

## 4.制动系统的放气

1).拆下储液罐盖并加注制动液。

●注意:

当制动液不小心沾到油漆面上时,应立即清洗掉。当进行放气时,不要踩制动踏板。推荐制动液 DOT3 或 DOT4。

2).在车轮制动分泵放气螺栓上接一个干净的塑料软管,把软管的另一端插入剩一半制动液的干净瓶中。

3).把诊断仪器连接到仪表板下面的数据连接接头上。

4).根据 Hi—Scan 屏幕上的提示进行选择和操作。

●注意:此时要根据屏幕提示操作,如果等待时间不足将会损坏电机。

A).选择现代 (hyundai) 车辆诊断器

0. (初屏)
(现代汽车诊断)
(工具箱)
( )
( )
(系统设置)

B).选择车辆名称

C).选择防抱死制动系统

D).选择放气模式

E).在进行放气前,等待 60 秒钟 (否则会损坏电机)。

1. 6 (放气模式)
(ABS 放气状态)
01. (电磁阀状态 关闭)
02. (电机泵状态 关)
(想要开始吗?)
(按“YES”键)

1. 6 (放气模式)
(ABS 放气状态)
01. (电磁阀状态 开启)
02. (电机泵状态 开)
时间: 自动统计 (1-60 秒)

5).踩制动踏板数次,然后松开放气螺钉直至制动液没有气泡冒出,然后拧紧放气螺钉 (放气螺栓拧紧扭矩: 7-9Nm)。

6).重复步骤 5 直至每个车论的制动液中都没有更多的气泡。

7).拧紧放气螺钉。

放气螺钉拧紧扭矩: 7-9Nm

## 5.ABS 控制系统部件

### 5.1 防抱死控制模块

#### 拆卸前的工作

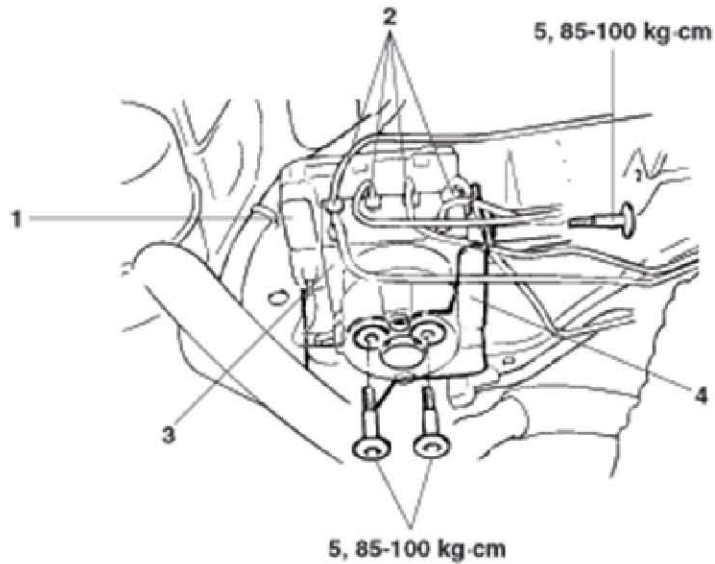
- 制动液的排出
- 空气滤清器的拆卸

#### 安装后的工作

- 空气滤清器的安装
- 制动液的供给
- 制动管路的排气
- 液压元件的检查

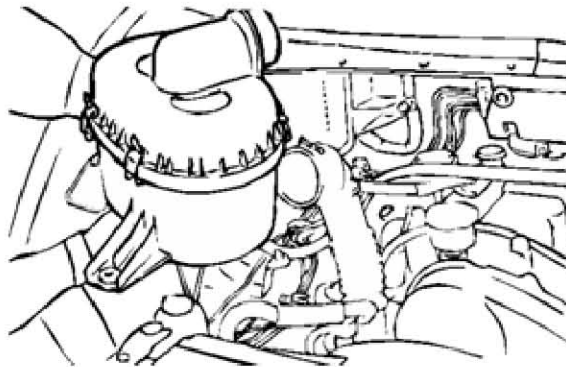
#### 拆卸步骤

1. 线束接头
2. 制动管路连接件
3. 液压元件
4. 减压元件支架
5. 减震器螺钉

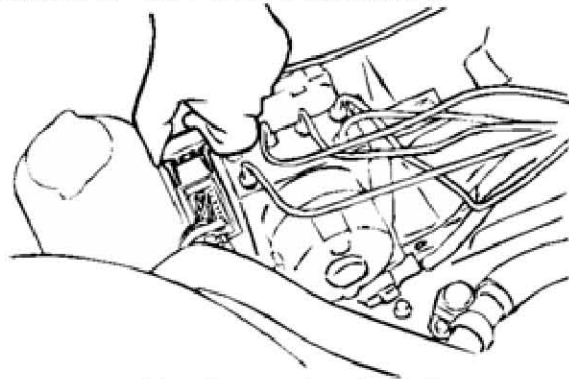


#### 5.1.1 拆卸

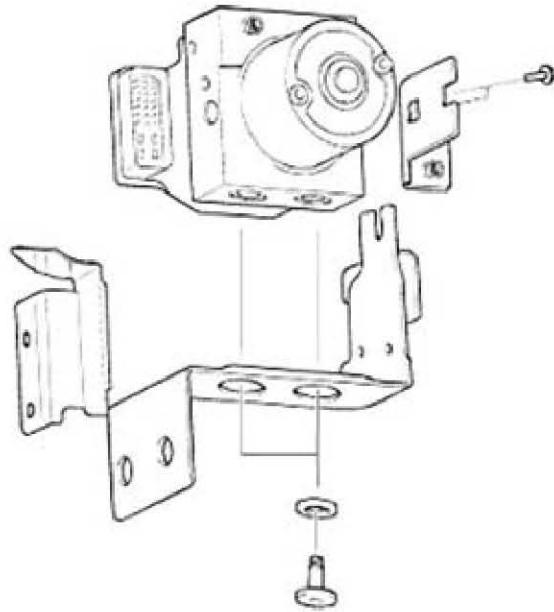
1). 关闭点火开关，踩制动踏板多次以释放 ABS 泵油压拆下空气滤清器。



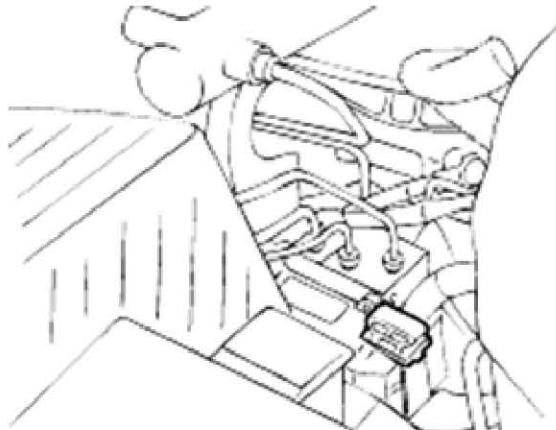
2). 向上拉 HECU 双锁紧接头，脱开 HECU 线束接头。



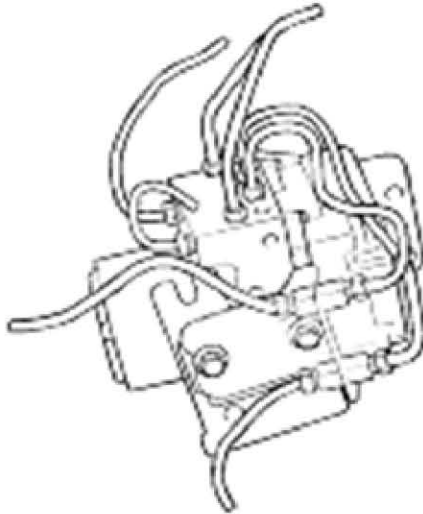
3). 拆下 HECU（液压和电子控制元件）和发动机连接器。



4). 断开 HECU 的制动器线束。



5). 拆下 HECU 托架螺栓和 HECU。



●注意:

- A). 液压元件比较重，拆卸时应注意拿放。
- B). 液压元件不能拆卸，不要松开它的螺母和螺栓。
- C). 千万不要让液压元件掉落，否则会受到冲撞震动。
- D). 液压元件不能倒置或侧放，不要排出液压油。

### 5.1.2 安装

- 1). 安装顺序与拆卸顺序相反。
- 2). 拧紧调节器装配螺栓并按指定扭矩调整制动管螺母。  
拧紧力矩

HECU 装配螺栓: 8-10 Nm

制动管道螺母: 13-17 Nm

### 5.1.3 液压模块的检查

●注意:

在连接或断开诊断仪器前，应将点火开关转至“OFF”（关）。

- 1). 向上顶起车辆并在规定的点上用钢架支撑车辆或在制动力测试机的滚柱上更换被检查的车轮。

●注意:

- A). 在测试期间，制动力测试机的滚柱和轮胎应干燥。
- B). 测试前制动时，用驻车制动，测试后制动时，用楔子停住前车轮。
- 2). 松开驻车制动并让每个负重轮上承受牵引阻力（牵引扭矩），当使用制动力测试机时，读出制动牵引力的数值。
- 3). 转动点火开关至“OFF”（关），并如图所示安装 诊断仪器 。
- 4). 在检查换挡杆（手动变速）或选档杆（自动变速）。

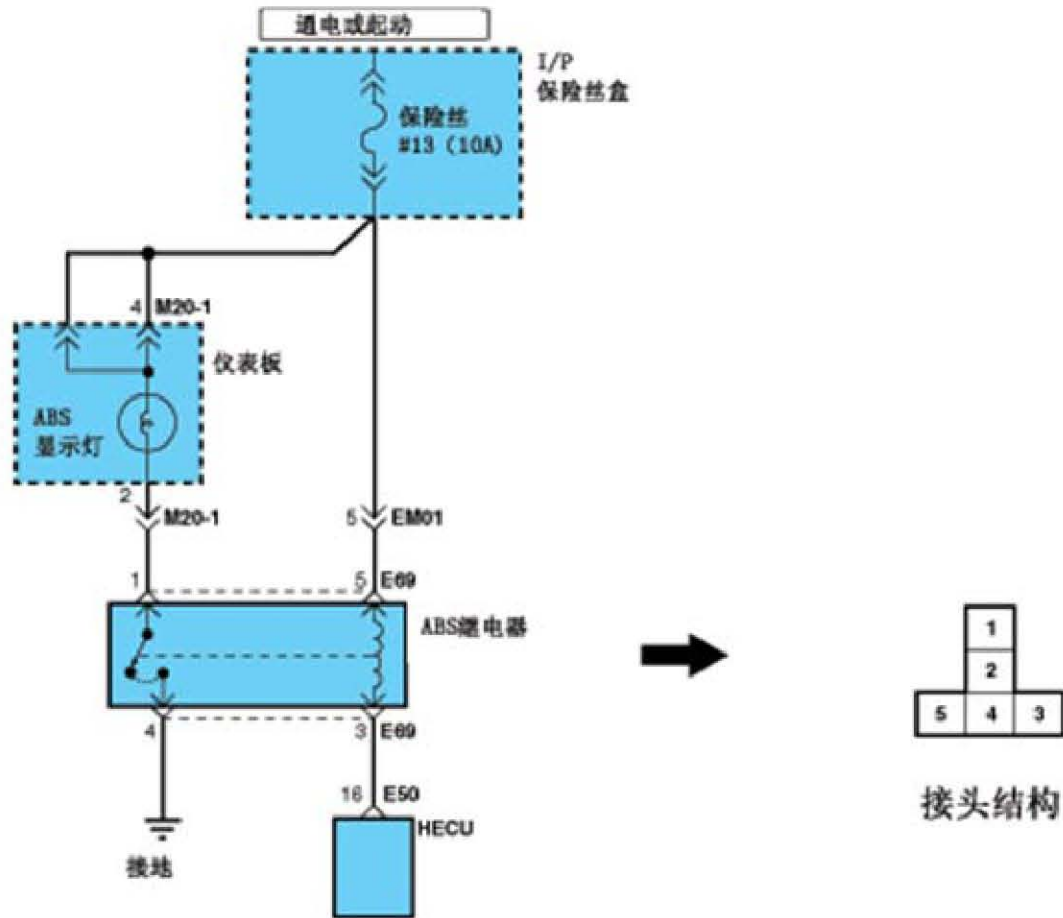
●注意:

当 ABS 被故障防护功能中断时，诊断仪器执行器测试就不可使用。

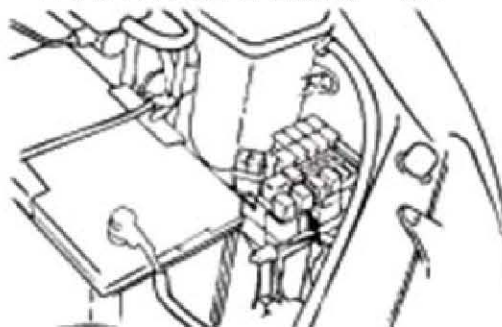
- 5). 使用诊断仪器强制驱动 ABS 执行器。

## 5.2 防抱死制动系统继电器

### 5.2.1 ABS 继电器的检查



1). 转动点火开关至 OFF，并从发动机舱继电器盒上断开 ABS 继电器。



2). 检查端子间的导通性。

端子	1	4	3	5
位置				
不供给蓄电池电压			○ — ○	○ — ○
供给蓄电池电压	○ — ○		⊖ — ⊕	⊖ — ⊕



3).把测试灯的一个探头插入到线束侧接口端子 No.1,并使它探头接地。

正常：测试灯亮



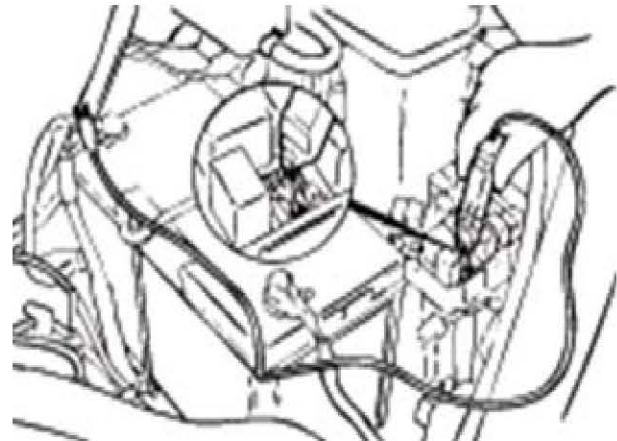
4).把测试灯的一个探头插到线束侧接口端子 No.5 中，并使其它探头接地。

正常：测试灯亮



5).把蓄电池电压供给端子 No.4。

正常：测试灯亮



### 5.2.2 蓄电池电量用尽的补救

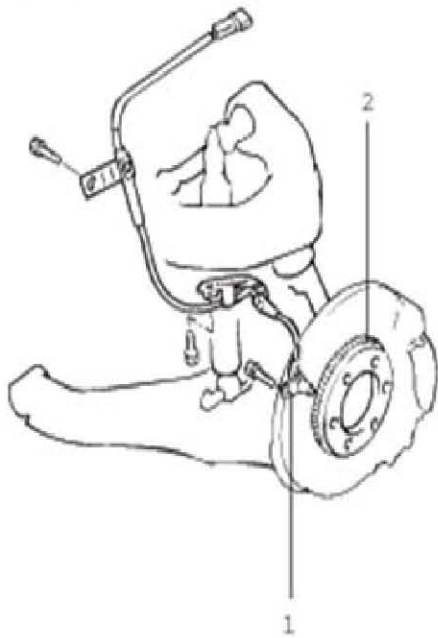
当用助力器软轴起动发动机时，蓄电池完全放电。如果不等蓄电池再充一些点就立即驾驶车辆，发动机可能不能点火，车辆也就不能行驶。这种情况的发生是因为 ABS 自我检查消耗大量的电流。补救措施是让蓄电池充分地再充电，或拆下 ABS

回路保险丝。同时，防滑制动系统不能工作。

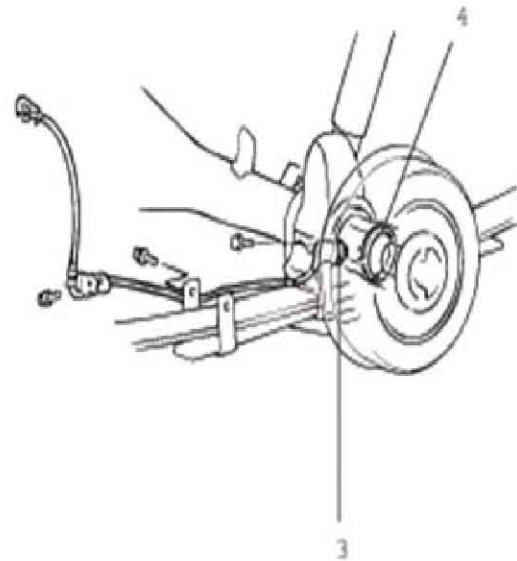
当 ABS 的保险丝被拆下时，ABS 报警灯将亮，在蓄电池充分充电后，安装 ABS 保险丝，并重新启动发动机，然后检查，确信 ABS 报警灯不亮。

### 5.3 防抱死制动系统车辆速度传感器

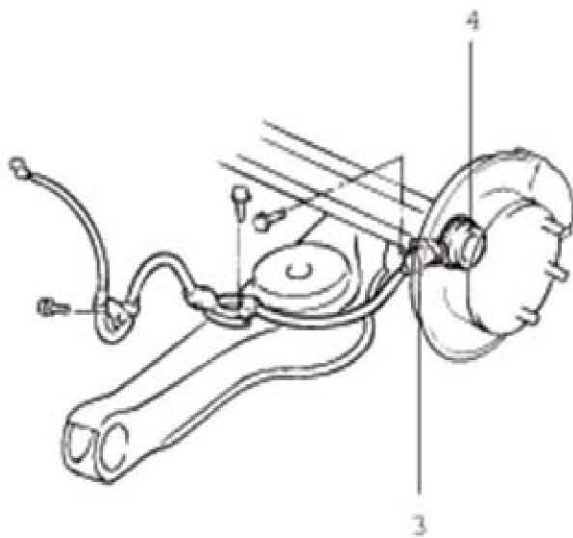
[ 前 ]



[ 后—带钢板弹簧 ]



[ 后—带螺旋弹簧 ]



- 1、前轮速传感器
- 2、前轮转子
- 3、后轮速传感器
- 4、后轮转子

### 5.3.1 拆卸

#### ●前车轮速度传感器

- 1).拆下前车轮速度传感器安装螺栓。
- 2).断开车轮速度传感器接头后，拆下前车轮速度传感器。

#### ●后轮速度传感器

断开车轮速度传感器后，拆下后轮速度传感器。

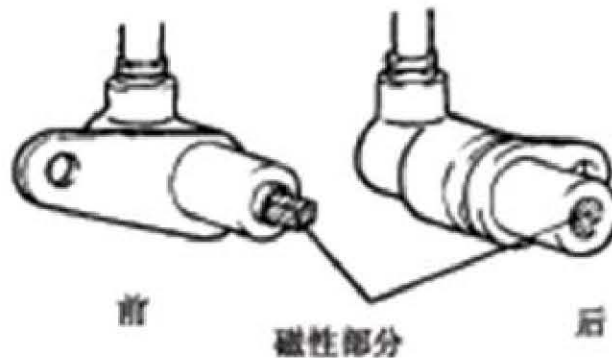
### 5.3.2 检查

#### ●车轮速度传感器的检查

- 1).检查速度传感器唇部上图示的部件上是否粘结有金属异物，如果有，去除掉。

#### ●注意：

因为速度传感器中有磁铁，图示的不见会被磁化，所以容易吸粘金属异物。



- 2).在车轮速度传感器端子侧接上电阻表，测量电阻。如果速度传感器的内部电阻不在标准范围内，用新的速度传感器更换。

标准值：1.1k $\Omega$   $\pm$  50%

- 3).检查速度传感器电缆是否折断、损坏或断开，如果发现问题，用新的更换。

#### ●注意：

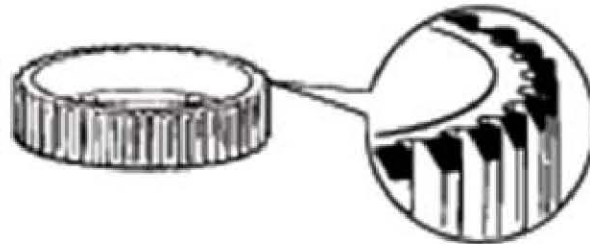
当检查电缆是否损坏时，从电缆上拆下电缆卡夹，弯曲并拉伸卡夹附近的电缆以检查是否出现暂时性的断开。检查接头的连接和端子的插入情况。

- 4).从速度传感器上拆下所有连接件，测量端子（1）和（2）与速度传感器间的电阻。

标准值：100 k $\Omega$  或更大

#### ●有齿转子

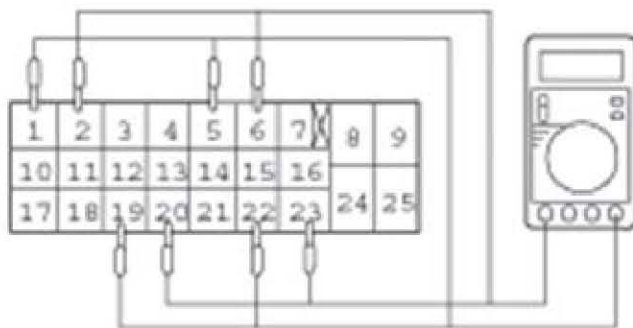
检查转子的齿是否断裂，或变形，如果是更换转子。



#### ●检查车轮速度传感器的输出电压

- 1).向上提升车辆，并松开驻车制动。
- 2).断开 HECU 线束接头，并从线束侧接头测量。





●注意:

确保拆下接头双锁紧并把探头插入线束侧。

若插入到端子侧，将导致错误连接。

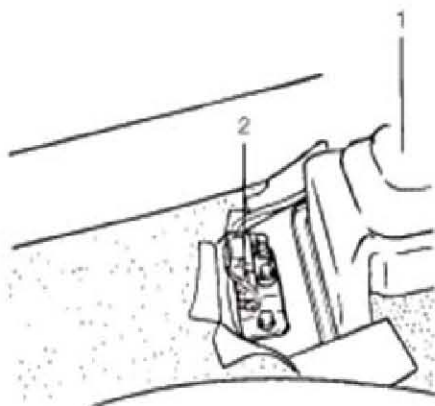
3).以大约每秒 1/2~1 圈的速度转动要测量的车轮，并用电路测试起或示波器检查输出电压。

轮速传感器	左前	右前	左后	右后
端子 No.	1	19	5	22
	2	20	6	23

输出电压

用示波器测量： 130 mV 或更大

### 5.4 G 一传感器



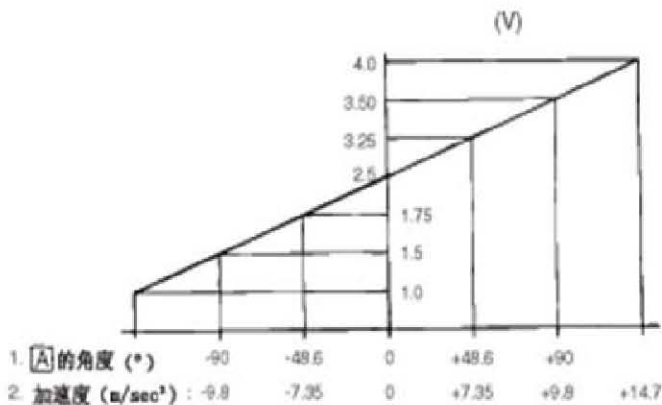
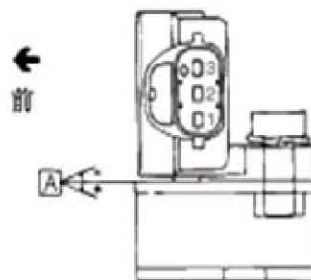
- 1. TGS
- 2. G- 传感器和支架

注意:

确保使箭头标记面向朝着的方向安装

G 传感器

G-传感器不能掉落或受到振动



输出特性

### 5.4.1 检查

- 1).把电压表的测试头插入到 G—传感器接头和 3 线束侧的背后。
- 2).转动点火开关至 ON(开), 检查 G—传感器的输出电压。

标准值: 2.5V

- 3).固定 G—传感器使传感器安装面上的箭头标记垂面朝下, 并检查端子 2 和 3 之间的输出电压。

标准值: 3.5V

- 4).在电压值不在标准值范围内, 并且动力供给和接地回路中没有异常的情况下, 更换 G—传感器。