
6. 断开变速器操纵拉线和线束接插件，分离线束固定点
7. 取下仪表板加强梁
8. 断开暖风进水管和暖风出水管

⚠ 注意

› 断开管路之前，排空管路内的冷却液。

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

9. 拆下 1 个螺母，断开与膨胀阀连接的空调制冷管路



8B1B9E86B08C

10. 使用专用工具密封与膨胀阀连接的空调制冷管路

ℹ 提示

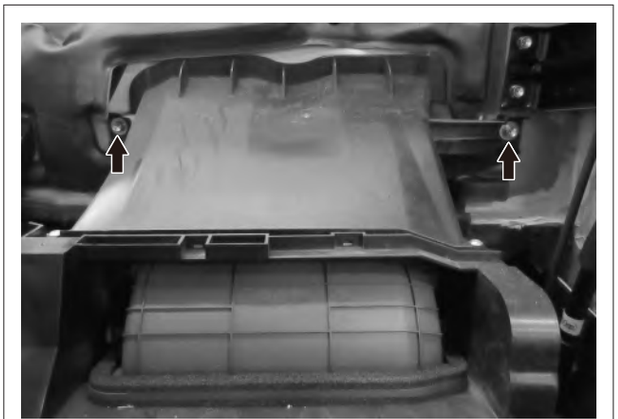
专用工具：ZEZF068738

11. 拆下 2 个螺母



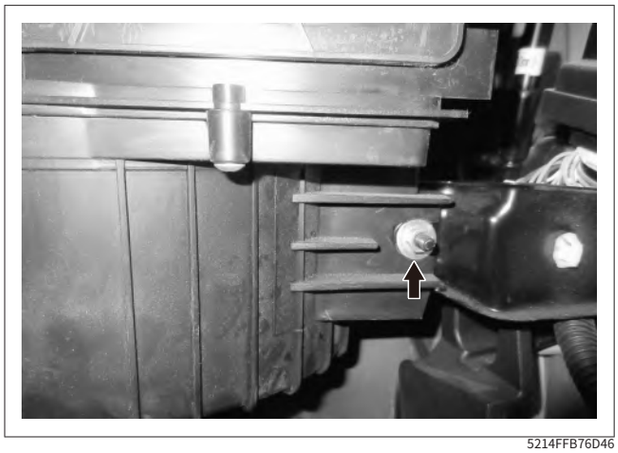
4B090EA114BA

12. 拆下 2 个螺栓



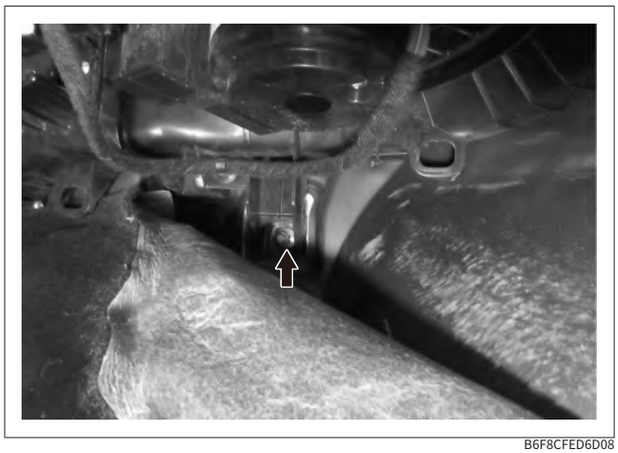
38776DC8DB4A

13. 拆下 1 个螺母



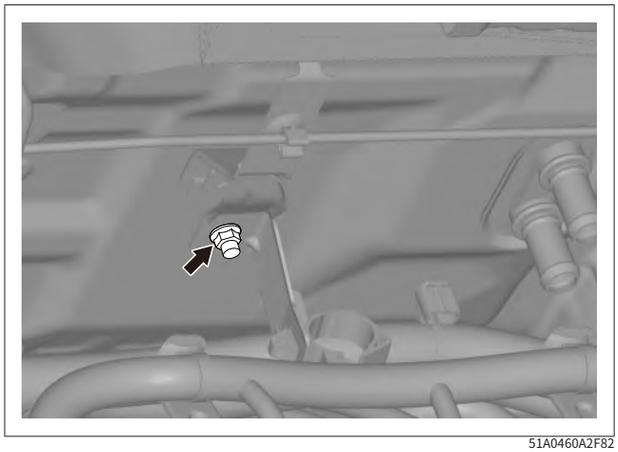
5214FFB76D46

14. 掀开部分地毯，拆下 1 个螺母



B6F8CFED6D08

15. 拆下 1 个螺母



51A0460A2F82

16. 断开与后吹面风道的连接

17. 断开与滴水管的连接

18. 取下空调器总成

安装

⚠ 警告

› 工作场所禁止吸烟，并设置“严禁吸烟”的警告标识。

› 工作场所，必须备有干粉灭火器(B 类)。

› 必须在通风良好、远离明火的工作场所进行操作。

› 操作过程中如果冷却液溅到皮肤上，请立即用清水冲洗干净；如果溅入眼睛，请立即用大量清水冲洗并及时就医。

› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

⚠ 注意

› 维修过程中不要损坏零部件上的警告标识。

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，对系统进行抽真空并加注适量制冷剂，再检查制冷剂是否泄漏并检查系统性能是否良好。

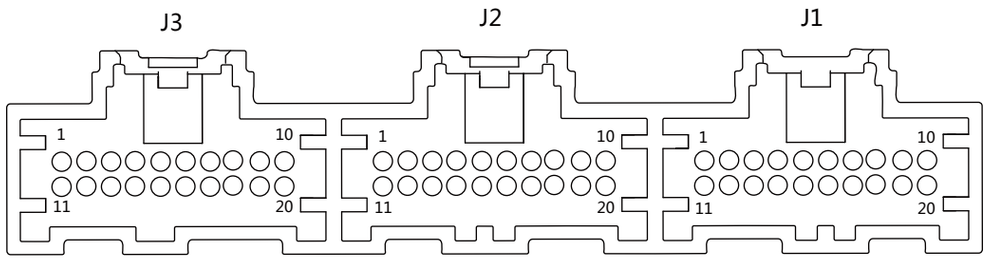
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

ℹ 提示

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

空调控制器

引脚定义



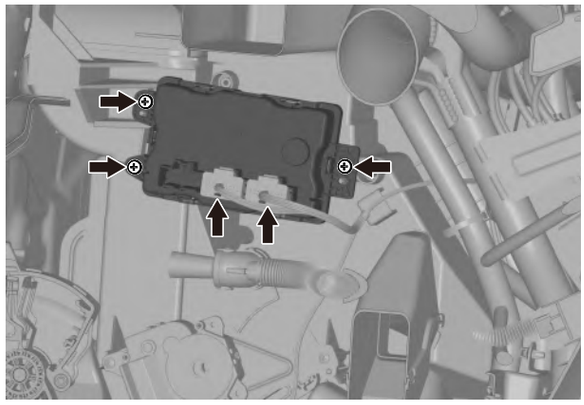
5621DBE222B8

引脚号	功能	引脚号	功能
J1-1	电源正极	J1-2	电源负极
J1-3	信号接地	J1-4	直流电机 5V
J1-5	CAN 高	J1-6	CAN 低
J1-7	—	J1-8	阳光传感器
J1-9	—	J1-10	室外温度传感器
J1-11	—	J1-12	—
J1-13	—	J1-14	后风窗加热继电器
J1-15	蒸发器温度传感器	J1-16	鼓风机控制信号
J1-17	室内温度传感器	J1-18	点火
J1-19	—	J1-20	后窗加热反馈
J2-1	鼓风机反馈正极	J2-2	鼓风机反馈负极
J2-3	直流电机-左冷暖风门驱动-热	J2-4	直流电机-左冷暖风门驱动-冷
J2-5	直流电机-左冷暖风门驱动-位置反馈	J2-6	—
J2-7	直流电机-模式风门驱动 1_+吹脸	J2-8	直流电机-模式风门驱动 1_-除雾
J2-9	直流电机-模式风门驱动 1_位置反馈	J2-10	—
J2-11	鼓风机高速继电器控制	J2-12	—
J2-13	—	J2-14	—
J2-15	—	J2-16	—
J2-17	直流电机-内外循环风门驱动_+外循环	J2-18	直流电机-内外循环风门驱动_-内循环
J2-19	—	J2-20	—
J3-1 至 J3-20	—	—	—

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸仪表板左下护板
3. 拆卸转向柱护罩
4. 断开线束接插件，拆下 3 个螺钉



552BFBD0D48A

5. 取下空调控制器

安装

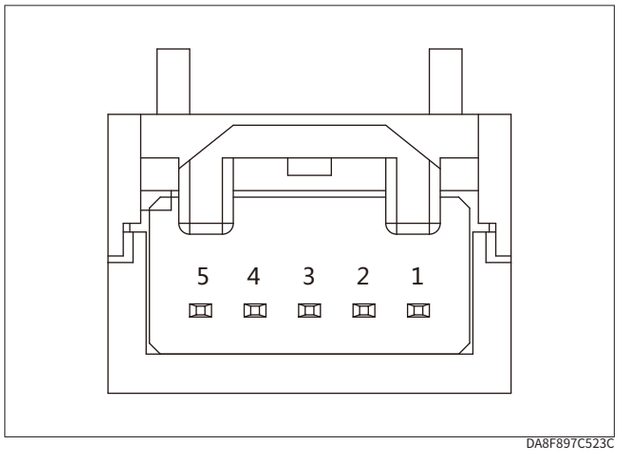
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

⚠ 注意

› 更换空调控制器后，需要连接诊断仪，刷写配置字。

模式执行器组件

引脚定义



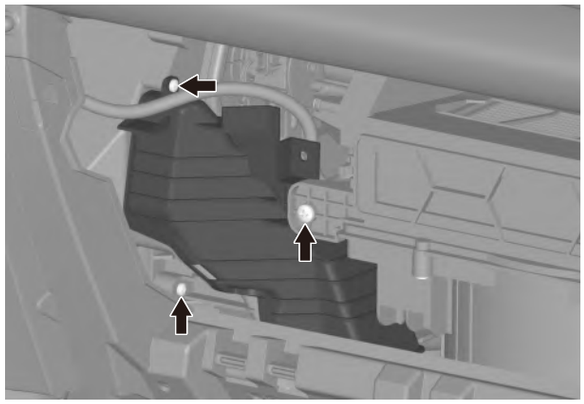
DA8F897C523C

引脚号	功能
1	接地
2	+5V
3	模式电机反馈-
4	电机驱动+
5	电机驱动-

拆卸/安装

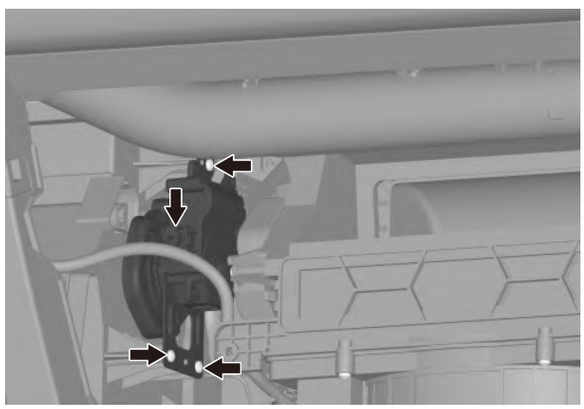
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸杂物箱
3. 拆卸乘员侧挡脚板
4. 拆卸 3 个螺钉



A1E51EB2281E

5. 分离线束卡接，取下右前吹脚风道组件
6. 断开线束接插件，拆下 3 个螺钉



6A9343F02729

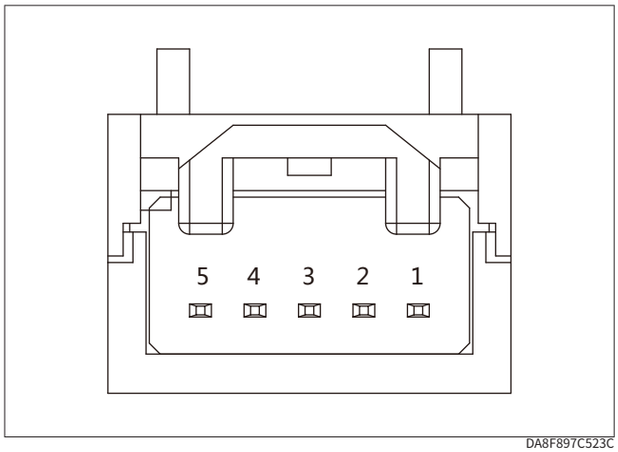
7. 取下模式执行器组件

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

冷暖执行器组件

引脚定义



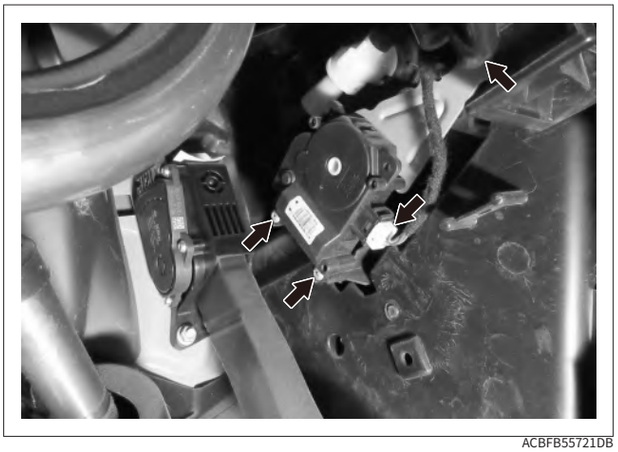
DA8F897C523C

引脚号	功能
1	接地
2	+5V
3	冷暖电机反馈-
4	电机驱动+
5	电机驱动-

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 断开线束接插件，拆下 3 个螺钉



ACBFB55721DB

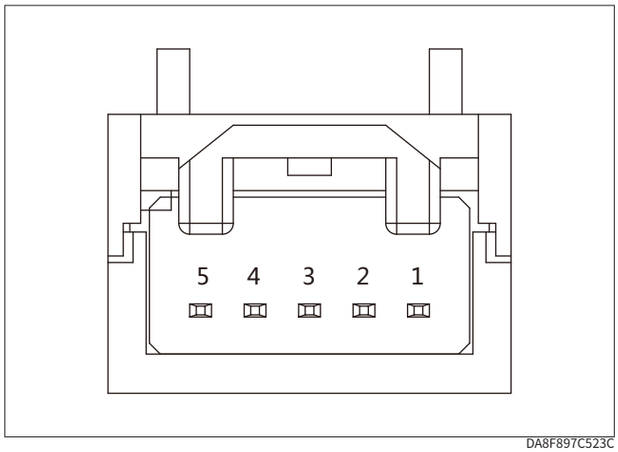
3. 取下左冷暖执行器组件

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

内外循环执行器组件

引脚定义



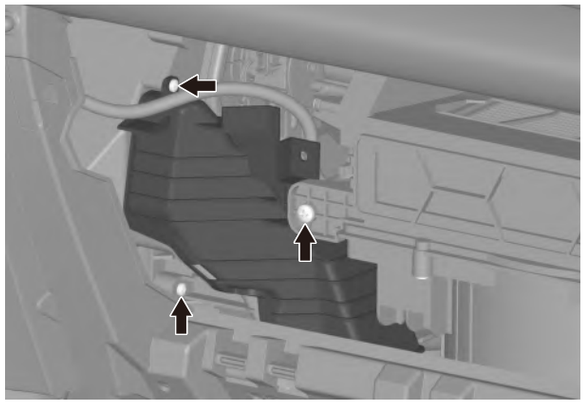
DA8F897C523C

引脚号	功能
1	电机驱动+
2	—
3	—
4	—
5	电机驱动-

拆卸/安装

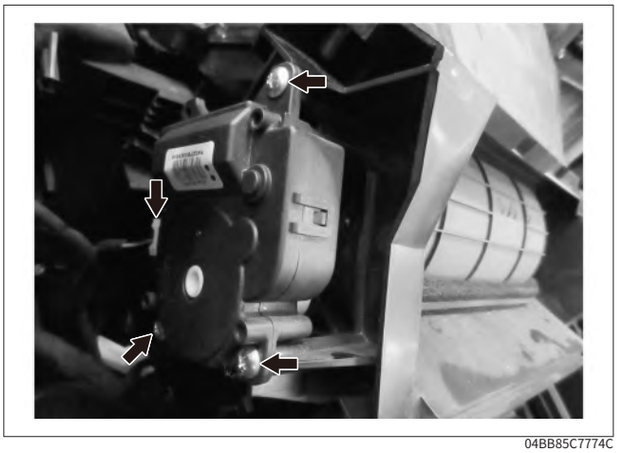
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸仪表板右挡脚板
3. 拆卸杂物箱
4. 拆卸 3 个螺钉



A1E51EB2281E

5. 分离线束卡接，取下右前吹脚风道组件
6. 断开线束接插件，拆下 3 个螺钉



04BB85C7774C

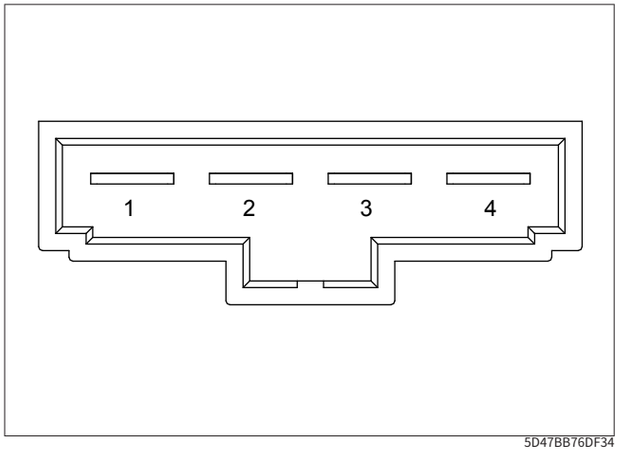
7. 取下内外循环执行器组件

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

调速模块

引脚定义



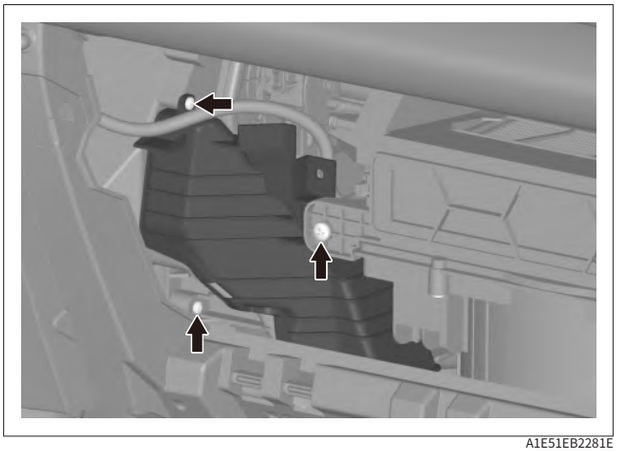
5D47BB76DF34

引脚号	功能
1	接地
2	反馈
3	控制
4	鼓风机负极

拆卸/安装

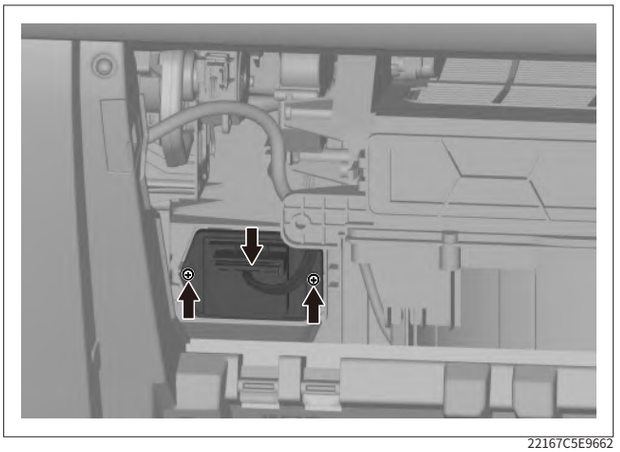
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸杂物箱
3. 拆卸 3 个螺钉



A1E51EB2281E

4. 分离线束卡接，取下右前吹脚风道组件
5. 断开线束接插件，拆下 2 个螺钉



22167C5E9662

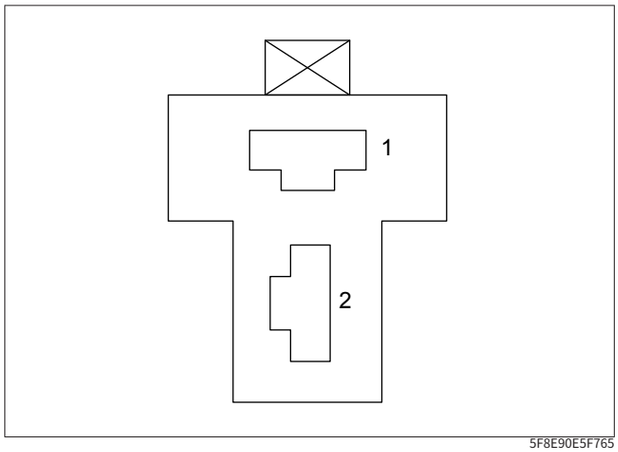
6. 取下调速模块

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

鼓风机风扇

引脚定义



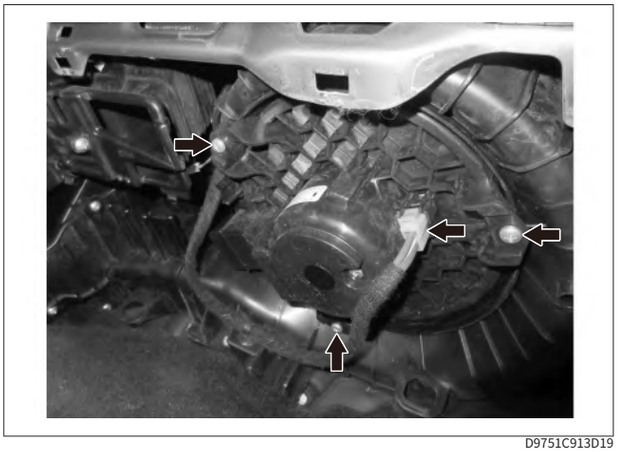
5F8E90E5F765

引脚号	功能
1	电源
2	接地

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸仪表板右下围板
3. 断开线束接插件，拆下 3 个螺钉



D9751C913D19

4. 取下鼓风机风扇

安装

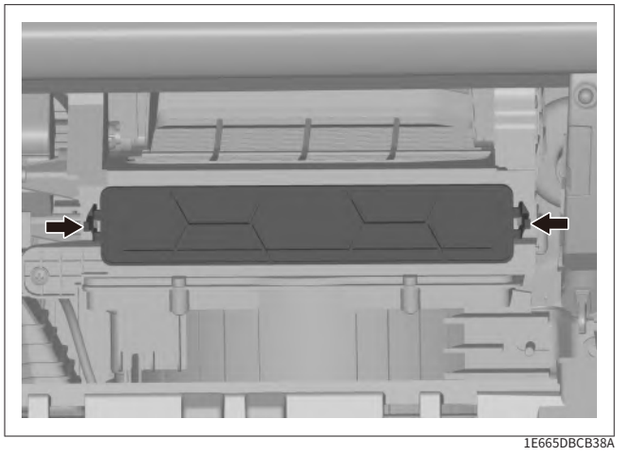
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

过滤网组件

拆卸/安装

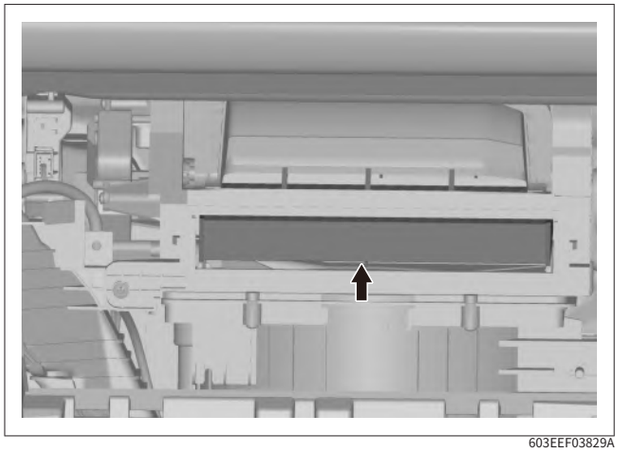
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸杂物箱
3. 拆卸过滤网堵盖



1E665DBCB38A

4. 取出过滤网组件



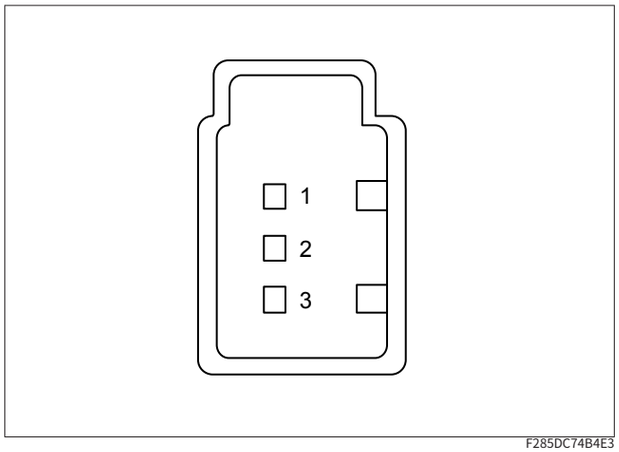
603EEF03829A

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

阳光传感器

引脚定义



F285DC74B4E3

引脚号	功能
1	信号通道
2	—
3	接地

检查

1. 拆下阳光传感器
2. 将阳光传感器置于不同辐照度下，并测量对应的电压值
3. 将测量数值与辐照度- 电压表中的数值进行比较，电压值应在合理范围之内，否则，更换阳光传感器

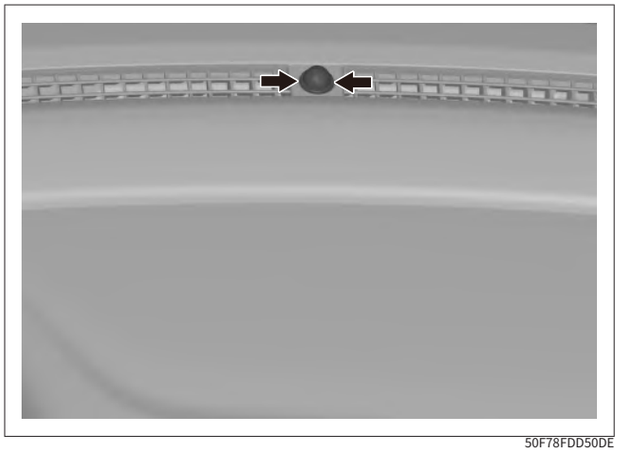
辐照度- 电压表

辐照度（W/m2）	输出电压（V）	辐照度（W/m2）	输出电压（V）
0	4.23	100	3.88
200	3.54	300	3.21
400	2.82	500	2.36
600	1.94	700	1.49
800	1.15	900	0.81
1000	0.68	—	—

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 分离阳光传感器与仪表板本体的 2 侧卡接



50F78FDD50DE

⚠ 注意

› 拆卸时，防止损伤仪表板本体。

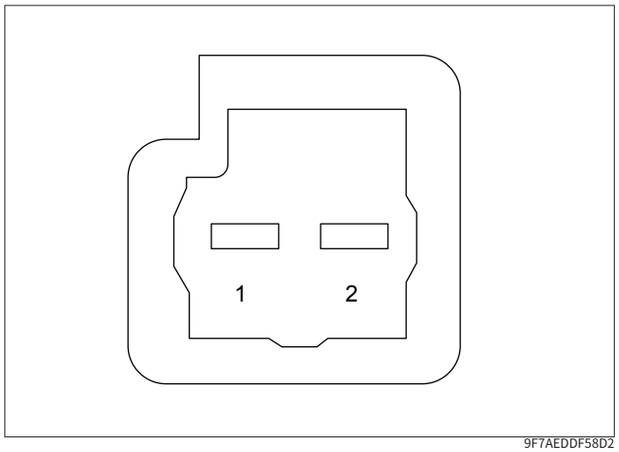
3. 断开线束接插件

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

室内温度传感器

引脚定义



9F7AEDDF58D2

引脚号	功能
1	接地
2	信号

检查

1. 拆下室内温度传感器
2. 将室内温度传感器置于不同温度的水中，并测量对应的电阻值

提示

› 水的温度应与室内温度传感器 R-T 表中的温度相同。

› 禁止室内温度传感器的端子沾水。

3. 将测量数值与 R-T 表中的数值进行比较，电阻值应在合理范围之内，否则，更换室内温度传感器

R-T 表

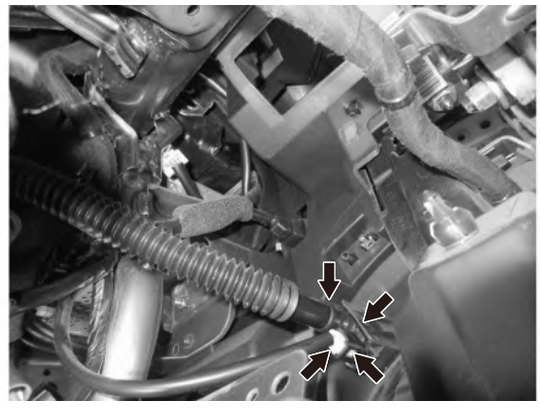
温度（°C）	下限（kΩ）	标准（kΩ）	上限（kΩ）
-40	42.12	43.56	45
-35	31.86	32.95	34.04
-30	24.35	25.18	26.01
-25	18.79	19.56	20.07
-20	14.68	15.13	15.58
-15	11.52	11.88	12.24
-10	9.11	9.392	9.674
-5	7.257	7.481	7.705
0	5.82	6	6.18
5	4.699	4.844	4.989
10	3.817	3.935	4.053
15	3.12	3.217	3.314
20	2.565	2.644	2.723
25	2.12	2.186	2.252
30	1.762	1.817	1.872
35	1.472	1.518	1.564
40	1.236	1.274	1.312
45	1.043	1.075	1.107
50	0.8788	0.906	0.9332
55	0.7517	0.7749	0.7981
60	0.6423	0.6622	0.6821
65	0.5513	0.5683	0.5853
70	0.4748	0.4895	0.5042

温度（℃）	下限（kΩ）	标准（kΩ）	上限（kΩ）
75	0.4106	0.4233	0.436
80	0.3563	0.3673	0.3783
85	0.3103	0.3199	0.3295
90	0.2712	0.2796	0.288
95	0.2377	0.2451	0.2525
100	0.2091	0.2156	0.2221

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 分离左右侧各 1 处卡接，断开线束接插件和回风管的连接



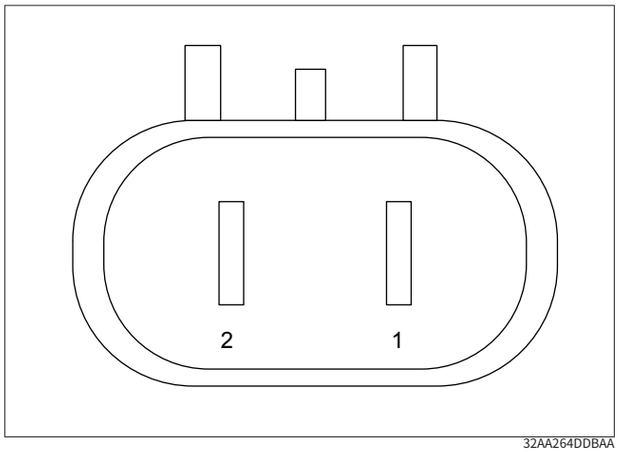
8A46B4F903CB

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

室外温度传感器

引脚定义



32AA264DDBAA

引脚号	功能
1	接地
2	信号

检查

1. 拆下室外温度传感器
2. 将室外温度传感器置于不同温度的水中，并测量对应的电阻值

提示

› 水的温度应与室外温度传感器 R-T 表中的温度相同。

› 禁止室外温度传感器的端子沾水。

3. 将测量数值与 R-T 表中的数值进行比较，电阻值应在合理范围之内，否则，更换室外温度传感器

R-T 表

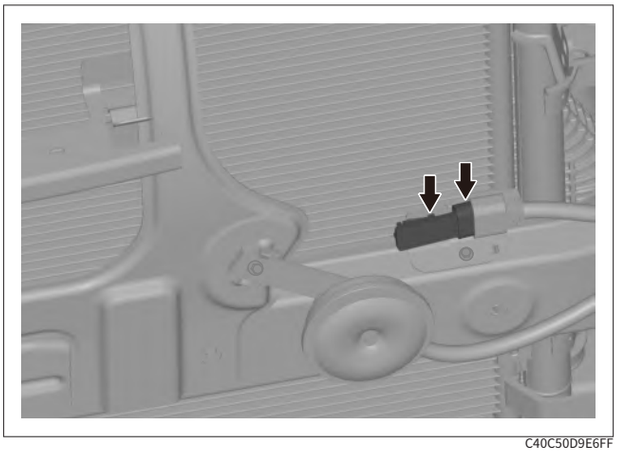
温度（°C）	下限（kΩ）	标准（kΩ）	上限（kΩ）
-40	40.94	43.34	45.85
-35	31.15	32.87	34.67
-30	23.91	25.16	26.46
-25	18.52	19.43	20.38
-20	14.46	15.13	15.82
-15	11.38	11.88	12.39
-10	9.021	9.391	9.771
-5	7.203	7.48	7.764
0	5.79	6	6.213
5	4.685	4.844	5.004
10	3.815	3.935	4.057
15	3.125	3.216	3.309
20	2.574	2.644	2.715
25	2.132	2.186	2.24
30	1.769	1.817	1.865
35	1.475	1.518	1.561
40	1.236	1.274	1.313
45	1.041	1.075	1.109
50	0.8802	0.9105	0.9413
55	0.7478	0.7749	0.8024
60	0.6381	0.6622	0.6868
65	0.5467	0.5682	0.5902
70	0.4703	0.4895	0.5092

温度（°C）	下限（kΩ）	标准（kΩ）	上限（kΩ）
75	0.4061	0.4233	0.4409
80	0.3519	0.3673	0.3832
85	0.3061	0.3199	0.3342
90	0.2671	0.2796	0.2924

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸前保险杠
3. 断开线束接插件，分离与室外温度传感器的卡接



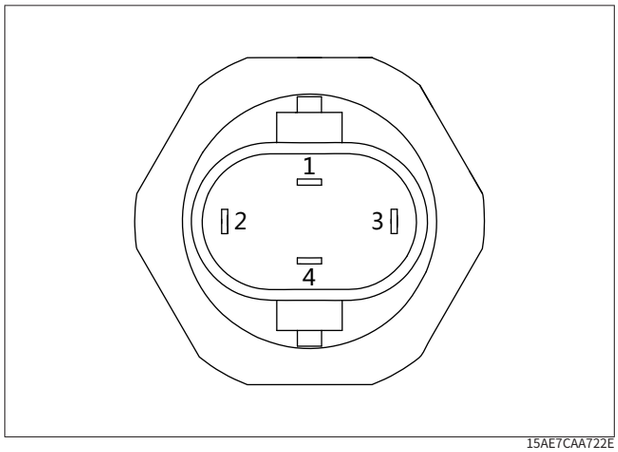
C40C50D9E6FF

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

压力开关

引脚定义



15AE7CAA722E

引脚号	功能
1	高低压
2	中压
3	中压
4	高低压

检查

控制压缩机开/关

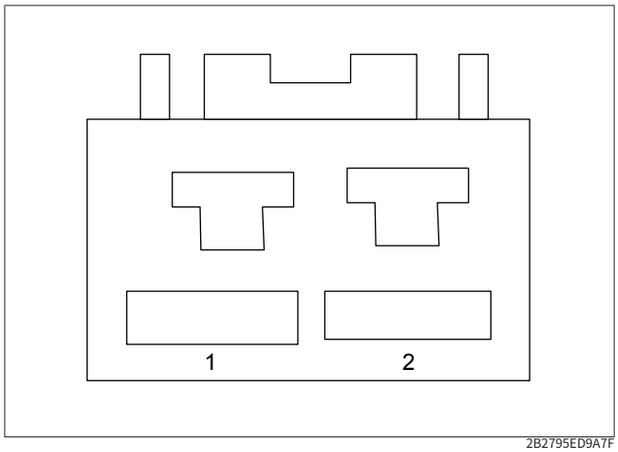
1. 固定歧管压力表
2. 将万用表的两根引线分别连接至端子 4 和端子 1
3. 低压压力 ⩾0.196MPa 且高压压力 ⩽3.14MPa，制冷剂压力在此范围内，万用表导通；否则更换三态压力开关

控制冷却风扇运转

1. 固定歧管压力表
2. 将万用表的两根引线分别连接至端子 2 和端子 3
3. 中压压力⩾1.52MPa，万用表导通；中压压力降至 1.25MPa，万用表不导通；否则更换三态压力开关

蒸发器温度传感器

引脚定义



2B2795ED9A7F

引脚号	功能
1	接地
2	信号

检查

1. 拆下蒸发器温度传感器
2. 将蒸发器温度传感器置于不同温度的水中，并测量对应的电阻值

提示

› 水的温度应与蒸发器温度传感器 R - T 表中的温度相同。

› 禁止蒸发器温度传感器的端子沾水。

3. 将测量数值与 R-T 表中的数值进行比较，电阻值应在合理范围之内，否则，更换蒸发器温度传感器

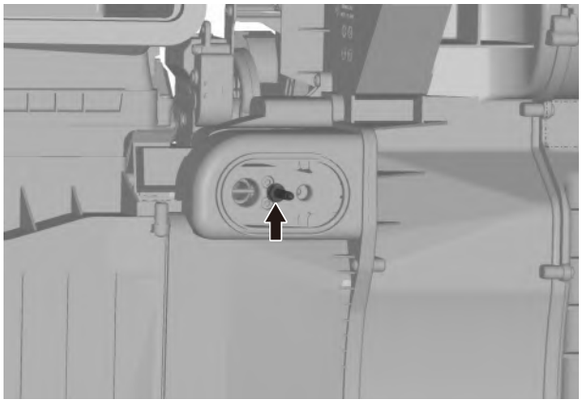
R-T 表

温度 (°C)	下限 (kΩ)	标准 (kΩ)	上限 (kΩ)
-30	34.3599	37.3024	44.4605
-25	25.3678	27.2630	29.3167
-20	18.9284	20.1739	21.4824
-15	14.2655	15.0719	15.9097
-10	10.8535	11.3705	11.9016
-5	8.3318	8.6577	8.9883
0	6.4505	6.6500	6.8495
5	4.9510	5.1501	5.3473
10	3.8319	4.0207	4.2080
15	2.9893	3.1630	3.3357
20	2.3495	2.5065	2.6628
25	1.8600	2.0000	2.1400
30	1.4841	1.6064	1.7302
35	1.1919	1.2984	1.4074
40	0.9632	1.0557	1.1515
45	0.7829	0.8632	0.9474
50	0.6400	0.7099	0.7896
55	0.5257	0.5865	0.6510
60	0.4342	0.4871	0.5437
65	0.3606	0.4066	0.4564
70	0.3009	0.3412	0.3849
75	0.2523	0.2876	0.3261
80	0.2126	0.2435	0.2775

拆卸/安装

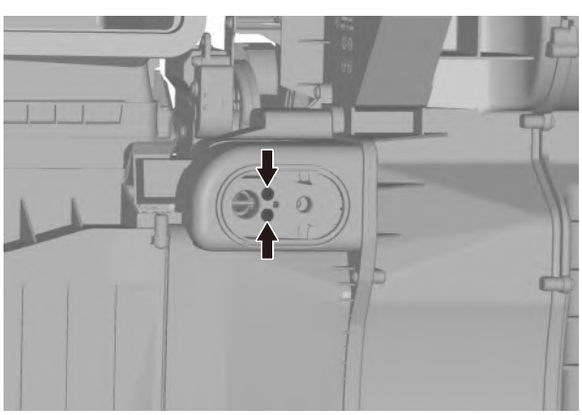
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 排放发动机冷却液
3. 回收制冷剂和冷冻机油
4. 拆卸副仪表板
5. 拆卸主仪表板
6. 拆卸空调器总成
7. 断开线束接插件和线束固定点
8. 拆下 1 个螺栓



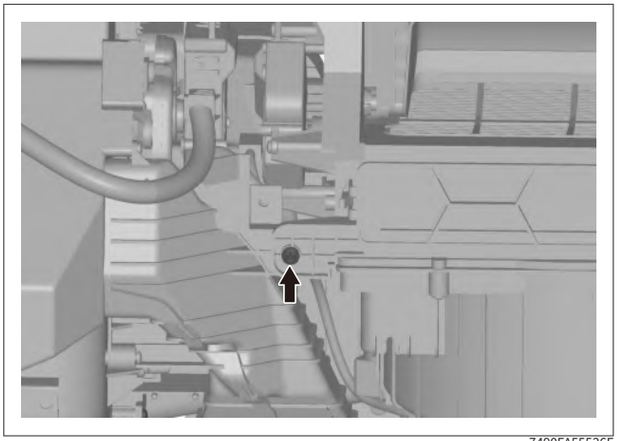
BAC456FA0103

9. 拆下 2 个螺栓，取下膨胀阀组件



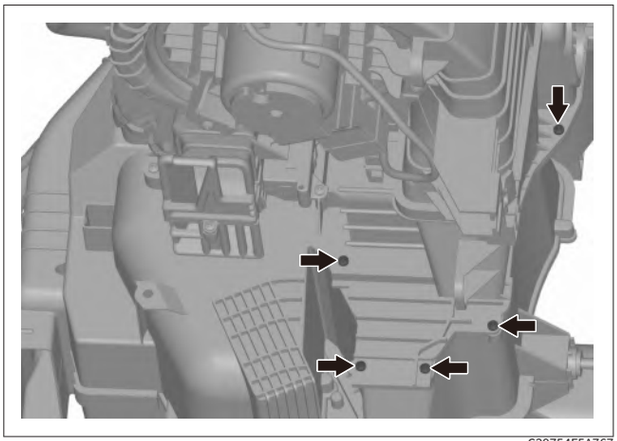
30C49B14E80A

10. 拆下 1 个螺钉



7490FA55526F

11. 拆下 7 个螺钉，取下蒸暖总成



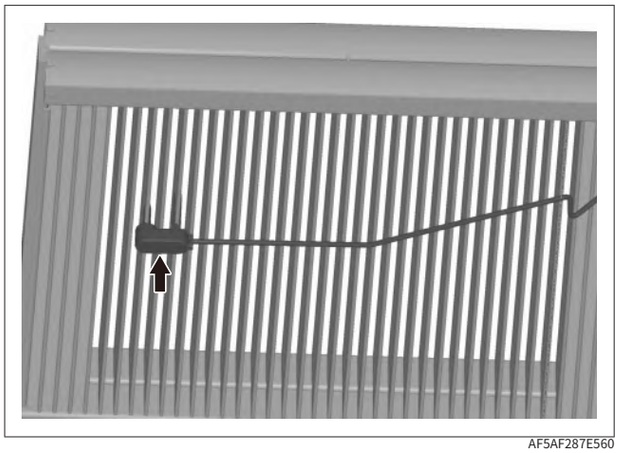
C29754F5A767



3C6E850F38FC

12. 取出蒸发器芯体带蒸发器温度传感器

13. 拆下蒸发器温度传感器



AF5AF287E560

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

蒸发器芯体

拆卸/安装

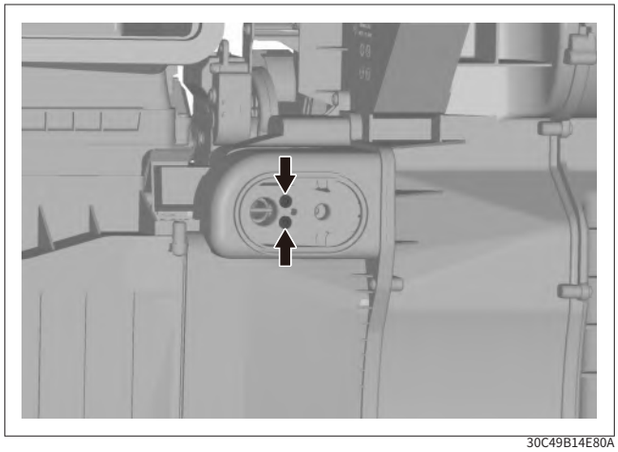
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 排放发动机冷却液
3. 回收制冷剂和冷冻机油
4. 拆卸副仪表板
5. 拆卸主仪表板
6. 拆卸空调器总成
7. 断开线束接插件和线束固定点
8. 拆下 1 个螺栓



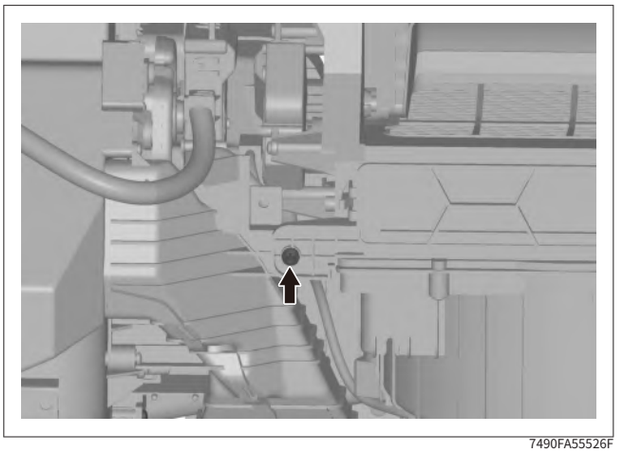
BAC456FA0103

9. 拆下 2 个螺栓，取下膨胀阀组件



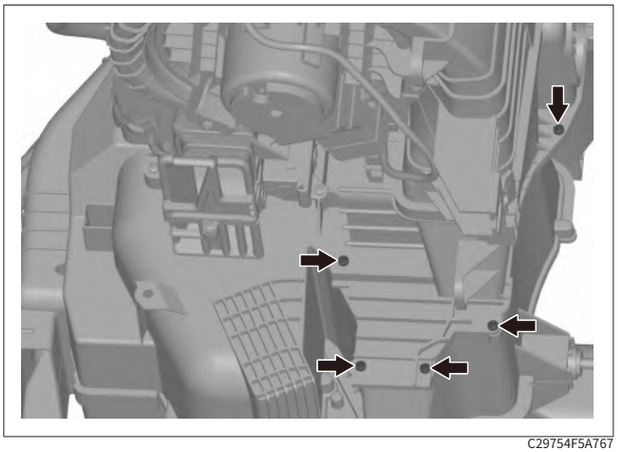
30C49B14E80A

10. 拆下 1 个螺钉



7490FA55526F

11. 拆下 7 个螺钉，取下蒸暖总成



C29754F5A767



3C6E850F38FC

12. 取出蒸发器芯体带蒸发器温度传感器
13. 分离蒸发器温度传感器

安装

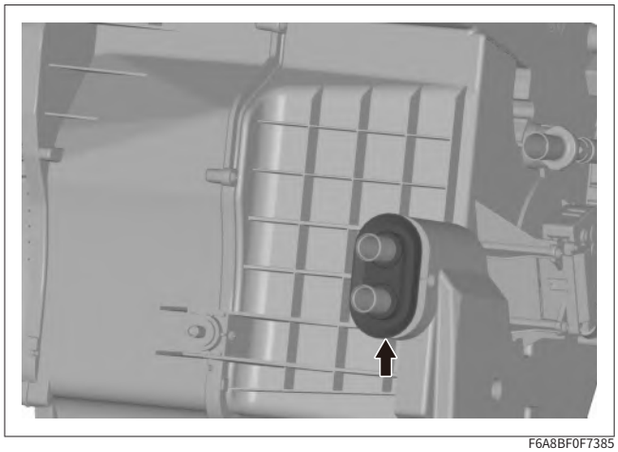
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

暖风芯体

拆卸/安装

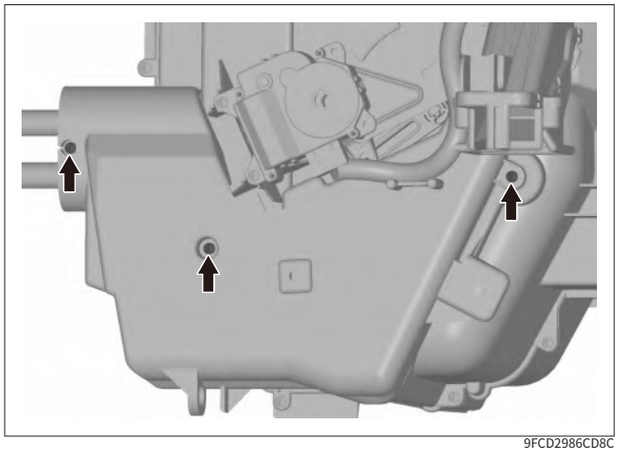
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 排放冷却液
3. 回收制冷剂和冷冻机油
4. 拆卸副仪表板
5. 拆卸主仪表板
6. 拆卸空调器总成
7. 拆下热水管出口护套



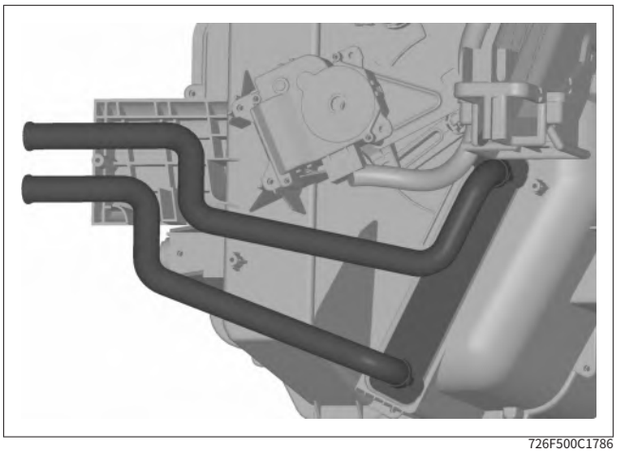
F6A8BF0F7385

8. 拆下 3 个螺钉，拆下暖风芯体护盖



9FCD2986CD8C

9. 取出暖风芯体



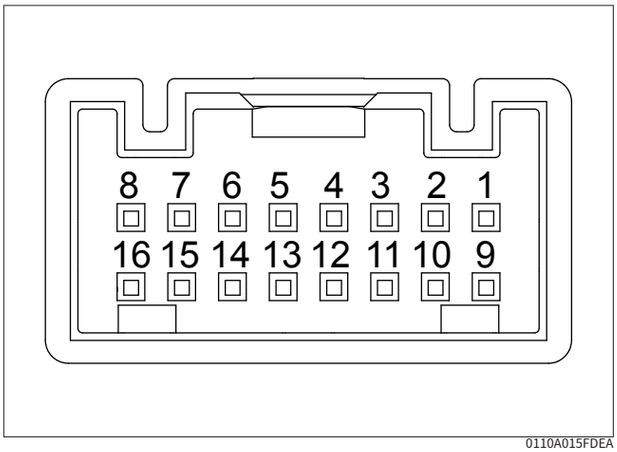
726F500C1786

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

中控面板开关

引脚定义



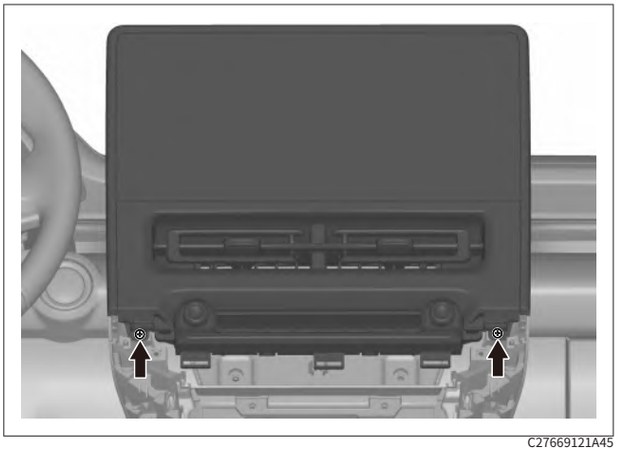
0110A015FDEA

引脚号	功能
1	ACC 电源
2	-
3	背景照明输入
4	危险警告灯开关信号输出
5	危险警告灯开关信号输入
6	LIN
7	接地
8	-
9	-
10	-
11	-
12	-
12	-
14	-
15	-
16	-

拆卸/安装

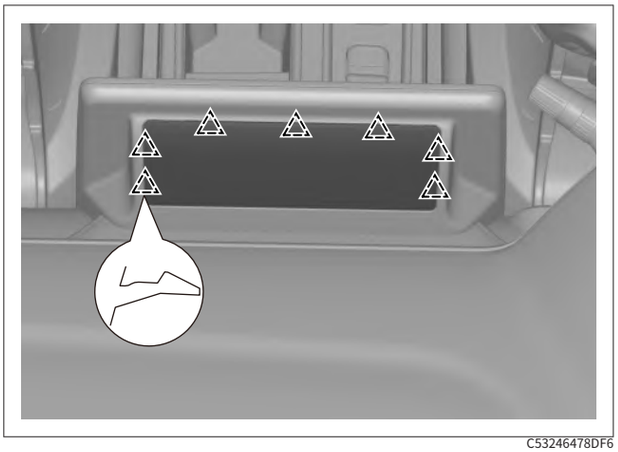
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸换挡器面板总成
3. 拆卸前储物盒带 USB 面板
4. 拆下 2 个螺钉



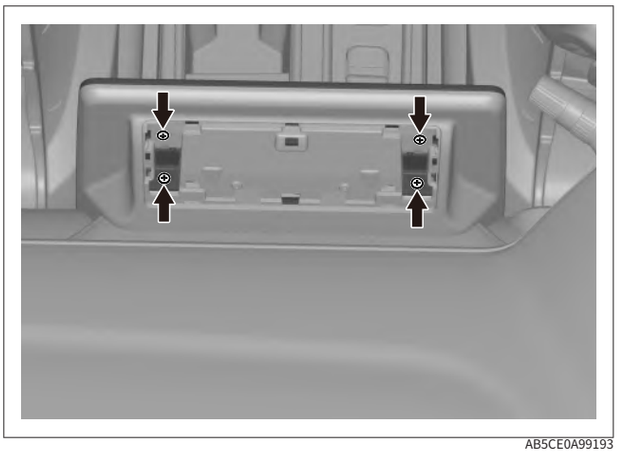
C27669121A45

5. 分离 7 处卡接，取下显示屏螺钉堵盖



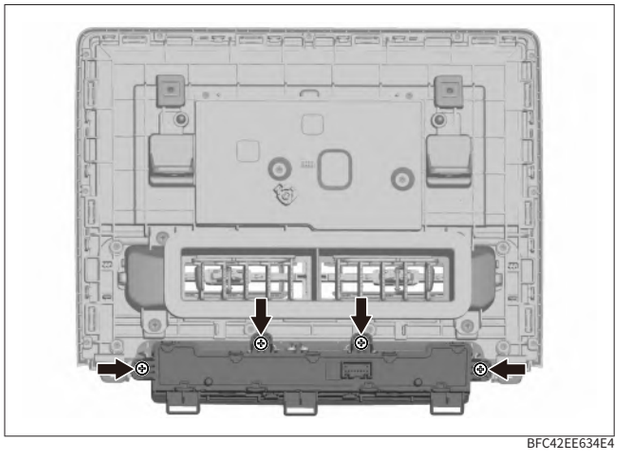
C53246478DF6

6. 拆下 4 个螺钉



AB5CE0A99193

7. 断开线束接插件，取下显示器带中控面板开关带中央吹面出风口
8. 拆下 4 个螺钉，取下中控面板开关



BFC42EE634E4

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

压缩机

拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

› 工作场所禁止吸烟，并设置“严禁吸烟”的警告标识。

› 工作场所，必须备有干粉灭火器(B 类)。

› 必须在通风良好、远离明火的工作场所进行操作。

› 操作前应使车辆温度降到室温。

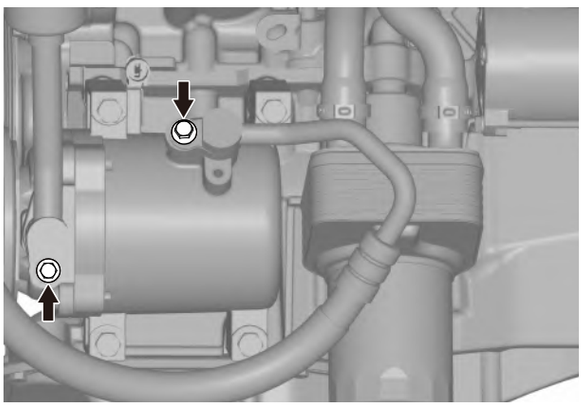
› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

⚠ 注意

› 汽车保养或者维修时，注意油污不要进入压缩机离合器中，以避免压缩机离合器打滑烧蚀。

› 维修过程中不要损坏零部件上的警告标识。

1. 断开蓄电池负极
2. 回收制冷剂和冷冻机油
3. 拆卸车身下防护板
4. 拆卸发电机皮带
5. 断开线束接插件
6. 拆下 2 个螺栓，断开与空调管路的连接

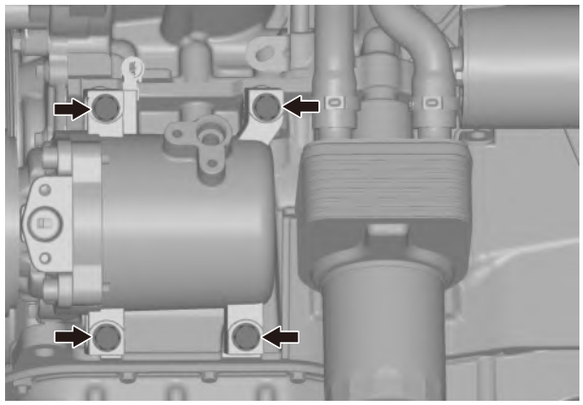


4E85870952D5

⚠ 注意

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

7. 拆下 4 个螺栓



0826870A1958

8. 拆下压缩机

⚠ 注意

› 任何情况下，禁止拆解零部件，以免造成不可恢复性的破坏。

› 把拆下零部件置于干净安全的地方，防止零部件磕碰。

安装

⚠ 警告

› 工作场所禁止吸烟，并设置“严禁吸烟”的警告标识。

› 工作场所，必须备有干粉灭火器(B 类)。

› 必须在通风良好、远离明火的工作场所进行操作。

› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

⚠ 注意

› 维修过程中不要损坏零部件上的警告标识。

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，对系统进行抽真空并加注适量制冷剂，再检查制冷剂是否泄漏并检查系统性能是否良好。

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

ℹ 提示

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

冷凝器

拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

› 工作场所禁止吸烟，并设置“严禁吸烟”的警告标识。

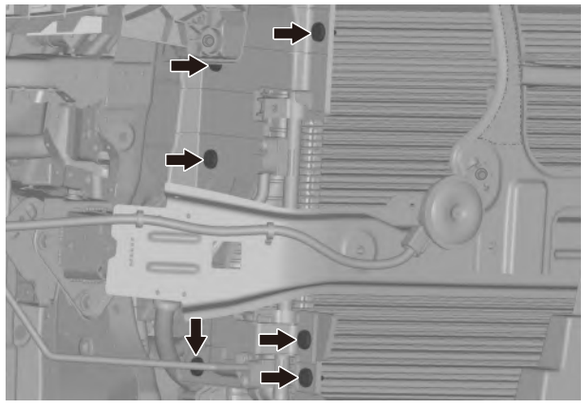
› 工作场所，必须备有干粉灭火器(B 类)。

› 必须在通风良好、远离明火的工作场所进行操作。

› 操作前应使车辆温度降到室温。

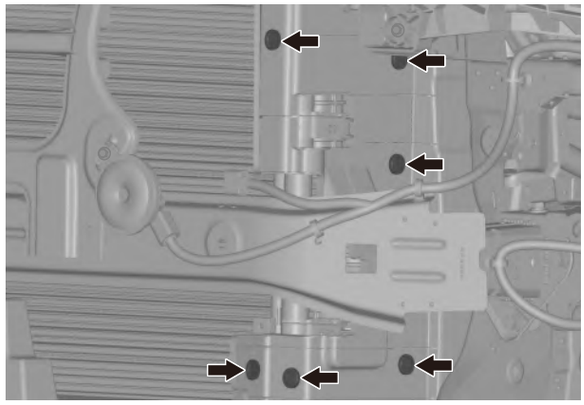
› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

1. 断开蓄电池负极
2. 回收制冷剂和冷冻机油
3. 拆卸前保险杠
4. 分离 6 个卡扣，取下散热器左导流板总成



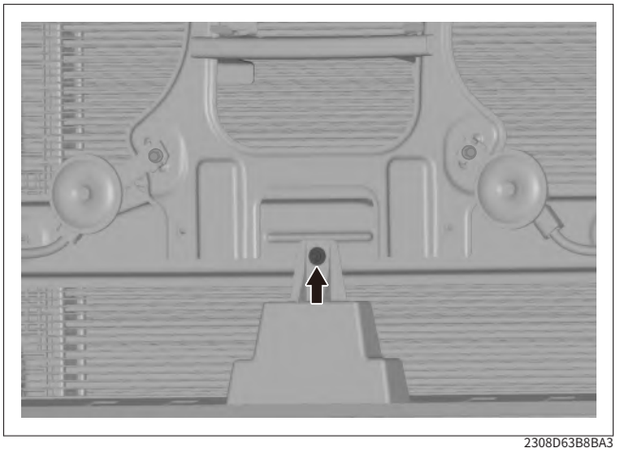
C0B92B21C7C5

5. 分离 6 个卡扣，取下散热器右导流板总成



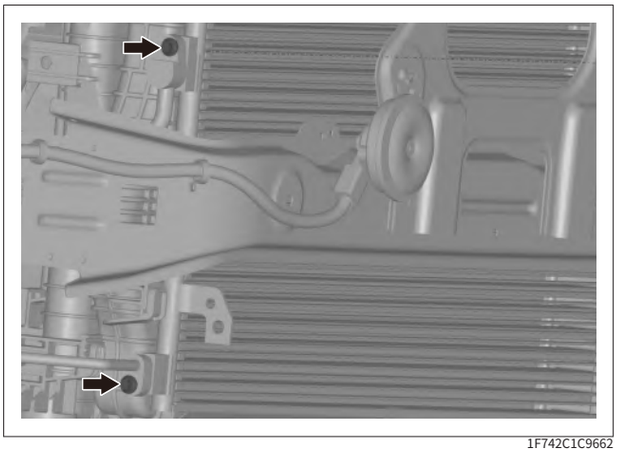
6B707349EDF5

6. 拆下 1 个螺栓，取下散热器下导流板总成



2308D63B8BA3

7. 拆下 2 个螺栓，断开与冷凝器连接的管路

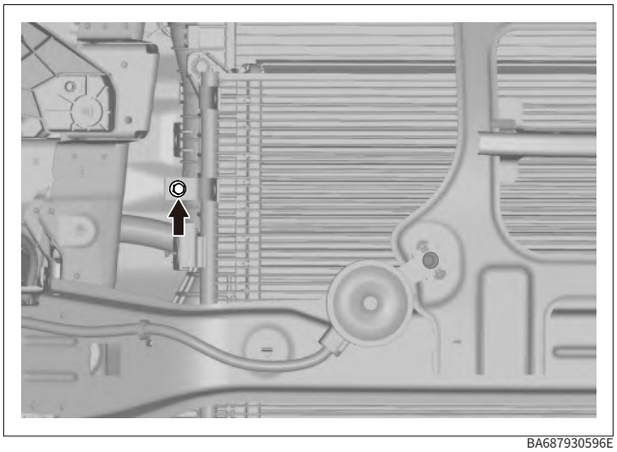


1F742C1C9662

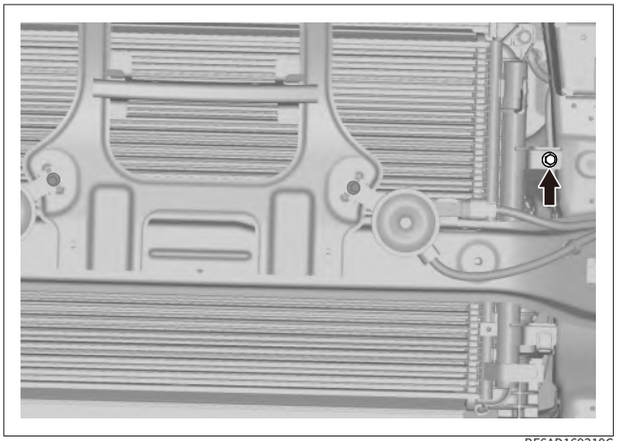
⚠ 注意

› 断开管路后，应完全密封两端接口，避免杂物进入。

8. 拆下 2 个螺栓



BA687930596E



BF6AD169319C

9. 向下取出冷凝器

安装

⚠ 警告

› 工作场所禁止吸烟，并设置“严禁吸烟”的警告标识。

› 工作场所，必须备有干粉灭火器(B 类)。

› 必须在通风良好、远离明火的工作场所进行操作。

› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，对系统进行抽真空并加注适量制冷剂，再检查制冷剂是否泄漏并检查系统性能是否良好。

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

ℹ 提示

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

膨胀阀组件

拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

› 工作场所禁止吸烟，并设置“严禁吸烟”的警告标识。

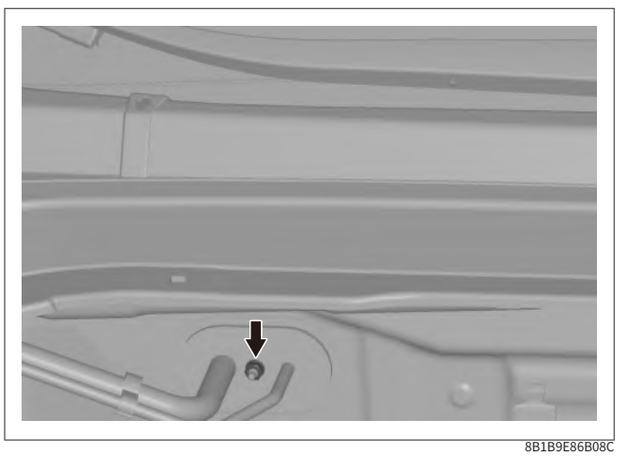
› 工作场所，必须备有干粉灭火器(B 类)。

› 必须在通风良好、远离明火的工作场所进行操作。

› 操作前应使车辆温度降到室温。

› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

1. 回收制冷剂和冷冻机油
2. 拆下 1 个螺母，断开与膨胀阀连接的空调制冷管路



8B1B9E86B08C

3. 使用专用工具密封与膨胀阀连接的空调制冷管路

ℹ 提示

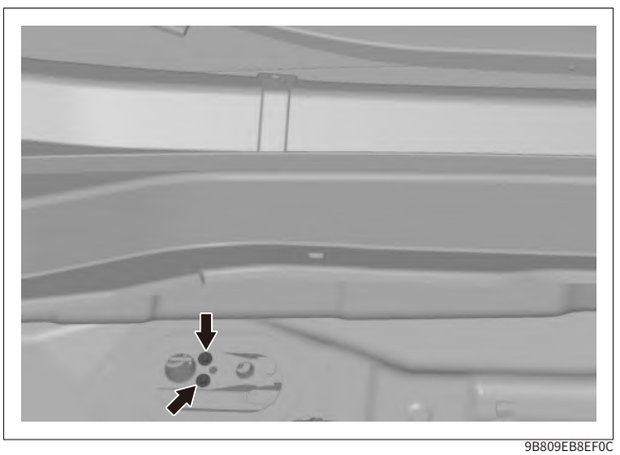
专用工具：ZEZF068738

4. 拆下 1 个螺栓



4DF09A86CF0F

5. 拆下 2 个螺栓，拆下膨胀阀组件



9B809EB8EF0C

⚠ 注意

› 任何情况下，禁止拆解零部件，以免造成不可恢复性的破坏。

› 把拆下零部件置于干净安全的地方，防止零部件磕碰。

安装

⚠ 警告

› 工作场所禁止吸烟，并设置“严禁吸烟”的警告标识。

› 工作场所，必须备有干粉灭火器(B 类)。

› 必须在通风良好、远离明火的工作场所进行操作。

› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

⚠ 注意

› 安装管路前，确保管路或接口处无杂物。

› 安装完成后，对系统进行抽真空并加注适量制冷剂，再检查制冷剂是否泄漏并检查系统性能是否良好。

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

座椅安全带系统

座椅安全带系统 ..... 41－1
　注意事项 ..... 41－1
　系统描述 ..... 41－2
　位置图 ..... 41－3
　系统图 ..... 41－4
　规定力矩 ..... 41－5
　故障症状表 ..... 41－6
　诊断与检测 ..... 41－7
前排安全带总成 ..... 41－9
　拆卸/安装 ..... 41－9
前排安全带插锁 ..... 41－11
　拆卸/安装 ..... 41－11
高调器 ..... 41－12
　拆卸/安装 ..... 41－12
二排两侧安全带总成 ..... 41－14
　拆卸/安装 ..... 41－14
二排中间安全带总成 ..... 41－16
　拆卸/安装 ..... 41－16
二排左侧安全带插锁 ..... 41－17
　拆卸/安装 ..... 41－17
二排中间安全带插锁 ..... 41－18
　拆卸/安装 ..... 41－18
二排右侧安全带插锁 ..... 41－19
　拆卸/安装 ..... 41－19

座椅安全带系统

注意事项

⚠ 注意

› 碰撞时未使用的座椅安全带系统也应仔细检查，并且如果发现损坏或工作不正常则更换。

› 不要对安全带进行漂白或染色。只能使用中性皂液，柔软的刷子或布来清洁安全带。 避免让安全带接触带有锐边和具有破坏性的物体。

› 避免弯折或损坏安全带插锁或锁舌的任何部件。

› 如果安全带有任何切口或损坏，请予以更换。

› 只能使用正确的安全带固定螺栓和螺钉。当安装安全带固定螺栓时，先用手紧固螺栓以确保螺纹对齐。

› 安全带和卷收器必须作为一整套更换部件进行维修，不要试图对其部件单独进行维修。

› 确认更换件的零件号适用于车上具体的座椅位置。不要换用不同座椅上的安全带。

系统描述

座椅安全带

安全带是保护驾乘人员的主要途径。安全带的作用是将乘员身体约束在座椅上，在碰撞事故发生时，防止乘员身体冲出座椅而与方向盘、仪表板等车内部件发生二次碰撞，从而使乘员伤亡减到最低限度。安全带不仅降低了乘员发生二次碰撞的危险，还能够避免乘员在车辆翻滚等危险情况下被抛离座椅。包含但不限于以下情况:

› 正面冲击型碰撞。

› 后部冲击型碰撞。

› 侧面冲击型碰撞。

› 翻车型碰撞。

为了进一步降低事故发生时对乘员造成的伤害，提高安全带的保护效果，安全带一般还采用了预紧装置和限力器等附加装置。当发生特定情况时，卷收器就会锁紧。包含但不限于以下情况:

› 安全带从卷收器中迅速拉出。

› 车速突然改变。

› 车辆行驶方向突然改变。

› 操作车辆上陡坡。

› 操作车辆下陡坡。

座椅安全带警告系统

座椅安全带警告系统是由安全气囊电控单元、座椅安全带、座椅安全带插锁、乘员检测传感器、安全带未系警告灯以及安全带警告蜂鸣器等组成。本系统在车辆行驶过程中，驾驶员或乘员未系安全带的情况下，警示乘驾人员系好安全带。

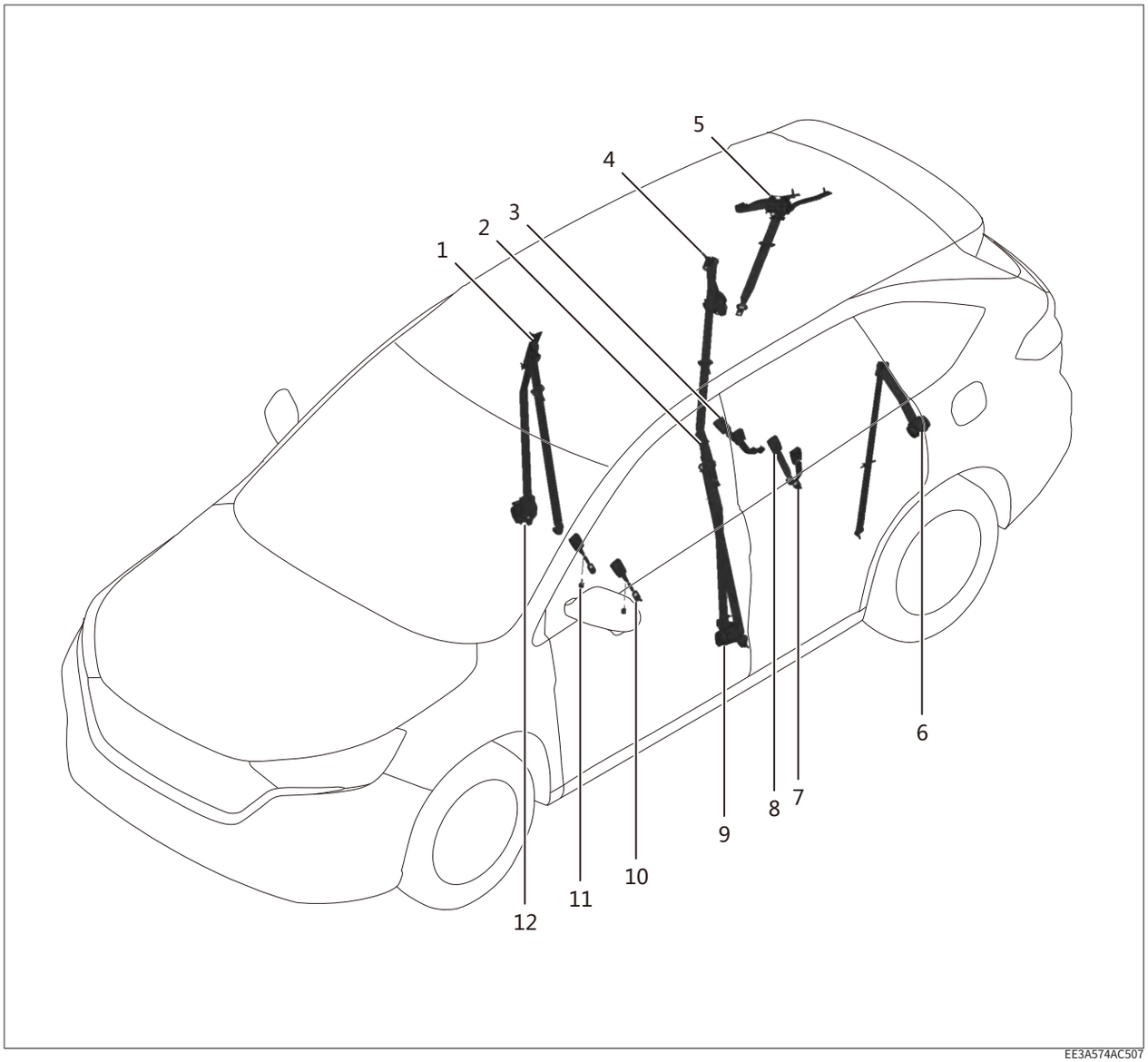
安全带未系警告灯：

› 点火开关置于 ON 位置时，如果驾驶员或乘员座椅安全带未系紧，则安全带未系警告灯常亮或闪烁。

座椅安全带警告蜂鸣器：

› 驾驶员或乘员座椅安全带未系紧时，如果车辆以约 25km/h 或更高的速度行驶，座椅安全带警告蜂鸣器将发出报警进行提示。

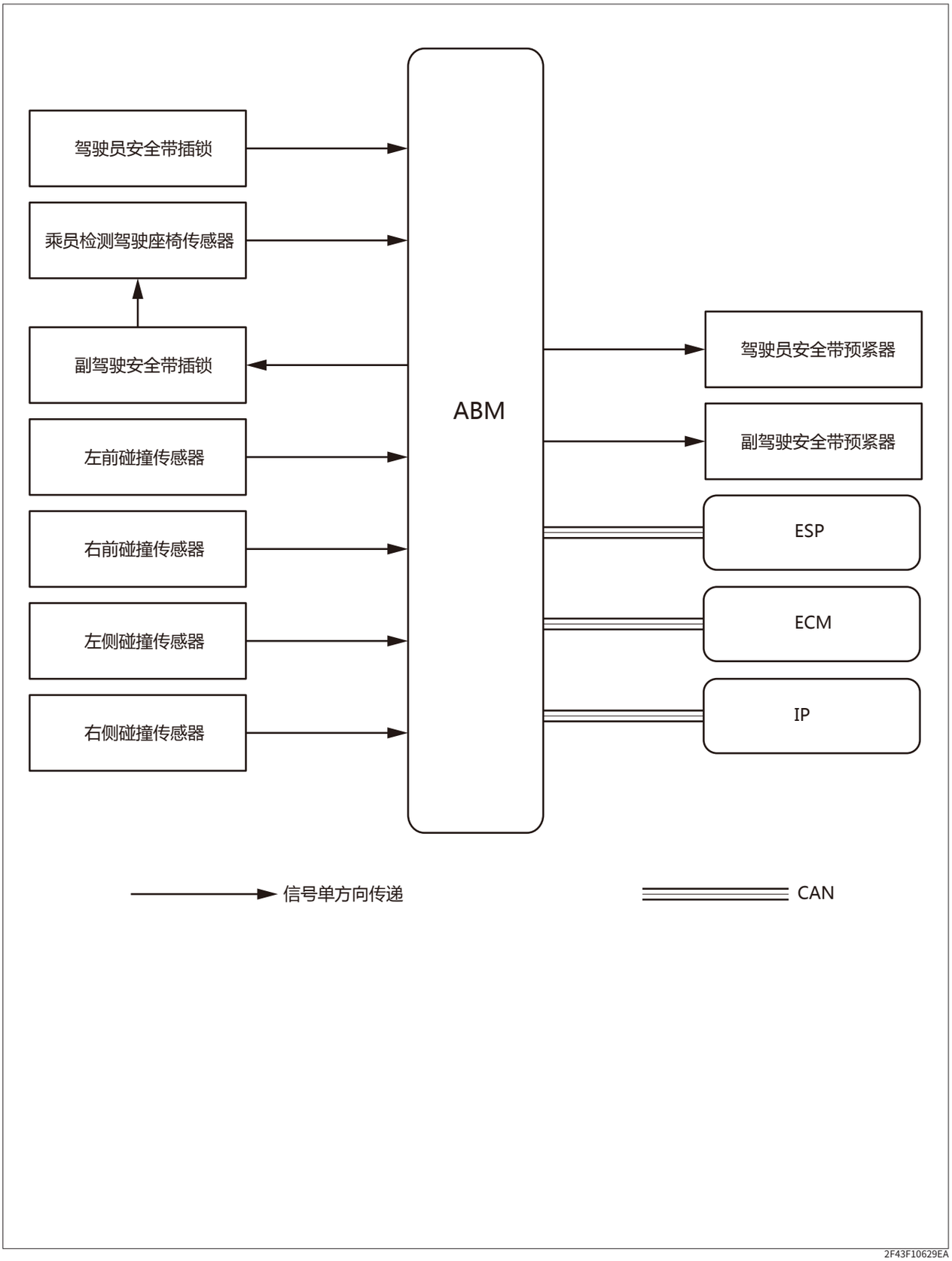
位置图



EE3A574AC507

1. 右安全带高度调节器总成
2. 左安全带高度调节器总成
3. 右后安全带双头插锁总成
4. 后排右侧安全带总成
5. 后排中间安全带总成
6. 后排左侧安全带总成
7. 左后安全带插锁总成
8. 后排中间安全带插锁总成
9. 前排左安全带总成
10. 左侧前排安全带插锁总成
11. 右侧前排安全带插锁总成
12. 前排右安全带总成

系统图


驾驶员安全带插锁
乘员检测驾驶座椅传感器
副驾驶安全带插锁
左前碰撞传感器
右前碰撞传感器
左侧碰撞传感器
右侧碰撞传感器
ABM
驾驶员安全带预紧器
副驾驶安全带预紧器
ESP
ECM
IP
信号单方向传递
CAN
2F43F10629EA

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	左/右前安全带卷收器总成×车身钣金	9±2	1/1	卷收器上固定点
螺栓	左/右前安全带卷收器总成×车身钣金	45±5	1/1	卷收器下固定点
螺栓	左/右前安全带卷收器总成×车身钣金	45±5	1/1	下端片固定点
螺栓	左/右前安全带卷收器总成×高调	45±5	1/1	导向环固定点
螺栓	左/右前排安全带高度调节器总成×车身钣金	23±3	2/2	-
螺栓	左/右前排插锁总成×前排座椅	45±5	1/1	-
螺栓	左/右后安全带卷收器总成×车身钣金	45±5	1/1	-
螺栓	左/右后安全带卷收器总成×车身钣金	45±5	1/1	-
螺栓	左/右后安全带卷收器总成×车身钣金	45±5	1/1	-
螺栓	后排中间安全带总成×车身钣金	23±3	1	卷收器固定点
螺栓	后排中间安全带总成×车身钣金	45±5	1	导向环固定点
螺栓	后排中间安全带总成×车身钣金	45±5	1	下端片固定点
螺栓	右后安全带双头插锁总成×后排座椅	45±5	1	-
螺栓	后排中间安全带插锁总成×后排座椅	45±5	1	-
螺栓	40%左后排安全带插锁总成×后排座椅	45±5	1	-

故障症状表

症状	症状可疑部位
副驾驶员安全带系紧，驾驶员安全带未系，无安全带未系指示功能	CAN 通讯系统
	组合仪表
	主驾驶座椅插锁总成
	安全气囊控制器
	线束
驾驶员安全带系紧，副驾驶员安全带未系且座椅上有人，无安全带未系指示功能	CAN 通讯系统
	组合仪表
	副驾驶座椅插锁总成
	安全气囊控制器
	线束
	副驾驶乘员检测传感器
驾驶员安全带系紧，副驾驶员安全带系紧，安全带未系警告灯常亮	组合仪表
	副驾驶座椅插锁总成
	主驾驶座椅插锁总成
	安全气囊控制器
	线束
副驾驶员安全带系紧，驾驶员安全带未系，车辆到达理论车速(车速≥25km/h)，安全带未系蜂鸣器不响	CAN 通讯系统
	组合仪表
	主驾驶座椅插锁总成
	安全气囊控制器
	ESP 控制器
	线束
驾驶员安全带系紧，副驾驶员安全带未系且座椅上有人，车辆到达理论车速(车速≥25km/h)，安全带未系蜂鸣器不响	CAN 通讯系统
	组合仪表
	副驾驶座椅插锁总成
	安全气囊控制器
	线束
	ESP 控制器
	副驾驶乘员检测传感器
驾驶员安全带系紧，副驾驶员安全带系紧，安全带未系蜂鸣器常响	组合仪表
	安全气囊控制器
	线束

诊断与检测

检查卷收器总成

i 提示

› 维修有预紧功能的前排座椅安全带卷收器之前，应详细阅读 SRS 组件位置、操作前注意事项和操作步骤。

› 无论什么原因，都不得拆解座椅安全带的组件。

1. 安装卷收器前，检查座椅安全带是否能顺利拉出。
2. 将卷收器缓慢地倾斜到偏离安装位置小于等于 12°时，确保座椅安全带不会锁定。而当卷收器倾斜超过 27°角时，安全带应锁定。
3. 如果发现座椅安全带有任何异常情况，则更换新总成。

检查安全带总成

1. 检查座椅安全带是否缠绕或钩挂在其它任何组件上。
2. 安装固定件后，检查其在固定件螺栓上是否移动自如。如有必要，拆下固定件螺栓，并检查垫圈和其它零部件是否有损坏或安装不当。
3. 检查座椅安全带是否损坏或变色。如有必要，只使用肥皂和水清洗座椅安全带。然后使用干净的维修用布擦净。

i 提示

› 沉积在安全带上部固定件金属环上的污垢会使安全带收缩缓慢。此时，可用清洁布块沾上异丙基乙醇擦去金属环内表面的污垢。

4. 缓慢地拉出座椅安全带时，确保不会锁定座椅安全带。座椅安全带仅在突然停车或碰撞时才会锁定。
5. 确保松开时座椅安全带能自动收缩。
6. 如果发现座椅安全带有任何异常情况，则更换安全带总成。

检查安全带未系警告灯

1. 将点火开关置于 ON 位置。
2. 驾驶员侧安全带或副驾驶员侧安全带（副驾驶侧有人）未系时，检查并确认组合仪表上的安全带未系警告灯常亮。
3. 驾驶员侧安全带或副驾驶员侧安全带（副驾驶侧有人）系紧时，检查并确认组合仪表上的安全带未系警告灯熄灭。

检查安全带未系警告蜂鸣器

1. 举升车辆。
2. 在副驾驶座椅上放置一个合适重量物体。

i 提示

› 将重物轻轻放置座椅上且不要让其接触座椅靠背。

3. 启动车辆
4. 在驾驶员侧安全带或者副驾驶侧安全带松开的情况下，车辆以约 25km/h 或更高的速度行驶时，检查并确认组合仪表上的安全带未系警告蜂鸣器以 1Hz 的频率鸣响 90s。
5. 蜂鸣器停止响后，系紧驾驶员侧安全带或者副驾驶侧安全带，车辆以约 25km/h 或更高的速度行驶

时，松开驾驶员侧安全带或者副驾驶侧安全带，蜂鸣器再次响起。

试车

1. 正确佩戴前排座椅安全带。
2. 以 16 km/h 的速度驾驶车辆并用力踩下制动踏板。检查并确认此时安全带锁止且无法拉伸。

i 提示

› 在安全区域进行测试。如果安全带未锁止，则拆下安全带总成并执行检查。此外，无论何时安装新的安全带总成，在安装前都要验证工作情况正常。

前排安全带总成

拆卸/安装

拆卸

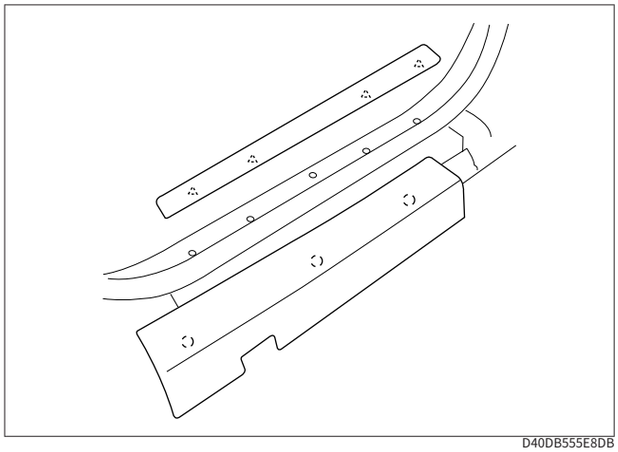
i 提示

› 戴上手套以保护双手。

› 不要损坏其它车内装饰件。

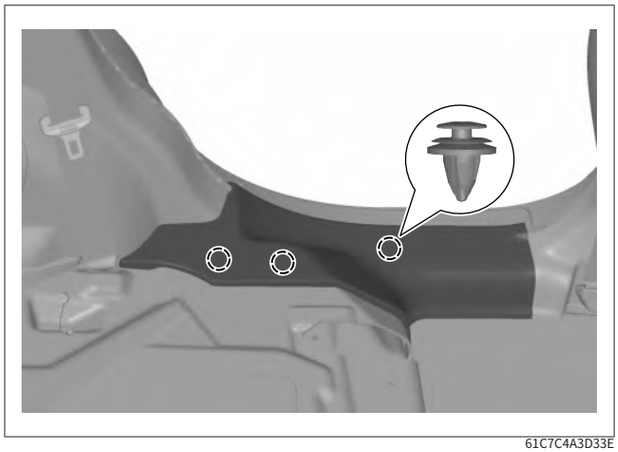
› 以左侧为例，右侧拆卸方法与之相同。

1. 断开蓄电池负极，等待 90s 以上
2. 拆下部分前门门框密封条
3. 分离 3 个卡扣，取下左前门槛护板



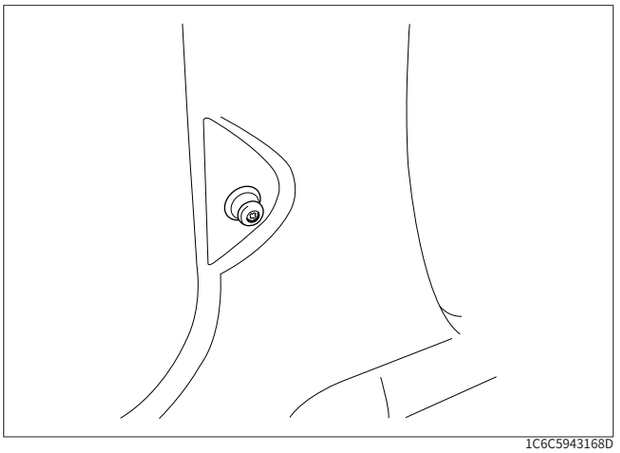
D40DB555E8DB

4. 拆下部分后门门框密封条
5. 拆下后排座椅座垫
6. 分离 3 个卡扣，取下后门槛护板



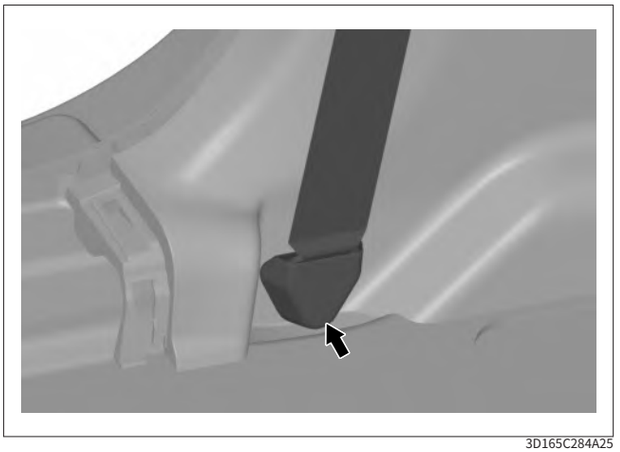
61C7C4A3D33E

7. 移动前排座椅至最前端
8. 拆下座椅挂钩



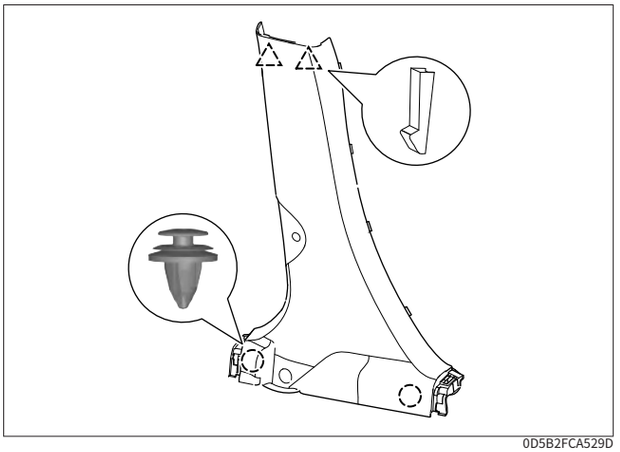
1C6C5943168D

9. 拆卸前排安全带下部固定螺栓



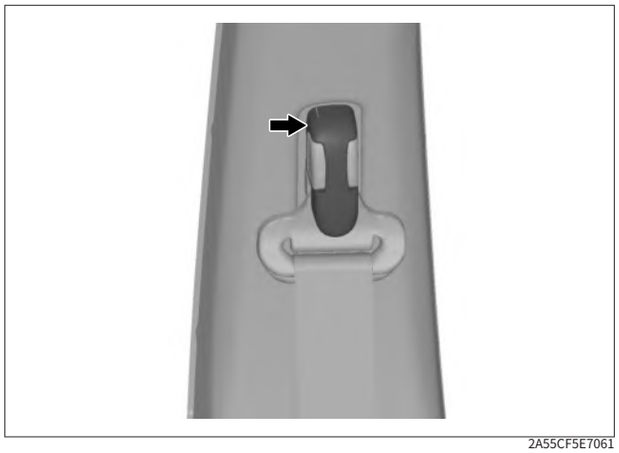
3D165C284A25

10. 撬开 2 个卡爪，2 个卡扣，拆下 B 柱下护板



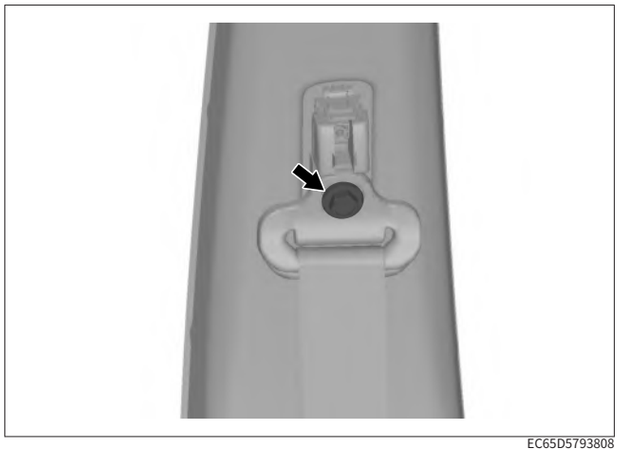
0D5B2FCA529D

11. 拆卸安全带高调器螺栓护罩



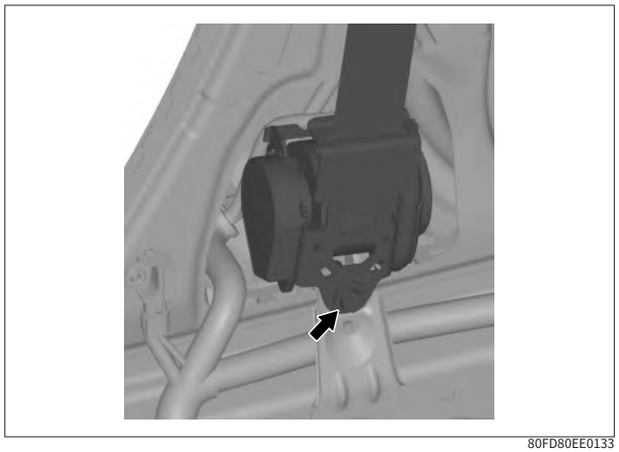
2A55CF5E7061

12. 拆卸高调器与安全带连接螺栓



EC65D5793808

13. 拆下卷收器固定点螺栓，断开线束插件，取下前排安全带总成



80FD80EE0133

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

前排安全带插锁

拆卸/安装

拆卸

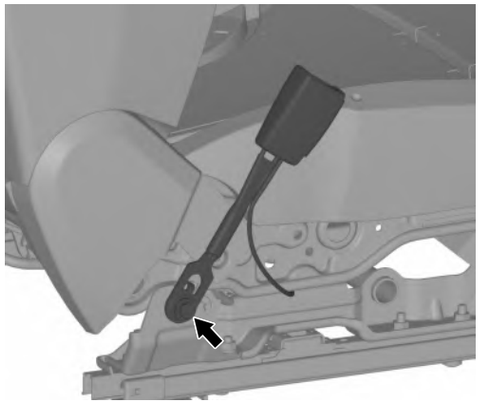
提示

› 戴上手套以保护双手。

› 不要损坏其它车内装饰件。

› 以左侧为例，右侧拆卸方法与之相同。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆下驾驶员座椅总成
3. 拆下 1 个螺栓，断开线束插件与线束固定卡子，取下前排安全带插锁



9B57C4A0CF88

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

高调器

拆卸/安装

拆卸

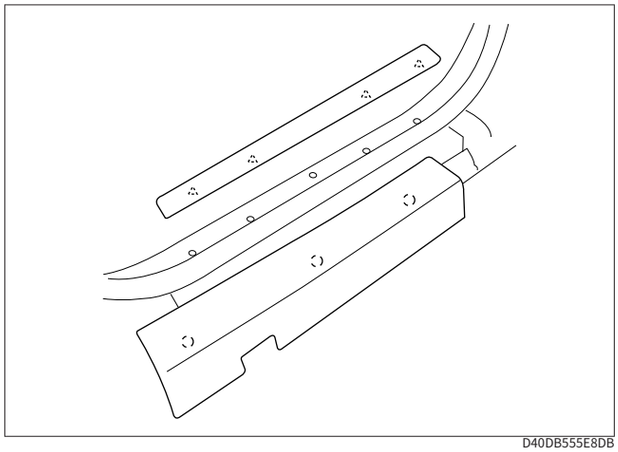
提示

› 戴上手套以保护双手。

› 不要损坏其它车内装饰件。

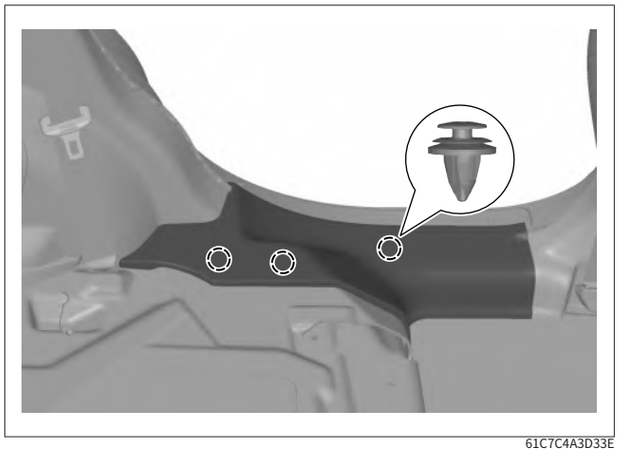
› 以左侧为例，右侧拆卸方法与之相同。

1. 断开蓄电池负极，等待 90s 以上
2. 拆下部分前门门框密封条
3. 分离 3 个卡扣，取下左前门槛护板



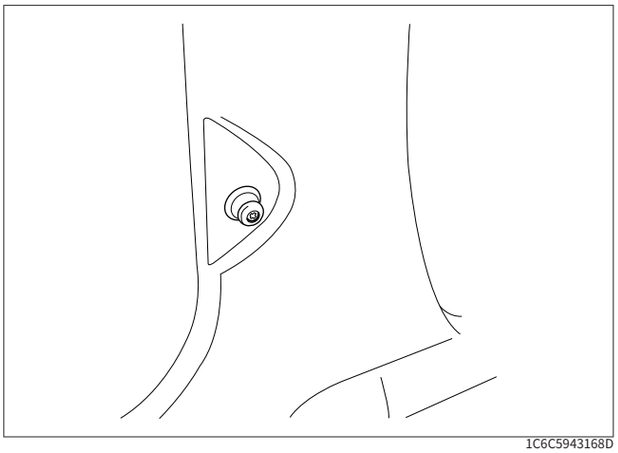
D40DB555E8DB

4. 拆下部分后门门框密封条
5. 拆下后排座椅座垫
6. 分离 3 个卡扣，取下后门槛护板



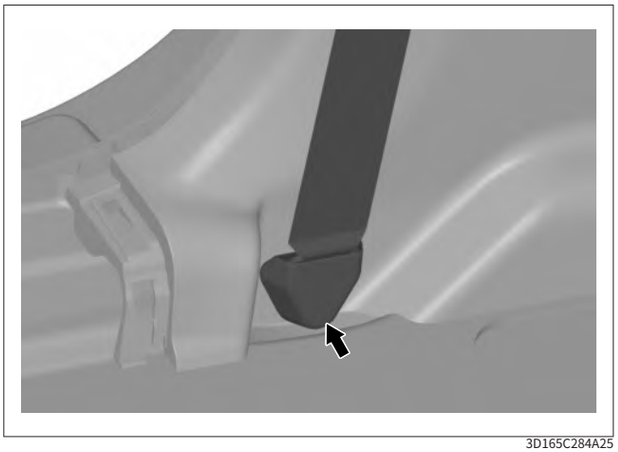
61C7C4A3D33E

7. 移动前排座椅至最前端
8. 拆下座椅挂钩



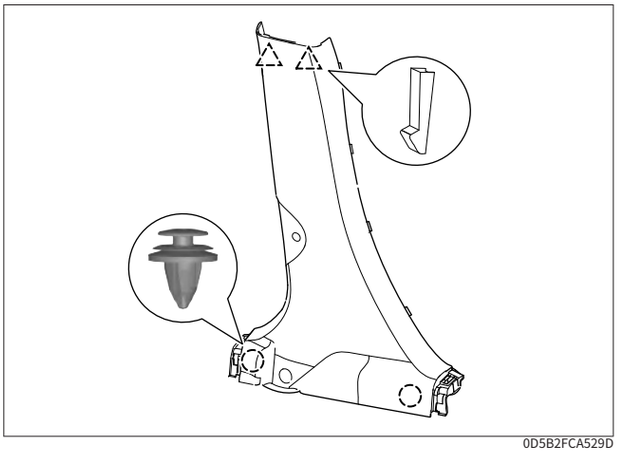
1C6C5943168D

9. 拆卸前排安全带下部固定螺栓



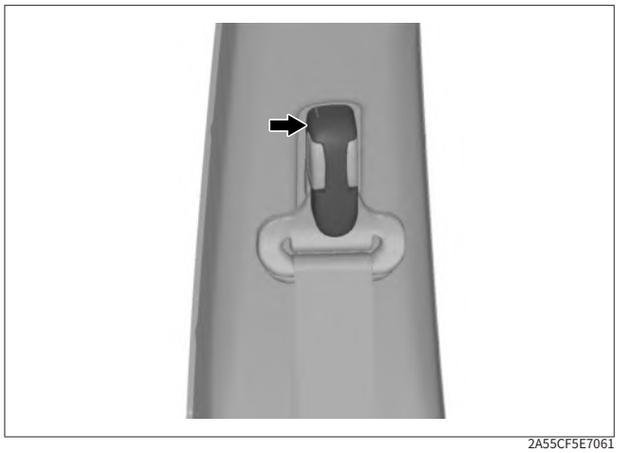
3D165C284A25

10. 撬开 2 个卡爪，2 个卡扣，拆下 B 柱下护板



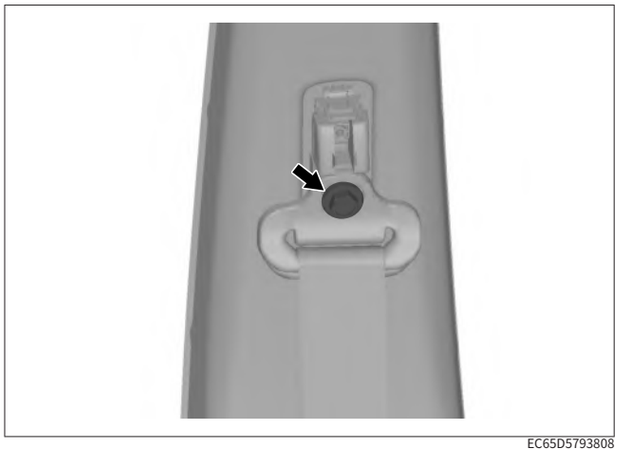
0D5B2FCA529D

11. 拆卸安全带高调器螺栓护罩



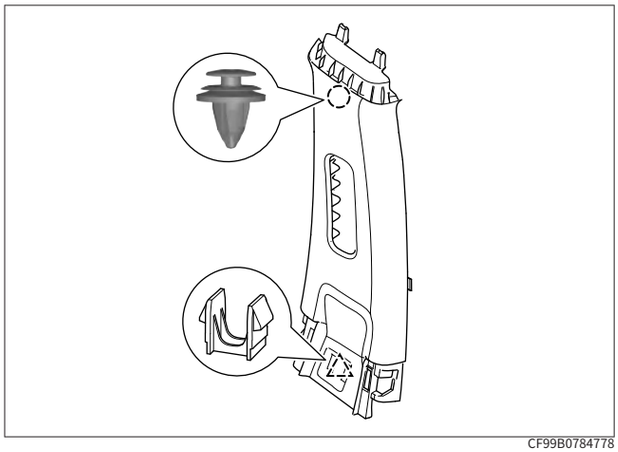
2A55CF5E7061

12. 拆卸高调器与安全带连接螺栓



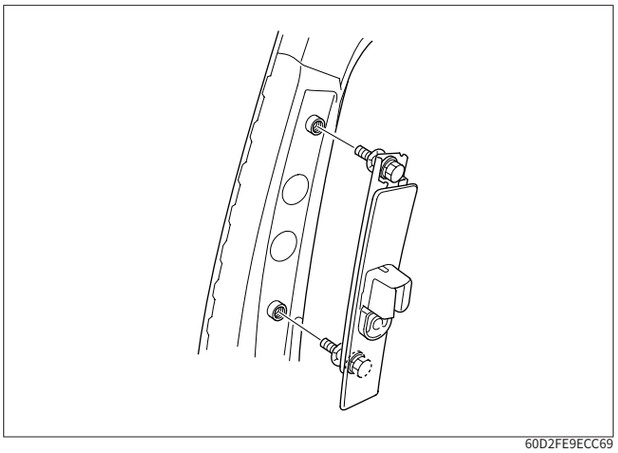
EC65D5793808

13. 撬开 1 个卡爪，1 个卡扣，拆下 B 柱上护板总成



CF99B0784778

14. 拆下 2 个螺栓，取下高调器



60D2FE9ECC69

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

二排两侧安全带总成

拆卸/安装

拆卸

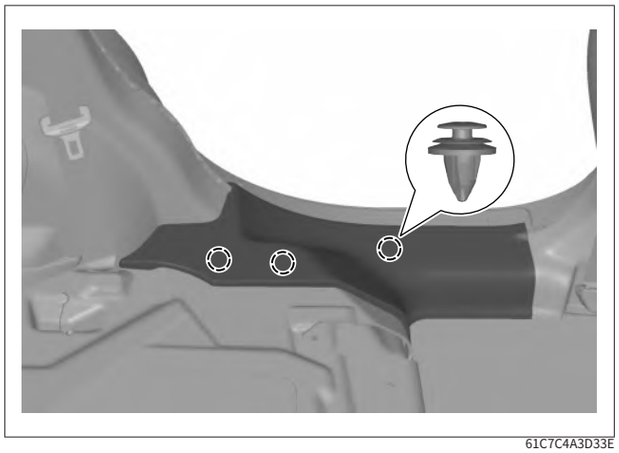
提示

› 戴上手套以保护双手。

› 不要损坏其它车内装饰件。

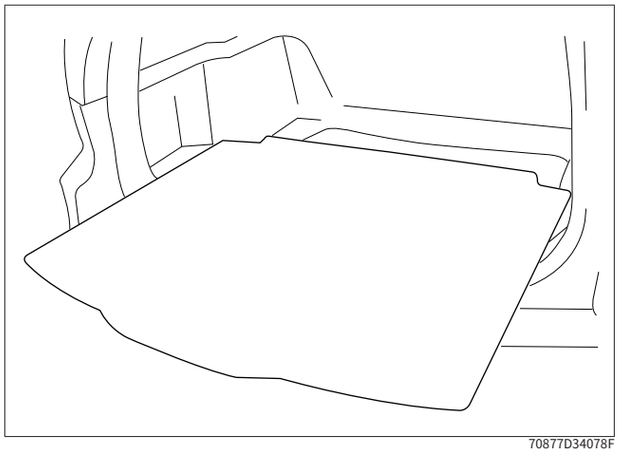
› 以右侧为例，左侧拆卸方法与之相同。

1. 关闭点火开关
2. 断开蓄电池负极，等待 90s 以上
3. 拆下部分后门门框密封条
4. 拆下后排座椅
5. 分离 3 个卡扣，取下后门槛护板



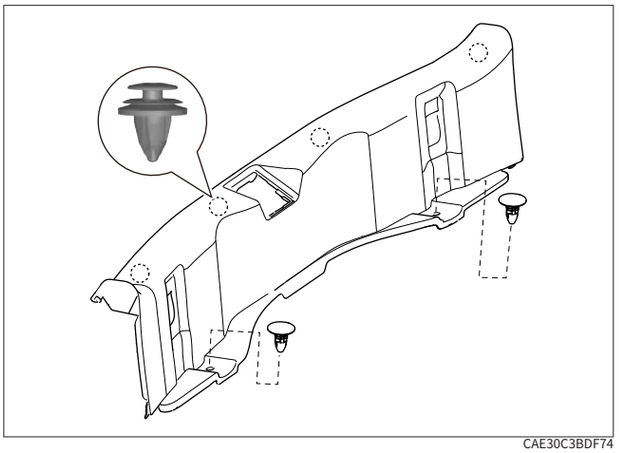
61C7C4A3D33E

6. 拆下遮物帘总成
7. 拆卸备胎盖板总成



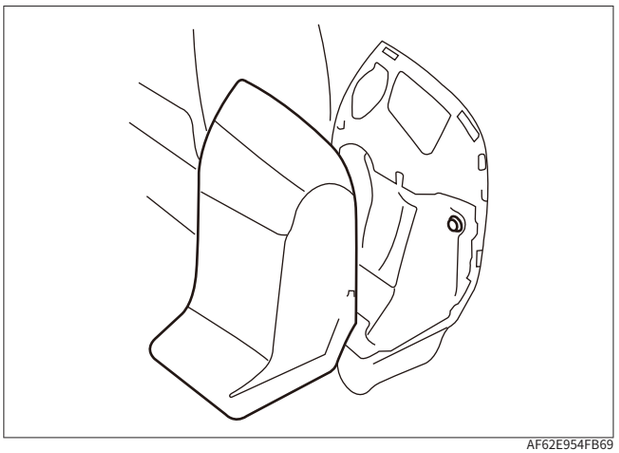
70877D34078F

8. 分离 6 个卡扣,向上提并取下后背门门槛护板



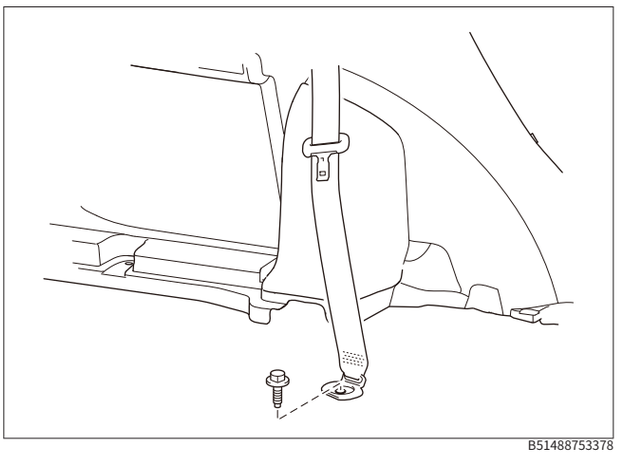
CAE30C3BDF74

9. 拆下 C 柱检修盖板及螺栓



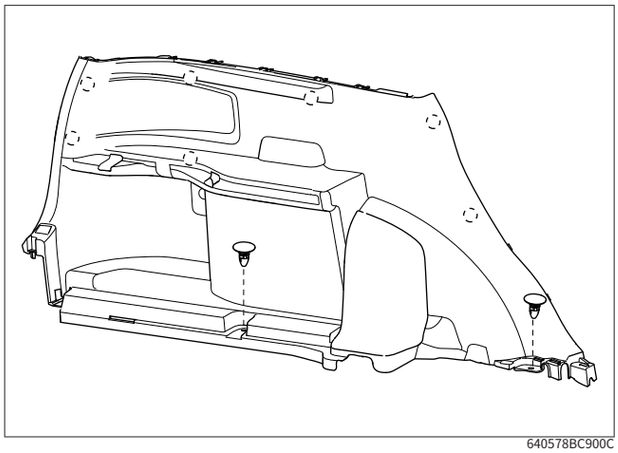
AF62E954FB69

10. 断开后排安全带下固定点



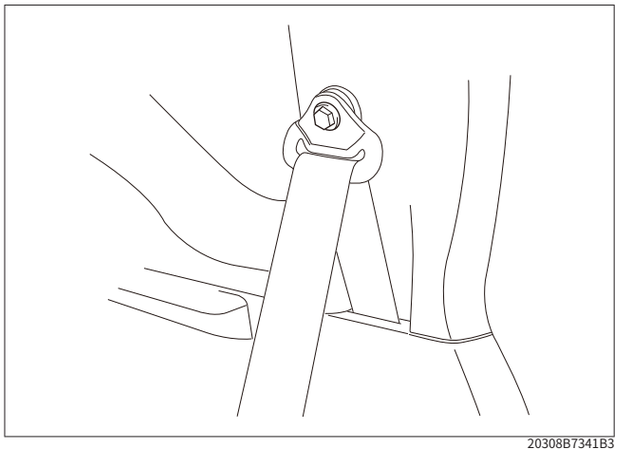
B51488753378

11. 撬开 9 个卡扣，拆下 C 柱下护板



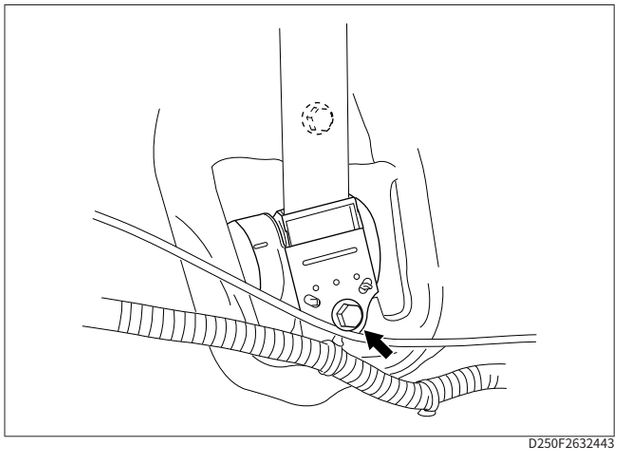
640578BC900C

12. 断开后排安全带上固定点



20308B7341B3

13. 拆下 1 螺栓，取下二排两侧安全带总成



D250F2632443

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

二排中间安全带总成

拆卸/安装

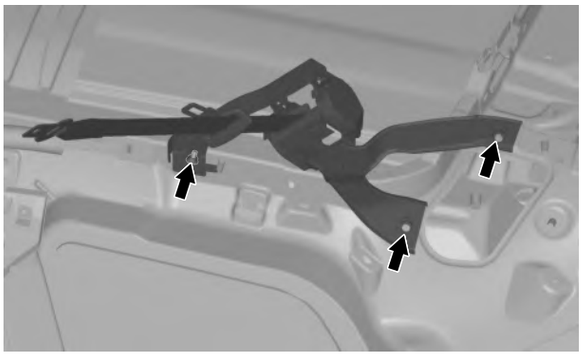
拆卸

提示

› 戴上手套以保护双手。

› 不要损坏其它车内装饰件。

1. 拆下顶棚
2. 拆下 3 个螺栓，取下二排中间安全带总成



312F0CF8EF0F

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

二排左侧安全带插锁

拆卸/安装

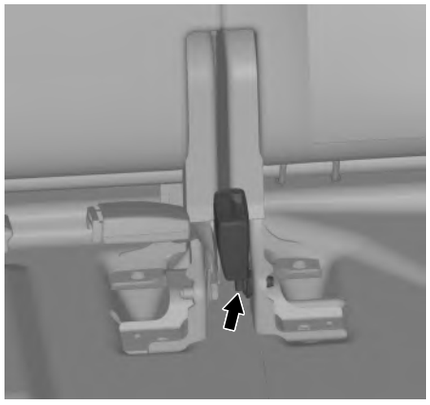
拆卸

提示

› 戴上手套以保护双手。

› 不要损坏其它车内装饰件。

1. 拆下后排座椅座垫
2. 拆下 1 个螺栓，取下二排左安全带插锁总成



7BAE660A040A

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

二排中间安全带插锁

拆卸/安装

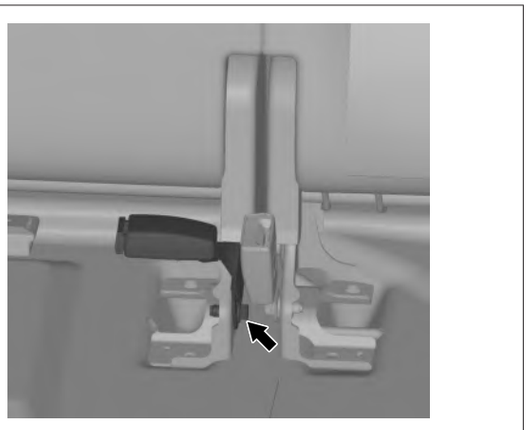
拆卸

提示

› 戴上手套以保护双手。

› 不要损坏其它车内装饰件。

1. 拆下后排座椅座垫
2. 拆下 1 个螺栓，取下二排中间安全带插锁总成



EBD80B95EF08

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

二排右侧安全带插锁

拆卸/安装

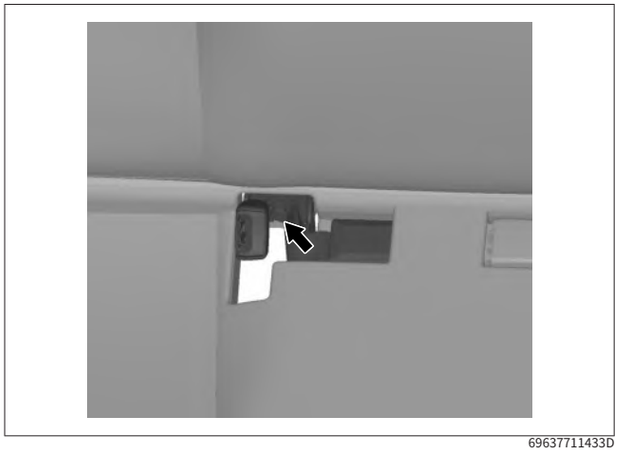
拆卸

提示

› 戴上手套以保护双手。

› 不要损坏其它车内装饰件。

1. 拆下 1 个螺栓，取下二排右侧安全带插锁总成



69637711433D

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

辅助约束系统

安全气囊系统 ..... 42－1
简述 ..... 42－1
位置图 ..... 42－2
系统图 ..... 42－3
规定力矩 ..... 42－4
诊断 ..... 42－5
故障码表 ..... 42－6
B200100 ..... 42－8
B200200 ..... 42－9
B201100 ..... 42－10
B202100 ..... 42－11
B202200 ..... 42－12
B202300 ..... 42－13
B202400 ..... 42－14
B202500 ..... 42－15
B203100 ..... 42－16
B203200 ..... 42－17
B203300 ..... 42－18
B203400 ..... 42－19
B203500 ..... 42－20
B213600 ..... 42－21
B213700 ..... 42－22
B213800 ..... 42－23
B213900 ..... 42－24
B213500 ..... 42－25
B214500 ..... 42－26
B214600 ..... 42－27
B214700 ..... 42－28
B214800 ..... 42－29
B214900 ..... 42－30
B215500 ..... 42－31
B215800 ..... 42－32
B215900 ..... 42－33
B215A00 ..... 42－34
B216500 ..... 42－35
B216800 ..... 42－36
B216900 ..... 42－37
B216A00 ..... 42－38
B217500 ..... 42－39
B217800 ..... 42－40
B217900 ..... 42－41

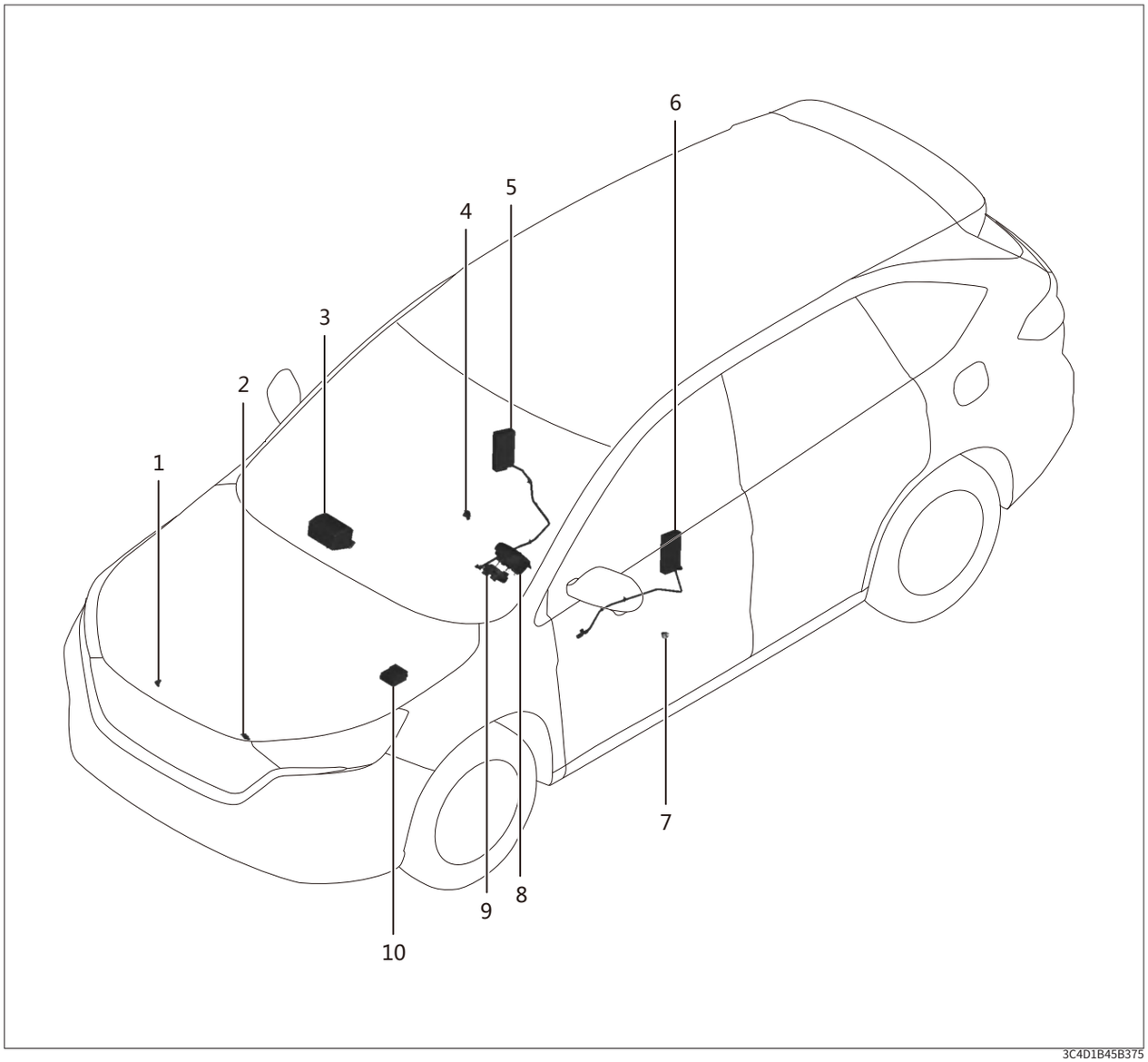
B217A00 ..... 42－42
B218500 ..... 42－43
B218800 ..... 42－44
B218900 ..... 42－45
B218A00 ..... 42－46
U007300 ..... 42－47
U007400 ..... 42－48
U007500 ..... 42－49
U007800 ..... 42－50
安全气囊电控单元 ..... 42－51
引脚定义 ..... 42－51
拆卸/安装 ..... 42－53
驾驶员安全气囊总成 ..... 42－54
拆卸/安装 ..... 42－54
报废 ..... 42－55
时钟弹簧 ..... 42－56
拆卸/安装 ..... 42－56
检查 ..... 42－57
副驾驶员安全气囊总成 ..... 42－58
拆卸/安装 ..... 42－58
报废 ..... 42－58
前排侧气囊总成 ..... 42－60
拆卸/安装 ..... 42－60
报废 ..... 42－61
前碰撞传感器 ..... 42－62
拆卸/安装 ..... 42－62
侧碰撞传感器 ..... 42－63
拆卸/安装 ..... 42－63

安全气囊系统

简述

安全辅助系统（SRS）由驾驶员安全气囊总成、副驾驶员安全气囊总成、左/右侧安全气帘总成、左/右前座椅侧安全气囊、前碰撞传感器、侧碰撞传感器、安全气囊控制器等组成。 在维修过程中如果没有按照正确的程序进行操作，则可能会造成 SRS 意外展开，从而导致严重人身伤害。此外，如果在维修 SRS 零件过程中出现错误，则可能使 SRS 不能正常工作，所以，在对 SRS 系统进行检修前（包括零部件的拆卸、安装、检查、更换），一定要阅读本章注意事项，并谨慎操作。

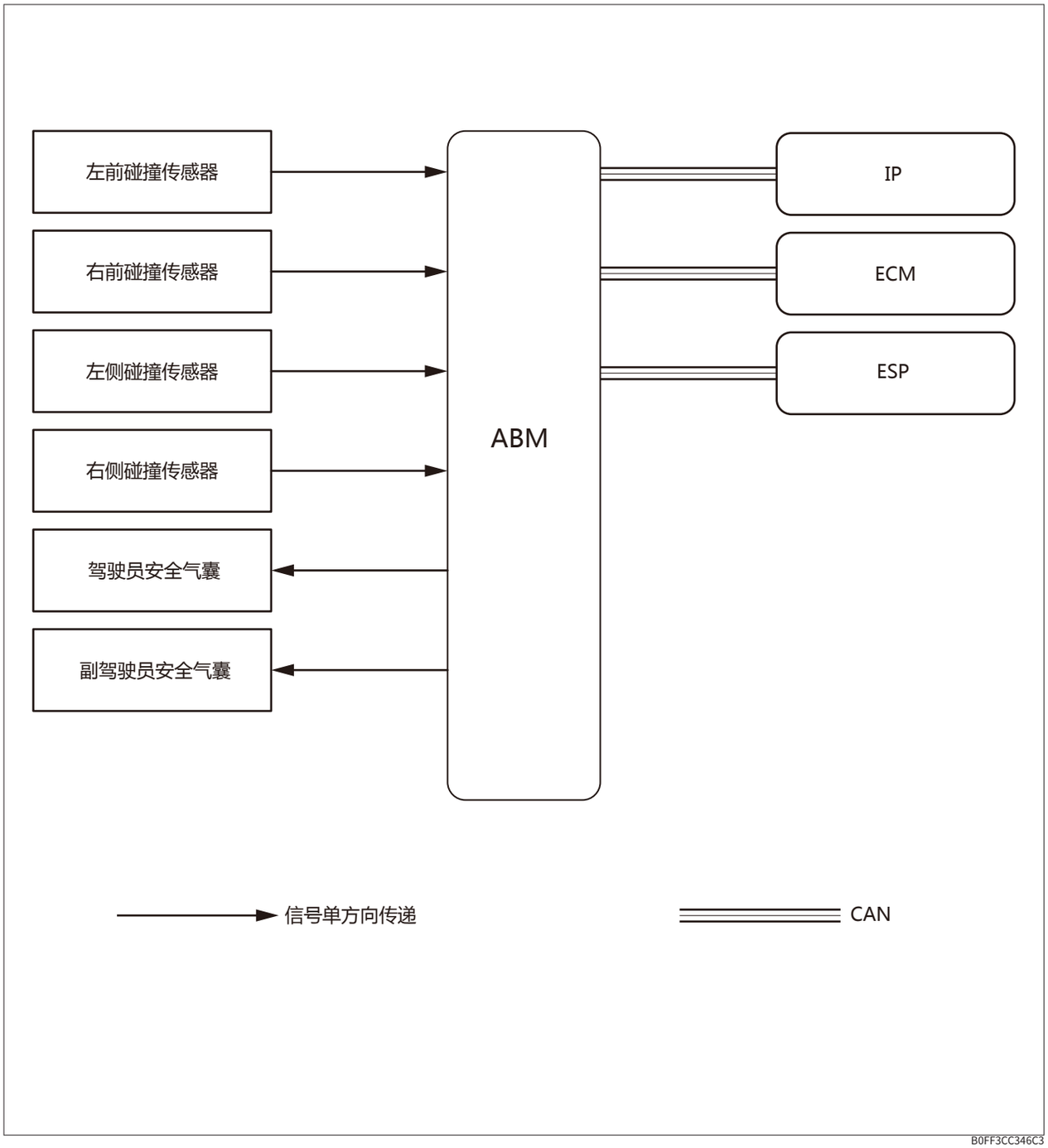
位置图



3C4D1B45B375

1. 右前碰撞传感器
2. 左前碰撞传感器
3. 副驾驶员安全气囊
4. 右侧碰撞传感器
5. 前排右侧安全气囊总成
6. 前排左侧安全气囊总成
7. 左侧碰撞传感器
8. 驾驶员安全气囊
9. 时钟弹簧
10. 安全气囊电控单元

系统图



B0FF3CC346C3

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺母	安全气囊 ECU 总成×车身钣金	9±2	3	-
螺栓	前碰撞传感器×车身钣金	8±1	2	-
螺栓	侧碰撞传感器×车身钣金	8±1	2	-
螺母	副驾驶员安全气囊总成×管梁总成	8±1	3	-
螺栓	侧气帘总成×车身钣金	8±1	6	-

诊断

碰撞车辆检测

安全气囊电控单元

› 检查 安全气囊电控单元 壳体及支架是否有凹陷、裂纹、变形等。

› 检查接头是否损伤及端子是否变形。

› 检查安全气囊电控单元支架的安装状态。

› 检查罩盖是否有凹陷、裂纹、变形等。

› 检查接头是否有损坏、端子是否变形、线束是否咬入。

› 检查气体发生器壳体是否有凹陷、裂纹、变形。

› 检查箭头方向为车前方向。

› 检查安全气囊模块的安装状态。

时钟弹簧

› 检查接头、保护管是否损坏、端子是否变形。

› 检查壳体是否变形。

方向盘、转向管柱及下轴组件

› 检查驾驶员侧安全气囊模块的安装状态。

› 检查转向盘是否有异响及间隙是否正常。

线束接头

› 检查线束是否安装牢靠、接头是否损伤、端子是否变形。

系统检测

安全气囊警告灯

› 将点火开关置于 LOCK 位置上。至少等待 2s，然后将点火开关置于 ON 位置上，SRS 警告灯持续点亮约 6s，并且点亮 6s 后，若 SRS 警告灯熄灭，则 SRS 系统正常。

› SRS 警告灯闪烁亮起，则证明系统存在问题。

› 将点火开关从 LOCK 位置转换至 ON 位置后，SRS 警告灯不点亮，则证明系统存在问题。

› SRS 警告灯点亮 6s、熄灭 1s 之后仍然点亮，则证明系统存在问题。

乘员检测传感器

› 乘员检测传感器引脚不区分正负极。

› 无人状态下阻值应大于等于 10kΩ。

› 有人状态下阻值应小于 400Ω。

故障码表

序号	故障代码	故障描述
1	B200100	工作电压过低
2	B200200	工作电压过高
3	B201100	安全气囊电子控制单元内部错误
4	B202100	第 1 级司机前气囊对地短路
5	B202200	第 1 级司机前气囊对电源短路
6	B202300	第 1 级司机前气囊低电阻
7	B202400	第 1 级司机前气囊高电阻
8	B202500	第 1 级司机前气囊无效配置
9	B203100	第 1 级乘员前气囊对地短路
10	B203200	第 1 级乘员前气囊对电源短路
11	B203300	第 1 级乘员前气囊低电阻
12	B203400	第 1 级乘员前气囊高电阻
13	B203500	第 1 级副驾驶员前气囊无效配置
14	B213500	驾驶员安全带牵引器无效配置
15	B213600	司机预紧安全带对地短路
16	B213700	司机预紧安全带对电源短路
17	B213800	司机预紧安全带低电阻
18	B213900	司机预紧安全带高电阻
19	B214500	副驾驶安全带牵引器无效配置
20	B214600	乘员预紧安全带对地短路
21	B214700	乘员预紧安全带对电源短路
22	B214800	乘员预紧安全带低电阻
23	B214900	乘员预紧安全带高电阻
24	B215500	左前碰传感器配置错误
25	B215800	左前碰传感器开路
26	B215900	左前碰传感器通信错误
27	B215A00	左前碰传感器故障
28	B216500	左侧侧碰传感器配置错误
29	B216800	左边侧碰传感器开路
30	B216900	左侧侧碰传感器故障通信错误
31	B216A00	左侧侧碰传感器故障
32	B217500	右前碰传感器配置错误
33	B217800	右前碰传感器开路
34	B217900	右前碰传感器通信错误

序号	故障代码	故障描述
35	B217A00	右前碰传感器故障
36	B218500	右侧侧碰传感器配置错误
37	B218800	右边侧碰传感器
38	B218900	右侧侧碰传感器通信错误
39	B218A00	右侧侧碰传感器故障
40	U007300	CAN 离线
41	U007400	ABS CAN 消息超时
42	U007500	IP CAN 消息超时
43	U007800	CAN 气囊警告灯错误

B200100

故障代码定义：工作电压过低

故障代码报码条件：电源电压低于 9V

故障可能原因：

› 电源电压过低。

故障代码消除条件：电压恢复正常范围，大于 10V

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	测量整车电源电压，是否小于 9V	转第 3 步	转第 4 步
3	检查整车供电系统，是否正常	维修供电系统	转第 4 步
4	诊断仪读取故障码是否为当前故障	转第 3 步	电压恢复正常故障消失

B200200

故障代码定义：工作电压过高

故障代码报码条件：电源电压高于 16V 故障

故障可能原因：

› 电源电压过高。

故障代码消除条件：电压恢复正常范围，小于 15V

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	测量整车电源电压，是否大于 16V	转第 3 步	转第 4 步
3	检查整车供电系统，是否正常	维修供电系统	转第 4 步
4	诊断仪读取故障码是否为当前故障	转第 3 步	电压恢复正常故障消失

B201100

故障代码定义：安全气囊电子控制单元内部错误

故障代码报码条件：安全气囊电子控制单元任何非正常的软硬件内部故障

故障可能原因：

› 外部物理参数（电压、电流等）与内部软件设定偏差较大、电路板接触问题、焊接问题、探测到的芯片损坏问题等。

故障代码消除条件：外部物理参数恢复，或对于不可恢复性故障无法消除

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	更换安全气囊控制单元	转第 2 步	—
4	任何内部当前或历史故障产生后，建议直接更换控制器	—	—

B202100

故障代码定义：第 1 级司机前气囊对地短路

故障代码报码条件：回路中某位置短接到地或电源负极

故障可能原因：

› 点火回路中（正极或负极）某位置与地或电源负极发生短路。

故障代码消除条件：对地短路故障排除

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	断开驾驶员安全气囊线束接插件和安全气囊控制单元端线束接插件，短接两端线束端，检测回路与 GND 端电阻，是否接近 0Ω	转第 4 步	转第 2 步
4	排查回路中与电源负极短接的位置，排除故障	—	—

B202200

故障代码定义：第 1 级司机前气囊对电源短路

故障代码报码条件：回路中某位置短接到电源

故障可能原因：

› 点火回路中（正极或负极）某位置与电源发生短路。

故障代码消除条件：与电源短路故障排除

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	检测回路与 GND 端电压（IG on 状态检测），是否接近 12V	转第 4 步	转第 2 步
4	排查回路中与电源短接的位置，排除故障	—	—

B202300

故障代码定义：第 1 级司机前气囊低电阻

故障代码报码条件：安全气囊控制单元对应的 2 个针脚发生短接

故障可能原因：

› 点火模块线束接插件接插不到位。

› 线束回路中其他位置发生短接。

故障代码消除条件：与电源短路故障排除

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	检查驾驶员安全气囊接插件是否到位	转第 4 步	转第 5 步
4	断开驾驶员安全气囊线束接插件和安全气囊控制单元端线束接插件，测量一端线束对应 2 个引脚间电阻值是否接近于 0Ω	转第 6 步	转第 7 步
5	重新安装接插件，正确安装，排除故障	转第 2 步	—
6	排除线束故障	转第 7 步	—
7	清除故障代码，重启车辆，检查故障码是否消除	系统正常	更换安全气囊控制器

B202400

故障代码定义：第 1 级司机前气囊高电阻

故障代码报码条件：安全气囊控制单元对应的点火回路发生短路或阻值高于设定值

故障可能原因：

- 点火模块线束接插件接插不到位，或回路中接插件断开。
- 回路由于线束或端子的接触电阻变化导致电阻增大。

故障代码消除条件：恢复正常阻值范围

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	检查回路中接插件是否接插到位	转第 4 步	转第 5 步
4	断开驾驶员安全气囊和安全气囊控制器，测量对应回路正负极线束电阻是否接近 0Ω	转第 7 步	转第 6 步
5	正确安装接插件，排除故障	转第 7 步	—
6	排除线束故障	转第 7 步	—
7	清除故障代码，重启车辆，检查故障码是否消除	故障排除，系统正常	—

B202500

故障代码定义：第 1 级司机前气囊无效配置

故障代码报码条件：安全气囊控制单元本身不包含该配置，但实际车辆上包含此配置

故障可能原因：

› 该配置与车辆所匹配的安全气囊控制单元不匹配，高于安全气囊控制单元的配置。

故障代码消除条件：将该配置从安全气囊控制单元移除(断开线束连接)

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	检查车辆配置是否存在多余配置	转第 4 步	—
4	将该配置从安全气囊控制单元断开或移除	—	—

B203100

故障代码定义：第 1 级乘员前气囊对地短路

故障代码报码条件：回路中某位置短接到地或电源负极

故障可能原因：

› 点火回路中（正极或负极）某位置与地或电源负极发生短路。

故障代码消除条件：对地短路故障排除

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	断开副驾驶员安全气囊线束接插件和安全气囊控制单元端线束接插件，短接两端线束端，检测回路与 GND 端电阻，是否接近 0Ω	转第 4 步	转第 2 步
4	排查回路中与电源负极短接的位置，排除故障	—	—

B203200

故障代码定义：第 1 级乘员前气囊对电源短路

故障代码报码条件：回路中某位置短接到电源

故障可能原因：

› 点火回路中（正极或负极）某位置与电源发生短路。

故障代码消除条件：与电源短路故障排除

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	检测回路与 GND 端电压（IG on 状态检测），是否接近 12V	转第 4 步	转第 2 步
4	排查回路中与电源短接的位置，排除故障	—	—

B203300

故障代码定义：第 1 级乘员前气囊低电阻

故障代码报码条件：安全气囊控制单元对应的 2 个针脚发生短接

故障可能原因：

- 点火模块线束接插件接插不到位。
- 线束回路中其他位置发生短接。

故障代码消除条件：与电源短路故障排除

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	检查副安全气囊接插件是否到位	转第 4 步	转第 5 步
4	断开副安全气囊线束接插件和安全气囊控制单元端线束接插件，测量一端线束对应 2 个引脚间电阻值是否接近于 0Ω	转第 6 步	转第 7 步
5	重新安装接插件，正确安装，排除故障	转第 2 步	—
6	排除线束故障	转第 7 步	—
7	清除故障代码，重启车辆，检查故障码是否消除	系统正常	更换安全气囊控制器

B203400

故障代码定义：第 1 级乘员前气囊高电阻

故障代码报码条件：安全气囊控制单元对应的点火回路发生短路或阻值高于设定值

故障可能原因：

› 点火模块线束接插件接插不到位，或回路中接插件断开。

› 回路由于线束或端子的接触电阻变化导致电阻增大。

故障代码消除条件：恢复正常阻值范围

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	检查回路中接插件是否接插到位	转第 4 步	转第 5 步
4	断开副驾驶员安全气囊和安全气囊控制器，测量对应回路正负极线束电阻是否接近 0Ω	转第 7 步	转第 6 步
5	正确安装接插件，排除故障	转第 7 步	—
6	排除线束故障	转第 7 步	—
7	清除故障代码，重启车辆，检查故障码是否消除	故障排除，系统正常	—

B203500

故障代码定义：第 1 级副驾驶员前气囊无效配置

故障代码报码条件：安全气囊控制单元本身不包含该配置，但实际车辆上包含此配置

故障可能原因：

› 该配置与车辆所匹配的安全气囊控制单元不匹配，高于安全气囊控制单元的配置。

故障代码消除条件：将该配置从安全气囊控制单元移除(断开线束连接)

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	检查车辆配置是否存在多余配置	转第 4 步	—
4	将该配置从安全气囊控制单元断开或移除	—	—

B213600

故障代码定义：司机预紧安全带对地短路

故障代码报码条件：回路中某位置短接到地或电源负极

故障可能原因：

› 点火回路中（正极或负极）某位置与地或电源负极发生短路。

故障代码消除条件：对地短路故障排除

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	断开驾驶员安全带线束接插件和安全气囊控制单元端线束接插件，短接两端线束端，检测回路与 GND 端电阻，是否接近 0Ω	转第 4 步	转第 2 步
4	排查回路中与电源负极短接的位置，排除故障	—	—

B213700

故障代码定义：司机预紧安全带对电源短路

故障代码报码条件：回路中某位置短接到电源故障

故障可能原因：

› 点火回路中（正极或负极）某位置与电源发生短路。

故障代码消除条件：与电源短路故障排除

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	检测回路与 GND 端电压（IG on 状态检测），是否接近 12V	转第 4 步	转第 2 步
4	排查回路中与电源短接的位置，排除故障	—	—

B213800

故障代码定义：司机预紧安全带低电阻

故障代码报码条件：安全气囊控制单元对应的 2 个针脚发生短接

故障可能原因：

› 点火模块线束接插件接插不到位。

› 线束回路中其他位置发生短接。

故障代码消除条件：与电源短路故障排除

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	检查驾驶员安全带预紧器接插件是否到位	转第 4 步	转第 5 步
4	断开驾驶员安全带线束接插件和安全气囊控制单元端线束接插件，测量一端线束对应 2 个引脚间电阻值是否接近于 0Ω	转第 6 步	转第 7 步
5	重新安装接插件，正确安装，排除故障	转第 2 步	—
6	排除线束故障	转第 7 步	—
7	清除故障代码，重启车辆，检查故障码是否消除	系统正常	更换安全气囊控制器

B213900

故障代码定义：司机预紧安全带高电阻

故障代码报码条件：安全气囊控制单元对应的点火回路发生短路或阻值高于设定值

故障可能原因：

- 点火模块线束接插件接插不到位，或回路中接插件断开。
- 回路由于线束或端子的接触电阻变化导致电阻增大。

故障代码消除条件：恢复正常阻值范围

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	检查回路中接插件是否接插到位	转第 4 步	转第 5 步
4	断开驾驶员安全带和安全气囊控制器，测量对应回路正负极线束电阻是否接近 0Ω	转第 7 步	转第 6 步
5	正确安装接插件，排除故障	转第 7 步	—
6	排除线束故障	转第 7 步	—
7	清除故障代码，重启车辆，检查故障码是否消除	故障排除，系统正常	—

B213500

故障代码定义：驾驶员安全带牵引器无效配置

故障代码报码条件：安全气囊控制单元本身不包含该配置，但实际车辆上包含此配置

故障可能原因：

› 该配置与车辆所匹配的安全气囊控制单元不匹配，高于安全气囊控制单元的配置。

故障代码消除条件：将该配置从安全气囊控制单元移除(断开线束连接)

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	检查车辆配置是否存在多余配置	转第 4 步	—
4	将该配置从安全气囊控制单元断开或移除	—	—

B214500

故障代码定义：副驾驶安全带牵引器无效配置

故障代码报码条件：安全气囊控制单元本身不包含该配置，但实际车辆上包含此配置

故障可能原因：

› 该配置与车辆所匹配的安全气囊控制单元不匹配，高于安全气囊控制单元的配置。

故障代码消除条件：将该配置从安全气囊控制单元移除(断开线束连接)

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	检查车辆配置是否存在多余配置	转第 4 步	—
4	将该配置从安全气囊控制单元断开或移除	—	—

B214600

故障代码定义：乘员预紧安全带对地短路

故障代码报码条件：回路中某位置短接到地或电源负极

故障可能原因：

› 点火回路中（正极或负极）某位置与地或电源负极发生短路。

故障代码消除条件：对地短路故障排除

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	断开副驾驶安全带线束接插件和安全气囊控制单元端线束接插件，短接两端线束端，检测回路与 GND 端电阻，是否接近 0Ω	转第 4 步	转第 2 步
4	排查回路中与电源负极短接的位置，排除故障	—	—

B214700

故障代码定义：乘员预紧安全带对电源短路

故障代码报码条件：回路中某位置短接到电源

故障可能原因：

› 点火回路中（正极或负极）某位置与电源发生短路。

故障代码消除条件：与电源短路故障排除

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	检测回路与 GND 端电压（IG on 状态检测），是否接近 12V	转第 4 步	转第 2 步
4	排查回路中与电源短接的位置，排除故障	—	—

B214800

故障代码定义：乘员预紧安全带低电阻

故障代码报码条件：安全气囊控制单元对应的 2 个针脚发生短接

故障可能原因：

› 点火模块线束接插件接插不到位。

› 线束回路中其他位置发生短接。

故障代码消除条件：与电源短路故障排除

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	检查副驾驶安全带预紧器接插件是否到位	转第 4 步	转第 5 步
4	断开副驾驶安全带线束接插件和安全气囊控制单元端线束接插件，测量一端线束对应 2 个引脚间电阻值是否接近于 0Ω	转第 6 步	转第 7 步
5	重新安装接插件，正确安装，排除故障	转第 2 步	—
6	排除线束故障	转第 7 步	—
7	清除故障代码，重启车辆，检查故障码是否消除	系统正常	更换安全气囊控制器

B214900

故障代码定义：乘员预紧安全带高电阻

故障代码报码条件：安全气囊控制单元对应的点火回路发生短路或阻值高于设定值

故障可能原因：

- 点火模块线束接插件接插不到位，或回路中接插件断开。
- 回路由于线束或端子的接触电阻变化导致电阻增大。

故障代码消除条件：恢复正常阻值范围

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	检查回路中接插件是否接插到位	转第 4 步	转第 5 步
4	断开副驾驶安全带和安全气囊控制器，测量对应回路正负极线束电阻是否接近 0Ω	转第 7 步	转第 6 步
5	正确安装接插件，排除故障	转第 7 步	—
6	排除线束故障	转第 7 步	—
7	清除故障代码，重启车辆，检查故障码是否消除	故障排除，系统正常	—

B215500

故障代码定义：左前碰传感器配置错误

故障代码报码条件：配置冗余

故障可能原因：

› 安全气囊控制单元设定配置不包含该传感器。

故障代码消除条件：将冗余配置从安全气囊控制单元移除

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	将该传感器从安全气囊控制单元连接中移除	转第 2 步	—

B215800

故障代码定义：左前碰传感器开路

故障代码报码条件：左前碰传感器与安全气囊控制单元断开连接

故障可能原因：

- 接插件未连接好。
- 线路中单个线束发生断路。
- 使用了错误的传感器。

故障代码消除条件：将该配置从安全气囊控制单元移除（断开线束连接），或更换正确传感器

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	检查传感器接插件及回路中接插件是否良好连接	转第 4 步	转第 5 步
4	测量传感器到安全气囊控制单元针脚 2 根线束是否导通	转第 2 步	转第 6 步
5	将接插件恢复导通连接，排除故障，重新上电	转第 2 步	—
6	排查线束断路位置，维修线束排除故障，重新上电	转第 2 步	转第 7 步
7	查看是否使用了错误的传感器	转第 8 步	转第 2 步
8	将传感器更换为车辆设定使用的零件	转第 2 步	—

B215900

故障代码定义：左前碰传感器通信错误

故障代码报码条件：使用了错误的传感器

故障可能原因：

› 使用了错误的传感器

故障代码消除条件：更换正确的传感器

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	是否同时存在其它传感器开路故障码	转第 4 步	重新上电，转第 2 步
4	开路位置传感器使用了错误的零件	转第 5 步	—
5	更换开路的传感器，排除故障，重新上电	转第 2 步	—

B215A00

故障代码定义：左前碰撞传感器故障

故障代码报码条件：传感器自身软件或硬件故障

故障可能原因：

› 外部物理条件与设定参数不匹配或芯片自身故障等。

故障代码消除条件：更换传感器

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	IG LOCK 后更换故障传感器	转第 2 步	—

B216500

故障代码定义：左侧侧碰传感器配置错误

故障代码报码条件：配置冗余

故障可能原因：

› 安全气囊控制单元设定配置不包含该传感器。

故障代码消除条件：将冗余配置从安全气囊控制单元移除

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	将该传感器从安全气囊控制单元连接中移除	转第 2 步	—

B216800

故障代码定义：左边侧碰传感器开路

故障代码报码条件：左边侧碰传感器与安全气囊控制单元断开连接

故障可能原因：

- 接插件未连接好。
- 线路中单个线束发生断路。
- 使用了错误的传感器。

故障代码消除条件：将该配置从安全气囊控制单元移除（断开线束连接），或更换正确传感器

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	检查传感器接插件及回路中接插件是否良好连接	转第 4 步	转第 5 步
4	测量传感器到安全气囊控制单元针脚 2 根线束是否导通	转第 2 步	转第 6 步
5	将接插件恢复导通连接，排除故障，重新上电	转第 2 步	—
6	排查线束断路位置，维修线束排除故障，重新上电	转第 2 步	转第 7 步
7	查看是否使用了错误的传感器	转第 8 步	转第 2 步
8	将传感器更换为车辆设定使用的零件	转第 2 步	—

B216900

故障代码定义：左侧侧碰传感器故障通信错误

故障代码报码条件：使用了错误的传感器

故障可能原因：

› 使用了错误的传感器。

故障代码消除条件：更换正确的传感器

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	是否同时存在其它传感器开路故障码	转第 4 步	重新上电，转第 2 步
4	开路位置传感器使用了错误的零件	转第 5 步	—
5	更换开路的传感器，排除故障，重新上电	转第 2 步	—

B216A00

故障代码定义：左侧侧碰传感器故障

故障代码报码条件：传感器自身软件或硬件故障

故障可能原因：

› 外部物理条件与设定参数不匹配或芯片自身故障等。

故障代码消除条件：更换传感器

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	IG LOCK 后更换故障传感器	转第 2 步	—

B217500

故障代码定义：右前碰传感器配置错误

故障代码报码条件：配置冗余

故障可能原因：

› 安全气囊控制单元设定配置不包含该传感器。

故障代码消除条件：将冗余配置从安全气囊控制单元移除

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	将该传感器从安全气囊控制单元连接中移除	转第 2 步	—

B217800

故障代码定义：右前碰传感器开路

故障代码报码条件：右前碰传感器与安全气囊控制单元断开连接

故障可能原因：

- 接插件未连接好。
- 线路中单个线束发生断路。
- 使用了错误的传感器。

故障代码消除条件：将该配置从安全气囊控制单元移除（断开线束连接），或更换正确传感器

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	检查传感器接插件及回路中接插件是否良好连接	转第 4 步	转第 5 步
4	测量传感器到安全气囊控制单元针脚 2 根线束是否导通	转第 2 步	转第 6 步
5	将接插件恢复导通连接，排除故障，重新上电	转第 2 步	—
6	排查线束断路位置，维修线束排除故障，重新上电	转第 2 步	转第 7 步
7	查看是否使用了错误的传感器	转第 8 步	转第 2 步
8	将传感器更换为车辆设定使用的零件	转第 2 步	—

B217900

故障代码定义：右前碰传感器通信错误

故障代码报码条件：使用了错误的传感器

故障可能原因：

› 使用了错误的传感器。

故障代码消除条件：更换正确的传感

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	是否同时存在其它传感器开路故障码	转第 4 步	重新上电，转第 2 步
4	开路位置传感器使用了错误的零件	转第 5 步	—
5	更换开路的传感器，排除故障，重新上电	转第 2 步	—

B217A00

故障代码定义：右前碰传感器故障

故障代码报码条件：传感器自身软件或硬件故障

故障可能原因：

› 外部物理条件与设定参数不匹配或芯片自身故障等。

故障代码消除条件：更换传感器

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	IG LOCK 后更换故障传感器	转第 2 步	—

B218500

故障代码定义：右侧侧碰传感器配置错误

故障代码报码条件：配置冗余

故障可能原因：

› 安全气囊控制单元设定配置不包含该传感器。

故障代码消除条件：将冗余配置从安全气囊控制单元移除

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	将该传感器从安全气囊控制单元连接中移除	转第 2 步	—

B218800

故障代码定义：右边侧碰传感器

故障代码报码条件：右边侧碰传感器与安全气囊控制单元断开连接

故障可能原因：

- 接插件未连接好。
- 线路中单个线束发生断路。
- 使用了错误的传感器。

故障代码消除条件：将该配置从安全气囊控制单元移除（断开线束连接），或更换正确传感器

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	检查传感器接插件及回路中接插件是否良好连接	转第 4 步	转第 5 步
4	测量传感器到安全气囊控制单元针脚 2 根线束是否导通	转第 2 步	转第 6 步
5	将接插件恢复导通连接，排除故障，重新上电	转第 2 步	—
6	排查线束断路位置，维修线束排除故障，重新上电	转第 2 步	转第 7 步
7	查看是否使用了错误的传感器	转第 8 步	转第 2 步
8	将传感器更换为车辆设定使用的零件	转第 2 步	—

B218900

故障代码定义：右侧侧碰传感器通信错误

故障代码报码条件：使用了错误的传感器

故障可能原因：

› 使用了错误的传感器。

故障代码消除条件：更换正确的传感

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	是否同时存在其它传感器开路故障码	转第 4 步	重新上电，转第 2 步
4	开路位置传感器使用了错误的零件	转第 5 步	—
5	更换开路的传感器，排除故障，重新上电	转第 2 步	—

B218A00

故障代码定义：右侧侧碰传感器故障

故障代码报码条件：传感器自身软件或硬件故障

故障可能原因：

› 外部物理条件与设定参数不匹配或芯片自身故障等。

故障代码消除条件：更换传感器

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	诊断仪读取，是否存在当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	IG LOCK 后更换故障传感器	转第 2 步	—

U007300

故障代码定义：CAN 离线

故障代码报码条件：网络管理器侦测到总线关闭

故障可能原因：

› 网络通讯关闭，控制器无法连接到网络。

› 安全气囊电控单元保险损坏。

故障代码消除条件：CAN 总线检测蓄电池电压在 10V～16V 范围内

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	使用诊断仪读取故障码，是否可以读取	转第 3 步	转第 4 步
3	网络通讯恢复	故障消除	转第 4 步
4	检查安全气囊电控单元保险是否正常	转第 2 步	转第 5 步
5	更换保险	转第 2 步	—

U007400

故障代码定义：ABS CAN 消息超时

故障代码报码条件：不能接收到 ESP 信号

故障可能原因：

› ESP 节点脱离总线网络。

故障代码消除条件：ESP 节点重新接回网络

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	读取安全气囊控制单元故障码，是否存在与 ESP 失去通讯当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	读取组合仪表当前故障，是否存在与 ESP 失去通讯当前故障	转第 5 步	转第 4 步
4	使用诊断仪读取 ESP 当前故障，是否可以读取	转第 2 步	转第 3 步
5	ESP 节点从网络丢失，更换 ESP 控制器或线束	—	—

U007500

故障代码定义：IP CAN 消息超时

故障代码报码条件：不能接收到组合仪表信号

故障可能原因：

› 组合仪表节点脱离总线网络。

故障代码消除条件：组合仪表节点重新接回网络

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	读取安全气囊控制单元故障码，是否存在与 ESP 失去通讯当前故障	转第 3 步	无当前故障
3	读取组合仪表（ESP）当前故障，是否存在与 ESP 失去通讯当前故障	转第 4 步	转第 2 步
4	使用诊断仪读取组合仪表当前故障，是否可以读取	转第 2 步	转第 5 步
5	检查组合仪表，并使其正常接入 CAN 网络	—	—

U007800

故障代码定义：CAN 气囊警告灯错误

故障代码报码条件：安全气囊控制单元接收到组合仪表发送的安全气囊系统指示灯故障信号

故障可能原因：

› 安全气囊控制单元接收到安全气囊系统指示灯故障信号。

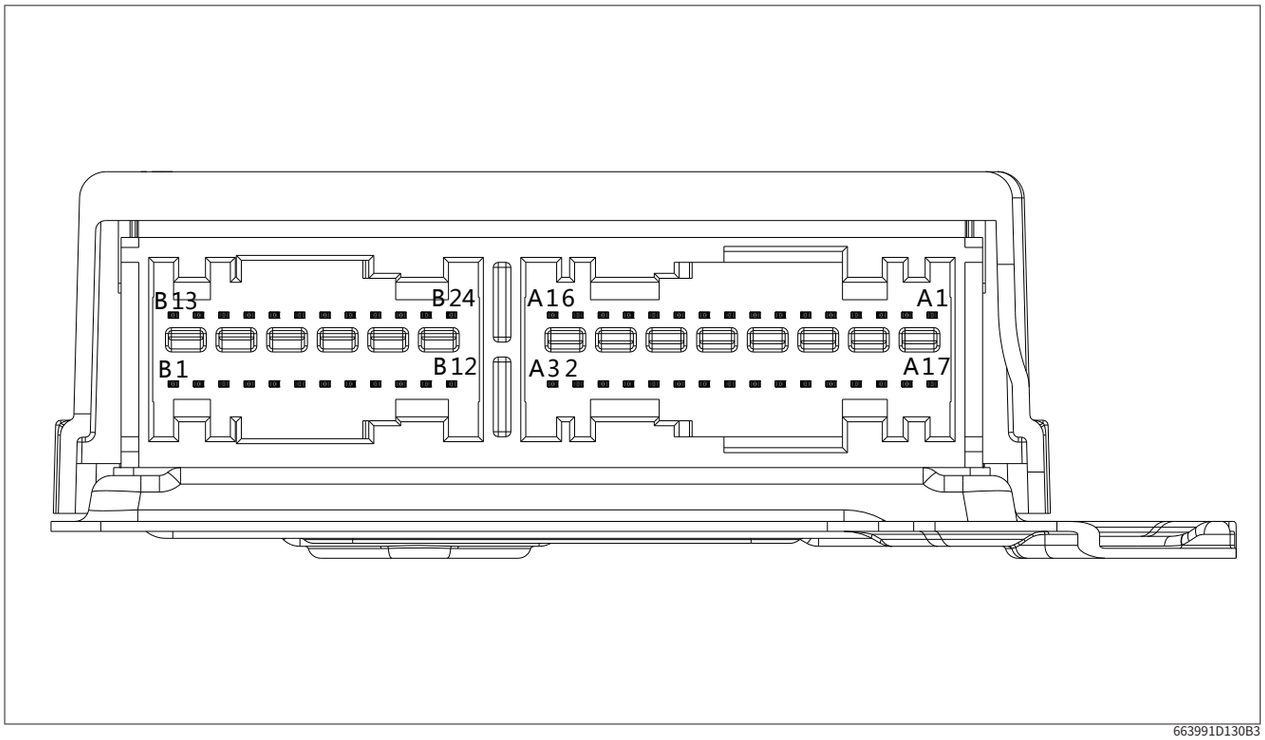
故障代码消除条件：组合仪表信号恢复正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静置车辆	转第 2 步	—
2	读取安全气囊控制单元故障码，是否存在安全气囊系统指示灯故障	转第 3 步	无当前故障
3	使整车处于电源 OFF 状态，等待 3s 以上，将电源置到 ON 状态，观察指示灯是否点亮 6s 熄灭 1s	转第 4 步	转第 2 步
4	更换组合仪表总成	—	—

安全气囊电控单元

引脚定义



663991D130B3

引脚号	功能	引脚号	功能
A1	驾驶员气囊（+）	A2	驾驶员气囊（-）
A3	乘员气囊（-）	A4	乘员气囊（+）
A5	驾驶员预紧式安全带（+）	A6	驾驶员预紧式安全带（-）
A7	乘员预紧式安全带（-）	A8	乘员预紧式安全带（+）
A9	左侧侧气囊（+）	A10	左侧侧气囊（-）
A11	右侧侧气囊（-）	A12	右侧侧气囊（+）
A13	左侧碰撞传感器（+）	A14	左侧碰撞传感器（-）
A15	右侧碰撞传感器（-）	A16	右侧碰撞传感器（+）
A17	—	A18	—
A19	碰撞信号输出	A20	乘员安全带插锁
A21	乘员位置传感器	A22	驾驶员安全带插锁
A23	左侧前碰传感器（-）	A24	左侧前碰传感器（+）
A25	右侧前碰传感器（+）	A26	右侧前碰传感器（-）
A27	—	A28	CAN 高
A29	CAN 低	A30	接地
A31	—	A32	电源（IG）
B1	—	B2	—

引脚号	功能	引脚号	功能
B3	—	B4	—
B5	—	B6	—
B7	—	B8	—
B9	—	B10	—
B11	—	B12	—
B13	—	B14	—
B15	—	B16	—
B17	—	B18	—
B19	—	B20	—
B21	右侧侧气帘（+）	B22	右侧侧气帘（-）
B23	左侧侧气帘（-）	B24	左侧侧气帘（+）

拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

› 对于安全气囊控制单元，绝对不可分解或修理，如有故障必须更换新的安全气囊控制单元。

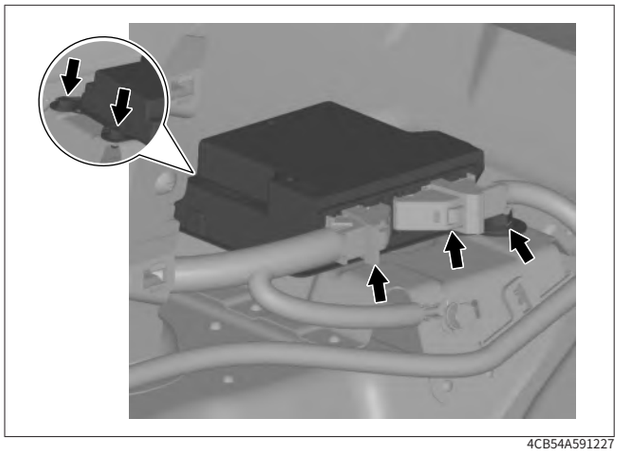
› 不要使安全气囊控制单元受到冲击、振动，如发现其有凹陷、裂纹，变形等情况，必须更换新的安全气囊控制单元。

› 当安全气囊展开后，必须更换新的安全气囊控制单元。

› 戴上手套以保护双手。

› 不要损坏其它车内装饰件。

1. 关闭点火开关
2. 断开蓄电池负极，等待 90s 以上
3. 拆下副仪表板左右前护板
4. 断开线束插件，拆下 3 个螺栓，取下安全气囊电控单元



4CB54A591227

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

› 安装完毕之后，需要对安全气囊系统进行检查。

› 车辆更换新的安全气囊电控单元后，需使用诊断仪刷写 ABM 回路配置字、写入 VIN、标定横摆角。

驾驶员安全气囊总成

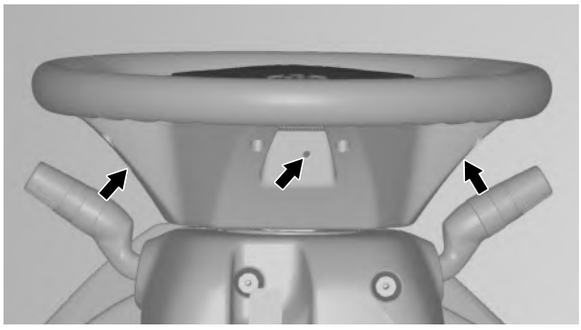
拆卸/安装

拆卸

提示

› 确保前车轮定位于直线行驶位置。

1. 关闭点火开关
2. 断开蓄电池负极，等待 90s 以上
3. 用合适的工具分别插入转向盘下罩盖拆卸孔，适当用力推至驾驶员安全气囊弹起



A7A3150703FD

提示

› 共三个拆卸孔，分别在 6 点钟、9 点钟、3 点钟方向，按 6-9-3 的顺序拆卸。

4. 轻轻拿起驾驶员安全气囊总成,断开驾驶员安全气囊插件与喇叭插件



F9573B72B8B6

5. 拆下驾驶员安全气囊总成

注意

› 将拆下来的气囊按展开面向上放置于洁净干燥的地方保管。

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行
2. 正确连接时钟弹簧与驾驶员安全气囊总成及喇叭接插件

提示

› 安装转向盘及驾驶员安全气囊组件时，不要卡住时钟弹簧线束。

3. 正确安装驾驶员安全气囊总成，确保气囊被牢固地卡住（放置时不要大力敲击气囊模块）

注意

› 安装完毕之后，打开点火开关至 ON 挡，安全气囊警告灯亮起约 6s，然后熄灭为正常。

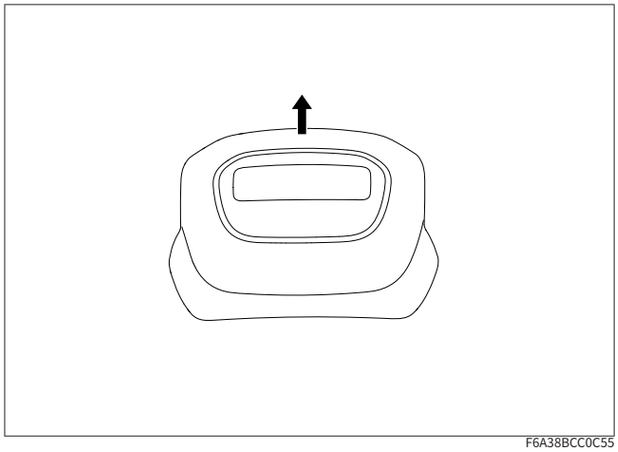
报废

⚠ 警告

› 拆卸前关闭点火开关，断开蓄电池负极 90s 后再开始工作。

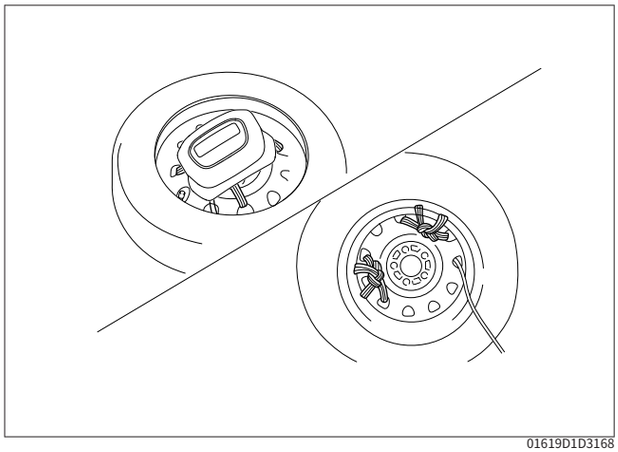
› 将拆下来的气囊按展开面向上放置于洁净干燥的地方保管。

1. 从车上拆下气囊



F6A38BCC0C55

2. 将气囊牢靠地固定在带有辐板的轮胎上



01619D1D3168

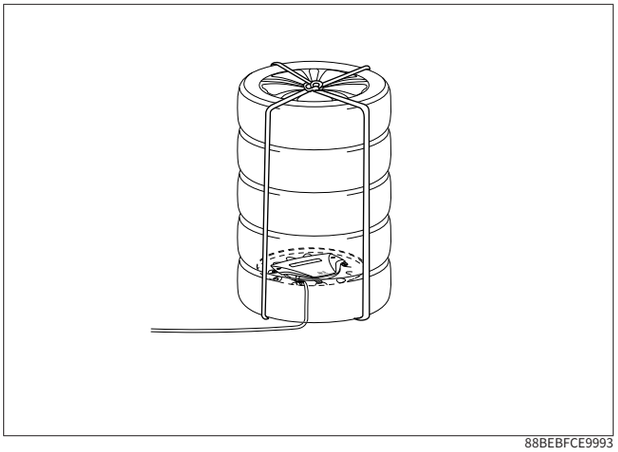
⚠ 警告

› 确保固定紧靠，不要出现松弛。

› 气囊展开面应朝向轮胎内侧。

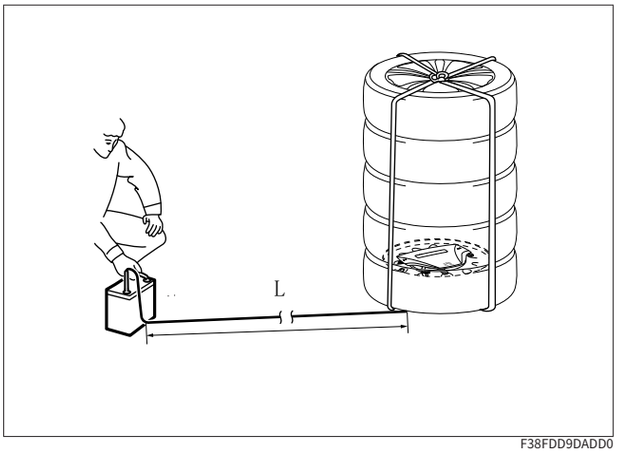
› 轮胎可能因为气囊的报废而损坏，使用已报废的轮胎。

3. 在气囊固定轮胎上至少放置 3 个轮胎，最上端放置 1 个带辐板的轮胎，然后用牢靠的绳子系紧所有轮胎如作图所示



88BEBFCE9993

4. 展开气囊，确保 L≥10m，保证区域安全



F38FDD9DADD0

5. 将展开的气囊装入到塑料袋中，扎紧，然后再做进一步处理

⚠ 警告

› 气囊展开以后，会变的非常热，所以展开后至少 30min 内不要触碰。

时钟弹簧

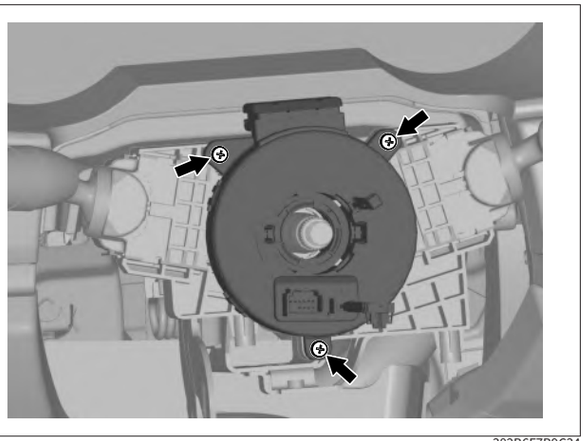
拆卸/安装

拆卸

提示

› 确保前车轮定位于直线行驶位置。

1. 关闭点火开关
2. 断开蓄电池负极，等待 90s 以上
3. 拆卸驾驶员安全气囊总成
4. 拆卸方向盘总成
5. 拆卸转向管柱上下护罩
6. 拆下 3 个螺钉，断开时钟弹簧线束插件



382B6F7B9C34

7. 取下时钟弹簧

警告

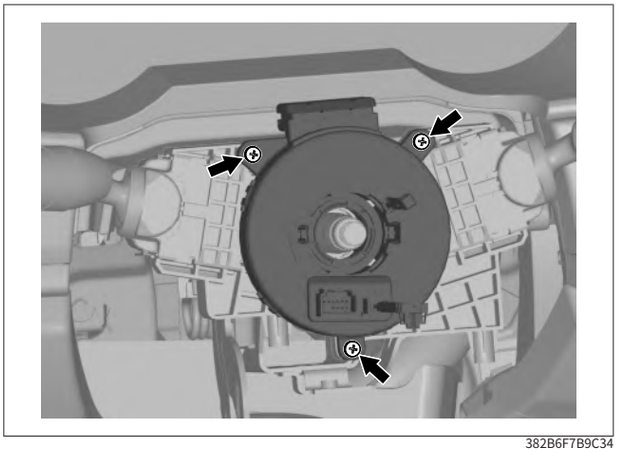
› 时钟弹簧绝对不能分解或修理。如有故障一定要更换新的。

› 时钟弹簧不要掉在地上、浸入水或油中。如有凹陷、裂纹、变形等，请更换新件。

› 拆卸下的时钟弹簧放在洁净干燥处保管。

安装

1. 将时钟弹簧安装到组合开关底座,连接时钟弹簧线束



382B6F7B9C34

提示

› 要求安装牢固，卡接到位，无松动。

2. 时钟弹簧的中心对齐

警告

› 时钟弹簧不可逆时针旋转到底，如果发生，必须更换。

› 如零位不确定，可顺时针旋转到底，再逆时针旋转约 3 圈即可。

› 如果不能对齐时钟弹簧的中心，会使转向盘中途不能转动，或使时钟弹簧线路发生不良，从而妨碍安全气囊的正常动作。

3. 安装转向管柱上下护罩



B4091BFA2200

4. 安装方向盘及驾驶员安全气囊

注意

› 确保气囊控制单元被牢固地卡住(放置时不要大力敲击气囊模块)。

› 安装转向盘及驾驶员安全气囊组件时，不要卡住时钟弹簧线束。

5. 重新连接蓄电池负极

⚠ 注意

› 确保系统正常运行：轻轻地将方向盘向左、右转动，确认是否有异常或噪声。

› 安装完毕之后，打开点火开关至 ON 挡，安全气囊警告灯亮起约 6s，然后熄灭为正常。

检查

1. 接头、防护管、壳体是否有变形或损伤
2. 时钟弹簧的上、下端子是否导通

ℹ 提示

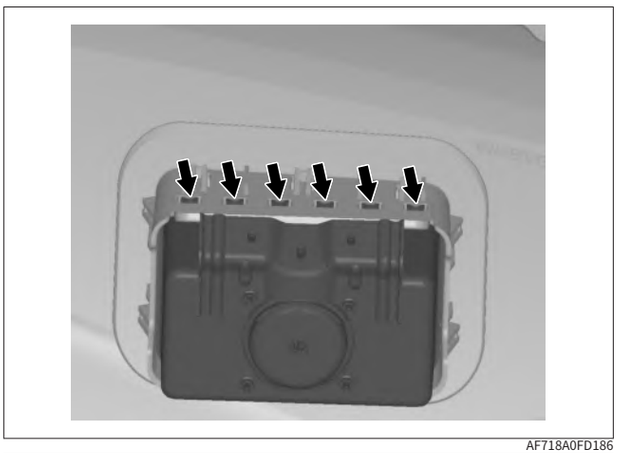
› 检查上述各项问题，发现任何不良，必须更换新的时钟弹簧。

副驾驶员安全气囊总成

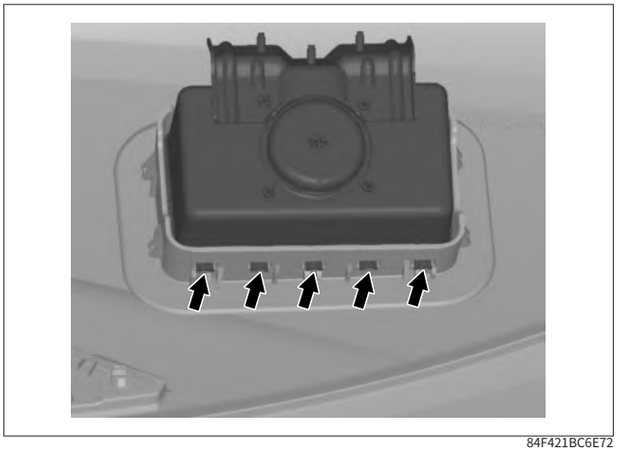
拆卸/安装

拆卸

1. 关闭点火开关
2. 断开蓄电池负极，等待 90s 以上
3. 拆下上部仪表板
4. 分离副驾驶员安全气囊总成，取下副驾驶员安全气囊总成



AF718A0FD186



84F421BC6E72

⚠ 注意

› 将拆下来的气囊按展开面向上放置于洁净干燥的地方保管。

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

⚠ 注意

› 即使是更换新的安全气囊模块，安装前请先检查安全气囊模块是否有损坏或不良。

› 安装完毕之后，打开点火开关至 ON 挡，安全气囊警告灯亮起约 6s，然后熄灭为正常。

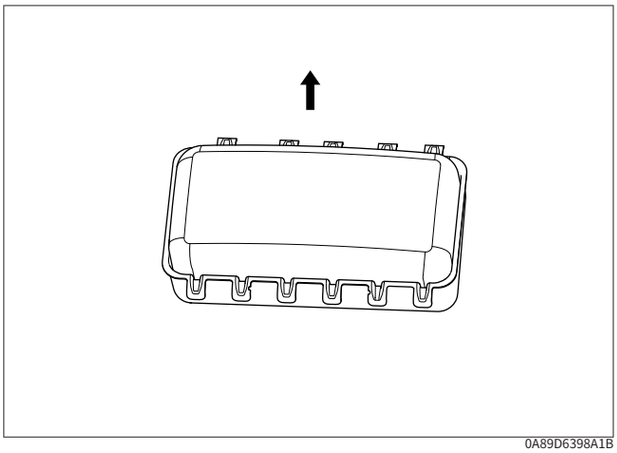
报废

⚠ 警告

› 拆卸前关闭点火开关，断开蓄电池负极 90s 后再开始工作。

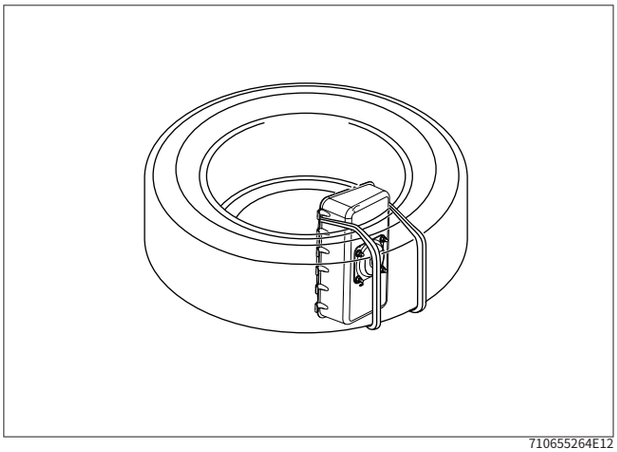
› 将拆下来的气囊按展开面向上放置于洁净干燥的地方保管。

1. 从车上拆下气囊总成



0A89D6398A1B

2. 将气囊总成牢靠地固定在的轮胎上



710655264E12

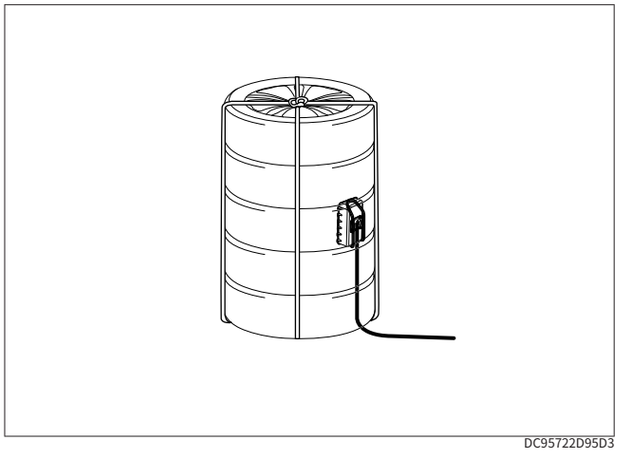
⚠ 警告

› 确保固定紧靠，不要出现松弛。

› 气囊展开面应朝向轮胎内侧。

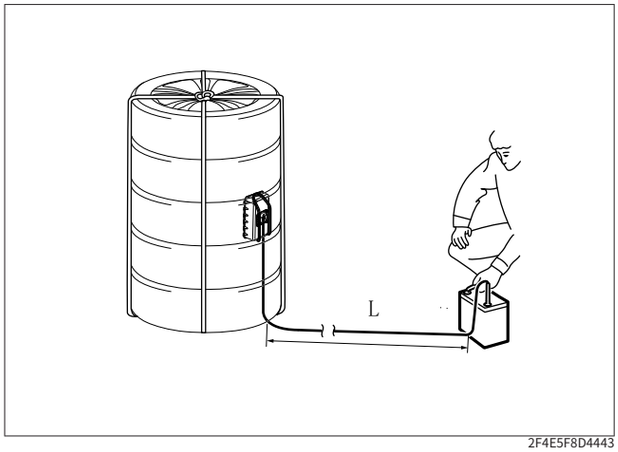
› 轮胎可能因为气囊的报废而损坏，使用已报废的轮胎。

3. 在气囊固定轮胎下至少放置 2 个轮胎，在其上边至少放置 1 个轮胎，最上端放置 1 个带辐板的轮胎，然后用牢靠的绳子系紧所有轮胎如作图所示



DC95722D95D3

4. 展开气囊，确保 L≥10m，保证区域安全



2F4E5F8D4443

5. 将展开的气囊装入到塑料袋中，扎紧，然后再做进一步处理

⚠ 警告

› 气囊展开以后，会变的非常热，所以展开后至少 30min 内不要触碰。

前排侧气囊总成

拆卸/安装

拆卸

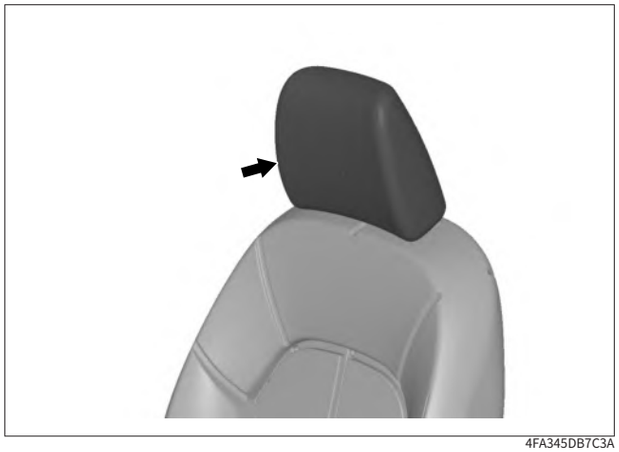
提示

› 戴上手套以保护双手。

› 不要损坏其它车内装饰件。

› 以左侧为例，右侧拆卸方法与之相同。

1. 关闭点火开关
2. 断开蓄电池负极，等待 90s 以上
3. 拆下前排座椅总成
4. 拆下前排座椅总成头枕



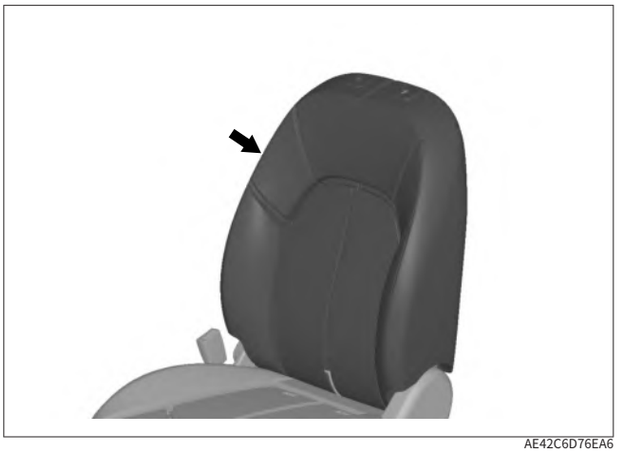
4FA345DB7C3A

5. 拆下头枕锁止导套



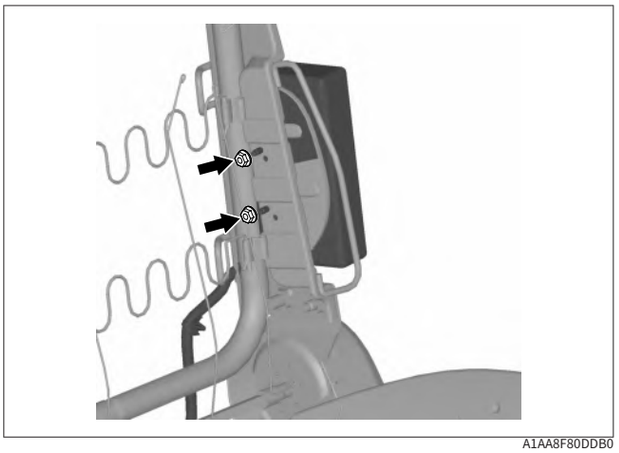
D18BD6C08B97

6. 拆下前排座椅总成靠背蒙皮与海绵



AE42C6D76EA6

7. 拆下 2 个螺母，断开线束与座椅间的连接，取下前排侧气囊总成



A1AA8F80DDB0

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

› 即使是更换新的安全气囊模块，安装前请先检查安全气囊模块是否有损坏或不良。

› 安装完毕之后，打开点火开关至 ON 挡，安全气囊警告灯亮起约 6s，然后熄灭为正常。

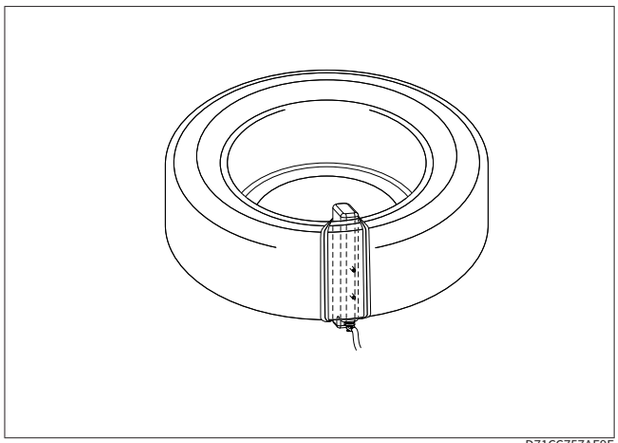
报废

⚠ 警告

› 拆卸前关闭点火开关，断开蓄电池负极 90s 后再开始工作。

› 将拆下来的气囊按展开面向上放置于洁净干燥的地方保管。

1. 从车上拆下气囊总成
2. 将气囊总成牢靠地固定在的轮胎上



D71CC757AE9E

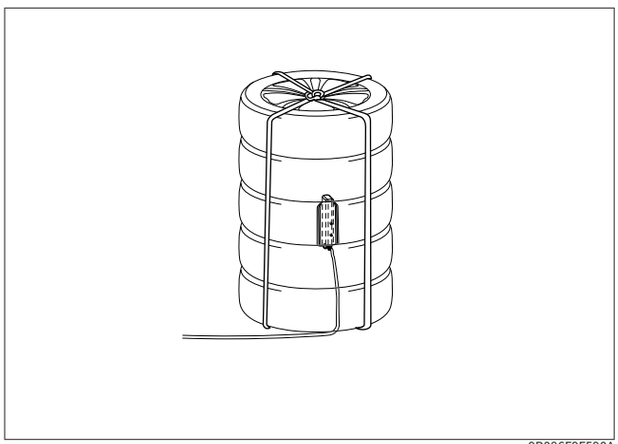
⚠ 警告

› 确保固定紧靠，不要出现松弛。

› 气囊展开面应朝向轮胎内侧。

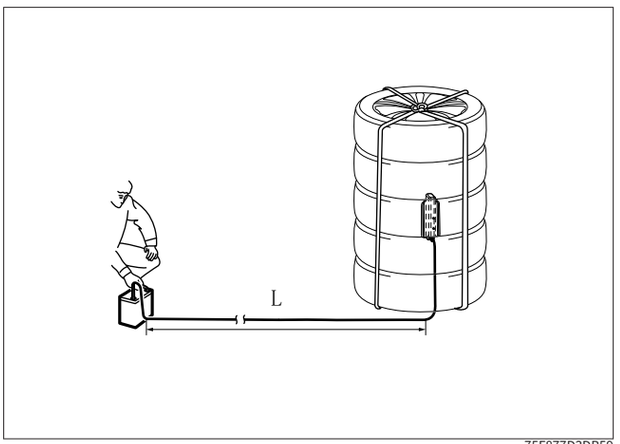
› 轮胎可能因为气囊的报废而损坏，使用已报废的轮胎。

3. 在气囊固定轮胎下至少放置 2 个轮胎，在其上边至少放置 1 个轮胎，最上端放置 1 个带辐板的轮胎，然后用牢靠的绳子系紧所有轮胎如作图所示



9B086F9F590A

4. 展开气囊，确保 L≥10m，保证区域安全



75F877D3DB59

5. 将展开的气囊装入到塑料袋中，扎紧，然后再做进一步处理

⚠ 警告

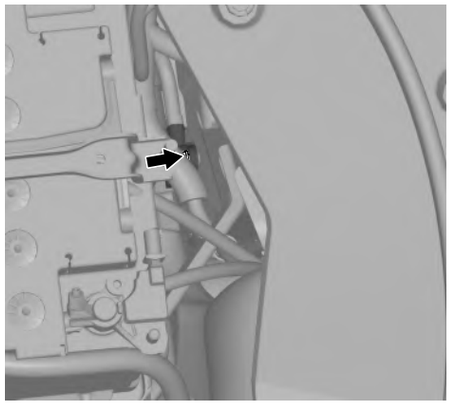
› 气囊展开以后，会变的非常热，所以展开后至少 30min 内不要触碰。

前碰撞传感器

拆卸/安装

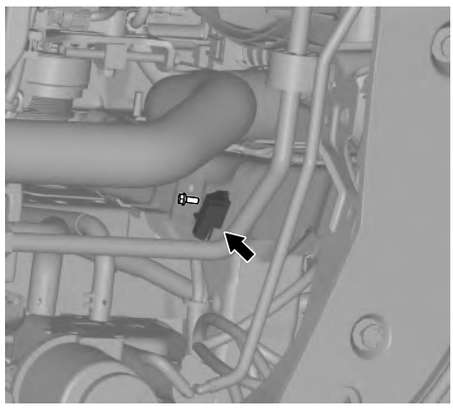
拆卸

1. 关闭点火开关
2. 断开蓄电池负极，等待 90s 以上
3. 打开发动机舱盖
4. 断开线束接插件，拆下 1 个固定螺栓，取下左前碰撞传感器



0F47D54DCC52

5. 断开线束接插件，拆下 1 个固定螺栓，取下右前碰撞传感器



CAB2285C46EF

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

ℹ 提示

› 碰撞传感器分正负极，在连接接插件的时候需要保证正负极正确。

› 安装完毕之后，打开点火开关至 ON 挡，安全气囊警告灯亮起约 6s，然后熄灭为正常。

侧碰撞传感器

拆卸/安装

拆卸

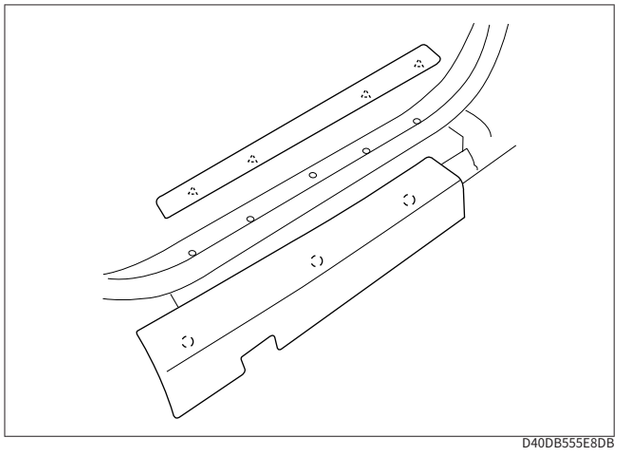
i 提示

› 戴上手套以保护双手。

› 不要损坏其它车内装饰件。

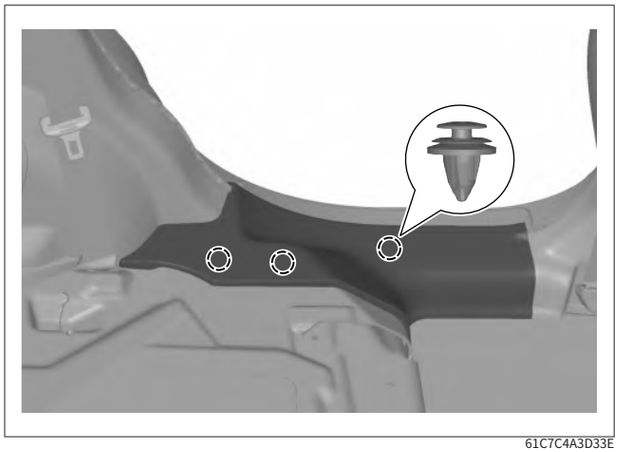
› 以左侧为例，右侧拆卸方法与之相同。

1. 断开蓄电池负极，等待 90s 以上
2. 拆下部分前门门框密封条
3. 分离 3 个卡扣，取下左前门槛护板



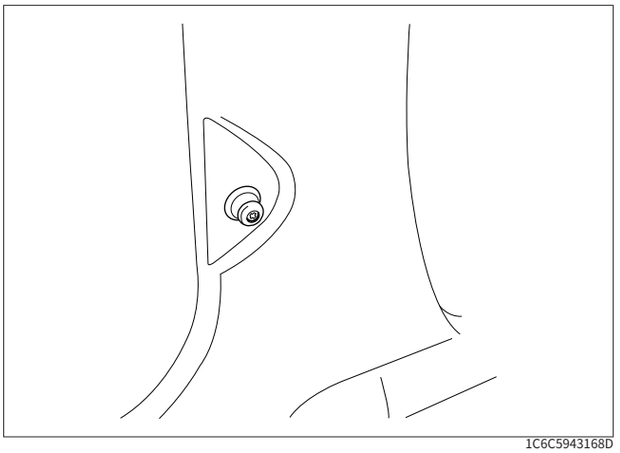
D40DB555E8DB

4. 拆下部分后门门框密封条
5. 拆下后排座椅座垫
6. 分离 3 个卡扣，取下后门槛护板



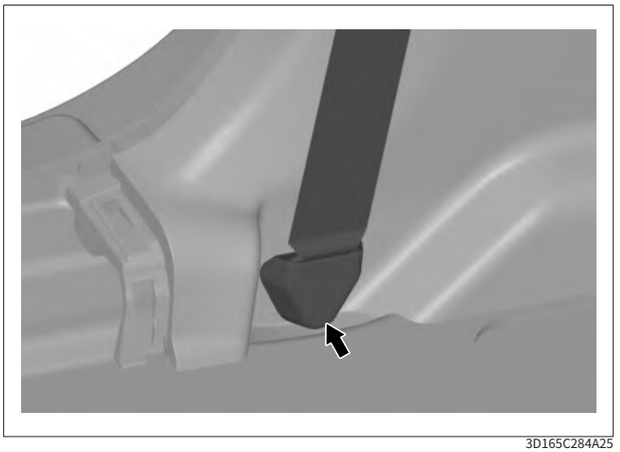
61C7C4A3D33E

7. 移动前排座椅至最前端
8. 拆下座椅挂钩



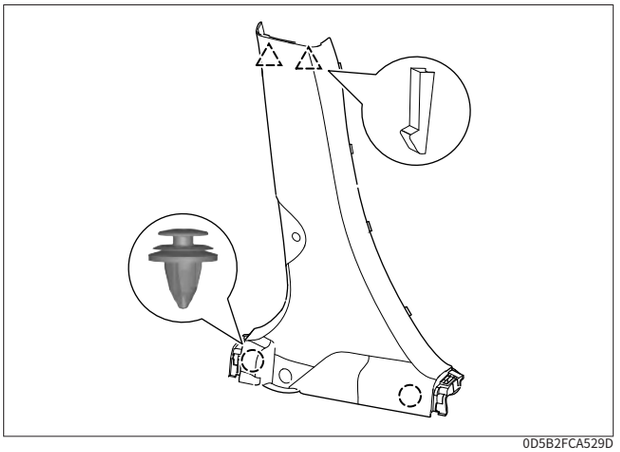
1C6C5943168D

9. 拆卸前排安全带下部固定螺栓



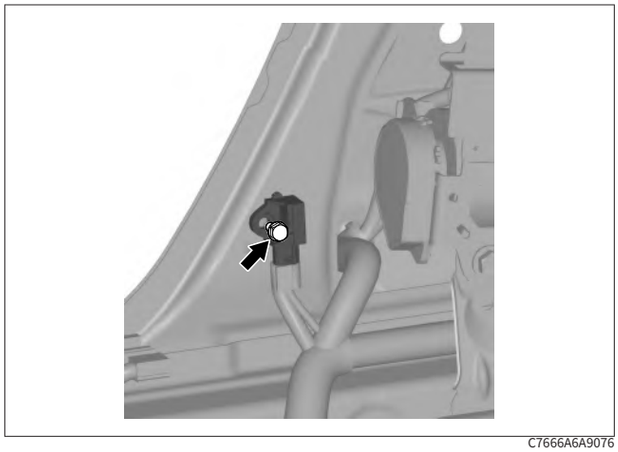
3D165C284A25

10. 撬开 2 个卡爪，2 个卡扣，拆下 B 柱下护板



0D5B2FCA529D

11. 断开线束插件，拆下 1 个固定螺栓，取下侧碰撞传感器



C7666A6A9076

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

⚠ 注意

› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

ℹ 提示

› 碰撞传感器分正负极，在连接接插件的时候需要保证正负极正确。

› 安装完毕之后，打开点火开关至 ON 挡，安全气囊警告灯亮起约 6s，然后熄灭为正常。

灯光系统

灯光系统 ..... 43－1
系统描述 ..... 43－1
位置图 ..... 43－2
系统图 ..... 43－3
规定力矩 ..... 43－5
故障症状表 ..... 43－6
组合前灯 ..... 43－11
引脚定义 ..... 43－11
拆卸/安装 ..... 43－12
调整 ..... 43－12
组合后灯 ..... 43－14
引脚定义 ..... 43－14
拆卸/安装 ..... 43－14
后背门灯 ..... 43－15
引脚定义 ..... 43－15
拆卸/安装 ..... 43－15
前雾灯 ..... 43－17
引脚定义 ..... 43－17
拆卸/安装 ..... 43－17
后雾灯 ..... 43－18
引脚定义 ..... 43－18
拆卸/安装 ..... 43－18
高位制动灯 ..... 43－19
引脚定义 ..... 43－19
拆卸/安装 ..... 43－19
牌照灯 ..... 43－20
引脚定义 ..... 43－20
拆卸/安装 ..... 43－20
阅读灯-带天窗 ..... 43－21
引脚定义 ..... 43－21
拆卸/安装 ..... 43－21
阅读灯-不带天窗 ..... 43－22
引脚定义 ..... 43－22
拆卸/安装 ..... 43－22
顶灯 ..... 43－23
引脚定义 ..... 43－23
拆卸/安装 ..... 43－23
行李箱灯 ..... 43－24
引脚定义 ..... 43－24
拆卸/安装 ..... 43－24
灯光组合开关 ..... 43－25

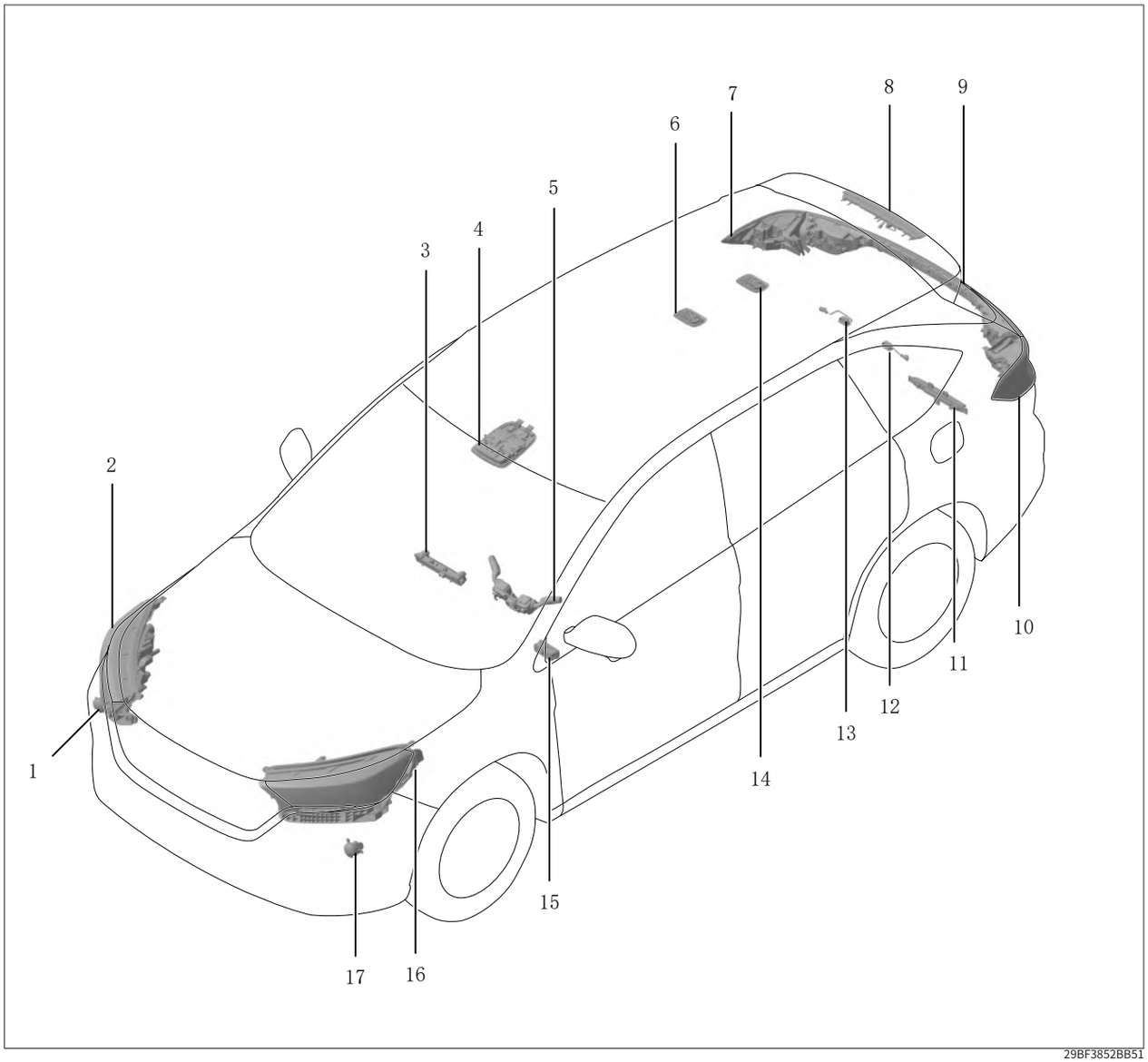
引脚定义 ..... 43－25
拆卸/安装 ..... 43－25
中控面板开关 ..... 43－26
引脚定义 ..... 43－26
拆卸/安装 ..... 43－26
灯光高度调节开关 ..... 43－28
引脚定义 ..... 43－28
拆卸/安装 ..... 43－28

灯光系统

系统描述

灯光系统为汽车夜间提供照明，车外照明灯具主要有前组合灯、后组合灯、牌照灯、雾灯等，车内照明灯具主要有阅读灯、顶灯、行李箱灯及各种背景灯等，各种灯具装在各自所需照明的位置，并配以各自的控制开关和线路及保险丝等，组成照明系统，灯光系统同时还有信号提示功能，产生光信号，向其他车辆的驾驶员和行人发出警告，以引起注意，确保车辆行驶的安全，包括转向信号、制动信号、危险警告信号及示廓信号、倒车信号等。

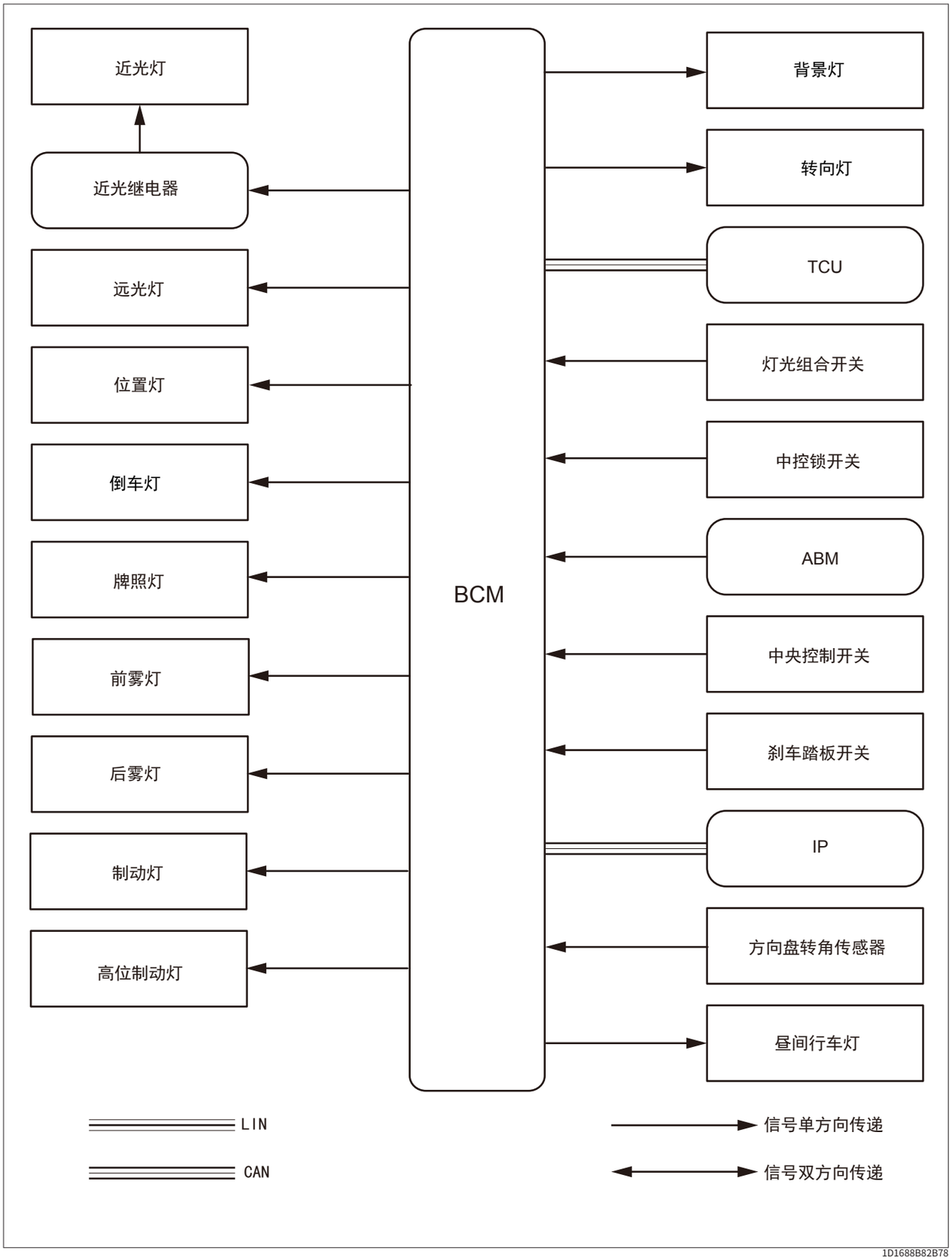
位置图

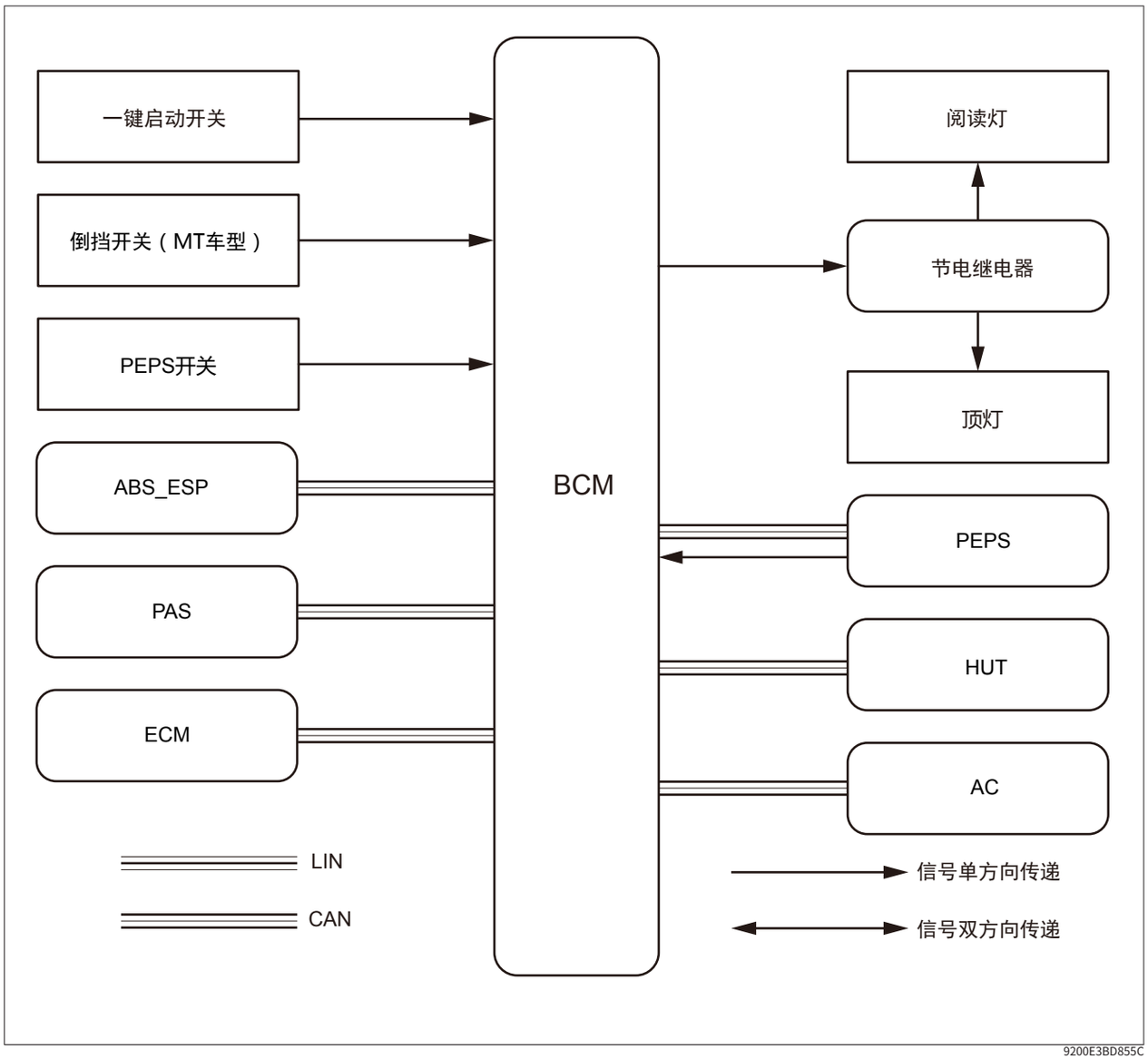


29BF3852BB51

1. 左前雾灯
2. 右组合前灯
3. 中控面板开关
4. 阅读灯
5. 组合开关
6. 顶灯
7. 右组合后灯
8. 高位制动灯
9. 后背门灯
10. 左组合后灯
11. 后雾灯
12. 左牌照灯
13. 右牌照灯
14. 行李箱灯
15. 控制开关
16. 左组合前灯
17. 左前雾灯

系统图


近光灯
近光继电器
远光灯
位置灯
倒车灯
牌照灯
前雾灯
后雾灯
制动灯
高位制动灯
BCM
背景灯
转向灯
TCU
灯光组合开关
中控锁开关
ABM
中央控制开关
刹车踏板开关
IP
方向盘转角传感器
昼间行车灯
LIN
CAN
信号单方向传递
信号双方向传递
1D1688B82B78


一键启动开关
倒挡开关（MT车型）
PEPS开关
ABS_ESP
PAS
ECM
BCM
阅读灯
节电继电器
顶灯
PEPS
HUT
AC
LIN
CAN
信号单方向传递
信号双方向传递
9200E3BD855C

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	组合前灯总成×车身钣金	8±1	3	—
螺栓	组合前灯总成×组合前灯支架	8±1	2	—
螺栓	组合后灯总成×侧围钣金	6±3	2	—
螺母	后背门灯总成×后背门钣金	6±3	8	—
螺母	高位制动灯总成×导流板总成	4±1	3	—
螺钉	前雾灯总成×前保险杠	6±1	3	—
螺钉	后雾灯总成×后保险杠	8±1	5	—
螺钉	阅读灯总成×车身钣金	6±1	2	—
螺钉	顶灯总成×车身钣金	6±1	2	—

故障症状表

症状	可疑部位
近光灯不亮 (一侧)	1. 灯泡
	2. 保险
	3. 线束
近光灯不亮 (所有)	1. 保险
	2. 继电器
	3. 组合开关总成
	4. 灯泡
	5. 线束
	6. BCM
近光灯灯光暗	1. 灯泡
	2. 线束
	3. 继电器
	4. BCM
近光灯灯泡闪烁	1. 灯泡
	2. 线束
	3. 继电器
	4. BCM
近光灯常亮	1. 线束
	2. 继电器
	3. 组合开关总成
远光灯不亮 (一侧)	1. 灯泡
	2. 线束
	3. 保险
远光灯不亮 (所有)	1. 保险
	2. 继电器
	3. 组合开关总成
	4. 灯泡
	5. 线束
	6. BCM
远光灯灯光暗	1. 灯泡
	2. 线束
	3. BCM

症状	可疑部位
远光灯灯泡闪烁	1. 灯泡
	2. 线束
	3. BCM
远光灯常亮	1. 线束
	2. 继电器
	3. 组合开关总成
左前位置灯不亮	1. LED
	2. 线束
右前位置灯不亮	1. LED
	2. 线束
左后位置灯不亮	1. 灯泡
	2. 线束
右后位置灯不亮	1. 灯泡
	2. 线束
位置灯不亮 (所有)	1. BCM
	2. 线束
	3. 组合开关总成
	4. 继电器
	5. 保险
位置灯常亮 (所有)	1. 线束
	2. BCM
	3. 组合开关总成
	4. 继电器
左前雾灯不亮	1. 保险
	2. 继电器
	3. 组合开关总成
	4. LED
	5. 线束
	6. BCM
右前雾灯不亮	1. 保险
	2. 继电器
	3. 组合开关总成
	4. LED
	5. 线束
	6. BCM

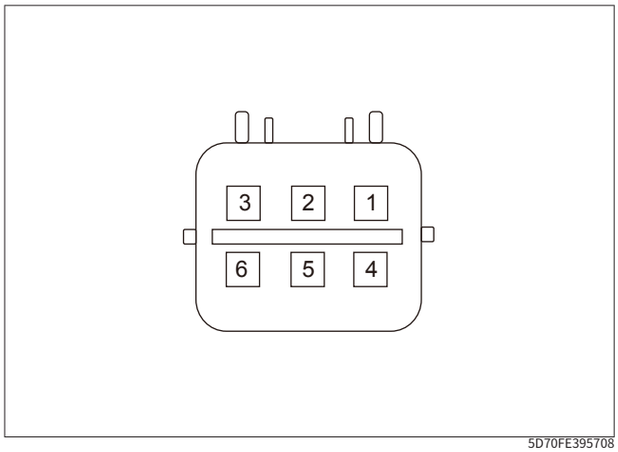
症状	可疑部位
前雾灯不亮 (所有)	1. 组合开关总成
	2. LED
	3. 线束
	4. BCM
	5. 保险
前雾灯持续亮起	1. 组合开关总成
	2. 线束
	3. BCM
	4. 继电器
后雾灯不亮 (所有)	1. 组合开关总成
	2. 线束
	3. BCM
后雾灯持续亮起	1. 组合开关总成
	2. 线束
	3. BCM
后雾灯不亮 (一侧)	1. 灯泡
	2. 线束
转向灯不亮 (所有)	1. 线束
	2. BCM
	3. 灯泡
	4. 组合开关总成
转向灯不亮 (一侧)	1. 组合开关总成
	2. 灯泡
	3. 线束
转向灯常亮	1. 线束
	2. BCM
	3. 继电器
	4. 组合开关
制动灯不亮 (所有)	1. 制动灯开关总成
	2. 线束
	3.灯泡
	4.BCM
制动灯持续亮起	1. 制动灯开关总成
	2. 线束
	3. BCM

症状	可疑部位
制动灯不亮 (一侧)	1. 灯泡
	2. 线束
	3. BCM
高位制动灯不亮(同时制动灯点亮)	1. 制动开关总成
	2. 线束
	3. LED
	4. BCM
高位制动灯不亮(同时制动灯不亮)	1. 制动开关总成
	2. 线束
	3. BCM
高位制动灯持续亮起	1. 制动开关总成
	2. 线束
	3. BCM
倒车灯不亮	1. 灯泡
	2. 保险
	3. 倒车灯开关总成
	4. 线束
倒车灯持续亮起	1. 倒车灯开关总成
	2. 线束
阅读灯部分不亮	1. 灯泡
	2. 线束
阅读灯不亮 (所有)	1. 线束
	2. 继电器
	3. 保险
昼间行车灯不亮	1. 线束
	2. BCM
	3. LED
顶灯不亮	1. 灯泡
	2. 线束
顶灯常亮	1. 线束
	2. 继电器
	3. BCM

症状	可疑部位
电动灯光高度调节系统不工作	1. 控制开关总成
	2. 保险
	3. 线束
	4. 灯光高度调节电机
危险警告指示灯不工作	1. 中央控制开关总成
	2. 线束
	3. BCM
牌照灯不亮 (一侧)	1. 灯泡
	2. 线束
	3. 搭铁
牌照灯常亮 (所有)	1. 线束
	2. BCM
	3. 组合开关总成
	4. 继电器
牌照灯不亮(所有)	1. 灯泡
	2. 线束
	3. BCM
	4. 组合开关总成
	5. 继电器
	6. 保险

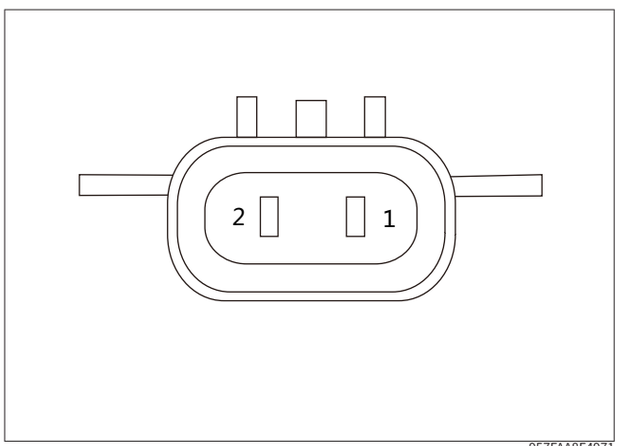
组合前灯

引脚定义



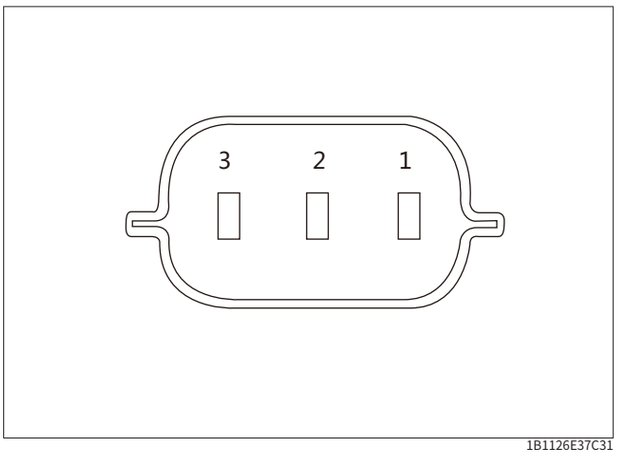
5D70FE395708

引脚号	功能
1	远光灯使能
2	远近光灯电源
3	远近光灯接地
4	昼间灯电源
5	位置灯电源
6	昼间位置灯接地



957FAA8E4971

引脚号	功能
1	转向灯电源
2	转向灯接地



1B1126E37C31

引脚号	功能
1	电动调节器电源
2	调节控制输入
3	电动调节器接地

拆卸/安装

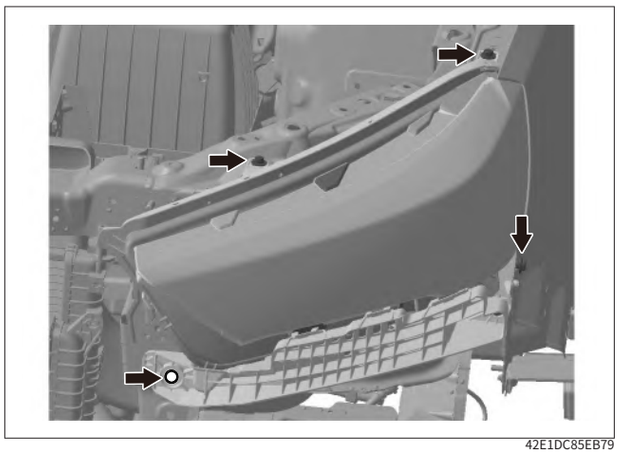
拆卸

⚠ 注意

› 更换或维修灯具时，禁止使用化学溶剂或强力清洁剂擦洗灯罩，以免对灯罩造成损伤。

› 远近光灯为氙气灯配置时，拆卸组合前灯前请断开蓄电池负极，等待 90s。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸机舱格栅装饰板
3. 拆卸前保险杠总成
4. 拆卸翼子板装饰板
5. 拆下 4 个螺栓



42E1DC85EB79

6. 断开线束接插件

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

调整

ℹ 提示

› 确认前组合灯周围的车身部位未损坏或变形。

› 燃油箱满油位。

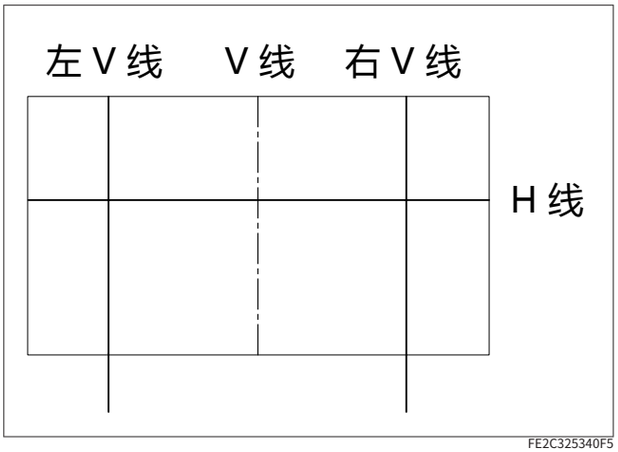
› 轮胎压力处于规定范围内。

› 车辆停驻在水平路面上。

› 一般体重的人员坐在主驾驶座椅上。

› 上下弹跳车辆以稳定悬架至正常位置。

1. 准备一张厚白纸
2. 将纸张靠着墙壁垂直竖起
3. 沿纸张中心画一垂直线(V 线)与车辆中心对齐
4. 在纸张上画一条离地面高度与远光灯中心标记相同的水平线(H 线)
5. 在与远光灯中心标记相同的位置画出左右垂直线(左、右 V 线)



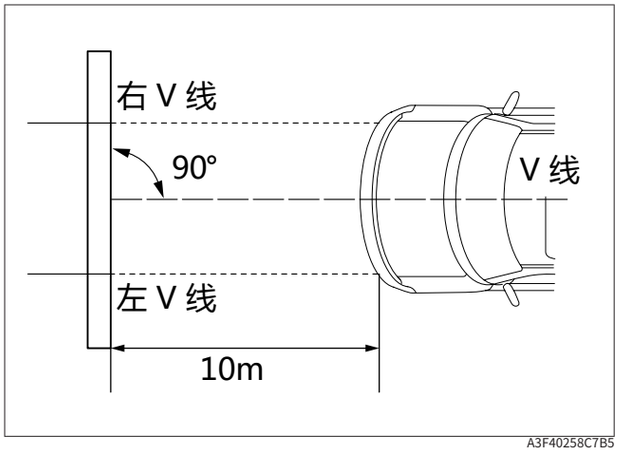
FE2C325340F5

ℹ 提示

› 近光检查和远光检查使用相同的基线。

6. 将车辆前组合灯和纸张的距离调整为 10m，将纸张放于墙上并使 H 线与中心标记的高度相同

7. 将车辆中心与纸张 V 线中心对齐，并确保纸张与 V 线成 90 度角



A3F40258C7B5

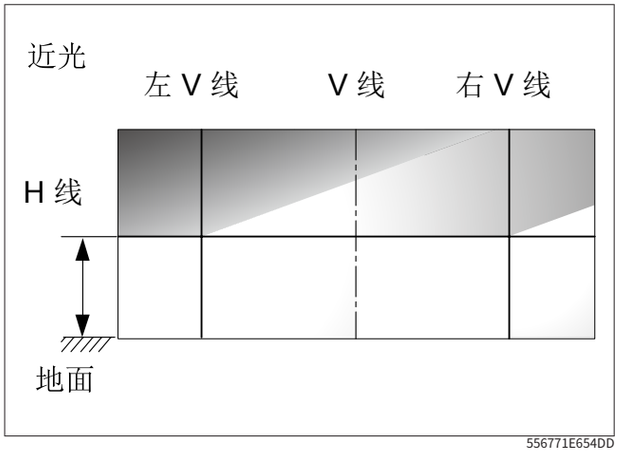
提示

› 检查近光对光时，关闭远光或断开远光前照灯连接器。

› 用相同的方法调整近光灯。

8. 启动发动机

9. 打开前组合灯，用螺丝刀转动调光螺钉，将前组合灯近光灯对光调整到如图所示的规定值内



556771E654DD

提示

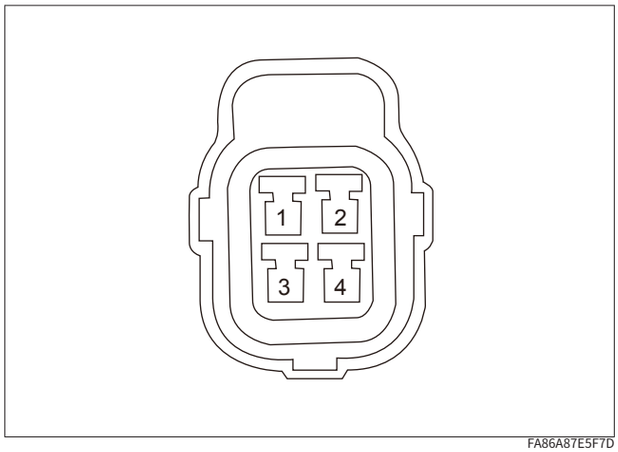
› 顺时针转动螺丝刀时对光光轴向下移动，逆时针转动螺丝刀时对光光轴向上移动。

注意

› 螺钉过度拧紧时，将连接器松动并再次紧固以调整前照灯远光对光。

组合后灯

引脚定义



FA86A87E5F7D

引脚号	功能
1	接地
2	转向灯电源
3	位置灯电源
4	制动灯电源

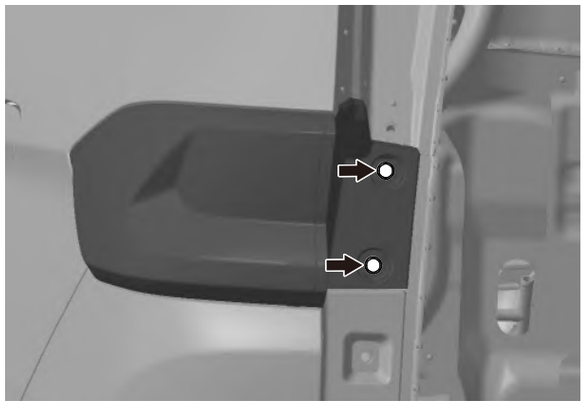
拆卸/安装

拆卸

提示

› 更换或维修灯具时，禁止使用化学溶剂或强力清洁剂擦洗灯罩，以免对灯罩造成损伤。

1. 打开后背门
2. 断开蓄电池负极
3. 撬开 2 个螺钉盖板
4. 拆下 2 个螺栓



0AD738799142

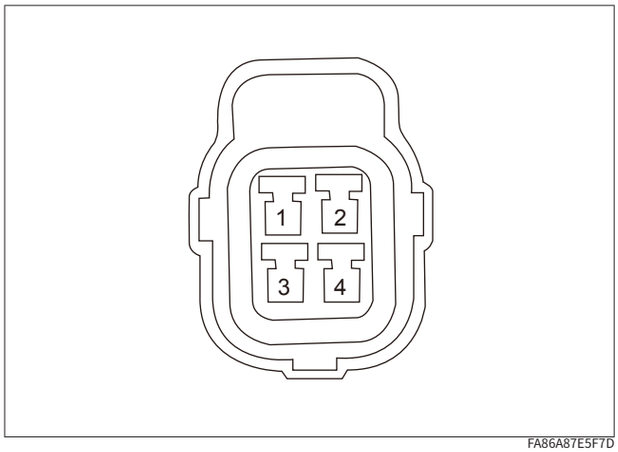
5. 断开线束接插件

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

后背门灯

引脚定义



FA86A87E5F7D

引脚号	功能
1	接地
2	倒车灯电源
3	位置灯电源
4	—

拆卸/安装

拆卸

提示

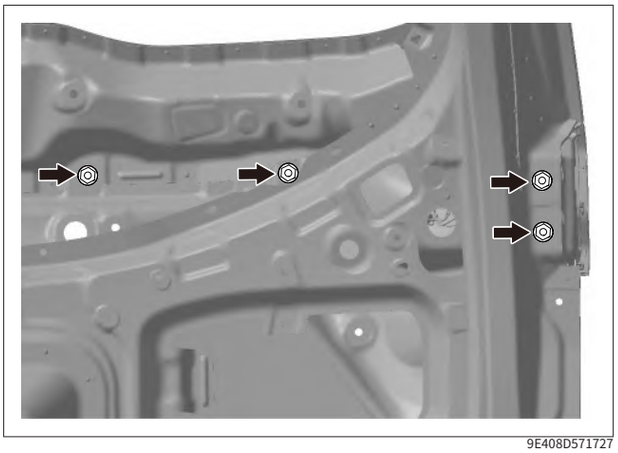
› 更换或维修灯具时，禁止使用化学溶剂或强力清洁剂擦洗灯罩，以免对灯罩造成损伤。

1. 打开后背门
2. 断开蓄电池负极
3. 拆下后背门灯侧饰板

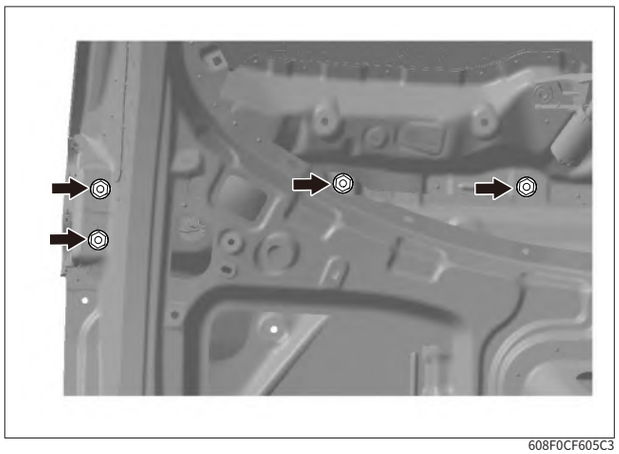


43A815338BBB

4. 拆卸后背门内饰板
5. 拆下 8 个螺母



9E408D571727



608F0CF605C3

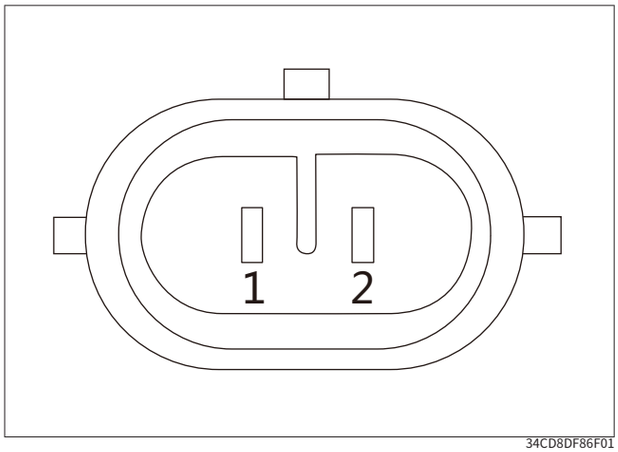
6. 断开线束连接插件

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

前雾灯

引脚定义



34CD8DF86F01

引脚号	功能
1	负极
2	正极

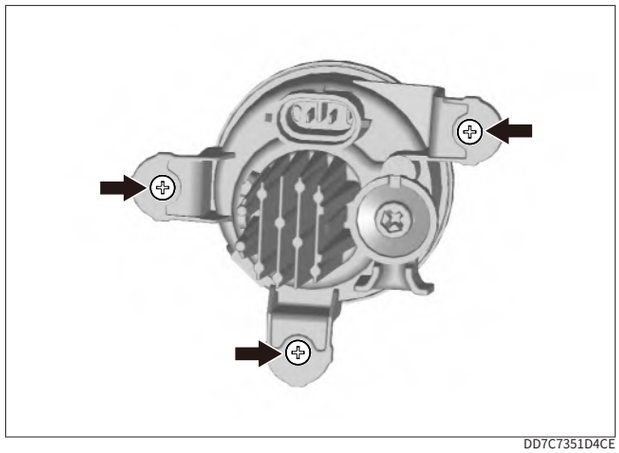
拆卸/安装

拆卸

提示

› 更换或维修灯具时，禁止使用化学溶剂或强力清洁剂擦洗灯罩，以免对灯罩造成损伤。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸前保险杠总成
3. 断开前雾灯线束接插件
4. 拆下 3 个螺钉



DD7C7351D4CE

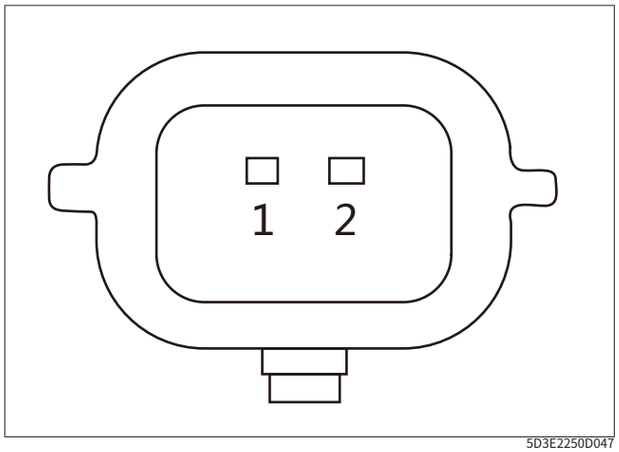
5. 拆下前雾灯总成

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

后雾灯

引脚定义



5D3E2250D047

引脚号	功能
1	接地
2	电源

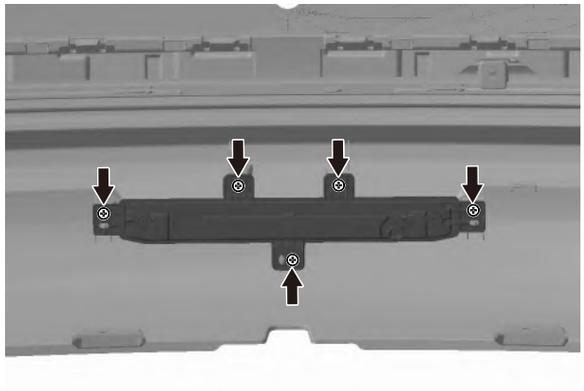
拆卸/安装

拆卸

提示

› 更换或维修灯具时，禁止使用化学溶剂或强力清洁剂擦洗灯罩，以免对灯罩造成损伤。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸后保险杠
3. 断开线束接插件
4. 拆下 5 个螺钉



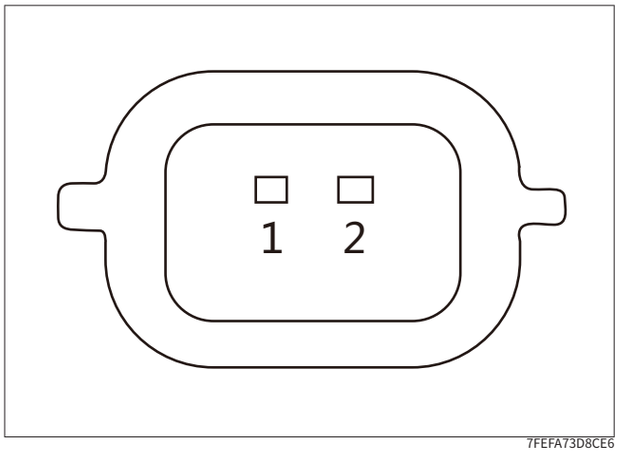
7845C5860206

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

高位制动灯

引脚定义



7FEFA73D8CE6

引脚号	功能
1	接地
2	电源

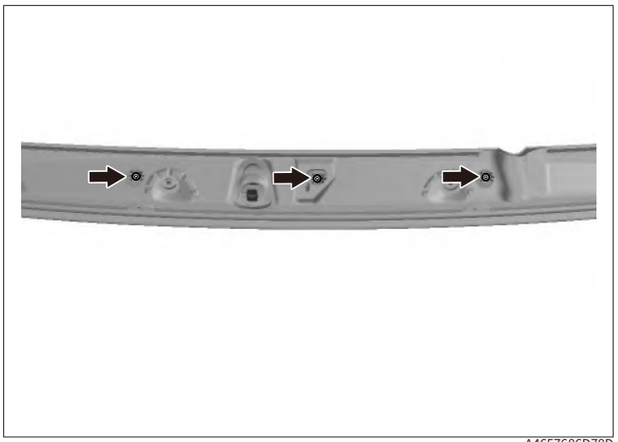
拆卸/安装

拆卸

提示

› 更换或维修灯具时，禁止使用化学溶剂或强力清洁剂擦洗灯罩，以免对灯罩造成损伤。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆下后背门内护板总成
3. 拆下导流板总成
4. 拆下 3 个螺母



A4657686D78D

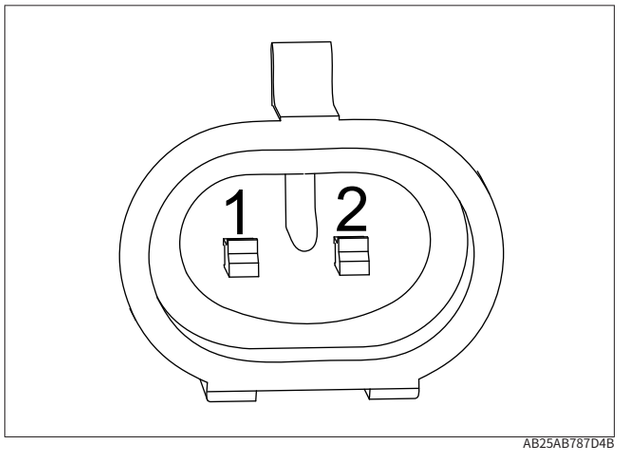
5. 取下高位制动灯

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

牌照灯

引脚定义



AB25AB787D4B

引脚号	功能
1	电源
2	接地

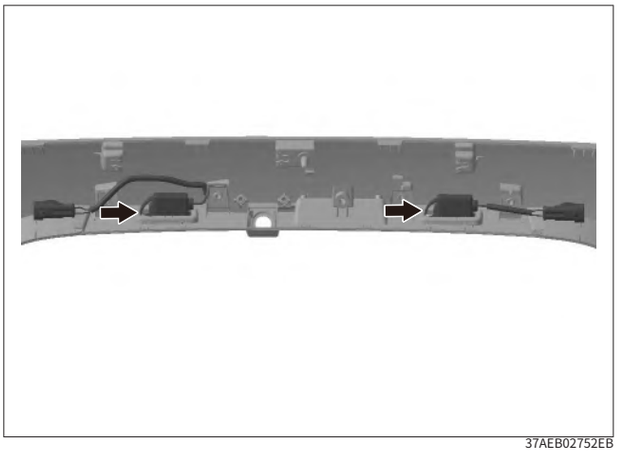
拆卸/安装

拆卸

提示

› 更换或维修灯具时，禁止使用化学溶剂或强力清洁剂擦洗灯罩，以免对灯罩造成损伤。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸后背门内饰板总成
3. 拆卸后背门外饰板总成
4. 断开线束接插件和固定卡接
5. 分离卡接，拆下牌照灯总成



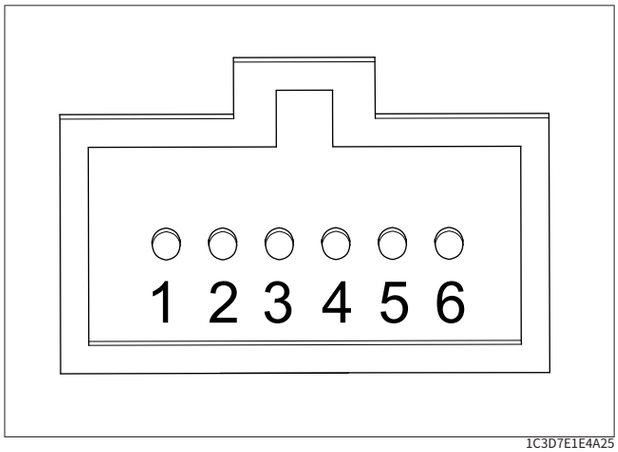
37AEB02752EB

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

阅读灯-带天窗

引脚定义



1C3D7E1E4A25

引脚号	功能
1	天窗开
2	天窗关
3	接地
4	门控
5	电源
6	-

拆卸/安装

拆卸

提示

› 更换或维修灯具时，禁止使用化学溶剂或强力清洁剂擦洗灯罩，以免对灯罩造成损伤。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆下阅读灯面罩
3. 拆下 2 个螺栓



CA4562A4EB5A

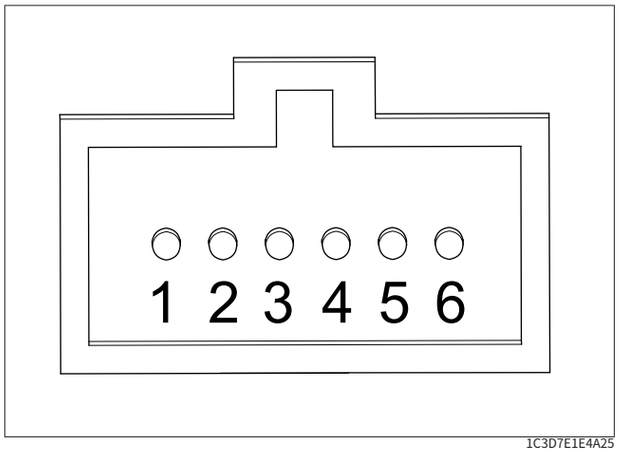
4. 断开线束接插件，拆下阅读灯总成

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

阅读灯-不带天窗

引脚定义



1C3D7E1E4A25

引脚号	功能
1	—
2	—
3	接地
4	门控
5	电源
6	—

拆卸/安装

拆卸

提示

› 更换或维修灯具时，禁止使用化学溶剂或强力清洁剂擦洗灯罩，以免对灯罩造成损伤。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆下阅读灯面罩
3. 拆下 2 个螺栓



CA4562A4EB5A

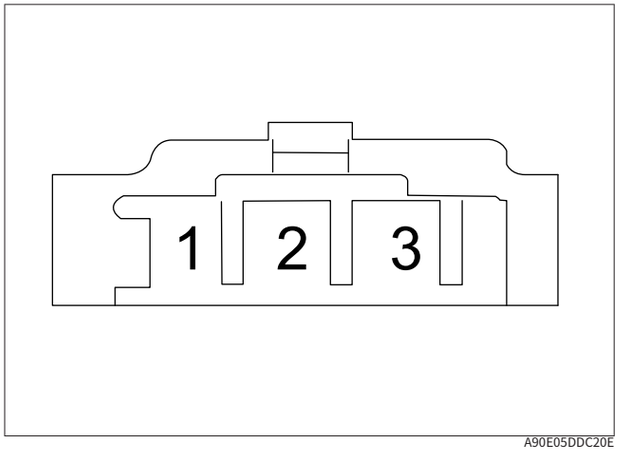
4. 断开线束接插件，拆下阅读灯总成

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

顶灯

引脚定义



A90E05DDC20E

引脚号	功能
1	电源负极
2	电源正极
3	门灯负极

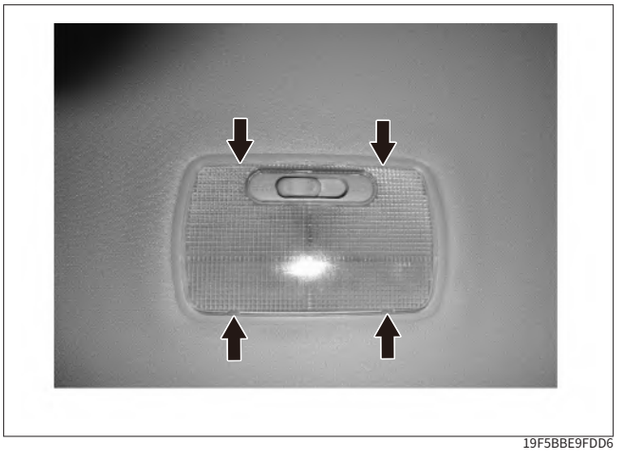
拆卸/安装

拆卸

提示

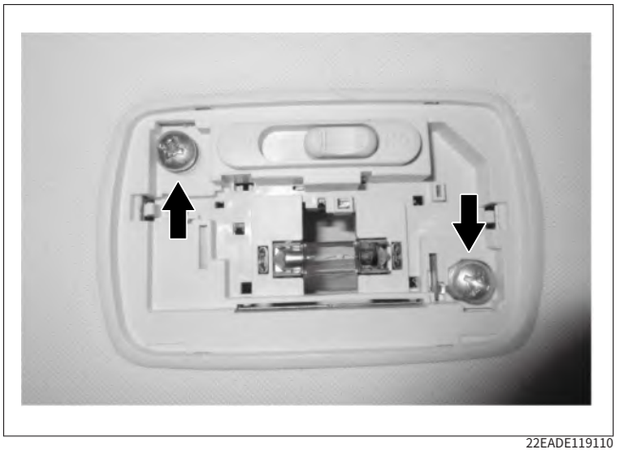
› 更换或维修灯具时，禁止使用化学溶剂或强力清洁剂擦洗灯罩，以免对灯罩造成损伤。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸顶灯面罩



19F5BBE9FDD6

3. 拆下 2 个螺钉



22EADE119110

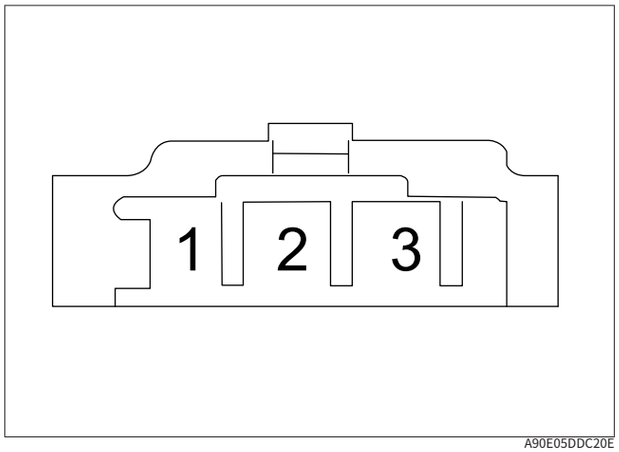
4. 断开线束接插件，拆下顶灯

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

行李箱灯

引脚定义



A90E05DDC20E

引脚号	功能
1	电源负极
2	电源正极
3	门灯负极

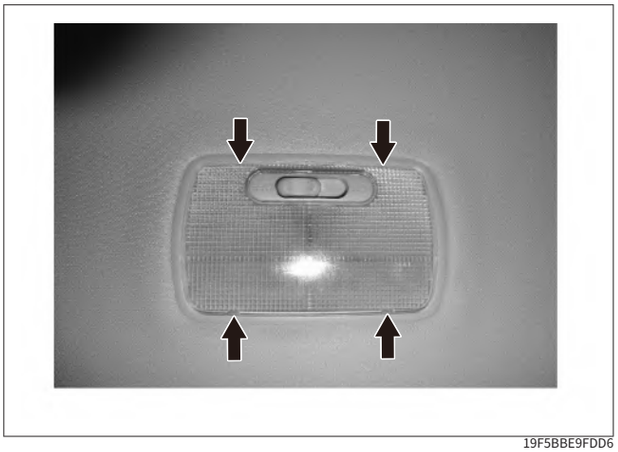
拆卸/安装

拆卸

提示

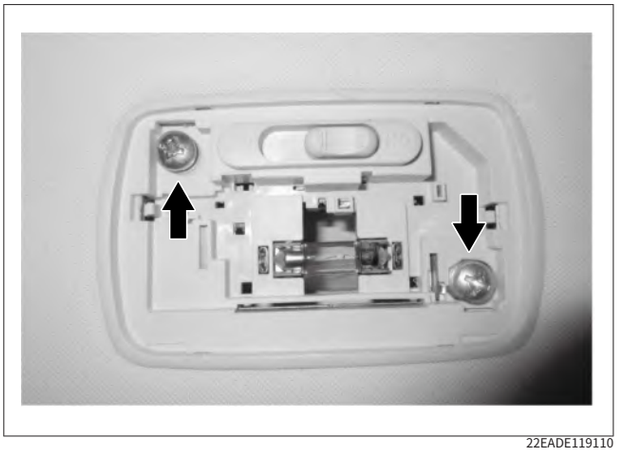
› 更换或维修灯具时，禁止使用化学溶剂或强力清洁剂擦洗灯罩，以免对灯罩造成损伤。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸行李箱灯面罩



19F5BBE9FDD6

3. 拆下 2 个螺钉



22EADE119110

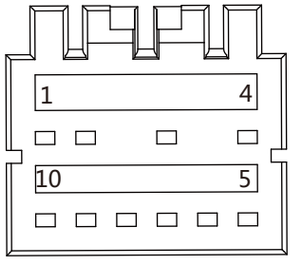
4. 断开线束接插件，拆下行李箱灯

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

灯光组合开关

引脚定义



D35F8633B516

引脚号	功能
1	右转向灯
2	左转向灯
3	远光灯
4	超车灯
5	接地
6	位置灯
7	近光灯
8	大灯关闭
9	前雾灯(高配车型)
10	后雾灯

拆卸/安装

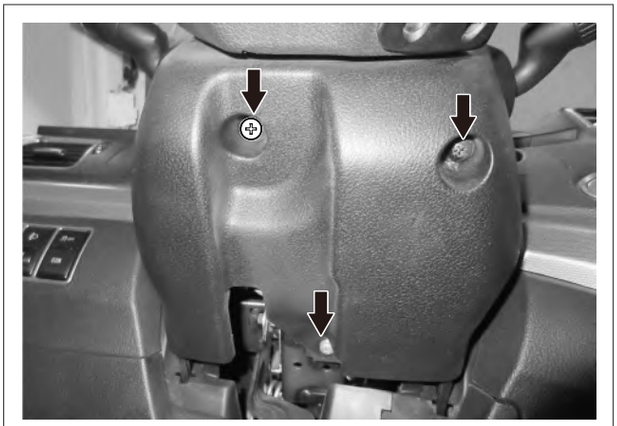
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆下组合开关上护罩



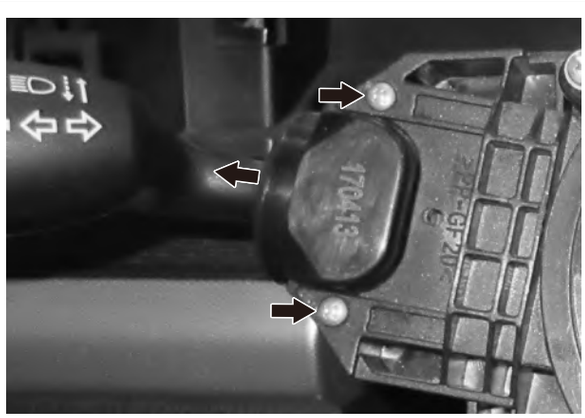
3DD7881FAB82

3. 拆下 3 个螺钉，拆下组合开关下面罩



816D121B5800

4. 断开线束接插件
5. 拆下 2 个螺钉，向左侧取下灯光组合开关



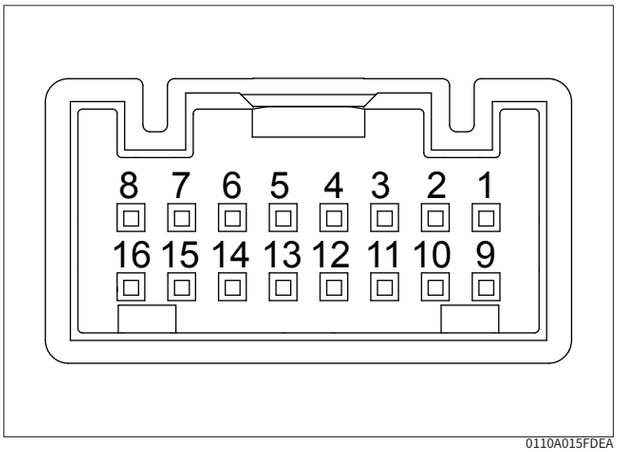
4528E628214F

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

中控面板开关

引脚定义



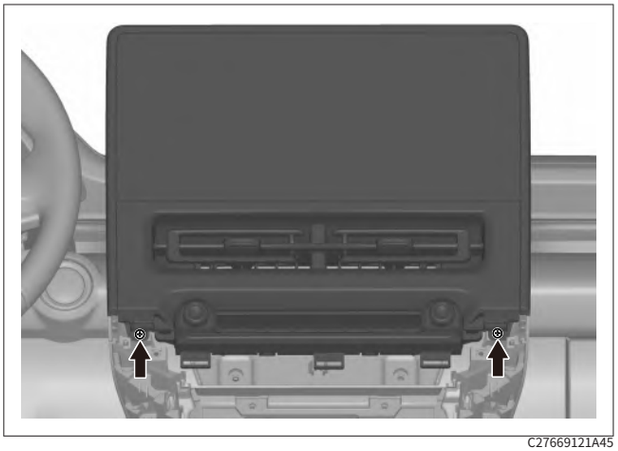
0110A015FDEA

引脚号	功能
1	ACC 电源
2	-
3	背景照明输入
4	危险警告灯开关信号输出
5	危险警告灯开关信号输入
6	LIN
7	接地
8	-
9	-
10	-
11	-
12	-
12	-
14	-
15	-
16	-

拆卸/安装

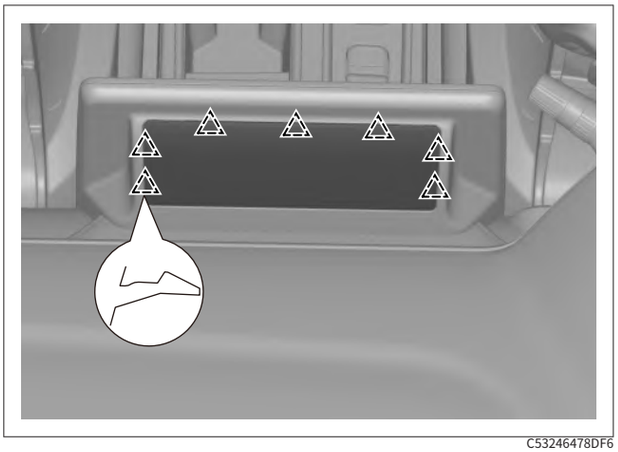
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸换挡器面板总成
3. 拆卸前储物盒带 USB 面板
4. 拆下 2 个螺钉



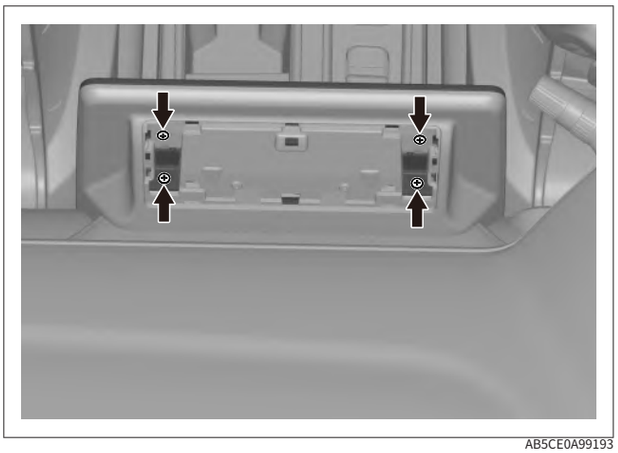
C27669121A45

5. 分离 7 处卡接，取下显示屏螺钉堵盖



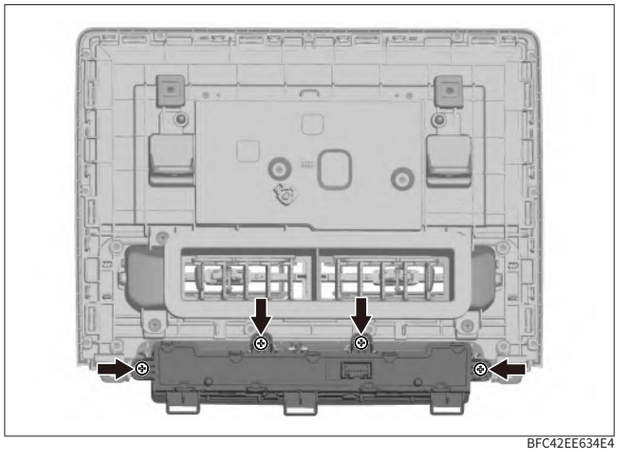
C53246478DF6

6. 拆下 4 个螺钉



AB5CE0A99193

7. 断开线束接插件，取下显示器带中控面板开关带中央吹面出风口
8. 拆下 4 个螺钉，取下中控面板开关



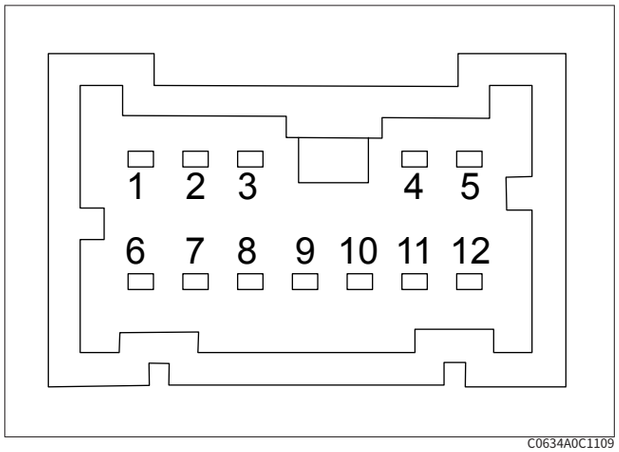
BFC42EE634E4

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

灯光高度调节开关

引脚定义



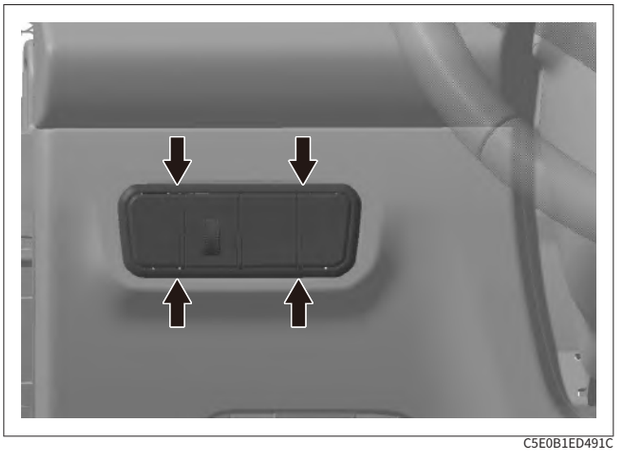
C0634A0C1109

引脚号	功能
1	接地 1
2	—
3	—
4	接地 2
5	接地
6	—
7	—
8	陡坡缓降输出
9	ESP 关闭输出
10	背景照明输入
11	大灯高度调节供电
12	大灯高度调节输出

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸仪表板左下护板保险丝盖板
3. 按住控制开关卡子，向外推出控制开关



C5E0B1ED491C

4. 断开线束接插件，取下控制开关

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

雨刮器&洗涤器

刮水洗涤系统 ..... 44－1
　系统描述 ..... 44－1
　位置图 ..... 44－2
　系统图 ..... 44－3
　规定力矩 ..... 44－4
前雨刮器电机 ..... 44－5
　引脚定义 ..... 44－5
　拆卸/安装 ..... 44－5
前雨刮片 ..... 44－7
　拆卸/安装 ..... 44－7
　检查 ..... 44－7
后雨刮器电机 ..... 44－8
　引脚定义 ..... 44－8
　拆卸/安装 ..... 44－8
后雨刮片 ..... 44－10
　拆卸/安装 ..... 44－10
　检查 ..... 44－10
风窗洗涤器电机 ..... 44－11
　引脚定义 ..... 44－11
　拆卸/安装 ..... 44－11
　检查 ..... 44－12
洗涤器储液壶 ..... 44－13
　拆卸/安装 ..... 44－13
前洗涤器喷嘴 ..... 44－14
　拆卸/安装 ..... 44－14
　调整 ..... 44－14
后洗涤器喷嘴 ..... 44－15
　拆卸/安装 ..... 44－15
　调整 ..... 44－15
雨刮组合开关 ..... 44－16
　引脚定义 ..... 44－16
　拆卸/安装 ..... 44－16

刮水洗涤系统

系统描述

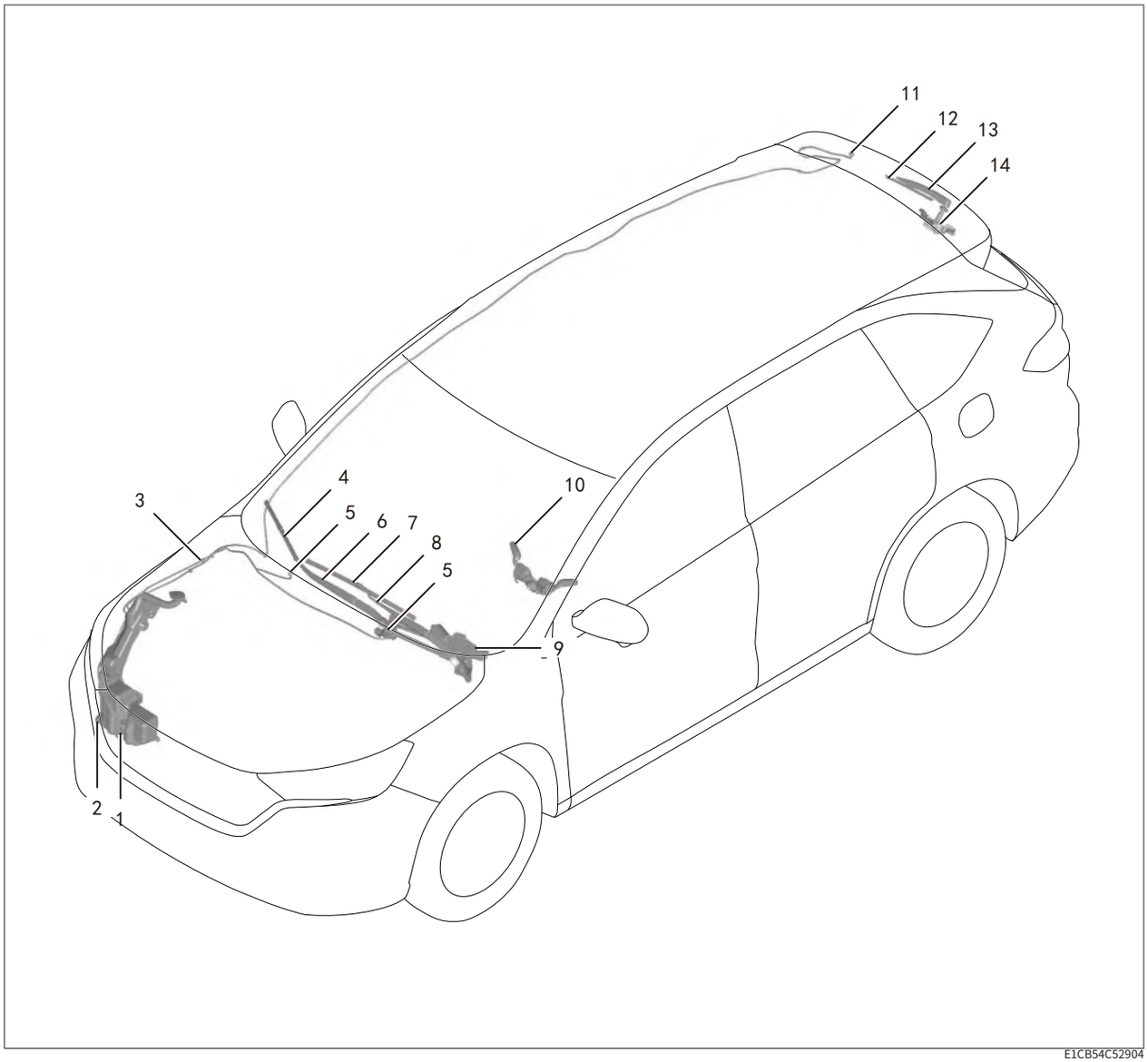
刮水系统

刮水系统主要由雨刮臂总成、刮水连杆机构、雨刮片、刮水器电机总成等组成，通过 BCM 采集判断组合开关手柄挡位，并分别接通前雨刷器电机的各挡位，电机通电后通过连杆机构，将电机的旋转运动转化为雨刷臂安装处输出轴的摇摆运动，实现点动刮水、间歇刮水、慢速刮水、快速刮水等不同的刮水功能。

洗涤系统

洗涤系统主要由洗涤电机总成、洗涤液壶总成、洗涤管及喷嘴等组成，通过 BCM 采集判断组合开关手柄挡位并接通风窗洗涤电机，利用风窗洗涤器电机将洗涤液通过洗涤水管输送到前/后喷嘴，从喷嘴位置喷射洗涤液，加上雨刷的转动，实现对风窗的清洗功能。

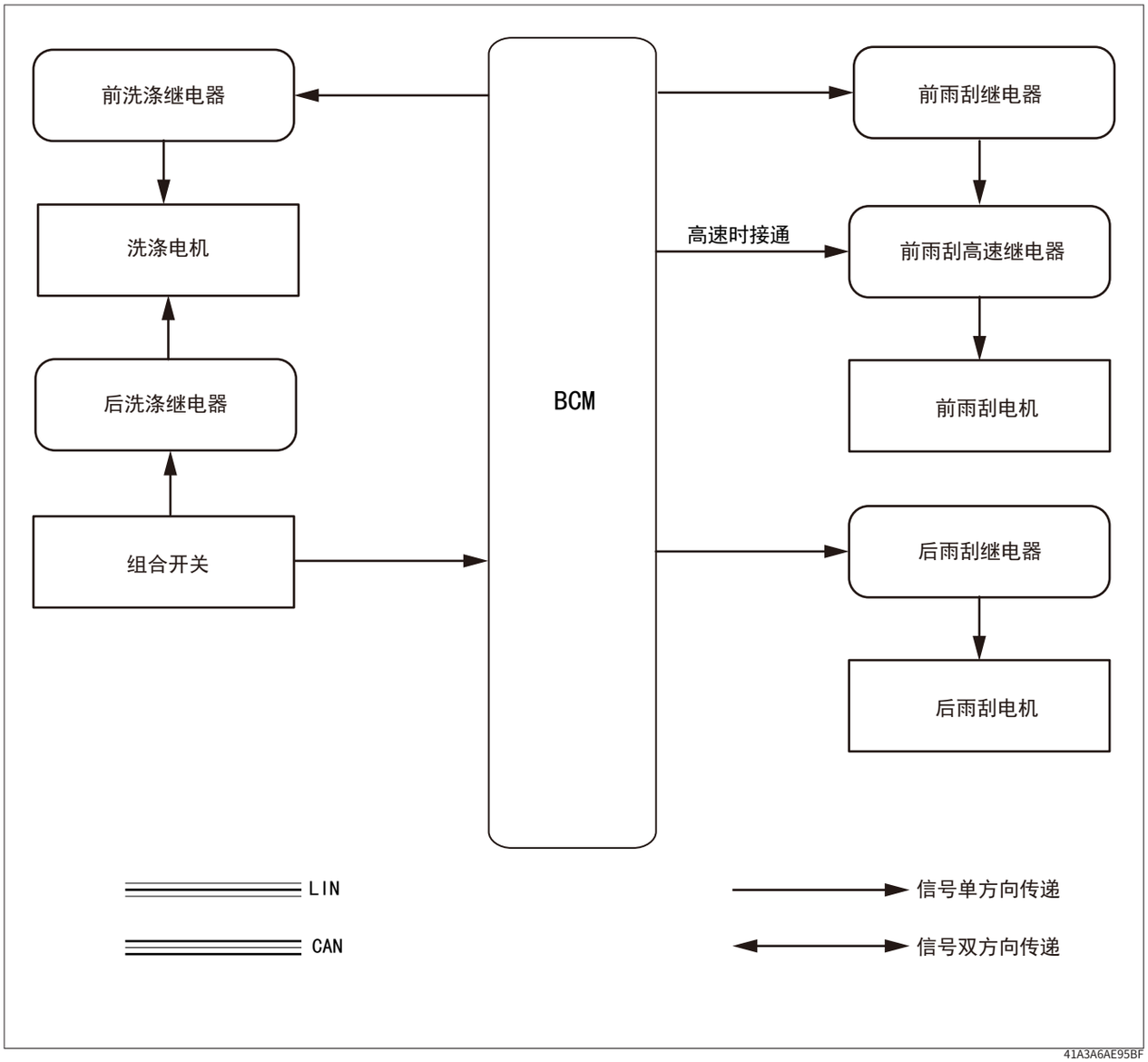
位置图



E1CB54C52904

1. 洗涤电机
2. 洗涤器储液壶
3. 洗涤水管
4. 右前雨刮片
5. 前洗涤喷嘴
6. 右前雨刷臂
7. 左前雨刮片
8. 左前雨刮臂
9. 前刮水器连杆电机
10. 雨刮组合开关
11. 后洗涤喷嘴
12. 后雨刮片
13. 后雨刮臂
14. 后雨刮电机

系统图



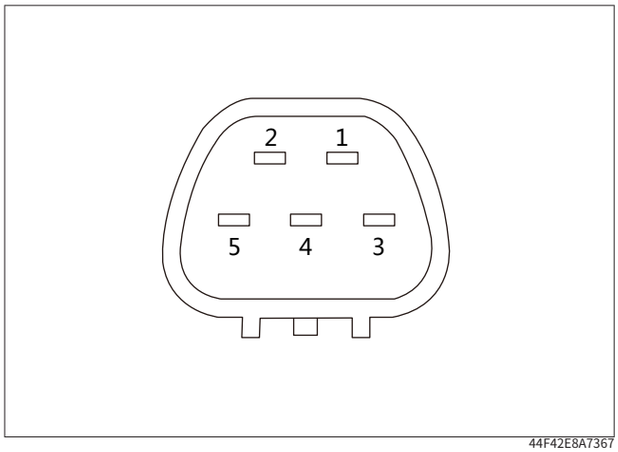
41A3A6AE95BF

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	前雨刷器连杆电机总成×车身钣金	9±2	4	—
螺母	前雨刷臂总成×前雨刷器连杆电机	30±2	2	—
螺栓	洗涤器储液壶总成×车身钣金	6±2	4	—
螺栓	后雨刷器电机总成×车身钣金	9±2	3	—
螺母	后雨刷臂总成×后雨刷器电机总成	12±2	1	—

前雨刮器电机

引脚定义



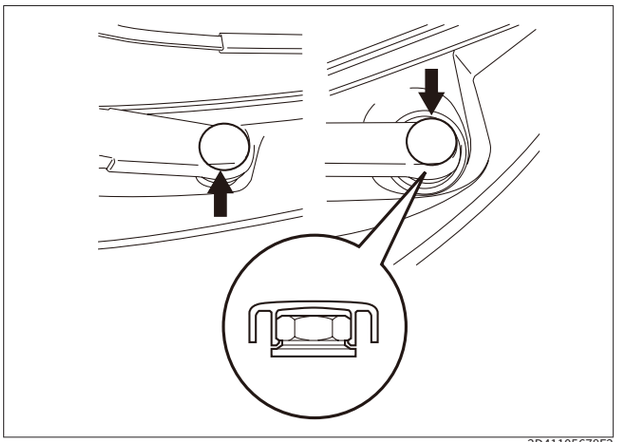
44F42E8A7367

引脚号	功能
1	低速
2	负极
3	高速
4	回位
5	电源

拆卸/安装

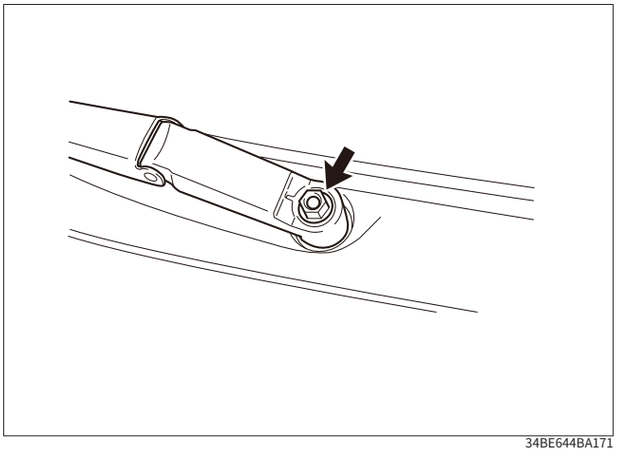
拆卸

1. 打开机舱盖
2. 断开蓄电池负极
3. 撬下前雨刮臂螺栓盖



2D41105678F2

4. 拆下前雨刮臂固定螺母



34BE644BA171

5. 先抬起雨刮臂，再取下前雨刮臂总成

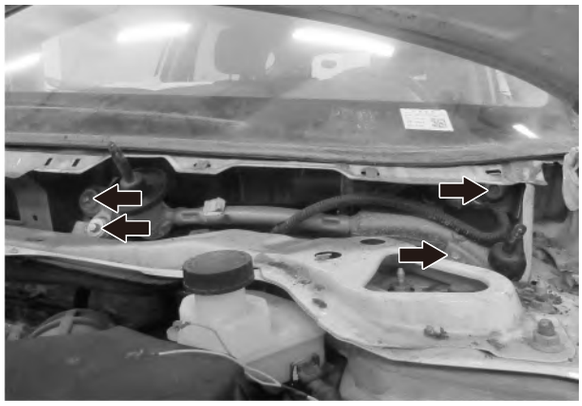
提示

› 雨刮臂与输出轴为过盈配合，请使用拉马器进行拆卸，避免暴力拆卸。

› 拆卸后用钢丝刷清洁雨刮臂齿面与雨刮电机输出轴齿面。

6. 拆下机舱盖前、后密封条
7. 拆卸格栅装饰板
8. 拆卸通风盖板总成
9. 拆 8 个螺栓 2 个螺母，取下通风窗盖板安装板
10. 断开雨刮电机线束插接件

11. 拆下 4 个螺栓，取下前雨刮臂带电机总成



EECDCACEF844

安装

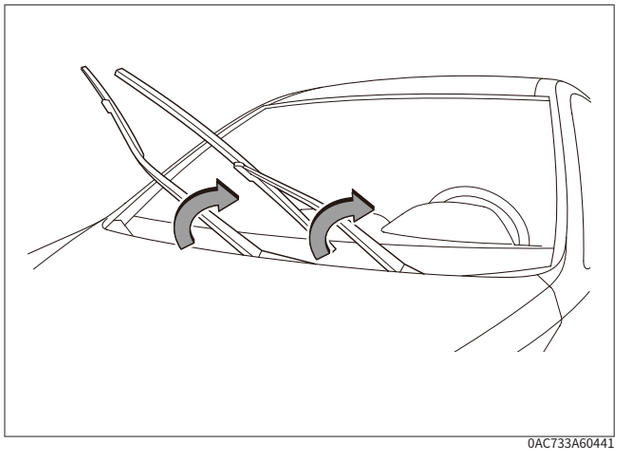
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

前雨刮片

拆卸/安装

拆卸

1. 从风窗玻璃上抬起雨刮臂



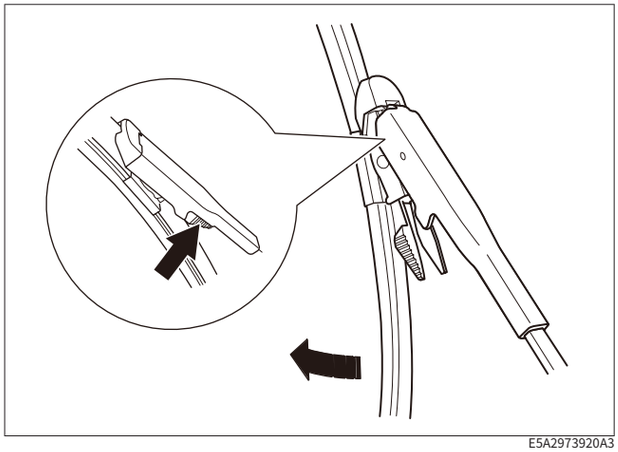
0AC733A60441

⚠ 注意

› 抬起至极限位置，防止回弹击碎风挡玻璃。

› 在接通电源模式 ON 挡前，必须将雨刷器扳回到风挡玻璃上，否则接通后可能造成损坏。

2. 按下塑料凸台，沿箭头方向拆下前雨刮片



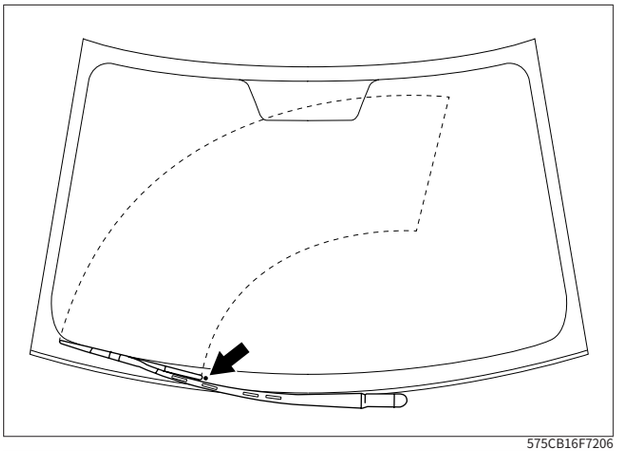
E5A2973920A3

安装

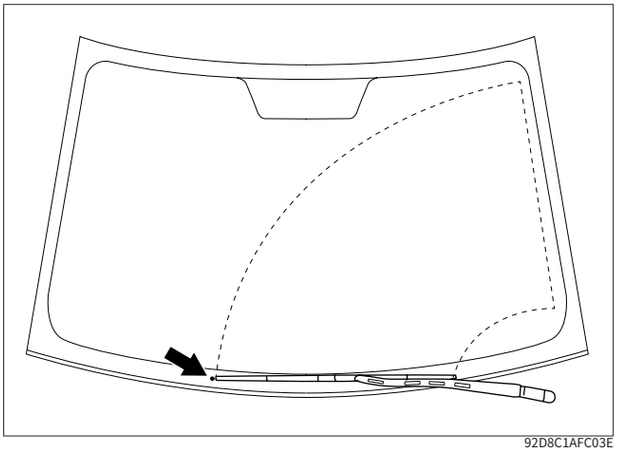
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

检查

1. 操作前雨刷，运行 2 次
2. 停止操作前雨刷
3. 检查前雨刷停止位置，在下图位置表示正确



575CB16F7206

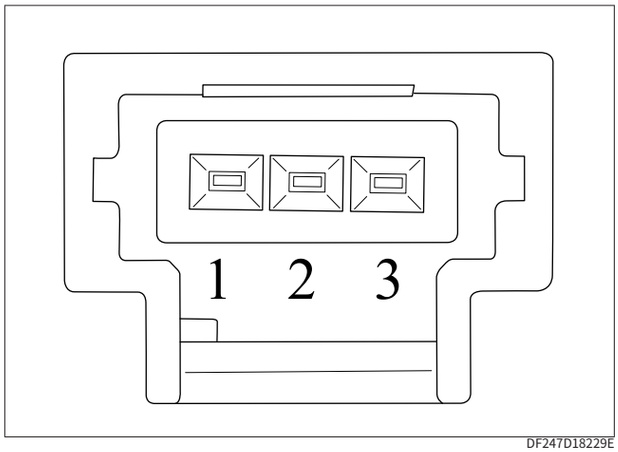


92D8C1AFC03E

4. 如果停止位置不符合规定，则拆下并重新安装雨刷器臂和雨刷片总成，再次执行上述车上检查。
5. 如果结果仍不符合规定，则检查前雨刮电动机总成。

后雨刮器电机

引脚定义



DF247D18229E

引脚号	功能
1	负极
2	回位
3	正极

拆卸/安装

拆卸

1. 打开后背门
2. 断开蓄电池负极
3. 打开后雨刮臂装饰帽



8EE79CFCA59F

4. 拆下 1 个螺母，取下后雨刮臂总成



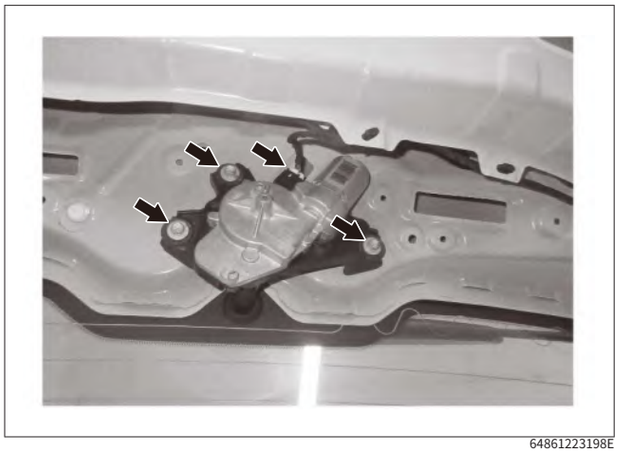
22A84FE950B4

提示

› 拆卸后用钢丝刷清洁雨刮臂齿面与雨刮电机输出轴齿面。

5. 取下后雨刮胶堵
6. 拆下后背门内护板总成

7. 拆下 3 个螺栓，断开线束接插件



64861223198E

8. 取下后雨刮电机

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

后雨刮片

拆卸/安装

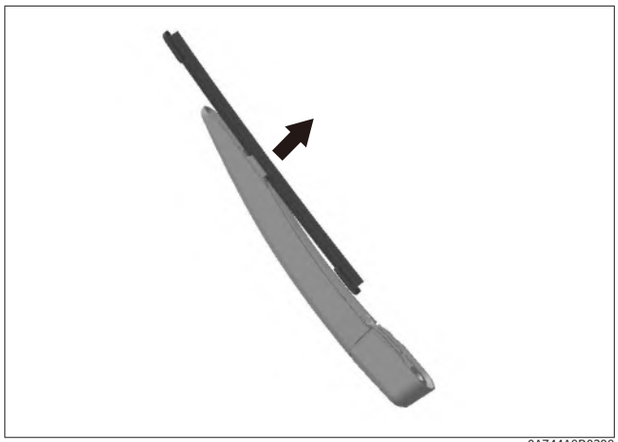
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 抬起后雨刮臂

⚠ 注意

› 抬起至极限位置，防止回弹击碎风挡玻璃。

3. 拆下后雨刮片



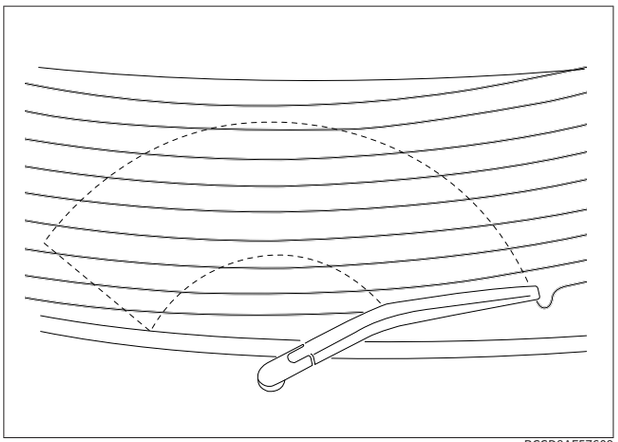
0A744A8B0398

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

检查

1. 操作后雨刷，运行 2 次，后雨刷停止在雨刷臂顶端的上边缘与后车窗玻璃下边缘黑边大约齐平，位置正确。

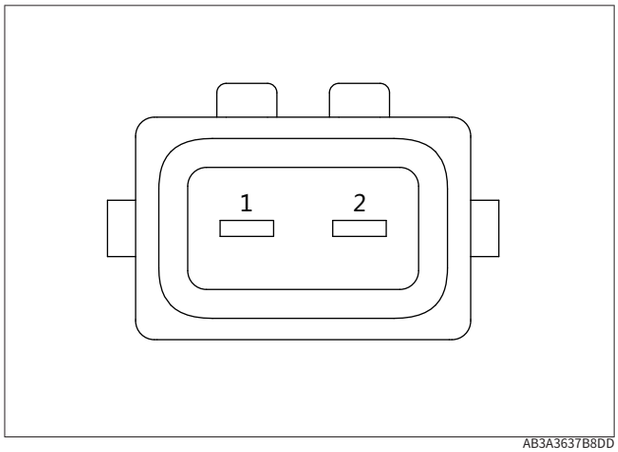


BCCD8AF57609

2. 如果结果不符合规定，则拆下并重新安装雨刷器臂和雨刷片总成，再次执行上述车上检查。
3. 如果结果仍不符合规定，则检查后雨刮电动机总成。

风窗洗涤器电机

引脚定义



AB3A3637B8DD

前洗涤喷水

引脚号	功能
1	正极
2	负极

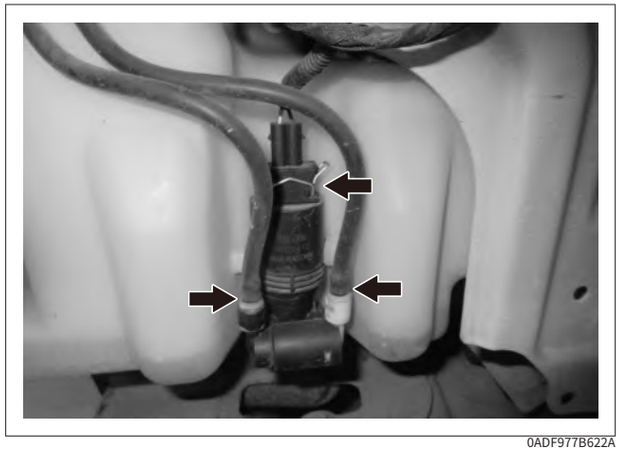
后洗涤喷水

引脚号	功能
1	负极
2	正极

拆卸/安装

拆卸

1. 清空风窗洗涤器中的洗涤液
2. 断开蓄电池负极
3. 拆卸前保险杠总成
4. 断开风窗洗涤器电机总成的线束和水管



0ADF977B622A

提示

› 拆卸时应使用容器放在洗涤器储液壶总成下方，避免剩余洗涤剂洒落在车内与地面上。

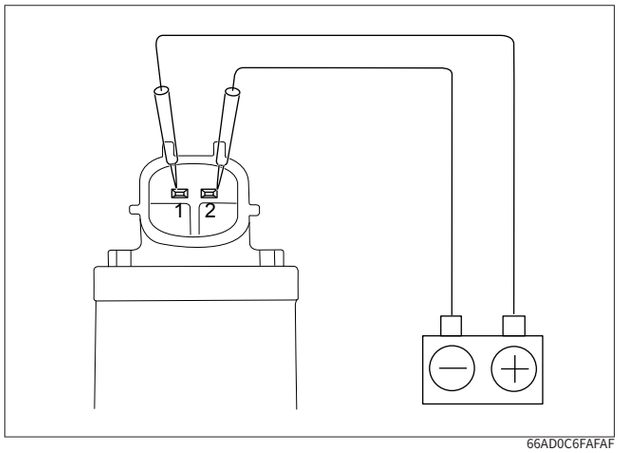
5. 拆下风窗洗涤器电机总成

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

检查

1. 向洗涤器储液壶内注入适量洗涤液
2. 断开风窗洗涤电机总成接插件
3. 分别将蓄电池的正、负极引线连接到风窗洗涤器电机的接线端 1 和 2



66AD0C6FAFAF

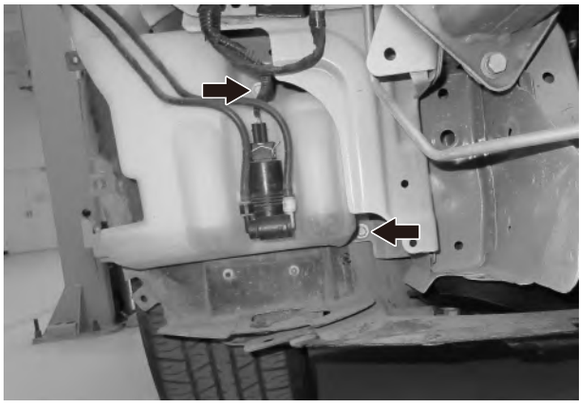
4. 再分别将蓄电池的正、负极引线连接到风窗洗涤器电机的接线端 2 和 1
5. 从洗涤液储液壶中均能流出洗涤液，风窗洗涤器电机正常

洗涤器储液壶

拆卸/安装

拆卸

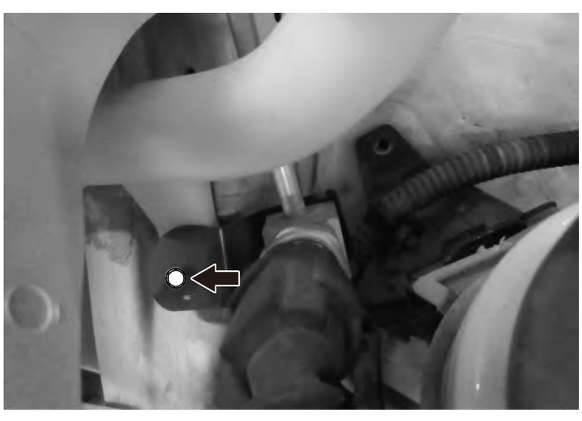
1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸前保险杠总成
3. 清空洗涤液
4. 拆下 4 个螺栓



98891858D60D



95B98341ADBF



7C4FFD11C257

5. 拆卸部分防溅垫，拆下 1 个子母扣



FFC5B0CA9768

6. 断开洗涤器电机接插件
7. 断开洗涤水管连接，拆下洗涤储液壶

安装

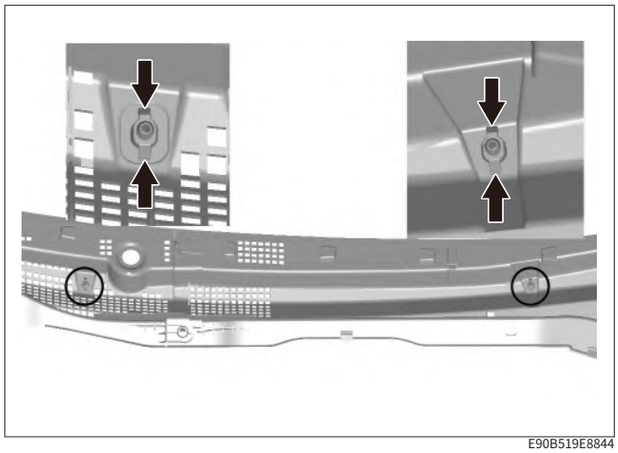
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

前洗涤器喷嘴

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 断开前洗涤器软管
3. 拆卸格栅装饰板
4. 拆卸通风窗盖板总成
5. 拆下前洗涤喷嘴总成



E90B519E8844

⚠ 注意

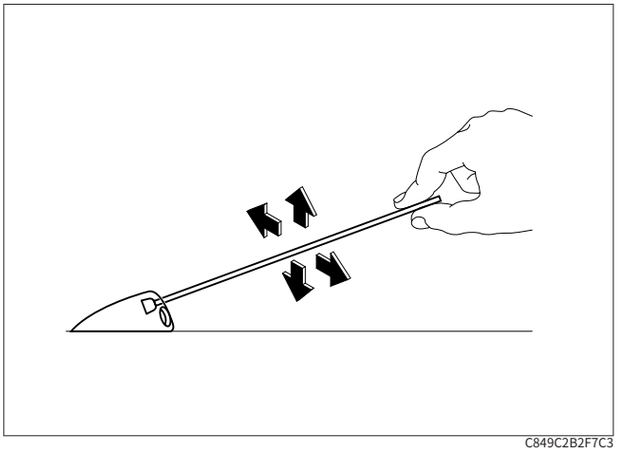
› 不要重复使用洗涤器喷嘴。

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

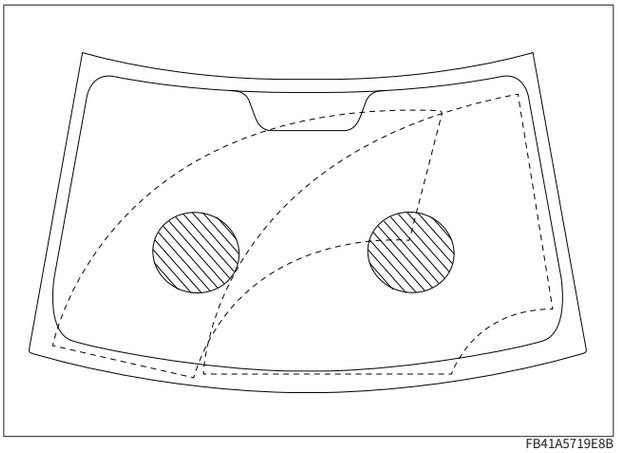
调整

1. 使用端部圆滑的销调整洗涤器喷嘴的方向



C849C2B2F7C3

2. 调整至前喷嘴喷射到合适的位置，如图



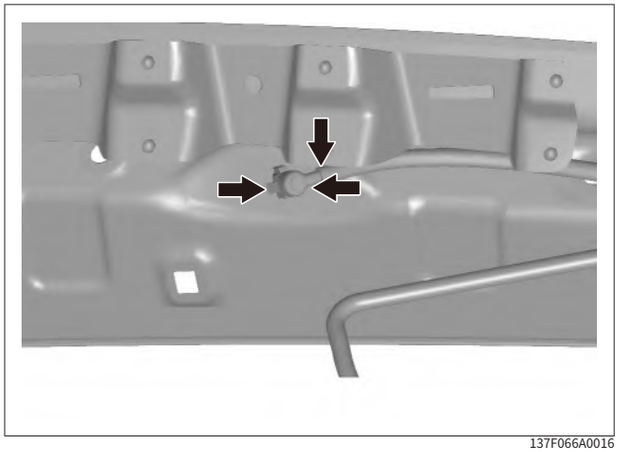
FB41A5719E8B

后洗涤器喷嘴

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸后背门上护板本体
3. 拆卸导流板总成
4. 断开洗涤水管，拆下后洗涤喷嘴总成



137F066A0016

⚠ 注意

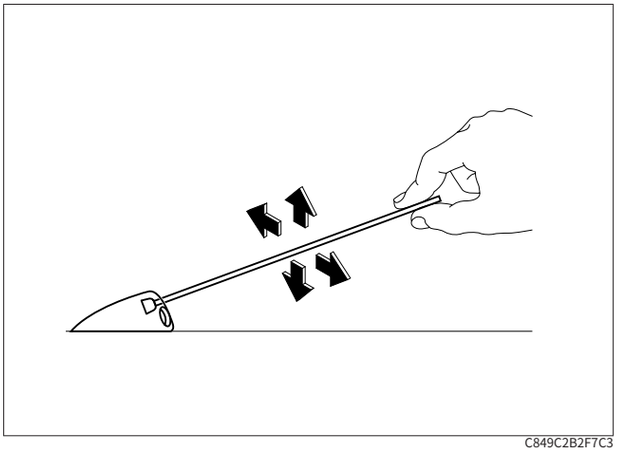
› 不要重复使用洗涤器喷嘴。

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

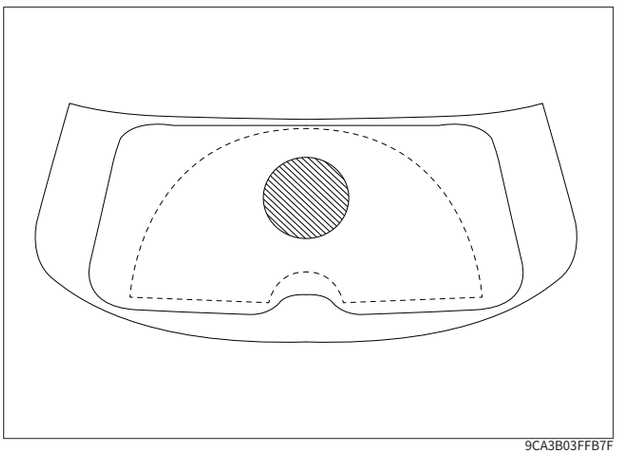
调整

1. 使用端部圆滑的销调整洗涤器喷嘴的方向



C849C2B2F7C3

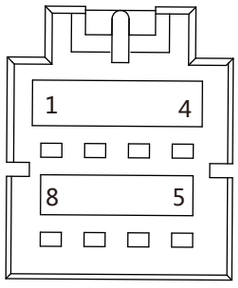
2. 调整至后喷嘴喷射到合适的位置，如图



9CA3B03FFB7F

雨刮组合开关

引脚定义



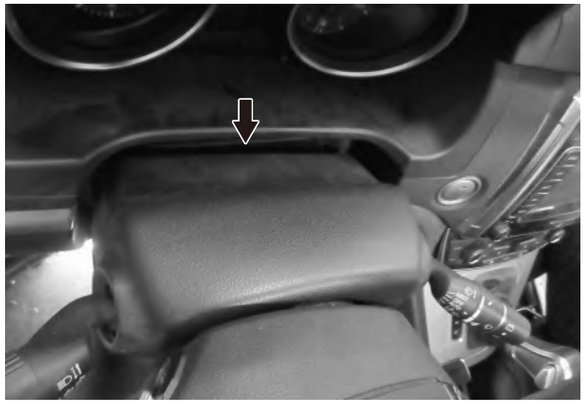
77DB74E84D25

引脚号	功能
1	前洗涤
2	INT
3	前雨刮开关除霜
4	低速
5	间歇调节
6	后雨刮
7	后洗涤
8	接地

拆卸/安装

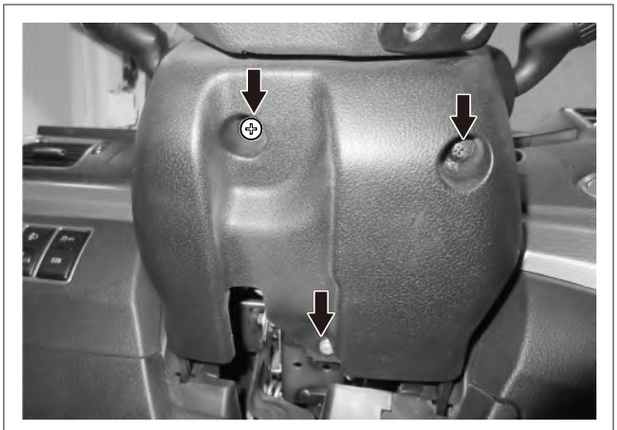
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆下组合开关上护罩



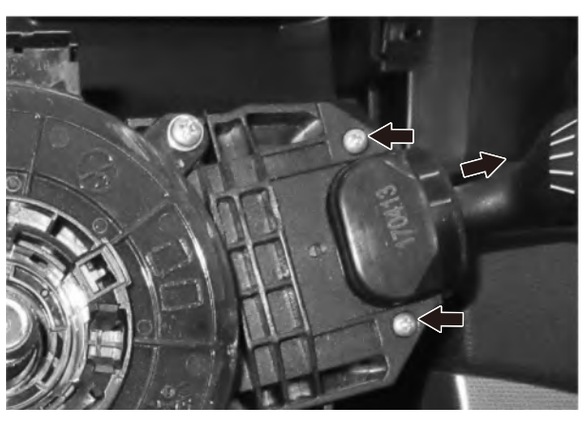
3DD7881FAB82

3. 拆下 3 个螺钉，拆下组合开关下面罩



816D121B5800

4. 断开线束接插件
5. 拆下 2 个螺钉，向右侧取下雨刮组合开关



F17430C6378C

安装

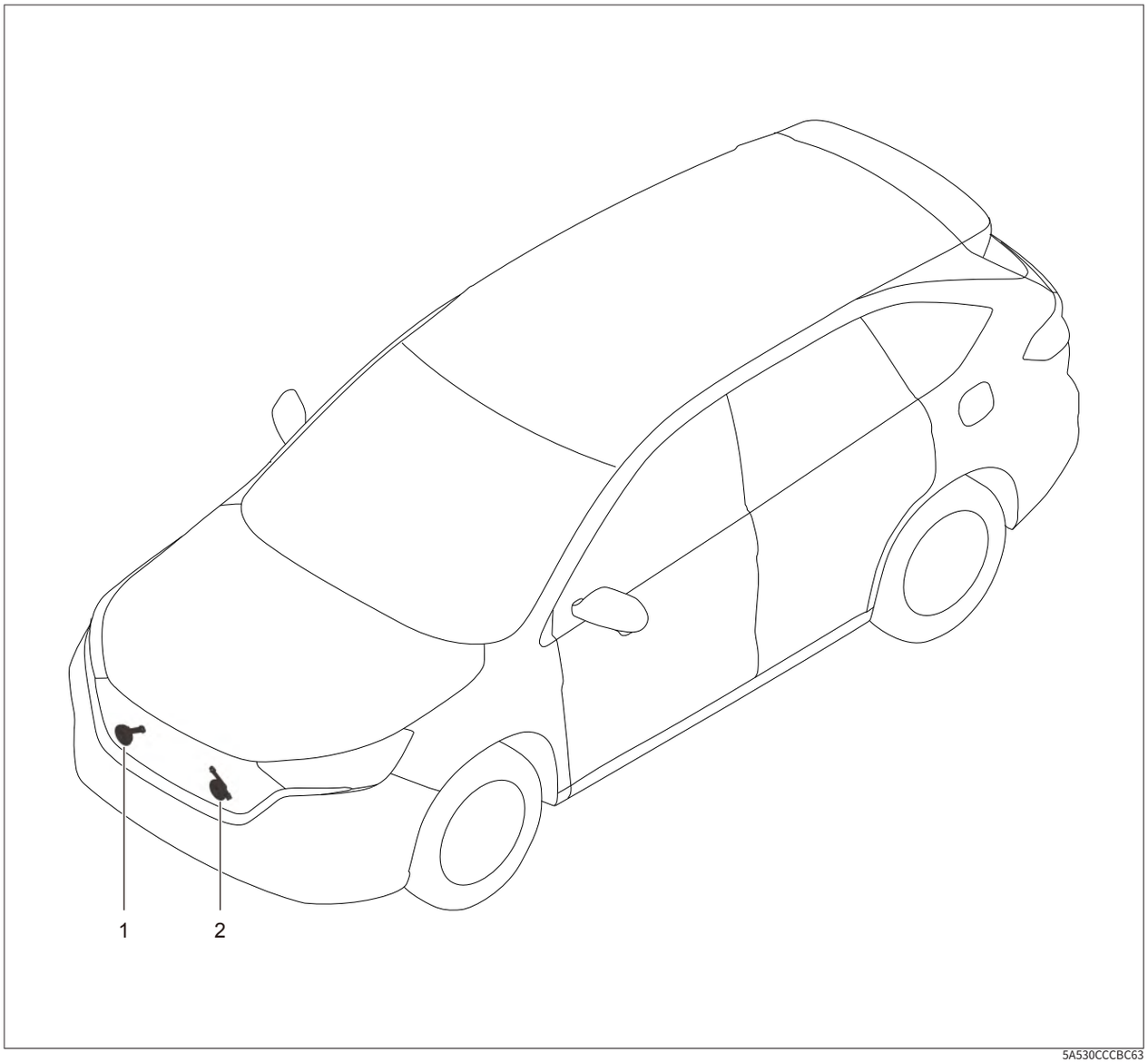
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

喇叭

喇叭系统 ..... 45－1
　位置图 ..... 45－1
　故障症状表 ..... 45－2
喇叭总成 ..... 45－3
　引脚定义 ..... 45－3
　检查 ..... 45－3
　拆卸/安装 ..... 45－4

喇叭系统

位置图



5A530CCCBC63

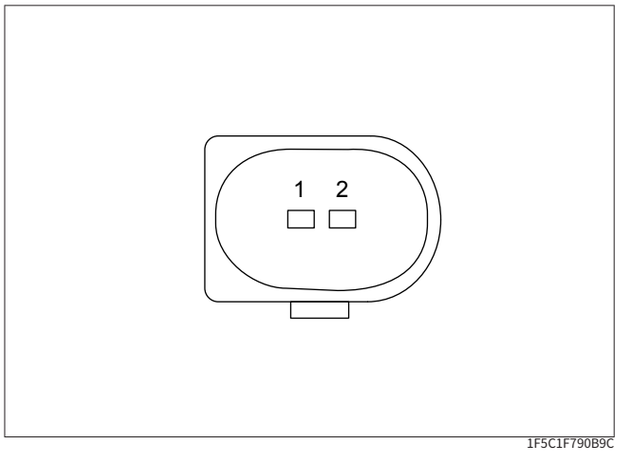
1. 高音喇叭
2. 低音喇叭

故障症状表

症状	症状可疑部位
喇叭不鸣响	喇叭按钮开关
	高音喇叭
	低音喇叭
	熔断器
	喇叭继电器
	时钟弹簧
	线束
喇叭一直响	喇叭继电器
	喇叭按钮开关
	时钟弹簧
	BCM/KBCM 故障
	线束
喇叭音调不正常	高音喇叭
	低音喇叭
	线束

喇叭总成

引脚定义

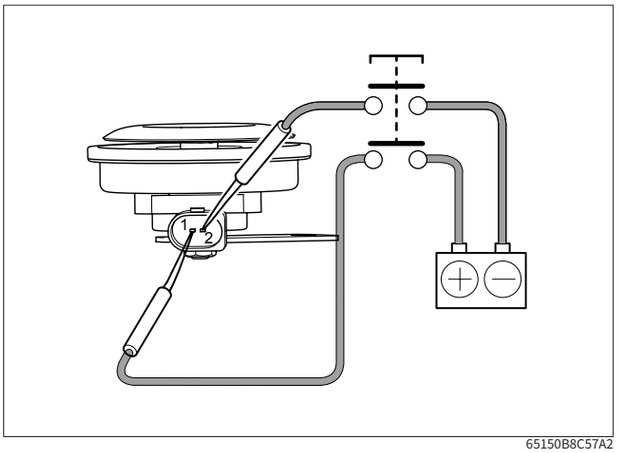


1F5C1F790B9C

引脚号	功能
1	电源
2	接地

检查

1. 将蓄电池电压施加到喇叭(蓄电池正极 (+) → 端子 1，蓄电池负极 (-) → 端子 2)，标准：喇叭鸣响



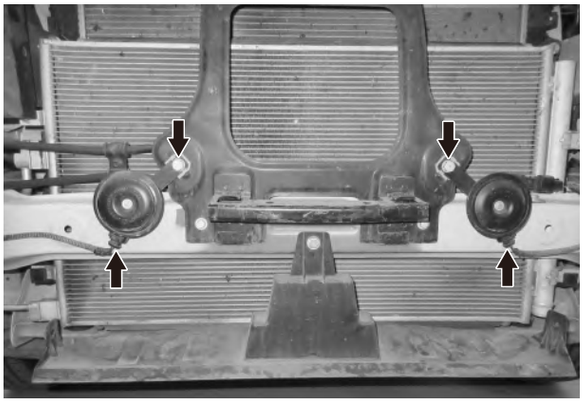
65150B8C57A2

2. 如果喇叭不鸣响，则更换喇叭

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸前保险杠
3. 断开线束接插件，拆下 2 个螺栓



E8486C9880B5

4. 取下高/低音喇叭

安装

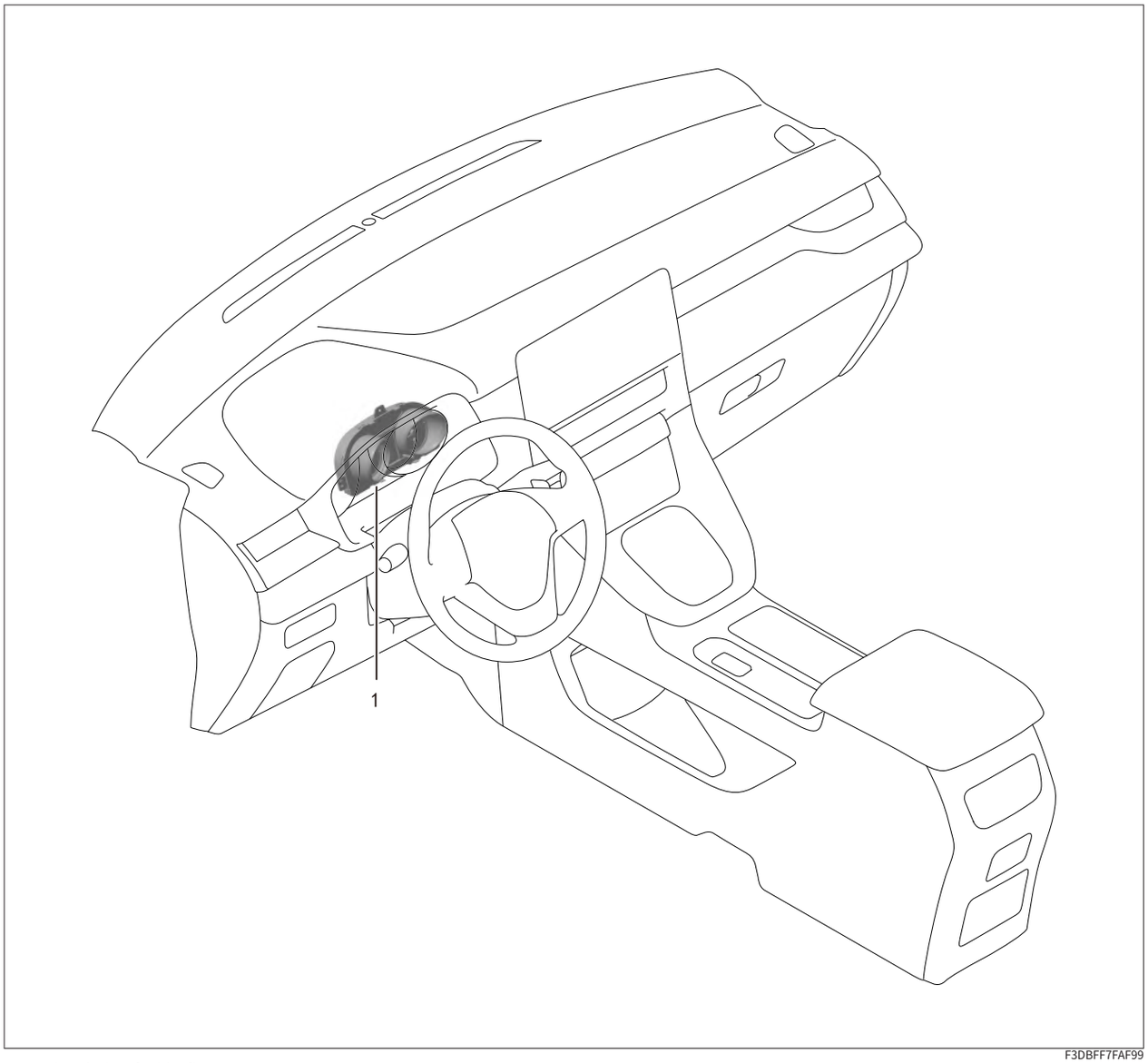
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

组合仪表

组合仪表系统 ..... 46－1
位置图 ..... 46－1
系统图 ..... 46－2
故障码表 ..... 46－3
故障代码排除方法 ..... 46－4
组合仪表总成 ..... 46－12
引脚定义 ..... 46－12
拆卸/安装 ..... 46－13

组合仪表系统

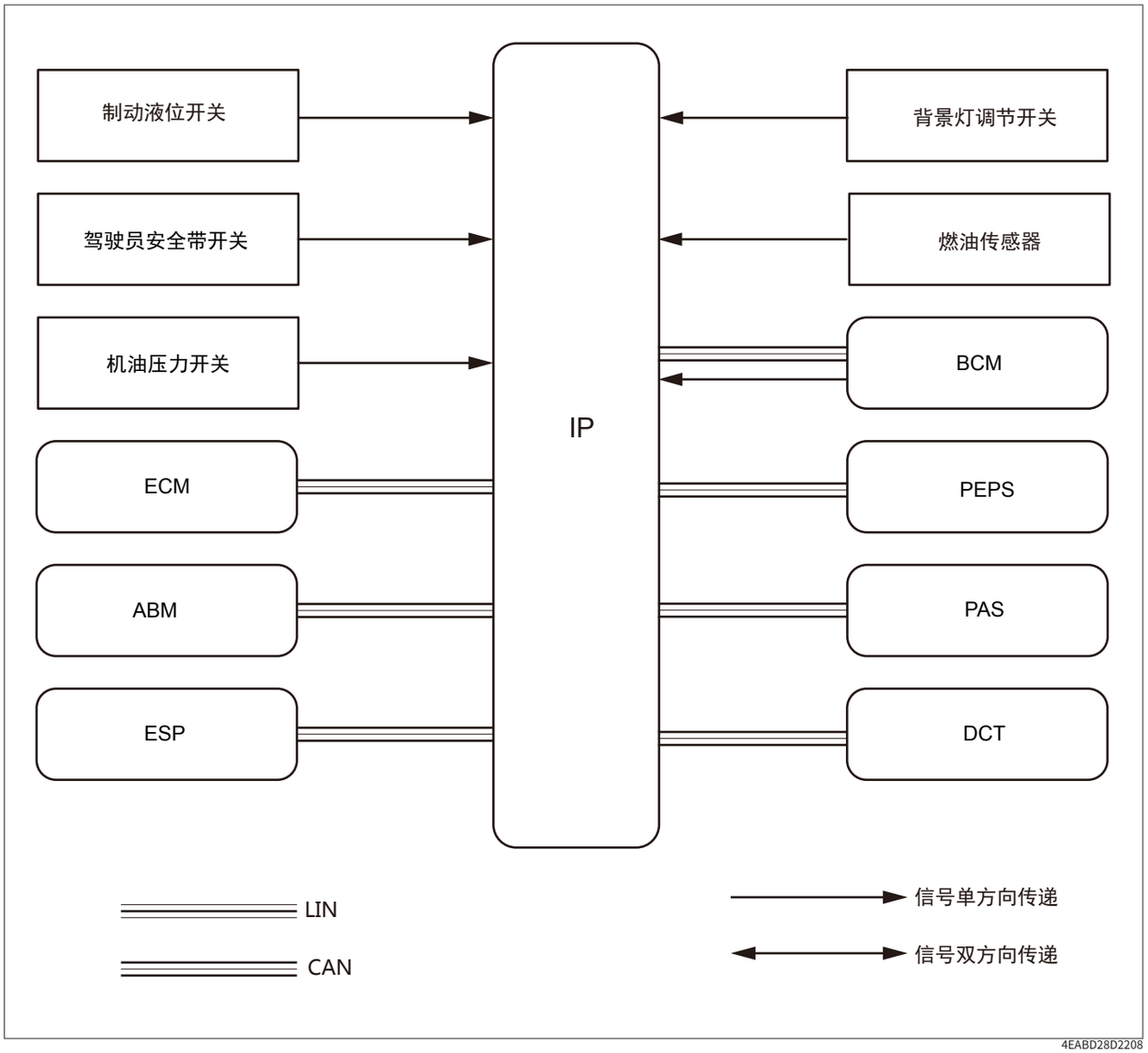
位置图



F3DBFF7FAF99

1. 组合仪表总成

系统图


制动液位开关
驾驶员安全带开关
机油压力开关
ECM
ABM
ESP
IP
背景灯调节开关
燃油传感器
BCM
PEPS
PAS
DCT
LIN
CAN
信号单方向传递
信号双方向传递
4EABD28D2208

故障码表

序号	故障代码	故障描述
1	U110017	诊断电压过高
2	U110116	诊断电压过低
3	U000188	CAN bus 节点离线
4	U010087	与 ECM 失去通讯
5	U012287	与 ESP 失去通讯
6	U100087	与 ABM 失去通讯
7	U014687	与 GW 失去通讯
8	U011187	与 Nextrac 失去通讯
9	U010187	与 TCU 失去通讯
10	U012887	与 EPB 失去通讯
11	B120096	安全气囊故障指示灯失效
12	B120196	主驾驶安全带指示灯失效
13	B120296	制动系统故障指示灯失效
14	B120396	ABS 故障指示灯失效
15	B120496	ESP 故障和动作指示灯失效
16	B120596	ESP 关闭指示灯失效
17	B120696	胎压故障指示灯失效
18	B121096	燃油传感器电路短路
19	B121196	燃油传感器电路开路

故障代码排除方法

U110017

故障代码定义：通讯电压过高

故障代码报码条件：供电电压超过 16V 持续 20s

故障可能原因：

› 供电电压超过 16V。

故障代码消除条件：9V ≤供电电压≤ 15V 持续 1s

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静止车辆 10min	转第 2 步	静车 10min
2	用诊断仪读取车身车控制器是否有故障代码	转第 3 步	_
3	检查供电电压是否超过 16V	检测供电系统工作状态并更换	转第 4 步
4	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换蓄电池

U110116

故障代码定义：通讯电压过低

故障代码报码条件：供电电压低于 9V 持续 20s

故障可能原因：

› 供电电压低于 9V。

故障代码消除条件：10V ≤供电电压≤ 16V 持续 1s

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静止车辆 10min	转第 2 步	静车 10min
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	_
3	检查供电电压是否低于 9V	检测供电系统工作状态并更换	转第 4 步
4	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换蓄电池

U000188

故障代码定义：CAN bus 节点离线

故障代码报码条件：CAN 总线受周围环境干扰，不能正常通信，并且三次快恢复都不能恢复通讯

故障可能原因： CAN 总线受周围环境干扰，出现如下错误：不能恢复通讯

› 位错误。

› 填充错误。

› ACK 错误。

› 格式错误。

› CRC 错误。

故障代码消除条件：CAN 总线未进入离线状态，能正常通信

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静止车辆 10min	转第 2 步	静车 10min
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	_
3	检查线束是否有断路、短路和短接	更换线束	转第 4 步
4	检测 CAN 高和 CAN 低的电压值是否正常	故障排除，系统正常	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换组合仪表

U014687

故障代码定义：与网关失去通讯

故障代码报码条件：连续 10 个周期未接收到网关发送的信号

故障可能原因：

› 线束连接异常。

› 网关异常。

故障代码消除条件：接收到网关发送的 10 个周期有效信号

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静止车辆 10min	转第 2 步	静车 10min
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查线束是否有断路和短接	更换线束	转第 4 步
4	检查网关是否异常	更换网关，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换网关

U012287

故障代码定义：与 ESP(ABS)失去通讯

故障代码报码条件：连续 10 个周期未接收到 ESP(ABS) 发送的信号

故障可能原因：

› 线束连接异常。

› ESP(ABS)节点异常。

故障代码消除条件：接收到 ESP(ABS) 发送的 10 个周期有效信号

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静止车辆 10min	转第 2 步	静车 10min
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	检查线束是否有断路和短接	更换线束	转第 4 步

步骤	操作	是	否
4	检查 ESP(ABS)是否异常	更换 ESP(ABS)，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换 ESP(ABS)

U100087

故障代码定义：与 ABM 失去通讯

故障代码报码条件：连续 10 个周期未接收到 ABM 发送的信号

故障可能原因：

- 线束连接异常。
- ABM 节点异常。

故障代码消除条件：接收到 ABM 发送的 10 个周期有效信号

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静止车辆 10min	转第 2 步	静车 10min
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	检查线束是否有断路和短接	更换线束	转第 4 步
4	检查 ABM 是否异常	更换 ABM，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换 ABM

U010187

故障代码定义：与 TCU 失去通讯

故障代码报码条件：连续 10 个周期未接收到 TCU 发送的信号

故障可能原因：

- 线束连接异常。
- TCU 节点异常。

故障代码消除条件：接收到 TCU 发送的 10 个周期有效信号

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静止车辆 10min	转第 2 步	静车 10min
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	检查线束是否有断路和短接	更换线束	转第 4 步
4	检查 TCU 节点是否异常	更换 TCU，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换 TCU

U010087

故障代码定义：与 ECM 失去通讯

故障代码报码条件：连续 10 个周期未接收到 ECM 发送的信号

故障可能原因：

› 线束连接异常。

› ECM 节点异常。

故障代码消除条件：接收到 ECM 发送的 10 个周期有效信号

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静止车辆 10min	转第 2 步	静车 10min
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	检查线束是否有断路和短接	更换线束	转第 4 步
4	检查 ECM 节点是否异常	更换 ECM，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换 ECM

U011187

故障代码定义：与 Nextrac 失去通讯

故障代码报码条件：连续 10 个周期未接收到 Nextrac 发送的信号

故障可能原因：

› 线束连接异常。

› Nextrac 节点异常。

故障代码消除条件：接收到 Nextrac 发送的 10 个周期有效信号

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静止车辆 10min	转第 2 步	静车 10min
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	检查线束是否有断路和短接	更换线束	转第 4 步
4	检查 Nextrac 节点是否异常	更换 Nextrac，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换 Nextrac

U012887

故障代码定义：与 EPB 失去通讯

故障代码报码条件：连续 10 个周期未接收到 EPB 发送的信号

故障可能原因：

› 线束连接异常。

› EPB 节点异常。

故障代码消除条件：接收到 EPB 发送的 10 个周期有效信号

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静止车辆 10min	转第 2 步	静车 10min
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	检查线束是否有断路和短接	更换线束	转第 4 步
4	检查 EPB 节点是否异常	更换 EPB，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换 EPB

B120096

故障代码定义：安全气囊故障指示灯失效

故障代码报码条件：持续 5s 检测到安全气囊故障指示灯 ADC 值异常

故障可能原因：

› 安全气囊故障指示灯损坏。

故障代码消除条件：检测到安全气囊故障指示灯 ADC 值正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静止车辆 10min	转第 2 步	静车 10min
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	清除故障代码，重启车辆并做检测，点亮安全气囊指示灯，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换组合仪表

B120196

故障代码定义：主驾驶员安全带未系指示灯失效

故障代码报码条件：持续 5s 检测到主驾驶员安全带未系指示灯 ADC 值异常

故障可能原因：

› 主驾驶员安全带未系指示灯损坏。

故障代码消除条件：检测到主驾驶员安全带未系指示灯 ADC 值正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静止车辆 10min	转第 2 步	静车 10min
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	清除故障代码，重启车辆并做检测，点亮安全带指示灯，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换组合仪表

B120296

故障代码定义：制动系统故障指示灯失效

故障代码报码条件：持续 5s 检测到制动系统故障指示灯 ADC 值异常

故障可能原因：

› 制动系统故障指示灯损坏。

故障代码消除条件：检测到制动系统故障指示灯 ADC 值正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静止车辆 10min	转第 2 步	静车 10min
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	清除故障代码，重启车辆并做检测，点亮制动系统故障指示灯，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换组合仪表

B120396

故障代码定义：ABS 故障指示灯失效

故障代码报码条件：持续 5s 检测到 ABS 故障指示灯 ADC 值异常

故障可能原因：

› ABS 故障指示灯损坏。

故障代码消除条件：检测到 ABS 故障指示灯 ADC 值正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静止车辆 10min	转第 2 步	静车 10min
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	清除故障代码，重启车辆并做检测，点亮 ABS 故障指示灯，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换组合仪表

B120496

故障代码定义：ESP 故障和动作指示灯失效

故障代码报码条件：持续 5s 检测到 ESP 指示灯 ADC 值异常

故障可能原因：

› ESP 指示灯损坏。

故障代码消除条件：检测到 ESP 指示灯 ADC 值正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静止车辆 10min	转第 2 步	静车 10min
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	清除故障代码，重启车辆并做检测，点亮 ESP 指示灯，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换组合仪表

B120596

故障代码定义：ESP 关闭指示灯失效

故障代码报码条件：持续 5s 检测到 ESP 关闭指示灯 ADC 值异常

故障可能原因：

› ESP 关闭指示灯损坏。

故障代码消除条件：检测到 ESP 关闭指示灯 ADC 值正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静止车辆 10min	转第 2 步	静车 10min
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	清除故障代码，重启车辆并做检测，点亮 ESP 关闭指示灯，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换组合仪表

B120696

故障代码定义：胎压故障指示灯失效

故障代码报码条件：持续 5s 检测到胎压故障指示灯 ADC 值异常

故障可能原因：

› 胎压故障指示灯损坏。

故障代码消除条件：检测到胎压故障指示灯 ADC 值正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静止车辆 10min	转第 2 步	静车 10min
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	清除故障代码，重启车辆并做检测，点亮胎压故障指示灯，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换组合仪表

B121096

故障代码定义：燃油传感器电路短路

故障代码报码条件：连续 10s 检测到主油箱阻值小于 10 欧姆

故障可能原因：

› 燃油传感器短路。

故障代码消除条件：10 欧姆≤主油箱阻值≤ 1000 欧姆

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静止车辆 10min	转第 2 步	静车 10min
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	检查线束是否存在断路或者短路现象	更换线束	转第 4 步
4	检查燃油传感器接插件是否连接异常	重新连接接插件，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换燃油传感器

B121196

故障代码定义：燃油传感器电路开路

故障代码报码条件：连续 10s 检测到阻值大于 1000 欧姆

故障可能原因：

› 燃油传感器开路。

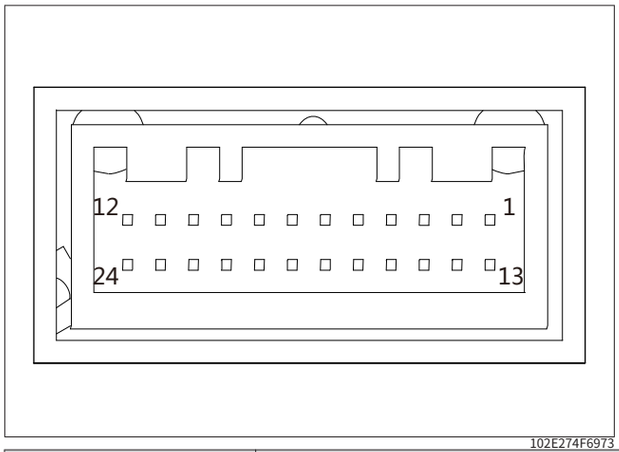
故障代码消除条件：10 欧姆≤主油箱阻值≤ 1000 欧姆

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	静止车辆 10min	转第 2 步	静车 10min
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其他故障代码
3	检查线束是否存在断路或者短路现象	更换线束	转第 4 步
4	检查燃油传感器接插件是否连接异常	重新连接接插件，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换燃油传感器

组合仪表总成

引脚定义



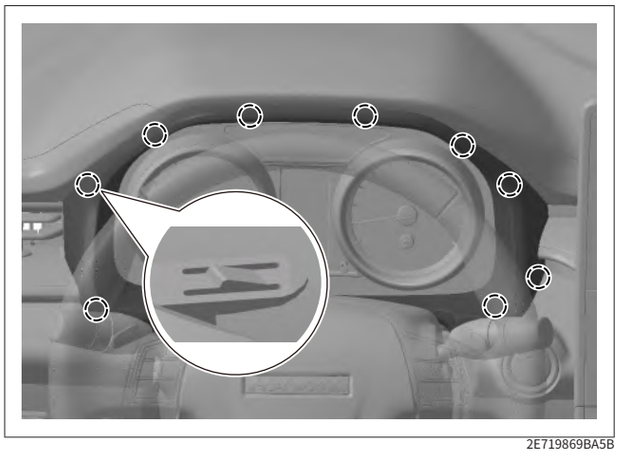
102E274F6973

引脚号	功能
1	机油压力
2	背景光变暗
3	防盗指示灯
4	—
5	—
6	—
7	充电指示
8	—
9	—
10	—
11	制动气压、液面报警
12	燃油传感器地
13	—
14	发动机防盗
15	—
16	蓄电池电源
17	车身地
18	点火
19	背景光变亮
20	燃油表输入
21	LIN
22	CAN 低
23	CAN 高
24	—

拆卸/安装

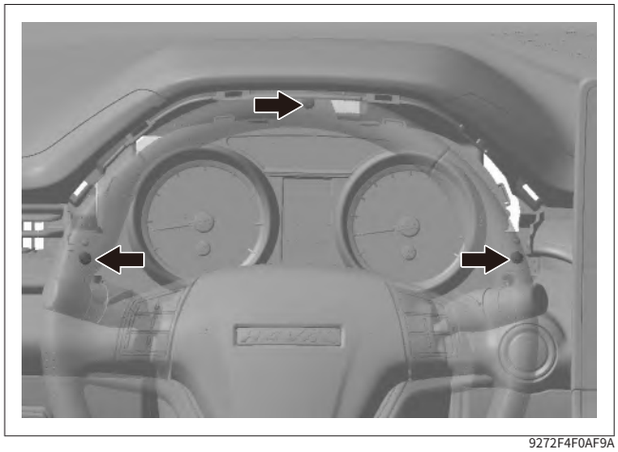
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 将方向盘调整至最下端
3. 分离 9 处卡接，拆下组合仪表面罩总成



2E719869BA5B

4. 拆下 3 个螺钉



9272F4F0AF9A

5. 断开线束接插件，取下组合仪表

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

⚠ 注意

› 更换组合仪表后，需要连接诊断仪刷写配置字。

电动车窗

电动车窗系统-仅驾驶侧防夹 ..... 47－1
系统描述 ..... 47－1
位置图 ..... 47－2
系统图 ..... 47－3
故障症状表 ..... 47－4
规定力矩 ..... 47－5
初始化 ..... 47－6
前门玻璃升降器-仅驾驶侧防夹 ..... 47－7
引脚定义 ..... 47－7
拆卸/安装 ..... 47－8
后门玻璃升降器-仅驾驶侧防夹 ..... 47－9
引脚定义 ..... 47－9
拆卸/安装 ..... 47－10
驾驶侧门窗开关-仅驾驶侧防夹 ..... 47－11
引脚定义 ..... 47－11
拆卸/安装 ..... 47－12
乘员侧门窗开关-仅驾驶侧防夹 ..... 47－13
引脚定义 ..... 47－13
拆卸/安装 ..... 47－13

电动车窗系统-仅驾驶侧防夹

系统描述

电动车窗由左前车窗开关、右前车窗开关、左后车窗开关、右后车窗开关、各车门中的玻璃升降器电机及控制电路组成。

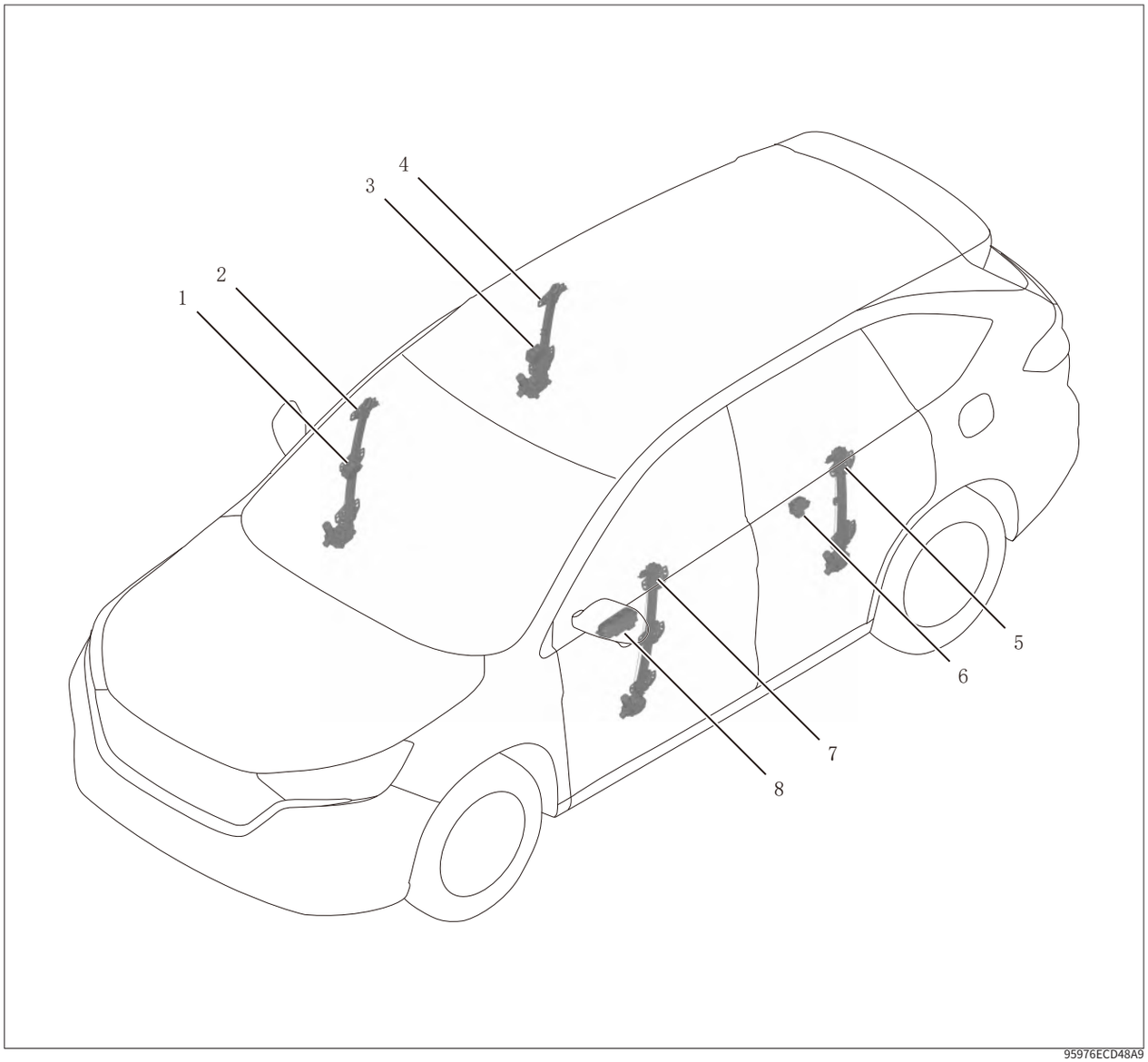
电动车窗功能

主驾驶员侧电动车窗开关总成有四个开关，副驾驶员侧车门和两后车门拥有各自独立的车窗开关。当主驾驶员侧操作每一个车窗开关挡位时，电动车窗开关通过逻辑电路驱动玻璃升降器执行电机转动方向的改变来实现车窗玻璃的上升、下降。当副驾驶员侧、两后车门各自独立操作电动车窗开关挡位时，电动车窗开关通过逻辑电路驱动玻璃升降器执行电机转动方向的改变来实现车窗玻璃的上升、下降。当开关切换车窗上升、下降动作时，需要在上升、下降之间暂停(200±20)ms。

车窗锁止功能

按压车窗锁止开关，可以开启或关闭车窗锁止功能。开启车窗锁止功能后，将无法使用后排车门上的车窗开关，仅可以使用前排车门上的车窗开关控制相应车窗。

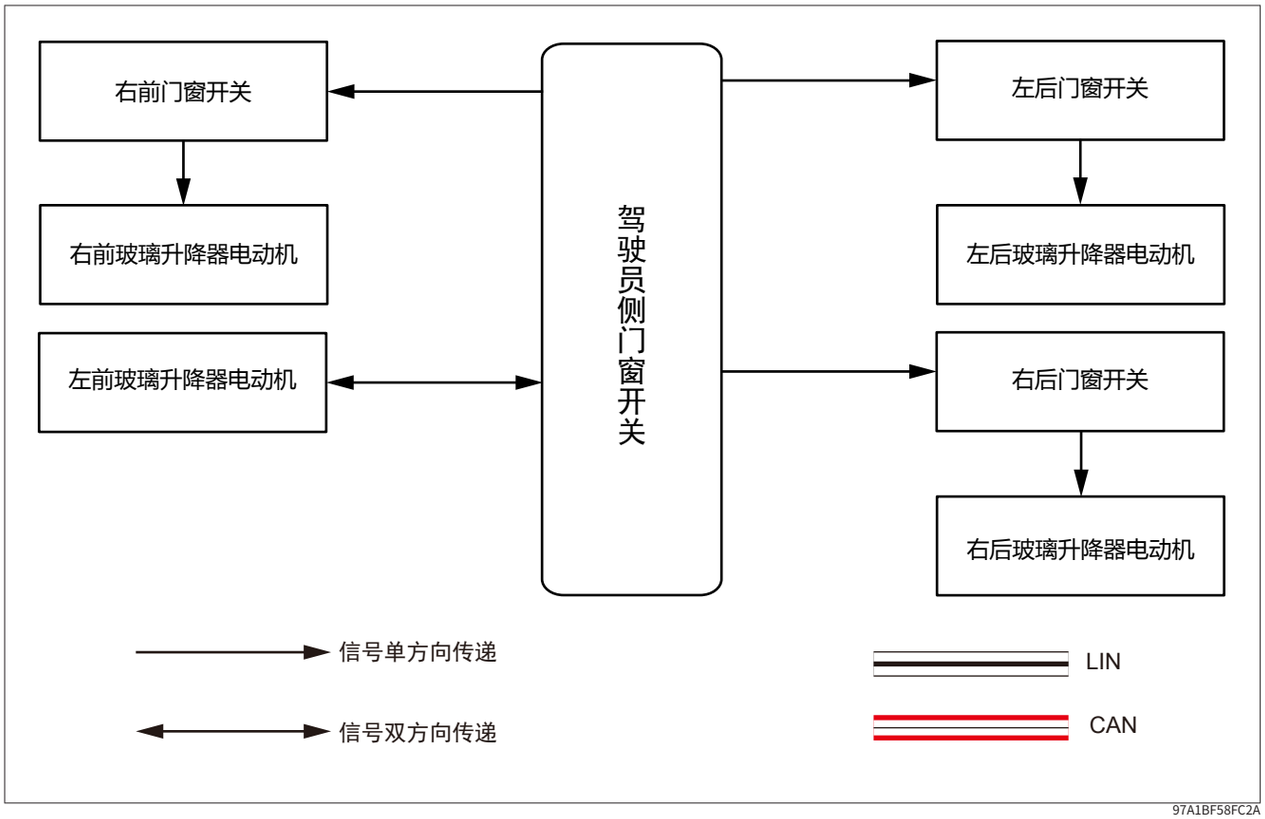
位置图



95976ECD48A9

1. 右前门窗开关总成
2. 右前门玻璃升降器总成
3. 右后门窗开关总成
4. 右后门玻璃升降器总成
5. 左后门玻璃升降器总成
6. 左后门窗开关总成
7. 左前门玻璃升降器总成
8. 左前门窗开关总成

系统图


右前门窗开关
右前玻璃升降器电动机
左前玻璃升降器电动机
驾驶员侧门窗开关
左后门窗开关
左后玻璃升降器电动机
右后门窗开关
右后玻璃升降器电动机
信号单方向传递
信号双方向传递
LIN
CAN
97A1BF58FC2A

故障症状表

症状	症状可疑部位
四门车窗升降不工作	BCM
	线束或接插件
	主控窗开关
单个车窗升降不工作	BCM
	线束或接插件
	车窗开关
	玻璃升降电机
无防夹功能	车窗开关
	升降霍尔信号

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	前门玻璃升降器总成×车门内钣金	8±1	10	—
螺栓	后门玻璃升降器总成×车门内钣金	8±1	10	—

初始化

车窗初始化

断电后或更换开关后需要对左前门升降进行初始化：

› 将需要学习的车门玻璃升窗到顶，并堵转 2s。

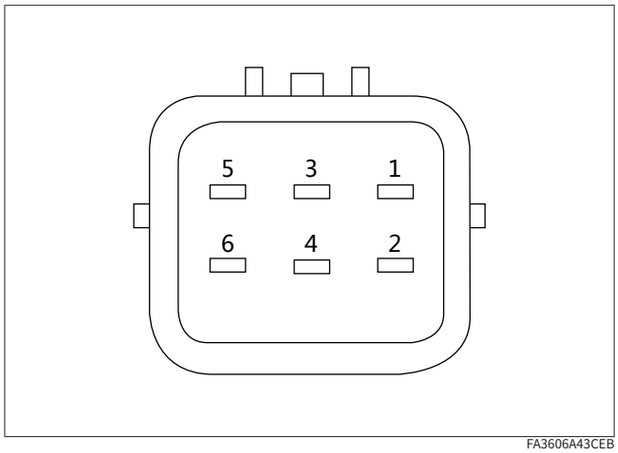
› 再上下自动升降一个循环，即可学习完成。

› 左前门需要独立的进行初始化操作(在这个过程，电压要保持在 11V～16V 之间)。

前门玻璃升降器-仅驾驶侧防夹

引脚定义

左前门玻璃升降器



FA3606A43CEB

引脚号	功能
1	电机电源
2	电机电源
3	霍尔地
4	霍尔信号 2
5	霍尔电源
6	霍尔信号 1

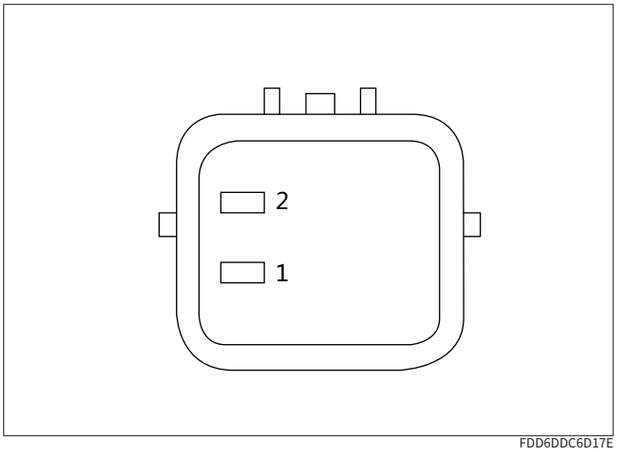
玻璃上升

引脚号	功能
1	负极
2	正极

玻璃下降

引脚号	功能
1	正极
2	负极

右前门玻璃升降器



FDD6DDC6D17E

引脚号	功能
1	电机电源
2	电机电源

玻璃上升

引脚号	功能
1	负极
2	正极

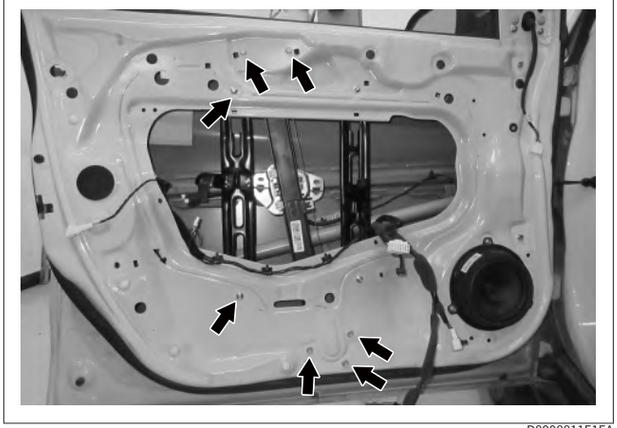
玻璃下降

引脚号	功能
1	正极
2	负极

拆卸/安装

拆卸

1. 将玻璃从下止点上升约 230mm，将玻璃调至初始装配位置
2. 关闭点火开关
3. 断开蓄电池负极
4. 拆卸前门内饰板
5. 揭开前门防水膜
6. 拆卸前门玻璃
7. 断开线束插件
8. 拆下前门拉手盒安装支架 2 个固定螺栓、前门玻璃升降器 5 个固定螺栓



D8008811F1EA

9. 取下前门拉手盒安装支架
10. 取下前门玻璃升降器

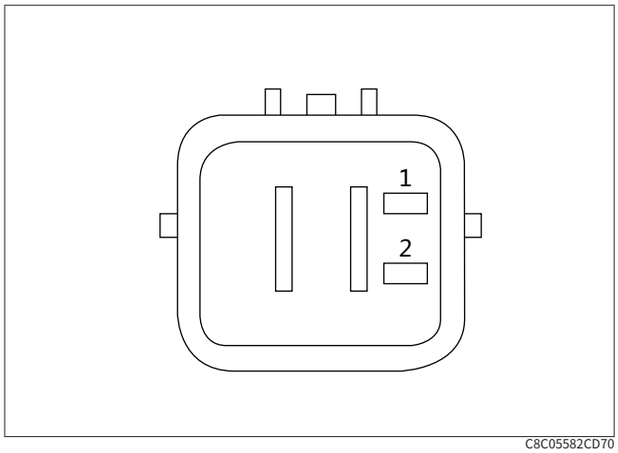
安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

后门玻璃升降器-仅驾驶侧防夹

引脚定义

左后门玻璃升降器



C8C05582CD70

引脚号	功能
1	电机电源
2	电机电源

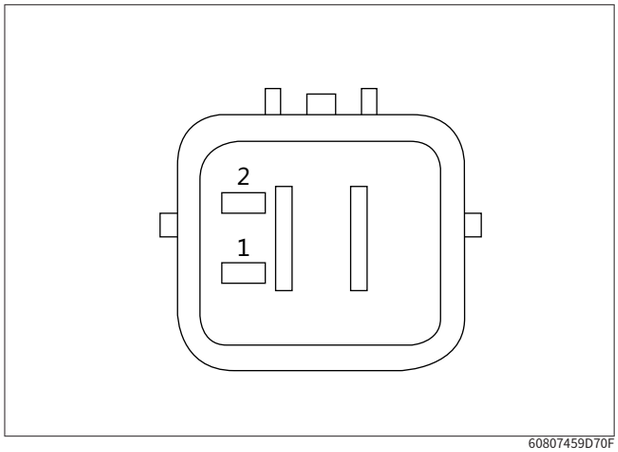
玻璃上升

引脚号	功能
1	负极
2	正极

玻璃下降

引脚号	功能
1	正极
2	负极

右后门玻璃升降器



60807459D70F

引脚号	功能
1	电机电源
2	电机电源

玻璃上升

引脚号	功能
1	负极
2	正极

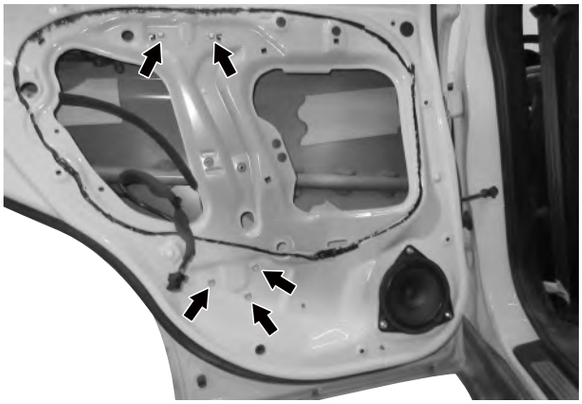
玻璃下降

引脚号	功能
1	正极
2	负极

拆卸/安装

拆卸

1. 将玻璃从下止点上升约 25mm，将玻璃调至初始装配位置
2. 关闭点火开关
3. 断开蓄电池负极
4. 拆卸后门内饰板
5. 揭开后门防水膜
6. 拆卸后门玻璃
7. 断开线束插件
8. 拆下 5 个螺栓



8F28D3536225

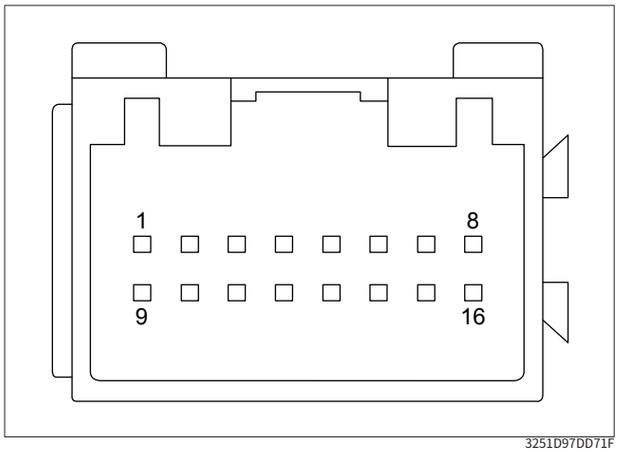
9. 取下后门玻璃升降器

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

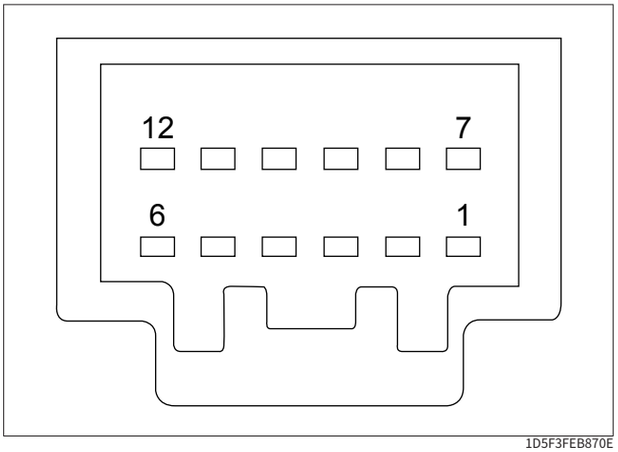
驾驶侧门窗开关-仅驾驶侧防夹

引脚定义



3251D97DD71F

引脚号	功能
1	中控锁信号输出
2	左后视镜电机公共端
3	左后视镜 X 电机+
4	右后视镜 X 电机+
5	右后视镜 Y 电机+
6	右后视镜电机公共端
7	左后视镜 Y 电机+
8	窗锁指示灯输入(电子儿童锁预留)
9	中控锁指示灯输入
10	背景光输入
11	后视镜折叠信号输出
12	终检
13	霍尔信号 B
14	霍尔信号 A
15	霍尔地
16	霍尔电源



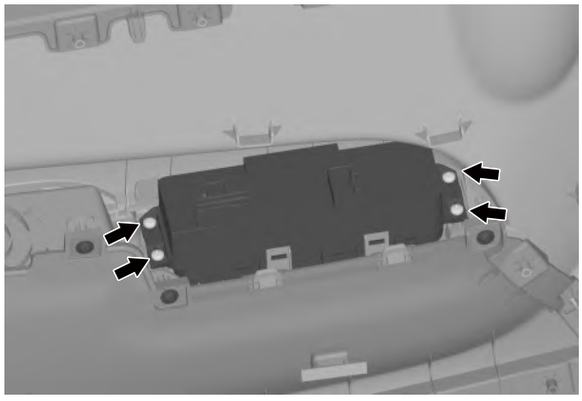
1D5F3FEB870E

引脚号	功能
1	主驾驶侧车窗电机下降
2	电源
3	右前门车窗电机上升
4	儿童锁电源
5	右前门车窗电机下降
6	接地
7	主驾驶侧车窗电机上升
8	右后门车窗电机下降
9	点火电源
10	右后门车窗电机上升
11	左后门车窗电机下降
12	左后门车窗电机上升

拆卸/安装

拆卸

1. 关闭点火开关
2. 断开蓄电池负极
3. 拆卸驾驶侧门内饰板总成
4. 拆下 4 个螺钉



B620356ABF2A

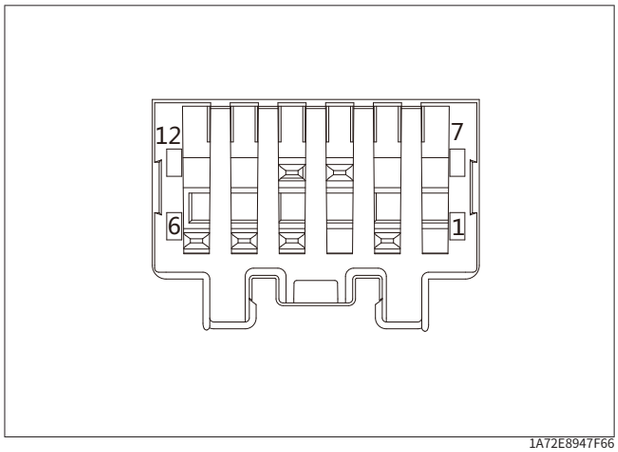
5. 取下驾驶侧门窗开关

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

乘员侧门窗开关-仅驾驶侧防夹

引脚定义



1A72E8947F66

引脚号	功能
1	车窗电机开关下降输入
2	—
3	点火电源
4	—
5	车窗电机上升输入
6	—
7	—
8	车窗电机开关上升输入
9	—
10	按键背光输入
11	—
12	车窗电机下降输出

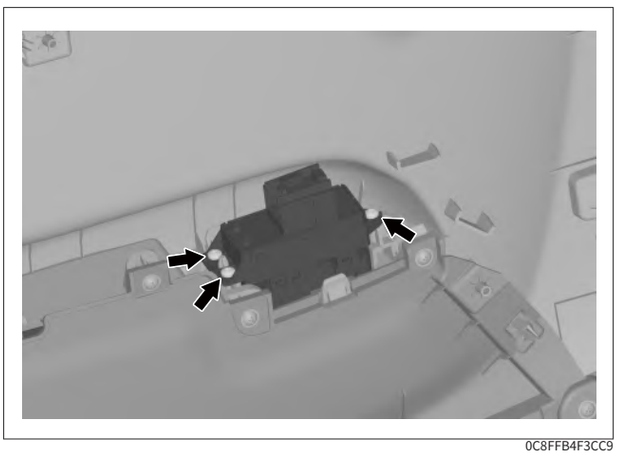
拆卸/安装

拆卸

提示

› 以左后侧为例，右前侧和右后侧的拆卸方法与之相似。

1. 关闭点火开关
2. 断开蓄电池负极
3. 拆卸后门内饰板总成
4. 拆下 3 个螺钉



0C8FFB4F3CC9

5. 取下乘员侧门窗开关

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

顶盖通风窗

顶盖通风窗系统 ..... 48－1
系统描述 ..... 48－1
位置图 ..... 48－2
系统图 ..... 48－3
诊断 ..... 48－4
初始化 ..... 48－5
排水保养 ..... 48－6
顶盖通风窗总成 ..... 48－8
拆卸/安装 ..... 48－8
顶盖通风窗电机 ..... 48－9
引脚定义 ..... 48－9
拆卸/安装 ..... 48－9
顶盖通风窗开关 ..... 48－10
引脚定义 ..... 48－10
拆卸/安装 ..... 48－10
顶盖通风窗玻璃 ..... 48－11
拆卸/安装 ..... 48－11
顶盖通风窗遮阳板 ..... 48－12
拆卸/安装 ..... 48－12
顶盖通风窗挡风条 ..... 48－13
拆卸/安装 ..... 48－13

顶盖通风窗系统

系统描述

› 顶盖通风窗有一块玻璃总成。它由顶盖通风窗电机控制可起翘、向后打开及关闭。

› 天窗带有手动遮阳板，可以手动控制其打开和关闭，在玻璃关闭状态，打开顶盖通风窗玻璃时手动遮阳板也会自动打开。

› 顶盖通风窗电机控制模块总成连接在框架上，它有一根传动轴用于驱动链条，可沿两方向旋转(打开或关闭)。

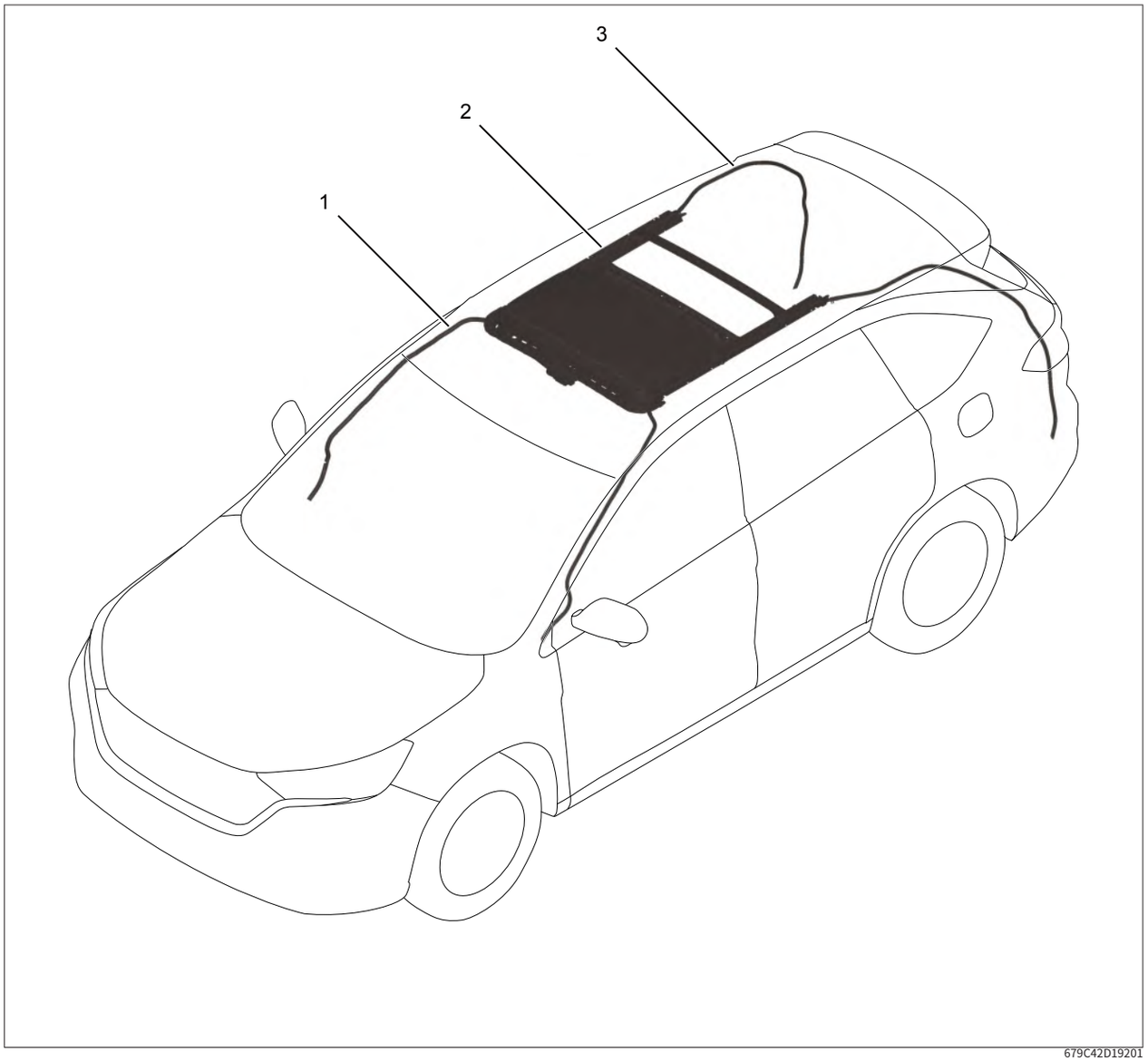
› 天窗带有防夹功能，保护进入天窗开口范围内的物体(4mm～200mm)，防夹力不超过 100N。

› 顶盖通风窗电机有热保护功能，该功能启动，顶盖通风窗停止工作，待电机冷却后，顶盖通风窗可以正常运行。

› 开关放置在“ON”或“ACC”挡位，可以运行顶盖通风窗，其他挡位不可运行顶盖通风窗，关闭钥匙，离开汽车之前，请关闭顶盖通风窗。

› 处于极度低温情况(-20°C及以下)请不要使用顶盖通风窗及遮阳板。

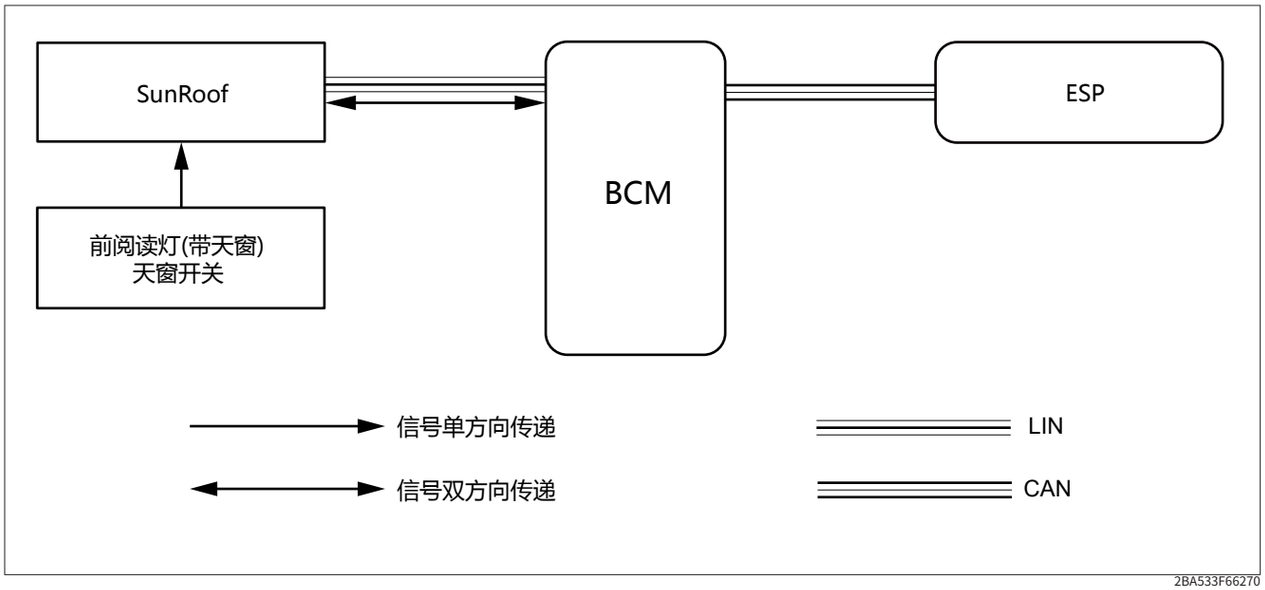
位置图



679C42D19201

1. 顶盖通风窗前滴水管
2. 顶盖通风窗总成
3. 顶盖通风窗后滴水管

系统图



2BA533F66270

诊断

故障现象	可能原因	采取措施
天窗不能操作(电机可动作)	天窗滑轨中有异物	移除堵塞物
	滑轨中有错装零件	正确安装零件
	天窗零件定位冲突	整修冲突件
	铜管拉线错装	安装正确
天窗不能操作(电机不可动作)	系统保险损坏	更换保险
	天窗操作开关错误	检查天窗开关及线路
	电机故障	检查天窗电机线路
	控制器故障	检查天窗控制器线路
	天窗零位丢失或软件错误	对天窗初始化
天窗漏水	排水管堵塞	移除堵塞物
	玻璃密封条和钣金有间隙	更换玻璃密封条
	玻璃密封条和排水槽有缺陷	更换玻璃密封条或排水槽
	玻璃组合安装位置不当	调节天窗位置及天窗玻璃组合位置
天窗电机异音	电机松动	重新安装电机
	拉线变形	更换拉线

初始化

对顶盖通风窗进行初始化，开关和顶盖通风窗的线束接插件需要正确连接，点火开关必须在 ON 位置才能执行初始化。

1. 使顶盖通风窗玻璃打开到起翘状态。
2. 长按顶盖通风窗关闭按键 8s 以上，顶盖通风窗玻璃向前颤动，电机发出“哒哒”声音。
3. 松开按键，初始化自学习完成。

下列几种情况下需要进行初始化：

› 顶盖通风窗在运行过程中断电，电机 ECU 可能会发生功能紊乱，需要重新初始化。

› 更换顶盖通风窗电机以后，导致顶盖通风窗不在初始位置。

› 顶盖通风窗在使用一段时间后(一般 2 年左右)，感觉顶盖通风窗玻璃不能关闭到位(由于长期使用后机械运动件之间存在磨损间隙)。

排水保养

排水保养适用车型

› 装配小天窗所有车型。

› 装配全景天窗所有车型。

i 提示

› 装配封闭式全景天窗(天幕)的车型，无需保养。

排水保养周期

› 天窗排水保养随整车定期维护保养进行。

› 恶劣条件下，应适当缩短排水保养间隔。

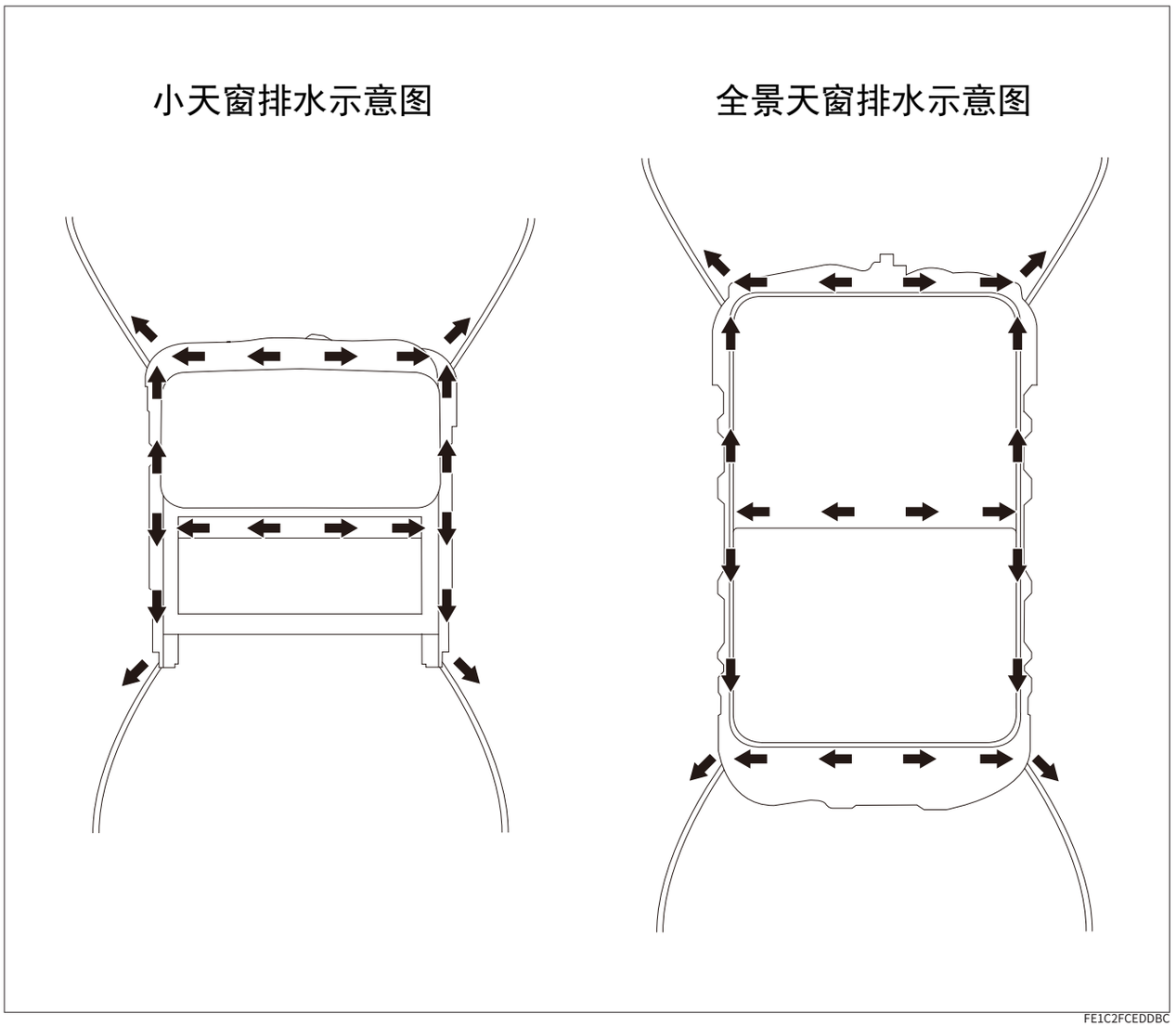
排水问题原因

› 天窗排水孔堵塞。

› 天窗排水管堵塞。

排水保养流程

1. 目视检查天窗排水孔是否有异物堵塞，若排水孔堵塞，需要将异物进行清理，并清洁导轨，疏通排水孔。



2. 向天窗排水孔位置灌水，确认水是否快速排出，若排水缓慢则需使用天窗排水管疏通刷对排水管进行疏通。

提示

› 天窗排水管出水口位置易堵塞淤泥、异物等导致排水不畅，请定期检查天窗排水管是否畅通，并经常清洗车辆，必要时对天窗排水管进行疏通。

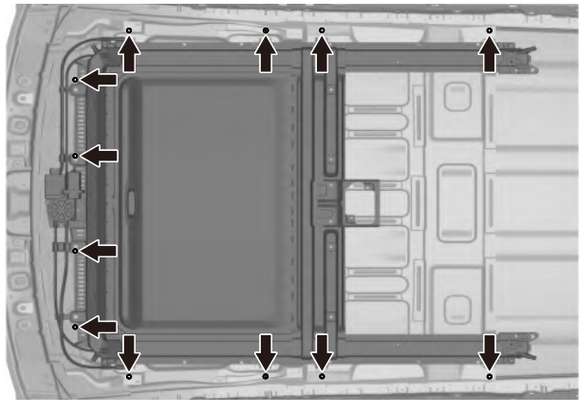
3. 天窗排水管装配完毕后，检查排水管与天窗排水口连接位置、排水管与护套连接位置是否装配到位，避免出现漏装或装配不到位引发天窗漏水。

顶盖通风窗总成

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸顶盖内护面
3. 断开顶盖通风窗总成 4 根滴水管
4. 断开顶盖通风窗总成线束接插件
5. 拆下 10 个螺栓，2 个螺母



A7A9146D3070

6. 拆下 2 个锁片
7. 拆下顶盖通风窗总成

安装

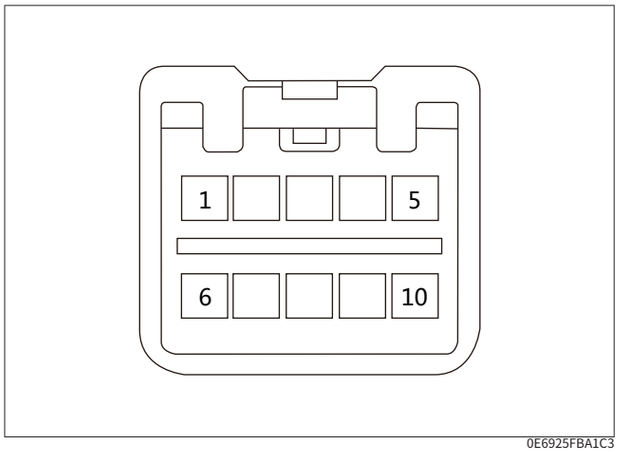
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

提示

› 断开并重新连接线束后，系统需进行初始化。

顶盖通风窗电机

引脚定义



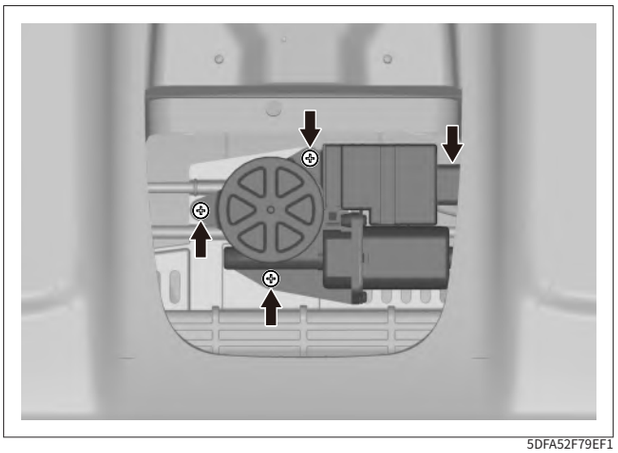
0E6925FBA1C3

引脚号	功能
1	开关接地
2	接地
3	IGN 开关
4	—
5	打开/下掀开关
6	电源
7	LIN
8	—
9	—
10	关闭/上掀开关

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸阅读灯
3. 拆下 3 个螺钉，断开线束接插件



5DFA52F79EF1

4. 取下顶盖通风窗电机

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

提示

› 断开并重新连接线束后，天窗需进行初始化。

顶盖通风窗开关

引脚定义

提示

› 顶盖通风窗开关集成在阅读灯总成。

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸阅读灯总成

提示

› 顶盖通风窗开关集成在阅读灯总成。

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

顶盖通风窗玻璃

拆卸/安装

拆卸

1. 完全开启遮阳板
2. 拆下顶盖通风窗玻璃左侧 2 个螺钉



4FC6A346A090

i 提示

› 按照以上步骤拆卸右侧 2 个螺钉。

3. 取下顶盖通风窗玻璃

安装

1. 将顶盖通风窗玻璃放入顶盖通风窗框架
2. 预紧 4 个螺钉
3. 调整顶盖通风窗玻璃前部，确保顶盖通风窗玻璃前部与车顶顶面齐平
4. 调整顶盖通风窗玻璃后部，确保顶盖通风窗玻璃后部与车顶顶面齐平
5. 紧固 4 个螺钉

   拧紧力矩：(3.5±1)N•m
6. 在车顶密封条和玻璃 PU 之间插入 2mm 厚度的塞片
7. 关闭顶盖通风窗玻璃，抽出塞片

i 提示

› 如果抽出时感到有一定阻力则配合合适。

8. 初始化顶盖通风窗

顶盖通风窗遮阳板

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸顶盖通风窗总成
3. 拆卸顶盖通风窗玻璃
4. 将后排水槽外拨，拆除后排水槽



336B18D48056

5. 拆下 2 个螺钉，取出遮阳板挡块



B6C79FE843AC

6. 将遮阳板从导轨里面滑动拉出

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

顶盖通风窗挡风条

拆卸/安装

拆卸

1. 完全开启顶盖通风窗
2. 断开蓄电池负极
3. 取出左侧挡风条压片，将挡风条从固定点取出



38F5542641EF

4. 取出右侧挡风条压片，将挡风条从固定点取出



70E3D74CBFE7

安装

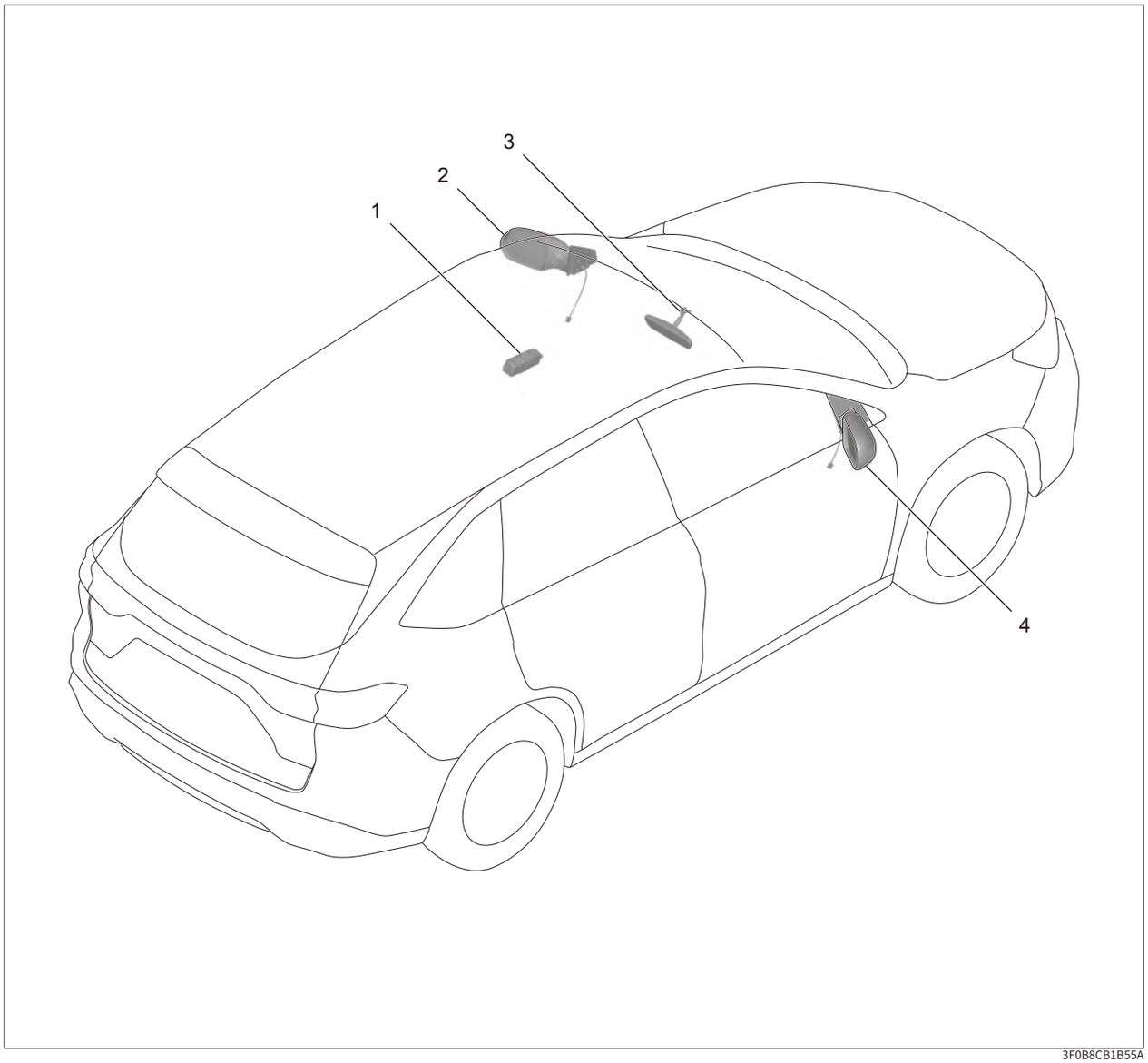
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

后视镜

后视镜控制系统 ..... 49－1
　位置图 ..... 49－1
　系统图 ..... 49－2
　规定力矩 ..... 49－3
　故障症状表 ..... 49－4
外后视镜开关 ..... 49－5
　引脚定义 ..... 49－5
　拆卸/安装 ..... 49－6
外后视镜 ..... 49－7
　引脚定义 ..... 49－7
　拆卸/安装 ..... 49－7
内后视镜-无 DVR ..... 49－8
　拆卸/安装 ..... 49－8
内后视镜-带 DVR ..... 49－9
　拆卸/安装 ..... 49－9

后视镜控制系统

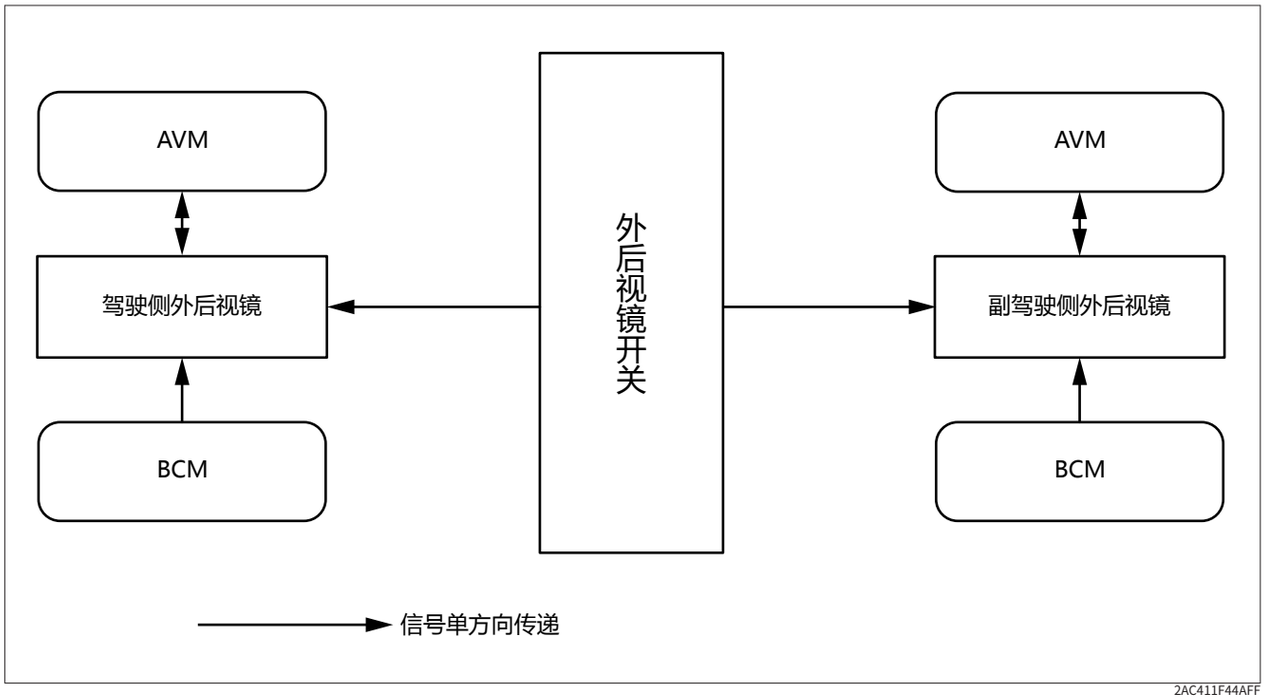
位置图



3F0B8CB1B55A

1. 外后视镜开关(集成于驾驶侧门窗开关)
2. 驾驶侧外后视镜
3. 内后视镜
4. 副驾驶侧外后视镜

系统图



2AC411F44AFF

规定力矩

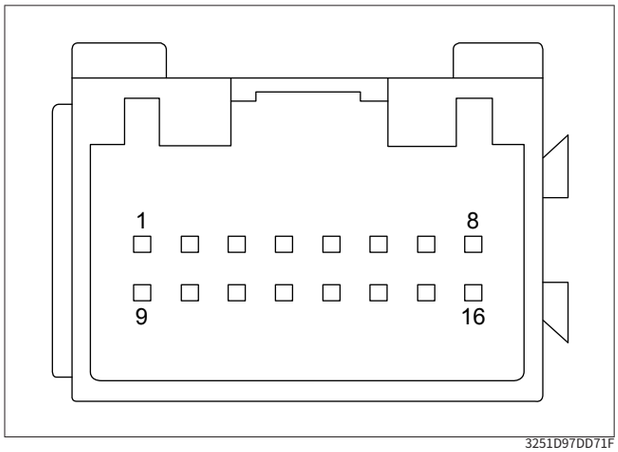
名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺母	外后视镜×前门内板	4～12	6	—

故障症状表

症状	症状可疑部位
电动外后视镜开关无法操作驾驶侧后视镜镜面调节	› 驾驶侧外后视镜 › 电动外后视镜开关 › 线束或接插件
电动外后视镜开关无法操作副驾驶侧后视镜镜面调节	› 副驾驶侧外后视镜 › 电动外后视镜开关 › 线束或接插件
电动外后视镜开关无法操作外后视镜镜面调节	› 保险丝 › 电动外后视镜开关 › 外后视镜 › 线束或接插件

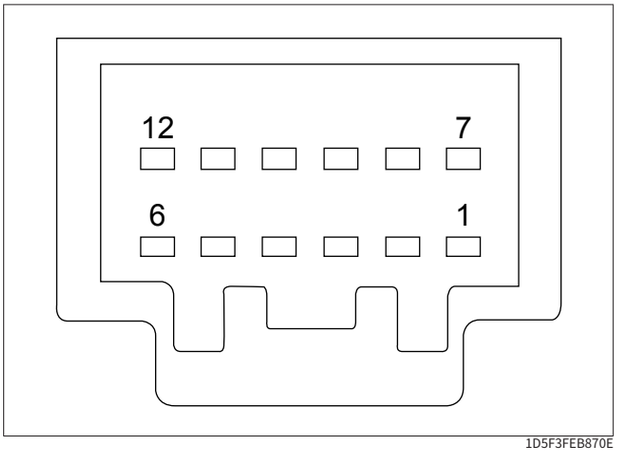
外后视镜开关

引脚定义



3251D97DD71F

引脚号	功能
1	中控锁信号输出
2	左后视镜电机公共端
3	左后视镜 X 电机+
4	右后视镜 X 电机+
5	右后视镜 Y 电机+
6	右后视镜电机公共端
7	左后视镜 Y 电机+
8	窗锁指示灯输入(电子儿童锁预留)
9	中控锁指示灯输入
10	背景光输入
11	后视镜折叠信号输出
12	终检
13	霍尔信号 B
14	霍尔信号 A
15	霍尔地
16	霍尔电源



1D5F3FEB870E

引脚号	功能
1	主驾驶侧车窗电机下降
2	电源
3	右前门车窗电机上升
4	儿童锁电源
5	右前门车窗电机下降
6	接地
7	主驾驶侧车窗电机上升
8	右后门车窗电机下降
9	点火电源
10	右后门车窗电机上升
11	左后门车窗电机下降
12	左后门车窗电机上升

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸驾驶侧门窗开关

提示

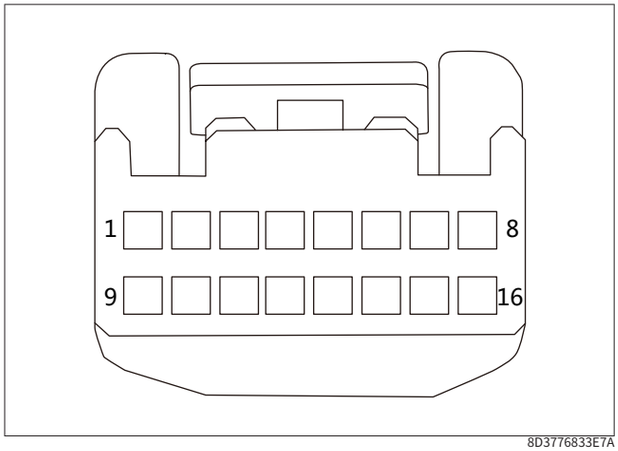
› 外后视镜开关集成于驾驶侧门窗开关，拆卸方法参见驾驶侧门窗开关。

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

外后视镜

引脚定义



8D3776833E7A

引脚号	功能
1	镜面调节向左+/向右-
2	镜面调节向上+/向下-
3	镜面调节向左-/向右+/向上-/向下+
4	—
5	—
6	—
7	—
8	—
9	—
10	转向灯+
11	转向灯-
12	摄像头电源+
13	摄像头电源-
14	摄像头视频信号-
15	摄像头视频信号+
16	—

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸前门内护板
3. 断开线束接插件，拆下 3 个螺母



F6F8BBA1C1C7

4. 取下外后视镜

安装

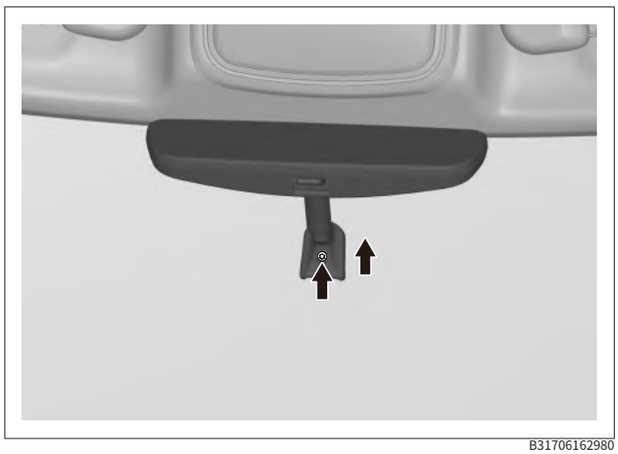
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

内后视镜-无 DVR

拆卸/安装

拆卸

1. 拆下 1 个螺钉，沿导轨向上取下内后视镜



B31706162980

安装

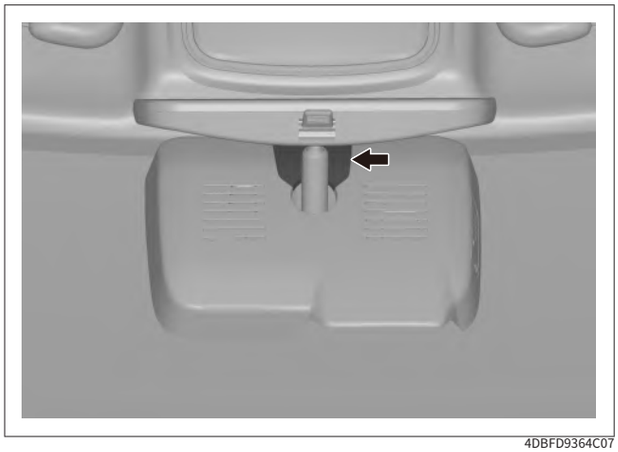
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

内后视镜-带 DVR

拆卸/安装

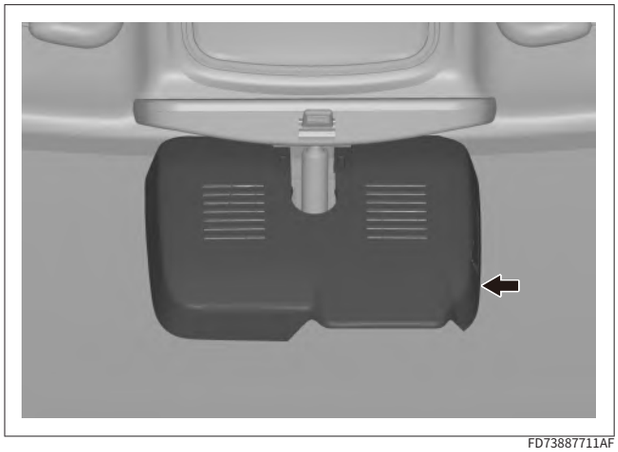
拆卸

1. 拆卸内后视镜座上罩



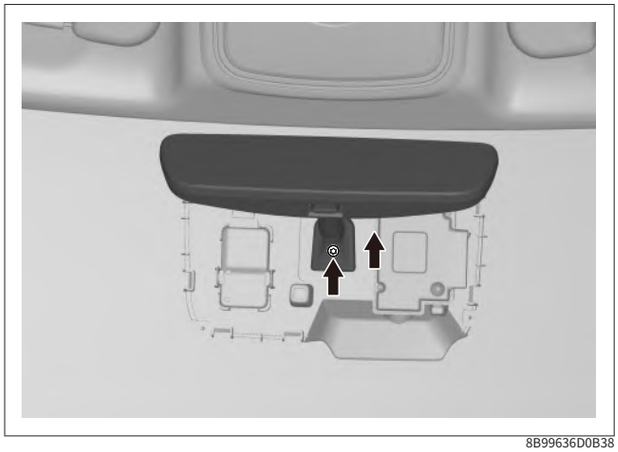
4DBFD9364C07

2. 拆卸内后视镜座下罩



FD73887711AF

3. 拆下 1 个螺钉，沿导轨向上取下内后视镜



8B99636D0B38

安装

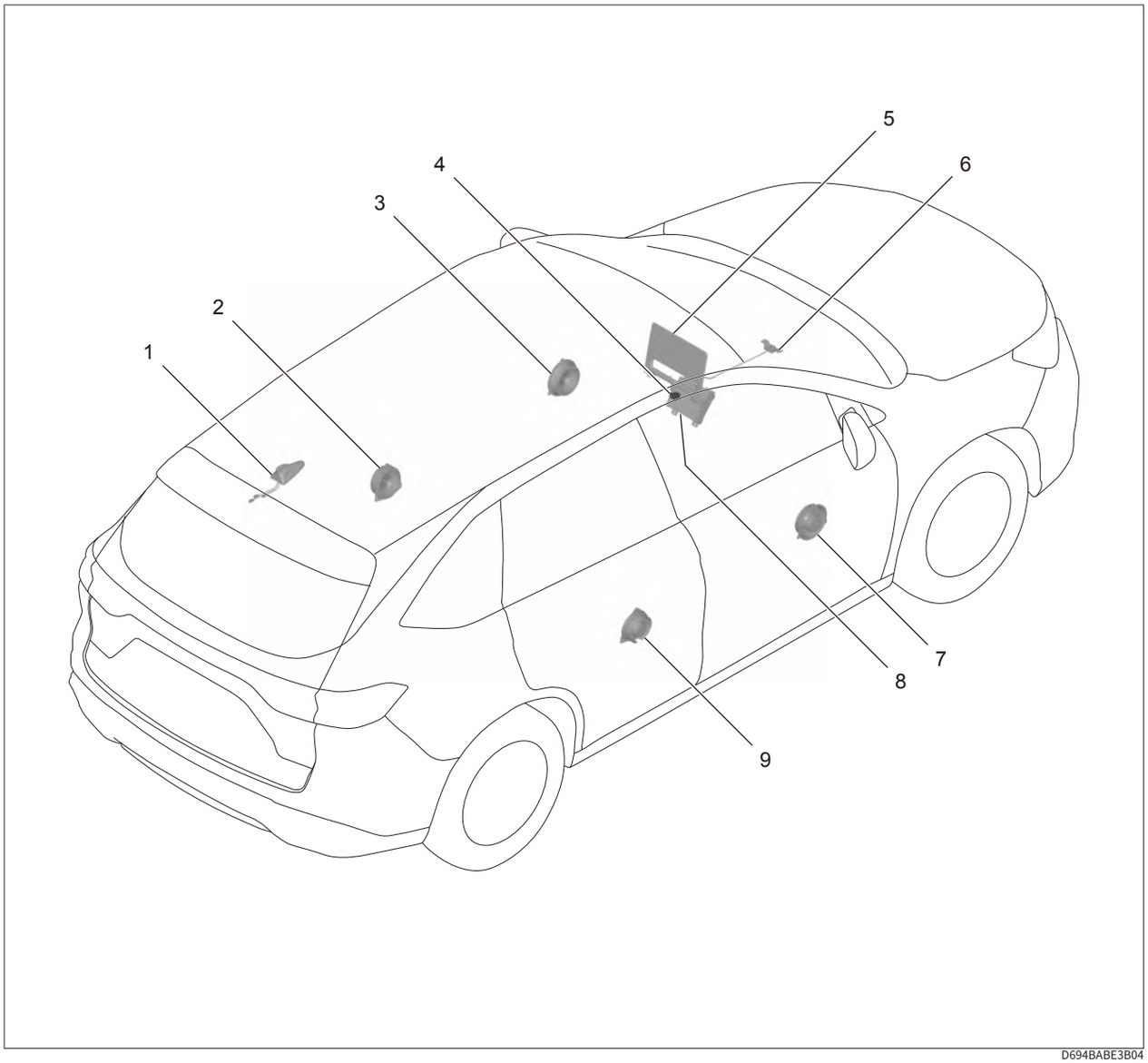
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

音频视频系统

音频视频系统 ..... 50－1
位置图 ..... 50－1
系统图 ..... 50－2
规定力矩 ..... 50－3
故障代码表 ..... 50－4
故障代码排除方法 ..... 50－5
显示器 ..... 50－10
引脚定义 ..... 50－10
拆卸/安装 ..... 50－10
多媒体播放器-无 DVR ..... 50－12
引脚定义 ..... 50－12
拆卸/安装 ..... 50－14
前门低音扬声器 ..... 50－16
引脚定义 ..... 50－16
检查 ..... 50－16
拆卸/安装 ..... 50－17
后门低音扬声器 ..... 50－18
引脚定义 ..... 50－18
检查 ..... 50－18
拆卸/安装 ..... 50－19
天线 ..... 50－20
引脚定义 ..... 50－20
拆卸/安装 ..... 50－21
内置 GPS 天线 ..... 50－22
引脚定义 ..... 50－22
拆卸/安装 ..... 50－22
麦克风 ..... 50－24
引脚定义 ..... 50－24
拆卸/安装 ..... 50－24
USB 面板 ..... 50－25
拆卸/安装 ..... 50－25

音频视频系统

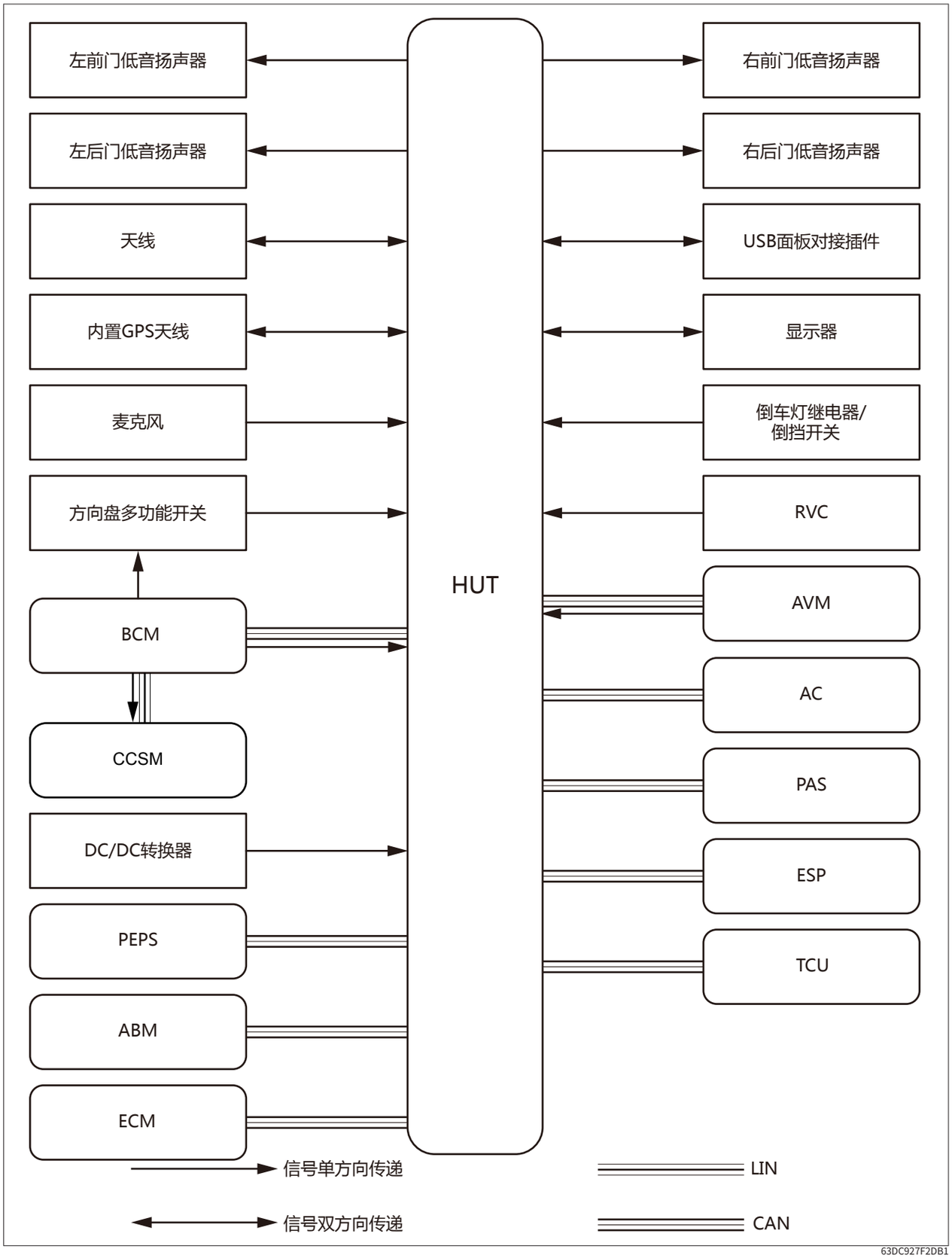
位置图



D694BABE3B04

1. 天线
2. 左后门低音扬声器
3. 左前门低音扬声器
4. USB 面板
5. 显示器
6. 内置 GPS 天线
7. 右前门低音扬声器
8. 多媒体播放器
9. 右后门低音扬声器

系统图


左前门低音扬声器
左后门低音扬声器
天线
内置GPS天线
麦克风
方向盘多功能开关
BCM
CCSM
DC/DC转换器
PEPS
ABM
ECM
HUT
右前门低音扬声器
右后门低音扬声器
USB面板对接插件
显示器
倒车灯继电器/
倒挡开关
RVC
AVM
AC
PAS
ESP
TCU
信号单方向传递
信号双方向传递
LIN
CAN
63DC927F2DB1

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺母	天线×顶盖	8±1	1	—

故障代码表

序号	故障代码	故障描述
1	U110017	电压过高
2	U110116	电压过低
3	U001988	CAN 总线关闭
4	U014087	与 BCM 失去通讯
5	U100287	与 PEPS 失去通讯
6	U100487	与 AVM 失去通讯
7	U024387	与 PAS 失去通讯
8	U012287	与 ABS 失去通讯
9	U100787	与 DVR 失去通讯

故障代码排除方法

U110017

故障代码定义：通讯电压过高

故障代码报码条件：CAN 总线诊断电压大于 16V

故障可能原因：

› 发电机工作异常。

› 线束接触异常。

故障代码消除条件：CAN 总线检测电压在 9V～15V 范围内

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆 IGN 启动 1min	转第 2 步	等待启动 1min
2	用诊断仪读取多媒体主机是否有故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查发动机转速 2000r 时发电机 B+处电压高于 14.9V	维修发电机后，转第 5 步	转第 4 步
4	测试 HUT 接插件的电源线两端电压，检测电压是否过高	更换线束后，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障消除，系统正常	再次确认当前故障是否已排除，若已排除则排查其他可能引起故障的原因

U110116

故障代码定义：通讯电压过低

故障代码报码条件：CAN 总线检测电压小于 9V

故障可能原因：

› 发电机工作异常。

› 线束接触异常。

故障代码消除条件：CAN 总线检测电压在 10V～16V 范围内

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆 IGN 启动 1min	转第 2 步	等待启动 1min
2	用诊断仪读取多媒体主机是否有故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查发动机转速 2000r 时发电机 B+处电压低于 10.1V	维修发电机后，转第 5 步	转第 4 步
4	测试 HUT 连接器的电源线两端电压，检测电压是否过低	更换线束后，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障消除，系统正常	再次确认当前故障是否已排除，若已排除则排查其他可能引起故障的原因

U001988

故障代码定义：CAN 总线关闭

故障代码报码条件：网络管理标志总线休眠

故障可能原因：

› CAN 线接触异常。

› CAN 消息发送异常。

› 其他节点 CAN 消息发送异常。

故障代码消除条件：网络管理没有标志总线休眠

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取多媒体主机是否有故障码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	测试多媒体主机连接处 CAN 通信是否异常	更换线束后，转第 6 步	转第 3 步
3	测试其他节点 CAN 信号是否异常	维修相关模块 CAN 节点后，转第 6 步	转第 4 步
4	检查是否有加装	拆除加装，转第 6 步	转第 5 步
5	更换多媒体主机待电压稳定后，检测是否有故障码	转第 6 步	更换多媒体主机
6	清除故障码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障消除，系统正常	再次确认当前故障是否已排除，若已排除则排查其他可能引起故障的原因

U014087

故障代码定义：与 BCM 失去通讯

故障代码报码条件：未接收到 BCM 信号

故障可能原因：

› CAN 线接触异常。

› BCM 节点 CAN 消息发送异常。

› 加装引起的异常。

› 多媒体主机故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取多媒体主机是否有故障码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	测试多媒体主机连接处 CAN 通信是否异常	更换线束后，转第 6 步	转第 3 步
3	测试 BCM 节点 CAN 信号是否异常	维修 BCM 节点后，转第 6 步	转第 4 步
4	检查是否有加装	拆除加装，转第 6 步	转第 5 步

步骤	操作	是	否
5	更换多媒体主机待电压稳定后，检测是否有故障码	转第 6 步	更换多媒体主机
6	清除故障码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障消除，系统正常	再次确认当前故障是否已排除，若已排除则排查其他可能引起故障的原因

U100287

故障代码定义：与 PEPS 失去通讯

故障代码报码条件：未接收到 PEPS 信号

故障可能原因：

› CAN 线接触异常。

› PEPS 节点 CAN 消息发送异常。

› 加装引起的异常。

› 多媒体主机故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取多媒体主机是否有故障码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	测试多媒体主机连接处 CAN 通信是否异常	更换线束后，转第 6 步	转第 3 步
3	测试 PEPS 节点 CAN 信号是否异常	维修 PEPS 节点后，转第 6 步	转第 4 步
4	检查是否有加装	拆除加装，转第 6 步	转第 5 步
5	更换多媒体主机待电压稳定后，检测是否有故障码	转第 6 步	更换多媒体主机
6	清除故障码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障消除，系统正常	再次确认当前故障是否已排除，若已排除则排查其他可能引起故障的原因

U100487

故障代码定义：与 AVM 失去通讯

故障代码报码条件：未接收到 AVM 信号

故障可能原因：

› CAN 线接触异常。

› AVM 节点 CAN 消息发送异常。

› 加装引起的异常。

› 多媒体主机故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取多媒体主机是否有故障码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	测试多媒体主机连接处 CAN 通信是否异常	更换线束后，转第 6 步	转第 3 步
3	测试 AVM 节点 CAN 信号是否异常	维修 AVM 节点后，转第 6 步	转第 4 步
4	检查是否有加装	拆除加装，转第 6 步	转第 5 步
5	更换多媒体主机待电压稳定后，检测是否有故障码	转第 6 步	更换多媒体主机
6	清除故障码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障消除，系统正常	再次确认当前故障是否已排除，若已排除则排查其他可能引起故障的原因

U024387

故障代码定义：与 PAS(APA)失去通讯

故障代码报码条件：未接收到 PAS 信号

故障可能原因：

- CAN 线接触异常。
- PAS 节点 CAN 消息发送异常。
- 加装引起的异常。
- 多媒体主机故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取多媒体主机是否有故障码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	测试多媒体主机连接处 CAN 通信是否异常	更换线束后，转第 6 步	转第 3 步
3	测试 PAS 节点 CAN 信号是否异常	维修 PAS 节点后，转第 6 步	转第 4 步
4	检查是否有加装	拆除加装，转第 6 步	转第 5 步
5	更换多媒体主机待电压稳定后，检测是否有故障码	转第 6 步	更换多媒体主机
6	清除故障码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障消除，系统正常	再次确认当前故障是否已排除，若已排除则排查其他可能引起故障的原因

U012287

故障代码定义：与 ESP/ABS 失去通讯

故障代码报码条件：未接收到 ESP/ABS 信号

故障可能原因：

- CAN 线接触异常。

› ESP/ABS 节点 CAN 消息发送异常。

› 加装引起的异常。

› 多媒体主机故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取多媒体主机是否有故障码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	测试多媒体主机连接处 CAN 通信是否异常	更换线束后，转第 6 步	转第 3 步
3	测试 ESP/ABS 节点 CAN 信号是否异常	维修 ESP/ABS 节点后，转第 6 步	转第 4 步
4	检查是否有加装	拆除加装，转第 6 步	转第 5 步
5	更换多媒体主机待电压稳定后，检测是否有故障码	转第 6 步	更换多媒体主机
6	清除故障码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障消除，系统正常	再次确认当前故障是否已排除，若已排除则排查其他可能引起故障的原因

U100787

故障代码定义：与 DVR 失去通讯

故障代码报码条件：未接收到 DVR 信号

故障可能原因：

› CAN 线接触异常。

› DVR 节点 CAN 消息发送异常。

› 加装引起的异常。

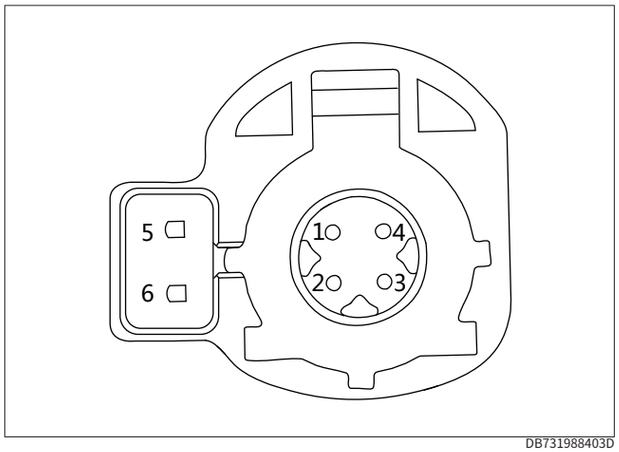
› 多媒体主机故障。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取多媒体主机是否有故障码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	测试多媒体主机连接处 CAN 通信是否异常	更换线束后，转第 6 步	转第 3 步
3	测试 DVR 节点 CAN 信号是否异常	维修 DVR 节点后，转第 6 步	转第 4 步
4	检查是否有加装	拆除加装，转第 6 步	转第 5 步
5	更换多媒体主机待电压稳定后，检测是否有故障码	转第 6 步	更换多媒体主机
6	清除故障码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障消除，系统正常	再次确认当前故障是否已排除，若已排除则排查其他可能引起故障的原因

显示器

引脚定义



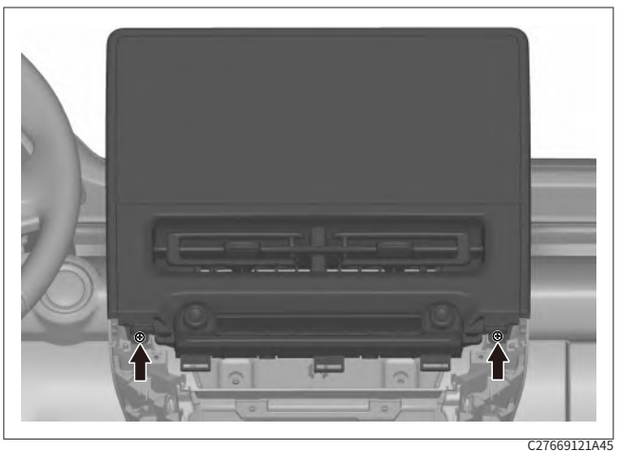
DB731988403D

引脚号	功能
1	LVDS1-
2	LVDS0-
3	LVDS1+
4	LVDS0+
5	电源
6	接地

拆卸/安装

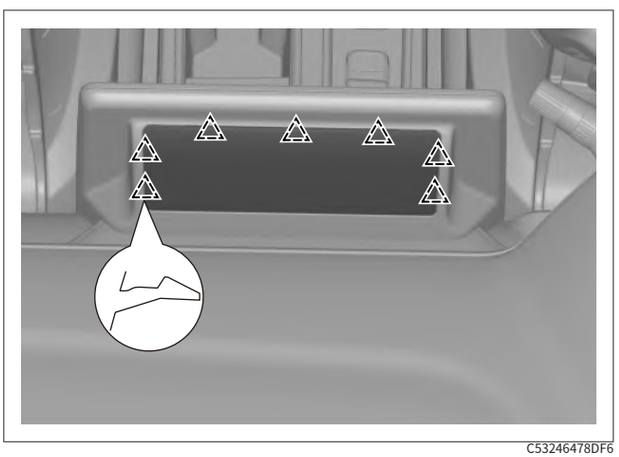
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸换挡器面板总成
3. 拆卸前储物盒带 USB 面板
4. 拆下 2 个螺钉



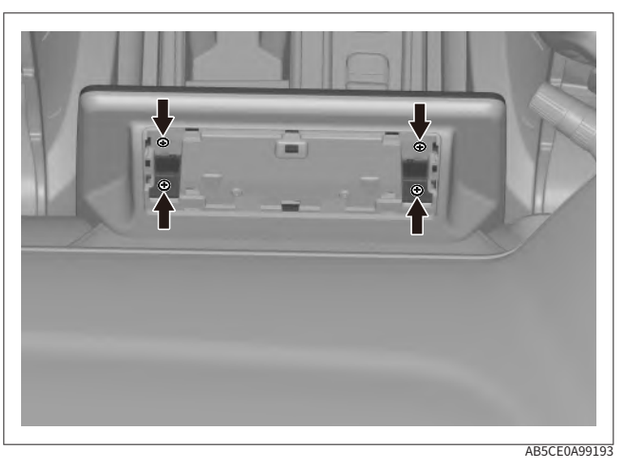
C27669121A45

5. 分离 7 处卡接，取下显示屏螺钉堵盖



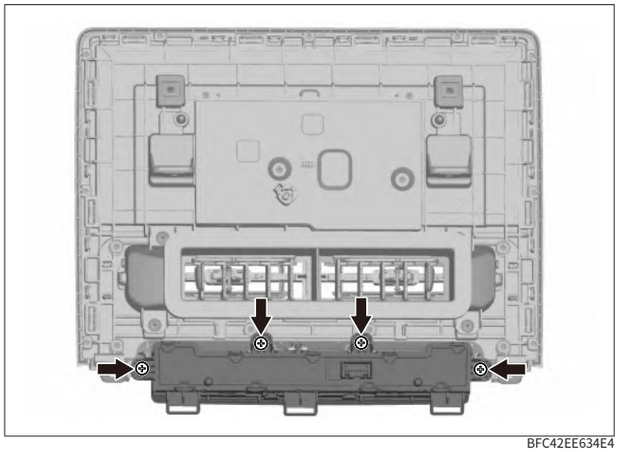
C53246478DF6

6. 拆下 4 个螺钉



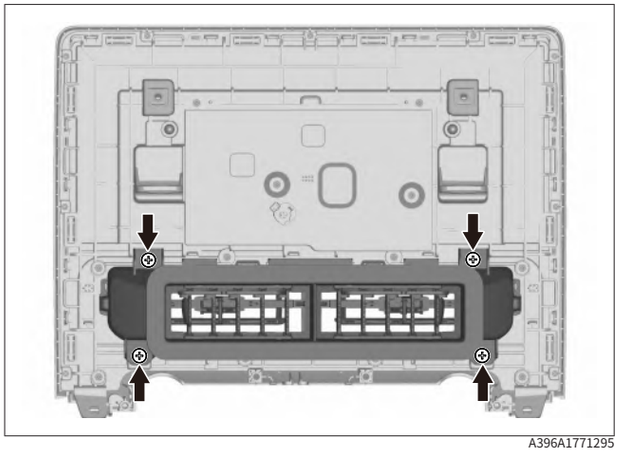
AB5CE0A99193

7. 断开线束接插件，取下显示器带中控面板开关带中央吹面出风口
8. 拆下 4 个螺钉，取下中控面板开关



BFC42EE634E4

9. 拆下 4 个螺钉，取下中央吹面出风口



A396A1771295

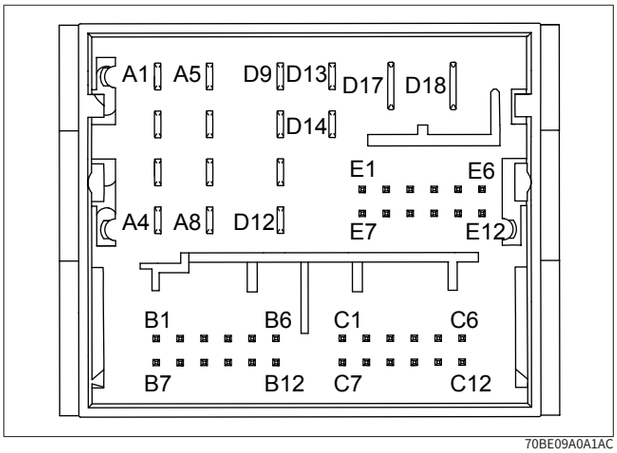
安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

多媒体播放器-无 DVR

引脚定义

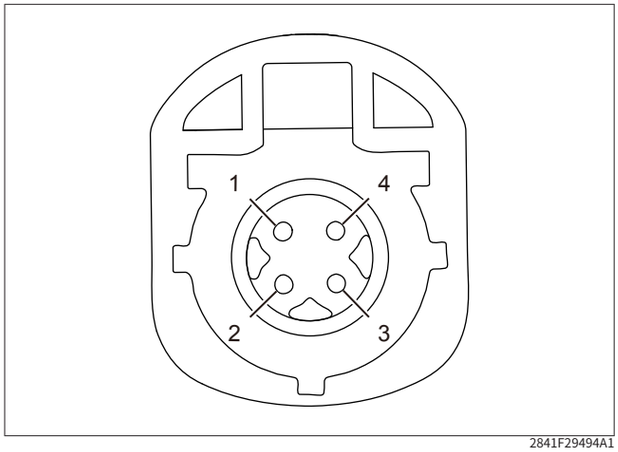
主连接器



70BE09A0A1AC

引脚号	功能
A1	右前扬声器+
A2	右后扬声器+
A3	左前扬声器-
A4	左后扬声器-
A5	右前扬声器-
A6	右后扬声器-
A7	左前扬声器+
A8	左后扬声器+
B1	—
B2	左麦克风音频输入+
B3	右麦克风音频输入+
B4	—
B5	—
B6	—
B7	左麦克风屏蔽接地
B8	左麦克风音频输入-
B9	右麦克风音频输入-
B10	右麦克风屏蔽接地
B11	—
B12	—
C1	—
C2	摄像头电源接地
C3	倒车视频信号接地/360 视频信号接地
C4	—
C5	—
C6	—
C7	—
C8	摄像头供电电源
C9	倒车视频信号输入/360 视频信号输入
C10	—
C11	—
C12	—
D9	—
D10	显示屏供电电源
D11	显示屏供电接地
D12	—
D13	—
D14	—
D17	电源
D18	接地
E1	CAN 高
E2	—
E3	方控信号 0
E4	方控信号 1
E5	方控回路接地
E6	—
E7	CAN 低
E8	—
E9	—
E10	倒车检测
E11	灯检测信号
E12	ACC 点火信号

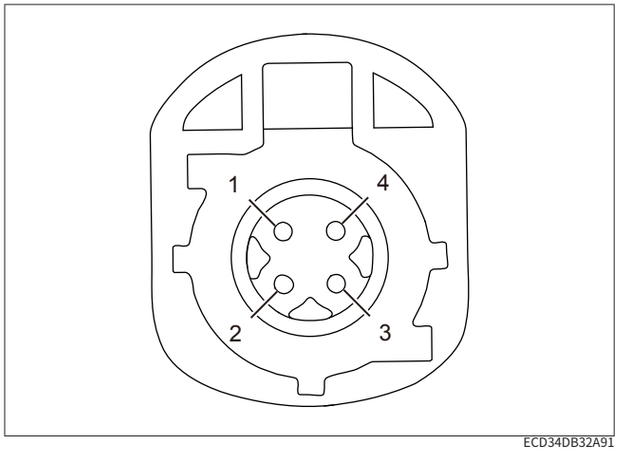
USB 插座



2841F29494A1

引脚号	功能
1	数据信号+
2	USB 电源
3	数据信号-
4	USB 接地

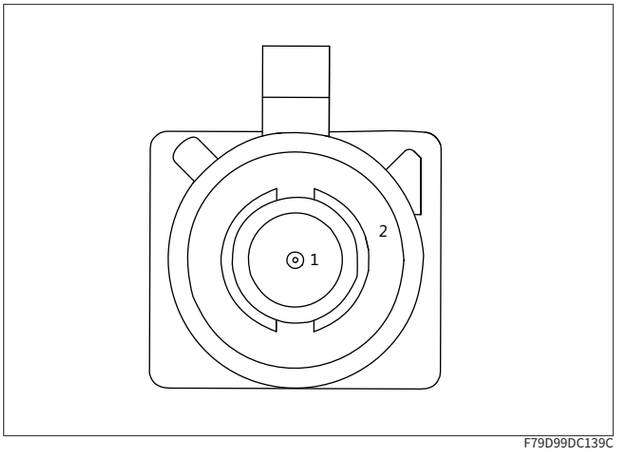
LVDS 插座



ECD34DB32A91

引脚号	功能
1	LVDS 差分信号 0+
2	LVDS 差分信号 1+
3	LVDS 差分信号 0-
4	LVDS 差分信号 1-

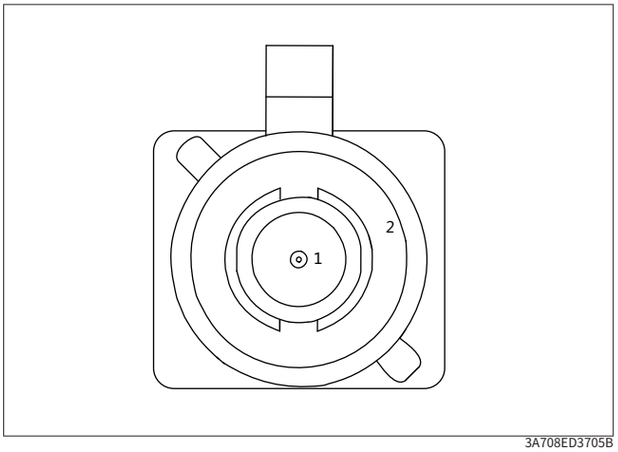
FM/AM 插座



F79D99DC139C

引脚号	功能
1	FM/AM 信号输入
2	屏蔽接地

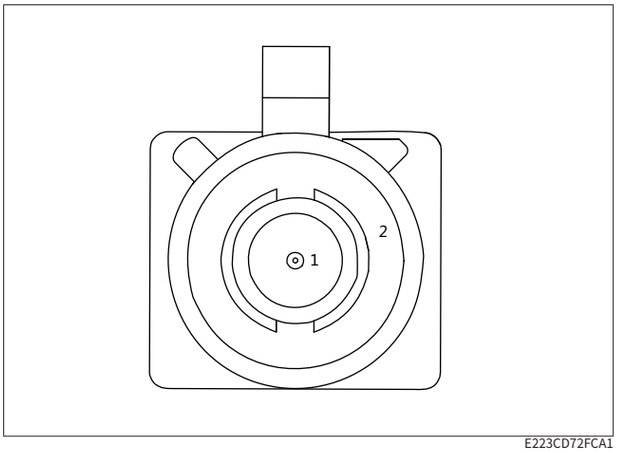
GPS 连接器



3A708ED3705B

引脚号	功能
1	GPS 信号输入
2	接地

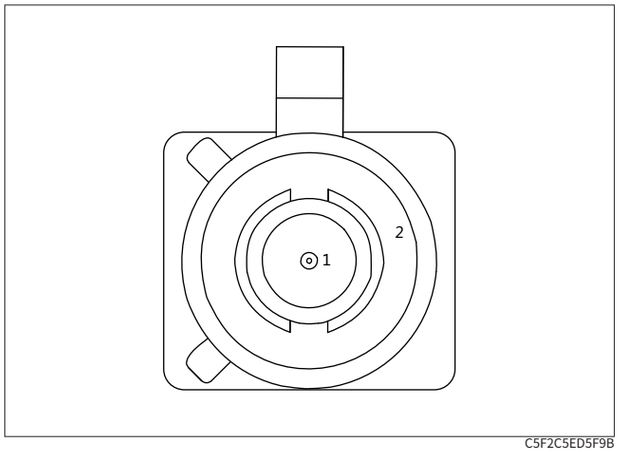
4G 主插座



E223CD72FCA1

引脚号	功能
1	4G 主信号输入
2	屏蔽接地

4G 副插座



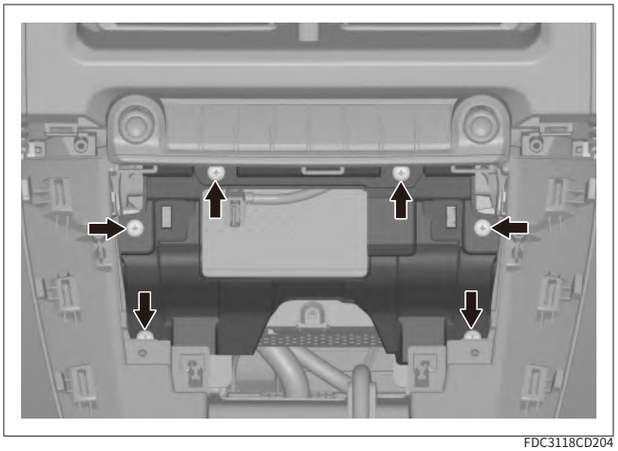
C5F2C5ED5F9B

引脚号	功能
1	4G 副信号输入
2	屏蔽接地

拆卸/安装

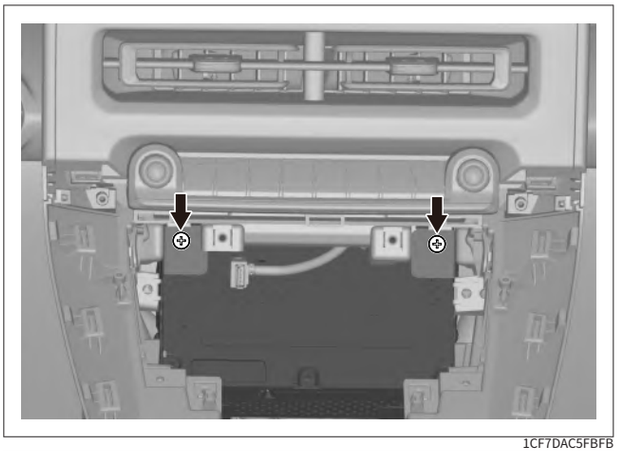
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸换挡器面板总成
3. 拆卸前储物盒带 USB 面板
4. 拆下 6 个螺钉，取下前杂物盒安装支架

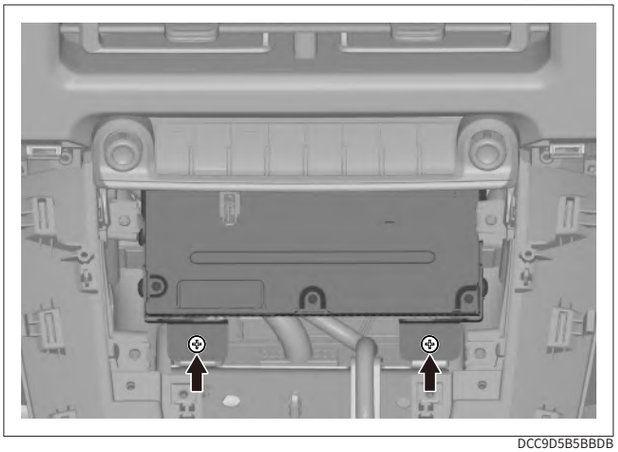


FDC3118CD204

5. 拆下 4 个螺钉



1CF7DAC5FBFB



DCC9D5B5BBDB

6. 断开线束接插件，取下多媒体播放器

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

⚠ 注意

› 写读车辆 VIN 码。

› 写读车辆 CC 码。

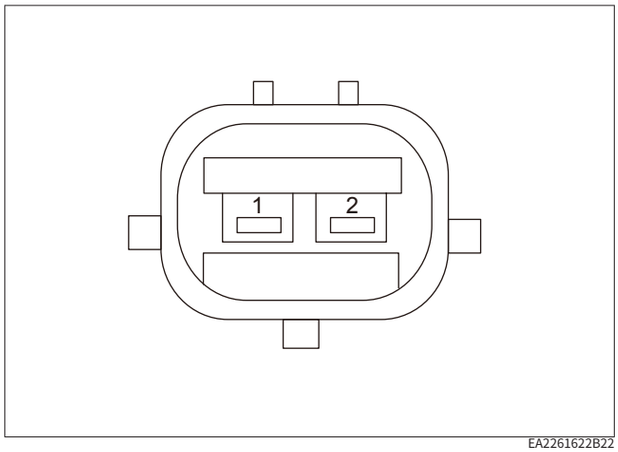
› SN 序列号读取。

› 刷写配置字。

› 清读故障码。

前门低音扬声器

引脚定义



EA2261622B22

引脚号	功能
1	负极
2	正极

检查

提示

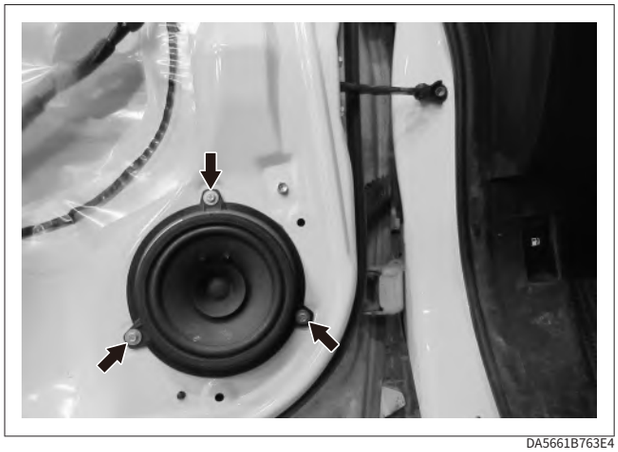
› 若出现低音扬声器杂音，则更换另一车门低音扬声器进行验证。

1. 更换另一车门低音扬声器后杂音消失，替换为原低音扬声器也无杂音，则为线束插接不良导致
2. 更换另一车门低音扬声器后杂音消失，替换回原低音扬声器仍有杂音，则为低音扬声器故障
3. 更换另一车门低音扬声器后仍存在杂音，则非低音扬声器故障

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸前门内护板
3. 拆下 3 个螺钉



DA5661B763E4

4. 断开线束接插件



7FD62E6F5D51

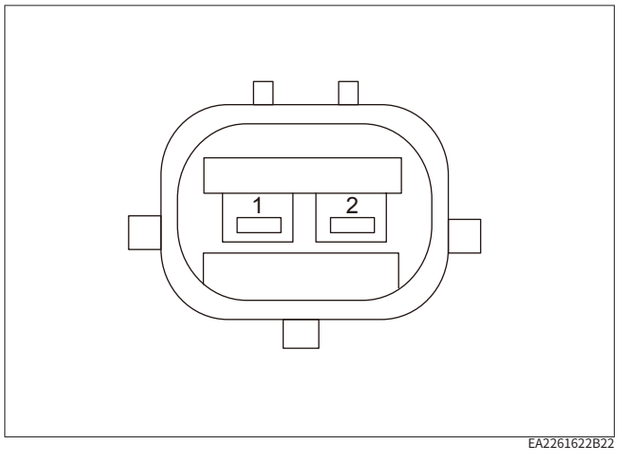
5. 取下前门低音扬声器

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

后门低音扬声器

引脚定义



EA2261622B22

引脚号	功能
1	负极
2	正极

检查

提示

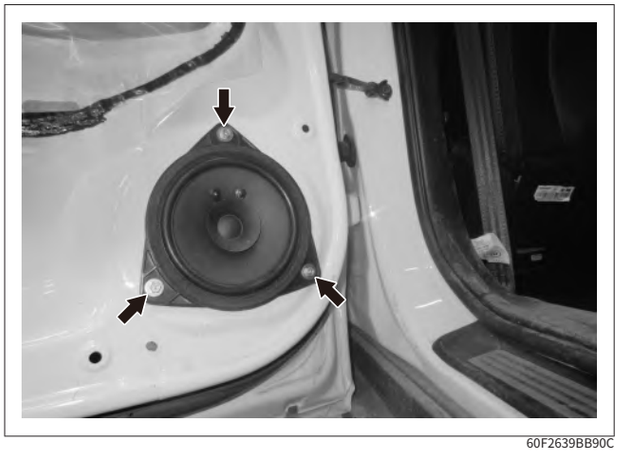
› 若出现低音扬声器杂音，则更换另一车门低音扬声器进行验证。

1. 更换另一车门低音扬声器后杂音消失，替换为原低音扬声器也无杂音，则为线束插接不良导致
2. 更换另一车门低音扬声器后杂音消失，替换回原低音扬声器仍有杂音，则为低音扬声器故障
3. 更换另一车门低音扬声器后仍存在杂音，则非低音扬声器故障

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸后门内护板
3. 拆下 3 个螺钉



60F2639BB90C

4. 断开线束接插件和分离线束卡接



79D2D479F7DD

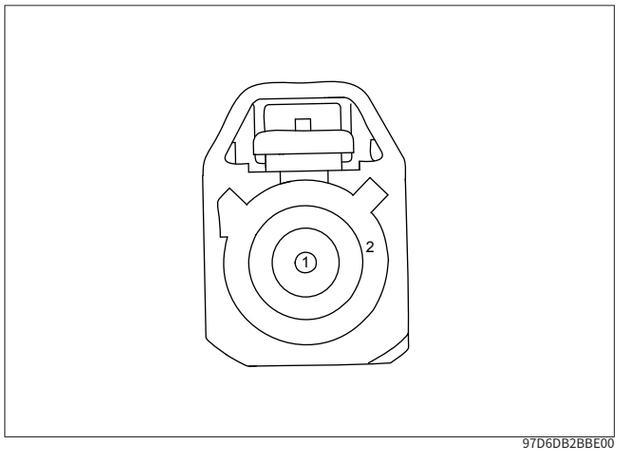
5. 取下后门低音扬声器

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

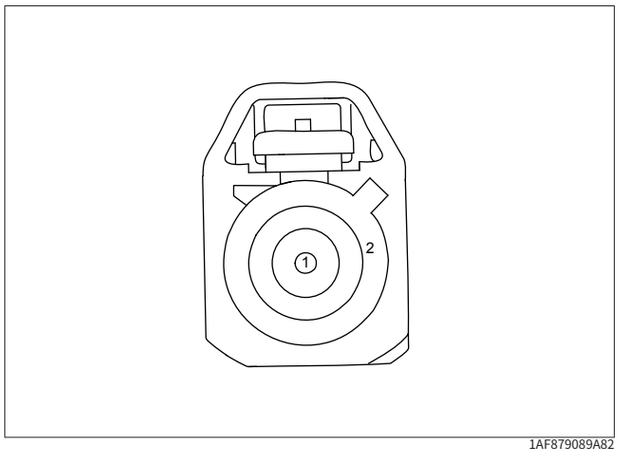
天线

引脚定义



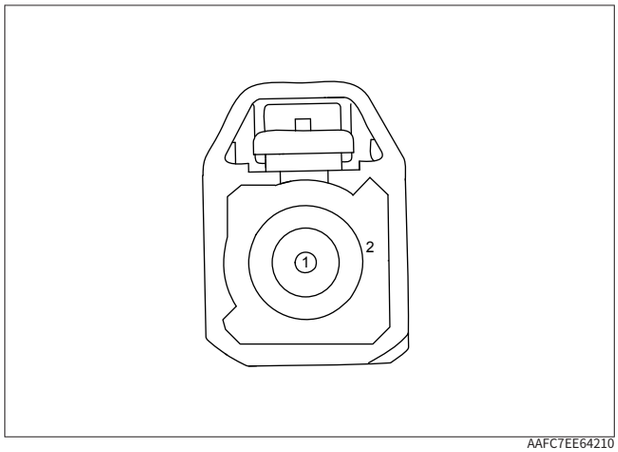
97D6DB2BBE00

引脚号	功能
1	FM/AM 信号输出
2	接地



1AF879089A82

引脚号	功能
1	4G1 信号输出
2	接地



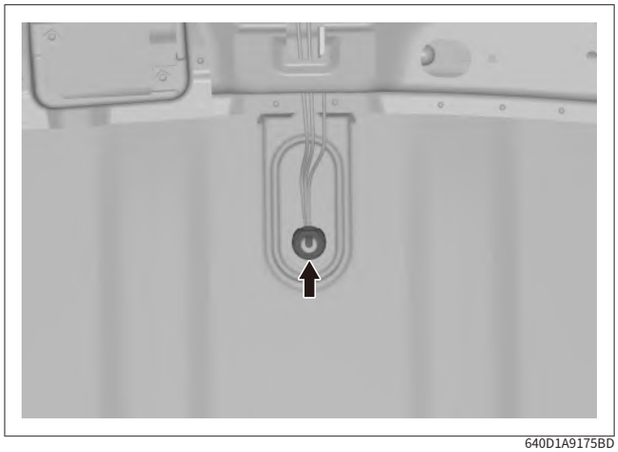
AAFC7EE64210

引脚号	功能
1	4G2 信号输出
2	接地

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸 A 柱上饰板
3. 拆卸 B 柱护板
4. 拆卸 C 柱护板
5. 拆卸阅读灯
6. 拆卸侧顶灯/顶灯
7. 拆卸顶盖内护面
8. 断开线束接插件
9. 拆下 1 个螺母



640D1A9175BD

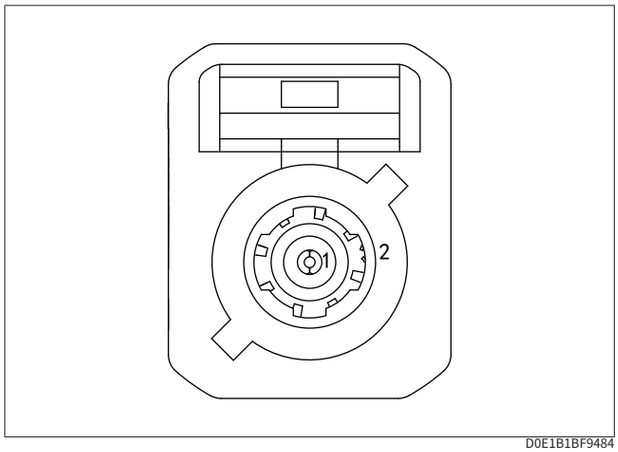
10. 取下天线

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

内置 GPS 天线

引脚定义



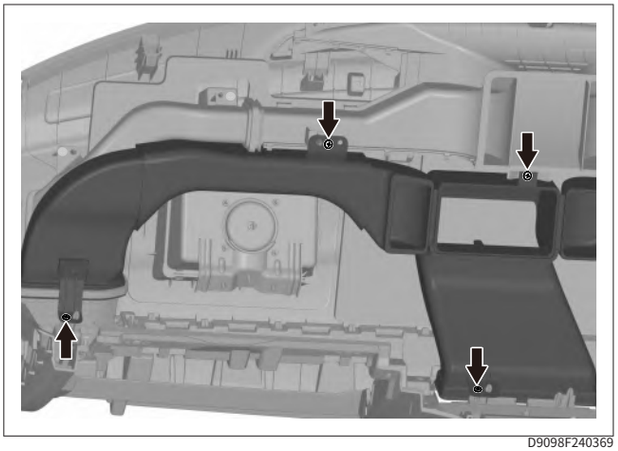
D0E1B1BF9484

引脚号	功能
1	GPS 信号输出
2	屏蔽接地

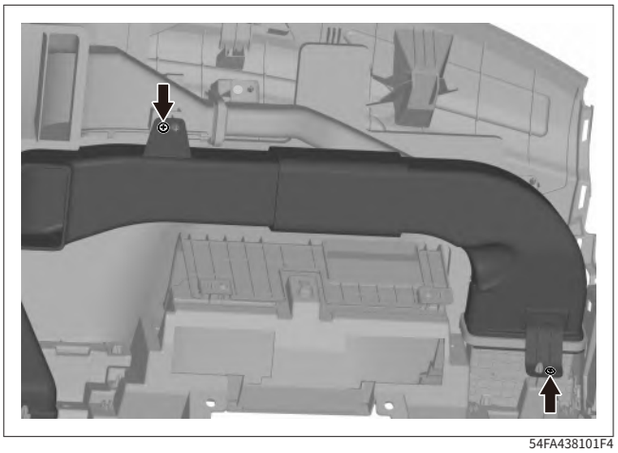
拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸副仪表板
3. 拆卸主仪表板
4. 拆下 6 个螺钉，取下前吹面风道

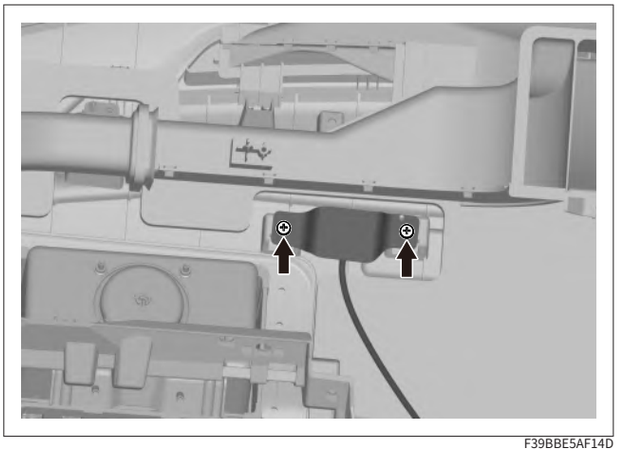


D9098F240369



54FA438101F4

5. 拆下 2 个螺钉



F39BBE5AF14D

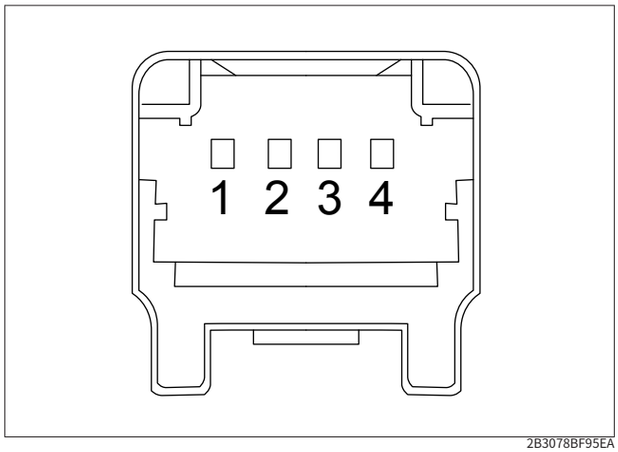
6. 取下内置 GPS 天线

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

麦克风

引脚定义



2B3078BF95EA

引脚号	功能
1	麦克风+
2	麦克风-
3	麦克风+
4	麦克风-

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸阅读灯

提示

› 语音识别麦克风集成于阅读灯，拆卸方法参见阅读灯。

安装

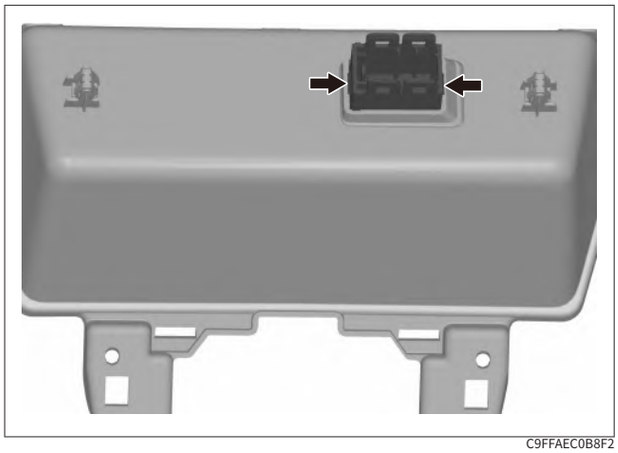
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

USB 面板

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸换挡器面板总成
3. 拆卸前储物盒带 USB 面板
4. 分离与 USB 线束的卡接
5. 分离 2 侧卡接



C9FFAEC0B8F2

6. 取下 USB 面板

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

无钥匙进入及启动系统

无钥匙进入及启动系统 ..... 51－1
系统描述 ..... 51－1
位置图 ..... 51－2
系统图 ..... 51－3
规定力矩 ..... 51－4
故障代码表 ..... 51－5
故障代码排除方法 ..... 51－6
PEPS 控制器总成 ..... 51－22
引脚定义 ..... 51－22
拆卸/安装 ..... 51－24
一键启动开关 ..... 51－25
引脚定义 ..... 51－25
拆卸/安装 ..... 51－25
PEPS 闭锁开关 ..... 51－26
引脚定义 ..... 51－26
拆卸/安装 ..... 51－26
PEPS 电容传感器 ..... 51－27
引脚定义 ..... 51－27
拆卸/安装 ..... 51－27
后背门微动开关 ..... 51－28
引脚定义 ..... 51－28
拆卸/安装 ..... 51－28
低频天线总成-后保险杠 ..... 51－29
引脚定义 ..... 51－29
拆卸/安装 ..... 51－29
低频天线总成-前车门 ..... 51－30
引脚定义 ..... 51－30
拆卸/安装 ..... 51－30
低频天线总成二 ..... 51－31
引脚定义 ..... 51－31
拆卸/安装 ..... 51－31
低频天线总成三 ..... 51－32
引脚定义 ..... 51－32
拆卸/安装 ..... 51－32
低频天线总成四 ..... 51－33
引脚定义 ..... 51－33
拆卸/安装 ..... 51－33
电子转向锁(6MT) ..... 51－34
引脚定义 ..... 51－34
拆卸/安装 ..... 51－34
防盗线圈 ..... 51－35

引脚定义 ..... 51－35
拆卸/安装 ..... 51－35

无钥匙进入及启动系统

系统描述

PEPS(Passive Entry & Passive Start)即无钥匙进入及启动系统，该系统采用先进的无线射频识别技术，通过 PEPS 控制器驱动低频天线查找智能钥匙，并进行认证，认证通过后，可以开闭门锁及启动发动机。

无钥匙进入和离开

该系统能实现驾驶侧无钥匙进入与离开和后备箱无钥匙开启功能，驾驶侧区域无钥匙进入采用触摸开关触发方式，无钥匙离开采用微动开关触发方式，后备箱无钥匙开启采用微动开关触发方式。

发动机启动和关闭

正常启动：该系统发动机启动采用一键式，在满足离合踏板/制动踏板被踩下，且车速低于 5km/h 时，只要按下启动开关按钮，在有合法智能钥匙在车内的情况下，发动机即可被启动。

紧急启动：在紧急模式时(智能钥匙电池耗尽或有同频干扰时)，将智能钥匙放入指定位置并按正常启动方式按下启动开关按钮，PEPS ECU 将通过 IMMO 的方式对智能钥匙进行合法认证，如果认证通过，发动机可被启动。

遥控功能

该系统可通过智能钥匙上的按钮实现车辆上锁(升窗)、解锁、后备箱开启和寻车等功能。

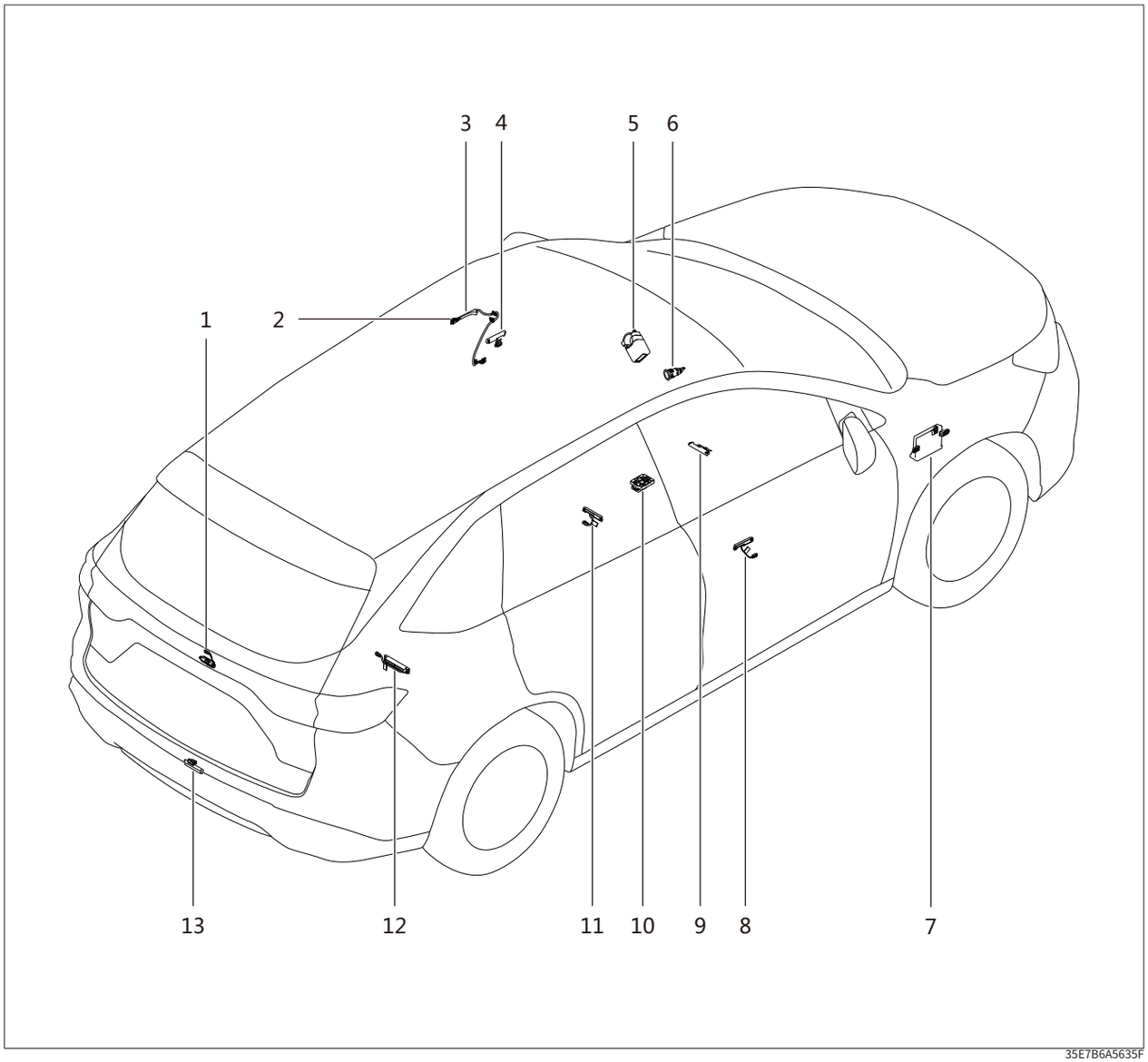
电子转向锁(6MT)

基于 LIN 总线方案的 ESCL，由 PEPS 和 BCM 共同判断各项条件控制方向盘解/闭锁。

报警功能

该系统具有多种报警功能，包括钥匙不在车内报警，钥匙被遗忘在车内或后备箱内等。

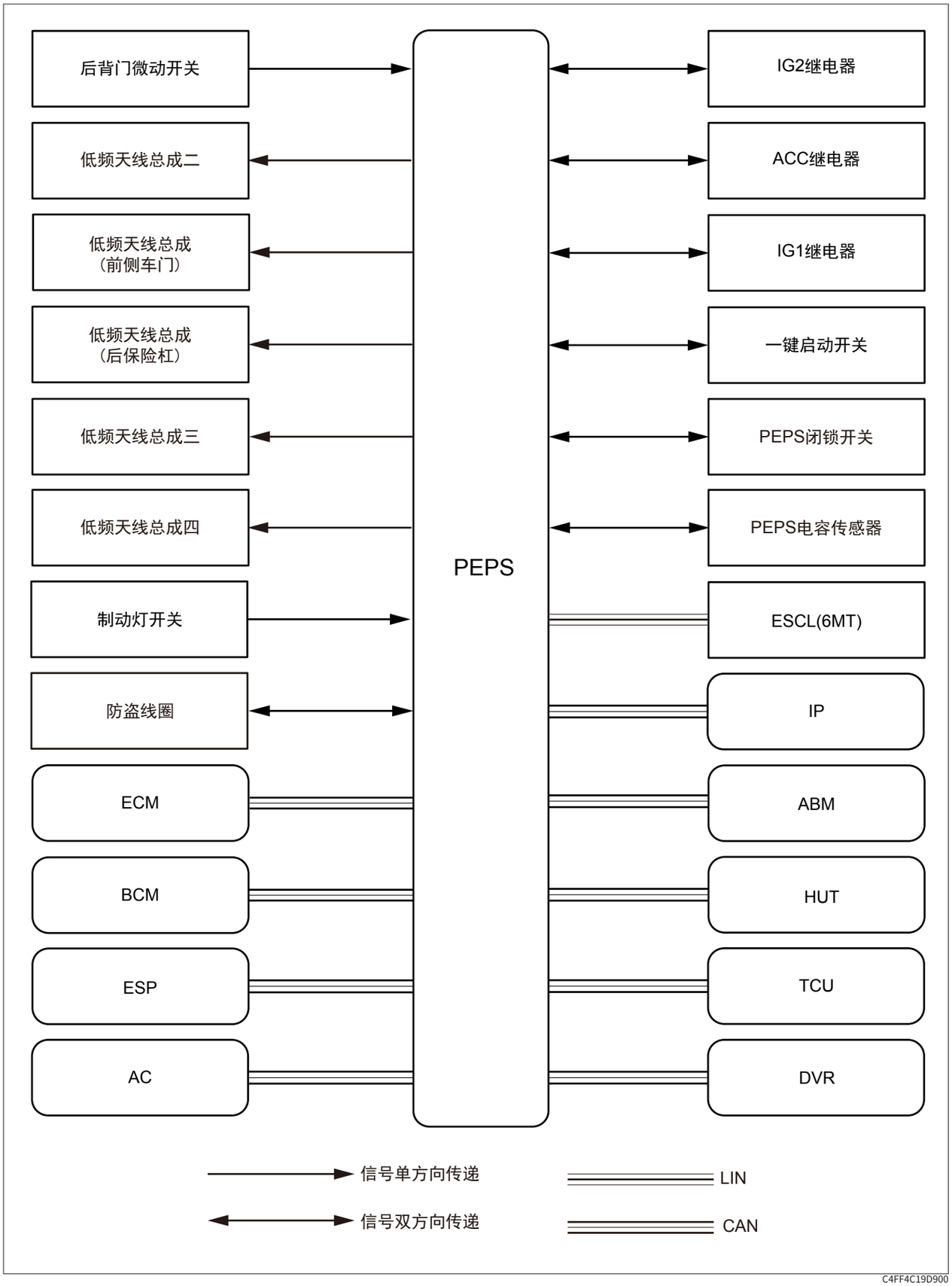
位置图



35E7B6A5635F

1. 后背门微动开关
2. PEPS 闭锁开关
3. PEPS 电容传感器
4. 低频天线总成(左前车门)
5. 电子转向锁(6MT)
6. 一键启动开关
7. PEPS 控制器
8. 低频天线总成(右前车门)
9. 低频天线总成四
10. 防盗线圈
11. 低频天线总成三
12. 低频天线总成二
13. 低频天线总成(后保险杠)

系统图



C4FF4C19D900

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	PEPS 控制器总成×PEPS 控制器支架	8±1	3	—
螺栓	PEPS 控制器支架×管梁	8±1	2	—

故障代码表

序号	故障代码	故障描述
1	U110017	系统电压过高
2	U110116	系统电压过低
3	U014087	与 BCM 失去通讯
4	U014687	与 GW 失去通讯
5	B183C00	PDU 的继电器或者反馈电路故障
6	U003788	BD-CAN 总线关闭
7	B180100	后备箱微动开关黏连
8	B180300	驾驶侧电容传感器黏连
9	B180500	驾驶侧微动开关黏连
10	B180700	一键启动开关错误 1
11	B180800	一键启动开关错误 2
12	B181A00	LF 通道开路
13	B181B00	LF 通道短路
14	B181C00	LF 通道短路到地
15	B181D00	LF 通道短路到电源
16	B181E00	1 号天线工作故障
17	B181F00	2 号天线工作故障
18	B182000	3 号天线工作故障
19	B182100	4 号天线工作故障
20	B182200	5 号天线工作故障
21	B182300	6 号天线工作故障
22	B182400	IMMO 初始化错误
23	B182500	IMMO 线圈故障
24	B182700	IMMO 认证失败
25	B182800	EMS 认证失败
26	B182D00	ESCL LIN 响应错误
27	B182E00	ESCL 失去通讯
28	B182F00	ESCL 关键错误
29	B183000	ESCL 内部错误
30	B183200	ESCL 控制故障
31	B183300	ESCL 电机保护
32	B185500	TCU 认证失败
33	U010187	与 TCU 失去通讯

故障代码排除方法

U110017

故障代码定义：通讯电压过高

故障代码报码条件：蓄电池电压超过 16V 且持续 20s

故障可能原因：

› 蓄电池电压过高。

› PEPS 电压采集电路故障。

故障代码消除条件：蓄电池电压高于 9V，低于 15V ，且持续 1s

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取 PEPS 是否有故障代码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	清除故障代码	转第 3 步	—
3	使用专用电池检测设备测量，测试电压是否超过 16V	转第 4 步	转第 5 步
4	更换蓄电池	转第 1 步	—
5	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	更换 PEPS ECU，转第 1 步	故障排除，系统正常

U110116

故障代码定义：通讯电压过低

故障代码报码条件：蓄电池电压小于 9V 且持续 20s

故障可能原因：

› 蓄电池电压过低。

› PEPS 电压采集电路故障。

故障代码消除条件：蓄电池电压高于 10V，低于 16V，且持续 1s

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取 PEPS 是否有故障代码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	清除故障代码	转第 3 步	—
3	使用专用电池检测设备测量，测试电压是否低于 9V	转第 4 步	转第 5 步
4	更换蓄电池	转第 1 步	—
5	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	更换 PEPS ECU，转第 1 步	故障排除，系统正常

U014087

故障代码定义：与 BCM 失去通讯

故障代码报码条件：BCM 未发出正常的周期性报文

故障可能原因：

› CAN 通讯故障。

› BCM 模块功能故障。

› BCM 线束故障。

故障代码消除条件：能够从总线上接收到所有的规定的报文

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取 PEPS 是否有故障代码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	清除故障代码	转第 3 步	—
3	检查 CAN 通讯是否正常	转第 4 步	更换网关，转第 1 步
4	检查 BCM 线束是否导通	转第 5 步	维修线束，转第 1 步
5	检查 BCM 模块功能是否正常	转第 6 步	更换 BCM，转第 1 步
6	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	更换 PEPS ECU，转第 1 步	故障排除，系统正常

U014687

故障代码定义：与 GW 失去通讯

故障代码报码条件：GW 未发出正常的周期性报文

故障可能原因：

› CAN 通讯故障。

› GW 模块功能故障。

› GW 线束故障。

故障代码消除条件：能够从总线上接收到所有的规定的报文至少 10 次

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取 PEPS 是否有故障代码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	清除故障代码	转第 3 步	—
3	检查 CAN 通讯是否正常	转第 4 步	更换网关，转第 1 步
4	检查 GW 线束是否导通	转第 5 步	维修线束，转第 1 步
5	检查 GW 模块功能是否正常	转第 6 步	更换 AC-FCP ，转第 1 步
6	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	更换 PEPS ECU，转第 1 步	故障排除，系统正常

U003788

故障代码定义：BD-CAN 总线关闭

故障代码报码条件：PEPS 连续 3 次进入 CAN bus-off

故障可能原因：

› CAN 高是否与 CAN 低短路。

› CAN 高是否短路到地。

› CAN 低是否短路到电源。

› 外部信号干扰正常 PEPS 报文，一直报错误帧信息。

故障代码消除条件：网络管理中没有持续 100ms 的 bus-off 提示

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取 PEPS 是否有故障代码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	清除故障代码	转第 3 步	—
3	检查 CAN 高是否与 CAN 低短路	找到短路故障点并修复，转第 1 步	转第 4 步
4	检查 CAN 高是否短路到地	找到短路故障点并修复，转第 1 步	转第 5 步
5	检查 CAN 低是否短路到电源		—
6	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	更换 PEPS ECU，转第 1 步	故障排除，系统正常

B180100

故障代码定义：后备箱微动开关黏连

故障代码报码条件：后备箱微动开关有效信号持续超过 15s

故障可能原因：

› 后备箱微动开关短路到地。

故障代码消除条件：后备箱微动开关有效信号 inactive

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取 PEPS 是否有故障代码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	清除故障代码，整车重新上电	转第 3 步	—
3	检查后备箱微动开关导通断开是否正常	转第 4 步	更换微动开关，转第 1 步
4	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	更换 PEPS ECU，转第 1 步	故障排除，系统正常

B180300

故障代码定义：驾驶侧电容传感器黏连

故障代码报码条件：驾驶侧电容传感器有效信号持续超过 15s

故障可能原因：

› 驾驶侧门把手触摸开关持续被触发。

故障代码消除条件：驾驶侧门把手触摸开关有效信号 inactive

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取 PEPS 是否有故障代码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	清除故障代码，整车重新上电	转第 3 步	—

步骤	操作	是	否
3	清洁门把手触摸区域	转第 4 步	—
4	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	转第 5 步	故障排除，系统正常
5	更换驾驶侧电容传感器	转第 6 步	—
6	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	更换 PEPS ECU，转第 1 步	故障排除，系统正常

B180500

故障代码定义：驾驶侧微动开关黏连

故障代码报码条件：驾驶侧微动开关有效信号持续超过 15s

故障可能原因：

› 驾驶侧门把手微动开关持续被触发。

故障代码消除条件：驾驶侧门把手微动开关有效信号 inactive

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取 PEPS 是否有故障代码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	清除故障代码，整车重新上电	转第 3 步	—
3	检查微动开关导通断开是否正常	转第 4 步	—
4	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	转第 5 步	故障排除，系统正常
5	更换驾驶侧微动开关	转第 6 步	—
6	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	更换 PEPS ECU，转第 1 步	故障排除，系统正常

B180700

故障代码定义：一键启动开关错误 1

故障代码报码条件：一键启动开关有效信号持续超过 30s

故障可能原因：

› 一键启动开关 1 号硬线回路持续有效。

故障代码消除条件：一键启动开关 1 号硬线回路有效信号 inactive

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取 PEPS 是否有故障代码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	清除故障代码，整车重新上电	转第 3 步	—
3	检查一键启动开关 1 号硬线回路导通断开是否正常	转第 4 步	更换一键启动开关，转第 1 步
4	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	更换 PEPS ECU，转第 1 步	故障排除，系统正常

B180800

故障代码定义：一键启动开关错误 2

故障代码报码条件：一键启动开关硬件检测状态与 BCM 发送到 CAN message 中的状态不一致

故障可能原因：

› 一键启动开关两路硬线信号不一致。

› PEPS ECU 硬件检测电路故障。

› BCM ECU 故障。

故障代码消除条件：一键启动开关硬件检测状态与 BCM 发送到总线上的状态一致

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取 PEPS 是否有故障代码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	清除故障代码	转第 3 步	—
3	检查一键启动开关线束导通是否正常	转第 4 步	修复故障线束，转第 1 步
4	检查一键启动开关两路硬线导通是否正常	转第 5 步	更换一键启动开关转，第 1 步
5	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	更换 PEPS ECU，转第 1 步	故障排除，系统正常

B181A00

故障代码定义：LF 通道开路

故障代码报码条件：PEPS 驱动任意天线时检测到开路故障

故障可能原因：

› 天线回路开路。

故障代码消除条件：PEPS 驱动天线时检测到天线恢复正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	遇到此故障码时，请确认对应“x 号天线故障”的 DTC 是否存在	转第 4 步	转第 2 步
2	使 x 号天线工作的功能工作一次	转第 3 步	—
3	用诊断仪读取故障码 ，请确认对应“x 号天线故障”的 DTC 是否存在	转第 5 步	转第 8 步
4	检查 x 号天线回路相关线束是否损坏或安装错误	修复线束，转第 6 步	转第 5 步
5	更换 x 号天线	转第 6 步	—
6	清除故障代码	转第 7 步	—
7	使 x 号天线工作的功能工作一次	转第 8 步	—
8	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	更换 PEPS ECU，转第 1 步	故障排除，系统正常

B181B00

故障代码定义：LF 通道短路

故障代码报码条件：PEPS 驱动任意天线时检测到正负极短路

故障可能原因：

› LF 通道正负极短路。

故障代码消除条件：PEPS 驱动任意天线时检测到天线恢复正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	遇到此故障码时，请确认对应“x 号天线故障”的 DTC 是否存在	转第 4 步	转第 2 步
2	使 x 号天线工作的功能工作一次	转第 3 步	—
3	用诊断仪读取故障码 ，请确认对应“x 号天线故障”的 DTC 是否存在	转第 5 步	转第 8 步
4	检查 x 号天线回路相关线束是否损坏或安装错误	修复线束，转第 6 步	转第 5 步
5	更换 x 号天线	转第 6 步	—
6	清除故障代码	转第 7 步	—
7	使 x 号天线工作的功能工作一次	转第 8 步	—
8	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	更换 PEPS ECU，转第 1 步	故障排除，系统正常

B181C00

故障代码定义：LF 通道短路到地

故障代码报码条件：PEPS 驱动任意天线时检测到天线正极短路到地

故障可能原因：

› 天线正极短路到地。

故障代码消除条件：PEPS 驱动任意天线时检测到天线恢复正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	遇到此故障码时，请确认对应“x 号天线故障”的 DTC 是否存在	转第 4 步	转第 2 步
2	使 x 号天线工作的功能工作一次	转第 3 步	—
3	用诊断仪读取故障码 ，请确认对应“x 号天线故障”的 DTC 是否存在	转第 5 步	转第 8 步
4	检查 x 号天线回路相关线束是否损坏或安装错误	修复线束，转第 6 步	转第 5 步
5	更换 x 号天线	转第 6 步	—
6	清除故障代码	转第 7 步	—
7	使 x 号天线工作的功能工作一次	转第 8 步	—
8	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	更换 PEPS ECU，转第 1 步	故障排除，系统正常

B181D00

故障代码定义：LF 通道短路到电源

故障代码报码条件：PEPS 驱动任意天线时检测到天线正极短路到电源

故障可能原因：

› 天线正极短路到电源。

故障代码消除条件：PEPS 驱动任意天线时检测到天线恢复正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	遇到此故障码时，请确认对应“x 号天线故障”的 DTC 是否存在	转第 4 步	转第 2 步
2	使 x 号天线工作的功能工作一次	转第 3 步	—
3	用诊断仪读取故障码 ，请确认对应“x 号天线故障”的 DTC 是否存在	转第 5 步	转第 8 步
4	检查 x 号天线回路相关线束是否损坏或安装错误	修复线束，转第 6 步	转第 5 步
5	更换 x 号天线	转第 6 步	—
6	清除故障代码	转第 7 步	—
7	使 x 号天线工作的功能工作一次	转第 8 步	—
8	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	更换 PEPS ECU，转第 1 步	故障排除，系统正常

B181E00

故障代码定义：1 号天线工作故障

故障代码报码条件：PEPS 驱动 1 号天线失败

故障可能原因：

› 1 号天线回路开路。

› 1 号天线回路短路。

› 1 号天线正极或者负极与电源短路。

› 1 号天线正极与地短路。

故障代码消除条件：PEPS 驱动任意天线时检测到天线恢复正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	检查 1 号天线回路相关线束是否损坏或安装错误	修复线束，转第 3 步	转第 2 步
2	更换 1 号天线	转第 3 步	—
3	清除故障代码	转第 4 步	—
4	整车电源模式 OFF 状态下，按智能钥匙闭锁键	转第 5 步	—

步骤	操作	是	否
5	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	更换 PEPS ECU，转第 1 步	故障排除，系统正常

B181F00

故障代码定义：2 号天线工作故障

故障代码报码条件：PEPS 驱动 2 号天线失败

故障可能原因：

› 2 号天线回路开路。

› 2 号天线回路短路。

› 2 号天线正极或者负极与电源短路。

› 2 号天线正极与地短路。

故障代码消除条件：PEPS 驱动任意天线时检测到天线恢复正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	检查 2 号天线回路相关线束是否损坏或安装错误	修复线束，转第 3 步	转第 2 步
2	更换 2 号天线	转第 3 步	—
3	清除故障代码	转第 4 步	—
4	整车电源模式 OFF 状态下，按智能钥匙闭锁键	转第 5 步	—
5	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	更换 PEPS ECU，转第 1 步	故障排除，系统正常

B182000

故障代码定义：3 号天线工作故障

故障代码报码条件：PEPS 驱动 3 号天线失败

故障可能原因：

› 3 号天线回路开路。

› 3 号天线回路短路。

› 3 号天线正极或者负极与电源短路。

› 3 号天线正极与地短路。

故障代码消除条件：PEPS 驱动任意天线时检测到天线恢复正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	检查 3 号天线回路相关线束是否损坏或安装错误	修复线束，转第 3 步	转第 2 步
2	更换 3 号天线	转第 3 步	—
3	清除故障代码	转第 4 步	—

步骤	操作	是	否
4	整车电源模式 OFF 状态下，按智能钥匙闭锁键	转第 5 步	—
5	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	更换 PEPS ECU，转第 1 步	故障排除，系统正常

B182100

故障代码定义：4 号天线工作故障

故障代码报码条件：PEPS 驱动 4 号天线失败

故障可能原因：

- 4 号天线回路开路。
- 4 号天线回路短路。
- 4 号天线正极或者负极与电源短路。
- 4 号天线正极与地短路。

故障代码消除条件：PEPS 驱动任意天线时检测到天线恢复正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	检查 4 号天线回路相关线束是否损坏或安装错误	修复线束，转第 3 步	转第 2 步
2	更换 4 号天线	转第 3 步	—
3	清除故障代码	转第 4 步	—
4	整车电源模式 OFF 状态下，按智能钥匙闭锁键	转第 5 步	—
5	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	更换 PEPS ECU，转第 1 步	故障排除，系统正常

B182200

故障代码定义：5 号天线工作故障

故障代码报码条件：PEPS 驱动 5 号天线失败

故障可能原因：

- 5 号天线回路开路。
- 5 号天线回路短路。
- 5 号天线正极或者负极与电源短路。
- 5 号天线正极与地短路。

故障代码消除条件：PEPS 驱动任意天线时检测到天线恢复正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	检查 5 号天线回路相关线束是否损坏或安装错误	修复线束，转第 3 步	转第 2 步
2	更换 5 号天线	转第 3 步	—

步骤	操作	是	否
3	清除故障代码	转第 4 步	—
4	整车电源模式 OFF 状态下，按智能钥匙闭锁键	转第 5 步	—
5	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	更换 PEPS ECU，转第 1 步	故障排除，系统正常

B182300

故障代码定义：6 号天线工作故障

故障代码报码条件：PEPS 驱动 6 号天线失败

故障可能原因：

› 6 号天线回路开路。

› 6 号天线回路短路。

› 6 号天线正极或者负极与电源短路。

› 6 号天线正极与地短路。

故障代码消除条件：PEPS 驱动任意天线时检测到天线恢复正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	检查 6 号天线回路相关线束是否损坏或安装错误	修复线束，转第 3 步	转第 2 步
2	更换 6 号天线	转第 3 步	—
3	清除故障代码	转第 4 步	—
4	整车电源模式 OFF 状态下，按智能钥匙闭锁键	转第 5 步	—
5	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	更换 PEPS ECU，转第 1 步	故障排除，系统正常

B182400

故障代码定义：IMMO 初始化错误

故障代码报码条件：IMMO 模块在上电，学习或认证开始时初始化失败

故障可能原因：

› LIN 通讯失败。

› IMMO 芯片故障(例如：配置错误)。

故障代码消除条件：IMMO 初始化成功

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	清除故障代码，整车重新上电	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 PEPS 是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 IMMO 线束导通是否正常	转第 4 步	修复故障线束，转第 1 步

步骤	操作	是	否
4	更换 IMMO	转第 1 步	转第 5 步
5	清除故障代码，整车重新上电	转第 6 步	—
6	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	更换 PEPS ECU，转第 1 步	故障排除，系统正常

B182500

故障代码定义：IMMO 线圈故障

故障代码报码条件：IMMO 线圈开路，短路到电源或短路到地

故障可能原因：

› IMMO 线圈开路或短路。

故障代码消除条件：IMMO 线圈驱动正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取 PEPS 是否有故障代码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	清除故障代码	转第 3 步	—
3	车内没有合法钥匙，按下一键启动开关 5 次以上	转第 4 步	—
4	用诊断仪读取 PEPS 是否故障代码	转第 5 步	故障排除，系统正常
5	更换 IMMO	转第 6 步	—
6	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	更换 PEPS ECU，转第 1 步	故障排除，系统正常

B182700

故障代码定义：IMMO 认证失败

故障代码报码条件：IMMO 认证失败

故障可能原因：

› LIN 通讯失败。

› IMMO 模块线束故障。

› IMMO 线圈故障。

› 非法钥匙。

› IMMO 线圈附近未检测到合法钥匙。

故障代码消除条件：EMS 认证成功

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取 PEPS 是否有故障代码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	清除故障代码	转第 3 步	—

步骤	操作	是	否
3	将合法的智能钥匙放在 IMMO 线圈有效区域内，启动车辆，看车辆是否启动成功	故障排除，系统正常	转 B182400 和 B182500 的第 1 步继续排查

B182800

故障代码定义：EMS 认证失败

故障代码报码条件：密钥不匹配或未收到有效响应导致 EMS 认证失败

故障可能原因：

› PEPS 和 EMS 防盗密钥不匹配。

› 防盗认证报文收发失败。

› 防盗认证报文错误。

故障代码消除条件：EMS 认证成功

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取 PEPS 是否有故障代码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	清除故障代码	转第 3 步	—
3	检查 CAN 通讯及 CAN 线束导通是否正常	转第 4 步	更换网关或修复故障线束，转第 1 步
4	检查 EMS 和 PEPS 是否学习成功	转第 5 步	重新学习，转第 1 步
5	检查 EMS 功能是否正常	转第 6 步	—
6	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	更换 PEPS ECU，转第 1 步	故障排除，系统正常

B182D00

故障代码定义：ESCL LIN 响应错误

故障代码报码条件：通过 ESCL LIN 总线获取故障码

故障可能原因：

› ESCL 故障。

故障代码消除条件：通过 ESCL LIN 总线获取故障码消除

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取 PEPS 是否有故障代码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	清除故障代码	转第 3 步	—
3	更换 ESCL	转第 4 步	—
4	重新学习 ESCL	转第 5 步	—
5	检查 ESCL 功能	转第 6 步	更换 PEPS ECU ，转第 1 步
6	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	更换 PEPS ECU，转第 1 步	故障排除，系统正常

B182F00

故障代码定义：ESCL 关键错误

故障代码报码条件：通过 ESCL LIN 总线获取故障码

故障可能原因：

› ESCL 故障。

故障代码消除条件：通过 ESCL LIN 总线获取故障码消除

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取 PEPS 是否有故障代码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	清除故障代码	转第 3 步	—
3	更换 ESCL	转第 4 步	—
4	重新学习 ESCL	转第 5 步	—
5	检查 ESCL 功能	转第 6 步	更换 PEPS ECU，转第 1 步
6	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	更换 PEPS ECU，转第 1 步	故障排除，系统正常

B183000、B183200

故障代码定义：ESCL 内部错误、ESCL 控制故障

故障代码报码条件：通过 ESCL LIN 总线获取故障码

故障可能原因：

› ESCL 故障。

故障代码消除条件：通过 ESCL LIN 总线获取故障码消除

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取 PEPS 是否有故障代码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	清除故障代码	转第 3 步	—
3	更换 ESCL	转第 4 步	—
4	重新学习 ESCL	转第 5 步	—
5	检查 ESCL 功能	转第 6 步	更换 PEPS ECU，转第 1 步
6	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	更换 PEPS ECU，转第 1 步	故障排除，系统正常

B183300

故障代码定义：ESCL 电机保护

故障代码报码条件：通过 ESCL LIN 总线获取故障码

故障可能原因：

› ESCL 故障。

故障代码消除条件：通过 ESCL LIN 总线获取故障码消除

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取 PEPS 是否有故障代码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	清除故障代码	转第 3 步	—
3	更换 ESCL	转第 4 步	—
4	重新学习 ESCL	转第 5 步	—
5	检查 ESCL 功能	转第 6 步	更换 PEPS ECU，转第 1 步
6	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	更换 PEPS ECU，转第 1 步	故障排除，系统正常

B183C00

故障代码定义：PDU 的继电器或者反馈电路故障

故障代码报码条件：PDU 继电器 feedback 和 PDU 输出不一致且持续超过 2s

故障可能原因：

› 继电器的实际反馈和当前的逻辑值不一致。

故障代码消除条件：PDU 继电器 feedback 和 PDU 输出一致且持续超过 1s

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取 PEPS 是否有故障代码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	清除故障代码	转第 3 步	—
3	检查继电器控制回路线束导通是否正常	转第 4 步	修复故障线束，转第 1 步
4	检查继电器反馈电路是否正常(是否短路到电源或短路到地或电流倒灌等)	转第 5 步	修复继电器模块反馈电路，转第 1 步
5	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	更换 PEPS ECU，转第 1 步	故障排除，系统正常

B182E00

故障代码定义：ESCL 失去通讯

故障代码报码条件：与 ESCL 失去通讯连续超过 10 次

故障可能原因：

› ESCL 未发出正常的周期性报文。

故障代码消除条件：接收到 ESCL 发出的正常的周期性报文

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	清除故障代码，整车重新上电	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取 PEPS 是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 ESCL 线束导通是否正常	转第 4 步	修复故障线束，转第 1 步

步骤	操作	是	否
4	更换 ESCL 并检查功能是否正常	转第 1 步	第 5 步
5	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	更换 PEPS ECU，转第 1 步	故障排除，系统正常

B185500

故障代码定义：TCU 认证失败

故障代码报码条件：密钥不匹配或未收到有效响应导致 TCU 认证失败

故障可能原因：

› PEPS 和 TCU 防盗密钥不匹配。

› 防盗认证报文收发失败。

› 防盗认证报文错误。

故障代码消除条件：TCU 认证成功

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取 PEPS 是否有故障码	转第 2 步	排查其它故障码
2	清除故障代码	转第 3 步	—
3	检查 CAN 通讯及 CAN 线束导通是否正常	转第 4 步	更换网关或修复故障线束，转第 1 步
4	检查 TCU 和 PEPS 是否学习成功	转第 5 步	重新学习，转第 1 步
5	检查 TCU 功能是否正常	转第 6 步	更换 TCU，转第 1 步
6	用诊断仪读取故障码是否依然存在	更换 PEPS ECU，转第 1 步	故障排除，系统正常

U010187

故障代码定义：与 TCU 失去通讯

故障代码报码条件：TCU 未发出正常的周期性报文

故障可能原因：

› CAN 通讯故障。

› TCU 模块功能故障。

› TCU 线束故障。

故障代码消除条件：能够从总线上接收到所有的规定的报文

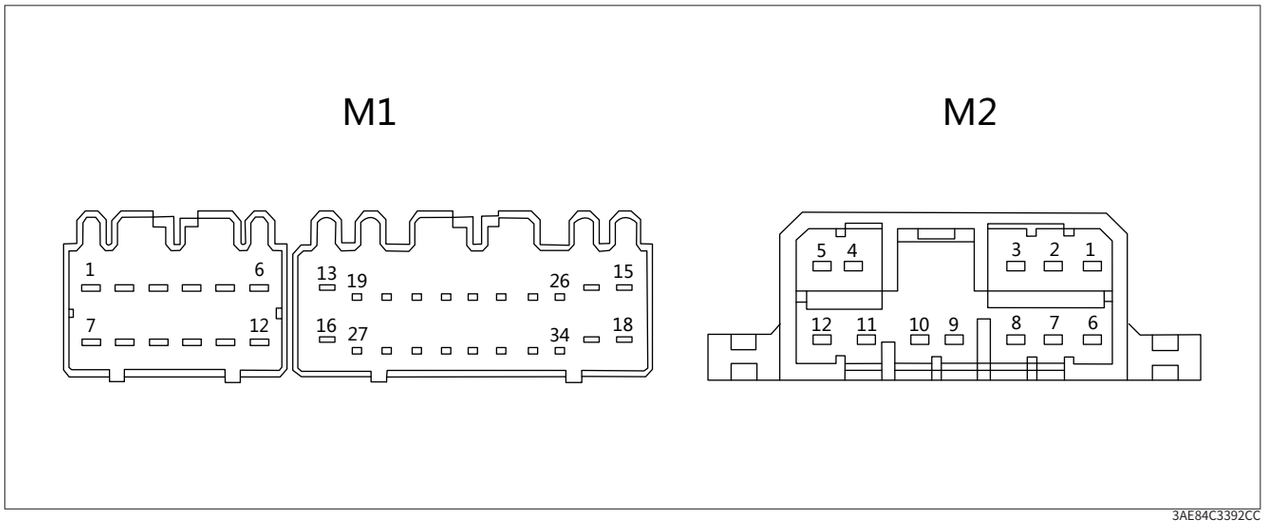
排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取 PEPS 是否有故障代码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	清除故障代码	转第 3 步	—
3	检查 CAN 通讯是否正常	转第 4 步	更换网关，转第 1 步
4	检查 TCU 线束是否导通	转第 5 步	维修线束，转第 1 步
5	检查 TCU 模块功能是否正常	转第 6 步	更换 TCU，转第 1 步

步骤	操作	是	否
6	用诊断仪读取故障代码是否依然存在	更换 PEPS ECU，转第 1 步	故障排除，系统正常

PEPS 控制器总成

引脚定义



3AE84C3392CC

引脚号	功能	引脚号	功能
M1.1	一键启动开关 LED(绿色)	M1.2	IGN1 继电器输出
M1.3	ACC 继电器输出	M1.4	—
M1.5	—	M1.6	电子转向锁电机电源
M1.7	—	M1.8	IGN2 继电器输出
M1.9	一键启动开关 LED(琥珀色)	M1.10	电子转向锁状态反馈
M1.11	刹车踏板输入	M1.12	离合踏板输入(MT)
M1.13	一键启动开关按钮	M1.14	—
M1.15	电源	M1.16	—
M1.17	LIN 总线(IMMO 控制)	M1.18	电源接地
M1.19	—	M1.20	CAN 高
M1.21	CAN 低	M1.22	LIN(ESCL)
M1.23	IGN1 反馈	M1.24	IGN2 反馈
M1.25	启动继电器反馈	M1.26	ACC 反馈
M1.27	驾驶侧门把手微动开关	M1.28	后备箱开启按钮
M1.29	驾驶侧门把手触摸开关	M1.30	一键启动开关接地 1
M1.31	—	M1.32	—
M1.33	—	M1.34	失效指示
M2.1	后备箱外部低频天线-	M2.2	副驾驶侧低频天线-
M2.3	驾驶侧低频天线-	M2.4	副驾驶侧低频天线+
M2.5	后备箱外部低频天线+	M2.6	后备箱内部低频天线 -
M2.7	内部后低频天线 -	M2.8	内部前低频天线 -
M2.9	内部前低频天线 +	M2.10	驾驶侧低频天线 +

引脚号	功能	引脚号	功能
M2.11	内部后低频天线 +	M2.12	后备箱内部低频天线 +

拆卸/安装

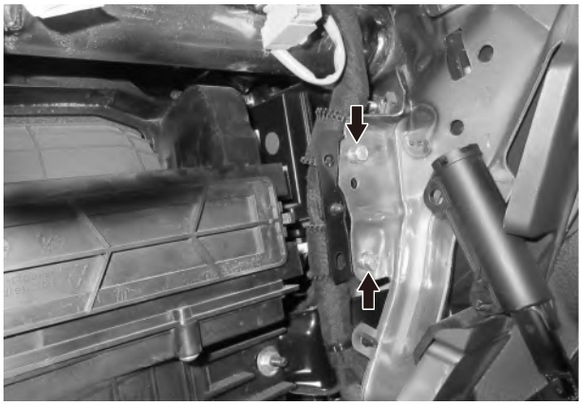
拆卸

⚠ 注意

› 在断开蓄电池负极并且锁止车辆状态下，用机械钥匙打开车门并且接通蓄电池负极时，车辆会发出报警。当发生上述情况时，请按下智能钥匙解锁键解除警告。

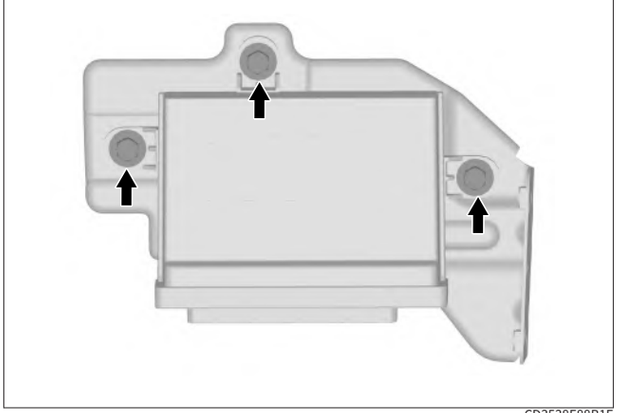
› 断开蓄电池时，务必关闭点火开关。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸仪表板右挡脚板
3. 拆卸杂物箱总成
4. 拆卸右前门槛护板
5. 拆卸右 A 柱下护板
6. 拆下 2 个螺栓



E23E5FF3EF6F

7. 断开线束接插件
8. 拆下 PEPS 控制器带支架总成
9. 拆下 3 个螺栓



CD3538E88B1E

10. 拆下 PEPS 控制器

安装

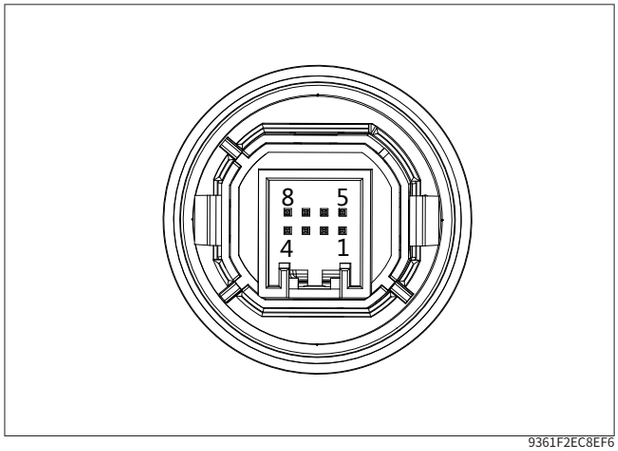
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

ℹ 提示

› 更换新的 PEPS 控制器后，需连接诊断仪，刷写配置字，进行 PEPS 控制器与钥匙、ESCL、ECM 学习认证流程。

一键启动开关

引脚定义



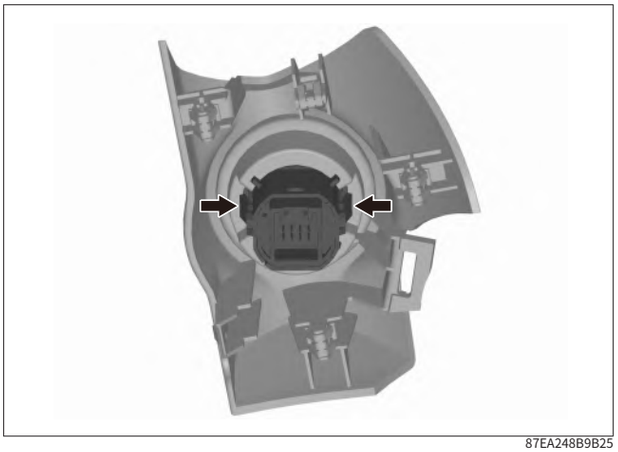
9361F2EC8EF6

引脚号	功能
1	开关信号，到 PEPS 开关 2
2	电源指示 LED 绿色(Base 驱动)
3	开关接地 2
4	开关接地 1
5	背景照明 LED(BCM 驱动)
6	电源指示 LED 琥珀色(Base 驱动)
7	—
8	开关信号，到 PEPS 开关 1

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸中控面板总成
3. 拆卸中控面板支架总成
4. 拆卸显示器后盖板
5. 拆卸组合仪表面罩
6. 拆卸组合开关上面罩
7. 拆卸仪表板中左装饰板总成
8. 断开一键启动开关线束接插件
9. 按住 2 个卡爪，向外推出一键启动开关



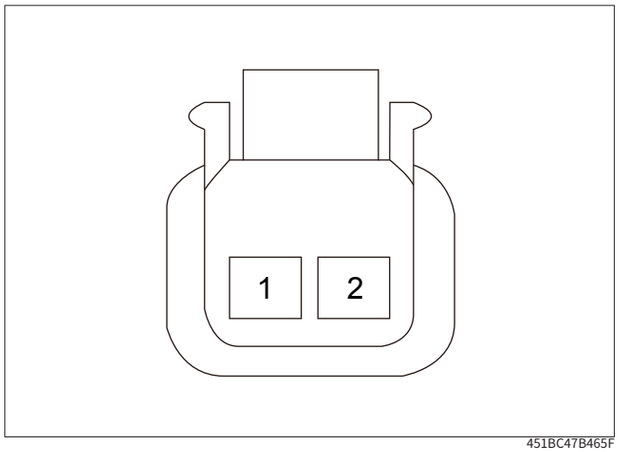
87EA248B9B25

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

PEPS 闭锁开关

引脚定义



451BC47B465F

引脚号	功能
1	驾驶侧门把手微动开关
2	接地

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸左前门外把手

提示

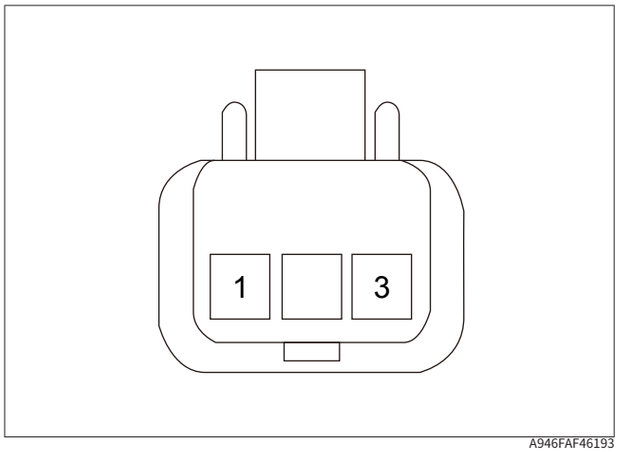
› PEPS 闭锁开关集成在前门外把手。

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

PEPS 电容传感器

引脚定义



A946FAF46193

引脚号	功能
1	驾驶侧门把手触摸开关
2	接地
3	电源

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸左前门外把手

提示

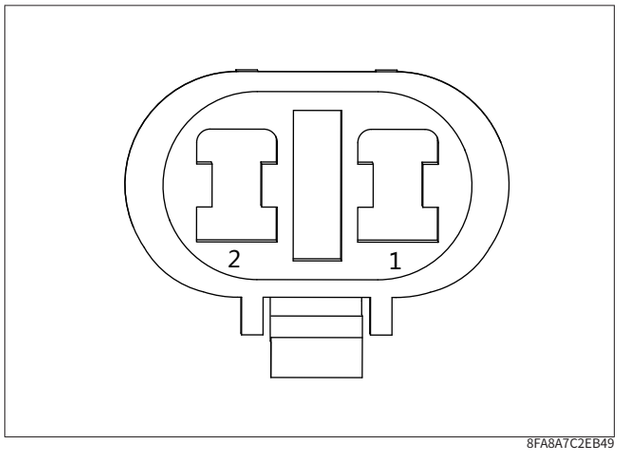
› PEPS 电容传感器集成在前门外把手。

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

后背门微动开关

引脚定义



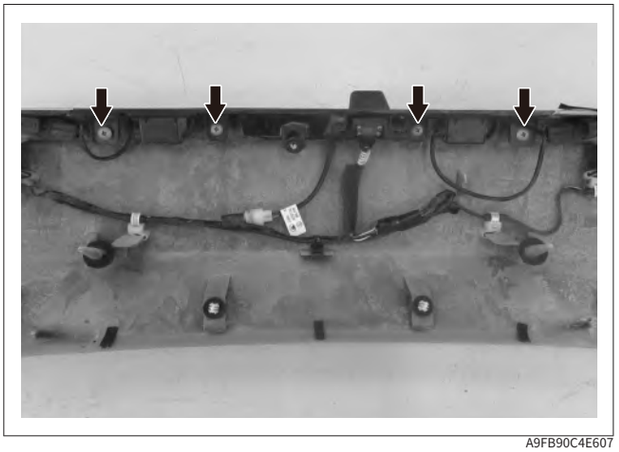
8FA8A7C2EB49

引脚号	功能
1	后背门微动开关输入
2	后背门微动开关输出

拆卸/安装

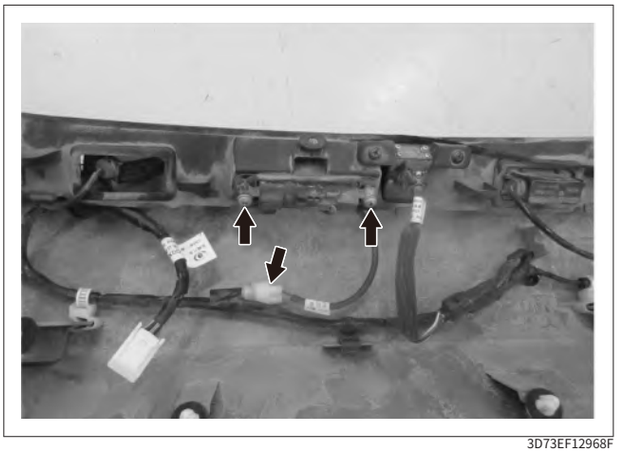
拆卸

1. 打开后背门
2. 断开蓄电池负极
3. 拆卸后背门护板
4. 拆卸牌照灯装饰板
5. 拆下 4 个螺钉，拆下后牌照灯安装支架



A9FB90C4E607

6. 断开线束接插件，拆下 2 个螺钉



3D73EF12968F

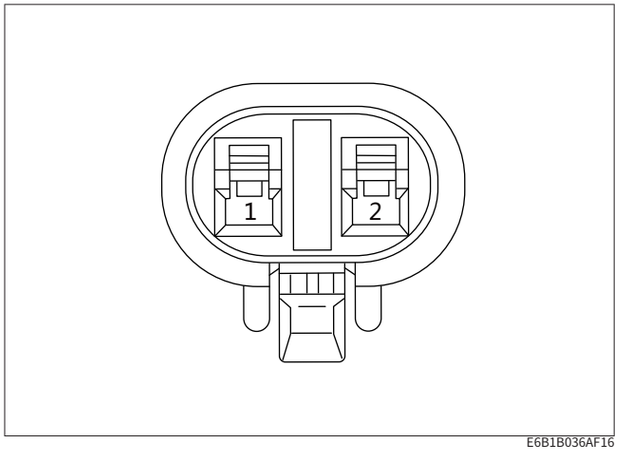
7. 取下后背门微动开关

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

低频天线总成-后保险杠

引脚定义



E6B1B036AF16

引脚号	功能
1	低频天线－
2	低频天线＋

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸后保险杠总成
3. 断开线束接插件
4. 拆下 2 个螺钉



23EBE6C5D595

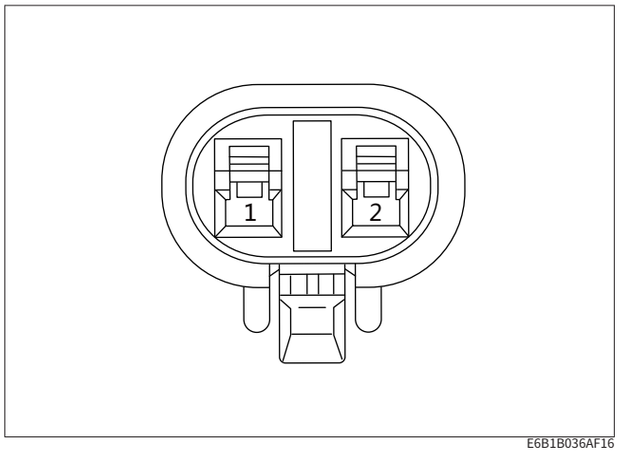
5. 取下低频天线总成

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

低频天线总成-前车门

引脚定义



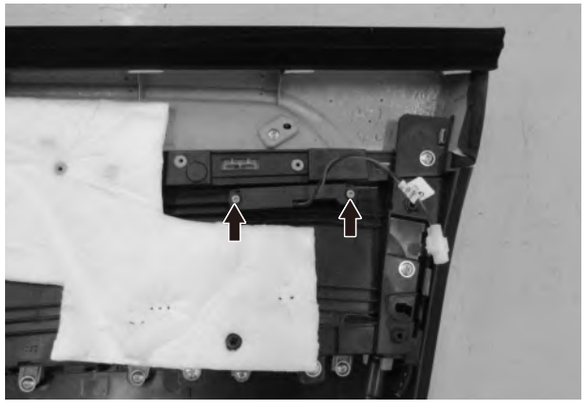
E6B1B036AF16

引脚号	功能
1	低频天线－
2	低频天线＋

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸前门内护板
3. 断开线束接插件
4. 拆下 2 个螺钉



76865E9A3DC6

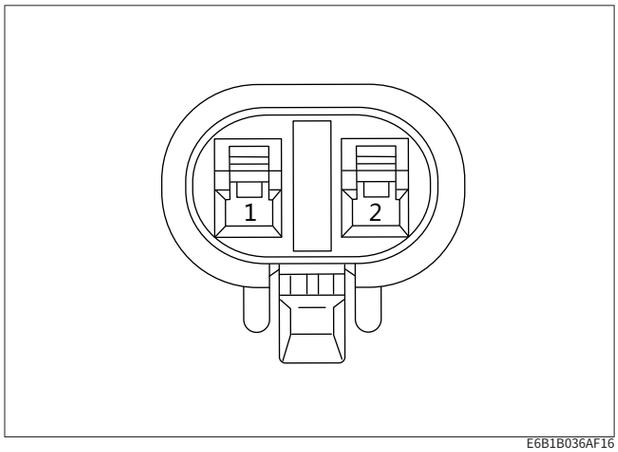
5. 取下低频天线总成

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

低频天线总成二

引脚定义



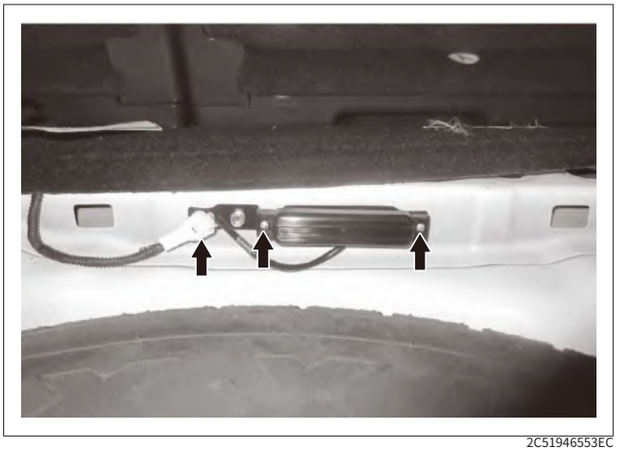
E6B1B036AF16

引脚号	功能
1	低频天线－
2	低频天线＋

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸备胎盖板总成
3. 取下备胎垫块总成
4. 断开线束接插件，拆下 2 个螺钉



2C51946553EC

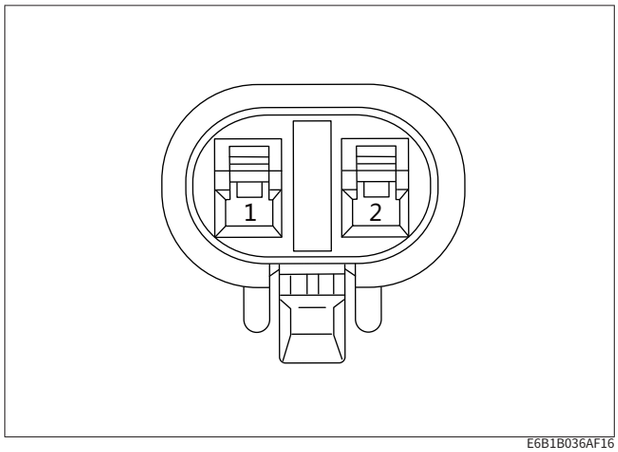
5. 取下低频天线总成二

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

低频天线总成三

引脚定义



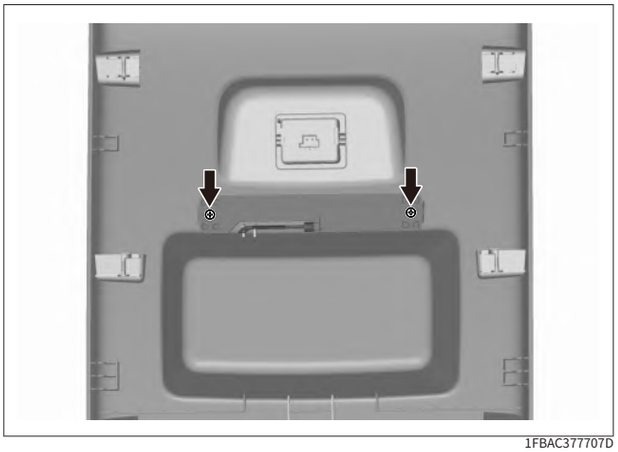
E6B1B036AF16

引脚号	功能
1	低频天线－
2	低频天线＋

拆卸/安装

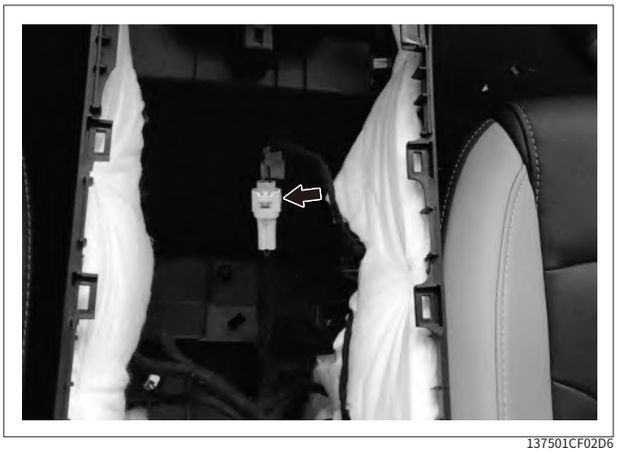
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸副仪表板后部饰板
3. 拆下 2 个螺钉



1FBAC377707D

4. 拆卸副仪表板控制面板总成
5. 断开线束接插件，取下低频天线总成三



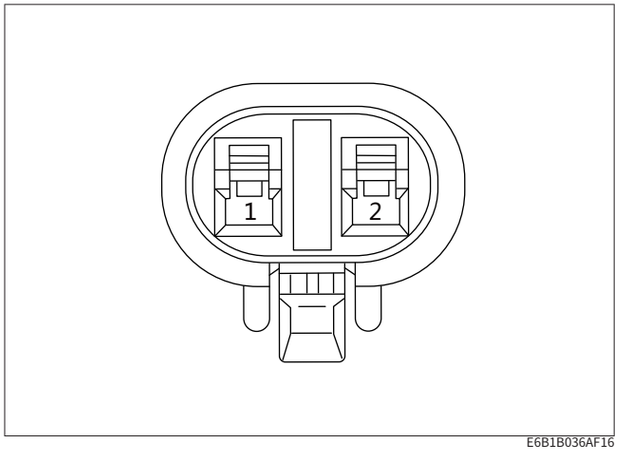
137501CF02D6

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

低频天线总成四

引脚定义



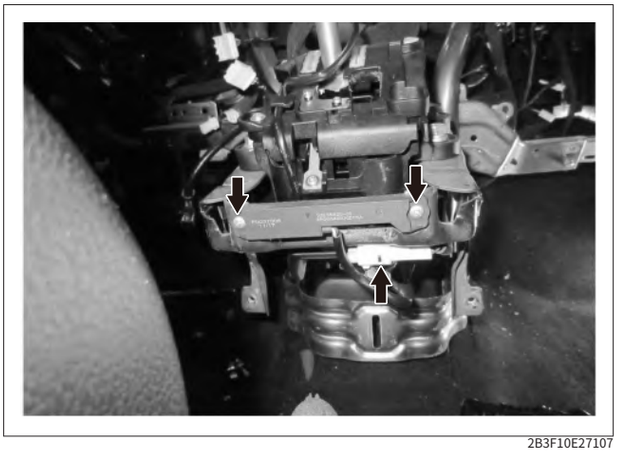
E6B1B036AF16

引脚号	功能
1	低频天线－
2	低频天线＋

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸副仪表板
3. 断开线束插件，拆下 2 个螺钉



2B3F10E27107

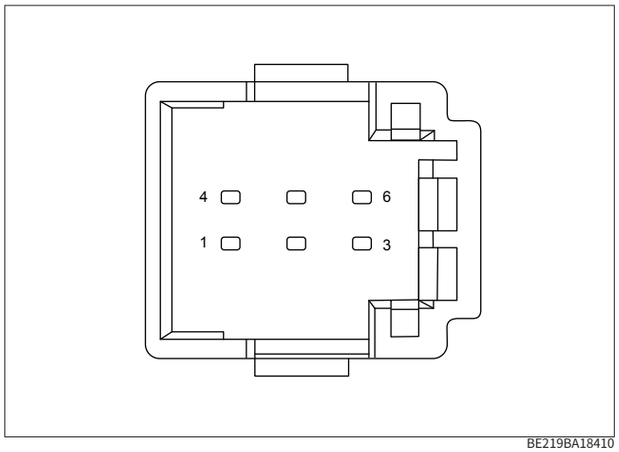
4. 取下低频天线总成四

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

电子转向锁(6MT)

引脚定义



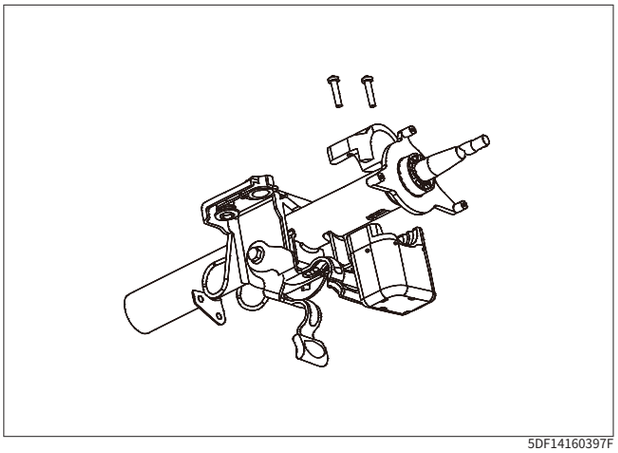
BE219BA18410

引脚号	功能
1	电机电源
2	LIN 总线
3	ESCL 电源
4	ESCL 锁状态反馈
5	上锁使能信号
6	ESCL 电源接地

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸转向管柱带传动轴总成
3. 断开线束插件
4. 将防盗螺栓顶部凿出一字凹槽，沿逆时针方向拆下



5DF14160397F

5. 取下电子转向锁总成

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

⚠ 注意

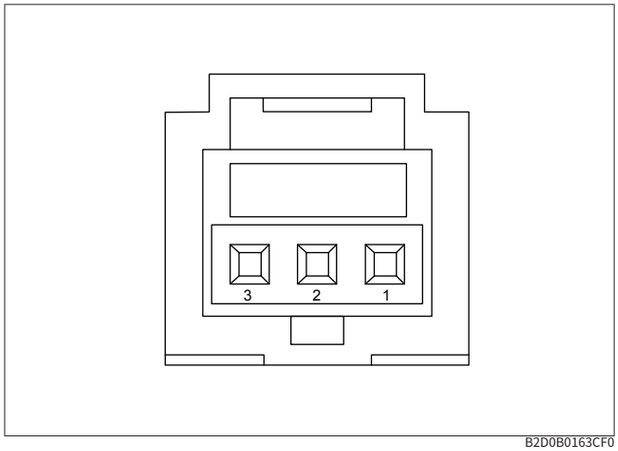
› 防盗螺栓为一次性使用件，不可重复使用。

› 重新安装电子转向锁需更换新的防盗螺栓，安装时需将防盗螺栓上部扭断。

› 更换新的电子转向锁(ESCL)后，需连接诊断仪，进行 ESCL 与 PEPS 学习认证流程。

防盗线圈

引脚定义



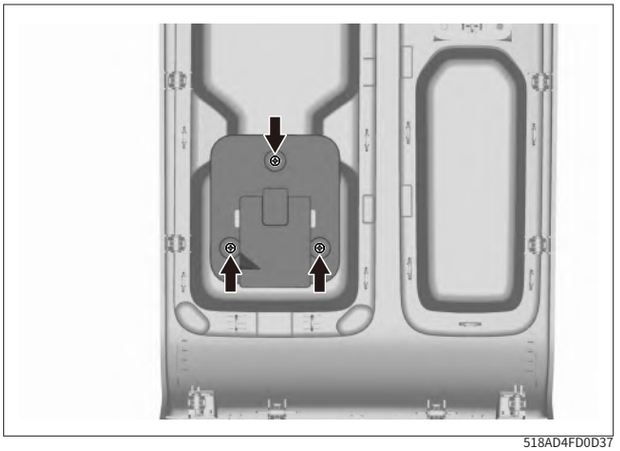
B2D0B0163CF0

引脚号	功能
1	IMMO 电源
2	IMMO LIN 通讯
3	电源接地

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸副仪表板控制面板
3. 断开线束接插件
4. 拆下 3 个螺钉



518AD4FD0D37

5. 取下防盗线圈

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

门锁

门锁系统 ..... 52－1
系统描述 ..... 52－1
位置图 ..... 52－2
系统图 ..... 52－3
规定力矩 ..... 52－4
故障症状表 ..... 52－5
中控锁开关 ..... 52－6
引脚定义 ..... 52－6
拆卸/安装 ..... 52－7
前门锁 ..... 52－8
引脚定义 ..... 52－8
拆卸/安装 ..... 52－9
前门锁芯 ..... 52－10
拆卸/安装 ..... 52－10
前门锁外把手 ..... 52－11
拆卸/安装 ..... 52－11
前门内拉手 ..... 52－12
拆卸/安装 ..... 52－12
后门锁 ..... 52－13
引脚定义 ..... 52－13
拆卸/安装 ..... 52－13
后门外把手 ..... 52－14
拆卸/安装 ..... 52－14
后门内拉手 ..... 52－15
拆卸/安装 ..... 52－15
后背门锁-手动 ..... 52－16
引脚定义 ..... 52－16
拆卸/安装 ..... 52－16

门锁系统

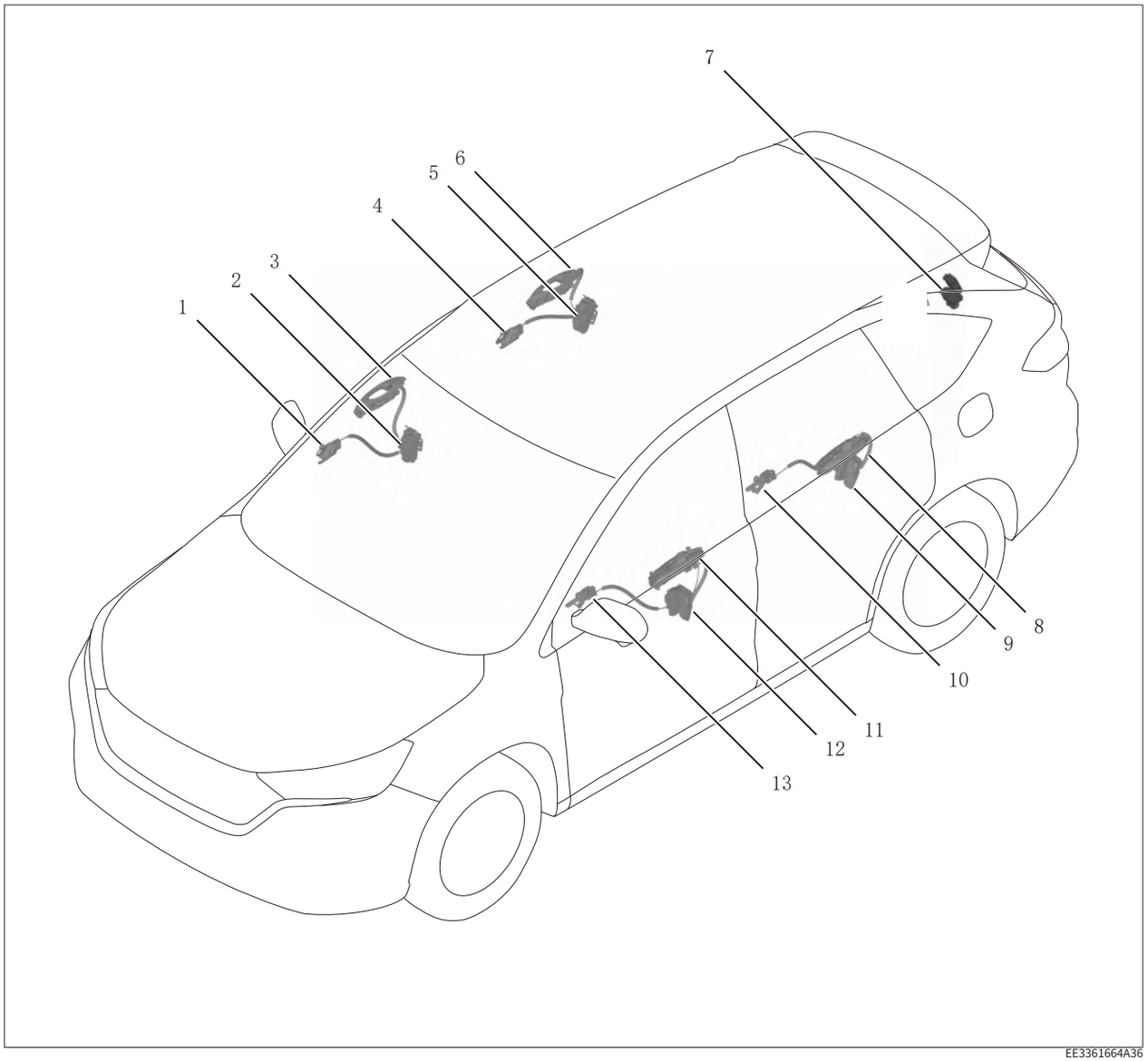
系统描述

门锁系统主要由左前门锁、右前门锁、左后门锁、右后门锁、加油口盖电机、BCM、中控锁开关、中控闭锁继电器、中控解锁继电器及控制电路组成。五门处于关闭状态(包含油箱门)，操作中控锁开关将锁止/解锁信号发送至 BCM。BCM 根据输入信号做出反应，并向各车门锁电动机(包含油箱门)发送请求信号，以锁止/解锁所有车门。

功能描述

- 在解锁状态下，通过操作一次内开启手柄，可实现车门正常打开。
- 在闭锁状态下，通过操作两次内开启手柄，可实现车门正常打开。
- 在解锁状态下，通过操作外开启手柄，可实现车门正常打开。
- 按照操作提示，锁止儿童锁后，门锁内开启失效，外开启功能正常；打开儿童锁后，内外开启功能正常。
- 关闭车门前，通过操作锁体紧急锁结构，可实现门锁机械锁止(驾驶侧除外)。
- 驾驶员侧门为解锁状态，五门都关闭，车速达到 15km/h，四门闭锁。
- 当点火开关处于 ON 模式，系统检测到碰撞时，所有车门自动执行解锁操作。
- 发动机熄火后，所有车门执行解锁操作。
- 驾驶员侧车门处于锁止状态，在关闭最后一个车门时，所有车门执行解锁操作。

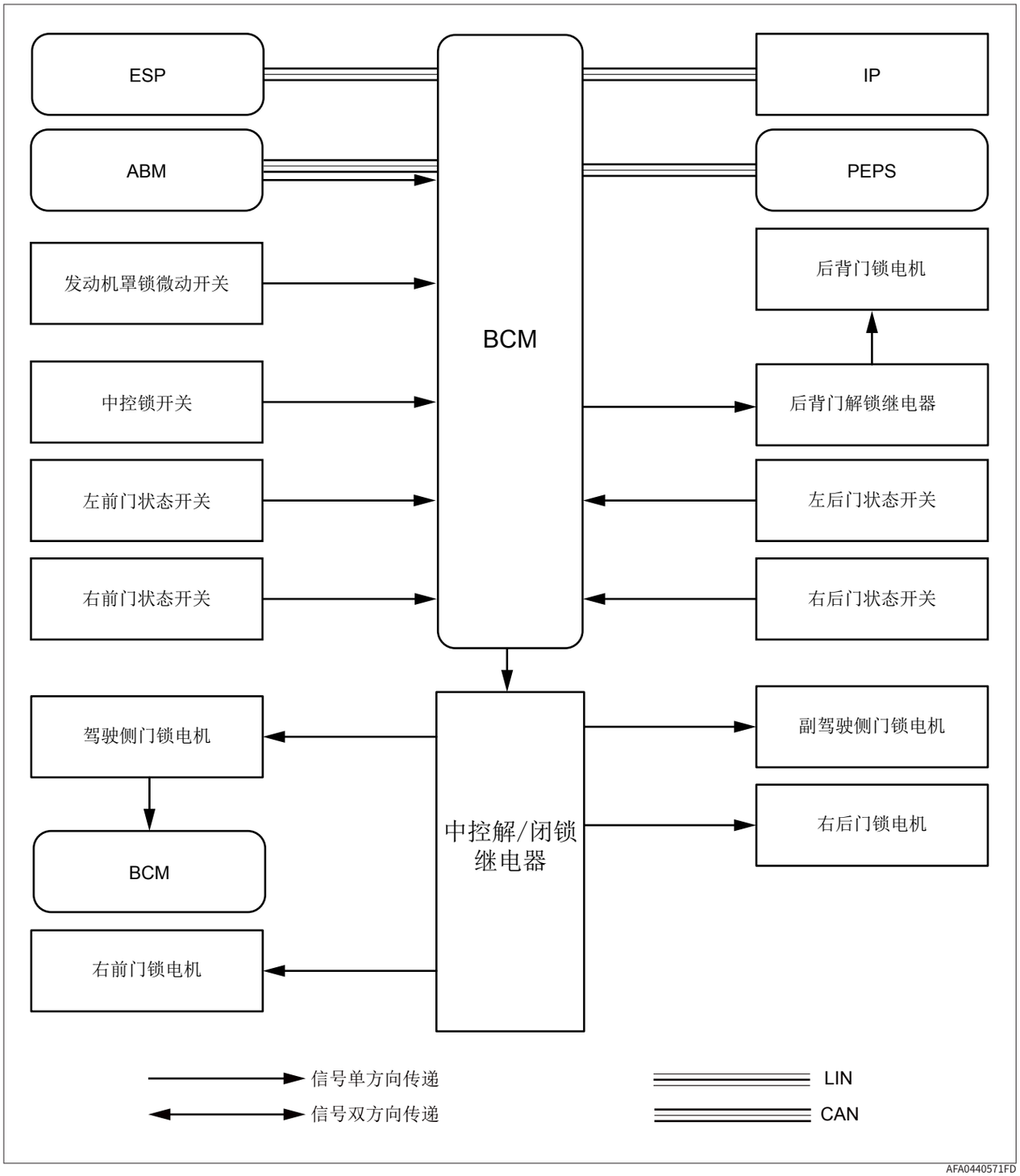
位置图



EE3361664A36

1. 右前门内拉手
2. 右前门锁总成
3. 右前门外把手
4. 右后门内拉手
5. 右后门锁总成
6. 右后门外把手
7. 后背门锁总成
8. 左后门外把手
9. 左后门锁总成
10. 左后门内拉手
11. 左前门外把手
12. 左前门锁总成
13. 左前门内拉手

系统图



AFA0440571FD

规定力矩

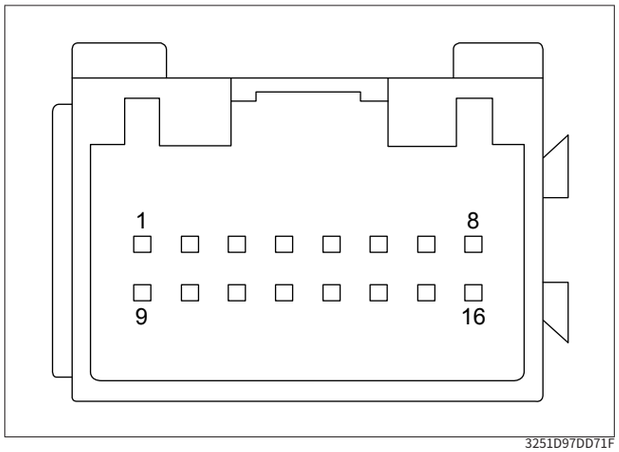
名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺钉	前门锁总成×车门钣金	10±2	6	—
螺钉	前门外把手骨架×车门钣金	6±1	4	—
螺钉	前门锁扣×侧围钣金	23±2	4	—
螺钉	后门锁总成×车门钣金	10±2	6	—
螺钉	后门外把手骨架×车门钣金	6±1	4	—
螺钉	后门锁扣×侧围钣金	23±2	4	—
螺栓	后背门锁总成× 车身钣金	8±1	3	—
螺母	后背门外把手总成× 车身钣金	8±1	2	—
螺钉	后背门锁扣× 车身钣金	23±2	2	—

故障症状表

故障症状	可疑部位
所有车门锁止/解锁功能不工作	继电器
	BCM
	线束或接插件
	中控锁开关
仅左前车门锁止/解锁功能不工作	继电器
	BCM
	线束或接插件
	左前门门锁总成
仅右前车门锁止/解锁功能不工作	继电器
	BCM
	线束或接插件
	右前门门锁总成
仅左后车门锁止/解锁功能不工作	继电器
	BCM
	线束或接插件
	左后门门锁总成
仅右后车门锁止/解锁功能不工作	继电器
	BCM
	线束或接插件
	右后门门锁总成
车速闭锁功能不工作	BCM
	ESC

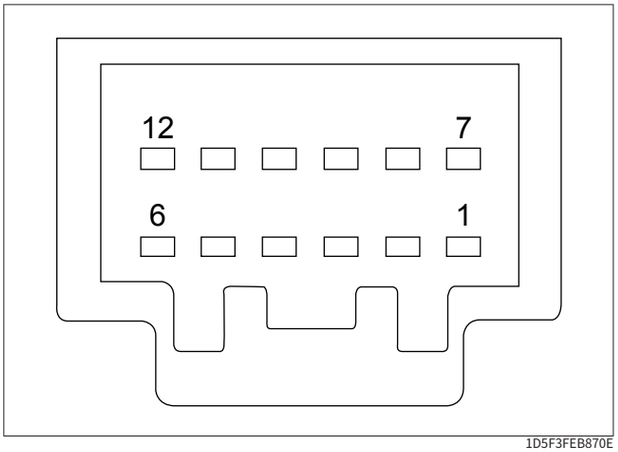
中控锁开关

引脚定义



3251D97DD71F

引脚号	功能
1	中控锁信号输出
2	左后视镜电机公共端
3	左后视镜 X 电机+
4	右后视镜 X 电机+
5	右后视镜 Y 电机+
6	右后视镜电机公共端
7	左后视镜 Y 电机+
8	窗锁指示灯输入(电子儿童锁预留)
9	中控锁指示灯输入
10	背景光输入
11	后视镜折叠信号输出
12	终检
13	霍尔信号 B
14	霍尔信号 A
15	霍尔地
16	霍尔电源



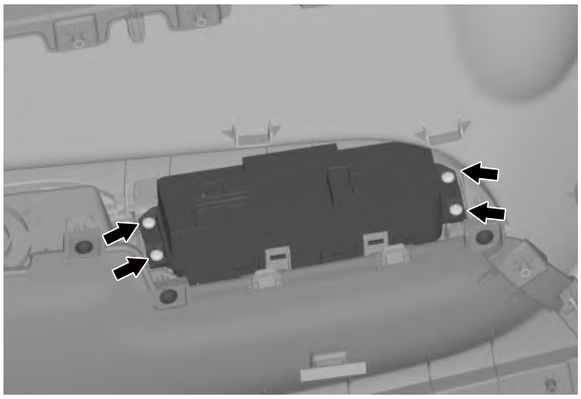
1D5F3FEB870E

引脚号	功能
1	主驾驶侧车窗电机下降
2	电源
3	右前门车窗电机上升
4	儿童锁电源
5	右前门车窗电机下降
6	接地
7	主驾驶侧车窗电机上升
8	右后门车窗电机下降
9	点火电源
10	右后门车窗电机上升
11	左后门车窗电机下降
12	左后门车窗电机上升

拆卸/安装

拆卸

1. 关闭点火开关
2. 断开蓄电池负极
3. 拆卸驾驶侧门内饰板总成
4. 拆下 4 个螺钉



B620356ABF2A

5. 取下驾驶侧门窗开关

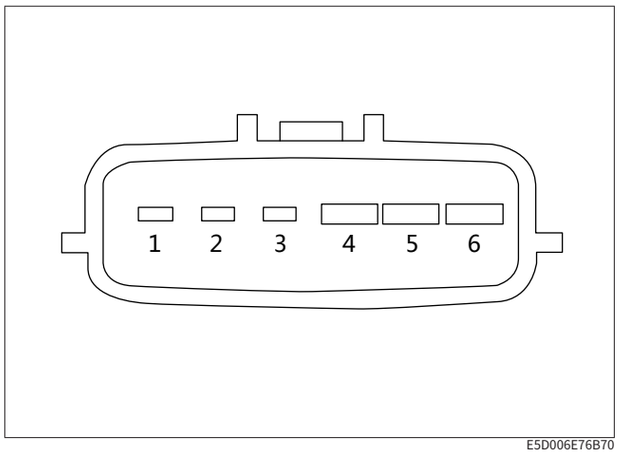
安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

前门锁

引脚定义

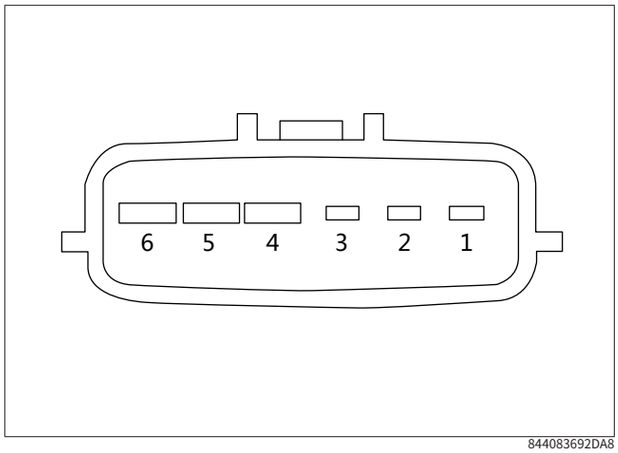
驾驶侧门锁



E5D006E76B70

引脚号	功能
1	中控马达
2	中控马达
3	—
4	门微动开关
5	开关公共端
6	锁止状态开关

副驾驶侧门锁



844083692DA8

引脚号	功能
1	中控马达
2	中控马达
3	—
4	门微动开关
5	开关公共端
6	—

拆卸/安装

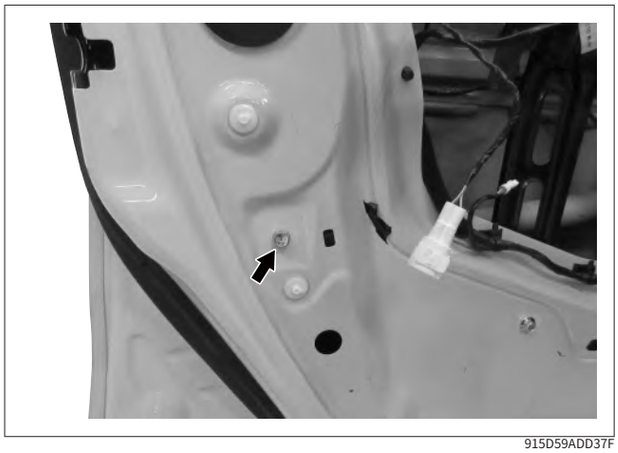
拆卸

1. 将前门玻璃升至顶端
2. 断开蓄电池负极
3. 拆卸前门内饰板
4. 揭开前门防水膜
5. 拆下 3 个螺钉



0DDD351B1C90

6. 拆下前门后玻璃导轨固定螺栓



915D59ADD37F

7. 断开锁芯与锁芯连杆的连接



7E3F0824067D

提示

› 仅驾驶侧门锁需要分离锁芯连杆。

8. 断开线束接插件
9. 拆下前门锁及内/外开拉线
10. 分离前门锁及内/外开拉线

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

前门锁芯

拆卸/安装

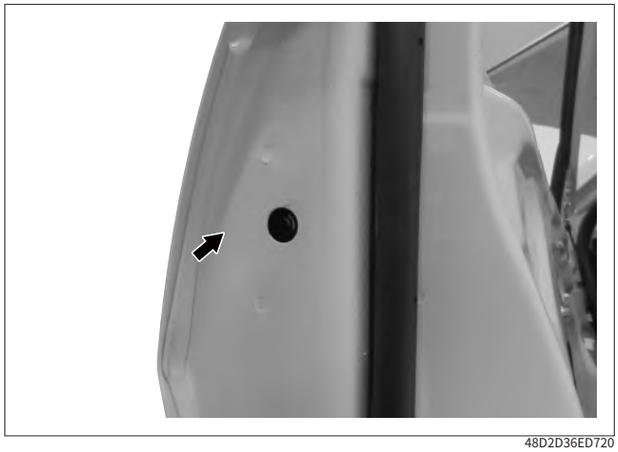
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸前门内护板
3. 取下门锁安装堵盖



4497B5823FED

4. 松开锁芯紧固螺栓



48D2D36ED720

5. 断开前门锁芯连杆



7E3F0824067D

提示

› 仅驾驶侧门锁需要分离锁芯连杆。

6. 取下前门外把手
7. 取下前门锁芯

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

前门锁外把手

拆卸/安装

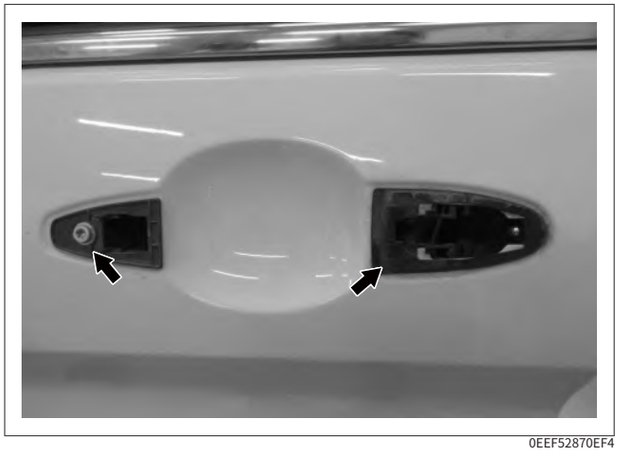
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸前门内护板
3. 拆卸前门防水膜
4. 拆卸前门锁芯
5. 断开门把手电子模块线束接插件
6. 取下前门外把手



8FB9003E6FC4

7. 取下前门把手垫片，拆下前门外把手骨架 1 个紧固螺钉



0EEF52870EF4

8. 分离拉线，取下前门外把手骨架



D6899DB3024D

安装

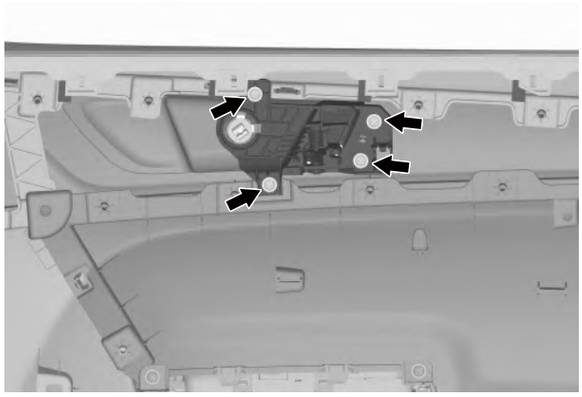
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

前门内拉手

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸前门内饰板
3. 拆下 4 个螺钉



0C8B23D31392

4. 取下前门内拉手

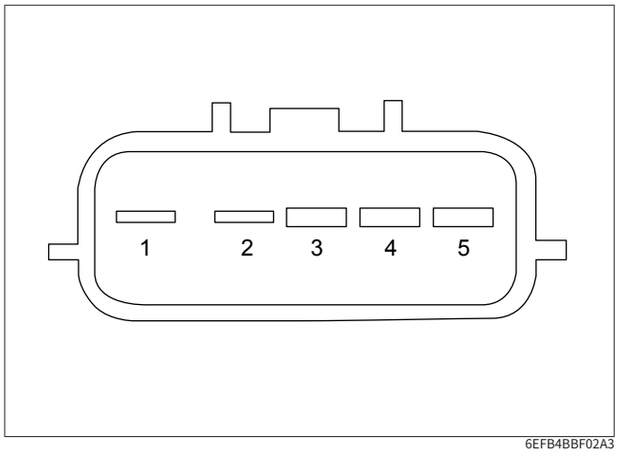
安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

后门锁

引脚定义

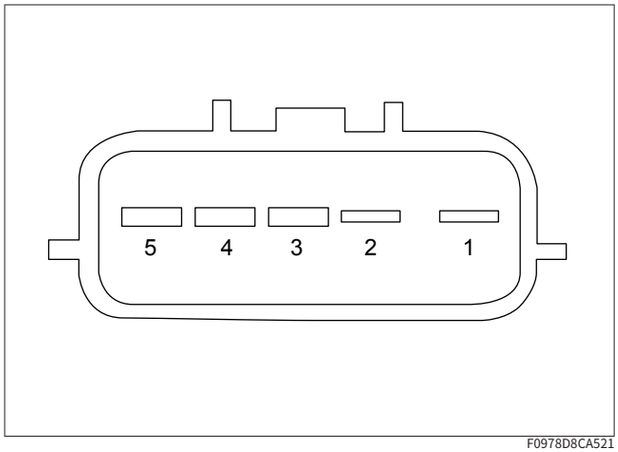
左后门锁



6EFB4BBF02A3

引脚号	功能
1	中控马达
2	中控马达
3	—
4	门微动开关
5	开关公共端

右后门锁



F0978D8CA521

引脚号	功能
1	中控马达
2	中控马达
3	—
4	门微动开关
5	开关公共端

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸后门内护板
3. 拆卸后门拉手盒安装支架、大把手安装支架
4. 拆卸后门防水膜
5. 拆下后门玻璃呢槽
6. 拆下 3 个螺钉



4F10E5447CFB

7. 拆下 1 个螺栓，取下后门玻璃导轨



65EA25933DD9

8. 断开线束接插件
9. 拆下后门锁及内/外开拉线
10. 分离后门锁及内/外开拉线

安装

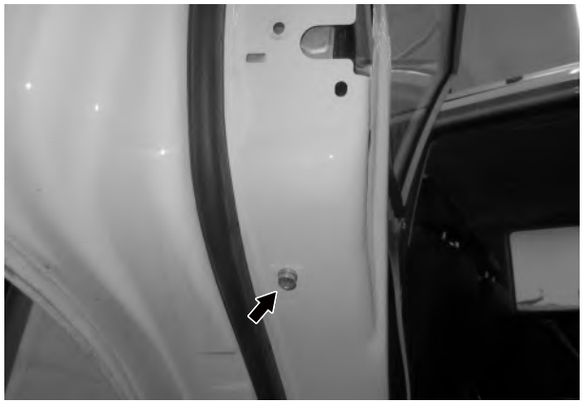
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

后门外把手

拆卸/安装

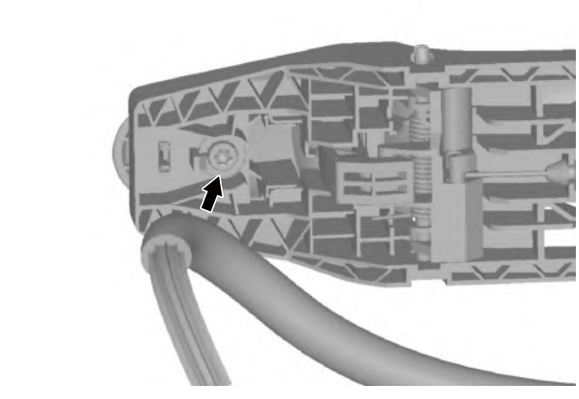
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸后门内饰板
3. 拆卸后门拉手盒安装支架
4. 揭开后门防水膜
5. 拆下后门玻璃呢槽
6. 拆下 1 个螺栓，取下后门玻璃导轨



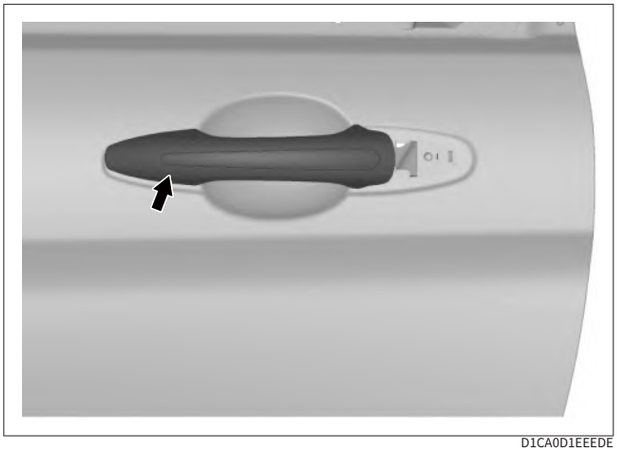
65EA25933DD9

7. 拆下 1 个螺钉，取下后门外把手装饰盖



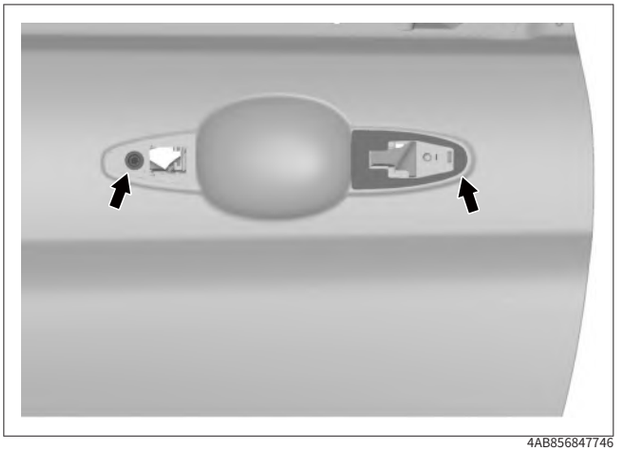
FEA5184DC650

8. 拆下后门外把手



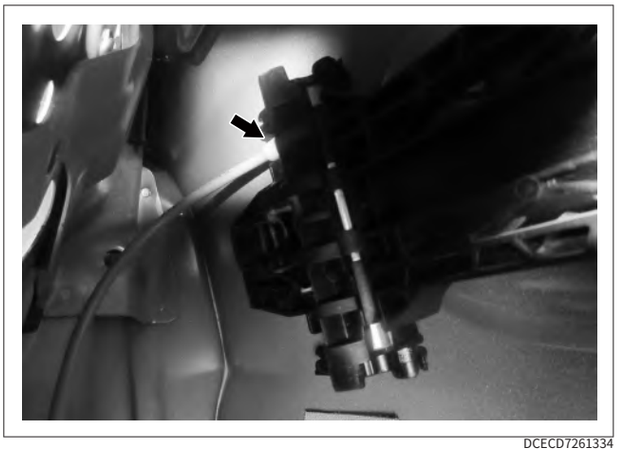
D1CA0D1EEEDE

9. 取下外把手密封垫，拆下 1 个后门外把手紧固螺钉



4AB856847746

10. 断开后门外开拉线连接



DCECD7261334

11. 取下后门外把手骨架

安装

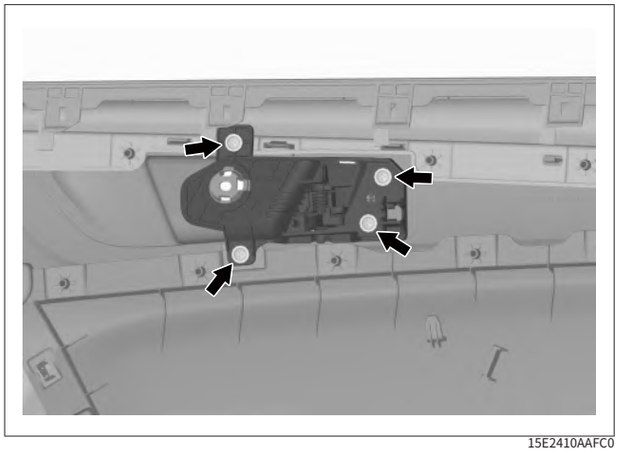
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

后门内拉手

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸后门内饰板
3. 拆下 4 个螺钉



15E2410AAFC0

4. 取下后门内拉手

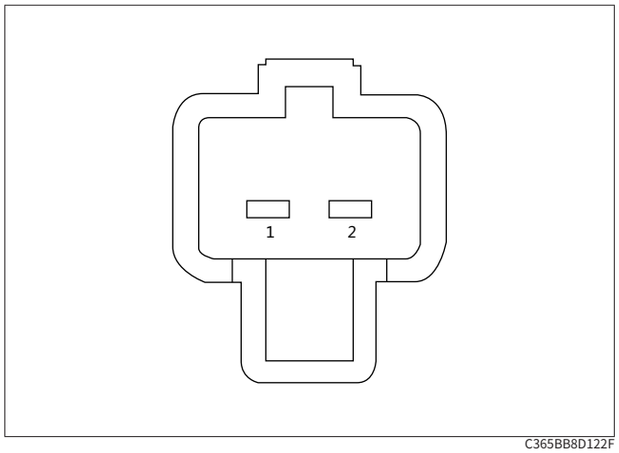
安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

后背门锁-手动

引脚定义

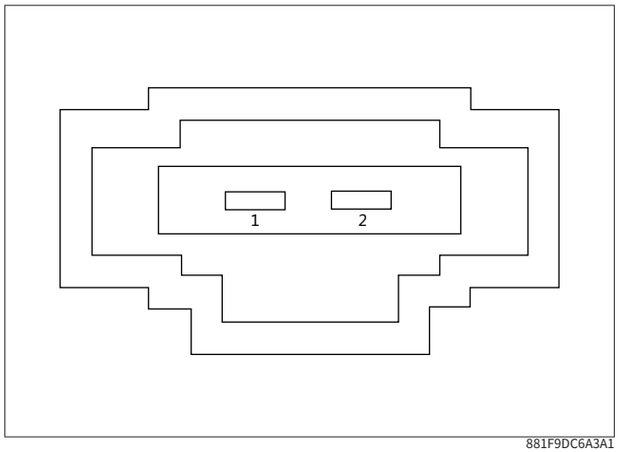
后背门锁开关



C365BB8D122F

引脚号	功能
1	门状态开关-
2	门状态开关+

后背门锁电机



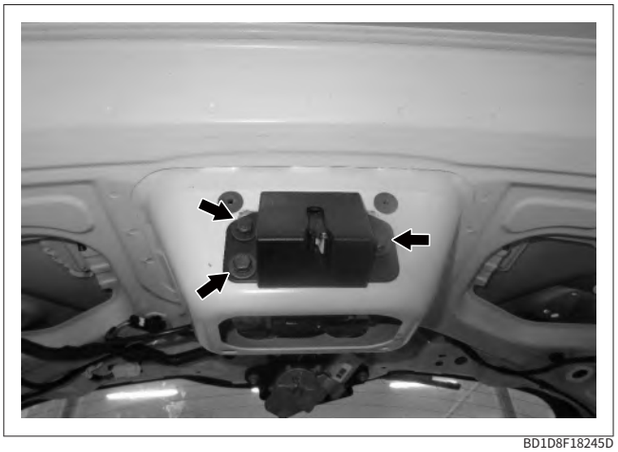
881F9DC6A3A1

引脚号	功能
1	马达+
2	马达-

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸后背门护板
3. 拆下 3 个螺栓



BD1D8F18245D

4. 断开线束接插件
5. 取出后背门锁

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

蓄电池&取电接口

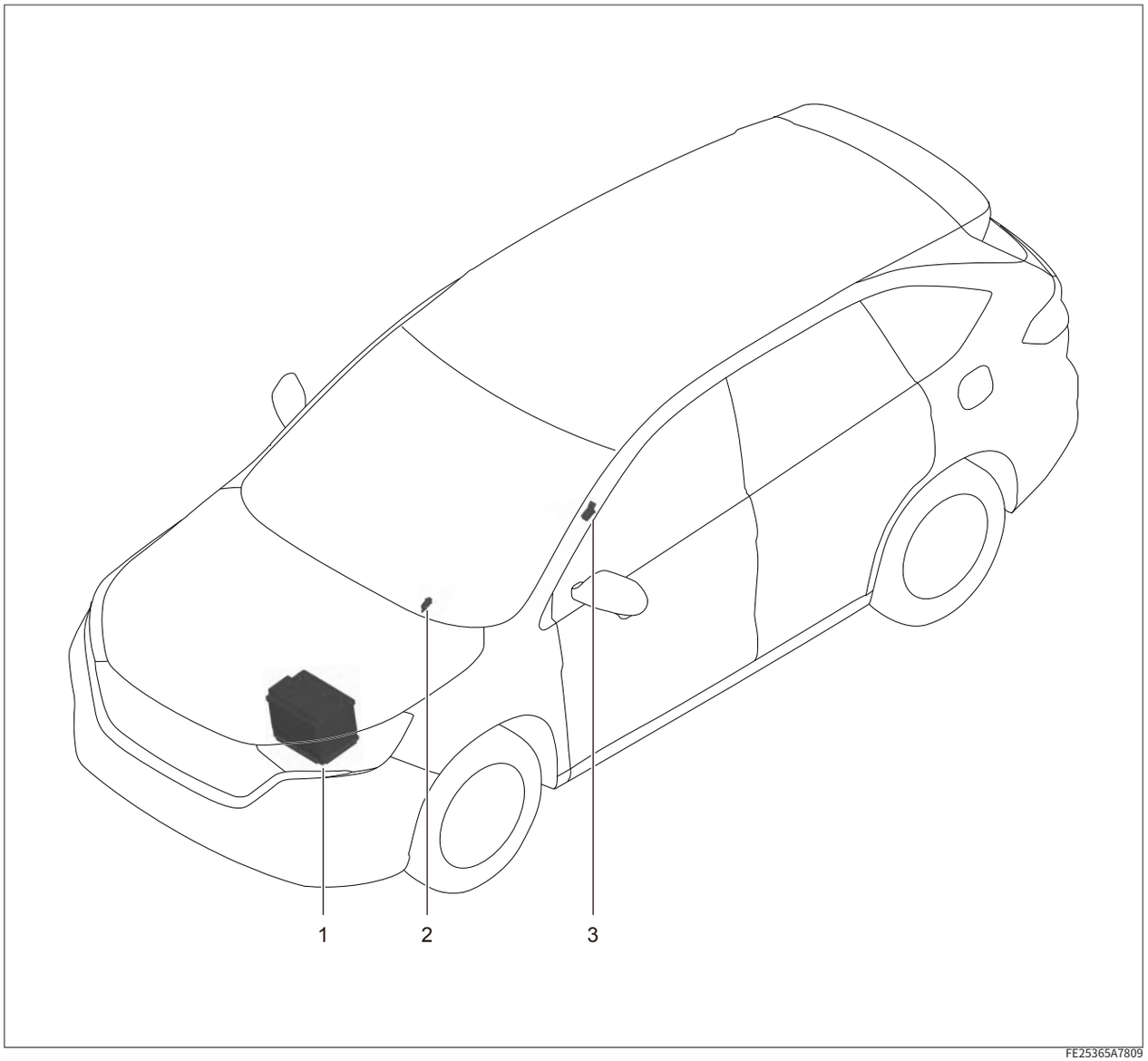
电源系统 ..... 53－1
　系统描述 ..... 53－1
　位置图 ..... 53－2
　规定力矩 ..... 53－3
蓄电池 ..... 53－4
　检查 ..... 53－4
　充电方法 ..... 53－5
　拆卸/安装 ..... 53－7
备用电源 ..... 53－8
　引脚定义 ..... 53－8
　拆卸/安装 ..... 53－8
USB 电源插座 ..... 53－9
　引脚定义 ..... 53－9
　拆卸/安装 ..... 53－9

电源系统

系统描述

电源系统由发电机、蓄电池、备用电源等组成，能够为整车电气系统提供电能并调节发电机的发电量，使蓄电池电量保持在一定的范围内。

位置图



FE25365A7809

1. 蓄电池
2. 备用电源
3. USB 电源插座

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺母	蓄电池压板×蓄电池保护盒	6±1	2	-
螺母	蓄电池正极端子×蓄电池	6±1	1	-
螺母	蓄电池负极端子×蓄电池	6±1	1	-
螺栓	蓄电池负极线束×车身	22±3	1	-

蓄电池

检查

检查内容		原因	处理方法
外壳	破损	1.蓄电池外壳碰损	换新
		2.安装不当	
	烧损	1.端柱电线接头松动或接触不良	换新
		2.外部短路	
	爆裂	1.内部短路	换新
		2.电解液位过低，内部产生火花	
		3.排气孔阻塞	
	变形	1.过充电	换新
		2.过大电流充电	
		3.排气孔阻塞	
电池漏酸		1.外力碰击塑料壳受损	换新
		2.电池倒置或倾斜过大	
		3.热封不良	
端柱熔损		1.外部短路	换新
		2.接触不良	
		3.焊接不良	
电压	0V-11.6V	1.过放电	马上充电，充电后使用蓄电池检测仪检查蓄电池状态
		2.短路	报废
	11.6V-12.2V	充电不足	马上充电，充电后使用蓄电池检测仪检查蓄电池状态
	12.2V-12.5V		补充电充满
	12.5V 以上	正常	—

充电方法

充电前注意事项

› 使用金属工具装配蓄电池或使用金属导线进行故障诊断时，避免蓄电池正负极直接短路。

› 蓄电池应垂直向上放置。

› 蓄电池线束断开顺序：先断开蓄电池负极线，再断开蓄电池正极线。

› 蓄电池线束连接顺序：先连接正极线，后连接负极线。

› 外壳鼓包、破裂或漏酸的蓄电池不能补充电。

› 端柱破裂的蓄电池不能补充电。

› 补充电前，清洁端柱，除去表面的氧化皮。

› 检查充电机外观、电源线、充电双极线是否破损，如有破损更换或修复后使用。

› 禁止在 0°C以下对电压低于 10.5V 的蓄电池充电，如需充电，请将电池转移至室温(25°C)环境 24h 后再充电。

› 蓄电池外接电源搭电时应注意正极对正极，负极对负极，反接搭电容易损毁蓄电池及 DCDC。

充电方法的选择

› 测试蓄电池端电压≥12.2V，建议采用恒压充电。

› 测试蓄电池端电压＜ 12.2V，建议采用恒流充电。

› 对于亏电严重的蓄电池，恒流充电法能够更好的激活蓄电池内部化学物质，恢复蓄电池电量。

普通免维护/增强型富液式(EFB)蓄电池充电方法

› 恒压充电法(空载电压≥12.2V 时选择此方法)：以 16V 电压，限流 5*I20(A)对电池进行恒压充电，当充电电流降至 0.5*I20(A)(充电电流接近“0”且 2～3 小时基本不再变化)为止。

› 恒流限压充电法(空载电压＜ 12.2V 时选择此方法)：以 1*I20(A)的恒定电流，限压 16V，充电时间参考表 1。1*I20(A)专注于深度亏电电池的充电修复，亏电电压在 11.6V 以上建议以 2*I20(A)充电。

⚠ 注意

› I20：20h 率放电电流，数值 C20/20，单位安培(A)。

› 例：6-QW-60 型号用 1*I20(A)恒定电流充电，表示用 60×0.05=3A 的电流充电。

玻璃纤维隔板(AGM)蓄电池充电方法

› 恒压限流充电法(开路电压≥12.2V 时选择此方法)：以 14.4V 电压(注意最大不超过 14.8V)，限流 5*I20(A)对电池进行恒压充电，当充电电流降至 0.5A 后或连续三小时没有明显变化说明已充足电。

› 恒流限压充电法(开路电压低于 12.2V 选择此方法)：以 1*I20(A)的恒定电流，限压 14.8V，充电时间参考表 1。

⚠ 注意

› 1*I20(A)专注于深度亏电电池(开路电压在 11.6V 以下)的充电修复，开路电压在(11.6～12)V 以 2*I20(A)充电。

› I20：20h 率放电电流，数值 C20/20，单位安培(A)。

› 例：H5(LN2)型号用 1*I20(A)电流充电，表示用 60×0.05=3A 的电流充电。

表 1 蓄电池恒流补充充电时间和电压关系表[仅限于恒流充电]											
	12.50-12.45V	12.45-12.35V	12.35-12.20V	12.20-12.05V	12.05-11.95V	11.95-11.80V	11.80-11.65V	11.65-11.50V	11.50-11.30V	11.30-11.00V	11.00V 以下
2*I20	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	12h	14h 以上
1*I20	4h	6h	8h	10h	12h	14h	16h	18h	20h	24h	26h 以上

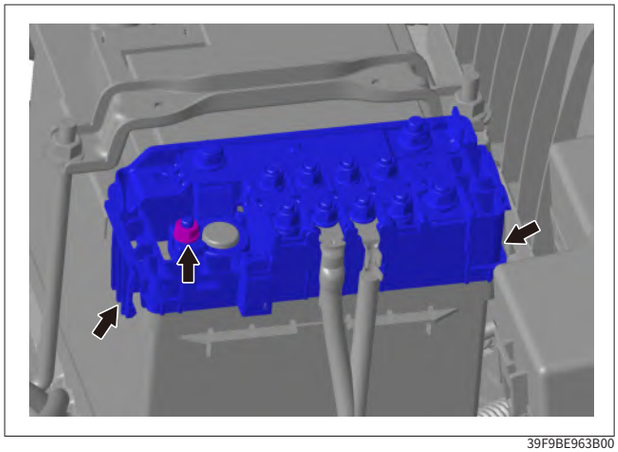
拆卸/安装

拆卸

⚠ 注意

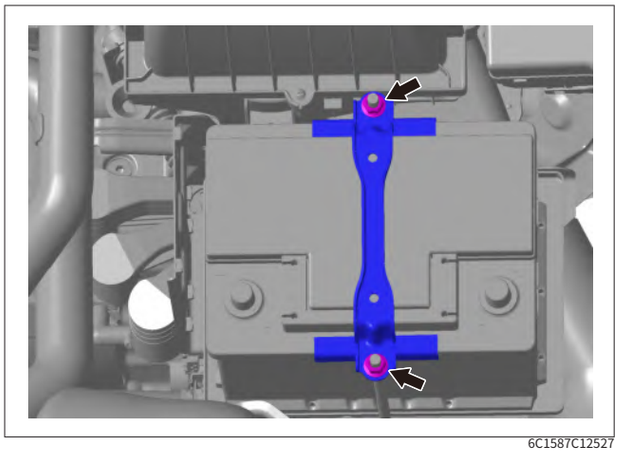
› 断开蓄电池时，务必关闭点火开关。

1. 断开蓄电池负极
2. 取下蓄电池正极保险盒盖
3. 拆下 1 个螺母，分离两侧卡接结构，取下蓄电池正极保险盒



39F9BE963B00

4. 拆下 2 个螺母



6C1587C12527

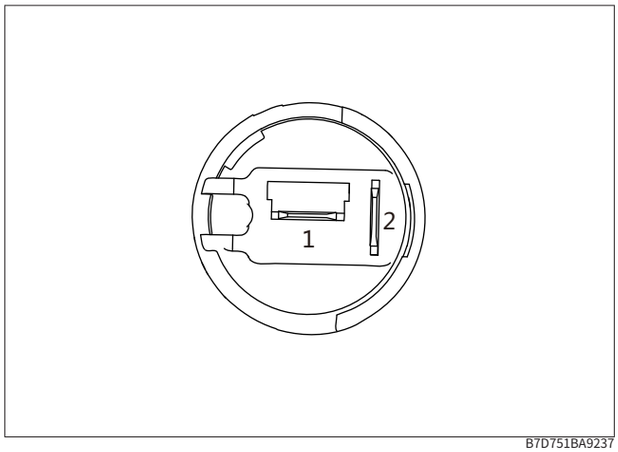
5. 取下压板及 2 个挂钩
6. 紧握蓄电池两侧，垂直向上取出

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

备用电源

引脚定义



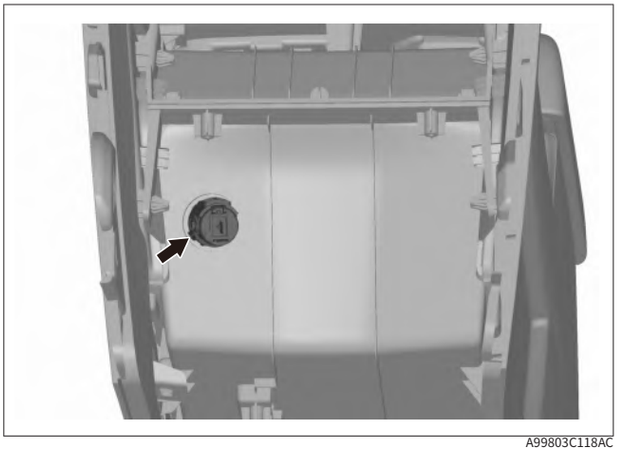
B7D751BA9237

引脚号	功能
1	正极
2	负极

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸副仪表板
3. 断开线束接插件
4. 拆下备用电源



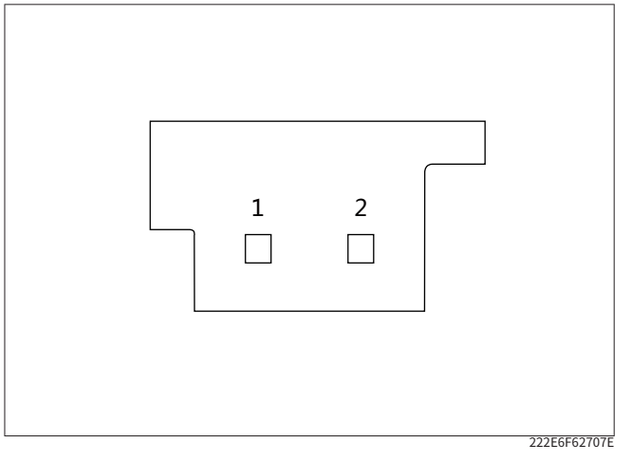
A99803C118AC

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

USB 电源插座

引脚定义



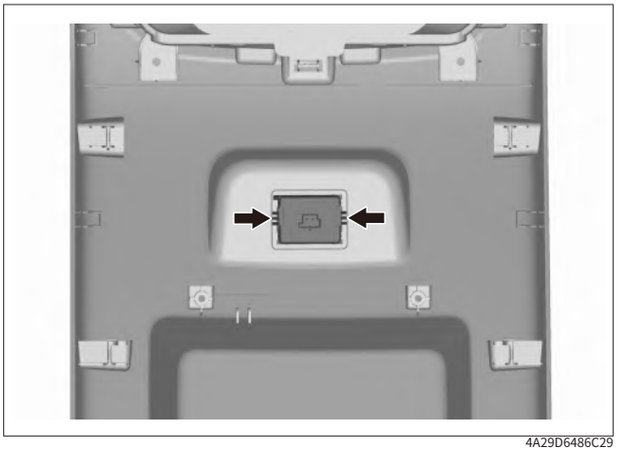
222E6F62707E

引脚号	功能
1	12 V
2	接地

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸副仪表板后部饰板
3. 断开 USB 电源插座接插件
4. 拆下 USB 电源插座



4A29D6486C29

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

巡航系统

定速巡航系统 ..... 54－1
系统描述 ..... 54－1
系统图 ..... 54－2
定速巡航开关 ..... 54－3
引脚定义 ..... 54－3
拆卸/安装 ..... 54－3

定速巡航系统

系统描述

定速巡航(Cruise Control)是能够自动控制车辆行驶速度的装置。在驾车行驶过程中，驾驶员可以启动定速巡航，之后不需再踩油门，车辆既可以按照一定的速度前进。

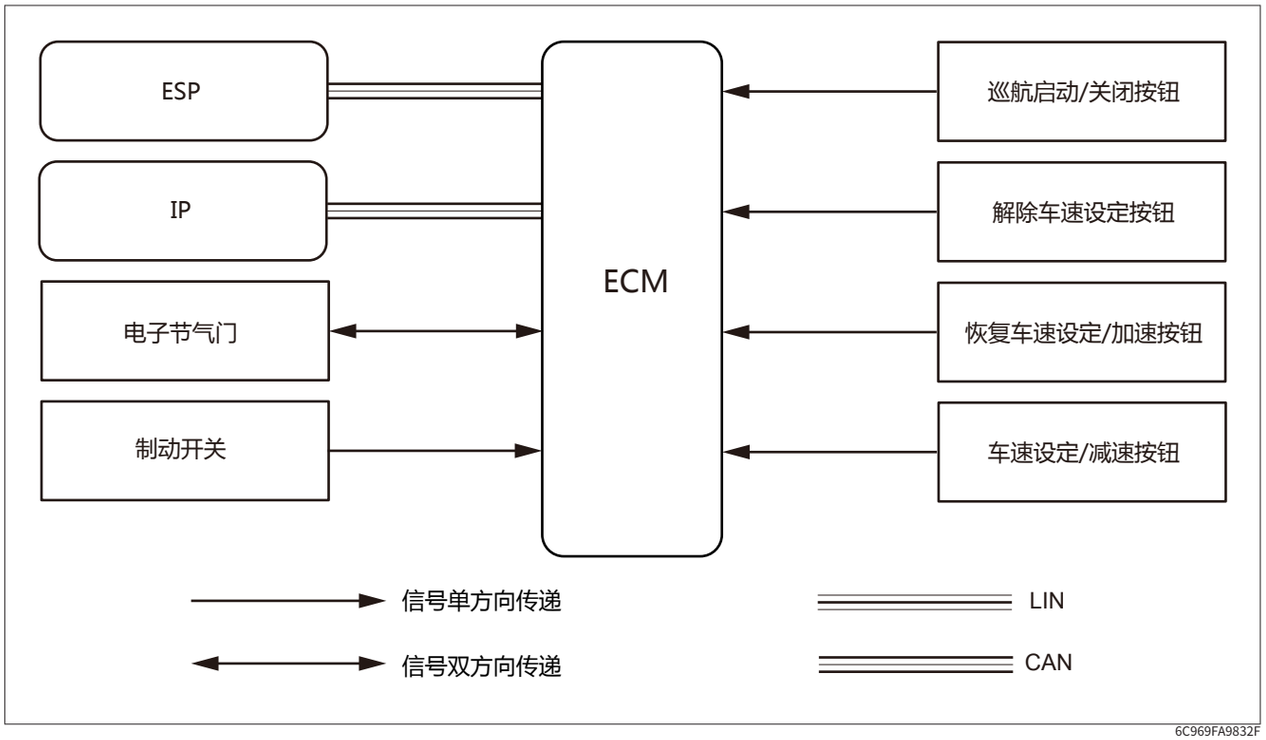
定速巡航系统由操作开关、传感器、巡航控制 ECU(集成在发动机控制单元 ECU)和执行器等组成。

注意事项

› 在交通拥堵、陡峭斜坡、有急转弯、冰雪覆盖、打滑的道路上不要使用定速巡航系统。

› 在巡航控制系统启动状态下行驶在下坡路段且提高车速时，须小心驾驶。

系统图



6C969FA9832F

定速巡航开关

引脚定义

提示

› 定速巡航开关集成在方向盘多功能开关。

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸方向盘多功能开关

提示

› 定速巡航开关集成在方向盘多功能开关。

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

倒车影像系统

倒车影像系统 ..... 55－1
　系统描述 ..... 55－1
　位置图 ..... 55－2
后视摄像头 ..... 55－3
　引脚定义 ..... 55－3
　拆卸/安装 ..... 55－3

倒车影像系统

系统描述

倒车影像系统通过后视摄像头摄取车辆后方影像，并将影像信号输送到显示屏进行显示，从而辅助驾驶员安全、轻松地泊车。

动态引导线

动态引导线能够显示车身宽度，并根据方向盘的转动角度计算出车辆的运动轨迹，辅助驾驶员泊车。

注意事项

› 摄像头部分损坏或发生碰撞时，摄像的位置和角度可能会改变，这会导致倒车影像系统故障。

› 请勿擦洗摄像头，擦洗摄像头可能会将其划伤，影响图像效果，不要让有机溶液、蜡、除粘剂或玻璃涂层粘到摄像头上。如此类物质粘到摄像头上，请立即清除并用清水冲洗。

› 如果摄像头所处环境温度发生骤变，可能会影响其正常工作。

› 如果摄像头被雪、泥等污染，将不能显示清晰的图像，请用清水清洗镜头，并用干净的软布擦拭干净。

下列条件，即使处于正常状态，图像也难以分辨

› 驾驶舱内使用了产生干扰的电气设备。

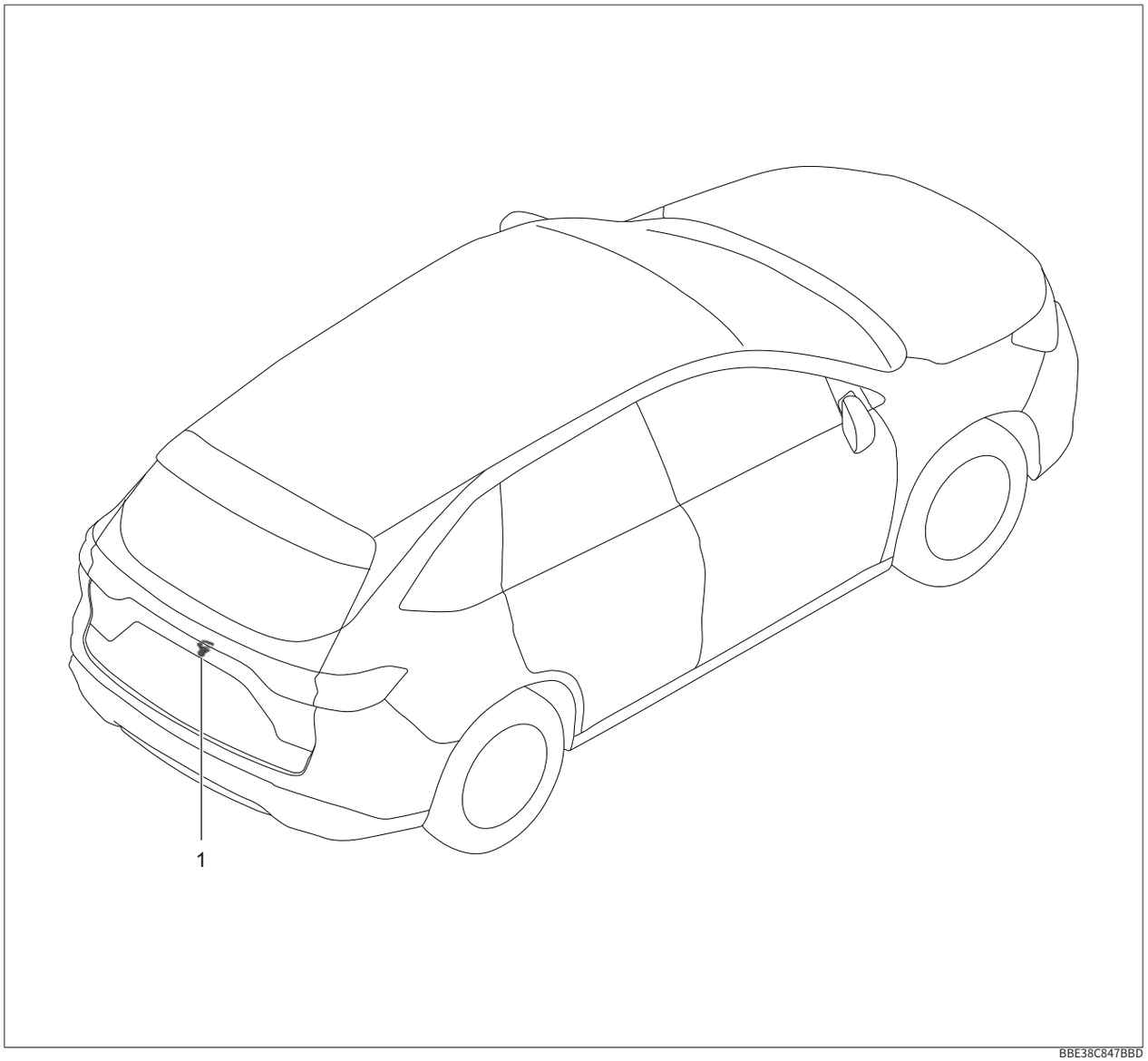
› 如果安装了产生无线电波的附件，图像可能出现干扰。

› 摄像头周围环境照明太亮，如强光束(阳光或前照灯光束)直射在摄像头上。

› 摄像头周围环境太暗(如在夜间等)。

› 车辆倾斜过度。

位置图

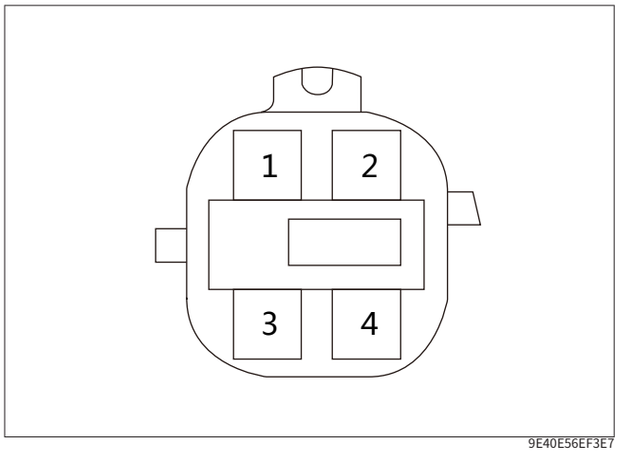


BBE38C847BBD

1. 后视摄像头

后视摄像头

引脚定义



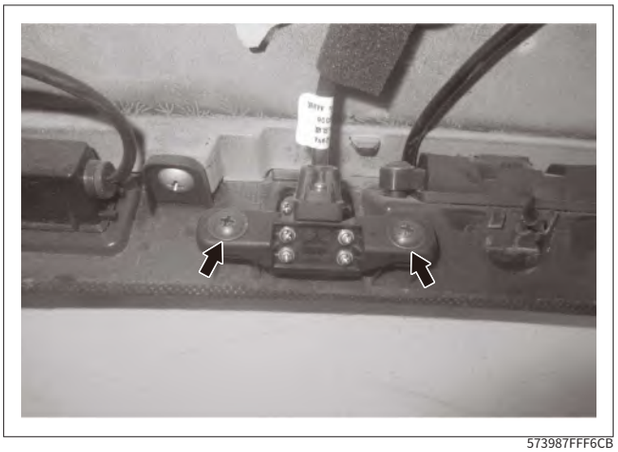
9E40E56EF3E7

引脚号	功能
1	接地
2	电源
3	信号接地
4	视频线

拆卸/安装

拆卸

1. 打开后背门
2. 断开蓄电池负极
3. 拆卸后背门内护面
4. 拆卸牌照灯装饰板
5. 断开后视摄像头接插件
6. 拆下 2 个螺钉，取下后视摄像头



573987FFF6CB

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

全景环视影像系统

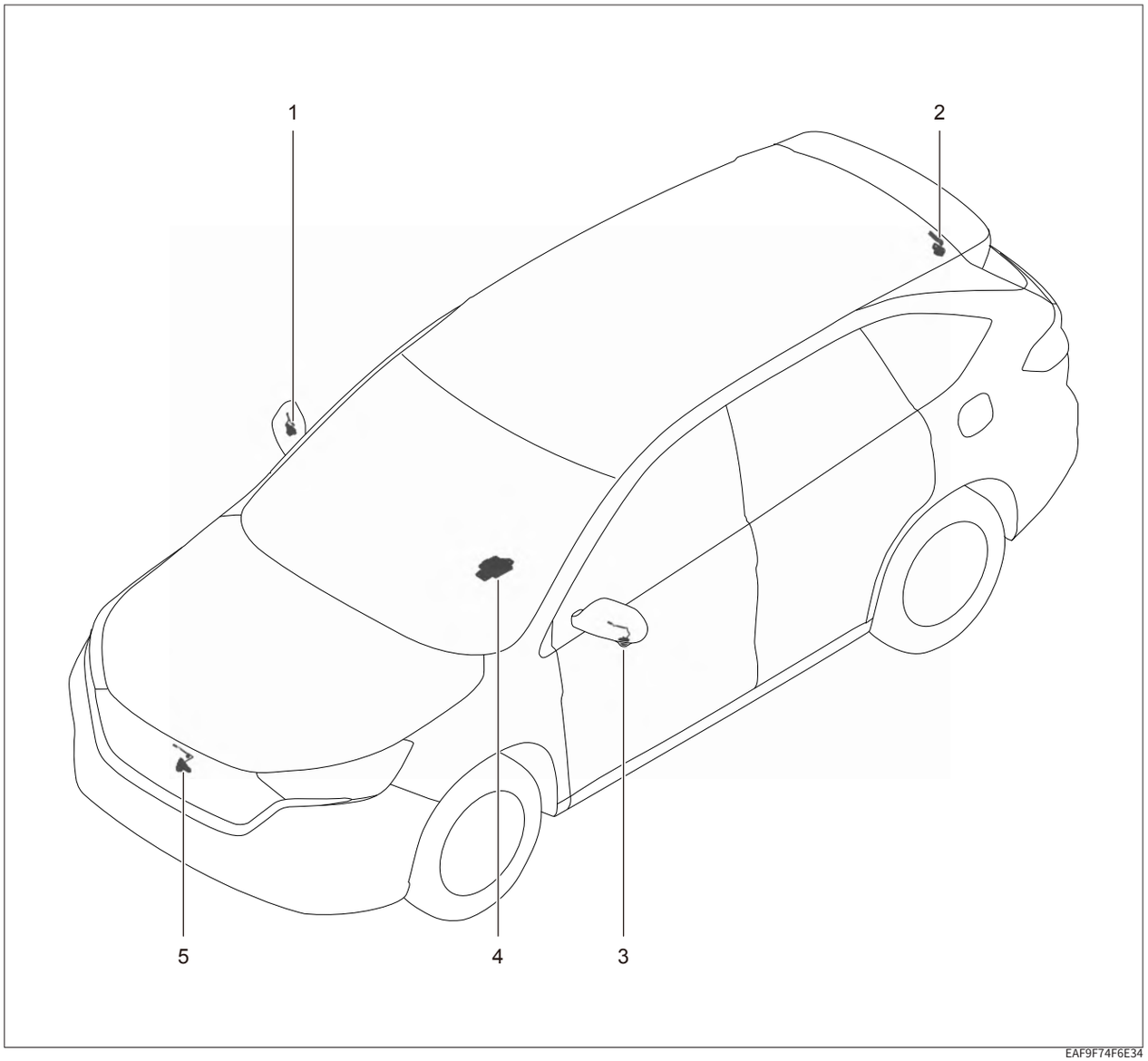
全景环视影像系统 ..... 56－1
系统描述 ..... 56－1
位置图 ..... 56－2
系统图 ..... 56－3
规定力矩 ..... 56－4
故障症状表 ..... 56－5
故障代码表 ..... 56－6
故障代码排除方法 ..... 56－7
360 环视场地标定 ..... 56－16
前环视摄像头 ..... 56－18
引脚定义 ..... 56－18
拆卸/安装 ..... 56－18
后环视摄像头 ..... 56－19
引脚定义 ..... 56－19
拆卸/安装 ..... 56－19
全景环视影像控制器 ..... 56－20
引脚定义 ..... 56－20
拆卸/安装 ..... 56－21

全景环视影像系统

系统描述

全景环视影像系统摄取车辆四周景物并通过控制器将四周景物合成一幅 360° 的全景图，显示效果类似从车辆上空俯拍的影像。环视影像可以和四个摄像头中任意一个摄像头摄取的影像同时显示。由控制主机完成图像处理，将处理后的视频信号发送至显示屏显示。

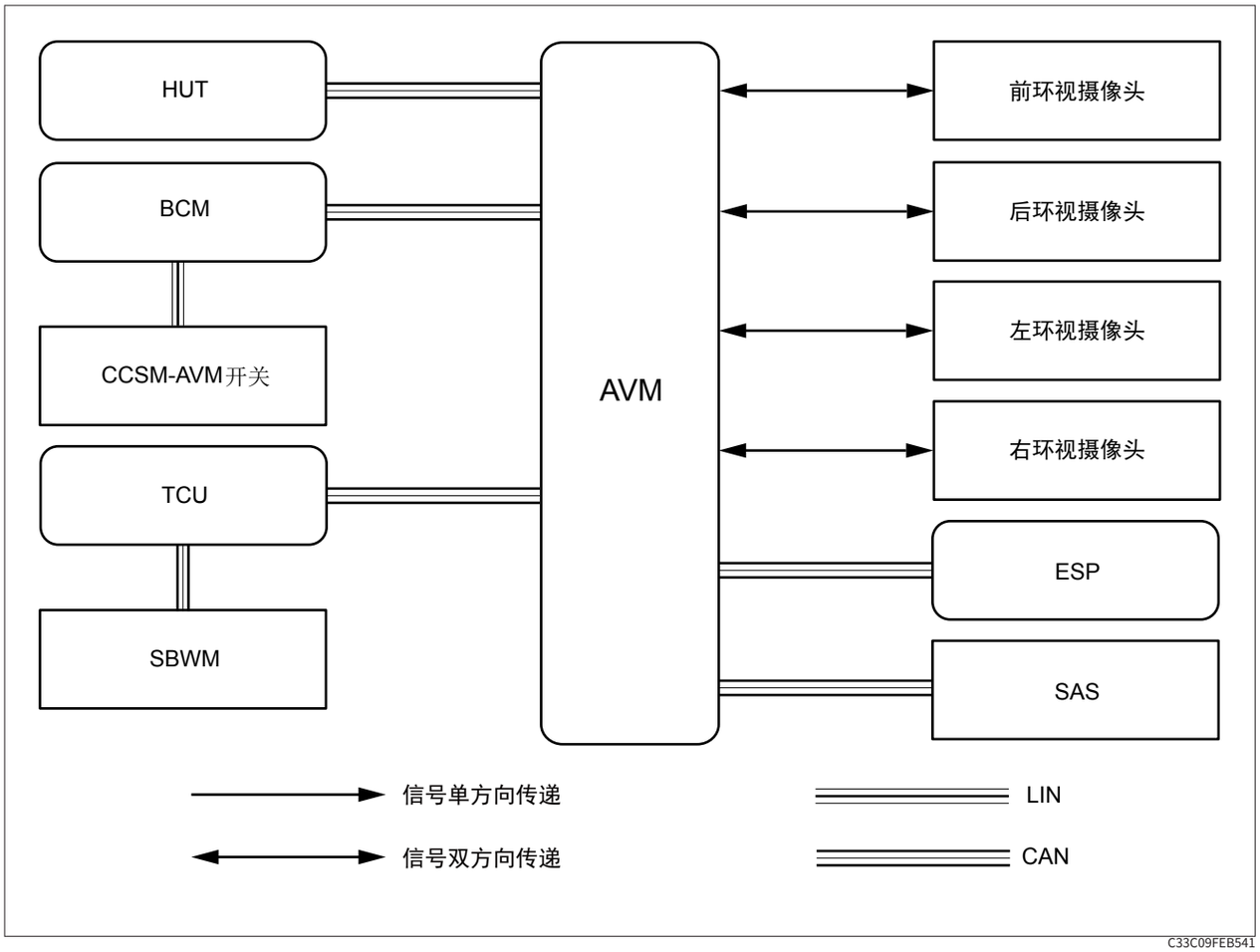
位置图



EAF9F74F6E34

1. 右环视摄像头
2. 后环视摄像头
3. 左环视摄像头
4. 全景环视影像控制器
5. 前环视摄像头

系统图



C33C09FEB541

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺母	全景环视影像控制器×前地板	6±2	3	—

故障症状表

症状	症状可疑部位
开启系统后，显示屏无任何反应	检查 BCM/TCU 和开关是否存在故障
	显示屏系统故障，确认更换显示屏后，检查是否恢复正常
显示屏显示“系统故障，已关闭环视影像”	检查线束连接等是否正常
	AVM 内部故障，确认更换 AVM 控制器后，检查是否恢复正常
	摄像头故障
	摄像头与控制模块之间线束连接故障
显示屏显示“无视频信号输入”	检查线束连接等是否正常，AVM 是否节点丢失

故障代码表

序号	故障代码	故障描述
1	U110017	通讯电压过高
2	U110116	通讯电压过低
3	U001088	BD-CAN 总线关闭
4	U012287	与 ESP(ABS)失去通讯
5	U010187	与 TCU(DCT)失去通讯
6	U012687	与 SAS 失去通讯
7	U014087	与 BCM 失去通讯
8	B00F117	前视摄像头供电电压过高
9	B00F116	前视摄像头供电电压过低
10	B00F217	后视摄像头供电电压过高
11	B00F216	后视摄像头供电电压过低
12	B00F317	左视摄像头供电电压过高
13	B00F316	左视摄像头供电电压过低
14	B00F417	右视摄像头供电电压过高
15	B00F416	右视摄像头供电电压过低
16	B00EF96	与 SOC 通信丢失

故障代码排除方法

U110017

故障代码定义：通讯电压过高

故障代码报码条件：CAN 总线检测到诊断电压大于 16V

故障可能原因：

- 发电机工作异常。
- 线束接触异常。
- 加装引起的异常。
- AVM 控制器故障。

故障代码消除条件：CAN 总线检测至少 500ms 内蓄电池电压在 9V～16V 范围内

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆 IGN 启动 1min	转第 2 步	等待启动 1min
2	用诊断仪读取 AVM 控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查发动机转速 2000rpm 时发电机 B+处电压高于 14.9V	维修发电机后，转第 7 步	转第 4 步
4	测试 AVM 控制器连接端的电源线(黄色为正、绿色为负)两端电压，检测电压是否过高	更换线束后，转第 7 步	转第 5 步
5	检查是否有加装	拆除加装，转第 7 步	转第 6 步
6	更换 AVM 控制器电压稳定后，检测是否有故障码	转第 7 步	更换 AVM 控制器
7	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	排查其他可能引起故障的原因

U110116

故障代码定义：通讯电压过低

故障代码报码条件：CAN 总线检测到诊断电压小于 9V

故障可能原因：

- 发电机工作异常。
- 线束接触异常。
- 加装引起的异常。
- AVM 控制器故障。

故障代码消除条件：CAN 总线检测至少 500ms 内蓄电池电压在 9V～16V 范围内

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆 IGN 启动 1min	转第 2 步	等待启动 1min
2	用诊断仪读取 AVM 控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查发动机转速 2000rpm 时发电机 B+处电压小于 10.1V	维修发电机后，转第 7 步	转第 4 步

步骤	操作	是	否
4	测试 AVM 控制器连接端的电源线(黄色为正、绿色为负)两端电压，检测电压是否过低	更换线束后，转第 7 步	转第 5 步
5	检查是否有加装	拆除加装，转第 7 步	转第 6 步
6	更换 AVM 控制器电压稳定后，检测是否有故障码	转第 7 步	更换 AVM 控制器
7	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	排查其他可能引起故障的原因

U001088

故障代码定义：BD-CAN 总线关闭

故障代码报码条件：BD-CAN 通信网络出现 busoff 错误

故障可能原因：

- BD-CAN 线接触异常。
- 加装引起的异常。
- AVM 控制器故障。

故障代码消除条件：恢复 BD-CAN 通信

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取 AVM 控制器是否有故障代码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	测试 AVM 控制器连接处 CAN 通信是否异常	更换线束后，转第 5 步	转第 3 步
3	检查是否有加装	拆除加装后，转第 5 步	转第 4 步
4	更换 AVM 控制器电压稳定后，检测是否有故障码	转第 5 步	更换 AVM 控制器
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	排查其他可能引起故障的原因

U012287

故障代码定义：与 ESP(ABS)失去通讯

故障代码报码条件：未接收到网络消息 ESP(ABS)超过 10 个周期信号

故障可能原因：

- CAN 线接触异常。
- ESP(ABS)节点 CAN 信息发送异常。
- 加装引起的异常。
- AVM 控制器故障。

故障代码消除条件：重新接收到网络信息 ESP(ABS)信号

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取 AVM 控制器是否有故障代码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	测试 AVM 控制器连接处 CAN 通信是否异常	更换线束后，转第 6 步	转第 3 步
3	测试 ESP(ABS)节点 CAN 信号是否异常	维修 ESP(ABS)节点后，转第 6 步	转第 4 步
4	检查是否有加装	拆除加装后，转第 6 步	转第 5 步
5	更换 AVM 控制器电压稳定后，检测是否有故障码	转第 6 步	更换 AVM 控制器
6	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	排查其他可能引起故障的原因

U010187

故障代码定义：与 TCU(DCT)失去通讯

故障代码报码条件：未接收到网络消息 TCU(DCT)超过 10 个周期信号

故障可能原因：

- CAN 线接触异常。
- TCU(DCT)节点 CAN 信息发送异常。
- 加装引起的异常。
- AVM 控制器故障。

故障代码消除条件：重新接收到网络信息 TCU(DCT)信号

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取 AVM 控制器是否有故障代码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	测试 AVM 控制器连接处 CAN 通信是否异常	更换线束后，转第 6 步	转第 3 步
3	测试 TCU(DCT)节点 CAN 信号是否异常	维修 TCU(DCT)节点后，转第 6 步	转第 4 步
4	检查是否有加装	拆除加装后，转第 6 步	转第 5 步
5	更换 AVM 控制器电压稳定后，检测是否有故障码	转第 6 步	更换 AVM 控制器
6	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	排查其他可能引起故障的原因

U012687

故障代码定义：与 SAS 失去通讯

故障代码报码条件：未接收到网络消息 SAS 超过 10 个周期信号

故障可能原因：

- CAN 线接触异常。

› SAS 节点 CAN 信息发送异常。

› 加装引起的异常。

› AVM 控制器故障。

故障代码消除条件：重新接收到网络信息 SAS 信号

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取 AVM 控制器是否有故障代码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	测试 AVM 控制器连接处 CAN 通信是否异常	更换线束后，转第 6 步	转第 3 步
3	测试 SAS 节点 CAN 信号是否异常	维修 SAS 节点后，转第 6 步	转第 4 步
4	检查是否有加装	拆除加装后，转第 6 步	转第 5 步
5	更换 AVM 控制器电压稳定后，检测是否有故障码	转第 6 步	更换 AVM 控制器
6	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	排查其他可能引起故障的原因

U014087

故障代码定义：与 BCM 失去通讯

故障代码报码条件：未接收到网络消息 BCM 超过 10 个周期信号

故障可能原因：

› CAN 线接触异常。

› BCM 节点 CAN 信息发送异常。

› 加装引起的异常。

› AVM 控制器故障。

故障代码消除条件：重新接收到网络信息 BCM 信号

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取 AVM 控制器是否有故障代码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	测试 AVM 控制器连接处 CAN 通信是否异常	更换线束后，转第 6 步	转第 3 步
3	测试 BCM 节点 CAN 信号是否异常	维修 BCM 节点后，转第 6 步	转第 4 步
4	检查是否有加装	拆除加装后，转第 6 步	转第 5 步
5	更换 AVM 控制器电压稳定后，检测是否有故障码	转第 6 步	更换 AVM 控制器
6	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	排查其他可能引起故障的原因

B00F117

故障代码定义：前视摄像头供电电压过高

故障代码报码条件：AVM 控制器检测到前摄像头电压大于 7V

故障可能原因：

› 线束短接到电源。

› 加装引起的异常。

› AVM 控制器故障。

故障代码消除条件：待摄像头电压重新检测后，AVM 控制器检测至少维持以上 200ms 前摄像头电压在 4.5V～6.5V 范围内

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆 IGN 启动 1min 且开启 PAS 按键	转第 2 步	等待启动 1min 且开启 PAS 按键
2	用诊断仪读取 AVM 控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检测线束是否短接到电源（拔掉 AVM 端的前摄像头线束，测试前摄像头线束是否电压异常）	更换线束后，转第 5 步	转第 4 步
4	检查是否有加装	拆除加装，转第 5 步	转第 6 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	转第 6 步
6	更换 AVM 控制器电压稳定后，检测是否有故障码	故障排除，系统正常	排查其他可能引起故障的原因

B00F116

故障代码定义：前视摄像头供电电压过低

故障代码报码条件：AVM 控制器检测到前摄像头电压小于 3.5V

故障可能原因：

› 线束短接到地。

› 加装引起的异常。

› AVM 控制器故障。

故障代码消除条件：待摄像头电压重新检测后，AVM 控制器检测至少维持以上 200ms 前摄像头电压在 4.5V～6.5V 范围内

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆 IGN 启动 1min 且开启 PAS 按键	转第 2 步	等待启动 1min 且开启 PAS 按键
2	用诊断仪读取 AVM 控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检测线束是否短接到地（拔掉 AVM 端的前摄像头线束，测试前摄像头线束是否电压异常）	更换线束后，转第 5 步	转第 4 步
4	检查是否有加装	拆除加装，转第 5 步	转第 6 步

步骤	操作	是	否
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	转第 6 步
6	更换 AVM 控制器电压稳定后，检测是否有故障码	故障排除，系统正常	排查其他可能引起故障的原因

B00F217

故障代码定义：后视摄像头供电电压过高

故障代码报码条件：AVM 控制器检测到后摄像头电压大于 7V

故障可能原因：

- 线束短接到电源。
- 加装引起的异常。
- AVM 控制器故障。

故障代码消除条件：待摄像头电压重新检测后，AVM 控制器检测至少维持以上 200ms 后摄像头电压在 4.5V～6.5V 范围内

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆 IGN 启动 1min 且开启 PAS 按键	转第 2 步	等待启动 1min 且开启 PAS 按键
2	用诊断仪读取 AVM 控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检测线束是否短接到电源（拔掉 AVM 端的前摄像头线束，测试后摄像头线束是否电压异常）	更换线束后，转第 5 步	转第 4 步
4	检查是否有加装	拆除加装，转第 5 步	转第 6 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	转第 6 步
6	更换 AVM 控制器电压稳定后，检测是否有故障码	故障排除，系统正常	排查其他可能引起故障的原因

B00F216

故障代码定义：后视摄像头供电电压过低

故障代码报码条件：AVM 控制器检测到后摄像头电压小于 3.5V

故障可能原因：

- 线束短接到地。
- 加装引起的异常。
- AVM 控制器故障。

故障代码消除条件：待摄像头电压重新检测后，AVM 控制器检测至少维持以上 200ms 后摄像头电压在 4.5V～6.5V 范围内

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆 IGN 启动 1min 且开启 PAS 按键	转第 2 步	等待启动 1min 且开启 PAS 按键
2	用诊断仪读取 AVM 控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检测线束是否短接到地（拔掉 AVM 端的前摄像头线束，测试后摄像头线束是否电压异常）	更换线束后，转第 5 步	转第 4 步
4	检查是否有加装	拆除加装，转第 5 步	转第 6 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	转第 6 步
6	更换 AVM 控制器电压稳定后，检测是否有故障码	故障排除，系统正常	排查其他可能引起故障的原因

B00F317

故障代码定义：左视摄像头供电电压过高

故障代码报码条件：AVM 控制器检测到左摄像头电压大于 7V

故障可能原因：

- 线束短接到电源。
- 加装引起的异常。
- AVM 控制器故障。

故障代码消除条件：待摄像头电压重新检测后，AVM 控制器检测至少维持以上 200ms 左摄像头电压在 4.5V～6.5V 范围内

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆 IGN 启动 1min 且开启 PAS 按键	转第 2 步	等待启动 1min 且开启 PAS 按键
2	用诊断仪读取 AVM 控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检测线束是否短接到电源（拔掉 AVM 端的前摄像头线束，测试左摄像头线束是否电压异常）	更换线束后，转第 5 步	转第 4 步
4	检查是否有加装	拆除加装，转第 5 步	转第 6 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	转第 6 步
6	更换 AVM 控制器电压稳定后，检测是否有故障码	故障排除，系统正常	排查其他可能引起故障的原因

B00F316

故障代码定义：左视摄像头供电电压过低

故障代码报码条件：AVM 控制器检测到左摄像头电压小于 3.5V

故障可能原因：

- 线束短接到地。
- 加装引起的异常。

› AVM 控制器故障。

故障代码消除条件：待摄像头电压重新检测后，AVM 控制器检测至少维持以上 200ms 左摄像头电压在 4.5V～6.5V 范围内

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆 IGN 启动 1min 且开启 PAS 按键	转第 2 步	等待启动 1min 且开启 PAS 按键
2	用诊断仪读取 AVM 控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检测线束是否短接到地（拔掉 AVM 端的前摄像头线束，测试左摄像头线束是否电压异常）	更换线束后，转第 5 步	转第 4 步
4	检查是否有加装	拆除加装，转第 5 步	转第 6 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	转第 6 步
6	更换 AVM 控制器电压稳定后，检测是否有故障码	故障排除，系统正常	排查其他可能引起故障的原因

B00F417

故障代码定义：右视摄像头供电电压过高

故障代码报码条件：AVM 控制器检测到右摄像头电压大于 7V

故障可能原因：

› 线束短接到电源。

› 加装引起的异常。

› AVM 控制器故障。

故障代码消除条件：待摄像头电压重新检测后，AVM 控制器检测至少维持以上 200ms 右摄像头电压在 4.5V～6.5V 范围内

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆 IGN 启动 1min 且开启 PAS 按键	转第 2 步	等待启动 1min 且开启 PAS 按键
2	用诊断仪读取 AVM 控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检测线束是否短接到电源（拔掉 AVM 端的前摄像头线束，测试右摄像头线束是否电压异常）	更换线束后，转第 5 步	转第 4 步
4	检查是否有加装	拆除加装，转第 5 步	转第 6 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	转第 6 步
6	更换 AVM 控制器电压稳定后，检测是否有故障码	故障排除，系统正常	排查其他可能引起故障的原因

B00F416

故障代码定义：右视摄像头供电电压过低

故障代码报码条件：AVM 控制器检测到右摄像头电压小于 3.5V

故障可能原因：

› 线束短接到地。

› 加装引起的异常。

› AVM 控制器故障。

故障代码消除条件：待摄像头电压重新检测后，AVM 控制器检测至少维持以上 200ms 右摄像头电压在 4.5V～6.5V 范围内

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆 IGN 启动 1min 且开启 PAS 按键	转第 2 步	等待启动 1min 且开启 PAS 按键
2	用诊断仪读取 AVM 控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检测线束是否短接到地（拔掉 AVM 端的前摄像头线束，测试右摄像头线束是否电压异常）	更换线束后，转第 5 步	转第 4 步
4	检查是否有加装	拆除加装，转第 5 步	转第 6 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	转第 6 步
6	更换 AVM 控制器电压稳定后，检测是否有故障码	故障排除，系统正常	排查其他可能引起故障的原因

B00EF96

故障代码定义：与 SOC 通信丢失

故障代码报码条件：AVM 控制器通电后，3 次重启未成功

故障可能原因：

› 供电电压过高或过低。

› 加装引起控制器异常。

› AVM 控制器故障。

故障代码消除条件：AVM 控制器工作正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆 IGN 启动 1min	转第 2 步	等待启动 1min
2	用诊断仪读取 AVM 控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	故障代码中包含 U110017 或 U110116	供电电压过高或过低导致	转第 4 步
4	检查是否有加装	拆除加装，转第 5 步	转第 6 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	转第 6 步
6	更换 AVM 控制器电压稳定后，检测是否有故障码	故障排除，系统正常	排查其他可能引起故障的原因

360 环视场地标定

场地标定

提示

标定条件：

› 车辆使用过程中如果有更换控制器、更换摄像头或者摄像头的安装位置变更，需重新进行标定。

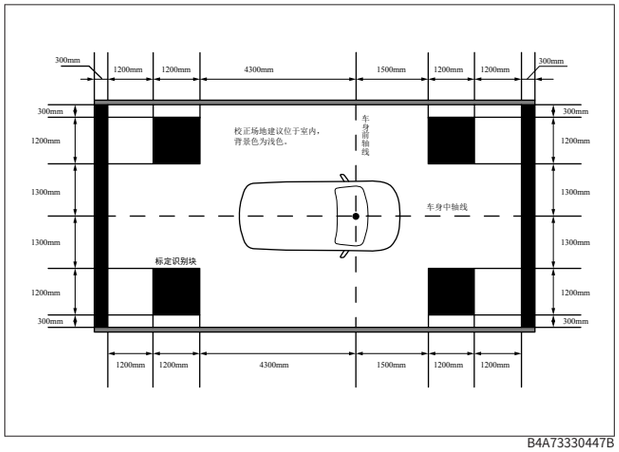
› 车底盘经过改装影响了车身高度，这些变化都会影响到全景影像的拼接效果，需重新进行标定。

› 车辆在使用过程中，因装载货物、车辆颠簸或零部件老化等原因导致摄像头位置发生变化时，需重新进行标定。

› 标定前需确认 4 个摄像头镜头清洁，无异物遮挡，无保护膜覆盖。

提示

标定场地布置：



› 场地总大小：不小于 6.3m×12.3m。

› 场地背景色：单一的白色或者偏白的纯色，且不反光，不能为黑色或者深灰色。

› 场地平整度：地面平整，任何位置使用水平仪测量时，气泡均位于正中心。

› 场地整洁度：保持清洁、无水渍、油污、轮胎印、杂物等。

› 标定识别块大小：1.2m×1.2m 正方形块(公差±5mm)。

› 标定识别块颜色：黑色，不反光。

› 标定识别块布置：四个标定块为正方形，且处于同一水平面。

› 标定识别块实现可选方式：
1) 平整地面上绘制黑色区块。
2) 采用厚度≤10mm 的黑色无纺布，标定前平整贴于地面上。
3) 采用平整合成板等，表面绘制为黑色，或贴上黑色无纺布，总厚度≤10mm。

› 标定识别块周围 50cm 区域为标定关键区域，需满足以下要求：

› 关键区域需保持干净整洁，不能有污渍(轮胎印、脚印等)，不能反光。

› 关键区域颜色为单一的白色或者偏白的纯色。若满足不了要求，可在标定块的周边平铺白色纸张(纸张平整且相互之间不能有间隙)或用 2.0m*2.2m 的白布上方叠放黑色标定块代替。

› 标定场地照明需满足以下条件：

› 光源类型：白光，色温范围 5000K～6500K。

› 照度：遵从 CNS 国家标准，地面照度测量值为 200Lux～700Lux(可采用较为明亮的自然光或白炽灯光)。

› 标定关键区域亮度均匀，无明显的阴影。

› 场地光线不直射摄像头。

提示

检查车辆状态：

› 胎压正常。

› 后背门关闭到位，无变形、损坏等异常造成摄像头安装角度偏差较大。

› 摄像头安装紧固，镜头干净，无水渍、污渍、灰尘或摄像头保护膜等遮挡。

› 后视镜自然展开、紧固，无折叠、变形或损坏等异常，车门关闭到位。

提示

标定注意事项：

› 标定时，车辆需从标定场地后方直线驶入，标定完成后从标定场地前方直线驶出，不可在标定场地或识别块上低速转向，以避免破坏标定场地。

› 标定过程中，请勿移动车辆，并确保无关人员不进入标定场地内干扰标定。

› 自动标定过程中，确保无外界光源干扰标定，如其他光源直射摄像头，或标定关键区域亮度不均匀。

1. 标定前准备工作就绪
2. 电源切换至 ON 模式
3. 连接车辆与诊断仪
4. 操作诊断仪“自动标定”按钮，触发自动标定
5. 全景环视影像控制器进入自动标定模式，全景环视影像画面提示信息如下：

i 提示

› 自动标定中，请不要移动车辆。

› 检查标定结果中(若此画面超过 10 秒，请排除场地干扰，重启车辆再次标定)。

› 标定失败。

› 保存标定数据中，请勿熄火。

› 标定成功。

6. 若标定成功，检查标定效果，如标定效果不理想，可进行多次标定，直至标定效果理想
7. 若标定失败，检查场地，确认车辆符合要求，再次进行“自动标定”，若重复 3 次后仍自动标定失败，可进行“手动标定”
8. 操作诊断仪“手动标定”按钮，触发手动标定
9. 通过诊断仪的“视图选择”、“角点选择”及“角点移动”功能将前、后、左、右四个视图画面角点与标定场地标定块角点重合

i 提示

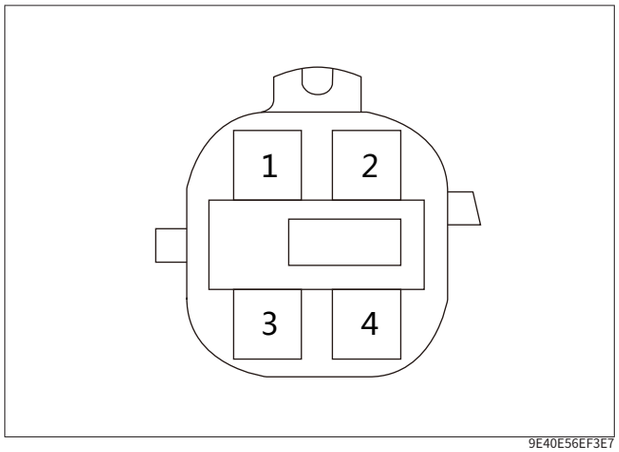
› 通过诊断仪的“视图选择”功能切换全景环视影像画面至相应摄像头。

› 通过诊断仪的“角点选择”功能选择需要移动的点，选中标识为蓝色。通过诊断仪的“角点移动”功能选中的角点，使之与相应标定块角点重合。移动角点可采用四点同时移动或单点移动的方式。

10. 触发诊断仪进行标定，若标定结束后环视图拼接效果不理想，可在不重新选角点的情况下再触发一次标定，此时全景环视影像系统按照手动选点的区域进行自动选点标定，若标定成功则标定效果会有改善
11. 若标定效果仍不理想，可再次进行“手动标定”，直至标定效果理想

前环视摄像头

引脚定义



9E40E56EF3E7

引脚号	功能
1	接地
2	电源
3	信号接地
4	视频线

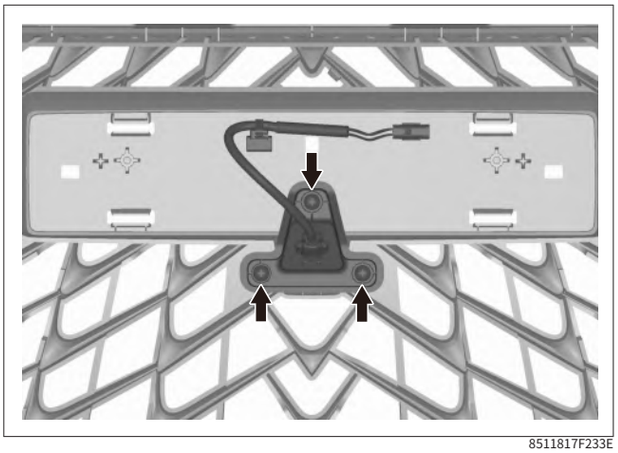
拆卸/安装

拆卸

⚠ 注意

› 断开蓄电池时，务必关闭点火开关。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸前保险杠
3. 断开前环视摄像头线束接插件
4. 拆下 3 个螺钉，取下前环视摄像头



8511817F233E

安装

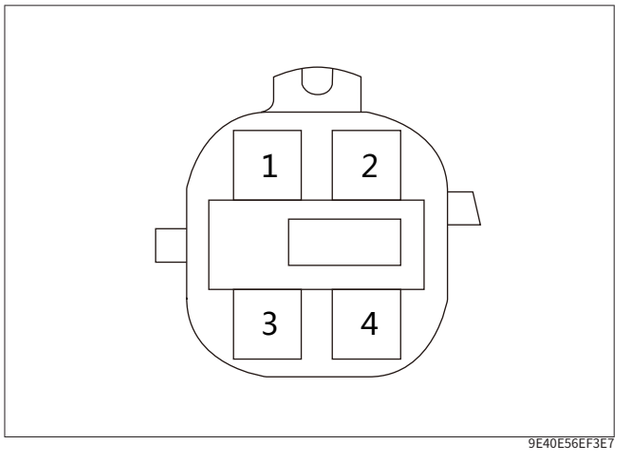
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

ℹ 提示

› 拆卸前环视摄像头并安装后，需要对全景环视影像系统重新进行标定。

后环视摄像头

引脚定义



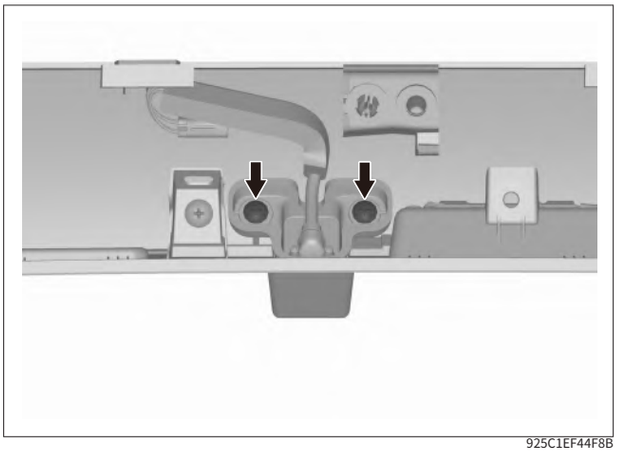
9E40E56EF3E7

引脚号	功能
1	接地
2	电源
3	信号接地
4	视频线

拆卸/安装

拆卸

1. 打开后背门
2. 断开蓄电池负极
3. 拆卸后背门内护面
4. 拆卸牌照灯装饰板
5. 断开后环视摄像头接插件
6. 拆下 2 个螺钉，取下后环视摄像头



925C1EF44F8B

安装

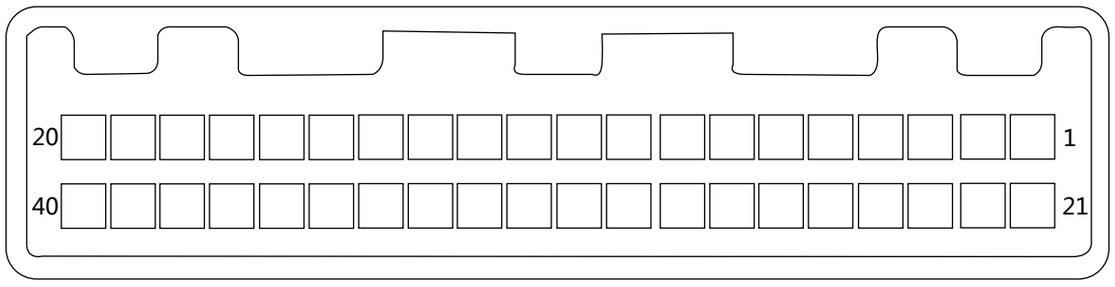
1. 安装以拆卸相反的顺序进行

提示

› 拆卸后环视摄像头并安装后，需要对全景环视影像系统重新进行标定。

全景环视影像控制器

引脚定义



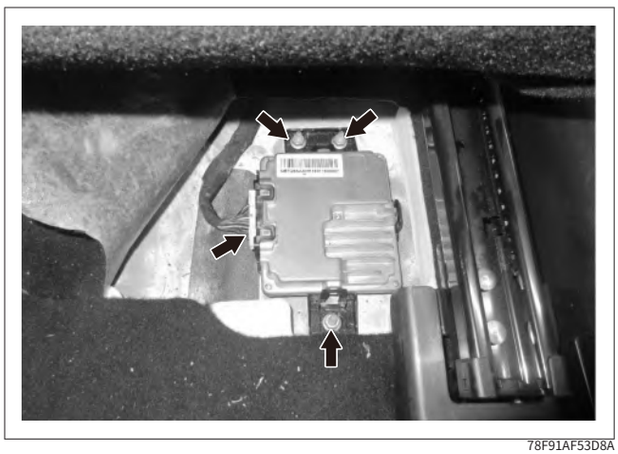
D1C159A8E88C

引脚号	功能	引脚号	功能
1	—	2	—
3	CAN 高	4	CAN 低
5	—	6	—
7	—	8	前摄像头电源接地
9	前摄像头电源输出	10	后摄像头电源接地
11	后摄像头电源输出	12	左摄像头电源接地
13	左摄像头电源输出	14	—
15	右摄像头电源接地	16	右摄像头电源输出
17	—	18	—
19	—	20	电源接地
21	—	22	—
23	—	24	视频输出正极信号
25	视频输出接地	26	—
27	—	28	前摄像头视频输入正极信号
29	前摄像头视频输入接地	30	后摄像头视频输入正极信号
31	后摄像头视频输入接地	32	左摄像头视频输入正极信号
33	左摄像头视频输入接地	34	—
35	右摄像头视频输入正极信号	36	右摄像头视频输入接地
37	—	38	—
39	—	40	点火电源

拆卸/安装

拆卸

1. 移动副驾驶员座椅至最前端
2. 断开蓄电池负极
3. 掀起部分地毯
4. 断开线束接插件，拆下 3 个螺母



78F91AF53D8A

5. 取下全景环视影像控制器

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

提示

› 更换全景环视影像控制器后，需刷写标定文件并进行全景环视影像标定。

倒车雷达系统

倒车雷达系统 ..... 57－1
系统描述 ..... 57－1
位置图 ..... 57－2
系统图 ..... 57－3
故障代码表 ..... 57－4
故障代码排除方法 ..... 57－5
防撞雷达传感器 ..... 57－12
引脚定义 ..... 57－12
拆卸/安装 ..... 57－13

倒车雷达系统

系统描述

倒车雷达是一种雷达探测装置，在倒车时，通过传感器探测车辆后方是否有障碍物以及障碍物距离的远近，并用声音提示，从而辅助驾驶员安全、轻松的泊车。

倒车雷达系统是由 1 个防撞雷达主传感器、2 个防撞雷达从传感器、3 个雷达传感器支架组成，实现后 3 共 3 通道的倒车雷达系统功能。

注意事项

› 清洗传感器时，请用软布擦拭或用水(低压水)清洗，将传感器表面清洗干净。不可用高压水枪正对传感器进行冲洗。

› 请勿给传感器表面带来挤压或冲击。

› 如果传感器掉落或受到严重撞击，则可能无法检测到障碍物。

› 更换主传感器系统需要重新进行匹配，否则系统不能正常工作，更换从传感器系统不需要重新匹配。

在以下条件下，可能出现检测故障

› 传感器被泥或雪等异物覆盖(清洁传感器后，检测功能恢复正常)。

› 传感器冻结(传感器温度升高后，检测功能恢复正常)。

› 传感器被遮挡。

› 在颠簸、未铺砌的道路上，或在较高草丛中行驶。

› 车辆附近其他车辆的喇叭声、摩托车发动机声、大型车辆气制动声或其他车辆的声纳产生的超声波。

› 下大雨或传感器沾水(被喷溅到水)。

› 车辆倾斜过度。

› 车辆配备了翼子板天线或机械天线。

› 车辆驶向高的路缘或尖状物体的角。

i 提示

› 气温过低时，如果出现故障显示，传感器可能无法检测障碍物。

› 如果出现故障显示，首先目视检查传感器。如果传感器上无异物但故障显示仍存在，则传感器可能存在故障。

传感器无法检测到以下物体

› 细长物体，如电线和绳索。

› 吸收超声波的材料，如棉花、雪等。

› 带尖锐边缘的物体。

› 短小的物体。

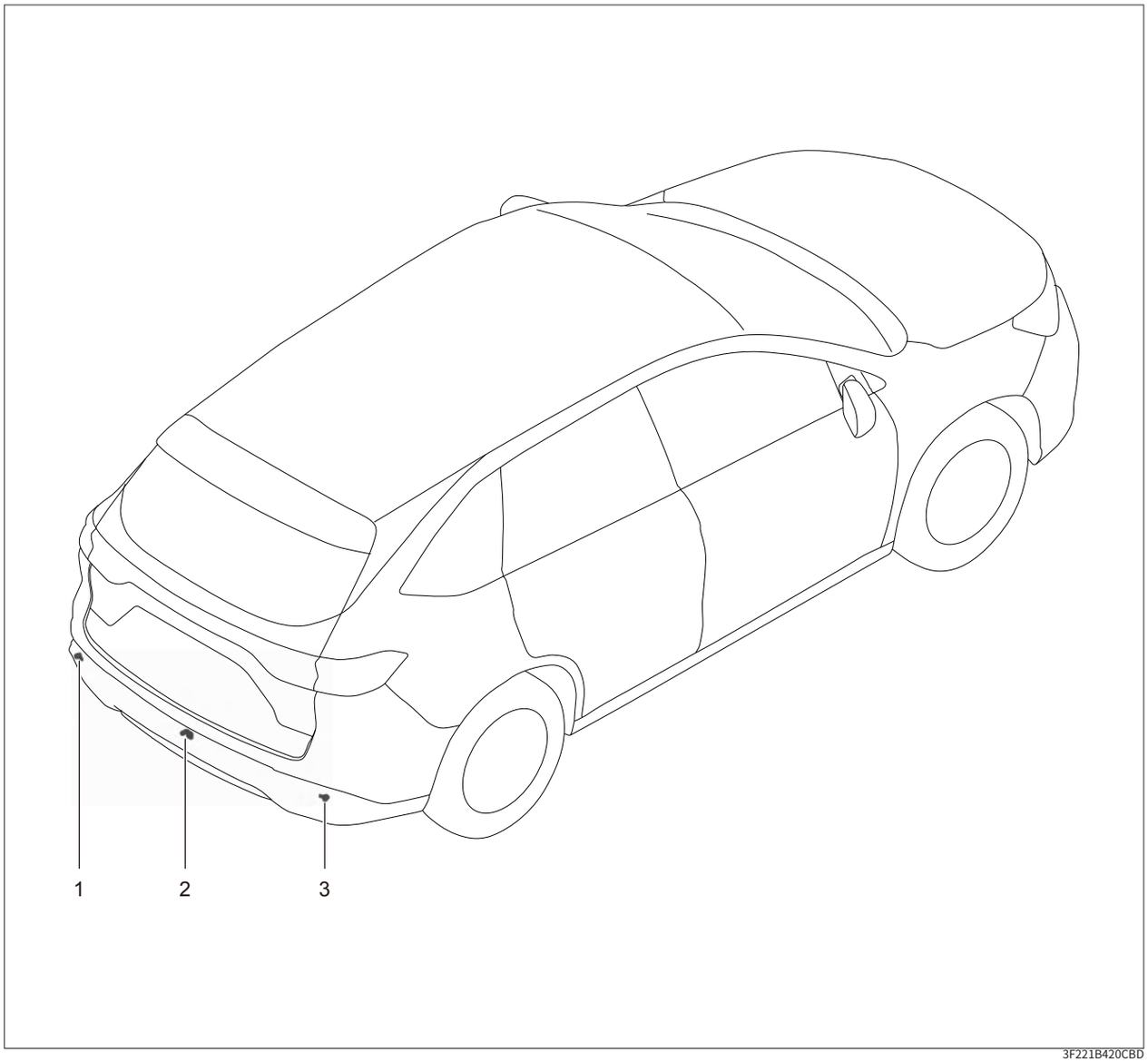
› 高的悬垂物体。

› 位于保险杠正下方的物体(传感器可以检测到低矮物体和细长杆，但可能随后就无法跟踪)。

› 距离过近的障碍物。

› 当车速过快时，倒车雷达系统不能精确探测障碍物距离(使用倒车雷达装置的安全倒车速度要小于 5km/h)。

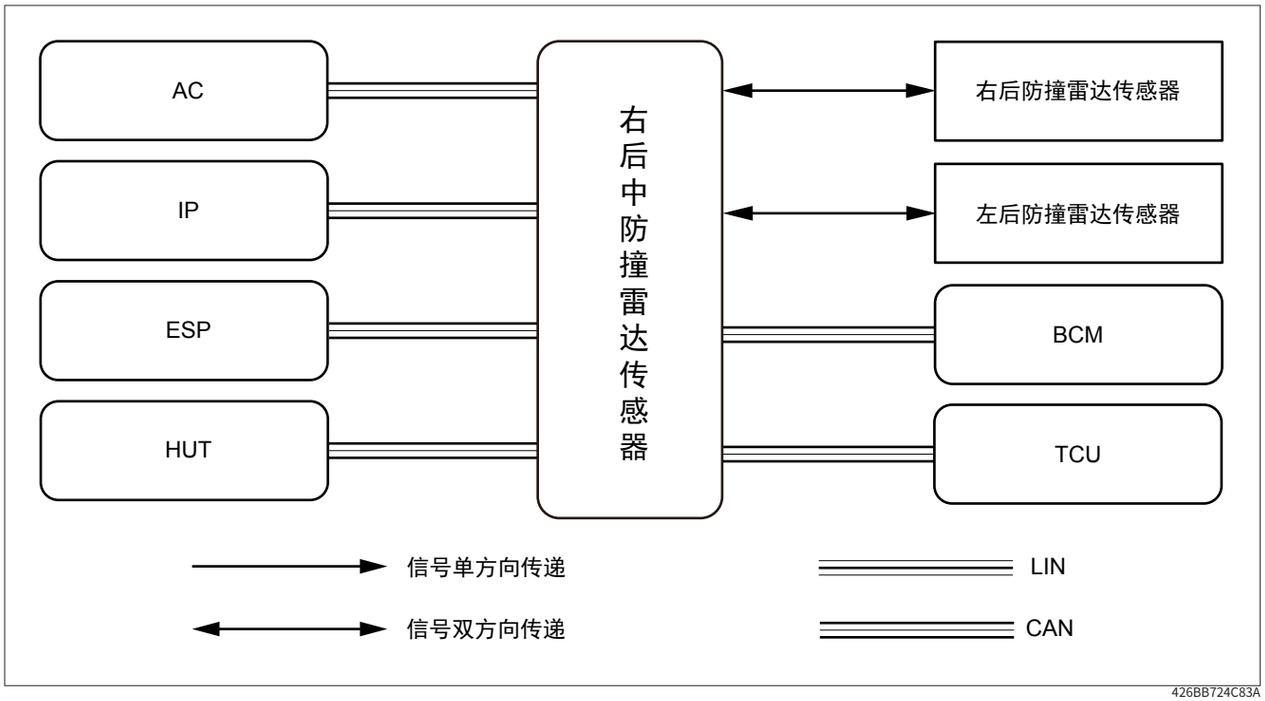
位置图



3F221B420CBD

1. 左后防撞雷达传感器
2. 后中防撞雷达传感器
3. 右后防撞雷达传感器

系统图



426BB724C83A

故障代码表

序号	故障代码	故障描述
1	B190D17	ECU 供电电源太高
2	B190D16	ECU 供电电源太低
3	U007388	总线关闭
4	U012287	与 ESP(ABS)失去通讯
5	U010187	与 TCU(DCT)失去通讯
6	U014087	与 BCM 失去通讯
7	U016487	与 AC(FCP)失去通讯
8	U014687	与 GW 失去通讯
9	U042200	BCM 的无效数据
10	U041500	ESP/ABS 的无效数据
11	U040200	TCU 的无效数据
12	B190721	后左传感器余震太短
13	B190700	后左传感器信号状态错误
14	B190714	后左传感器对地短路或开路
15	B190712	后左传感器对电源短路
16	B190921	后右中传感器余震太短
17	B190900	后右中传感器信号状态错误
18	B190914	后右中传感器对地短路或开路
19	B190912	后右中传感器对电源短路
20	B190A21	后右传感器余震太短
21	B190A00	后右传感器信号状态错误
22	B190A14	后右传感器对地短路或开路
23	B190A12	后右传感器对电源短路
24	B190E55	网络配置信息无效或没有配置
25	B190F55	配置数据不匹配

故障代码排除方法

B190D17

故障代码定义：ECU 供电电源太高

故障代码报码条件：CAN 总线检测电压大于 16V

故障可能原因：

› 发电机工作异常。

› 线束接触异常。

故障代码消除条件：CAN 总线检测电压在 9V～16V 范围内

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取雷达系统是否有故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查发电机电压、蓄电池电压是否高于 16V	维修发电机、对蓄电池放电，转第 6 步	转第 4 步
4	测量雷达主传感器电源线束端电压是否高于 16V	线束故障，排查线束，转第 6 步	转第 5 步
5	更换雷达主传感器	转第 6 步	—
6	清除故障码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障消除，系统正常	排查其它原因

B190D16

故障代码定义：ECU 供电电源太低

故障代码报码条件：CAN 总线检测电压小于 9V

故障可能原因：

› 发电机工作异常。

› 线束接触异常。

故障代码消除条件：CAN 总线检测电压在 9V～16V 范围内

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取雷达系统是否有故障码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查发电机电压、蓄电池电压是否低于 9V	维修发电机、对蓄电池放电，转第 6 步	转第 4 步
4	测量雷达主传感器电源线束端电压是否低于 9V	线束故障，排查线束，转第 6 步	转第 5 步
5	更换雷达主传感器	转第 6 步	—
6	清除故障码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障消除，系统正常	排查其它原因

U007388

故障代码定义：CAN 总线关闭

故障代码报码条件：CAN 通信网络出现 busoff 错误

故障可能原因：

› CAN 线接触异常。

› 加装引起的异常。

故障代码消除条件：恢复 CAN 通信

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	用诊断仪读取雷达系统是否有故障代码	转第 2 步	排查其它故障代码
2	测试雷达主传感器连接处 CAN 通信是否异常	更换线束后，转第 5 步	转第 3 步
3	检查是否有加装	拆除加装后，转第 5 步	转第 4 步
4	更换雷达主传感器电压稳定后，检测是否有故障码	转第 5 步	更换雷达主传感器
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	排查其它原因

U012287

故障代码定义：与 ESP(ABS)失去通讯

故障代码报码条件：超过 10 个周期未接收到 ESP(ABS)发送的信号

故障可能原因：

› 线束连接异常。

› ESP 节点异常。

故障代码消除条件：接收到 ESP(ABS)发送的 10 个周期有效信号

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取雷达系统是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	用诊断仪检测是否能进入 ESP(ABS)诊断	检测线束是否存在虚接现象	转第 4 步
4	检查线束是否存在断路或者短路现象	更换线束	转第 5 步
5	检查 ESP(ABS)是否异常	更换 ESP(ABS)，转第 6 步	转第 6 步
6	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换 ESP(ABS)

U010187

故障代码定义：与 TCU(DCT)失去通讯

故障代码报码条件：超过 10 个周期未接收到 TCU(DCT)发送的信号

故障可能原因：

› 线束连接异常。

› TCU(DCT)节点异常。

故障代码消除条件：接收到 TCU(DCT)发送的 10 个周期有效信号

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取雷达系统是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	用诊断仪检测是否能进入 TCU(DCT)诊断	检测线束是否存在虚接现象	转第 4 步
4	检查线束是否存在断路或者短路现象	更换线束	转第 5 步
5	检查 TCU(DCT)是否异常	更换 TCU(DCT)，转第 6 步	转第 6 步
6	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换 TCU(DCT)

U014087

故障代码定义：与 BCM 失去通讯

故障代码报码条件：超过 10 个周期未接收到 BCM 发送的信号

故障可能原因：

› 线束连接异常。

› BCM 节点异常。

故障代码消除条件：接收到 BCM 发送的 10 个周期有效信号

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取雷达系统是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	用诊断仪检测是否能进入 BCM 诊断	检测线束是否存在虚接现象	转第 4 步
4	检查线束是否存在断路或者短路现象	更换线束	转第 5 步
5	检查 BCM 是否异常	更换 BCM，转第 6 步	转第 6 步
6	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换 BCM

U016487

故障代码定义：与 AC(FCP)失去通讯

故障代码报码条件：超过 10 个周期未接收到 AC(FCP)发送的信号

故障可能原因：

› 线束连接异常。

› AC(FCP)节点异常。

故障代码消除条件：接收到 AC(FCP)发送的 10 个周期有效信号

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取雷达系统是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	用诊断仪检测是否能进入 AC(FCP)诊断	检测线束是否存在虚接现象	转第 4 步
4	检查线束是否存在断路或者短路现象	更换线束	转第 5 步
5	检查 AC(FCP)是否异常	更换 AC(FCP)，转第 6 步	转第 6 步
6	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换 AC(FCP)

U014687

故障代码定义：与 GW 失去通讯

故障代码报码条件：超过 10 个周期未接收到 GW 发送的信号

故障可能原因：

› 线束连接异常。

› GW 异常。

故障代码消除条件：接收到 GW 发送的 10 个周期有效信号

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取雷达系统是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查线束是否存在断路或者短路现象	更换线束	转第 4 步
4	检查 GW 是否异常	更换 GW，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换 GW

U041500、U040200、U042200

故障代码定义：ESP/ABS 的无效数据、TCU 的无效数据、BCM 的无效数据

故障代码报码条件：配合件没有发送相关报文或者雷达主机没有接收相关报文

故障可能原因：

› 网络配置信息无效或没有配置和配置数据不匹配。

故障代码消除条件：ECU 与网关正常通讯

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	—

步骤	操作	是	否
2	记录错误代码及可能的行车场景或操作	排除异常	转第 3 步
3	拆除 ECU	—	转第 4 步
4	更换正常 ECU 至故障车，重新激活系统。读取检查 DTC 记录情况是否仍然存在	转第 5 步	ECU 故障
5	将拆除的 ECU 更换至正常的同款车辆。上电启动，确定是否会报故障代码	ECU 故障	转第 6 步
6	排除 ECU 故障。可能是网关故障，或配合件没有发送相关报文。更换网关	转第 7 步	—
7	清除故障码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障消除，系统正常	排查其它原因

B190721、B190921、B190A21

故障代码定义：左后传感器余震太短、右后中传感器余震太短、右后传感器余震太短

故障代码报码条件：雷达系统激活，传感器余震太短

故障可能原因：

› 传感器内部检知器或变压器故障。

故障代码消除条件：更换正常雷达，重新激活系统

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	—
2	记录错误代码及可能的行车场景或操作	排除异常	转第 3 步
3	拆除故障传感器，观察检知器表面是否有破损	转第 4 步	—
4	检查 ECU 供电引脚连接是否完好，并测量 ECU 端供电电压	转第 6 步	转第 5 步
5	确定 ECU 供电引脚连接完好。重新读取 DTC，检查 DTC 记录情况是否仍然存在	转第 6 步	ECU 供电引脚连接不良
6	更换正常 ECU 至故障车，上电启动。重新读取 DTC，检查 DTC 记录情况是否仍然存在	转第 7 步	ECU 故障
7	清除故障码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障消除，系统正常	排查其它原因

B190700、B190900、B190A00

故障代码定义：左后传感器信号状态错误、右后中传感器信号状态错误、右后传感器信号状态错误

故障代码报码条件：点火开关处于 ON，雷达系统激活，传感器内部芯片故障

故障可能原因：

› 传感器内部芯片故障，不能正常收发指令。

故障代码消除条件：更换正常雷达，重新激活系统

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	—
2	记录错误代码及可能的行车场景或操作	排除异常	转第 3 步
3	拆除故障传感器，观察检知器表面是否有破损	转第 4 步	转第 4 步
4	更换正常传感器至故障车，重新激活系统。读取 DTC，检查 DTC 记录情况是否仍然存在	转第 5 步	传感器故障
5	将拆除的故障传感器更换至正常的同款车辆。上电启动，确定是否会报故障代码	传感器故障	转第 6 步
6	排除传感器故障，请检查线束是否正常	转第 7 步	—
7	清除故障码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障消除，系统正常	排查其它原因

B190714、B190914、B190A14

故障代码定义：左后传感器对地短路或开路、右后中传感器对地短路或开路、右后传感器对地短路或开路

故障代码报码条件：点火开关处于 ON，传感器对地短路或开路

故障可能原因：

› 传感器与线束接插件接触不良、线束开路和传感器内部信号线短接到地线。

故障代码消除条件：若为传感器对地开路：修复开路点，若传感器对地短路：更换正常雷达，重新激活系统

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	—
2	记录错误代码及可能的行车场景或操作	排除异常	转第 3 步
3	检查传感器与线束接插件处是否松动，导致传感器对地开路	传感器与线束接插件重新连接	转第 4 步
4	检查线束是否开路	更换线束	转第 5 步
5	更换正常传感器，重新上电启动，清除之前的 DTC 后重新读取检查 DTC 记录情况是否仍然存在	转第 6 步	传感器故障
6	将拆除的故障传感器更换至正常的同款车辆。上电启动，确定是否会报故障代码	传感器故障	转第 7 步
7	排除传感器故障，请检查线束是否正常	转第 8 步	—
8	清除故障码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障消除，系统正常	排查其它原因

B190712、B190912、B190A12

故障代码定义：左后传感器对电源短路、右后中传感器对电源短路、右后传感器对电源短路

故障代码报码条件：点火开关处于 ON，传感器对电源短路

故障可能原因：

› 传感器内部信号线对电源短路。

故障代码消除条件：更换正常雷达，重新激活系统

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	—
2	记录错误代码及可能的行车场景或操作	排除异常	转第 3 步
3	拆除故障传感器，观察检知器表面是否有破损	转第 4 步	转第 4 步
4	更换正常传感器至故障车，重新激活系统。读取 DTC，检查 DTC 记录情况是否仍然存在	转第 5 步	传感器故障
5	将拆除的故障传感器更换至正常的同款车辆。上电启动，确定是否会报故障代码	传感器故障	转第 6 步
6	排除传感器故障，请检查线束是否正常	转第 7 步	—
7	清除故障码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障消除，系统正常	排查其它原因

B190E55、B190F55

故障代码定义：网络配置信息无效或没有配置、配置数据不匹配

故障代码报码条件：点火开关处于 ON，挂 R 挡或者按下 PAS 开关

故障可能原因：

› 网络配置信息无效或没有配置和配置数据不匹配。

故障代码消除条件：配置正确的网络配置信息

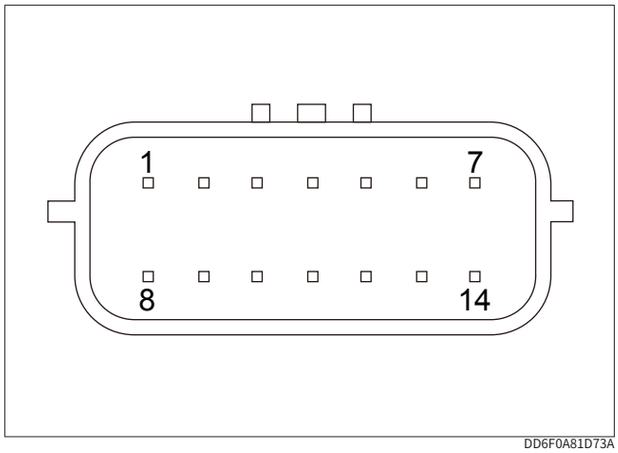
排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	—
2	记录错误代码及可能的行车场景或操作	排除异常	转第 3 步
3	用诊断仪连接车身 OBD 端口，读取网络配置参数，确定有无配置参数和配置数据是否和长城发布的最新网络配置信息一致	—	转第 4 步
4	用诊断仪配置正确的网络配置信息	转第 5 步	—
5	重新上电启动，清除之前的 DTC 后重新读取检查 DTC 记录情况是否仍然存在	转第 6 步	—
6	排除故障，请检查线束是否正常	转第 7 步	—
7	清除故障码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障消除，系统正常	排查其它原因

防撞雷达传感器

引脚定义

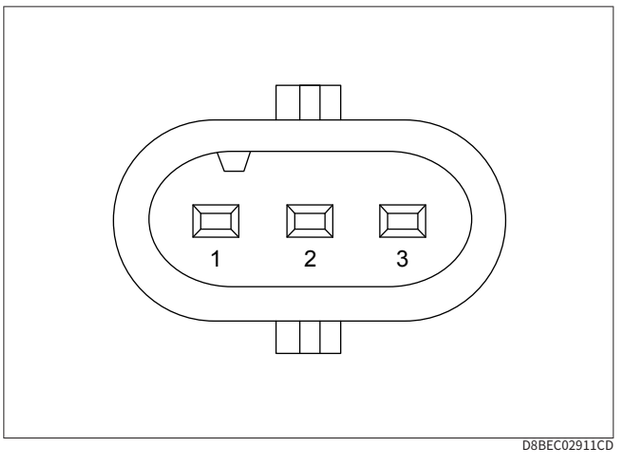
主传感器



DD6F0A81D73A

引脚号	功能
1	—
2	—
3	—
4	—
5	—
6	—
7	—
8	右后传感器
9	左后传感器
10	—
11	CAN 高
12	CAN 低
13	接地
14	电源

从传感器



D8BEC02911CD

引脚号	功能
1	电源
2	信号
3	接地

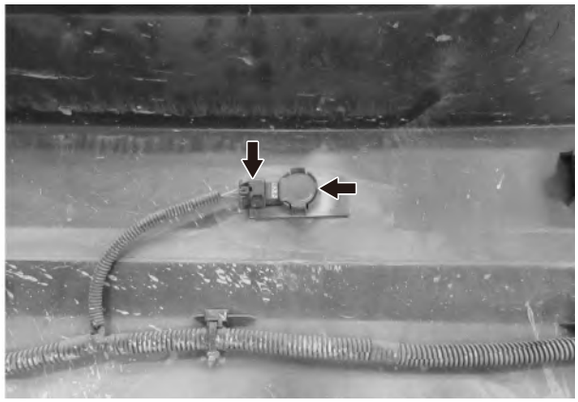
拆卸/安装

拆卸

⚠ 注意

› 断开蓄电池时，务必关闭点火开关。

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸后保险杠
3. 断开线束接插件，拆下防撞雷达传感器



2D40D9D45045

⚠ 注意

› 禁止用力按压雷达传感器表面。

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

ℹ 提示

› 更换主防撞雷达传感器(集成雷达控制器)后，需刷写配置字、标定文件。

车身控制器

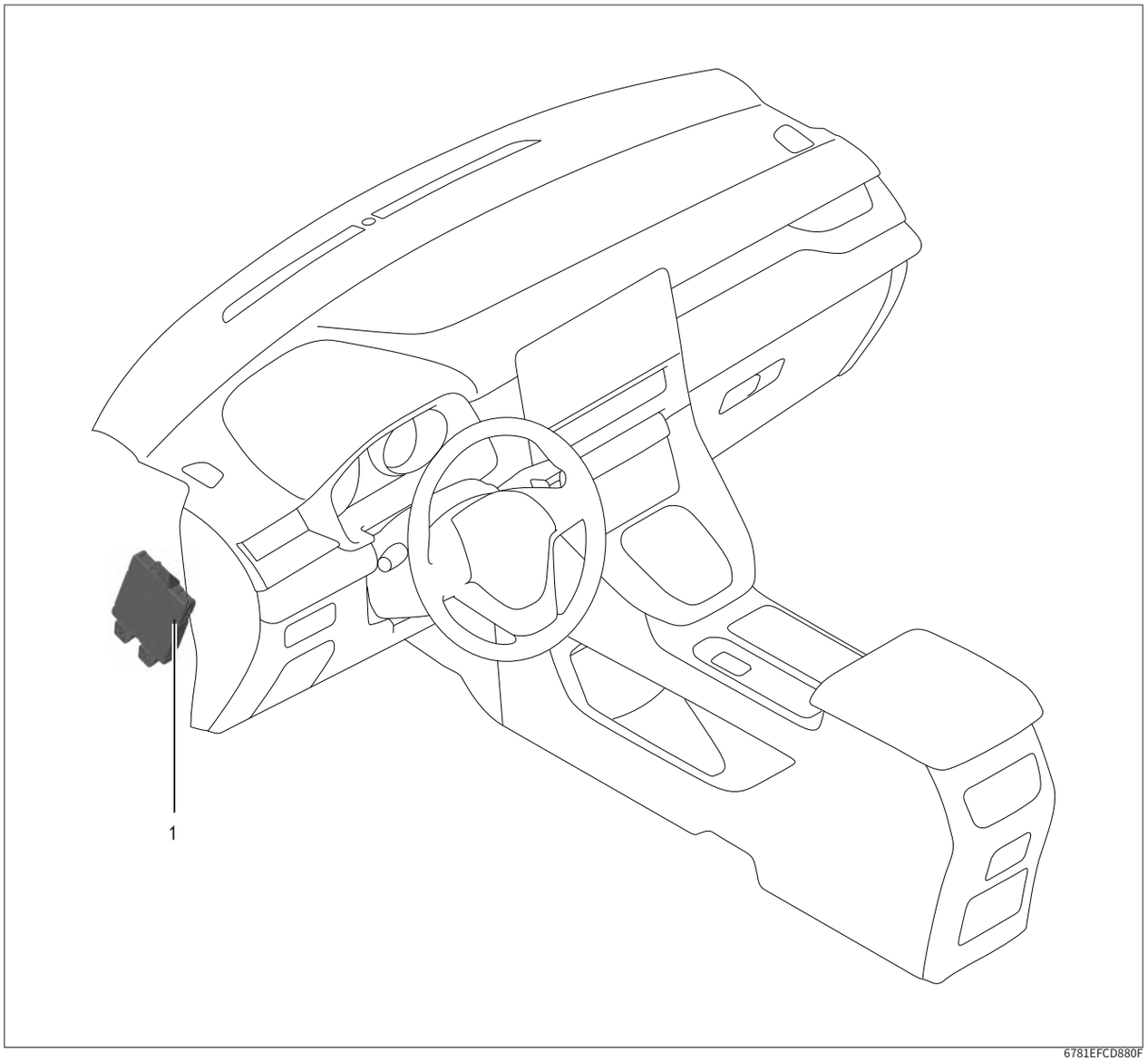
车身控制系统 ..... 58－1
系统描述 ..... 58－1
位置图 ..... 58－2
系统图 ..... 58－3
规定力矩 ..... 58－6
故障代码表 ..... 58－7
故障代码排除方法 ..... 58－10
BCM ..... 58－52
引脚定义 ..... 58－52
拆卸/安装 ..... 58－55

车身控制系统

系统描述

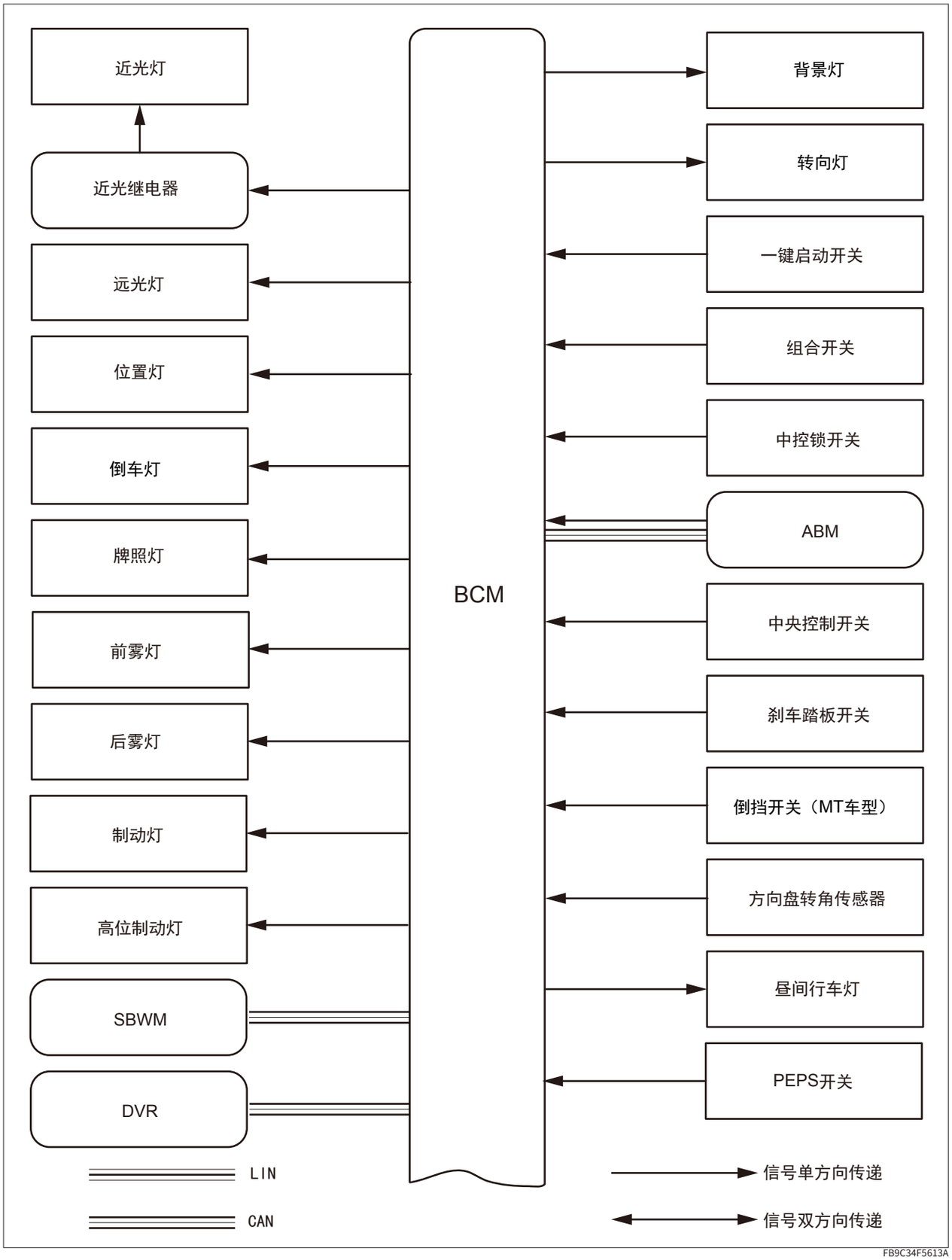
车身控制器安装于仪表板保险盒后部，主要实现门锁系统控制功能，包括开闭锁、寻车、中控、遥控、防误锁、车速闭锁、自动回防、发动机熄火解锁、碰撞解锁、门锁过热保护等；灯光系统控制功能，包括节电延时、开闭内外灯、背景灯、超车灯、转向灯、驻车灯、变道灯、昼间行车灯、跟随回家等；雨刮洗涤功能，包括开启前雨刮、前后洗涤；车身防盗控制功能、胎压监测和电源管理等控制功能；并转发 LIN 网络的信号、进行网络通讯和诊断。工作电压 9V-16V。

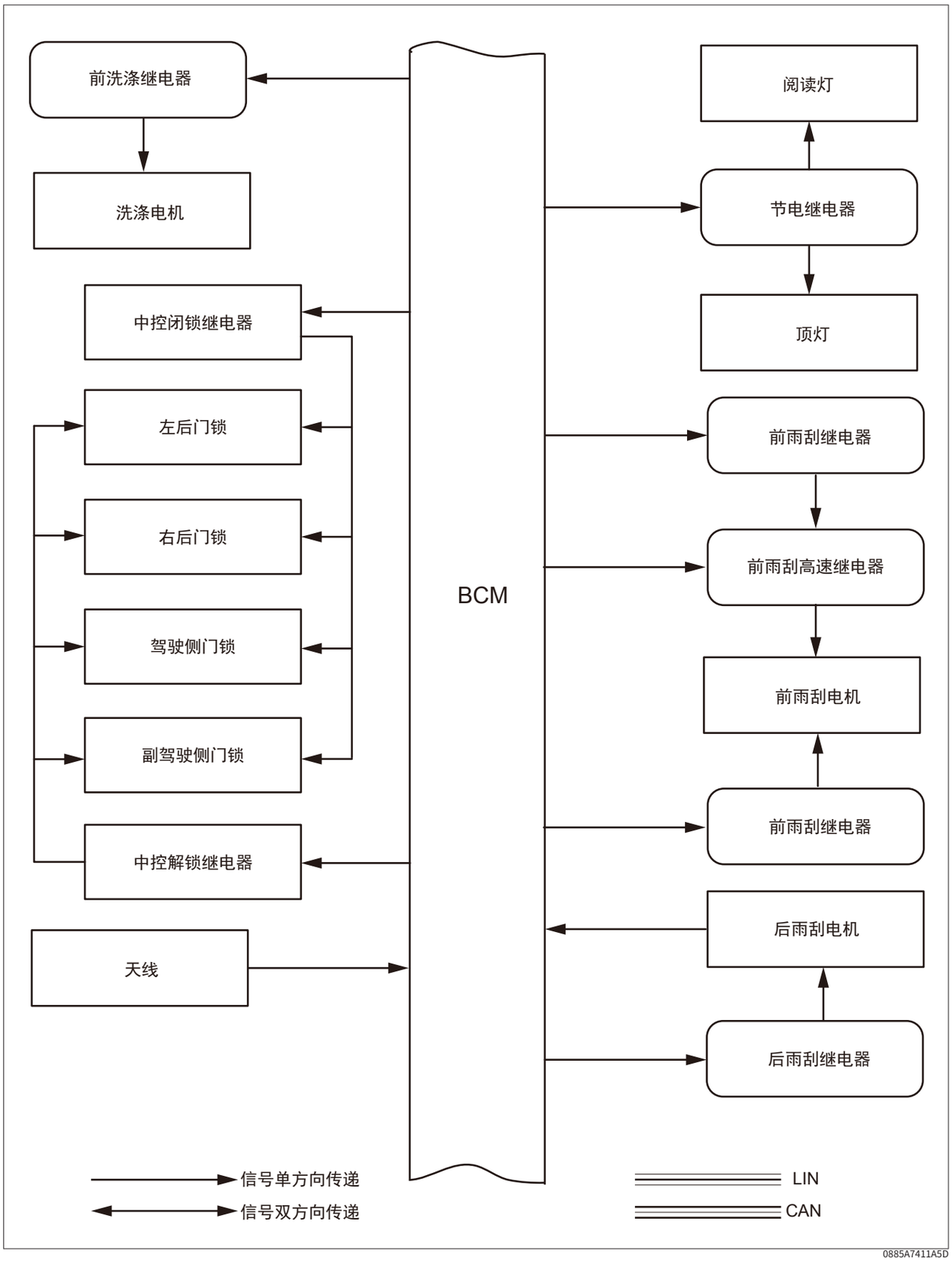
位置图

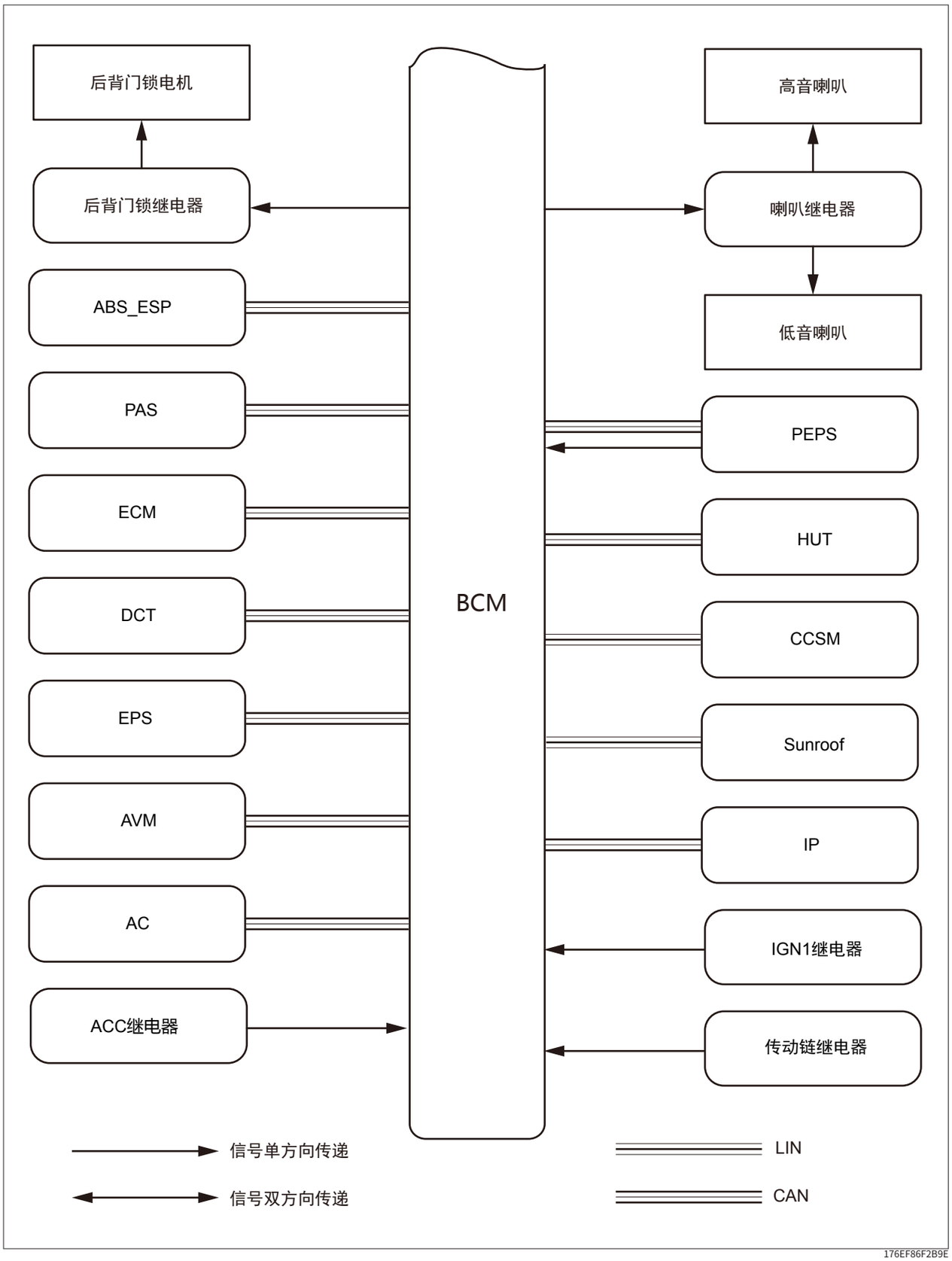


1. 车身控制器总成

系统图


近光灯
近光继电器
远光灯
位置灯
倒车灯
牌照灯
前雾灯
后雾灯
制动灯
高位制动灯
SBWM
DVR
BCM
背景灯
转向灯
一键启动开关
组合开关
中控锁开关
ABM
中央控制开关
刹车踏板开关
倒挡开关（MT车型）
方向盘转角传感器
昼间行车灯
PEPS开关
LIN
CAN
信号单方向传递
信号双方向传递
FB9C34F5613A


前洗涤继电器
洗涤电机
中控闭锁继电器
左后门锁
右后门锁
驾驶侧门锁
副驾驶侧门锁
中控解锁继电器
天线
BCM
阅读灯
节电继电器
顶灯
前雨刮继电器
前雨刮高速继电器
前雨刮电机
前雨刮继电器
后雨刮电机
后雨刮继电器
信号单方向传递
信号双方向传递
LIN
CAN
0885A7411A5D



176EF86F2B9E

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	车身控制器×支架	6±1	3	—

故障代码表

序号	故障代码	故障描述
1	B103116	BCM 电压欠压(<9V)
2	B108116	
3	B103216	
4	B103117	BCM 电压过压(>17V)
5	B108117	
6	B103217	
7	B103394	点火状态输入错误
8	B103413	刹车踏板反馈开路
9	B103694	灯光总开关输入错误
10	B103794	转向灯开关输入错误
11	B103894	变光灯开关输入错误
12	B104094	前雨刮开关输入错误
13	B104225	碰撞信号波形错误
14	B108225	PEPS 信号波形错误
15	B104411	LIN 通道 2 短路到地
16	B105001	CCSM 检测电源电压异常
17	U151487	CCSM 节点丢失
18	B105302	左前轮低压
19	B105402	右前轮低压
20	B105502	左后轮低压
21	B105602	右后轮低压
22	B105702	左前轮高压
23	B105802	右前轮高压
24	B105902	左后轮高压
25	B106002	右后轮高压
26	B106502	左前轮高温
27	B106602	右前轮高温
28	B106702	左后轮高温
29	B106802	右后轮高温
30	B106996	左前轮胎压传感器丢失
31	B107096	右前轮胎压传感器丢失
32	B107196	左后轮胎压传感器丢失
33	B107296	右后轮胎压传感器丢失
34	B107396	左前轮胎压传感器电池电量低

序号	故障代码	故障描述
35	B107496	右前轮胎压传感器电池电量低
36	B107596	左后轮胎压传感器电池电量低
37	B107696	右后轮胎压传感器电池电量低
38	B107755	左前轮胎压传感器未学习
39	B107855	右前轮胎压传感器未学习
40	B107955	左后轮胎压传感器未学习
41	B108055	右后轮胎压传感器未学习
42	U101129	仪表 LIN 信号接收错误
43	U101487	仪表 LIN 信号无响应
44	U100188	CAN 通信 BUSOFF 错误
45	U100287	网络消息 ABM1 接收超时
46	U100487	网络消息 ABS3 接收超时
47	U100882	ABM 网络消息计数器信号失效
48	U100983	ABM 网络消息校验和信号失效
49	U103087	网络消息 PEPS1 接收超时
50	U103187	网络消息 PEPS4 接收超时
51	U103387	网络消息 GWB1 接收超时
52	U103587	网络消息 ECM2 接收超时
53	B100512	背景照明灯短路到电源
54	B100511	背景照明灯短路到地
55	B100612	左位置灯短路到电源
56	B100611	左位置灯短路到地
57	B100712	右位置灯短路到电源
58	B100711	右位置灯短路到地
59	B100911	前雾灯继电器短路到地
60	B101012	后雨刮电器短路到电源
61	B101112	喇叭继电器短路到电源
62	B101214	近光灯继电器短路到地或开路
63	B101212	近光灯继电器短路到电源
64	B101314	后掀门解锁继电器短路到地或开路
65	B101312	后掀门解锁继电器短路到电源
66	B101514	前雨刮速度选择继电器短路到地或开路
67	B101512	前雨刮速度选择继电器短路到电源
68	B101614	中控闭锁继电器短路到地或开路
69	B101612	中控闭锁继电器短路到电源

序号	故障代码	故障描述
70	B101714	中控解锁继电器短路到地或开路
71	B101712	中控解锁继电器短路到电源
72	B101814	节电继电器短路到地或开路
73	B101812	节电继电器短路到电源
74	B101914	前雨刮电源继电器短路到地或开路
75	B101912	前雨刮电源继电器短路到电源
76	B102111	高位刹车灯短路到地
77	B102211	白昼运行灯短路到地或过载
78	B102312	后雾灯短路到电源
79	B102311	后雾灯短路到地
80	B102413	右转向灯开路
81	B102411	右转向灯过载或短路到地
82	B102513	左转向灯开路
83	B102511	左转向灯过载或短路到地
84	B102611	牌照灯过载或者短路到地
85	B102712	内灯 PWM 输出短路到电源
86	B102977	前雨刮电机堵转
87	B108512	行李箱灯短路到电源
88	B108614	右后刹车灯开路
89	B108612	右后灯过载或短路到地
90	B108714	左后刹车灯灯开路
91	B108712	左后刹车灯过载或短路到地
92	B108914	ACC 电源备份继电器短路到地或开路
93	B108912	ACC 电源备份继电器短路到电源
94	B109014	IGN1 电源备份继电器短路到地或开路
95	B109012	IGN1 电源备份继电器短路到电源
96	B109114	IGN2 电源备份继电器短路到地或开路
97	B109112	IGN2 电源备份继电器短路到电源

故障代码排除方法

B103117、B108117、B103217

故障代码定义：BCM 电压过高

故障代码报码条件：电源电压高于诊断电压 17V

故障可能原因：

› BCM 端口内外灯电压不稳定。

› 整车电压不稳定。

故障代码消除条件：BCM 输入电压在正常范围：9V～16V

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 BCM 内灯/外灯电压是否大于 17V	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查整车蓄电池电压是否大于 17V	更换蓄电池，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1，或者更换控制器

B103116、B108116、B103216

故障代码定义：BCM 电压过低

故障代码报码条件：电源电压低于诊断电压 9V

故障可能原因：

› BCM 端口内外灯电压不稳定。

› 整车电压不稳定。

故障代码消除条件：BCM 输入电压在正常范围：9V～16V

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 BCM 内灯/外灯电压是否小于 9V	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查整车蓄电池电压是否小于 9V	更换蓄电池，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1，或者更换控制器

B104411

故障代码定义：LIN2 对地短路

故障代码报码条件：LIN2 线束对地短路

故障可能原因：

› LIN2 线束故障。

› 接地线故障。

故障代码消除条件：LIN2 回路线束正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 LIN2 回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查 LIN2 附近地线	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1，或者更换控制器

B105001

故障代码定义：CCSM 检测到电源电压异常

故障代码报码条件：CCSM 检测到电池电压异常

故障可能原因：

› 整车电源电压异常。

› CCSM 损坏。

› 车身控制器损坏。

故障代码消除条件：CCSM 检测到蓄电池电压恢复正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	测量整车电源压是否异常	恢复整车电源电压到正常	转第 2 步
2	用诊断仪读取是否还有故障码	转第 3 步	异常排除
3	更换 CCSM 后异常是否消除	异常排除	转第 4 步
4	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	排除其他故障代码	异常排除

U151487

故障代码定义：CCSM 报文丢失

故障代码报码条件：BCM 收不到 CCSM 对应信号

故障可能原因：

› CCSM CAN 高或者 CAN 低发生故障。

› CCSM 发生故障 。

故障代码消除条件：BCM 收到 CCSM 信号

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检测 CCSM CAN 高或 CAN 低回路线束	检查线束并正确安装转第 5 步	转第 4 步
4	检查 CCSM 对应故障码	按照 CCSM 故障码对应内容操作，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆检查故障码是否消除	故障排除，系统正常	—

B102311

故障代码定义：后雾灯对地短路

故障代码报码条件：BCM 检测到后雾灯负载对地短路或者负载过流

故障可能原因：

› 后雾灯负载线束发生对地短路。

› 后雾灯负载过流。

故障代码消除条件：后雾灯负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查后雾灯负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查后雾灯负载	更换后雾灯，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B108612

故障代码定义：右刹车灯对地短路

故障代码报码条件：BCM 检测到右刹车灯负载对地短路或者负载过流

故障可能原因：

› 右刹车灯负载线束发生对地短路。

› 右刹车灯负载过流。

故障代码消除条件：右刹车灯负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码

步骤	操作	是	否
3	检查右刹车灯负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查右刹车灯负载	更换右刹车灯，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B108712

故障代码定义：左刹车灯对地短路

故障代码报码条件：BCM 检测到左刹车灯负载对地短路或者负载过流

故障可能原因：

› 左刹车灯负载线束发生对地短路。

› 左刹车灯负载过流。

故障代码消除条件：左刹车灯负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查左刹车灯负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查左刹车灯负载	更换左刹车灯，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B102111

故障代码定义：高位制动灯对地短路

故障代码报码条件：BCM 检测到高位制动灯负载对地短路或者负载过流

故障可能原因：

› 高位制动灯负载线束发生对地短路。

› 高位制动灯负载过流。

故障代码消除条件：高位制动灯负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查高位制动灯负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步

步骤	操作	是	否
4	检查高位制动灯负载	更换高位制动灯，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B102511

故障代码定义：左转向灯对地短路

故障代码报码条件：BCM 检测到前后左转向灯负载对地短路或者负载过流

故障可能原因：

› 前后左转向灯负载线束发生对地短路。

› 前后左转向灯负载过流。

故障代码消除条件：前后左转向灯负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查前后左转向灯负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查前后左转向灯负载	更换前后左转向灯，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B102513

故障代码定义：左转向灯开路

故障代码报码条件：BCM 检测到左转向灯负载开路

故障可能原因：

› 左转向灯负载线束发生故障开路。

› 左转向灯负载故障损坏。

故障代码消除条件：左转向灯负载正常，诊断电流大于开路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查左转向灯负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查左转向灯负载	更换左转向灯，转第 5 步	转第 5 步

步骤	操作	是	否
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B102413

故障代码定义：右转向灯开路

故障代码报码条件：BCM 检测到右转向灯负载开路

故障可能原因：

› 右转向灯负载线束发生故障开路。

› 右转向灯负载故障损坏。

故障代码消除条件：右转向灯负载正常，诊断电流大于开路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查右转向灯负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查右转向灯负载	更换右左转向灯，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B102411

故障代码定义：右转向灯对地短路

故障代码报码条件：BCM 检测到右转向灯负载对地短路或者负载过流

故障可能原因：

› 右转向灯负载线束发生对地短路。

› 右转向灯负载过流。

故障代码消除条件：右转向灯负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查右转向灯负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查右转向灯负载	更换右转向灯，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B100511

故障代码定义：背景灯对地短路

故障代码报码条件：BCM 检测到背景灯负载对地短路或者负载过流

故障可能原因：

› 背景灯负载线束发生对地短路。

› 背景灯负载过流。

故障代码消除条件：背景灯负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查背景灯负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查背景灯负载	更换背景灯，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B102211

故障代码定义：昼间灯对地短路

故障代码报码条件：BCM 检测到昼间灯负载对地短路或者负载过流

故障可能原因：

› 昼间灯负载线束发生对地短路。

› 昼间灯负载过流。

故障代码消除条件：昼间灯负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查昼间灯负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查左昼间灯负载	更换昼间灯，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B100611

故障代码定义：左位置灯对地短路

故障代码报码条件：BCM 检测到左位置灯负载对地短路或者负载过流

故障可能原因：

› 左位置灯负载线束发生对地短路。

› 左位置灯负载过流。

故障代码消除条件：左位置灯负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查左位置灯负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查左位置灯负载	更换左位置灯，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B100711

故障代码定义：右位置灯对地短路

故障代码报码条件：BCM 检测到右位置灯负载对地短路或者负载过流

故障可能原因：

› 右位置灯负载线束发生对地短路。

› 右位置灯负载过流。

故障代码消除条件：右位置灯负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查右位置灯负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查右位置灯负载	更换右位置灯，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B102611

故障代码定义：牌照灯对地短路

故障代码报码条件：BCM 检测到牌照灯负载对地短路或者负载过流

故障可能原因：

› 牌照灯负载线束发生对地短路。

› 牌照灯负载过流。

故障代码消除条件：牌照灯负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查牌照灯负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查牌照灯负载	更换牌照灯，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B101812

故障代码定义：节电继电器对正极短路

故障代码报码条件：BCM 检测到节电继电器负载对正极短路或者负载过流

故障可能原因：

› 节电继电器负载线束发生对正极短路。

› 节电继电器负载过流。

故障代码消除条件：节电继电器负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查节电继电器负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查节电继电器负载	更换节电继电器，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B103413

故障代码定义：制动灯开关保险电路开路

故障代码报码条件：BCM 检测到制动灯开关保险电路负载开路

故障可能原因：

› 制动灯开关保险电路断路。

› 制动灯开关保险电路负载损坏。

故障代码消除条件：制动灯开关保险电路正常，诊断电流大于断路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码

步骤	操作	是	否
3	检查制动灯开关保险电路负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查制动灯开关保险电路负载	更换制动灯开关保险，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B101212

故障代码定义：近光灯继电器对正极短路

故障代码报码条件：BCM 检测到近光灯继电器负载对正极短路或者负载过流

故障可能原因：

› 近光灯继电器负载线束发生对正极短路。

› 近光灯继电器负载过流。

故障代码消除条件：近光灯继电器负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查近光灯继电器负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查近光灯继电器负载	更换近光灯继电器，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B101112

故障代码定义：喇叭继电器对正极短路

故障代码报码条件：BCM 检测到喇叭继电器负载对正极短路或者负载过流

故障可能原因：

› 喇叭继电器负载线束发生对正极短路。

› 喇叭继电器负载过流。

故障代码消除条件：喇叭继电器负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查喇叭继电器负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步

步骤	操作	是	否
4	检查喇叭继电器负载	更换喇叭继电器，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B101512

故障代码定义：前雨刮速度继电器对正极短路

故障代码报码条件：BCM 检测到前雨刮速度继电器负载对正极短路或者负载过流

故障可能原因：

› 前雨刮速度继电器负载线束发生对正极短路。

› 前雨刮速度继电器负载过流。

故障代码消除条件：前雨刮速度继电器负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查前雨刮速度继电器负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查前雨刮速度继电器负载	更换前雨刮速度继电器，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B101012

故障代码定义：后雨刮继电器对正极短路

故障代码报码条件：BCM 检测到后雨刮继电器负载对正极短路或者负载过流

故障可能原因：

› 后雨刮继电器负载线束发生对正极短路。

› 后雨刮继电器负载过流。

故障代码消除条件：后雨刮继电器负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查后雨刮继电器负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查后雨刮继电器负载	更换后雨刮继电器，转第 5 步	转第 5 步

步骤	操作	是	否
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B101514

故障代码定义：前雨刮速度继电器对地短路或开路

故障代码报码条件：BCM 检测到前雨刮速度继电器负载对电源短路或断路

故障可能原因：

› 前雨刮速度继电器负载线束发生对正极短路。

› 前雨刮速度继电器负载过流。

故障代码消除条件：前雨刮速度继电器负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查前雨刮速度继电器负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查前雨刮速度继电器负载	更前雨刮速度继电器，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B101914

故障代码定义：前雨刮电源继电器对地短路或开路

故障代码报码条件：BCM 检测到前雨刮电源继电器负载对地短路或开路

故障可能原因：

› 前雨刮电源继电器负载线束发生对正极短路。

› 前雨刮电源继电器负载过流。

故障代码消除条件：前雨刮电源继电器负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查前雨刮电源继电器负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查前雨刮电源继电器负载	更前雨刮电源继电器，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B101612

故障代码定义：中控闭锁继电器对正极短路

故障代码报码条件：BCM 检测到中控闭锁继电器负载对正极短路或者负载过流

故障可能原因：

› 中控闭锁继电器负载线束发生对正极短路。

› 中控闭锁继电器负载过流。

故障代码消除条件：中控闭锁继电器负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查中控闭锁继电器负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查中控闭锁继电器负载	更换中控闭锁继电器，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B101712

故障代码定义：中控解锁继电器对正极短路

故障代码报码条件：BCM 检测到中控解锁继电器负载对正极短路或者负载过流

故障可能原因：

› 中控解锁继电器负载线束发生对正极短路。

› 中控解锁继电器负载过流。

故障代码消除条件：中控解锁继电器负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查中控解锁继电器负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查中控解锁继电器负载	更换中控解锁继电器，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B101614

故障代码定义：中控闭锁继电器对地短路或开路

故障代码报码条件：BCM 检测到中控闭锁继电器负载对地短路或开路

故障可能原因：

› 中控闭锁继电器负载线束发生对地短路。

› 中控闭锁继电器负载过流。

故障代码消除条件：中控闭锁继电器负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查中控闭锁继电器负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查中控闭锁继电器负载	更中控闭锁继电器，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B101714

故障代码定义：中控解锁继电器对地短路或开路

故障代码报码条件：BCM 检测到中控解锁继电器负载对地短路或开路

故障可能原因：

› 中控解锁继电器负载线束发生对地短路。

› 中控解锁继电器负载过流。

故障代码消除条件：中控解锁继电器负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查中控解锁继电器负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查中控解锁继电器负载	更中控解锁继电器，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B100911

故障代码定义：前雾灯继电器对地短路

故障代码报码条件：BCM 检测到远光灯继电器负载对地短路

故障可能原因：

› 前雾灯继电器负载线束发生对地短路。

› 前雾灯继电器负载过流。

故障代码消除条件：前雾灯继电器负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查前雾灯继电器负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查前雾灯继电器负载	更远前雾继电器，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B101214

故障代码定义：近光灯继电器对地短路或开路

故障代码报码条件：BCM 检测到近光灯继电器负载对地短路或开路

故障可能原因：

› 近光灯继电器负载线束发生对地短路。

› 近光灯继电器负载过流。

故障代码消除条件：近光灯继电器负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查近光灯继电器负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查近光灯继电器负载	更近光灯继电器，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B101314

故障代码定义：后背门解锁继电器对地短路或开路

故障代码报码条件：BCM 检测到后背门解锁继电器负载对地短路或开路

故障可能原因：

› 后背门解锁继电器负载线束发生对地短路。

› 后背门解锁继电器负载过流。

故障代码消除条件：后背门解锁继电器负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码

步骤	操作	是	否
3	检查后背门解锁继电器负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查后背门解锁继电器负载	更后背门解锁继电器，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B101814

故障代码定义：节电继电器对地短路或开路

故障代码报码条件：BCM 检测到节电继电器负载对地短路或开路

故障可能原因：

› 节电继电器负载线束发生对地短路。

› 节电继电器负载过流。

故障代码消除条件：节电继电器负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查节电继电器负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查节电继电器负载	更换节电继电器，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B100511

故障代码定义：背景照明灯对地短路或开路

故障代码报码条件：BCM 检测到背景照明灯负载对地短路或开路

故障可能原因：

› 背景照明灯负载线束发生对地短路。

› 背景照明灯负载过流。

故障代码消除条件：背景照明灯负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查背景照明灯负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步

步骤	操作	是	否
4	检查背景照明灯负载	更换换背景照明灯，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B100512

故障代码定义：背景照明灯对正极短路

故障代码报码条件：BCM 检测到背景照明灯负载对正极短路或者负载过流

故障可能原因：

› 背景照明灯负载线束发生对正极短路。

› 背景照明灯负载过流。

故障代码消除条件：背景照明灯负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查背景照明灯负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查背景照明灯负载	更换背景照明灯，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B100612

故障代码定义：左位置灯对正极短路

故障代码报码条件：BCM 检测到左位置灯负载对正极短路或者负载过流

故障可能原因：

› 左位置灯负载线束发生对正极短路。

› 左位置灯负载过流。

故障代码消除条件：左位置灯负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查左位置灯负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查左位置灯负载	更换换左位置灯，转第 5 步	转第 5 步

步骤	操作	是	否
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B100712

故障代码定义：右位置灯对正极短路

故障代码报码条件：BCM 检测到右位置灯负载对正极短路或者负载过流

故障可能原因：

› 右位置灯负载线束发生对正极短路。

› 右位置灯负载过流。

故障代码消除条件：右位置灯负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查右位置灯负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查右位置灯负载	更换右位置灯，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B101312

故障代码定义：后背门解锁继电器对正极短路

故障代码报码条件：BCM 检测到后背门解锁继电器负载对正极短路或者负载过流

故障可能原因：

› 后背门解锁继电器负载线束发生对正极短路。

› 后背门解锁继电器负载过流。

故障代码消除条件：后背门解锁继电器负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查后背门解锁继电器负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查后背门解锁继电器负载	更换后背门解锁继电器，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B101912

故障代码定义：前雨刮电源继电器对正极短路

故障代码报码条件：BCM 检测到前雨刮电源继电器负载对正极短路或者负载过流

故障可能原因：

› 前雨刮电源继电器负载线束发生对正极短路。

› 前雨刮电源继电器负载过流。

故障代码消除条件：前雨刮电源继电器负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查前雨刮电源继电器负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查前雨刮电源继电器负载	更换前雨刮电源继电器，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B102312

故障代码定义：后雾灯对正极短路

故障代码报码条件：BCM 检测到后雾灯负载对正极短路或者负载过流

故障可能原因：

› 后雾灯负载线束发生对正极短路。

› 后雾灯负载过流。

故障代码消除条件：后雾灯负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查后雾灯负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查后雾灯负载	更换后雾灯，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B102712

故障代码定义：内灯对正极短路

故障代码报码条件：BCM 检测到内灯负载对正极短路或者负载过流

故障可能原因：

› 内灯负载线束发生对正极短路。

› 内灯负载过流。

故障代码消除条件：内灯负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查内灯负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查内灯负载	更换内灯，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B108512

故障代码定义：行李箱灯对正极短路

故障代码报码条件：BCM 检测到行李箱灯负载对正极短路或者负载过流

故障可能原因：

› 行李箱灯负载线束发生对正极短路。

› 行李箱灯负载过流。

故障代码消除条件：行李箱灯负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查行李箱灯负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查行李箱灯负载	更换行李箱灯，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B108614

故障代码定义：右后刹车灯对正极短路

故障代码报码条件：BCM 检测到右后刹车灯负载对正极短路或者负载过流

故障可能原因：

› 右后刹车灯负载线束发生对正极短路。

› 右后刹车灯负载过流。

故障代码消除条件：右后刹车灯负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查右后刹车灯负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查右后刹车灯负载	更换右后刹车灯，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B108714

故障代码定义：左后刹车灯对正极短路

故障代码报码条件：BCM 检测到左后刹车灯负载对正极短路或者负载过流

故障可能原因：

› 左后刹车灯负载线束发生对正极短路。

› 左后刹车灯负载过流。

故障代码消除条件：左后刹车灯负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查左后刹车灯负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查左后刹车灯负载	更换左后刹车灯，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B107396

故障代码定义：左前轮胎压传感器电池电量低

故障代码报码条件：左前 TPMS 传感器电池电量标志位置为 1

故障可能原因：

› 静态模式下，两次电池检查(电池检查的时间间隔为 6h)：左前 TPMS 传感器电池电量低于 2.6V 。

› BCM 误记 DTC。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	记录错误代码以及可能的行车场景或操作	排除异常	转第 2 步
2	更换左前 TPMS 传感器单元，BCM 需重新学习左前传感器 ID	转第 3 步	—

步骤	操作	是	否
3	重新上电启动，清除之前 DTC 后重新读取，检查 DTC 记录情况是否仍然存在	转第 4 步	—
4	可能是 BCM 本身故障，需要重新更换 BCM	—	—

B107496

故障代码定义：右前轮胎压传感器电池电量低

故障代码报码条件：右前 TPMS 传感器电池电量标志位置为 1

故障可能原因：

› 静态模式下，两次电池检查(电池检查的时间间隔为 6h)：右前 TPMS 传感器电池电量低于 2.6V 。

› BCM 误记 DTC。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	记录错误代码以及可能的行车场景或操作	排除异常	转第 2 步
2	更换右前 TPMS 传感器单元，BCM 需重新学习左前传感器 ID	转第 3 步	—
3	重新上电启动，清除之前 DTC 后重新读取，检查 DTC 记录情况是否仍然存在	转第 4 步	—
4	可能是 BCM 本身故障，需要重新更换 BCM	—	—

B107596

故障代码定义：左后轮胎压传感器电池电量低

故障代码报码条件：左后 TPMS 传感器电池电量标志位置为 1

故障可能原因：

› 静态模式下，两次电池检查(电池检查的时间间隔为 6h)：左后 TPMS 传感器电池电量低于 2.6V 。

› BCM 误记 DTC。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	记录错误代码以及可能的行车场景或操作	排除异常	转第 2 步
2	更换左后 TPMS 传感器单元，BCM 需重新学习左前传感器 ID	转第 3 步	—
3	重新上电启动，清除之前 DTC 后重新读取，检查 DTC 记录情况是否仍然存在	转第 4 步	—
4	可能是 BCM 本身故障，需要重新更换 BCM	—	—

B107596

故障代码定义：右后轮胎压传感器电池电量低

故障代码报码条件：右后 TPMS 传感器电池电量标志位置为 1

故障可能原因：

› 静态模式下，两次电池检查(电池检查的时间间隔为 6h)：右后 TPMS 传感器电池电量低于 2.6V 。

› BCM 误记 DTC。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	记录错误代码以及可能的行车场景或操作	排除异常	转第 2 步
2	更换右后 TPMS 传感器单元，BCM 需重新学习左前传感器 ID	转第 3 步	—
3	重新上电启动，清除之前 DTC 后重新读取，检查 DTC 记录情况是否仍然存在	转第 4 步	—
4	可能是 BCM 本身故障，需要重新更换 BCM	—	—

B106996

故障代码定义：左前轮胎压传感器丢失

故障代码报码条件：左前 TPMS 传感器丢失

故障可能原因：

› 运动情况下，车速大于 30km/h，BCM 连续 10min 没有收到来自左前 TPMS 传感器发送的 RF 数据包。

› BCM 误记 DTC。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	记录错误代码以及可能的行车场景或操作	排除异常	转第 2 步
2	更换左前 TPMS 传感器单元，BCM 需重新学习左前传感器 ID	转第 3 步	—
3	重新上电启动，清除之前 DTC 后重新读取，检查 DTC 记录情况是否仍然存在	转第 4 步	—
4	可能是 BCM 本身故障，需要重新更换 BCM	—	—

B107096

故障代码定义：右前轮胎压传感器丢失

故障代码报码条件：右前 TPMS 传感器丢失

故障可能原因：

› 运动情况下，车速大于 30km/h，BCM 连续 10min 没有收到来自右前 TPMS 传感器发送的 RF 数据包。

› BCM 误记 DTC。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	记录错误代码以及可能的行车场景或操作	排除异常	转第 2 步
2	更换右前 TPMS 传感器单元，BCM 需重新学习左前传感器 ID	转第 3 步	—
3	重新上电启动，清除之前 DTC 后重新读取，检查 DTC 记录情况是否仍然存在	转第 4 步	—
4	可能是 BCM 本身故障，需要重新更换 BCM	—	—

B107196

故障代码定义：左后轮胎压传感器丢失

故障代码报码条件：左后 TPMS 传感器丢失

故障可能原因：

› 运动情况下，车速大于 30km/h，BCM 连续 10min 没有收到来自左后 TPMS 传感器发送的 RF 数据包。

› BCM 误记 DTC。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	记录错误代码以及可能的行车场景或操作	排除异常	转第 2 步
2	更换左后 TPMS 传感器单元，BCM 需重新学习左前传感器 ID	转第 3 步	—
3	重新上电启动，清除之前 DTC 后重新读取，检查 DTC 记录情况是否仍然存在	转第 4 步	—
4	可能是 BCM 本身故障，需要重新更换 BCM	—	—

B107296

故障代码定义：右后轮胎压传感器丢失

故障代码报码条件：右后 TPMS 传感器丢失

故障可能原因：

› 运动情况下，车速大于 30km/h，BCM 连续 10min 没有收到来自右后 TPMS 传感器发送的 RF 数据包。

› BCM 误记 DTC。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	记录错误代码以及可能的行车场景或操作	排除异常	转第 2 步
2	更换右后 TPMS 传感器单元，BCM 需重新学习左前传感器 ID	转第 3 步	—
3	重新上电启动，清除之前 DTC 后重新读取，检查 DTC 记录情况是否仍然存在	转第 4 步	—
4	可能是 BCM 本身故障，需要重新更换 BCM	—	—

B105302

故障代码定义：左前轮胎低压报警

故障代码报码条件：左前传感器低压报警置为 1

故障可能原因：

› BCM 检测到左前传感器报告的左前轮胎压力小于低压报警阈值(轮胎标称胎压*80%)。

› BCM 误记 DTC。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	记录错误代码以及可能的行车场景或操作	排除异常	转第 2 步
2	对左前轮胎充气，充至标称胎压	转第 3 步	—
3	正常驾驶车辆 5min，车速应大于 30km/h；或者在车辆 ON 挡的情况下，使用低频工具触发左前传感器	转第 4 步	—
4	重新上电启动，清除之前 DTC 后重新读取，检查 DTC 记录情况是否仍然存在	转第 5 步	—
5	可能是 BCM 本身故障，需要重新更换 BCM	—	—

B105402

故障代码定义：右前轮胎低压报警

故障代码报码条件：右前传感器低压报警置为 1

故障可能原因：

› BCM 检测到左前传感器报告的右前轮胎压力小于低压报警阈值(轮胎标称胎压*80%)。

› BCM 误记 DTC。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	记录错误代码以及可能的行车场景或操作	排除异常	转第 2 步
2	对右前轮胎充气，充至标称胎压	转第 3 步	—
3	正常驾驶车辆 5min，车速应大于 30km/h；或者在车辆 ON 挡的情况下，使用低频工具触发左前传感器	转第 4 步	—
4	重新上电启动，清除之前 DTC 后重新读取，检查 DTC 记录情况是否仍然存在	转第 5 步	—
5	可能是 BCM 本身故障，需要重新更换 BCM	—	—

B105502

故障代码定义：左后轮胎低压报警

故障代码报码条件：左后传感器低压报警置为 1

故障可能原因：

› BCM 检测到左前传感器报告的左后轮胎压力小于低压报警阈值(轮胎标称胎压*80%)。

› BCM 误记 DTC。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	记录错误代码以及可能的行车场景或操作	排除异常	转第 2 步
2	对左后轮胎充气，充至标称胎压	转第 3 步	—
3	正常驾驶车辆 5min，车速应大于 30km/h；或者在车辆 ON 挡的情况下，使用低频工具触发左前传感器	转第 4 步	—

步骤	操作	是	否
4	重新上电启动，清除之前 DTC 后重新读取，检查 DTC 记录情况是否仍然存在	转第 5 步	—
5	可能是 BCM 本身故障，需要重新更换 BCM	—	—

B105602

故障代码定义：右后轮胎低压报警

故障代码报码条件：右后传感器低压报警置为 1

故障可能原因：

› BCM 检测到左前传感器报告的右后轮胎压力小于低压报警阈值(轮胎标称胎压*80%)。

› BCM 误记 DTC。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	记录错误代码以及可能的行车场景或操作	排除异常	转第 2 步
2	对右后轮胎充气，充至标称胎压	转第 3 步	—
3	正常驾驶车辆 5min，车速应大于 30km/h；或者在车辆 ON 挡的情况下，使用低频工具触发左前传感器	转第 4 步	—
4	重新上电启动，清除之前 DTC 后重新读取，检查 DTC 记录情况是否仍然存在	转第 5 步	—
5	可能是 BCM 本身故障，需要重新更换 BCM	—	—

B106502

故障代码定义：左前轮胎高温报警

故障代码报码条件：左前轮传感器高温报警置为 1

故障可能原因：

› BCM 检测到左前传感器报告的左前轮胎温度大于高温报警阈值(75°C)。

› BCM 误记 DTC。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	记录错误代码以及可能的行车场景或操作	排除异常	转第 2 步
2	将车辆停放至阴凉处，等待一段时间	转第 3 步	—
3	待轮胎温度明显下降后：正常驾驶车辆 10min，车速应大于 30km/h；或者在车辆 ON 挡的情况下，使用低频工具多次触发左前传感器(六次以上)	转第 4 步	—
4	重新上电启动，清除之前 DTC 后重新读取，检查 DTC 记录情况是否仍然存在	转第 5 步	—
5	可能是 BCM 本身故障，需要重新更换 BCM	—	—

B106602

故障代码定义：右前轮胎高温报警

故障代码报码条件：右前轮传感器高温报警置为 1

故障可能原因：

› BCM 检测到左前传感器报告的右前轮胎温度大于高温报警阈值(75°C)。

› BCM 误记 DTC。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	记录错误代码以及可能的行车场景或操作	排除异常	转第 2 步
2	将车辆停放至阴凉处，等待一段时间	转第 3 步	—
3	待轮胎温度明显下降后：正常驾驶车辆 10min，车速应大于 30km/h；或者在车辆 ON 挡的情况下，使用低频工具多次触发右前传感器(六次以上)	转第 4 步	—
4	重新上电启动，清除之前 DTC 后重新读取，检查 DTC 记录情况是否仍然存在	转第 5 步	—
5	可能是 BCM 本身故障，需要重新更换 BCM	—	—

B106702

故障代码定义：左后轮胎高温报警

故障代码报码条件：左后轮传感器高温报警置为 1

故障可能原因：

› BCM 检测到左前传感器报告的左后轮胎温度大于高温报警阈值(75°C)。

› BCM 误记 DTC。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	记录错误代码以及可能的行车场景或操作	排除异常	转第 2 步
2	将车辆停放至阴凉处，等待一段时间	转第 3 步	—
3	待轮胎温度明显下降后：正常驾驶车辆 10min，车速应大于 30km/h；或者在车辆 ON 挡的情况下，使用低频工具多次触发左后传感器(六次以上)	转第 4 步	—
4	重新上电启动，清除之前 DTC 后重新读取，检查 DTC 记录情况是否仍然存在	转第 5 步	—
5	可能是 BCM 本身故障，需要重新更换 BCM	—	—

B106802

故障代码定义：右后轮胎高温报警

故障代码报码条件：右后轮传感器高温报警置为 1

故障可能原因：

› BCM 检测到左前传感器报告的右后轮胎温度大于高温报警阈值(75°C)。

› BCM 误记 DTC。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	记录错误代码以及可能的行车场景或操作	排除异常	转第 2 步
2	将车辆停放至阴凉处，等待一段时间	转第 3 步	—
3	待轮胎温度明显下降后：正常驾驶车辆 10min，车速应大于 30km/h；或者在车辆 ON 挡的情况下，使用低频工具多次触发右后传感器(六次以上)	转第 4 步	—
4	重新上电启动，清除之前 DTC 后重新读取，检查 DTC 记录情况是否仍然存在	转第 5 步	—
5	可能是 BCM 本身故障，需要重新更换 BCM	—	—

B107755

故障代码定义：左前轮胎压传感器未学习

故障代码报码条件：BCM 没有配置(学习)左前 TPMS 传感器 ID

故障可能原因：

› 未对 BCM 进行左前传感器 ID 学习，或者学习失败，或者 BCM 误记 DTC。

故障代码消除条件：BCM 没有配置(学习)左前 TPMS 传感器 ID

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	记录错误代码以及可能的行车场景或操作	排除异常	转第 2 步
2	检查 BCM 的 CAN 总线连接情况是否正常	重新连接	转第 3 步
3	使用诊断工具和低频触发工具进行左前传感器 ID 学习	转第 4 步	—
4	检查 BCM 发 送报文的情况	转第 5 步	更换 BCM 并重新学习 4 个传感器 ID
5	重新上电启动，清除之前 DTC 后重新读取，检查 DTC 记录情况是否仍然存在	转第 6 步	—
6	可能是 BCM 本身故障，需要重新更换 BCM	—	—

B107855

故障代码定义：右前轮胎压传感器未学习

故障代码报码条件：BCM 没有配置(学习)右前 TPMS 传感器 ID

故障可能原因：

› 未对 BCM 进行右前传感器 ID 学习，或者学习失败，或者 BCM 误记 DTC。

故障代码消除条件：BCM 没有配置(学习)右前 TPMS 传感器 ID

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	记录错误代码以及可能的行车场景或操作	排除异常	转第 2 步

步骤	操作	是	否
2	检查 BCM 的 CAN 总线连接情况是否正常	重新连接	转第 3 步
3	使用诊断工具和低频触发工具进行右前传感器 ID 学习	转第 4 步	—
4	检查 BCM 发 送报文的情况	转第 5 步	更换 BCM 并重新学习 4 个传感器 ID
5	重新上电启动，清除之前 DTC 后重新读取，检查 DTC 记录情况是否仍然存在	转第 6 步	—
6	可能是 BCM 本身故障，需要重新更换 BCM	—	—

B107955

故障代码定义：左后轮胎压传感器未学习

故障代码报码条件：BCM 没有配置(学习)左后 TPMS 传感器 ID

故障可能原因：

› 未对 BCM 进行左后传感器 ID 学习，或者学习失败，或者 BCM 误记 DTC。

故障代码消除条件：BCM 没有配置(学习)左后 TPMS 传感器 ID

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	记录错误代码以及可能的行车场景或操作	排除异常	转第 2 步
2	检查 BCM 的 CAN 总线连接情况是否正常	重新连接	转第 3 步
3	使用诊断工具和低频触发工具进行左后传感器 ID 学习	转第 4 步	—
4	检查 BCM 发 送报文的情况	转第 5 步	更换 BCM 并重新学习 4 个传感器 ID
5	重新上电启动，清除之前 DTC 后重新读取，检查 DTC 记录情况是否仍然存在	转第 6 步	—
6	可能是 BCM 本身故障，需要重新更换 BCM	—	—

B108055

故障代码定义：右后轮胎压传感器未学习

故障代码报码条件：BCM 没有配置(学习)右后 TPMS 传感器 ID

故障可能原因：

› 未对 BCM 进行右后传感器 ID 学习，或者学习失败，或者 BCM 误记 DTC。

故障代码消除条件：BCM 没有配置(学习)右后 TPMS 传感器 ID

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	记录错误代码以及可能的行车场景或操作	排除异常	转第 2 步
2	检查 BCM 的 CAN 总线连接情况是否正常	重新连接	转第 3 步
3	使用诊断工具和低频触发工具进行右后传感器 ID 学习	转第 4 步	—

步骤	操作	是	否
4	检查 BCM 发 送报文的情况	转第 5 步	更换 BCM 并重新学习 4 个传感器 ID
5	重新上电启动，清除之前 DTC 后重新读取，检查 DTC 记录情况是否仍然存在	转第 6 步	—
6	可能是 BCM 本身故障，需要重新更换 BCM	—	—

U101129/U101487

故障代码定义：组合仪表 LIN 信号接收错误/组合仪表 LIN 信号无响应

故障代码报码条件：BCM 未检测到组合仪表信号

故障可能原因：

› LIN 线束故障。

› 组合仪表故障 。

故障代码消除条件：BCM 收到组合仪表信号

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 LIN 回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查组合仪表模块	更换组合仪表模块，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆检查故障码是否消除	故障排除，系统正常	—

U100188

故障代码定义：CAN 通信 BUSOFF 错误

故障代码报码条件：CAN 总线发生 BUSOFF 错误或 BCM 误记故障码

故障可能原因：

› CAN 总线通讯受到干扰。

› 电源或者接地线故障。

故障代码消除条件：CAN 总线正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查周围是否有干扰通讯的强电磁设备	移除干扰设备，转第 5 步	转第 4 步
4	检查 CAN 线束附近的电源和接地线	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 5 步

步骤	操作	是	否
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1，或者更换控制器

U100287

故障代码定义：ABM 接收超时

故障代码报码条件：接收 ABM 报文部分或全部失败

故障可能原因：

- CAN 线束故障。
- ABM 故障。
- BCM 故障。

故障代码消除条件：ABM 接收报文正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 ABM 模块及连接线束是否异常	更换 ABM 正确安装线束，转第 5 步	转第 4 步
4	检查 CAN 线束附近的电源和接地线	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1，或者更换控制器

U100487

故障代码定义：ABS2 接收超时

故障代码报码条件：接收 ABS2 报文部分或全部失败

故障可能原因：

- CAN 线束故障。
- ABS2 故障。
- BCM 故障。

故障代码消除条件：ABS2 接收报文正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 ABS2 模块及连接线束是否异常	更换 ABS2 正确安装线束，转第 5 步	转第 4 步
4	检查 CAN 线束附近的电源和接地线	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 5 步

步骤	操作	是	否
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1，或者更换控制器

U103087

故障代码定义：PEPS1 接收超时

故障代码报码条件：接收 PEPS1 报文部分或全部失败

故障可能原因：

› CAN 线束故障。

› PEPS1 故障。

› BCM 故障。

故障代码消除条件：PEPS1 接收报文正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 PEPS1 模块及连接线束是否异常	更换 PEPS1 正确安装线束，转第 5 步	转第 4 步
4	检查 CAN 线束附近的电源和接地线	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1，或者更换控制器

U103187

故障代码定义：PEPS4 接收超时

故障代码报码条件：接收 PEPS4 报文部分或全部失败

故障可能原因：

› CAN 线束故障。

› PEPS4 故障。

› BCM 故障。

故障代码消除条件：PEPS4 接收报文正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 PEPS4 模块及连接线束是否异常	更换 PEPS4 正确安装线束，转第 5 步	转第 4 步
4	检查 CAN 线束附近的电源和接地线	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 5 步

步骤	操作	是	否
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1，或者更换控制器

U103387

故障代码定义：GWB1 接收超时

故障代码报码条件：接收 GWB1 报文部分或全部失败

故障可能原因：

- CAN 线束故障。
- GWB1 故障。
- BCM 故障。

故障代码消除条件：GWB1 接收报文正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 GWB1 模块及连接线束是否异常	更换 GWB1 正确安装线束，转第 5 步	转第 4 步
4	检查 CAN 线束附近的电源和接地线	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1，或者更换控制器

U103587

故障代码定义：ECM2 接收超时

故障代码报码条件：接收 ECM2 报文部分或全部失败

故障可能原因：

- CAN 线束故障。
- ECM2 故障。
- BCM 故障。

故障代码消除条件：ECM2 接收报文正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 ECM2 模块及连接线束是否异常	更换 ECM2 正确安装线束，转第 5 步	转第 4 步
4	检查 CAN 线束附近的电源和接地线	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 5 步

步骤	操作	是	否
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1，或者更换控制器

B105702

故障代码定义：左前轮胎高压报警

故障代码报码条件：左前轮胎压高出标准值 25%

故障可能原因：

› 左前轮胎压过高。

› BCM 误记 DTC。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	记录错误代码以及可能的行车场景或操作	排除异常	转第 2 步
2	对左前轮胎放气，放至标称胎压	转第 3 步	—
3	正常驾驶车辆 5min，车速应大于 30km/h；或者在车辆 ON 挡的情况下，使用高频工具触发左前传感器	转第 4 步	—
4	重新上电启动，清除之前 DTC 后重新读取，检查 DTC 记录情况是否仍然存在	转第 5 步	—
5	可能是 BCM 本身故障，需要重新更换 BCM	—	—

B105802

故障代码定义：右前轮胎高压报警

故障代码报码条件：右前轮胎压高出标准值 25%

故障可能原因：

› 右前轮胎压过高。

› BCM 误记 DTC。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	记录错误代码以及可能的行车场景或操作	排除异常	转第 2 步
2	对右前轮胎放气，放至标称胎压	转第 3 步	—
3	正常驾驶车辆 5min，车速应大于 30km/h；或者在车辆 ON 挡的情况下，使用高频工具触发右前传感器	转第 4 步	—
4	重新上电启动，清除之前 DTC 后重新读取，检查 DTC 记录情况是否仍然存在	转第 5 步	—
5	可能是 BCM 本身故障，需要重新更换 BCM	—	—

B105902

故障代码定义：左后轮胎高压报警

故障代码报码条件：左后轮胎压高出标准值 25%

故障可能原因：

› 左后轮胎压过高。

› BCM 误记 DTC。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	记录错误代码以及可能的行车场景或操作	排除异常	转第 2 步
2	对左后轮胎放气，放至标称胎压	转第 3 步	—
3	正常驾驶车辆 5min，车速应大于 30km/h；或者在车辆 ON 挡的情况下，使用高频工具触发左后传感器	转第 4 步	—
4	重新上电启动，清除之前 DTC 后重新读取，检查 DTC 记录情况是否仍然存在	转第 5 步	—
5	可能是 BCM 本身故障，需要重新更换 BCM	—	—

B106002

故障代码定义：右后轮胎高压报警

故障代码报码条件：右后轮胎压高出标准值 25%

故障可能原因：

› 右后轮胎压过高。

› BCM 误记 DTC。

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	记录错误代码以及可能的行车场景或操作	排除异常	转第 2 步
2	对右后轮胎放气，放至标称胎压	转第 3 步	—
3	正常驾驶车辆 5min，车速应大于 30km/h；或者在车辆 ON 挡的情况下，使用高频工具触发右后传感器	转第 4 步	—
4	重新上电启动，清除之前 DTC 后重新读取，检查 DTC 记录情况是否仍然存在	转第 5 步	—
5	可能是 BCM 本身故障，需要重新更换 BCM	—	—

B103394

故障代码定义：点火状态输入错误

故障代码报码条件：点火锁挡位输入信号异常

故障可能原因：

› 点火线圈线束异常。

› 点火线圈损坏。

› BCM 故障。

故障代码报码条件：火锁挡位输入信号正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	检查点火线圈线路是否有异常	正确安装线束，故障排除	转第 2 步
2	检查点火线圈是否损坏	更换点火线圈，故障排除	转第 3 步
3	更换 BCM，查看故障是否排除	故障排除	转第 4 步
4	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	排除其它故障代码	故障排除

B103694

故障代码定义：灯光总开关输入错误

故障代码报码条件：自动灯光系统工作异常

故障可能原因：

› 灯光总开关线束异常。

› 灯光总开关损坏。

› BCM 故障。

故障代码报码条件：自动灯光系统工作恢复正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	检查灯光总开关线路是否有异常	正确安装线束，故障排除	转第 2 步
2	检查灯光总开关是否损坏	更换灯光总开关，故障排除	转第 3 步
3	更换 BCM，查看故障是否排除	故障排除	转第 4 步
4	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	排除其它故障代码	故障排除

B103794

故障代码定义：转向灯开关输入错误

故障代码报码条件：转向灯系统工作异常

故障可能原因：

› 转向灯开关线束异常。

› 转向灯开关损坏。

› BCM 故障。

故障代码报码条件：转向灯系统工作恢复正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	检查转向灯开关线路是否有异常	正确安装线束，故障排除	转第 2 步
2	检查转向灯开关是否损坏	更换转向灯总开关，故障排除	转第 3 步
3	更换 BCM，查看故障是否排除	故障排除	转第 4 步

步骤	操作	是	否
4	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	排除其它故障代码	故障排除

B103894

故障代码定义：变光灯开关输入错误

故障代码报码条件：变光灯系统工作异常

故障可能原因：

› 变光灯开关线束异常。

› 变光灯开关损坏。

› BCM 故障。

故障代码报码条件：变光灯系统工作恢复正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	检查变光灯开关线路是否有异常	正确安装线束，故障排除	转第 2 步
2	检查变光灯开关是否损坏	更换变光总开关，故障排除	转第 3 步
3	更换 BCM，查看故障是否排除	故障排除	转第 4 步
4	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	排除其它故障代码	故障排除

B104094

故障代码定义：前雨刮开关输入错误

故障代码报码条件：前雨刮系统工作异常

故障可能原因：

› 前雨刮开关线束异常。

› 前雨刮损坏。

› BCM 故障。

故障代码报码条件：前雨刮系统工作恢复正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	检查前雨刮开关线路是否有异常	正确安装线束，故障排除	转第 2 步
2	检查前雨刮开关是否损坏	更换前雨刮开关，故障排除	转第 3 步
3	更换 BCM，查看故障是否排除	故障排除	转第 4 步
4	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	排除其它故障代码	故障排除

B104225

故障代码定义：碰撞信号波形错误

故障代码报码条件：BCM 检测到 ABM 硬线碰撞信号

故障可能原因：

› 碰撞信号硬线有效且发生碰撞。

› ABM 故障 。

故障代码消除条件：BCM 检测到 ABM 硬线碰撞信号为正常未碰撞状态

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查硬线碰撞信号	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查 ABM 模块	更换 ABM 模块，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆检查故障码是否消除	故障排除，系统正常	

B108225

故障代码定义：PEPS 信号波形错误

故障代码报码条件：BCM 检测到 PEPS 硬线信号波形

故障可能原因：

› PEPS 波形输出不对。

› PEPS 故障 。

故障代码消除条件：BCM 检测到 PEPS 硬线信号正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 PEPS 硬线信号	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查 PEPS 模块	更换 PEPS 模块，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆检查故障码是否消除	故障排除，系统正常	

U100882

故障代码定义：ABM 计数器信号失效/ABM 校验和信号失效

故障代码报码条件：ABM 计数和校验信号异常

故障可能原因：

› 线束异常。

› ABM 损坏。

› BCM 故障。

故障代码报码条件：ABM 计数和校验信号恢复正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	检查 ABM 线路是否有异常	正确安装线束，故障排除	转第 2 步
2	检查前 ABM 模块是否损坏	更换 ABM 模块，故障排除	转第 3 步
3	更换 BCM，查看故障是否排除	故障排除	转第 4 步
4	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	排除其它故障代码	故障排除

B102977

故障代码定义：前雨刮堵转

故障代码报码条件：前雨刮电机堵转

故障可能原因：

- 线束异常。
- 前雨刮电机损坏。
- BCM 故障。

故障代码报码条件：前雨刮工作恢复正常

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	检查前雨刮线路是否有异常	正确安装线束，故障排除	转第 2 步
2	检查前前雨刮电机是否损坏	更换前雨刮电机，故障排除	转第 3 步
3	更换 BCM，查看故障是否排除	故障排除	转第 4 步
4	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	排除其它故障代码	故障排除

B108914

故障代码定义：ACC 电源备份继电器对地短路或开路

故障代码报码条件：BCM 检测到 ACC 电源备份继电器负载对地短路或开路

故障可能原因：

- ACC 电源备份继电器负载线束发生对地短路。
- ACC 电源备份继电器负载过流。

故障代码消除条件：ACC 电源备份继电器负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 ACC 电源备份继电器负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步

步骤	操作	是	否
4	检查 ACC 电源备份继电器负载	更换换 ACC 电源备份继电器，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B108912

故障代码定义：ACC 电源备份继电器对正极短路

故障代码报码条件：BCM 检测到 ACC 电源备份继电器负载对正极短路或者负载过流

故障可能原因：

› ACC 电源备份继电器负载线束发生对正极短路。

› ACC 电源备份继电器负载过流。

故障代码消除条件：ACC 电源备份继电器负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 ACC 电源备份继电器负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查 ACC 电源备份继电器负载	更换 ACC 电源备份继电器，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B109014

故障代码定义：IGN1 电源备份继电器对地短路或开路

故障代码报码条件：BCM 检测到 IGN1 电源备份继电器负载对地短路或开路

故障可能原因：

› IGN1 电源备份继电器负载线束发生对地短路。

› IGN1 电源备份继电器负载过流。

故障代码消除条件：IGN1 电源备份继电器负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 IGN1 电源备份继电器负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查 IGN1 电源备份继电器负载	更换换 IGN1 电源备份继电器，转第 5 步	转第 5 步

步骤	操作	是	否
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B109012

故障代码定义：IGN1 电源备份继电器对正极短路

故障代码报码条件：BCM 检测到 IGN1 电源备份继电器负载对正极短路或者负载过流

故障可能原因：

- IGN1 电源备份继电器负载线束发生对正极短路。
- IGN1 电源备份继电器负载过流。

故障代码消除条件：IGN1 电源备份继电器负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 IGN1 电源备份继电器负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查 IGN1 电源备份继电器负载	更换 IGN1 电源备份继电器，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B109112

故障代码定义：IGN2 电源备份继电器对地短路或开路

故障代码报码条件：BCM 检测到 IGN2 电源备份继电器负载对地短路或开路

故障可能原因：

- IGN2 电源备份继电器负载线束发生对地短路。
- IGN2 电源备份继电器负载过流。

故障代码消除条件：IGN2 电源备份继电器负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 IGN2 电源备份继电器负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查 IGN1 电源备份继电器负载	更换换 IGN2 电源备份继电器，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

B109112

故障代码定义：IGN2 电源备份继电器对正极短路

故障代码报码条件：BCM 检测到 IGN2 电源备份继电器负载对正极短路或者负载过流

故障可能原因：

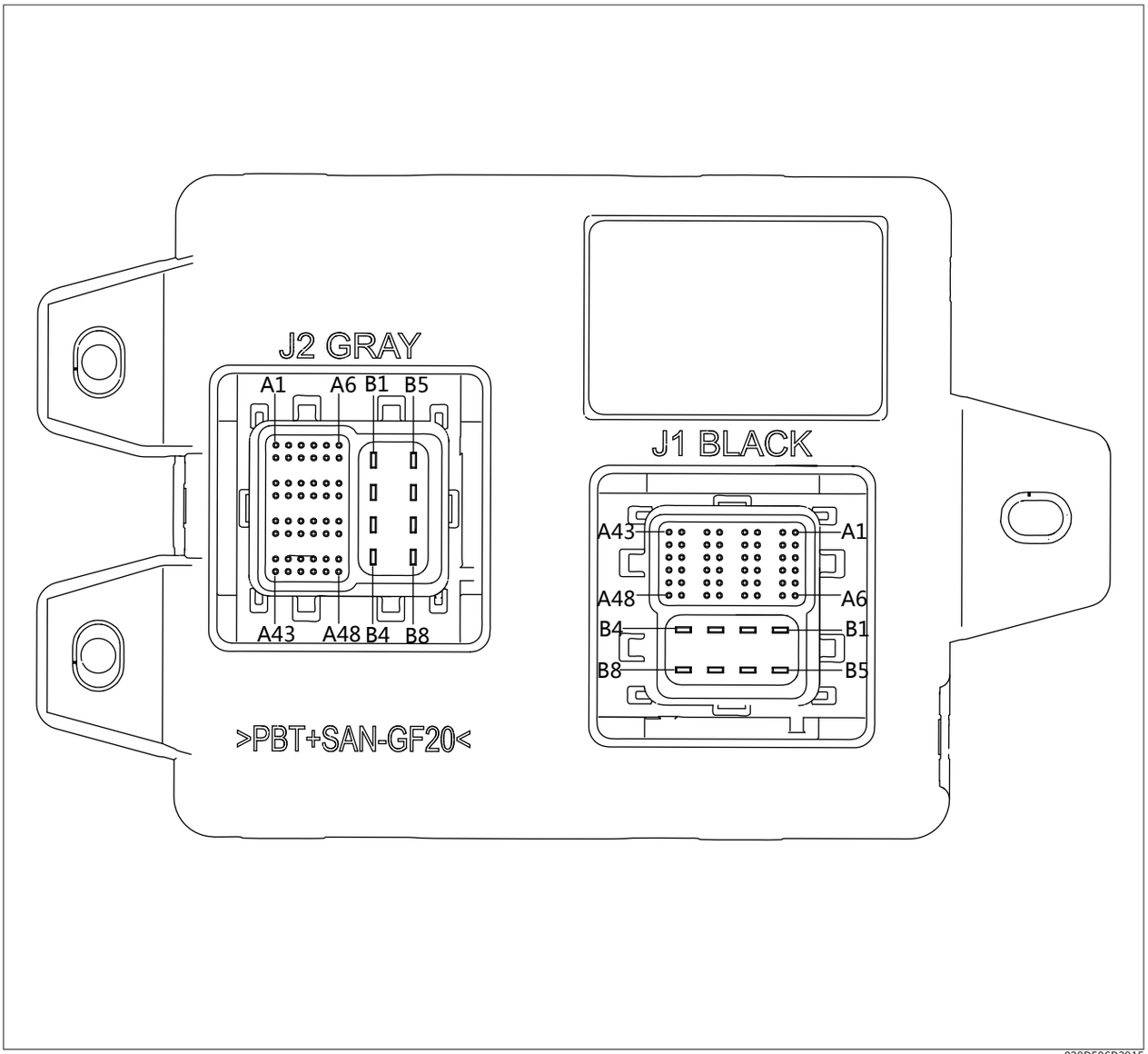
- IGN2 电源备份继电器负载线束发生对正极短路。
- IGN2 电源备份继电器负载过流。

故障代码消除条件：IGN2 电源备份继电器负载正常，诊断电流小于短路电流

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	关闭所有负载用电器	转第 2 步	—
2	用诊断仪读取车身控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	检查 IGN2 电源备份继电器负载回路线束	检查线束并正确安装，转第 5 步	转第 4 步
4	检查 IGN2 电源备份继电器负载	更换 IGN2 电源备份继电器，转第 5 步	转第 5 步
5	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	重复 1

BCM
引脚定义



028D506D3915

引脚号	功能	引脚号	功能
J1-A1	一键启动开关背景灯/点火锁发光圈	J1-A2	门闭锁状态指示灯
J1-A3	危险报警灯 LED	J1-A4	背景灯
J1-A5	左位置灯	J1-A6	右位置灯
J1-A7	远光灯继电器	J1-A8	左前雾灯继电器
J1-A9	后雨刮	J1-A10	喇叭继电器
J1-A11	前雨刮速度继电器	J1-A12	-
J1-A13	后备箱解锁继电器	J1-A14	-
J1-A15	近光灯继电器	J1-A16	中控闭锁继电器
J1-A17	中控解锁继电器	J1-A18	节电继电器

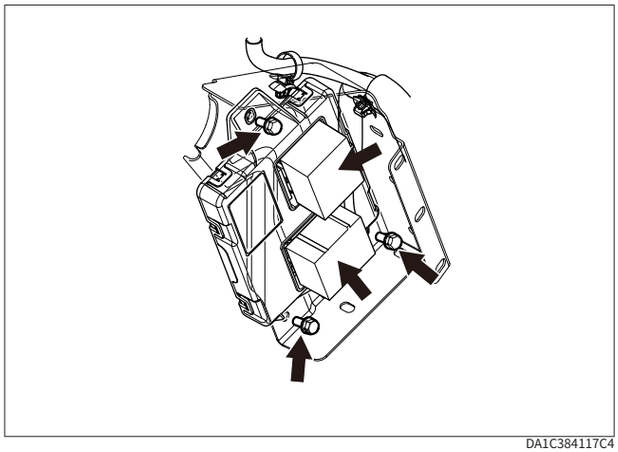
引脚号	功能	引脚号	功能
J1-A19	-	J1-A20	前雨刮电源继电器
J1-A21	-	J1-A22	-
J1-A23	-	J1-A24	ACC 电源备份继电器
J1-A25	IGN1 电源备份继电器	J1-A26	右前雾灯继电器
J1-A27	IGN2 电源备份继电器	J1-A28	-
J1-A29	-	J1-A30	-
J1-A31	-	J1-A32	四门门灯继电器(预留)
J1-A33	-	J1-A34	-
J1-A35	后视镜照地灯	J1-A36	行李箱灯
J1-A37	LIN1(预留)	J1-A38	防盗指示灯
J1-A39	CAN_1_高	J1-A40	-
J1-A41	电子转向柱锁使能	J1-A42	雨刮组合开关地
J1-A43	LIN2	J1-A44	-
J1-A45	CAN_1_低	J1-A46	-
J1-A47	前雨刮开关调节	J1-A48	危险报警灯开关
J1-B1	KL30_BCM1	J1-B2	高位制动灯
J1-B3	白昼运行灯	J1-B4	信号_1 接地
J1-B5	后雾灯	J1-B6	右转向灯
J1-B7	左转向灯	J1-B8	KL30_转向灯电源
J2-A1	后掀门微动开关	J2-A2	左前门微动开关
J2-A3	右前门微动开关	J2-A4	左后门微动开关
J2-A5	右后门微动开关	J2-A6	引擎盖微动开关
J2-A7	-	J2-A8	超车灯开关
J2-A9	位置灯	J2-A10	前洗涤开关
J2-A11	前雨刮开关除霜	J2-A12	前雨刮开关自动
J2-A13	前雨刮开关低速	J2-A14	背景灯调节开关+
J2-A15	后洗涤开关	J2-A16	手刹信号
J2-A17	前大灯清洗开关	J2-A18	背景灯调节开关-
J2-A19	左转向灯开关	J2-A20	右转向灯开关
J2-A21	远光灯	J2-A22	前照灯
J2-A23	大灯关闭	J2-A24	后雾灯开关
J2-A25	START	J2-A26	ACC
J2-A27	IGN1	J2-A28	-
J2-A29	一键启动开关/钥匙插入信号	J2-A30	中控锁状态反馈开关
J2-A31	碰撞信号	J2-A32	中控解/闭锁模拟开关

引脚号	功能	引脚号	功能
J2-A35	刹车踏板开关	J2-A36	PEPS 跛行模式
J2-A37	刹车踏板保险丝	J2-A38	倒挡
J2-A39	雨刮 PARK 位	J2-A40	后雨刮开关
J2-A41	后雨刮 PARK	J2-A42	-
J2-A43	-	J2-A44	-
J2-A45	驾驶模式开关	J2-A46	后门释放开关
J2-A47	左门把手电容传感器信号(预留)	J2-A48	右门把手电容传感器信号(预留)
J2-B1	高边输出(预留)	J2-B2	KL30_BCM2
J2-B3	左后刹车灯	J2-B4	信号_2 接地
J2-B5	右后刹车灯	J2-B6	信号_3 接地
J2-B7	牌照灯	J2-B8	内灯

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸仪表板左下护板
3. 拆下保险盒 2 个固定螺栓，将保险盒放置一侧
4. 断开保险盒正极螺母，分离正极线束
5. 断开 3 个线束接插件
6. 断开 BCM 线束接插件
7. 拆下 3 个固定螺栓



DA1C384117C4

8. 拆下 BCM

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

⚠ 注意

› 更换新的车身控制器(BCM)后，需连接诊断仪，在线刷写配置字(包含防盗配置字)，并写入车辆 VIN 码。

不停车电子收费系统

不停车电子收费系统 ..... 59－1
系统描述 ..... 59－1
位置图 ..... 59－2
重新激活(OBU 检测仪) ..... 59－3
重新激活(用户手机) ..... 59－3
更换(OBU 检测仪) ..... 59－4
更换(用户手机) ..... 59－4
不停车收费系统车载电子单元-配置一 ..... 59－5
引脚定义 ..... 59－5
拆卸/安装 ..... 59－5
不停车收费系统车载电子单元-配置二 ..... 59－6
引脚定义 ..... 59－6
拆卸/安装 ..... 59－6

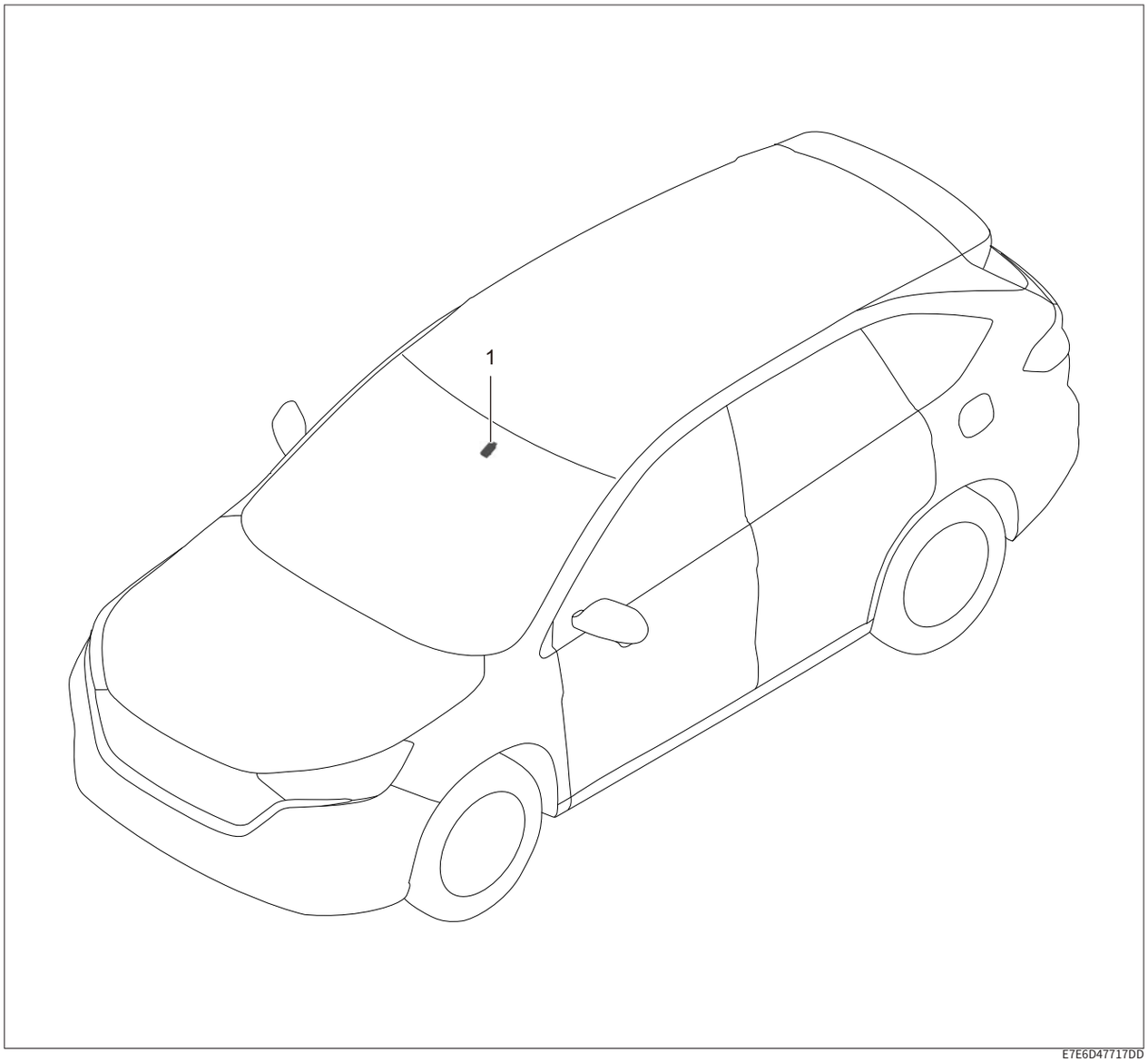
不停车电子收费系统

系统描述

不停车电子收费系统(ETC)通过安装在收费车道上的路侧单元(RSU)与安装在汽车中的不停车收费系统车载电子单元(OBU)，按照符合标准的专用短程通讯(DSRC)协议进行无线通讯。RSU 通过 OBU 对 OBE-SAM 进行无线数据交换，实现后台记账形式扣费和结算等功能。

在 ETC 车道内安装的路侧单元(RSU)检测到入站车辆装有 OBU 设备时，车内的 OBU 将车辆信息发送到 RSU，RSU 接收到 OBU 的信息后传送给车道控制系统，控制系统判断 OBU 是否有效，当系统判断是有效车辆并完成付费操作时，系统控制闸机放行、信息屏显示车辆相关信息，车辆即可快速通过 ETC 车道。

位置图



1. 不停车收费系统车载电子单元

重新激活(OBU 检测仪)

提示

› 不停车收费系统车载电子单元(OBU)具有防拆功能，当拆卸 OBU、更换前风窗玻璃或更换 OBU 支架后，重新安装原 OBU，需进行重新激活流程。

› 当蓄电池断电 7 天以上时，需检测 OBU 状态，如状态为“已拆卸”，需进行重新激活流程。

1. 将车辆电源模式置于 ON
2. 手持 OBU 检测仪站在车辆正前方距离 OBU2 米处
3. 使 OBU 检测仪天线位置对准 OBU
4. 操作 OBU 检测仪登录“长城 OBU 检测”
5. 点击“重新激活”
6. 输入查询信息，点击“查询”，显示查询信息

提示

› 可通过车牌号、VIN 码或手机号查询，推荐使用车牌号查询。

7. 找到目标 OBU，点击“激活”
8. 激活成功

提示

› 激活成功之后会自动进行检测确认，也可点击“重新检测”，来再次检测确认。

› 如未成功，根据操作提示调整 OBU 检测仪和 OBU，点击“确定”，开始重新激活流程。

重新激活(用户手机)

注意

› 不停车收费系统车载电子单元(OBU)具有防拆功能，当拆卸 OBU、更换前风窗玻璃或更换 OBU 支架后，重新安装原 OBU，需进行重新激活流程。

› 建议在激活前，关闭车内 5.8G 同频设备，例如 5G-WIFI 模块，以免造成干扰 。

1. 将车辆电源模式置于 ON
2. 打开微信搜索小程序“长城 e 智行”并登录

提示

› 使用绑定 OBU 时的“手机号”登录“长城 e 智行”。

3. 点击“我的 ETC”
4. 选择绑定车辆，使用“重新安装”进行操作
5. 操作完成后使用 OBU 检测仪进行“OBU 检测”

更换(OBU 检测仪)

⚠ 注意

› 更换不停车收费系统车载电子单元(OBU)后，需进行更换流程。

1. 将车辆电源模式置于 ON
2. 手持 OBU 检测仪站在车辆正前方距离 OBU 2 米处
3. 使 OBU 检测仪天线位置对准 OBU
4. 操作 OBU 检测仪登录“长城 OBU 检测”
5. 操作 OBU 检测仪“OBU 检测”，检测结果为“检测失败”

ℹ 提示

› 需多次检测，确认检测结果为 OBU 问题并生成检测报告。

6. 通过售后 DMS 嵌入页提交换件流程
7. 流程结束后，更换新 OBU
8. 使用 OBU 检测仪拓展功能“OBU 更换”
9. 点击“OBU 更换”
10. 输入查询信息，点击“查询”，显示查询信息

ℹ 提示

› 可通过车牌号、VIN 码或手机号查询，推荐使用车牌号查询。

11. 找到目标 OBU，点击“更换”
12. 根据操作提示调整 OBU 检测仪和 OBU，点击“确定”，开始更换流程
13. 更换成功

ℹ 提示

› 更换成功之后会自动进行检测确认，也可点击“重新检测”，来再次检测确认。

› 如未成功，根据操作提示调整 OBU 检测仪和 OBU，点击“重新更换”，开始更换流程。

更换(用户手机)

⚠ 注意

› 更换不停车收费系统车载电子单元(OBU)后，需进行更换流程。

1. 将车辆电源模式置于 ON
2. 操作 OBU 检测仪登录“长城 OBU 检测”
3. 操作 OBU 检测仪“OBU 检测”，检测结果为“检测失败”

ℹ 提示

› 需多次检测，确认检测结果为 OBU 问题并生成检测报告。

4. 通过售后 DMS 嵌入页提交换件流程
5. 流程结束后，更换新 OBU
6. 打开微信搜索小程序“长城 e 智行”并登录

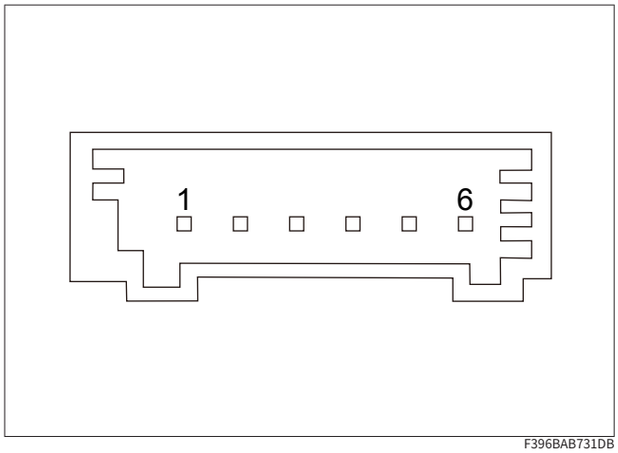
ℹ 提示

› 使用绑定 OBU 时的“手机号”登陆“长城 e 智行”。

7. 点击“我的 ETC”
8. 选择绑定车辆，使用“重新安装”进行操作
9. 操作完成后使用 OBU 检测仪进行“OBU 检测”

不停车收费系统车载电子单元-配置一

引脚定义



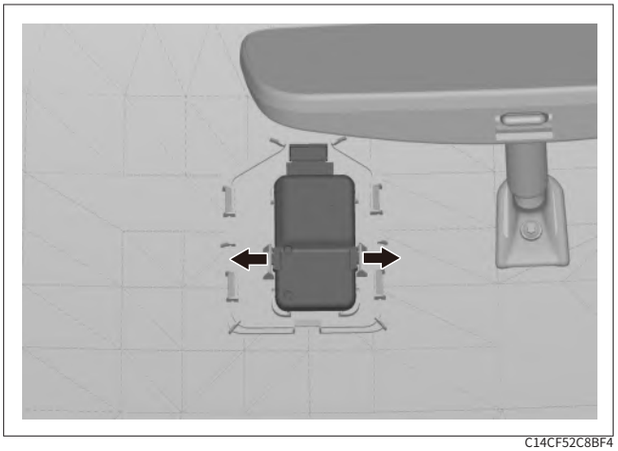
F396BAB731DB

引脚号	功能
1	电源
2	IG1
3	接地
4	—
5	—
6	—

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸雨量光线传感器罩
3. 断开线束接插件
4. 分离 2 处卡接



C14CF52C8BF4

5. 拆下不停车收费系统车载电子单元

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

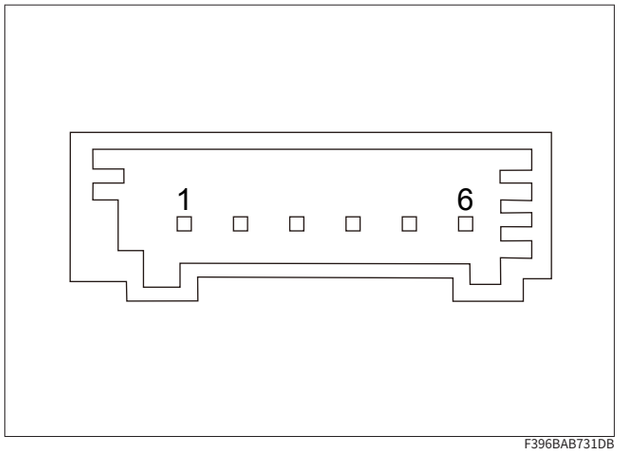
⚠ 注意

› 拆卸不停车收费系统车载电子单元后，即触发防拆卸功能，再次安装不停车收费系统车载电子单元后，需进行重新激活流程。

› 更换不停车收费系统车载电子单元后，需进行更换流程。

不停车收费系统车载电子单元-配置二

引脚定义



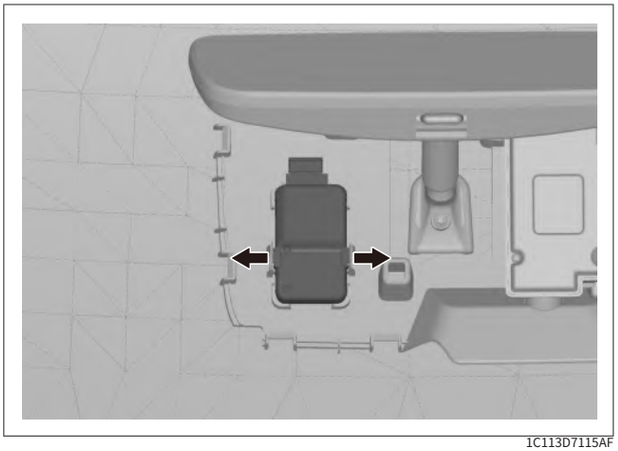
F396BAB731DB

引脚号	功能
1	电源
2	IG1
3	接地
4	—
5	—
6	—

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸内后视镜座上、下罩
3. 断开线束接插件
4. 分离 2 处卡接



1C113D7115AF

5. 拆下不停车收费系统车载电子单元

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

⚠ 注意

› 拆卸不停车收费系统车载电子单元后，即触发防拆卸功能，再次安装不停车收费系统车载电子单元后，需进行重新激活流程。

› 更换不停车收费系统车载电子单元后，需进行更换流程。

网络系统

网关 ..... 60－1
系统描述 ..... 60－1
位置图 ..... 60－2
规定力矩 ..... 60－3
故障代码表 ..... 60－4
故障代码排除方法 ..... 60－5
引脚定义 ..... 60－16
拆卸/安装 ..... 60－17

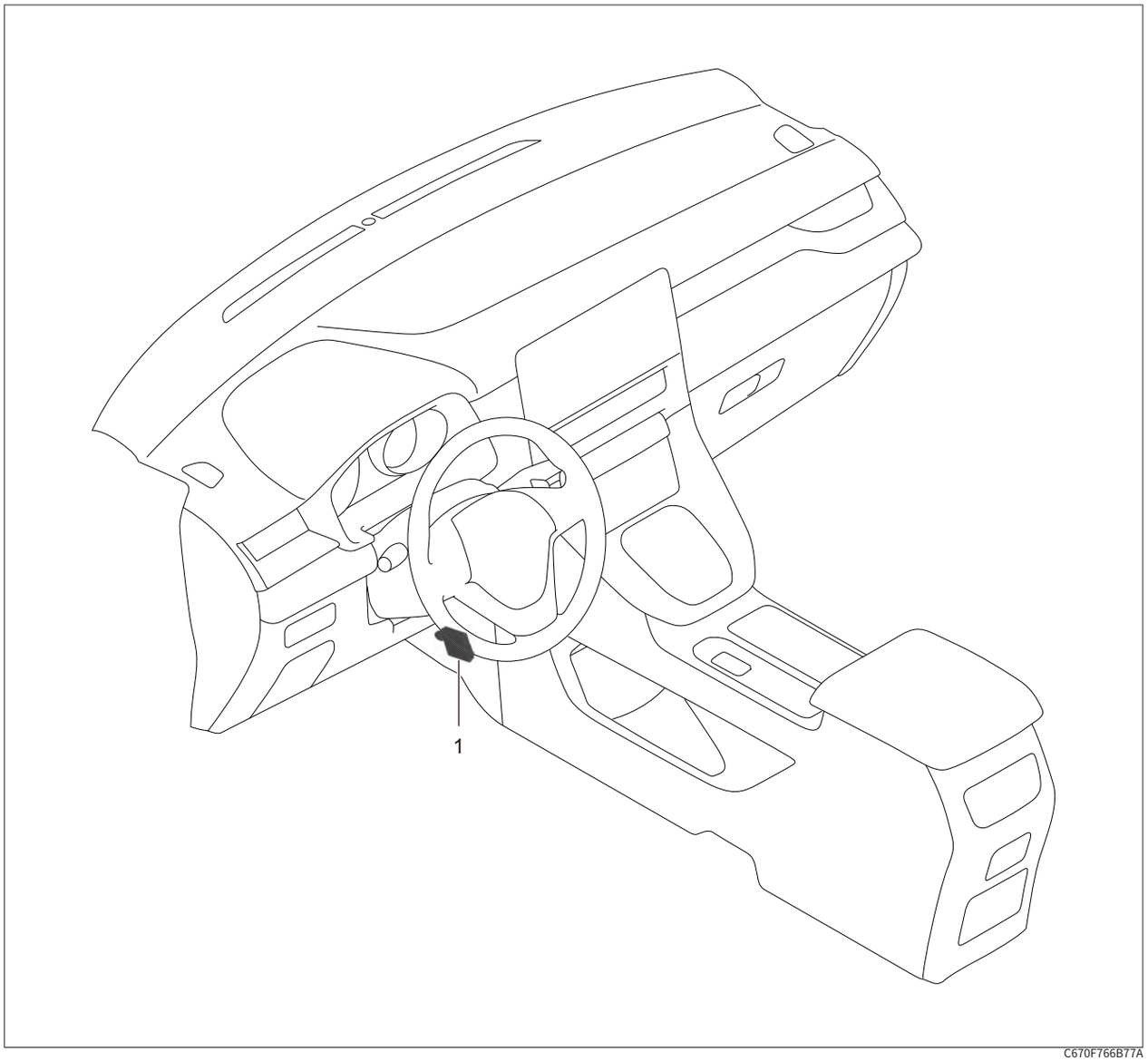
网关

系统描述

汽车网关控制器，它是汽车内各智能电子产品如 ESC、ECM、ABM 等的信息通信管理枢纽装置，它的主要功能如下：

- 实时接收和转发各 ECU(电子控制单元)的通信信号及报文。
- 管理和协调整车总线网络的唤醒、正常工作及休眠状态。
- 监控整车总线网络故障及各 ECU 的通讯状态并记录和存储相关故障码。

位置图



1. 网关

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺钉	网关×副仪表板左前护板	6±1	2	—

故障代码表

序号	故障代码	故障描述
1	D10017	通讯电压过高
2	D10116	通讯电压过低
3	C00188	PT-CAN 总线关闭
4	C03788	BD-CAN 总线关闭
5	C02888	DG-CAN 总线关闭
6	C00108	PT-CAN 总线通信丢失
7	C03708	BD-CAN 总线通信丢失
8	C10087	ECM 节点通信丢失
9	C12287	ESP(ABS)节点通信丢失
10	C12687	SAS 节点通信丢失
11	D00087	ABM 节点通信丢失
12	C10187	DCT 节点通信丢失
13	C15587	IP 节点通信丢失
14	C24387	PAS 节点通信丢失
15	C14087	BCM 节点通信丢失
16	C16487	AC(FCP)节点通信丢失
17	D00287	PEPS 节点通信丢失
18	C16387	HUT 节点通信丢失
19	150200	LIN 节点丢失
20	150300	EBS 硬件故障
21	150400	电池不匹配错误
22	150500	EBS 信号溢出
23	150600	EBS 版本信息错误

故障代码排除方法

D10017

故障代码定义：通讯电压过高

故障代码报码条件：供电电压超过 16V 持续 20s

故障可能原因：

› 供电电压超过 16V。

故障代码消除条件：9V≤供电电压≤15V，持续 1s

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	电源切换 ON 挡位
2	用诊断仪读取整车控制器是否有故障代码	转第 3 步	—
3	检查供电电压是否超过 16V	检测供电系统工作状态并更换	转第 4 步
4	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换蓄电池

D10116

故障代码定义：通讯电压过低

故障代码报码条件：供电电压低于 9V 持续 20s

故障可能原因：

› 供电电压低于 9V。

故障代码消除条件：10V≤供电电压≤16V，持续 1s

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	电源切换 ON 挡位
2	用诊断仪读取整车控制器是否有故障代码	转第 3 步	—
3	检查供电电压是否低于 9V	检测供电系统工作状态并更换	转第 4 步
4	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换蓄电池

C00188

故障代码定义：PT-CAN 总线关闭

故障代码报码条件：节点离线

故障可能原因：

› CAN 高线短接地。

› CAN 高线短接电源。

› CAN 低线短接电源。

› CAN 低线短接地。

› CAN 高与 CAN 低短接。

故障代码消除条件：节点恢复正常通信

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	电源切换 ON 挡位
2	用诊断仪读取整车控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	车辆下电，断开蓄电池，量取 CAN 高、CAN 低电阻，电阻是否在(58～62)Ω 范围之内	转第 4 步，排查 CAN 高线短接电源，CAN 低线短接地	转第 4 步，排查 CAN 高线短接地，CAN 低线短接电源，CAN 高与 CAN 低短接
4	检查线束是否有断路、短路和短接	更换线束	转第 5 步
5	检测 CAN 高、CAN 低的电压值是否正常	故障排除，系统正常	转第 6 步
6	检查 ECU 是否异常	更换 ECU，转第 7 步	转第 7 步
7	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换 ECU

C03788

故障代码定义：BD-CAN 总线关闭

故障代码报码条件：节点离线

故障可能原因：

› CAN 高线短接地。

› CAN 高线短接电源。

› CAN 低线短接电源。

› CAN 低线短接地。

› CAN 高与 CAN 低短接。

故障代码消除条件：节点恢复正常通信

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	电源切换 ON 挡位
2	用诊断仪读取整车控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	车辆下电，断开蓄电池，量取 CAN 高、CAN 低电阻，电阻是否在(58～62)Ω 范围之内	转第 4 步，排查 CAN 高线短接电源，CAN 低线短接地	转第 4 步，排查 CAN 高线短接地，CAN 低线短接电源，CAN 高与 CAN 低短接
4	检查线束是否有断路、短路和短接	更换线束	转第 5 步
5	检测 CAN 高、CAN 低的电压值是否正常	故障排除，系统正常	转第 6 步
6	检查 ECU 是否异常	更换 ECU，转第 7 步	转第 7 步
7	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换 ECU

C02888

故障代码定义：DG-CAN 总线关闭

故障代码报码条件：节点离线

故障可能原因：

› CAN 高线短接地。

› CAN 高线短接电源。

› CAN 低线短接电源。

› CAN 低线短接地。

› CAN 高与 CAN 低短接。

故障代码消除条件：节点恢复正常通信

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	电源切换 ON 挡位
2	用诊断仪读取整车控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	车辆下电，断开蓄电池，量取 CAN 高、CAN 低电阻，电阻是否在(58～62)Ω 范围之内	转第 4 步，排查 CAN 高线短接电源，CAN 低线短接地	转第 4 步，排查 CAN 高线短接地，CAN 低线短接电源，CAN 高与 CAN 低短接
4	检查线束是否有断路、短路和短接	更换线束	转第 5 步
5	检测 CAN 高、CAN 低的电压值是否正常	故障排除，系统正常	转第 6 步
6	检查 ECU 是否异常	更换 ECU，转第 7 步	转第 7 步
7	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换 ECU

C00108

故障代码定义：PT-CAN 总线通信丢失

故障代码报码条件：GW 收不到 PT-CAN 上 ECU 发送的信号

故障可能原因：

› 线束连接异常。

› GW 异常。

故障代码消除条件：接收到 ECU 发送的 10 个周期有效信号

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	电源切换 ON 挡位
2	用诊断仪读取整车控制器是否有故障代码	转第 3 步	—
3	检查 GW 接插件 PT-CAN 线路是否虚接或者短路	故障排除，系统正常	转第 4 步
4	检查 PT-CAN 线路转接器是否断开或虚接	故障排除，系统正常	更换 GW

C03708

故障代码定义：BD-CAN 总线通信丢失

故障代码报码条件：GW 收不到 BD-CAN 上 ECU 发送的信号

故障可能原因：

› 线束连接异常。

› GW 异常。

故障代码消除条件：接收到 ECU 发送的 10 个周期有效信号

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	电源切换 ON 挡位
2	用诊断仪读取整车控制器是否有故障代码	转第 3 步	—
3	检查 GW 接插件 BD-CAN 线路是否虚接或者短路	故障排除，系统正常	转第 4 步
4	检查 BD-CAN 线路转接器是否断开或虚接	故障排除，系统正常	更换 GW

C10087

故障代码定义：ECM 节点通信丢失

故障代码报码条件：超过 10 个周期未接收到 ECM 发送的信号

故障可能原因：

› 线束连接异常。

› ECM 节点异常。

故障代码消除条件：接收到 ECM 发送的 10 个周期有效信号

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	电源切换 ON 挡位
2	用诊断仪读取整车控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	用诊断仪检测是否能进入 ECM 诊断	检测线束是否存在虚接现象	转第 4 步
4	检查线束是否存在断路或者短路现象	更换线束	转第 5 步
5	检查 ECM 是否异常	更换 ECM，转第 6 步	转第 6 步
6	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换 ECM

C12287

故障代码定义：ESP(ABS)节点通信丢失

故障代码报码条件：超过 10 个周期未接收到 ESP(ABS) 发送的信号

故障可能原因：

› 线束连接异常。

› ESP(ABS) 节点异常。

故障代码消除条件：接收到 ESP(ABS) 发送的 10 个周期有效信号

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	电源切换 ON 挡位
2	用诊断仪读取整车控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	用诊断仪检测是否能进入 ESP(ABS) 诊断	检测线束是否存在虚接现象	转第 4 步
4	检查线束是否存在断路或者短路现象	更换线束	转第 5 步
5	检查 ESP(ABS) 是否异常	更换 ESP(ABS)，转第 6 步	转第 6 步
6	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换 ESP(ABS)

C12687

故障代码定义：SAS 节点通信丢失

故障代码报码条件：超过 10 个周期未接收到 SAS 发送的信号

故障可能原因：

› 线束连接异常。

› SAS 节点异常。

故障代码消除条件：接收到 SAS 发送的 10 个周期有效信号

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	电源切换 ON 挡位
2	用诊断仪读取整车控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	用诊断仪检测是否能进入 SAS 诊断	检测线束是否存在虚接现象	转第 4 步
4	检查线束是否存在断路或者短路现象	更换线束	转第 5 步
5	检查 SAS 是否异常	更换 SAS，转第 6 步	转第 6 步
6	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换 SAS

D00087

故障代码定义：ABM 节点通信丢失

故障代码报码条件：超过 10 个周期未接收到 ABM 发送的信号

故障可能原因：

› 线束连接异常。

› ABM 节点异常。

故障代码消除条件：接收到 ABM 发送的 10 个周期有效信号

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	电源切换 ON 挡位
2	用诊断仪读取整车控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	用诊断仪检测是否能进入 ABM 诊断	检测线束是否存在虚接现象	转第 4 步
4	检查线束是否存在断路或者短路现象	更换线束	转第 5 步
5	检查 ABM 是否异常	更换 ABM，转第 6 步	转第 6 步
6	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换 ABM

C10187

故障代码定义：DCT 节点通信丢失

故障代码报码条件：超过 10 个周期未接收到 DCT 发送的信号

故障可能原因：

› 线束连接异常。

› DCT 节点异常。

故障代码消除条件：接收到 DCT 发送的 10 个周期有效信号

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	电源切换 ON 挡位
2	用诊断仪读取整车控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	用诊断仪检测是否能进入 DCT 诊断	检测线束是否存在虚接现象	转第 4 步
4	检查线束是否存在断路或者短路现象	更换线束	转第 5 步
5	检查 DCT 是否异常	更换 DCT，转第 6 步	转第 6 步
6	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换 DCT

C15587

故障代码定义：IP 节点通信丢失

故障代码报码条件：超过 10 个周期未接收到 IP 发送的信号

故障可能原因：

› 线束连接异常。

› IP 节点异常。

故障代码消除条件：接收到 IP 发送的 10 个周期有效信号

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	电源切换 ON 挡位
2	用诊断仪读取整车控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码

步骤	操作	是	否
3	用诊断仪检测是否能进入 IP 诊断	检测线束是否存在虚接现象	转第 4 步
4	检查线束是否存在断路或者短路现象	更换线束	转第 5 步
5	检查 IP 是否异常	更换 IP，转第 6 步	转第 6 步
6	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换 IP

C24387

故障代码定义：PAS 节点通信丢失

故障代码报码条件：超过 10 个周期未接收到 PAS 发送的信号

故障可能原因：

› 线束连接异常。

› PAS 节点异常。

故障代码消除条件：接收到 PAS 发送的 10 个周期有效信号

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	电源切换 ON 挡位
2	用诊断仪读取整车控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	用诊断仪检测是否能进入 PAS 诊断	检测线束是否存在虚接现象	转第 4 步
4	检查线束是否存在断路或者短路现象	更换线束	转第 5 步
5	检查 PAS 是否异常	更换 PAS，转第 6 步	转第 6 步
6	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换 PAS

C14087

故障代码定义：BCM 节点通信丢失

故障代码报码条件：超过 10 个周期未接收到 BCM 发送的信号

故障可能原因：

› 线束连接异常。

› BCM 节点异常。

故障代码消除条件：接收到 BCM 发送的 10 个周期有效信号

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	电源切换 ON 挡位
2	用诊断仪读取整车控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	用诊断仪检测是否能进入 BCM 诊断	检测线束是否存在虚接现象	转第 4 步

步骤	操作	是	否
4	检查线束是否存在断路或者短路现象	更换线束	转第 5 步
5	检查 BCM 是否异常	更换 BCM，转第 6 步	转第 6 步
6	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换 BCM

C16487

故障代码定义：AC(FCP)节点通信丢失

故障代码报码条件：超过 10 个周期未接收到 AC(FCP) 发送的信号

故障可能原因：

› 线束连接异常。

› AC(FCP) 节点异常。

故障代码消除条件：接收到 AC(FCP) 发送的 10 个周期有效信号

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	电源切换 ON 挡位
2	用诊断仪读取整车控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	用诊断仪检测是否能进入 AC(FCP) 诊断	检测线束是否存在虚接现象	转第 4 步
4	检查线束是否存在断路或者短路现象	更换线束	转第 5 步
5	检查 AC(FCP) 是否异常	更换 AC(FCP)，转第 6 步	转第 6 步
6	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换 AC(FCP)

D00287

故障代码定义：PEPS 节点通信丢失

故障代码报码条件：超过 10 个周期未接收到 PEPS 发送的信号

故障可能原因：

› 线束连接异常。

› PEPS 节点异常。

故障代码消除条件：接收到 PEPS 发送的 10 个周期有效信号

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	电源切换 ON 挡位
2	用诊断仪读取整车控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	用诊断仪检测是否能进入 PEPS 诊断	检测线束是否存在虚接现象	转第 4 步
4	检查线束是否存在断路或者短路现象	更换线束	转第 5 步

步骤	操作	是	否
5	检查 PEPS 是否异常	更换 PEPS，转第 6 步	转第 6 步
6	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换 PEPS

C16387

故障代码定义：HUT 节点通信丢失

故障代码报码条件：超过 10 个周期未接收到 HUT 发送的信号

故障可能原因：

› 线束连接异常。

› HUT 节点异常。

故障代码消除条件：接收到 HUT 发送的 10 个周期有效信号

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	电源切换 ON 挡位
2	用诊断仪读取整车控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	用诊断仪检测是否能进入 HUT 诊断	检测线束是否存在虚接现象	转第 4 步
4	检查线束是否存在断路或者短路现象	更换线束	转第 5 步
5	检查 HUT 是否异常	更换 HUT，转第 6 步	转第 6 步
6	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换 HUT

150200

故障代码定义：LIN 节点丢失

故障代码报码条件：EBS（0x34）报文丢失持续 6s 以上

故障可能原因：

› EBS(0x34)报文丢失持续 6s 以上 。

› 网关误记 DTC 。

故障代码消除条件：当在 LIN 线上收到 EBS（0x34）报文

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	电源切换 ON 挡位
2	用诊断仪读取整车控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	用诊断仪检测是否有其他故障码	排查整车其他故障	转第 4 步
4	检查线束是否存在断路或者短路现象	更换线束	转第 5 步
5	检查 EBS 是否异常	更换 EBS，转第 6 步	转第 6 步
6	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换 EBS

150300

故障代码定义：EBS 硬件故障

故障代码报码条件：连续 10 次以上检查到相关信号置位即报出故障码：Status_Current=0b10，Status_Voltage=0b10 ， Status_Temp=0b10 ， ERROR_Calib=1 ， Status_Current=0b01 ，Status_Voltage=0b01， Status_Temp=0b01

故障可能原因：

› EBS 硬件故障 。

› 网关误记 DTC 。

故障代码消除条件：信号置位后为当前故障，信号恢复正常“检测 10 次”为历史故障

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	电源切换 ON 挡位
2	用诊断仪读取整车控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	用诊断仪检测是否有其他故障码	先排查整车其他故障	转第 4 步
4	检查线束是否存在断路或者短路现象	更换线束	转第 5 步
5	检查 EBS 是否异常	更换 EBS，转第 6 步	转第 6 步
6	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换 EBS

150400

故障代码定义：电池不匹配错误

故障代码报码条件：连续 10 次以上检查到相关信号（FLAG_INCONSISTENCY=1）置位

故障可能原因：

› 电池不匹配错误 。

› 网关误记 DTC 。

故障代码消除条件：信号置位后为当前故障，信号恢复正常“检测 10 次”为历史故障

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	电源切换 ON 挡位
2	用诊断仪读取整车控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	用诊断仪检测是否有其他故障码	先排查整车其他故障	转第 4 步
4	检查线束是否存在断路或者短路现象	更换线束	转第 5 步
5	检查 EBS 是否异常	更换 EBS，转第 6 步	转第 6 步
6	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换 EBS

150500

故障代码定义：EBS 信号溢出

故障代码报码条件：连续 10 次以上检查到任意一个以下信号置位即报出故障码：Status_Current=0b11，Status_Voltage=0b11，Status_Temp=0b11

故障可能原因：

› EBS 信号溢出 。

› 网关误记 DTC 。

故障代码消除条件：信号置位后为当前故障，信号恢复正常“检测 10 次”为历史故障

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	电源切换 ON 挡位
2	用诊断仪读取整车控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	用诊断仪检测是否有其他故障码	先排查整车其他故障	转第 4 步
4	检查线束是否存在断路或者短路现象	更换线束	转第 5 步
5	检查 EBS 是否异常	更换 EBS，转第 6 步	转第 6 步
6	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换 EBS

150600

故障代码定义：EBS 版本信息错误

故障代码报码条件：连续 10 次以上检查到信号（ERROR_IDENT=1）置位

故障可能原因：

› EBS 版本信息错误 。

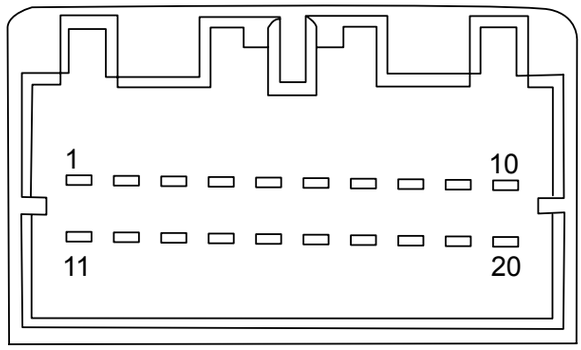
› 网关误记 DTC 。

故障代码消除条件：信号置位后为当前故障，信号恢复正常“检测 10 次”为历史故障

排除方法：

步骤	操作	是	否
1	车辆静止，电源模式切换到 ON 挡位	转第 2 步	电源切换 ON 挡位
2	用诊断仪读取整车控制器是否有故障代码	转第 3 步	排查其它故障代码
3	用诊断仪检测是否有其他故障码	先排查整车其他故障	转第 4 步
4	检查线束是否存在断路或者短路现象	更换线束	转第 5 步
5	检查 EBS 是否异常	更换 EBS，转第 6 步	转第 6 步
6	清除故障代码，重启车辆并做检测，查看故障是否消除	故障排除，系统正常	更换 EBS

引脚定义



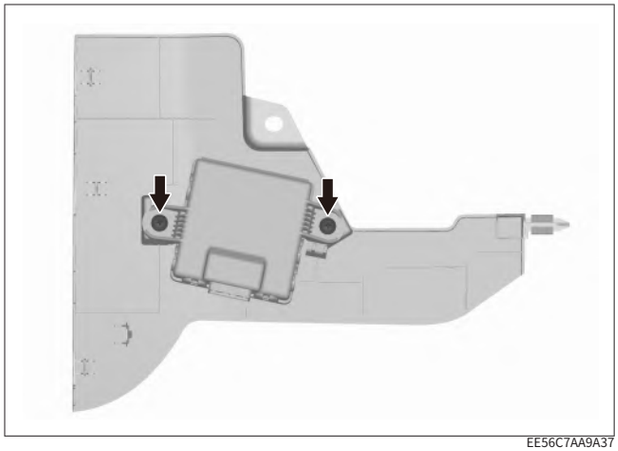
397BDADE74A3

引脚号	功能	引脚号	功能
1	车身 CAN 高	2	动力 CAN 高
3	—	4	—
5	—	6	诊断 CAN 高
7	—	8	—
9	—	10	—
11	车身 CAN 低	12	动力 CAN 低
13	—	14	—
15	—	16	诊断 CAN 低
17	LIN	18	KL15(点火电源)
19	KL30(蓄电池电源)	20	接地

拆卸/安装

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸副仪表板左前护板
3. 断开线束接插件
4. 拆下 2 个螺钉，拆下网关



EE56C7AA9A37

安装

1. 安装以拆卸相反的顺序进行

i 提示

› 更换网关后，需刷写配置字、VIN 码。