

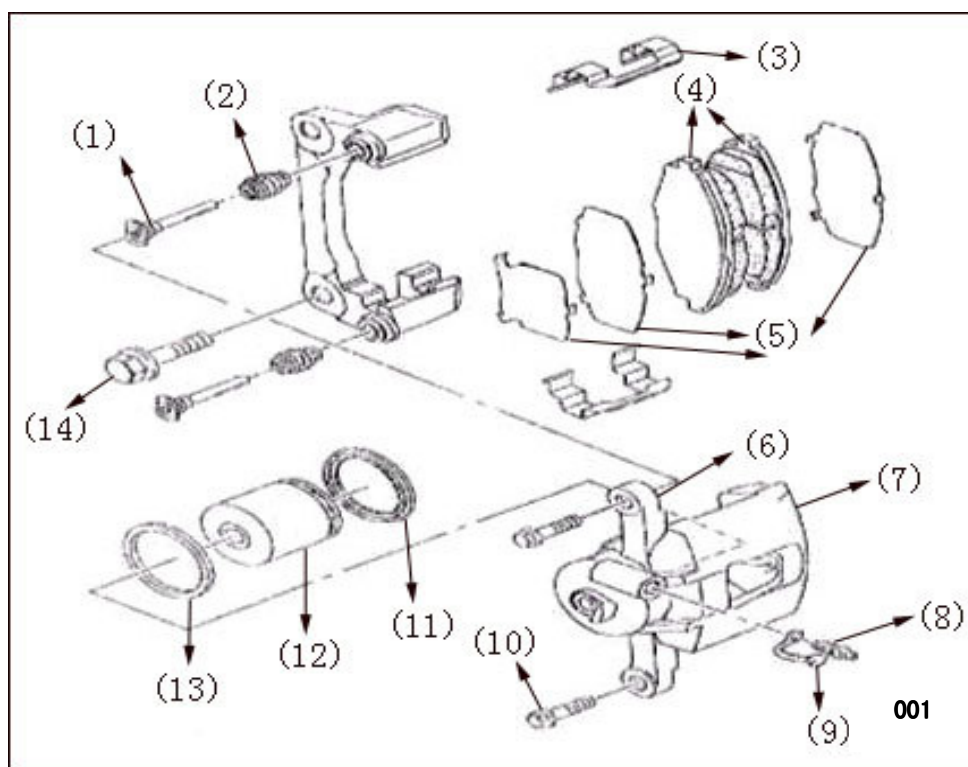
第一章 制动系统

第一节 前 制动器

1.1 活动 的结构图

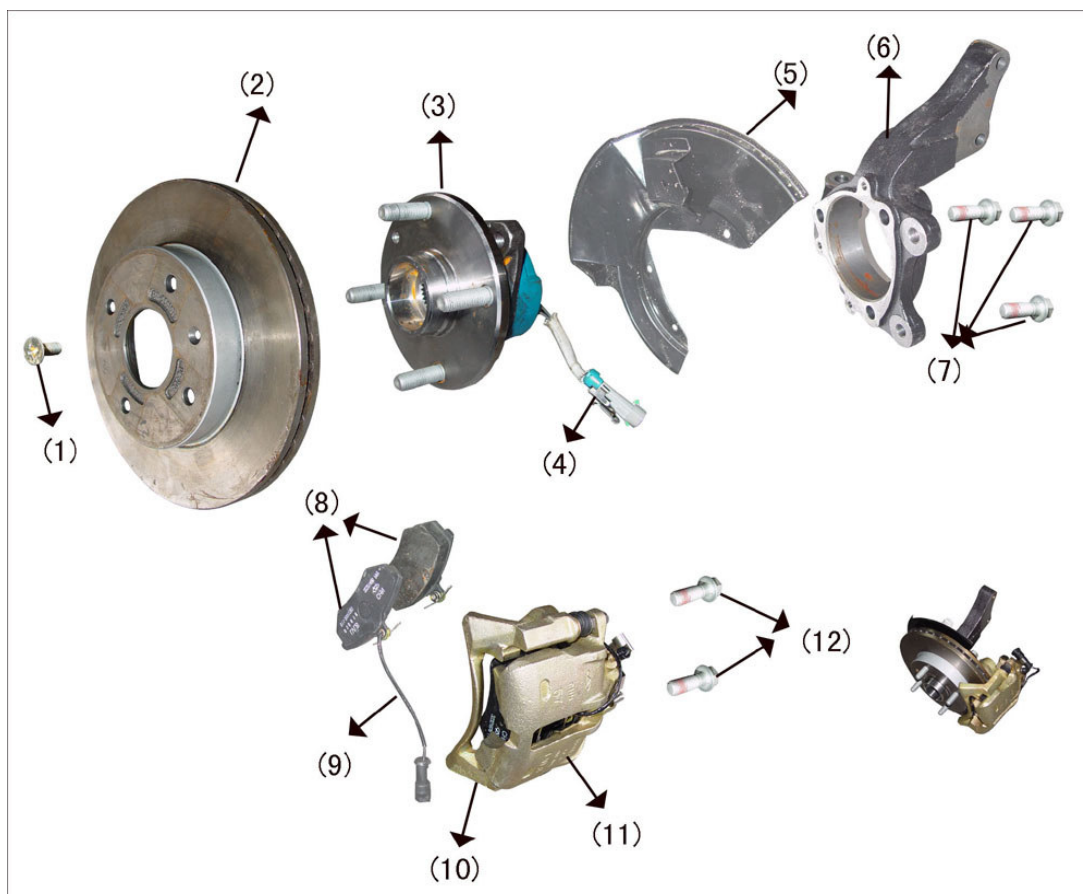
制动 总成的组成:

制动 体、制动 支架、放气螺 、 尘盖、活塞、活塞 尘套、活塞密封圈、导 垫片、定位导向杆、制动摩擦片总成、磨擦片减振片、 尘套、支架等组成



- | | | |
|-----------------|----------------|-------------|
| (1) . 定位导向杆 | (2) . 尘套 | (3) . 导 垫片 |
| (4) . 制动摩擦片总成 | (5) . 摩擦片减振片 | (6) . 制动 支架 |
| (7) . 制动 体 | (8) . 放气螺 | (9) . 尘盖 |
| (10) . 制动 体 接螺栓 | (11) 活塞 尘套 | (12) 活塞 |
| (13) 活塞密封圈 | (14) 制动 支架固定螺栓 | |

1. 2 前 制动器 图



- (1) 刹 盘定位螺
- (3) 前 毂 承单元
- (5) 挡尘板
- (7) 固定螺栓
- (9) 摩擦片磨损传感器
- (11) 制动 总成

- (2) 刹 盘
- (4) 传感器接头
- (6) 向节
- (8) 制动摩擦片
- (10) 制动托架
- (12) 固定螺栓

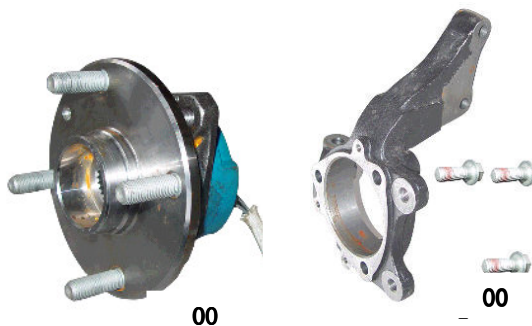
1.3 前 向盘式制动器总成的安

1、将 向节放在夹具中放好，把挡尘板 在 向节上，用螺 拧紧。

拧紧力矩为 9-11N. m。

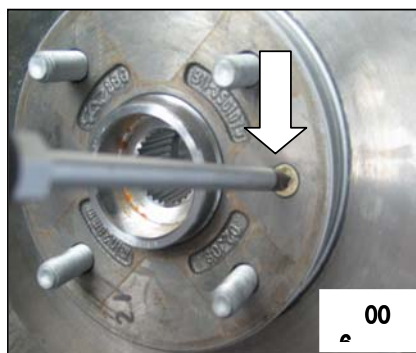


2、将前 毂 承单元 入 向节中，用 3 个 紧固螺栓。拧紧力矩为 120-128N. m



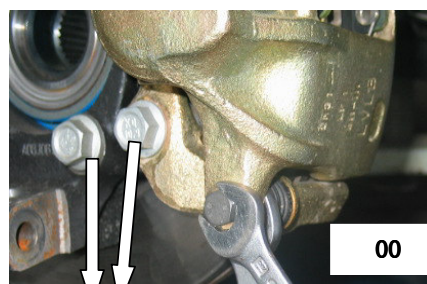
3、将制动盘用螺 紧固在前 毂 承单元上。

拧紧力矩为 7-9Nm



4、将制动 总成和 向节 两个螺栓 接， 制动盘 在制动磨擦片之 。拧紧力矩 85 ± 5 N. m 。

注意：在制动盘和制动磨擦片上不得有油脂。



(1)

1.4 拆卸和安装或更新两个前盘式制

动器的摩擦片

提示：完成操作后，制动数次以使制动摩擦片与制动盘磨合。

安装顺序与拆卸顺序相反。在安装前桥新的制动摩擦片，同时更换后桥制动摩擦片时，应检查制动液液位，必要时加注到“MAX”标。

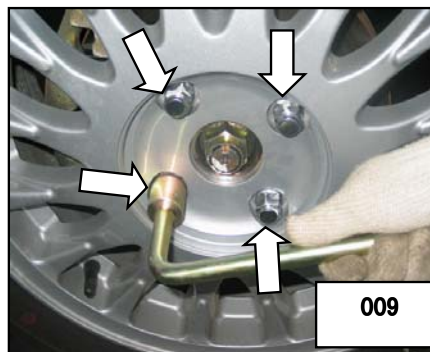
1、拆下 板

注意：拆下 板后注意正 不 与地摩擦，否则会刮划 板。



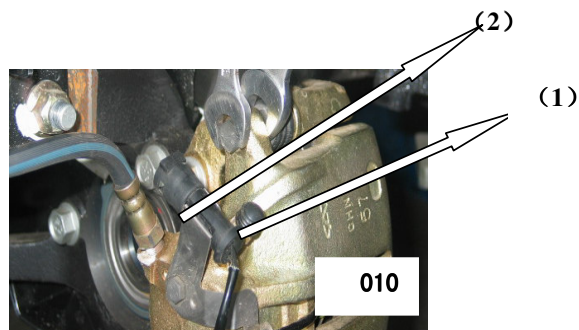
2、拆下 的四个固定螺栓。

扭矩：110N·m 注意： 胎螺栓的拧紧力矩



3、松开摩擦片磨损指示灯线束的固定螺栓

(1)；脱开插头 (2)。



4、松开制动 的上导向螺栓（1），然后松开下制动 的导向螺栓。

向后拨出制动 。制动 不 与制动 管相 ，有损坏制动 管的危 。

安 明“导向螺栓只 行清洁，不 涂油脂。

(1)



011

检查螺纹。更新 完好无损的导向螺栓。从下向上摆动制动 ，并将其拆下，拆下的制动 用 属丝挂好。

5、拆下制动摩擦片

注意：标出已经 合的摩擦片。如果一侧制动摩擦片磨损，不 更换制动片。

只有当制动盘厚度等于或小于最小厚度（MIN TH）时，才允 安 新的制动摩擦片。注意制动摩擦片的最小厚度，清洁制动摩擦片。不 对制动摩擦片的 板涂润滑脂。



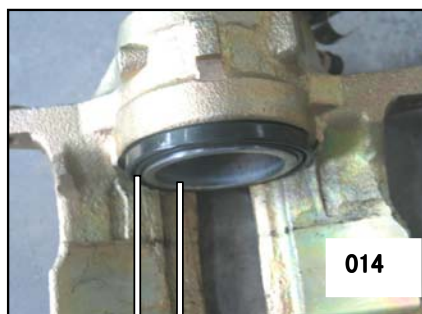
012



13

6、检测 尘密封圈（1）的受损情况如有必 ，行更新。清洁制动活塞的接 （2），并薄薄的涂上消 膏。

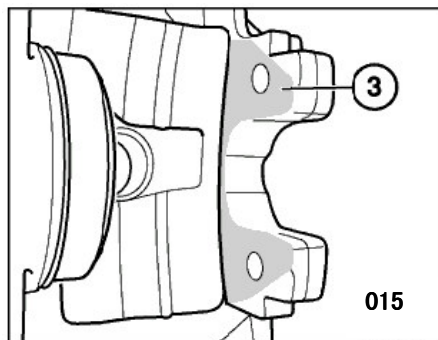
注意： 尘密封圈不准接 消 膏，因为会引 尘密封圈膨胀。



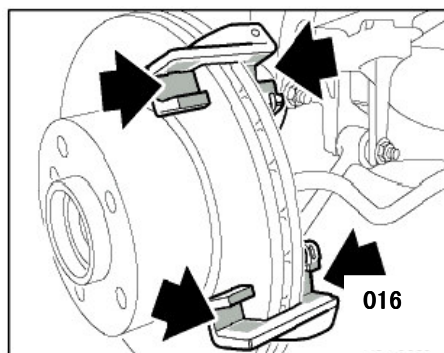
014

(1) (2)

7、清洁制动 的接 （3），并涂上薄薄的消 膏



8、清洁制动 支架的 头形导向件，并涂上薄的消 膏



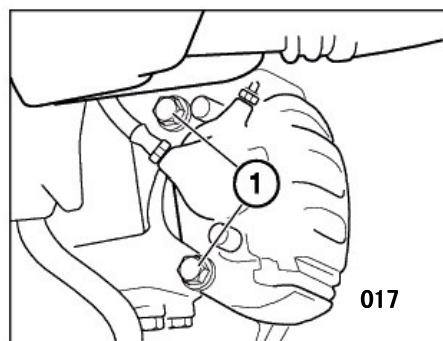
1.5 安 或更新两个前制动盘

安 序与拆卸 序相反。

1、拆下

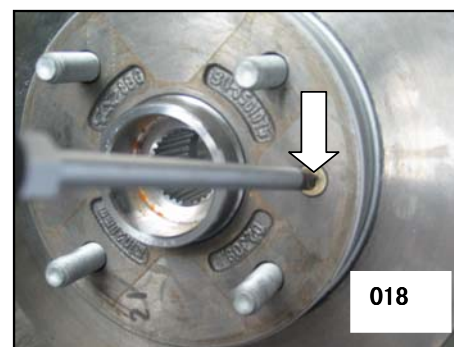
如有必 ，拆下并清洁制动摩擦片。

注意:如果低于制动盘最小厚度，必 更新制动盘。（同一 桥）制动盘总是 成对更新！如果更新制动盘，必 伤新安 制动摩擦片！



2、松开制动 组件的固定螺栓，拆下制动 并绑在一侧。

提示: 制动管 保持 接。



3、松开定位螺，拆下制动盘

注意：松开制动盘：无 如何不能用 子或类似物件敲击摩擦环！如有必，用橡胶小心地敲击制动盘的盆体。

安 明：

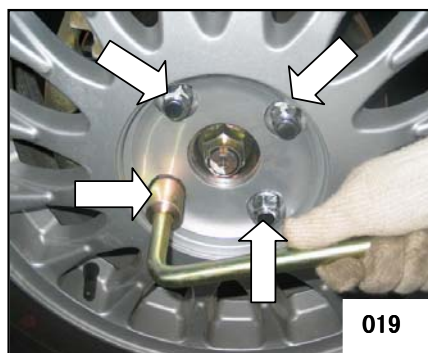
更新制动盘固定螺栓，彻底清洁 毂的接，如有必，停去腐蚀痕。接 的不平会导致制动盘变形，拧紧力矩， 技术数据。

1.6 检修左右前制动

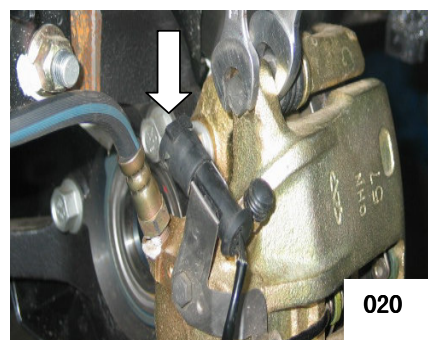
提示：完成 操作后， 制动数次以使制动摩擦片与制动盘磨合。

在安 前桥新的制动摩擦片，同时更换后桥制动摩擦片时，应检查制动液液位，必 时加注到“MAX”标。安 序与拆卸 序相反。

1、拆下

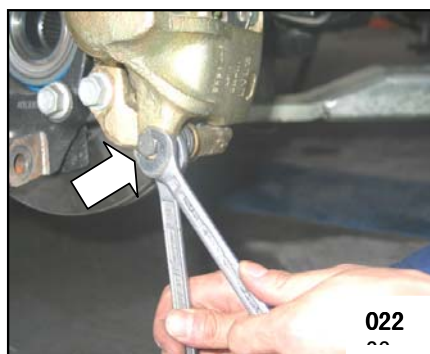
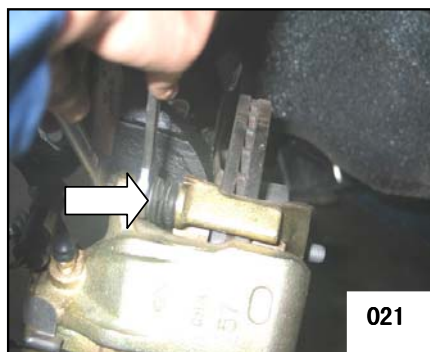


2、松开制动摩擦片磨损指示灯的插头固定螺栓（1）并脱开插头

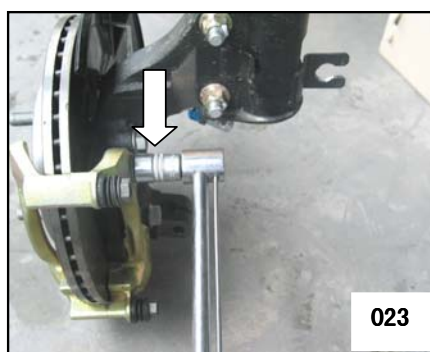


3、松开导向螺栓，向后拔出制动

制动 不与制动 管相 ，有损坏制动 管的危 。安 明导向螺栓只 行清洁，不涂油脂。检查螺纹，更新 完好无损的导向螺栓。从下向上摆动制动 ，并将其拆下，拆下的制动 用 属丝挂好。

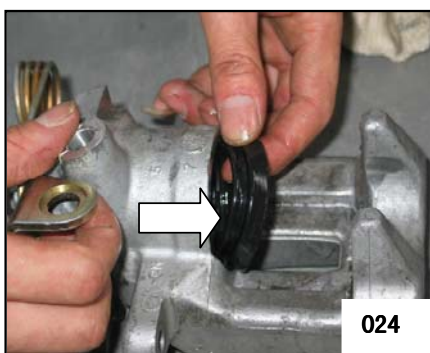


4、并拆下制动 固定螺栓



5、拆出油缸 尘罩

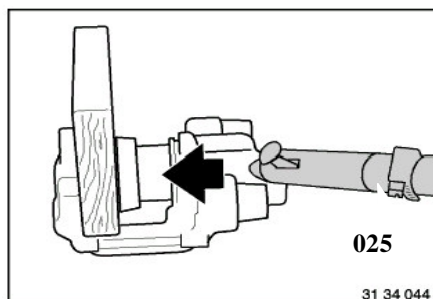
用螺丝刀从油缸上拆出 尘罩。



6、拆出活塞

(1)准备一块木板，用于挡住活塞，将木板放在活塞之 在一侧插入衬垫。

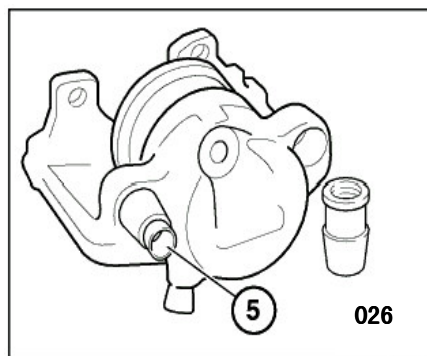
(2) 接孔用压缩空气小心地压出活塞。
在制动 凹口处放置护板（硬木等）来保护活塞。不 用手指把持活塞-夹住危 ！



7、检测导向套筒（5）

用手推动导向套筒 灵活自如，如有卡滞和不灵活则更换导向套筒。

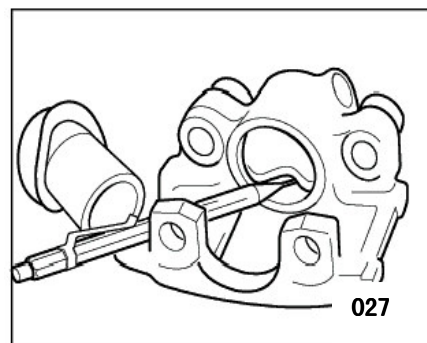
注意： 时 在导向套筒上涂润滑脂。



8、用塑料 小心拆下密封环

用 精清洁制动缸和 件，并应用压缩空气将其吹干。仔细检查制动缸、活塞和法兰表 。

不容 对制动缸和活塞 行机械加工。



9. 安 明

用制动缸膏薄薄地涂在缸、柱塞和密封套上在制动缸后 环形槽中安 密封圈。将 尘密封圈 入前环形槽内并将其整个压入环形槽中。



安 明：

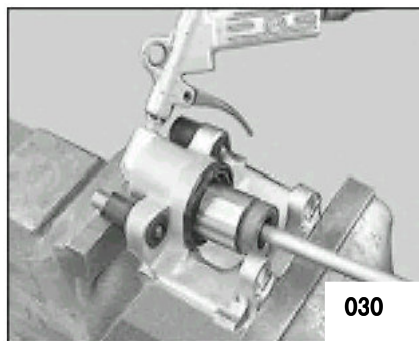
尘密封圈和制动 壳体 的区域必
保持干燥。不允 碰到制动缸膏或制动液，以
确保 尘密封圈位置正确。



10、用市场出售的加 件将制动器活塞固定住
并 地压到 尘密封圈上用压缩空气（最大
3bar）吹 尘圈。将涨圈套在制动活塞上。

安 明：

用制动液浸湿 尘密封圈和制动活塞，使 尘
密封圈更容易 。



1.7 制动器 件

检测和维修

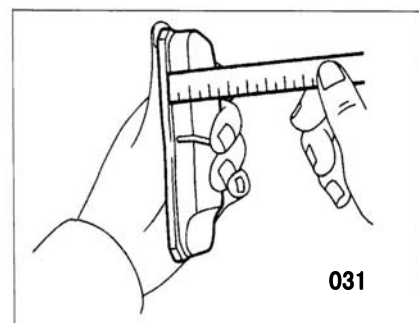
1、测 制动衬块厚度。

用直尺测 制动衬块厚度。

标准厚度： 19）

最小厚度： 6）

如衬块厚度小于或等于最小厚度，或磨损严伤
不均匀，则应更换衬块。

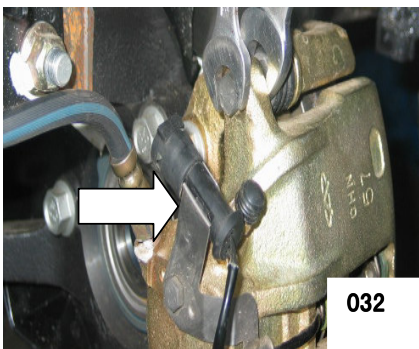


2、检测摩擦片磨损 传感器

（1）脱开衬块磨损 指示器 接器。

（2）检查衬块磨损 指示器，应 导 。如
不导 ，则应更换衬块磨损 指示器。

（3）将 接器 接在 度传感器 线上，直
至听到“咔哒”一声，才算插好。

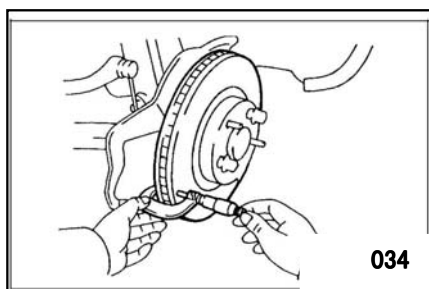
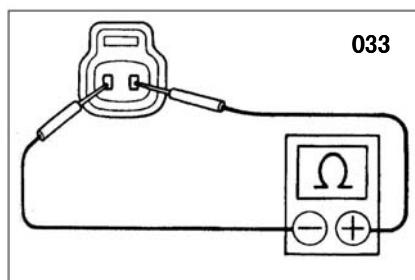


3、测 制动盘厚度

标准厚度： 22)

最大厚度： 9.9)

如制动盘厚度等于或小于最小厚度值，则应更换制动盘。如制动盘上有划痕或不均匀磨损，则应在机床上研磨修整或予以更换。

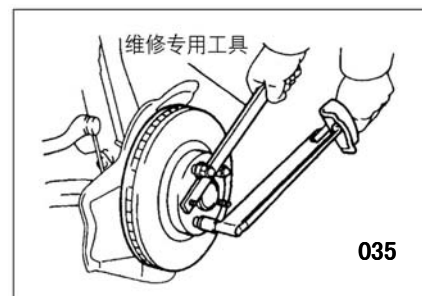


4、测 制动盘偏摆

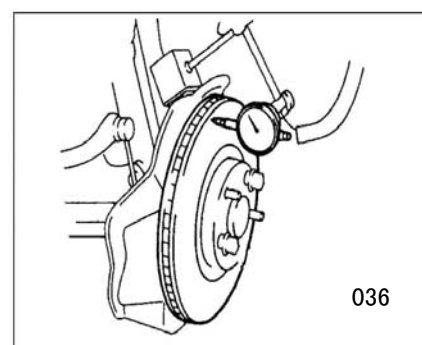
(1) 用 2 个 毂螺母将制动盘拧紧。

提示：测 时，应用专用工具夹住制动盘。

扭矩： 110N·m)

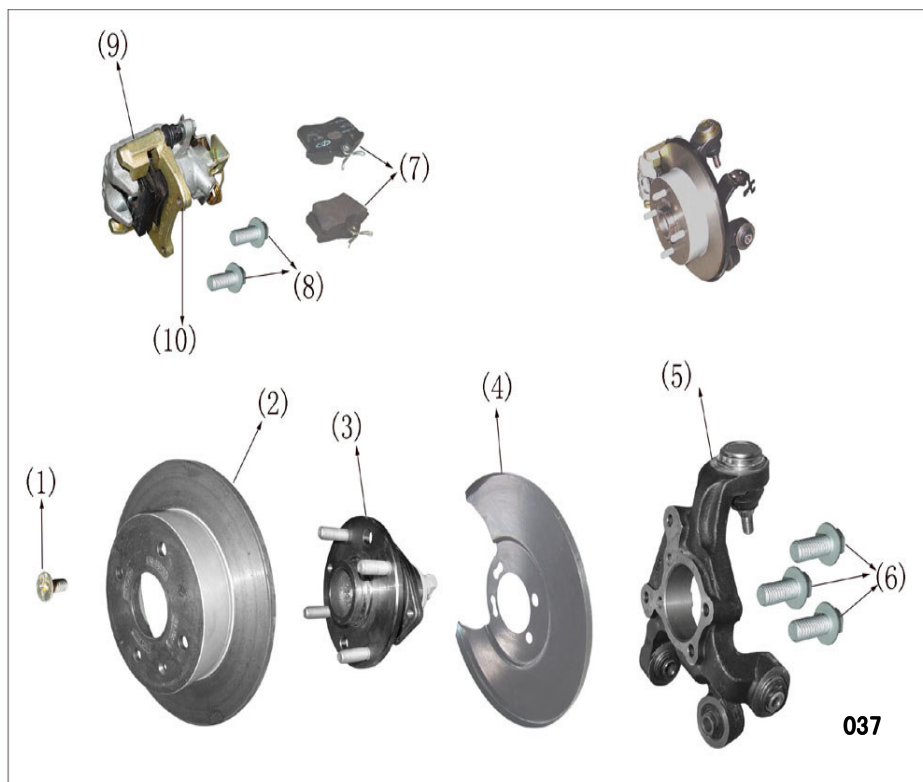


(2) 用百分表在 制动盘外缘 10 毫米处，测 制动盘偏摆值。制动盘最大偏摆值：
() 如制动盘偏摆值等于或大于最大偏摆值，则应检查 承的 向 及 桥 毂偏摆。如 承游 和 桥 毂偏摆均属正常，则可 整 制动盘偏摆。



第二节 后 制动器

2.1 后 制动器 图



(1) 刹 盘定位螺

(3) 前 毂 承总成

(5) 后 向节

(7) 制动摩擦片

(9) 制动 壳体

(2) 刹 盘

(4) 挡尘板

(6) 固定螺栓

(8) 制动 固定螺栓

(10) 制动托架

2.2 拆卸和安装或更新两个后盘式制

动器的摩擦片

提示：完成操作后，制动数次以使制动摩擦片与制动盘磨合。

在更换后桥制动摩擦片后，应检查制动液液位，必要时加注到“MAX”标。

安装顺序与拆卸顺序相反。

1、拆下护板

注意：拆下护板后注意正不与地面摩擦，否则会刮划护板。

2、拆下护板的四个固定螺栓。

扭矩：(10N·m)

注意：胎螺栓的拧紧力矩

3、松开导向螺栓，向后拨出制动臂。制动臂不与制动管相碰，否则有损坏制动管的危险。

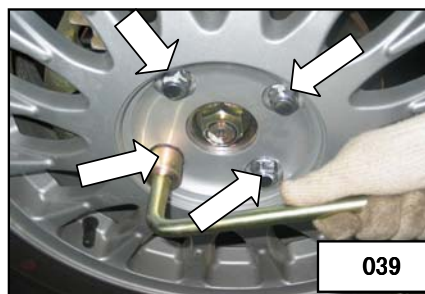
安装说明：导向螺栓只进行清洁，不涂油脂。

检查螺纹，更新完好无损的导向螺栓。从下向上摆动制动臂，并将其拆下，拆下的制动臂用铁丝挂好。

4、拆下制动摩擦片

注意：标出已经磨合的摩擦片。如果一侧制动摩擦片磨损，不更换制动片。只有当制动盘厚度等于或小于最小厚度(MIN TH)时，才允

安装新的制动摩擦片。注意制动摩擦片的最小厚度，最小厚度()清洁制动摩擦片。不对制动摩擦片的背板涂润滑脂。

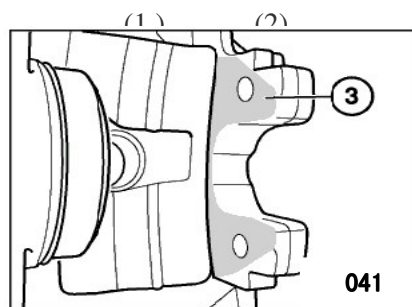


5、检测 尘密封圈（1）的受损情况，如有必
， 行更新。清洁制动活塞的接 （2），
并薄薄的涂上消 膏。

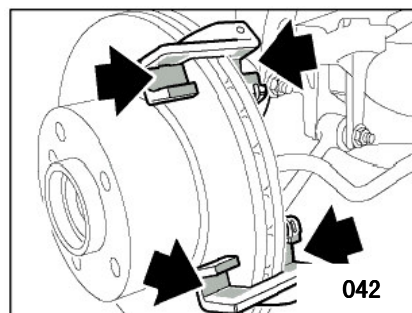
注意： 尘密封圈不准接 消 膏，因为会引
尘密封圈膨胀。



6、清洁制动 的接 （3），并涂上薄薄的消
膏。



7、清洁制动 支架的 头形导向件，并涂上薄
薄的消 膏。



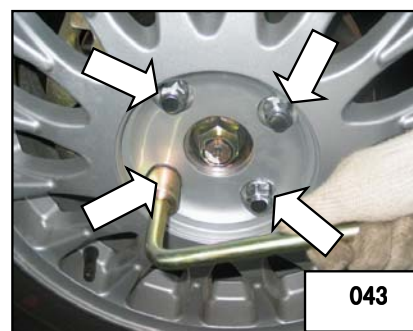
2.3 拆卸和安 或更新两个后制动盘

安 序与拆卸 序相反。

1、拆下

如有必 ，拆下并清洁制动摩擦片。

注意：如果低于制动盘最小厚度，必 更新制动
盘。（同一 桥）制动盘总是 成对更新！如果
更新制动盘，必 伤新安 制动摩擦片！



2、松开制动 组件的固定螺栓，拆下制动 并
绑在一侧。

提示：制动管 保持 接。

3、松开螺栓，拆下制动盘。

注意:松开制动盘：无 如何不能用 子或类似物件敲击摩擦环！如有必 ，用橡胶 小心地敲击制动盘的盆体。

安 明：

更新制动盘固定螺栓。彻底清洁 毂的接 ，如有必 ，停去腐蚀痕 。接 的不平会导致制动盘变形！

2.4 检修左右后制动

提示:完成 操作后， 制动数次以使制动摩擦片与制动盘磨合。

安 序与拆卸 序相反

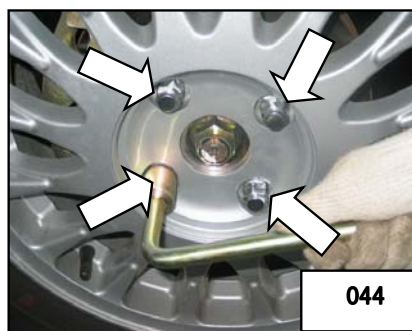
在安 后桥新的制动摩擦片，同时更换前桥制动摩擦片时，应检查制动液液位，必 时加注到“MAX”标 。

1、拆下

2、并拆下制动 固定螺栓。

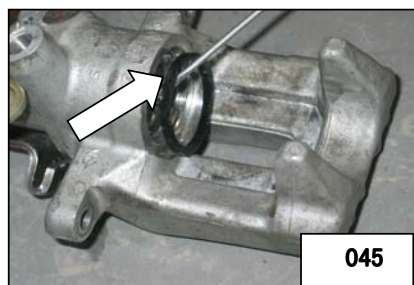
3、松开导向螺栓，向后拨出制动 。制动 不与制动 管相 ，有损坏制动 管的危 。

安 明：导向螺栓只 行清洁，不 涂油脂，检查螺纹。更新 完好无损的导向螺栓。从下向上摆动制动 ，并将其拆下，拆下的 制动 用 属丝挂好。



4、拆出油缸 尘罩

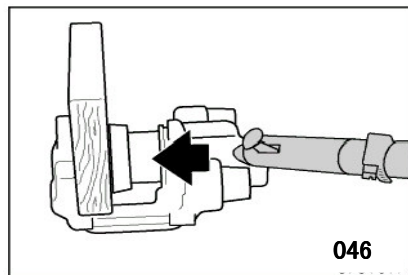
用螺丝刀从油缸上拆出 尘罩。



5、拆出活塞

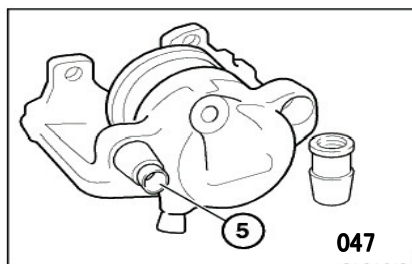
接孔用压缩空气小心地压出柱塞。在制动 凹口处放置护板（硬木等）来保护柱塞。

不 用手指固定柱塞-夹住危 ！



6、检测导向套筒（5）

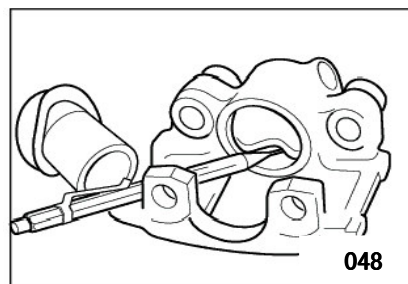
用手推动导向套筒 灵活自如，如有卡滞和不灵活则更换导向套筒。



7、用塑料 小心拆下密封环

用 精清洁制动缸和 件，并应压缩空气将其吹干。仔细检查制动缸、柱塞和法兰表 。

不容 对制动缸和柱塞 行机械加工。



8、安 明

用制动缸膏薄薄地涂在缸、柱塞和密封套上在制动缸后 环形槽中安 密封圈。将 尘密封圈 入前环形槽内并将其整个压入环形槽中。



9、安 明:

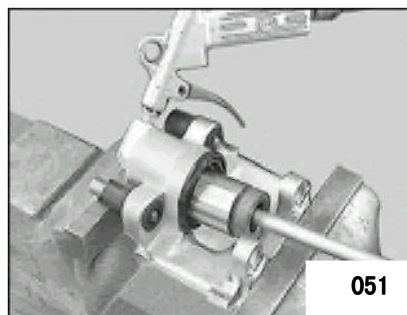
尘密封圈和制动 壳体 的区域必 保持干燥。不允 碰到制动缸膏或制动液，以确保尘密封圈位置正确。



10、用市场出售的加 件将制动器活塞固定住并 地压到 尘密封圈上。用压缩空气（最大 3bar）吹 尘圈。将涨圈套在制动活塞上。

安 明:

用制动液浸湿 尘密封圈和制动活塞，使 尘密封圈更容易 。



2.5 制动器 件

检测和维修

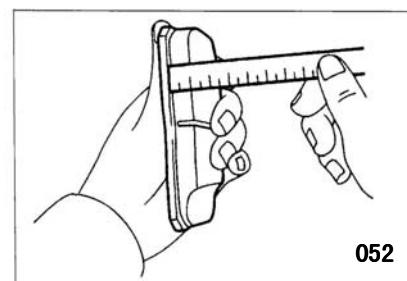
1、测 制动衬块厚度。

用直尺测 制动衬块厚度。

标准厚度: (17.1)

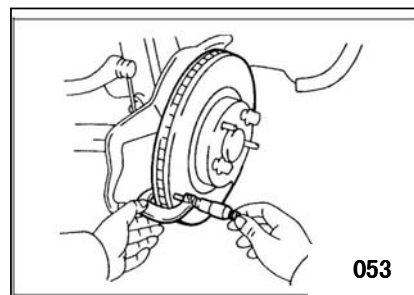
最小厚度: (6.5)

如衬块厚度小于或等于最小厚度，或磨损严重不均匀，则应更换衬块。



2、测 制动盘厚度

如制动盘厚度等于或小于最小厚度值，则应更换制动盘。如制动盘上有划痕或不均匀磨损，则应在机床上研磨修整或予以更换。

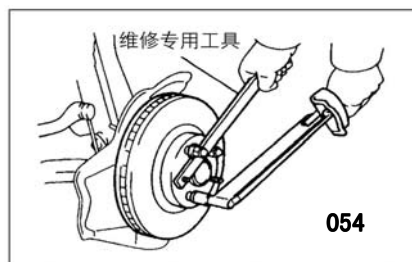


3、 制动盘偏摆

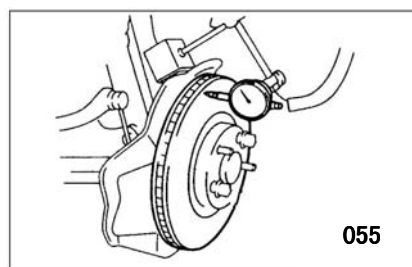
(1) 用 2 个 毂螺母将制动盘拧紧。

提示：测 时，应用专用工具夹住制动盘。

扭矩：(10N·m)



(2) 用百分表在 制动盘外缘 10 毫米处，测
制动盘偏摆值。如制动盘偏摆值等于或大于
最大偏摆值，则应检查 承的 向 及 桥
毂偏摆。如 承游 和 桥 毂偏摆均属正
常，则可 整制动盘偏摆。

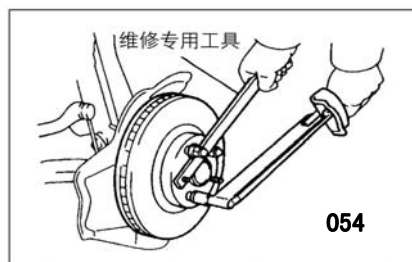


3、 制动盘偏摆

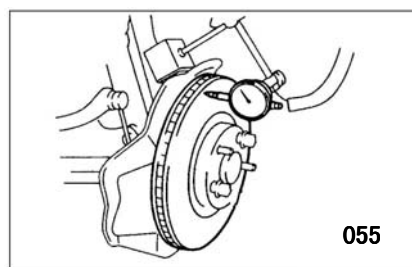
(1) 用 2 个 毂螺母将制动盘拧紧。

提示：测 时，应用专用工具夹住制动盘。

扭矩：(10N·m)



(2) 用百分表在 制动盘外缘 10 毫米处，测
制动盘偏摆值。如制动盘偏摆值等于或大于
最大偏摆值，则应检查 承的 向 及 桥
毂偏摆。如 承游 和 桥 毂偏摆均属正
常，则可 整制动盘偏摆。



第三节 制动主缸的拆卸

3.1 拆卸制动主缸

1、脱开油位 告灯开关 接器

2、用吸管抽出制动油

注意:勿使制动油沾在油漆的表 上以免腐蚀油漆,若有制动油沾在油漆表 上,应立即擦掉。

3、松开制动管

用专用工具从制动总泵上拆下两条制动器管



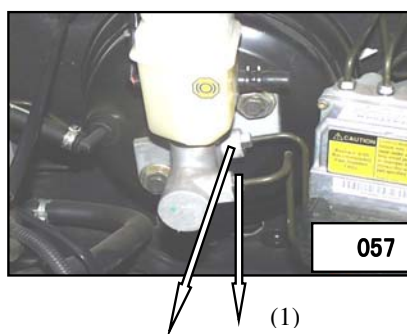
(1) 前桥回

(2) 后桥回

4、拆下制动主缸

(1) 松开两个 紧六 螺母

(2) 将制动主缸从制动助力 置中拉出 , 并将密封取下。



3.2 制动总泵的安

1、安 制动 泵之前,先 整制动加力器推杆的 度

2、安 制动总泵

无牵引控制 置

用两只螺母将制动总泵、 管夹箍及一块新衬垫安 在制动加力器上。

扭矩: 13 牛 ·米

3、 接制动器管

(1) 将两条制动器管 接在制动总泵

(2) 用维修专用工具拧紧每个管节螺母。

维修专用工具: 09751-36011

扭矩: 15 牛 ·米

4、 接油位 告灯开关的 接器

5、向储油罐注入制动油, 然后从制动系统放气

6、有牵引控制 置

从牵引控制 置放气

7、检查制动油有无泄漏

8、检查和 整制动 板

第四节 制动助力器

4.1 拆下制动板

1、拆下制动灯开关

(1) 脱开制动灯开关线插



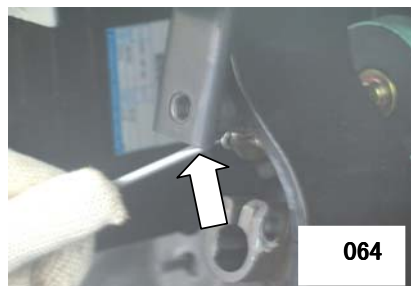
(2) 将制动灯开关从制动板上拧下



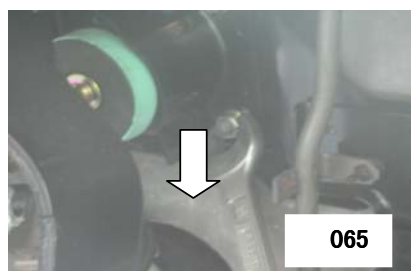
2、拆下助力泵和制动板的接

(1) 拆下接的

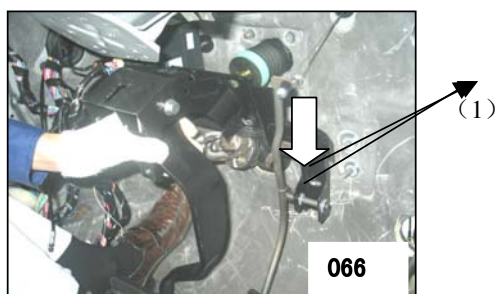
(2) 从另一个方向取出接



3、松开制动板支架的固定螺栓



4、松开油压板支架的固定螺栓 (1)



5、松开油 板的拉线



6、拆下刹 板的支架

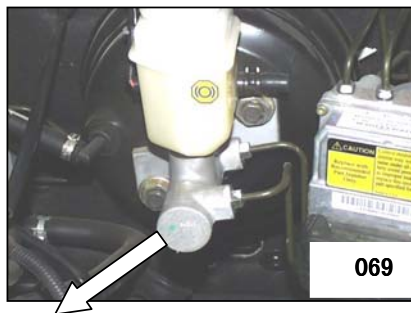


4.2 拆卸和安 和更新真空助力 置

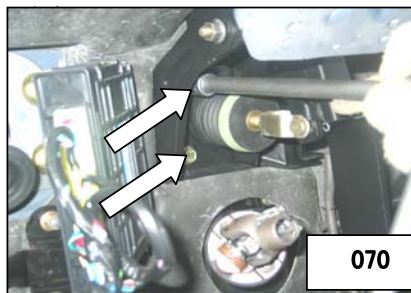
1、拆下制动总泵（1）

2、拆下左 仪表台下的 板

（ 仪表台拆 分）



3、拆下刹 板的支架



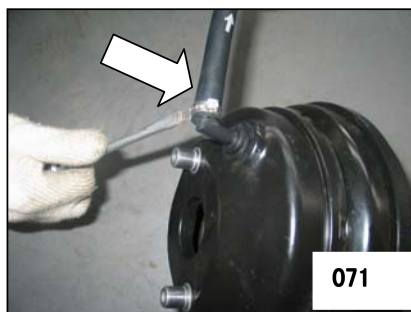
4、拆下真空助力器的紧固螺栓

5、取下真空管

6、制动助力 置（1）小心地

从前围中拉出并朝发动机的方向 出。

提示：拆卸和安 制动助力 置时不 用强
力，否则会使制动助力 置受损。将制动助力
置垂直向上从发动机室中取出

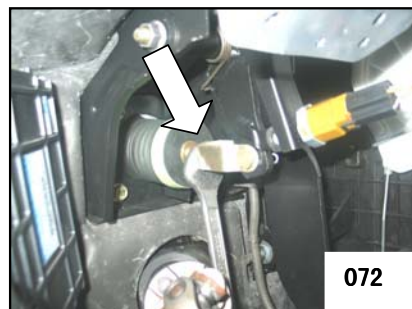


第五节 刹 板 低 节

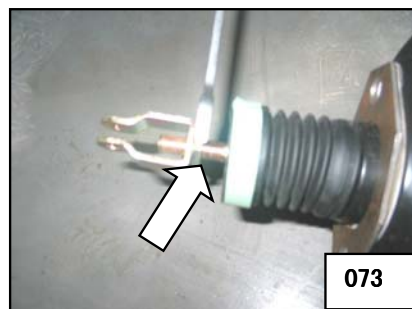
刹 板 低 节

安 序与拆卸 序相反。

1、拆下左 仪表仪台下 板总成（ 仪表台
拆 分）



2、松开 节螺栓， 节 低（如图）直
到刹 的 度 到标准为止



第六节 储液罐的拆卸和安

拆卸和安 /更新制动器液压操控 置 的储液罐

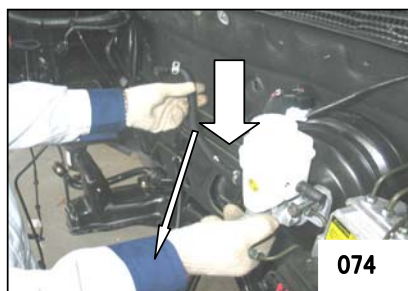
提示： 拆下机组舱 板

从储液罐中抽取制动液。为此 使用一只
专 用于抽取制动液的抽取瓶。

已抽出的制动液不 再使用。

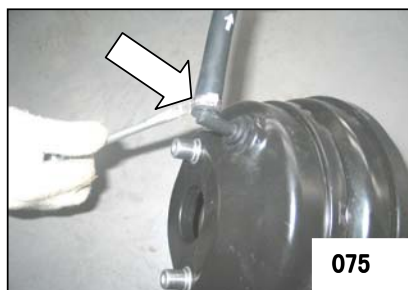
安 序与拆卸 序相反。

1、松开并分开插头 接（1）。



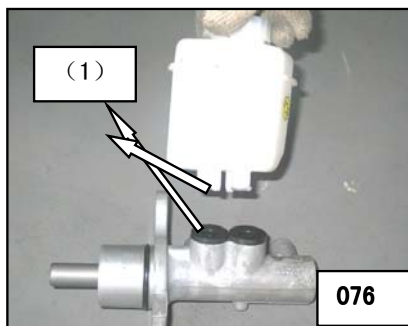
2、将真空管脱开

松开储液管的固定螺



3、将储液罐（1）垂直向上从制动主缸中拉出

安 明：检查O 环形（1），如有必 ，加以
更新。

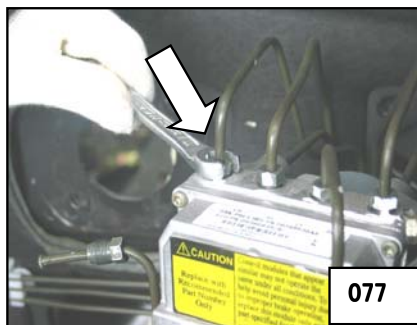


第七节 制动管 的安

1、总泵后制动管总成的安 将总泵后制动管总成的一端先拧入 ABS 控制器总成的螺纹孔中, 再将另一端拧入制动总泵的。

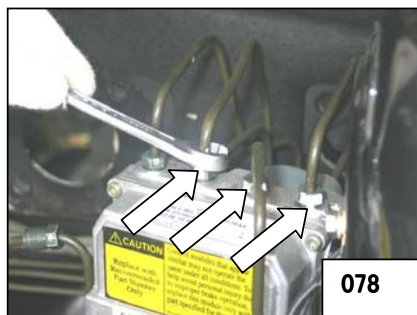
2、前左制动管总成的安 先将前左制动管总成穿入前左纵梁处的孔中, 再将前左制动管总成拧入 ABS 控制器总成中。

3、前右制动管总成的安 将前右制动管总成穿入前右纵梁处的孔中后, 卡入事先 在焊 上的制动管 夹上。



4、前制动 管总成的安

先将前制动 管总成拧入制动 上, 用拧紧力矩为然后再将前制动 管总成卡入前减振器的支架中, 最后将前左、右制动管总成的管接头拧入穿入 上前左右支架 中的前制动管总成中, 现在可以将保持簧片卡住前制动管总成。将双两 安 在 前围板上的螺 上, 用螺母拧紧, 拧紧力矩为 $10 \pm 3\text{Nm}$ 。



5、后右制动管 I 总成的安

先将后右制动管 I 总成的管接头拧入 ABS 控制器总成中的 RR 所对应的螺纹孔中. 然后再将另一端拧入双两 中的上 的螺纹孔中。



6、后左制动管 I 总成的安

先将后左制动管 I 总成的管接头拧入 ABS 控制器总成中的 RR 所对应的螺纹孔中，然后再将另一端拧入双两 中的上 的螺纹孔中。前右制动管总成与后左、右制动管 I 总成共同卡在三口管 夹中固定在 前围板上。

7、后左、右制动管 II 总成的安

后左右制动管 II 总成 同燃油管以管 夹固定成排管的形式直接 在 底 用支架接管 夹，再以螺栓固定。后左右制动管总成与前右制动管总成一共卡在三口管 夹中固定在 前围板上。

8、后左制动管III总成的安

后左制动管III总成与后左制动管总成以两 接，用管 夹卡住。

9、后制动 管总成的安

先将后制动 管总成 入后制动 总成中，用拧紧力矩为 $25 \pm 3 \text{ N} \cdot \text{m}$ 紧固后, 再将 管塞入后线束支架中，然后与后左右制动管总成在 孔中拧紧。

注意：所有制动管 不应与 干涉。

所有制动管接头分为三种：

M12×1 拧紧力矩为 17-20N. m

M11×1.5 拧紧力矩为 14-17 N. m

M10×1 拧紧力矩为 11-14 N. m

第八节

制动的安

8.1 制动操纵机构总成的安

1、将 制动操纵机构总成放在 的安
位置上，用螺栓固定，拧紧力矩为 $25 \pm 3\text{N} \cdot \text{m}$

2、 制动拉索总成的安

(1) 将 制动前拉索总成的螺母拧下，

制动前拉索绕 手制动操纵机构总成中
的导 ，然后拧上螺母。

(2) 将左手制动拉索总成的一端穿 左后制
动 总成上支架，卡住在后制动 上的拉索板
上，然后用卡簧 将卡簧卡住。

(3) 将左导管支架总成固定在左线束支架上，
用螺 固定，拧紧力矩为 $9-12\text{N} \cdot \text{m}$ ，再把手制
动拉索总成上的其余支架用螺 和螺母安
在 上，拧紧力矩为 $25 \pm 3\text{N} \cdot \text{m}$ 。

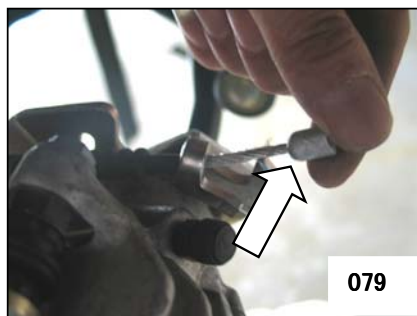
(4) 右手制动拉索总成的安 与左相同。

8.2 制动的 整

制动是 手制动拉索作用于两后 。因
为后 向节带盘式制动器总成是 自动
节式制动器，因此当摩擦块磨损后不
整，只有在 上手制动拉索后，才 行此 整，
具体 整步 如下：

1、松开手制动；

2、用力 一次制动 板，以便 制动摩擦块
紧 在制动盘上；





第二节 防抱死制动系统部件功能说明与检修

总体系统说明

DBC7.0 防抱死制动系统的目的是在急刹车时最大程度地减少车轮打滑现象。其作用原理是监控每一车轮的速度，控制制动时到各车轮的制动液压力。这可使驾驶员保持方向稳定性，车辆的转向能力更佳。

一、防抱死制动系统拆卸与安装

1、拆装时注意事项

- (1) 利用诊断仪先找出故障原因再进行修理。
- (2) 仅在安装前才将备件包装拆开。
- (3) 只能使用原厂零件。
- (4) 维修时应注意清洁度，只能使用非毛绒擦布进行擦拭。
- (5) 维修前先用不含矿物的清洁剂将外表擦拭干净。
- (6) 当系统打开时不要使用压缩空气或移动车辆。
- (7) 拆下 ABS 总成后应尽快将各液压输出口用适当的塞子堵住。
- (8) 拆掉其它会妨碍工作的部件。
- (9) 请使用 DOT4 制动液，不可用矿物油。
- (10) 用制动液先将密封件和 O 型圈浸湿不可用机油和制动油膏。
- (11) 维修完后，应检查常规制动系统和 ABS 制动功能是否正确。
- (12) 检查所有液压管接头处是否有泄露。

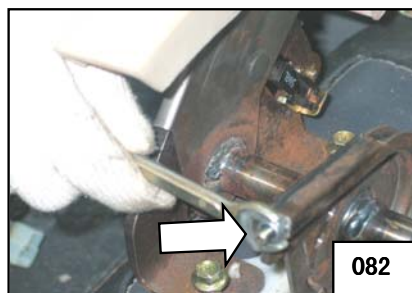
- 3、把手制动手柄拉 6 个棘 ；
- 4、拧紧螺母，直到两个 用手 不动为止；
- 松开手制动，检查两个 是否 动自如。

8.3 更换手刹拉线

- 1、取出手 上的杂物箱



- 2、放松手刹 整螺栓



- 3、松开 6 排气管 热板螺栓并取出



- 4、松开手刹拉线





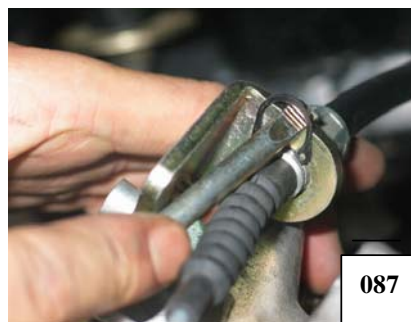
5、松开左右拉线上的 8 固定螺栓



6、松开分泵上的手刹拉线



7、松开拉线固定卡簧，并拉出拉线。



8、伤新 图时 整手刹至正常位置



第二章 防抱死制动（ABS/DDRП）系统

第一节 简述

一、维修注意事项

维修防抱死制动系统时应注意以下一般事项，否则可能损坏防抱死制动系统。

1、进行电焊作业前从电子制动控制模块上断开电子制动控制模块线束。

2、防抱死制动系统零部件对 EMI（电磁干扰）特别敏感。应仔细注意所有防抱死制动系统零部件的走线、位置、安装和定位以及布线、接头、夹子和托架等。

3、不要使用快速充电器对发动机起动或给仍然连接的电池充电，因为这样可能造成电池失效或防抱死制动系统的零部件损坏。

4、关闭点火来断开电池。

5、关闭点火从电子制动控制模块上断开电子制动控制模块线束。

6、不要修改任何防抱死制动系统零部件，所有 ABS 零部件只能通过更换来维修。

7、不得将悬架零部件挂在轮速传感器电线上，否则电线肯定会被损坏。

8、电子制动控制模块不得置于温度高于85 摄氏度（184 华氏度）的齿圈境下。

9、在制动主缸中不得使用含石油基的液体，不得使用原先装过石油基液体容器。石油会使液压制动系统中的橡胶零部件发胀变形，使得水进

入系统，降低液体的沸点。

二、缩写和定义

ABS：防抱死制动系统

B+：电源

BPMV：制动压力调节器阀

CKT：电路

DDRП：电子制动力分配

DLC：数据连接接头

DMM：数字式万用表

ECU：电子控制装置

EBCM：电子制动控制模块

EMI：电磁干扰

HCU：液压控制装置

IP：仪表盘（仪表板）

LDM：车灯驾驶员模块

PCM：动力总成控制模块

TCS：牵引控制系统

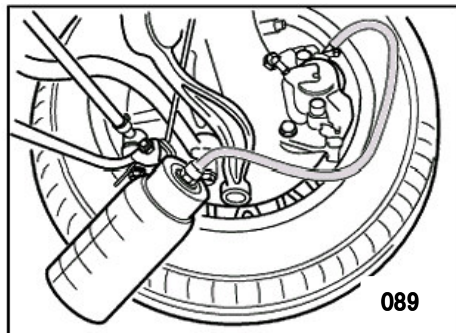
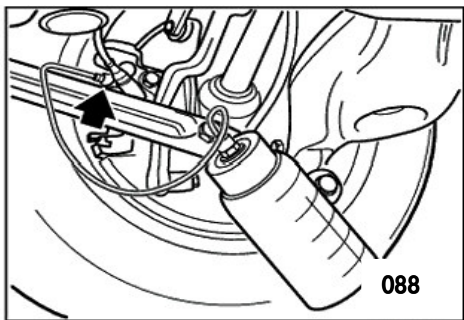
WSS：轮速传感器

第九节

制动液的排气与添加

提示: 如制动系统 行任何维修或怀疑有空气入制动器管 , 则应 行制动系统排气

1、冲洗整个制动系统。将带有容器的排气 管接到右后制动的放液排气 上。打开放液排气 加注制动液, 直至流出的制动液清洁、无气泡。关 放液排气 。在左后、右前和左前的制动器上 行类似的操作。



4、制动液的添加

拧开制动液储液罐, 在排气的 程中发现制动液不 的时候, 时添加制动液, 当排气完成后检查制动液液位, 如不 添加到合 为止。

注意: (1) 制动液应使符合交 (DOT) 所 的标准(仅使用 DOT4), 且制动液不得与其它型号制动液混用;

(2) 制动液有 强吸水性, 务必放在原密封容器内;

(3) 制动液有毒, 能刺激皮肤和眼睛, 如如果眼睛内溅到制动液, 用水彻底冲洗如果皮肤上有制动液, 用肥皂和水彻底洗净 处; 制动液对 油漆有腐蚀作用, 绝不能滴到汽 油漆上, 如果已经滴上, 立即用水冲洗。

(4) 排气 程中 察储液罐的制动液液位, 若很低时, 应及时补充。

(5) 人工排气时应反复多排几次, 直到制动系统中的空气排完为止, 否则制动 板感 偏 。

(6) 加液排气 程后, 应检查制动系统的密封状况, 如果有泄漏, 则必 当场妥善处理, 以免 成事故。

2、制动系统的排气 序为:

后左 → 右前 → 右后 → 左前。如果带 ABS 系统则 接故 断仪, 入加液排气程序, 将 ABS 系统中的空气排完即可。

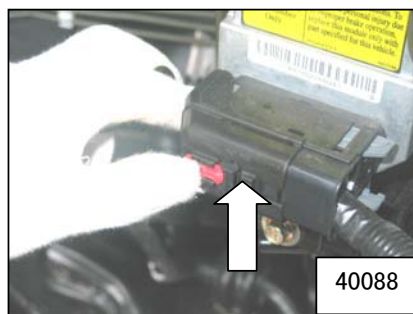
3、对制动回 行排气

将带有容器的排气 管 接到后左制动的放液排气 上。打开放液排气 , 制动 板至少多次 到底。流出的制动液必 干净, 且无气泡, 制动 板保持在 到底的位置, 关 放液排气 。松开制动 板, 对其它的 制动器 行类似的操作。

2、DBC7.0 防抱死制动系统总成的拆卸

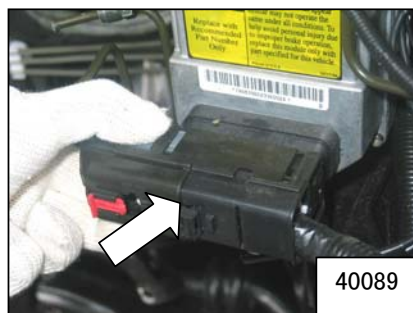
(1) 关闭点火开关，并断开蓄电池负极线。

(2) 踩下踏板 (>60mm) 并固定住。这样将使总泵中心阀关闭，从而在系统打开时制动液不致从出口处流出。

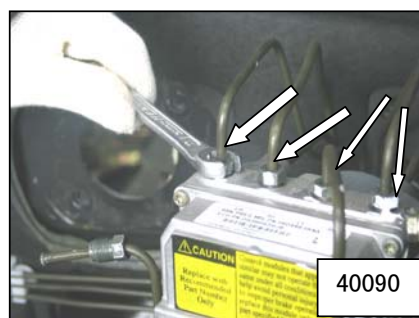


(3) 松开 ABS 电脑线插的保险。

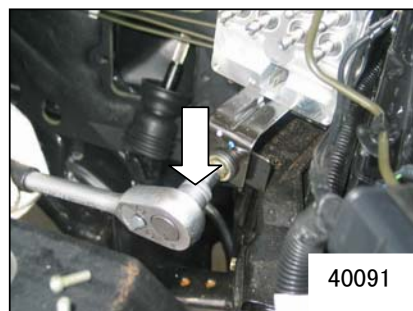
(4) 向左拉出线插并取下 ABS 线插。



(5) 拆下 ABS 总泵的六根刹车油管，并做上记号。马上将油管用塞子堵上。



(6) 拆下总泵上的固定螺栓并取下总泵。

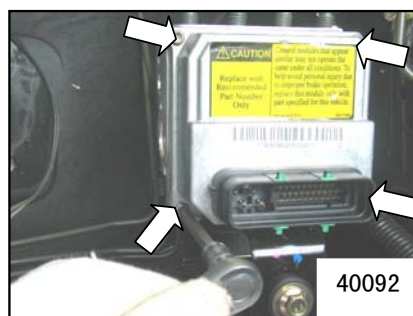


3、更换液压控制单元

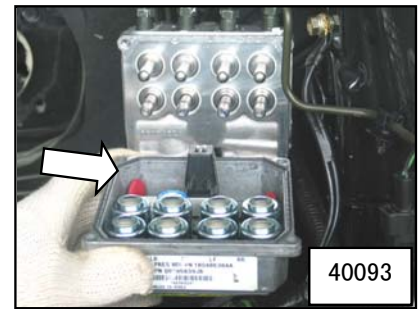
(1) 松开 ABS 电脑上的四颗固定螺栓

注:拆下的固定螺栓不能在使用。

拧紧力矩: 4-6N. m



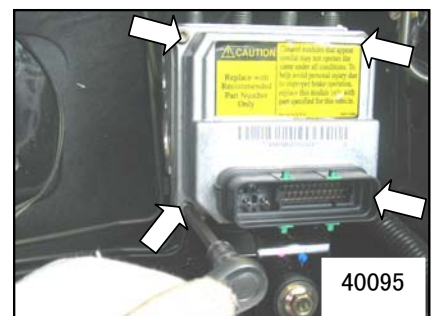
(2) 将液压控制单元与电子控制单元分开



(3) 将新的液压控制单元装到电子控制单元上。



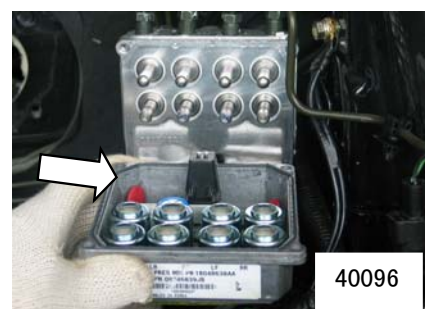
(4) 用新的螺丝将 ECU 固定到液压控制单元上。



4、更换液压控制单元

(1) 松开 ABS 电脑上的四颗固定螺栓

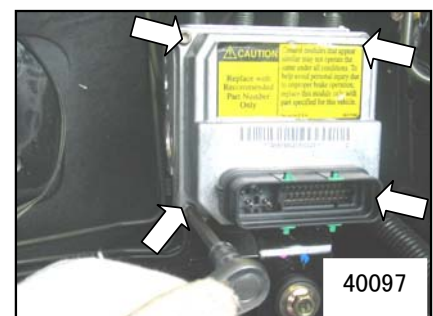
注:拆下的固定螺栓不能在使用。



(2) 将液压控制单元与电子控制单元分开。

(3) 将新的电子控制单元装到电子控制单元上。

(4) 用新的螺丝将电子控制单元 ECU 固定到液压控制单元上。



5、ABS 总成的重新安装

注:ABS 总成上液压开口的塞子只有在制动管路要装上去的时候才拆下,以避免异物进入制动系统。

用酒精清洁电子制动控制模块密封和制动压力调节阀的密封垫圈表面。

(1) 将 ABS 总成装到支架上,用螺钉固定。

拧紧力矩为 18-30Nm

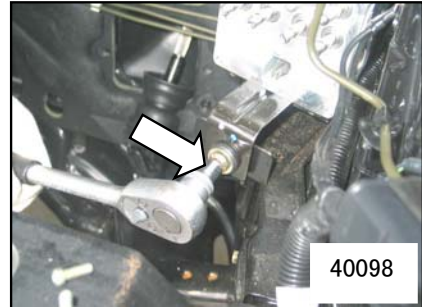
(2) 拆掉液压口上的塞子,装上制动管路,确认管路连接正确。

(3) 注入新的制动液到储液罐中,直到液面到达 MAX 的地方,并 按规定的方法排气。

(4) 点火开关 ON,ABS 警告灯须亮起 1.7 秒后在熄灭。

(6) 清除记忆,并读看看有没有故障码。

(7) 最后试车确认 ABS 的功能。



二、防抱死制动系统部件功能说明

1、制动压力调节器阀 (BPMV)

(1) 功能:制动压力调节器阀安装在发动机舱,在防抱死制动时,调节每一车轮电路的制动液。在正常制动期间,制动压力调节器阀保持或减少每个车轮制动液的压力,无论制动主缸的压力如何。

(2) 检修:制动压力调节器阀属不可维修零部件,不得拆卸。发生故障时只能更换。制动压力调节器阀采用四回路配置,各电路分别为左前、右前、左后和右后轮配备。

(3) 制动压力调节器阀组成:

①泵电机

制动压力调节器阀包括一个由电机驱动的再循环圈泵。在防抱死制动期间减少压力,将制动液从制动卡钳转入主缸。

②防抱死制动系统阀

防抱死制动系统阀减少或保持保车轮电路制动液压力。它们是四个加压阀四个减压阀。在防抱死制动时,电子制动控制模块指示阀到达正确的位置。在防抱死制动模块下,每一液压回路中的压力可能通过起动相应的阀门来保持或排气。正常状态的加压阀打开,泄压阀关闭,这可以使主缸的压力在正常制动时直接到达制动器。防抱

死制动阀是制动压力调节器阀不可或缺的部分，不能单独维修。

2、电子制动控制模块（EBCM）

（1）电子制动控制模块的主要功能如下：

- 1) 监控轮速传感器的输入
- 2) 探测车轮滑移倾向
- 3) 在防抱死或牵引控制模块下控制制动系统
- 4) 监控系统，保证电气操作正常

电子制动控制模块不断检查每一车轮的速度，以确定车轮是否开始滑移。如果探测到车轮滑移倾向，电子制动控制模块指示阀门至相应位置，调节某些或所有回路的制动液压力，以防止车轮打滑或提供最优的制动或牵引。电子制动控制模块继续控制各液压电路内的压力，直到不再出现滑移倾向。

电子制动控制模块还可连续监控防抱死制动系统的操作是否正常。如果电子制动控制模块探测到故障，它可以断开防抱死制动系统的功能，打开仪表束内的防抱死系统在用灯（防抱死报警灯）。电子制动控制模块控制着诊断模式下防抱死制动系统诊断故障代码的显示。

（2）电子制动控制模块的组成

1) 电磁阀继电器

电磁阀继电器为泵电机和电磁阀提供动力。继电器中的开关一般情况下打开，但在起始时被指令关闭。在其余驾驶周期内，只要诊断故障代码不要求开关打开，继电器开关保持关闭。如果诊断故障代码设置成要求继电器关闭，泵电机和电磁

阀中的当前驾驶周期内便没有剩余的电池电压，防抱死制动系统也就不起作用。继电器是电子制动控制模块不可或缺的部分，不得单独维修。

2) 车轮速度传感器和齿圈

每一车轮都配有轮速传感器。传感器利用较小的交流电压将轮速信息传送至电子制动控制模块。该电压是由齿圈通过静止传感器导致的磁感应生成的。该交流电压的强度和频率与轮速成比例，两者都会随着速度的增加而增加。该信号通过接口传送至电子制动控制模块，该接口可导致至电子制动控制模块的输入有错误码或噪声 WSS。DBC7 系统中使用了两种类型的轮速传感器。

3) 分体式轮速传感器和齿圈型

四个轮速传感器均安装在车上接近轮齿圈处。传感器和齿圈是独立的装置。传感器和齿圈可单独维修。

（3）防抱死制动系统报警灯（琥珀色）

防抱死报警灯位于仪表内，如果电子制动控制模块探测到防抱死制动系统有故障，此灯会亮起。防抱死制动报警灯通知驾驶员存在某种情况致使防抱死制动功能被关闭。如果只有防抱死制动报警灯亮，可正常制动。防抱死制动报警灯打开的条件如下：

1) 探测到防抱死制动系统故障。如前所述，防抱死制动系统发现故障时，报警灯会打开。

2) 仪表灯泡检查。点火运行时，防抱死制动报警灯也会打开约三秒钟后再关闭。在灯泡检查程序中，电子制动控制模块接收到点火信号后，将指示防抱死制动系统报警灯打开三秒钟。

(4) 制动报警灯（红色）

仪表内的红色制动报警灯打开，警告驾驶员制动系统中出现情况，可能造成制动能力下降。当停车制动被踩下且没有完全放松时，该灯会亮起。或如果制动位开关关闭（指制动液在主汽缸油箱中的液位较低），制动报警灯会一直亮着，直到该情况被修正。DBC7 系统中的某些失效模式也会使此灯亮起，让驾驶员了解 DDRP 已经不能使用。

通风管

电子制动控制模块的 C11 号针是塑料通风管，将电子制动控制模块和制动压力调节器阀之间的风导入发动机舱。

(5) 制动开关

制动开关向电子制动控制模块输入电子制动控制模块利用制动开关状态告知制动踏板是否被踩下。

3、电子制动力分配（DDRP）

电子制动力分配（DDRP）是一种比例系统，用

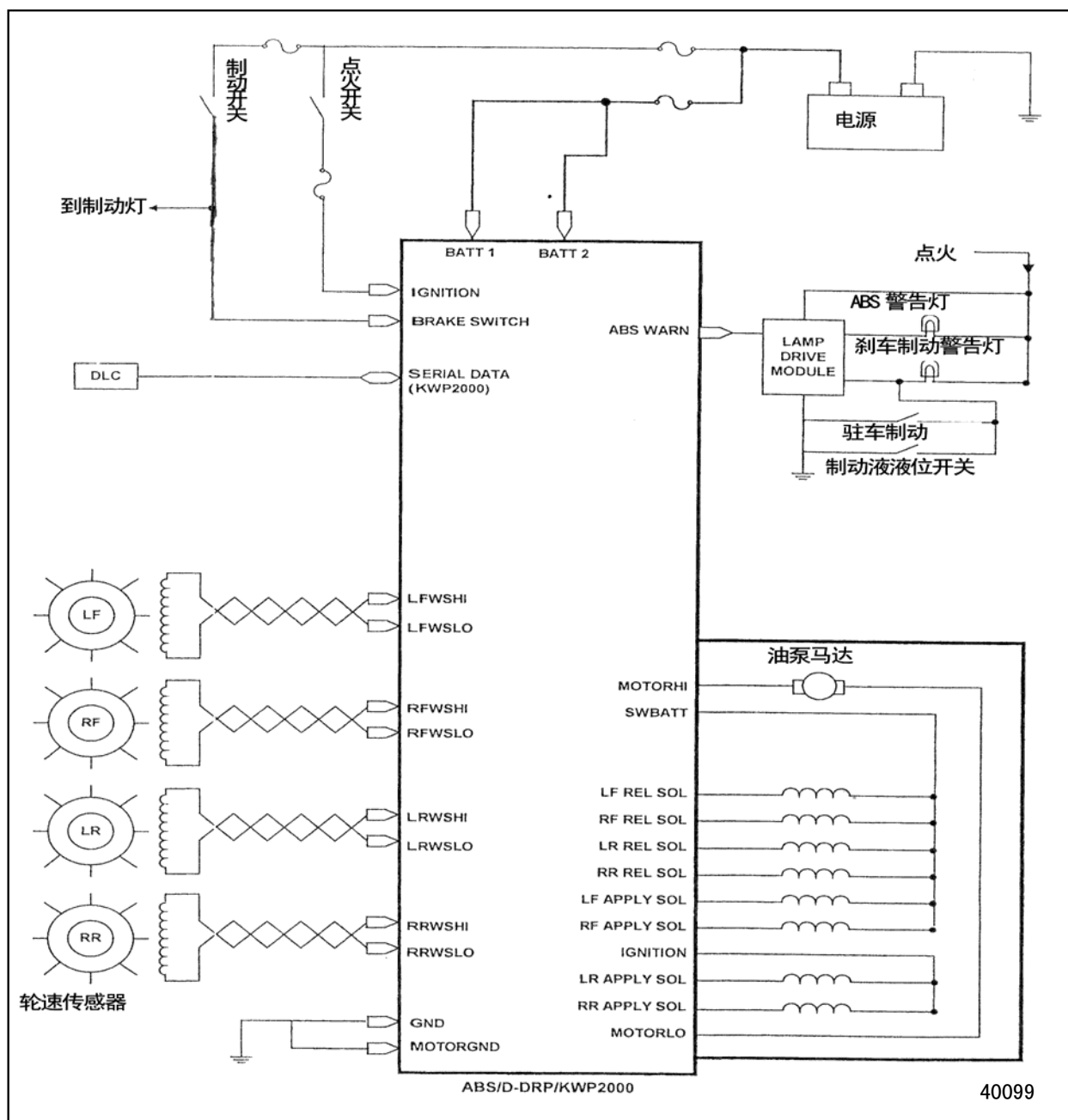
来保持制动期间的车辆稳定性。在正常制动条件下，有效平衡制动需要相等的车轮速度。在制动困难的情况下，由于车辆的重量转移到前轮，后轮需要的制动力相对较小。DDRP 利用防抱死制动系统后增压和减压阀保持后轮所需要的制动压力，以提供有效的制动和车辆稳定性。在 DDRP 系统中，后保压阀电磁阀的电源由点火提供。

如果出现以下故障，红色制动报警灯会亮起。

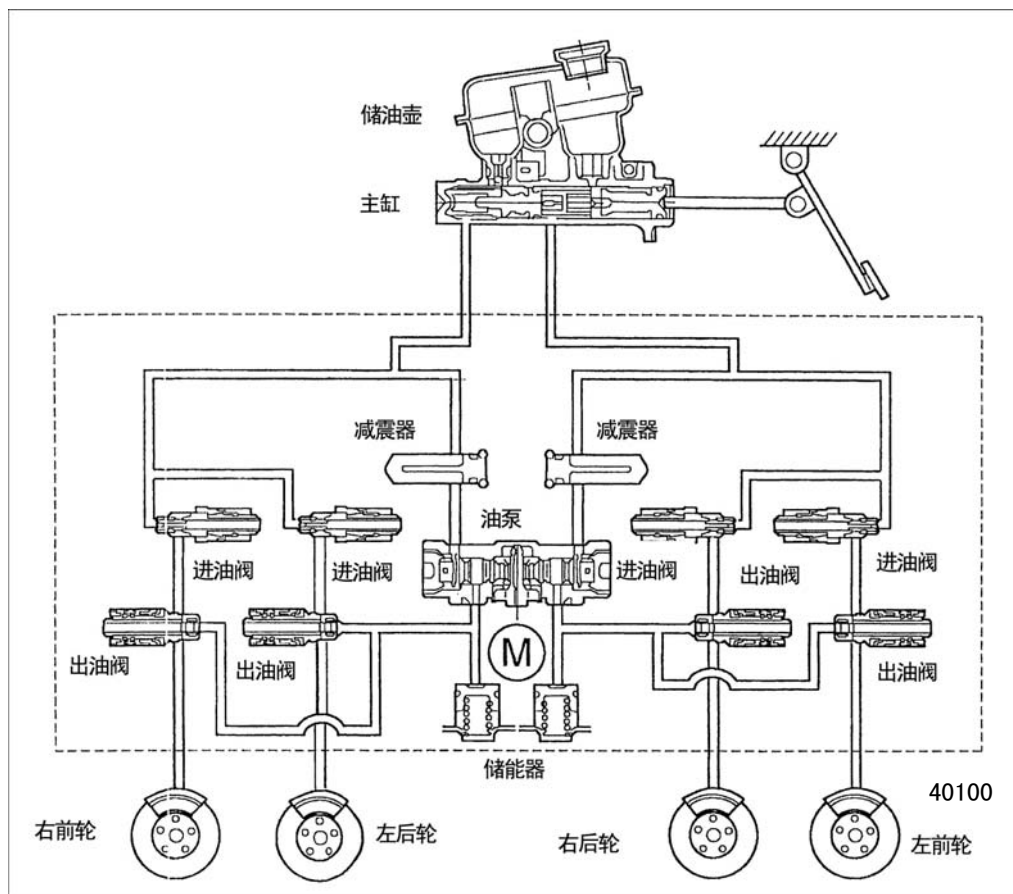
- (1) 同一轴上的两个轮速传感器不起作用
- (2) 后增压电磁阀不起作用
- (3) 电池 2（电机输入）接地短路
- (4) 电池 1（ECU 输入）开路或接地短路
- (5) 电机接地开路与电池短路
- (6) ECU 接地开路与与电池短路
- (7) 点火开路或与接地短路

第三节 电子制动控制模块线路说明

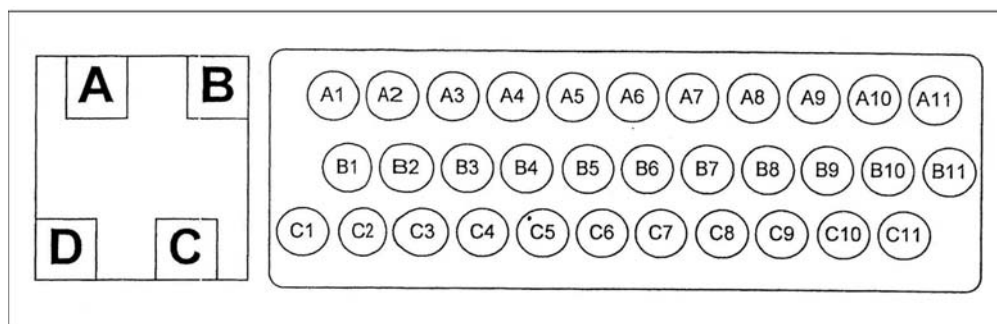
一、DBC7（ABS/DDR）防抱死制动系统线路图



二、防抱死制动系统液压控制图示



三、电子制动控制模块线束连接器端视图和针分布





防抱死制动系统连接器分布

针位置	电路功能
A	电源(任何时候在用)
B	电源(任何时候在用)
C	电子制动控制模块接地
D	泵马达接地
A3	左后轮速传感器(HI)
A4	左后轮速传感器(L0)
A5	右后轮速传感器(L0)
A6	右后轮速传感器(HI)
A7	右前轮速传感器(L0)
A8	右前轮速传感器(HI))
A9	左前轮速传感器(L0)
A10	左前轮速传感器(HI)
A11	点火开关
B6	串行数据输入/输出
B8	防抱死制动系统报警灯输出
C7	制动器开关输入
C11	通风管



第四节 诊断信息与程序

自我诊断

电子制动控制模块对系统进行自我诊断。电子制动控制模块可探测并隔离系统故障。发现故障，它便设置诊断故障代码，该代码即代表该故障，打开防抱死制动系统报警灯，必要时在某一点火周期内还会关闭防抱死制动功能。

一、显示诊断故障代码

电子制动控制模块利用扫描工具显示诊断故障代码。

二、清除诊断故障代码

电子制动控制模块中的诊断故障代码通过两种方式来清除；

- 1、扫描工具方法
- 2、点火周期缺省

不管采用哪种方法，都应在清除步骤完成后核实系统操作是否正常，诊断故障代码是否不再出现。

诊断故障代码不能通过拔去电子制动控制模块、断开电池电缆或熄火等来清除（点火 100 次后，故障不再出现设为缺省设置时除外）

间歇性故障或接触不良

间歇性故障大多由以下情况引起

电气布线错误

电气连接错误

继电器或电磁阀粘滞

如何定位和修理间歇性故障，请参见完整的维修手册中的电气诊断部分的故障查找程序章节。

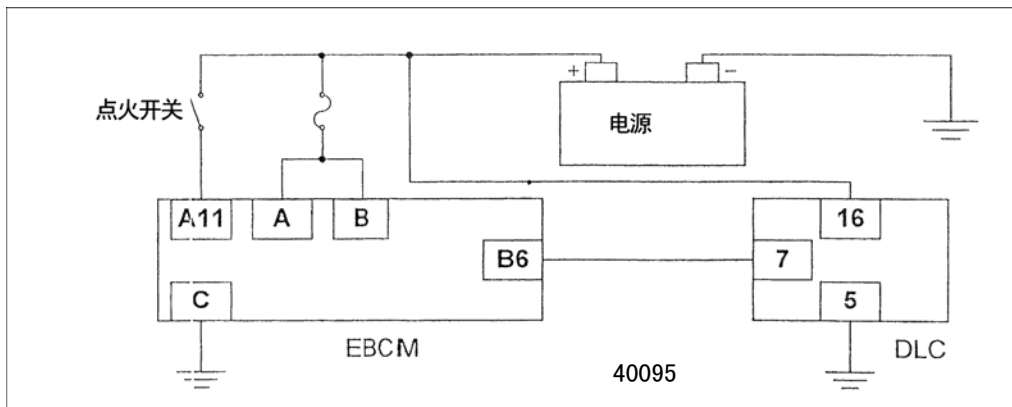
初始化顺序

电子制动控制模块在每一点火周期开始时都会进行初始化测试。初始化顺序为：继电器、电磁阀和泵马达，每项花时 1.5 秒，以检查零部件的操作是否正常。如果探测到故障，电子制动控制模块将设置相应的诊断故障代码。初始化顺序进行时可以听到并感觉到，属于正常系统操作的一部分。

钥匙打开点火开关，车轮速度达到每小时三公里时，电子制动控制模块开始初始化系统。如果电子制动控制模块发现在 3 公里/小时的速度下（脚离开制动踏板）看不到某一制动开关，初始化立即进行。如果电子制动控制模块发现在 3 公里/小时的速度下（脚踏在制动踏板上）看到某一制动开关，初始化不会开始，必须待制动开关输入看不到（脚离开制动踏板）或车速达到 16 公里/小时。使用该初始化中断是由于在车辆运行开始时，制动踏板的反馈可能与车辆运行后制动踏板的反馈不完全一致。

第五节 防抱死系统故障检测与诊断

一、无法与电子制动控制模块通信



1、电路说明

电子制动控制模块通过终端 B6 收发串行数据。
电子制动控制模块通过终端 A 和 B 接收恒定电池电压, 并通过终端 A11 转换点火电压。电子制动控制模块的接地端为 C。

2、诊断帮助

不能与电子制动控制模块通信的典型 起因

有:

电子制动控制模块接触不良
电子制动控制模块端 C 未接地
电子制动控制模块 A 和 B 无电压
电子制动控制模块端子 A11 无点火电压
数据线路打开/接地
数据线路电阻过高

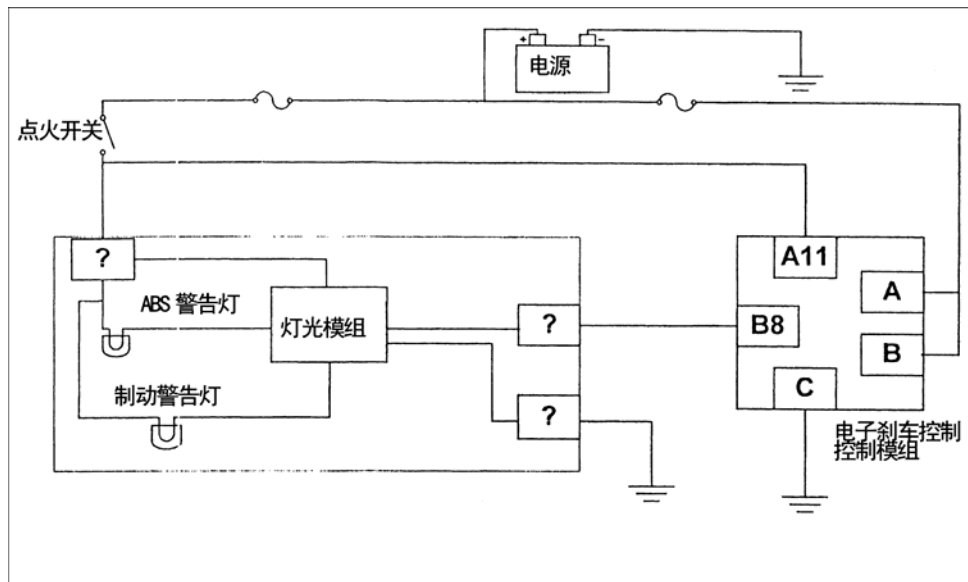
3、诊断步骤

步骤	诊断动作	预期值	是	否
1	是否完成诊断电路检查		至步骤 2	至步骤 9
2	1、熄火 2、断开电子制动控制模块结束 3、在电子制动控制模块线束端子 A 和车身接地之间连接一电压表 电压是否在规定的范围内?	蓄电池电压	至步骤 3	至步骤 10
3	在电子制动控制模块线束端子 B 和车身接地之间连接一电压表 电压是否在规定的范围内	蓄电池电压	至步骤 4	至步骤 11
4	1、点火	蓄电池电压	至步骤 5	至步骤 12



	2、在电子制动控制模块线束端子 A11 和车身接地之间连接一电压表 电压是否在规定的范围内			
5	1、熄火 2、在电子制动控制模块线束端子 C 和车身接地之间连接一电阻表 电压是否在规定的范围内？	小于 2 欧姆	至步骤 6	至步骤 13
6	1、熄火 2、电子制动控制模块线束仍然断开。 3、在电子制动控制模块线束端子B6 和 DLC 端子 7 之间连接一电阻表 电阻值是否在规定的范围内？	小于 2 欧姆	至步骤 7	至步骤 14
7	1、熄火 2、电子制动控制模块线束仍然断开。 3、在电子制动控制模块线束端子B6 和车身接地之间连接一电阻表 电阻值是否在规定的范围内	OL（开路）	至步骤 8	至步骤 15
8	更换电子制动控制模块			
9	进行诊断电路检查			
10	修复端子 A 的低压源。检查有无开路保险丝、接触不良或电线接地不当。			
11	修复端子 B 的低压源。检查有无开路保险丝、接触不良或电线接地不当。			
12	修复端子 A 11的低压源。检查有无开路保险丝、接触不良或电线接地不当或与点火开关有关的故障			
13	修复端子 C 和车身接地之间的高电阻源。车身接地电路接好后，找出并检查接地位置。			
14	修复端子 B6 和 DLC 端子 7 之间的高电阻源			
15	找出并修复数据线路的接地短路			

二、防抱死制动系统报警灯不起作用 / 无诊断故障代码设定



1、电路说明

电子制动控制模块通过仪表束内包含的驾驶员灯模块控制着橙色防抱死制动系统报警灯。

点火开关打开时，电池提供电压至仪表盘端子？和电子制动控制模块端子 A11。电子制动控制模块终端 A 和 B 一直是有电的。

缺省状态是由驾驶员灯模块打开橙色防抱死制动模块报警灯，其途径是通过驾驶员灯模块提接地路径。

当电子制动控制模块指示防抱死制动系统灯关闭时，电子制动控制模块将把防抱死制动系统报警灯控制电路接地。这会致使驾驶员灯模块为灯泡打开接地路径。

当点火开关处于打开位置时，电子制动控制模块打开防抱死制动系统报警灯 3 秒钟进行灯泡

检查。一旦探测到防抱死制动系统内有故障，电子制动控制模块即打开防抱死制动系统报警灯，通知驾驶员防抱死制动系统需要维修。

2、诊断帮助

防抱死制动系统报警灯不起作用且未设定诊断故障代码的典型起因有：

防抱死制动系统灯泡故障/插座松动

仪表板保险丝打开

仪表束/驾驶员灯模块故障

电子制动控制模块故障

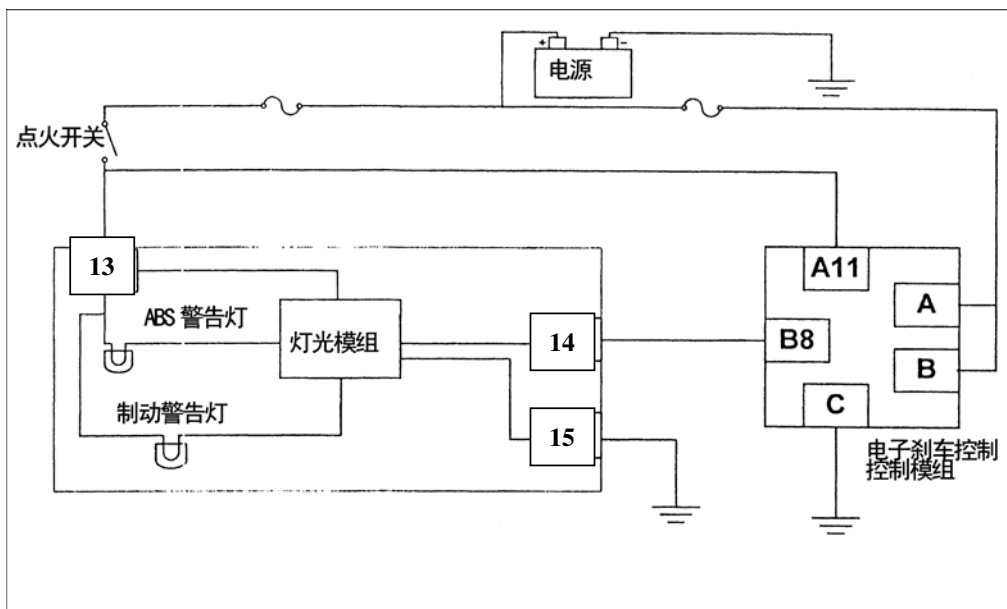
电子制动控制模块和仪表束之间电路接地。



3、诊断步骤

步骤	诊断动作	预期值	是	否
1	是否完成诊断电路检查		至步骤 2	至步骤 8
2	1、从电子制动控制模块上断开电子制动控制模块线束。 2、点火 橙色防抱死制动系统灯是否亮起？		至步骤 9	至步骤 3
3	1、检查仪表保险丝 2、保险丝和端子接触是否正常		至步骤 4	至步骤 10
4	1、熄火 2、电子制动控制模块线束仍然断开 3、从仪表盘上拆卸下仪表总成 4、从仪表总成上断开（颜色）仪表线束连接器 5、点火 6、连接电压表到仪表线束的端子？ 13 脚电源（颜色）上再连接到车身接地。 电压是否在规定的范围内	电池电压	至步骤 5	至步骤 11
5	1、熄火 2、白色仪表线束和电子制动控制模块线束仍然断开。 3、在颜色仪表线束 14 端子和电子制动控制模块线束端子 B8 之间连接一电阻表 电阻值是否在规定的范围内？	2 Ω	至步骤 6	至步骤 12
6	从仪表上拆卸下橙色防抱死制动系统灯泡，检查灯丝是否断掉或插座是否接触不良、插座和灯泡是否正常？		至步骤 7	至步骤 13
7	更换仪表总成	0L（开路）	至步骤 8	至步骤 15
8	进行诊断电路检查			
9	更换电子制动控制模块			
10	更换断开的保险丝和/或修理松动的端子。如有可能，找出引起保险丝打开的短路之处。			
11	找出并修理仪表电源端电压过低的原因			
12	找出并修理仪表线束和电子制动控制模块线束之间的接地短路			
13	接需要更换灯泡/插座			

三、防抱死制动系统报警灯打开/无诊断故障代码设定



1、电路说明

电子制动控制模块通过仪表束内包含的驾驶员灯模块控制着橙色防抱死制动系统报警灯。点火开关打开时，电池提供电压至仪表盘端子13和电子制动控制模块端子A11。电子制动控制模块终端A和B一直是有电的。

缺省状态是由驾驶员灯模块打开橙色防抱死制动系统报警灯，其途径是通过驾驶员灯模块提供接地路径。

当电子制动控制模块指示防抱死制动系统灯关闭时，电子制动控制模块将把防抱死制动系统报警灯控制电路接地。这会致使驾驶员灯模块为

灯泡打开接地路径。

当点火开关处于打开位置时，电子制动控制模块打开防抱死制动系统报警灯3秒钟进行灯泡检查。一旦探测到防抱死制动系统内有故障，电子制动控制模块即打开防抱死制动系统报警灯，通知驾驶员防抱制动系统需要维修。

2、诊断帮助

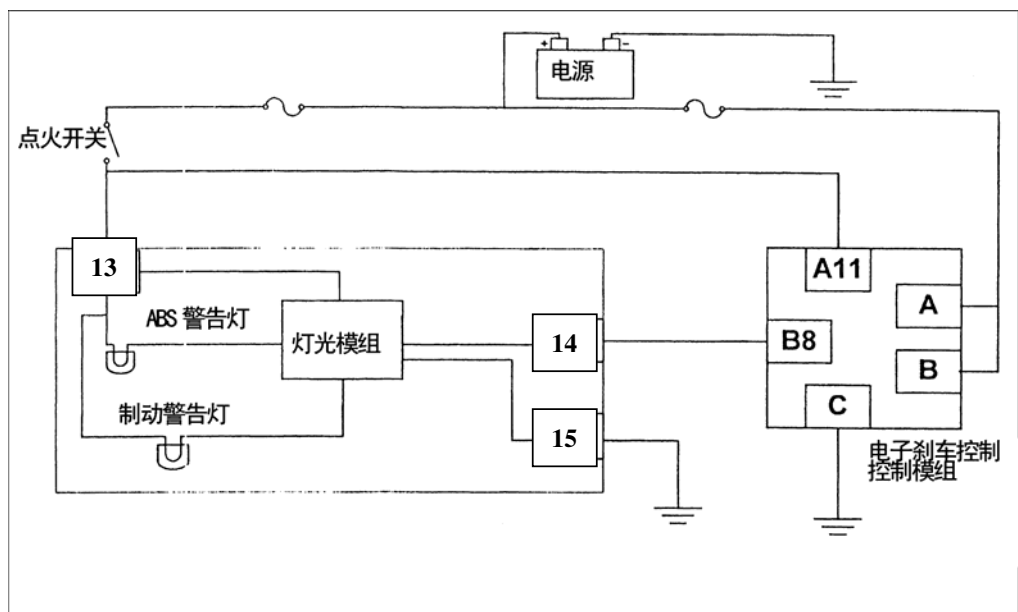
防抱死制动系统报警灯在未设定诊断故障代码时打开的典型起因有：

- 仪表和电子制动控制模块之间的电路接地。
- 仪表/驾驶员灯模块故障。
- 电子制动控制模块故障。

3、诊断步骤

步骤	诊断动作	预期值	是	否
1	是否完成诊断电路检查		至步骤 2	至步骤 5
2	1、熄火 2、从电子制动控制模块上断开电子制动控制模块线束。 3、点火 4、在电子制动控制模块线束端子 B8 和车身接地之间连接一个带有保险丝的跳线 橙色防抱死制动系统灯是否亮？		至步骤 6	至步骤 3
3	1、熄火 2、电子制动控制模块线束仍然断开 3、从仪表盘拆卸下仪表总成 3、从仪表总成上断开白色仪表线束在（颜色）仪表线束端子？和电子制动控制模块线束端子 B8 之间连接一电阻表 电阻是否在规定的范围内	小于 2 欧姆	至步骤 4	至步骤 7
4	更换仪表总成			
5	进行诊断电路检查			
6	更换电子制动控制模块			
7	修理电子制动控制模块和仪表之间开路或电阻过高的故障			

四、制动报警灯不起作用/无诊断故障代码设定





1、电路说明

电子制动控制模块通过仪表束内包含的驾驶员灯模块控制着制动系统报警灯

点火开关打开时，电池提供电压至仪表盘端子？和电子制动控制模块端了 A11。电子制动控制模块终端 A 和 B 一直是有电的。

缺省状态是由驾驶员灯模块打开制动报警灯，其途径是通过驾驶员灯模块提供接地路径。

当电子制动控制模块指示制动报警灯亮时，电子制动控制模块将把防抱死制动系统报警灯控制电路接地。这会致使驾驶员灯模块为灯泡打开接地路径。

当点火开关处于打开位置时，电子制动控制模块打开制动报警灯 3 秒钟进行灯泡检查。一旦

探测到一般制动系统或 DDRP 系统内有故障，电子制动控制模块即打开制动报警灯，通知驾驶员制动系统或 DDRP 系统需要维修。

2、诊断帮助

制动报警灯不起作用且无诊断故障代码设定的典型原因有：

- (1) 灯泡故障/插座松动。
- (2) 仪表盘保险丝打开。
- (3) 仪表/驾驶员灯模块故障
- (4) 电子制动控制模块故障
- (5) 电子制动控制模块和仪表之间的电路接地。

3、诊断步骤

步骤	诊断动作	预期值	是	否
1	是否完成诊断电路检查？		至步骤 2	至步骤 8
2	1、从电子制动控制模块上断开电子制动控制模块线束。 2、点火 制动报警灯是否打开？		至步骤 9	至步骤 3
3	检查仪表保险丝。 保险丝和端子接触是否正常？		至步骤 4	至步骤 10
4	1、熄火 2、从电子制动控制模块线束仍然断开。 3、从仪表板上拆卸仪表总成。 4、从仪表总成上断开仪表线束接头。 5、点火 6、在仪表线束端子？上连接一个电压表，再连接	蓄电池 电 压	至步骤 5	至步骤 11



	至车身接地。 电压是否在规定的范围内？			
5	1、熄火 2、仪表线束和电子制动控制模块线束仍然断开。 3、在白色仪表线束端子？和电子制动控制模块线束端子 B3 之间连接上一个电阻表 电阻值是否在规定的范围内？	2 Ω	至步骤 6	至步骤 12
6	从仪表上拆卸制动报警灯灯泡，检查灯丝是否断开或插座是否接触不良 插座和灯泡是否正常？		至步骤 7	至步骤 13
7	更换仪表总成			
8	进行诊断电路检查			
9	更换电子制动控制模块			
10	更换断开的保险丝和 /或修理松动的接线端。如有可能，找出致使保险丝断开的短路之处。			
11	找出并修复仪表电压端电压过低的原因			
12	找出并修复仪表线束和电子制动控制模块线束之间的接地短路			
13	需要的话更换灯泡/插座			



第六节 防抱死故障代码的含义与检测

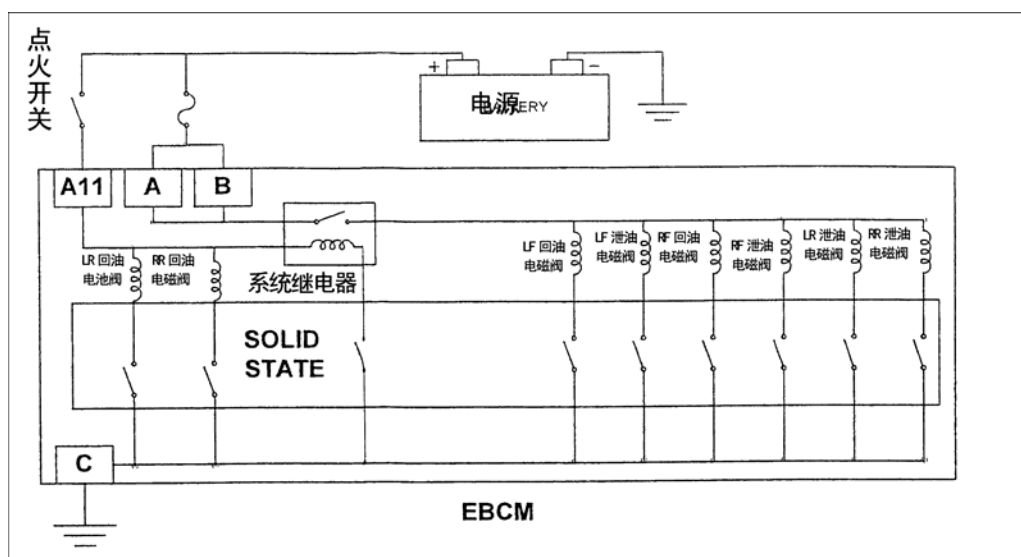
ABS/DDRP/KW2000

症 状
与电子制动控制模块无通信
防抱死制动系统报警灯不起作用/未设置诊断故障代码
防抱死制动系统报警灯打开/未设置诊断故障代码
制动报警灯打开
制动报警灯不起作用/未设置诊断故障代码

测试号	说明	停车动作
C0014	系统继电器接触或线圈电路打开	防抱死制动系统
C0017	泵电机接地故障	防抱死制动系统
C0018	泵电机至蓄电池短路或电机接地打开/电阻值高	防抱死制动系统
C0021*	左前轮速=0KPH	防抱死制动系统
C0022*	右前轮速=0KPH	防抱死制动系统
C0023*	左后轮速=0KPH	防抱死制动系统
C0024*	右后轮速=0KPH	防抱死制动系统
C0025	左前轮速变化过大	防抱死制动系统
C0026	右前轮速变化过大	防抱死制动系统
C0027	左后轮速变化过大	防抱死制动系统
C0028	右后轮速变化过大	防抱死制动系统
C0032*	左前轮速电路打开或接地/蓄电池短路	防抱死制动系统
C0033*	右前轮速电路打开或接地/蓄电池短路	防抱死制动系统
C0034*	左后轮速电路打开或接地/蓄电池短路	防抱死制动系统
C0035*	右后轮速电路打开或接地/蓄电池短路	防抱死制动系统
C0036*	电压过低	防抱死制动系统
C0037*	电压过高	防抱死制动系统
C0042*	泵电机开路	防抱死制动系统
C0043	泵电机延迟	防抱死制动系统
C0054	发现非正常停车	防抱死制动系统/DDRP
C0055	电子制动控制模块内部故障	防抱死制动系统/防抱死制动系统 /DDRP
C0056	系统继电器故障	无

C0061	左前加压电磁阀故障	防抱死制动系统
C0062	左前泄放电磁阀故障	防抱死制动系统
C0063	右前加压电磁阀故障	防抱死制动系统
C0064	右前泄放电磁阀故障	防抱死制动系统
C0065	左后加压电磁阀故障	ABS/红色制动器 TT
C0066	左后泄放电磁阀故障	防抱死制动系统
C0067	右后加压电磁阀故障	防抱死制动系统/红色制动 TT
C0068	右后泄放电磁阀故障	防抱死制动系统
C0095*	制动器开关开路	无

一、C0014 电磁阀继电器接头或线圈电路打开



1、电路说明

电磁阀继电器是电子制动控制模块不可或缺的一部分。电池电压通过端子 A 和 B 不间断提供给继电器开关。当点火开关打开时，来自端子 A11 的电池电压便可提供给继电器线圈。电子制动控制模块接着将继电器线圈电路接地，打开继电器，给电磁阀和电机提供电池电压。只要点火开关打开，继电器将仍然处于打开位置，否则，诊断故障代码的设置将关闭掉继电器。

故障代码的设置将关闭掉继电器。

2、设置诊断故障代码的条件

在点火开关打开，电子制动控制模块指示继电器打开，如果点火电压大于 10.5 伏，且开关继电器的压降在 1/4 秒内小于 8 伏，则诊断故障代码 C0014 将出现。

3、诊断故障代码设置时采取的动作

电磁阀继电器被指示关闭，所有电磁阀和泵



电机上不再有电池电压。

防抱死制动系统断开，防抱死制动系统报警灯打开。

4、清除诊断故障代码的条件

如果设置诊断故障代码 C0014 的条件不再出现, 可以用相应的扫描工具来清除该诊断故障代码。

如果诊断故障代码连续 100 个周期内没有出现, 便可从数据中清除。

5、诊断帮助

诊断故障代码 C0014 的典型起因有:

(1) 电池电压弱或已放电。

(2) 电池接线端松动或锈蚀。

(3) 来自电池的发动机处接地不良。

(4) 防抱死制动系统保险丝接触不良或松

开。

(5) 电子制动控制模块端子 A11, A, B, C 接触不良。

(6) 电子制动控制模块端子 A 和/或 B 电压过低。

(7) 电子制动控制模块内部失效。

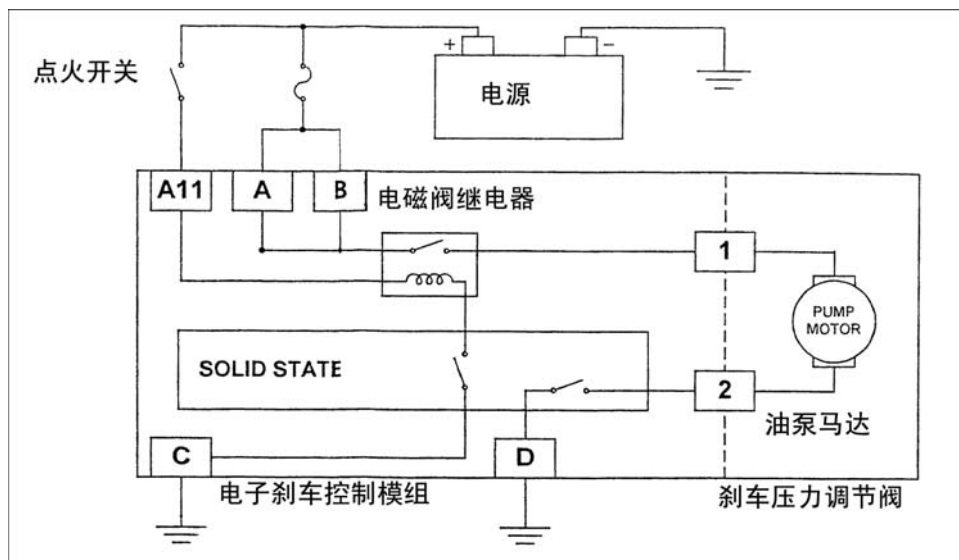
6、诊断步骤

步骤	诊断动作	预期值		是	否
1	是否完成诊断电路检查			至步骤 2	至步骤 6
2	1、对电池进行负载试验。参见维修手册中的电池部分。 2、检查充电系数。参见维修手册中的起电器和充电系统。 3、进行寄生负载试验。 电池、充电系统和寄生试验是否通过?	电池必须能够保持 9.6 伏以上的电压达 10 秒钟。 不得大于 30 豪安		至步骤 3	至步骤 7
3	1、熄火 2、断开电池正负极 3、从电子制动控制模块上断开线束 4、检查以下接触是否良好; • 电池接线 • 至发动机块和底盘的负极电缆 • 至起动机电磁阀和 / 或接线盒的正极电缆 • 电子制动控制模块端子 A11、A, B, C		至步骤 4	至步骤 8	



	至底盘接地的电子制动控制模块接地电线 所有上述连接是否接触良好。			
4	1、电子制动控制模块仍然断开 2、电池电缆仍然断开 3、在电子制动控制模块端子 C 和电子制动控制模块线束和电池电缆负极之间连接一个电阻表 电阻值是否在规定的范围内	小于 2 欧姆	至步骤 5	至步骤 9
5	1、重新连接电池电缆 2、电子制动控制模块仍然断开 3、点火 4、用电压表、测量电子制动控制线束端子 A11、A、B 上的电压 上述 3 个端子上的电压是否都在规定的范围内？	蓄电池电压	至步骤 11	至步骤 10
6	进行诊断电路检查			
7	更换充电系统 和/或 重新给电池充电/更换电池 和/或 找出并修复寄生移动过多的原因			
8	按需要修复端子和/或连接			
9	找出并修复负极电池电缆和电子制动控制模块线束连接器之间电阻过高的原因			
10	找出并修复电子制动控制模块端子电压过低的原因			
11	更换电子制动控制模块			

二、C0017 泵马达接地短路



1、电路说明

泵电机包括在制动压力调节器阀内。泵电机通过电子制动控制模块的端子 D 接触地。

2、设置诊断故障代码的条件

C0017 只能将钥匙置于打开位置来设置，泵电机关闭，电子制动控制模块探测到泵电机电路上的接地短路。

3、诊断故障代码设置时采取的动作

电磁阀继电器打开，断开泵电机和电磁代的电源

诊断故障代码 C0017 保存

防抱死制动系统断开，防抱死制动系统报警灯打开。

4、清除诊断故障代码的条件

如果设置诊断故障代码 C0017 的条件不再出现，诊断故障代码可以利用相应的扫描工具来清除。

诊断故障代码如果在 100 个点火驾驶周期内不出现，则将从历史数据中被清除。

5、诊断帮助

诊断故障代码 C0017 的典型起因有：

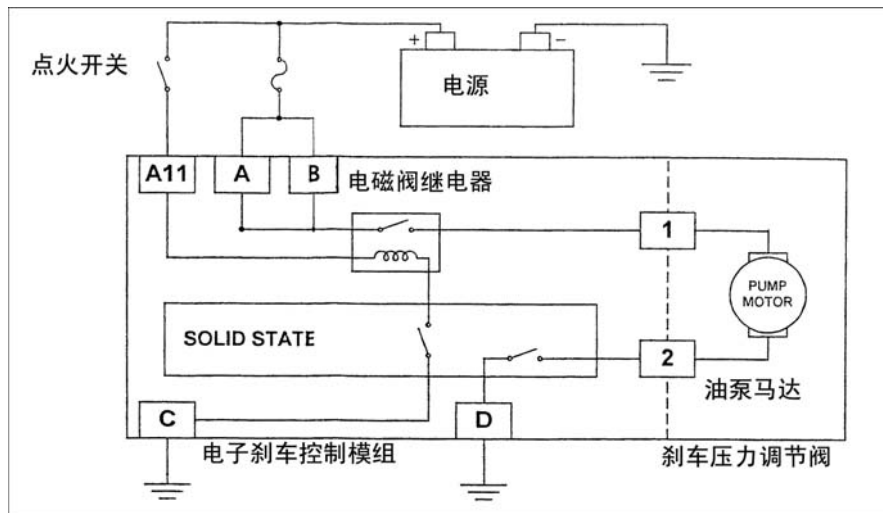
- (1) 制动压力调节器阀故障
- (2) 电子制动控制模块故障



6、诊断步骤

步骤	诊断动作	预期值	是	否
1	是否完成诊断电路检查		至步骤 2	至步骤 4
2	1、熄火 2、从电子制动控制模块上断开电子制动控制模块线束。 3、从制动压力调节器阀上拆卸电子制动控制模块。 4、检查电子制动控制模块至制动压力调节器阀的连接器有无损坏、锈蚀、接触不良或制动液冒出等情况 端子 and 连接器是否正常？舱内是否有制动液？有无损坏或锈蚀现象。		至步骤 3	至步骤 5
3	1、在制动压力调节器阀的端子 1 和车身接地之间连接一电阻表，注意电阻值。 2、在制动压力调节器阀的端子 1 和车身接地之间连接一电阻表，注意电阻值两个读数都在规定的范围内吗？	OL（开路）	至步骤 6	至步骤 7
4	进行诊断电路检查			
5	1、如果出现损坏和/或锈蚀，必要时更换电子制动控制模块和/或制动压力调节器阀。 2、如果出现制动液，更换电子制动控制模块和制动压力调节器阀			
6	更换电子制动控制模块			
7	更换制动压力调节器阀			

三、C0018 泵马达与蓄电池短路或马达接地打开 / 高



1、电路说明

泵电机包括在制动压力调节器阀内。泵电机通过电子制动控制模块的端子 D 接地。

2、设置诊断故障代码的条件

C0018 只能将钥匙置于打开位置来设置，泵电机被指示打开，电子制动控制模块探测到电源短路或泵接地电路上电阻值较高。

3、诊断故障代码设置时采取的动作

电磁阀继电器打开，断开泵电机和电磁阀的电源。

诊断故障代码 C0018 被保存。

防抱死制动系统断开，防抱死制动系统报警灯打开。

4 清除诊断故障代码的条件

如果设置诊断故障代码 C0018 的条件不再出现，可以用相应的扫描工具来清除该诊断故障代码。

如果诊断故障代码连续 100 个周期内没有出现，便可从数据中清除。

5、诊断帮助

诊断故障代码 C0018 的典型起因有：

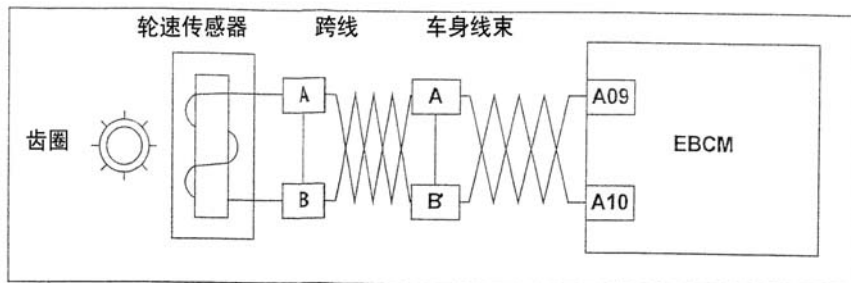
- (1) 端子 D 处接地不良。
- (2) 端子 D 接地电路短路无电压
- (3) 端子 D 接地电路开路
- (4) 端子 D 接地电路接地时电阻过高
- (5) 电子制动控制模块故障

6、诊断步骤



步骤	诊断动作	预期值	是	否
1	是否完成诊断电路检查		至步骤 2	至步骤 8
2	1、熄火 2、断开电子制动控制模块上的电子制动控制模块线束。 3、在电子制动控制模块线束的端子 D 和车身接地之间连接一个电压表 电压是否在规定的范围内？	小于 1 伏	至步骤 3	至步骤 9
3	1、熄火 2、断开电池电缆的负极 3、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 4、在电池电缆负极和电子制动控制模块线束的端子之间连接一个电阻表 电阻读数是否在规定的范围内？	小于 2 欧姆	至步骤 4	至步骤 10
4	1、负极电池电缆至发动机块和/或底盘接地连接，检查是否清洁，连接是否牢固。 2 自电子制动控制模块线束的端子 D 开始，沿电路找到底盘的电路接地位置，检查是否清洁，连接是否牢固。 两处连接是否都清洁牢固		至步骤 5	至步骤 11
5	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、从制动压调节器阀上拆卸电子制动控制模块。 3、检查电子制动控制模块至制动压力调节器阀的连接器是否有损坏、锈蚀、接触不良或制动液冒出等情况。 端子和连接器是否正常？舱内有无制动液？有无损坏或锈蚀现象？		至步骤 6	至步骤 12
6	在制动压力调节器阀的端子 1 和 2 之间连接一个电阻表。 泵电机电阻读数是否在规定的范围内？	小于 2 欧姆	至步骤 7	至步骤 13
7	更换电子制动控制模块。			
8	进行诊断电路检查			
9	找出并修复端子 D 接地电路电压短路的原因			
10	找出并修复电子制动控制模块端子 D 接地电路和车身接地之间电阻过高的原因			
11	如有必要，修复不良接地连接			
12	1、如果出现损坏和/或锈蚀，必要时更换电子制动控制模块/升制动压力调节器阀 2、如果出现制动液，更换电子制动控制模块和制动压力调节器阀			
13	更换制动压力调节器阀			

四、C0021 左前车轮转速传感器输入信号=0



1、电路说明

车轮转动时，速度传感器产生随着车轮转速提高的交流电压。电子制动控制模块使用交流信号的频率来计算车轮转速。速度传感器由“双绞”线连接到电子制动模块上。绞扭线可减少可能造成要设置诊断故障代码噪声易感性。

2、设置故障诊断代码的条件

要设置 C0021，必须真正出现所有以下情况：
C0032 或 C0033 或 C0034 或 C0035 不是当前的。
防抱死制动系统不起作用。
制动开关关闭。

左前车轮转速等于 0，并且所有余下车轮转速传感器为：大于 8 公里/小时（5 英里/小时）至少 2.5 秒钟。

3、设置诊断故障代码时采取的行动

电磁继电器打开，去掉泵马达和螺线管的电源

存储 DTC C0021

防抱死制动系统被禁止，ABS 报警灯接通。

4、清除诊断故障代码的条件

若设置 DTC C0021 的条件不再存在，则可以通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代码。

将从历史数据中清除 100 个驱动周期中没有发生的诊断故障代码。

5、诊断帮助

诊断到间歇性诊断故障代码时，请彻底地检查接线和连接器。这将包括：

- （1） 拆除保护性导管，并检查接线是否损坏、短路、和受沾污
- （2） 检查端子是否成形不正确和/或受损坏
- （3） 利用备用的阳/阴端子，检查端子的接触（保持力）
- （4） 从连接器上的拆卸端子，检查导线压接的端子是否正确。

若驾驶员反映 ABS 报警灯只在潮湿的环境变化（雨、雪、车辆冲洗）期间才亮，则应彻底检查所有车轮转速传感器是否有进水的迹象。若诊断故障代码不是当前的，则模拟进水的影响。使用以下步骤：用 5%盐水溶液喷洒怀疑区域。然后，



在超过 24 公里/小时（15 英里/小时）的速度上在诸如（在颠簸、转弯等）的各种路面情况下试车。若出现诊断故障代码，则更换怀疑的线速和/或传感器。

测量车轮转速传感器电阻时，要保证车辆是

在室温上，因为电阻将随着温度上升而增加。

未能仔细和全面地进行以上步骤，可能导致错误诊断，不必要的零部件更换和 DTC0021 再次发生。



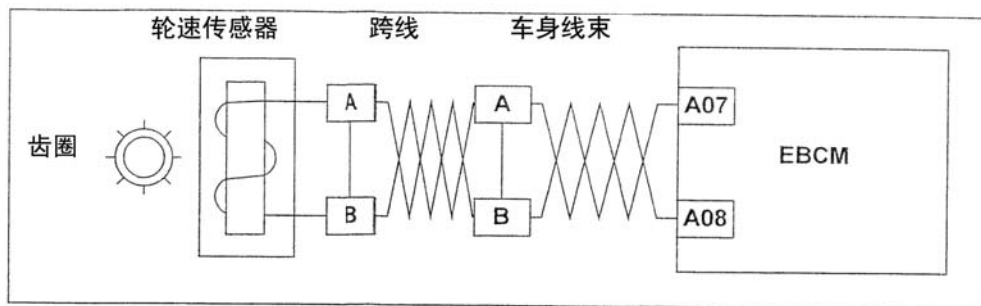
6、诊断步骤

步骤	诊断行动	预期值	是	否
1	是否完成诊断电路的检查		至步骤 2	至步骤 12
2	1、熄火 2、检查左前车轮转速传感器、跨接线束和带齿环是否有物理损伤 是否发现有任何物理损伤		至步骤 13	至步骤 3
3	DTC C0032 是设置成为当前还是历史代码？		至步骤 14	至步骤 4
4	1、连接扫描工具、并选择数据清单 2、监控车轮转速传感器 3、在 24 公里/小时（15 英里/小时）的速度上试车，然后缓慢地将车速减到零，这样做几次 C0021 是否复位或在车辆完全停止之前左前车轮转速是否突然下降到零？		至步骤 5	至步骤 15
5	1、熄火 2、抬升并适当支承车辆 3、从电子制动控制模块上断开电子制动控制模块线束 4、将电压表连接到电子制动控制模块线束端子 A09 和 A10 上。 5、选择交流毫伏标度。 6、观察电压表时，旋转左前车轮。（车轮转速增加时，电压应当增加） 交流电压是在规定的范围内吗？	至少 100 毫伏	至步骤 16	至步骤 6
6	1、从左前车轮转速传感器上断开左前跨接线束。 2、将欧姆计连接到左前车轮转速传感器的端子 A 和 B 上。 电阻是在规定的范围吗？	800-1600 欧姆 （电阻将随温度而变化	至步骤 7	至步骤 17



7	1、左前跨接线束仍与左前速度传感器断开。 2、将欧姆计连接到左前车轮转速传感器的端子 A 和 B 上。 3、选择交流毫伏标度。 4、观察电压表时，旋转左前车轮。（车轮转度增加时，电压应当增加） 交流电压是否在规定的范围内？	至少 100 毫伏	至步骤 8	至步骤 17
8	1、从 ABS 车身线束上将左前跨接线束断开 2、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块束端子 A09 和 A10 上。 电阻是否在规定的范围内	OL 开路	至步骤 9	至步骤 18
9	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、左前跨接线束仍与防抱死制动系统车身线束断开 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A09 上，然后接到防抱死制动系统车身线束端子 A 上。 电阻是否在规定的范围内？	小于 2 欧姆	至步骤 10	至步骤 19
10	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、左前跨接线束仍与防抱死制动系统车身线束断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A10 上，然后接到防抱死制动系统车身线束端子 B 上。 电阻是否在规定的范围内？	小于 2 欧姆	至步骤 11	至步骤 20
11	1、更换左前车轮转速跨接线束 2、在各种车速和路面上进行试车 C0021 是否复位？		至步骤 16	车辆维修
12	进行此故障之前，进行诊断电路检查。			
13	维修对左前车轮转速传感器、跨接线束和或带齿环的损坏			
14	在进行此表之前，进行对 DTC C0032 的诊断			
15	DTC C0021 是间歇性的。参见“诊断帮助”。			
16	更换电子制动控制模块			
17	更换左前车轮转速传感器			
18	查找并维修 2 个电路之间的短路			
19	维修端子 A09 与 A 之间的开路或高电阻			
20	维修端子 A10 与 B 之间的开路或高电阻			

五、C0022 右前车轮转速传感器输入信号=0



1、电路说明

车轮转动时，速度传感器产生随着车轮转速提高的交流电压。电子制动控制模块使用交流信号的频率来计算车轮转速。速度传感器由“双绞”线连接到电子制动模块上。绞扭线可减少可能造成要设置诊断故障代码的噪声易感性。

2、设置故障诊断代码的条件

要设置 C0022，必须真正出现所有以下情况：

- (1) C0032 或 C0033 或 C0034 或 C0035 不是当前的。
- (2) 防抱死制动系统不起作用。
- (3) 制动开关关闭
- (4) 右前车轮转速等于 0，并且所有余下车轮转速传感器：大于 8 公里/小时（5 英里/小时）至少 2.5 秒钟。

3、设置诊断故障代码时采取的行动

- (1) 电磁继电器打开，去掉泵马达和螺线管的电源
- (2) 存储 DTC C0022。
- (3) 防抱死制动系统被禁止，ABS 报警灯接

通。

4、清除诊断故障代码的条件

(1) 若设置 DTC C0022 条件不再存在，则可以通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代码。

(2) 将从历史数据中清除100 个驱动调期中没有发生的诊断故障代码。

5、诊断帮助

诊断到间歇性诊断故障代码时，请彻底检查接线和连接器。这将包括：

- (1) 拆除保护性导管，并检查接线是否损坏、短路、和受沾污。
- (2) 检查端子是否成形不正确和/或受损坏。
- (3) 利用备用的阳/阴端子，检查端子的接触（保持力）。
- (4) 从连接器上拆卸端子，检查导线压接的端子是否正确。

若驾驶员反映 ABS 报警灯只在潮湿的环境变化（雨、雪、车辆冲洗）期间才亮，则应彻底检查所有车轮转速传感器是否有进水的迹象。若诊断故障代码不是当前的，则模拟进水的影响。使



用以下步骤：用5%盐水溶液喷洒怀疑区域。然后，测量车轮转速传感器电阻时，要保证车辆是在室温上，因为电阻将随着温度上升而增加。

在超过 24 公里/小时（15 英里/小时）的速度上在诸如（在颠簸、转弯等）的各种路面情况下试车。未能仔细和全面地进行以上步骤，可能导致错误诊断，不必要的零部件更换和 DTC C0022 的再次发生。

若出现诊断故障代码，则更换怀疑的线速和/或传感器。

6、诊断步骤

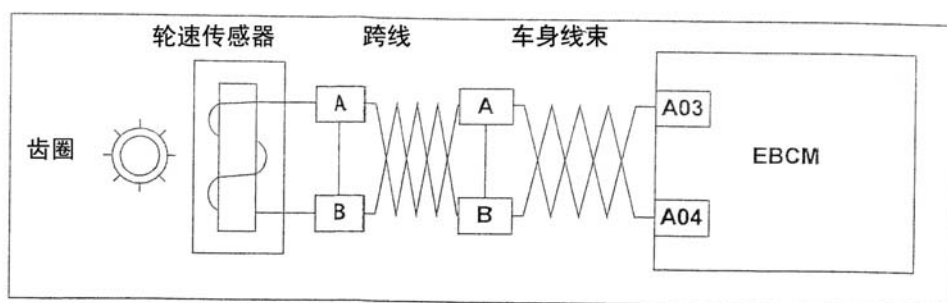
步骤	诊断行动	预期值	是	否
1	是否完成诊断电路的检查		至步骤 2	至步骤 12
2	1、熄火 2、检查右前车轮转速传感器、跨接线束和带齿环是否有物理损伤？ 是否发现有任何物理损伤？		至步骤 13	至步骤 3
3	DTC C0033 是设置成为当前的还是历史代码？		至步骤 14	至步骤 4
4	1、连接扫描工具，并选择数据清单 2、监控车轮转速传感器 3、在 24 公里/小时（15 英里/小时）的速度上试车，然后缓慢地将速减到零，这样做几次。 C0022 是否复位或在车辆完全停止之前右前车轮转速是否突然下降到零		至步骤 5	至步骤 15
5	1、熄火 2、抬升并适当支承车辆。 3、从电子制动控制模块上断开电子制动控制模块线束 4、将电压表连接到电子制动控制模块线束端子 A07 和 A08 上。 5、选择交流毫伏标度 6、观察电压表时，旋转右前车轮。（车轮转速增加时，电压应当增加。） 交流电压是在规定的范围内吗？	至少 100 毫伏	至步骤 16	至步骤 6
6	1、从右前车轮转速传感器上断开右前跨接线束。	800-1600	至步骤 7	至步骤 17



	2、将欧姆计连接到右前车轮转速传感器的端子A和B上。 电阻是在规定的范围内吗？	欧姆（电阻将随温度而变化）		
7	1、右前跨接线束仍与右前速度传感器断开 2、将欧姆计连接到右前车轮转速传感器的端子A和B上。 3、选择交流毫伏标度 4、观察电压表时，旋转右前车轮。（车轮速度增加时，电压应当增加） 交流电压是在规定的范围内吗？	至少 100 毫伏	至步骤 8	至步骤 17
8	1、从 ABS 车身线束上将右前跨接线束断开。 2、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子A07 和 A08 上。 电阻是在规定的范围内吗？	OL 开路	至步骤 9	至步骤 18
9	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、右前跨接线束仍与防抱死制动控制系统车身线束断开 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子A07 上，然后接到防抱死制动系统车身线束端子A 上。 电阻是在规定的范围内吗？	小于 2 欧姆	至步骤 10	至步骤 19
10	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、右前跨接线束仍与防抱死制动系统车身线束断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子A08 上，然后接到防抱死制动系统车身线束端子B 上。 电阻是在规定的范围内吗？	小于 2 欧姆	至步骤 11	至步骤 20
11	1、更换右前车轮转速跨接线束。		至步骤 16	车辆维修

	2、在各种车速和路面上进行试车 C0022 是否复位?			
12	进行此故障树之前, 进行诊断断电路检查			
13	维修对右前车轮转速传感器, 跨接线束和 /或带 齿环的损坏			
14	在进行此表之前, 进行对 DTC C0033 的诊断。			
15	DTC C0022 是间歇性的。参见“诊断帮助”			
16	更换电子制动控制模块			
17	更换右前车轮转速传感器。			
18	查找并维修 2 个电路之间的短路			
19	维修端子 A07 和 A 之间的开路或高电阻			
20	维修端子 A08 和 B 之间的开路和高电阻			

六、C0023 左后车轮转速传感器输入信号=0



1、电路说明

车轮转动时, 速度传感器产生随着车轮转速提高的交流电压。电子制动控制模块使用交流信号的频率来计算车轮转速。速度传感器由“双绞”线连接到电子制动控制模块上。绞扭线可减少可能造成要设置诊断故障代码的噪声易感性。

当前的。

- (2) 防抱死制动系统不起作用
- (3) 制动开关关闭
- (4) 左后车轮转速等于 0, 并且所有余下车轮转速传感器为: 大于8 公里/小时 (5 英里/小时) 至少 2.5 秒种。

2、设置故障诊断代码的条件

要设置 C0023, 必须真正出现所有以下情况:

- (1) C0032 或 C0033 或 C0034 或 C0035 不是

3、设置诊断故障代码时采取的行动

- (1) 电磁继电器打开, 去掉泵马达和螺线管的电源



(2) 存储 DTC C0023

触（保持力）。

(3) 防抱死制动被禁止，ABS 报警灯接通。

(4) 从连接器拆卸端子，检查导线压接的端子是否正确。

4、清除诊断故障代码的条件

(1) 若设置 DTC C0023 的条件不再存在，则可以通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代码。

(2) 将从历史数据中清除 100 个驱动周期中没有发生的诊断故障代码。

5、诊断帮助

诊断到间歇性诊断故障代码时，请彻底地检查接线和连接器。这将包括：

- (1) 拆除保护性导管，并检查接线是否损坏、短路、和受玷污。
- (2) 检查端子是否成形不正确和 / 或受损坏。
- (3) 利用备用的阳/阴端子，检查端子的接

若驾驶员反映 ABS 报警灯中在潮湿的环境变化（雨、雪、车输冲洗）期间才亮，则应彻底检查所有车轮转速传感器是否有进水的迹象。若诊断故障代码不是当前的，则模拟进水的影响。使用以下步骤：用 5% 盐水溶液喷洒怀疑区域。然后，在超过 24 公里/小时（15 英里/小时）的速度上在诸如（在颠簸、转弯等）的各种路面情况下试车。若出现诊断故障代码，则更换怀疑的线速和/或传感器。

测量车轮转速传感器电阻时，要保证车辆是在室温上，因为电阻将随着温度上升而增加。

未能仔细和全面地进行以上步骤，可能导致错误诊断、不必要的零部件更换和 DTC C0023 的再次发生。

6、诊断步骤

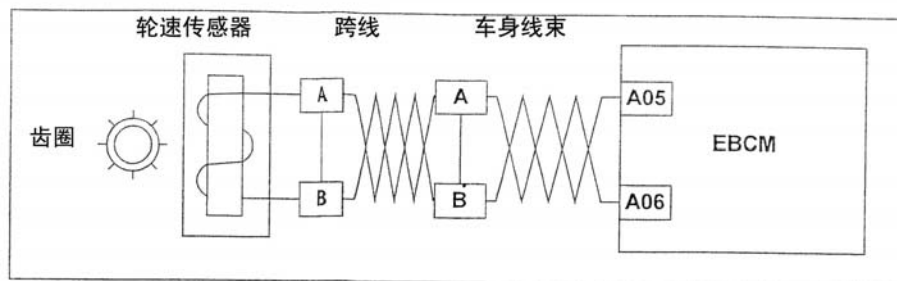
步骤	诊断行动	预期值	是	否
1	是否完成诊断电路的检查？		至步骤 2	至步骤 12
2	1、熄火 2、检查左后车轮转速传感器、跨接线束和带齿环是否有物理损伤？ 是否发现有任何物理损伤？		至步骤 13	至步骤 3
3	DTC C0034 是设置成为当前还是历史代码？		至步骤 14	至步骤 4
4	1、连接扫描工具、并选择数据清单。 2、监控车轮转速传感器。 3、在 24 公里/小时（15 英里/小时）的速度上		至步骤 5	至步骤 15



	试车，然后缓慢地将车速减到零，这样做几次。 C0023 是否复位或在车辆完全停止之前左后车轮转速是否突然下降到零？			
5	1、熄火 2、抬升并适当支承车辆。 3、从电子制动控制模块上断开电子制动控制模块线束。 4、将电压表连接到电子制动控制模块线束端子 A03 和 A04 上。 5、选择交流毫伏标度。 6、观察电压表时，旋转左后车轮（车轮转速增加时，电压应当增加。） 交流电压是在规定的范围内吗？	至少 100 毫 伏	至步骤 16	至步骤 6
6	1、从左后车轮转速传感器上断开左后跨接线束。 2、将欧姆计连接到左后车轮转速传感器的端子 A 和 B 上。 电阻是在规定的范围内吗？	800-16 00 欧姆 （电阻 将随温 度而变 化）	至步骤 7	至步骤 17
7	1、左后跨接线束仍与左后速度传感器断开。 2、将电压表连接到左后车轮转速传感器的端子 A 和 B 上。 3、选择交流毫伏标度。 4、观察电压表时，旋转左后车轮。（车轮转速增加时，电压应当增加。） 交流电压是在规定的范围内吗？	至少 100 毫 伏	至步骤 8	至步骤 17
8	1、从 ABS 车身线束上将左后跨接线束断开。 2、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块束端子 A03 和 A04 上。 电阻是在规定的范围吗？	0L（开 路）	至步骤 9	至步骤 18
9	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、左后跨接线束仍与防抱死制动系统车身线束断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A03 上，然后接到防抱死制动控制系统本身线	小于 2 欧姆	至步骤 10	至步骤 19

	束端子 A 上。 电阻是在规定的范围内吗？			
10	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、左后跨接线束仍与防抱死制动系统车身线束断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A04 上，然后接到防抱死制动系统车身线束端子 B 上。 电阻是在规定的范围内吗？	小于 2 欧姆	至步骤 11	至步骤 20
11	1、更换左后车轮转速跨接线束。 2、在各种车速和路面上进行试车 C0023 是否复位？		至步骤 16	车辆维修
12	进行此故障树之前，进行诊断电路检查。			
13	维修对左后车轮转速传感器、跨接线束和/或带齿轮的损坏			
14	在进行此表之前，进行对 DTC C0034 的诊断。			
15	DTC C0023 是间歇性的。参见“诊断帮助”。			
16	更换电子制动控制模块			
17	更换左后车轮转速传感器			
18	查找并维修 2 个电路之间的短路			
19	维修端子 A03 和 A 之间的开路或高电阻。			
20	维修端子 A04 与 B 之间的开路或高电阻			

七、C0024 右后车轮转速传感器输入信号=0





1、电路说明

车轮转动时，速度传感器产生随着车轮转速提高的交流电压。电子制动控制模块使用交流信号频率来计算车轮转速。速度传感器由“双绞”线连接到电子制动模块上。绞扭线可减少可能造成要设置诊断故障代码噪声易感性。

2、设置故障诊断代码的条件

要设置 C0024，必须真正出现所有以下情况：

- (1) C0032 或 C0033 或 C0034 或 C0035 不是当前的。
- (2) 防抱死制动系统不起作用。
- (3) 制动开关关闭。
- (4) 右后车轮转速等于 0，并且所有余下车轮转速传感器为：大于 8 公里/小时（5 英里/小时）至少 2.5 秒种。

3、设置诊断故障代码时采取的行动

- (1) 电磁继电器打开，去掉泵马达和螺线管的电源
- (2) 存储 DTC C0023
- (3) 防抱死制动系统被禁止，ABS 报警灯接通。

4、清除诊断故障代码的条件

(1) 若设置 DTC C0024 的条件不再存在，则可以通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代码。

(2) 将从历史数据中清除 100 个驱动周期中没有发生的诊断故障代码。

5、诊断帮助

诊断到间歇性诊断故障代码时，请彻底地检查接线和连接器。这将包括：

- (1) 拆除保护性导管，并检查接线是否损坏、短路、和受玷污。
- (2) 检查端子是否成形不正确和/或受损坏。
- (3) 利用备用的阳/阴端子，检查端子的接触（保持力）。
- (4) 从连接器拆卸端子，检查导线压接的端子是否正确。

若驾驶员反映 ABS 报警灯中在潮湿的环境变化（雨、雪、车输冲洗）期间才亮，则应彻底检查所有车轮转速传感器是否有进水的迹象。若诊断故障代码不是当前的，则模拟进水的影响。使用以下步骤：用 5% 盐水溶液喷洒怀疑区域。然后，在超过 24 公里/小时（15 英里/小时）的速度上在诸如（在颠簸、转弯等）的各种路面情况下试车。若出现诊断故障代码，则更换怀疑的线束和/或传感器。

测量车轮转速传感器电阻时，要保证车辆是在室温上，因为电阻将随着温度上升而增加。

未能仔细和全面地进行以上步骤，可能导致错误诊断、不必要的零部件更换和 DTC C0024 的再次发生。



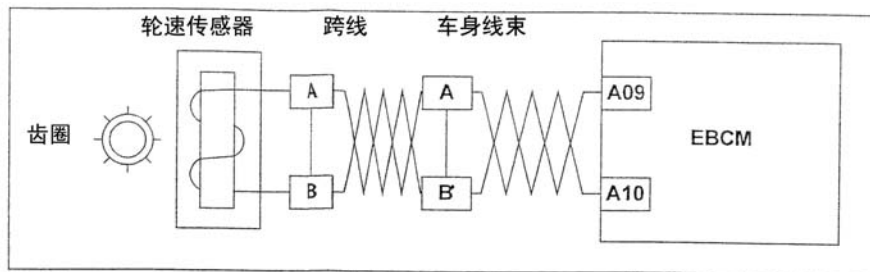
6、诊断步骤

步骤	诊 断 行 动	预期值	是	否
1	是否完成诊断电路的检查?		至步骤 2	至步骤 12
2	1、熄火 2、检查右后车轮转速传感器、跨接线束和带齿环是否有物理损伤? 是否发现有任何物理损伤?		至步骤 13	至步骤 3
3	DTC C0035 是设置成为当前还是历史代码?		至步骤 14	至步骤 4
4	1、连接扫描工具、并选择数据清单。 2、监控车轮转速传感器。 3、在 24 公里/小时 (15 英里/小时) 的速度上试车, 然后缓慢地将车速减到零, 这样做几次。 C0024 是否复位或在车辆完全停止之前右后车轮转速是否突然下降到零?		至步骤 5	至步骤 15
5	1、熄火 2、抬升并适当支承车辆。 3、从电子制动控制模块上断开电子制动控制模块线束。 4、将电压表连接到电子制动控制模块线束端子 A05 和 A06 上。 5、选择交流毫伏标度。 6、观察电压表时, 旋转右后车轮 (车轮转速增加时, 电压应当增加。) 交流电压是在规定的范围内吗?	至少 100 毫伏	至步骤 16	至步骤 6
6	1、从右后车轮转速传感器上断开右后跨接线束。 2、将欧姆计连接到右后车轮转速传感器的端子 A 和 B 上。 电阻是在规定的范围内吗?	800-1600 欧姆 (电阻将随温度而变化)	至步骤 7	至步骤 17
7	1、右后跨接线束仍与右后速度传感器断开。 2、将电压表连接到右后车轮转速传感器的端子 A 和 B 上。 3、选择交流毫伏标度。 4、观察电压表时, 旋转右后车轮。(车轮转速增加时, 电压应当增加。)	至少 100 毫伏	至步骤 8	至步骤 17



	交流电压是在规定的范围内吗?			
8	1、从ABS 车身线束上将右后跨接线束断开。 2、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块束端子 A05 和 A06 上。 电阻是在规定的范围内吗?	0L (开路)	至步骤 9	至步骤 18
9	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、右后跨接线束仍与防抱死制动系统车身线束断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A05 上, 然后接到防抱死制动控制系统本身线束端子 A 上。 电阻是在规定的范围内吗?	小于 2 欧姆	至步骤 10	至步骤 19
10	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、右后跨接线束仍与防抱死制动系统车身线束断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A06 上, 然后接到防抱死制动系统车身线束端子 B 上。 电阻是在规定的范围内吗?	小于 2 欧姆	至步骤 11	至步骤 20
11	1、更换右后车轮转速跨接线束。 2、在各种车速和路面上进行试车 C0035 是否复位?		至步骤 16	车辆维修
12	进行此故障树之前, 进行诊断电路检查。			
13	维修对右后车轮转速传感器、跨接线束和 / 或带齿轮的损坏			
14	在进行此表之前, 进行对DTC C0035的诊断。			
15	DTC C0024 是间歇性的。参见“诊断帮助”。			
16	更换电子制动控制模块			
17	更换右后车轮转速传感器			
18	查找并维修 2 个电路之间的短路			
19	维修端子 A05 和 A 之间的开路或高电阻。			
20	维修端子 A06 与 B 之间的开路或高电阻			

八、C0025 左前车轮速度变差过大



1、电路说明

车轮转动时，速度传感器产生随着车轮转速提高的交流电压。电子制动控制模块使用交流信号频率来计算车轮转速。速度传感器由“双绞”线连接到电子制动模块上。绞扭线可减少可能造成要设置诊断故障代码噪声易感性。

2、设置故障诊断代码的条件

要设置 C0025，必须真正出现所有以下情况：

- (1) C0032 或 C0033 或 C0034 或 C0035 不是当前的。
- (2) 防抱死制动系统不起作用。
- (3) 制动开关关闭。
- (4) 左前车轮正在加速或减速，超出合理的界限。

3、设置诊断故障代码时采取的行动

- (1) 电磁继电器打开，去掉泵马达和螺线管的电源
- (2) 存储 DTC C0025
- (3) 防抱死制动系统被禁止，ABS 报警灯接通。

4、清除诊断故障代码的条件

- (1) 若设置 DTC C0025 的条件不再存在，则可以通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代码。
- (2) 将从历史数据中清除 100 个驱动周期中没有发生的诊断故障代码。

5、诊断帮助

诊断到间歇性诊断故障代码时，请彻底地检查接线和连接器。这将包括：

- (1) 拆除保护性导管，并检查接线是否损坏、短路、和受玷污。
- (2) 检查端子是否成形不正确和 / 或受损坏。
- (3) 利用备用的阳/阴端子，检查端子的接触（保持力）。
- (4) 从连接器拆卸端子，检查导线压接的端子是否正确。

若驾驶员反映 ABS 报警灯中在潮湿的环境变化（雨、雪、车输冲洗）期间才亮，则应彻底检查所有车轮转速传感器是否有进水的迹象。若诊断故障代码不是当前的，则模拟进水的影响。使



用以下步骤：用5%盐水溶液喷洒怀疑区域。然后，在超过 24 公里/小时（15 英里/小时）的速度上在诸如（在颠簸、转弯等）的各种路面情况下试车。若出现诊断故障代码，则更换怀疑的线速和/或传感器。

应当对带齿的环进行仔细的外观检查，了解

其有无诸如起裂和齿损坏这样的损坏。若诊断故障代码在每次驱动周期的相同速度上设置，则带齿环最有可能已被损坏。

未能仔细和全面地进行以上步骤，可能导致错误诊断，不必要的零部件更换和 DTC C0025 的再次发生。

6、诊断步骤

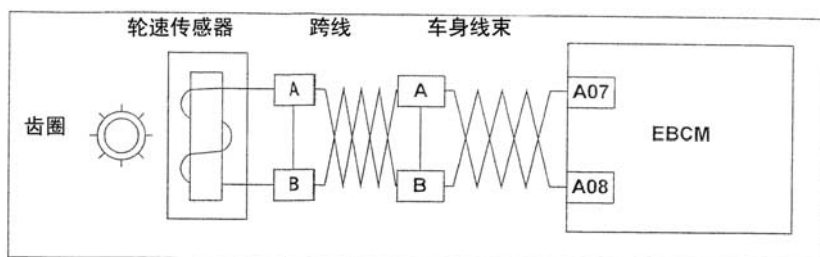
步骤	诊断行动	预期值	是	否
1	是否完成诊断电路的检查？		至步骤 2	至步骤 12
2	DTC C0032 是设置成为当前还是历史诊断故障代码？		至步骤 13	至步骤 3
3	1、熄火 2、检查左前车轮转速传感器、跨接线束是否损坏？ 3、对左前带齿轮进行完全而彻底的检验，了解其有无损坏（裂纹、缺齿、松动） 是否发现有任何物理损伤？		至步骤 14	至步骤 4
4	1、驻车车辆。 2、连接扫描工具、并选择数据清单 3、监控车轮转速传感器 4、开动车辆，并在发动机运转、但车辆没有移动的情况下监控车轮转速传感器。 5、轻轻踩下油门踏板，以提高发动机怠速速度。 C0025 是否复位或在发动机运转情况下车辆处于驻车时左前车轮转速读数是否超过 0 英里/小时。		至步骤 15	至步骤 5
5	1、仍连接上扫描工具 2、监控车轮转速传感器。 3、进行试车，直至最大设定速度极限，然后慢慢地减速到零。这样做几次。 C0025 是否复位或在驾驶期间与其它任何一个车轮相比较时左前车轮转速的变化是否超过 5 公里/小时（3 英里/小时）？		至步骤 6	至步骤 16
6	1、车辆处于驻车、关闭。 2、抬升并适当支承车辆。 3、从左前车轮转速传感器上断开左前跨接线束。 4、将欧姆计连接到左前车轮转速传感器的端子 A	800-1600 欧姆 (电阻将随温度而变化)	至步骤 7	至步骤 17



	和 B 上。 电阻是在规定的范围内吗？			
7	1、车速传感器仍与跨接线束断开。 2、将欧姆计连接到左前车轮转速传感器的端子 A 和 B 上。 3、选择交流毫伏标度。 4、观察量表上电压的同时，旋转左前轮。 交流电压是否在规定的范围内？	至少 100 毫伏	至步骤 8	至步骤 17
8	1、从电子制动控制模块上断开电子制动控制模块线束 2、从 ABS 车身线束上将左前跨接线束断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子A09 上，然后接到防抱死制动系统车身线束端子 A 上。 电阻是否在规定的范围？	小于 2 欧姆	至步骤 9	至步骤 18
9	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、跨接线束仍与车身线束断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子A10 上，然后接到防抱死制动系统车身线束端子 B 上。 电阻是否在规定的范围？			
10	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、跨接线束仍与车身线束断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子A09 和 A10 上 电阻是否在规定的范围？	OL 开路	至步骤 11	至步骤 20
11	1、更换左前跨接线束。 2、在各种车速和路面上进行试车		至步骤 21	车辆维修
12	在作 DTC0025 故障图表之前，进行诊断电路检查。			
13	在作 DTC0025 故障图表之前，制作C0032 诊断图表。			
14	维修对左前车轮转速传感器、跨接线束和 /或带齿环的损坏。			
15	C0025 的原因是耦合到左前车速传感器电路上点火噪声。 检查左前防抱死制动系统车身线束和 /或跨线线束有无潜在点火噪声源，诸如火花塞导线。根据需要对导线重新布线。			

16	DTC C0025 是间歇性的。参见“诊断帮助”。			
17	更换左前车轮转速传感器			
18	维修端子 A09 与 A 之间的开路或高电阻			
19	维修端子 A10 与 B 之间的开路或高电阻			
20	维修在 2 根导线之间短路			
21	更换电子制动控制模块			

九、C0026 右前轮速度变差过大



1、电路说明

车轮转动时，速度传感器产生随着车轮转速提高的交流电压。电子制动控制模块使用交流信号频率来计算车轮转速。速度传感器由“双绞”线连接到电子制动模块上。绞扭线可减少可能造成要设置诊断故障代码噪声易感性。

2、设置故障诊断代码的条件

要设置 C0026，必须真正出现所有以下情况：

- (1) C0032 或 C0033 或 C0034 或 C0035 不是当前的。
- (2) 防抱死制动系统不起作用。
- (3) 制动开关关闭。
- (4) 右前车轮正在加速或减速，超出合理的界限。

3、设置诊断故障代码时采取的行动

- (1) 电磁继电器打开，去掉泵马达和螺线管的电源
- (2) 存储 DTC C0026
- (3) 防抱死制动系统被禁止，ABS 报警灯接通。

4、清除诊断故障代码的条件

- (1) 若设置 DTC C0026 的条件不再存在，则可以通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代码。
- (2) 将从历史数据中清除 100 个驱动周期中没有发生的诊断故障代码。

5 诊断帮助

诊断到间歇性诊断故障代码时，请彻底地检查接线和连接器。这将包括：



- (1) 拆除保护性导管，并检查接线是否损坏、短路、和受玷污。
- (2) 检查端子是否成形不正确和 / 或受损坏。
- (3) 利用备用的阳/阴端子，检查端子的接触（保持力）。
- (4) 从连接器上拆卸端子，检查导线压接的端子是否正确。

若驾驶员反映 ABS 报警灯中只在潮湿的环境变化（雨、雪、车输冲洗）期间才亮，则应彻底检查所有车轮转速传感器是否有进水的迹象。若诊断故障代码不是当前的，则模拟进水的影响。

使用以下步骤：用 5%盐水溶液喷洒怀疑区域。然后，在超过 24 公里/小时（15 英里/小时）的速度上在诸如（在颠簸、转弯等）的各种路面情况下试车。若出现诊断故障代码，则更换怀疑的线速和/或传感器。

应当对带齿的环进行仔细的外观检查，了解其有无诸如起裂和齿损坏这样的损坏。若诊断故障代码在每次驱动周期的相同速度上设置，则带齿环最有可能已被损坏。

未能仔细和全面地进行以上步骤，可能导致错误诊断，不必要的零部件更换和 DTC C0026 的再次发生。

6、诊断步骤

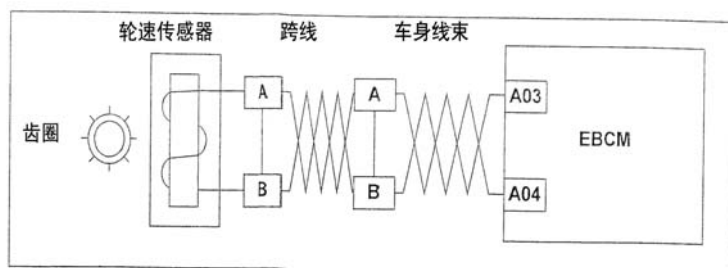
步骤	诊断行动	预期值	是	否
1	是否完成诊断电路的检查？		至步骤 2	至步骤 12
2	DTC C0033 是设置成为当前还是历史诊断故障代码？		至步骤 13	至步骤 3
3	1、熄火 2、检查右前车轮转速传感器、跨接线束是否损坏？ 3、对右前带齿轮进行完全而彻底的检验，了解其有无损坏（裂纹、缺齿、松动） 是否发现有任何物理损伤？		至步骤 14	至步骤 4
4	1、驻车车辆。 2、连接扫描工具、并选择数据清单 3、监控车轮转速传感器 4、开动车辆，并在发动机运转、但车辆没有移动的情况下监控车轮转速传感器。 5、轻轻踩下油门踏板，以提高发动机怠速速度。 C0026 是否复位或在发动机运转情况下车辆处于驻车时右前车轮转速读数是否超过 0 英里/小时。		至步骤 15	至步骤 5
5	1、仍连接上扫描工具 2、监控车轮转速传感器。		至步骤 6	至步骤 16



	3、进行试车，直至最大设定速度极限，然后慢慢地减速到零。这样做几次。 C0026 是否复位或在驾驶期间与其它任何一个车轮相比较时右前车轮转速的变化是否超过 5 公里/小时（3 英里/小时）？			
6	1、车辆处于驻车、关闭。 2、抬升并适当支承车辆。 3、从右前车轮转速传感器上断开右前跨接线束。 4、将欧姆计连接到右前车轮转速传感器的端子 A 和 B 上。 电阻是在规定的范围内吗？	800-1600 欧姆 (电阻将随温度而变化)	至步骤 7	至步骤 17
7	1、车速传感器仍与跨接线束断开。 2、将欧姆计连接到右前车轮转速传感器的端子 A 和 B 上。 3、选择交流毫伏标度。 4、观察量表上电压的同时，旋转右前轮。 交流电压是否在规定的范围内？	至少 100 伏	至步骤 8	至步骤 17
8	1、从电子制动控制模块上断开电子制动控制模块线束 2、从 ABS 车身线束上将右前跨接线束断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A07 上，然后接到防抱死制动系统车身线束端子 A 上。 电阻是否在规定的范围？	小于 2 欧姆	至步骤 9	至步骤 18
9	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、跨接线束仍与车身线束断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A08 上，然后接到防抱死制动系统车身线束端子 B 上。 电阻是否在规定的范围？			
10	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、跨接线束仍与车身线束断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A07 和 A08 上 电阻是否在规定的范围？	OL 开路	至步骤 11	至步骤 20
11	1、更换右前跨接线束。 2、在各种车速和路面上进行试车 C0026 是否复位？		至步骤 21	车辆维修

12	在作 DTC0026 故障图表之前，进行诊断电路检查。			
13	在作 DTC0026 故障图表之前，制作 C0033 诊断图表。			
14	维修对右前车轮转速传感器、跨接线束和 /或带齿环的损坏。			
15	C0026 的原因是耦合到右前车速传感器电路上点火噪声。 检查右前防抱死制动系统车身线束和 /或跨线线束有无潜在点火噪声源，诸如火花塞导线。根据需要，对导线重新布线。			
16	DTC C0026 是间歇性的。参见“诊断帮助”。			
17	更换右前车轮转速传感器			
18	维修端子 A07 与 A 之间的开路或高电阻			
19	维修端子 A08 与 B 之间的开路或高电阻			
20	维修在 2 根导线之间短路			
21	更换电子制动控制模块			

十、C0027L 左后轮速度变差太大



1、电路说明

车轮转动时，速度传感器产生随着车轮转速提高的交流电压。电子制动控制模块使用交流信号频率来计算车轮转速。速度传感器由“双绞”线连接到电子制动模块上。绞扭线可减少可能造成要设置诊断故障代码噪声易感性。

2、设置故障诊断代码的条件

要设置 C0027，必须真正出现所有以下情况：

- (1) C0032 或 C0033 或 C0034 或 C0035 不是

当前的。

- (2) 制动开关关闭。
- (3) 左后车轮正在加速或减速，超出合理的界限。

3、设置诊断故障代码时采取的行动

- (1) 电磁继电器打开，去掉泵马达和螺线管的电源
- (2) 存储 DTC C0027
- (3) 防抱死制动系统被禁止，ABS 报警灯接通。



4、清除诊断故障代码的条件

(1) 若设置 DTC C0027 的条件不再存在，则可以通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代码。

(2) 将从历史数据中清除 100 个驱动周期中没有发生的诊断故障代码。

5、诊断帮助

诊断到间歇性诊断故障代码时，请彻底地检查接线和连接器。这将包括：

- (1) 拆除保护性导管，并检查接线是否损坏、短路、和受玷污。
- (2) 检查端子是否成形不正确 和/或受损坏。
- (3) 利用备用的阳/阴端子，检查端子的接触（保持力）。
- (4) 从连接器拆卸端子，检查导线压接的端子是否正确。

若驾驶员反映 ABS 报警灯中只在潮湿的环境

变化（雨、雪、车输冲洗）期间才亮，则应彻底检查所有车轮转速传感器是否有进水的迹象。若诊断故障代码不是当前的，则模拟进水的影响。使用以下步骤：用 5%盐水溶液喷洒怀疑区域。然后，在超过 24 公里/小时（15 英里/小时）的速度上在诸如（在颠簸、转弯等）的各种路面情况下试车。若出现诊断故障代码，则更换怀疑的线速和/或传感器。

应当对带齿的环进行仔细的外观检查，了解其有无诸如起裂和齿损坏这样的损坏。若诊断故障代码在每次驱动周期的相同速度上设置，则带齿环最有可能已被损坏。

未能仔细和全面地进行以上步骤，可能导致错误诊断，不必要的零部件更换和 DTC C0027 的再次发生。

6、诊断步骤

步骤	诊断行动	预期值	是	否
1	是否完成诊断电路的检查？		至步骤 2	至步骤 12
2	DTC C0034 是设置成为当前还是历史诊断故障代码？		至步骤 13	至步骤 3
3	1、熄火 2、检查左后车轮转速传感器、跨接线束是否损坏？ 3、对左后带齿轮进行完全而彻底的检验，了解其有无损坏（裂纹、缺齿、松动） 是否发现有任何物理损伤？		至步骤 14	至步骤 4
4	1、驻车车辆。		至步骤 15	至步骤 5

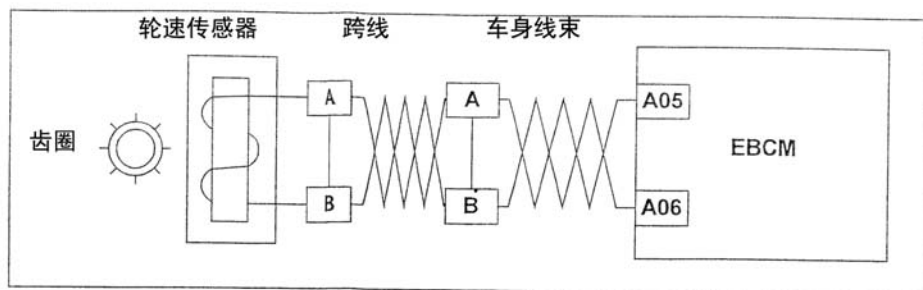


	2、连接扫描工具、并选择数据清单 3、监控车轮转速传感器 4、开动车辆，并在发动机运转、但车辆没有移动的情况下监控车轮转速传感器。 5、轻轻踩下油门踏板，以提高发动机怠速速度。 C0027 是否复位或在发动机运转情况下车辆处于驻车时左后车轮转速读数是否超过 0 英里/小时。			
5	1、仍连接上扫描工具 2、监控车轮转速传感器。 3、进行试车，直至最大设定速度极限，然后慢慢地减速到零。这样做几次。 C0027 是否复位或在驾驶期间与其它任何一个车轮相比较时左后车轮转速的变化是否超过 5 公里/小时（3 英里/小时）？		至步骤 6	至步骤 16
6	1、车辆处于驻车、关闭。 2、抬升并适当支承车辆。 3、从左后车轮转速传感器上断开左后跨接线束。 4、将欧姆计连接到左后车轮转速传感器的端子 A 和 B 上。 电阻是否在规定的范围内？	800-1600 欧姆 (电阻将随温度而变化)	至步骤 7	至步骤 17
7	1、车速传感器仍与跨接线束断开。 2、将欧姆计连接到左后车轮转速传感器的端子 A 和 B 上。 3、选择交流毫伏标度。 4、观察量表上电压的同时，旋转左后轮。 交流电压是否在规定的范围内？	至少 100 伏	至步骤 8	至步骤 17
8	1、从电子制动控制模块上断开电子制动控制模块线束 2、从 ABS 车身线束上将左后跨接线束断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A03 上，然后接到防抱死制动系统车身线束端子 A 上。 电阻是否在规定的范围？	小于 2 欧姆	至步骤 9	至步骤 18
9	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。	小于 2 欧姆	至第 10 步	至步骤 19



	2、跨接线束仍与车身线束断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A04 上，然后接到防抱死制动系统车身线束端子 B 上。 电阻是否在规定范围？			
10	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、跨接线束仍与车身线束断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A03 和 A04 上 电阻是否在规定范围？	OL 开路	至步骤 11	至步骤 20
11	1、更换左后跨接线束。 2、在各种车速和路面上进行试车 C0027 是否复位		至步骤 21	车辆维修
12	在作 DTC0027 故障图表之前，进行诊断电路检查。			
13	在作 DTC0027 故障图表之前，制作 C0027 诊断图表。			
14	维修对左后车轮转速传感器、跨接线束和/或带齿环的损坏。			
15	C0027 的原因是耦合到左后车速传感器电路上点火噪声。 检查左后防抱死制动系统车身线束和/或跨线线束有无潜在点火噪声源，诸如火花塞导线。根据需要，对导线重新布线。			
16	DTC C0027 是间歇性的。参见“诊断帮助”。			
17	更换左后车轮转速传感器			
18	维修端子 A03 与 A 之间的开路或高电阻			
19	维修端子 A04 与 B 之间的开路或高电阻			
20	维修在 2 根导线之间短路			
21	更换电子制动控制模块			

十一、C0028 右后轮速度变差过大



1、电路说明

车轮转动时，速度传感器产生随着车轮转速提高的交流电压。电子制动控制模块使用交流信号频率来计算车轮转速。速度传感器由“双绞”线连接到电子制动模块上。绞扭线可减少可能造成要设置诊断故障代码噪声易感性。

2、设置故障诊断代码的条件

要设置 C0028，必须真正出现所有以下情况：

- (1) C0032 或 C0033 或 C0034 或 C0035 不是当前的。
- (2) 制动开关关闭。
- (3) 右后车轮正在加速或减速，超出合理的界限。

3、设置诊断故障代码时采取的行动

- (1) 电磁继电器打开，去掉泵马达和螺线管的电源
- (2) 存储 DTC C0028
- (3) 防抱死制动系统被禁止，ABS 报警灯接通。

4、清除诊断故障代码的条件

(1) 若设置 DTC C0028 的条件不再存在，则可以通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代码。

(2) 将从历史数据中清除 100 个驱动周期中没有发生的诊断故障代码。

5、诊断帮助

诊断到间歇性诊断故障代码时，请彻底地检查接线和连接器。这将包括：

- (1) 拆除保护性导管，并检查接线是否损坏、短路、和受玷污。
- (2) 检查端子是否成形不正确和 / 或受损坏。
- (3) 利用备用的阳/阴端子，检查端子的接触（保持力）。
- (4) 从连接器拆卸端子，检查导线压接的端子是否正确。

若驾驶员反映 ABS 报警灯中只在潮湿的环境变化（雨、雪、车辆冲洗）期间才亮，则应彻底检查所有车轮转速传感器是否有进水的迹象。若诊断故障代码不是当前的，则模拟进水的影响。使用以下步骤：用 5% 盐水溶液喷洒怀疑区域。然



后，在超过 24 公里/小时（15 英里/小时）的速度上在诸如（在颠簸、转弯等）的各种路面情况下试车。若出现诊断故障代码，则更换怀疑的线速和/或传感器。

应当对带齿的环进行仔细的外观检查，了解其有无诸如起裂和齿损坏这样的损坏。若诊断故

障代码在每次驱动周期的相同速度上设置，则带齿环最有可能已被损坏。

未能仔细和全面地进行以上步骤，可能导致错误诊断，不必要的零部件更换和 DTC C0028 的再次发生。

6、诊断步骤

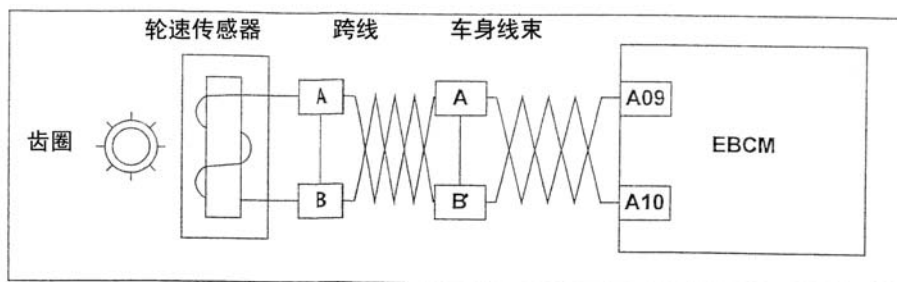
步骤	诊断行动	预期值	是	否
1	是否完成诊断电路的检查？		至步骤 2	至步骤 12
2	DTC C0035 是设置成为当前还是历史诊断故障代码？		至步骤 13	至步骤 3
3	1、熄火 2、检查右后车轮转速传感器、跨接线束是否损坏？ 3、对右后带齿轮进行完全而彻底的检验，了解其有无损坏（裂纹、缺齿、松动） 是否发现有任何物理损伤？		至步骤 14	至步骤 4
4	1、驻车车辆。 2、连接扫描工具、并选择数据清单 3、监控车轮转速传感器 4、开动车辆，并在发动机运转、但车辆没有移动的情况下监控车轮转速传感器。 5、轻轻踩下油门踏板，以提高发动机怠速速度。 C0028 是否复位或在发动机运转情况下车辆处于驻车时右后车轮转速读数是否超过 0 英里/小时。		至步骤 15	至步骤 5
5	1、仍连接上扫描工具 2、监控车轮转速传感器。 3、进行试车，直至最大设定速度极限，然后慢慢地减速到零。这样做几次。 C0028 是否复位或在驾驶期间与其它任何一个车轮相比较时右后车轮转速的变化是否超过 5 公里/小时（3 英里/小时）？		至步骤 6	至步骤 16
6	1、车辆处于驻车、关闭。 2、抬升并适当支承车辆。	800-1600 欧姆	至步骤 7	至步骤 17



	3、从右后车轮转速传感器上断开右后跨接线束。 4、将欧姆计连接到右后车轮转速传感器的端子 A 和 B 上。 电阻是否在规定的范围内？	(电阻将随温度而变化)		
7	1、车速传感器仍与跨接线束断开。 2、将欧姆计连接到右后车轮转速传感器的端子 A 和 B 上。 3、选择交流毫伏标度。 4、观察量表上电压的同时，旋转右后轮。 交流电压是否在规定的范围内？	至少 100 毫伏	至步骤 8	至步骤 17
8	1、从电子制动控制模块上断开电子制动控制模块线束 2、从 ABS 车身线束上将右后跨接线束断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A05 上，然后接到防抱死制动系统车身线束端子 A 上。 电阻是否在规定的范围？	小于 2 欧姆	至步骤 9	至步骤 18
9	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、跨接线束仍与车身线束断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A06 上，然后接到防抱死制动系统车身线束端子 B 上。 电阻是否在规定的范围？	小于 2 欧姆	至第 10 步	至步骤 19
10	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、跨接线束仍与车身线束断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A05 和 A06 上 电阻是否在规定的范围？	OL 开路	至步骤 11	至步骤 20
11	1、更换右后跨接线束。 2、在各种车速和路面上进行试车 C0028 是否复位？		至步骤 21	车辆维修
12	在作 DTC0028 故障图表之前，进行诊断电路检查。			
13	在作 DTC0028 故障图表之前，制作C0035 诊断图表。			

14	维修对右后车轮转速传感器、跨接线束和/或带齿环的损坏。			
15	C0028 的原因是耦合到右后车速传感器电路上点火噪声。 检查右后防抱死制动系统车身线束和/或跨线线束有无潜在点火噪声源，诸如火花塞导线。根据需要，对导线重新布线。			
16	DTC C0028 是间歇性的。参见“诊断帮助”。			
17	更换右后车轮转速传感器			
18	维修端子 A05 与 A 之间的开路或高电阻			
19	维修端子 A06 与 B 之间的开路或高电阻			
20	维修在 2 根导线之间短路			
21	更换电子制动控制模块			

十二、C0032 左前轮速度传感器电路开路或短路



1、电路说明

车轮转动时，速度传感器产生随着车轮转速提高的交流电压。电子制动控制模块使用交流信号频率来计算车轮转速。速度传感器由“双绞”线连接到电子制动模块上。绞扭线可减少可能造成要设置诊断故障代码噪声易感性。

2、设置故障诊断代码的条件

在键接通和电子制动控制模块已检查到左前车轮转速电路上开路、对地短路或对蓄电池短路的任何时候，可以调协 DTC C0032。

3、设置诊断故障代码时采取的行动

- (1) 电磁继电器打开，去掉泵马达和螺线管的电源
- (2) 存储 DTC C0032
- (3) 防抱死制动系统被禁止，ABS 报警灯接通。

4、清除诊断故障代码的条件

- (1) 若设置 DTC C0032 的条件不再存在，则可以通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代



码。

(2) 将从历史数据中清除 100 个驱动周期中没有发生的诊断故障代码。

5、诊断帮助

诊断到间歇性诊断故障代码时，请彻底地检查接线和连接器。这将包括：

- (1) 拆除保护性导管，并检查接线是否损坏、短路、和受玷污。
- (2) 检查端子是否成形不正确和 /或受损坏。
- (3) 利用备用的阳/阴端子，检查端子的接触（保持力）。
- (4) 从连接器拆卸端子，检查导线压接的端子是否正确。

若驾驶员反映 ABS 报警灯中只在潮湿的环境变化（雨、雪、车辆冲洗）期间才亮，则应彻底

检查所有车轮转速传感器是否有进水的迹象。若诊断故障代码不是当前的，则模拟进水的影响。使用以下步骤：用 5%盐水溶液喷洒怀疑区域。然后，在超过 24 公里/小时（15 英里/小时）的速度上在诸如（在颠簸、转弯等）的各种路面情况下试车。若出现诊断故障代码，则更换怀疑的线速和/或传感器。

应当对带齿的环进行仔细的外观检查，了解其有无诸如起裂和齿损坏这样的损坏。若诊断故障代码在每次驱动周期的相同速度上设置，则带齿环最有可能已被损坏。

未能仔细和全面地进行以上步骤，可能导致错误诊断，不必要的零部件更换和 DTC C0032 的再次发生。

6、诊断步骤

步骤	诊断行动	预期值	是	否
1	是否完成诊断电路的检查？		至步骤 2	至步骤 12
2	1、熄火 2、检查左前车轮转速传感器、跨接线束和带齿环是否有物理损伤？ 是否发现有任何物理损伤？		至步骤 15	至步骤 3
3	在各种车速和路面上进行试车 C0032 是否复位？		至步骤 4	至步骤 16
4	1、车辆处于驻车、关闭。 2、抬升并适当支承车辆。 3、从左前车轮转速传感器上断开左前跨接线束。 4、将欧姆计连接到左前车轮转速传感器的端子	800-1600 欧姆 （电阻将随温度而变化）	至步骤 5	至步骤 17

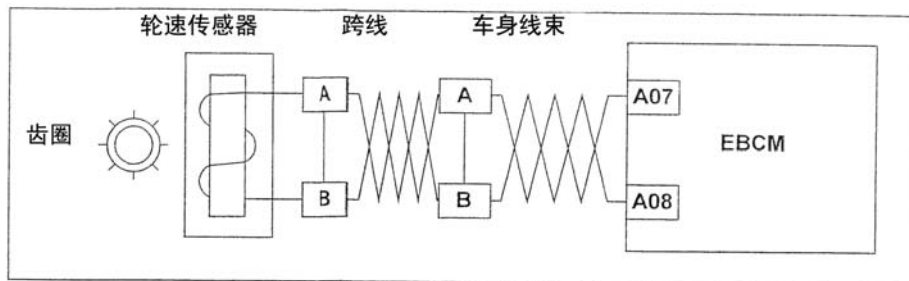


	A 和 B 上。 电阻是否在规定的范围内吗?			
5	1、左前跨接线束仍与速度传感器断开 2、将欧姆计连接到左前车轮转速传感器的端子 A 上, 然后连接到车身接地。 电阻是否在规定的范围?	OL (开路)	至步骤 6	至步骤 17
6	1、从电子制动控制模块上断开电子制动控制模块线束 2、从 ABS 车身线束上将左前跨接线束断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A09 上, 然后接到防抱死制动系统车身线束端子 A 上。 电阻是否在规定的范围?	小于 2 欧姆	至步骤 7	至步骤 18
7	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、左前跨接线束仍与防抱死制动系统车身线束断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A10 上, 然后接到防抱死制动系统车身线束端子 B 上。 电阻是否在规定的范围?	小于 2 欧姆	至步骤 8	至步骤 19
8	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、左前跨接线束仍与防抱死制动系统车身线束断开。 3、将电压表连接到电子制动控制模块线束端子 A09 上, 然后到车身接地 电压是否在规定的范围内?	小于 1 伏特	至步骤 9	至步骤 20
9	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、左前跨接线束仍与防抱死制动系统车身线束断开。 3、将电压表连接到电子制动控制模块线束端子 A10 上, 然后到车身接地。 电压是否在规定的范围?	小于 1 伏特	至步骤 10	至步骤 21
10	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、左前跨接线束仍与防抱死制动系统车身线束	OL (开路)	至步骤 11	至步骤 22



	断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A09 上，然后至车身接地。 电阻是否在规定范围？			
11	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、左前跨接线束仍与防抱死制动系统车身线束断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A10 上，然后至车身接地。 电阻是否在规定范围？	OL（开路）	至步骤 12	至步骤 23
12	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、左前跨接线束仍与防抱死制动系统车身线束断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A09 和 A10 上。 电阻是否在规定范围？	OL（开路）	至步骤 13	至步骤 24
13	1、更换左前车轮转速跨接线束。 2、在各种车速和路面上进行试车。 C0032 是否复位？		至步骤 25	维修完成
14	进行诊断电路检查。			
15	维修对左前车轮转速传感器、跨接线束和/或带齿环的损坏。			
16	DTC C0032 是间歇性的。参见“诊断帮助”。			
17	更换左前车轮转速传感器			
18	维修端子 A09 与 A 之间的开路或高电阻			
19	维修端子 A10 与 B 之间的开路或高电阻			
20	维修端子 A09 与 A 之间对电压短路			
21	维修端子 A10 与 B 之间对电压短路			
22	维修端子 A09 与 A 之间对电压短路			
23	维修端子 A10 与 B 之间对地短路			
24	维修在 2 根导线之间短路			
25	更换电子制动控制模块			

十三、C0033 右前轮速度传感器电路开路或短路



1、电路说明

车轮转动时，速度传感器产生随着车轮转速提高的交流电压。电子制动控制模块使用交流信号频率来计算车轮转速。速度传感器由“双绞”线连接到电子制动模块上。绞扭线可减少可能造成要设置诊断故障代码噪声易感性。

2、设置故障诊断代码的条件

在键接通和电子制动控制模块已检查到左前车轮转速电路上开路、对地短路或对蓄电池短路的任何时候，可以调协 DTC C0033。

3、设置诊断故障代码时采取的行动

- (1) 电磁继电器打开，去掉泵马达和螺线管的电源
- (2) 存储 DTC C0033
- (3) 防抱死制动系统被禁止，ABS 报警灯接通。

4、清除诊断故障代码的条件

(1) 若设置DTC C0033的条件不再存在，则可以通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代码。

(2) 将从历史数据中清除100 个驱动周期中没有发生的诊断故障代码。

5、诊断帮助

诊断到间歇性诊断故障代码时，请彻底地检查接线和连接器。这将包括：

- (1) 拆除保护性导管，并检查接线是否损坏、短路、和受玷污。
- (2) 检查端子是否成形不正确和/或受损坏。
- (3) 利用备用的阳/阴端子，检查端子的接触（保持力）。
- (4) 从连接器拆卸端子，检查导线压接的端子是否正确。

若驾驶员反映 ABS 报警灯中只在潮湿的环境变化（雨、雪、车辆冲洗）期间才亮，则应彻底检查所有车轮转速传感器是否有进水的迹象。若诊断故障代码不是当前的，则模拟进水的影响。使用以下步骤：用5%盐水溶液喷洒怀疑区域。然后，在超过 24 公里/小时（15 英里/小时）的速度上在诸如（在颠簸、转弯等）的各种路面情况下试车。若出现诊断故障代码，则更换怀疑的线速和/或传感器。



测量车轮转速传感器电阻时，要保证车辆是在室温上，因为电阻将随着温度上升而增加。

未能仔细和全面地进行以上步骤，可能导致错误诊断，不必要的零部件更换和 DTC C0033 的再次发生。

6、诊断步骤

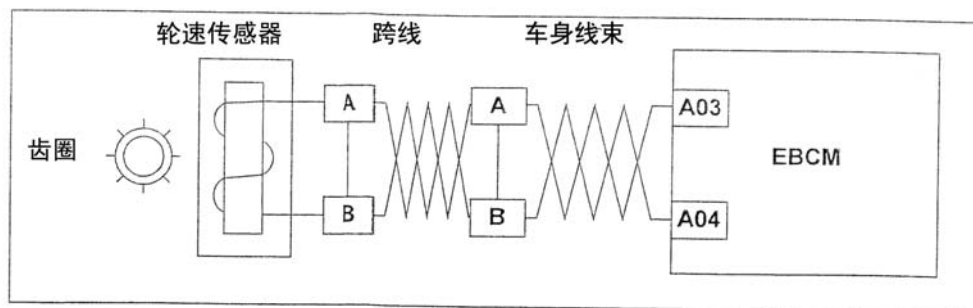
步骤	诊断行动	预期值	是	否
1	是否完成诊断电路的检查？		至步骤 2	至步骤 12
2	1、熄火 2、检查右前车轮转速传感器、跨接线束和带齿环是否有物理损伤？ 是否发现有任何物理损伤？		至步骤 15	至步骤 3
3	在各种车速和路面上进行试车 C0033 是否复位？		至步骤 4	至步骤 16
步骤	诊断行动	预期值	是	否
4	1、关闭，车辆处于驻车状态 2、抬升并适当支承车辆。 3、从右前车轮转速传感器上断开右前跨接线束。 4、将欧姆计连接到右前车轮转速传感器的端子 A 和 B 上。 电阻是否在规定的范围内吗？	800-1600 欧姆 (电阻将随温度而变化)	至步骤 5	至步骤 17
5	1、右前跨接线束仍与速度传感器断开 2、将欧姆计连接到右前车轮转速传感器的端子 A 上，然后连接到车身接地。 电阻是否在规定范围？	OL(开路)	至步骤 6	至步骤 17
6	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、从 ABS 车身线束上将右前跨接线束断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A07 上，然后接到防抱死制动系统车身线束端子 A 上。 电阻是否在规定范围？	小于 2 欧姆	至步骤 7	至步骤 18
7	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、右前跨接线束仍与防抱死制动系统车身线束断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端	小于 2 欧姆	至步骤 8	至步骤 19



	子 A08 上, 然后接到防抱死制动系统车身线束端子 B 上。 电阻是否在规定范围?			
8	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、右前跨接线束仍与防抱死制动系统车身线束断开。 3、将电压表连接到电子制动控制模块线束端子 A07 上, 然后到车身接地 电压是否在规定范围内?	小于 1 伏特	至步骤 9	至步骤 20
9	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、右前跨接线束仍与防抱死制动系统车身线束断开。 3、将电压表连接到电子制动控制模块线束端子 A08 上, 然后到车身接地。 电压是否在规定范围?	小于 1 伏特	至步骤 10	至步骤 21
10	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、右前跨接线束仍与防抱死制动系统车身线束断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A07 上, 然后至车身接地。 电阻是否在规定范围?	OL(开路)	至步骤 11	至步骤 22
11	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、右前跨接线束仍与防抱死制动系统车身线束断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A08 上, 然后至车身接地。 电阻是否在规定范围?	OL(开路)	至步骤 12	至步骤 23
12	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、右前跨接线束仍与防抱死制动系统车身线束断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A07 和 A08 上。 电阻是否在规定范围?	OL(开路)	至步骤 13	至步骤 24

13	1、更换右前车轮转速传感器跨接线束。 2、在各种车速和路面上进行试车。 C0033 是否复位?		至步骤 25	维修完成
14	进行诊断电路检查。			
15	维修对右前车轮转速传感器、跨接线束和 / 或带齿环的损坏。			
16	DTC C0033 是间歇性的。参见“诊断帮助”。			
17	更换右前车轮转速传感器			
18	维修端子 A07 与 A 之间的开路或高电阻			
19	维修端子 A08 与 B 之间的开路或高电阻			
20	维修端子 A07 与 A 之间对电压短路			
21	维修端子 A08 与 B 之间对电压短路			
22	维修端子 A07 与 A 之间对地短路			
23	维修端子 A08 与 B 之间对地短路			
24	维修在 2 根导线之间短路			
25	更换电子制动控制模块			

十四、C0034 左后轮速度传感器电路开路或短路



1、电路说明

车轮转动时，速度传感器产生随着车轮转速提高的交流电压。电子制动控制模块使用交流信号频率来计算车轮转速。速度传感器由“双绞”线连接到电子制动模块上。绞扭线可减少可能造成要设置诊断故障代码噪声易感性。

2、设置故障诊断代码的条件

在键接通和电子制动控制模块已检查到左前车轮转速电路上开路、对地短路或对蓄电池短路的任何时候，可以调协 DTC C0034。

3、设置诊断故障代码时采取的行动

(1) 电磁继电器打开，去掉泵马达和螺线



管的电源

- (2) 存储 DTC C0034
- (3) 防抱死制动系统被禁止, ABS 报警灯接通。

4、清除诊断故障代码的条件

(1) 若设置 DTC C0034 的条件不再存在, 则可以通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代码。

(2) 将从历史数据中清除 100 个驱动周期中没有发生的诊断故障代码。

5、诊断帮助

诊断到间歇性诊断故障代码时, 请彻底地检查接线和连接器。这将包括:

- (1) 拆除保护性导管, 并检查接线是否损坏、短路、和受玷污。
- (2) 检查端子是否成形不正确和 / 或受损坏。

6、诊断步骤

- (3) 利用备用的阳/阴端子, 检查端子的接触 (保持力)。
- (4) 从连接器拆卸端子, 检查导线压接的端子是否正确。

若驾驶员反映 ABS 报警灯中只在潮湿的环境变化 (雨、雪、车辆冲洗) 期间才亮, 则应彻底检查所有车轮转速传感器是否有进水的迹象。若诊断故障代码不是当前的, 则模拟进水的影响。使用以下步骤: 用 5% 盐水溶液喷洒怀疑区域。然后, 在超过 24 公里/小时 (15 英里/小时) 的速度上在诸如 (在颠簸、转弯等) 的各种路面情况下试车。若出现诊断故障代码, 则更换怀疑的线速和/或传感器。

测量车轮转速传感器电阻时, 要保证车辆是在室温上, 因为电阻将随着温度上升而增加。

未能仔细和全面地进行以上步骤, 可能导致错误诊断, 不必要的零部件更换和 DTC C0034 的再次发生。

步骤	诊断行动	预期值	是	否
1	是否完成诊断电路的检查?		至步骤 2	至步骤 14
2	1、熄火 2、检查左后车轮转速传感器、跨接线束和带齿环是否有物理损伤? 是否发现有任何物理损伤?		至步骤 15	至步骤 3
3	在各种车速和路面上进行试车 C0034 是否复位?		至步骤 4	至步骤 16
4	1、车辆处于驻车、关闭。 2、抬升并适当支承车辆。 3、从左后车轮转速传感器上断开左后跨接线束。	800-1600 欧姆 (电阻将随温度而	至步骤 5	至步骤 17

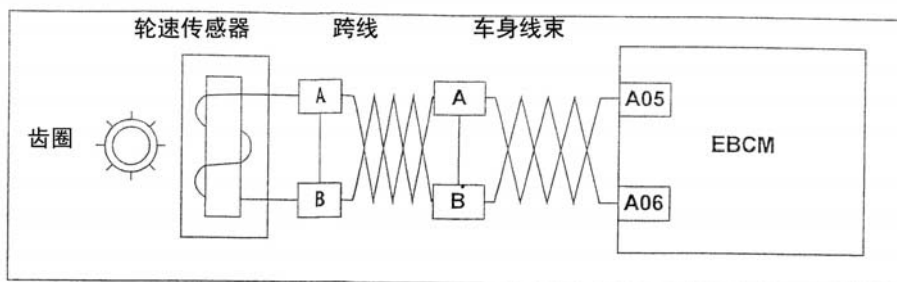


	4、将欧姆计连接到左后车轮转速传感器的端子 A 和 B 上。 电阻是否在规定的范围内吗？	变化)		
5	1、左后跨接线束仍与速度传感器断开 2、将欧姆计连接到左后车轮转速传感器的端子 A 上，然后连接到车身接地。 电阻是否在规定的范围内？	OL（开路）	至步骤 6	至步骤 17
6	3、从电子制动控制模块上断开电子制动控制模块线束。 4、从 ABS 车身线束上将左后跨接线束断开。 5、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A03 上，然后接到防抱死制动系统车身线束端子 A 上。 电阻是否在规定的范围内？	小于 2 欧姆	至步骤 7	至步骤 18
7	6、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 7、左后跨接线束仍与防抱死制动系统车身线束断开。 8、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A04 上，然后接到防抱死制动系统车身线束端子 B 上。 电阻是否在规定的范围内？	小于 2 欧姆	至步骤 8	至步骤 19
8	9、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 10、左后跨接线束仍与防抱死制动系统车身线束断开。 11、将电压表连接到电子制动控制模块线束端子 A03 上，然后到车身接地 电压是否在规定的范围内？	小于 1 伏特	至步骤 9	至步骤 20
9	12、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 13、左后跨接线束仍与防抱死制动系统车身线束断开。 14、将电压表连接到电子制动控制模块线束端子 A04 上，然后到车身接地。 电压是否在规定的范围内？	小于 1 伏特	至步骤 10	至步骤 21
10	15、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。	OL（开路）	至步骤 11	至步骤 22



	16、左后跨接线束仍与防抱死制动系统车身线束断开。 17、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A03 上，然后至车身接地。 电阻是否在规定范围？			
11	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、左后跨接线束仍与防抱死制动系统车身线束断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A04 上，然后至车身接地。 电阻是否在规定范围？	OL（开路）	至步骤 12	至步骤 23
12	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、左后跨接线束仍与防抱死制动系统车身线束断开。 2、欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A03 和 A04 上。 电阻是否在规定范围？	OL（开路）	至步骤 13	至步骤 24
13	1、更换左后车轮转速传感器跨接线束。 2、在各种车速和路面上进行试车。 C0034 是否复位？		至步骤 25	维修完成
14	进行诊断电路检查。			
15	维修对左后车轮转速传感器、跨接线束和/或带齿环的损坏。			
16	DTC C0034 是间歇性的。参见“诊断帮助”。			
17	更换左后车轮转速传感器			
18	维修端子 A03 与 A 之间的开路或高电阻			
19	维修端子 A04 与 B 之间的开路或高电阻			
20	维修端子 A03 与 A 之间对电压短路			
21	维修端子 A04 与 B 之间对电压短路			
22	维修端子 A03 与 A 之间对电压短路			
23	维修端子 A04 与 B 之间对地短路			
24	维修在 2 根导线之间短路			
25	更换电子制动控制模块			

十五、C0035 右后轮速度传感器电路开路或短路



1、电路说明

车轮转动时，速度传感器产生随着车轮转速提高的交流电压。电子制动控制模块使用交流信号频率来计算车轮转速。速度传感器由“双绞”线连接到电子制动模块上。绞扭线可减少可能造成要设置诊断故障代码噪声易感性。

2、设置故障诊断代码的条件

在键接通和电子制动控制模块已检查到左前车轮转速电路上开路、对地短路或对蓄电池短路的任何时候，可以调协 DTC C0035。

3、设置诊断故障代码时采取的行动

- (1) 电磁继电器打开，去掉泵马达和螺线管的电源
- (2) 存储 DTC C0035。
- (3) 防抱死制动系统被禁止，ABS 报警灯接通。

4、清除诊断故障代码的条件

(1) 若设置 DTC C0035的条件不再存在，则可以通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代码。

(2) 将从历史数据中清除100 个驱动周期中没有发生的诊断故障代码。

5、诊断帮助

诊断到间歇性诊断故障代码时，请彻底地检查接线和连接器。这将包括：

- (1) 拆除保护性导管，并检查接线是否损坏、短路、和受玷污。
- (2) 检查端子是否成形不正确和/或受损坏。
- (3) 利用备用的阳/阴端子，检查端子的接触（保持力）。
- (4) 从连接器拆卸端子，检查导线压接的端子是否正确。

若驾驶员反映 ABS 报警灯中只在潮湿的环境变化（雨、雪、车辆冲洗）期间才亮，则应彻底检查所有车轮转速传感器是否有进水的迹象。若诊断故障代码不是当前的，则模拟进水的影响。使用以下步骤：用 5%盐水溶液喷洒怀疑区域。然后，在超过 24 公里/小时（15 英里/小时）的速度上在诸如（在颠簸、转弯等）的各种路面情况下试车。若出现诊断故障代码，则更换怀疑的线速和/或传感器。



测量车轮转速传感器电阻时，要保证车辆是在 次发生。
室温上，因为电阻将随着温度上升而增加。

未能仔细和全面地进行以上步骤，可能导致错
误诊断，不必要的零部件更换和 DTC C0035 的再

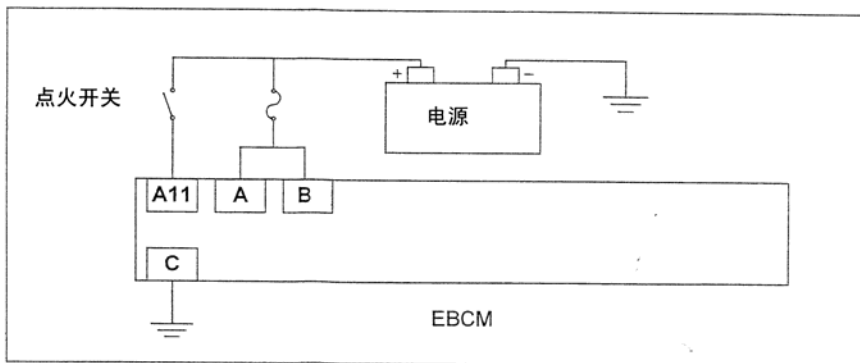
6 诊断步骤

步骤	诊断行动	预期值	是	否
1	是否完成诊断电路的检查？		至步骤 2	至步骤 14
2	1、熄火 2、检查右后车轮转速传感器、跨接线束和带齿环是否有物理损伤？ 是否发现有任何物理损伤？		至步骤 15	至步骤 3
3	在各种车速和路面上进行试车 C0034 是否复位？		至步骤 4	至步骤 16
4	1、车辆处于驻车、关闭。 2、抬升并适当支承车辆。 3、从右后车轮转速传感器上断开右后跨接线束。 4、将欧姆计连接到右后车轮转速传感器的端子 A 和 B 上。 电阻是否在规定的范围内吗？	800-1600 欧姆 (电阻将随温度而变化)	至步骤 5	至步骤 17
5	1、右后跨接线束仍与速度传感器断开 2、将欧姆计连接到右后车轮转速传感器的端子 A 上，然后连接到车身接地。 电阻是否在规定的范围？	OL(开路)	至步骤 6	至步骤 17
6	1、从电子制动控制模块上断开电子制动控制模块线束。 2、从 ABS 车身线束上将左后跨接线束断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A05 上，然后接到防抱死制动系统车身线束端子 A 上。 电阻是否在规定的范围？	小于 2 欧姆	至步骤 7	至步骤 18
7	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、右后跨接线束仍与防抱死制动系统车身线束断开。	小于 2 欧姆	至步骤 8	至步骤 19

	3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A06 上，然后接到防抱死制动系统车身线束端子 B 上。 电阻是否在规定范围？			
8	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、右后跨接线束仍与防抱死制动系统车身线束断开。 3、将电压表连接到电子制动控制模块线束端子 A05 上，然后到车身接地 电压是否在规定范围内？	小于 1 伏特	至步骤 9	至步骤 20
9	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、右后跨接线束仍与防抱死制动系统车身线束断开。 3、将电压表连接到电子制动控制模块线束端子 A06 上，然后到车身接地。 电压是否在规定范围？	小于 1 伏特	至步骤 10	至步骤 21
10	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、右后跨接线束仍与防抱死制动系统车身线束断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A05 上，然后至车身接地。 电阻是否在规定范围？	OL(开路)	至步骤 11	至步骤 22
11	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、右后跨接线束仍与防抱死制动系统车身线束断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A06 上，然后至车身接地。 电阻是否在规定范围？	OL(开路)	至步骤 12	至步骤 23
12	1、电子制动控制模块线束仍与电子制动控制模块断开。 2、右后跨接线束仍与防抱死制动系统车身线束断开。 3、欧姆计连接到电子制动控制模块线束端子 A05 和 A06 上。	OL(开路)	至步骤 13	至步骤 24

	电阻是否在规定的范围?			
13	1、更换右后车轮转速传感器跨接线束。 2、在各种车速和路面上进行试车。 C0034 是否复位?		至步骤 25	维修完成
14	进行诊断电路检查。			
15	维修对右后车轮转速传感器、跨接线束和/或带齿环的损坏。			
16	DTC C0034 是间歇性的。参见“诊断帮助”。			
17	更换右后车轮转速传感器			
18	维修端子 A05 与 A 之间的开路或高电阻			
19	维修端子 A06 与 B 之间的开路或高电阻			
20	维修端子 A05 与 A 之间对电压短路			
21	维修端子 A06 与 B 之间对电压短路			
22	维修端子 A05 与 A 之间对地短路			
23	维修端子 A06 与 B 之间对地短路			
24	维修在 2 根导线之间短路			
25	更换电子制动控制模块			

十六、C0036 低系统电压



1、电路说明

此电路用于监控可以向电子制动控制模块提供的电压电平。若电压下降到某一水平，无法保证系统的全部性能。防抱死制动系统操作期间，将造成蓄电池电压下降的有几个当前要求。因此，在防抱死制动系统操作之前监控电压，以表明良

好的充电情况，并且在电压可能大幅下降时的防抱死制动系统操作期间也是如此。

2、设置故障诊断代码的条件

若在没有防抱死制动系统或初始化期间对端子 A11 的点火电压和对端子 A 与 B 的蓄电池电压低于



10.5 伏特，则只有在车速大于 8 公里/小时（5 英里/小时节）的情况下地可设置 C0036。

3、设置诊断故障代码时采取的行动

- (1) 电磁继电器打开，去掉螺线管和泵马达的电压
- (2) 存储 DTC C0036。
- (3) 防抱死制动系统被禁止，ABS 报警灯接通。

4、清除诊断故障代码的条件

- (1) 若设置 DTC C0036 的条件不再存在，则可以通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代码。
- (2) 将从历史数据中清除 100 个驱动周期中没有发生的诊断故障代码。

5、诊断帮助

要设置的 DTC C0036 典型原因为：

- (1) 蓄电池电流弱或已放电。
- (2) 蓄电池端子接触不良
- (3) 原厂装配或售后加装设备（附加负载）从蓄电池上引出的电流太多
- (4) 蓄电池在缸体或底盘上接地不良。
- (5) 电子制动控制模块上端子接触不良。
- (6) 电气制动控制模块接地连接不良。
- (7) 充电系统发生故障（发电机）。

彻底检查布线和连接器。未能仔细和完全地检验布线和连接器可能会造成零件的更换，而不能修复故障。

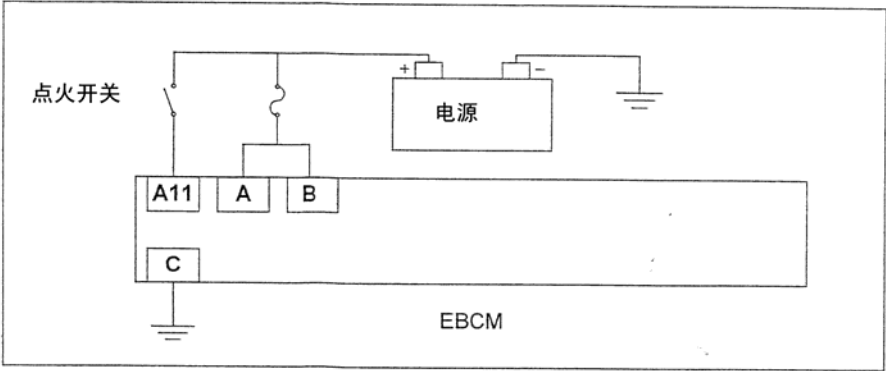
6、诊断步骤

步骤	诊断行动	预期值	是	否
1	是否完成诊断电路的检查		至步骤 2	至步骤 6
2	1、对蓄电池进行负载测试。参阅维修手册中的“蓄电池”。 2、检查充电系统。参见维修手册中的“起动机与充电系数”。 3、进行附加负载测试。 蓄电池、充电系统和附加负载测试是否通过？	蓄电池必须保持 9.6 伏特电压 10 秒钟。 引出电流不大于 30 毫安	至步骤 3	至步骤 7
3	1、熄火。 2、断开蓄电池正负端子。 3、从电子制动控制模块上断开线束。 4、检验以下各项是否连接不良： • 蓄电池端子电缆。 • 负极电缆至缸体和/或底盘。		至步骤 4	至步骤 8



	• 至起动机螺线管和/或接线盒的正极电缆。 • 电气制动控制模块端子 A11，A，B，C。 • 至底盘接地的电子制动控制模块的地线。 所有上述连接是否令人满意？			
4	1、电子制动控制模块仍断开。 2、蓄电池电缆仍断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束的端子 C 和蓄电池负极电缆上。 电阻是否在规定的范围内。	小于 2 欧姆	至步骤 5	至步骤 9
5	1、重新接上蓄电池电线。 2、电子制动控制模块仍断开。 3、点火 4、使用电压表，测量电气制动控制模块线束端子 A11、A、B 上的电压。 所有 3 个端子上的电压是否在规定范围之上？	蓄电池电压	至步骤 11	至步骤 10
6	进行诊断电路检查。			
7	维修充电系统 和/或 重新充电/更换蓄电池 和/或 寻找并维修过大附加引出电流的根源。			
8	根据需要，维修端子和/或连接。			
9	查找并维修在蓄电池负极电缆与电子制动控制模块线束连接器之间的高电阻根源。			
10	查找并维修对电子制动控制模块低电压的根源。			
11	更换电子制动控制模块。			

十七、C0037 高系统电压



1、电路说明

能发生对系统的损坏。

此电路用于监控可向电子制动控制模块提供的电压水平。若电压上升到某一水平之上，则可

2、设置故障诊断代码的条件



若向端子 A 和/或 B 供应的电压大于 17 伏特 1 秒钟时间，则只有当车速大于 8 公里/小时（5 英里/小时）时才可能设置 DTC C0037。

3、设置诊断故障代码时采取的行动

- (1) 电磁继电器找开，去掉螺丝管和泵马达的电压。
- (2) 存储 DTC C0037。
- (3) 防抱死制动系统被禁止，ABS 报警灯接通。

4、清除诊断故障代码的条件

(1) 若设置 DTC C0037 的条件不再存在，则可以通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代码。

(2) 将从历史数据中清除 100 个驱动周期中没有发生的诊断故障代码。

5、诊断帮助

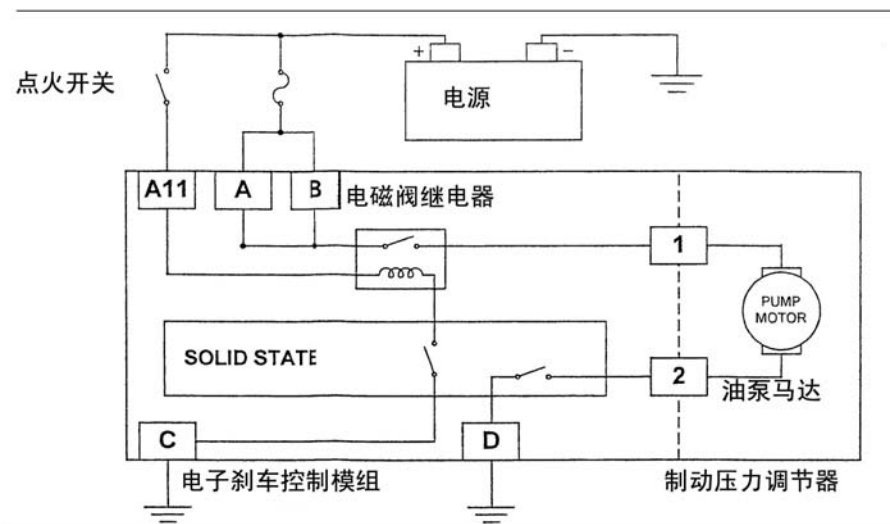
要设置的 DTC C0037 的典型原因为：

- (1) 充电系统发生故障（发电机）。
- (2) 连接不良。
- (3) 电子制动控制模块发生故障。

6、诊断步骤

步骤	诊断行动	预期值	是	否
1	是否完成诊断电路的检查。		至步骤 2	至步骤 4
2	1、把电压表连接到蓄电池的正负接线端上。 2、关掉所有配件。 3、起动发动机。 4、在发动机在 2000 每分钟转的速度上运行几秒钟情况下，监控防抱死制动系统数据清单上蓄电池的电压。 电压是否在规定范围内？	小于 17 伏特	至步骤 3	至步骤 5
3	1、连接扫描工具，并选择防抱死制动系统数据清单。 2、在发动机在 2000 每分钟转的速度上运行几秒钟情况下，监控防抱死制动系统数据清单上蓄电池的电压。 电压是否在规定范围内？	小于 17 伏特	至步骤 6	至步骤 7
4	进行诊断电路检查。			
5	参见“起动机与充电系统诊断”。			
6	状况是间歇性的。能见“诊断帮助”和“起动机与充电系统诊断”。			
7	更换电子制动控制模块。			

十八、C0042 油泵马达开路



1、电路说明

泵马达包含在制动压力调节阀（BPMV）内，通过电子制动控制模块的端子 D 提供泵马达的接地。

2、设置故障诊断代码的条件

只有在点火开关处于接通（ON）位置、泵马达关闭以及电子制动控制模块在马达上检测到高电阻或开路时才可以设置 C0042。

3、设置故障诊断代码时采取的行动

- (1) 电磁阀继电器打开，去掉泵马达和螺线管的电源。
- (2) 存储 DTC C0042。

- (3) 防抱死制动系统被禁止，以及防抱死制动系统报警灯亮。

4、清除诊断故障代码的条件

- (1) 若设置 DTC C0042 的条件不再存在，则可以通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代码。
- (2) 将从历史数据中清除 100 个驱动周期中没有发生的诊断故障代码。

5、诊断帮助

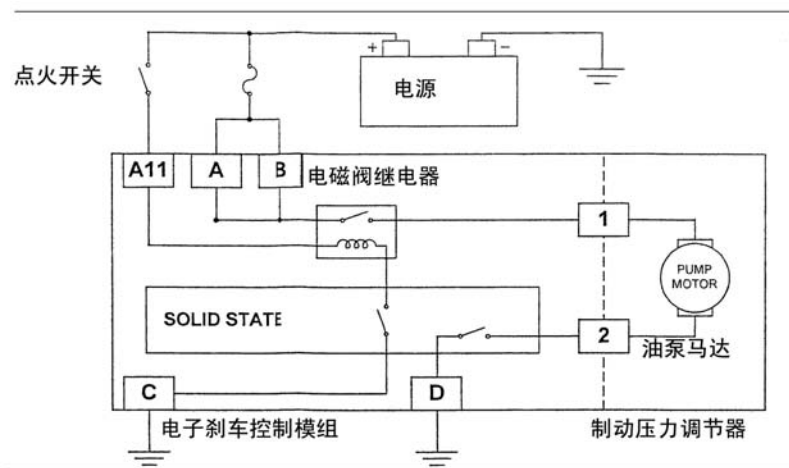
DTC C0042 典型原因。

- (1) 制动压力调节阀泵马达开路或高电阻。
- (2) 电子制动控制模块发生故障。

6、诊断步骤

步骤	诊断行动	预期值	是	否
1	是否完成诊断电路的检查。		至步骤 2	至步骤 4
2	1、熄火。 2、断开电子制动控模块。 3、从制动压力调节阀上拆卸电子制动控制模块。 4、检查电子制动控制模块至制动压力调节阀的连接器有无出现诸如损坏、腐蚀、端子接触不良或存在制动液这样的情况。 端子以及连接器是否正确以及空调内是否无制动液、损坏和腐蚀。			
3	把欧姆计连接到制动压力调节阀的端子 1 和 2 上。 泵马达电阻读数是否在规定的范围内？	小于 2 欧姆	至步骤 6	至步骤 7
4	进行诊断电路检查。			
5	1、若存在损坏和/或腐蚀，根据是否必要，更换电子制动控制模块和/或制动压力调节阀。 2、若存在制动液，把电子制动控制模块和制动压力调节阀均换掉。			
6	更换电子制动控制模块。			
7	更换制动压力调节阀。			

十九、C0043 油泵马达不工作



通过电子制动控制模块的端子 D 提供泵马达的接地。

1、电路说明

泵马达包含在制动压力调节阀（BPMV）内。



2、设置故障诊断代码的条件

在点火开关处于接通位置的情况下才可以设置 C0043，就在运行命令之后命令泵马达关闭并且电子制动控制模块检测到卡住或缓慢移动的泵马达。

(1) 若设置 DTC C0043 的条件不再存在，则

可以通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代码。

(2) 将从历史数据中清除 100 个驱动周期中没有发生的诊断故障代码。

3、设置诊断故障代码时采取的行动

- (1) 电磁阀继电器打开，去掉泵马达和螺线管的电源。
- (2) 存储 DTC C0043。
- (3) 防抱死制动系统被禁止，以及防抱死制动系统报警灯亮。

5、诊断帮助

DTC C0043 的典型原因。

- (1) 端子 D 上端子接触不良。
- (2) 端子 D 接电电路电阻高。
- (3) 端子 D 接地电路开路。
- (4) 制动压力调节阀 (BPVM) 泵马达发生故障。

4、清除诊断故障代码的条件

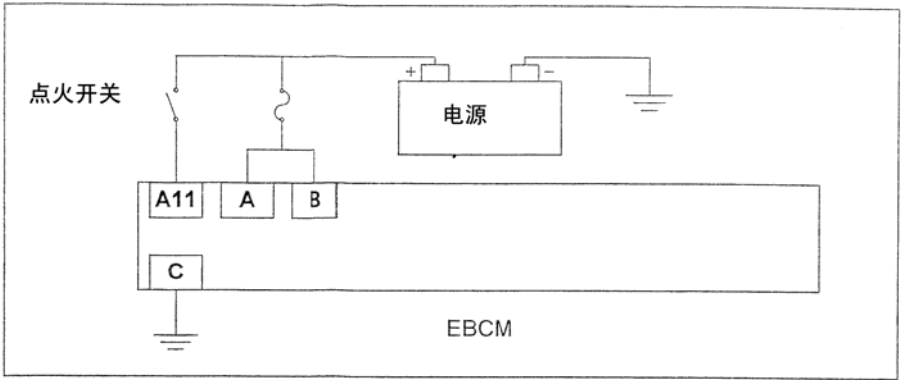
(5) 电子制动控制模块发生故障。

6、诊断步骤

步骤	诊断行动	预期值	是	否
1	是否完成诊断电路的检查。		至步骤 2	至步骤 4
2	1、熄火。 2、断开电池负极电缆。 3、从电子制动控制模块上断开电子制动控制模块线束。 4、将欧姆计连接到蓄电池负极电缆和电子制动控制模块线束的端子 D 上。 电阻是否在规定的范围内？	小于 2 欧姆	至步骤 3	至步骤 7
3	1、沿着蓄电池负极电缆至发动机气缸体和 / 或底盘接地连接，并检查连接是否很好清洁和紧固。 2、从电子制动控制模块线束的端子 D，沿着导线，查找至底盘的电路接地的位置。检查连接是否很好清洁和紧固。 连接是否即清洁也紧固？		至步骤 4	至步骤 8
4	1、电子制动控制模块仍断开。		至步骤 5	至步骤 9

	2、从制动压力调节阀上拆卸电子制动控制模块。 3、检查电子制动控制模块至制动压力调节阀的连接器有无出现诸如损坏、腐蚀、端子接触不良或存在制动液这样的情况。 端子以及连接器是否正确以及空洞内是否无制动液、损坏和腐蚀？			
5	把欧姆计连接到制动压力调节阀的端子 1 和 2 上。 泵马达电阻读数是否在规定的范围内？	小于 2 欧姆	至步骤 10	至步骤 11
6	进行诊断电路检查。			
7	查找并维修电子制动控制模块接地电路与底盘接地之间高电阻的根源。			
8	维修接地连接不良。			
9	1、若存在损坏和 /或腐蚀，根据是否必要，更换电子制动控制模块和/或制动压力调节阀。 2、若存在制动液，把电子制动控制模块和制动压力调节阀均换掉。			
10	更换电子制动控制模块。			
11	更换制动压力调节阀。			

二十、C0054 发现非正常停车



1、电路说明

提供接地。

此诊断故障代码用于检测突然失去电压或对电子制动控制模块接地。蓄电池电压加到端子 A 和 B 上。开关点火电压加到端子 A11 上。向端子 C

2、设置故障诊断代码的条件

电子制动控制模块已检测到电源或接地已丢



失并在短期内重新获得时将设置 DTC C0054。

码。

(2) 将从历史数据中清除 100 个驱动调期中

没有发生的诊断故障代码。

3、设置诊断故障代码时采取的行动

- (1) 电磁继电器打开，去掉泵马达和螺线管的电源。
- (2) 存储 C0054。
- (3) 防抱死制动系统被禁止，ABS 报警灯接通。
- (4) DDRP 被禁止，制动报警灯接通。

4、清除诊断故障代码的条件

(1) 若设置 DTC C0054的条件不再存在，则可以通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代

5、诊断帮助

C0054 的典型原因：

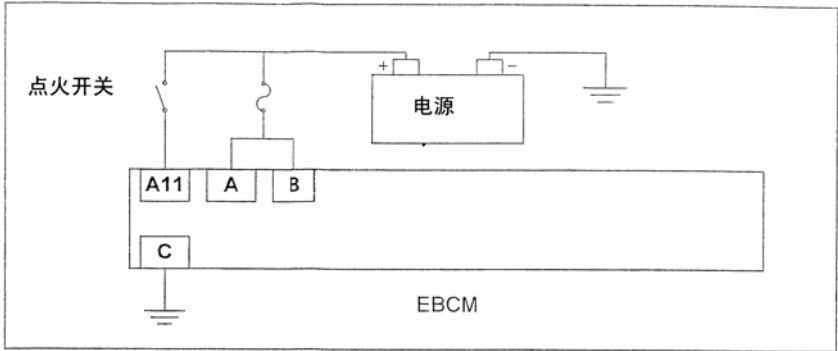
- (1) 蓄电池电流弱或已放电。
- (2) 蓄电池端子松动或不良。
- (3) 蓄电池断开。
- (4) 接地电缆松动或不良。
- (5) 电子制动控制模块端子接触不良。
- (6) 附加电流分流过大。
- (7) 充电系统发生故障。

6、诊断步骤

步骤	诊断行动	预期值	是	否
1	是否完成诊断电路的检查。		至步骤 2	至步骤 6
2	1、对蓄电池进行负载测试。参阅维修手册中的“蓄电池”。 2、检查充电系统。参见维修手册中“起动机与充电系统”。 3、进行附加负载测试。 蓄电池、充电系统和附加负载测试是否通过？	蓄电池必须保持 9.6 伏特电压 10 秒钟引出电流不大于 30 毫安	至步骤 3	至步骤 7
3	1、熄火。 2、断开蓄电池正负端子。 3、从电子制动控制模块上断开线束。 4、检验以下各项是否连接不良。 • 蓄电池端子电缆。 • 负极电缆至缸体和/或底盘 • 至起动机螺线管和 /或接线盒的正极电缆。 • 电气制动控制模块端子 A11、A，B，C		至步骤 4	至步骤 8

	至底盘接地的电子制 动控制模块的地线。 所有上述连接是否信令人满意？			
4	1、电子制动控制模块仍断开 2、蓄电池电缆仍断开。 3、将欧姆计连接到电子制动控制模块线束的端子 C 和蓄电池负极电缆上。 电阻是否在规定的范围内？	小于 2 欧姆	至步骤 5	至步骤 9
5	1、重新接上蓄电池电线。 2、电子制动控制模块仍断开。 3、点火。 4、使用电压表、测量电气制动控制模块线束端子 A11、A、B 上的电压。 所有 3 个端子上的电压是否在规定范围之上？	蓄电池电压	至步骤 11	至步骤 10
6	进行诊断电路检查。			
7	维修充电系统 和/或 重新充电/更换蓄电池 和/或 寻找并维修过大附加引出电流的根源。			
8	根据需要，维修端子和/或连接。			
9	查找并维修在蓄电池负极电缆与电子制动控制模块线束连接器之间的高电阻根源。			
10	查找并维修对电子制动控制模块端子低电压的根源。			
11	更换电子制动控制模块。			

二十一、C0055 电子刹车控制模组内部故障





1、电路说明

此诊断故障代码确定在电气制动控制模块内的可能故障。

2、设置故障诊断代码的条件

当可能内部部件 /微处理器问题可能存在时将设置 DTC C0055。

3、设置诊断故障代码时采取的行动

- (1) 电磁继电器打开，去掉泵马达和螺线管的电源。ABS 和 DDRP 被禁止。
- (2) 存储 DTC C0055。
- (3) ABS 报警灯和制动报警灯接通。

4、清除诊断故障代码的条件

- (1) 若设置 DTC C0055 的条件不再存在，则

可以通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代码。

- (2) 将从历史数据中清除 100 个驱动周期中没有发生的诊断故障代码。

5、诊断帮助

- (1) 在扫描工具上显示 C0055 时，它应当后续两个数字 (XX)，它们应当随同可以显示的其它 DTC 加以记录。

- (2) 在进行 C0055 故障树分析之前，首先维修低电压、驾驶性能或其它电气上投拆。

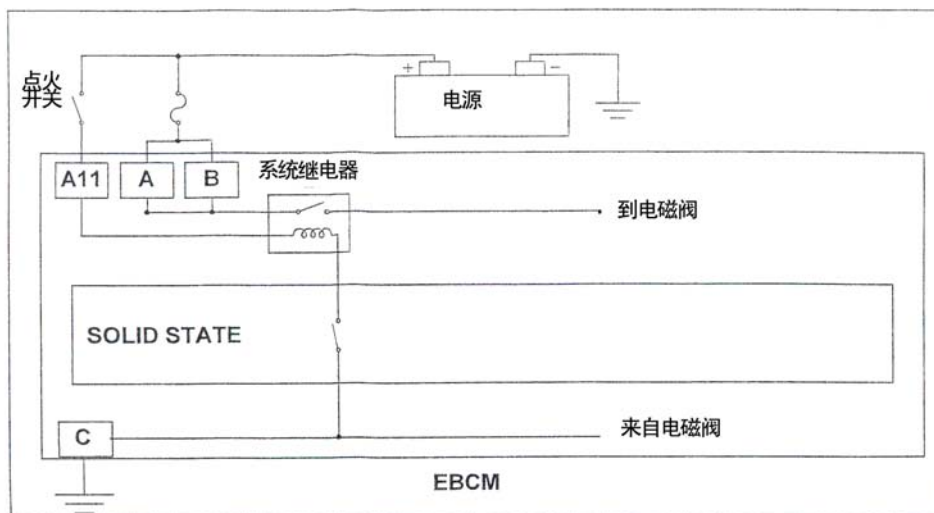
- (3) 保证在电子制动控制模块与制动压力调节阀之间连接的整体性是可靠，紧固以及无腐蚀、泄漏和/或损坏。

6、诊断步骤

步骤	诊断行动	预期值	是	否
1	是否完成诊断电路的检查		至步骤 2	至步骤 5
2	1. 安装扫描工具。 2. 在发动机关闭的情况下，接通点火。 3. 利用扫描工具，观察诊断故障代码信息。 在 C0055 XX 之外的当前或历史数据中是否设置任何诊断故障代码？		至步骤 6	至步骤 3
3	1. 熄火。 2. 从电子制动控制模块上断开电子制动控制模块线束。 3. 检查连接器有无损坏、腐蚀和端子接触。 是否发现任何问题？		至步骤 7	至步骤 4
4	更换电子制动控制模块。			
步骤	诊断行动	预期值	是	否
5	进行诊断电路检查。			

6	为其它诊断故障代码进行有关的诊断故障代码的诊断。			
7	根据需要进行维修。			

二十二、C0056 系统继电器故障



1、电路说明

此诊断故障代码确定电子制动控制模块内可能的故障。启动电子制动控制模块继电器时（接通）；电压向阀门的螺线管和泵马达供应。

2、设置故障诊断代码的条件

可能存在内部故障时，将设置 DTC C0056。

3、设置诊断故障代码时采取行动

- (1) ABS 报警灯没有接通。
- (2) 存储 DTC C0056。
- (3) 防抱死制动系统保持发挥功能。

4、清楚诊断故障代码的条件

(1) 若设置 DTC C0056 的条件不存在，则可以通过利用适当的扫描工具清楚诊断故障代码。

(2) 将从历史数据中清除 100 个驱动周期中没有发生的诊断故障代码。

5、诊断帮助

(1) 在进行 C0056 故障树分析之前，首先维修低电压、驾驶性能或其它电气上的投诉。

(2) 保证在电子制动控制模块与制动压力调节阀之间连接的整体性可靠、紧固以及无腐蚀、泄漏或损坏。

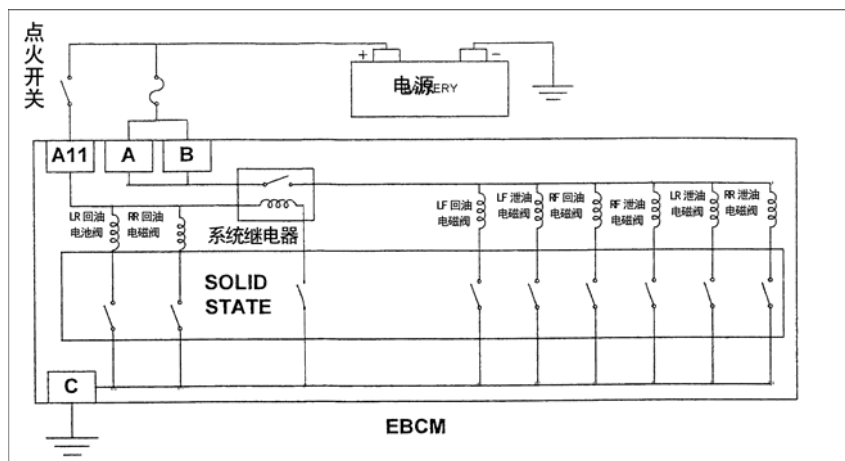
(3) 设置 DTC C006 的可能原因是在电子制动控制模块内内部继电器的问题。

6、诊断步骤

步骤	诊断行动	预期值	是	否
1	是否完成诊断电路的检查？		至步骤 2	至步骤 5
2	1. 安装扫描工具。 2. 在发动机关闭的情况下，接通点火开关。 3. 利用扫描工具，观察诊断故障代码信息。 扫描工具是否显示在 C0056 之外的当前或历史数据中设置的任何诊断故障代码？		至步骤 6	至步骤 3
3	1. 熄火。 2. 从电子制动控制模块上断开电子制动控制模块线束。 3. 检查连接器有无损坏、腐蚀和端子接触。 是否发现任何问题？		至步骤 7	至步骤 4
4	更换电子制动控制模块			
5	进行诊断电路检查。			
6	为其它诊断故障代码进行有关诊断。			
7	根据需要进行维修。			

二十三、C0061, C0062, C0063, C0064, C0065, C0066, C0067, C0068

回油或进油电磁阀关闭或打开





1、电路说明

应用和释放线圈是电子制动 控制模块不可分的一部分。点火处于接通位置时蓄电池向线圈供电，于是螺线管继电器闭合。电子制动控制模块通过必要知八相应的线圈电路接地而控制螺线管。

2、设置故障诊断代码的条件

电子制动控制模块传感到对地开路、短路或在任何一个应用或释放线圈上对电源短路时，各自的诊断故障代码将设置。

3、设置诊断故障代码时采取的行动

- (1) 电磁继电器打开，去掉泵螺线管的电源。
- (2) 存储各 DTC。
- (3) 防抱死制动系统被禁止，ABS 报警灯接

通。

- (4) DDRP 禁止，制动报警灯接通（仅对 C0065 和 C0067）。

4、清除诊断故障代码的条件

(1) 若通过 C0068 设置 DTC C0061 的条件不存在，则可通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代码。

(2) 将从历史数据中清除 100 个驱动周期中没有发生的故障诊断代码。

5、诊断帮助

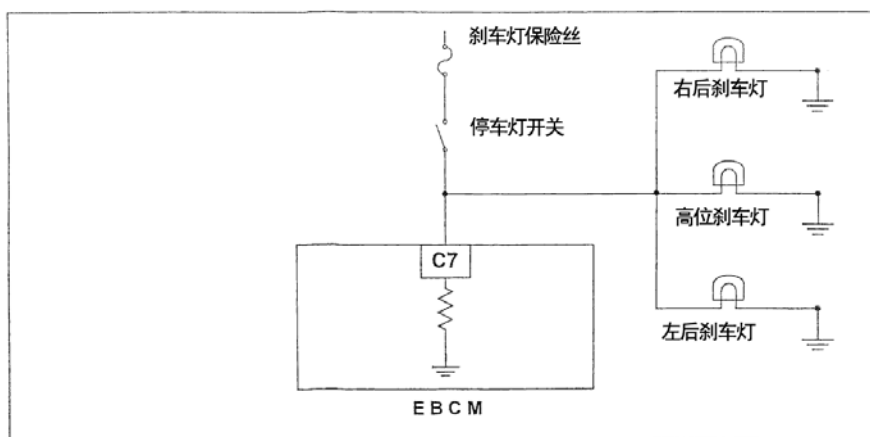
保证在电子制动控制模块与制动压力调节阀之间连接的整体性是可靠、紧固以及无腐蚀。由于螺线管线圈是电子制动控制模块整体的一部分，任何诊断故障代码设置通常将表明电子制动控制模块的内部故障。

6、诊断步骤

步骤	诊断行动	预期值	是	否
1	是否完成诊断电路的检查？		至步骤 2	至步骤 5
2	1. 熄火 2. 检查电子制动控制模块和制动压力调节阀有无损坏。 是否发现有任何物理损伤？		至步骤 6	至步骤 3
3	1. 从电子制动控制模块上断开电子制动控制		至步骤 7	至步骤 4

	模块线束。 2. 从制动压力调节阀上拆卸电子制动控制模块。 3. 检验电子制动控制模块和制动压力调节阀内腔有无液体泄漏、腐蚀和损坏。 内腔是否没有任何液体泄漏、腐蚀和损坏？			
4	1. 安装扫描工具。 2. 在发动机关闭的情况下，接通点火。 3. 使用扫描工具清除故障诊断代码。 4. 在运行诊断故障代码的条件内操作车辆。 诊断故障代码是否复位为当前的诊断故障代码？		至步骤 7	间歇性问题至步骤 5
5	进行诊断电路检查。 是否发现问题？		前往适当程序	系统正常
6	更换受损部件。		至步骤 5	
7	把电子制动控制模块和制动压力调节阀均加以更换。		至步骤 5	

二十四、C0095 刹车开关开路



1、电路说明

此诊断故障代码用于确定开路停车灯开关电路，它在应用制动器时防止停车灯开关从变化状态输入到电子制动控制模块。电子制动控制模块发送至后制动灯泡的制动开关输入线路上的低电

流 5 伏特传感电压。若后制动灯电路完好无损，此电压将通过后制动灯灯泡拉低（1 伏特之下）至接地。按下制动灯开关时，蓄电池电压将供应到后制动灯以及至电子制动控制模块，表明制动灯启量。若电压低（低于 1 伏特）或高（蓄电池电



压），电子制动控制模块无法决定制动开关状态，于是 DTC C0095 将设置。

2、设置故障诊断代码的条件

C0095 在初始化之后加以设置。若制动开关输入线路电压在 2 秒的时间上为 2 至 5 伏特，则诊断故障代码将设置。

3、设置诊断故障代码时采取的行动

- (1) 防抱死制动系统保持发挥功能。
- (2) 若设置 DTC C0095 的条件不再存在，则可以通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代码。

- (3) 将从历史数据中清除 100 个驱动周期中没有发生的诊断故障代码。

4、诊断帮助

- 以下是 DTC C0095 典型原因。
- (1) 一个或更多个停车灯灯泡灯丝开路。
 - (2) 一个或更多个停车灯灯泡和插座连接松动。
 - (3) 一个或更多个停车灯接地松动或开路。
 - (4) 端子 C7 制动开关输入端子连接不良或开路。
 - (5) 端子 C7 制动开关输入电路开路。

5、诊断步骤

步骤	诊断行动	预期值	是	否
1	是否完成诊断电路的检查？		至步骤 2	至步骤 3
2	踩下制动踏板。 是否有任何制动灯灯泡有故障不能操作？包括中央高位制动灯（CHMSL）或第 3 制动灯		至步骤 6	至步骤 3
3	1. 熄火 2. 从电子自动控制模块上断开电子制动控制模块线束。 3. 只用有关适配电缆，在电子制动控制模块和电子制动控制模块线束之间排成行安装通用转接器盒。 电压是否在规定范围内？	小于 2 伏特	至步骤 4	至步骤 7
4	更换电子制动控制模块。			
5	进行诊断电路检查。			
6	踩下制动踏板时，拆卸并检验不亮的灯泡/插座。更换灯泡/插座/并根据必要维修接地。			
7	检查所有后制动灯接地/灯泡/插座有无可能让电子制动控制模块的 5 伏特参照电压接到低电压（2 伏特之下）的连接不良/高电阻。			



第三章 四 定位检测与 整

第一节 基本检测

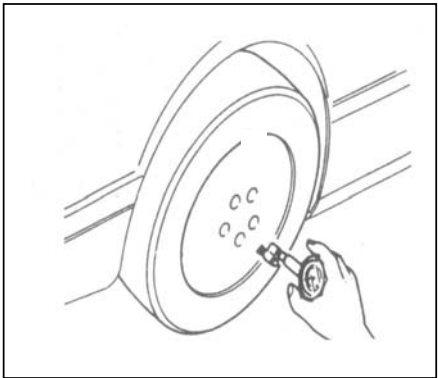
整前的准备工作

一、 整前检查

1、检查胎压， 整至 定压力

胎冷胎的标准充气压力（千帕）

胎尺寸	前	后	备胎
205/65R15*94H	220	200	250
205/55R16*91V	220	200	

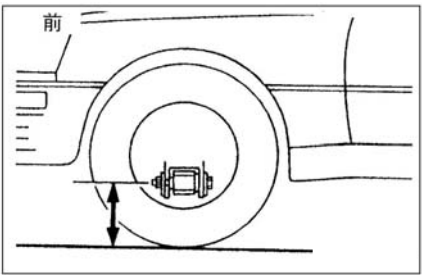


2、检查 度

测 度前 先将 胎压加
到标准 定值（注意左右 胎的气压 一致）

①、前 测 点

测 从地 至下控制臂总成与前
向节 接螺栓的中心点 度，左右
的 度 基本相同。

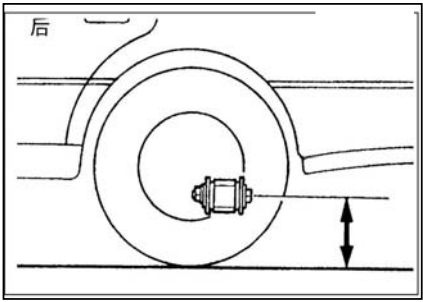


②、后 测 点

检查从地 至后桥与减 器的 接螺栓中
心点的 度,左右的 度 基本相同。

注意：检测 定位之前，应先将
整至 定 度。

如 度 不到标准，检查 的
前后悬挂有无损坏或变形的地方。



3、检查前 承 ，必 时则更换
前 承。

4、检查 圈及 胎是否偏摆。

- 5、检查球接头横向 杆是否太松。
- 6、将 停放于水平地 并且不带行李
或人员。
- 7、由 中心线到挡泥板左右两侧 度
不可 标准 度检查悬挂。
- 8、摇动 ，检查 器功能是否正常。

注：*1、油箱满油，水箱冷却水及发动机
机油在 定 度， 胎千斤 和 工具
在指定位置。

二、 圈与 胎

1、目 检查

检查（ 胎和 圈）

假如发现 圈或 胎有 痕、损坏、变
形及其它 时，即 更换。如图

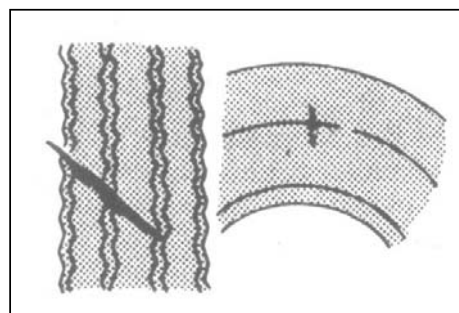


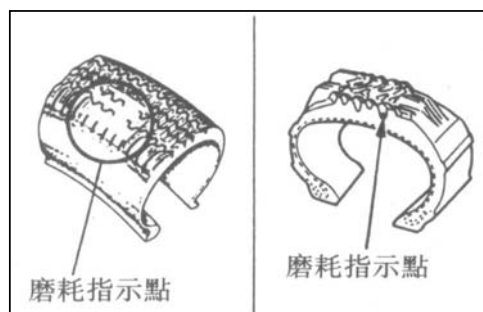
图 胎的磨损

2、 胎磨损

(1) 检查剩下胎纹的深度。如图标准胎：

最少为 1.6mm

地胎：50%胎纹。



(2) 假如磨损指示带显 时，即 更换 胎。

图 胎磨损指示点

3、 胎不正常磨损

如右图所示的 胎不正常磨损，可能发生，
参考下表的可能原因及处理方式。如图

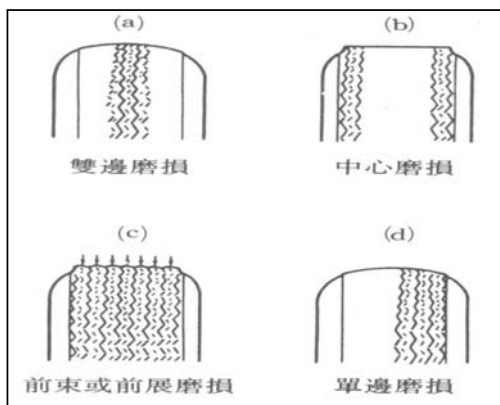


图 胎的磨损

	可能原因	处理方式
(a)	*胎压不 （两 磨损） * 弯 * 胎未 位	*测 和 整胎压 *减低 * 胎 位
(b)	*胎压 * 胎未 位	*测 和 节胎压 * 胎 位
(c)	*前束不正确	* 整前束
(d)	*外倾 或后倾 不正确 *悬挂系统故 * 胎不平衡 *刹 或碟盘失圆 *其它机械 * 胎未 位	* 整,修理或更换 及悬挂系统 件 *修理或更换 *做 胎动平衡或更换 *校正或更换 *校正或更换 * 胎 位

4、有关 圈与 胎的注意事项

- (1) 不可使用不合 格的 圈与 胎。
- (2) 合 圈容易刮伤，所以清洗时， 用柔 的布，
勿用 刷，假如使用蒸汽洗 ，切勿使用沸腾的水接
到 圈。
- (3) 假如 性化合物（如泥水、 的泥） 着于 合
圈， 尽快以中性清洁剂清洗， 免 圈损坏。

5、 胎的更换

(1) 气 嘴前，先检查 上的气 孔是
否光滑无毛刺，然后将气 嘴橡胶体表 涂上
甘油或将气 嘴在甘油中浸一下，用专用工具
以 200-400N 的力压使气 嘴上的定位环

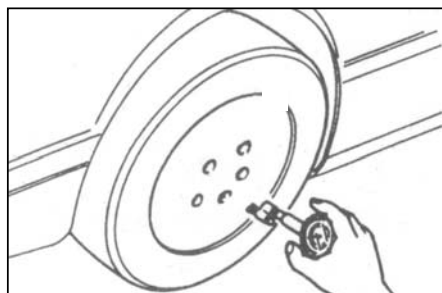
的孔后即安 到位（允 用肥皂水替代甘油）。

(2) 胎之前，将胎圈沿周向涂上甘油或肥
皂水，同时注意： 上有 点标 时，将
胎的均匀性测 标 对准 的点标 。

上无 点标 时，将 胎的动平衡测 标
对准气 嘴位置。 上无 点标 ，且 胎
上无动平衡测 标 、而有 平衡测 标 时，
将气 嘴对准 平衡测 标 。

6、胎压。

以气压表检查所有 胎（包括备胎）的气压，
必 时 整。严格按照 定压力对 胎充
气，充气 程中气压不得 定气压的 10%
。备胎总成分 时 定充气压力 3.5bar，与
的四 离存放。在 行四 定位工作前，
检查四 胎气压并 整气压：前 2.2bar，
后 2.0bar。如图



胎气压的检查

7、漏气

确定气嘴是无漏气。如图



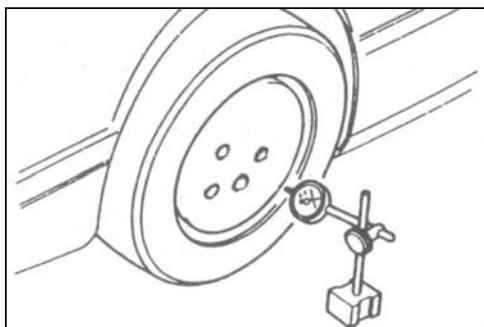
8、 圈不平度的检查

- (1) 将 ，并安全的支撑着。
- (2) 把一个 有圆柱形 头的千分表（Φ10）
固定在 的 缘上，测得不平度深度。如图
- (3)假如 ，更换 圈。

注： 允 的变形：
在 两 缘上不平度的深度的平均值的最大
允 值不能 ：

制 ： 5mm

合 ： 3mm



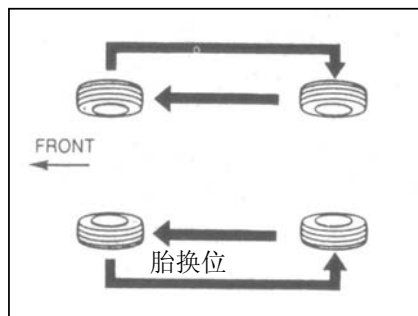
胎不平度的检查

9、 胎的 位

为了延 胎寿命及确定 胎磨损情况，
每 6000km（3750miles）做 胎 位。
如图

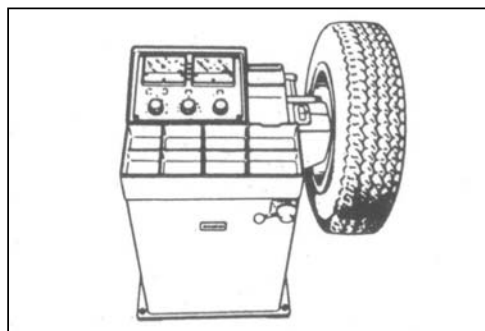
注意：

- *前 使用最好的 胎。
- * 胎 位后，将 胎气压 整到
定气压值



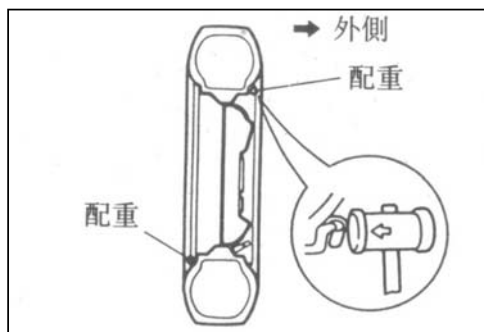
10、 平衡 整

胎充气后,拧上气 嘴 护帽 行动
平衡 ，按 在 内外侧 缘
合 伤 的平衡块， 求最终总成
不平衡度小于100g • cm,约相当于
内外侧 缘平衡块5g。注意：每个
每侧最多允 使用一个平衡块，
且最大 不大于70g。在 程
中 免对平衡块打击 伤，若感到打



击 伤, 则应及时更换平衡块。更换

下来的平衡块不允 伤复使用。



11、安

(1) 安 及 胎总成时, 先用手将 螺栓拧到 毂上, 使之 紧, 之后使用专用工具按对 线方法拧紧, 拧紧力矩: $110 \pm 10\text{N} \cdot \text{m}$ 。禁止使用冲击扳手, 以免 成对 的伤害或拧得 松、紧。 螺栓不允 涂润滑脂。(安后的 和 胎总成, 初次行 100km后, 应紧固一次 螺栓, 以保 紧固力矩。检查 螺栓紧固力矩是日常保养的内容之一)。



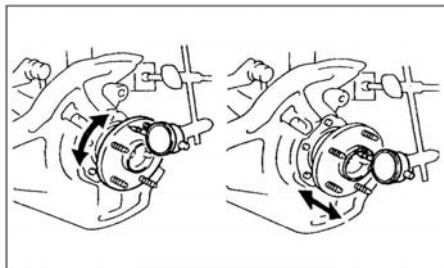
(2) 固定螺母拧紧时, 用十字交叉式, 拧紧程度 相 , 能自由 动。最后上紧时, 位于地 。

(3) 上 罩或按 求放置 罩。安 卡式 罩应用手拍打或使用橡胶工具将之敲入。。



三、检查 承松动程度

- 1、检查 承的 向
最大: **0.05** 毫米
- 2、检查 桥 毂偏移
最大: **0.05** 毫米



四、检查前悬挂松动程度

五、检查 向传动杆系松动程度

六、检查球节头松动程度

七、检查减 器能否正常 作

- 1、检查有无漏油;
- 2、检查 衬套有无磨损;
- 3、检查减振器的 尼力, 若不合格应予以更换。



第二节 后 定位

此种 型底盘推荐使用推 线定位方法的四 定位仪。推 线定位 整后 前束会影响前 单 前束，所以做四 定位时一般先 整后 ，再 整前 。并且先 后 的外倾 再 前束 ，在 整前 的后倾 、外倾 、前束 。

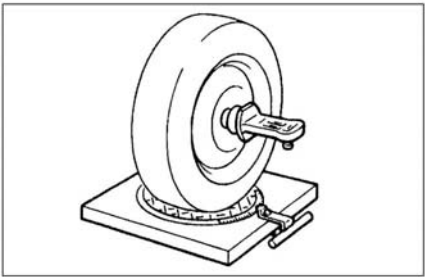
一、将 定位仪或定位测 器

在 上

- 1、按 备厂家具体 明安 。
- 2、按 备 求对 行检测 整， 的 定位 求如下：

后 总前束	$18^1 \pm 12^1$
后 单 前束	$9^1 \pm 6^1$
后 外倾	$-35^1 \pm 60^1$
推	$-10^1 \sim +15^1$

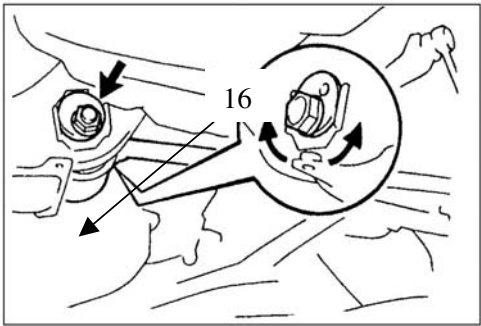
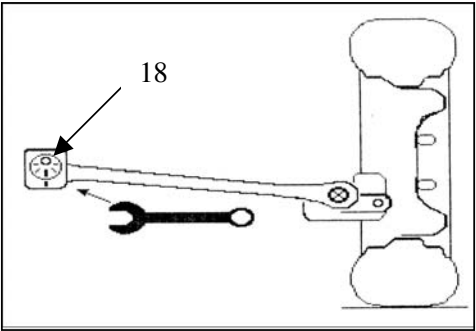
注：后 的外倾 是不可以 整的，如果发现 后 有不正常的 胎磨损，则检查后悬挂有无 磨损和变形的地方。



二、后 前束的 整：

如发现后 前束不符合 求， 整前束。
可 整后悬架前摆臂总成偏心螺栓 16 改变前束的大小(具体 整步 如下)。

- 1、松开螺母 18，注意螺母不 从槽内脱出。
- 2、旋 偏心螺栓 16 以改变后 前束值，直到符合 求。
- 3、拧紧螺母 18 到 定力矩。
- 4、 紧螺母后弹 检查前束的大小。

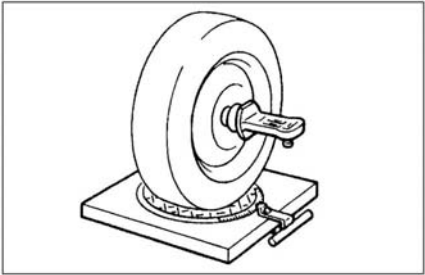




第三节 前 定位

一、将 定位仪或定位测 器
在 上

按 备厂家的具体 明安 。



二、检测 整前 主 后倾 、
前 外倾 、前 前束 及 向 ：

范： 的前 定位 求如下：

主 后倾	$3^{\circ} .13^1 \pm 60^1$
前 外倾	$-30^{\circ} \pm 60^1$
前 单 前束	$1^1 \pm 4^1$
向	内侧： $39.9^0 \pm 4^{\circ}$ 外侧： $33.5^0 \pm 4$

注：先 后倾 ，再 外倾 ，再 前束 。

1、主 后倾

主 后倾 是 结构上保 的，使
用中无 整。

后倾 的影响

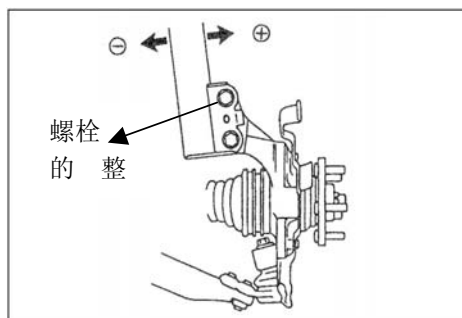
后倾 的主 功能是使 保持向正
前方行 ，如果后倾 是正的，当前
向时， 内侧会向下 ，结果
底盘将会升 ，因此会增加 荷至
向节，如果两 的后倾 相同，
向后会回到正前方。增加正的后倾

度则可增加方向盘的稳定性，但是 向时力 会变大；减少正的后倾 则方向盘的稳定性 低但是 向时力 会变 。后倾 的 度不会影响 胎磨损，它是用来稳定 的行 方向和 向时能自动回正，如果 备是传统的机械 向，则后倾 度很小甚至于 向 的后倾 ，可使 向容易。假如 备动力 向， 则后倾 常 定 大的正后倾 ， 使 者 向 有感 ，增加正后倾 的 度会增加 向力 ，但可增加 直行的稳定性。

2、外倾

正常情况下独立悬挂和 向节 后不必 整外倾 ，如果发现 外倾 因其它原因偏离公差范围，可用独立悬挂与 向节的 接螺栓来校正：

- (1) 校正前先检查（目测）行 系 件 有无损坏，并对损坏的 件 行更换， 原厂 前 的外倾 不可以 整
- (2) 若发现前 外倾 偏差，松开 前减振器与 向节的 接螺栓，搬动 加以校正。



3、前 前束

前束的检测和 整 用专用的四 定位检测仪检测。

- (1) 根据测 仪 ，将 定位做好 整前准备，用市场上可买到的方向盘 止器将方向盘固定在直向前位置（方向盘必 在中心位置 $\pm 5^\circ$ 并且 向 的

下夹紧凸缘螺栓必 水平)

(2)松开 向横拉杆的 紧螺母(1)

(3)用 子将弹性护套卡环(2)拆下

注意：卡环如果弹力不够 行更换

(4)根据 拧动前束 整杆 整
度，直到 定数值。

(5)紧固 紧螺母(1)，伤新安
好护套弹性卡环(2)，并检查 紧螺
母是否拧紧, 护套位置是否正确.

(6)前 前束 整好后，检查方向
盘是否水平。否则松开方向盘 紧螺
母， 整方向盘至水平位置，拧紧方
向盘 紧螺母至力矩 求($30\pm 3\text{Nm}$)。

4、检测前 向

在更换横拉杆接头或 整前束后，应检
查 向 。如前 向 不符合标准，
则应检查并 整左右横拉杆 度。



(1)

(2)



第四节 故 排停指南

	可能原因	对策
胎 度磨损或磨损不平均	如后所示	
胎提前磨损	胎压不正确 定位参数不正确	整 整
胎噪	胎压不正确 胎磨损	整 检查 整、更换
噪 或 动	胎压不 胎不平衡 圈或 胎变形 胎磨损不均	整 整 修理或更换 检查 整、更换
方向盘上下振动	胎及 圈 度偏摆 螺帽或 头松动 胎不平衡 发动机悬置橡皮破 或磨损 变 箱支架橡皮破 或磨损	更换 紧 整 更换 更换
方向盘圆周振动	胎及 圈 度偏摆 螺帽或 头松动 胎不平衡 胎磨损不平均 胎压不 前 承损坏或磨损 向系统故 悬挂系统故	更换 紧 整 检查 整 更换 检查 检查
方向盘偏单	胎压不正确 胎 度磨损或磨损不平均 向系统故 刹 系统故 悬挂系统故	整 检查 检查 检查 检查
行 不稳定	两 胎压不一致 圈或 胎变形 螺帽松动 向系统故	整 修理或更换 紧 检查



	悬挂系统故	检查
刹 偏单	两 胎压不平均 刹 系统故	整 检查
方向盘伤	压胎不 向系统故 悬挂系统故 定位参数不正确	整 检查 检查 检查
方向盘回正不良	胎压不 向系统故 悬挂系统故 前 主 后倾不正确	整 检查 检查 整



第四章 悬挂与车桥

第一节 规格

紧固件紧固规格

零件号	零件数量	紧固力矩 (N·m)	备注	检验方式
Q32208	4	23±3	加强杆与车身连接	
Q33010	6	50±5	后滑柱与车身固定	
B11-2810015	2	150±15	紧固副车架与车身	
Q330B14	2	150±15	紧固副车架与车身	
B11-2911041	2	110±10	紧固后滑柱	
Q330B12	2	110±10	紧固后轴与车身	
B11-3301017	2	110±10	紧固后轴与车身	
B11-2911043	2	110±10	紧固后滑柱	
Q184B1260	6	90±8	紧固后轴支架与车身	
Q33010	3	50±5	紧固前悬挂	
Q184B1255	2	80±6	紧固纵梁与车身	
Q151B1245	2	80±6	紧固纵梁与车身	
Q184C1020	4	50±5	紧固后稳定杆	
B11-2919027	2	110±10	紧固后悬架前摆臂	
Q1841280	10	110±10	紧固后悬架后摆臂	
B11-2919030	1	110±10	紧固左右叉形臂	
Q33014	4	130±5	紧固后制动盘	
Q18414100	2	130±10	紧固后轴支架	
B11-2909011	2	110±10	紧固连接板与控制臂	
Q184C1020	6	90±8	紧固连接板与副车架	
Q1841490	2	180±15	紧固控制臂与副车架	
Q184C1020	2	50±5	紧固稳定杆与副车架	
Q33810	4	50±5	紧固稳定杆与连接杆	
Q33010	2	50±5	紧固稳定杆与副车架	
Q184B1260	2	135±10	紧固前滑柱与制动盘	
Q330B12	2	135±10	紧固前滑柱与制动盘	
Q184B1260	2	135±10	紧固前滑柱与制动盘	
Q330B12	2	135±10	紧固前滑柱与制动盘	
Q184B1250	2	105±10	紧固制动器与控制臂	
Q330B12	2	105±10	紧固制动器与控制臂	
N0111862	2	35±3	紧固转向机与制动盘	
B11-2203205	2	180±15	紧固驱动螺母	预紧
B11-3100111	16	110±10	轮胎与制动盘连接	预紧
B11-2203205	2	270±10	紧固驱动螺母	复紧
B11-3100111	16	110±10	轮胎与制动盘连接	复紧



螺钉连接中扭矩+角紧固受屈服极限控制的紧固螺栓在每次松开后必须更换

1. 预紧至100 牛顿米松开槽形螺母然后紧固至20牛顿米再转90° ,如果开口销孔与槽形螺母无法对齐松开回到下一个孔并用开口销固定
2. 预紧至50 牛顿米然后紧固至90 牛顿米再旋转45° 至60°
3. 紧固至90 牛顿米再旋转30° 至45°
4. 紧固至 50 牛顿米再旋转 90° 至 105°

第二节 前减震器的拆卸与安装

奇瑞 SQR7240T/7200T 型轿车前桥采用的是断开式转向驱动桥，悬架是麦弗逊式独立悬架。B11 的前悬架承担着驱动和转向的双重功能。悬架上端与车身相连，下端与转向节相连。车轮外倾就是通过悬架与转向节的连接螺栓来调整的。副车架通过弹性件与车身相连，提高了行驶稳定性和乘坐舒适性。

一、外观识别 分解视图：



——将前簧下软垫 13 放在前减振器 11 的托盘上，将前缓冲块 12、前防尘缓冲罩 10、 前防尘罩支座 9 套在前减振器活塞杆上，套上前螺旋弹簧 3，将前螺旋弹簧压缩到 250mm 以下，依次装上前簧上软垫 8、前簧上托盘 7、轴承总成 6、平垫片 5、前连接支架总成 4、



前减振器连接板 2，拧紧螺母 1 到规定力矩

($70 \pm 5\text{Nm}$)，松开螺旋弹簧压缩工具。

——装配时注意前螺旋弹簧的两处端头应抵到弹簧托盘上相应的定位位置。

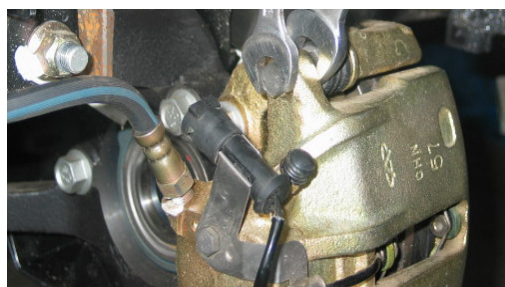
——注意前簧上托盘的安装角度，以免装错损坏轴承。

二、前减震器的拆装

拆卸程序：

1、用千斤顶顶起汽车，拆下前轮。

2、从减震器上拆下软管和 ABS 车速传感器导线（带 ABS 系统），软管支架和制动导线卡夹。



3、从转向节上拆下减震器

(1) 拧下减震器下侧的 2 个螺母和螺栓。

(2) 从转向节上取下减震器。

安装提示：用发动机机油涂在螺母的螺纹上。



4、将减震器和螺旋弹簧一起拆下

(1) 拆下减震器上面的 3 个螺母。

(2) 将减震器随螺旋弹簧一起拆下。



安装程序:

1、对照拆卸程序进行安装

2、注意事项:

①连接中扭矩+角紧固受屈服极限控制的紧

固螺栓在每次松开后必须更换

②各螺栓在安装后必需紧固到规定的力矩

③安装后请检查四轮定位

三、检查

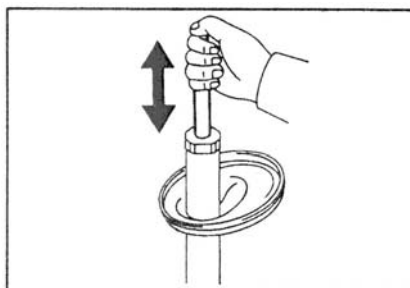
1、检查减震器

检查减振器是否漏油，若漏油应予以更换；检查减振器的阻尼力，若不合格应予以更换。

检查止推轴承是否有过度磨损、异常噪音卡住；检查弹簧下座是否有裂纹或变形；检查限位挡块是否损坏；检查悬挂弹簧限位垫是否有磨损、裂纹或变形。

更换有缺陷的零件。

注意：弃置减震器时，应按下列程序进行。

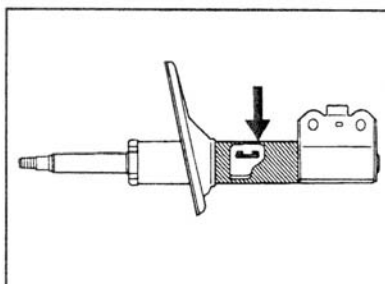


2、前减震器的弃置

(1) 将减震器杆尽量拉伸。

(2) 钻孔排出减震器缸中的气体

使用钻头，按图示在缸体上钻一个孔，排出里面的气体。



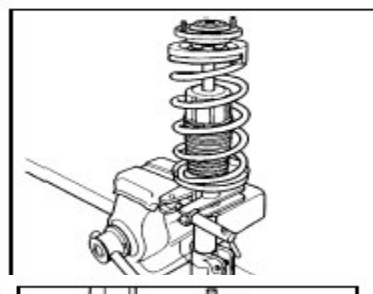
小心：排出的气体是无害的，但小心钻孔时，可能有铁屑飞出。



四、减振支柱、减振支柱部件和/或弹簧的拆装

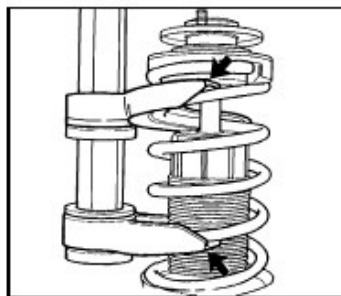
1. 如果装配夹具无法固定在工作台上则将其固定在台式虎钳中

2. 将一对与弹簧直径吻合的卡爪安装至弹簧压缩器上



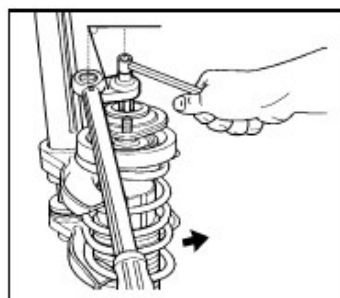
拆卸程序

1. 松开弹簧压缩器然后使爪位于弹簧顶端与底部之间(箭头所示)



2. 压缩弹簧直到弹簧从上下弹簧座中分离

3. 使用拆卸防松螺母棘轮扳手(如图所示)将减振支柱支架带限位器及垫圈从活塞连杆上拆下



4. 拆卸带有减振块的上部弹簧座

5. 拆卸带弹簧及防尘罩的弹簧压缩器

6. 拆卸缓冲块

7. 根据损坏和磨损的程度检查拆下的零部件

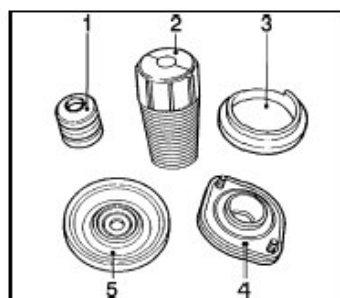
1) 缓冲块

2) 防尘罩

3) 隔振块

4) 减振支柱支架

5) 带轴承及限位器的上弹簧座

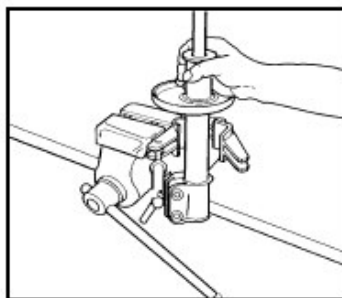


8. 如果旧的减振器需要更换拆卸减振器然后从旧的减振器上拆下轮速传感器线束支架并安装在新的减振器上(如果没有轮速传感器线束支架就直接更换减震器).



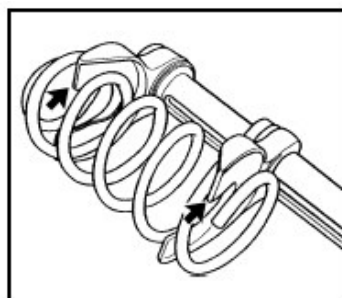
安装程序

1. 将新的减振器安装在装配夹具中



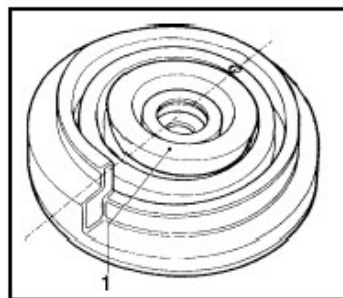
2. 如果需要更换旧的弹簧松开弹簧然后从弹簧压缩器中取出旧的弹簧

3. 将新的弹簧插入弹簧压缩器中弹簧上部留出一圈下部留出一圈半(箭头所示)



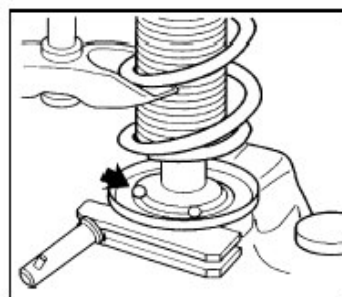
4. 压缩弹簧使两个爪之间的距离 ≤ 120 毫米

5. 确认缓冲块限位器(1)的位置



6. 安装缓冲块将活塞杆拉到底

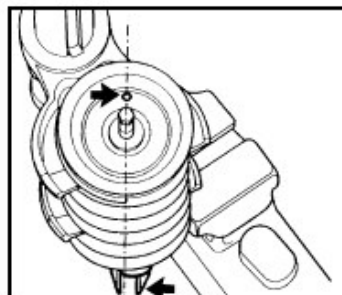
7. 将弹簧放在弹簧底座上



重要注意事项

弹簧的末端应在限位孔(箭头所示)

8. 安装带减振块的上弹簧座使冲孔与下弹簧支柱紧固位置偏置 180° (箭头所示)



9. 安装隔套轴承与定位器

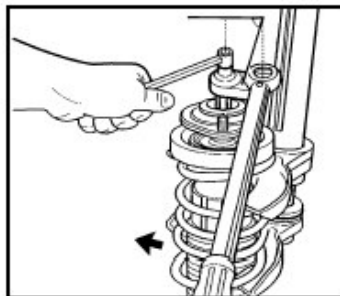


10. 使用新的防松螺母紧固

11. 紧固新的防松螺母

重要注意事项

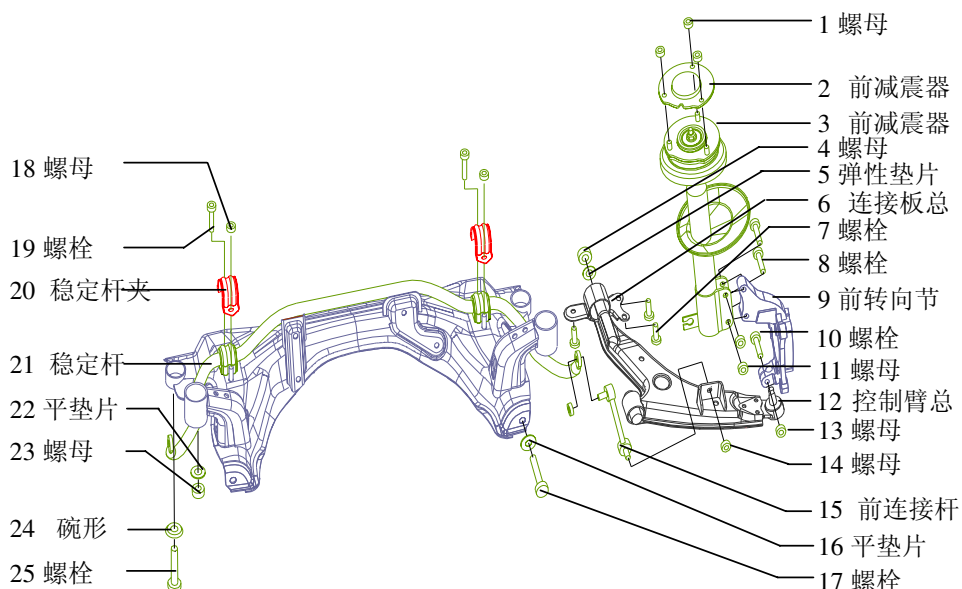
扭矩扳手应垂直使用(如图所示)



第二节 前桥及前悬挂

一、外观识别

分解视图:



——用弹性垫片 5、螺母 4 将连接板总成 6 与控制臂总成 12 连接，拧紧到规定力矩，左右相同。

——用平垫片 16、螺栓 17 及 3 个螺栓 7 将控制臂与副车架相连，左右相同。

——将夹子 20 固定在稳定杆总成 21 的胶套上，用螺栓 19 及螺母 18 固定，拧紧到规定力矩，左右相同。

——用螺栓 8、螺母 11 将前减震器总成与前转向节 9 紧固。

----用螺栓 10、螺母 13 将转向节与控制臂总成球头销连接，紧固到规定力矩。

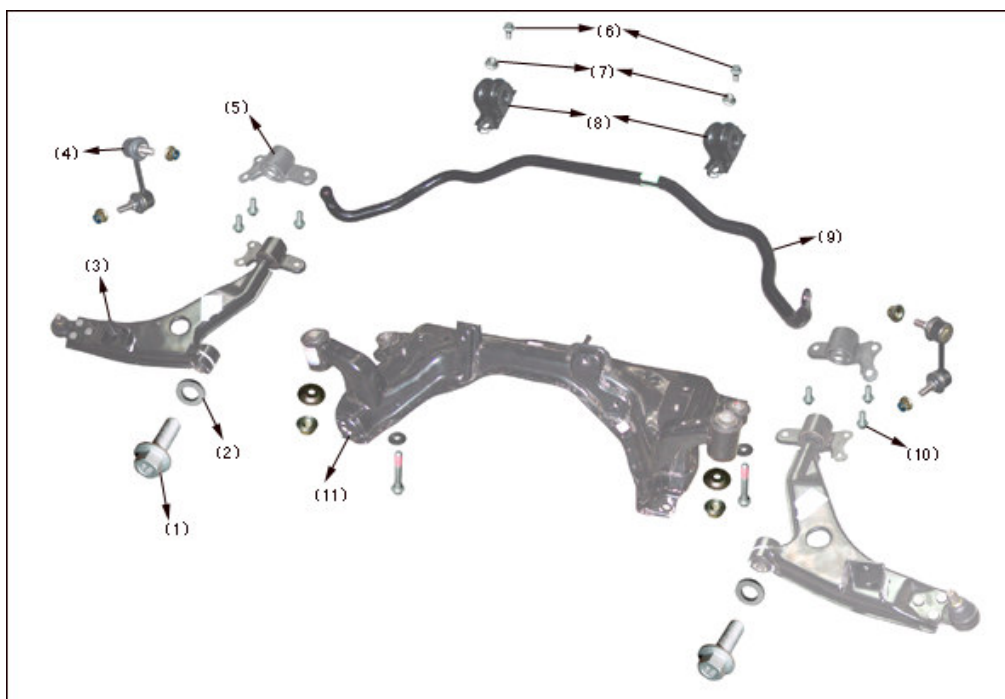
----用螺母 14 将前连接杆总成 15 分别与稳定杆总成及控制臂总成相连，紧固到规定力矩。



----用碗形垫片 24、螺栓 25 及平垫片 22、螺母 23 将副车架与车身相连，紧固到规定力矩。

----将前减震器总成三个螺柱穿过车身上的安装孔，放上前减震器连接盖 2，注意盖上的缺口与车身的配合，用螺母 1 拧紧到规定力矩。

二、前桥的结构图



- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| (1) 螺栓 | (2) 碗形垫片 | (3) 控制臂总成 |
| (4) 连接杆总成 | (5) 连接板总成 | (6) 螺栓 |
| (7) 螺母 | (8) 夹子 | (9) 稳定杆总成 |
| (10) 螺栓 | (11) 前桥总成 | |

三、前轮摆臂的拆装

所需工具：13#、15#、18#套筒，15#扳手，短接杆，扭矩扳手，快速扳手

拆卸程序：

- 1、用千斤顶顶起汽车，拆下车轮
- 2、松开前连接杆与摆臂的固定螺栓、取出前连接杆。





3、松开摆臂与羊角的固定螺栓。



4、松开摆臂后胶套与前桥的固定螺栓。



5、松开下摆臂胶套与前桥固定螺栓

①松开后支架的三个连接螺栓

② 注意松螺栓时防止下摆臂掉下



6、从车上将下悬臂拆下。



安装程序：

1、对照拆卸程序进行安装

2、注意事项：

①连接中扭矩+角紧固受屈服极限控制的紧

固螺栓在每次松开后必须更换

②各螺栓在安装后必需紧固到规定的力矩



四、前轮平衡杆的前连接杆的拆装

使用工具：15#套筒 、快速扳手

拆卸程序：

1、松开前连接杆与平衡杆的固定螺栓

2、松开前连接杆与摆臂的固定螺栓

安装程序：

1、对照拆卸程序进行安装

2、注意事项：

- ①连接中扭矩+角紧固受屈服极限控制的紧固螺栓在每次松开后必须更换
- ②各螺栓在安装后必需紧固到规定的力矩



五、前连接杆衬套的拆装

使用工具：15#、18#扳手、锤子

1、松开左右前连接杆与平衡杆的固定螺栓。

2、松开左右连杆衬套的固定螺栓。

3、松开平衡杆衬套的固定卡，向前移动平衡杆，取出衬套。

安装程序：

1、对照拆卸程序进行安装

2、注意事项：

- ①连接中扭矩+角紧固受屈服极限控制的紧固螺栓在每次松开后必须更换
- ②各螺栓在安装后必需紧固到规定的力矩





六、前连接杆的拆装

拆卸程序：

- 1、拆下前桥（参照前桥拆装）
- 2、松开平衡杆衬套上的 4 个固定螺栓，
并拆下平衡杆



安装程序：

- 1、对照拆卸程序进行安装
- 2、注意事项：
 - ①连接中扭矩+角紧固受屈服极限控制的紧固螺栓在每次松开后必须更换
 - ②各螺栓在安装后必需紧固到规定的力矩

七、前桥总成的拆装

使用工具：18、19、21#套筒，15#扳手，短接杆，扭矩扳手

拆卸程序：

- 1、松开前排气管与发动机排气歧管的 3 个固定螺栓。
- 2、松开前端排气管与三元催化器的 2 个固定螺栓
- 3、松开排气管的 2 个固定吊耳，取出前端排气管
- 4、松开前连接杆与平衡杆的固定螺栓
- 5、拆下左右摆臂（见摆臂拆装）
- 6、松开方向机与前桥的 4 个固定螺栓



- 7、松开方向机与前桥的发动机拖架的固定螺栓。



- 8、松开前桥的 4 个固定螺栓。

①拆下前桥的固定螺栓(1) (2) (3) (4)

②将前桥取下

(1)



(2)



(3)



(4)





安装程序：

1、对照拆卸程序进行安装

2、注意事项：

- ①连接中扭矩+角紧固受屈服极限控制的紧固螺栓在每次松开后必须更换
- ②各螺栓在安装后必需紧固到规定的力矩

八、传动轴总成的安装

——将传动轴总成内球笼花键插入变速箱输出端。

——将传动轴总成外球笼花键插入前轮毂的花键槽中，装上垫片和螺母，对准传动轴槽口处将螺母外缘砸入。

——右传动轴的安装同左。

第三节 后悬架减震器的拆装

一、后减震器的外观识别

分解视图：



二、后减震器的拆装

拆卸程序：

- 1、拆下后座椅靠背（见车身部分）。
- 2、拆下后轮。
- 3、将制动器软管和防抱死制动系统（ABS）速度传感器导线从减震器上拆下。

4、拆下带螺旋弹簧的减震器。

- (1) 拧松减震器下侧的固定螺栓。
- (2) 用千斤顶支起后桥壳。
- (3) 拆下螺帽。
- (4) 拧松悬架支承的中间螺母。

注意：不要拆下它



(5) 拆下悬架支承上的 3 个螺母

(6) 拆下减震器和螺旋弹簧

安装程序:

1、对照拆卸程序进行安装

2、注意事项:

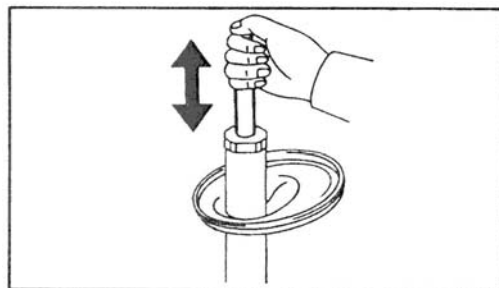
- ①连接中扭矩+角紧固受屈服极限控制的紧固螺栓在每次松开后必须更换
- ②各螺栓在安装后必需紧固到规定的力矩
- ③安装后请检查四轮定位



三、减震器的检查

1、检查减振器

①检查减振器是否漏油，若漏油应予以更换；检查减振器的阻尼力，若不合格应予以更换。



②检查止推轴承是否有过度磨损、异常噪音卡住；检查弹簧下座是否有裂纹或变形；检查限位挡块是否损坏；检查悬挂弹簧限位垫是否有磨损、裂纹或变形。

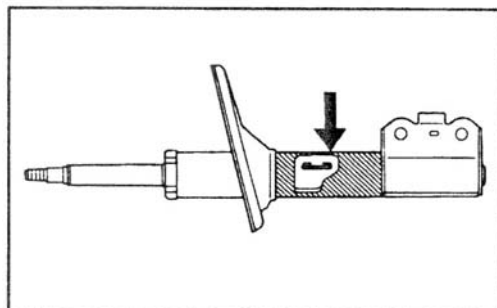
更换有缺陷的零件。

注意：弃置减震器时，应按下列程序进行。

2、弃置

- (1) 将减震器杆尽量拉伸。
- (2) 钻孔排出减震器缸中的气体
使用钻头，按图示在缸体上钻一个孔，排出里面的气体。

小心：排出的气体是无害的，但小心钻孔时，可能有铁屑飞出。



四、减振支柱、减振支柱部件和 /或

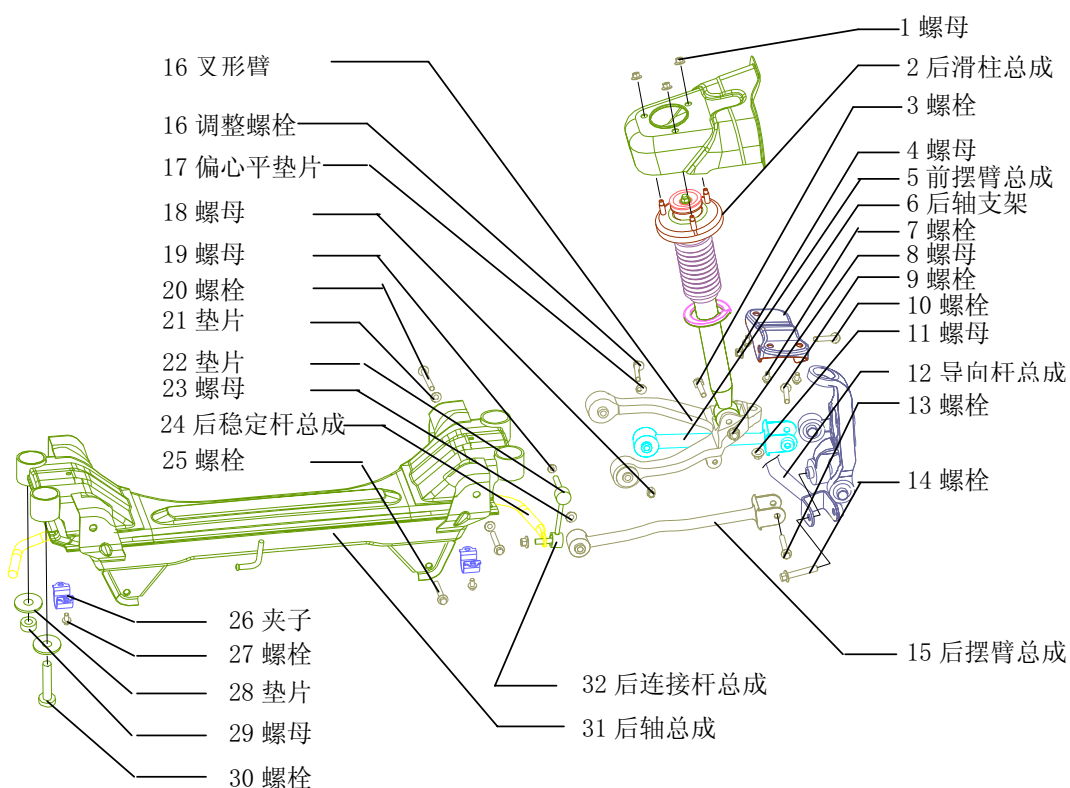
弹簧的拆装

拆装的方法同前减震器减振支柱、减振支柱部件和/或弹簧的拆装部分

第四节 后桥及后悬挂的拆装

一、外观识别

分解视图：



——用调整螺栓 16、偏心平垫片 17、螺母 18 将前摆臂总成 5 与后轴总成 31 连接，左右相同；注意此时不要拧紧。

——用螺栓 25、螺母 23 将后摆臂总成 5 与后轴总成 31 连接，左右相同；注意此时不要拧紧。

——用螺栓 20、垫片 21 将叉形臂总成与后轴总成 31 连接，左右相同；注意此时不要拧紧。

----用螺栓 9、螺栓 13 将前/后摆臂总成与转向节连接，左右相同；注意此时不要拧紧。

——用螺母 11 连接叉形臂总成与转向节，用螺栓 14 连接后摆臂总成与转向节，用螺栓 10 及

螺母 4 连接后摆臂总成与后轴支架 6，左右相同；注意此时不要拧紧。

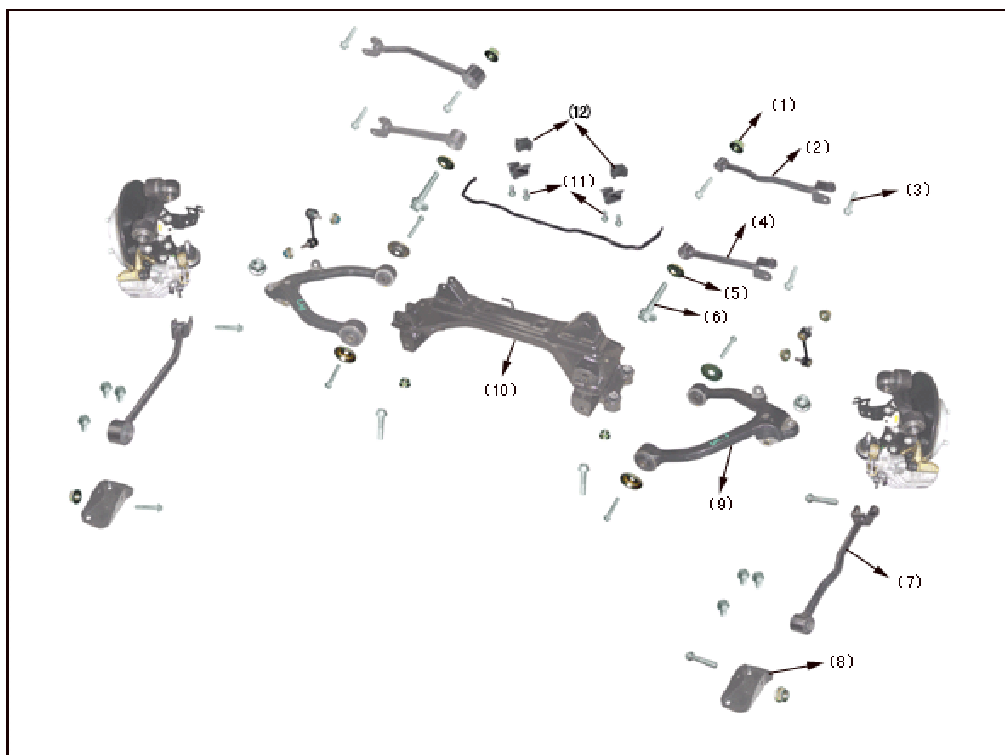
----用螺母 1 将前后滑柱总成连结与车身，拧紧到规定力矩，左右相同。

----用垫片 28、螺母 29 及垫片 28、螺栓 30 将后轴总成 31 与车身相连，拧紧到规定力矩左右相同。

----用螺栓 3 及螺母 8 将后滑柱总成与叉形臂连结，拧紧到规定力矩，左右相同。

----将各螺栓、螺母拧紧到规定力矩

二、后桥的结构图



- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| (1) 螺母 | (2) 前摆臂总成 | (3) 螺栓 |
| (4) 后连杆总成 | (5) 垫片 | (6) 螺栓 |
| (7) 后摆臂总成 | (8) 连接板总成 | (9) 叉形臂总成 |
| (10) 后轴总成 | (11) 螺栓 | (12) 夹子 |



三、后轮后稳定杆总成的拆装

所需工具：

- 1、10cm 套筒
- 2、15cm 板手
- 3、13cm 板手
- 4、接杆
- 5、快速板手、18cm 套筒

拆卸程序：

第一步：拆下轮胎

第二步：松开后稳定杆与后连接杆的固定螺栓。



第三步：松开后稳定杆固定螺栓向外拉出稳定杆。



安装程序：

1、对照拆卸程序进行安装

2、注意事项：

- ①连接中扭矩+角紧固受屈服极限控制的紧固螺栓在每次松开后必须更换
- ②各螺栓在安装后必需紧固到规定的力矩

四、后轮后连接杆总成的拆装

所需工具：15cm 套筒、 18cm 套筒

拆卸程序：

第一步：松开后连接杆的两个固定螺栓。

第二步：取出后连接杆。



安装程序：



- 1、对照拆卸程序进行安装
- 2、注意事项：
 - ①连接中扭矩+角紧固受屈服极限控制的紧固螺栓在每次松开后必须更换
 - ②各螺栓在安装后必需紧固到规定的力矩

五、后轮后摆臂总成的拆装

使用工具：15cm 套筒、 18cm 套筒

拆卸程序：

第一步：松开后摆臂与羊角固定螺栓。



第二步：松开后摆臂拉杆与大梁的固定螺栓，向下拉出拉杆。



安装程序：

- 1、对照拆卸程序进行安装
- 2、注意事项：
 - ①连接中扭矩+角紧固受屈服极限控制的紧固螺栓在每次松开后必须更换
 - ②各螺栓在安装后必需紧固到规定的力矩

六、后轮纵向撑杆的拆装

所需工具：18cm 套筒、扭短杆、21cm 板手、短接杆、18cm 板手

拆卸程序：

第一步：松开后纵向撑杆的固定拉杆的 2 颗固定螺栓。





第二步：向下取出纵向拉杆

安装程序：

1、对照拆卸程序进行安装

2、注意事项：

- ①连接中扭矩+角紧固受屈服极限控制的紧固螺栓在每次松开后必须更换
- ②各螺栓在安装后必需紧固到规定的力矩

七、后轮前摆臂总成拆装

所需工具：19cm 板手、17cm 板手、15cm 板手

拆卸程序：

第一步、松开前摆臂拉杆与羊角的固定螺栓

第二步、松开前摆臂拉杆与后桥总成的固定螺栓。

第三、更换后轮前摆臂。（请注意需要调整后轮前束有凸轮）

安装程序：

1、对照拆卸程序进行安装

2、注意事项：

- ①连接中扭矩+角紧固受屈服极限控制的紧固螺栓在每次松开后必须更换
- ②各螺栓在安装后必需紧固到规定的力矩



八、更换后轮叉形臂总成

所需工具：21cm 套筒、15 套筒、18 套筒、接杆、快速板手

拆卸程序：

第一步：松开减震器与叉形臂的固定螺栓。





第二步：松开摆臂羊角的固定螺栓。



第三步：松开小连杆与叉型臂的固定螺栓。



第四步：松开叉形臂与后桥体的 2 颗固定螺栓

- ①、松开叉形臂的前固定螺栓
- ②、松开叉形臂的后固定螺栓



第五步 拆下固定螺栓后取出叉形臂。



安装程序：

1、对照拆卸程序进行安装

2、注意事项：

- ①连接中扭矩+角紧固受屈服极限控制的紧固螺栓在每次松开后必须更换
- ②各螺栓在安装后必需紧固到规定的力矩

九、更换后轮减震器

所需工具： 15cm 套筒、快速板手、21cm 套筒、短接杆、 扭矩板手、19cm 套筒

拆卸程序：





第一步：拆下轮胎举升车辆

第二步：松开减震器上方的 3 颗固定螺栓。

第三步：松开减震器与羊角的固定螺栓。

安装程序：

1、对照拆卸程序进行安装

2、注意事项：

- ①连接中扭矩+角紧固受屈服极限控制的紧固螺栓在每次松开后必须更换
- ②各螺栓在安装后必需紧固到规定的力矩



十、后桥的拆装

所需工具：套筒一套，接杆、扭矩板手

拆卸程序：

第一步：拆下左右轮胎，举升车辆

第二步：松开中间和末端排气管



第三步：松开两边减震器与摆臂的固定螺栓



第四步：松开手刹拉线的固定螺栓及 ABS 线束
(见制动部分)



第五步：松开羊角与摆臂的固定螺栓



第六步：松开制动分泵的固定螺栓，并移开制

动分泵

第七步：松开左右纵向撑杆的固定螺栓

第八步：利用变速箱托架，托住后桥，松开后桥

与车身的固定螺栓，拆下后桥总成

安装程序：

1、对照拆卸程序进行安装

2、注意事项：

①连接中扭矩+角紧固受屈服极限控制的紧

固螺栓在每次松开后必须更换

②各螺栓在安装后必需紧固到规定的力矩



第五章 转向系统

第一节 概述

发动机转速响应的液力转向器已在所有车型中被采用，其主要特点如下。

采用四辐方向盘，转向术具有减振器和倾斜转向机构，而且已采用含有转向器油的流量控制系统的叶片式油泵转向传动齿轮结构形式。

项目		规格
齿轮箱	转向器壳型式	齿条和小齿轮
	油泵型式	叶片式
	排量 cm^3/rev	8.5
	释放设定压力 kgf/cm^2	90_0^{+8}

检修规格

项目		标准值	极限值
方向盘游隙 mm	发动机停止状态	15 或以下	—
	液压工作状态下	—	30
转向角	内侧车轮	$37^\circ 45' 16''$	—
	外侧车轮	$29^\circ 46' 34''$	—
转向横拉杆端球节起动扭矩 Nm		0.5—2.5	—
静止转向力 N		34 以下	—
波动允差 N		5.9 以下	—
油泵压力 Mpa	油泵释放压力	8.8—9.6	—
	空载条件下的压力	0.8—1.0	—
	转向齿轮保持液压	8.8—9.6	—
动力转向油压开关操作压力	ON→OFF	1.5—2.0	—
	OFF→ON	0.7—1.2	—
小齿轮总的预加载 Nm		0.7—1.4	—
转向横拉杆球节旋转阻力 N		8—20	—
转向横拉杆球节旋转扭矩 Nm		2—5	—
油泵皮带轮总成侧隙 mm		—	0.1



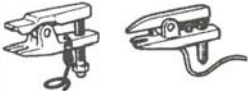
润滑剂

推荐牌号	生产厂家（公司）	商 标	换油里程（公里）
动力转向油	壳牌公司	壳牌动力拖 TA	2 年/100,000 公里

密封胶和粘结剂

项 目		规定的密封胶和粘结剂	备注
动力转向器壳	端塞螺钉	3MATD 产品号 8663 或同等品种	半干性密封胶
	动力转向齿条支承罩螺钉		
	转达向横拉杆端球节用防尘罩唇		

专用工具

工具	编号	名称	用途
	MB991113 MB990635 或 MB991406	转向传动杆系拉横	脱开转路横拉杆端部
	MB990685	扭力扳手	测量球节起动扭矩 测量小齿轮轴预加载
	MB990326	预加载套筒	测量球节起动扭矩
	MB990662	油压表总成	测量油压
	MB990993 或 MB991217	动力转向器油压表接头（泵侧）	
	MB990994	动力转向器油压表接头（软管侧）	



	MB990830	方向盘拉模	脱开方向盘
	MB990826	扭力扳手	拆卸和安装倾斜托架或上托架
	MB991006	预加载套筒	测量小齿轮预加载
	MB991204	扭力扳手套筒	调整齿条支承 拆卸齿条支承罩
	MB990925	轴承和油填充成套 安装工具	安装油封和轴承
	MB991120	滚针轴承拉模	拆卸条壳的滚针轴 承
	MB991197	手柄（长型）	压装齿条油封
	MB991199	油封安装工具	压装齿条油封
	MB991202	油封和轴承安装工 具	压装齿条轴承
	MB991213	齿条安装工具	安装齿条
	MB991203	油封和轴承安装工 具	压装阀壳油封和轴 承
	MB991317	密封圈安装工具	在更换小齿轮密封 圈后压缩密封圈
	MB990776	前桥座	安装转向横拉杆端 球节的防尘罩
	MB990628	弹性挡圈钳	拆下和安装皮带轮 与车轴的弹性挡圈
	MB990767	端叉式支座	固定传动皮带轮
	MK998719 或 MD998754	曲轴皮带轮支承销	
	MB990956	滚针轴承安装工具	拆卸驱动轴总成
	MB991172	适配套筒	

第二节 检修调整顺序

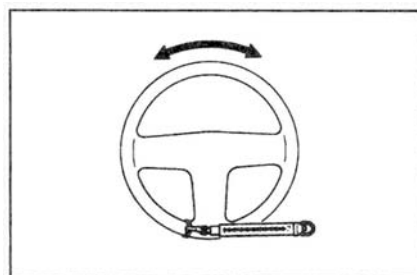
一、方向盘游隙的检查

(1) 在发动机运转（液压系统工作）状态下，使前车轮笔直朝前。

(2) 在朝左右方向稍稍转动方向盘而在方向盘开始转动之前，测量方向盘圆周上的游隙。极限值：40mm。

(3) 游隙超出极限时，则应检查转向轴接头和转向传动杆系的间隙，根据情况予以校正或更换有关的零部件。

(4) 如果游隙仍超出极限值，则在发动机停止状态下使方向盘朝正前方，在方向盘圆周上施加 5N 的载荷并检查游隙。标准值（在发动机停止状态下方向盘的游隙）：15mm 以下。如果游隙超出标准值，则应拆下转向器壳并检查小齿轮总扭矩。

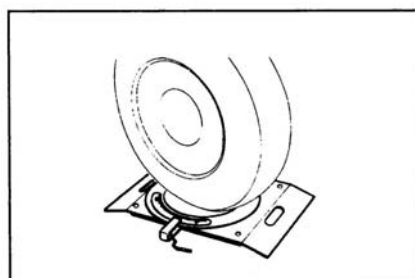


二、转向角的检查

(1) 将前车轮放在转达弯半径测试装置上，测量转达角。

标准值：内侧车轮 $37^{\circ} 45' 16''$ 外侧车轮 $29^{\circ} 46' 34''$

(2) 转向角不在标准值范围内时，则可能是前束不正确，调整前束，然后再重新检查转向角。



三、转向横拉杆端球节起动力矩的检查

(1) 用专用工具脱开转向横拉杆和转向节。

注意:

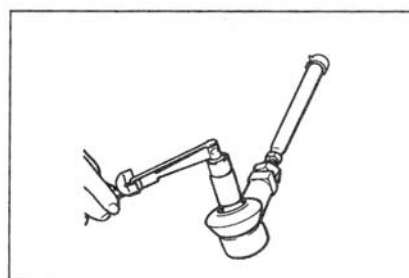
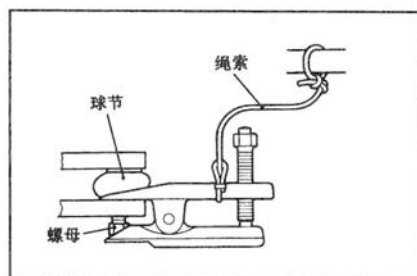
①要拧松球节上的螺母而不要将它拆开，操作时应使用专用工具。

②专用工具应使用绳索悬吊以防其掉下。

(2) 转动球节双头螺若干次并在双头螺栓上装上螺母，用专用工具测量球节起动扭矩。

(3) 起动扭矩超出标准值时，则应更换转向横拉杆端。

(4) 起动扭矩小于标准值时，则应检查球节有无轴向间隙或啮合善。如果没有异常，则该球节仍可使用。



四、静止转向力的检查

(1) 将汽车停放在平坦的路面上，并将方向盘转到朝向正前方的位置上。起动发动机，将发动机转速调到 $1000 \pm 100 \text{ r/min}$ 。

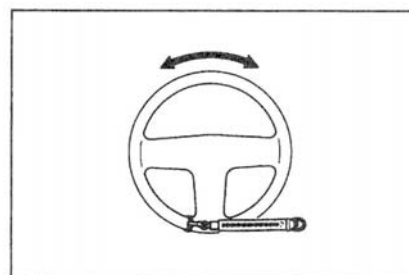
注意：检查发动机转速后，务必使它返回标准怠速成。

(2) 将一弹簧秤连接到方向盘的外侧圆周上，测量

(3) 方向盘朝向正前方位置向左和向右（在 1.5 圈范围以内）转动时所需的转向力。此外，还应检查所需的转向力是否没有明显的波动。

标准值：转向力：34N 以下 容许波动：5.9N 以下

(4) 如果测量到的力超出标准值，请参照故障排除所述进行检查和调整。

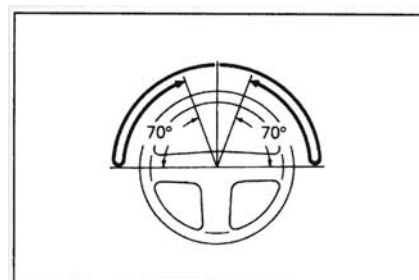


五、方向盘返回中心能力的检查

本项测试应在道路行车试验中进行并检查下列内容。

(1) 作平缓转弯和急转弯，检查驾驶“感觉”以保证在左、右转弯之间所需的转向力和方向盘返回中心没有差异。

(2) 在车速 20—30KM/H 时，将方向盘转 90°，在 1 或 2 秒钟之后放开方向盘，如果方向盘随后返回 70° 以上，则可认为返回功能良好。



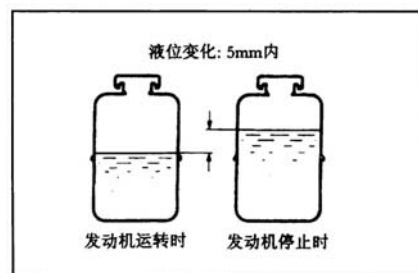
备注：迅速转动方向盘时，会有短暂的“沉重”感，但这并不是不正常（这是由于油泵在怠速期间的供油量不足所造成的）。

六、液位的检查

将汽车停放在水平的平坦路面上，起动发动机。然后，转动方向盘若干次使油温升高到 50° -60℃ 左右。

(1) 在发动机运转状态下，将方向盘向左和向右转到底，反复进行若干次。

(2) 检查储油器内的油是否产生泡沫或呈现乳状，检查发动机停止时和运转时液位的差异。如果液位变化为 5mm 以上，则应排除空气。



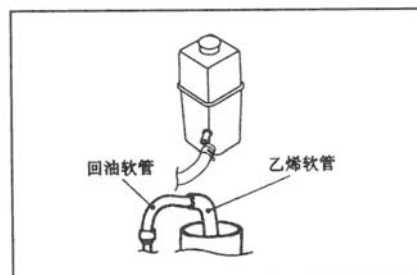
七、转向器油的更换

(1) 用千斤顶起前车轮，然后用刚性的架子支承它们。

(2) 脱开回油软管接头。

(3) 将乙烯软管连接到回油软管上并将油排出到一容器内。

(4) 脱开高压电缆，然后在间断地操作起动电动机的同时，将方向盘向左和向右转到底，反复进行若干次以排出所有的转向器油。



注意：不要将高压电缆放在汽化器或出油管附近。

(5) 牢固连接回油软管，然后用夹扣将其紧固。

(6) 将规定的转向器油注入储油器直至到达滤清器的低位位置，然后排除空气。

规定的转向器油：自动变速器油 ATF III。

八、放气

(1) 用千斤顶顶起前车轮，然后用刚性的架子支承它们。

(2) 用手转动油泵皮带轮数次。

(3) 把方向盘向左和向右转到底，反复 5-6 次。

(4) 脱开高压电缆，然后在间断地操作起动电动机的同时，把方向盘向左向右转到底，反复 5-6 次（用 15 秒到 20 秒）。

注意：

①放气时要补充注入转向器油以防止油位下降到滤清器的低位位置以下。

②如果在发动机运转的同时进行放气，则空气将会中断并被吸入油内，因此只能一面转动曲轴一面放气。

(5) 接上点火电缆，然后起动发动机

（怠速）。

(6) 左右转动方向盘直至储油器中没有气泡为止。

(7) 确认转向器油不呈乳状且液位升到油尺规定的位置。



(8) 确认在左右转动方向盘时液位的变化应很小。

(9) 检查发动机停止时与运转时，液位变化是否在 5MM 之内。

③如果液位变化在 5MM 以上，则空气并未完全自系统、排除，因此必须完全清除。

④如果发动机停止后液位突然升高，则表明空气并未完全排除

⑤如果空气未完全排除，则油泵与路量控制阀会有不正常的燥声，而这种情况会缩短油泵等的寿命。

九、油泵压力的测试

(1) 自油泵脱开油管上。然后接上专用工具。

(2) 排除空气。然后在汽车不移动的情况下转动方向若干次，使油温升高到 50-60℃ 左右。

(3) 起动发动机，使它在 $1000 \pm 100 \text{r/min}$ 下空转完全关闭压力表的截断阀并测量油泵释放压力，确认该压力是否在标准值范围内。

标准值：8.8-9.6Mpa

(4) 如果释放压力不在标准值范围内，则油泵应大修。

(5) 在压力表截断阀完全开启的空截条件下，检查液压是否为标准值。标准值：0.8-1.0Mpa。

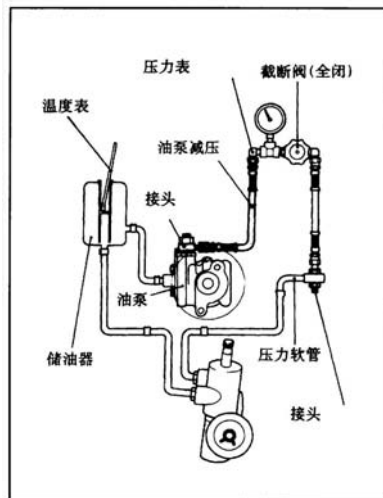
(6) 如果不在标准之内，应大修转向器壳重新测量液压。

(7) 向左或向右将方向盘转到底，反复若干次，然后检查保持液压是否为标准值。标准值：8.8-9.6Mpa

(8) 如果不在标准值之内，则可能是油路或转向器壳故障而引起的所以要检查这些零件，必要时应修理。

(9) 拆下专用工具，拧紧油管 1 到规定的力矩。拧紧力矩：45-65Nm

(10) 排除系统中的空气



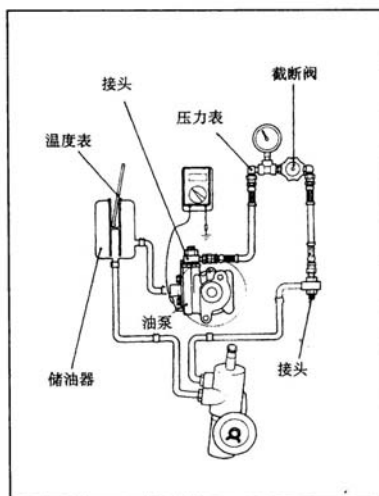
十、动力转向油压开关的检查

(1) 自油泵脱开油管 1，然后接上专用工具。

(2) 排除空气，然后在汽车不移动的情况下转动方向盘若干次，使油温升高到 50-60℃ 左右，

(3) 发动机应是怠速运转

(4) 脱开油压开关连接器的接头，并在适当的位置接上欧姆表。



(5) 逐渐关闭压力表的截断阀并增加液压，然后检查开关动作时的液压是否符合标准值。标准值：1.5-2.0Mpa。

(6) 逐渐开启截断阀并降低液压，然后检查开关下动作时液压是否符合标准值。标准值：0.7-1.2Mpa。

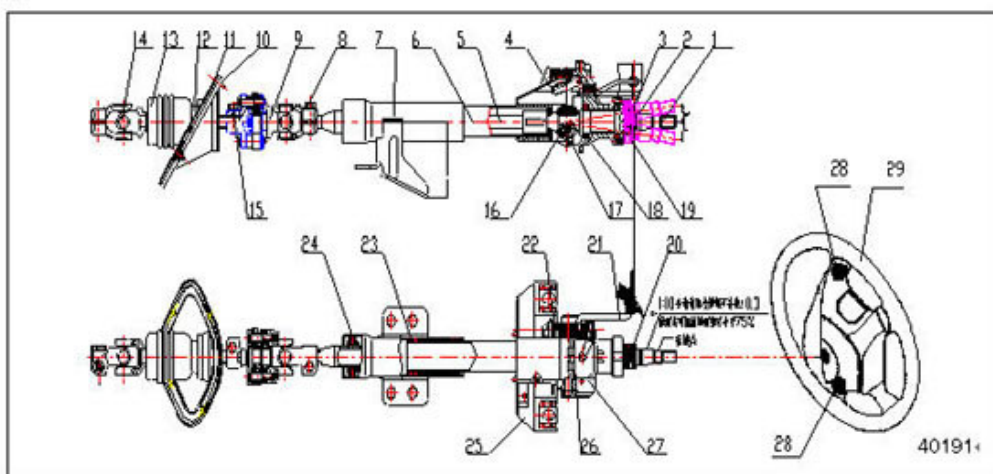
(7) 拆下专用工具，然后拧紧油管 1 到规定的力矩 拧紧力矩：45-65Nm。

(8) 排除系统中的空气。

第三节 方向盘和轴

一、转向盘和转向柱管的装配与调整

1、转向盘及转向管柱的分解图。



方向盘及转向管柱的分解

1—上转向轴 2—卡环 3—垫片 4—齿条 5—转向轴总成 6—上柱管总成 7—下柱管及其支架总成 8—螺栓 9—万向节上焊接叉 10—防尘罩骨架 11—防尘罩 12—防尘罩外套 13—下防尘罩 14—下焊接叉 15—螺栓 16—塑料球头 17—塑料销 18—下轴承 19—下挡圈 20—转向轴上弹簧 21—调节手柄 22—冲撞块 23—塑料轴承 24—塑料轴承 25—上柱管支架 26—齿条 27—上方向锁座 28—喇叭按钮 29—方向盘

2、总成装配顺序：此转向机构分为方向盘总成、转向管柱带芯轴总成及转向万向节总成，装配时只需将相应的总成连成一体即可。

① 将转向万向节总成与转向管柱带芯轴总成通过螺栓 8 联接起来，万向节下焊接叉 14 与转向机输入轴相联。

② 将转向管柱通过上、下柱管支架固定在车身上。

③ 使车辆两前轮保持在直线行驶的位置，然后将方向盘 29 套入转向芯轴上端并对正，拧上方向盘螺母并以规定力矩拧紧即可。

④ 将转向器锁壳体固定到转向柱管上。注意按事先装配试装后点火锁芯与组合开关护罩配合高度调整锁壳与管柱的相对高度。

⑤ 喇叭导线及安全气囊插接片与接触板联接可靠，喇叭盖与本体间隙均匀，联接可靠。

3、转向柱的拆装：

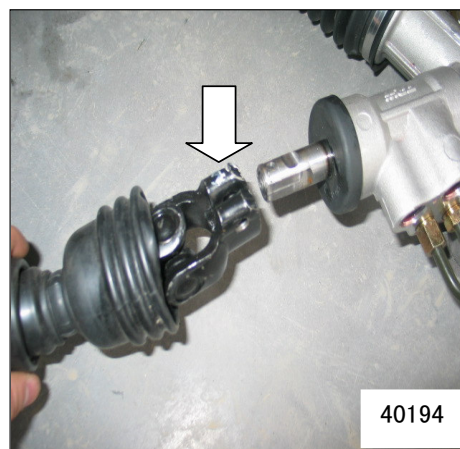
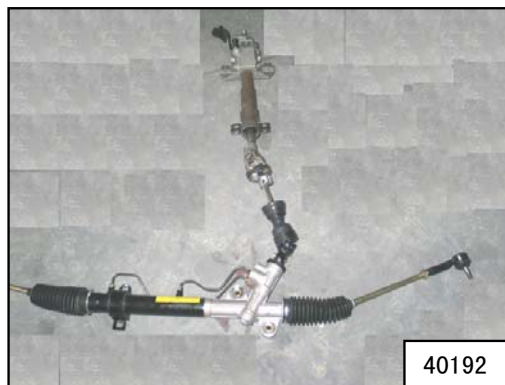
① 拆下方向盘

② 拆下组合开关的饰盖

③ 拆下组合开关

④ 拆下左边仪表板下饰板

⑤ 松开上十字节与方向机的固定螺栓



⑥用 13CM 套筒松下转向柱与车身的四颗固定螺栓



⑦用 13CM 套筒松开转向柱与仪表板内骨架的固定螺母

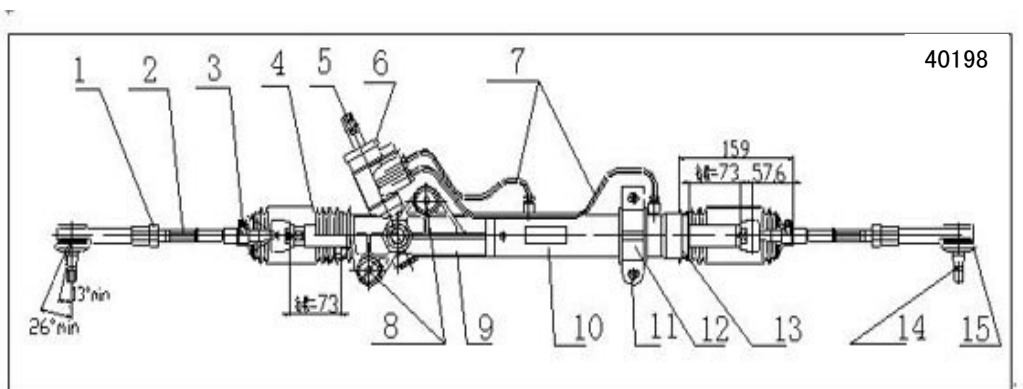


⑧放下转向柱，向后拉出转向柱



二、转向器的安装

1、转向器的分解如图所示。



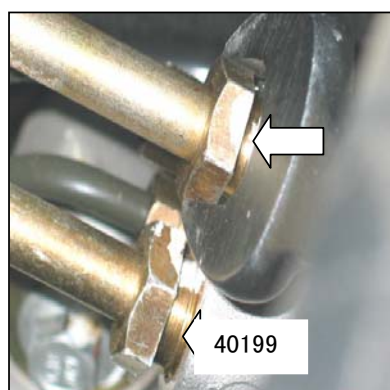
转向器的分解

1-锁紧螺母 2-横拉杆 3-卡箍 4-防尘罩 5-输入轴 6-油封 7-油管 8-螺栓固定孔 9-壳体 10-油腔 11-固定支架 12-橡胶块 13-卡箍 14-球头销 15-油封

2、转向器的车上拆卸：

拆掉空气滤清器

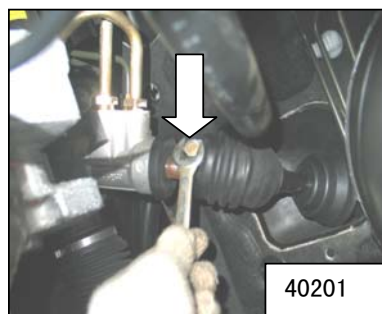
松开转向器上的进出油管螺栓



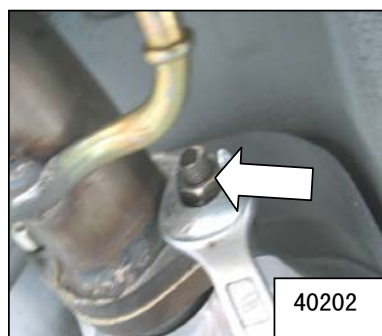
松开方向机与万向节的固定螺栓



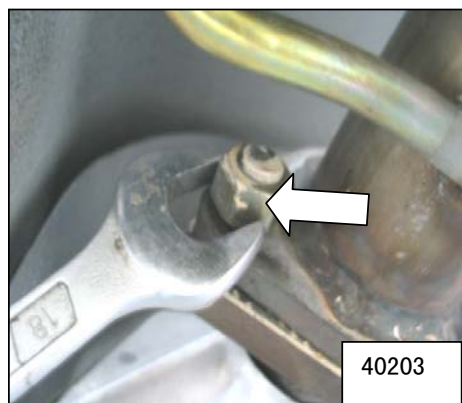
松开方向机左右横拉杆外球头螺栓



拆下前端排气管与发动机排气歧管的固定螺栓



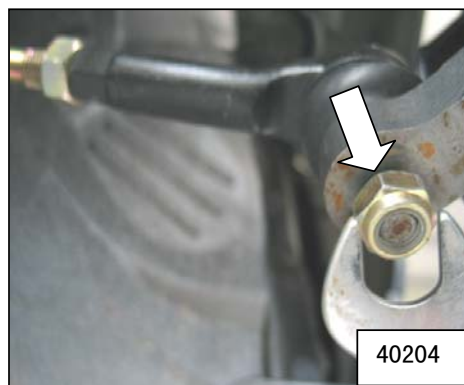
松开前端排气管与三元催化器的固定螺栓，并松开前氧传感器插头，取下排气管



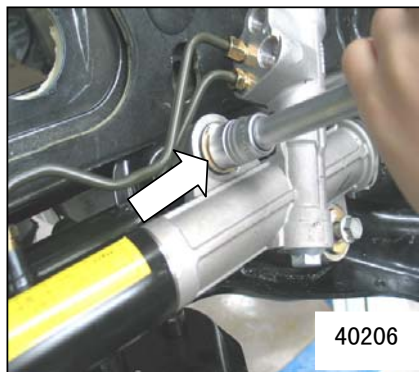
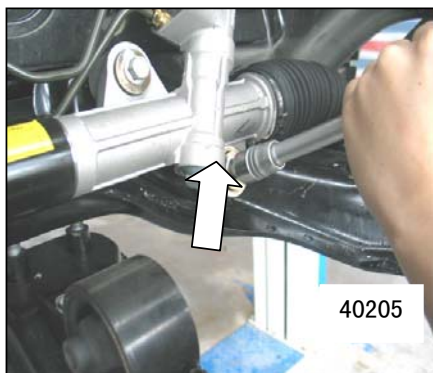
松开前后避震器支架螺栓

松开发动机托架的固定螺栓

松开左右摆臂与羊角的固定螺栓

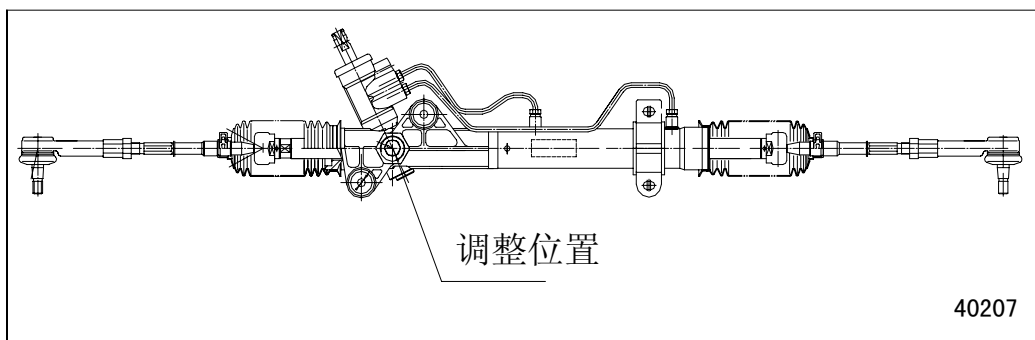


松开转向器上的 3 个固定螺栓和一个固定螺母，拆下转向器



装配顺序:

①调整机械转向器齿条，使左右伸出长度相等（尺寸 $a=28.5\text{mm}$, $b=28.5\text{mm}$ ）如图 2-4 所示，量壳体的凸缘到齿条端面的距离。



- ① 调整转向器齿轮
- ② 将防松螺母拧到齿条的末端，维持上述调整值；
- ③ 拧紧转向器螺母，拧紧力矩 30Nm ；
- ④ 把横拉杆装进转向臂；
- ⑤ 装上转向器两侧的防尘套；
- ⑥ 拧紧横拉杆两端的锁紧螺母，其拧紧力矩为 32Nm 。

三、拆卸和安装更新方向盘

1、拆下安全气囊单元。移动方向盘/车轮至正前方位置，松开螺栓并拆下方向盘。

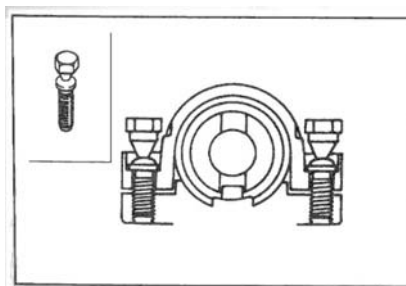


2、移动车轮至正前位置，安装方向盘，方向盘和转向轴上的标记必须对齐。拧紧力矩。

四、转向锁架/转向锁芯

转向锁架/转向锁芯的拆卸

如果需要拆下转向锁芯，则在转向锁架侧用钢锯锯断特殊螺栓。



转向锁芯/转向锁架/特殊螺栓的安装

- (1) 将转向锁和转向锁架装上扎管柱时，先要使转向锁与转向柱凸台成一直线，暂时安装转向锁。
- (2) 检查锁定功能正常之后。拧紧特殊螺栓直至螺栓头被拧断。

注意：在安装转向锁时，转向锁架和螺栓一定要换用新的。

第四节 动力转向器

一、拆卸和安装

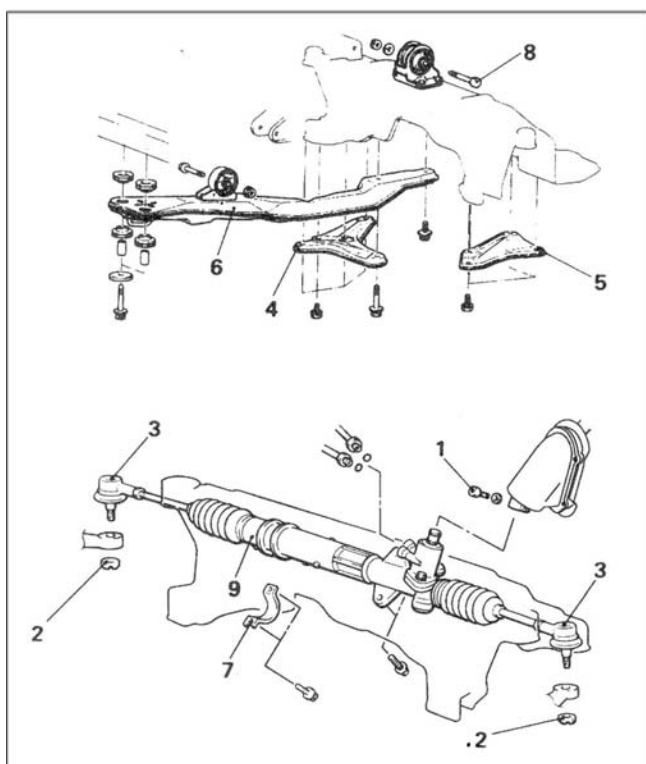
1、拆卸前的预操作

排出动力转向器油。

拆下稳定杆。

2、拆卸步骤

- | | |
|--------------------|-------------|
| (1) 联轴节总成和转向器壳连接螺栓 | (6) 发动机支撑架 |
| (2) 螺母 | (7) 卡夹 |
| (3) 转横拉杆端和转向节的接头 | (8) 螺栓 |
| (4) 支撑（左） | (9) 动力转向器总成 |
| (5) 支撑（右） | |



3. 安装后的操作

安装稳定杆。

注入动力转向器油。

在车轮笔直朝前的状态下检查方向盘。

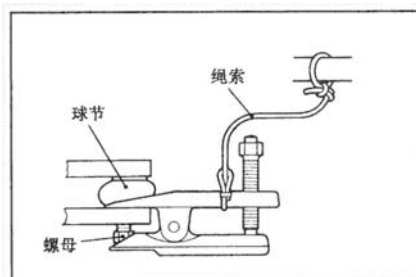
前轮定位的调整。

二、拆卸操作要领

1. 转向横拉杆端的脱开

注意：

- ①只要拧松球节上的螺母而不要将它拆下，操作时应使用专用工具。
- ②专用工具应使用绳索悬吊以防其掉下。

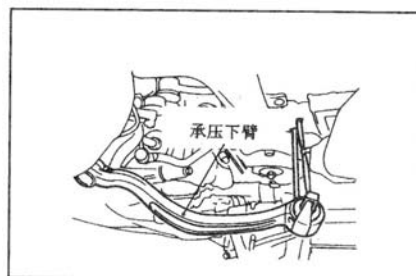


2. 螺栓的拆卸

拆下后横摇限位托架总成的螺栓，将下发动机的后部使分动器总成和横梁之间形成间隙，以便能拆下齿轮箱的总成。

3. 齿轮箱总成的拆下

- ①拆下承压下臂（左侧驾驶汽车在左侧）的安装部分（汽车侧）。
- ②注意承压下臂应悬吊，不使球节受到过大的力。
- ③拆下齿轮箱总成和联轴节总成之间的接头，然后自左侧的横梁拆下齿轮箱总成。



注意：拆下齿轮箱总成时应注意，不要损伤波纹管 and 转向横拉杆端防尘罩。

三、检查

1、齿轮箱小齿轮总扭矩

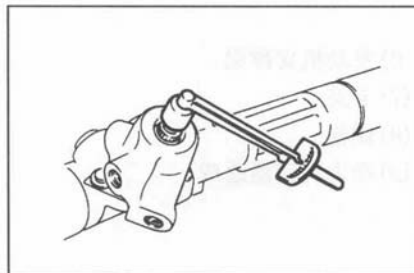
用专用工具，以大约 4-6 秒钟一圈的速度转动小齿轮，以检查小齿轮总扭矩

标准值：0.7-1.4Nm 扭矩变化：0.4Nm

备注：在测量时，自齿条壳拆下波纹管，在齿条的整个行程测量小齿轮扭矩。

如果测量值不在标准范围内，则应首先调整齿条支承罩，然后再次检查小齿轮的总起动扭矩。

如果用调整齿条支承罩的方法不能将小齿轮的总起动扭矩调整到标准范围内，则须检查齿条支承罩齿条支承弹簧，齿条支承，必要时应更换零件。



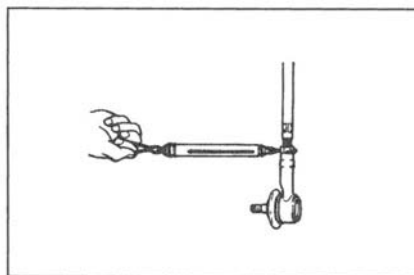
2、检查转向横拉杆摆动阻力

①使转向横拉杆剧烈摆动 10 次。

②用弹簧秤测量转向横拉杆摆动阻力。

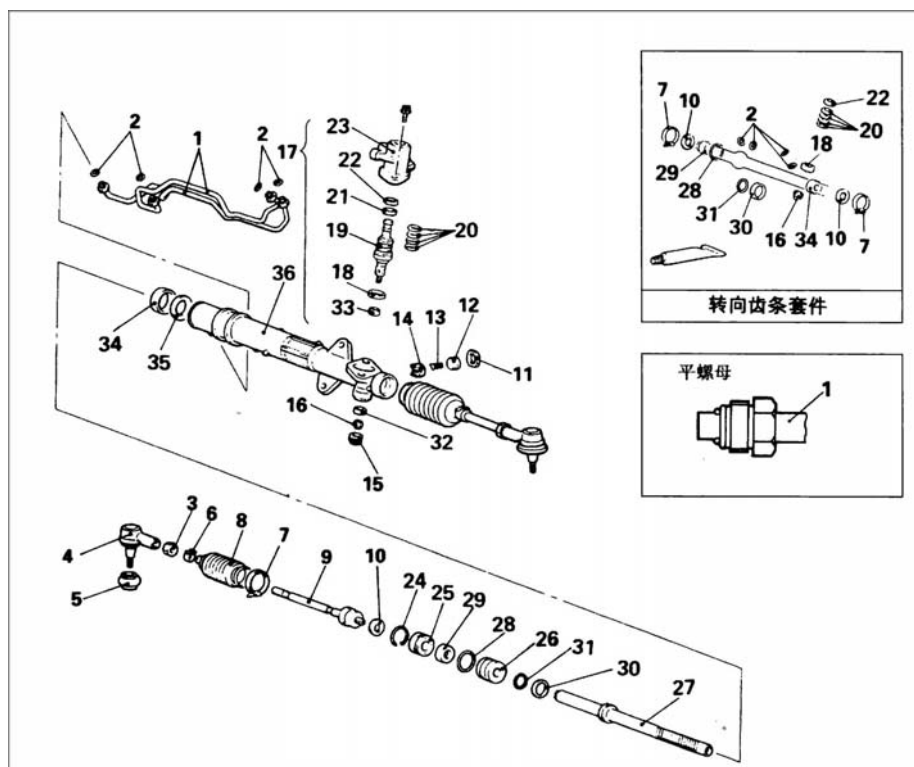
标准值：8-20N[2-5Nm]

③如果测量值超出标准值则应更换转向横拉杆总成。



④即使测量值在标准值以下，如没有过大间隙而平稳摆动的转动横拉杆仍可使用。

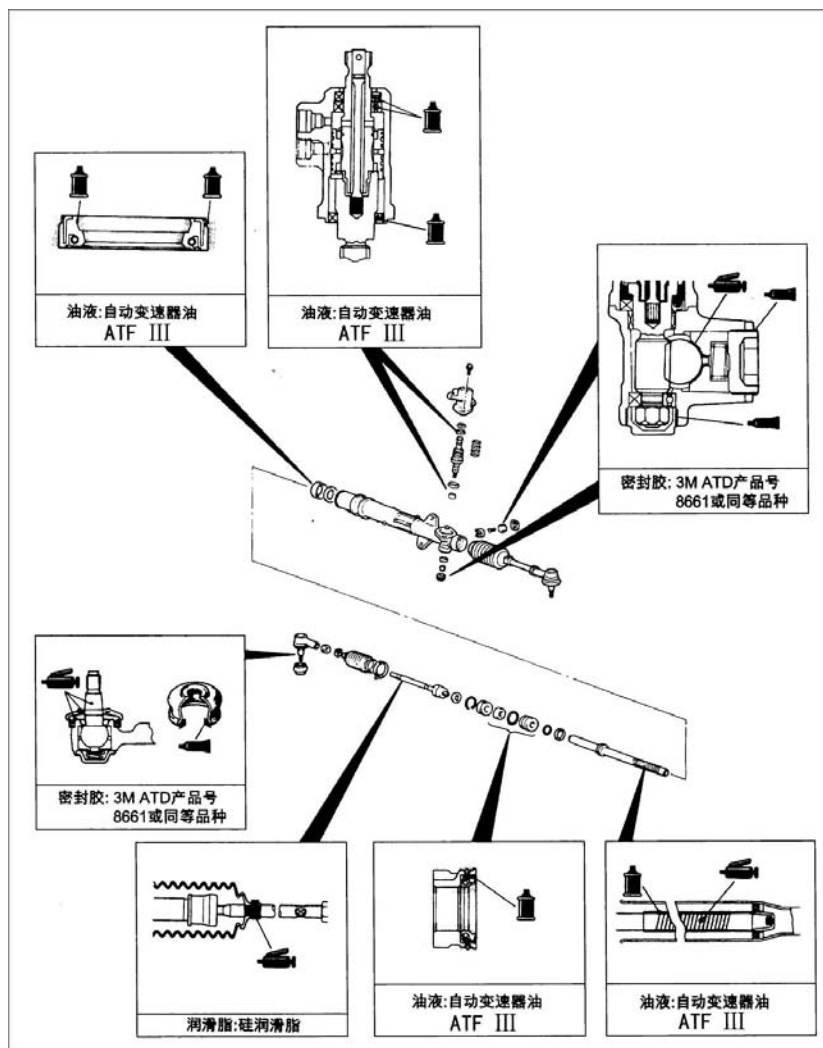
四、分解和重新装配



1、分解步骤

- | | | |
|------------------------|--------------|-------------|
| (1) 供油管 | (13) 齿条支承罩 | (25) 齿条限位螺套 |
| (2) O 形圈 | (14) 齿条支承 | (26) 齿条衬套 |
| (3) 转向横拉杆端锁紧螺母 | (15) 端塞 | (27) 齿条 |
| (4) 转向横拉杆端 | (16) 自锁螺母 | (28) O 形圈 |
| (5) 防尘罩 | (17) 阀壳总成 | (29) 油封 |
| (6) 波纹管卡扣 | (18) 油封 | (30) 密封圈 |
| (7) 波纹管箍 | (19) 小齿轮和阀总成 | (31) O 形圈 |
| (8) 波纹管 | (20) 密封圈 | (32) 球轴承 |
| (9) 转向横拉杆 | (21) 球轴承 | (33) 滚针轴承 |
| (10) 翼片垫圈小齿轮
总扭矩的调整 | (22) 油封 | (34) 油封 |
| (11) 锁紧螺母 | (23) 阀壳 | (35) 支承垫圈 |
| (12) 齿条支承罩 | (24) 簧环 | (36) 齿条罩 |

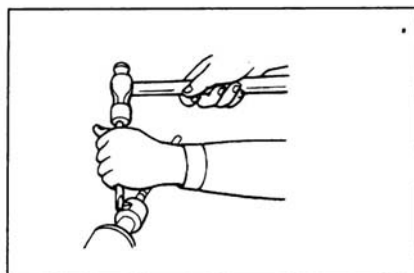
2、润滑和密封部位



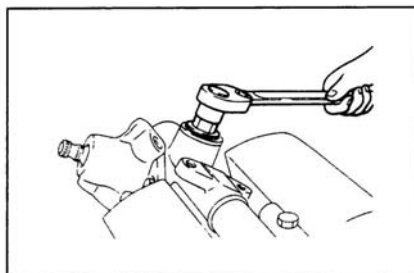
五、分解操作要领

1、转向横拉杆/翼片垫圈的拆卸

用凿子松开固定转向横拉杆和齿条的翼片垫圈。

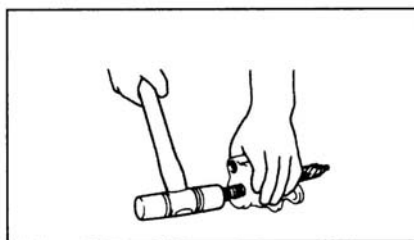


2、齿条支承罩的拆卸



3、油封/小齿轮和阀总成的拆卸

用塑料锤轻轻的敲打小齿轮将其拆卸。

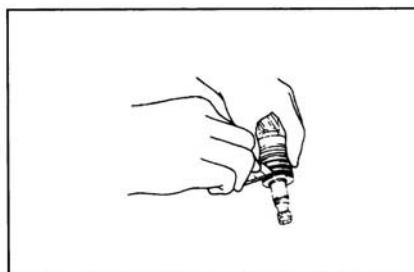


4、密封圈的拆卸

切割密封圈, 自小齿轮, 阀总成和齿条将其拆下。

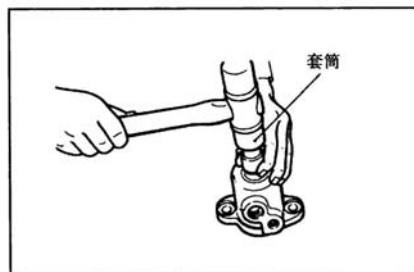
注意:

切割密封圈时应注意, 不要损伤小齿轮和阀总成或齿条。



5、轴承/油封的拆卸

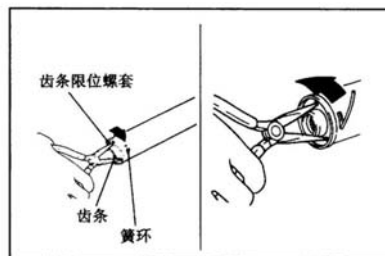
用一套筒自阀壳同时拆下油封和球轴条。



6、簧环的拆卸

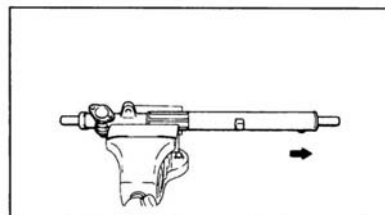
①顺时针方向转动齿条限位螺套直至簧环端自齿条罩的槽中伸出。

②逆时针方向转动齿条限位螺套, 拆下簧环。



7、齿条的拆卸

慢慢的拉出齿条, 也同时取出齿条螺套和齿条衬套。



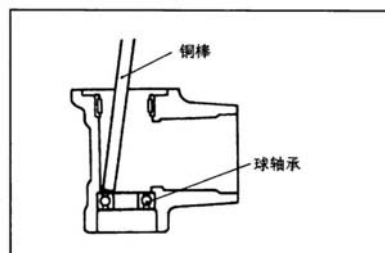
8、油封的拆卸

局部弯曲油封, 自齿条衬套将其拆下。

注意: 不要损伤油封压配合面。

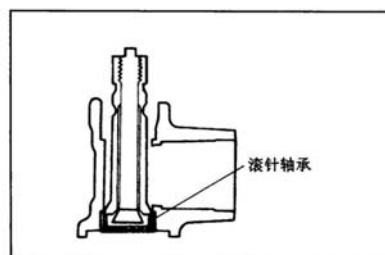


9、球轴承的拆卸



10、滚针轴承的拆卸

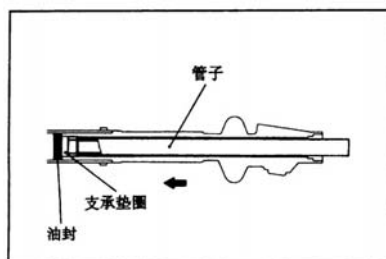
注意: 不要过分张开专用工具以免损伤壳体内部。



11、油封/支承垫圈的拆卸

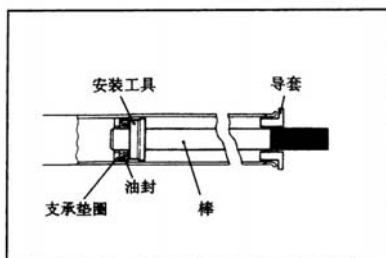
用一根管子或类似的工具, 自齿轮壳拆下支承垫圈和油封。

注意: 当心不要损伤齿轮壳的齿条体内表面。

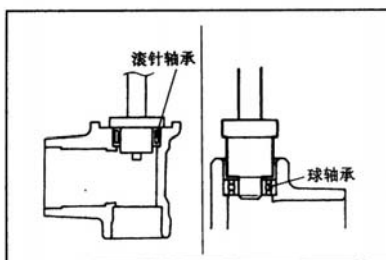


六、重新装配操作要领

1、支承垫圈/油封的安装。



2、滚针轴承/球轴承的安装。

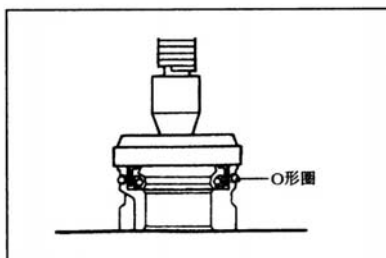


3、油封/O形环的安装。

①在油封和 O 形环的外侧涂一层规定的油液。

规定的油液: 自动变速器油 ATFIII

②用专用工具压装油封, 直至接触到齿条衬套端。



4、齿条的安装

①在齿条的齿面涂一层通用润滑脂。

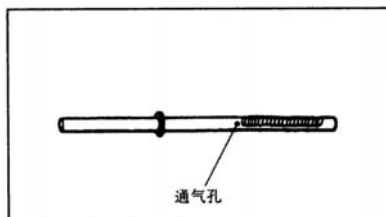
注意: 不要让润滑脂堵塞齿条通气孔。

②用专用工具遮盖齿条的齿面。

③在专用工具上涂规定的油液。

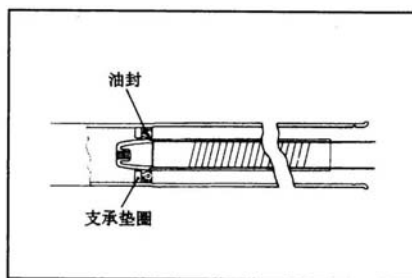
规定的油液: 自动变速器油 ATFIII。

④将油封中心和齿条对准以防止护圈弹簧滑动, 慢慢从动力缸侧插入齿条。



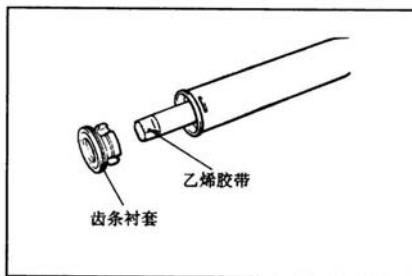
5、齿条衬套的安装

用乙烯胶带绕在齿条端,涂一层规定的油液,然后装上齿条衬套和齿条限位螺套规定的油液:自动变速器油 ATFIII。



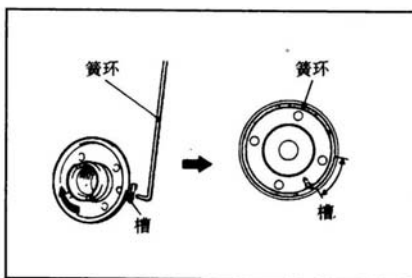
6、簧环的安装

将簧环穿过动力缸孔插入齿条限位螺套,顺时针方向转动齿条限位螺套,确实的将簧环插入。



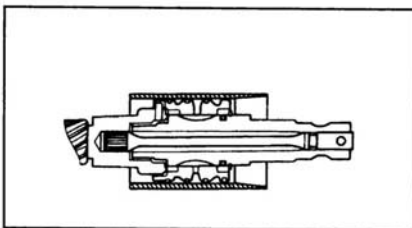
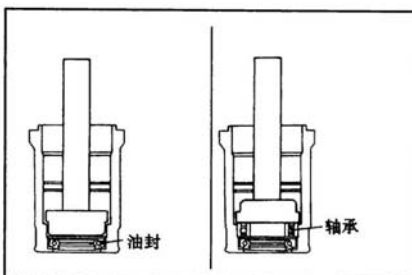
注意:在顺时针转动齿条限位螺套的同时,把簧环插入齿条限位螺套孔。

7、油封/球轴承的安装



8、密封圈的安装

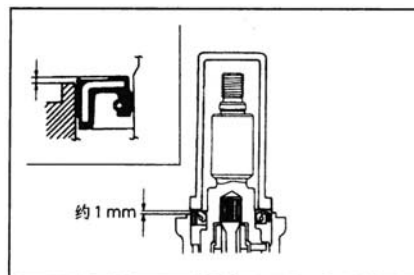
用于密封圈在安装时会张开,因此在安装后要用专用工具压缩簧环或用手将环压下使其紧固。



9、油封的安装

用专用工具把油封压入阀壳。

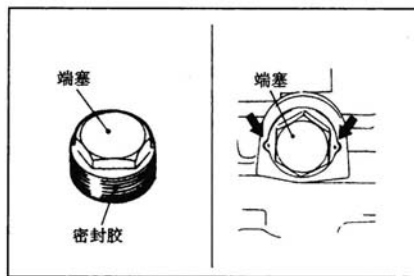
注意:为了防止滑阀壳配合面处密封失灵,油封的上表面应从滑阀边缘面伸出约 1mm。



10、端塞的安装

在端塞的螺纹部涂规定的密封胶。

规定的密封胶:3MATD 产品号 8661 或同等品种,用冲头在两处将端塞的螺纹部分固定。



11、小齿轮总扭矩的调整

①将齿条置于中间位置,拧紧齿条支承罩至 15Nm。

②在中间位置,用专用工具以 4-6 秒钟一圈的速度顺时针方向转动小齿轮轴,倒转支承罩 30-60 度,把扭矩调整到标准值。

③用专用工具以大约 4-6 秒钟一圈的速度转动小齿轮来检查小齿轮总扭矩。

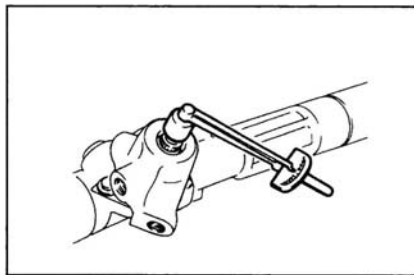
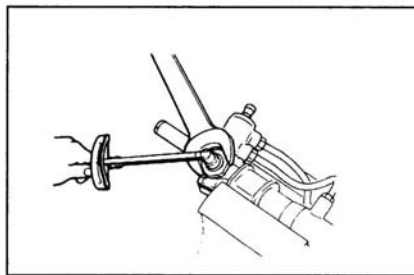
标准值:0.7-1.4Nm [扭矩的变化:0.4Nm]。

注意:

- a、在调整时,将标准值定在其的最高值。
- b、轴向操作齿条时,应确保不咬啮或卡住。

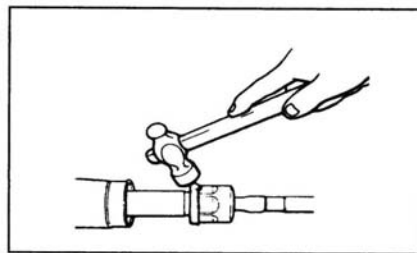
备注:当不能在规定的转角内调整时,则应检查齿条支承罩部件或更换。

④调整后,用锁紧螺母锁定齿条支承罩。



12、翼片垫圈/转向横拉杆的安装

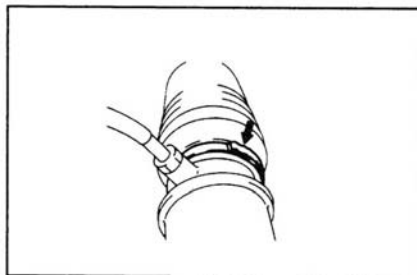
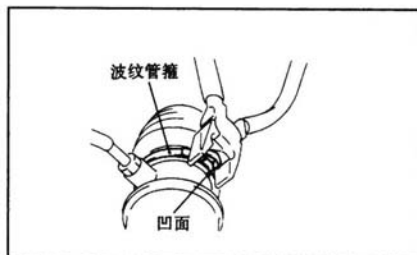
把转横拉杆装倒齿条上后, 将翼片垫圈端部折弯到转向横拉杆的切口(2 处)内。



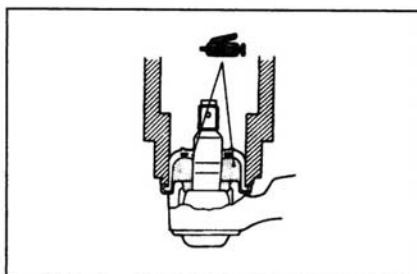
13、波纹管箍的安装

①把老虎钳靠着波纹管箍的凹面部, 夹紧波纹管箍。

②如图所示, 用一把塑料锤或类似的工具来弯曲波纹管凹面部。

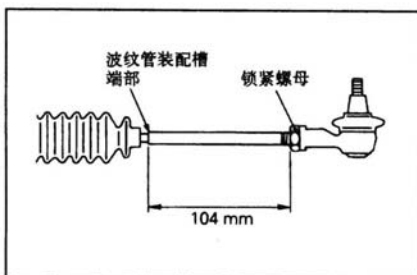


14、防尘罩的安装



15、转向横拉杆端的安装

将转向横拉杆端拧入。使其左右长度如图所示, 用锁紧螺母固定。

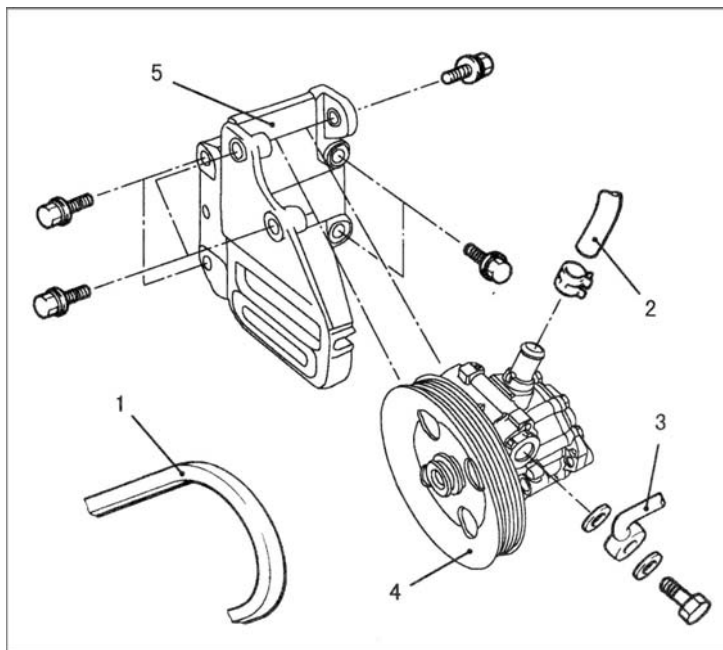


第五节 动力转向器油泵

一、拆卸和安装

1、拆卸前的预操作

排出动力转向器油。



2、拆卸步骤

- | | |
|------------|-------------|
| (1) 动力转向皮带 | (4) 油泵 |
| (2) 进油软管 | (5) 动力转向泵支架 |
| (3) 油管 1 | |

3、安装后的操作

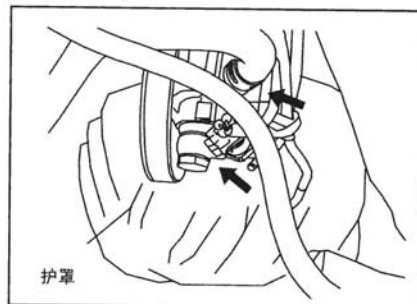
注入动力转向器油；
动力转向皮带张紧度的调整；
动力转向器油路放气；
油泵压力检查。

二、拆卸操作要领

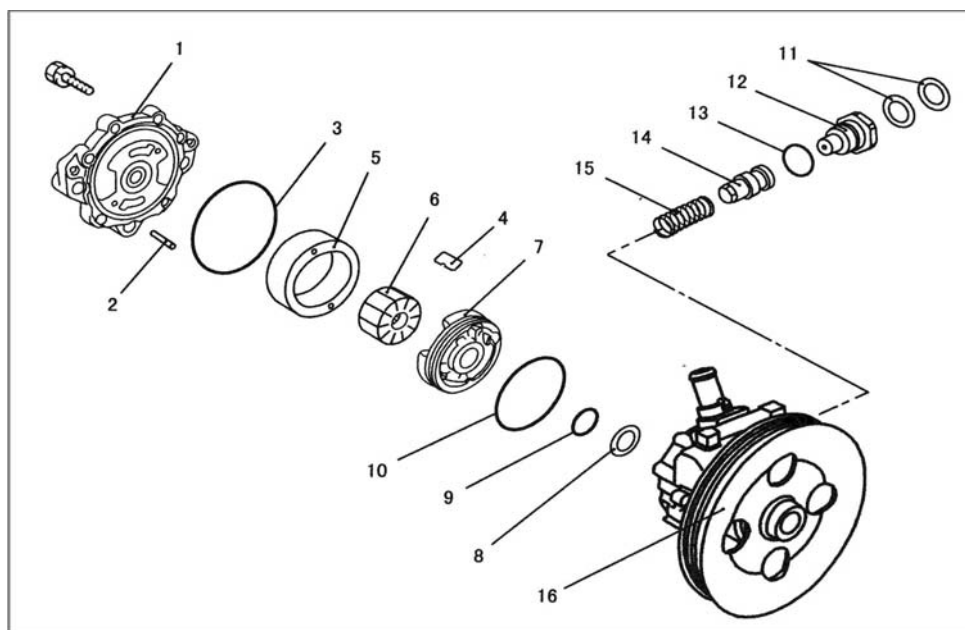
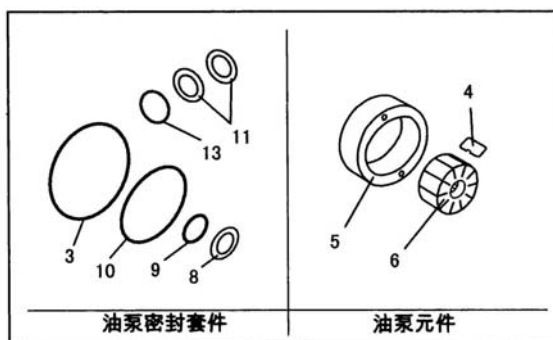
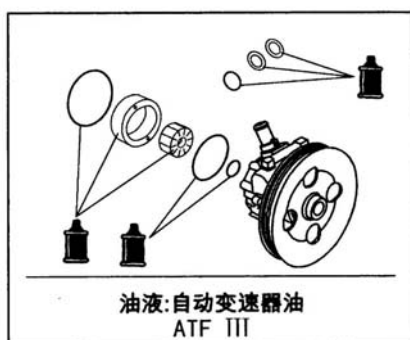
1、进油软管/油管 1 的拆卸

注意：

空调压缩机位于油泵下方，所以在拆下油管之前应用一布块遮盖空调压缩机。



三、分解和重新装配



1、分解步骤

- | | | |
|----------|-----------|-------------|
| (1) 泵罩 | (7) 侧板 | (13) O 形圈 |
| (2) 锁销 | (8) 油封 | (14) 流量控制阀 |
| (3) O 形圈 | (9) O 形圈 | (15) 流量控制弹簧 |
| (4) 叶片 | (10) O 形圈 | (16) 油泵体 |
| (5) 凸轮环 | (11) 密封垫圈 | |
| (6) 转子 | (12) 接头 | |

注意:

不要分解流量控制阀和油泵体。

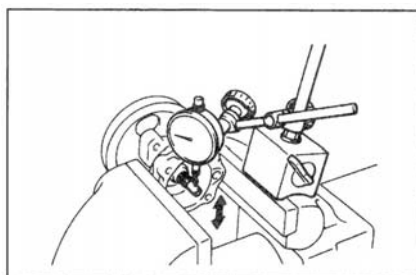
四、检查

轴和泵体之间的间隙

把千分表靠在皮带轮总成的轴端。

上下移动皮带轮总成来测量间隙。

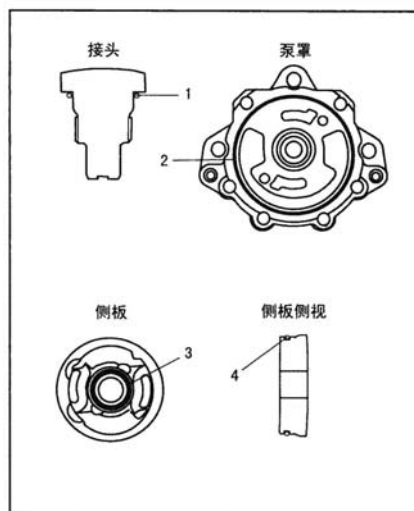
极限值: 0.1mm。



五、重新装配操作要领

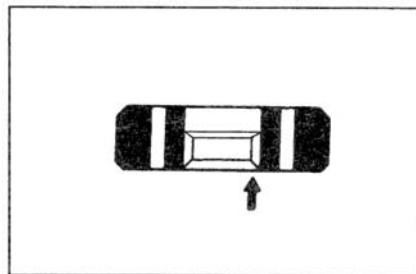
1、O 环的安装

号 码	内径×宽度
1	20.5×1.5
2	63×2.3
3	42×2
4	15.3×2



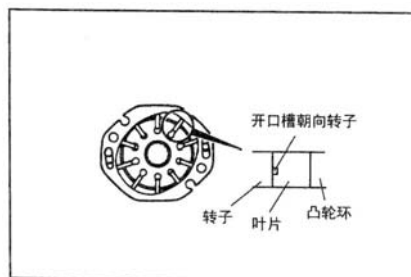
2、转子的安装

将转子装到皮带转轮总成，使转子的花键毂位于泵罩侧。



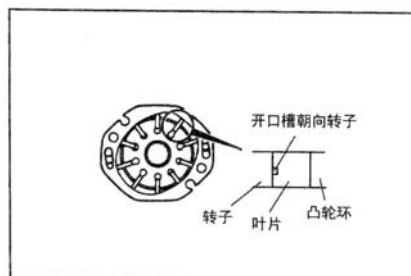
3、凸轮环的安装

将侧面标志槽朝向侧板来安装凸轮环。



4、叶片的安装

将叶片装到转子上，务必注意安装方向。



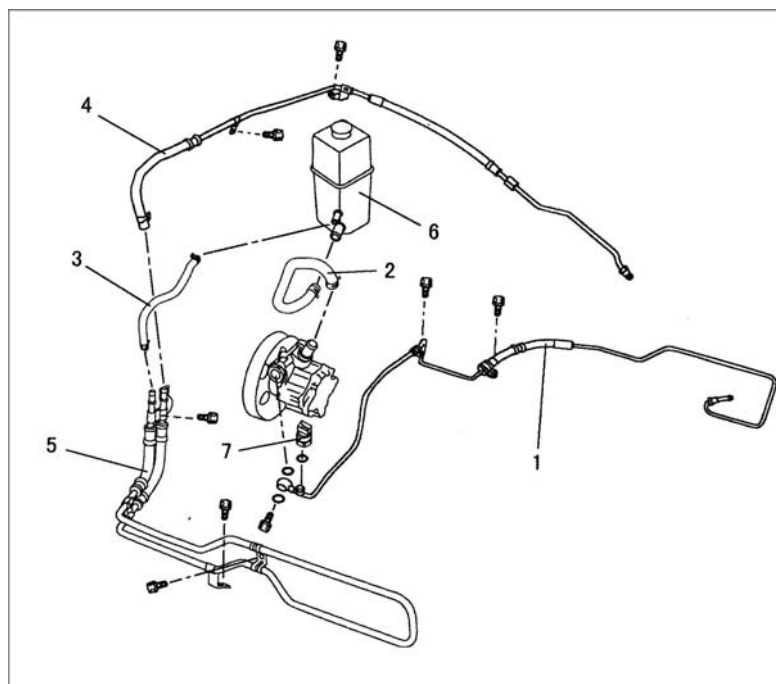
第六节 动力转向器管路

拆卸和安装

1、拆卸前的预操作

排出动力转向器油。

拆下前保险杠。



2、拆卸步骤

- | | |
|-------------|------------|
| (1) 油管 1 总成 | (5) 散热油管总成 |
| (2) 进油软管 | (6) 动力转向油罐 |
| (3) 回油软管 | (7) 压力开关 |
| (4) 油管 2 总成 | |

3、安装后操作

安装前保险杠。

注入动力转向器油。

动力转向器路放气。

第七节 动力转向系统装配调整说明

正确联接好动力转向油管，其中回油管、高压油管与转向机联接接头扭紧力矩为 $30 \pm 3\text{Nm}$ 、高压油管与动力转向泵联接的空心螺栓扭紧力矩为 $45 \pm 3\text{Nm}$ ，在加注动力转向油时建议采用专用机器抽真空注液，（比如在返修阶段）添加动力转向液压油和排气规范如下：先将动力转向液压油添加至转向储油罐总成最高限位，起动发动机低速（怠速）驱动转向泵，使液压油迅速充满转向系统。在加油过程中必须只让发动机怠速运转驱动叶片泵，同时不断及时添加液压油以避免油面下降使叶片吸入空气。

当储油罐中液压油呈乳化状或泵噪音过大（正常情况最大 80 分贝）时，必须排气。程序如下：顶起汽车前部，使两只前轮悬空，起动发动机，左右转动方向盘至左右极限位置（注意到达极限位置后尽量不作停留，即使停留也不得超过 2 秒），反复数次使系统内的空气从储油罐中逐渐排出。在此过程中随储油罐液面的下降不断补充液压油，直至油面符合规定高度为止。

定期检查、调整动力转向皮带的张紧力：在皮带中部垂直施加 100N 的力，皮带最大挠度应小于 5 毫米，否则调整张紧螺栓调整皮带张紧力至上述要求。动力转向油的固体污染度等级应高于 19 / 16 GB / T14093。对于销往极寒地区（气温低于 -35°C ），建议使用德国出品的PENTONSIN（喷特森）III作为动力转向油，以在极寒环境下保持良好的转向轻便性（该动力转向油终身免维护）。

使用中禁止打死舵（即把方向盘转至极限位置），即使必要时，在此位置停留时间不得超过10 秒。若在总装试车场上做最小转弯半径试验，检查干涉时，同样禁止方向盘在极限位置停留时间超过10 秒。可以在方向盘转到极限位置，听到动力转向油泵发出较大噪音后，稍稍回转一点点，直至噪音消失。

动力转向泵严禁在无油状态下工作。使用中如突然感到转向沉重，应立即停车进行拆检修理。