

5.2 盘式制动器

5.2.1 规格

5.2.1.1 紧固件紧固规格

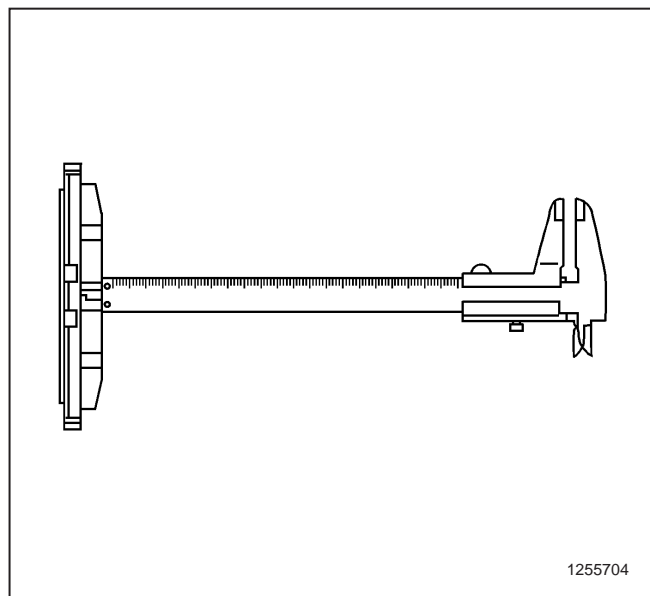
应用	规格	
	公制	英制
制动器软管进口螺栓和密封圈	32 牛•米	24 磅英尺
制动钳托架装配螺栓－前	95 牛•米	70 磅英尺
制动钳制动软管进口螺栓	40 牛•米	30 磅英尺
制动钳装配螺栓－前	27 牛•米	20 磅英尺
制动钳装配螺栓－后	45 牛•米	33 磅英尺
轮毂螺栓	65 牛•米	48 磅英尺
下制动钳装配螺栓	31 牛•米	23 磅英尺
驻车制动器蹄片限位弹簧总成螺钉	4 牛•米	35 磅英寸
制动盘锁止螺钉	4 牛•米	35 磅英寸
防溅罩至转向节螺栓	25 牛•米	18 磅英尺

5.2.2 诊断信息和程序

5.2.2.1 诊断起点－盘式制动器

从“液压制动器”中的“5.1.4.1 诊断起点－液压制动器”开始盘式制动器系统诊断。使用“诊断起点”可确定正确的系统诊断程序及其所在的位置。

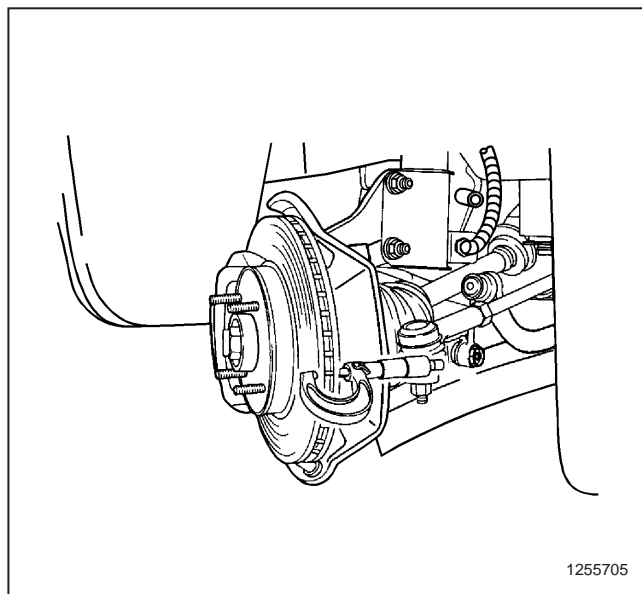
5.2.2.2 制动盘表面和磨损检查



在制造过程中，对制动盘的平面度、厚度和端面跳动进行了严格控制。但在使用过程中，制动盘上会产生点蚀和凹槽。制动盘制动面不均匀会导致制动时制动力不足和踏板脉动。制动盘的表面精度也十分重要，表面精度不够会导致跑偏和制动蹄摩擦衬片快速磨损。必须精整或更换不符合上述规格的制动盘。只能用精密设备对制动盘进行表面修整。

可通过测量制动盘圆周上的 4 个或 4 个以上点的厚度，检查厚度偏差。所有测量点必须与制动盘边缘等距。偏差超过 1.0 毫米（0.04 英寸）的制动盘可导致制动期间

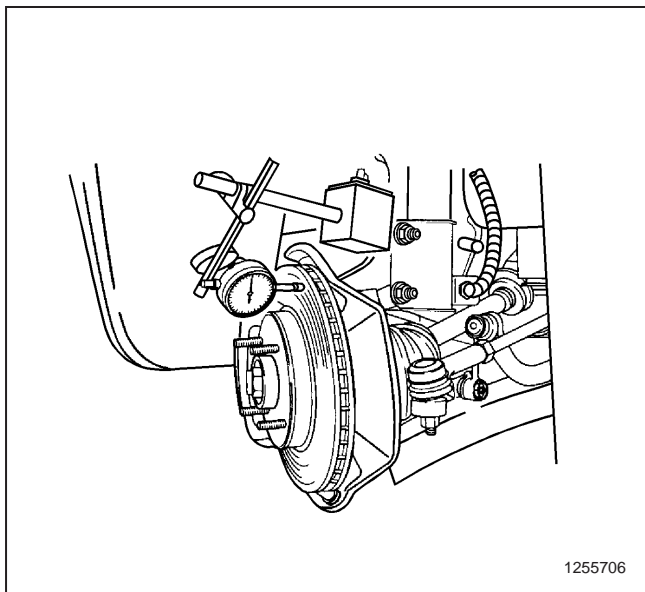
踏板脉动和 / 或前端振动。厚度可用市售千分尺测量，至少应达到 22 毫米（0.86 英寸）。



制动盘表面深度不超过 0.40 毫米（0.016 英寸）的浅划痕可以接受。划痕可用市售制动器千分尺测量。

端面跳动量不能超过 0.8 毫米（0.03 英寸）。如果端面跳动量超过规定，确保制动盘和轮毂之间没有污物，且接触面光滑、无毛刺。用市售的百分表按如下程序检查端面跳动：

1. 将变速驱动桥置于空档位置并举升车辆。
2. 为保持车轮平衡，先标记车轮和轮毂的相对位置，然后再拆卸后轮。
3. 将制动盘紧固在轮毂上。
4. 将百分表固定在制动钳上。
5. 将指针调整到距离制动盘外缘约 10 毫米（0.39 英寸），并垂直于制动盘且略带预紧力。旋转制动盘，同时观察百分表的读数。



6. 测量完毕后拆卸百分表和车轮螺母。
7. 必要时，用精密设备对制动盘进行表面修整。修整后重新测量车轮跳动量。如果修整后跳动量超过 0.8 毫米（0.03 英寸），应更换制动盘。
8. 对准车轮拆卸前所做的标记，然后安装前轮。

9. 降下车辆。

5.2.2.3 制动片的检查

告诫：参见“告诫和注意事项”中的“有关车辆提升的告诫”。

1. 举升并妥善支撑车辆。参见“一般信息”中的“0.1.1.10 提升和举升车辆”。
2. 拆卸车轮。参见“轮胎和车轮”中的“3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 目视检查制动蹄摩擦衬片的最小厚度和磨损情况。
4. 测量厚度。

规格

- 内、外前轮制动蹄的最小厚度为 8 毫米（0.31 英寸）。
 - 内、外后轮制动蹄的最小厚度为 2 毫米（0.08 英寸）。
5. 务必成套安装同一车桥上的制动蹄。
 6. 安装车轮。参见“轮胎和车轮”中的“3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
 7. 降下车辆。

5.2.3 维修指南

5.2.3.1 制动片的更换－前

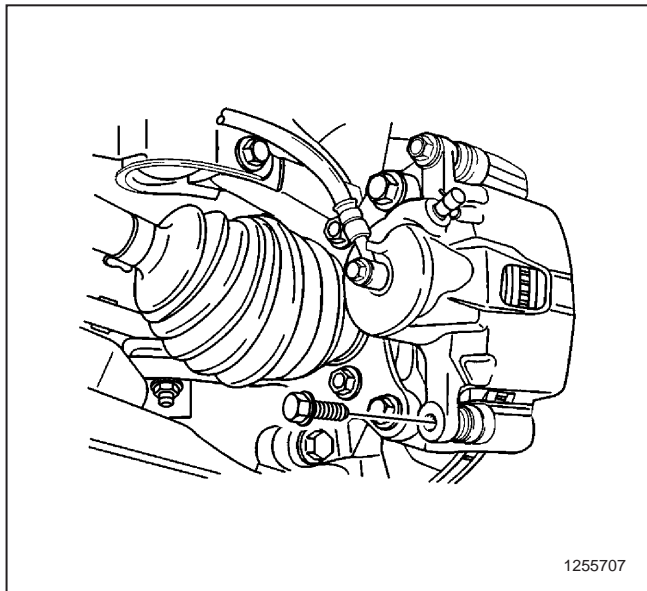
拆卸程序

告诫：参见“告诫和注意事项”中的“有关车辆提升的告诫”。

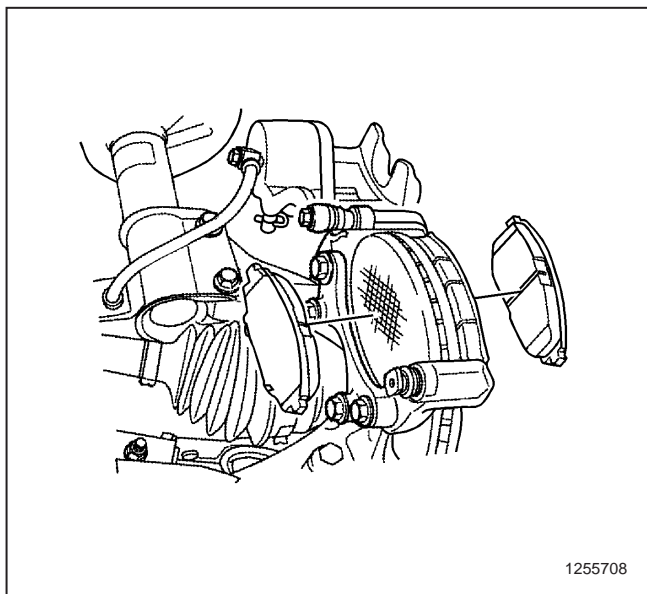
1. 举升并妥善支撑车辆。参见“一般信息”中的“0.1.1.10 提升和举升车辆”。
2. 为保持车轮平衡，标记前轮相对于轮毂的位置。
3. 拆卸前轮。参见“轮胎和车轮”中的“3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
4. 拆卸下制动钳装配螺栓。

重要注意事项：维修制动蹄不需要拆卸制动钳。

5. 向上转动制动钳。
6. 拆卸制动蹄。



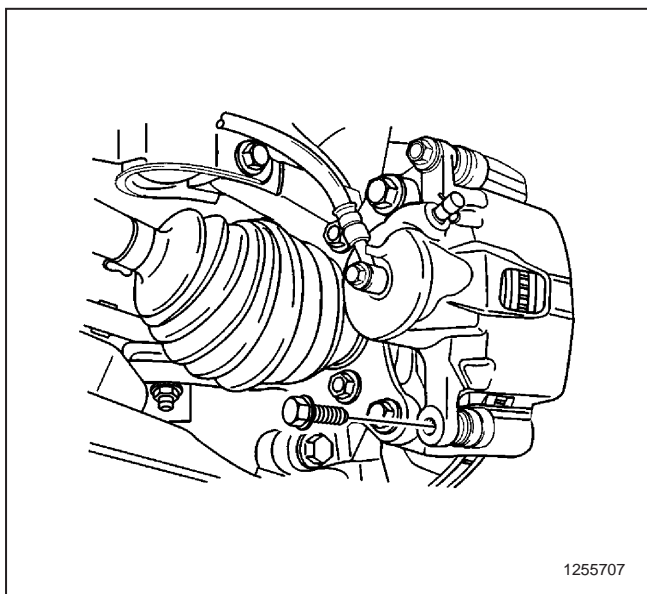
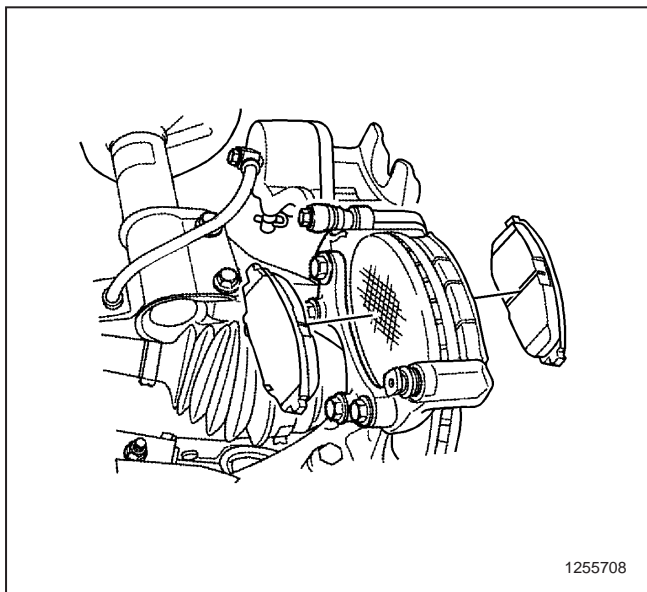
1255707



1255708

安装程序

1. 安装制动蹄。



2. 如果要安装新制动蹄，新制动蹄会比拆下的经过磨损的蹄片厚。必要时向里推制动钳活塞。

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中的“紧固件的特别注意事项”。

重要注意事项：向下拉制动钳和安装下装配螺栓时不要损坏活塞防尘密封件。

3. 向下拉制动钳并安装下装配螺栓。

紧固

紧固制动钳装配螺栓至 27 牛·米
(20 磅英尺)。

4. 安装前轮。对准拆卸车轮时所做的标记。参见“轮胎和车轮”中的“3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
5. 降下车辆。

5.2.3.2 制动片的更换－后

拆卸程序

告诫：参见“告诫和注意事项”中的“有关车辆提升的告诫”。

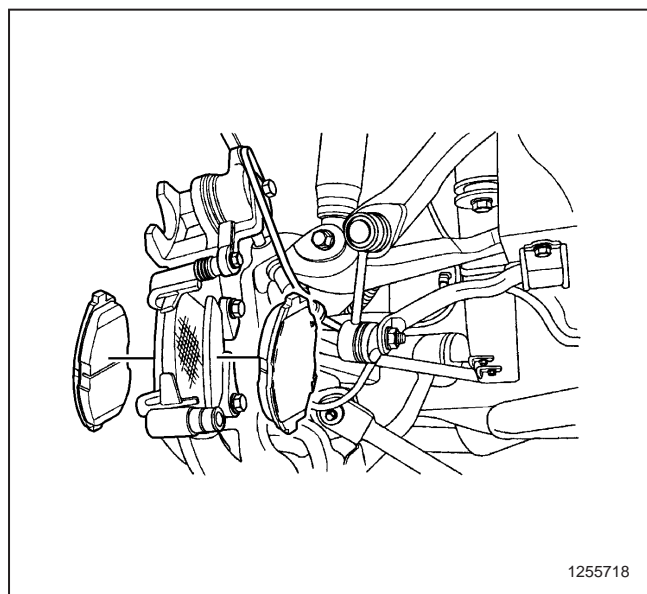
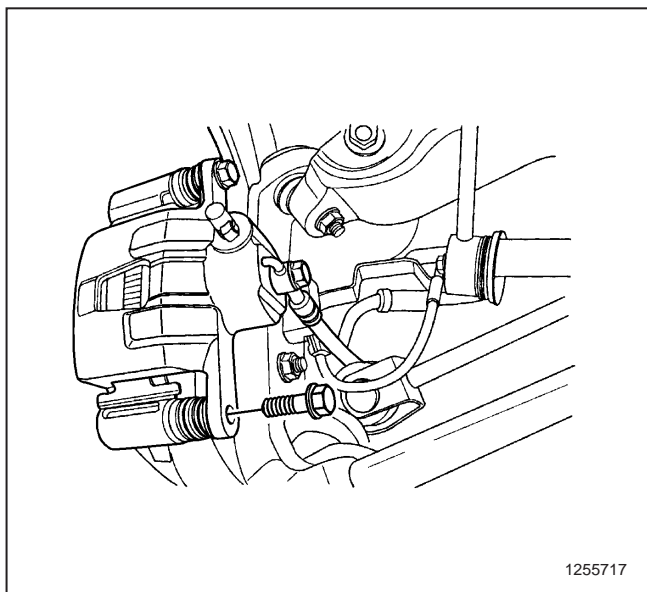
特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中的“车辆提升或举升的特别注意事项”。

1. 举升并妥善支撑车辆。
2. 拆卸后轮。参见“轮胎和车轮”中的“3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。

重要注意事项：维修制动片时不必拆卸制动钳。

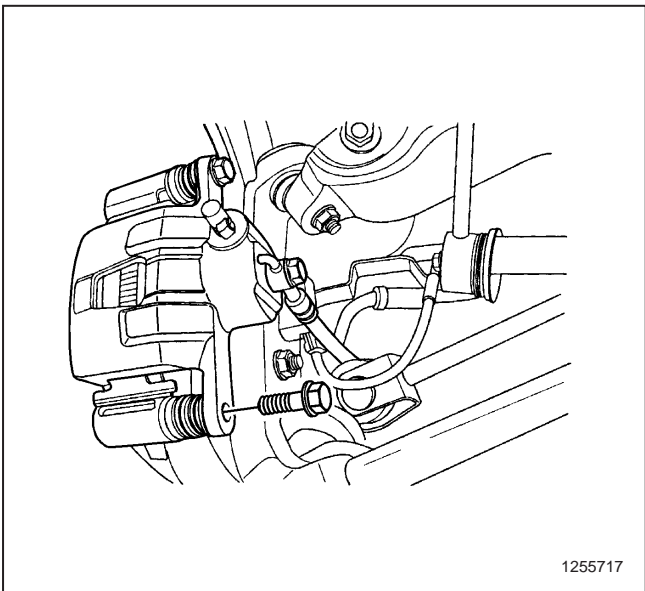
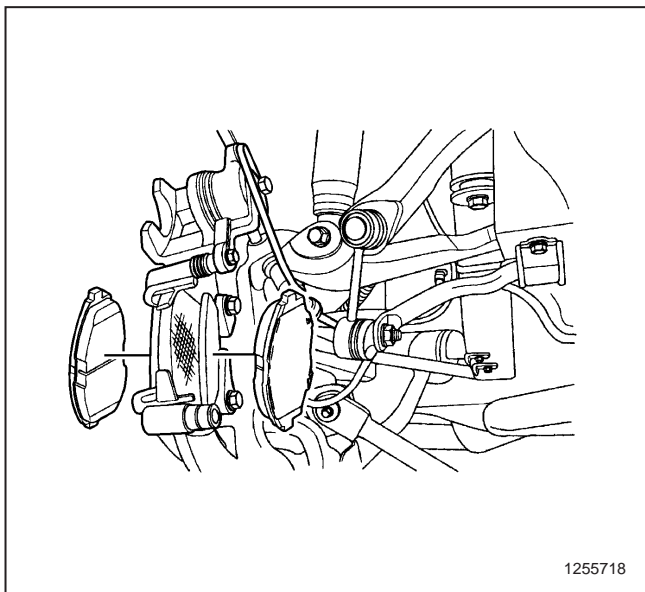
3. 拆卸下制动钳导向销螺栓。

4. 向上转动制动钳。
5. 拆卸制动蹄。



安装程序

1. 测量制动蹄摩擦衬片的最小厚度。参见“5.2.2.3 制动片的检查”。
2. 将制动蹄装入制动钳。
3. 必要时向里推活塞。



特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中的“紧固件的特别注意事项”。

重要注意事项：向下拉活塞外壳时避免损坏活塞密封件。

4. 向下转动制动钳并安装螺栓。

紧固

紧固下制动钳装配螺栓至 31 牛·米 (23 磅英尺)。

5. 安装后轮。参见“轮胎和车轮”中的“3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
6. 降下车辆。

5.2.3.3 制动钳的更换－前

拆卸程序

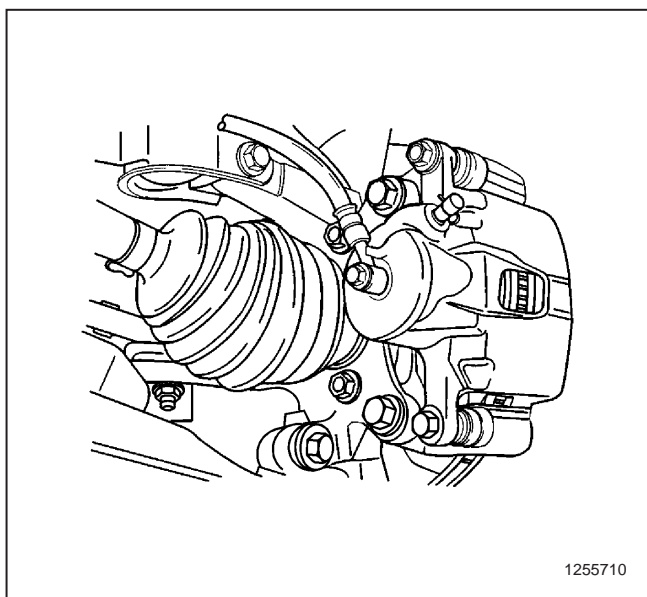
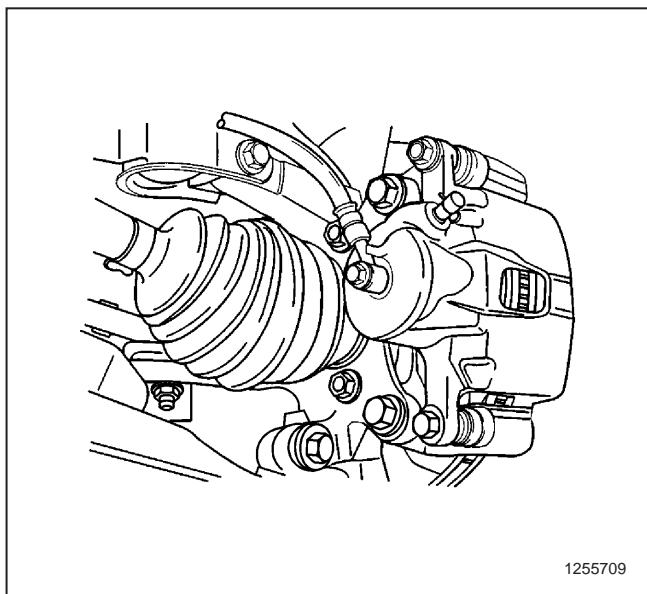
告诫：参见“告诫和注意事项”中的“有关车辆提升的告诫”。

1. 举升并妥善支撑车辆。参见“一般信息”中的“0.1.1.10 提升和举升车辆”。
2. 为保持车轮平衡，标记前轮相对于轮毂的位置。拆卸车轮。参见“轮胎和车轮”中的“3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 拆卸制动钳制动软管进口螺栓。拆卸密封圈。

4. 塞住制动钳进口和制动软管，以免制动液流失或污染。

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中的“制动钳的特别注意事项”。

5. 拆卸制动钳装配螺栓。
6. 拆卸制动钳。



安装程序

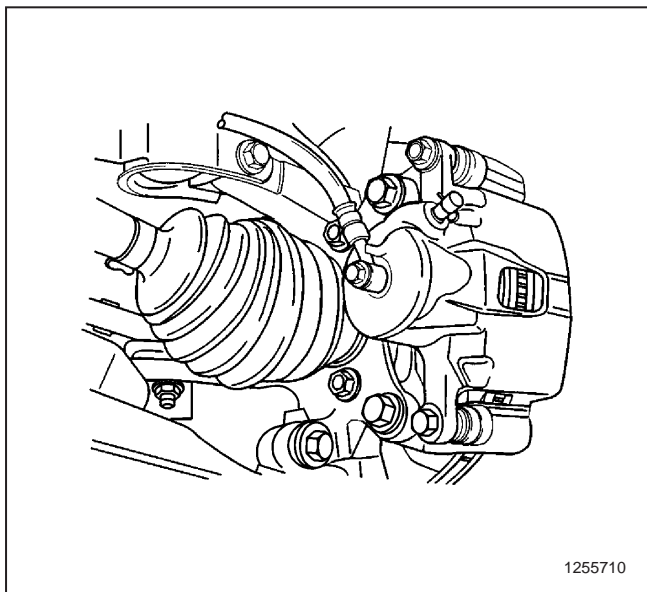
1. 安装制动钳。

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中的“紧固件的特别注意事项”。

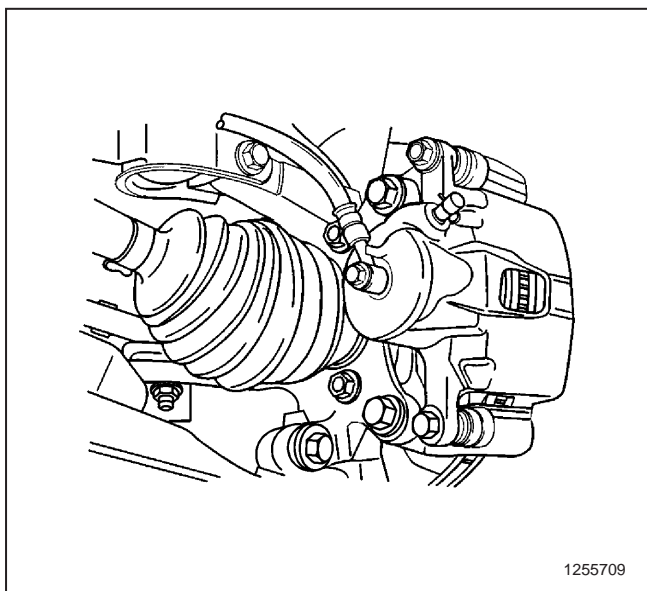
2. 安装制动钳装配螺栓。

紧固

紧固制动钳装配螺栓至 27 牛·米
(20 磅英尺)。



1255710

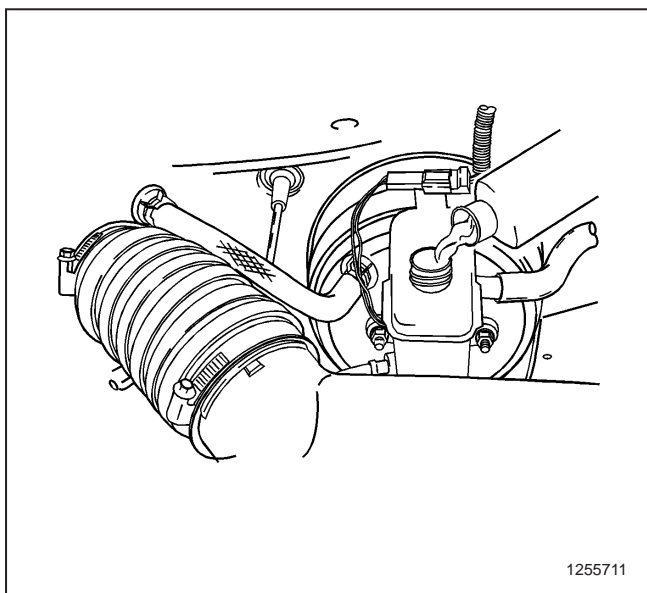


1255709

3. 用螺栓和密封圈安装制动软管和制动钳。

紧固

紧固制动钳软管进口螺栓至 40 牛·米
(30 磅英尺)。



1255711

4. 对准车轮拆卸前所做的标记，然后安装前轮。参见“车胎和车轮”中的“3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
5. 降下车辆。
6. 向总泵储液罐中加注清洁的制动液至正确液位。
7. 排放制动系统中的空气。参见“液压制动器”中的“5.1.5.8 排放液压制动系统的空气”。

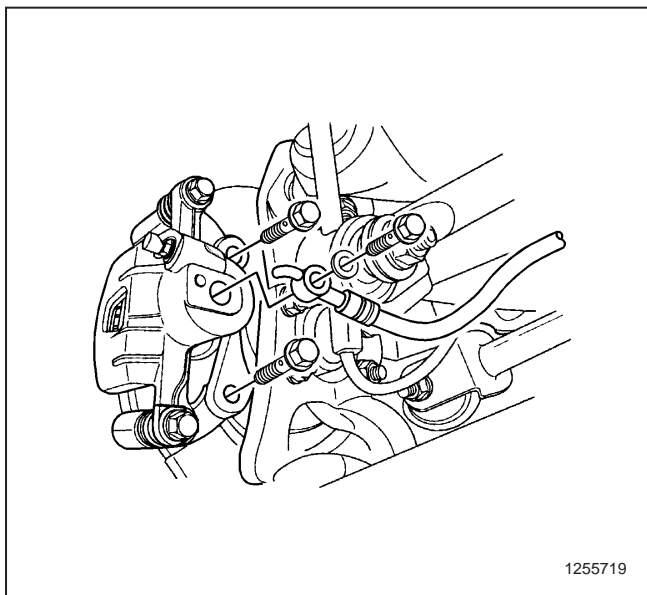
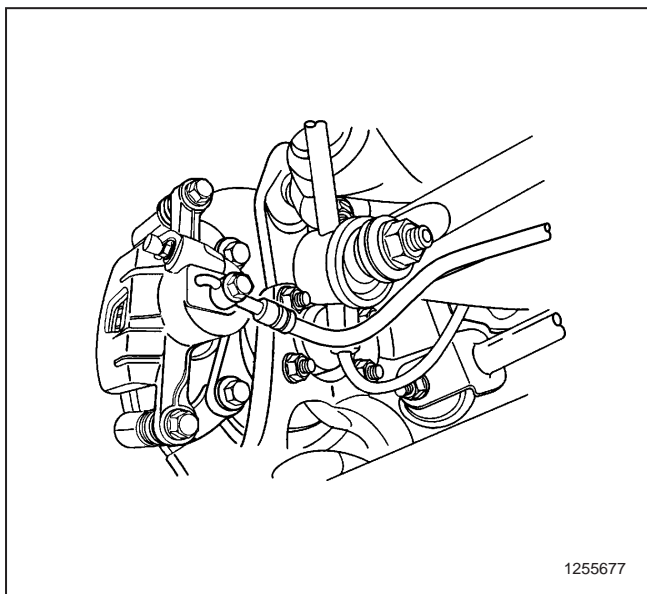
5.2.3.4 制动钳的更换－后

拆卸程序

告诫：参见“告诫和注意事项”中的“有关车辆提升的告诫”。

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中的“车辆提升或举升的特别注意事项”。

1. 举升并妥善支撑车辆。
2. 标记后轮相对于轮毂的位置，然后拆卸车轮。参见“轮胎和车轮”中的“3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
3. 拆卸制动软管进口接头至制动钳固定螺栓和密封圈。
4. 断开制动软管。塞住制动钳和制动软管开口，以免制动液流失或污染。
5. 从转向节上拆卸制动钳装配螺栓。
6. 拆卸制动钳。



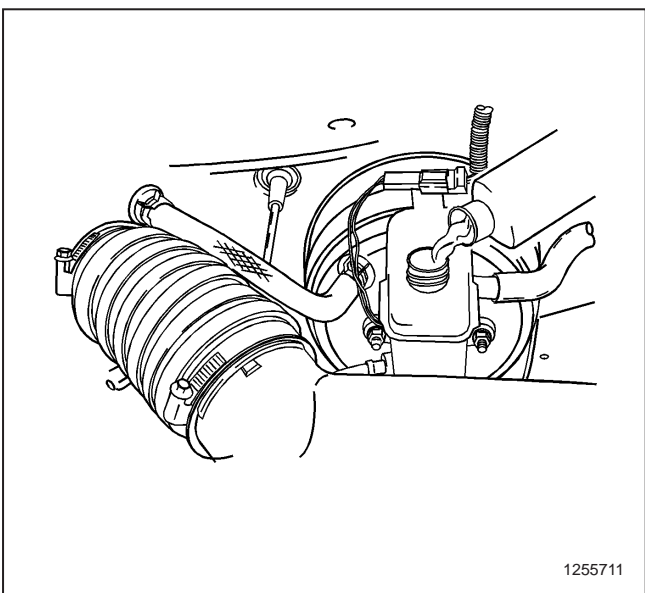
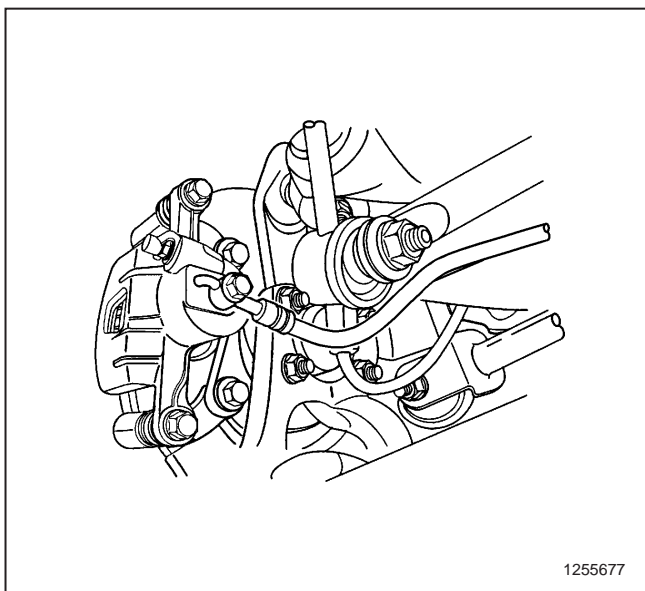
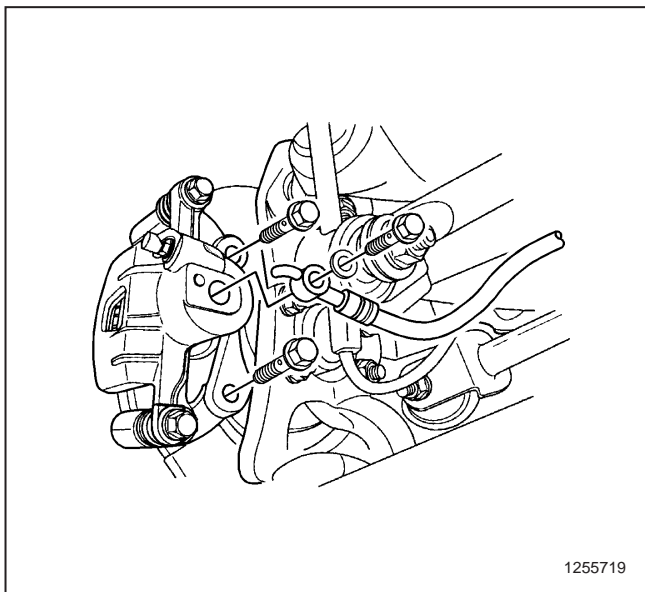
安装程序

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中的“紧固件的特别注意事项”。

1. 用装配螺栓安装制动钳。

紧固

紧固制动钳装配螺栓至 45 牛·米
(33 磅英尺)。



2. 用螺栓和密封圈连接制动软管。

紧固

紧固制动软管进口螺栓和密封圈至 32 牛·米
(24 磅英尺)。

3. 安装后轮。参见“轮胎和车轮”中的“3.5.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装”。
4. 降下车辆。
5. 在总泵中加注清洁的制动液至正确液面。
6. 排放制动钳中的空气。参见“液压制动器”中的“5.1.5.8 排放液压制动系统的空气”。

5.2.3.5 制动钳大修－前

拆解程序

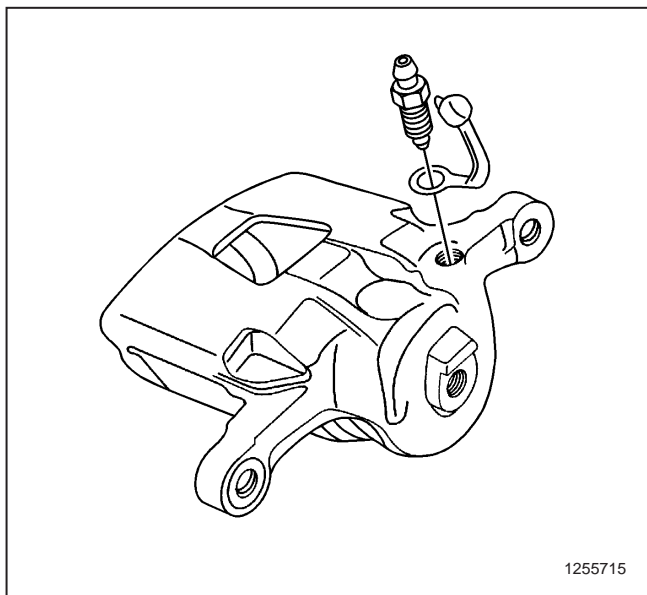
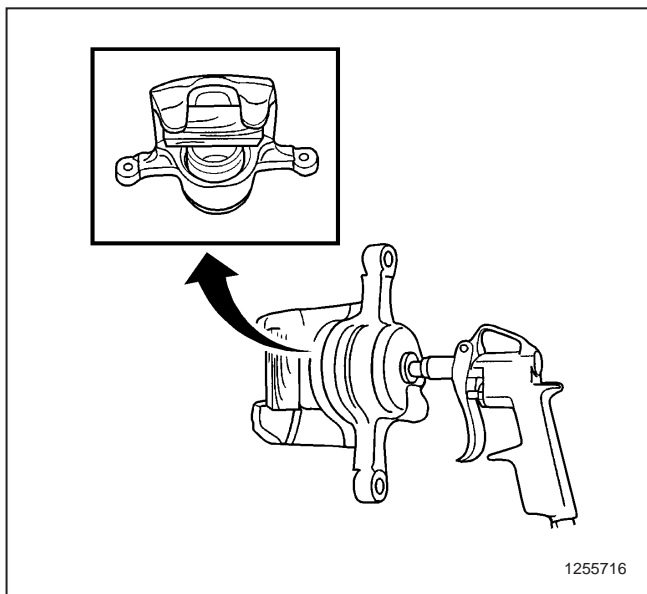
特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中的“制动钳的特别注意事项”。

1. 拆卸制动钳。参见“5.2.3.3 制动钳的更换－前”。

告诫：在将压缩空气吹入制动钳软管接头孔时，切勿将手指放在活塞前部，试图接住或保护活塞。这会造成严重的人身伤害。仅施加适量的压缩空气，足以将活塞顶出缸孔即可。如果活塞被吹出，即使用木块顶住，也会造成损坏。

2. 从制动钳软管进口吹入不带润滑油的压缩空气。
3. 从缸孔拆卸活塞，然后再拆卸活塞防尘密封件。

4. 从缸孔拆卸内密封件。避免划伤缸孔。
5. 拆卸排气阀防尘帽和排气阀。



装配程序

告诫：参见“告诫和注意事项”中的“制动钳的特别注意事项”。

重要注意事项：不要用珩磨机或其它任何手段去除制动钳孔或活塞上的材料。

1. 用工业酒精或制动液清洁所有零件。用不含润滑油的压缩空气吹干零件，吹通壳体 and 排气阀中的所有通道。
2. 检查活塞和制动钳是否有划痕、缺口和腐蚀。更换任何出现这些情况的部件。
3. 安装排气阀。
4. 用制动液润滑新的活塞内密封件。
5. 将活塞内密封件装入制动钳孔的槽中。
6. 将活塞防尘密封件装入槽中。
7. 用制动液润滑活塞。
8. 向里推活塞直到其正确就位。确保防尘密封件处于活塞和制动钳上正确的槽中。
9. 重新安装制动钳。参见“5.2.3.3 制动钳的更换—前”。
10. 排放制动系统中的空气。参见“液压制动器”中的“5.1.5.8 排放液压制动系统的空气”。

5.2.3.6 制动钳大修—后

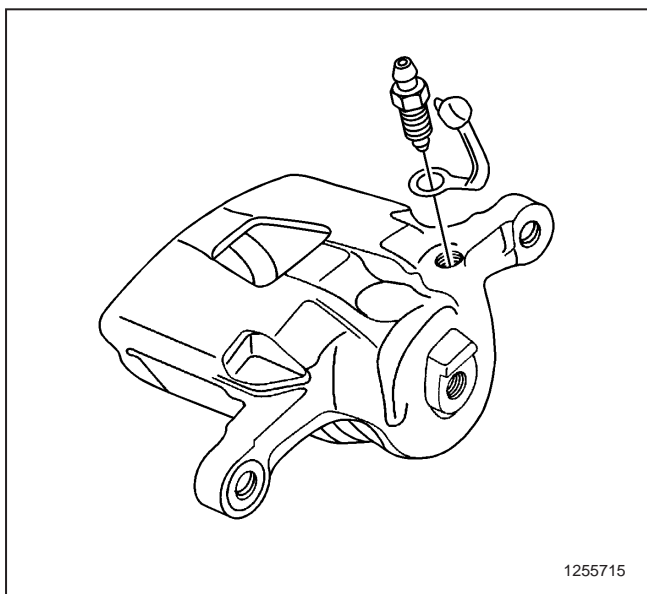
拆卸程序

1. 拆卸制动钳。参见“5.2.3.4 制动钳的更换—后”。

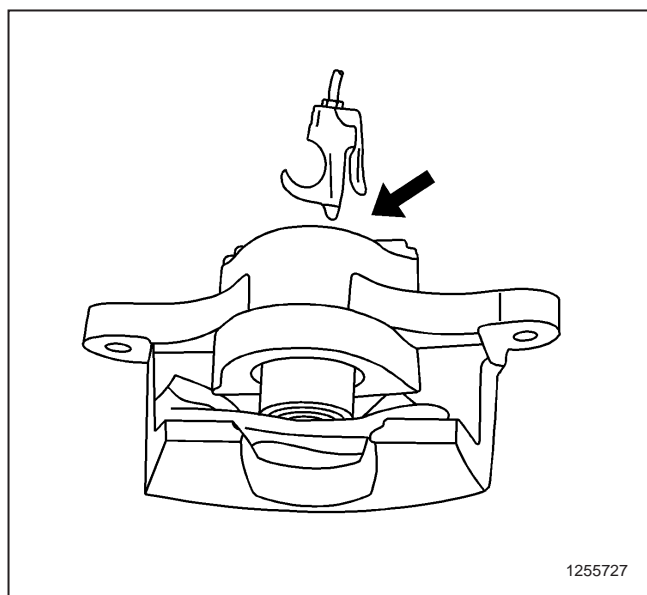
告诫：在将压缩空气吹入制动钳软管接头孔时，切勿将手指放在活塞前部，试图接住或保护活塞。这会造成严重的人身伤害。仅施加适量的压缩空气，足以将活塞顶出缸孔即可。如果活塞被吹出，即使用木块顶住，也会造成损坏。

重要注意事项：在用压缩空气拆卸制动钳活塞时，将卷起的抹布放在制动钳下，以防止活塞损坏。

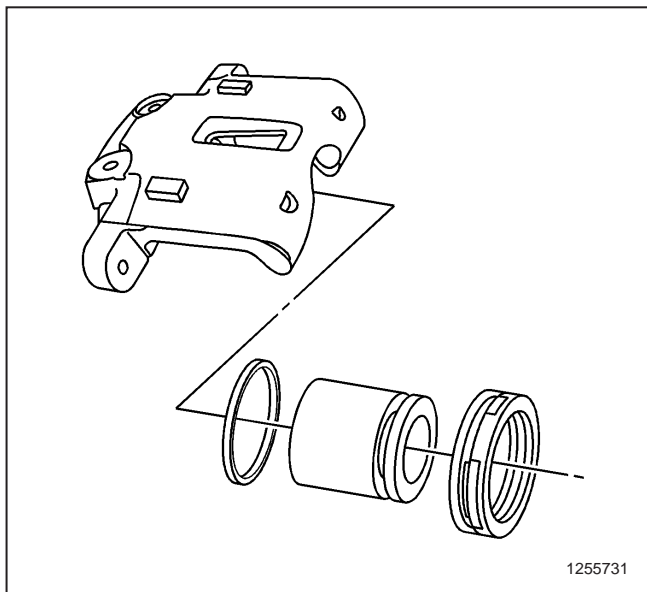
2. 从制动钳软管进口吹入不带润滑油的压缩空气。



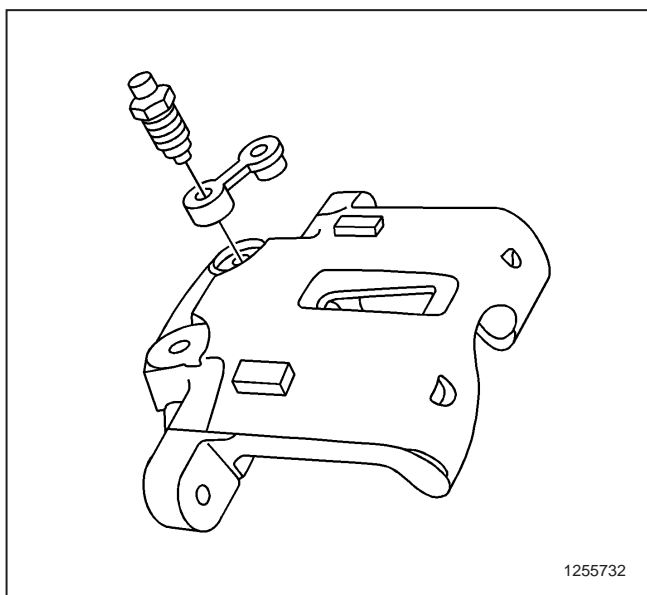
1255715



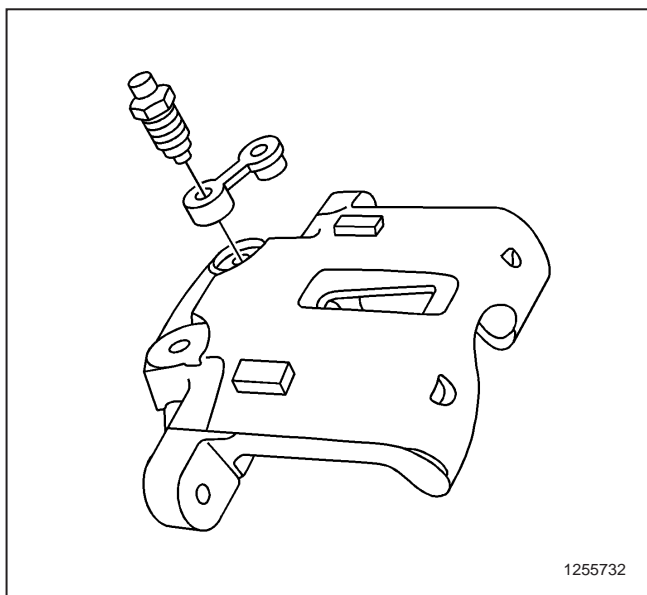
1255727



3. 从缸孔拆卸活塞，然后再拆卸活塞防尘密封件。
4. 从缸孔拆卸内密封件。避免划伤缸孔。



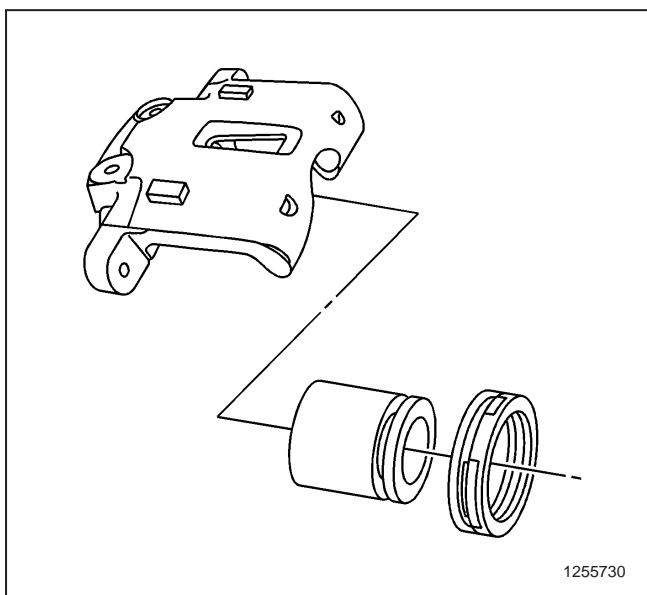
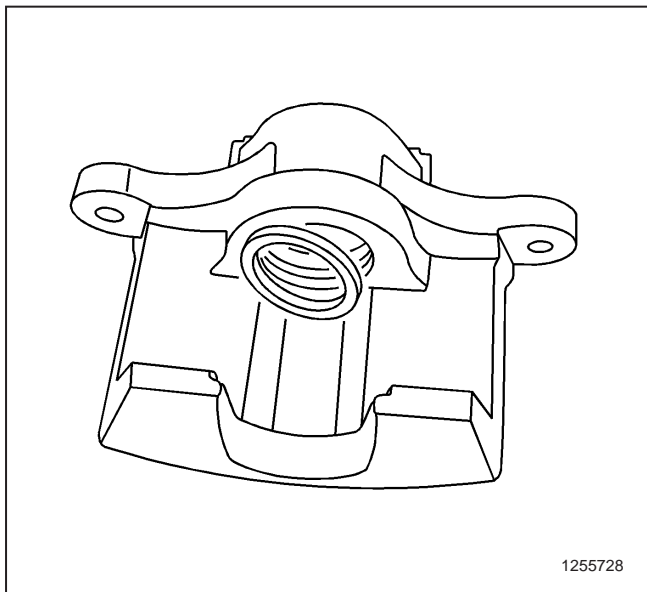
5. 拆卸排气阀防尘帽和排气阀。



装配程序

重要注意事项：不要用珩磨机或其它任何手段去除制动钳孔或活塞上的材料。

1. 用工业酒精或制动液清洁所有零件。用不含润滑油的压缩空气吹干零件，吹通壳体 and 排气阀中的所有通道。
2. 检查活塞和制动钳是否有划痕、缺口和腐蚀。更换任何出现这些情况的部件。
3. 安装排气阀和防尘帽。



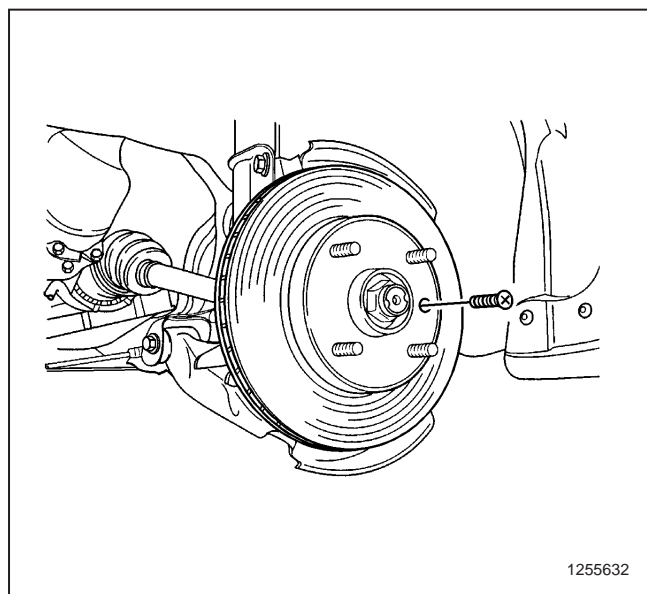
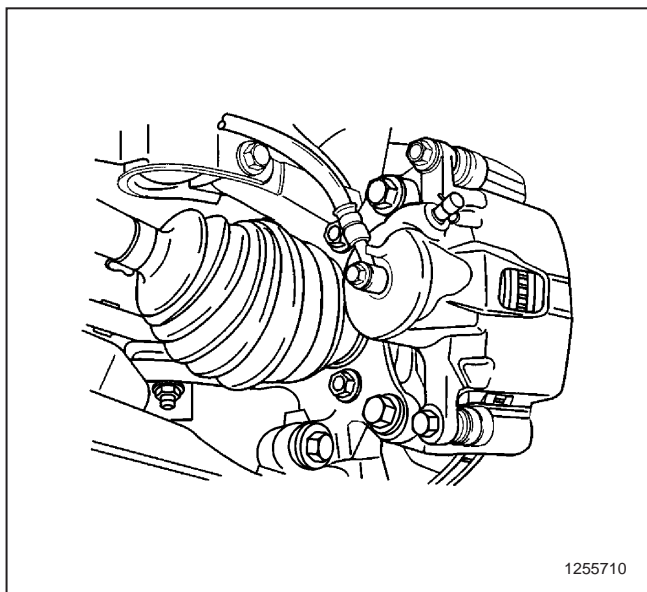
4. 用制动液润滑新的活塞内密封件。
5. 将活塞内密封件装入制动钳孔的槽中。
6. 将活塞防尘密封件装入槽中。
7. 用制动液润滑活塞。
8. 向里推活塞直到其正确就位。确保防尘密封件处于活塞和制动钳上正确的槽中。
9. 安装制动钳。参见“5.2.3.4 制动钳的更换—后”。
10. 排放制动系统中的空气。参见“液压制动器”中的“5.1.5.8 排放液压制动系统的空气”。

5.2.3.7 制动盘的更换－前

拆卸程序

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中的“制动钳的特别注意事项”。

1. 拆卸制动钳。参见“5.2.3.3 制动钳的更换－前”。
2. 拆卸制动蹄。
3. 拆卸制动钳安装托架。
4. 拆卸制动盘锁止螺钉。
5. 拆卸制动盘。



安装程序

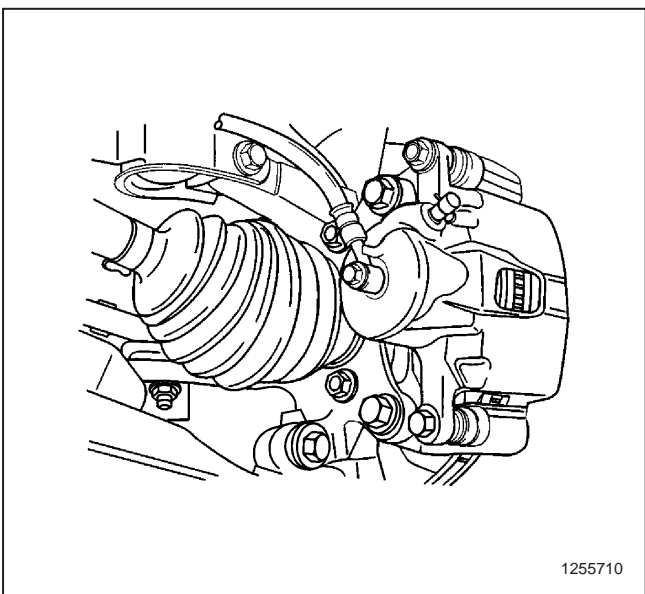
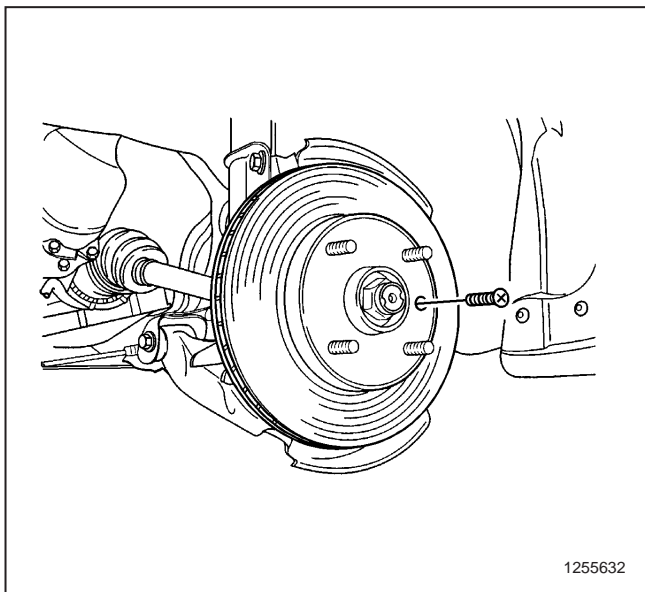
特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中的“紧固件的特别注意事项”。

重要注意事项：为保证制动均匀，即使只有一个制动盘有缺陷，也必须对两个制动盘进行表面修整。

1. 将制动盘安装到前轮轮毂上并安装锁止螺钉。

紧固

紧固制动盘锁止螺钉至 4 牛·米（35 磅英寸）。



2. 将几滴螺纹密封胶涂在制动钳托架安装螺栓上并安装制动钳托架。

紧固

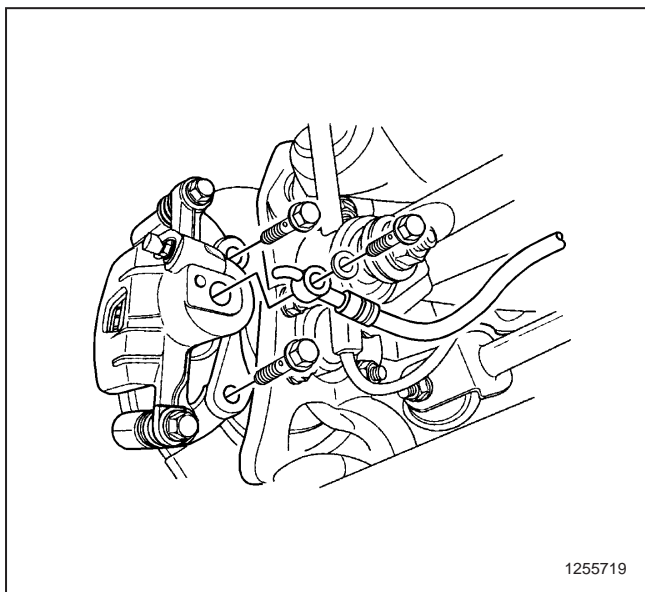
紧固制动钳托架装配螺栓至 95 牛·米（70 磅英尺）。

3. 安装制动蹄和制动钳。参见“5.2.3.3 制动钳的更换—前”。

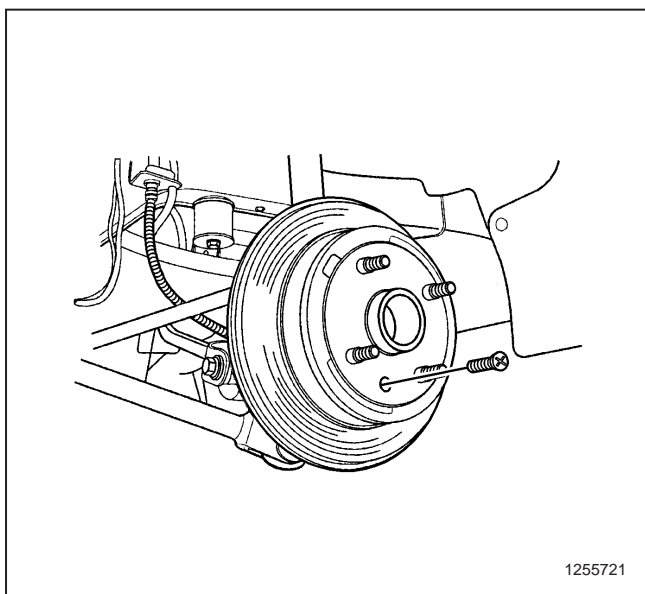
5.2.3.8 制动盘的更换－后

拆卸程序

1. 拆卸制动钳。参见“5.2.3.4 制动钳的更换－后”。
2. 拆卸制动蹄。
3. 拆卸制动钳安装托架。
4. 拆卸制动盘锁止螺钉。
5. 拆卸制动盘。



1255719



1255721

安装程序

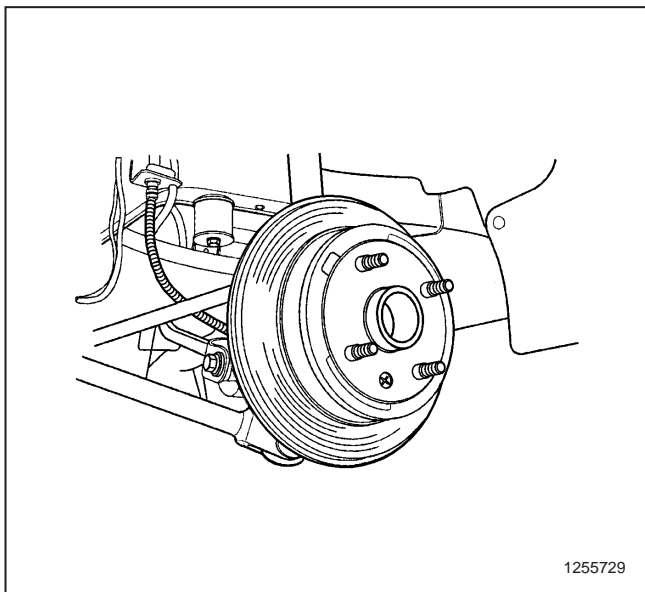
特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中的“紧固件的特别注意事项”。

重要注意事项：为保证制动均匀，即使只有一个制动盘有缺陷，也必须对两个制动盘进行表面修整。

1. 将制动盘安装到轮毂上并安装锁止螺钉。

紧固

紧固制动盘锁止螺钉至 4 牛·米（35 磅英寸）。



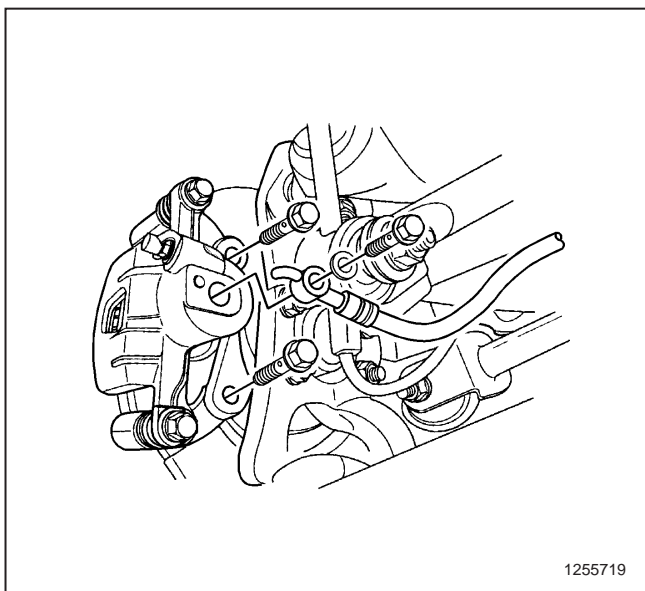
1255729

2. 将几滴螺纹密封胶涂在制动钳托架安装螺栓上并安装制动钳托架。

紧固

紧固制动钳装配螺栓至 45 牛·米（33 磅英尺）。

3. 安装制动蹄和制动钳。参见“5.2.3.4 制动钳的更换—后”。

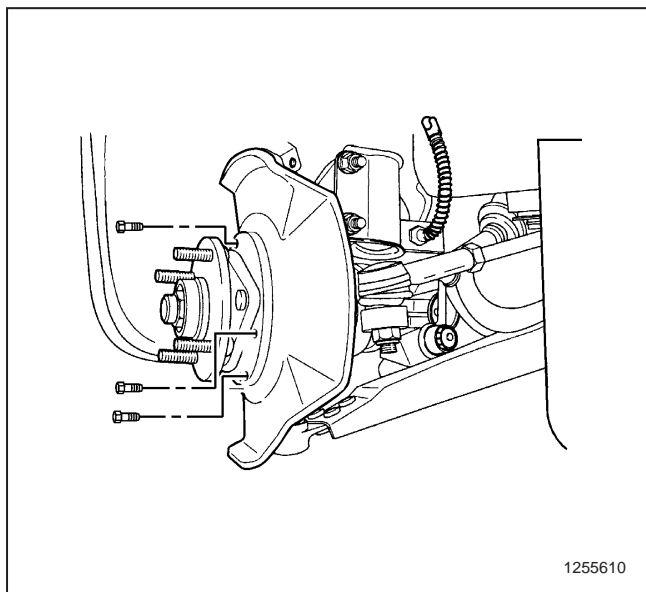


1255719

5.2.3.9 盘式制动器防溅罩的更换－前

拆卸程序

1. 拆卸制动盘。参见“5.2.3.7 制动盘的更换－前”。
2. 从转向节上拆卸防溅罩螺栓和锁紧垫圈。
3. 拆卸防溅罩。



安装程序

1. 安装防溅罩。

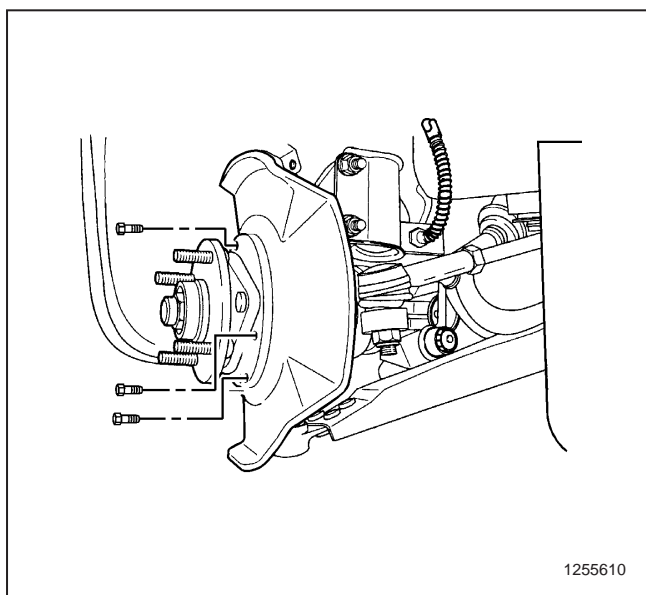
特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中的“紧固件的特别注意事项”。

2. 用螺栓和锁紧垫圈将防溅罩固定到转向节上。

紧固

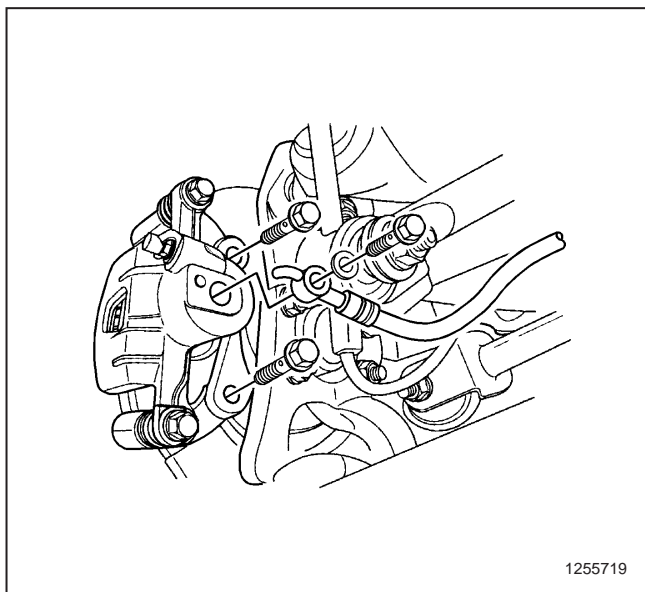
紧固防溅罩至转向节螺栓至 25 牛·米 (18 磅英尺)。

3. 安装制动盘。参见“5.2.3.7 制动盘的更换－前”。

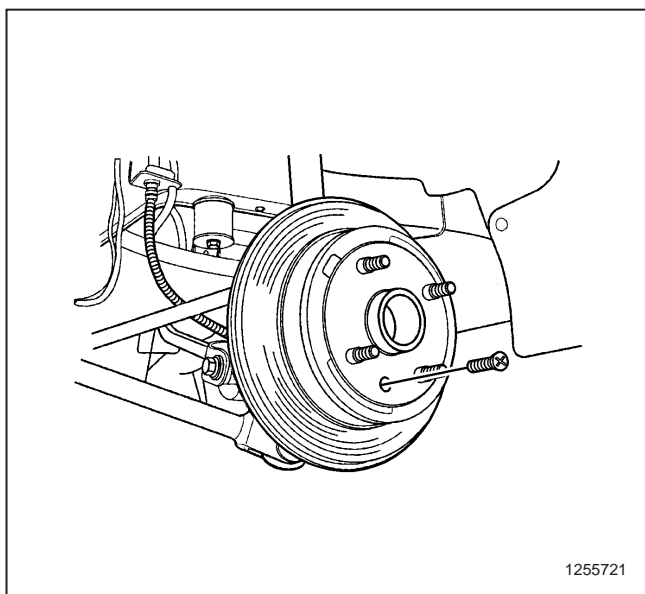


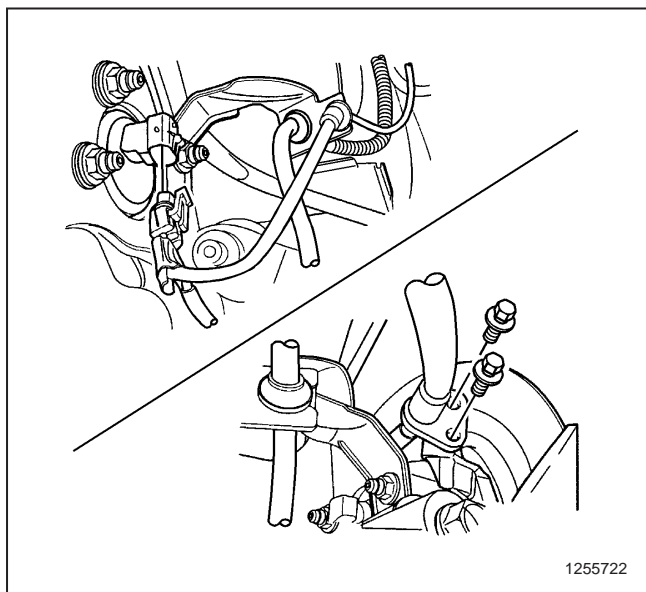
5.2.3.10 盘式制动器底板的更换－后 拆卸程序

1. 拆卸制动钳安装托架。

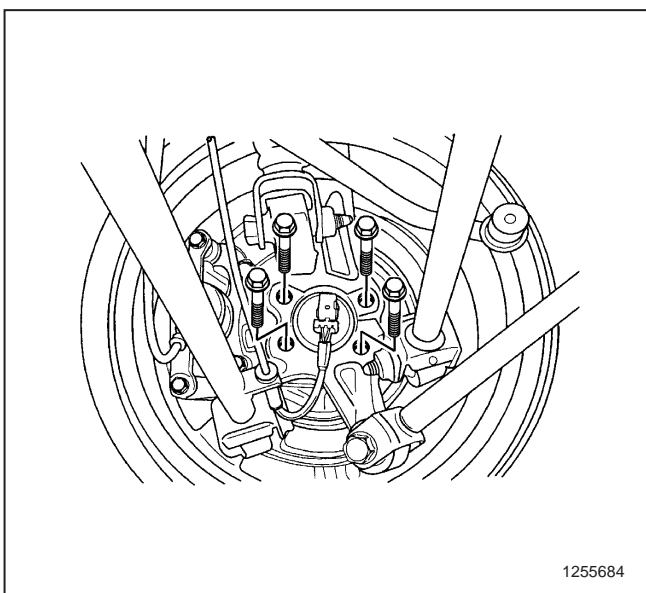


2. 拆卸制动盘锁止螺钉。
3. 拆卸制动盘。

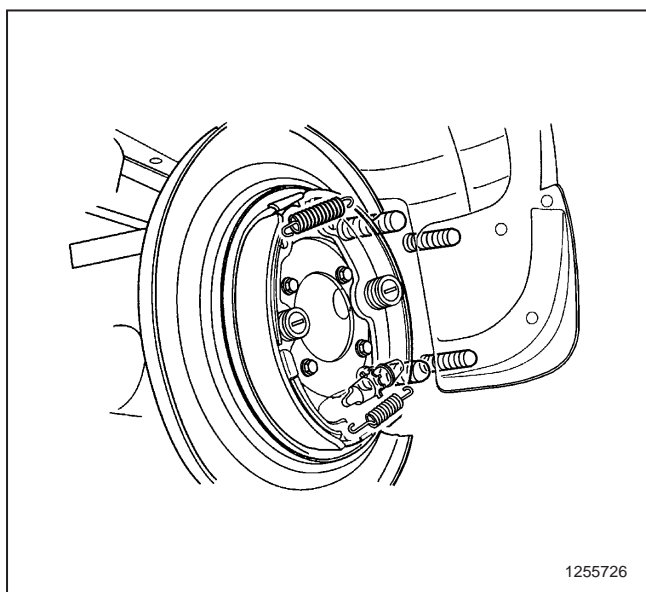




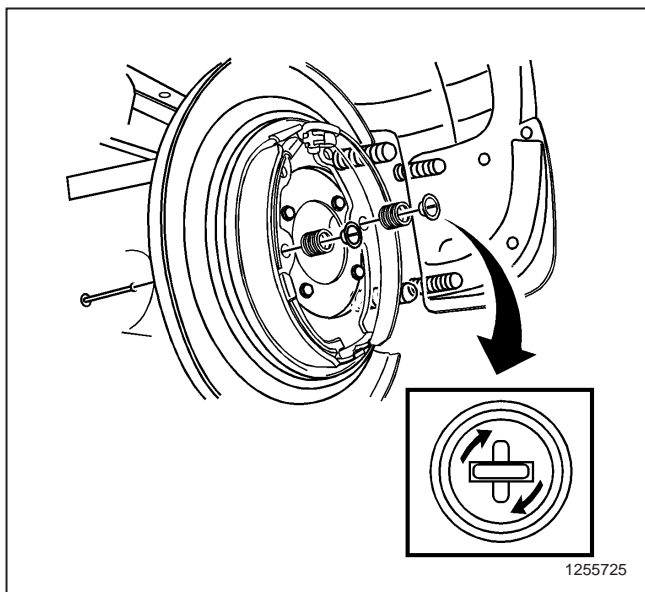
4. 拆卸 ABS 传感器。



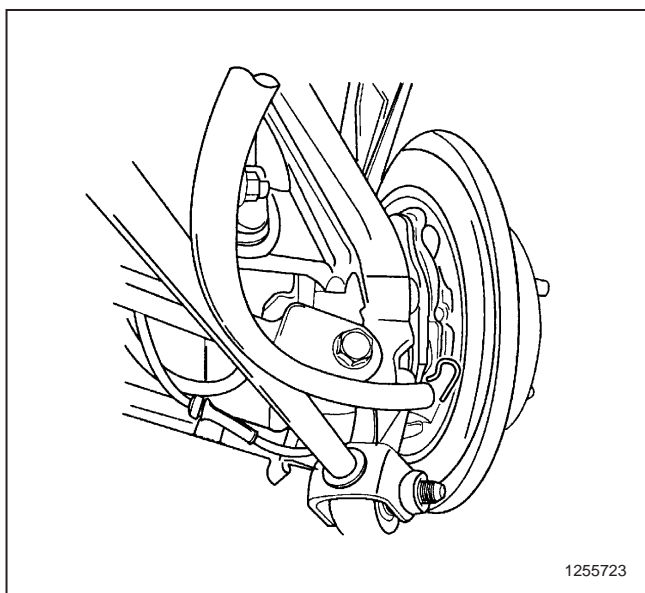
5. 拆卸轮毂螺栓和轮毂。



6. 拆卸上回位弹簧、下回位弹簧和调节器总成。



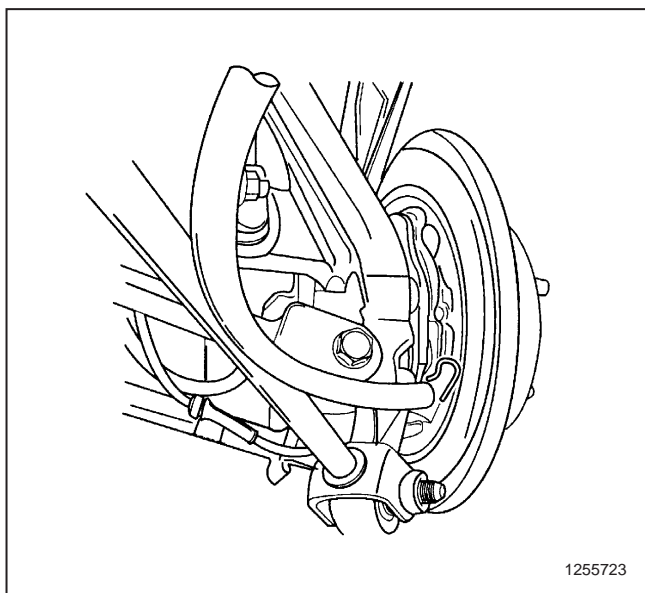
7. 拆卸限位弹簧板、弹簧和限位弹簧销。
8. 拆卸驻车制动蹄。

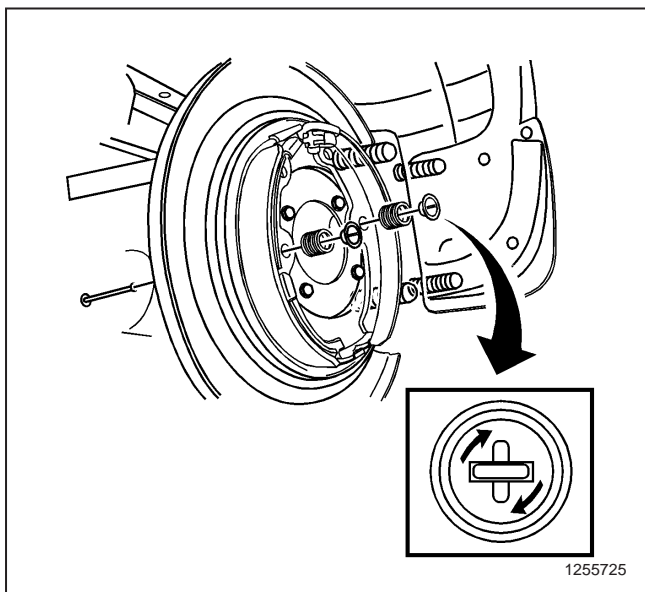


9. 从底板上拆卸驻车制动拉线销和拉线。

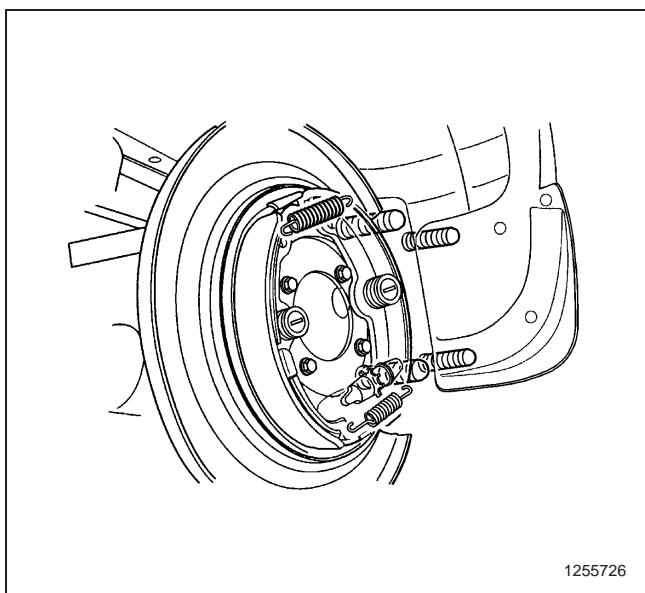
安装程序

1. 将驻车制动拉线销安装到底板上并锁紧销。

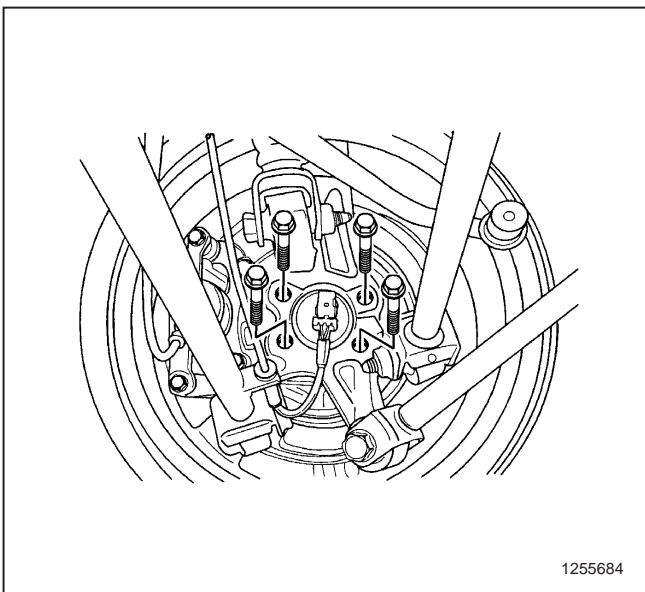




2. 安装限位弹簧销、驻车制动蹄、限位弹簧和限位弹簧板。



3. 安装调节器总成、下回位弹簧和上回位弹簧。

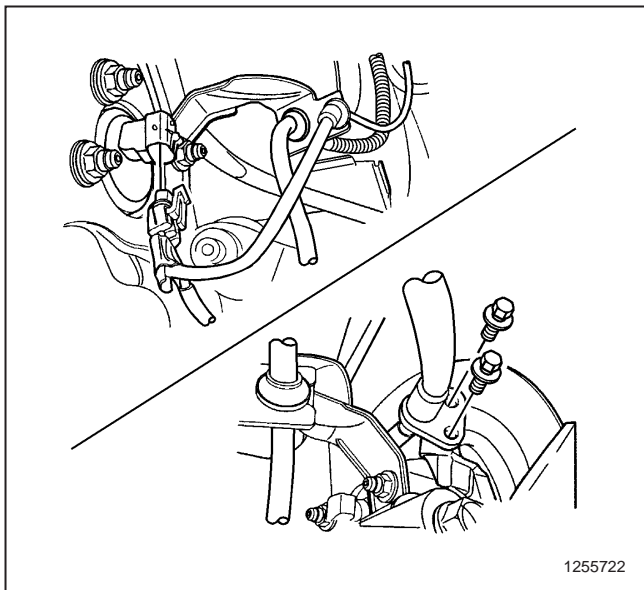


特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中的“紧固件的特别注意事项”。

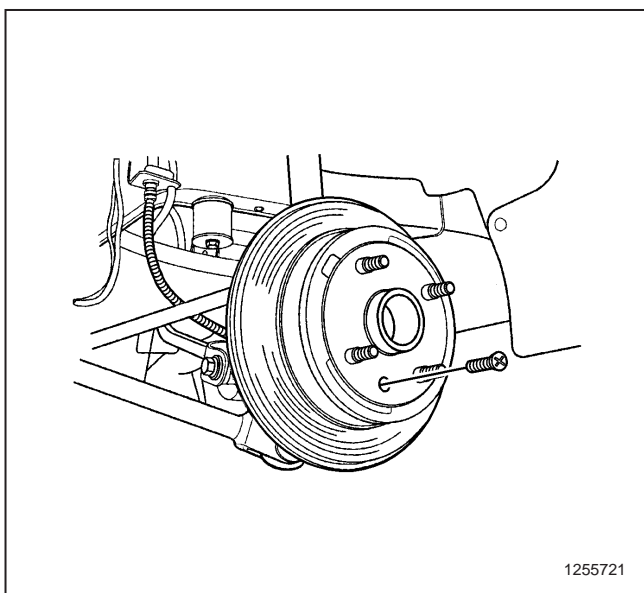
4. 用螺栓安装轮毂。

紧固

紧固轮毂螺栓至 65 牛•米（48 磅英尺）。



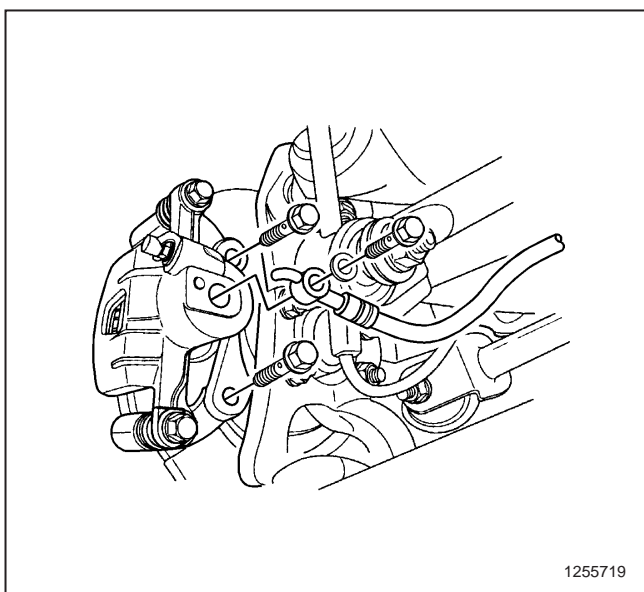
5. 安装 ABS 传感器。



6. 用锁止螺钉安装制动盘。

紧固

紧固制动盘锁止螺钉至 4 牛·米 (35 磅英寸)。



7. 用螺栓安装制动钳安装托架。

紧固

紧固制动钳装配螺栓至 45 牛·米 (33 磅英尺)。

8. 安装车轮。

5.2.4 说明与操作

5.2.4.1 盘式制动器系统的说明与操作

制动钳为单缸，用 2 个装配螺栓安装。制动钳将制动踏板产生的液压力转换为制动力。该力等量作用在活塞和制动钳缸底部，使活塞向外移动，同时使制动钳朝内滑动，从而夹紧制动盘。夹紧作用使制动片贴在制动盘上，产生摩擦力使车辆停止。

- 更换制动钳修理包中包括的所有部件。
- 用清洁的制动液润滑橡胶件，以便于装配。
- 不要在制动器零件上使用带润滑油的车间压缩空气，否则会损坏橡胶件。
- 只要液压部件被拆卸或断开，就必须排出整个或部分制动系统中的空气。参见“防抱死制动系统”中的“5.1.5.8 排放液压制动系统的空气”。
- 务必成套更换同一车桥上的制动片。
- 规定的扭矩值适用于干燥、未经润滑的紧固件。
- 在没有任何矿物油的清洁工作台上完成所有维修操作。