
7.3

制动控制系统

目 录

准备工作.....	7.3-3
维修注意事项.....	7.3-3
专用工具.....	7.3-3
推荐的油液和润滑剂.....	7.3-3
拧紧力矩.....	7.3-3
系统概述.....	7.3-4
控制单元.....	7.3-4
液压电路图.....	7.3-4
ABS 功能.....	7.3-5
EBD.....	7.3-5
结构与特征.....	7.3-6
故障诊断.....	7.3-7
故障码及说明.....	7.3-7
常见故障排除.....	7.3-8
ABS 控制单元.....	7.3-10
ABS 泵拆卸与安装.....	7.3-10
轮速传感器.....	7.3-13
前车轮轮速传感器拆卸与安装.....	7.3-13
后车轮轮速传感器拆卸与安装.....	7.3-16

7.3

维修注意事项

- 在拆装系统电器元件和线束插接器时必须脱开蓄电池负极线缆。
- 电子控制装置或传感器等受到碰撞敲击极容易引起损坏，因此，要注意使电子控制装置免受碰撞和敲击。
- 确保电子控制装置及其电路部分接地良好，防止插接器、端子等部位被油、水等污染。
- 系统中的车轮转速传感器，电子控制装置和制动压力调节装置都是不可修复的，如果发生损坏，应该进行整体更换。
- 在对制动液压系统进行过维修以后，或者在使用过程中发觉制动踏板变软时，应按照要求的方法和顺序对制动系统进行排气。
- 必须使用东风乘用车公司规定型号规格的轮胎，不同型号的轮胎将影响制动效果。

专用工具

工具编号	工具名称	工具图片	说明
BF1102	内饰件拆卸工具		拆卸车辆内饰件

7.3

推荐的油液和润滑剂

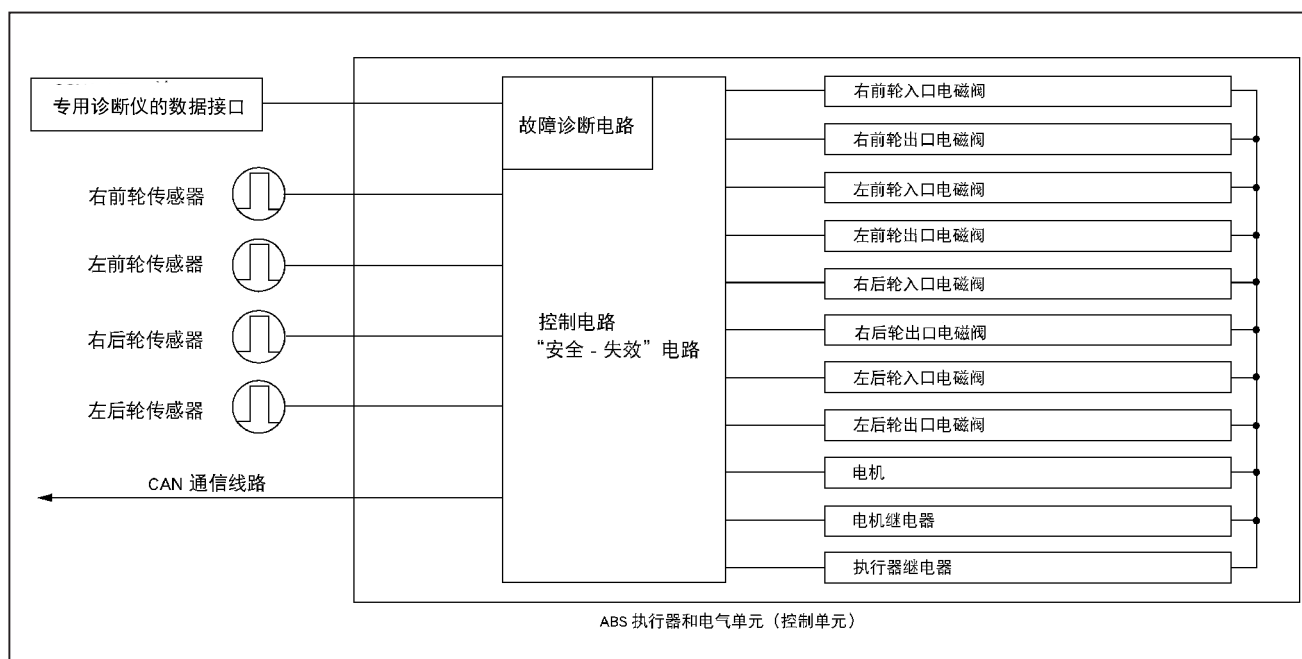
部位	名称	型号	级别	用量 / 车
制动系统	合成制动液	4606 (DOT4)	DOT4	850ml

拧紧力矩

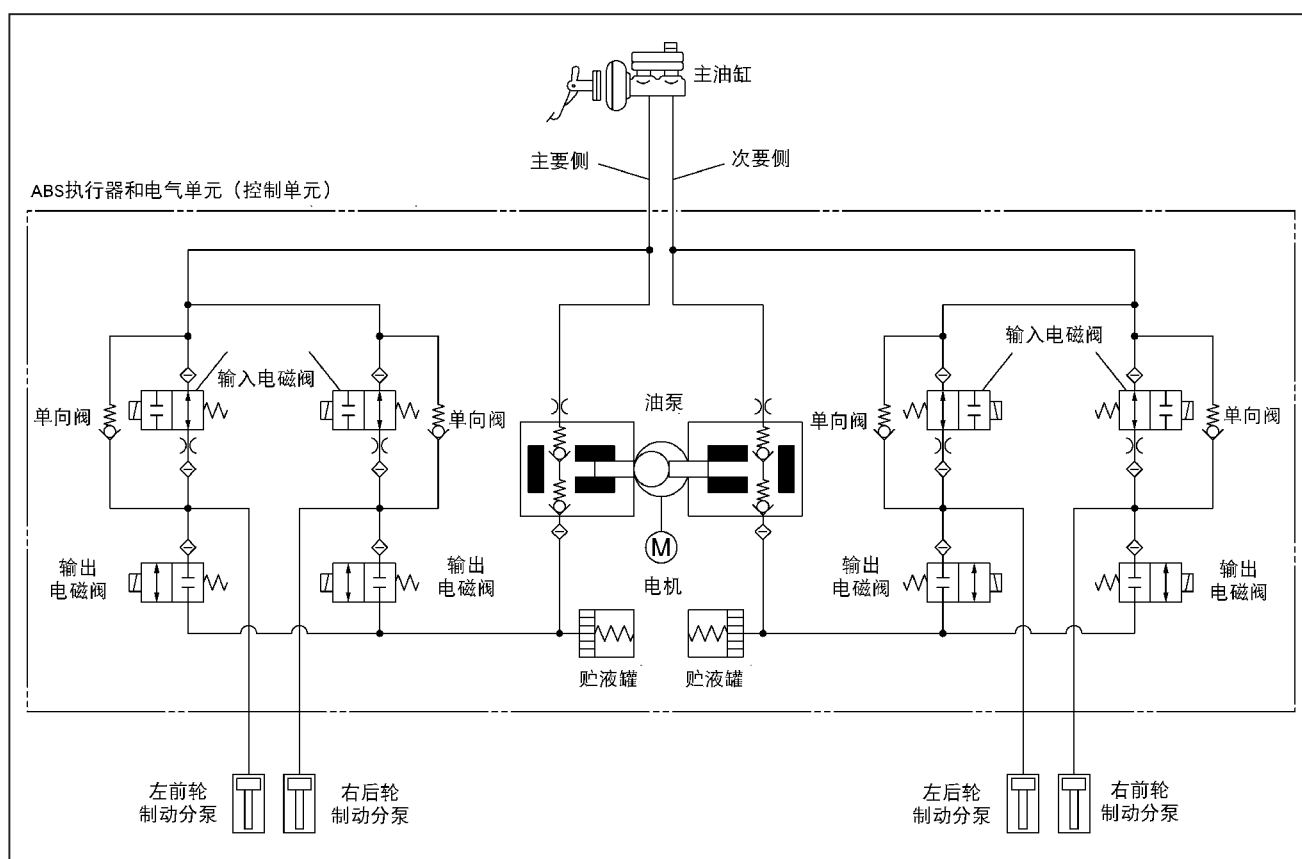
序号	名称	力矩 N · m
1	制动油管螺母	16.2
2	前轮速传感器固定螺栓	10
3	后轮速传感器固定螺栓	10

系统概述

控制单元



液压电路图



ABS 功能

- 防抱死制动系统在制动时检测车轮的旋转，能通过电子控制防止四轮锁死，提高突然制动时操作的稳定性。同时还提高了回避障碍时的操作灵活性。
- 可以使用专用诊断仪进行电气系统诊断。

⚠ 注 意

- 在起动或刚起动车辆时，制动踏板可能会振动，或者会听到动力总成舱的电机工作噪声。这是操作检查的正常状态。
- 在 ABS 操作中，制动踏板会轻微振动，并可能会听到机械噪声，这是正常的。
- 当车辆行驶在颠簸、砂砾或积雪（较深的新雪）路面时，制动距离可能会比无 ABS 的车辆长。

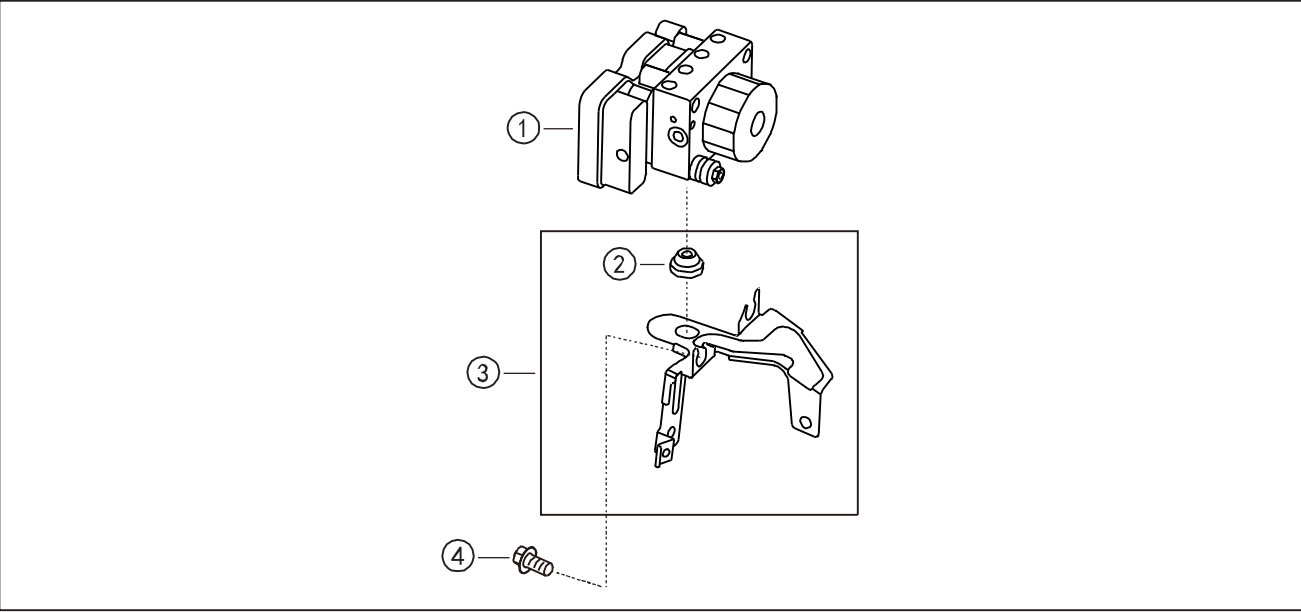
EBD

- 电子制动力分配器是一种在制动中测量前后轮胎之间细微滑移量的系统。通过电动控制制动液压力来降低后轮胎的滑移量，从而提高操作的稳定性。
- 可以使用专用诊断仪进行电气系统诊断。

系统概述

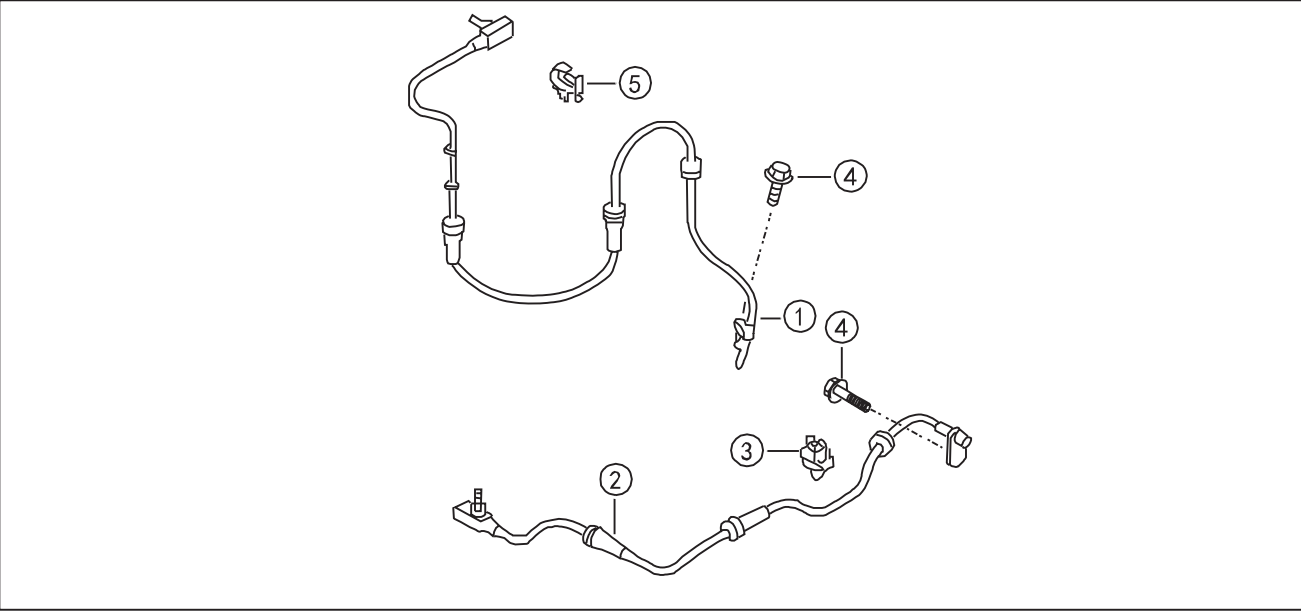
结构与特征

ABS 液压单元组件



1.ABS 液压单元	3. 液压单元支架	
2. 减震垫	4. 螺栓	

轮速传感器



1. 前轮速度传感器	3. 支撑夹	5. 管夹
2. 后轮速度传感器	4. 螺栓	

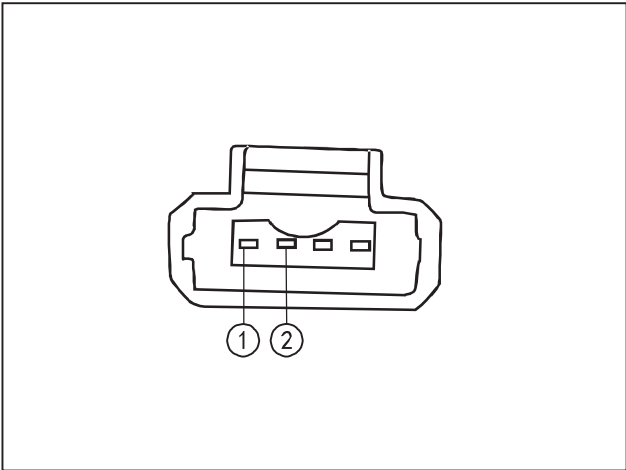
故障码及说明

故障码	故障码描述	可能故障原因	维修建议
C1900	电控单元电压：电压过高	蓄电池接线柱接触不良	清洁接线柱
C1901	电控单元电压：电压过低	蓄电池接线柱接触不良	清洁接线柱
C1020	电控单元错误（硬件，处理器错误）	ABS 内部损坏	更换 ABS
C0031	左前轮轮速传感器：（信号错误）越界、丢失、噪声、间歇	传感器探头或齿圈上有异物	清洁传感器探头和齿圈
C0032	左前轮轮速传感器：信号线与地短接 / 开路、供电线开路	传感器线束接线不良	检查传感器接线关系
C00A9	左前轮轮速传感器：一般错误	传感器探头与齿圈距离过大	检查传感器探头与齿圈距离
C0034	右前轮轮速传感器：（信号错误）越界、丢失、噪声、间歇	传感器探头或齿圈上有异物	清洁传感器探头和齿圈
C0035	右前轮轮速传感器：信号线与地短接 / 开路、供电线开路	传感器线束接线不良	检查传感器接线关系
C00AA	右前轮轮速传感器：一般错误	传感器探头与齿圈距离过大	检查传感器探头与齿圈距离
C0037	左后轮轮速传感器：（信号错误）越界、丢失、噪声、间歇	传感器探头或齿圈上有异物	清洁传感器探头和齿圈
C0038	左后轮轮速传感器：信号线与地短接 / 开路、供电线开路	传感器线束接线不良	检查传感器接线关系
C00AB	左后轮轮速传感器：一般错误	传感器探头与齿圈距离过大	检查传感器探头与齿圈距离
C003A	右后轮轮速传感器：（信号错误）越界、丢失、噪声、间歇	传感器探头或齿圈上有异物	清洁传感器探头和齿圈
C003B	右后轮轮速传感器：信号线与地短接 / 开路、供电线开路	传感器线束接线不良	检查传感器接线关系
C00AC	右后轮轮速传感器：一般错误	传感器探头与齿圈距离过大	检查传感器探头与齿圈距离
C0010	阀错误：左前轮进液阀	ABS 内部损坏	更换 ABS
C0011	阀错误：左前轮出液阀	ABS 内部损坏	更换 ABS
C0014	阀错误：右前轮进液阀	ABS 内部损坏	更换 ABS
C0015	阀错误：右前轮出液阀	ABS 内部损坏	更换 ABS
C0018	阀错误：左后轮进液阀	ABS 内部损坏	更换 ABS
C0019	阀错误：左后轮出液阀	ABS 内部损坏	更换 ABS
C001C	阀错误：右后轮进液阀	ABS 内部损坏	更换 ABS
C001D	阀错误：右后轮出液阀	ABS 内部损坏	更换 ABS
C1095	阀继电器错误	ABS 内部损坏	更换 ABS
C0020	回流泵错误	ABS 内部损坏	更换 ABS
C0040	制动踏板开关错误	ABS 线束制动踏板信号线接线不良，制动踏板线对地电阻过大	检查线束接线状态，检测制动踏板线对地电阻
U0073	CANBus Off error	CAN 控制器的发送错误计数 器值大于或等于 255	检查线束和连接器检查其它 控制器

故障诊断

常见故障排除

症状	检查项目
ABS 功能操作频度过高	制动力分配
	前桥和后桥松动
	轮速传感器和传感器转子系统
意外的踏板反作用	制动踏板行程
	确认 ABS 不工作时有足够的制动力
ABS 功能不起作用	轮速传感器
	当车速在 10km/h 以下时，ABS 不工作
踏板振动或 ABS 出现工作噪声	轮速传感器
	在下列情况下，当轻轻地踩下制动踏板（只是将脚放在踏板上），ABS 启动并且可以感觉到振动，这是正常情况
ABS 警告灯异常	ABS 执行器和控制单元
	CAN 通讯线路
	组合仪表

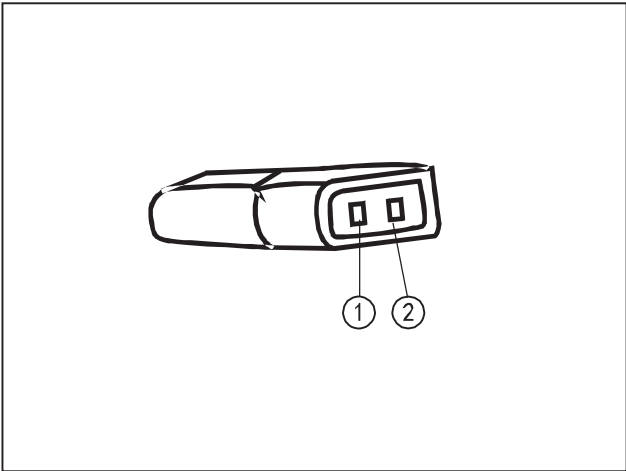


制动灯开关

- 1. 将起动开关转到“OFF”位置。
- 2. 脱开制动灯开关的线束接头。
- 3. 操作制动灯开关，并检查确认制动灯开关线束接头端子之间导通。

端子	状态	导通
1 - 2	按下制动灯开关 (踩下制动踏板时)	是
	松开制动灯开关 (松开制动踏板时)	否

- 4. 如果异常，更换制动灯开关。



制动液液位开关

- 1. 将起动开关转到“OFF”位置。
- 2. 脱开制动液液位开关线束接头。
- 3. 检查确认制动液液位开关线束接头端子之间导通。

端子	状态	导通
1 - 2	制动液充足时	否
	制动液不足时	是

- 4. 如果异常，更换储液罐。

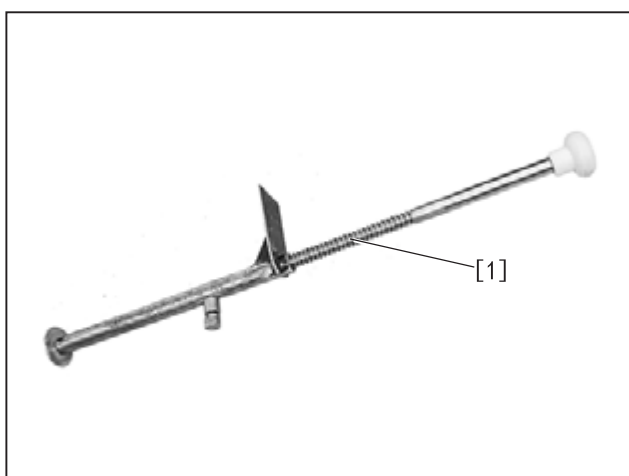


ABS 泵拆卸与安装

1- 保护

在下列位置放置保护垫：

- 前翼子板；
- 前保险杠；
- 驾驶员座椅；
- 地毯（驾驶员侧）；
- 方向盘；
- 换档杆。



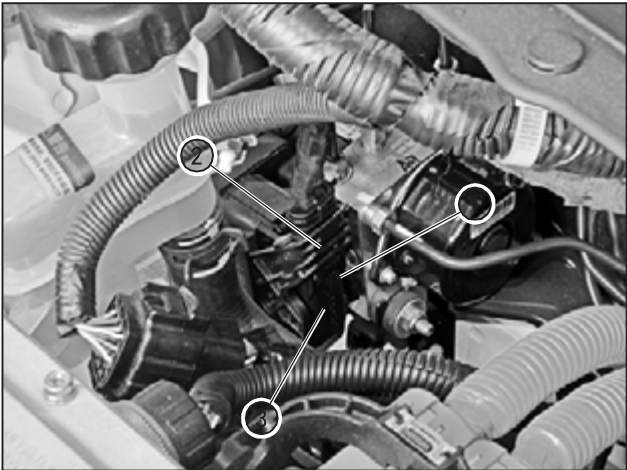
2- 推荐工具

- 制动踏板抑制器（AX70903）[1]。



3- 拆卸

- 关闭起动开关，踩紧驻车制动。
- 踩紧制动踏板，并用制动踏板抑制器（AX70903）[1] 对其止动。



- 按住 ABS 泵插接器定位卡夹（1），将锁止支架（2）向下完全翻开。
- 脱开 ABS 泵插接器（3）。

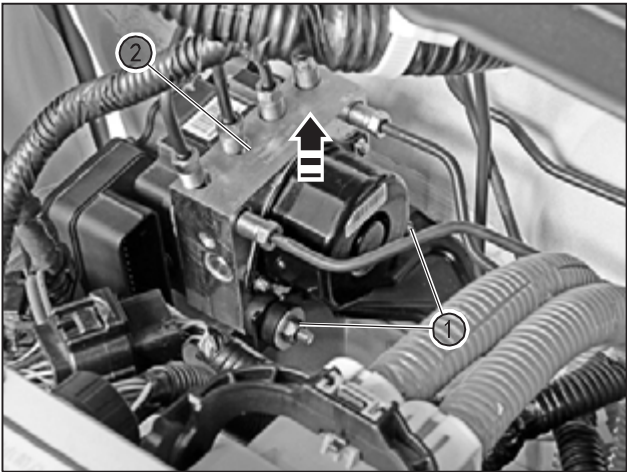


- 用 10mm 的油管扳手拆卸进油管的固定螺母（1）和出油管（2）。
- 脱开 2 根进油管 and 4 根出油管。

注 意

- 制动液有毒并且有腐蚀性，切勿与车身油漆接触。
- 拆卸油管前，先用干净的抹布将油管连接处及周围的污物处理干净。燃油在油管的下方放置抹布，防止制动液落在车上。
- 拆卸油管时，切勿将油管弯曲，以免影响制动效能。
- 油管脱开后，将用干净的抹布将制动管端头包裹住。

7.3



- 用 10mm 扳手拧松 ABS 泵固定螺母（1）。
- 向上拔出、取下 ABS 泵。

注 意

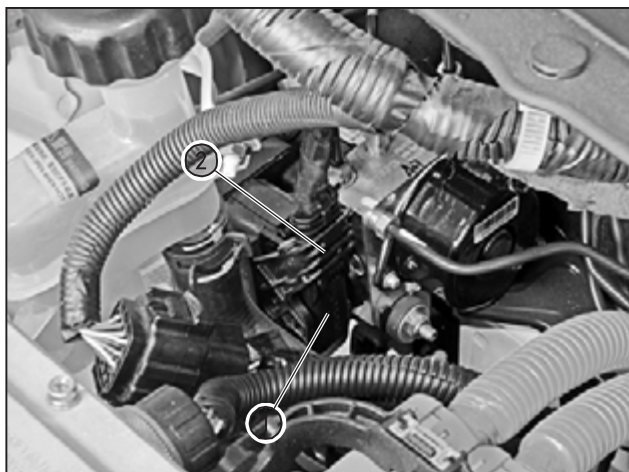
- 拆卸完成后，将滴落到车身上的制动液擦拭干净。

4- 安装

- 按照与拆卸相反的步骤进行安装，并注意以下事项。



- 用 10mm 的油管扳手先将进油管的固定螺母(1) 拧紧。
- 取下制动踏板抑制器，待 ABS 泵出油口有制动液流出时，依次将出油管的固定螺母(2) 拧紧。螺母拧紧力矩为 $16.2\text{N} \cdot \text{m}$ 。



- 安装 ABS 泵插接器(1)。
- 转动锁止杆(2) 将插接器锁止。

- 安装完成后，连接诊断仪，读取、清除故障码。
- 对制动系统进行排气。(参考“制动系统”章节中的“制动液更换”)
- 排气后，路试检查制动系统，确保ABS工作正常。



前车轮轮速传感器拆卸与安装

1- 保护

在下列位置放置保护垫：

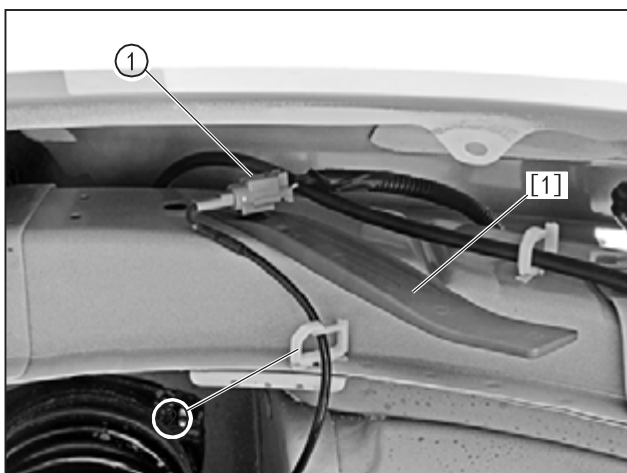
- 前翼子板；
- 前保险杠；
- 驾驶员座椅；
- 地毯（驾驶员侧）；
- 方向盘；
- 换档杆。



2- 推荐工具

- 内饰件拆卸工具（BF1102）[1]。

7.3



3- 拆卸

- 脱开蓄电池的负极电缆。
- 拆卸前轮罩挡泥板。（参照“外饰和内饰”章节“前轮罩挡泥板拆卸与安装”）
- 用内饰件拆卸工具 [1] 将轮速传感器插接器（1）从车身上脱开。
- 按住插接器中间固定卡口，脱开轮速传感器插接器。
- 将轮速传感器线束从固定卡（2）中脱出。

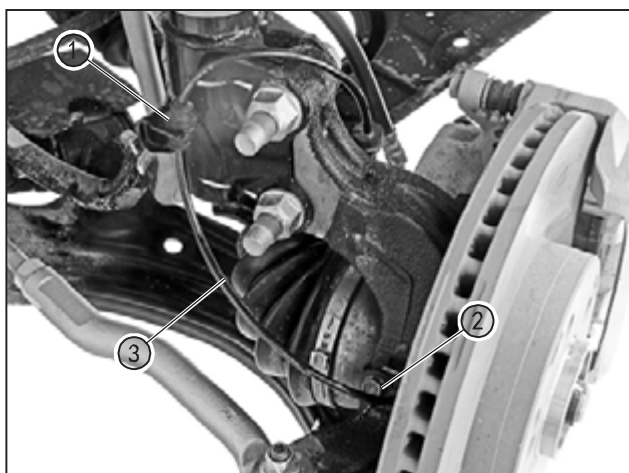
轮速传感器



- 用内饰件拆卸工具将轮速传感器线束固定卡（1）从车身脱开。



- 将轮速传感器线束从车身固定支架（1）脱开。



- 将轮速传感器线束从车身固定支架（1）脱开。
- 用 10mm 的套筒拆卸轮速传感器固定螺栓（2）（M6×16）。
- 取下前轮速传感器总成（3）。



4- 安装

- 安装与拆卸相反的步骤安装，并注意以下事项。
- 清洁孔内的表面和前轮速传感器总成。
- 安装前轮速传感器总成，用 10mm 的套筒将轮速传感器固定螺栓（1）拧紧。拧紧力矩为 $10\text{N} \cdot \text{m}$ 。

- 安装完成后，路试检查制动系统。



后车轮轮速传感器拆卸与安装

1- 保护

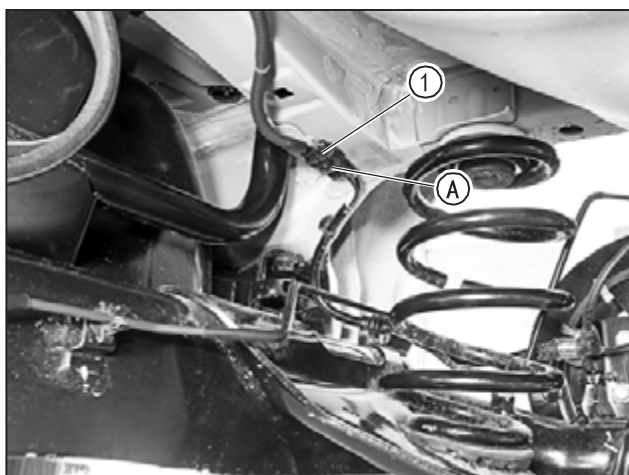
在下列位置放置保护垫：

- 前翼子板；
- 前保险杠；
- 驾驶员座椅；
- 地毯（驾驶员侧）；
- 方向盘；
- 换档杆。



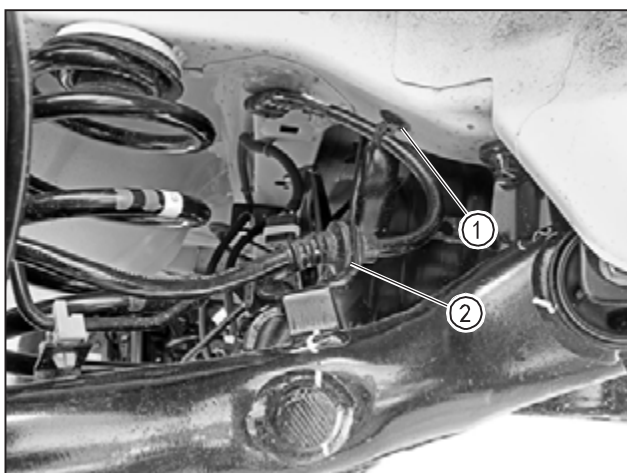
2- 推荐工具

- 内饰件拆卸工具（BF1102）[1]。

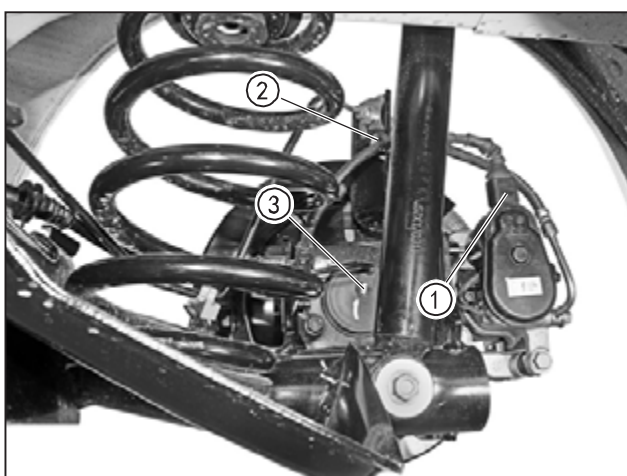


3- 拆卸

- 关闭起动开关，脱开蓄电池负极电缆。
- 拆卸后车轮。（参照“车轮”章节中的“车轮的拆卸与安装”）
- 举升车辆。
- 拨开插接器卡夹（A）脱开插接器插头（1），撬出线束卡夹。



- 用内饰件拆卸工具(BF1102)撬开线束卡夹(1)。
- 将轮速传感器橡胶固定块(2)从支架中脱开。

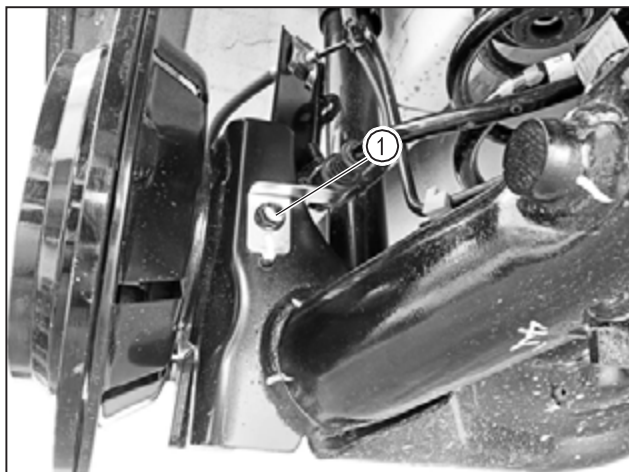


- 脱开后驻车马达插接器(1)。
- 撬出线束固定卡(2)。
- 用 10mm 套筒拆卸后轮速传感器端头固定螺栓(3) (M6×16)，脱开轮速传感器端头。

7.3

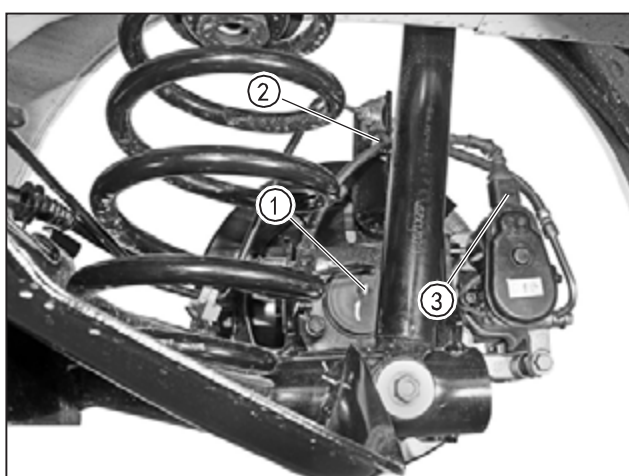


- 用 13mm 套筒拆卸后轮速传感器线束支架固定螺栓(1) (M8×25)，取出轮速传感器。

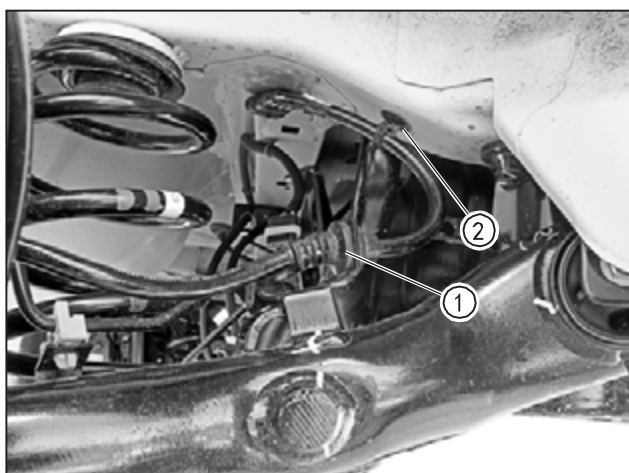


4- 安装

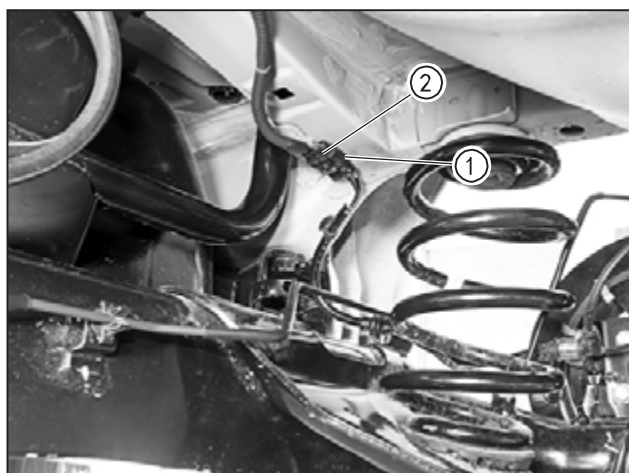
- 将后轮速传感器线束支架对准安装孔，安装固定螺栓（1）（M8×25）。
- 用 13mm 套筒拧紧固定螺栓。



- 将后轮速传感器端头对准安装孔安装到位，安装固定螺栓（1）（M6×12），用 10mm 套筒拧紧固定螺栓，拧紧力矩为 10N·m。
- 安装线束卡夹（2）。
- 安装后驻车制动马达插接器（3），直至听到“咔哒”一声即插紧。



- 将后轮速传感器橡胶固定块（1）对准固定支架安装并卡紧。
- 安装线束卡夹（2）。



- 将线束卡夹（1）安装到位。
- 将插接器插头（2）安装到位并卡紧。
- 降下车辆至适当高度。
- 拆卸后车轮。（参照“车轮”章节中的“车轮的拆卸与安装”）
- 安装蓄电池负极电缆。