

2. 制动系统的检修

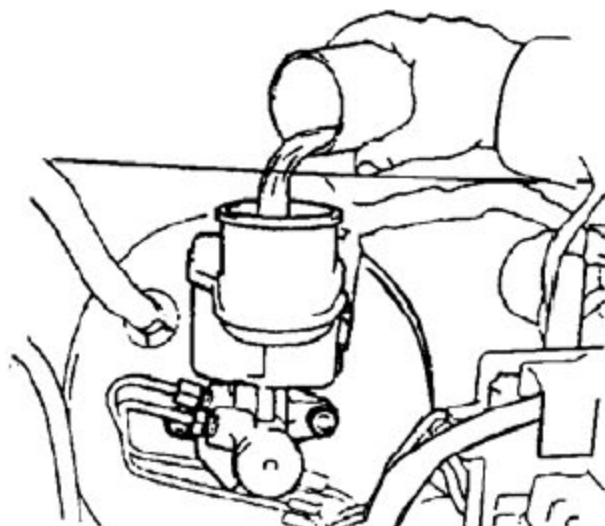
2.1 制动液的放气

如果对制动系统进行修理或认为制动管路中存在空气，则需排净空气。

●注意：不要将制动液溅到油漆表面，否则必须立刻清洗干净。

1). 向储液罐内加注制动液（如图 3-1 所示）

制动液：DOT3



2). 放出制动总泵空气

●注意：如果制动总泵已被拆解或储液罐变空时，应从制动总泵排放空气。

A). 从制动总泵上脱开油管接头。

B). 慢慢踩下制动踏板并踩住不动，如图 3-2 所示。

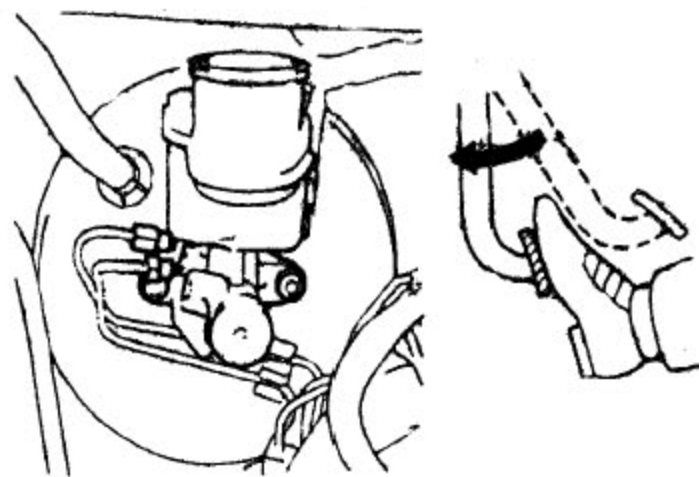


图 3—2

C).用手指从外侧堵孔，并放松制动踏板，如图 3-3 所示。



图 3—3

D).重复 2) 和 3) 步骤的操作 3 或 4 次。

3).制动油管排气 (如图 3.4 所示)

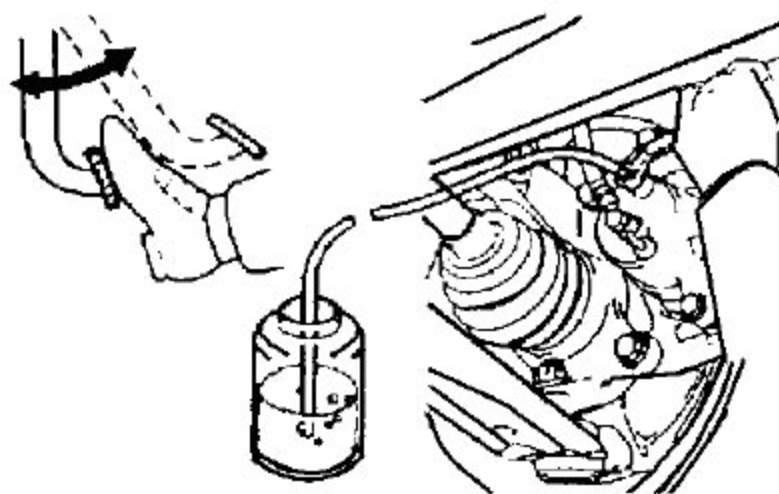


图 3—4

A).把塑料管接在制动钳和分泵上。

B).踩下制动踏板几次后踩住不动，拧松放气螺塞。

C).在制动液停止流出的一刻拧紧放气螺塞，放松制动踏板。

D).重复 2) 和 3) 步骤的操作，直至制动液中的空气全部流出为止。

E).重复上述步骤，从各个制动分泵上排出空气，拧紧力矩：8.ON·m。

4).检查储液罐中油液面高度

检查油液面，如必要液面，如必要加注制动液。制动液：DOT3

2.2 制动踏板的检修

2.2.1 检查与调整

1). 检查并调整制动踏板高度，如图 3-5 所示。

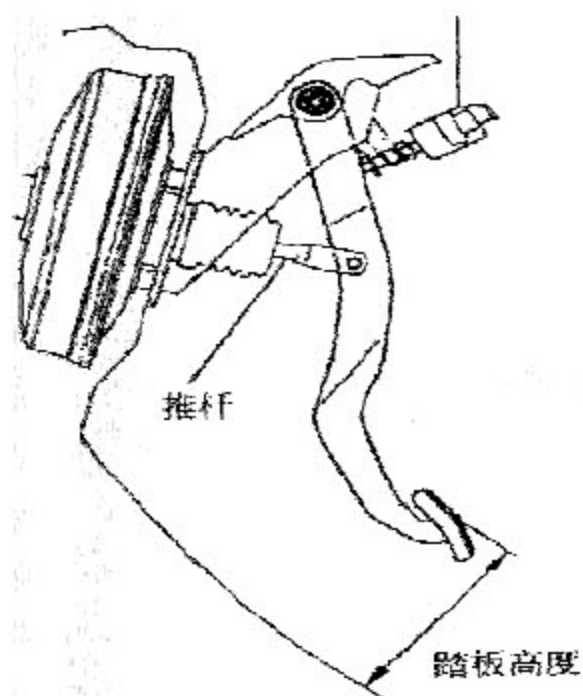


图 3—5

A). 检查制动踏板高度。至地板的高度：136mm~146mm。

B). 调整制动踏板高度。

- 拆下中控台盖板。
- 从制动灯开关上拆下连接器。
- 松开制动灯开关锁止螺母并拆下制动灯开关。
- 松开 U 形接头锁止螺母。
- 转动踏板推杆调整踏板高度。
- 拧紧推杆锁止螺母，拧紧力矩：26N·m。
- 安装制动灯开关。
- 插上制动灯开关接头。
- 推下制动踏板 5~15mm，然后转动制动灯开关直至制动灯熄灭，在这个位置将螺母锁止。
- 在安装后，踩下制动踏板 5~15mm 后检查制动灯应亮起。

2). 检查踏板自由行程

A). 熄灭发动机，反复踩制动踏板直至助力器中无真空为止。

B). 踩下踏板直至感到有阻力为止，测出如图 3-6 所示的距离。踏板自由行程：1~6mm。

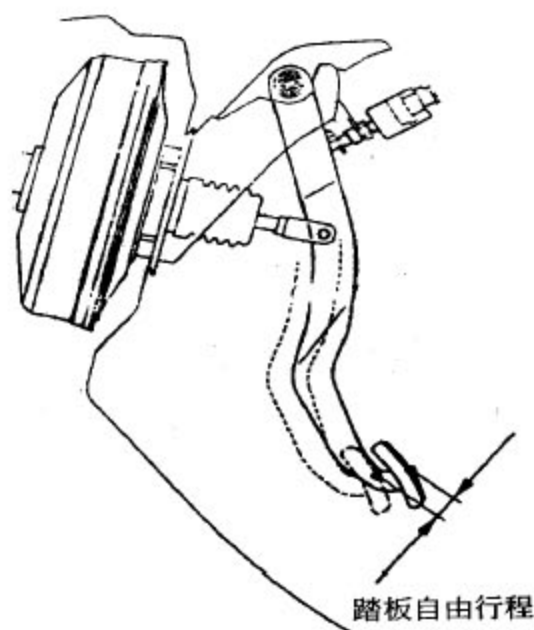


图 3—6

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。制动灯开隙:0.5~2.4mm。

3). 检查踏板保留距离

松开驻车制动拉杆,在发动机运转状态,踩下制动踏板,测量如图 3-7 所示踏板保留距离。用 490N 的力踩下踏板时,从地板算起的保留距离,应大于 55mm。如果距离不合要求,对制动系统进行诊断。



图 3—7

2.2.2 零部件图

(如图 3-8 所示)

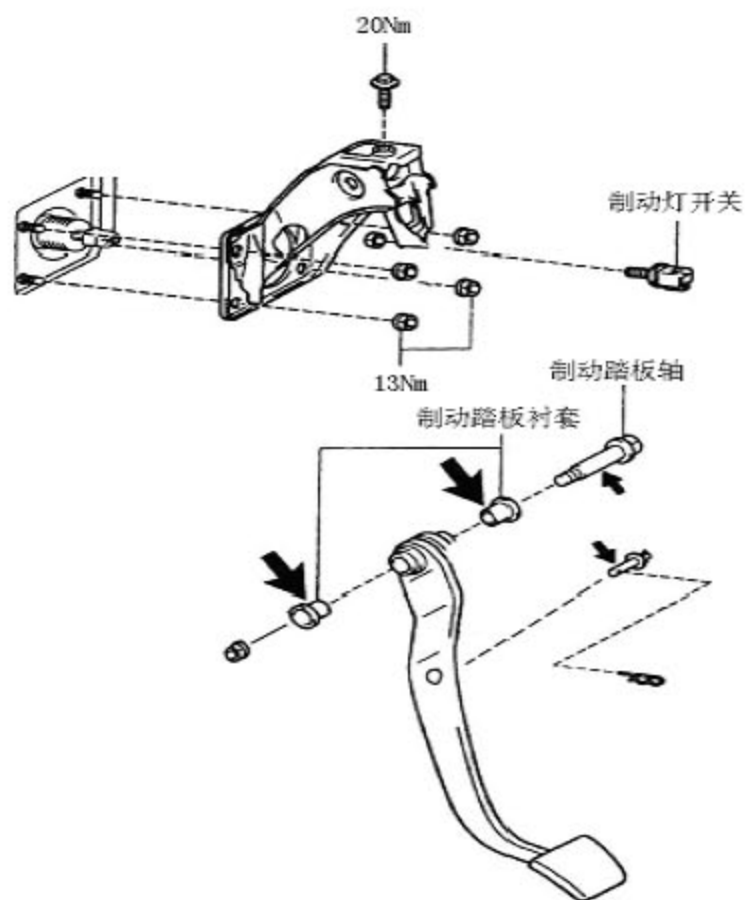


图 3—8

2.2.3 拆卸与安装

● 拆卸

- 1). 拆下组合仪表组件。
- 2). 脱开制动总泵推杆 U 形接头。拆下卡夹和推杆销，把制动总泵推杆从制动踏板上脱开。
- 3). 拆下制动踏板支架。
 - A). 从制动踏板支架上拆下螺栓，如图 3-9 所示。

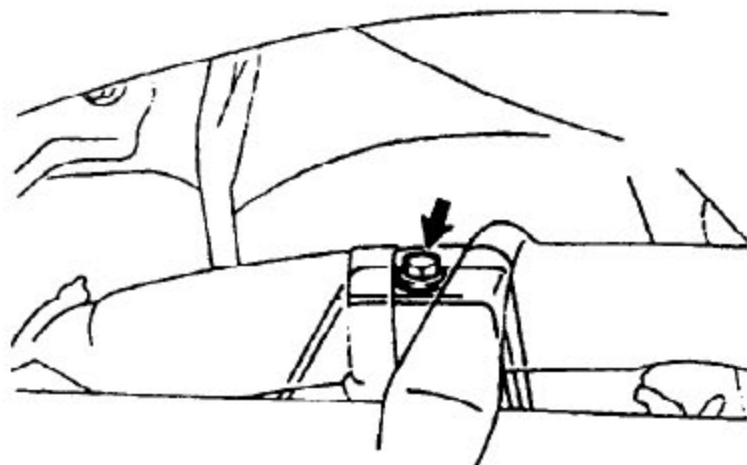


图 3—9

B). 脱开制动灯连接器。

C). 拆下 4 个螺母和制动踏板支架，如图 3-10 所示。

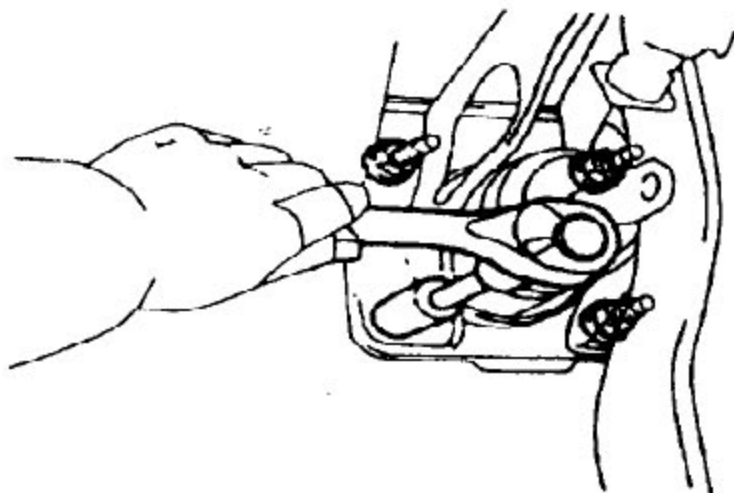


图3-10

4). 拆下制动踏板总成。

A). 从制动踏板支架上拆下螺栓和螺母。

B). 拆下制动踏板和 2 个衬套。

5). 拆下制动灯开关组件。

A). 松开制动灯开关锁止螺母。

B). 从制动踏板支架上拆下制动灯开关。

6). 拆下制动踏板垫。从制动踏板上拆下制动踏板垫。

● 安装

1). 安装制动踏板垫。在制动踏板上安装制动踏板垫。

2). 安装制动灯开关组件。把制动灯开关装到制动踏板上。

3). 安装制动踏板。

A). 在 2 个新村套的端面和侧面涂抹锂皂基乙二醇润滑脂。

B). 用螺栓和螺母把制动踏板和 2 个衬套安装到制动踏板支架上，拧紧力矩: $37\text{N} \cdot \text{m}$ 。

- 4). 安装制动踏板支架。
 - A). 用 4 个螺母安装制动踏板支架 (见图 3-10), 拧紧力矩 : $13\text{N} \cdot \text{m}$ 。
 - B). 连接制动灯开关接头。
 - C). 把螺栓装入制动踏板支架 , 如图 4.7-8 所示拧紧力矩 : $20\text{N} \cdot \text{m}$ 。
- 5). 连接制动总泵推杆 U 形接头。
 - A). 在推杆销上涂抹锂皂基乙二醇润滑脂。
 - B). 用推杆销的卡连接制动总泵推杆。
- 6). 安装组合仪表组件 。
- 7). 检查并调整制动踏板高度 。
- 8). 检查制动踏板自由行程。
- 9). 检查制动踏板保留距离。在装配后 , 检查并调整制动踏板高度 , 自由行程和保留距离 。

2.3 制动主泵及真空助力器总成的检查

2.3.1 车上检查

- 1). 检查真空助力器
 - A). 气密性检查 , 如图 3-11 所示。

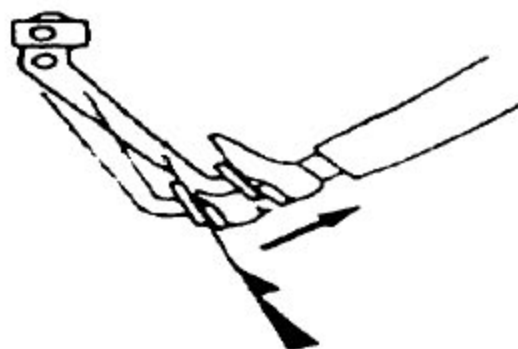


图 3—11

- a). 起动发动机 1~2min 后停止 , 慢慢踩踏板数次。注意 : 如果踏板在第一次踩踏时大幅下降 , 但第 2、3 次后位置逐渐上升 , 则气密性是好的。
- b). 在发动机运转时踩下制动踏板 , 然后熄灭发动机。注意 : 如果踏板在踩下 30s, 保留距离没有变化 , 则助力器气密性是好的。
- B). 操作检查。
 - a). 在点火开关 OFF 位置 , 反复踩踏板数次后 , 检查踏板保留距离应无变化。
 - b). 踩下踏板并起动发动机。注意 : 如踏板轻微下沉 , 则操作正常。
- 2). 检查真空单向阀。
 - A). 滑动夹子脱开真空管。
 - B). 拆下真空单向阀。
 - C). 检查从助力器到发动机方向应通气 , 相反则不通。
 - D). 如发现故障 , 更换真空单向阀。
- 3). 检查制动主泵外观有无渗漏制动液现象。
- 4). 熄火后 , 反复踩踏制动踏板然后保持制动力 , 踏板是否向下移动 , 检查制动主泵是否有内部泄压现象。如发现故障 , 更换制动主泵总成。

2.4 行车制动系统的检修

2.4.1 前制动器的检修

● 拆卸

- 1). 拆下前轮。
- 2). 排出制动液。注意：不要让制动液溅到油漆表面，否则应立刻清洗。
- 3). 拆下前盘式制动钳体。
 - A). 从前盘式制动钳体上拆下接头螺栓和垫圈，然后脱开软管，如图 3-12 所示。

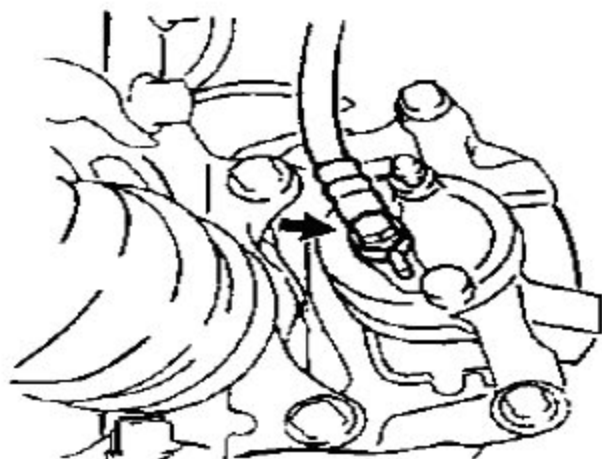


图 3—12

- B). 固定住前盘式制动分泵滑动销后，拆下 2 个螺栓，如图 3—13 所示。

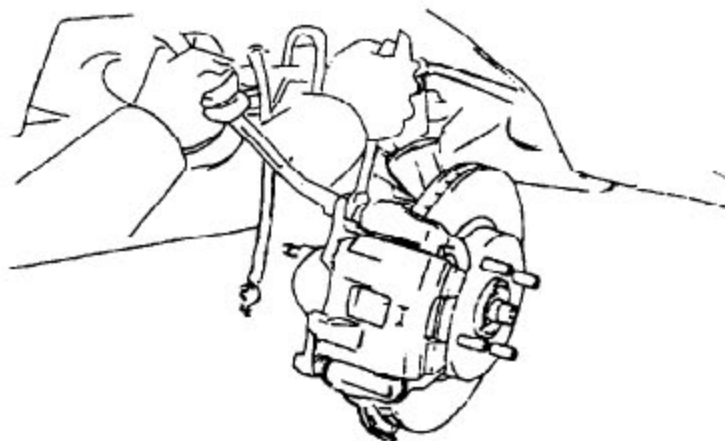


图 3—13

- 4). 拆下前制动片套件。
 - A). 拆下 2 片带消音垫的制动片。
 - B). 从每块片上拆下 1 号和 2 号消音垫片。
- 5). 拆卸前制动片支持片。从制动总泵支架上拆下 2 个摩擦衬块。
- 6). 拆卸前盘式制动分泵滑动销。从盘式制动总泵支架上拆下滑动销。
- 7). 拆卸前盘滑动销防尘套。从前盘式制动分泵支架上拆下 2 个防尘套，如图 3—14 所示。

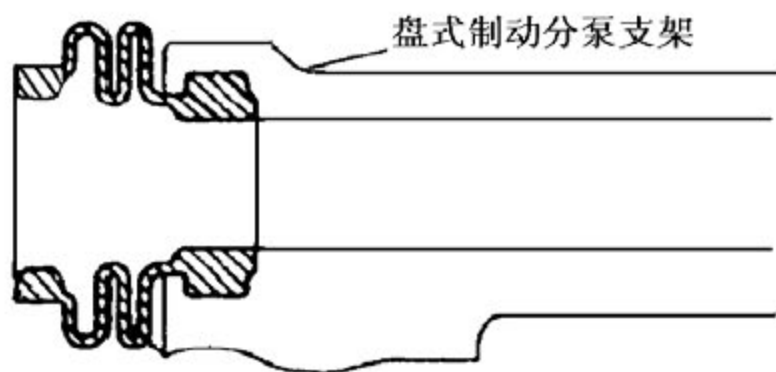


图 3—14

8). 拆卸左前盘式制动分泵支架。拆下 2 个螺栓后，取下左前盘式制动分泵支架。

9). 拆下制动分泵防尘套。用螺丝刀拆下固定环和防尘套，如图 3—15 所示。

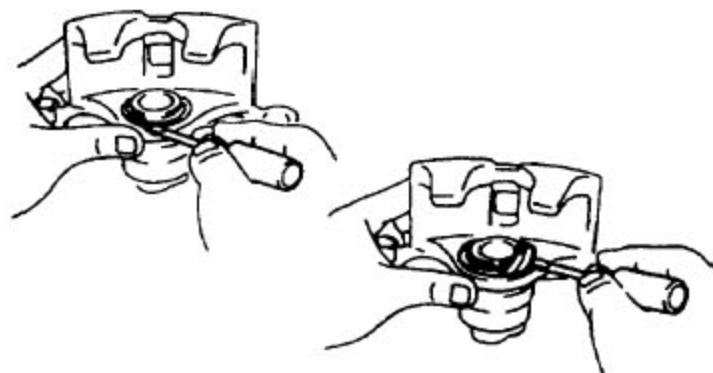


图 3-15

10). 拆下前盘式制动器放气螺塞。

11). 拆下前制动分泵中的活塞。

A). 在制动分泵和活塞间放一块布或近似物。

B). 用压缩空气把活塞从制动分泵中吹出，如图 3—16 所示。注意：在吹压缩空气时，手指不要放在活塞前面。

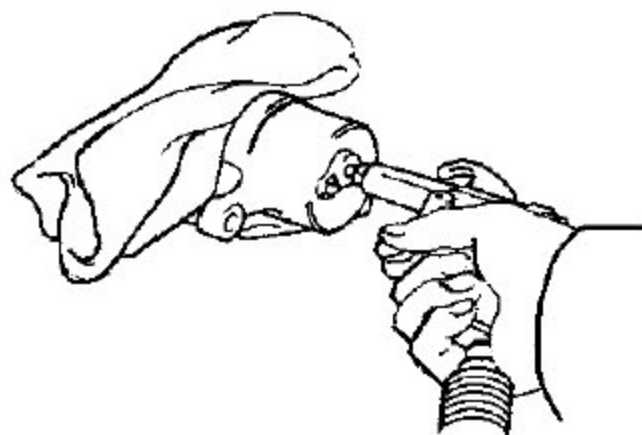


图 3—16

●注意：不要溅出制动液。

12). 拆卸活塞油封。用螺丝刀从制动分泵中取下油封，如图 3-17 所示。



图 5.3—17

●检查

1). 检查制动分泵和活塞。检查分泵壁的活塞有无生锈或划伤。

2). 检查制动片衬面厚度。用直尺测量衬面厚度。如图 3—18 所示。

标准厚度：11.0mm；

最小厚度：1.0mm。

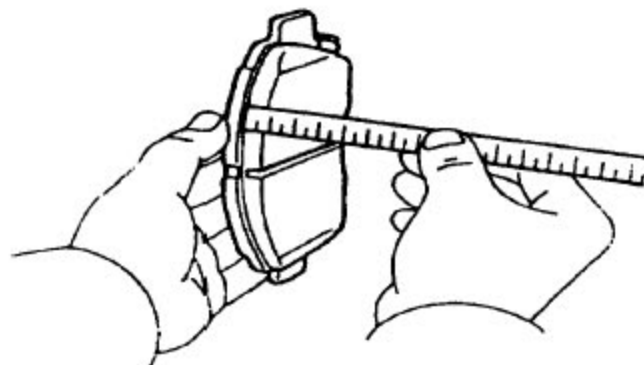


图 3—18

- 3).检查前制动磨损指示器钢片。确保磨损指示器钢片有足够的弹性、无变形破裂或磨损，对所有锈蚀、脏物和其他杂质应清除干净。
- 4).检查制动盘厚度。用螺旋测微器测量制动盘厚度。
前制动盘标准厚度：25.0mm，最小厚度：23.0mm。
- 5).取下前制动盘。
 - 在制动盘和轮毂上作记号。
 - 取下制动盘。
- 6).安装制动盘。注意：选择制动盘最小的位置进行安装。
- 7).检查制动盘摆动。
 - A).临时紧固制动盘，拧紧力矩：103N·m。
 - B).用百分表，在距制动盘外缘 10mm 处测量制动盘的摆动，如图 3—19 所示。制动盘最大摆动：0.05mm。

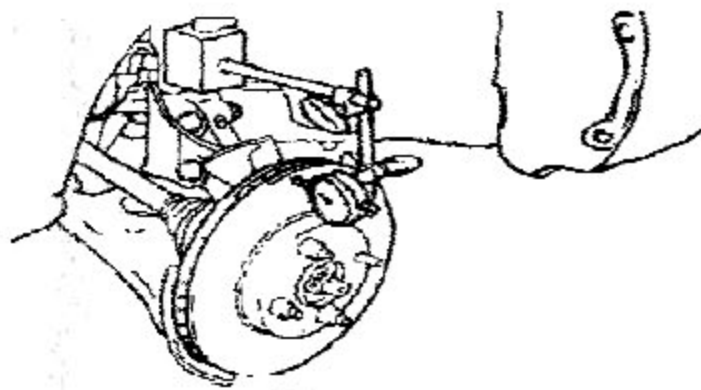


图 3—19

C).如果制动盘的摆动达到或超过极限，检查轴承的轴向间隙和轮毂的摆动，如轴承和轮毂正常，则调整制动盘摆动。

● 安装

- 1).在前制动分泵上临时拧紧制动放气螺塞。
- 2).安装活塞油封。
 - A).在新活塞油封上涂抹锂皂基乙二醇润滑脂。
 - B).把新活塞油封装入制动分泵。
- 3).安装制动活塞。
 - A).在制动活塞上涂抹锂皂基乙二醇润滑脂。
 - B).把活塞装入前盘式制动分泵。注意：不要强行将活塞旋拧进制动分泵。
- 4).安装制动分泵防尘套。
 - A).在新制动分泵防尘套上涂抹锂皂基乙二醇润滑脂，并将它装入制动泵。注意：将防尘套靠安装在制动分泵和活塞的凹槽。
 - B).用螺丝刀装入定位环。注意：小心不要损伤制动分泵防尘套。
- 5).安装左前制动分泵支架。用 2 个螺栓紧固前盘式制动分泵支架，拧紧力矩：88N·m。
- 6).安装前盘式制动衬套防尘套。
 - A).在 2 个新防尘套的封表面涂抹锂皂基乙二醇润滑脂。

- B). 把 2 个防尘套装入前盘式制动分泵支架。
- 7). 安装前盘式制动分泵滑动销。
- A). 在 2 个滑动销的滑动部分和油封表面涂抹锂皂基乙二醇润滑脂。
- B). 把 2 个滑动销装入前盘式制动分泵支架。
- 8). 安装前制动片支撑片。从前盘式制动分泵支架上拆下 2 个制动片支撑片。
- 9). 安装制动衬块组件。注意：在更换磨损制动衬块时，必须同时更换消音垫片。
- A). 在每片消音垫片的两侧涂盘式制动润滑脂，如图 3—20 所示。

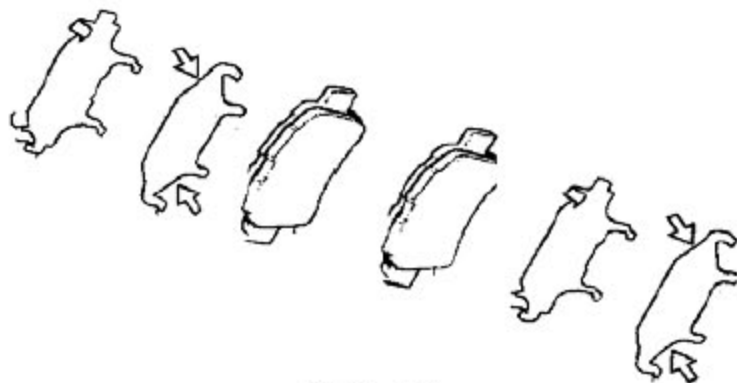


图 3—20

- B). 在每块制动衬块上安装消音垫片。
- C). 磨损指示器向上，安装内侧制动衬块，然后装入外侧制动衬块。注意：制动片和制动盘的摩擦表面不能附着机油或润滑脂。
- 10). 安装前盘式制动分泵。
- A). 用 2 个螺栓安装前盘式制动分泵，如图 3-21 所示。拧紧力矩：34N·m。

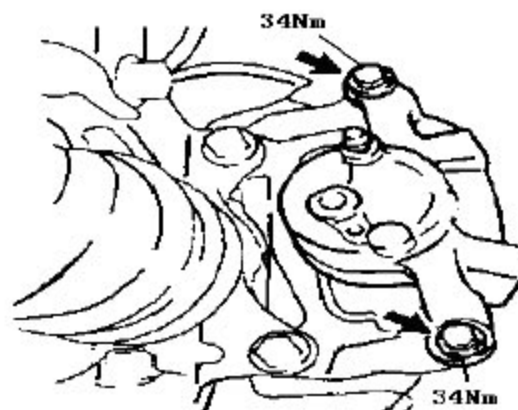


图 3-21

- B). 用接头螺栓安装新垫片和软管，拧紧力矩：30 N·m。注意：要将软管可靠地紧固在制动分泵的锁止孔内。
- 11). 向储液罐加注制动液。
- 12). 排出制动分泵中的空气。
- 13). 排出制动管路中的空气。
- 14). 检查储液罐的液面高度。
- 15). 检查制动液是否泄漏。
- 16). 安装前轮，拧紧力矩：103N·m。

2.4.2 后制动器的检修

后制动器零件的分解图如图 3-22 所示。

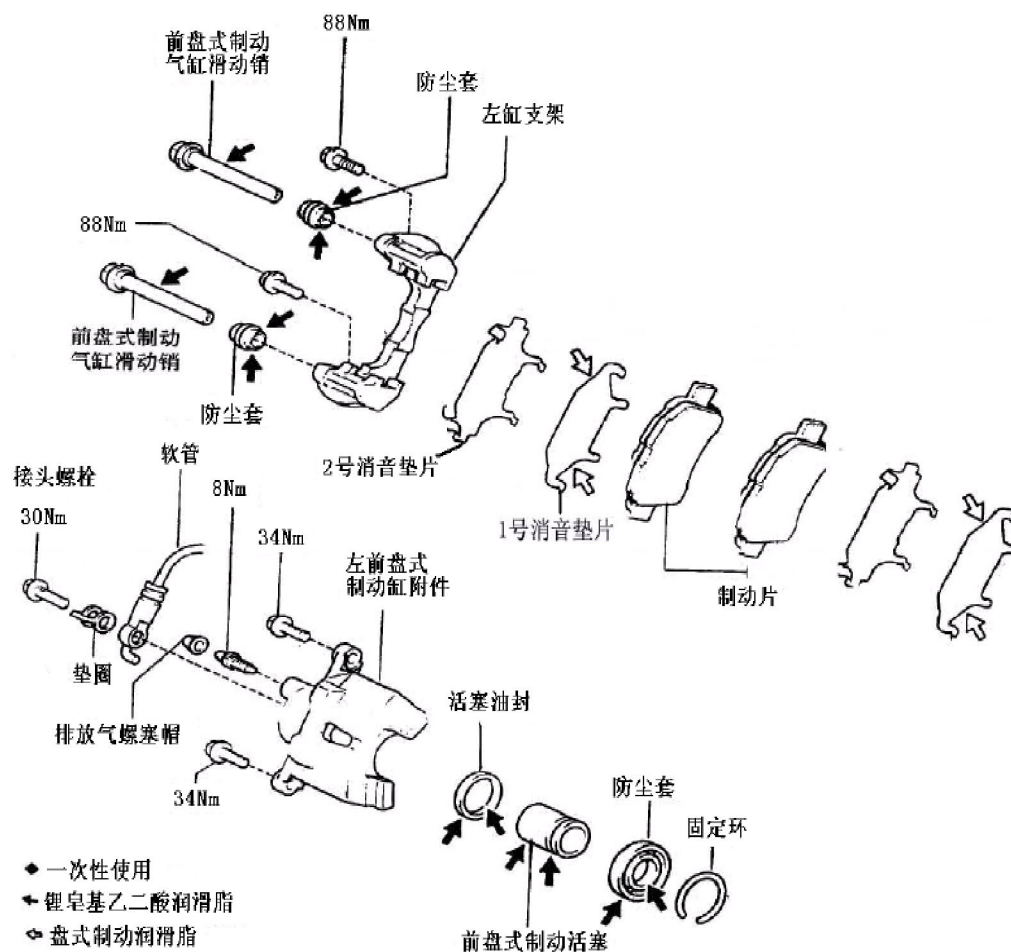


图 3—22

● 拆卸

- 1). 拆下后轮。
- 2). 排出制动液。注意：不要让制动液溅到油漆表面，否则应立刻清洗。
- 3). 拆下后盘式制动分泵。
 - A). 从后盘式制动分泵上拆下接头螺栓和垫圈,然后脱开软管,如图 3—23 所示。

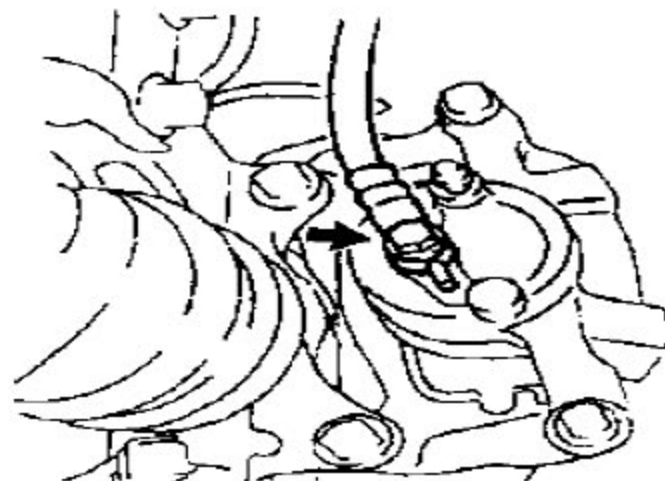


图 3—23

B).固定住后盘式制动分泵滑动销后，拆下2个螺栓，如图3—24所示。

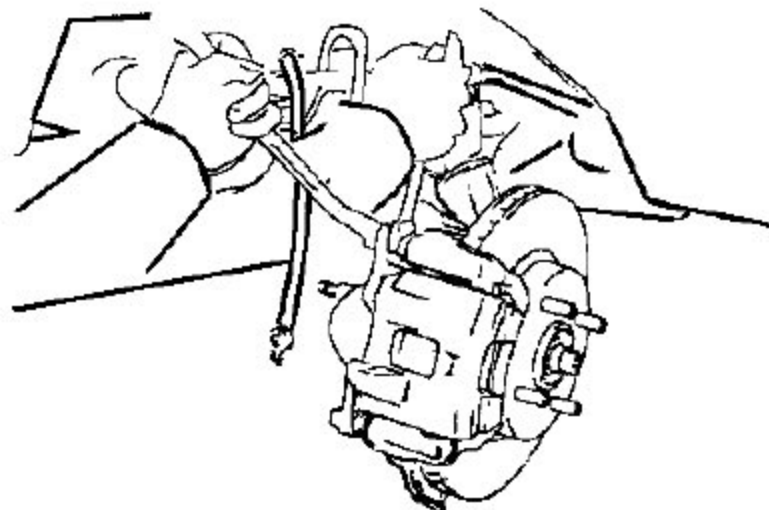


图 3—24

4).拆下后制动衬片套件。

A).拆下2片带消音垫的制动片。

B).从每块片上拆下1号和2号消音垫片。

5).拆卸后制动片支持片。从制动总泵支架上拆下2个摩擦衬块。

6).拆卸后盘式制动分泵滑动销。从盘式制动总泵支架上拆下滑动销。

7).拆卸后盘滑动销防尘套。从后盘式制动分泵支架上拆下2个防尘套，如图3—25所示。

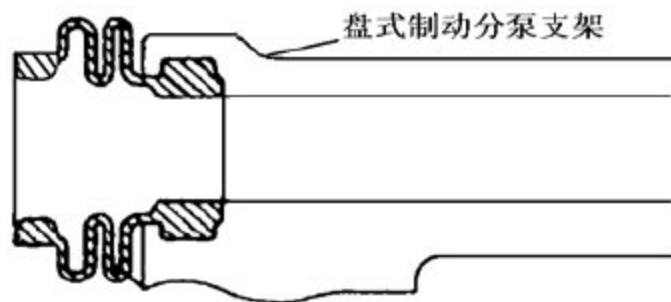


图 3—25

- 8). 拆卸左后盘式制动分泵支架。拆下 2 个螺栓后,取下左后盘式制动分泵支架。
9). 拆下制动分泵防尘套。用螺丝刀拆下固定环和防尘套,如图 3-26 所示。

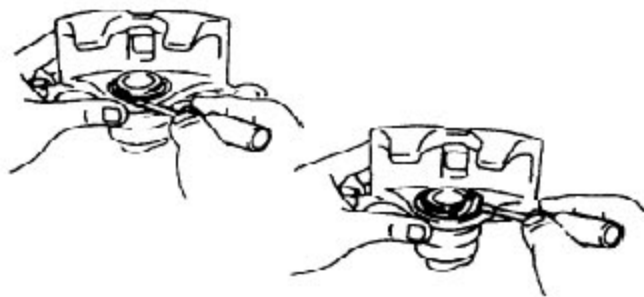


图 3—26

- 10). 拆下后盘式制动器放气螺塞。
11). 拆下后制动分泵中的活塞。
A). 在制动分泵和活塞间放一块布或近似物。
B). 用压缩空气把活塞从制动分泵中吹出,如图 3-27 所示。注意:在吹压缩空气时,手指不要放在活塞前面。

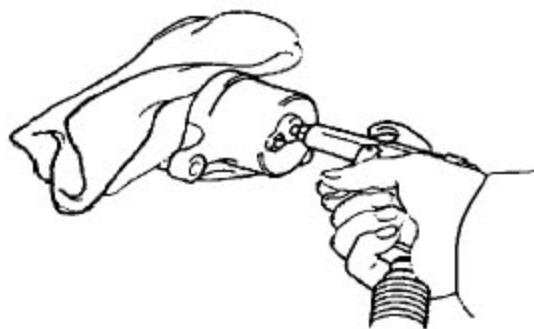


图 3—27

●注意:不要溅出制动液。

- 12). 拆卸活塞油封。用螺丝刀从制动分泵中取下油封,如



图 3-28

●检查

- 1). 检查制动分泵和活塞。检查分泵壁的活塞有无生锈或划伤。
- 2). 检查制动片衬面厚度。用直尺测量衬面厚度。如图 3-29 所示。标准厚度 :10.0mm；最小厚度 :1.0mm。
- 3). 检查前制动磨损指示器钢片。确保磨损指示器钢片有足够的弹性、无变形破裂或磨损，对所有锈蚀、脏物和其他杂质应清除干净。
- 4). 检查制动盘厚度。用螺旋测微器测量制动盘厚度。后制动盘标准厚度 :9.0mm，最小厚度 :8.0mm。

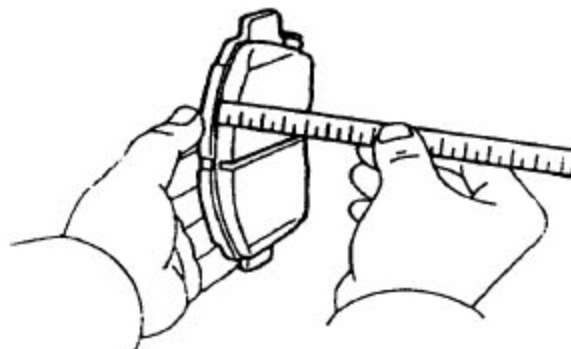


图 3—29

- 5). 取下后制动盘。
 - A). 在制动盘和轮毂上作记号。
 - B). 取下制动盘。
- 6). 安装制动盘。注意 : 选择制动盘最小的位置进行安装。
- 7). 检查制动盘摆动。
 - A). 临时紧固制动盘，拧紧力矩 :103N·m。
 - B). 用百分表,在距制动盘外缘 10mm 处测量制动盘的摆动，如图 3-30 所示。制动盘最大摆动 :0.05mm。

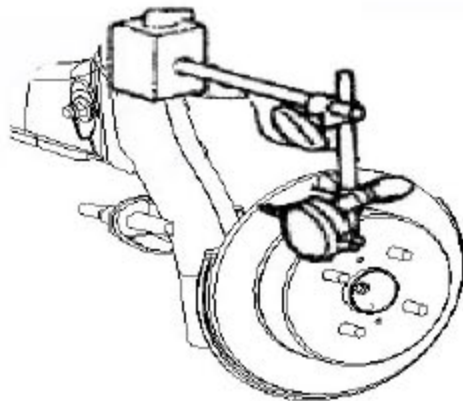


图 3—30

C).如果制动盘的摆动达到或超过极限，检查轴承的轴向间隙和轮毂的摆动，如轴承和轮毂正常，则调整制动盘摆动。

● 安装

- 1). 在后制动分泵上临时拧紧制动放气螺塞。
- 2). 安装活塞油封。
 - A). 在新活塞油封上涂抹锂皂基乙二醇润滑脂。
 - B). 把新活塞油封装入制动分泵。
- 3). 安装制动活塞。
 - A). 在制动活塞上涂抹锂皂基乙二醇润滑脂。
 - B). 把活塞装入前盘式制动分泵。注意：不要强行将活塞旋拧进制动分泵。
- 4). 安装制动分泵防尘套。
 - A). 在新制动分泵防尘套上涂抹锂皂基乙二醇润滑脂，并将它装入制动泵。注意：将防尘套靠安装在制动分泵和活塞的凹槽。
 - B). 用螺丝刀装入定位环。注意：小心不要损伤制动分泵防尘套。
- 5). 安装左后制动分泵支架。用 2 个螺栓紧固后盘式制动分泵支架，拧紧力矩：88N·m。
- 6). 安装后盘式制动衬套防尘套。
 - A). 在 2 个新防尘套的封表面涂抹锂皂基乙二醇润滑脂。
 - B). 把 2 个防尘套装入前盘式制动分泵支架。
- 7). 安装后盘式制动分泵滑动销。
 - A). 在 2 个滑动销的滑动部分和油封表面涂抹锂皂基乙二醇润滑脂。
 - B). 把 2 个滑动销装入前盘式制动分泵支架。
- 8). 安装后制动片支撑片。从后盘式制动分泵支架上拆下 2 个制动片支撑片。
- 9). 安装制动衬块组件。注意：在更换磨损制动衬块时，必须同时更换消音垫片。
 - A). 在每片消音垫片的两侧涂盘式制动润滑脂，如图 3—31 所示。

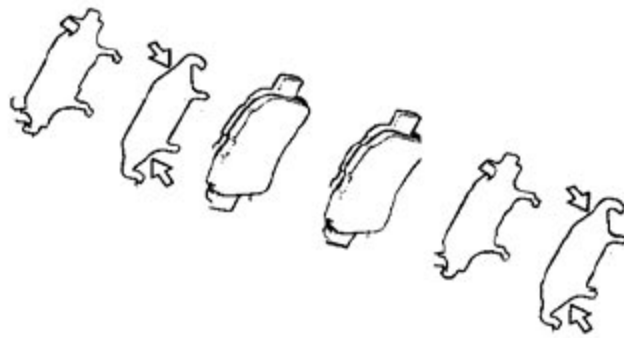


图 3—31

B). 在每块制动衬块上安装消音垫片。

C). 磨损指示器向上, 安装内侧制动衬块, 然后装入外侧制动衬块。注意: 制动片和制动盘的摩擦表面不能附着机油或润滑脂。

10). 安装后盘式制动分泵。

A). 用 2 个螺栓安装后盘式制动分泵, 如图 3—32 所示。拧紧力矩: $34\text{N} \cdot \text{m}$ 。

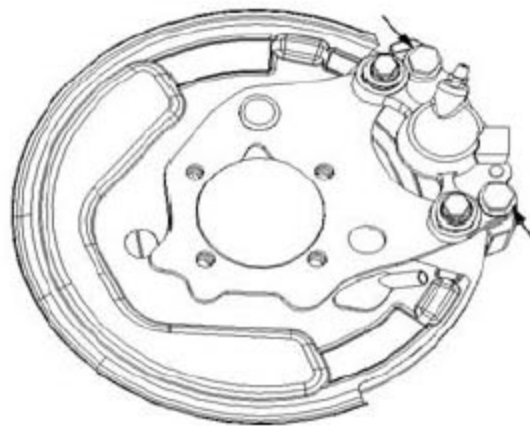


图 3—32

B). 用接头螺栓安装新垫片和软管, 拧紧力矩: $30\text{N} \cdot \text{m}$ 。注意: 要将软管可靠地紧固在制动分泵的锁止孔内。

11). 向储液罐加注制动液。

12). 排出制动分泵中的空气。

13). 排出制动管路中的空气。

14). 检查储液罐的液面高度。

15). 检查制动液是否泄漏。

16). 安装后轮, 拧紧力矩: $103\text{N} \cdot \text{m}$ 。