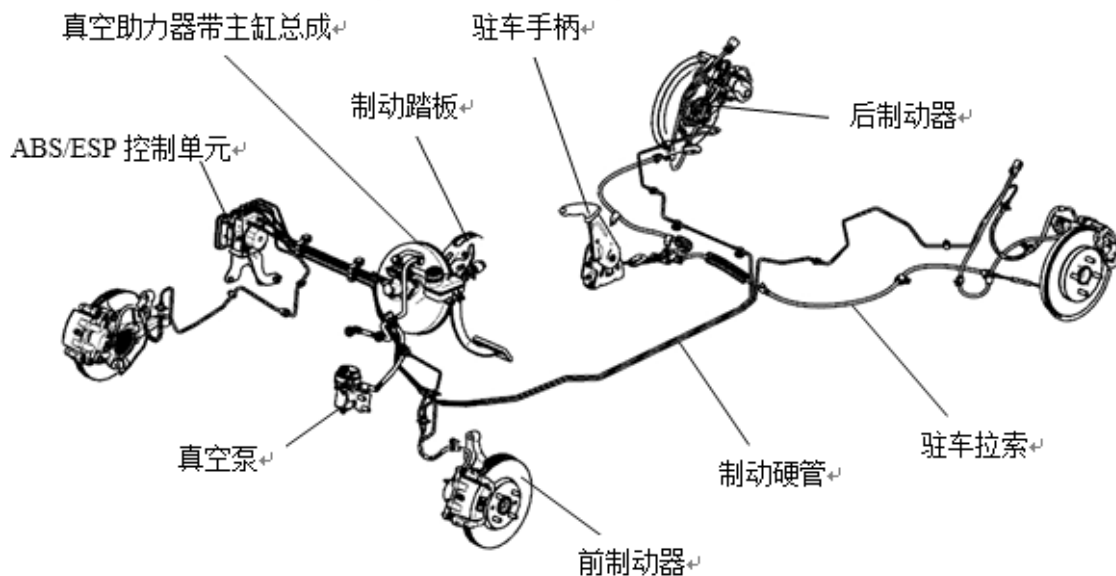


第七节 制动系统

7.1 组件位置索引



7.2 制动系统的检查与测试

7.2.1 组件检查

组件	检查程序	其它检查项目
制动主缸	检查损坏或漏油迹象： <ul style="list-style-type: none"> ● 油杯或油杯油封 ● 管路接头 ● 制动主管与真空助力器之间 	油杯盖上的油封鼓起，说明被矿物油污染
制动软管	检查损坏或漏油迹象： <ul style="list-style-type: none"> ● 管路接头和与制动器连接端扁接头 ● 软管和管路，还要检查是否扭曲或损坏 	管路鼓起、扭曲或弯曲
制动钳	检查损坏或漏油迹象： <ul style="list-style-type: none"> ● 活塞密封 ● 制动软管扁接头 ● 排气阀螺钉 	制动钳销被卡死或粘结
ABS控制单元	检查损坏或漏油迹象： <ul style="list-style-type: none"> ● 管路接头 ● 液压单元 	
ESP控制单元	检查损坏或漏油迹象： <ul style="list-style-type: none"> ● 管路接头 ● 液压单元 	
真空泵	检查损坏或进气迹象 <ul style="list-style-type: none"> ● 真空管路及其接头密封性 ● 真空单向阀是否正常工作 	

7.2.2 制动系统的测试

1、制动时，制动踏板下沉/逐渐失灵

- (1) 起动发动机，让其预热至工作温度。
 - (2) 沿着方向盘的底部贴一片 2 英寸的不透光胶纸，并在胶纸上画一条水平参考线。
 - (3) 挂入空档 (neutral) 位置，轻轻地踩下制动踏板并保持此状态 (大约相当于让 A /T 车保持缓行所需的压力)，然后松开驻车制动。
 - (4) 在踩住制动踏板的同时，捏住放在其后方的卷尺端部。然后，将卷尺向上拉，直至方向盘，注意卷尺会在何处与你胶纸上画的参考线对齐。
 - (5) 给制动踏板施以稳定的压力，并保持 3 分钟。
 - (6) 观察卷尺。
- 如果位移小于 10mm，那么制动总泵是合格的。
 - 如果位移超过 10mm，则更换制动总泵。

2、制动片迅速磨损、汽车震动 (长时间驾驶后) 或制动踏板高而难踩。

- (1) 驾驶汽车直至制动器拖滞，或直至踏板变得高而难踩。在长时间的试车过程中，可能要踩 20 次或更多次的制动踏板。
- (2) 起动发动机，用举升机举升汽车，并用手转动四个车轮。
是否有车轮存在制动器拖滞现象？
是 转向第 3 步
否 寻找其它可能引起制动片磨损、踏板偏高或汽车震动的原因。

- (3) 关掉发动机，给制动踏板抽气，使制动助力器内的真空耗尽，然后再次转动车轮，检查是否存在制动器拖滞现象。
是否有车轮存在制动器拖滞现象？
是 转向第 4 步
否 更换真空助力器
- (4) 不拆除制动管路，松开螺栓，并使制动总泵与助力器分离，然后转动车轮，检查是否存在制动器拖滞现象。
是否有车轮存在制动器拖滞现象？
是 转向第 5 步
否 检查制动踏板位置开关的调整情况和踏板的自由行程。

- (5) 松开制动总泵上的液压管路，然后转动车轮，检查是否存在制动器拖滞现象。
是否有车轮存在制动器拖滞现象？
是 转向第 6 步
否 更换制动主缸。
- (6) 松开各制动钳上的排放阀螺钉，然后转动车轮，检查是否存在制动器拖滞现象。
是否有车轮存在制动器拖滞现象？
是 分解出现制动器咬死车轮上的制动钳，

并维修故障。

否 检查制动主缸盖密封圈是否膨胀、制动主缸中的制动液是否变色或污染、制动管路是否损坏。如果上述任何一项损坏，

请予以更换。如果以上项目良好，则更换 ABS/ESP 液压单元

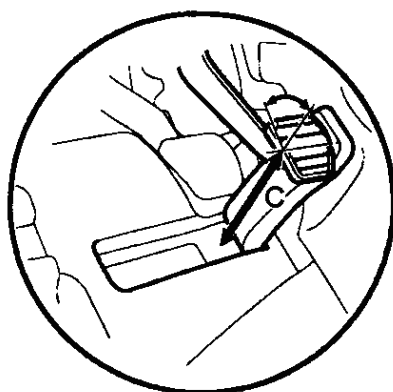
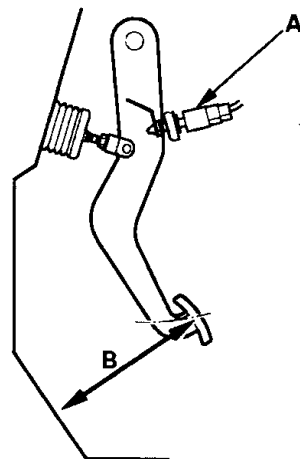
3、ESP 功能主观测试，针对 TCS VDC HHC 功能异常；

ESP 作为电子稳定系统为了保证行车安全，针对功能异常需要用专用诊断仪进行排查；

7.3 制动踏板和制动踏板位置开关的调整

7.3.1 踏板高度

- 1、逆时针转动制动踏板位置开关 (A)，并将其往后拉，直到不再与制动踏板接触。

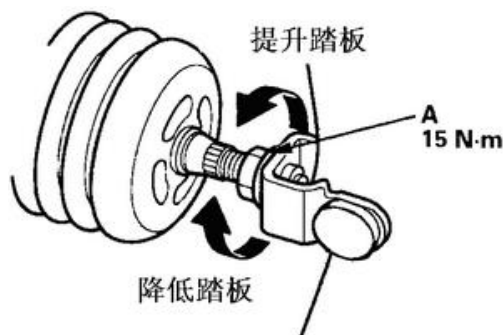


- 2、卷起覆盖物，在绝缘件切口处，测量至踏板垫 (B) 左侧的踏板高度 (C)。

标准踏板高度 (移开地毯): 136mm~146mm

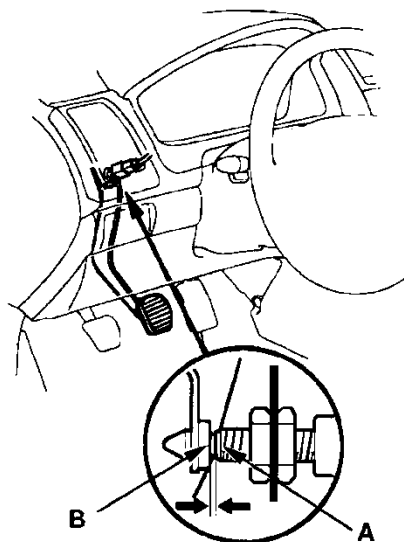
- 3、松开推杆锁紧螺母 (A)，用钳子将推杆旋入或旋出，以达到相对于地板的标准踏板高度。调解完毕，紧固锁紧螺母。

推杆压下时不要调整踏板高度。



7.3.2 制动踏板开关间隙

- 1、压下制动踏板位置开关，直到其柱塞被完全压紧（螺纹端（A）与踏板臂上的衬垫（B）接触），然后将制动踏板位置开关顺时针转动，直到锁紧。确认踏板松开后制动指示灯熄灭。



- 2、检查制动踏板的自由行程。

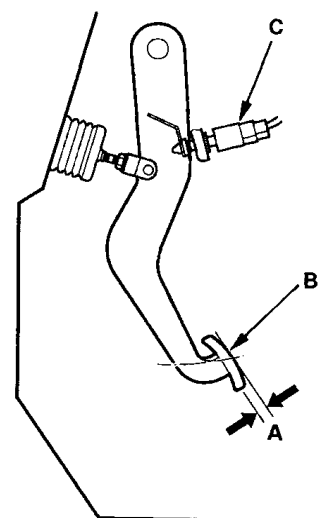
7.3.3 踏板自由行程

- 1、关掉发动机，反复踩制动踏板直至助力器中无真空为止。
- 2、踩下踏板直至感到有阻力为止，用手推动踏板，以检测踏板（B）处的自由行程（A）。

自由行程：1-5mm

如果间隙不合要求，检查制动灯开关的间隙。如果间隙正确，对制动系统进行诊断。

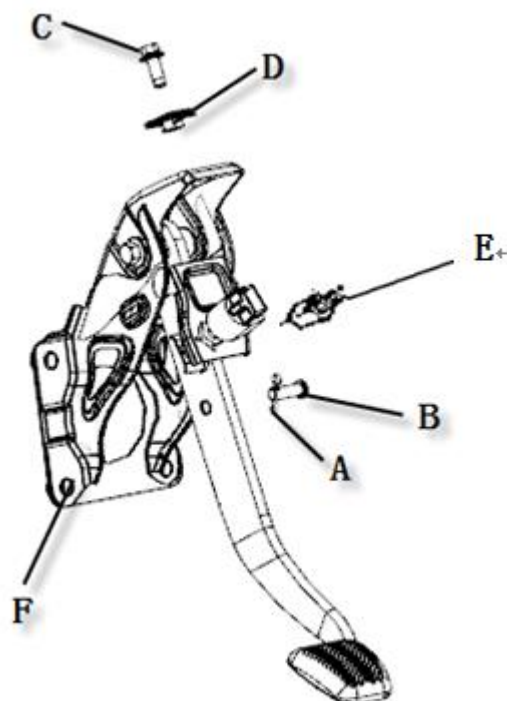
制动灯开关间隙：0.5~2.4mm。



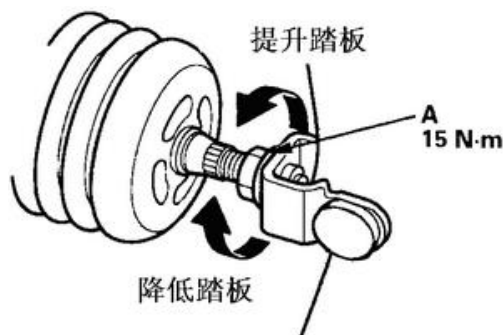
- 3、如果踏板自由行程不符合技术要求，则调整制动踏板位置开关（C）。如果踏板行程不够，则可能引起制动器拖滞。

7.4 制动踏板的更换

- 1、拆除仪表板。
- 2、取下锁销（A）和销轴（B）。

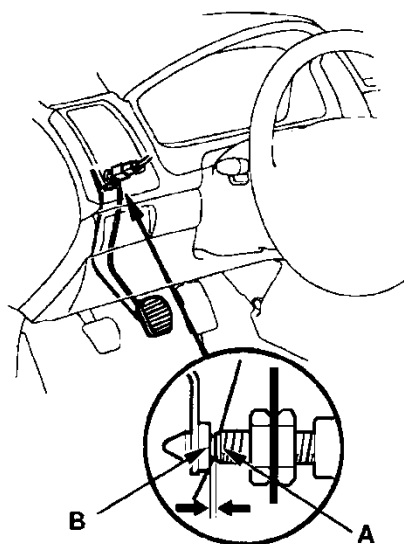


- 3、拆除制动踏板支架上连接管梁的螺栓（C）和板簧螺母（D）。
- 4、断开制动踏板制动灯开关插接件（E）
- 5、拆下螺母（F），将制动踏板连同支架（G）一起拆除。
- 6、以与拆卸相反的顺序进行安装。
- 7、对制动踏板和制动踏板制动灯开关进行调整。



7.3.2 制动踏板开关间隙

- 1、压下制动踏板位置开关，直到其柱塞被完全压紧（螺纹端（A）与踏板臂上的衬垫（B）接触），然后将制动踏板位置开关顺时针转动，直到锁紧。确认踏板松开后制动指示灯熄灭。



- 2、检查制动踏板的自由行程。

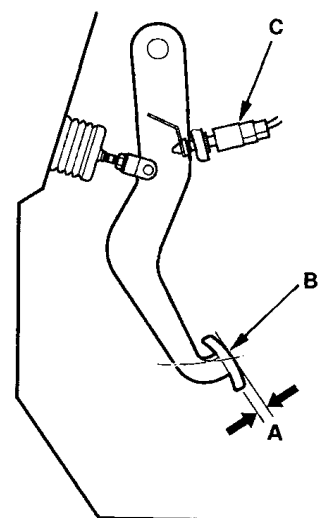
7.3.3 踏板自由行程

- 1、关掉发动机，反复踩制动踏板直至助力器中无真空为止。
- 2、踩下踏板直至感到有阻力为止，用手推动踏板，以检测踏板（B）处的自由行程（A）。

自由行程：1-5mm

如果间隙不合要求，检查制动灯开关的间隙。如果间隙正确，对制动系统进行诊断。

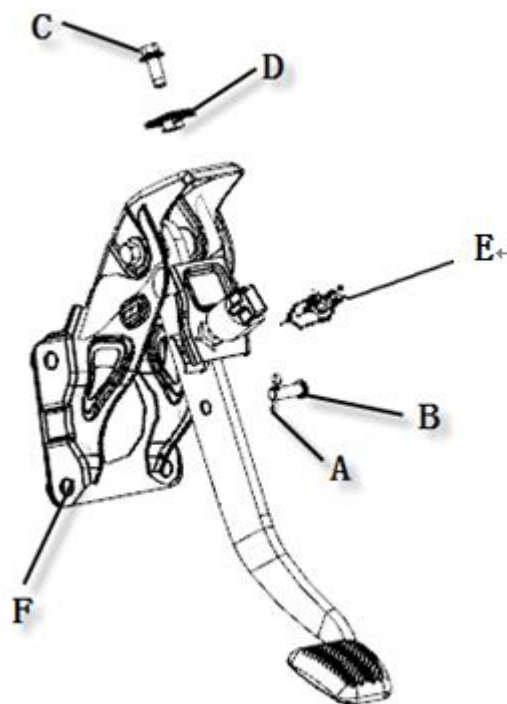
制动灯开关间隙：0.5~2.4mm。



- 3、如果踏板自由行程不符合技术要求，则调整制动踏板位置开关（C）。如果踏板行程不够，则可能引起制动器拖滞。

7.4 制动踏板的更换

- 1、拆除仪表板。
- 2、取下锁销（A）和销轴（B）。



- 3、拆除制动踏板支架上连接管梁的螺栓（C）和板簧螺母（D）。
- 4、断开制动踏板制动灯开关插接件（E）
- 5、拆下螺母（F），将制动踏板连同支架（G）一起拆除。
- 6、以与拆卸相反的顺序进行安装。
- 7、对制动踏板和制动踏板制动灯开关进行调整。

7.5 驻车制动的检查和调整

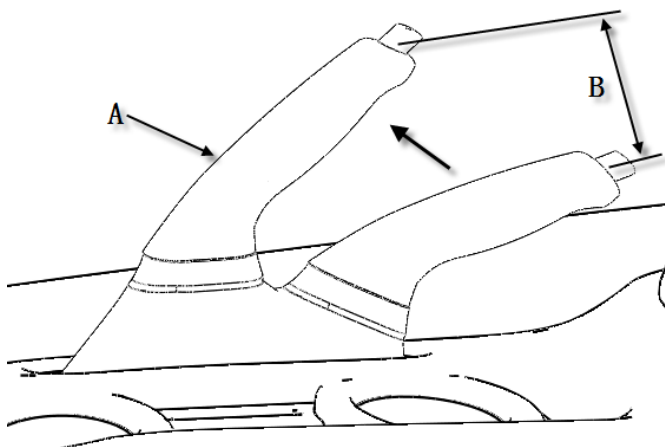
7.5.1 机械式驻车操纵机构总成检查和调整

1、 检查

- (1) 约用 **240N** 的力拉动驻车制动杆 (A)，以获得完全的驻车制动。驻车制动杆应在规定的齿数 (B) 内锁紧。

制动杆锁定齿数：**8 至 10 齿**

约用 **240N** 的力上拉

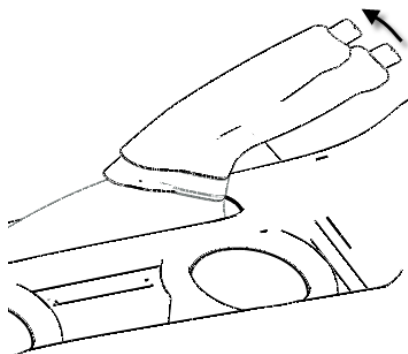


- (2) 如果驻车制动杆齿数不符合技术要求，则调整驻车制动器。

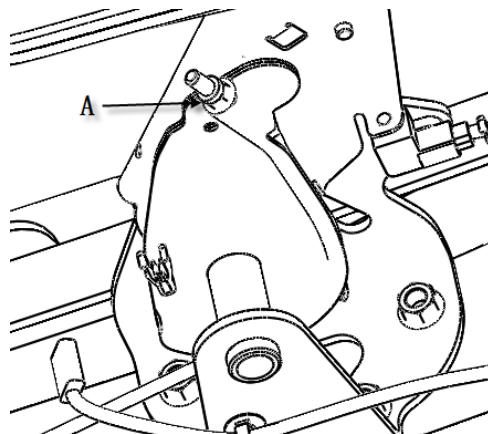
2、 调整

注：在维护后轮制动蹄之后，松开驻车制动器调节螺母，起动发动机，并压下制动踏板几次，以便在调节驻车制动器之前，调整好自调式制动器。（带后轮制动鼓）

- (1) 举升车辆后部，确认车辆支撑稳固。
- (2) 取下控制台盖（参见副仪表板的拆卸与安装）。
- (3) 将驻车制动杆上拉一个齿数（可听见“咔嗒”一声）。



- (4) 上紧调节螺母 (A)，直至当转动后轮时，驻车制动器轻微拖滞为止。



- (5) 完全放开驻车制动杆，检查在转动后轮时，驻车制动器不会拖滞，按需要重新跳整。
- (6) 确保在驻车制动杆被完全拉上时，获得完全的驻车制动。
- (7) 重新装上控制盖。

7.5.2 集成式EPB驻车机构总成检查和调整

1、 检查

拉起 EPB 开关，车辆可在 20%坡度实现驻车。

2、 检测

EPB 是涉及到安全的部件。因此对它进行维修诊断时，除遵守一般的安全和预防措施外，还必须遵守下列诊断注意事项：

EPB 系统必须由经过专业培训并掌握维修技能的技师进行维修，并只许使用原厂零部件进行更换。

进行 EPB 系统硬件更换，必须在有举升设备的专业维修厂或 4S 店进行。

当车辆行驶过程中，禁止操作电子驻车，除非紧急制动。

请勿带着驻车行驶。

驻车指示灯点亮请及时与供应商联系。

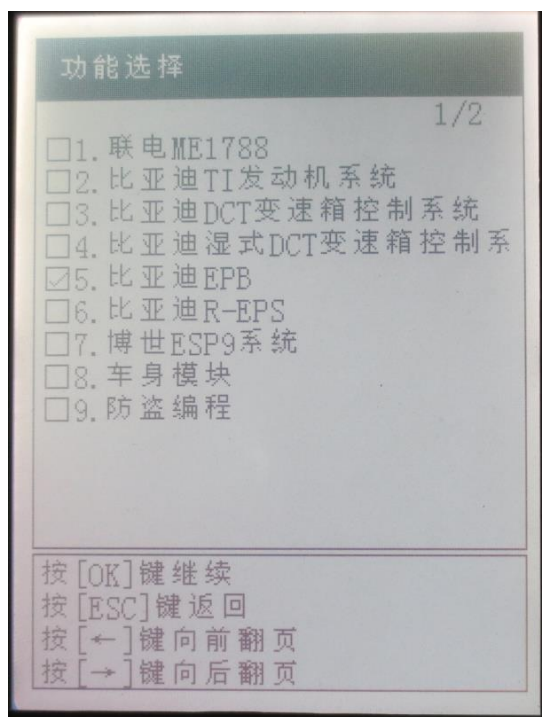
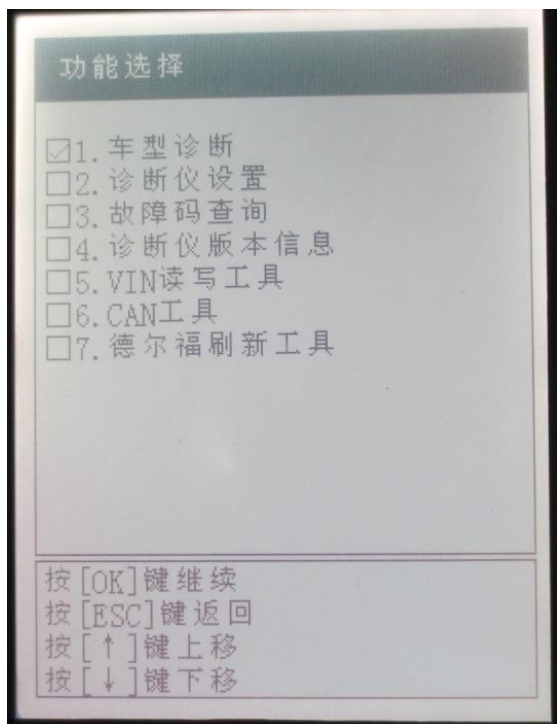
勿允许对 EPB 不熟悉的人操作 EPB，防止事故发生。

(1) 连接诊断设备

集成式电子驻车控制器，制动器，已经组装完成。并已经连接好，然后通过诊断接口连接比亚迪诊断仪 ED400。

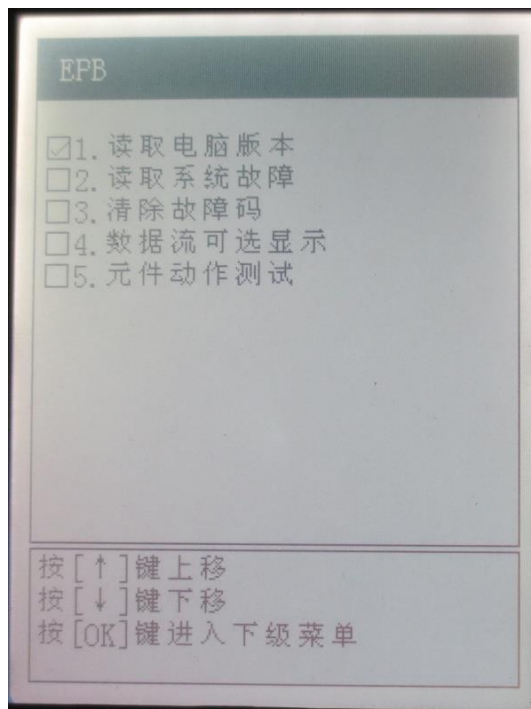
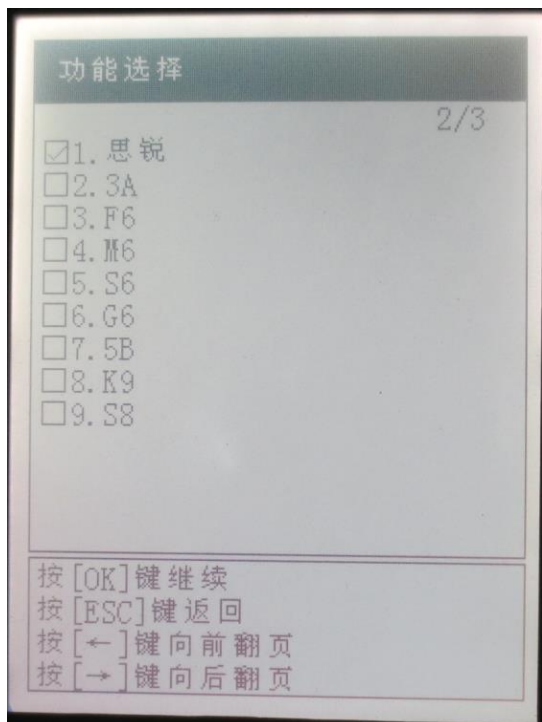
(2) 初始化

- ① 使车辆静止不动在水平路面上，将整车上电至 ON 档，并启动发动机。
- ② 在诊断仪操作界面中选择：“1. 车型诊断”按“OK”进入，如下图所示：



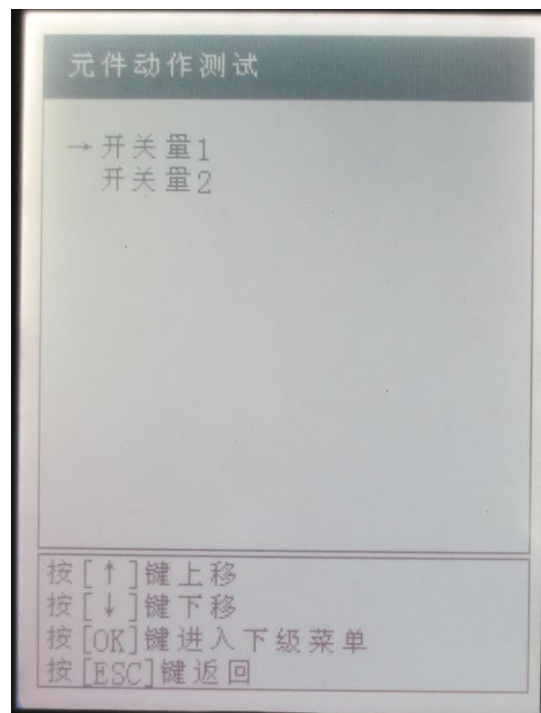
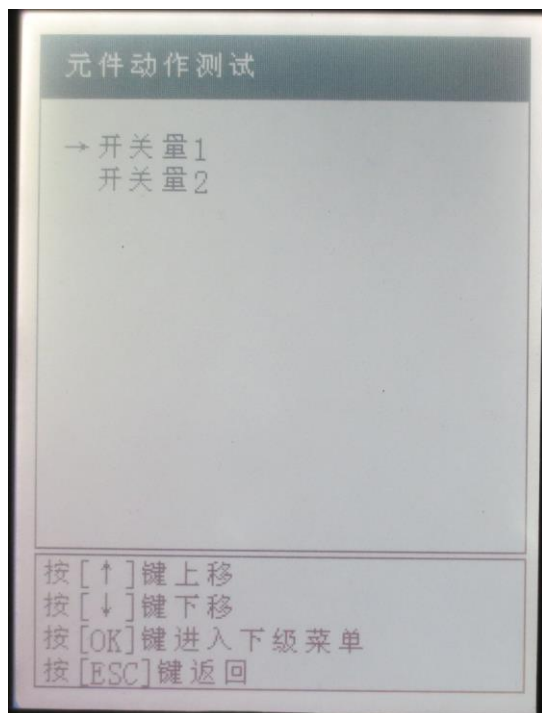
- ③ 按左右箭头 (←→) 换页, 按上下箭头 (↑↓) 选择对应车型, 比如: “1. 思锐” 按 “OK” 进入。如下图所示:

- ⑤ 按上下箭头 (↑↓) 选择: “5. 元件动作测试” 按 “OK” 进入。如下图所示:



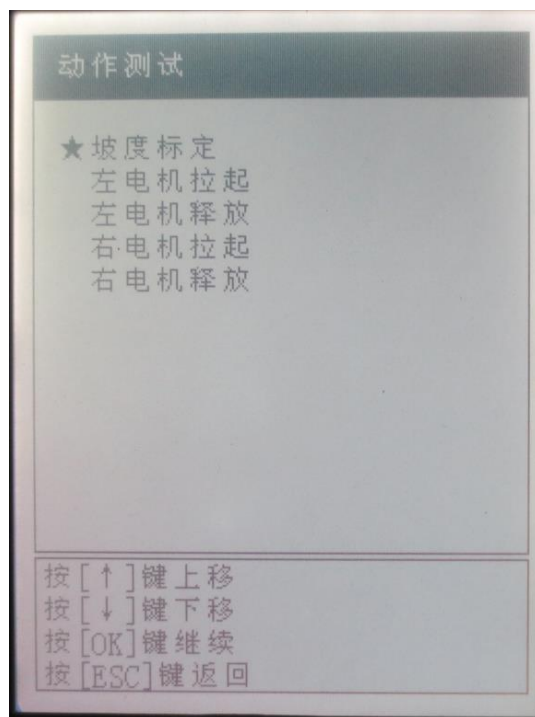
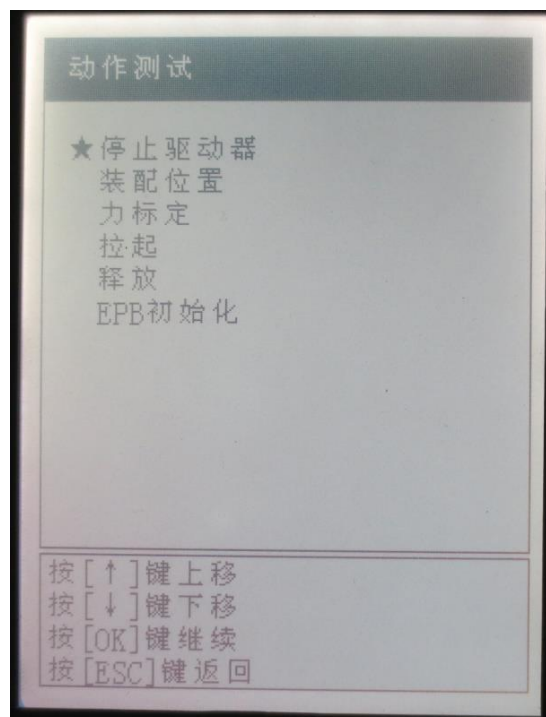
- ④ 按上下箭头 (↑↓) 选择: “5. 比亚迪 EPB” 按 “OK” 进入。如下图所示:

- ⑥ 按上下箭头 (↑↓) 选择: “开关量 2” 按 “OK” 进入。如下图所示:



- ⑦ 按上下箭头(↑↓)选择:“EPB 初始化”按“OK”执行初始化动作。如下图所示:

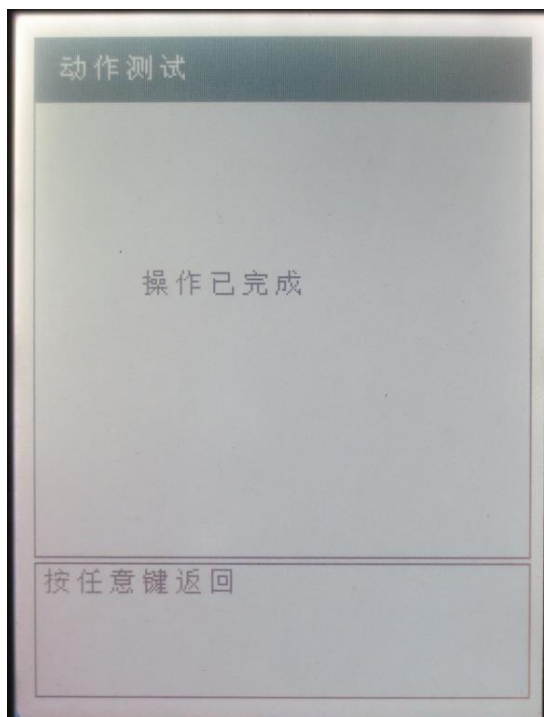
- ⑨ 按上下箭头(↑↓)选择:“坡度标定”按“OK”执行坡度标定。如下图所示:



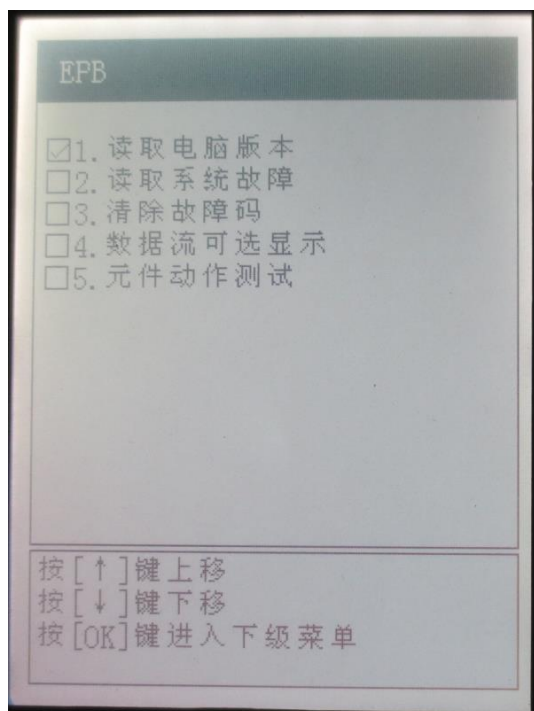
操作约 3 至 4 秒后出现:“操作已完成”提示,学习自动完成,此时出现:“系统无故障”跳转到步骤 11 或者出现:“C11C0000: EPB 坡度传感器未标定”跳转到下一步骤。

操作之后返回“操作已完成”提示。如下图所示:

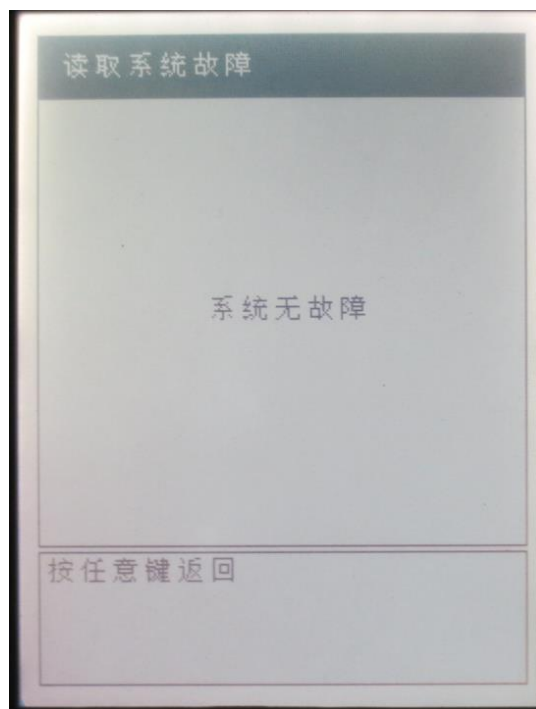
- ⑧ 按“ESC”返回“5. 元件动作测试”的“开关量”选择界面,选择“开关量 1”如下图所示:



- ⑩ 按 ESC 返回“5. 元件动作测试”，再按 ESC 返回，选择“2. 读取系统故障”。如下图所示：



- ⑪ 操作之后，返回：“系统无故障”，如下图所示：结束按“ESC”退出诊断仪。



(3) 拉起释放

在初始化和坡度标定结束之后，手动操作拉起释放 EPB。1、拉起 EPB 开关：操作人员检查 EPB 状态灯点亮 2、踩制动踏板同时按下 EPB 开关：操作人员检查 EPB 状态灯熄灭。

(4) 熄火，重新上电

车辆熄火，然后重新上电，点火后 EPB 警告灯点亮两秒（EPB 自检），两秒后熄灭。

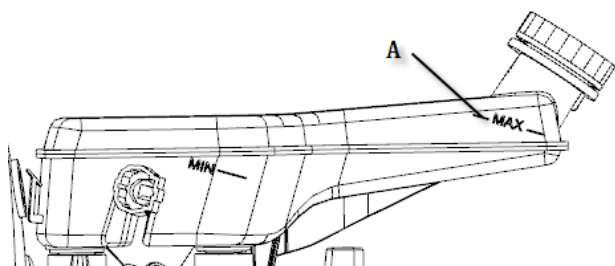
- 若不点亮请检查仪表电路。
- 若两秒钟之后不熄灭：

- ① 检查仪表电路。
- ② 读取 EPB 错误码并检查。

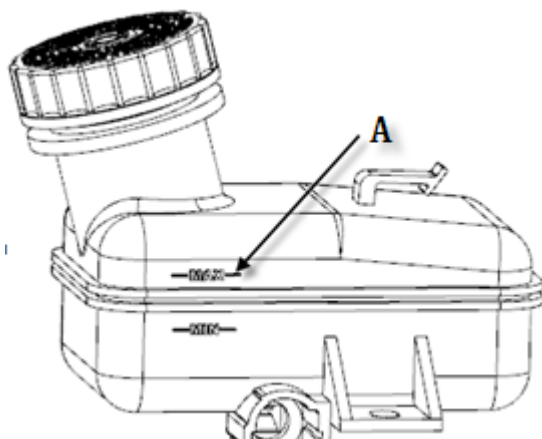
7.6 制动系统排气

注：

- 排出的制动液不可再用。
 - 须使用纯正的 DOT 4 制动液。使用非规定制动液可能会造成腐蚀，并缩短系统使用寿命。
 - 不要让制动液溅洒在车辆上，否则，可能损坏油漆，如果制动液已经溅洒在漆层上，应立即用水清洗。
 - 在开始进行排气时，制动总泵储液罐的液位必须处于最大液位标志处（上液位）(A)，每个制动钳排放之后都必须检查。
按要求补足制动液。
- 1、确认储液罐中制动液液位处于最大液位标志处（上液位）(A)。

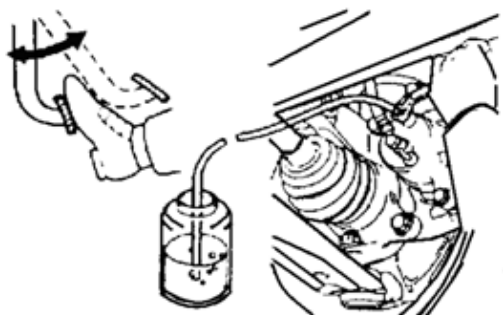


9 寸助力器液壶

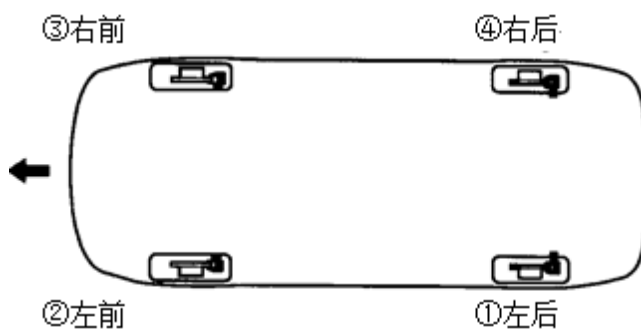


10 寸助力器液壶

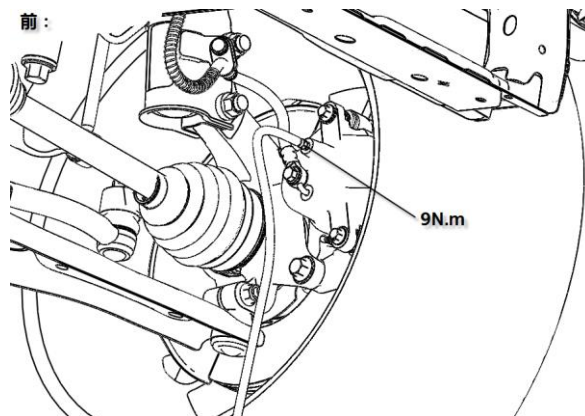
- 2、将一段干净的排放管接在排放螺钉上。
- 3、由助手缓慢踏压制动踏板几次，然后施加持续不变的压力并踩住不动。
- 4、从左后方开始，松开制动器排气螺钉，让空气从系统中释放出来，在制动液停止流出的一刻牢固地拧紧排气螺钉。



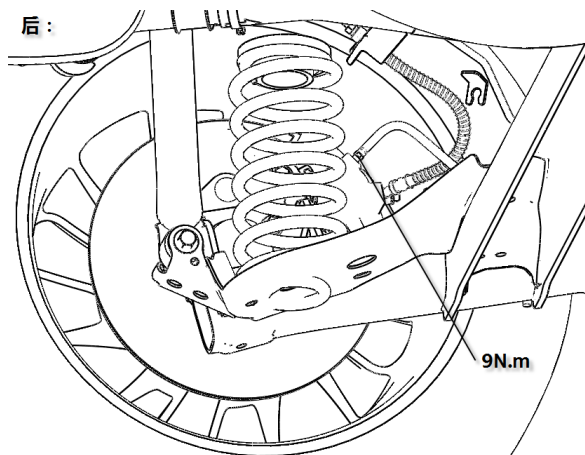
- 5、重复步骤 4 多次，排气过程中实时注意储液壶中制动液液面位置，随时补足制动液。
- 6、按图示顺序，依次对每个车轮进行上述操作，直到排放管中出来的制动液中见不到气泡为止，然后拧紧排气螺钉，拧紧力矩：9.0N·m。



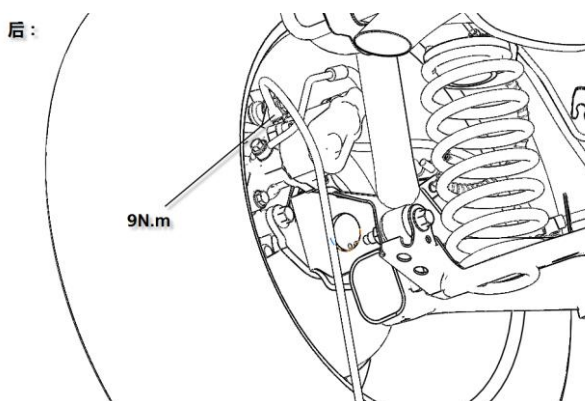
排液顺序



低配:



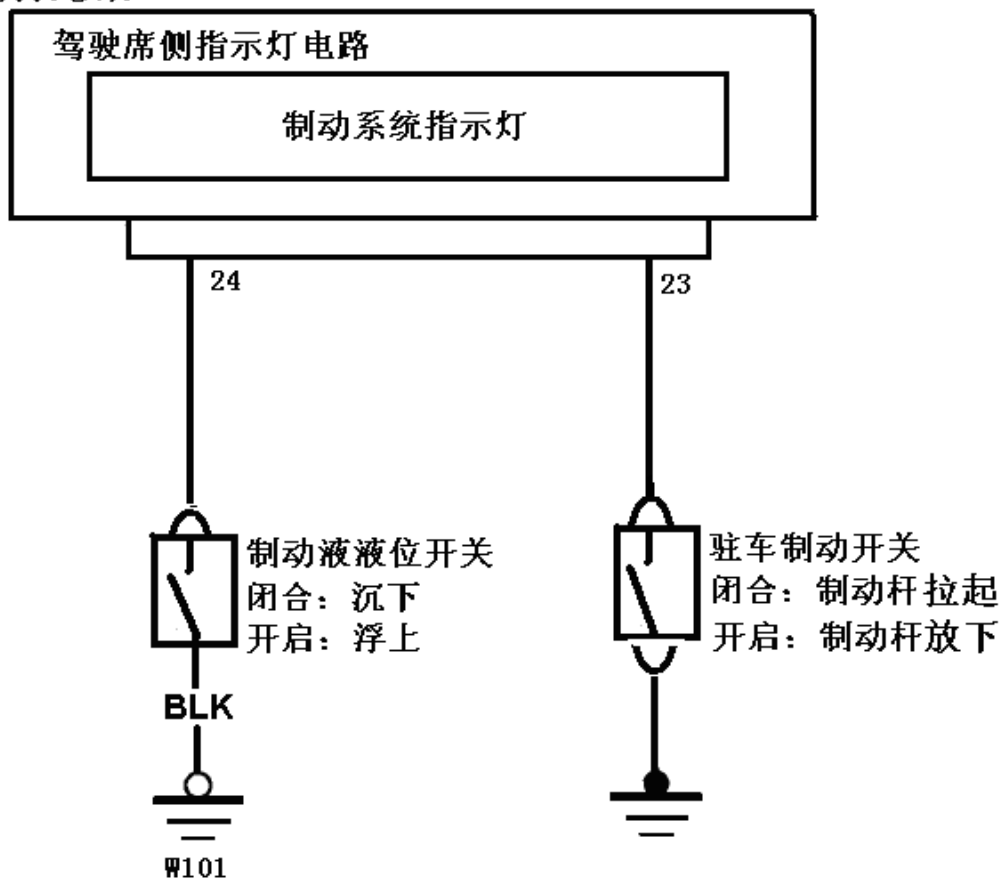
高配:



- 7、再次将制动总泵储液罐注满，使液面达到 MAX(最高液位) 标线。

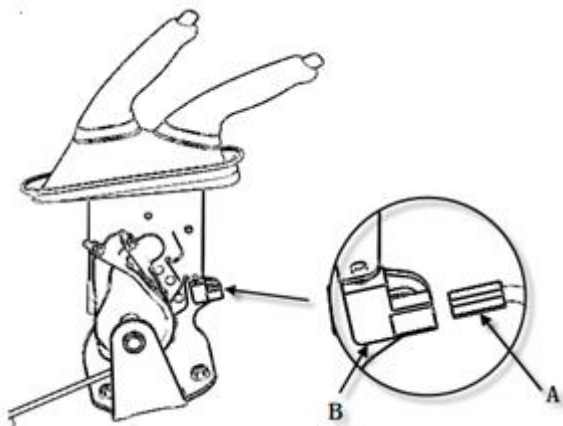
7.7 制动系统指示灯电路图

仪表总成

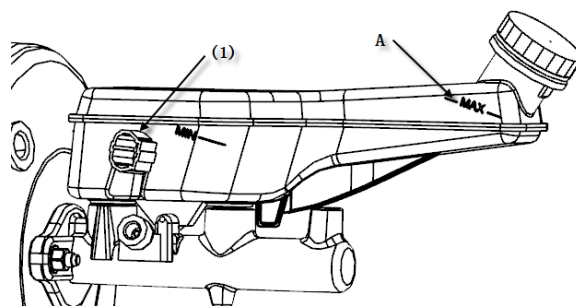


1、驻车制动开关的检测

- (1) 拆除控制台，从开关(B)处断开驻车制动开关插接器(A)。



- 将储液罐注满制动液，使液面达到 MAX（最高液位）标线(A)，浮标上浮，端子间应断开。



9 寸助力器液壶

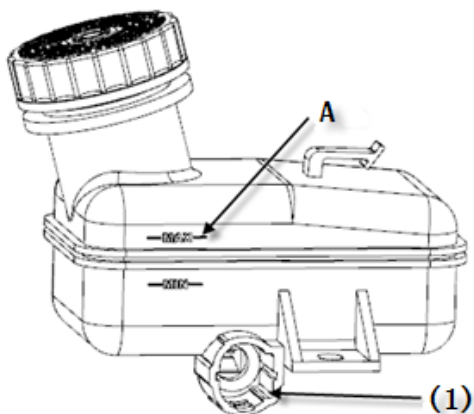
- (2) 检查正极端子和车身接地之间的导通性。

- 制动杆升起时，应导通。
- 制动杆压下时，应该不导通。

2、制动液液位开关的检测

浮标在下位和上位时，检查端子(1)之间的导通性。

- 将储液罐中的制动液全部排出，浮标下沉，端子间应导通。



10 寸助力器远程液壶

7.8 前制动摩擦片的检测及更换

注意

制动片的构成成份为有毒物质，经常吸入其尘屑，会有害于您的健康。

- 避免吸入摩擦片尘屑。
- 切勿使用吸气软管或毛刷清理制动器总成，必须使用真空清吸尘器。

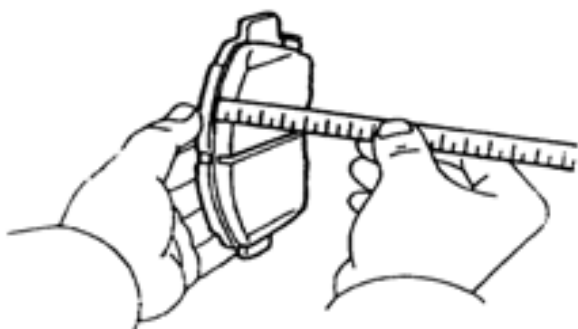
1、检测

- (1) 举升车辆前部，利用安全支撑，在合适的位置将其支撑，拆下前轮。
- (2) 检查内侧摩擦片和外侧摩擦片的厚度。垫片的厚度不计，用直尺测量衬面厚度。如下图所示。

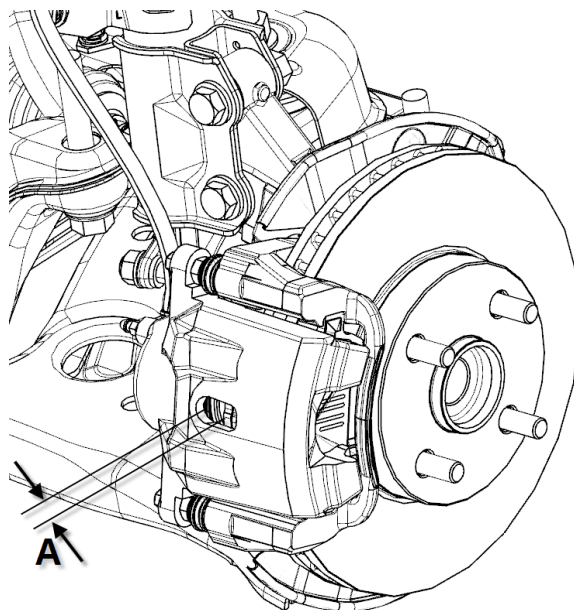
摩擦片厚度：

标准：11.0mm

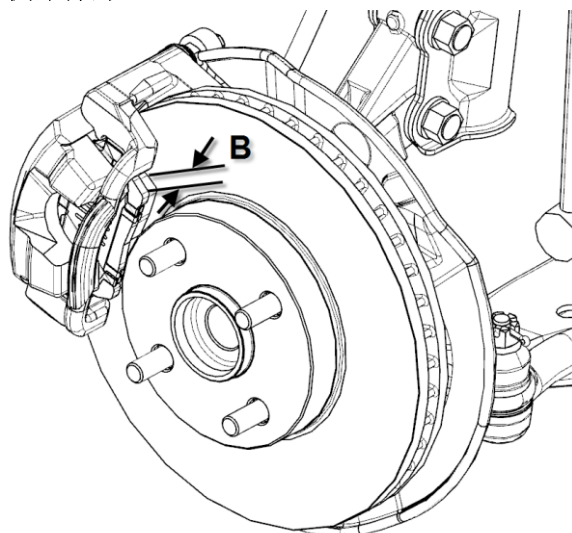
维修极限：1.0mm



内侧摩擦片：



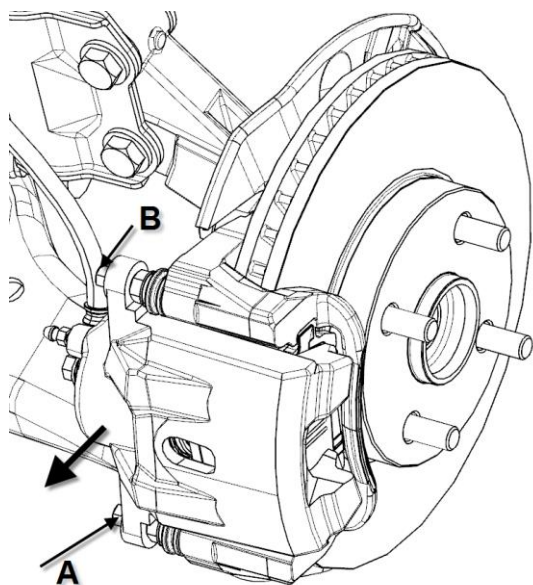
外侧摩擦片：



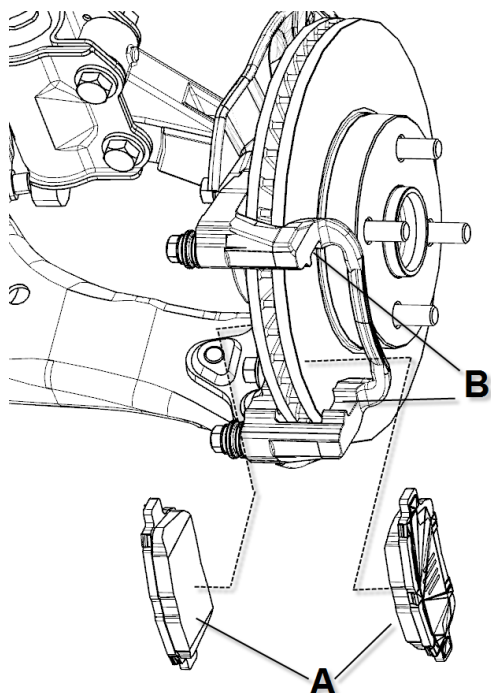
- (3) 如果摩擦片厚度小于维修极限，则应将摩擦片整套更换。

2、更换

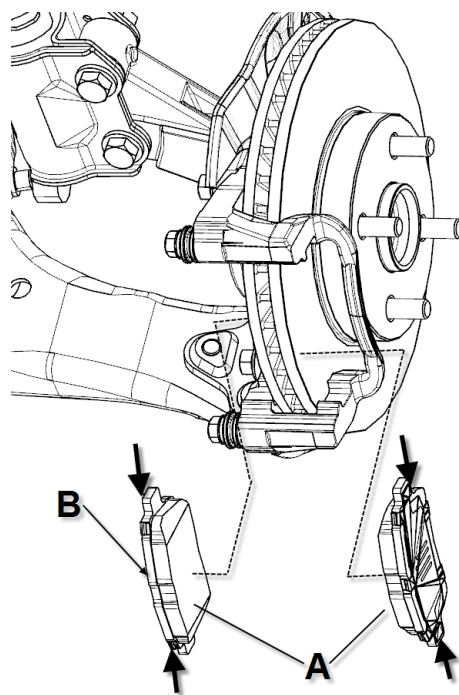
- (1) 升高车辆前部，利用安全支撑，在合适的位置将其支撑。拆除前轮。
- (2) 拆下减震器上制动软管安装螺栓。
- (3) 拆下 A、B 两处螺栓。沿箭头方向把制动钳体径向拔出。同时检查软管及轮缸橡胶护套是否破损或老化。



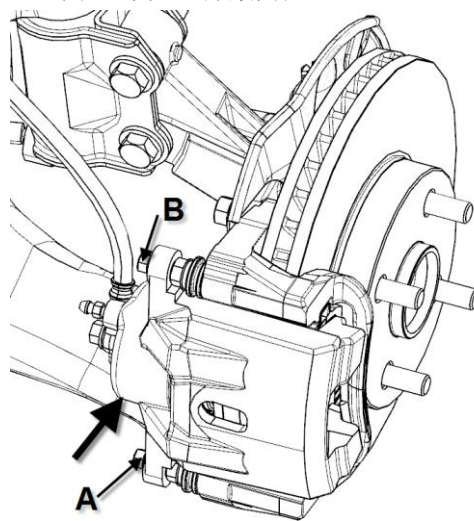
- (4) 拆下制动垫片 (A), 检查弹簧片 B 是否变形或者损坏。



- (5) 将制动钳彻底清理干净, 除去全部锈蚀, 并检查是否有沟槽及裂纹。
- (6) 检查制动盘是否破损及有裂纹。
- (7) 在制动片 (A) 的两侧、制动片 (B) 的外侧以及箭头所指的其他位置, 涂上润滑脂。将调整垫片和制动片上的多余润滑脂擦掉。润滑脂沾到制动盘或制动片上会降低制动性能, 不要让制动盘和制动片沾上润滑脂。
- (8) 正确安装制动片, 将带有磨损报警器 (B) 的制动片安装在内侧。



- (9) 推进活塞, 使制动钳体沿箭头方向卡进。确认活塞护套就位, 再用 10mm 内六花扳手旋紧 A、B 两处螺栓, 拧紧力矩 : $34\text{N} \cdot \text{m}$ 。



- (10) 装上减震器上制动软管固定螺栓, 并用规定力矩 $12\text{N} \cdot \text{m}$ 将其上紧。
- (11) 向下踏压制动踏板数次, 确认制动器工作正常, 然后进行试车。

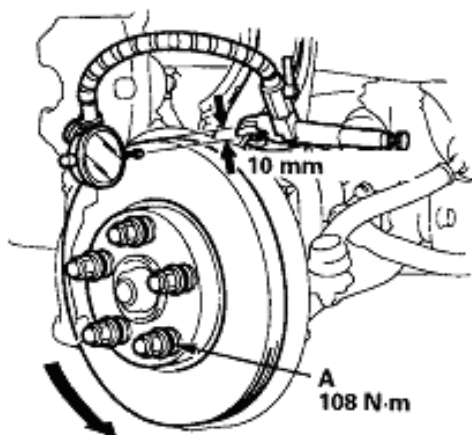
注: 全套制动片刚换上时, 进行制动可能需要较大的踏板行程。踏压几次制动踏板可恢复正常的踏板行程。

- (12) 安装结束后, 检查软管及管路接口或连接机构是否有泄漏, 必要时重新紧固。

7.9 前制动盘的检测

1、 振摆

- (1) 升高车辆前部，利用安全支撑，在合适的位置将其支撑，拆下前轮。
- (2) 拆下制动片
- (3) 检查制动盘表面是否破损或开裂。彻底清洁制动盘，并清除所有锈蚀。
- (4) 安装合适的平垫圈 (A) 及车轮螺母，用规定力矩将螺母拧紧，使制动盘紧紧贴住轮毂。



- (5) 如图将百分表靠制动盘放置，测量从制动盘外缘起 10mm 处的振摆。
- (6) 如果制动盘振摆超出维修极限，用车载制动器车床对制动盘进行修整最大修整极限：23mm。

注：

- 若制动盘超出修整极限值，应予以更换
- 新的制动盘振摆大于 0.025mm，则要进行修整。

2、 厚度及平行度

- (1) 升高车辆前部，利用安全支撑，在合适的位置将其支撑。拆下前轮。
- (2) 拆下制动片。
- (3) 使用千分尺，在距制动盘外缘 10mm、间隔大约为 45° 的 8 个点处测量制动盘的厚度，如果最小测量值小于最大修整极限，则更换制动盘。

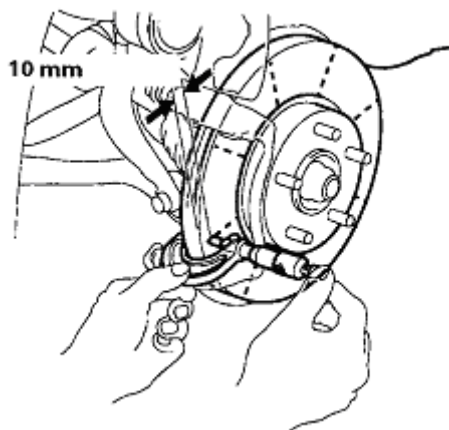
制动盘厚度：

标准：25mm

最大修整极限：23mm

制动盘平行度：最大 0.05mm

注：此为厚度测量值的最大容许偏差。

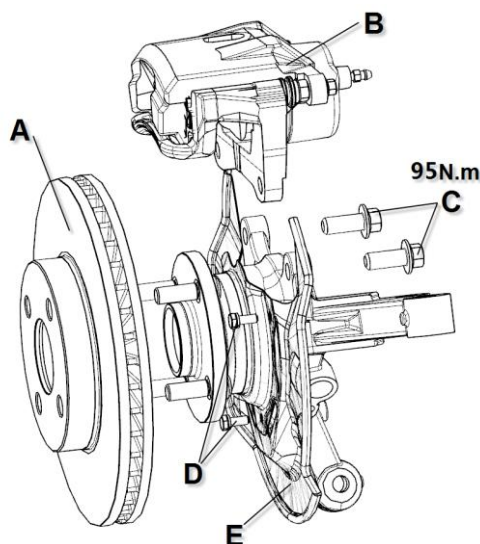


- (4) 如果最小测量值小于最大修正极限，则更换制动盘。
- (5) 如果制动盘的平行度超出维修极限，用车载制动器车床对制动盘进行修整。

7.10 前轮毂单元总成的更换

前轮毂单元总成和挡泥板拆卸：

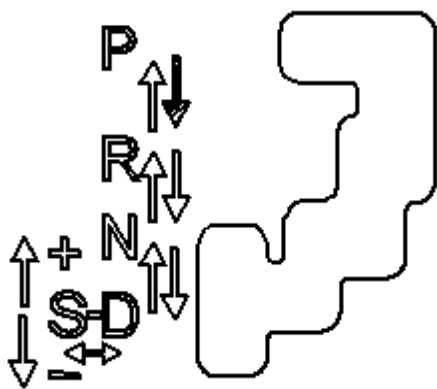
- 1、 升起车辆；
- 2、 拆下前车轮；
- 3、 松开螺栓 (C)，拆下前制动卡钳 (B)；
- 4、 拆下前制动盘 (A)；
- 5、 松开螺栓 (D)，拆下挡泥板 (E)；
- 6、 用专用工具把轮毂单元从转向节拆出；
- 7、 以与拆卸相反的顺序进行安装。





要求力矩：

制动卡钳与转向节连接螺栓：95N·m

- (5) 最后将换挡手柄安装上。
- 4、换挡机构安装支架的安装：
- (1) 先将换挡机构安装支架（件号3）对应于车身焊接螺柱放置好，先施加小力矩，将各个螺母（件号4）预紧；
- (2) 然后采用对角打紧方式，采用 $20 \pm 2\text{N} \cdot \text{m}$ 的力矩将各个螺母固定完毕。
- 5、换挡手柄动作的检查
- 前提：整车上 ON 挡电；
- (1) 把换挡手柄推至每个档位，检查手柄被推动时是否灵活和易于操作。检查位置指示器的指示是否正确。
- (2) 检查换挡手柄能否被换入各个档位（采用如图所示的按钮操作方法）。



：踩下制动踏板的同时可从 P 档向后换任一档位。

：不须按锁止按钮就可以直接换档。

- (3) 起动发动机，检查当把手柄从 N 换到 D 时，汽车是否前进，换到 R 时汽车是否后退。

第三节 离合系统

3.1 概述

离合器为干式单片、膜片式结构，用液压式离合操纵系统控制离合器的结合/分离。

3.2 离合操纵系统的检查和调整

离合操纵系统运行应流畅，无卡滞和异响问题，检查项目如下：

- 1、真空助力器储液壶中制动液，如发现制动液不足，应及时按需加注比亚迪指定的 DOT4 制动液，不能与其他油液混用；
- 2、离合踏板臂和离合总泵连接处和变速器分离杆和离合分泵推杆处是否有异响，配合部位是否有润滑脂，如有异响问题或润滑脂已干，

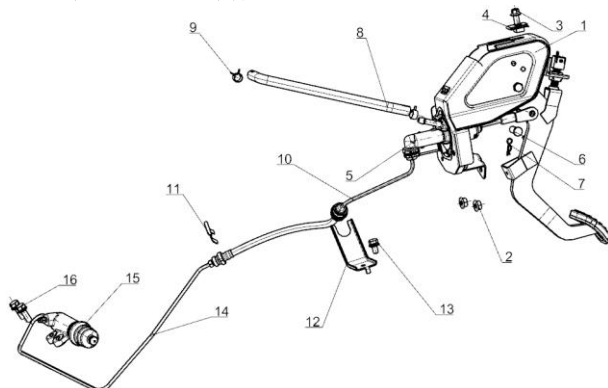
需按需涂抹锂基润滑脂；

- 3、离合踏板位置不可调整。

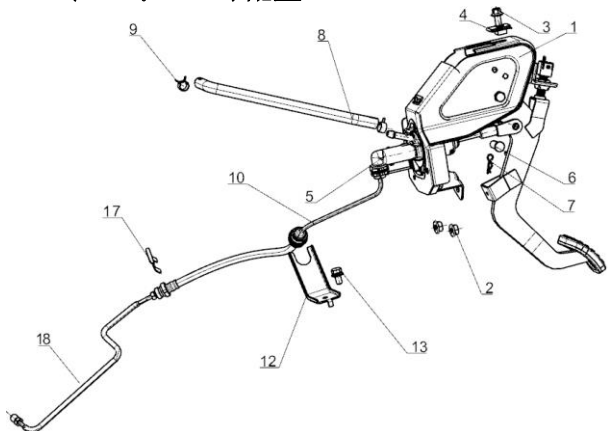
3.3 离合操纵系统的拆卸与安装

3.3.1 组件位置索引：

SCA(473QE+5T14)配置：

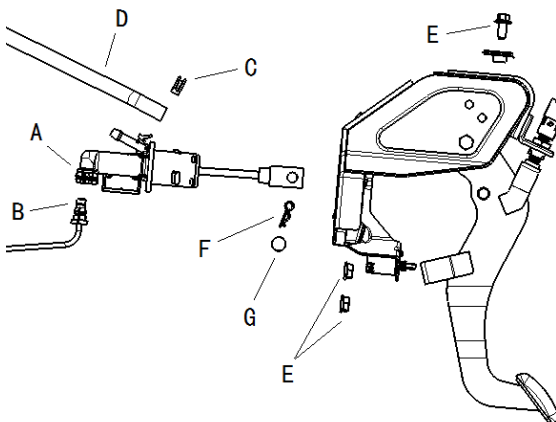


SCE(476ZQA+6T25)配置：

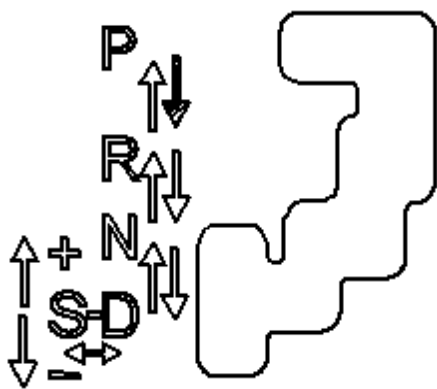


1-离合踏板总成；2-六角法兰面螺母；3-六角法兰面螺栓；4-板簧螺母；5-离合总泵总成；6-销轴；7-锁销；8-离合进液管；9-钢带型弹性环箍；10-离合管路组件；11-E 形卡；12-离合硬管支架；13-六角头螺栓、弹簧垫圈和平垫圈组合件；14-离合硬管总成 I；15-离合分泵总成；16-六角头螺栓、弹簧垫圈和平垫圈组合件；17-E 形卡；18-离合硬管总成 I。

3.3.2 离合踏板和离合总泵的更换



- (5) 最后将换挡手柄安装上。
- 4、换挡机构安装支架的安装：
- (1) 先将换挡机构安装支架（件号3）对应于车身焊接螺柱放置好，先施加小力矩，将各个螺母（件号4）预紧；
- (2) 然后采用对角打紧方式，采用 $20 \pm 2\text{N} \cdot \text{m}$ 的力矩将各个螺母固定完毕。
- 5、换挡手柄动作的检查
- 前提：整车上 ON 挡电；
- (1) 把换挡手柄推至每个档位，检查手柄被推动时是否灵活和易于操作。检查位置指示器的指示是否正确。
- (2) 检查换挡手柄能否被换入各个档位（采用如图所示的按钮操作方法）。



⬅️：踩下制动踏板的同时可从 P 档向后换任一档位。

⬅️：不须按锁止按钮就可以直接换档。

- (3) 起动发动机，检查当把手柄从 N 换到 D 时，汽车是否前进，换到 R 时汽车是否后退。

第三节 离合系统

3.1 概述

离合器为干式单片、膜片式结构，用液压式离合操纵系统控制离合器的结合/分离。

3.2 离合操纵系统的检查和调整

离合操纵系统运行应流畅，无卡滞和异响问题，检查项目如下：

- 1、真空助力器储液壶中制动液，如发现制动液不足，应及时按需加注比亚迪指定的 DOT4 制动液，不能与其他油液混用；
- 2、离合踏板臂和离合总泵连接处和变速器分离杆和离合分泵推杆处是否有异响，配合部位是否有润滑脂，如有异响问题或润滑脂已干，

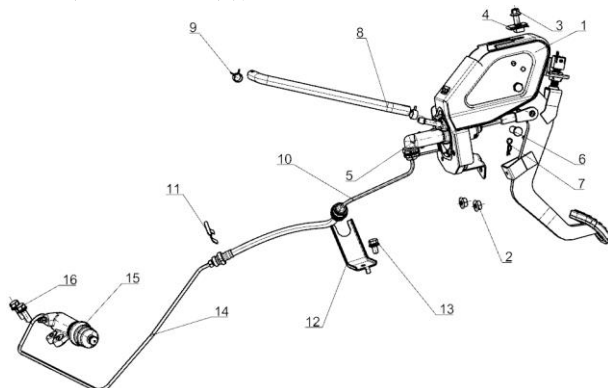
需按需涂抹锂基润滑脂；

- 3、离合踏板位置不可调整。

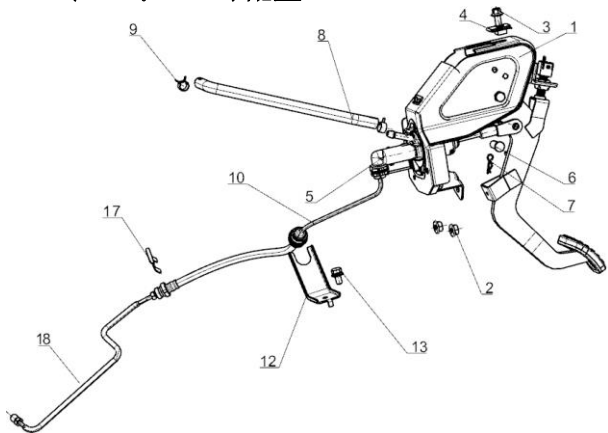
3.3 离合操纵系统的拆卸与安装

3.3.1 组件位置索引：

SCA(473QE+5T14)配置：

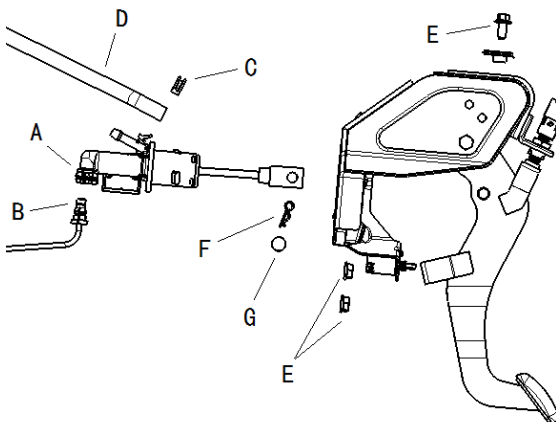


SCE(476ZQA+6T25)配置：

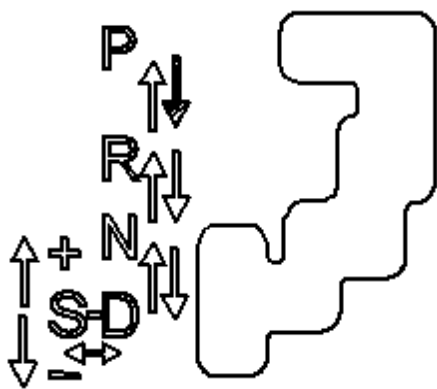


1-离合踏板总成；2-六角法兰面螺母；3-六角法兰面螺栓；4-板簧螺母；5-离合总泵总成；6-销轴；7-锁销；8-离合进液管；9-钢带型弹性环箍；10-离合管路组件；11-E 形卡；12-离合硬管支架；13-六角头螺栓、弹簧垫圈和平垫圈组合件；14-离合硬管总成 I；15-离合分泵总成；16-六角头螺栓、弹簧垫圈和平垫圈组合件；17-E 形卡；18-离合硬管总成 I。

3.3.2 离合踏板和离合总泵的更换



- (5) 最后将换挡手柄安装上。
- 4、换挡机构安装支架的安装：
- (1) 先将换挡机构安装支架（件号3）对应于车身焊接螺柱放置好，先施加小力矩，将各个螺母（件号4）预紧；
- (2) 然后采用对角打紧方式，采用 $20 \pm 2\text{N} \cdot \text{m}$ 的力矩将各个螺母固定完毕。
- 5、换挡手柄动作的检查
- 前提：整车上 ON 挡电；
- (1) 把换挡手柄推至每个档位，检查手柄被推动时是否灵活和易于操作。检查位置指示器的指示是否正确。
- (2) 检查换挡手柄能否被换入各个档位（采用如图所示的按钮操作方法）。



◀：踩下制动踏板的同时可从 P 档向后换任一档位。

◀：不须按锁止按钮就可以直接换档。

- (3) 起动发动机，检查当把手柄从 N 换到 D 时，汽车是否前进，换到 R 时汽车是否后退。

第三节 离合系统

3.1 概述

离合器为干式单片、膜片式结构，用液压式离合操纵系统控制离合器的结合/分离。

3.2 离合操纵系统的检查和调整

离合操纵系统运行应流畅，无卡滞和异响问题，检查项目如下：

- 1、真空助力器储液壶中制动液，如发现制动液不足，应及时按需加注比亚迪指定的 DOT4 制动液，不能与其他油液混用；
- 2、离合踏板臂和离合总泵连接处和变速器分离杆和离合分泵推杆处是否有异响，配合部位是否有润滑脂，如有异响问题或润滑脂已干，

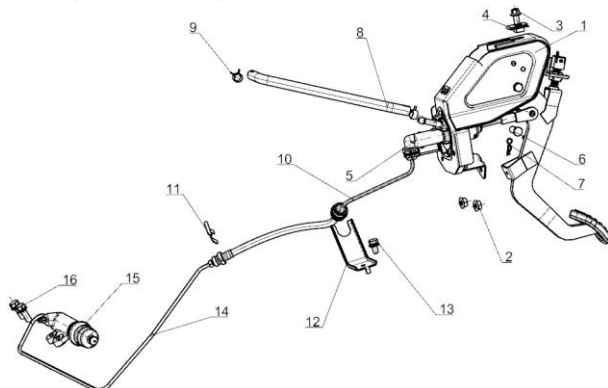
需按需涂抹锂基润滑脂；

- 3、离合踏板位置不可调整。

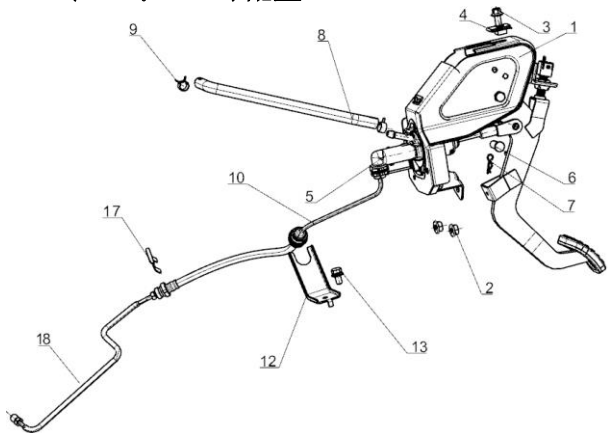
3.3 离合操纵系统的拆卸与安装

3.3.1 组件位置索引：

SCA(473QE+5T14)配置：

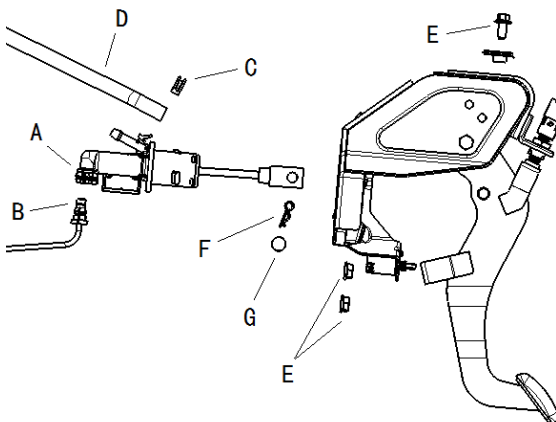


SCE(476ZQA+6T25)配置：



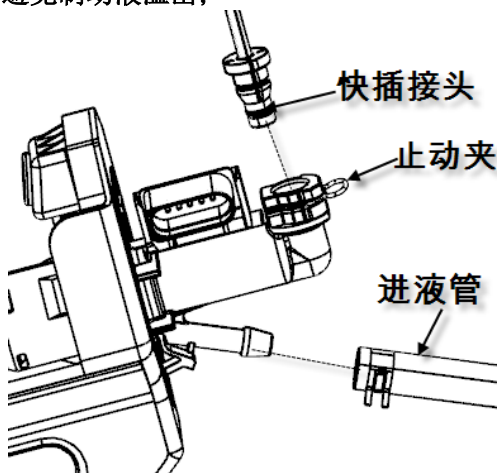
1-离合踏板总成；2-六角法兰面螺母；3-六角法兰面螺栓；4-板簧螺母；5-离合总泵总成；6-销轴；7-锁销；8-离合进液管；9-钢带型弹性环箍；10-离合管路组件；11-E 形卡；12-离合硬管支架；13-六角头螺栓、弹簧垫圈和平垫圈组合件；14-离合硬管总成 I；15-离合分泵总成；16-六角头螺栓、弹簧垫圈和平垫圈组合件；17-E 形卡；18-离合硬管总成 I。

3.3.2 离合踏板和离合总泵的更换

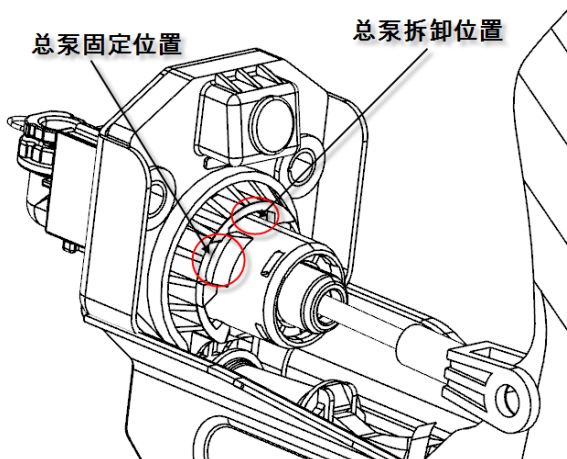


注：SCA（473QE+5T14）与 SCE（476ZQA+6T25）的离合踏板和离合总泵拆装过程相同，下面以 SCA 为例进行说明。

- 1、使用吸管将离合器主油缸储油罐中的制动液清除掉；
- 2、拆下空气滤清器壳体；
- 3、松开止动夹（A）（不要完全拔出），拔出离合管路组件的快插接头（B），用维修用布将离合管路组件的末端堵住，以避免制动液溢出；
- 4、松开弹性环箍（C），拔出离合进液管（D），用维修用布将离合进液管的末端塞起来，以避免制动液溢出；



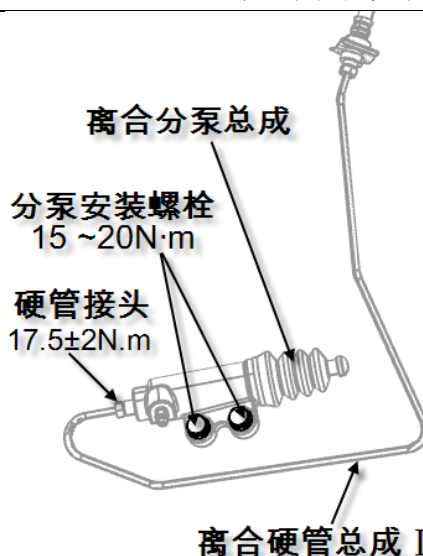
- 5、拆除离合踏板与前围板和管梁的链接螺母（E）；
- 6、拆下离合踏板；
- 7、撬出锁销（F），然后，从离合器分离叉中将踏板销（G）拉出，使分离叉和踏板臂完全分离；



- 8、转动总泵至拆卸位置，拔出总泵；
- 9、将离合总泵安装在新的离合踏板上：将离合总泵塞进总泵卡座，转动总泵至总泵固定位置，使总泵固定
- 10、安装离合踏板，其过程为踏板拆卸的逆过程。

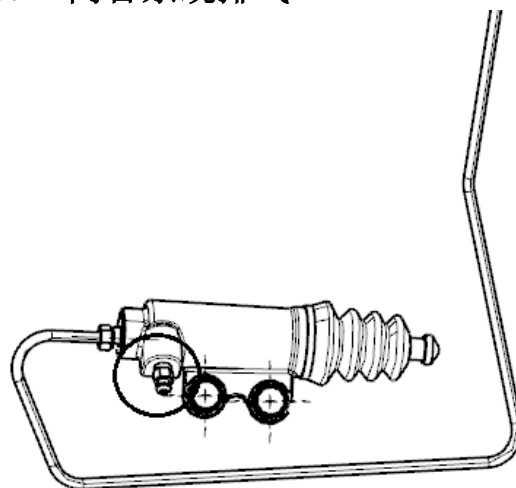
3.3.3 离合分泵拆装

注：SCE（476ZQA+6T25）的离合分泵集成在变速器内部，所以以下为 SCA 离合分泵拆装方法。

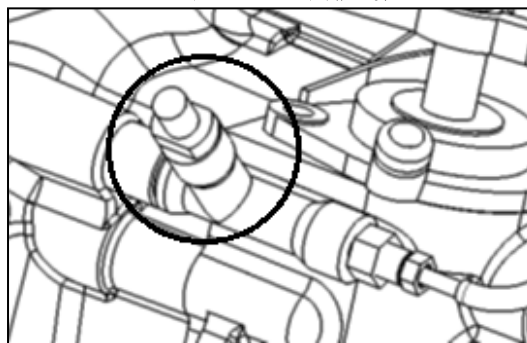


- 1、拧松离合硬管总成 I 上的硬管接头，使离合硬管总成 I 与分泵分离，用维修用布将离合硬管总成 I 的末端堵住，以避免制动液溢出；
- 2、拆除分泵安装螺栓，取出分泵；
- 3、安装分泵，其过程与上述过程相反。

3.4 离合系统排气

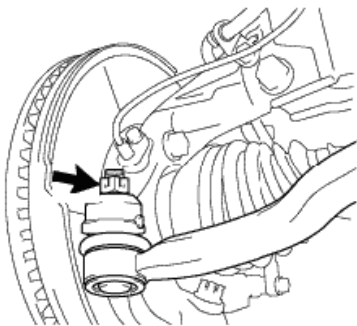


SCA (473+5T14) 排气孔



SCE (476+6T25) 排气孔

加注制动液，打开排气孔，将离合踏板缓慢踩下，拧紧排气孔，反复踩下离合踏板（注意每次都要保证离合踏板回复到上极限位置），能明显



② 安装一个新的开口销。

注：如果横拉杆球头的孔与开槽螺母的槽不对齐的话，再稍微转动开槽螺母。

(10) 安装转向低压油管的连接。

(11) 安装车轮，车轮螺母的拧紧力矩为
 $110\text{N} \cdot \text{m}$ 。

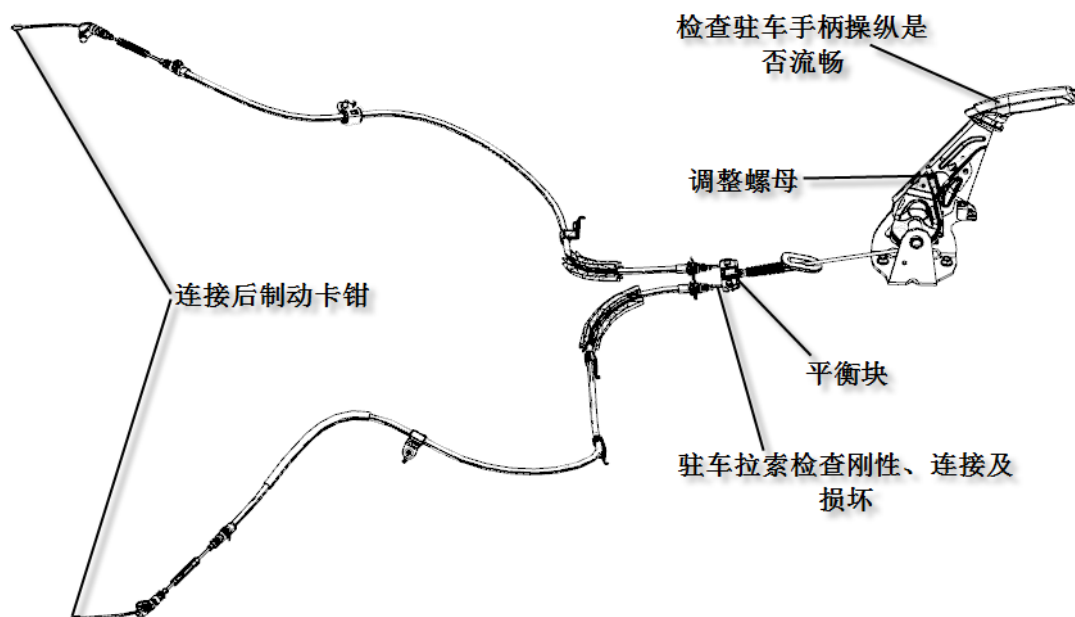
(12) 安装转向高压油管与发动机转向泵的连接。

(13) 补充转向液。

4、检查前轮定位

参见 8.2 章第 7 节部分。

7.20 驻车制动拉索的更换



1、手刹驻车拉索的拆卸步骤

- (1) 拆卸副仪表板。
- (2) 松拉索调节螺母，从平衡器上取下拉索。
- (3) 举升车辆，从制动卡钳上拆卸驻车拉索。
- (4) 拆卸紧固件，取下驻车制动拉索。

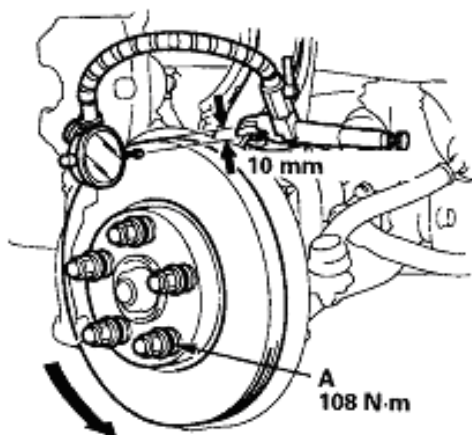
2、驻车拉索的安装步骤

- (1) 将驻车拉索穿过车身，布置好位置，后端安装到后制动卡钳上。
- (2) 拧紧紧固件，固定驻车制动拉索。
- (3) 连接驻车拉索与驻车制动手柄。
- (4) 降下车辆，按驻车制动的调整方法调节驻车。
- (5) 安装副仪表。

7.9 前制动盘的检测

1、 振摆

- (1) 升高车辆前部，利用安全支撑，在合适的位置将其支撑，拆下前轮。
- (2) 拆下制动片
- (3) 检查制动盘表面是否破损或开裂。彻底清洁制动盘，并清除所有锈蚀。
- (4) 安装合适的平垫圈(A)及车轮螺母，用规定力矩将螺母拧紧，使制动盘紧紧贴住轮毂。



- (5) 如图将百分表靠制动盘放置，测量从制动盘外缘起 10mm 处的振摆。
- (6) 如果制动盘振摆超出维修极限，用车载制动器车床对制动盘进行修整最大修整极限：23mm。

注：

- 若制动盘超出修整极限值，应予以更换
- 新的制动盘振摆大于 0.025mm，则要进行修整。

2、 厚度及平行度

- (1) 升高车辆前部，利用安全支撑，在合适的位置将其支撑。拆下前轮。
- (2) 拆下制动片。
- (3) 使用千分尺，在距制动盘外缘 10mm、间隔大约为 45° 的 8 个点处测量制动盘的厚度，如果最小测量值小于最大修整极限，则更换制动盘。

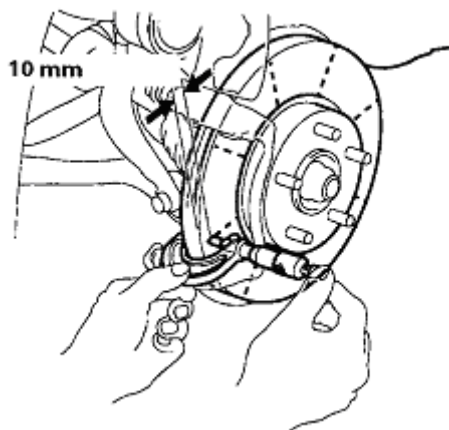
制动盘厚度：

标准：25mm

最大修整极限：23mm

制动盘平行度：最大 0.05mm

注：此为厚度测量值的最大容许偏差。

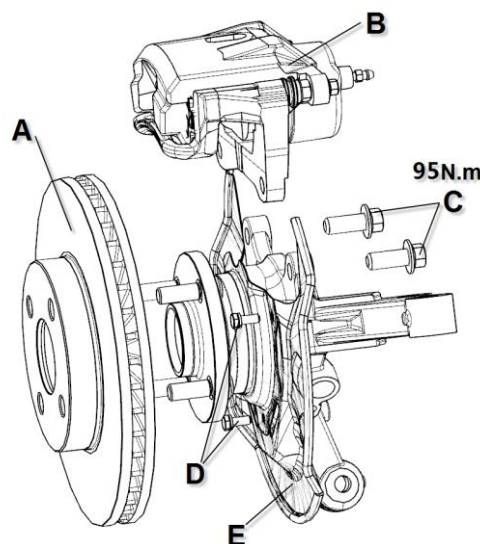


- (4) 如果最小测量值小于最大修正极限，则更换制动盘。
- (5) 如果制动盘的平行度超出维修极限，用车载制动器车床对制动盘进行修整。

7.10 前轮毂单元总成的更换

前轮毂单元总成和挡泥板拆卸：

- 1、 升起车辆；
- 2、 拆下前车轮；
- 3、 松开螺栓(C)，拆下前制动卡钳(B)；
- 4、 拆下前制动盘(A)；
- 5、 松开螺栓(D)，拆下挡泥板(E)；
- 6、 用专用工具把轮毂单元从转向节拆出；
- 7、 以与拆卸相反的顺序进行安装。

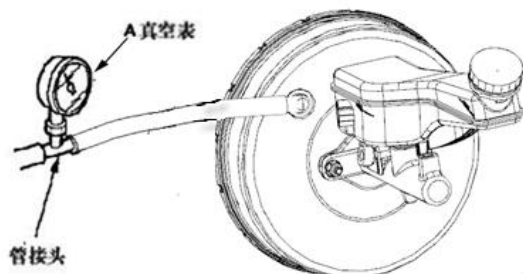


要求力矩：

制动卡钳与转向节连接螺栓：95N·m

7.11 真空助力器的检测

- 1、在真空助力器和发动机之间加装一单向阀，单向阀方向由真空助力器朝发动机。在真空助力器与单向阀之间安装真空表 A

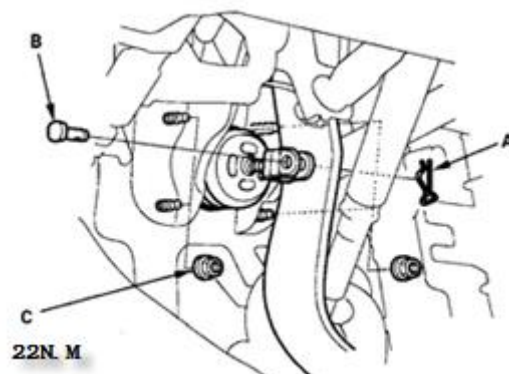


- 2、起动发动机，通过油门踏板，来调节发动机速度，使真空表读数显示在 40.0-66.7 Kpa 范围内，然后关掉发动机。
- 3、读取真空表的读数，如果 30 秒后真空读数下降值等于或大于 2.7kPa，则检查以下部件是否泄漏。
 - 真空软管、管路
 - 密封件
 - 真空助力器
 - 制动总泵

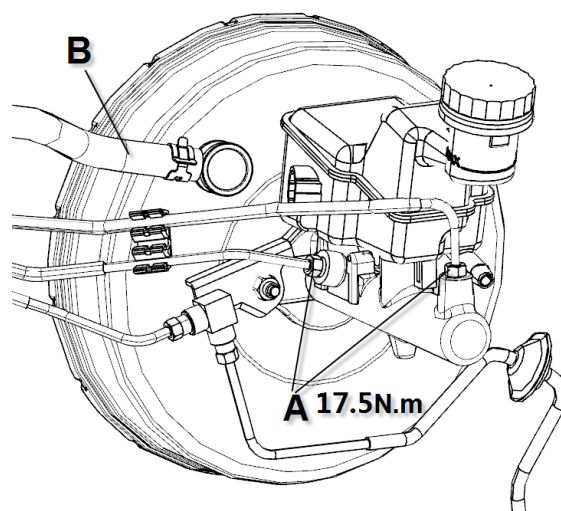
7.12 真空助力器带主缸的更换

注：不要试图分解制动助力器。更换时，要将制动助力器作为一个总成更换。

- 1、从蓄电池上拆下负极电缆；
- 2、拆下前舱的蓄电池总成；
- 3、拆下前舱的空气滤清器总成；
- 4、拆下雨刮总成；
- 5、拆下通风盖板总成；
- 6、拆下雨刮电机总成；
- 7、拆下流水槽总成；
- 8、打开储液罐盖，并将制动主缸储液罐中的制动液排干；
- 9、拆下制动液液位报警开关插接器；
- 10、取下固定销轴 (B) 与锁销 (A)，拆下真空助力器与制动踏板连接螺母 (C)；



- 11、从制动主缸上断开制动管路 (A)。
- 为了防止溅洒，要用抹布或维修用毛巾包住制动硬管管接头；
- 12、拆下真空管路 (B)；



- 13、从发动机室拆除真空助力器。
- 注意：
- 小心不要损坏助力器表面和助力器双头螺栓的螺纹。
 - 小心不要弯曲或损坏制动管路。
- 14、以与拆卸相反的顺序进行安装。

注意以下事项：

- 安装了真空助力器和制动总泵之后，给储液罐中加注新制动液，给制动系统排气，并调整制动踏高度。
- 要求力矩：

制动管路至制动主缸：17.5N·m

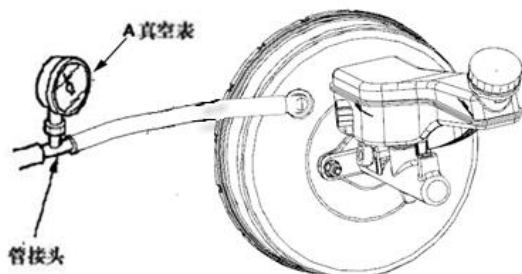
真空助力器与制动踏板连接螺母：22N·m

7.13 真空辅助装置常见故障排查

- 1、将专用的诊断仪插入相应的接口处，测量进气温度压力传感器的读数。

7.11 真空助力器的检测

- 1、在真空助力器和发动机之间加装一单向阀，单向阀方向由真空助力器朝发动机。在真空助力器与单向阀之间安装真空表 A

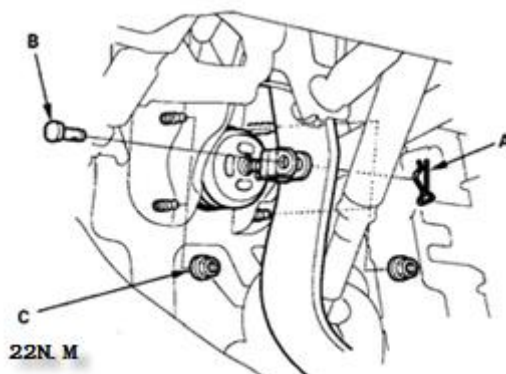


- 2、起动发动机，通过油门踏板，来调节发动机速度，使真空表读数显示在 40.0-66.7 Kpa 范围内，然后关掉发动机。
- 3、读取真空表的读数，如果 30 秒后真空读数下降值等于或大于 2.7kPa，则检查以下部件是否泄漏。
 - 真空软管、管路
 - 密封件
 - 真空助力器
 - 制动总泵

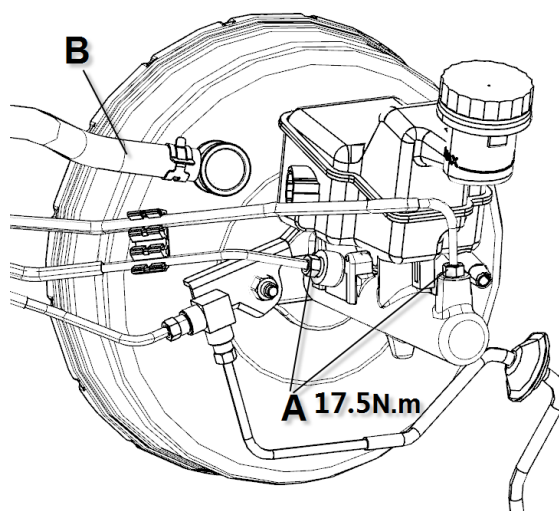
7.12 真空助力器带主缸的更换

注：不要试图分解制动助力器。更换时，要将制动助力器作为一个总成更换。

- 1、从蓄电池上拆下负极电缆；
- 2、拆下前舱的蓄电池总成；
- 3、拆下前舱的空气滤清器总成；
- 4、拆下雨刮总成；
- 5、拆下通风盖板总成；
- 6、拆下雨刮电机总成；
- 7、拆下流水槽总成；
- 8、打开储液罐盖，并将制动主缸储液罐中的制动液排干；
- 9、拆下制动液液位报警开关插接器；
- 10、取下固定销轴 (B) 与锁销 (A)，拆下真空助力器与制动踏板连接螺母 (C)；



- 11、从制动主缸上断开制动管路 (A)。
- 为了防止溅洒，要用抹布或维修用毛巾包住制动硬管管接头；
- 12、拆下真空管路 (B)；



- 13、从发动机室拆除真空助力器。

注意：

- 小心不要损坏助力器表面和助力器双头螺栓的螺纹。
- 小心不要弯曲或损坏制动管路。

- 14、以与拆卸相反的顺序进行安装。

注意以下事项：

- 安装了真空助力器和制动总泵之后，给储液罐中加注新制动液，给制动系统排气，并调整制动踏高度。
- 要求力矩：

制动管路至制动主缸：17.5N·m

真空助力器与制动踏板连接螺母：22N·m

7.13 真空辅助装置常见故障排查

- 1、将专用的诊断仪插入相应的接口处，测量进气温度压力传感器的读数。

2、接通真空泵开关，使真空泵工作，直至诊断仪显示的真空度读数为55kpa（踩下制动踏板时为75kpa），此时，真空泵自动停止工作。若真空度无法达到上述要求值或真空泵无法自动停止工作，则检查以下部件是否满足性能要求。

- 真空泵进气压力温度传感器。
- 3、观察诊断仪显示的真空度读数，如果3分钟内真空度下降值不超过2kpa，则说明真空辅助系统性能良好。若3分钟内真空度下降值超过2kpa，则检查以下部件是否漏气：
- 真空管路总成
 - 真空软管带单向阀
 - 管路接头

7.14 真空泵等更换

将真空泵与支架安装螺栓取下，将卡箍断开，线束接插件拔掉，更换新的真空泵，装配螺栓力矩 $10 \pm 2\text{N} \cdot \text{m}$ （注：该力矩必须按要求执行，否则会对噪音等有影响）。

真空管路要按照要求装配，抽气方向要注意。

7.15 后制动摩擦片的检测及更换

注意

制动片的构成成份为有毒物质，经常吸入其尘屑，会有害于您的健康。

- 避免吸入摩擦片尘屑。
- 切勿使用吸气软管或毛刷清理制动器总成，必须使用真空清吸器。

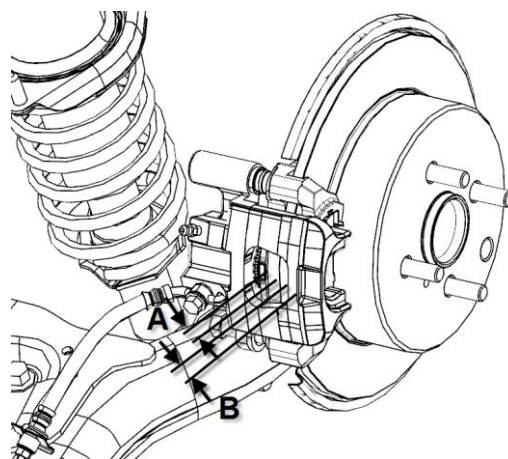
1、检测

- (1) 举升车辆后部，利用安全支撑，在合适的位置将其支撑。拆下后轮。
- (2) 检查内侧摩擦片（A）和外侧摩擦片（B）的厚度。垫片的厚度不计。

摩擦片厚度：

标准：10mm（集成 EPB 后制动卡钳摩擦片厚度为 11mm）

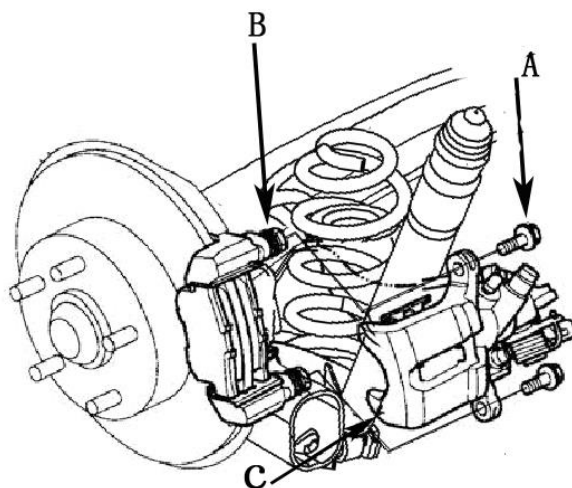
维修极限：2mm



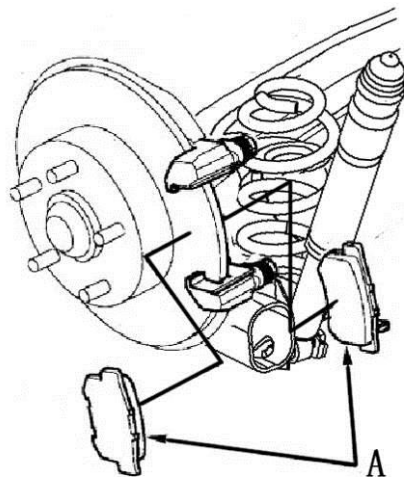
- (3) 如果摩擦片厚度小于维修极限，则应将摩擦片整套更换。

2、更换

- (1) 升高车辆后部，利用安全支撑，在合适的位置将其支撑。拆除后轮。
- (2) 用扳手将销（B）夹住，拆除法兰面螺栓（A），小心不要损坏销子护套，拆除制动钳（C）。检查软管和销子护套是否破损或老化。



- (3) 拆下制动垫片（A）。



2、接通真空泵开关，使真空泵工作，直至诊断仪显示的真空度读数为55kpa（踩下制动踏板时为75kpa），此时，真空泵自动停止工作。若真空度无法达到上述要求值或真空泵无法自动停止工作，则检查以下部件是否满足性能要求。

- 真空泵进气压力温度传感器。
- 3、观察诊断仪显示的真空度读数，如果3分钟内真空度下降值不超过2kpa，则说明真空辅助系统性能良好。若3分钟内真空度下降值超过2kpa，则检查以下部件是否漏气：
- 真空管路总成
 - 真空软管带单向阀
 - 管路接头

7.14 真空泵等更换

将真空泵与支架安装螺栓取下，将卡箍断开，线束接插件拔掉，更换新的真空泵，装配螺栓力矩 $10 \pm 2N \cdot m$ （注：该力矩必须按要求执行，否则会对噪音等有影响）。

真空管路要按照要求装配，抽气方向要注意。

7.15 后制动摩擦片的检测及更换

注意

制动片的构成成份为有毒物质，经常吸入其尘屑，会有害于您的健康。

- 避免吸入摩擦片尘屑。
- 切勿使用吸气软管或毛刷清理制动器总成，必须使用真空清吸尘器。

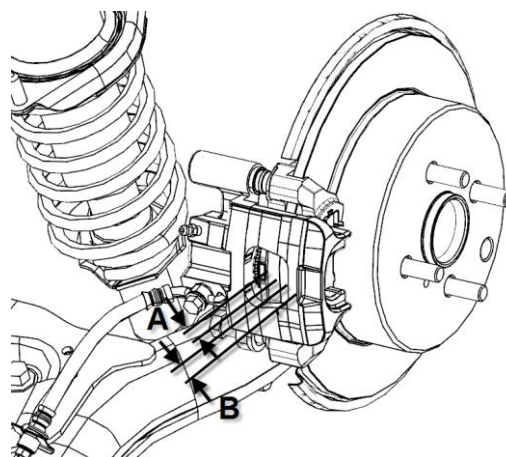
1、检测

- (1) 举升车辆后部，利用安全支撑，在合适的位置将其支撑。拆下后轮。
- (2) 检查内侧摩擦片（A）和外侧摩擦片（B）的厚度。垫片的厚度不计。

摩擦片厚度：

标准：10mm（集成 EPB 后制动卡钳摩擦片厚度为 11mm）

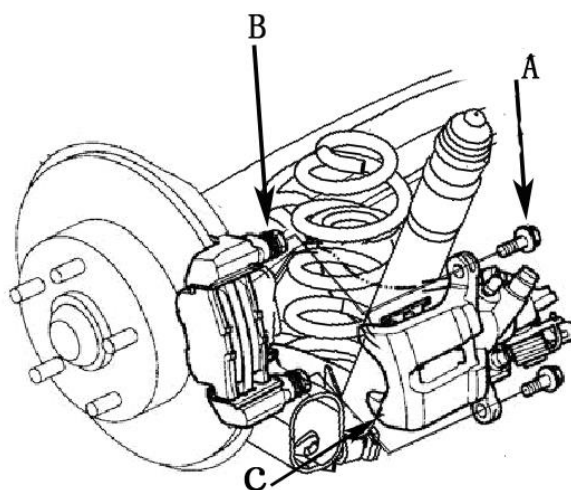
维修极限：2mm



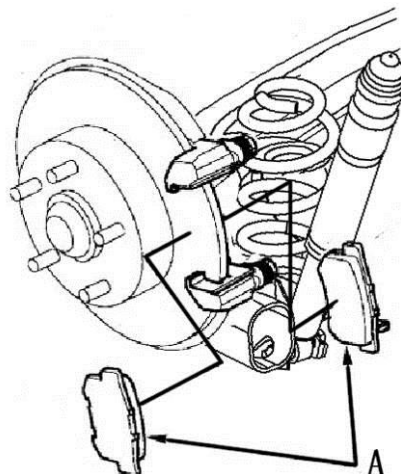
- (3) 如果摩擦片厚度小于维修极限，则应将摩擦片整套更换。

2、更换

- (1) 升高车辆后部，利用安全支撑，在合适的位置将其支撑。拆除后轮。
- (2) 用扳手将销（B）夹住，拆除法兰面螺栓（A），小心不要损坏销子护套，拆除制动钳（C）。检查软管和销子护套是否破损或老化。



- (3) 拆下制动垫片（A）。



2、接通真空泵开关，使真空泵工作，直至诊断仪显示的真空度读数为55kpa（踩下制动踏板时为75kpa），此时，真空泵自动停止工作。若真空度无法达到上述要求值或真空泵无法自动停止工作，则检查以下部件是否满足性能要求。

- 真空泵进气压力温度传感器。
- 3、观察诊断仪显示的真空度读数，如果3分钟内真空度下降值不超过2kpa，则说明真空辅助系统性能良好。若3分钟内真空度下降值超过2kpa，则检查以下部件是否漏气：
- 真空管路总成
 - 真空软管带单向阀
 - 管路接头

7.14 真空泵等更换

将真空泵与支架安装螺栓取下，将卡箍断开，线束接插件拔掉，更换新的真空泵，装配螺栓力矩 $10 \pm 2\text{N} \cdot \text{m}$ （注：该力矩必须按要求执行，否则会对噪音等有影响）。

真空管路要按照要求装配，抽气方向要注意。

7.15 后制动摩擦片的检测及更换

注意

制动片的构成成份为有毒物质，经常吸入其尘屑，会有害于您的健康。

- 避免吸入摩擦片尘屑。
- 切勿使用吸气软管或毛刷清理制动器总成，必须使用真空清吸器。

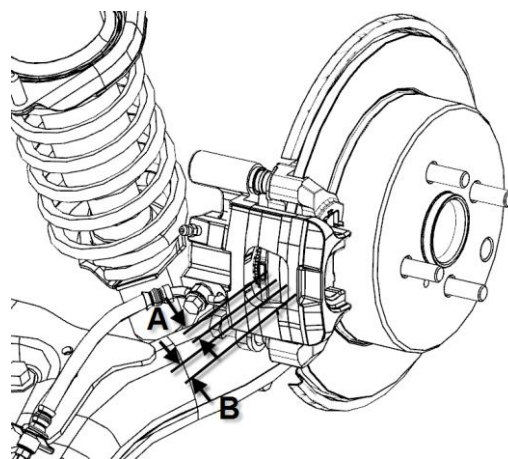
1、检测

- (1) 举升车辆后部，利用安全支撑，在合适的位置将其支撑。拆下后轮。
- (2) 检查内侧摩擦片（A）和外侧摩擦片（B）的厚度。垫片的厚度不计。

摩擦片厚度：

标准：10mm（集成 EPB 后制动卡钳摩擦片厚度为 11mm）

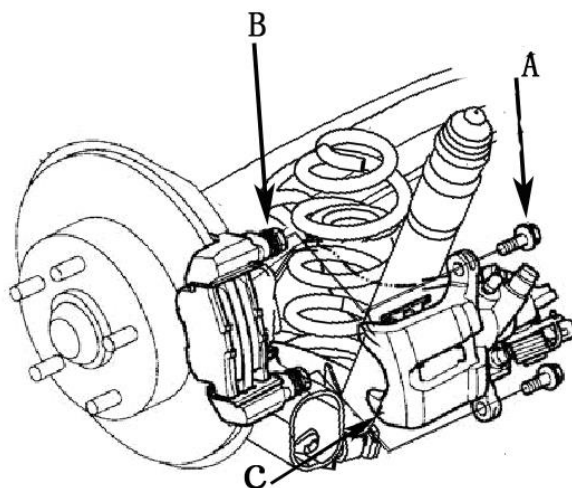
维修极限：2mm



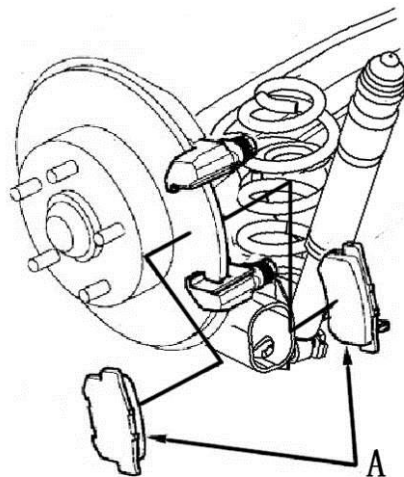
- (3) 如果摩擦片厚度小于维修极限，则应将摩擦片整套更换。

2、更换

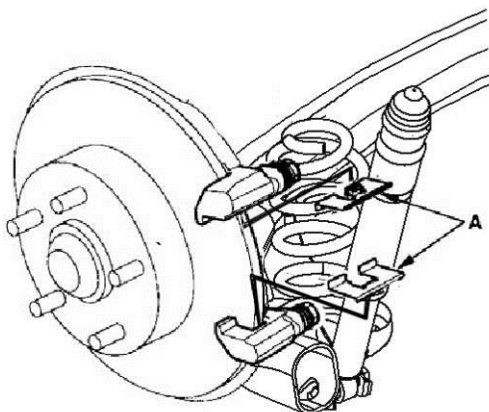
- (1) 升高车辆后部，利用安全支撑，在合适的位置将其支撑。拆除后轮。
- (2) 用扳手将销（B）夹住，拆除法兰面螺栓（A），小心不要损坏销子护套，拆除制动钳（C）。检查软管和销子护套是否破损或老化。



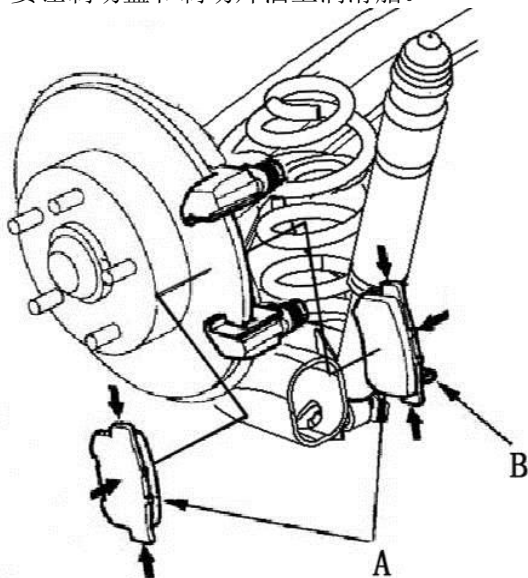
- (3) 拆下制动垫片（A）。



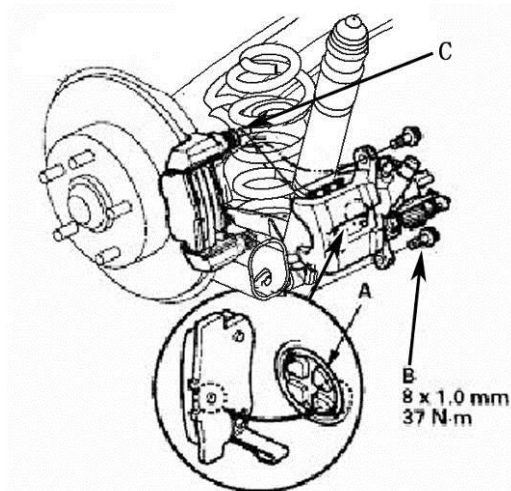
- (4) 拆下制动片护座 (A)。



- (5) 将制动钳彻底清理干净，除去全部锈蚀，并检查是否有沟槽及裂纹。
 (6) 检查制动盘是否破损及有裂纹。
 (7) 清洁并装上制动板护座。
 (8) 在制动片 (A) 的两侧、制动片 (B) 的外侧以及箭头所指的其他位置，涂上润滑脂。将调整垫片和制动片上的多余润滑脂擦掉。润滑脂沾到制动盘或制动片上会降低制动性能，不要让制动盘和制动片沾上润滑脂。



- (9) 正确安装制动片和制动片垫片，带有磨损报警器的制动片安装在内侧。
 如果重复使用制动片，务必将制动片装回原先位置，以防制动瞬时失效。
 (10) 推进活塞 (A)，使制动钳卡在制动片上。确认活塞护套就位，以防安装制动钳时将其损坏。

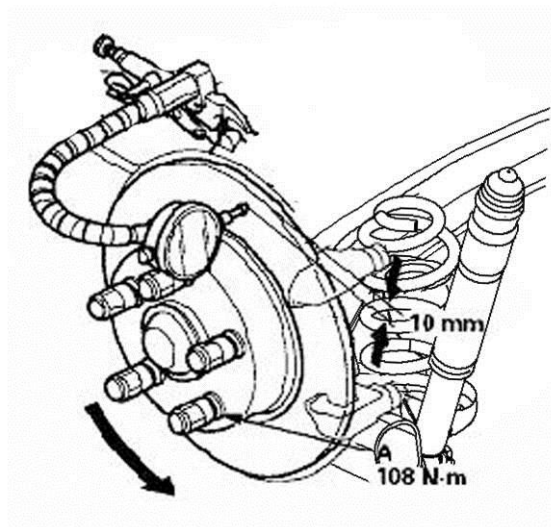


- (11) 安装制动钳，使其就位。装上法兰面螺栓 (B)，用扳手夹住销钉 (C)，用规定的力矩将法兰面螺栓拧紧。小心不要损坏小护套。
 (12) 向下踏压制动踏板数次，确认制动器工作正常，然后进行试车。
注：全套制动片刚换上时，进行制动可能需要较大的踏板行程。踏压几次制动踏板可恢复正常的踏板行程。
 (13) 安装结束后，检查软管及管路接口或连接机构是否有泄漏，必要时重新紧固。

7.16 后轮制动盘的检测

1、振摆

- (1) 升高车辆后部，利用安全支撑，在合适的位置将其支撑。拆下后轮。
 (2) 拆下制动片
 (3) 检查制动盘表面是否破损或开裂。彻底清洁制动盘，并清除所有锈蚀。
 (4) 安装合适的平垫圈 (A) 及车轮螺母，用规定力矩将螺母拧紧，使制动盘紧紧贴住轮毂。



- (5) 如图将百分表靠制动盘放置，测量从制动盘外缘起 10mm 处的振摆。

制动盘振摆：

单个制动盘振摆维修极限：0.025mm

- (6) 如果制动盘振摆超出维修极限，用车载制动器车床对制动盘进行修整

注：

- 若制动盘超出修整极限值，应予以更换
- 新的制动盘振摆大于 0.025mm，则要进行修整。

2、厚度及平行度

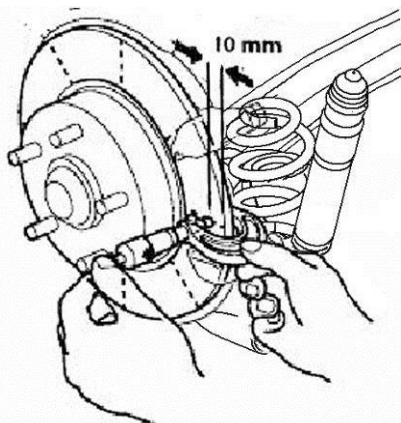
- (1) 升高车辆后部，利用安全支撑，在合适的位置将其支撑。拆下后轮。
- (2) 拆下制动片。
- (3) 使用千分尺，在距制动盘外缘 10mm、间隔大约为 45° 的 8 个点处测量制动盘的厚度，如果最小测量值小于最大修整极限。则更换制动盘。

制动盘厚度：

标准：9mm(集成 EPB 后制动卡钳制动盘厚度为 12mm)
最大修整极限：7mm(集成 EPB 后制动卡钳制动盘最大修整极限为 10mm)

制动盘平行度：最大 0.05mm

注：此为厚度测量值的最大容许偏差。



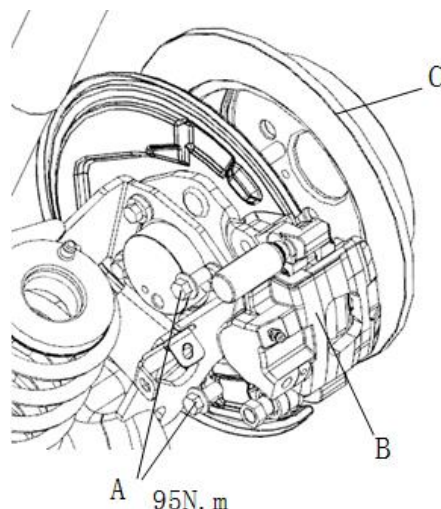
- (4) 如果制动盘的平行度超出维修极限，则对制动盘进行修整。

注：如果制动盘的平行度超出重新维修极限，用更换制动盘。

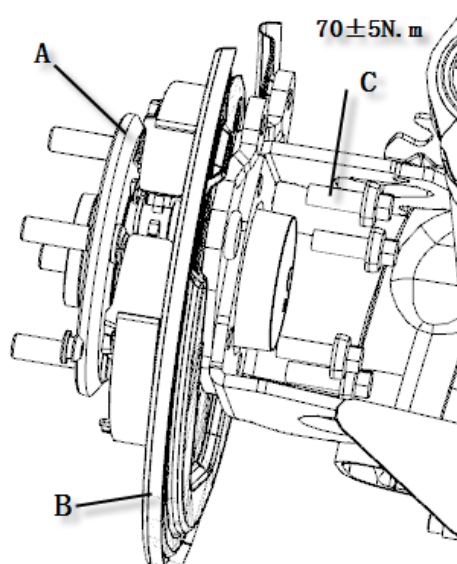
7.17 后轮毂单元总成的更换

后毂单元总成和挡泥板拆卸：

- 1、升起车辆；
- 2、拆下后车轮；
- 3、拆下后轮速传感器线束；
- 4、松开螺栓 (A) 拆下后制动卡钳 (B)；
- 5、拆下后制动盘 (C)；



- 6、用套筒把螺栓 (C) 松开，取下后轮毂单元 (A) 与挡泥板 (B)；



- 7、以与拆卸相反的顺序进行安装。

要求力矩：

制动卡钳与安装底板连接螺栓：95N · m

轮毂单元与安装底板连接螺栓：70N · m

7.18 制动软管及管路的检测

- 1、检查制动软管是否损坏、老化、泄露、相互干扰及扭曲。
- 2、检查制动管路是否损坏、锈蚀及泄漏。还要检查制动管路是否被碰弯。
- 3、检查软管和管路接头和连接处是否出现泄漏，必要时重新紧固。
- 4、检查制动总泵和 ABS/ESP 调制器装置是否破损或泄漏。

注：一旦检修制动软管，务必更换制动软管夹。

- (5) 如图将百分表靠制动盘放置，测量从制动盘外缘起 10mm 处的振摆。

制动盘振摆：

单个制动盘振摆维修极限：0.025mm

- (6) 如果制动盘振摆超出维修极限，用车载制动器车床对制动盘进行修整

注：

- 若制动盘超出修整极限值，应予以更换
- 新的制动盘振摆大于 0.025mm，则要进行修整。

2、厚度及平行度

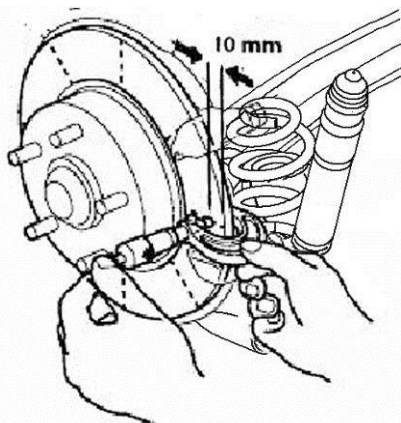
- (1) 升高车辆后部，利用安全支撑，在合适的位置将其支撑。拆下后轮。
- (2) 拆下制动片。
- (3) 使用千分尺，在距制动盘外缘 10mm、间隔大约为 45° 的 8 个点处测量制动盘的厚度，如果最小测量值小于最大修整极限。则更换制动盘。

制动盘厚度：

标准：9mm(集成 EPB 后制动卡钳制动盘厚度为 12mm)
最大修整极限：7mm(集成 EPB 后制动卡钳制动盘最大修整极限为 10mm)

制动盘平行度：最大 0.05mm

注：此为厚度测量值的最大容许偏差。



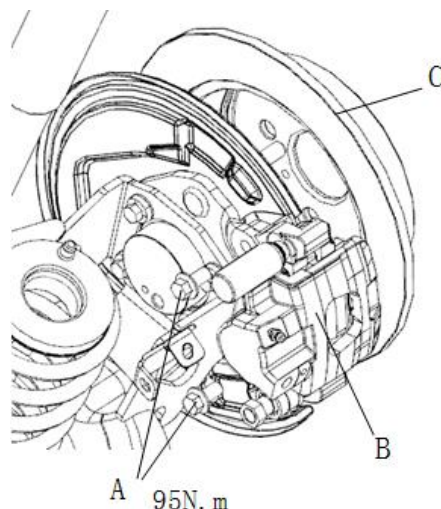
- (4) 如果制动盘的平行度超出维修极限，则对制动盘进行修整。

注：如果制动盘的平行度超出重新维修极限，用更换制动盘。

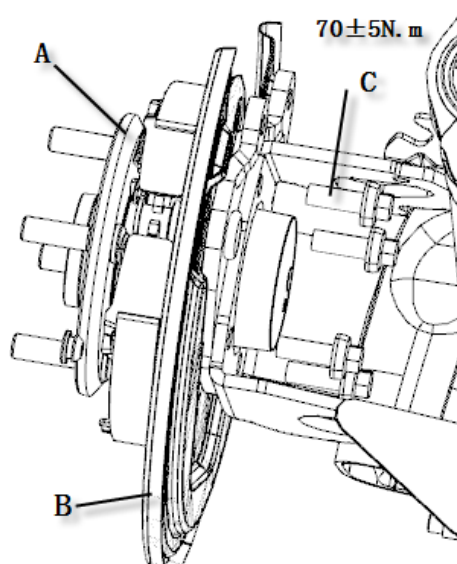
7.17 后轮毂单元总成的更换

后毂单元总成和挡泥板拆卸：

- 1、升起车辆；
- 2、拆下后车轮；
- 3、拆下后轮速传感器线束；
- 4、松开螺栓 (A) 拆下后制动卡钳 (B)；
- 5、拆下后制动盘 (C)；



- 6、用套筒把螺栓 (C) 松开，取下后轮毂单元 (A) 与挡泥板 (B)；



- 7、以与拆卸相反的顺序进行安装。

要求力矩：

制动卡钳与安装底板连接螺栓：95N · m

轮毂单元与安装底板连接螺栓：70N · m

7.18 制动软管及管路的检测

- 1、检查制动软管是否损坏、老化、泄露、相互干扰及扭曲。
- 2、检查制动管路是否损坏、锈蚀及泄漏。还要检查制动管路是否被碰弯。
- 3、检查软管和管路接头和连接处是否出现泄漏，必要时重新紧固。
- 4、检查制动总泵和 ABS/ESP 调制器装置是否破损或泄漏。

注：一旦检修制动软管，务必更换制动软管夹。

- (5) 如图将百分表靠制动盘放置，测量从制动盘外缘起 10mm 处的振摆。

制动盘振摆：

单个制动盘振摆维修极限：0.025mm

- (6) 如果制动盘振摆超出维修极限，用车载制动器车床对制动盘进行修整

注：

- 若制动盘超出修整极限值，应予以更换
- 新的制动盘振摆大于 0.025mm，则要进行修整。

2、厚度及平行度

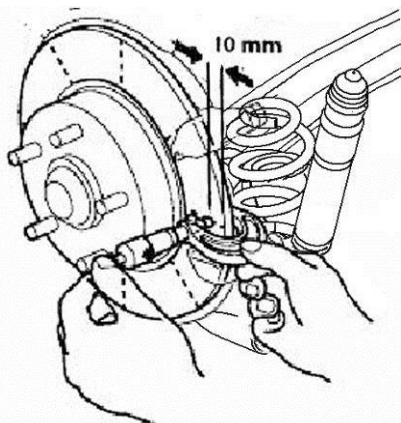
- (1) 升高车辆后部，利用安全支撑，在合适的位置将其支撑。拆下后轮。
- (2) 拆下制动片。
- (3) 使用千分尺，在距制动盘外缘 10mm、间隔大约为 45° 的 8 个点处测量制动盘的厚度，如果最小测量值小于最大修整极限。则更换制动盘。

制动盘厚度：

标准：9mm(集成 EPB 后制动卡钳制动盘厚度为 12mm)
最大修整极限：7mm(集成 EPB 后制动卡钳制动盘最大修整极限为 10mm)

制动盘平行度：最大 0.05mm

注：此为厚度测量值的最大容许偏差。



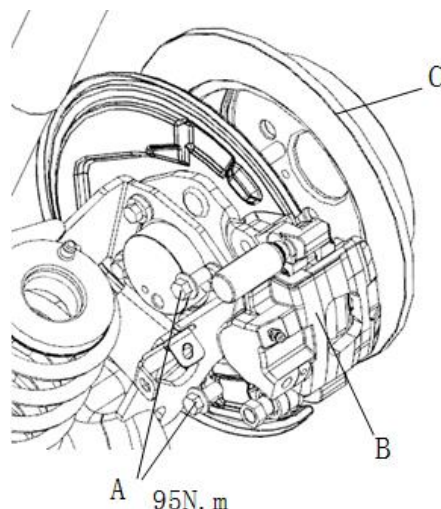
- (4) 如果制动盘的平行度超出维修极限，则对制动盘进行修整。

注：如果制动盘的平行度超出重新维修极限，用更换制动盘。

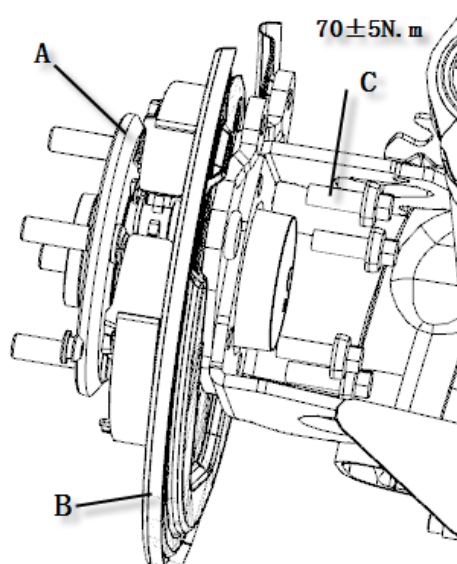
7.17 后轮毂单元总成的更换

后毂单元总成和挡泥板拆卸：

- 1、升起车辆；
- 2、拆下后车轮；
- 3、拆下后轮速传感器线束；
- 4、松开螺栓 (A) 拆下后制动卡钳 (B)；
- 5、拆下后制动盘 (C)；



- 6、用套筒把螺栓 (C) 松开，取下后轮毂单元 (A) 与挡泥板 (B)；



- 7、以与拆卸相反的顺序进行安装。

要求力矩：

制动卡钳与安装底板连接螺栓：95N·m

轮毂单元与安装底板连接螺栓：70N·m

7.18 制动软管及管路的检测

- 1、检查制动软管是否损坏、老化、泄露、相互干扰及扭曲。
- 2、检查制动管路是否损坏、锈蚀及泄漏。还要检查制动管路是否被碰弯。
- 3、检查软管和管路接头和连接处是否出现泄漏，必要时重新紧固。
- 4、检查制动总泵和 ABS/ESP 调制器装置是否破损或泄漏。

注：一旦检修制动软管，务必更换制动软管夹。

- (5) 如图将百分表靠制动盘放置，测量从制动盘外缘起 10mm 处的振摆。

制动盘振摆：

单个制动盘振摆维修极限：0.025mm

- (6) 如果制动盘振摆超出维修极限，用车载制动器车床对制动盘进行修整

注：

- 若制动盘超出修整极限值，应予以更换
- 新的制动盘振摆大于 0.025mm，则要进行修整。

2、厚度及平行度

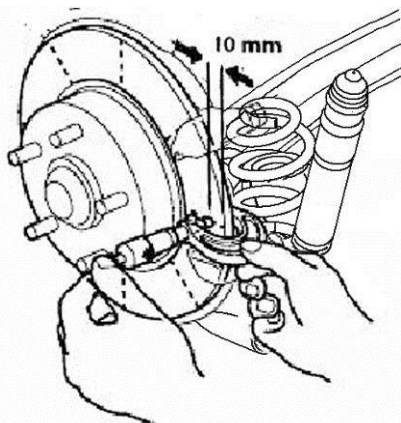
- (1) 升高车辆后部，利用安全支撑，在合适的位置将其支撑。拆下后轮。
- (2) 拆下制动片。
- (3) 使用千分尺，在距制动盘外缘 10mm、间隔大约为 45° 的 8 个点处测量制动盘的厚度，如果最小测量值小于最大修整极限。则更换制动盘。

制动盘厚度：

标准：9mm(集成 EPB 后制动卡钳制动盘厚度为 12mm)
最大修整极限：7mm(集成 EPB 后制动卡钳制动盘最大修整极限为 10mm)

制动盘平行度：最大 0.05mm

注：此为厚度测量值的最大容许偏差。



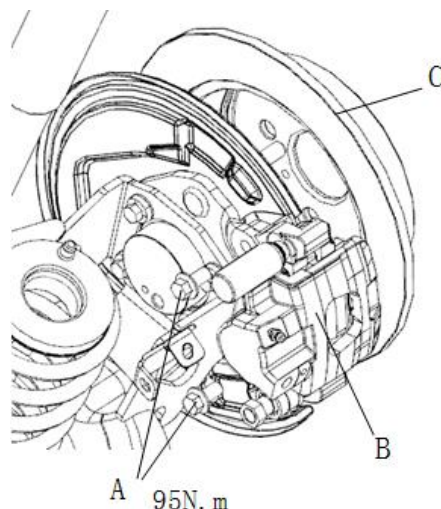
- (4) 如果制动盘的平行度超出维修极限，则对制动盘进行修整。

注：如果制动盘的平行度超出重新维修极限，用更换制动盘。

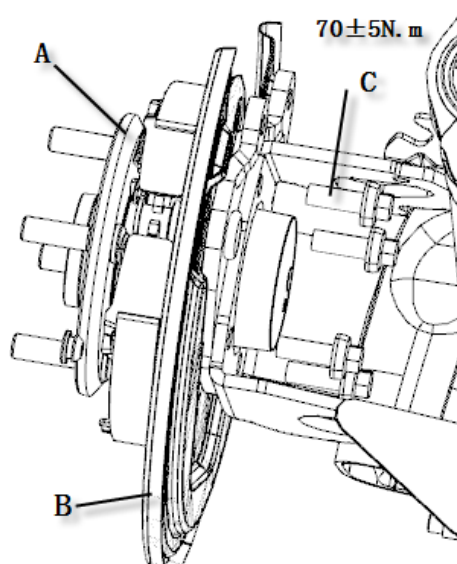
7.17 后轮毂单元总成的更换

后毂单元总成和挡泥板拆卸：

- 1、升起车辆；
- 2、拆下后车轮；
- 3、拆下后轮速传感器线束；
- 4、松开螺栓 (A) 拆下后制动卡钳 (B)；
- 5、拆下后制动盘 (C)；



- 6、用套筒把螺栓 (C) 松开，取下后轮毂单元 (A) 与挡泥板 (B)；



- 7、以与拆卸相反的顺序进行安装。

要求力矩：

制动卡钳与安装底板连接螺栓：95N · m

轮毂单元与安装底板连接螺栓：70N · m

7.18 制动软管及管路的检测

- 1、检查制动软管是否损坏、老化、泄露、相互干扰及扭曲。
- 2、检查制动管路是否损坏、锈蚀及泄漏。还要检查制动管路是否被碰弯。
- 3、检查软管和管路接头和连接处是否出现泄漏，必要时重新紧固。
- 4、检查制动总泵和 ABS/ESP 调制器装置是否破损或泄漏。

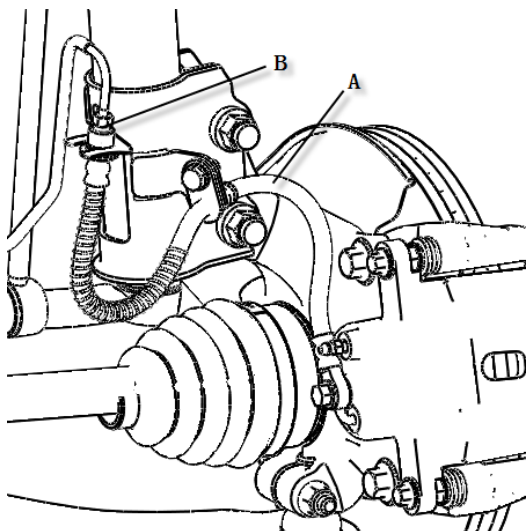
注：一旦检修制动软管，务必更换制动软管夹。

7.19 制动软管的更换

注：

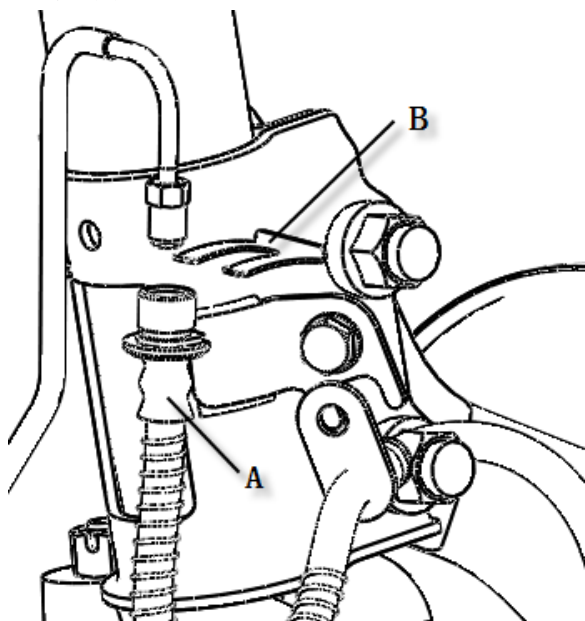
- 在重新安装之前，检查所有零件，上面不得有灰尘和其它杂质。
- 按规定更换新零件。
- 勿将制动液溅洒在车辆上；否则可能损坏油漆，如果制动液已经溅洒在漆层上，应立即用水将其清洗干净。

1、如果制动软管被扭曲、开裂或泄漏，请更换制动软管（A），否则会出现泄漏。



2、使用 10mm 的油管扳手，将制动软管从制动管路（B）上拆下。（见上图）

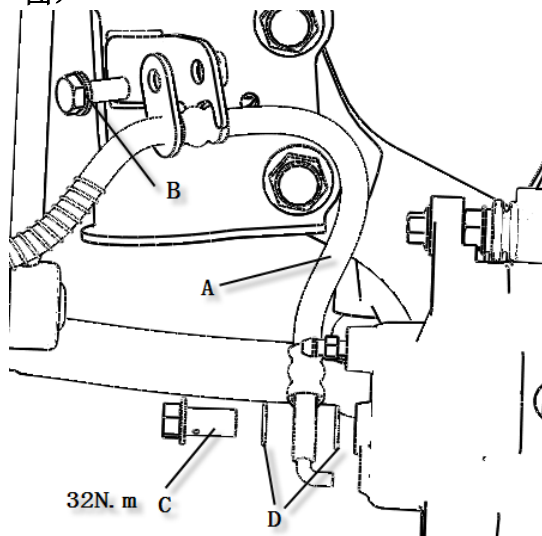
3、将制动软管（A）上的 E 形卡（B）拆除并废弃。（见下图）



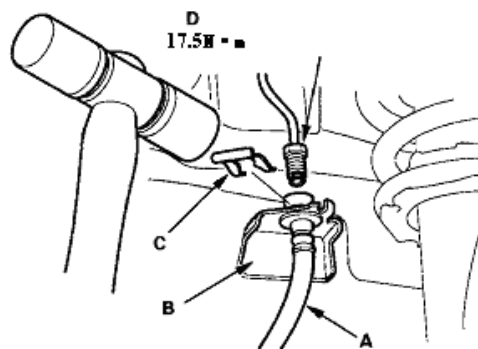
4、拆除制动软管（A），将制动软管与制动钳分离。

5、从悬臂上拆除制动软管。（见上图）

6、首先使用紧固螺栓（B）将制动软管（A）装在悬挂臂上，然后用连接螺栓（C）和新的密封垫圈（D）将制动软管与制动钳连接起来。（见下图）



7、用新的 E 型卡（C）将制动软管（A）装在车身制动软管上支架（B）上。（见下图）



8、把制动硬管（D）与制动软管连接起来。拧紧力矩：30N·m。（见上图）

9、制动软管安装完毕后，将制动系统排气，参照本章 7.6 操作

10、进行下列检查：

- 检查制动软管及管路接头是否泄漏。必要时予以紧固。
- 检查制动软管是否相互干扰、扭曲。

要求力矩：

制动硬管至制动软管：17.5N·m

制动总泵至制动管路：17.5N·m

制动软管至制动钳（连接螺栓）：30 N·m