

制动

行车制动系统

零件位置.....	7-2
注意事项.....	7-3
故障症状表.....	7-3
检查与调整.....	7-4
制动液.....	7-5
制动踏板分总成.....	7-8
制动主缸分总成.....	7-12
真空助力器总成.....	7-15
前轮制动器.....	7-20
后轮制动器(鼓式).....	7-26
后轮制动器(盘式).....	7-34

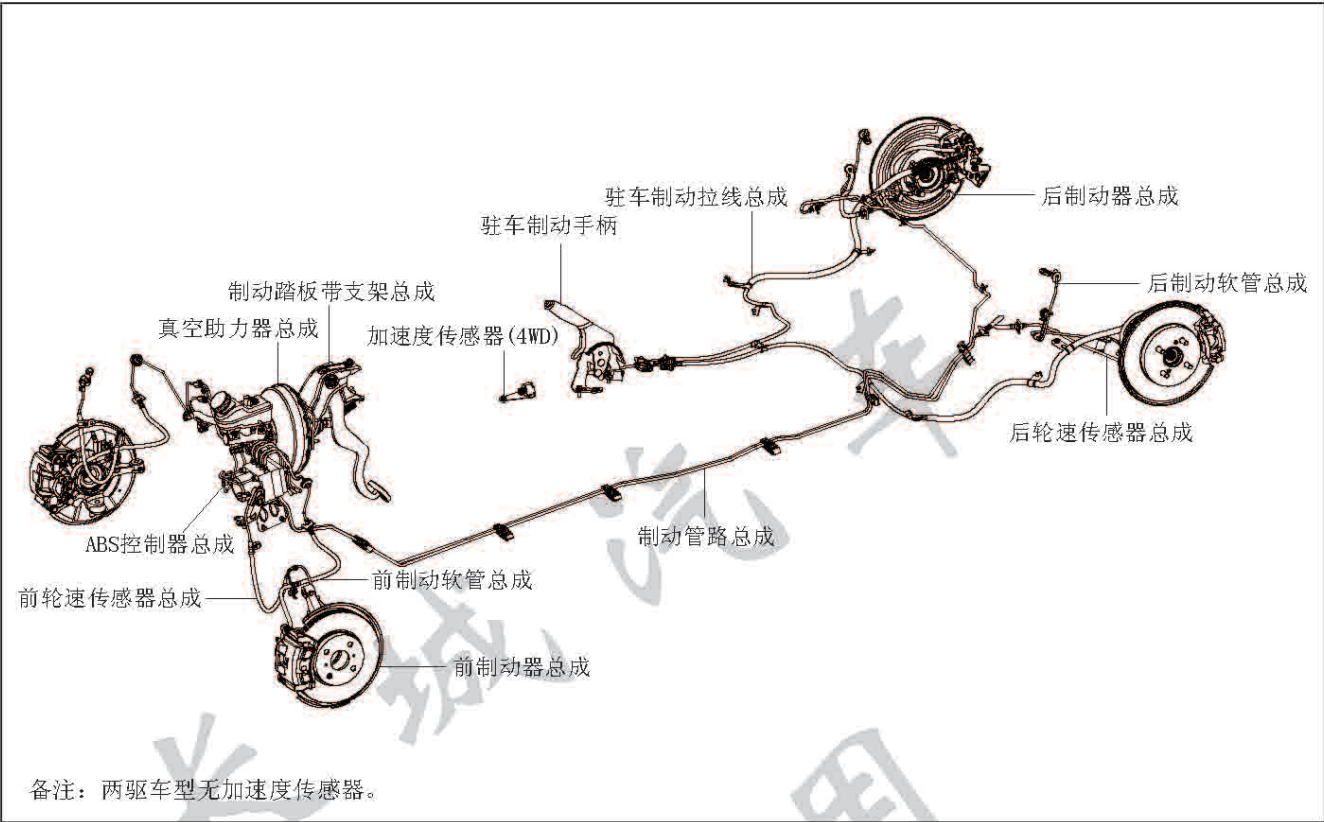
ABS 制动系统

ABS 控制器总成.....	7-45
左前轮转速传感器.....	7-47
左后轮转速传感器.....	7-49
故障症状表.....	7-51

驻车制动系统

零件位置.....	7-51
驻车制动手柄.....	7-53
左驻车制动拉线总成.....	7-55

行车制动系统 零件位置



注意事项

必须小心正确更换每个零件，因为这会影响制动系统的性能，并可能给驾驶带来危险。用具有相同零件号的零件或同等产品更换零件。

维修制动系统时，保持零件和维修场地清洁非常重要。

如果车辆配备了移动通信系统，请参见“导言”部分中的注意事项。

故障症状表

提示：

参见下表以帮助查找故障原因。编号表示故障原因的可能性大小。按顺序检查每个零件。如有必要，则更换这些零件。

症状	可疑部位
踏板位置太低或踏板绵软	1. 制动系统制动液泄漏 2. 制动系统中存在空气 3. 活塞密封（磨损或损坏） 4. 制动储液罐严重缺液 5. 制动蹄间隙（失调） 6. 制动主缸（故障） 7. 助力器推杆（失调） 8. 制动踏板自由行程太大
制动器拖滞	1. 制动踏板自由行程（太小） 2. 驻车制动杠杆行程（失调） 3. 驻车制动拉线（断裂） 4. 制动蹄间隙（失调） 5. 制动衬块（破裂或变形） 6. 制动蹄（破裂或变形） 7. 盘式制动器活塞（卡滞） 8. 后轮制动缸活塞（卡滞） 9. 制动鼓严重失圆 10. 保持簧或回位弹簧（损坏） 11. 助力器推杆（失调） 12. 助力器系统真空泄漏 13. 制动主缸（故障）
制动跑偏	1. 盘式制动器活塞（卡滞） 2. 后轮制动缸活塞（卡滞） 3. 制动衬块（油污） 4. 制动蹄（油污） 5. 前轮定位失准 6. 制动盘（擦伤） 7. 制动鼓（擦伤） 8. 制动衬块（破裂或变形）

制动效能低	1. 制动系统制动液泄漏 2. 制动系统中存在空气 3. 制动衬块（磨损） 4. 制动蹄（磨损） 5. 制动衬块（破裂或变形） 6. 制动蹄间隙（失调） 7. 制动衬块（油污） 8. 制动衬块（磨光） 9. 制动盘（擦伤） 10. 助力器推杆（失调） 11. 助力器系统真空泄漏
制动噪音	1. 制动衬块（破裂或变形） 2. 安装螺栓（松动） 3. 制动盘（擦伤） 4. 制动衬块卡簧片（松动） 5. 制动器导向销（磨损） 6. 制动衬块（脏污） 7. 制动衬块（磨光） 8. 制动器导向销、回位弹簧或保持簧（损坏） 9. 消音垫片（损坏） 10. 制动蹄限位弹簧（损坏）

检查与调整

制动液的检查与更换

制动液直接影响制动性能和制动系统元器件的工作状态和使用寿命。制动液具有较强的吸湿性，容易吸水，会引起金属件腐蚀和橡胶件变质，制动液污染变质或制动液混用常会造成制动液沸腾气化及制动效能下降。因此加注或更换制动液时必须注意：

1. 盛装制动液的容器必须盖紧密封。
2. 制动液有毒，并能损坏漆面，若将制动液溅到车身表面上应立即擦掉。
3. 发现制动液中有水或其他污染物，且制动主缸活塞密封圈已经损坏时，必须更换制动系统内的制动液及所有橡胶件，包括制动软管。
4. 储液罐内正确的制动液面高度应当保持在上限“MAX”和下限线“MIN”之间。

液压元件检修及系统冲洗

1. 如果油基溶剂进入液压系统，则应冲洗整个系统，更换所有橡胶件
2. 安装新橡胶件或其他元器件前，必须将手洗干净
3. 检修或清洗液压元器件时，不得用普通溶剂（如煤油或汽油等），必须用脱脂酒精或制动液
4. 元器件检修后，要排尽系统内制动液，用新制动液冲洗系统后，添加新制动液并进行液压系统排气
5. 冲洗完成标志：直到卸放阀流出的制动液清澈无脏物

制动液

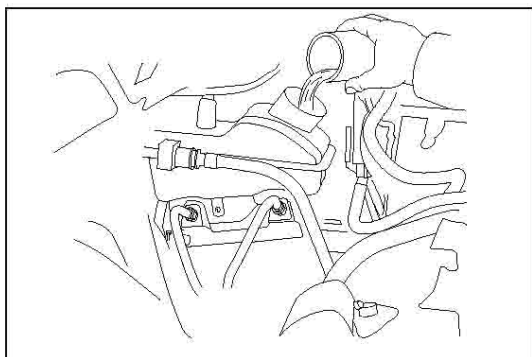
放气

提示:

如果对制动系统执行任何维修或怀疑制动管路中有空气, 则应排放制动系统中的空气。

小心:

如果制动液粘到任何涂漆表面, 请立即清洗干净。

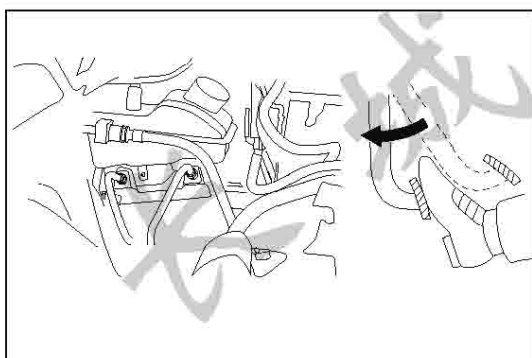


1. 给储液罐加注制动液

制动液: DOT4 合成制动液

提示:

储液罐中制动液的液面高度应该在 “MIN” 和 “MAX” 之间。



2. 对主缸放气

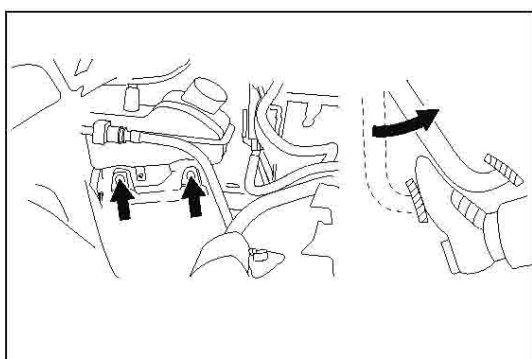
提示:

如果主缸已拆解或储液罐变空, 则对主缸放气。

主缸放气时, 需要两个人配合工作。

(a) 从主缸处断开制动管路。

(b) 缓慢踩下制动踏板。

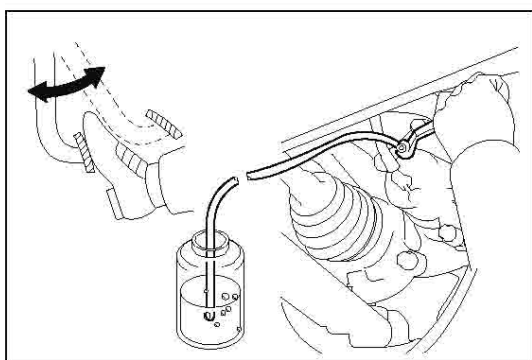


(c) 用手指堵住外孔, 并松开制动踏板。

(d) 重复 (b) 和 (c) 3 或 4 次。

(e) 将制动管路连接到主缸上。

扭矩: $16 \text{ N} \cdot \text{m}$



3. 对制动管路放气

(a) 将塑料管连接到放气螺钉上。

(b) 踩下制动踏板数次, 然后踩下踏板时松开放气螺钉。

(c) 制动液停止流出时, 拧紧放气螺钉, 然后松开制动踏板。

扭矩: $8.3 \text{ N} \cdot \text{m}$

(d) 重复 (b) 和 (c) 直到排尽制动液中的所有空气。

(e) 重复以上步骤以排放各车轮制动管路中的空气。

4. 对 ABS 控制器放气

小心:

对制动系统正常放气后, 如果不能获得制动踏板的高度或触感, 则按以下步骤, 使用手持式检测仪对 ABS 控制器总成放气。

- (a) 发动机关闭时, 踩下制动踏板 20 次以上。
- (b) 将手持式检测仪连接至 DLC3, 然后打开点火开关。

小心:

不要起动发动机。

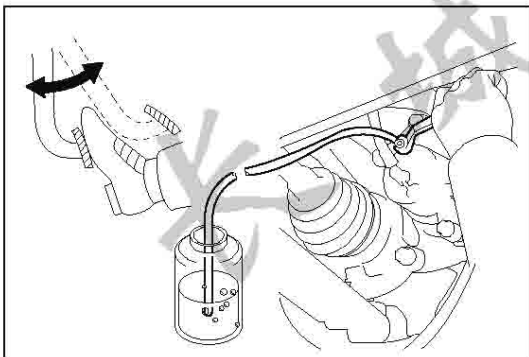
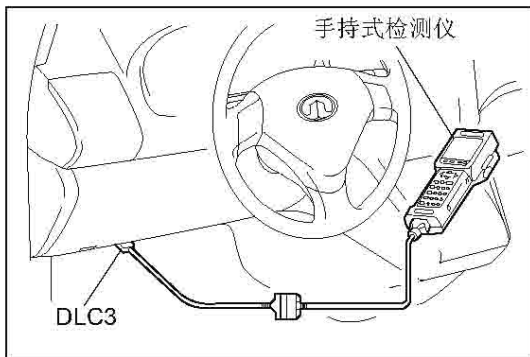
- (c) 在手持式检测仪上选择“AIR BLEEDING”。
- (d) 手持式检测仪上显示“Step 1: Increase”时, 排出制动管路中的空气。

小心:

根据手持式检测仪显示的步骤排放空气。

切勿将主缸储液罐的制动液排空。

- (1) 将塑料管连接到放气螺钉上。



- (2) 踩下制动踏板数次, 然后踩下制动踏板时松开放气螺钉。

- (3) 制动液停止流出时, 拧紧放气螺钉, 然后松开制动踏板。

扭矩: $8.3 \text{ N} \cdot \text{m}$

- (4) 重复 (2) 和 (3) 直到排尽制动液中的所有空气。

- (5) 重复以上步骤以排放各车轮制动管路中的空气。

- (e) 手持式检测仪上显示“Step 2: Inhalation”时, 排出吸气管路中的空气。

小心:

根据手持式检测仪显示的步骤排放空气。

切勿将主缸储液罐的制动液排空。

- (1) 将塑料管连接到右前轮或右后轮的放气螺钉上, 然后松开放气螺钉。

- (2) 用手持式检测仪操作 ABS 控制器总成以排放空气。

小心:

该操作在 4 秒内自动停止。

此时确保松开制动踏板。

- (3) 检查并确认通过使用手持式检测仪的画面操作停止。

- (4) 重复 (2) 和 (3) 直到排尽制动液中的所有空气。

扭矩: $8.3 \text{ N} \cdot \text{m}$

- (5) 对其余车轮按上述相同程序放气。

- (f) 手持式检测仪上显示“Step 3: Decrease”时, 排出减压管路中的空气。

小心:

根据手持式检测仪显示的步骤排放空气。

切勿将主缸储液罐的制动液排空。

- (1) 将塑料管连接到任一放气螺钉上。
- (2) 松开放气螺钉。
- (3) 用手持式检测仪操作 ABS 控制器总成，保持完全踩住制动踏板。

小心：

该操作在 4 秒内自动停止。连续执行该程序时，至少需要 20 秒的时间间隔。

操作完成后，制动踏板会稍微下降，此为电磁阀打开时的正常现象。

操作本程序期间，踏板会显得沉重，但仍应完全踩下，以使制动液能够从放气螺钉流出。

确保踩住制动踏板。切勿重复踩下和松开踏板。

- (4) 紧固放气螺钉，然后松开制动踏板。

扭矩：8.3 N·m

- (5) 重复 (2) 到 (4)，直到排尽制动液中的所有空气。

- (6) 重复以上程序对各车轮的制动管路放气。

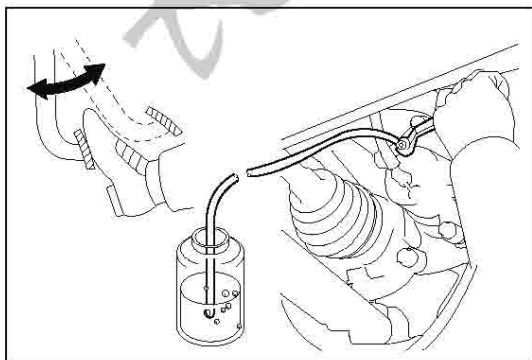
- (g) 手持式检测仪上显示“Step 4: Increase”时，再次排出制动管路中的空气。

小心：

根据手持式检测仪显示的步骤排放空气。

切勿将主缸储液罐的制动液排空。

- (1) 将塑料管连接到任一放气螺钉上。



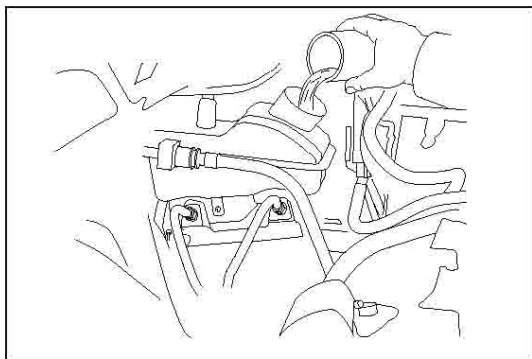
- (2) 踩下制动踏板数次，然后踩下制动踏板时松开以上任一车轮的放气螺钉。

- (3) 无制动液流出时，拧紧放气螺钉，然后松开制动踏板。

扭矩：8.3 N·m

- (4) 重复 (2) 和 (3) 直至制动液中的空气全部排出。

- (5) 重复以上步骤以排放各车轮制动管路中的空气。

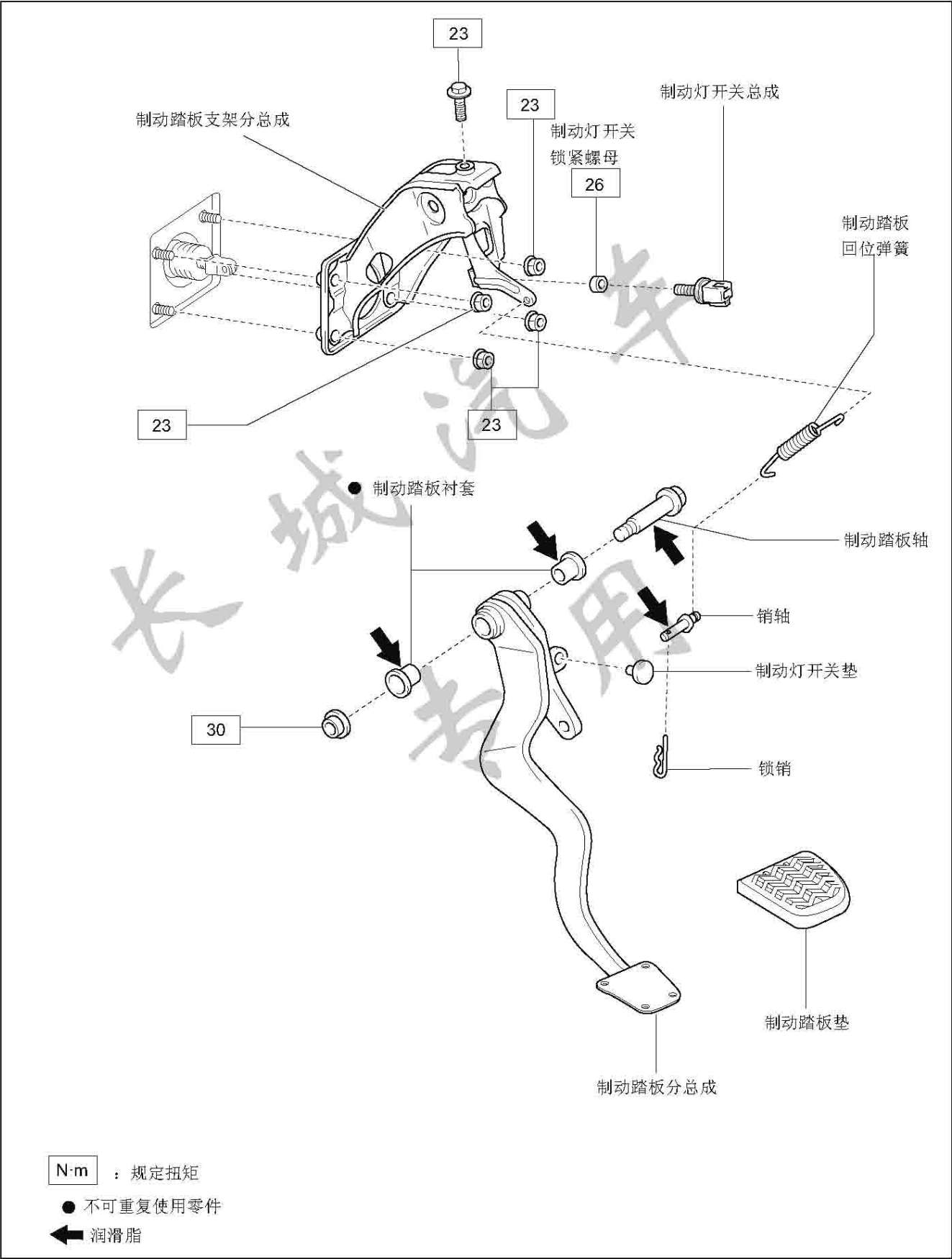


5. 检查储液罐中的液位

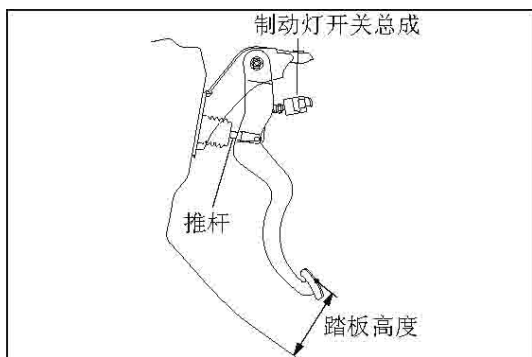
- (a) 检查液位，如有必要，则添加制动液。

制动液：DOT4 合成制动液

制动踏板分总成
零部件



调整



1. 检查并调整制动踏板高度

(a) 检查制动踏板高度。

距离前围板的踏板高度：

120 mm 至 130 mm

(b) 调整制动踏板高度。

(1) 拆下仪表板下护罩。

(2) 从制动灯开关总成上断开连接器。

(3) 松开制动灯开关锁紧螺母，并拆下制动灯开关总成。

(4) 松开制动主缸推杆 U 形夹锁紧螺母。

(5) 通过转动踏板推杆调整踏板高度。

(6) 紧固推杆锁紧螺母。

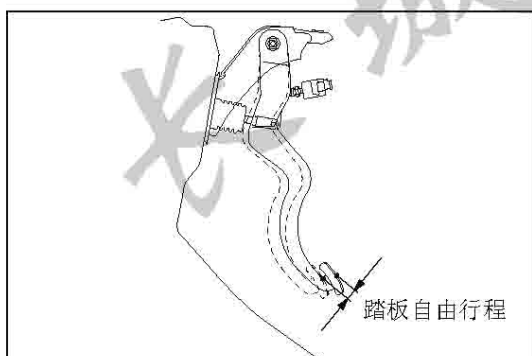
扭矩：18 N·m

(7) 安装制动灯开关总成。

(8) 将连接器连接到制动灯开关总成上。

(9) 推制动踏板 6 mm 至 9 mm，并将制动灯开关总成转至制动灯熄灭位置以锁紧螺母。

(10) 安装后，推制动踏板 6 mm 至 9 mm，检查并确认制动灯亮起。



2. 检查踏板自由行程

(a) 关闭发动机并踩下制动踏板数次，直至真空助力器中不再有真空。

(b) 踩下制动踏板直至感到阻力，然后测量如图所示的距离。

踏板自由行程：6 mm 至 9 mm

如果间隙不符合规定，则检查制动灯开关间隙。

如果间隙正常，则随后对制动系统执行故障排除。

制动灯开关间隙：

0.5 mm 至 2.4 mm

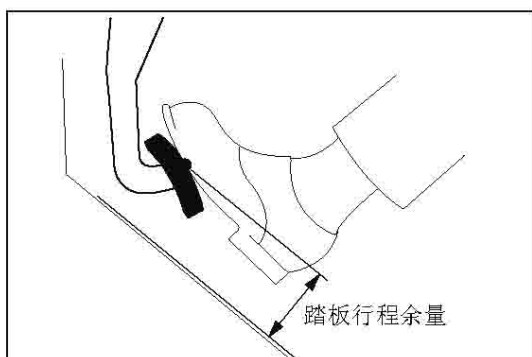
3. 检查踏板行程余量

(a) 松开驻车制动手柄。

发动机运转时，如图所示，踩下踏板并测量踏板行程余量。

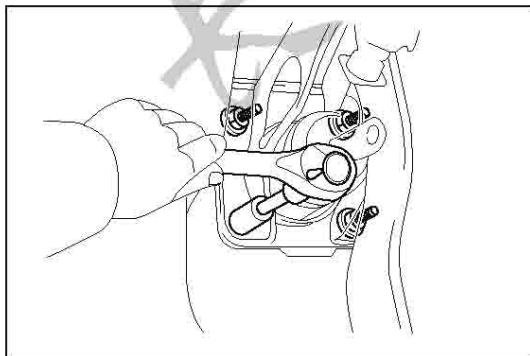
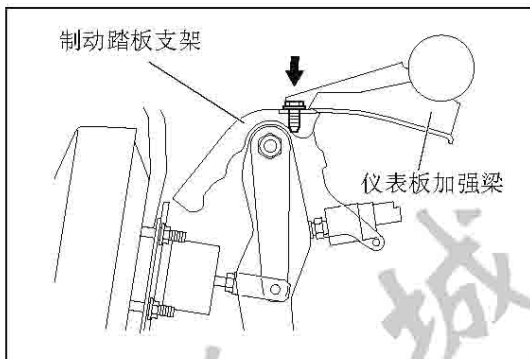
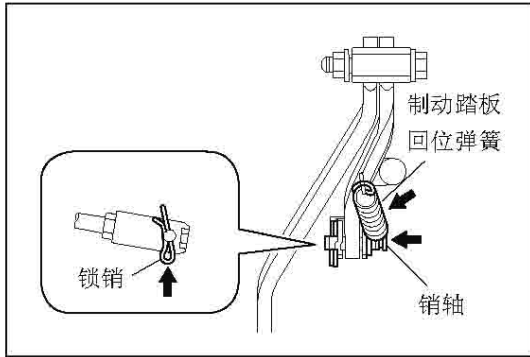
490 N时距离前围板的踏板行程余量：大于 55 mm。

如果行程余量不符合规定，则对制动系统进行故障排除。



更换

1. 断开蓄电池负极端子
2. 拆卸仪表板本体
3. 分离主缸推杆 U 形夹
 - (a) 断开制动灯开关连接器。
 - (b) 拆下制动踏板回位弹簧。
 - (c) 拆下锁销和销轴并从制动踏板分总成上分离主缸推杆 U 形夹。



4. 拆卸制动踏板支架总成
 - (a) 从制动踏板支架总成上拆下螺栓。

- (b) 拆下 4 个螺母和制动踏板支架总成。

5. 拆卸制动踏板分总成

- (a) 从制动踏板支架分总成上拆下制动踏板轴和螺母。
- (b) 拆下制动踏板分总成和 2 个衬套。

6. 拆卸制动灯开关总成

- (a) 松开制动灯开关锁紧螺母。
- (b) 从制动踏板支架分总成上拆下制动灯开关总成。

7. 拆卸制动踏板垫

- (a) 从制动踏板支架分总成上拆下制动踏板垫。

8. 安装制动踏板垫

- (a) 将制动踏板垫安装到制动踏板支架分总成上。

9. 安装制动灯开关总成

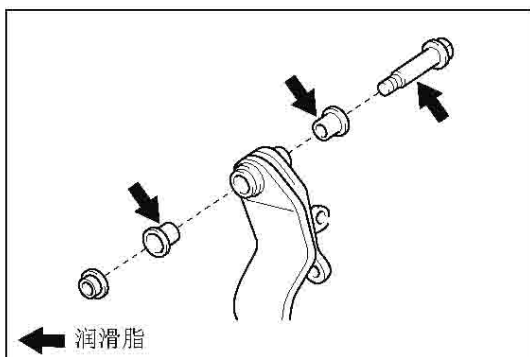
- (a) 用螺母安装制动灯开关总成。

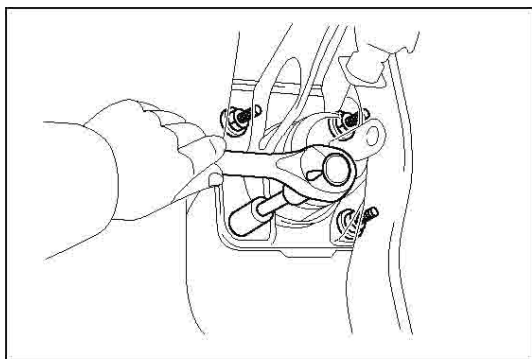
扭矩: 26 N·m

10. 安装制动踏板分总成

- (a) 将润滑脂涂抹到 2 个新制动踏板衬套的端部和侧面。
- (b) 用制动踏板轴和螺母将制动踏板分总成和 2 个制动踏板衬套安装到制动踏板支架上。

扭矩: 30 N·m

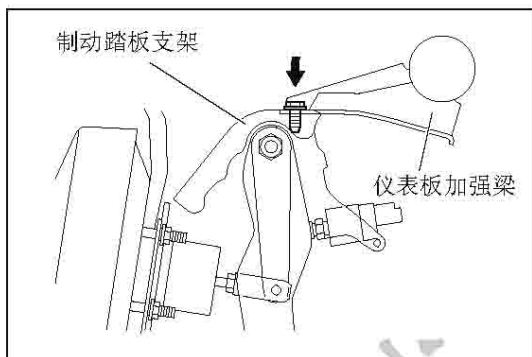




11. 安装制动踏板支架总成

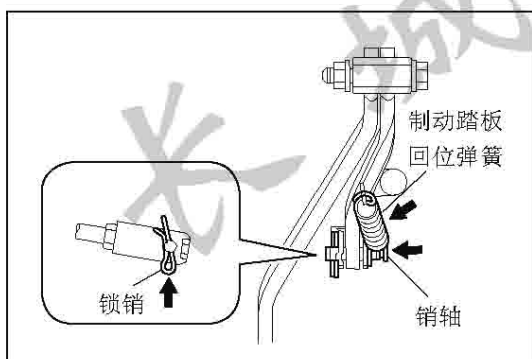
- (a) 用 4 个螺母安装制动踏板支架总成。

扭矩: $23 \text{ N} \cdot \text{m}$



- (b) 将螺栓安装到制动踏板支架总成上。

扭矩: $23 \text{ N} \cdot \text{m}$



12. 连接主缸推杆 U 形夹

- (a) 在销轴上涂抹润滑脂。

- (b) 安装销轴和锁销。

小心:

按如下所示方向安装锁销。

- (c) 安装制动踏板回位弹簧。

- (d) 将制动灯开关连接器连接到制动灯开关总成上。

13. 安装仪表板本体

14. 检查并调整制动踏板高度

15. 检查踏板自由行程

16. 检查踏板行程余量

17. 检查 SRS 警告灯 (带 SRS 气囊)

制动主缸分总成

更换

1. 排空制动液

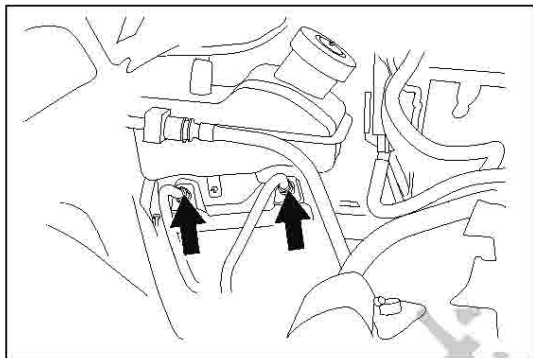
小心:

如果制动液粘到任何涂漆表面, 请立即清洗干净。

2. 拆卸空气滤清器盖分总成

3. 断开离合器储液管

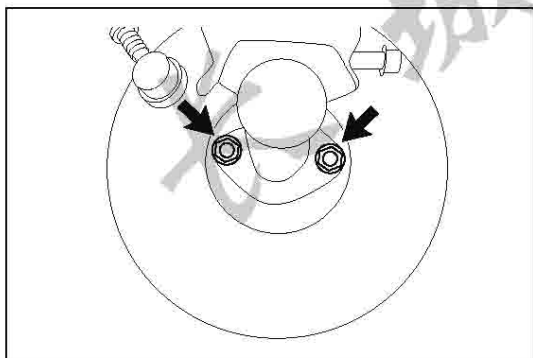
(a) 滑动卡夹并断开离合器储液管。



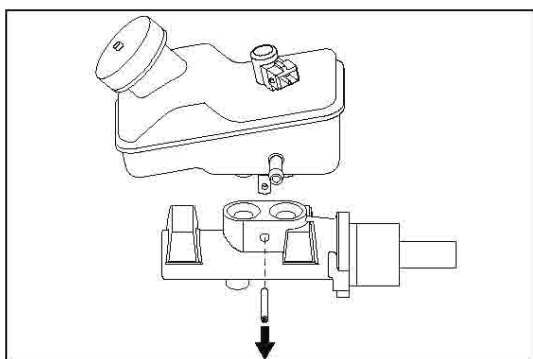
4. 拆卸制动主缸

(a) 断开液位警告灯开关连接器。

(b) 用 SST, 从制动主缸上断开 2 根制动管路。

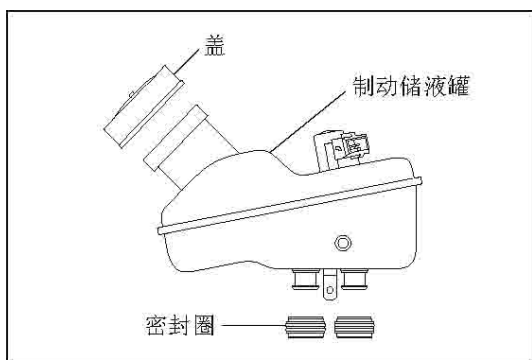


(c) 拆下 2 个螺母, 并拉出制动主缸。

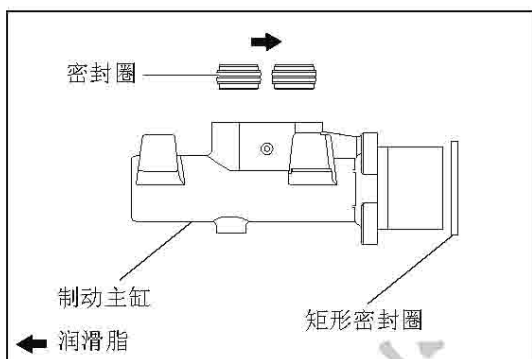


5. 拆卸不带储液罐的制动主缸分总成

(a) 拉出制动储液罐销轴。

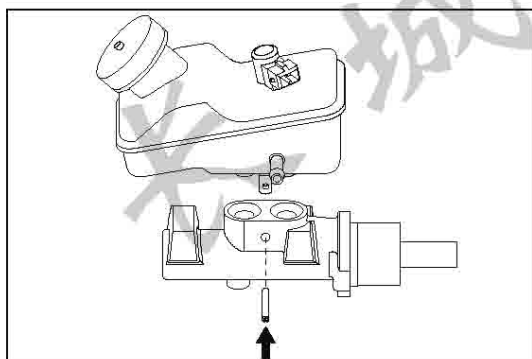


- (b) 拆下制动储液罐和 2 个密封圈。
(c) 从制动储液罐上拆下盖。



6. 安装不带储液罐的制动主缸分总成

- (a) 在 2 个密封圈上涂抹润滑脂，并将其安装到不带储液罐的制动主缸上。
(b) 将盖安装到制动储液罐上。



- (c) 用制动储液罐销轴安装制动储液罐总成。
小心：
将销轴牢固安装到储液罐和主缸的凹槽上。

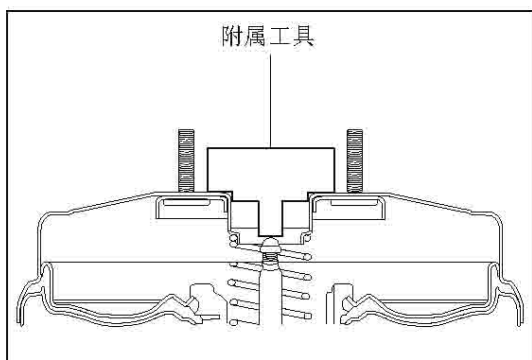
7. 检查并调整真空助力器推杆

- 小心：
在真空助力器总成无真空的状态下进行调整。
(发动机停机时，踩下制动踏板数次)

提示：
用新制动主缸分总成更换时，需要调整真空助力器推杆。重新安装制动主缸分总成且用新真空助力器总成更换时，无需调整。

- (a) 将白垩粉涂在附属工具的头。

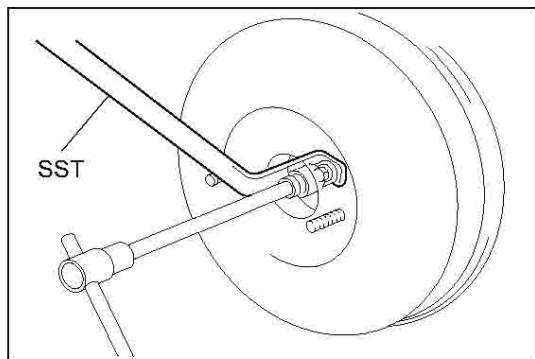
提示：
附属工具同新制动主缸分总成封装在一起。



- (b) 将附属工具置于真空助力器总成内。
(c) 测量真空助力器推杆和附属工具之间的间隙。

间隙: 0 mm

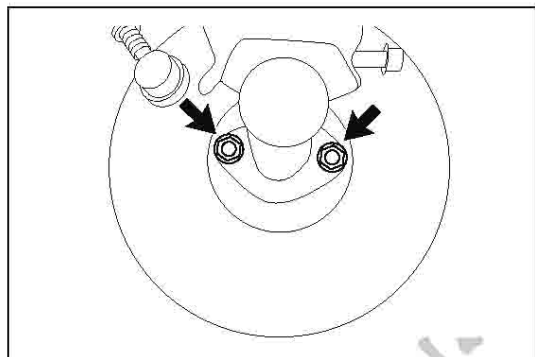
提示：
下列情况下调整间隙：
如果附属工具和真空助力器壳（浮动附属工具）之间有间隙，且间隙过小。
如果白垩粉没有粘到真空助力器推杆的头，且间隙过大。



- (d) 如果间隙超出规定范围, 则用 SST 固定推杆并调整凸出调整螺栓的长度。

提示:

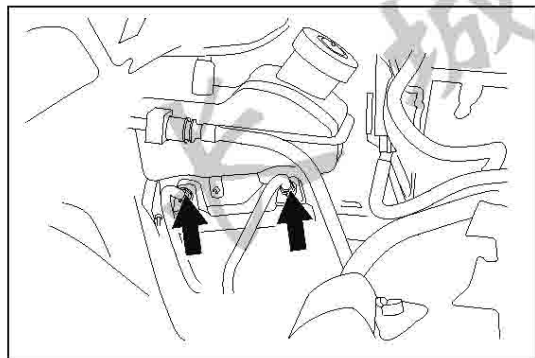
调整推杆时, 充分踩下制动踏板以伸出推杆。



8. 安装制动主缸

- (a) 用 2 个螺母将制动主缸安装到助力器上。

扭矩: $23 \text{ N} \cdot \text{m}$



- (b) 用 SST 将 2 根制动管路连接到主缸上。

扭矩: $16 \text{ N} \cdot \text{m}$

- (c) 连接液位警告灯开关连接器。

9. 连接离合器储液管

- (a) 滑动卡夹并连接离合器储液管。

10. 安装空气滤清器盖分总成

11. 给储液罐加注制动液

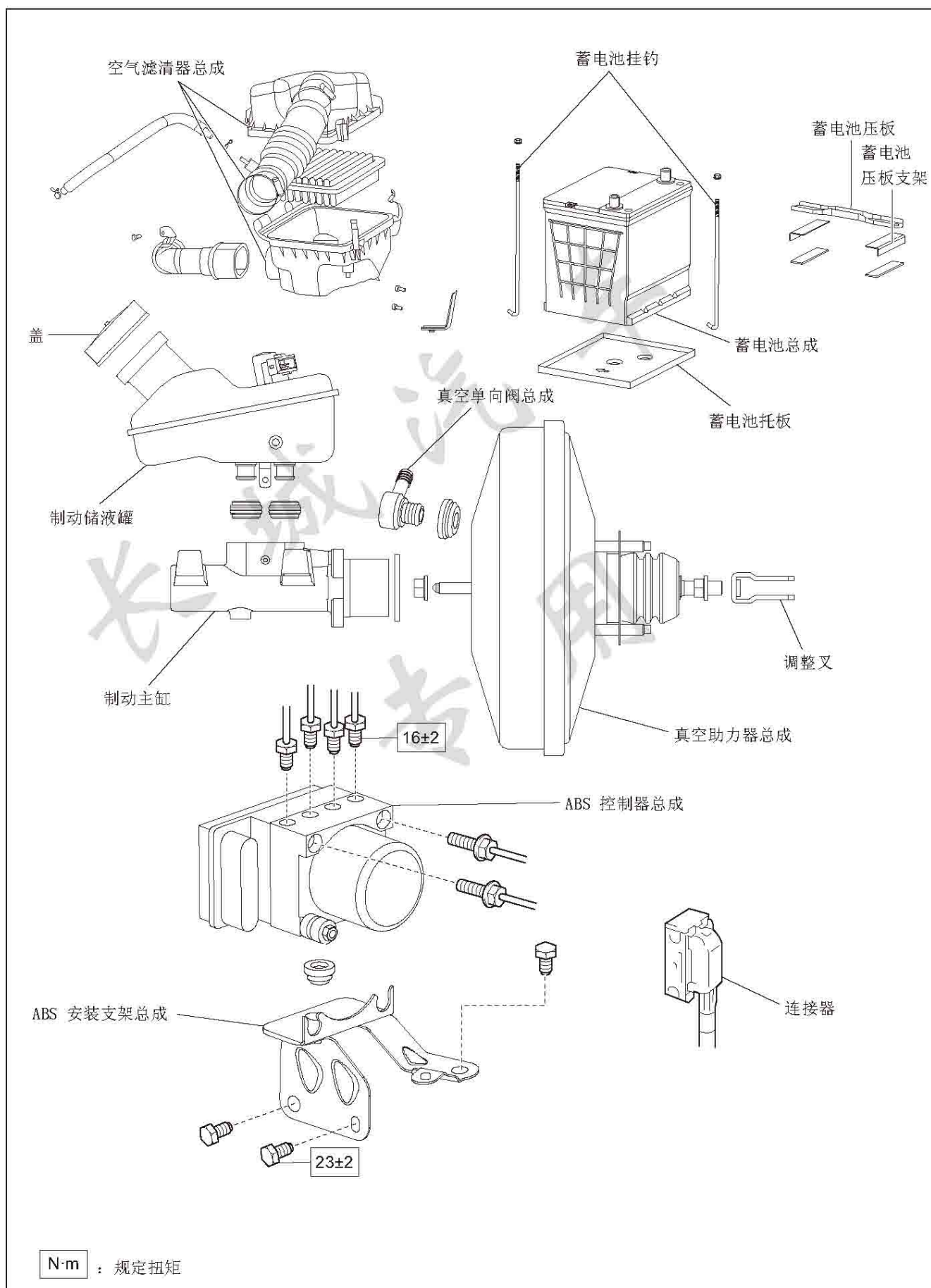
12. 对主缸放气

13. 对离合器管路放气

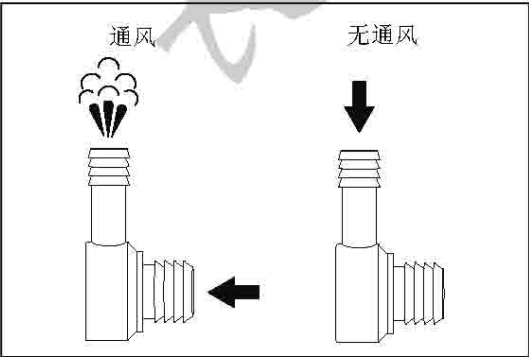
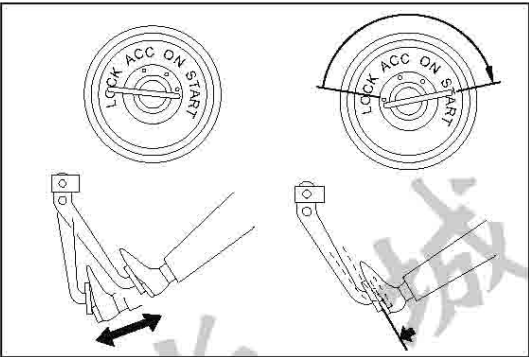
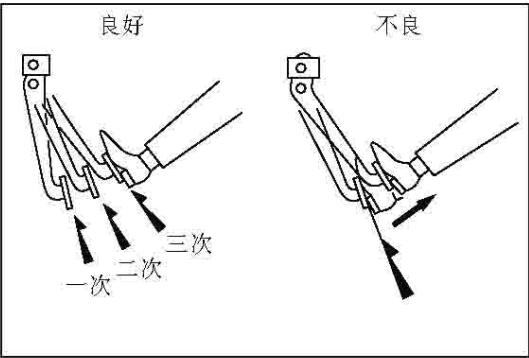
14. 检查储液罐中的液位

15. 检查制动液是否泄漏

真空助力器总成 零部件



车上检查



1. 检查真空助力器

(a) 气密性检查。

(1) 起动发动机，并在 1 或 2 分钟后将其停止。缓慢踩下制动踏板数次。

提示：

如果第一次踏板踩到底，但第二或第三次逐渐升高，则助力器气密性良好。

(2) 发动机运转时踩下制动踏板，踩下踏板时关闭发动机。

提示：

踩住踏板 30 秒后，如果踏板行程余量没有改变，则助力器气密性良好。

(b) 操作检查。

(1) 点火开关关闭时，踩下制动踏板数次，检查并确认踏板行程余量没有改变。

(2) 踩下制动踏板并起动发动机。

提示：

如果踏板轻轻下移，则说明工作情况正常。

2. 检查真空单向阀

(a) 检查真空单向阀。

(1) 滑动卡夹并断开真空软管。

(2) 拆下真空单向阀。

(3) 检查并确认助力器至发动机通风，且发动机至助力器不通风。

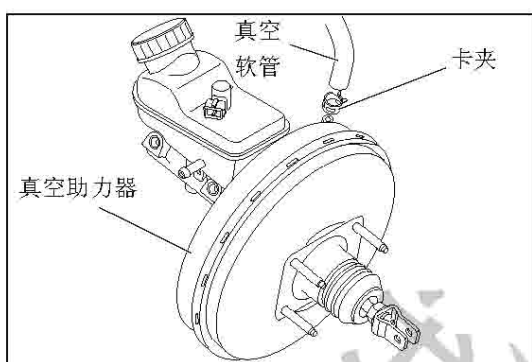
(4) 如果发现故障，则更换真空单向阀。

更换

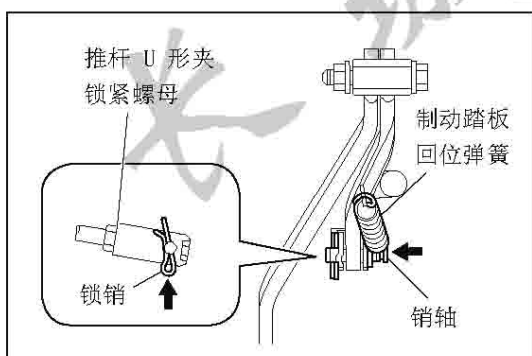
小心:

如果制动液粘到任何涂漆表面, 请立即清洗干净。

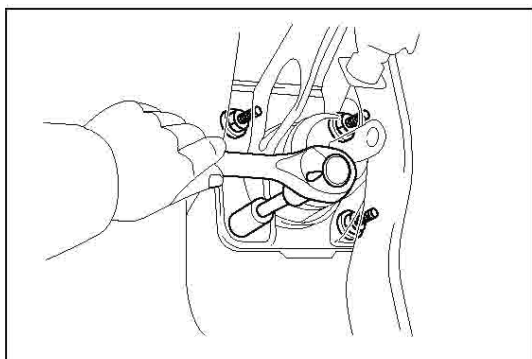
1. 排空制动液
2. 拆卸空气滤清器分总成
3. 断开离合器储液管
 - (a) 滑动卡夹并断开离合器储液管。
4. 拆卸制动主缸
5. 拆卸蓄电池
6. 拆卸带支架的 ABS 控制器



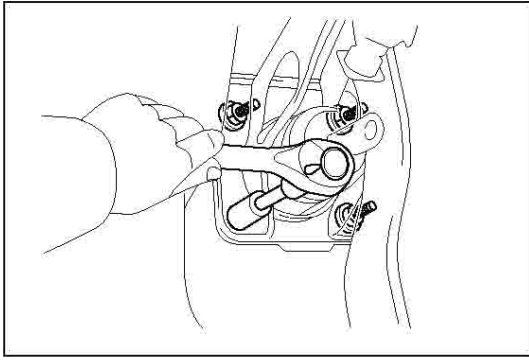
7. 拆卸真空助力器总成
 - (a) 滑动卡夹并从真空助力器总成上断开真空软管。



- (b) 拆下制动踏板回位弹簧、锁销和销轴。
 - (c) 松开推杆 U 形夹锁紧螺母。

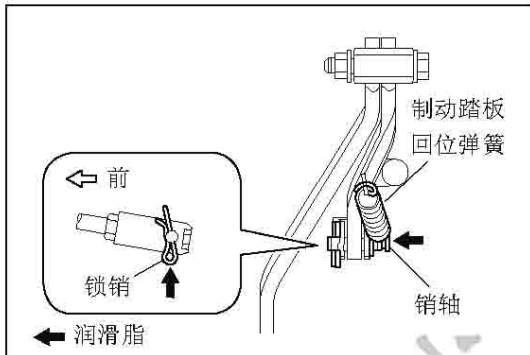


- (d) 拆下 4 个螺母和推杆 U 形夹。
 - (e) 拉出真空助力器总成和衬垫。

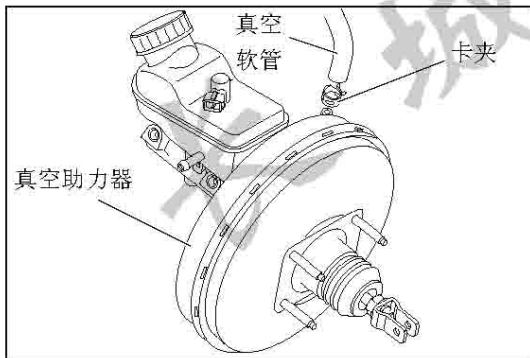


8. 安装真空助力器总成

- 安装真空助力器总成和新衬垫。
- 用 4 个螺母和推杆 U 形夹安装真空助力器总成。
扭矩: $23 \text{ N} \cdot \text{m}$



- 在销轴上涂抹润滑脂。
- 安装锁销和销轴。
小心:
按如图所示方向安装锁销。
- 安装制动踏板回位弹簧。



- 将真空软管连接到真空助力器总成上并滑动卡夹。

9. 检查并调整真空助力器推杆

小心:

在真空助力器总成无真空的状态下进行调整。(发动机停机时, 踩下制动踏板数次)

提示:

用新制动主缸分总成更换时, 需要调整真空助力器推杆。重新安装制动主缸分总成且用新真空助力器总成更换时, 无需调整。

- 将白垩粉涂在附属工具的头部。

提示:

附属工具同新制动主缸分总成封装在一起。

- 将附属工具置于真空助力器总成内。
- 测量真空助力器推杆和附属工具之间的间隙。

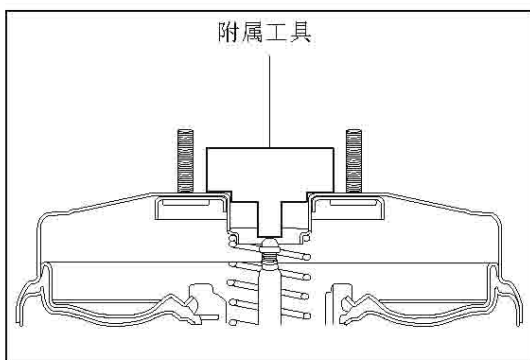
间隙: 0 mm

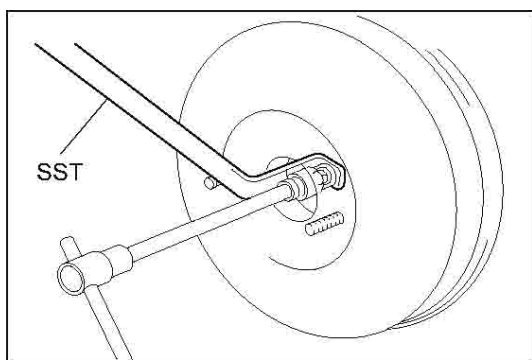
提示:

在下列情况下调整间隙:

如果附属工具和真空助力器壳 (浮动附属工具) 之间有间隙, 且间隙过小。

如果白垩粉没有粘到真空助力器推杆的头部, 且间隙过大。





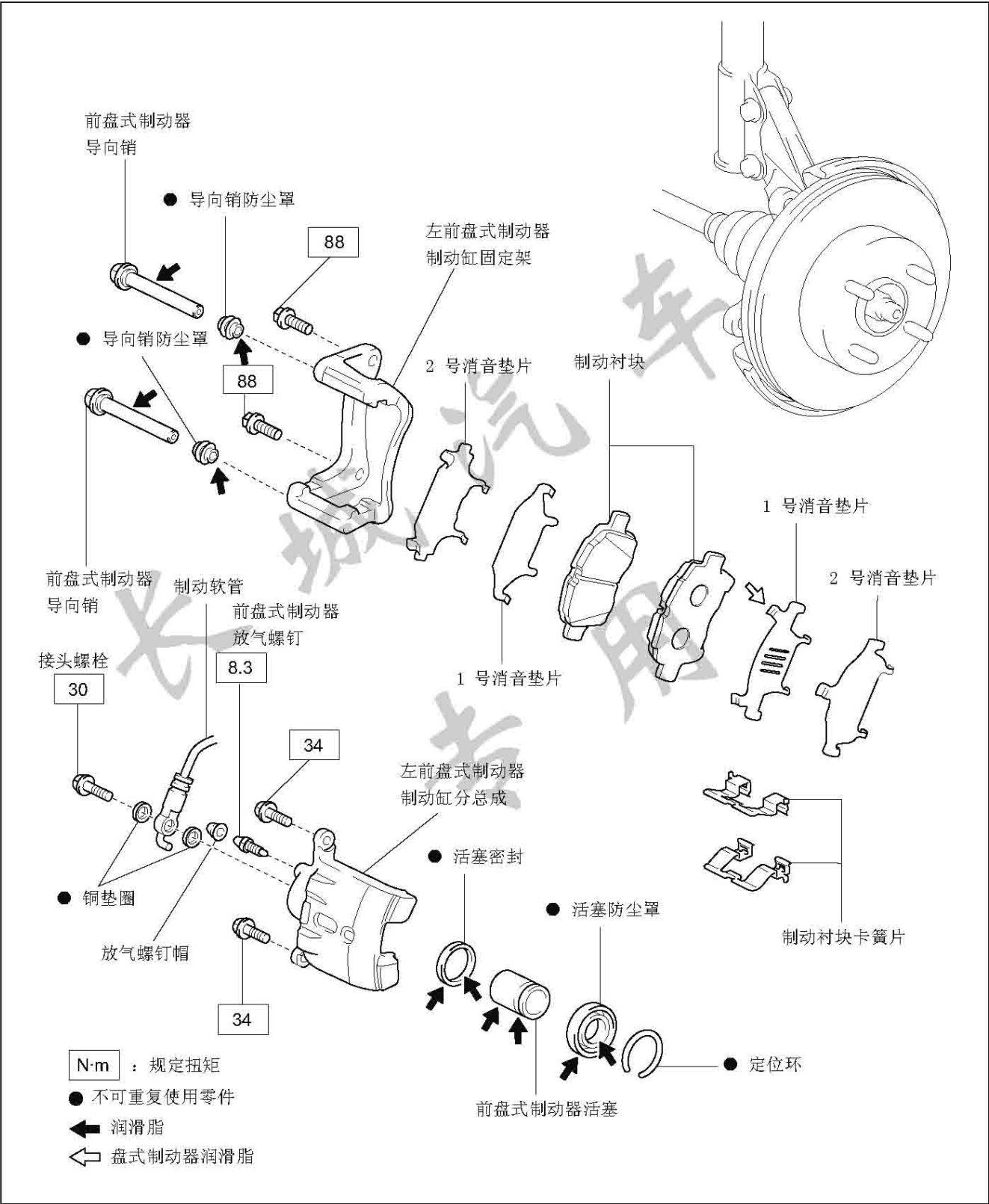
- (d) 如果间隙超出规定范围，则用 SST 固定推杆并调整凸出调整螺栓的长度。

提示：

调整推杆时，充分踩下制动踏板以伸出推杆。

10. 安装带支架的 ABS 控制器
11. 安装制动主缸
12. 连接离合器储液管
- (a) 滑动卡夹并连接离合器储液管。
13. 安装空气滤清器分总成
14. 安装蓄电池
15. 给储液罐加注制动液
16. 对主缸放气
17. 对制动管路放气
18. 对离合器管路放气
19. 检查并调整制动踏板高度
20. 检查制动踏板自由行程
21. 检查制动踏板行程余量
22. 检查储液罐中的液位
23. 检查制动液是否泄漏
24. 用手持式检测仪检查 ABS 控制器

前轮制动器
零部件



大修

提示:

右侧的大修程序与左侧相同。

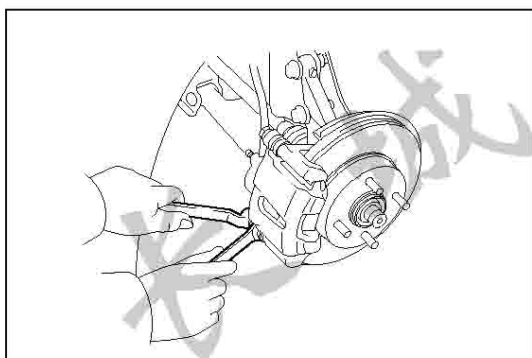
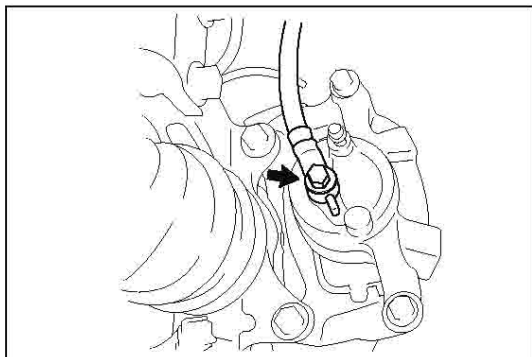
1. 拆卸前轮
2. 排空制动液

小心:

如果制动液粘到任何涂漆表面, 请立即清洗干净。

3. 拆卸前盘式制动器制动缸分总成

- (a) 从前盘式制动器制动缸分总成上拆下接头螺栓和铜垫圈, 然后断开制动软管。



- (b) 固定前盘式制动器导向销, 并拆下 2 个螺栓。

4. 拆卸前制动衬块组件 (仅衬块)

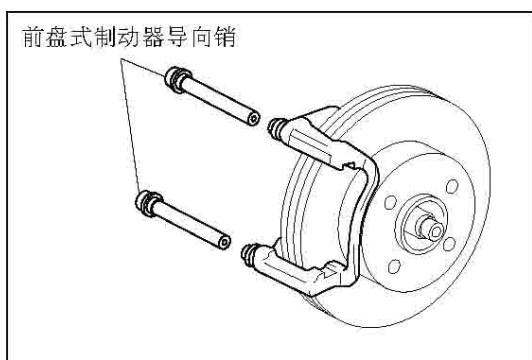
- (a) 拆下带消音垫片的制动器衬块。

5. 拆卸前消音垫片组件

- (a) 从各衬块上拆下 1 号消音垫片和 2 号消音垫片。

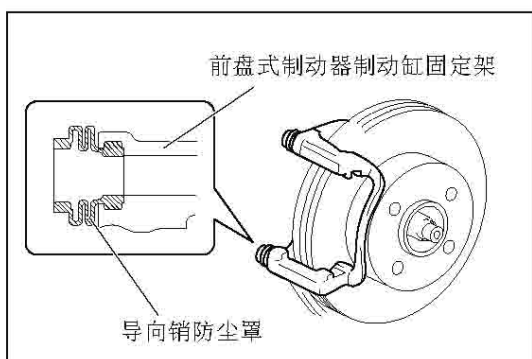
6. 拆卸前制动衬块卡簧片

- (a) 从前盘式制动器制动缸固定架上拆下 2 个前制动衬块卡簧片。



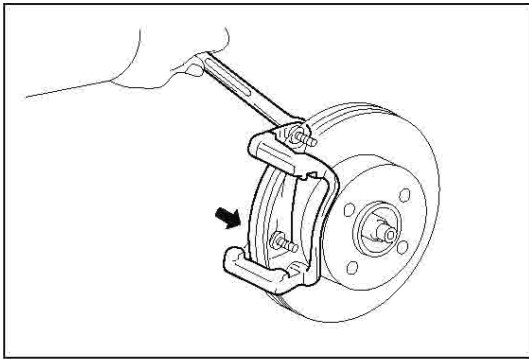
7. 拆卸前盘式制动器导向销

- (a) 从前盘式制动器制动缸固定架上拆下 2 个前盘式制动器导向销。



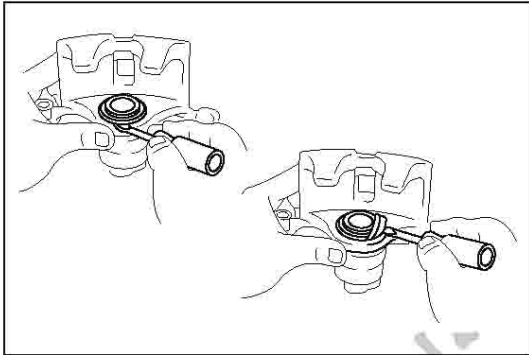
8. 拆卸导向销防尘罩

- (a) 从前盘式制动器制动缸固定架上拆下 2 个导向销防尘罩。



9. 拆卸前盘式制动器制动缸固定架

- (a) 拆下 2 个螺栓和前盘式制动器制动缸固定架。



10. 拆卸活塞防尘罩

- (a) 用螺丝刀拆下定位环和活塞防尘罩。



11. 拆卸前盘式制动器活塞

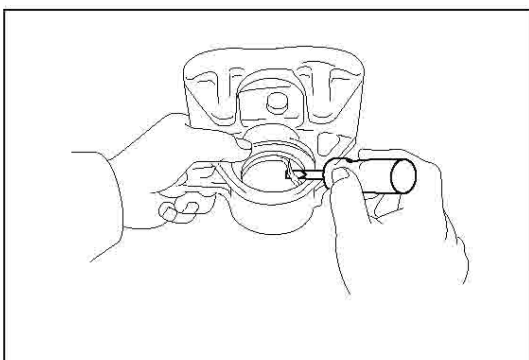
- (a) 在前盘式制动器活塞和前盘式制动器制动缸之间放置棉丝抹布。
(b) 用压缩空气从前盘式制动器制动缸分总成上拆下前盘式制动器活塞。

注意：

使用压缩空气时不要将手指放在活塞前面。

小心：

注意不要溅出制动液。



12. 拆卸活塞密封

- (a) 用螺丝刀，从前盘式制动器制动缸上拆下活塞密封。

小心：

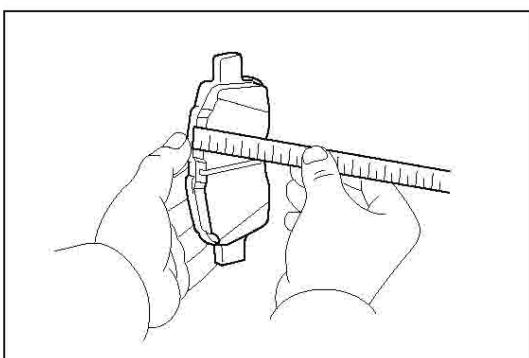
不要损坏内缸和制动缸槽。

13. 拆卸前盘式制动器放气螺钉

- (a) 从前盘式制动器制动缸分总成上拆下放气螺钉帽和前盘式制动器放气螺钉。

14. 检查制动缸和活塞

- (a) 检查制动缸孔和前盘式制动器活塞是否生锈或有划痕。



15. 检查衬块厚度

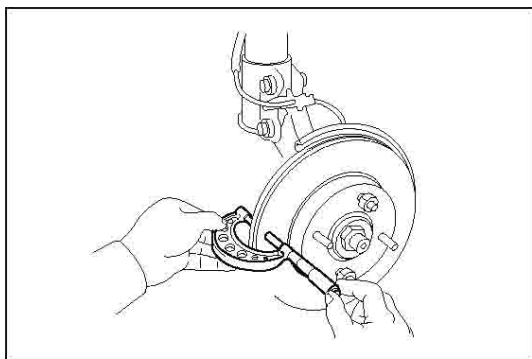
- (a) 用直尺测量衬块的厚度。

标准厚度：11.0 mm

最小厚度：8.5 mm

16. 检查前制动衬块卡簧片

- (a) 检查 2 个前制动衬块卡簧片。确保制动衬块卡簧片有足够的反弹性，没有变形、破裂或磨损，并已清除所有的铁锈、污垢和异物。

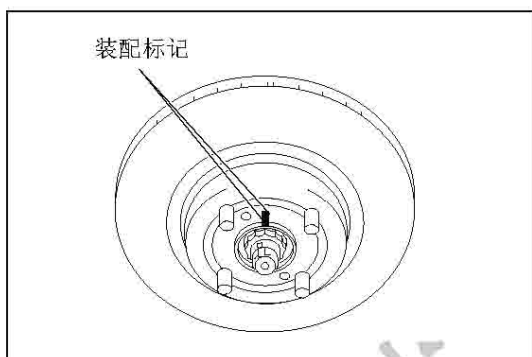


17. 检查制动盘厚度

- (a) 用螺旋测微器测量制动盘的厚度。

标准厚度: 22.0 mm

最小厚度: 20.0 mm



18. 拆卸前制动盘

- (a) 在制动盘和车桥轮毂上做装配标记。

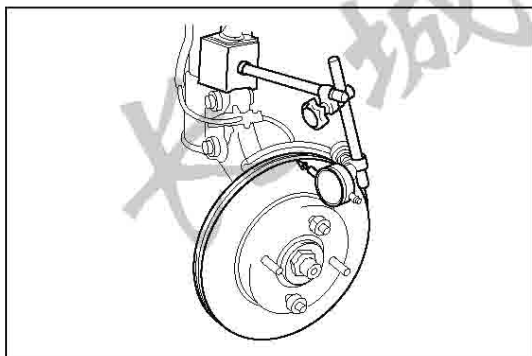
- (b) 拆下制动盘。

19. 安装前制动盘

- (a) 对准装配标记, 安装前制动盘。

提示:

用新制动盘更换时, 应选择前制动盘轴向跳动最小的位置进行安装。



20. 检查制动盘轴向跳动

- (a) 暂时用轮毂螺母紧固制动盘。

扭矩: 110 N·m

- (b) 用百分表, 在距离制动盘外缘 10 mm 处测量制动盘轴向跳动。

制动盘最大轴向跳动: 0.11 mm

- (c) 如果制动盘轴向跳动大于或等于最大值, 则检查轴承轴向间隙以及车桥轮毂的径向跳动。

如果轴承间隙以及车桥轮毂的径向跳动正常, 则调节制动盘轴向跳动或在制动器车床上对其进行研磨。

21. 暂时紧固前盘式制动器放气螺钉

- (a) 暂时将前盘式制动器放气螺钉安装到前盘式制动器制动缸上。

- (b) 将放气螺钉帽安装到放气螺钉上。

22. 安装活塞密封

- (a) 在新活塞密封上涂抹润滑脂。

- (b) 将活塞密封安装到前盘式制动器制动缸上。

23. 安装前盘式制动器活塞

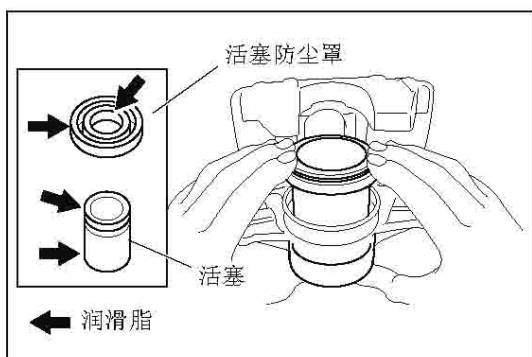
- (a) 将润滑脂涂抹到前盘式制动器活塞和新的活塞防尘罩上。

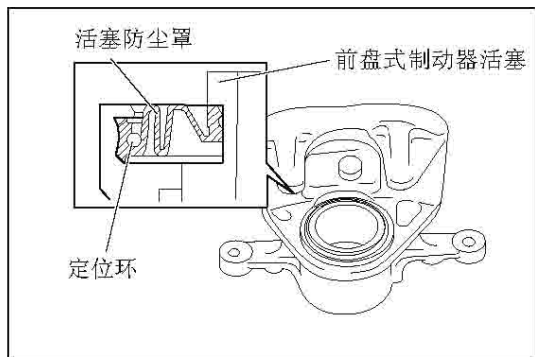
- (b) 将活塞防尘罩安装到前盘式制动器活塞上。

- (c) 将活塞安装到前盘式制动器制动缸内。

小心:

不要强行将活塞安装到盘式制动器制动缸内。





24. 安装活塞防尘罩

- (a) 将新的活塞防尘罩安装到前盘式制动器制动缸分总成上。

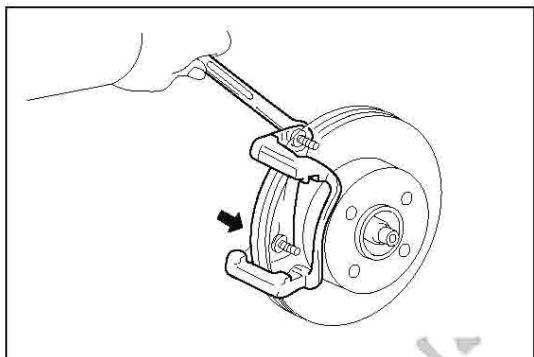
小心:

将防尘罩牢固安装到制动缸和活塞的凹槽中。

- (b) 用螺丝刀安装定位环。

小心:

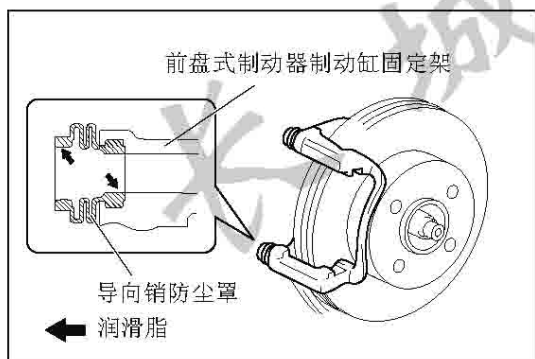
不要损坏活塞防尘罩。



25. 安装前盘式制动器制动缸固定架

- (a) 用 2 个螺栓安装前盘式制动器制动缸固定架。

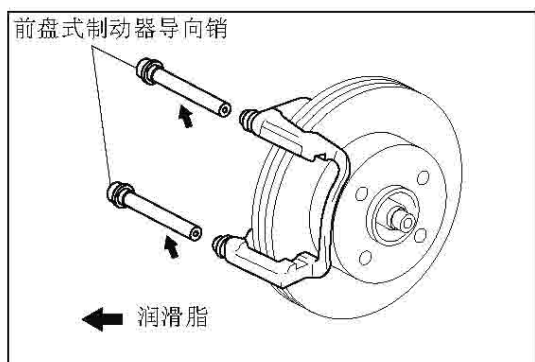
扭矩: 100 N·m



26. 安装导向销防尘罩

- (a) 在 2 个新防尘罩的密封表面涂抹润滑脂。

- (b) 将 2 个导向销防尘罩安装到前盘式制动器制动缸固定架上。



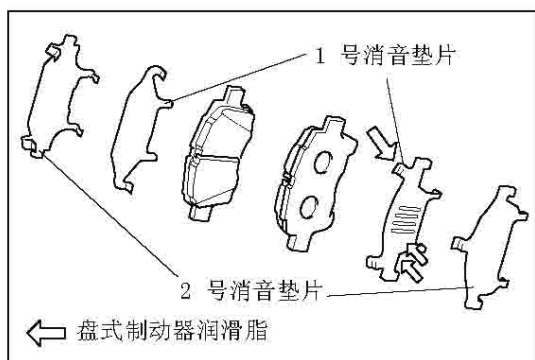
27. 安装前盘式制动器导向销

- (a) 在 2 个前盘式制动器导向销的滑动部分和密封表面涂抹润滑脂。

- (b) 将 2 个前盘式制动器导向销安装到前盘式制动器制动缸固定架上。

28. 安装前制动衬块卡簧片

- (a) 将 2 个前制动衬块卡簧片安装到前盘式制动器制动缸固定架上。



29. 安装前消音垫片组件

- (a) 在 1 号和 2 号消音垫片的两侧涂抹盘式制动器润滑脂。

- (b) 将消音垫片安装到各衬块上。

30. 安装前制动衬块组件（仅衬块）

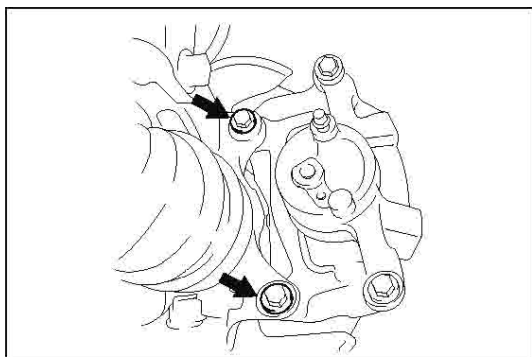
更换制动器衬块时，如有必要，则更换消音垫片组件。

- (a) 将制动衬块组件安装到前盘式制动器制动缸固定架上。

小心：

在安装制动块前，务必将活塞压装到位，同时在装配过程中注意观察制动块与活塞防尘罩是否存在干涉，避免因存在干涉导致活塞防尘罩损失效现象产生。

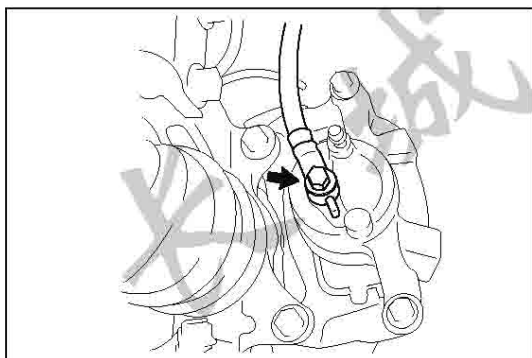
衬块和制动盘的摩擦表面应无油污和润滑脂。



31. 安装前盘式制动器制动缸分总成

- (a) 用 2 个螺栓安装前盘式制动器制动缸分总成。

扭矩：34 N·m



- (b) 用接头螺栓安装新铜垫圈和制动软管。

扭矩：30 N·m

提示：

将制动软管锁止器牢固地安装到盘式制动器制动缸分总成的锁孔中。

32. 给储液罐加注制动液

33. 对主缸放气

34. 对制动管路放气

35. 检查储液罐中的液位

36. 检查制动液是否泄漏

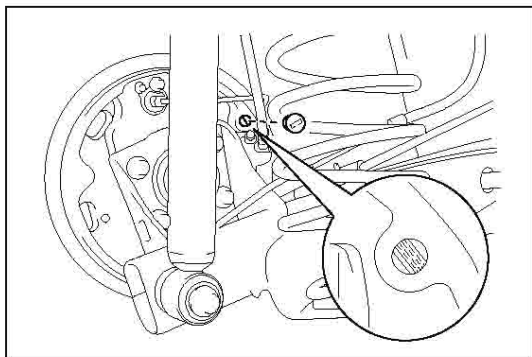
37. 安装前轮

扭矩：110 N·m

大修

提示:

右侧的大修程序与左侧相同。



1. 检查后鼓式制动蹄摩擦衬片厚度

- (a) 拆下孔塞，通过孔检查制动蹄摩擦衬片厚度。

最小厚度: 1.0 mm

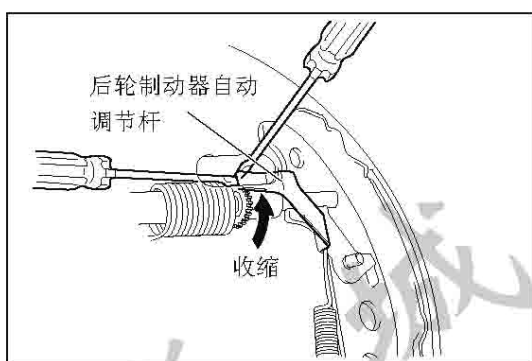
如果厚度小于最小值，则更换制动蹄。

2. 拆卸后轮

3. 排空制动液

小心:

如果制动液粘到任何涂漆表面，请立即清洗干净。



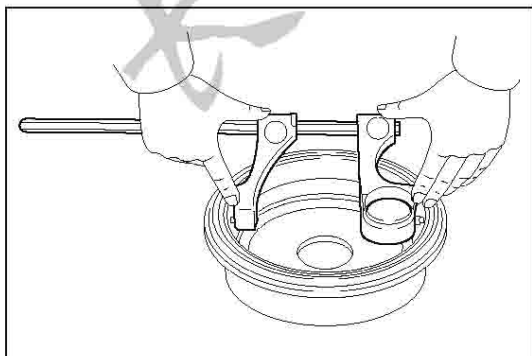
4. 拆卸后制动鼓

- (a) 松开驻车制动手柄，并拆下制动鼓。

提示:

如果制动鼓不容易拆下，则执行以下程序。

- (b) 拆下孔塞并将螺丝刀插入底板上的孔内，且保持后轮制动器自动调节杆脱离调节器。
- (c) 用另一个螺丝刀，通过转动调节轮调节制动蹄调节器。

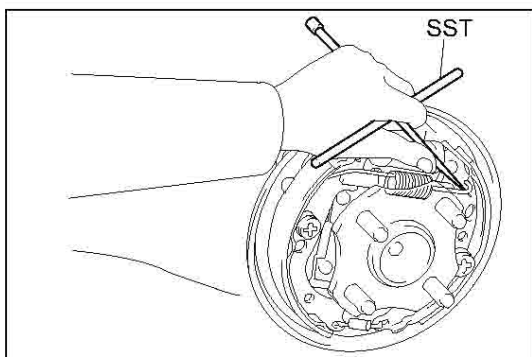


5. 检查制动鼓内径

- (a) 用制动鼓量规或同等产品工具测量制动鼓的内径。

标准内径: 200.0 mm

最大内径: 201.0 mm

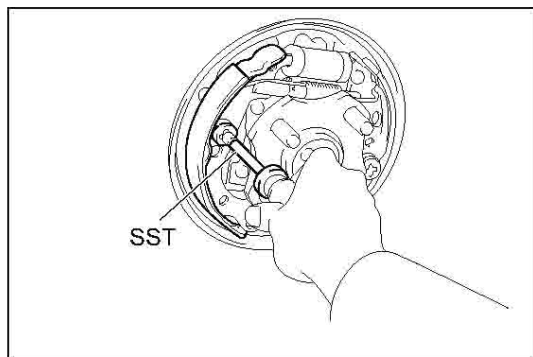


6. 分离左侧驻车制动蹄推杆组件

- (a) 用 SST，从制动从蹄总成和制动领蹄总成上断开制动蹄回位弹簧。

小心:

注意不要损坏轮缸防尘罩。

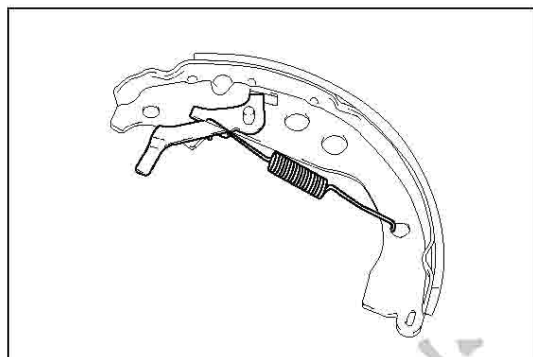


7. 拆卸制动从蹄总成

- (a) 用 SST, 拆下制动蹄限位弹簧座、制动蹄限位弹簧和销。
- (b) 拆下制动从蹄总成和保持簧。

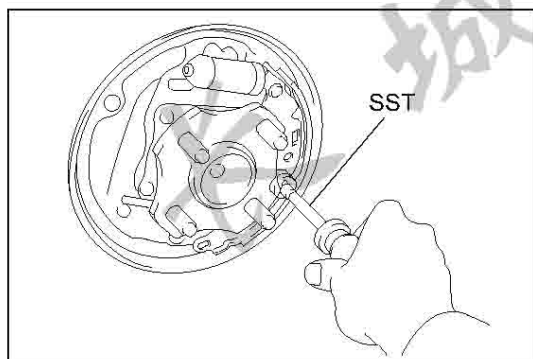
8. 拆卸左侧驻车制动蹄推杆组件

- (a) 从制动领蹄总成上拆下左侧驻车制动蹄推杆组件。



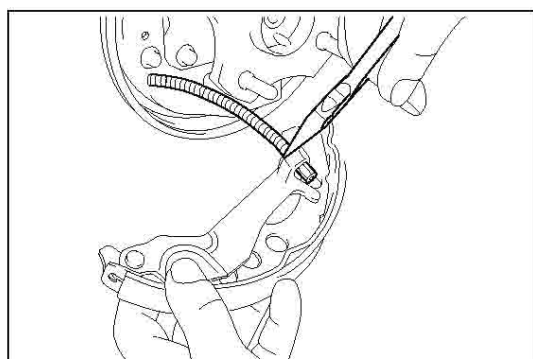
9. 拆卸左侧后轮制动器自动调节杆

- (a) 拆下后轮制动器自动调节杆拉簧和后轮制动器自动调节杆。

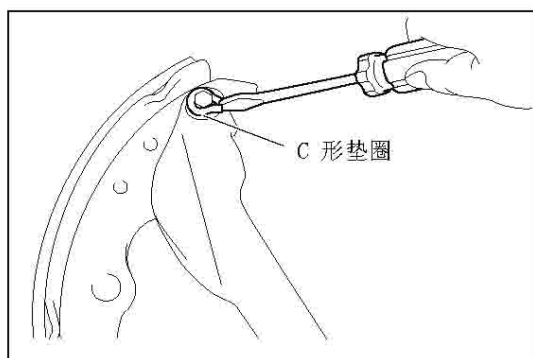


10. 拆卸制动领蹄总成

- (a) 用 SST, 拆下制动蹄限位弹簧座、制动蹄限位弹簧和销。

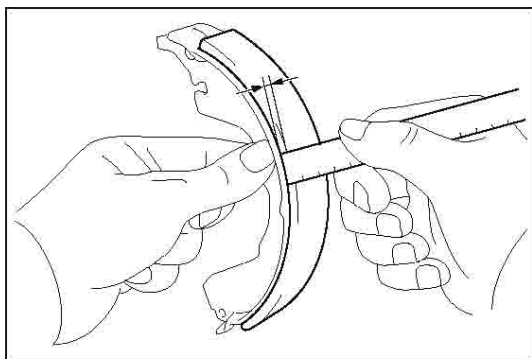


- (b) 用尖嘴钳, 从驻车制动蹄杆上断开左驻车制动拉线。



11. 拆卸后轮制动器驻车制动蹄杆分总成

- (a) 用螺丝刀, 拆下 C 形垫圈和驻车制动蹄杆。



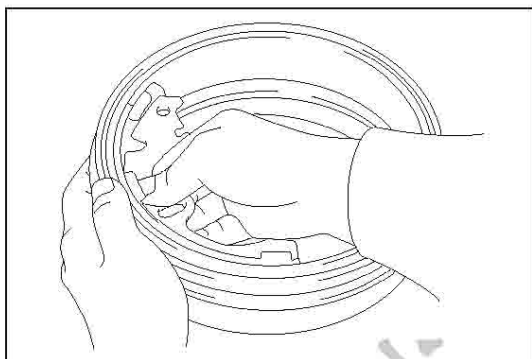
12. 检查后鼓式制动蹄摩擦衬片厚度

- (a) 用直尺测量制动蹄摩擦衬片厚度。

标准厚度: 4.0 mm

最小厚度: 1.0 mm

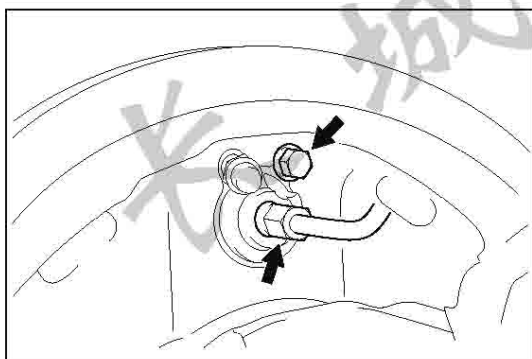
如果衬片厚度等于或小于最小值, 或有严重不均匀磨损, 则更换制动蹄。



13. 检查制动鼓和后鼓式制动蹄摩擦衬片是否接触良好

- (a) 在制动鼓内表面涂抹白垩粉, 然后研磨制动蹄摩擦衬片使之与制动鼓相配合。

如果在制动鼓和制动蹄摩擦衬片之间接触不正确, 则使用制动蹄研磨机维修或更换制动蹄总成。



14. 拆卸后轮制动器制动缸总成

- (a) 用 SST, 断开制动管路。

提示:

用容器接收制动液。

- (b) 拆下螺栓和后轮制动器制动缸总成。

15. 拆卸后轮制动缸皮碗组件

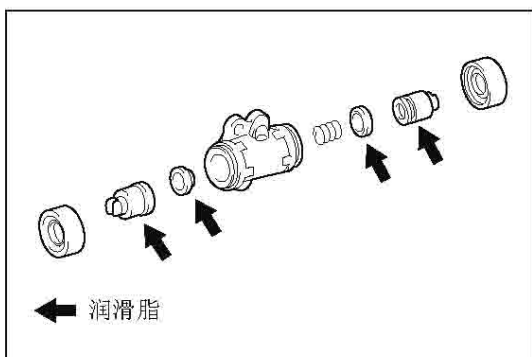
- (a) 从后轮制动器制动缸上拆下 2 个活塞防尘罩。
(b) 拆下 2 个活塞和活塞弹簧。
(c) 从各活塞上拆下 2 个皮圈。

16. 检查制动轮缸

- (a) 检查缸径和活塞是否生锈或有划痕。

17. 拆卸后鼓式制动器放气螺钉

- (a) 从后轮缸总成上拆下后鼓式制动器放气螺钉。

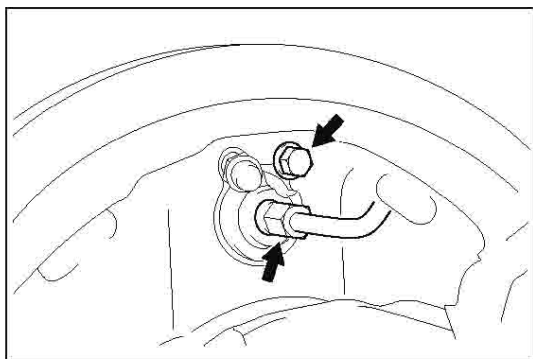


18. 安装后轮制动缸皮碗组件

- (a) 在 2 个皮圈和 2 个活塞上涂抹润滑脂。
(b) 在各活塞上安装皮圈。
(c) 在后轮制动器制动缸上安装活塞弹簧和 2 个活塞。
(d) 在后轮制动器制动缸上安装 2 个新活塞防尘罩。

19. 暂时紧固后鼓式制动器放气螺钉

- (a) 将后鼓式制动器放气螺钉安装到后轮缸总成上。



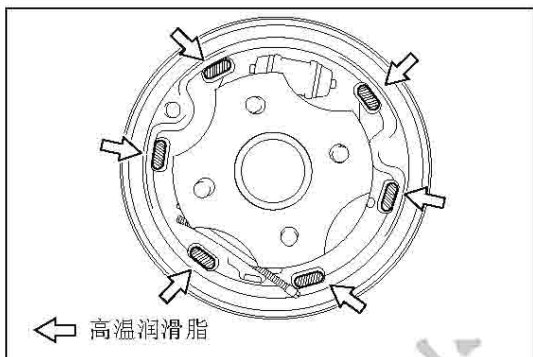
20. 安装后轮制动器制动缸总成

(a) 用螺栓安装后轮制动器制动缸总成。

扭矩: $8 \text{ N} \cdot \text{m}$

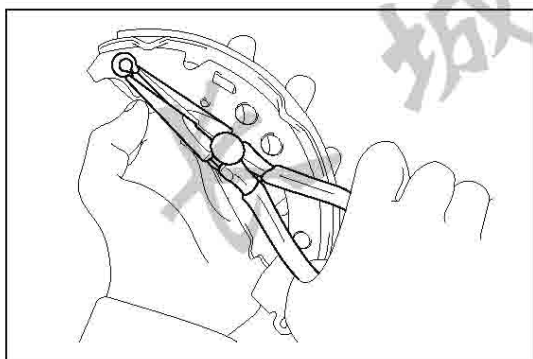
(b) 用 SST, 连接制动管路。

扭矩: $16 \text{ N} \cdot \text{m}$



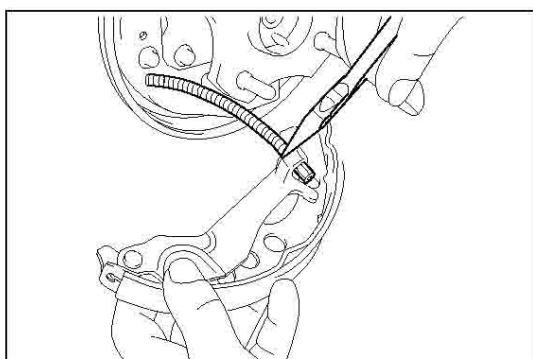
21. 涂抹高温润滑脂

(a) 在与制动蹄接触的底板表面涂抹高温润滑脂。



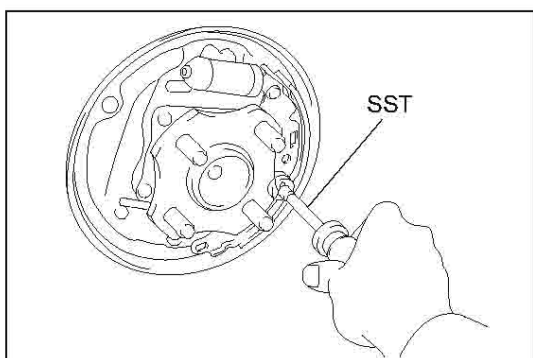
22. 安装后轮制动器驻车制动蹄杆分总成

(a) 用尖嘴钳, 安装新 C 形垫圈和驻车制动杆。

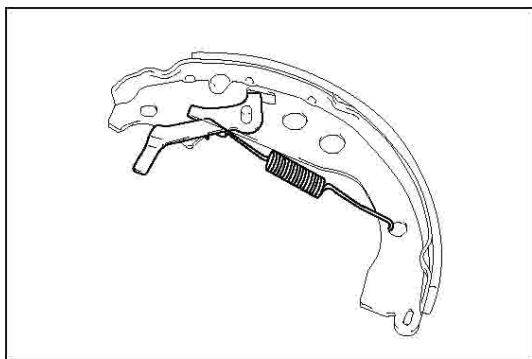


23. 安装制动领蹄总成

(a) 用尖嘴钳, 将左驻车制动拉线连接到驻车制动蹄杆上。

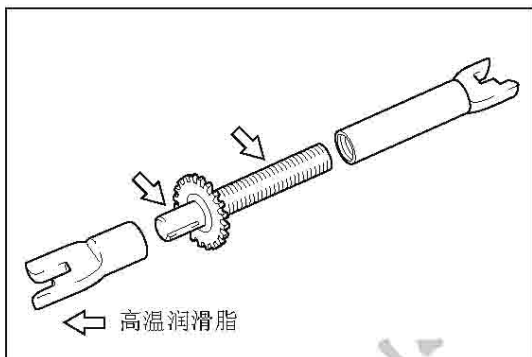


(b) 用 SST, 安装制动领蹄总成、制动器导向销、制动蹄限位弹簧和制动蹄限位弹簧座。



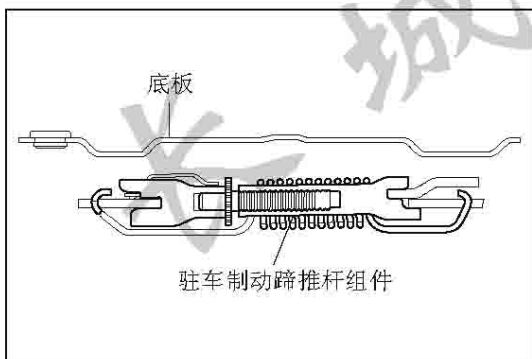
24. 安装左侧后轮制动器自动调节杆

- (a) 将左侧后轮制动器自动调节杆和后轮制动器自动调节杆拉簧安装到制动从蹄总成上。

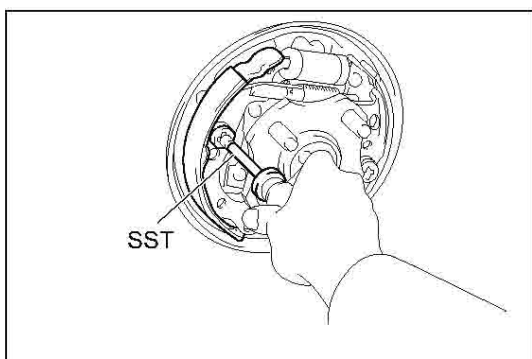


25. 安装左侧驻车制动蹄推杆组件

- (a) 在调整螺栓上涂抹高温润滑脂并装配。
(b) 将制动蹄回位弹簧安装到推杆组件上。

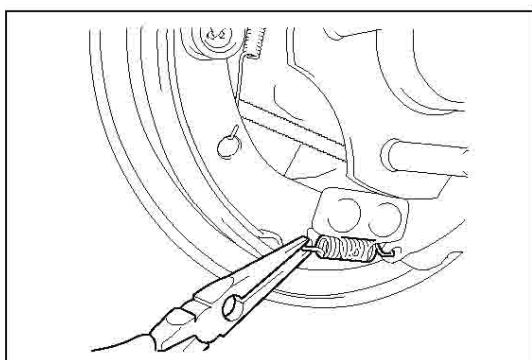


- (c) 如图所示，安装左侧驻车制动蹄推杆组件。

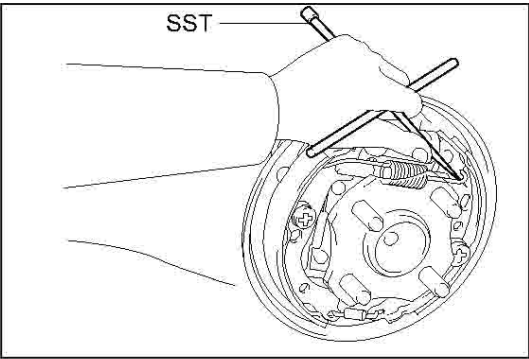


26. 安装制动从蹄总成

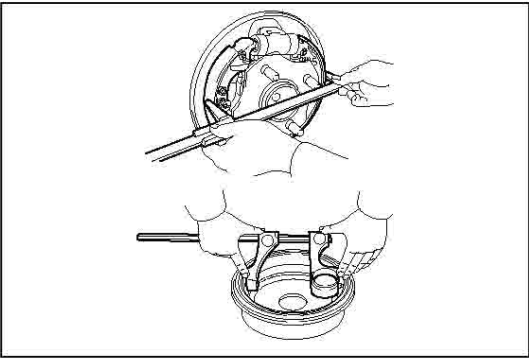
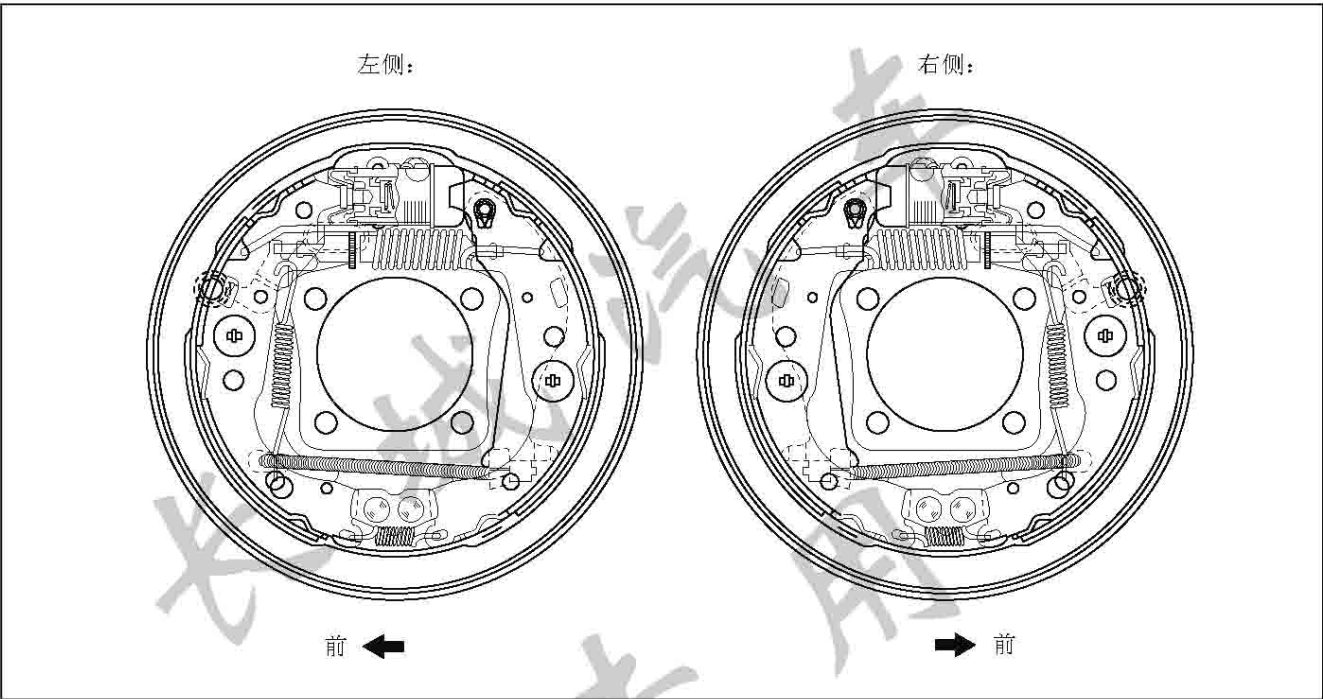
- (a) 将保持簧连接到制动从蹄总成和制动领蹄总成上。
(b) 用 SST，安装制动从蹄总成、制动器导向销、制动蹄限位弹簧和制动蹄限位弹簧座。



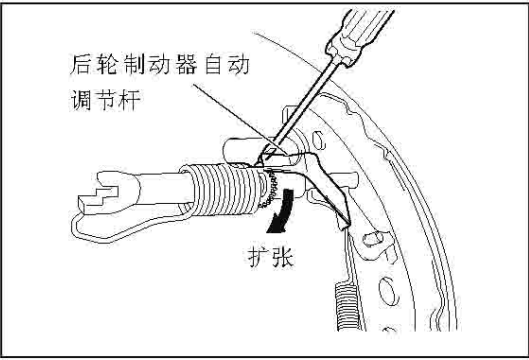
- (c) 用尖嘴钳，将保持簧连接到制动从蹄总成和制动领蹄总成上。



27. 连接左侧驻车制动蹄推杆组件
- (a) 用 SST，将制动蹄回位弹簧连接到制动从蹄总成和制动领蹄总成上。
- 小心：
注意不要损坏轮缸防尘罩。
28. 检查后鼓式制动器的安装情况
- (a) 检查并确认各零件安装正确。



- (b) 测量制动鼓内径和制动蹄直径。
计算出的两直径的差值就是制动蹄间隙。
制动蹄间隙: 0.25 mm
- 小心：
制动蹄摩擦衬片和制动鼓的摩擦表面上应无油污或润滑脂。
29. 安装后制动鼓

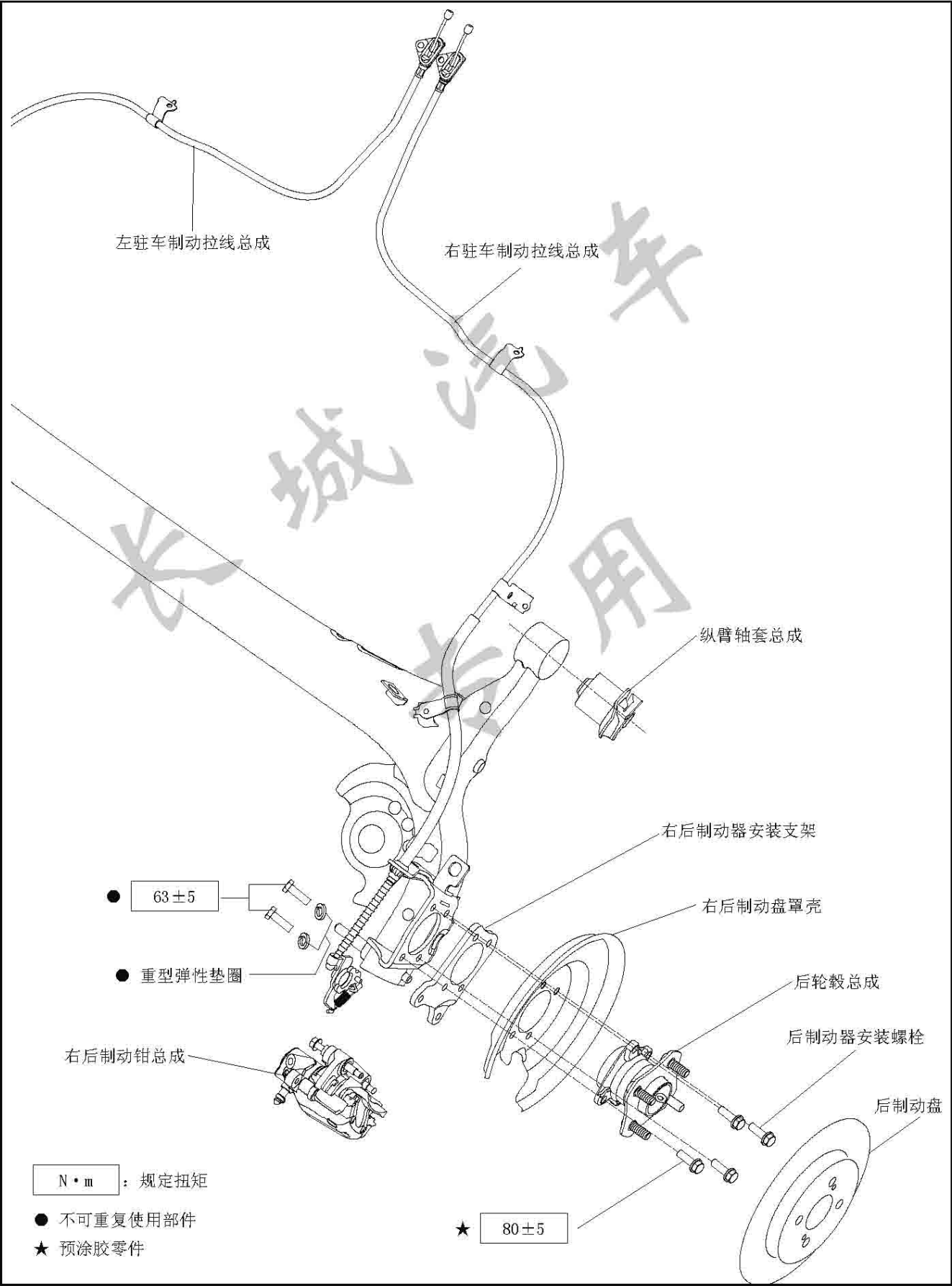


30. 调整后鼓式制动蹄间隙
- (a) 暂时安装 2 个轮毂螺母。
- (b) 拆下孔塞，并转动调节器以张开制动蹄直到制动鼓锁止。
- (c) 通过 8 个槽口旋转调节器。
- (d) 安装孔塞。
31. 给储液罐加注制动液
32. 对主缸放气

33. 对制动管路放气
34. 检查储液罐中的液位
35. 检查制动液是否泄漏
36. 安装后轮
扭矩: 110 N·m
37. 检查驻车制动杠杆行程
38. 调整驻车制动杠杆行程

长城汽车
售后服务

后轮制动器(盘式)
后桥总成
结构图

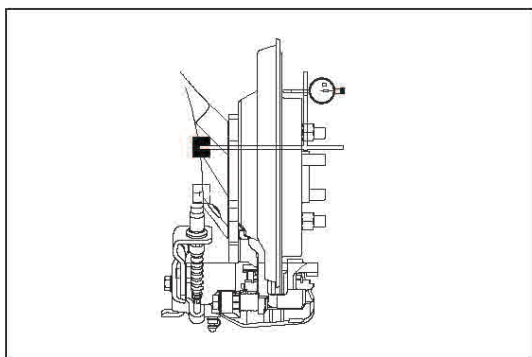


检修与拆卸

1. 后制动盘的检测与维修

- (a) 用千斤顶支起汽车。
- (b) 对角拧下紧固车轮螺栓卸下车轮。
- (c) 检查后制动盘盘面跳动。

测量时于对称位置拧紧两个车轮螺母，在后制动盘圆周 $\Phi 186\text{mm}-\Phi 262\text{mm}$ 范围内测量，盘面跳动量不大于 0.11mm ，若测量超差时，应维修或更换。



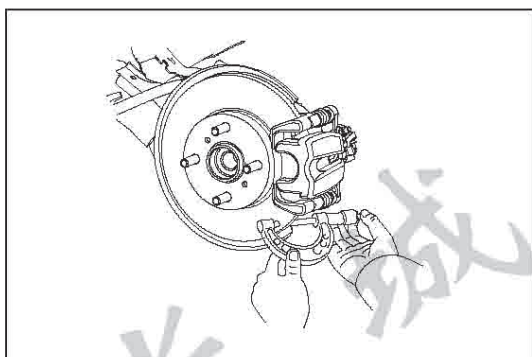
- (d) 检查后制动盘的厚度。

用千分尺测量后制动盘的厚度。

最小厚度：7.5 mm

最大厚度：9 mm

厚度小于最小厚度时更换新制动盘。

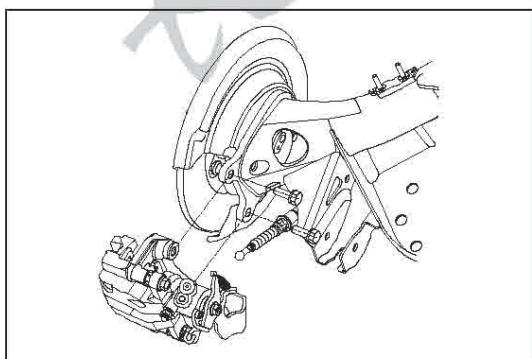


2. 拆卸后制动钳总成

- (a) 使用规格为 M16 的开口扳手拧下 2 个紧固螺栓后卸下后制动钳总成。

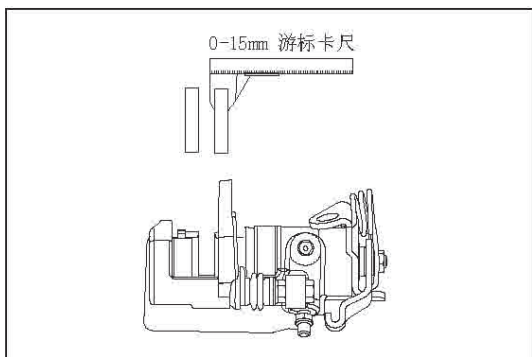
注意：

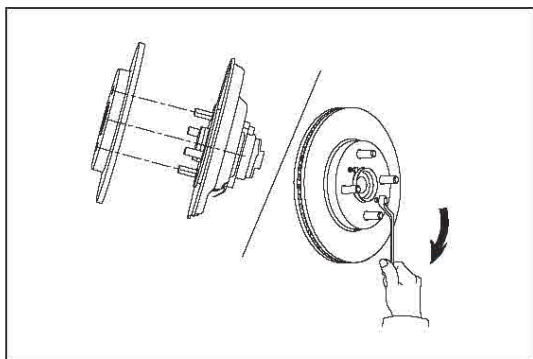
拆下后制动钳并用钢丝等东西将制动钳吊牢，防止制动油管过分扭曲，折弯或被拔下而失效。



- (b) 如果刹车过程中听到有摩擦钢板的声音须更换新摩擦片。

如果摩擦材料厚度 $\leq 2\text{mm}$ ，需更换新摩擦片(如图所示测量方法需加钢板厚度 5mm)



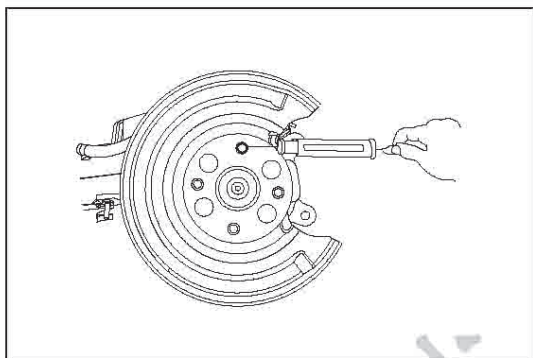


3. 拆卸后制动盘

车辆行驶一段时间后会发现制动盘不易拆卸，可借助两个 M8 的螺栓拧入制动盘拆卸螺纹孔，用扳手交替拧两个螺栓，从而将制动盘顶出。

注意：

检查后制动盘磨损情况，如果制动盘有明显划伤，更换制动盘。



4. 检测轮后毂总成起动力矩

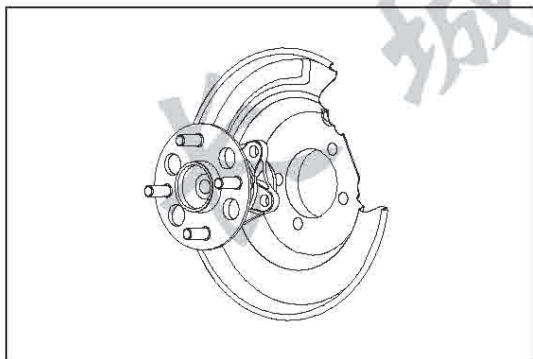
(a) 用手转动后轮毂单元判断是否有异响和松动。如有上述问题，应更换新后轮毂总成。

(b) 用弹簧拉力计检查预加负荷。

预加负荷(起动时)：1.7 N·m

注意：

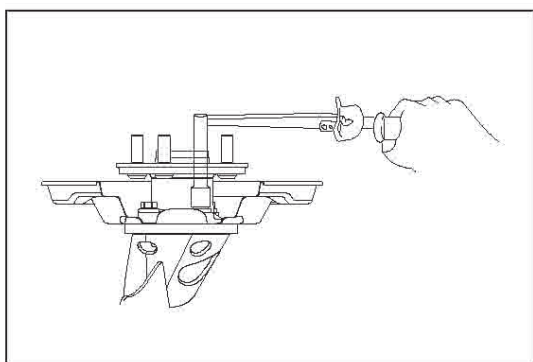
如预加负荷大于1.7 N·m时，需更换后轮毂总成。



装配

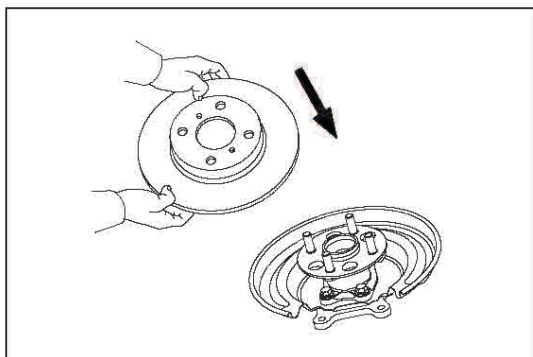
1. 安装后制动盘罩壳和后轮毂总成

(a) 将后制动盘罩壳放在后轮毂总成上将四个孔分别对正。

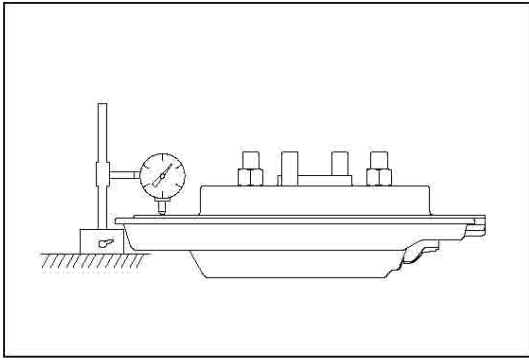


(b) 将带有罩壳的后轮毂总成装到后轮毂支架上安装位处，并将后轮毂总成上的四个孔和后轮毂支架的四个安装孔对正，然后使用规格为 M13 的力矩扳手将 4 个后制动器安装螺栓(螺栓涂 1271 螺纹胶)拧上。

扭矩：(80±5) N·m

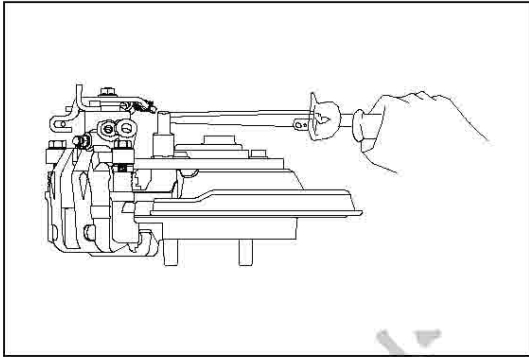


2. 安装后制动盘



3. 检查后制动盘盘面跳动

测量时于对称位置拧紧两个车轮螺母，在后制动盘圆周 $\phi 186 \text{ mm} - \phi 262 \text{ mm}$ 范围内测量，盘面跳动量不大于 0.11 mm 。

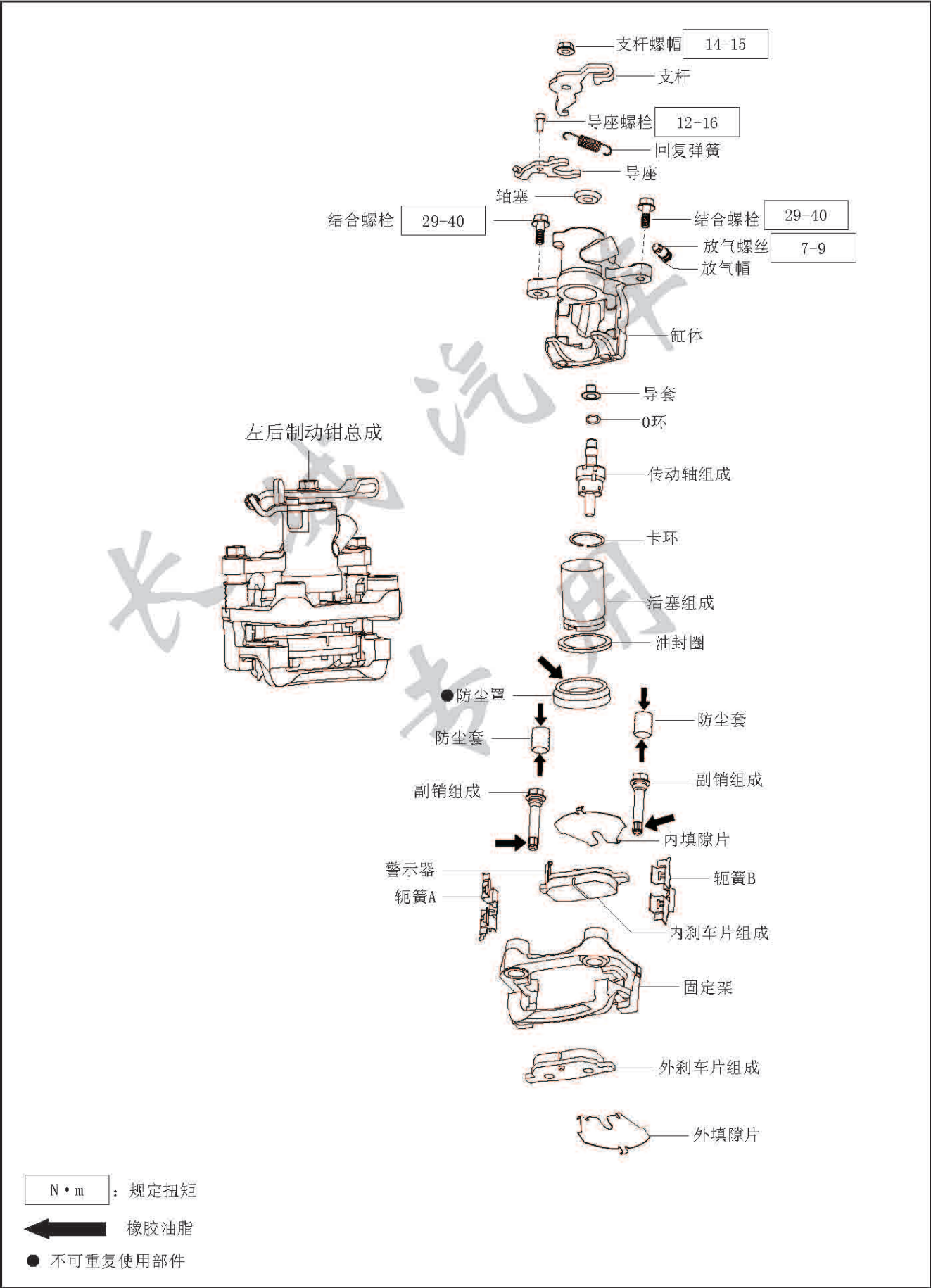


4. 安装后制动钳总成

使用规格为 M16 的力矩扳手将 2 个紧固后制动钳螺栓拧上。

扭矩： $(63 \pm 5) \text{ N} \cdot \text{m}$

后制动钳总成
结构图



制动块总成

检查

提示:

此方法适用于左侧和右侧的后制动钳。

在行驶过程中刹车时, 如果从后轮发出一种持续尖叫声, 则应检查左/右制动块磨损指示板。如果制动块摩擦材料的厚度小于 2.0 mm 即报警片与制动盘相摩擦的痕迹, 则应更换左/右制动块总成。

1. 拆卸后轮

2. 检查制动块摩擦材料的厚度

通过钳体上的观察孔来检查制动块摩擦材料(制动块)的厚度, 如果不在规定范围之内, 则要更换。

最小厚度: 2 mm

更换

1. 拆卸后轮

2. 拆卸后制动钳总成

参见本章“后制动钳总成的检修与拆卸”

3. 拆卸下列零件

- (a) 拆下左/右制动块总成(用左手或右手拇指分别推下两边的制动块)。
- (b) 拆下制动块卡簧片。

4. 安装新的左/右制动块总成和制动块卡簧片

将左/右制动块总成和制动块卡簧片安装到钳架上(步骤3的逆向)

注意:

更换新制动块时, 需用尖嘴钳夹住活塞底部四个凹坑中的任意两个对角凹坑, 将活塞沿顺时针方向旋入钳体。

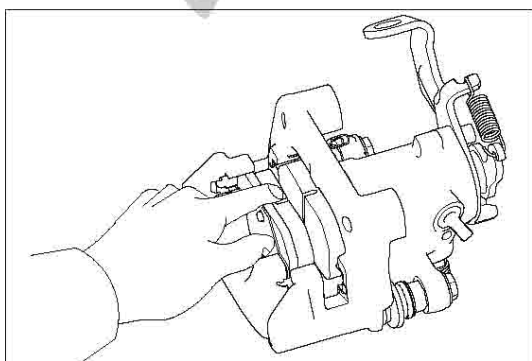
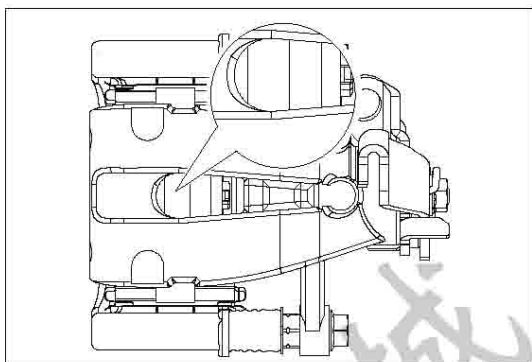
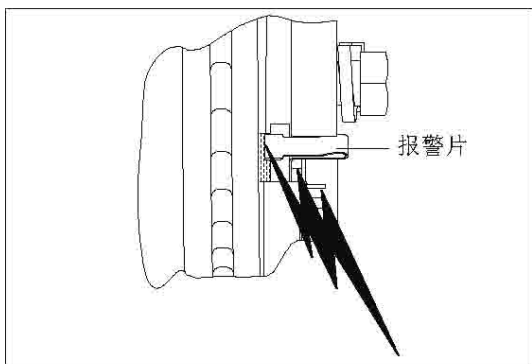
左/右制动块总成、制动块卡簧片、制动盘工作表面不允许有油脂和涂料污染。

5. 安装钳体总成

松开绳索, 将钳体总成放下并拧紧六角法兰面螺栓。

扭矩: $(63 \pm 5) \text{ N} \cdot \text{m}$

6. 安装车轮



后制动钳活塞

分解

提示:

此分解方法适用于左侧和右侧的后制动钳。

1. 拆卸制动器管路

拆卸制动钳管路时用一个干净容器收集制动液。

2. 拆卸后制动钳总成

参见本章“后制动钳总成的检修与拆卸”。

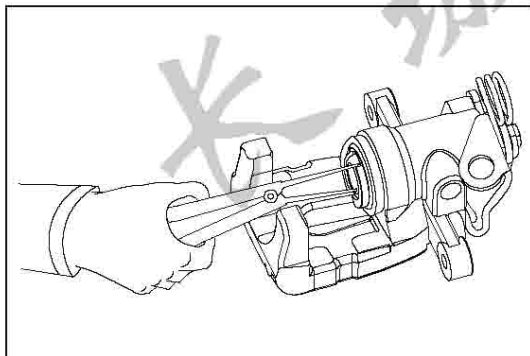
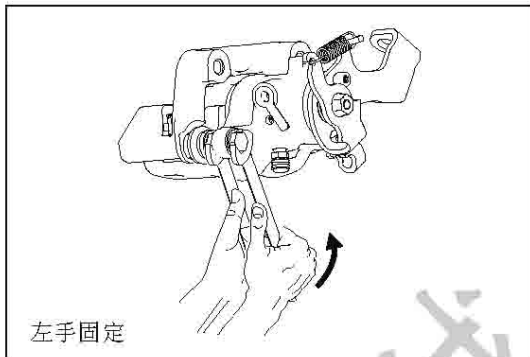
3. 拆下两个制动块和两个制动块卡簧片

参见本章“左/右制动块总成”的更换。

4. 拆卸钳体总成

(a) 拆卸连接钳体与钳架的两个六角法兰面螺栓。

(b) 分离钳架和钳体总成。



5. 从钳体上拆下活塞和活塞防尘罩

(a) 用尖嘴钳夹住活塞底部四个凹坑中的两个逆时针转动活塞至脱出钳体。

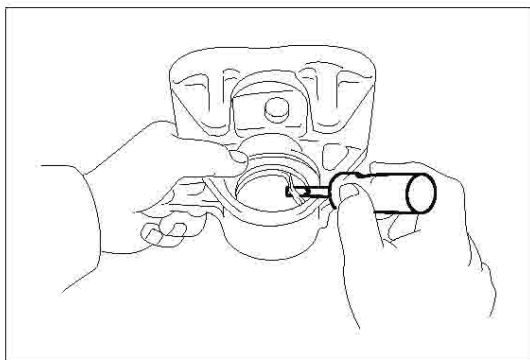
(b) 从活塞上拆下防尘罩。

(c) 用干净的抹布或其它软布取出活塞。

(d) 用手轻轻从钳体上取下活塞防尘罩。

警告:

拆卸活塞时勿使用蛮力, 以防用力过度损坏活塞。



6. 从钳体上拆下矩形密封圈

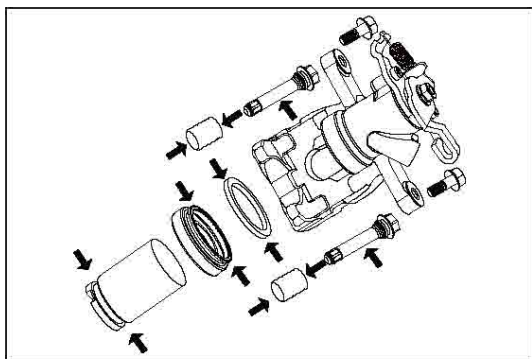
用螺丝刀, 从制动器制动缸上拆下矩形密封圈。

警告:

不要损坏内缸和制动缸槽。

7. 检查制动缸和活塞

检查制动缸孔和活塞是否生锈或有划痕。



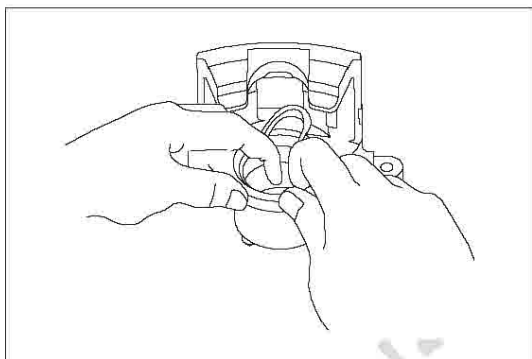
后制动钳总成组装

1. 准备工作

所有零件在装配前应保证干净，无杂质。装配时，在导向销和活塞工作表面涂上适量橡胶油脂，在矩形密封圈和活塞防尘罩工作表面涂适量橡胶油脂。

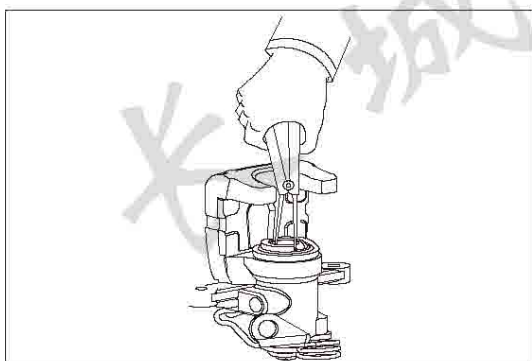
提示：

图中箭头所指为涂油位置。



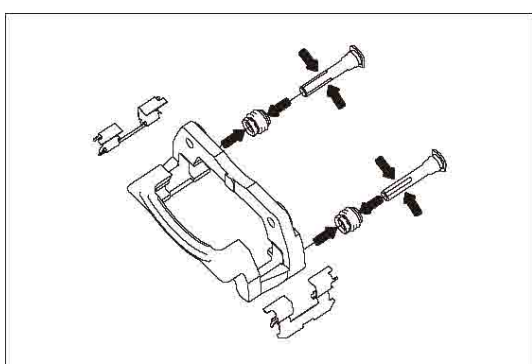
2. 安装矩形密封圈于钳体中

- (a) 将放气螺钉拧入钳体放气孔内。
- (b) 矩形密封圈工作表面涂适量橡胶油脂后，装入钳体密封槽内。



3. 安装防尘罩及活塞于钳体中：

- (a) 将防尘罩装入缸孔防尘槽内，防尘罩内径涂适量橡胶油脂。
- (b) 将活塞装入防尘罩内，然后使用尖嘴钳将活塞旋到缸孔底部。



4. 在钳架上安装导向销和导向销防尘套

- (a) 将导向销防尘套安装在导向销上。
- (b) 将导向销旋进钳架中。

注意：

不要把导向销防尘套损坏。

5. 安装制动块总成和制动块卡簧片

6. 安装钳体总成

- (a) 安装钳体总成。
- (b) 安装和拧紧六角法兰面螺栓。

扭矩：(27±5) N·m

7. 连接制动器管路

将制动油管与钳体连接起来。

8. 将制动器贮液器中注满制动液

9. 对制动系统进行放气

10. 检查是否有制动液泄漏

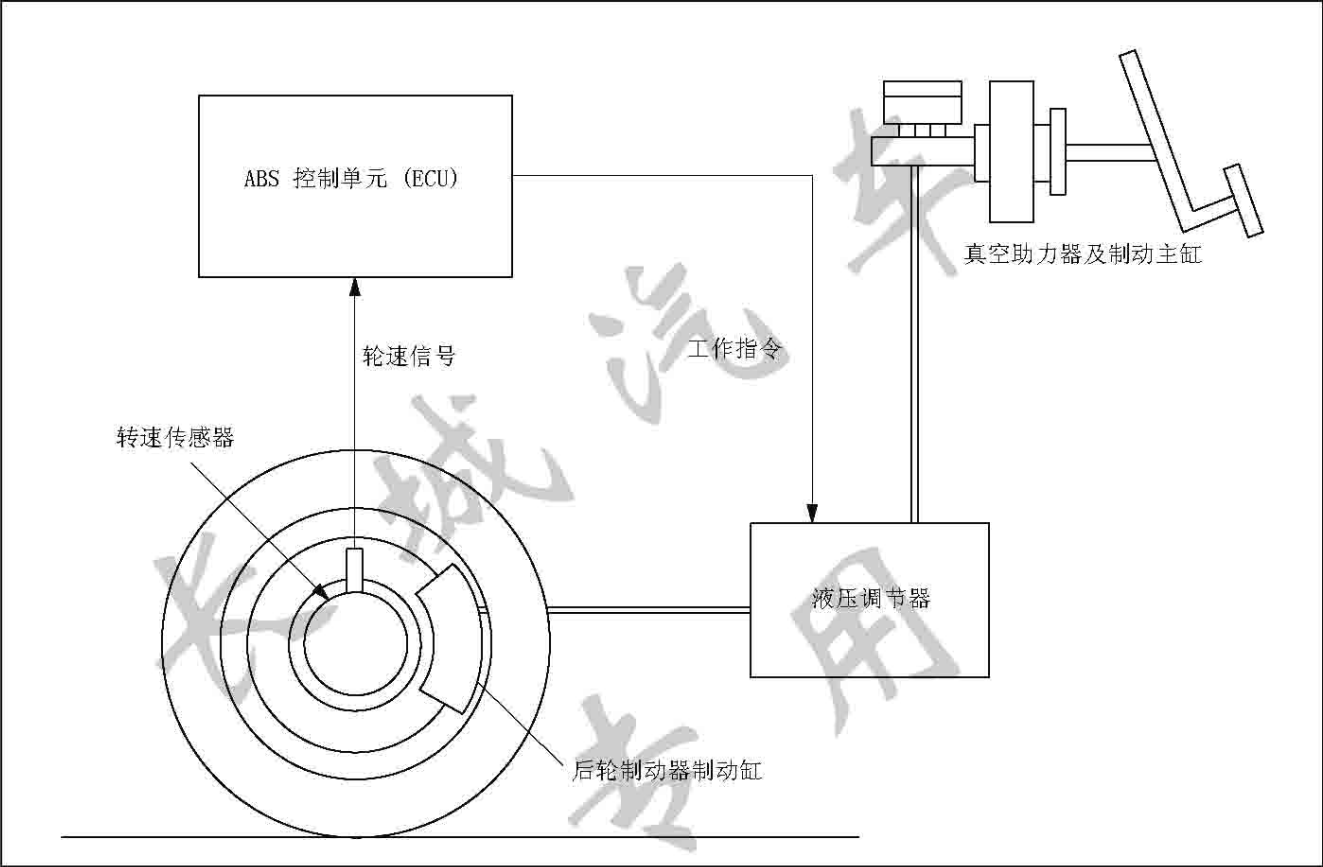
ABS 制动系统

1. ABS 制动系统描述（带 EBD）

ABS 制动系统通过转速传感器检测车轮转速，经过信号处理后的转速传输至 ECU，ECU 根据转速信号控制电磁阀工作状态，控制制动分泵内的压力以防止车轮抱死。

电子制动力分配（EBD），是在汽车制动而 ABS 没有起作用时，利用 ABS 的部件来调节车辆后轮的制动压力，使车辆前后轮的制动压力达到平衡，车辆制动达到最佳效果。

2. 系统图



3. 注意事项

- (a) 有时为了判断是普通制动系统问题还是 ABS 系统问题, 需要将 ABS 退出工作, 即拔掉 ABS ECU 连接器或熔断器, 此时 ABS/EBD 均失去作用, 在泥泞、冰雪路面可能会出现甩尾、侧滑现象, 因此要尽量避免紧急制动。
- (b) ABS 系统故障率非常低, 当制动系统出现问题时 (报警灯没有亮起), 首先要排除普通制动系统的问题, 再考虑 ABS 系统故障。
- (c) 在下雨或沙石路面上, ABS 调节过程的时间要比在正常的路面长, 这时会使制动距离变长, 因为这种路面不稳定的附着系数会导致滑移率的测量和计算过程不同, 因此须提醒驾驶人员在上述路面行驶时要加倍小心。
- (d) ABS ECU 注意事项:
 - (1) ABS ECU 受到碰撞敲击极容易引起损坏, 因此, 要注意避免 ECU 受碰撞和敲击。
 - (2) 高温环境容易损坏 ECU, 所以, 在对车辆进行烤漆作业时, 应将 ECU 从车上拆下。
 - (3) 电源开关处于 ON 位置时, 不要拆装系统中的电器原件和线束插头, 以免损坏 ECU。如果需要拆装, 则需先关闭点火开关。在对系统中的元件或线路进行焊接时, 也应从 ECU 上断开连接器。
 - (4) 不要让油污沾染 ECU, 特别是 ECU 的端子; 否则, 会使连接器的端子接触不良。

4. 常见故障及维修

- (a) 制动时, ABS 液压调节器噪音很大
 - (1) ABS 工作时, 液压调节器内的电动机在不停的转动, 这时驾驶员会感到制动踏板有反弹的感觉, 而且不同的车速、路面状况下, 这种反弹的感觉也不完全一样。
 - (2) 在执行动作测试时也可以听到电动机运转的声音。车辆行驶时驾驶员没有制动, 但偶尔会听到电动机工作的声音, 这是 ABS 在进行元件检测, 而不是故障。
 - (3) 如果感觉 ABS 液压调节器噪音异常, 可以进行动作测试, 与正常的车辆进行对比, 以确定 ABS 液压调节器噪音是否正常。

- (b) 进、回油电磁阀故障

每次接通点火开关后, ABS 控制单元会自动进行自检, 如发现进、回油电磁阀短路或断路, 就会记录此故障, 点亮故障灯, 并退出工作。如果用诊断仪调出相应的故障码, 并通过动作测试确定电磁阀出现故障, 则直接更换液压调节器总成。

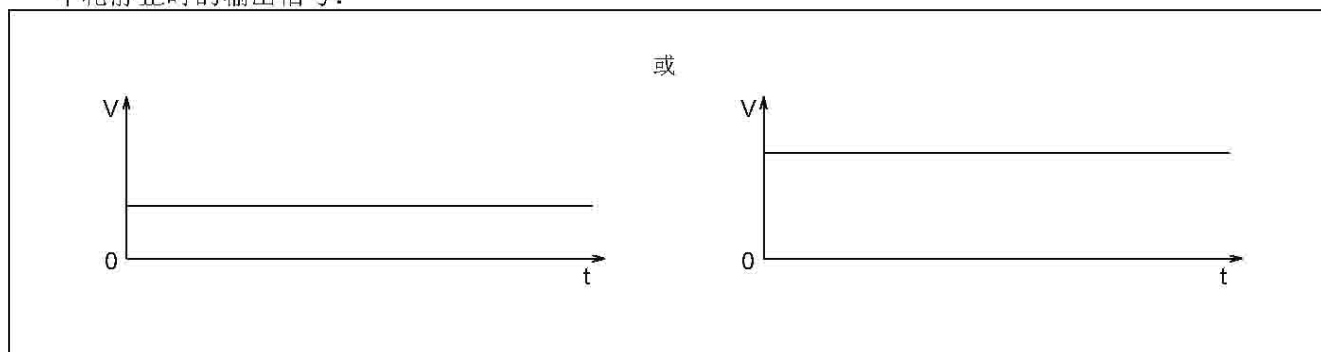
X431数据流: 在 ABS 工作时, 进、回油电磁阀会快速改变工作状态。

EVFL - 左前进油阀	关闭/打开
AVFL - 左前出油阀	关闭/打开
EVFR - 右前进油阀	关闭/打开
AVFR - 右前出油阀	关闭/打开
EVRL - 左后进油阀	关闭/打开
AVRL - 左后出油阀	关闭/打开
EVRR - 右后进油阀	关闭/打开
AVRR - 右后出油阀	关闭/打开

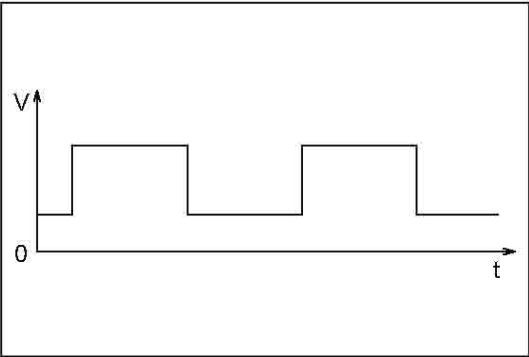
- (c) 轮速传感器故障

发动机点火状态下, 用示波器检测传感器信号线和搭铁之间的电压。

车轮静止时的输出信号:

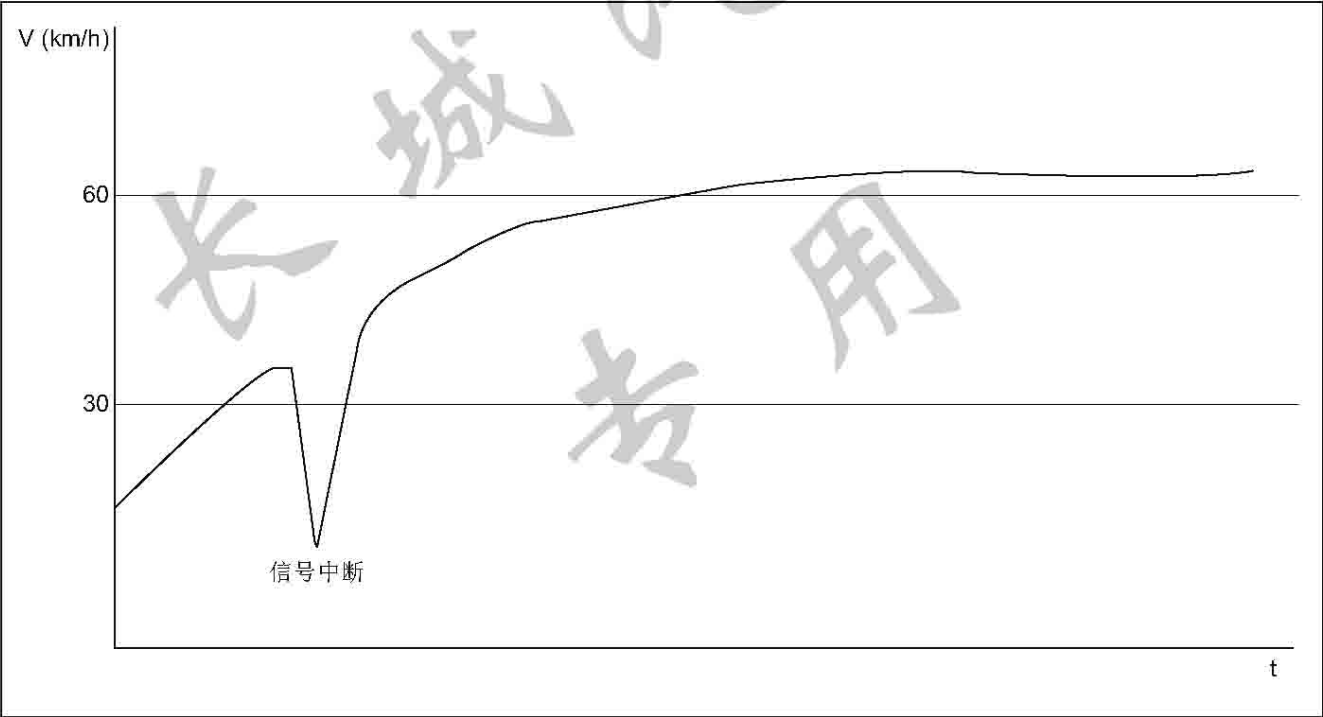


旋转车轮时的输出信号：信号形式是 0.44 V 和 1.26 V 方波信号，占空比：50:50。



X431 诊断仪具有以波形形式显示数据流的功能，对于间歇性故障，如车速较高时才会出现轮速信号错误（转速传感器故障）、在使用过程中偶尔出现轮速信号错误等，可以连续观察其波形，判断有无异常。使车辆在水平 路面直线行驶，此时四个转速传感器的波形十分接近，可以同时对比两前轮或两后轮的信号波。

机械原因：信号齿圈变形，或轮毂轴承松旷，传感器表面脏污等都有可能引起轮速信号的中断、偏差。
故障实例：



如上图所示，一旦检测到转速传感器信号出现间歇性故障，ABS 控制单元就会记录下传感器故障，并点亮报警灯。

(d) 转速传感器速率故障

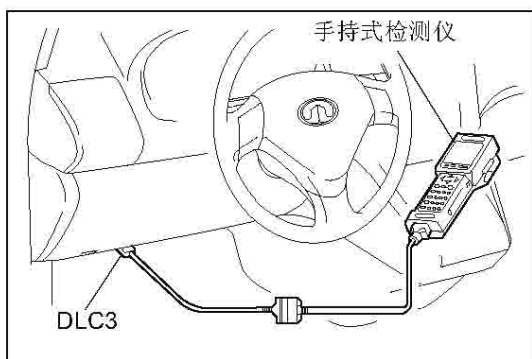
如果 ECU 检测到某一转速传感器信号与其他转速传感器相差太大，则可能是齿圈转速传感器间隙超差或者转速传感器信号受干扰，应首先判断出现信号偏差的传感器，再结合故障表排除故障。

ABS 故障码列表:

故障码	故障描述
C0035	左前转速传感器线路故障、速率故障
C0040	右前转速传感器线路故障、速率故障
C0045	左后转速传感器线路故障、速率故障
C0050	右后转速传感器线路故障、速率故障
C0060	左前 ABS 出油电磁阀故障
C0065	左前 ABS 进油电磁阀故障
C0070	右前 ABS 出油电磁阀故障
C0075	右前 ABS 进油电磁阀故障
C0080	左后 ABS 出油电磁阀故障
C0085	左后 ABS 进油电磁阀故障
C0090	右后 ABS 出油电磁阀故障
C0095	右后 ABS 进油电磁阀故障
C0110	泵电动机线路故障、运行错误
C0121	电磁阀继电器线路故障
C0161	制动开关电路故障
C0245	转速传感器频率错误, 转速传感器信号故障
C0287	加速传感器故障
C0550	ECU 故障
C0800	电压故障, 电压过低或过高
C0232	警告灯对正极短路, 警告灯对搭铁短路

ABS 控制器总成

车上检查



1. 连接手持式检测仪:

- 将手持式检测仪连接到 DLC3。
- 起动发动机并使其怠速运转。
- 选择手持式检测仪上的 ACTIVE TEST 模式。

提示:

更多详细信息, 请参阅手持式检测仪操作手册。

2. 检查执行器电动机的工作情况

- 接通电动机继电器时, 检查执行器电动机的工作声音。
- 断开电动机继电器。

3. 检查右前轮的工作情况

- 踩下制动踏板并保持约 15 秒。确认不能进一步踩下制动踏板。

- 接通电动机继电器时, 确认踏板振动。

小心:

不要使电动机继电器连续接通时间超过 5 秒。其持续工作时, 应设定一个超过 20 秒的间隔期。

- 断开电动机继电器并松开制动踏板。

小心:

接通电磁阀时确保遵循以下程序。

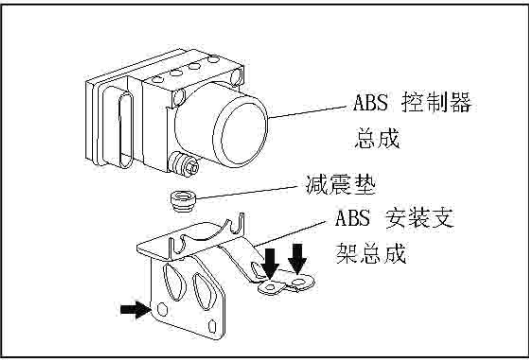
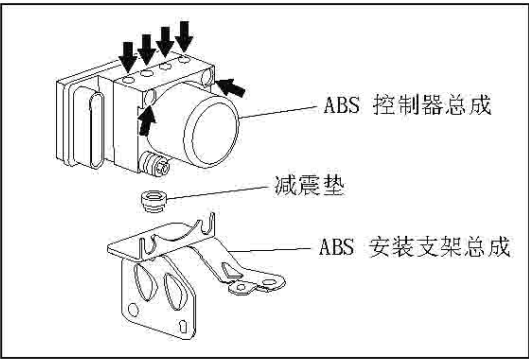
- (d) 踩下制动踏板时，执行下列操作。
- (e) 同时接通 EVFR 和 AVFR 电磁阀，确认踏板不能进一步踩下。
- 小心：
不要使电磁阀接通时间超过 5 秒。其持续工作时，应设定一个超过 20 秒的间隔期。
- (f) 同时断开 EVFR 和 AVFR 电磁阀，确认踏板不能踩下。
- (g) 接通电动机继电器，确认踏板回位。
- 小心：
不要使电动机继电器接通时间超过 5 秒。其持续工作时，应设定一个超过 20 秒的间隔期。
- (h) 断开电动机继电器并松开制动踏板。
- 4. 检查其他车轮的工作情况
- (a) 使用同样程序，检查其他车轮的电磁阀。

小心：
不要在减压电磁阀单独接通的情况下踩下制动踏板。

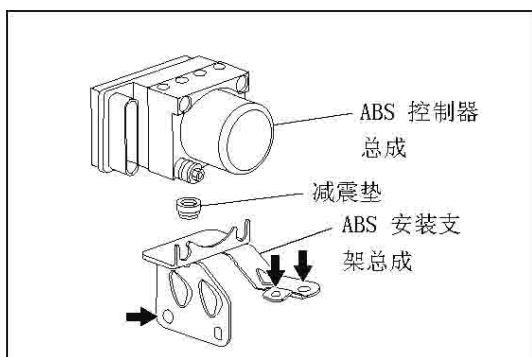
提示：
左前轮：EVFL，AVFL
右后轮：EVRR，AVRR
左后轮：EVRR，AVRR

更换

- 1. 排空制动液
- 小心：
如果制动液粘到任何涂漆表面，请立即清洗干净。
- 2. 拆卸蓄电池
- 3. 拆卸带支架的 ABS 控制器
- (a) 松开 ABS 控制器连接器的锁栓以断开连接器。
- (b) 拆下制动管路。



- (c) 拆下 3 个固定螺栓和带支架的 ABS 控制器总成。
- 4. 拆卸 ABS 控制器总成
- (a) 将 ABS 控制器上的 2 个螺母拧松。
- (b) 将 ABS 控制器总成安装销在减震垫中拔出。
- 5. 安装 ABS 控制器总成
- (a) 将 ABS 控制器总成的安装销压入减震垫后将 ABS 安装螺母打紧。
- 扭矩：5.4 N·m



6. 安装带支架的 ABS 控制器

- (a) 用 3 个螺栓安装带支架的 ABS 控制器。
扭矩: $19 \text{ N} \cdot \text{m}$
- (b) 根据标签或做好的记录, 用 SST 将 6 根制动管连接到 ABS 控制器的正确位置。
扭矩: $16 \text{ N} \cdot \text{m}$
- (c) 连接 ABS 控制器连接器。

7. 安装蓄电池

8. 给储液罐加注制动液

9. 对主缸放气

10. 对制动管路放气

11. 检查储液罐中的液位

12. 检查制动液是否泄漏

13. 用手持式检测仪检查 ABS 控制器

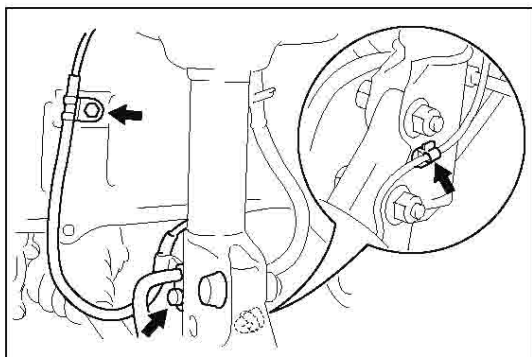
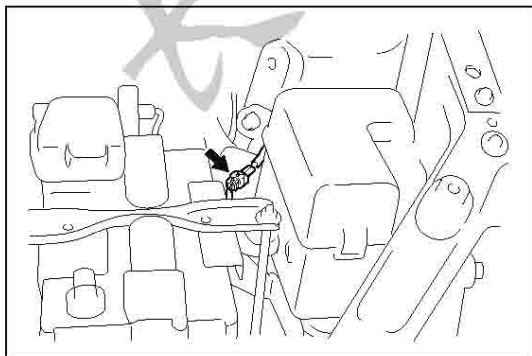
左前轮转速传感器

更换

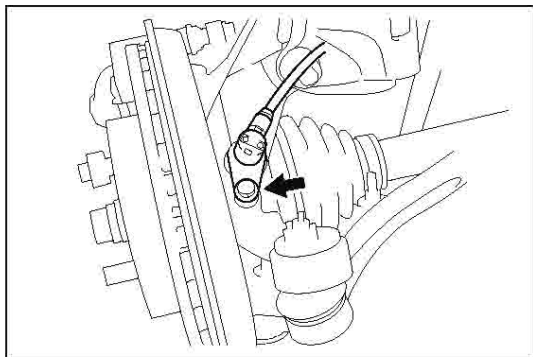
提示:

右侧的更换程序与左侧相同。

1. 拆卸前轮
2. 拆卸蓄电池
3. 拆卸左前轮转速传感器
- (a) 断开转速传感器连接器。



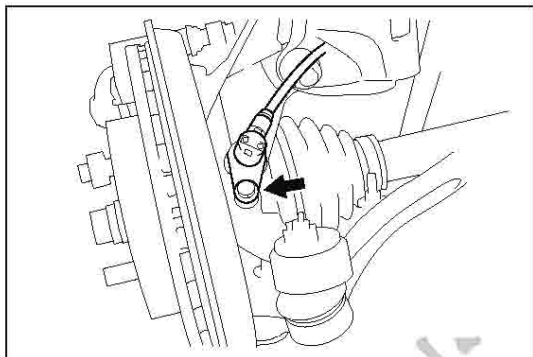
- (b) 从车身和减震器上拆下固定转速传感器线束的 2 个卡夹螺栓。
- (c) 从减震器上断开树脂卡扣和转速传感器线束。



(d) 拆下螺栓和左前轮转速传感器。

小心：

防止异物粘在传感器端部。



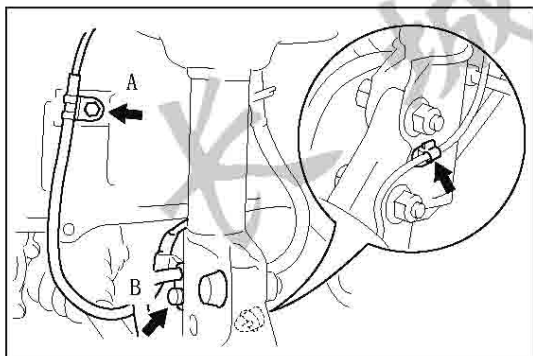
4. 安装左前轮转速传感器

(a) 用螺栓安装左前轮转速传感器。

扭矩：8.0 N·m

小心：

防止异物粘在传感器端部。



(b) 用车身和减震器上的 2 个螺栓安装转速传感器线束。

扭矩：

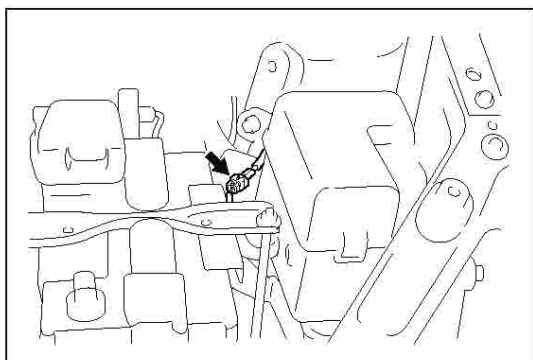
螺栓 A：8.0 N·m

螺栓 B：29 N·m

小心：

安装传感器时不要扭曲传感器线束。

(c) 将树脂卡扣和转速传感器线束连接到减震器上。



(d) 连接转速传感器连接器。

5. 安装前轮

扭矩：110 N·m

6. 安装蓄电池

7. 检查 ABS 转速传感器信号

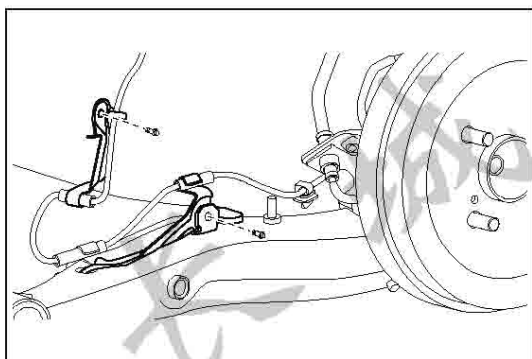
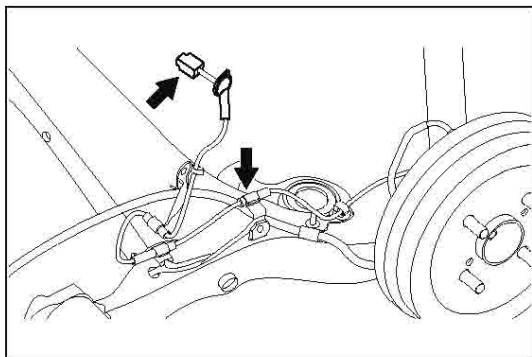
左后轮转速传感器

更换

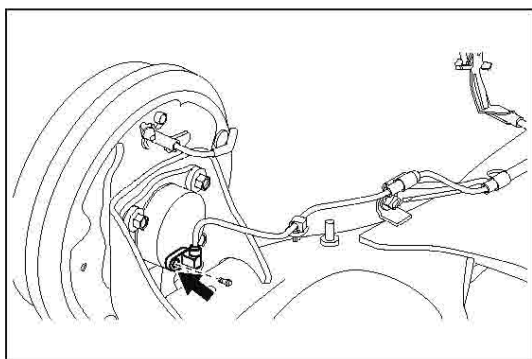
提示：

右侧的更换程序与左侧相同。

1. 将点火开关置于“LOCK”位置
2. 拆卸左后轮
3. 断开左后轮转速传感器连接器
 - (a) 断开转速传感器连接器。
 - (b) 拆下左后轮转速传感器带支架总成的橡胶护套。



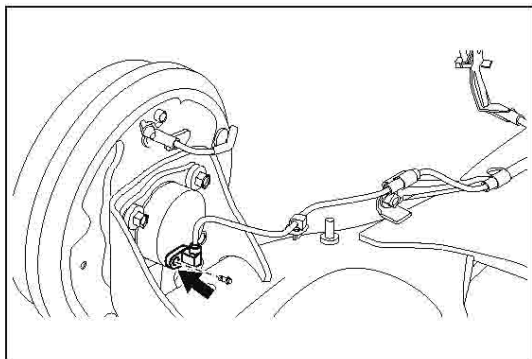
4. 拆卸左后轮转速传感器固定支架
 - (a) 拆下固定支架一。
 - (b) 拆下固定支架二。



5. 拆卸左后轮转速传感器总成
 - (a) 拆下左后轮转速传感器固定夹子。
 - (b) 拆下左后轮转速传感器总成。

小心：

防止异物粘在传感器端部。

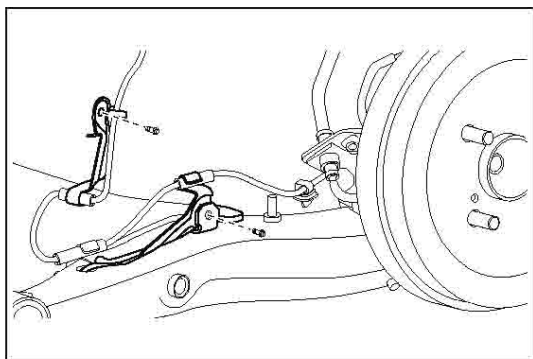


6. 安装左后轮转速传感器
 - (a) 用螺栓安装左后轮转速传感器。

扭矩：8.0 N·m

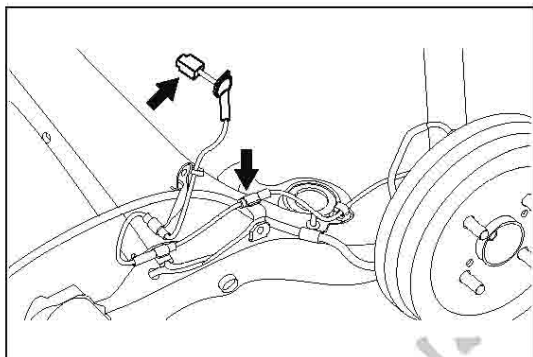
小心：

防止异物粘在传感器端部。



7. 安装左后轮转速传感器固定支架

- (a) 安装固定支架一。
- (b) 安装固定支架二。



8. 连接左后轮转速传感器连接器

- (a) 安装左后轮转速传感器带支架总成的橡胶护套。
- (b) 连接转速传感器连接器。

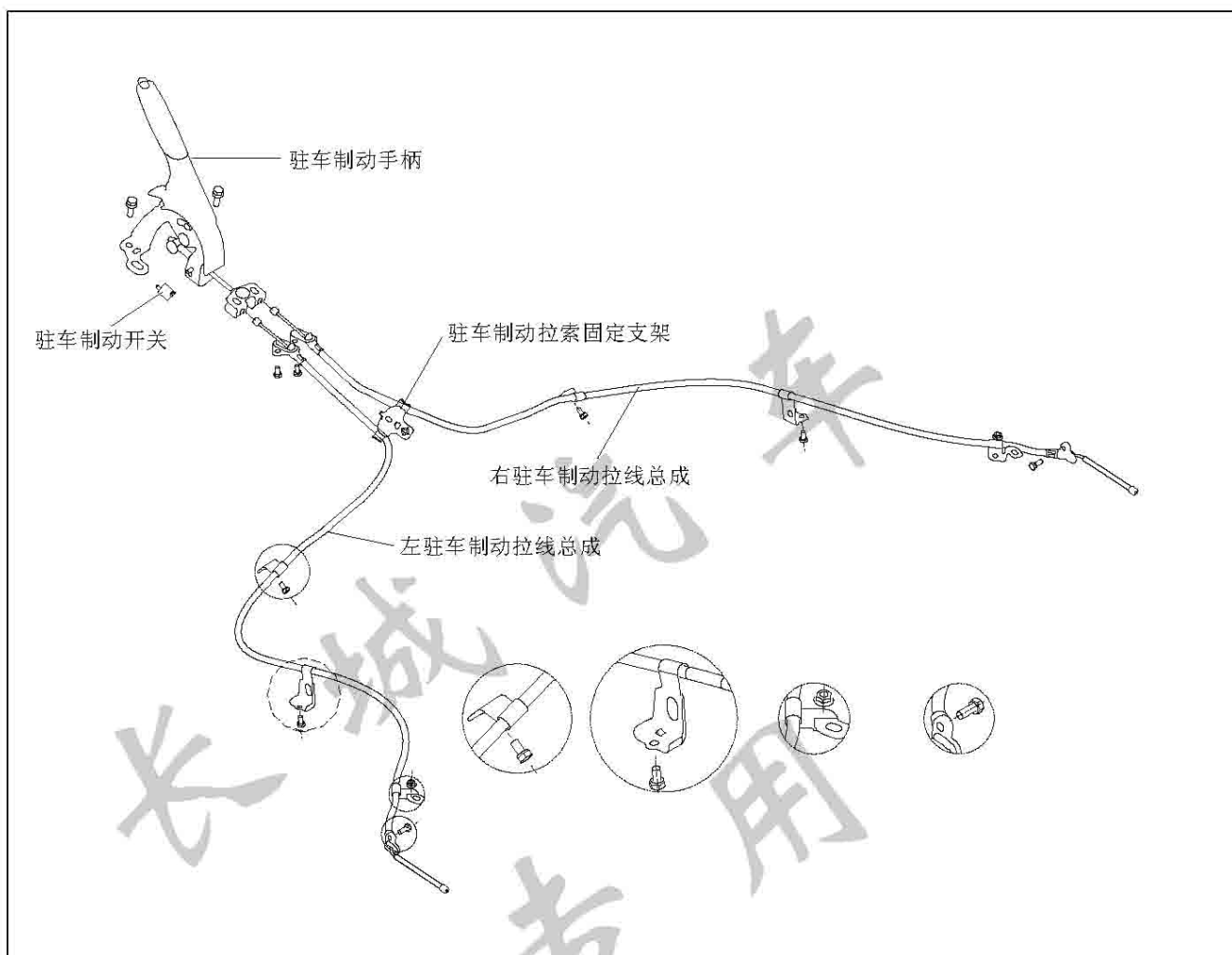
9. 安装左后轮

扭矩: $110 \text{ N} \cdot \text{m}$

10. 检查 ABS 转速传感器信号

驻车制动系统

零件位置

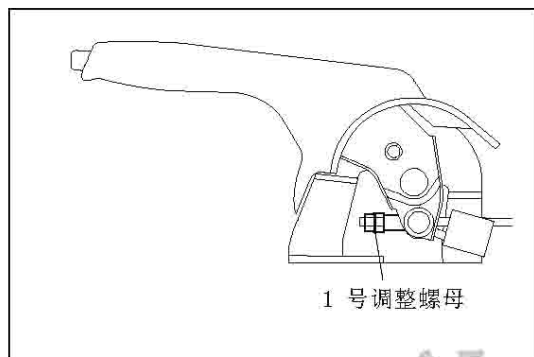


故障症状表

症状	可疑部位
驻车制动不良	1. 驻车制动杠杆行程（失调） 2. 驻车制动拉线（断裂） 3. 驻车制动蹄间隙（失调） 4. 驻车制动蹄摩擦衬片（破裂或变形） 5. 保持簧或回位弹簧（损坏） 6. 驻车制动鼓（磨损或失圆） 7. 驻车制动蹄摩擦衬片与制动鼓的接触面积过小。

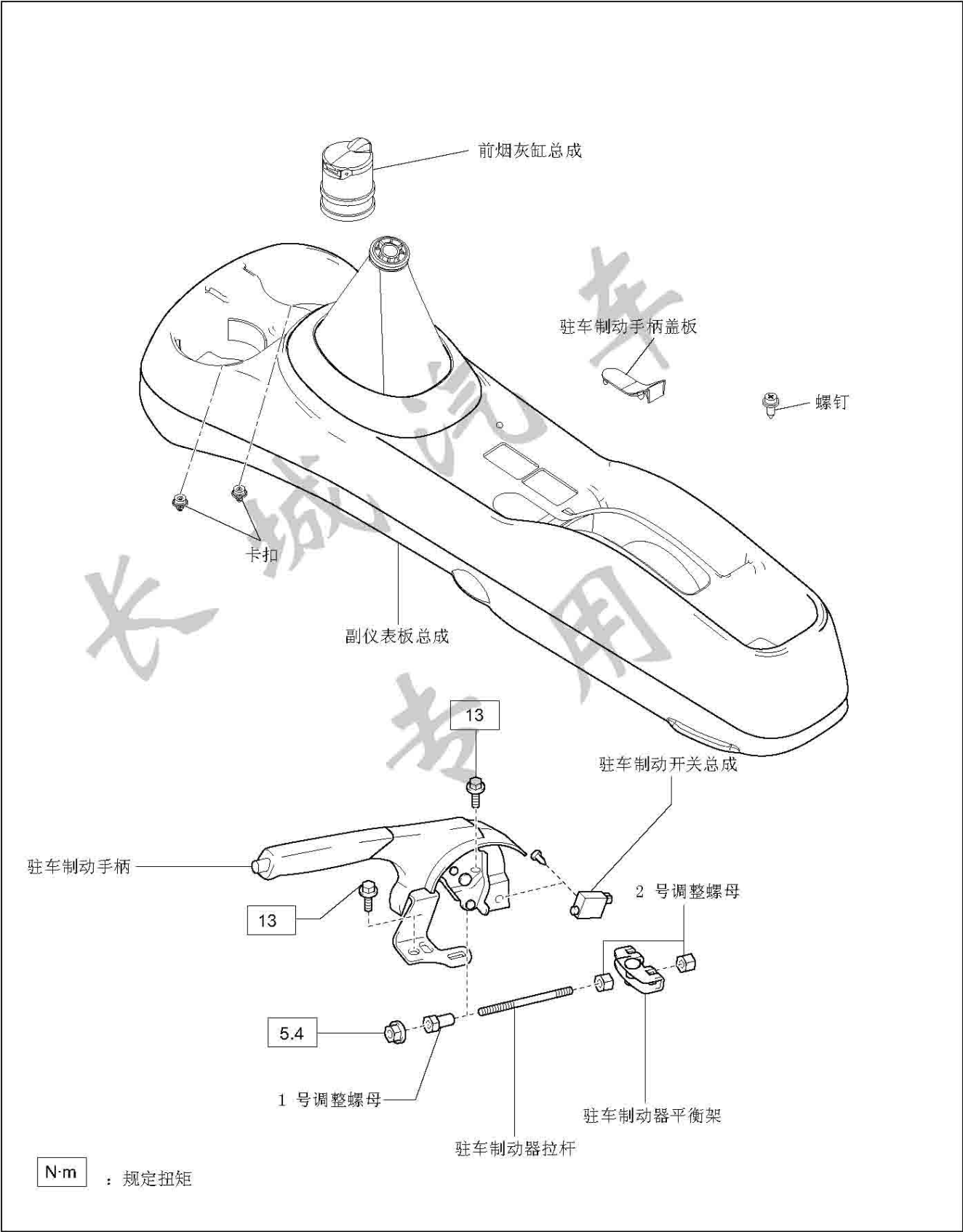
调整

1. 拆卸后轮
2. 调整后鼓式制动蹄间隙
3. 安装后轮
扭矩: $110 \text{ N} \cdot \text{m}$
4. 检查驻车制动杠杆行程
 - (a) 将驻车制动手柄全程拉开, 并计算咔嗒声的次数。
驻车制动杠杆行程: 196 N 时 6 次至 7 次咔嗒声



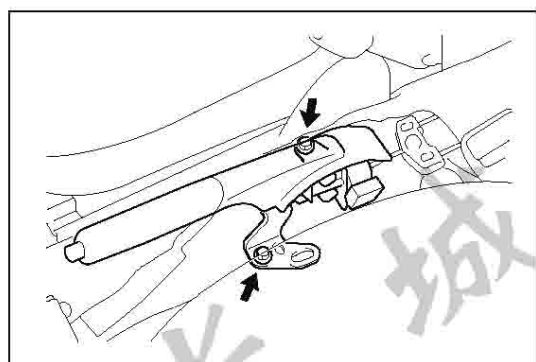
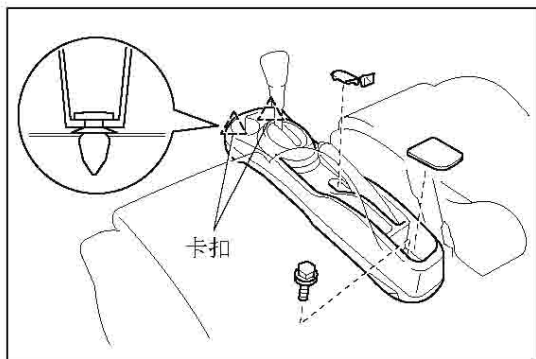
5. 调整驻车制动杠杆行程
 - (a) 拆下驻车制动手柄盖板。
 - (b) 拆下副仪表板装饰毯。
 - (c) 拆下副仪表板总成。
 - (d) 转动 1 号调整螺母直至杠杆行程正确。
 - (e) 紧固锁紧螺母。
扭矩: $5.4 \text{ N} \cdot \text{m}$

驻车制动手柄
零部件



更换

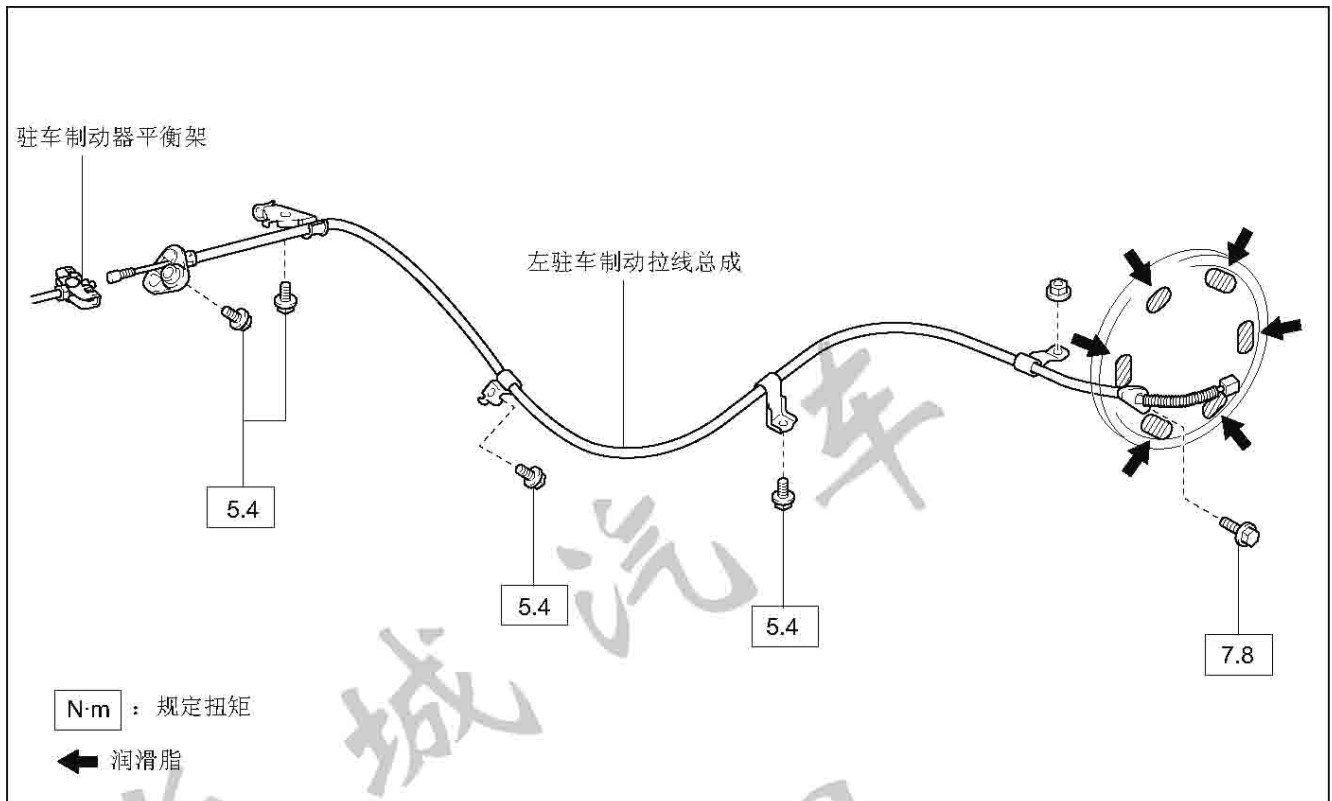
1. 拆卸换挡杆把手分总成
2. 拆卸驻车制动手柄盖板
3. 拆卸副仪表板总成
 - (a) 拆下螺钉。
 - (b) 用卡扣拆卸工具，分离 2 个卡扣并拆下副仪表板总成。
4. 拆卸 1 号调整螺母
 - (a) 拆下锁紧螺母和 1 号调整螺母。



5. 拆卸驻车制动手柄
 - (a) 断开驻车制动开关连接器。
 - (b) 拆下 2 个螺栓和驻车制动手柄。
6. 拆卸驻车制动开关总成
 - (a) 拆下螺钉和驻车制动开关。
7. 安装驻车制动开关总成
 - (a) 用螺钉安装驻车制动开关。
8. 安装驻车制动手柄
 - (a) 将驻车制动器拉杆连接到手柄上，并安装锁紧螺母和 1 号调整螺母。
 - (b) 用 2 个螺栓安装驻车制动手柄。
9. 检查驻车制动杠杆行程
10. 调整驻车制动杠杆行程

扭矩: 13 N·m

左驻车制动拉线总成 零部件

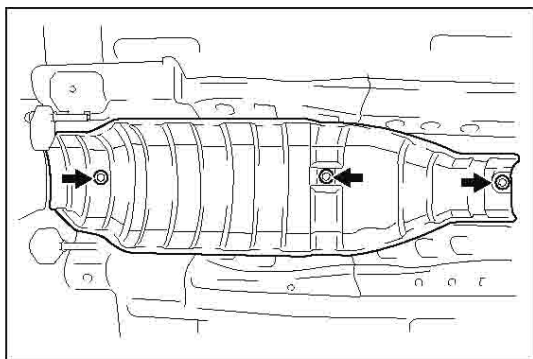


更换

提示:

右驻车制动拉线总成的拆卸和安装程序与左侧相同。

1. 拆卸换挡杆把手分总成
2. 拆卸驻车制动手柄盖板
3. 拆卸副仪表板装饰毯
4. 拆卸副仪表板总成
5. 拆卸 1 号调整螺母
 - (a) 拆下 1 号调整螺母。
6. 拆卸排气管后防护支架
 - (a) 拆下 2 个螺栓和排气管后防护支架。
7. 拆卸副消声器



8. 拆卸前地板中隔热板

(a) 拆下 3 个螺栓和前地板中隔热板。

9. 分离左驻车制动拉线总成

(a) 拆下 4 个螺栓并从车身上断开左驻车制动拉线。

(b) 从驻车制动器平衡架上断开左驻车制动拉线总成并拆下左驻车制动拉线。

10. 拆卸后轮

11. 拆卸后制动鼓

12. 拆卸制动从蹄总成

13. 拆卸左侧后轮制动器自动调节杆

14. 拆卸制动领蹄总成

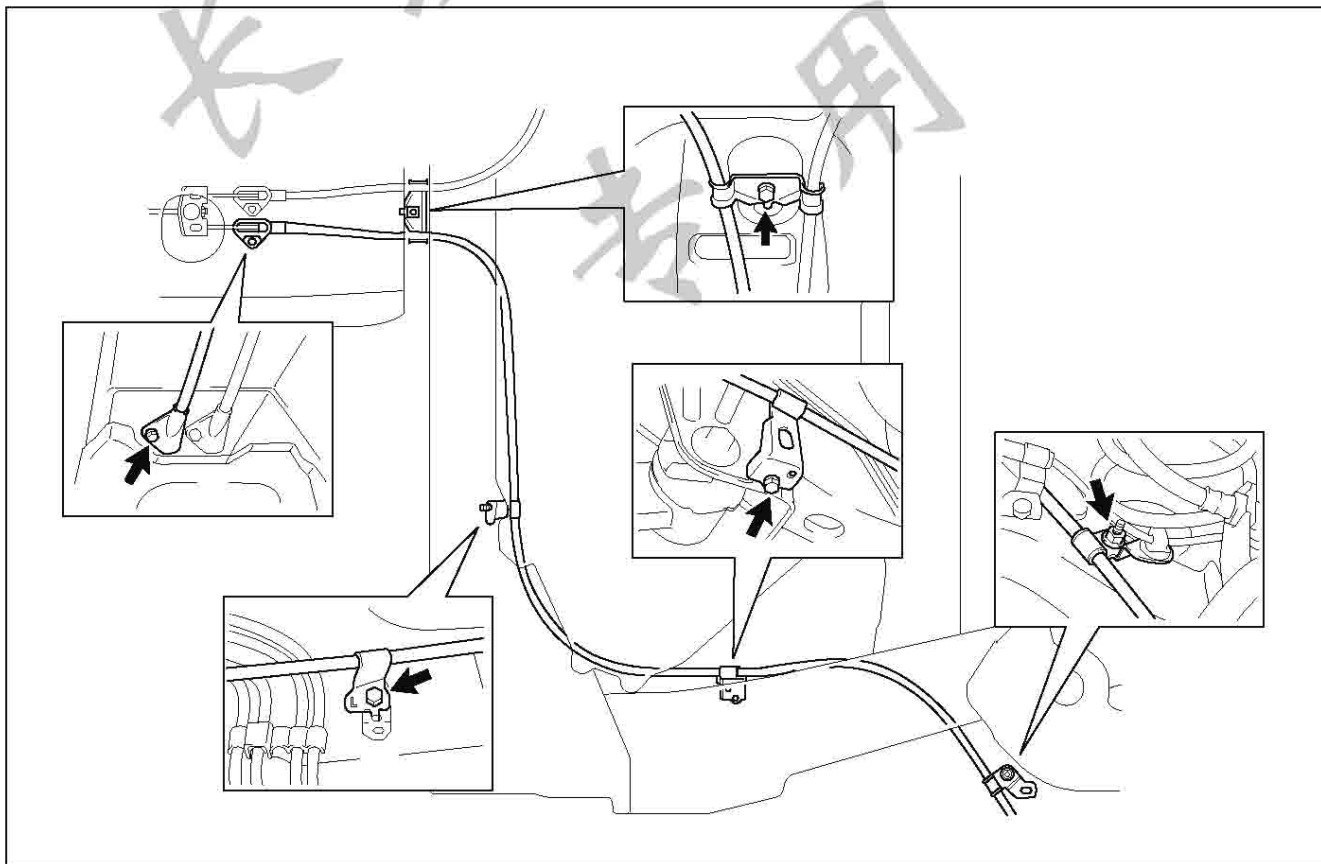
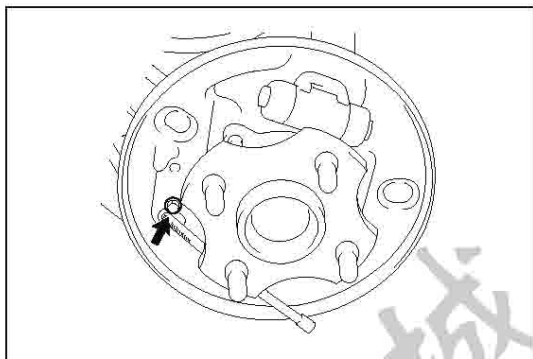
15. 拆卸左驻车制动拉线总成

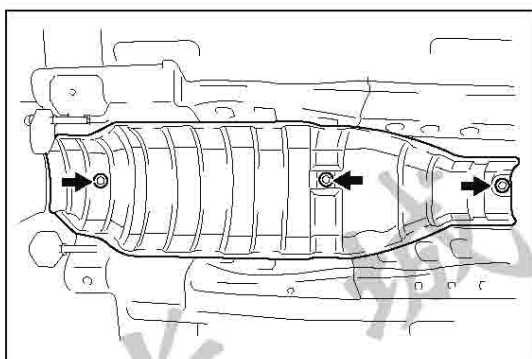
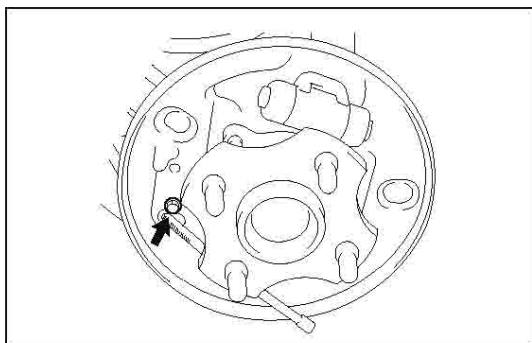
(a) 拆下螺栓，并从底板上断开左驻车制动拉线总成。

16. 安装左驻车制动拉线总成

(a) 将左驻车制动拉线总成连接到驻车制动器平衡架上。

(b) 用 4 个螺栓安装左驻车制动拉线总成。

扭矩: $5.4 \text{ N} \cdot \text{m}$ 



17. 连接左驻车制动拉线总成
 - (a) 用螺栓将左驻车制动拉线总成安装到底板上。
扭矩: $7.8 \text{ N} \cdot \text{m}$
18. 涂抹高温润滑脂
19. 安装制动领蹄总成
20. 安装制动领蹄总成回位弹簧
21. 安装左侧后轮制动器自动调节杆
22. 安装制动从蹄总成
23. 检查后鼓式制动器的安装情况
24. 安装后制动鼓
25. 调整后鼓式制动蹄间隙
26. 安装后轮
扭矩: $110 \text{ N} \cdot \text{m}$
27. 暂时紧固 1 号调整螺母
28. 安装前地板中隔热板
 - (a) 用 3 个螺栓安装前地板中隔热板。
扭矩: $5.5 \text{ N} \cdot \text{m}$
29. 安装副消声器
30. 安装排气管后防护支架
 - (a) 用 2 个螺栓安装排气管后防护支架。
31. 检查驻车制动杠杆行程
32. 调整驻车制动杠杆行程
33. 检查废气是否泄漏

长城汽车 老年用车