

1.12 前制动器（制动盘）的检查

制动器颤振修理提示

说明:制动器颤振问题有以下3个特性:

转向盘振动

- 1). 转向盘在旋转方向振动。当车速在100—140 km/h {62.2—86.9 mph} 使用制动器时, 这种特性非常显著。

地板振动

- 1). 当使用制动器时, 车身前后摇晃。颤抖的程度不受车速的影响。

制动踏板振动

- 1). 当使用制动器时, 一股脉动力试图将刹车片往后推。脉动被传输至制动踏板。
- 2). 以下是产生制动器颤振的主要可能的原因:

由于制动盘的跳动量过多（左右摆动），制动盘的厚度不均衡

- 1). 如果在距离制动盘边缘0.05 mm 的位置 {0.002 in}, 跳动量超过10 mm {0.39 in}, 那么由于衬垫接触制动盘时不均衡, 出现了不均衡的磨损。
- 2). 若跳动量少于0.05 mm {0.002 in}, 则不会出现不均衡的磨损。

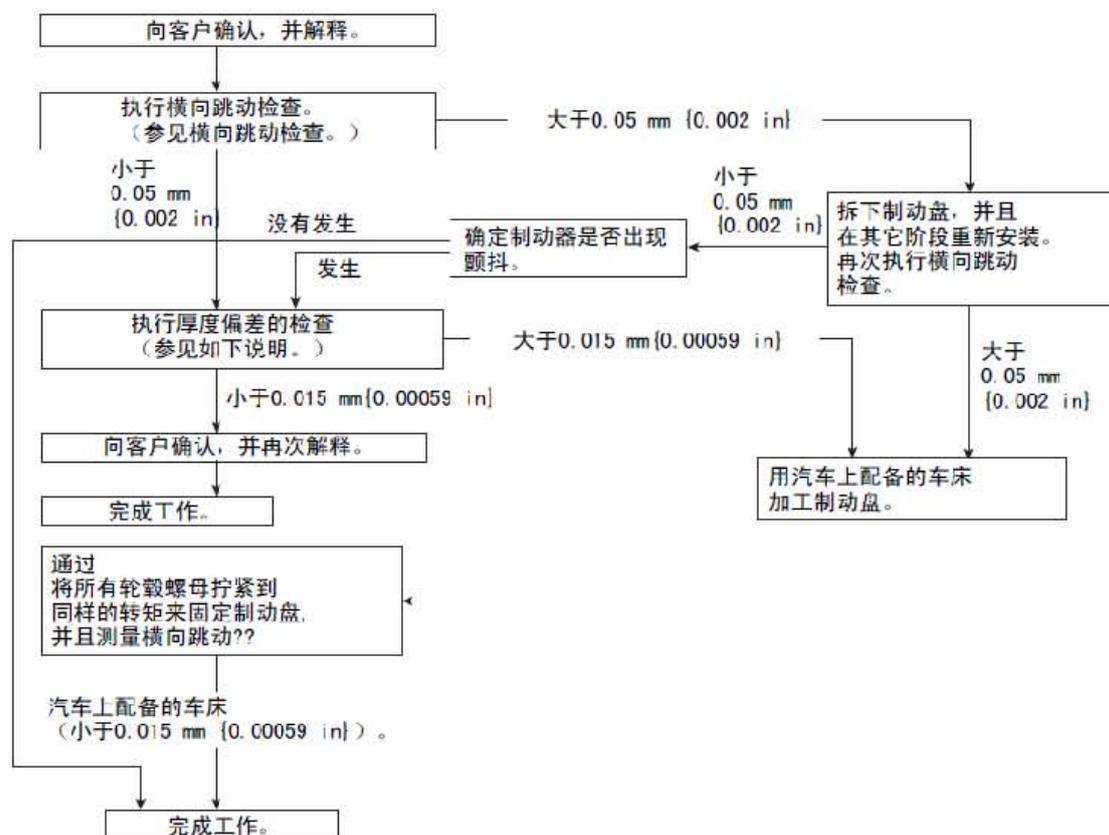
热会使制动盘变形

- 1). 重复的过度制动可以使得制动盘某些部位的温度上升约1000° C {1,832° F}。这会导致制动盘的变形。

由于腐蚀的原因，制动盘的厚度和摩擦系数会发生改变

- 1). 如果车辆长时间停放在潮湿环境中, 则在制动盘的摩擦表面会出现腐蚀。
- 2). 腐蚀的厚度是不均衡的, 有时象波浪一样出现, 这改变了摩擦系数, 并引起了一个反作用力。

检查与维修程序



1. 12.1 横向跳动的检查

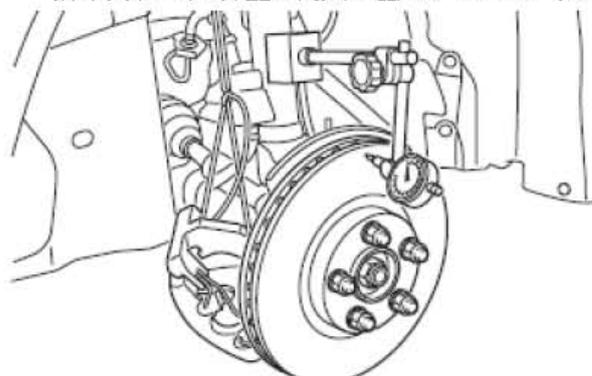
- 1). 为了固定制动盘和轮毂，必须在每一轮毂螺栓和轮毂螺母之间插入一垫圈（厚度10 mm {0.39 in}，内径大于12mm {0.47 in}），然后拧紧所有轮毂螺母。

说明:SST 的构成部件 (49 B017 001 或49 G019 003) 可作为合适的垫圈来使用。

- 2). 在将所有轮毂螺母拧紧到同一扭矩之后，将千分表放在距离制动盘边缘10mm {0.39 in} 的制动盘的摩擦表面上。

- 3). 转动制动盘一次，并测量跳动量。

前制动盘跳动量的极限值:0.05 mm {0.002 in}

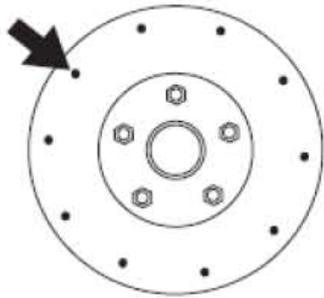


1.12.2 厚度变化检查

- 1). 用制动器冲洗器清洁制动盘到制动摩擦片的摩擦表面。
- 2). 用卡钳（测微器）来测量插图中所示的各点。
- 3). 从最大值中减掉最小值，如果结果不在规定的范围内，则使用车床对制动盘进行加工。

厚度变化限制:0.015 mm {0.00059 in}

警告:不要超过制动盘厚度的最小值。



1.12.3 制动盘厚度检查

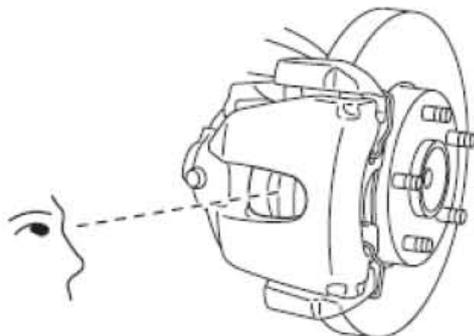
注意:如果将制动盘拆下并进行加工，那么可能造成跳动量过度。在制动盘还安装在车辆上时对其进行加工。

- 1). 测量制动盘的厚度。
 - 如果厚度不在规定范围内，则应更换制动盘。
 - 前圆盘板最小厚度:23 mm {0.91 in}
 - 在用车载制动器车床加工之后的前圆盘板最小厚度:23.8 mm {0.937 in}

1.12.4 盘式制动摩擦片厚度检查

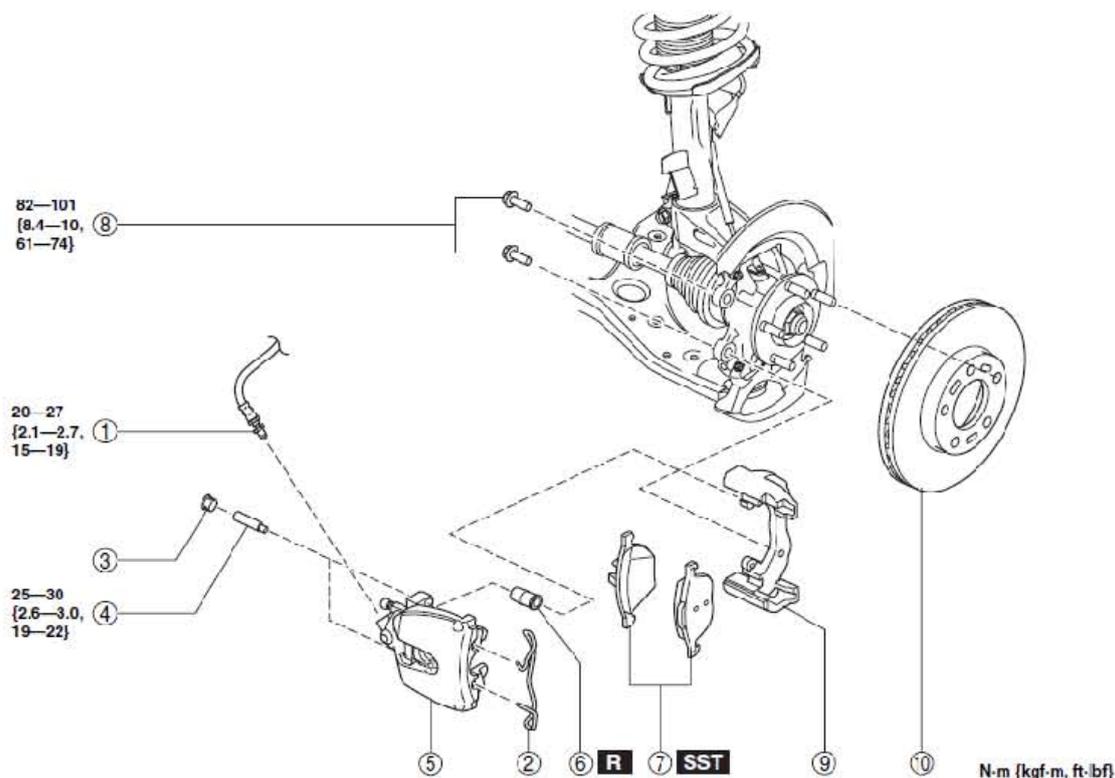
- 1). 顶起车辆前部，并用安全支架将其支撑住。
- 2). 拆下车轮和轮胎。
- 3). 确认衬垫的剩余厚度。

前盘式制动摩擦片最小厚度:2.0 mm {0.079 in} min.
- 4). 如果任何一个垫片等于或小于最小厚度，则应将其作为一个组件进行更换（右侧与左侧车轮）。



1.13 前制动器(制动盘)的拆卸/安装

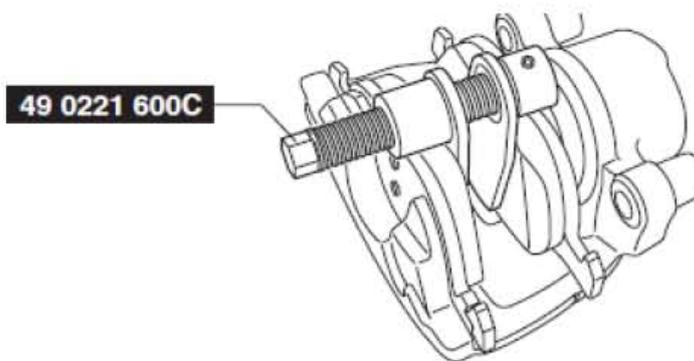
- 1). 按表中所示的顺序进行拆卸。
- 2). 按与拆卸相反的顺序进行安装。
- 3). 在安装之后, 使制动踏板充气几次, 并且确定制动器不会拖滞。



1	制动管
2	固定夹
3	雨刮器罩
4	螺栓
5	制动钳
6	保护罩
7	盘式制动摩擦片
8	螺栓
9	安装支架
10	制动盘

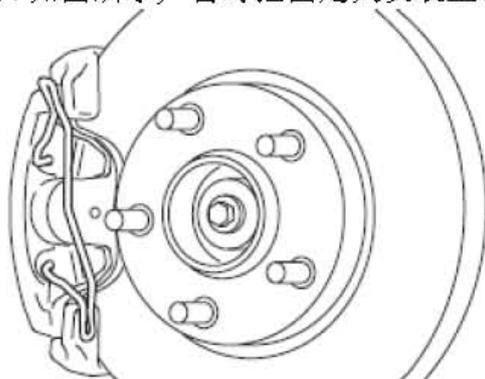
盘式制动摩擦片的安装说明

- 1). 清理活塞暴露在外的部位。
- 2). 用SST 将活塞完全推入。
- 3). 将盘式制动摩擦片 (外侧) 安装到安装支架上。
- 4). 将盘式制动摩擦片 (内侧) 安装到制动钳上。



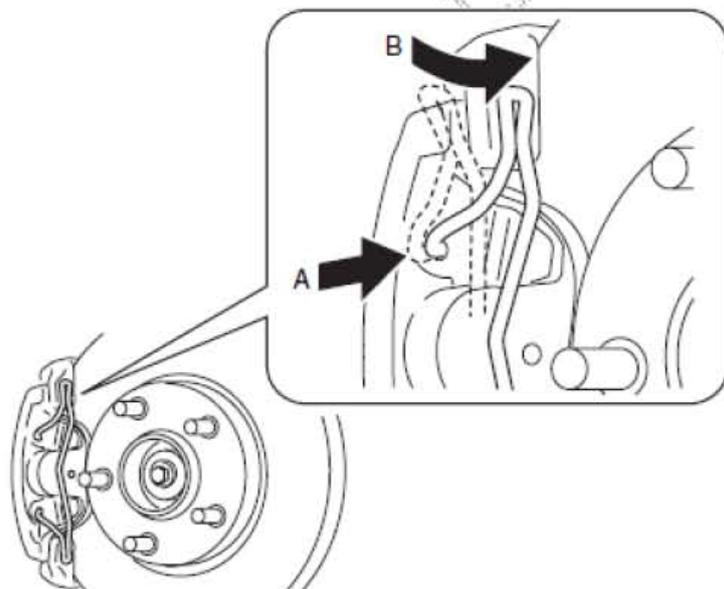
固定夹的安装说明

1). 如图所示，暂时把固定夹安装至制动钳和安装支架上。



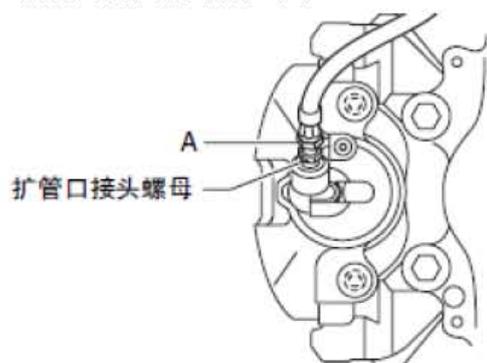
2). 固定好固定夹，因此在将部件B 安装至安装支架时，部件A不会从制动钳上滑落。

3). 确认固定夹牢固地安装至制动钳和安装支架上。



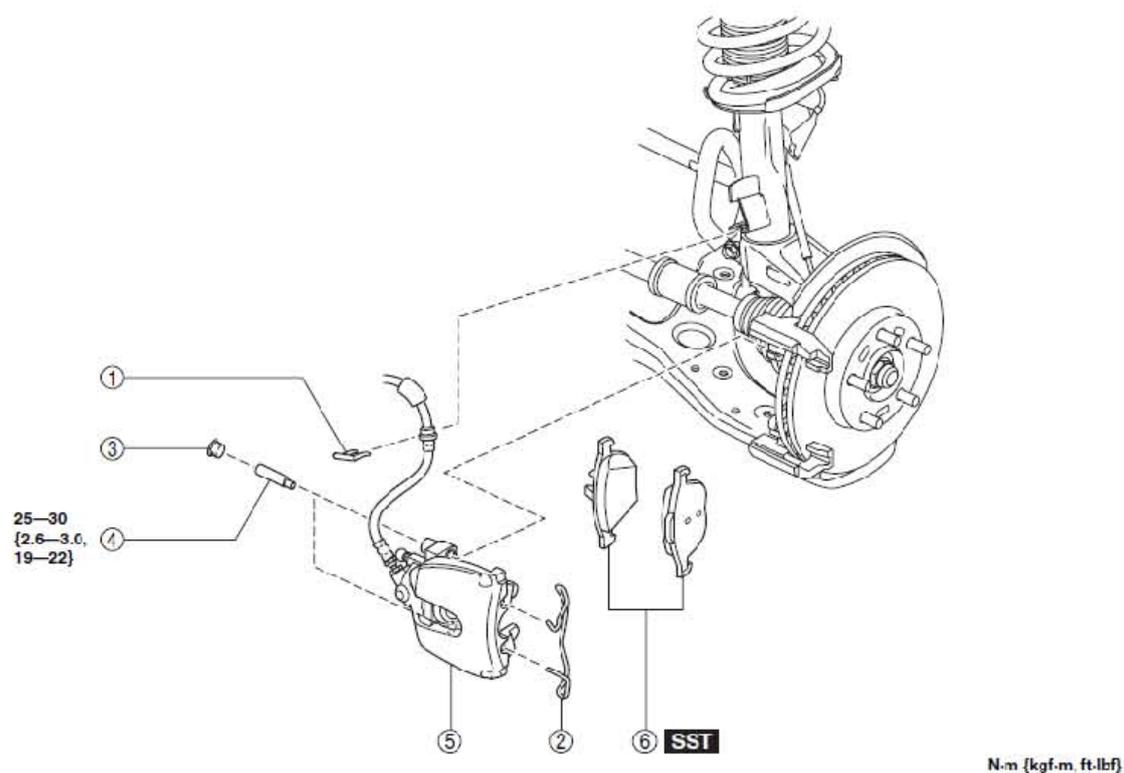
制动管安装说明

- 1). 将制动管安装到制动钳上。
- 2). 拧紧扩管口接头螺母，同时用扳手或等效装置将制动管固定到A 部位。
- 3). 确保制动管没有扭曲。



1.14 盘式制动摩擦片（前）的更换

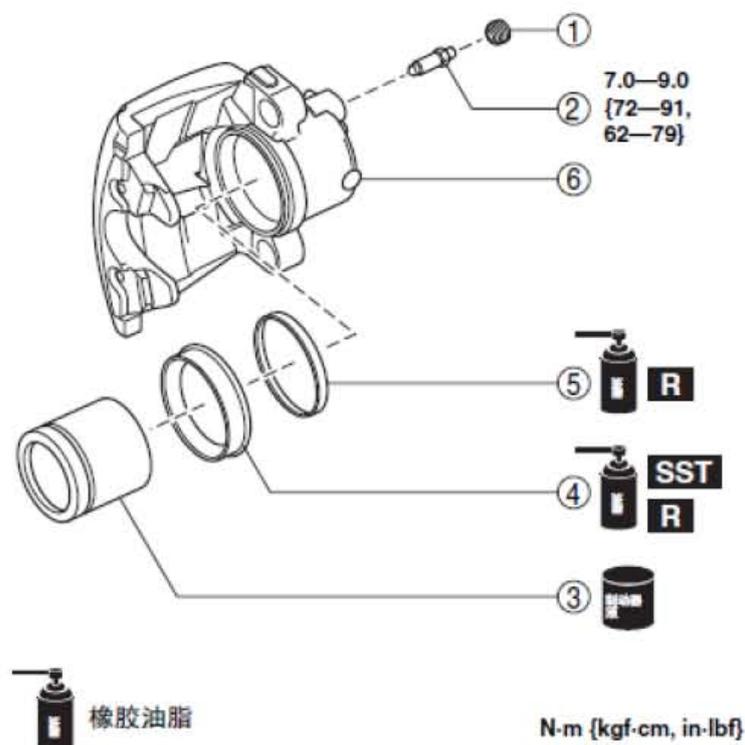
- 1). 按表中所示的顺序进行拆卸。
- 2). 按与拆卸相反的顺序进行安装。
- 3). 在安装之后，使制动踏板充气几次，并且确定制动器不会拖滞。



N·m {kgf·m, ft·lbf}	
1	卡箍
2	固定夹
3	雨刮器罩
4	螺栓
5	制动钳
6	盘式制动摩擦片

1.15 制动钳(前)的拆分/组装

1). 按表中指示的顺序进行拆分。



		N-m {kgf-cm, in-lbf}
1	放气螺帽	
2	放气螺钉	
3	活塞	
4	防尘密封圈	
5	活塞密封圈	
6	制动钳本体	

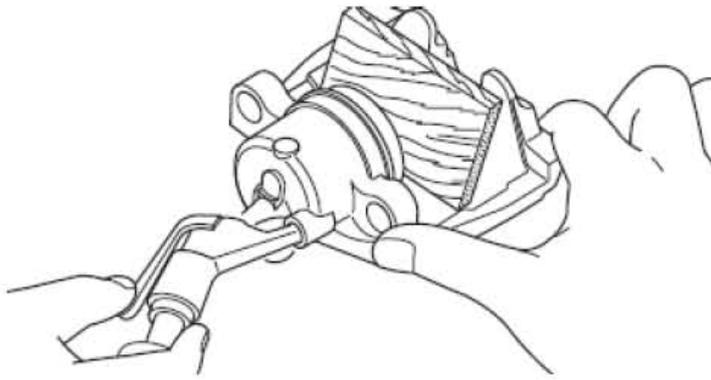
2). 按照与拆分相反的顺序进行组装。

活塞的拆分说明

1). 在制动钳中插入一块木头，如图所示，通过放气螺钉的安装孔吹入压缩空气，以便将活塞从制动钳本体上拆下。

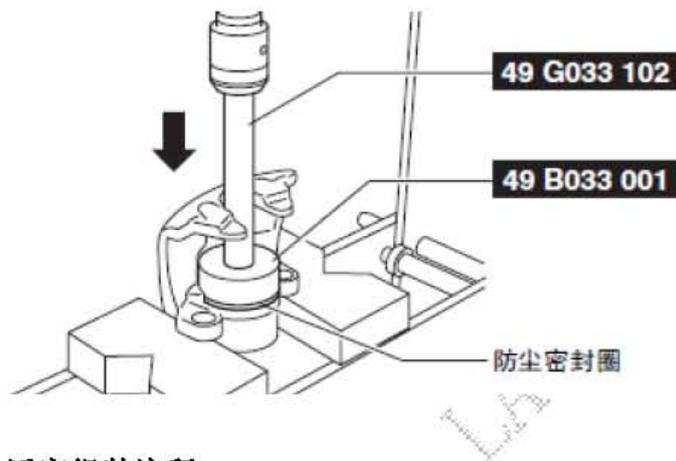
警告:当压缩空气吹入制动钳体时，活塞上弹可能会导致手指或其他部位由于被挤压而受伤。当吹进压缩空气时，在作业时请勿将手指放在活塞与制动钳体之间。

注意:如果用过大的力吹气，那么活塞可能会被损坏。缓慢地吹入压缩空气，以防止活塞突然弹出。



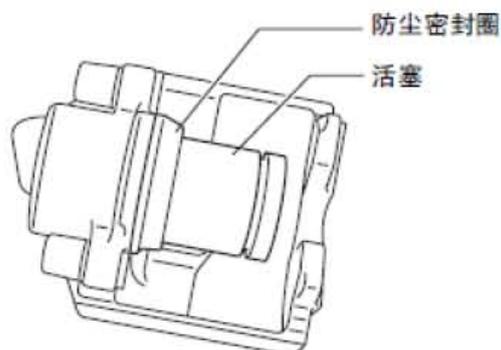
防尘密封圈的组装说明

- 1). 用SST 和压具将一个新防尘密封圈安装到制动钳中，压入作用力为 834N {85kgf, 187 in • lbf}
- 2). 确定在防尘密封圈和制动钳本体之间无间隙。



活塞组装注释

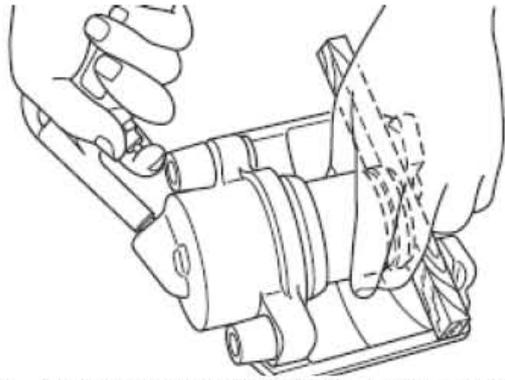
- 1). 将活塞压入防尘密封圈内，如图中所示。



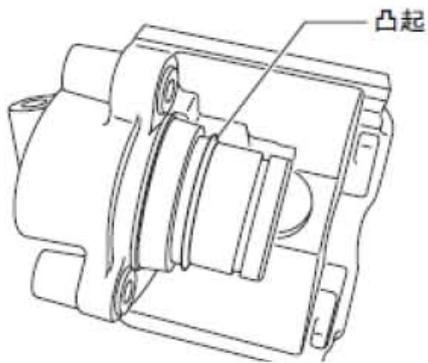
- 2). 将一块木头插入制动钳本体与活塞之间，同时用手支撑住活塞，通过制动管的安装孔吹入压缩空气。

警告: 在将压缩空气吹入制动钳本体时，如果没有在正确的部位予以支撑，那么活塞可能会弹出，并且造成伤害。在吹入压缩空气的时候，用手牢牢地支撑住活塞的摩擦表面。

说明: 通过吹入压缩空气，由于空气压力的作用，防尘密封圈会膨胀，并盖住活塞端部。



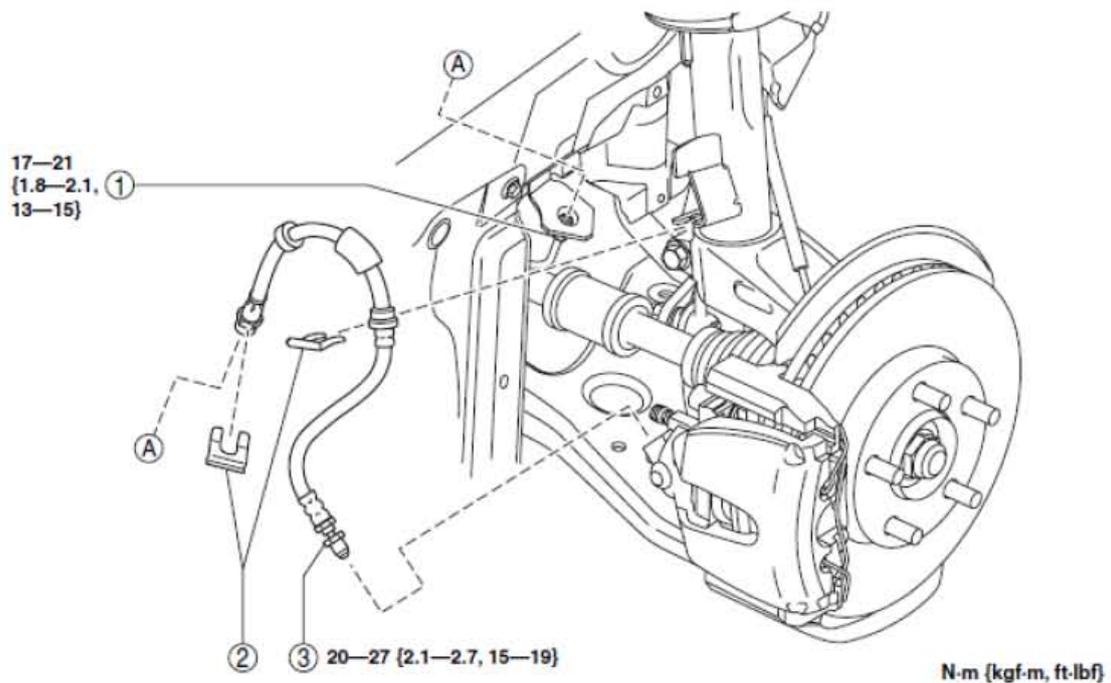
3). 确保防尘密封圈的边缘盖住活塞端部，如图中所示。



4). 将活塞完全压入制动钳本体。

1.16 制动软管(前)的拆卸/安装

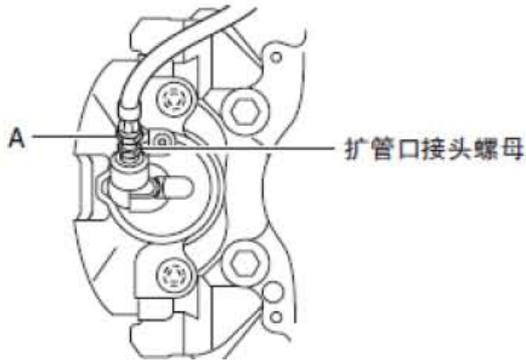
- 1). 按表中所示的顺序进行拆卸。
- 2). 按与拆卸相反的顺序进行安装。
- 3). 安装完成之后，添加制动液，放出制动器液体，并检查有无泄漏情况。



1	制动管
2	卡箍
3	制动管

制动管安装说明

- 1). 将制动管安装到制动钳上。
- 2). 拧紧扩管口接头螺母，同时用扳手或等效装置将制动管固定到A 部位。
- 3). 确保制动管没有扭曲。



1.17 后制动器（制动盘）的检查

制动器颤振修理提示

说明：制动器颤振问题有以下3 个特性：

转向盘振动

- 1). 转向盘在旋转方向振动。当车速在100—140 km/h {62.2—86.9 mph} 使用制动器时，这种特性非常显著。

地板振动

- 1). 当使用制动器时，车身前后摇晃。颤抖的程度不受车速的影响。

制动踏板振动

- 1). 当使用制动器时，一股脉动力试图将刹车片往后推。脉动被传输至制动踏板。
- 2). 以下是产生制动器颤振的主要可能的原因：

由于制动盘的跳动量过多(左右摆动)，制动盘的厚度不均衡

- 1). 如果在距离制动盘边缘0.05 mm 的位置{0.002 in}，跳动量超过10 mm {0.39 in}，那么由于衬垫接触制动盘时不均衡，出现了不均衡的磨损。
- 2). 若跳动量少于0.05 mm {0.002 in}，则不会出现不均衡的磨损。

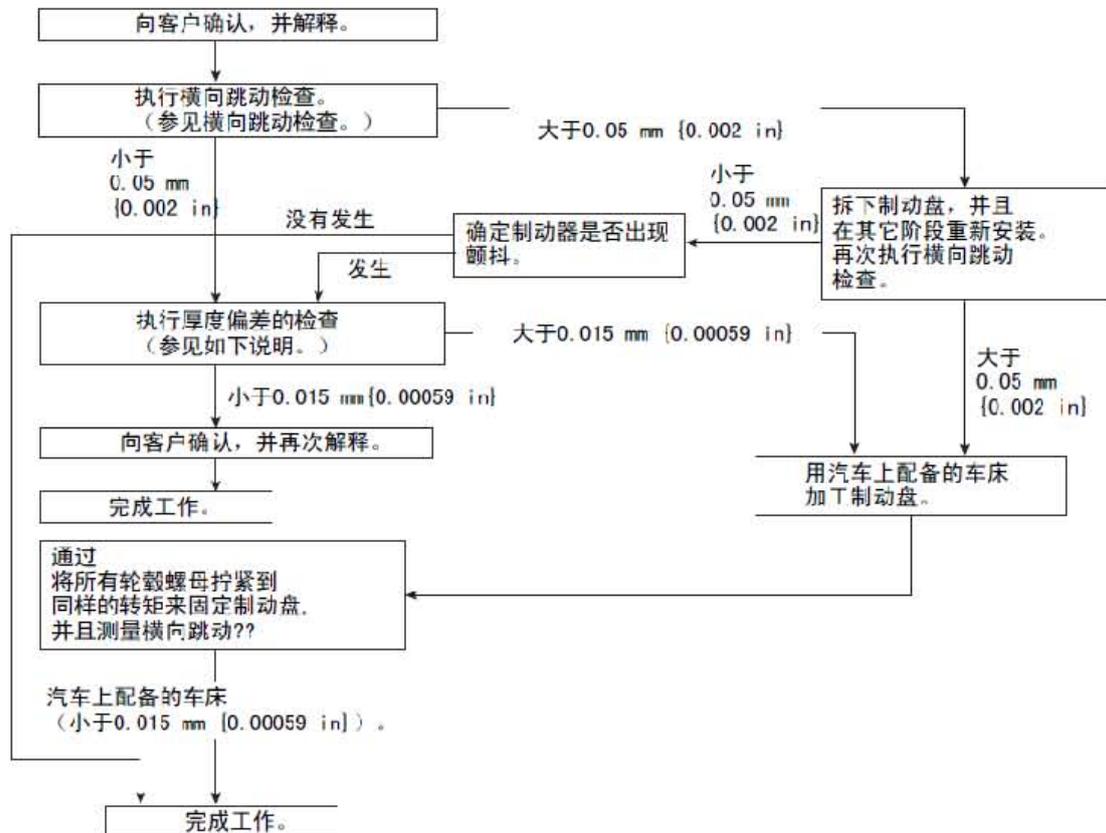
热会使制动盘变形

- 1). 重复的过度制动可以使得制动盘某些部位的温度上升约1000° C{1,832° F}。这会导致制动盘的变形。

由于腐蚀的原因，制动盘的厚度和摩擦系数会发生改变

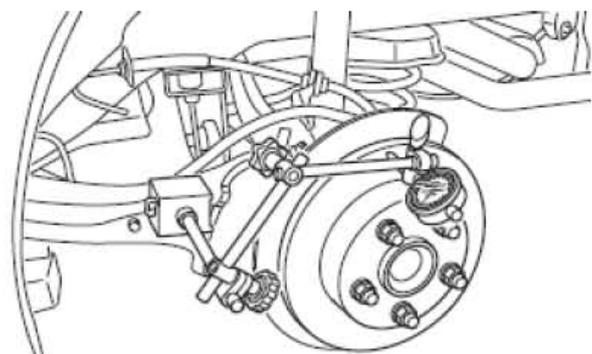
- 1). 如果车辆长时间停放在潮湿环境中，则在制动盘的摩擦表面会出现腐蚀。
- 2). 腐蚀的厚度是不均衡的，有时象波浪一样出现，这改变了摩擦系数，并引起了一个反作用力。

检查与维修程序



1. 17.1 横向跳动的检查

- 1). 为了固定制动盘和轮毂，必须在每一轮毂螺栓和轮毂螺母之间插入一垫圈（厚度10 mm{0.39 in}，内径大于12mm{0.47 in}），然后拧紧所有轮毂螺母。
说明:SST 的构成部件（49 B017 001 或49 G019 003）可作为合适的垫圈来使用。
- 2). 在将所有轮毂螺母拧紧到同一扭矩之后，将千分表放在距离制动盘边缘10mm{0.39in} 的制动盘的摩擦表面上。
- 3). 转动制动盘一次，并测量跳动量。
后制动盘跳动量极限值:0.05 mm {0.002 in}

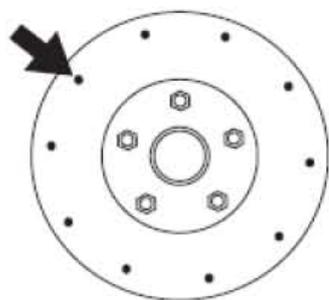


1.17.2 厚度变化检查

- 1). 用制动器冲洗器清洁制动盘到制动摩擦片的摩擦表面。
- 2). 用卡钳（测微器）来测量插图中所示的各点。
- 3). 从最大值中减掉最小值，如果结果不在规定的范围内，则使用车床对制动盘进行加工。

厚度变化限制:0.015 mm {0.00059 in}

警告:不要超过制动盘厚度的最小值。



LAUNCH

1.17.3 制动盘厚度检查

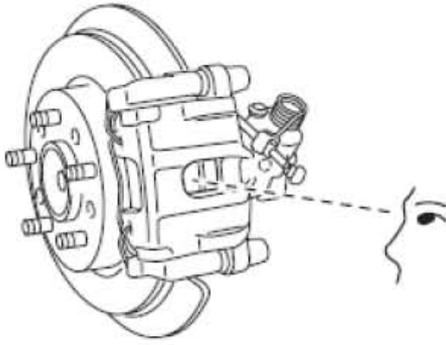
注意:如果将制动盘拆下并进行加工，那么可能造成跳动量过度。在制动盘还安装在车辆上时对其进行加工。

- 1). 测量制动盘的厚度。
 - 如果厚度不在规定范围内，则应更换制动盘。
 - 读取的制动盘最小厚度:9 mm {0.35 in}
 - 在用车载制动器车床加工的之后的后制动盘板最小厚度:9.8 mm {0.39 in}

1.17.4 盘式制动摩擦片厚度检查

- 1). 顶起车辆前部，并用安全支架将其支撑住。
- 2). 拆下车轮和轮胎。
- 3). 确认衬垫的剩余厚度。
 - 后制动盘最小厚度:2.0 mm {0.079 in} min.
- 4). 如果任何一个垫片等于或小于最小厚度，则应将其作为一个组件进行更换。

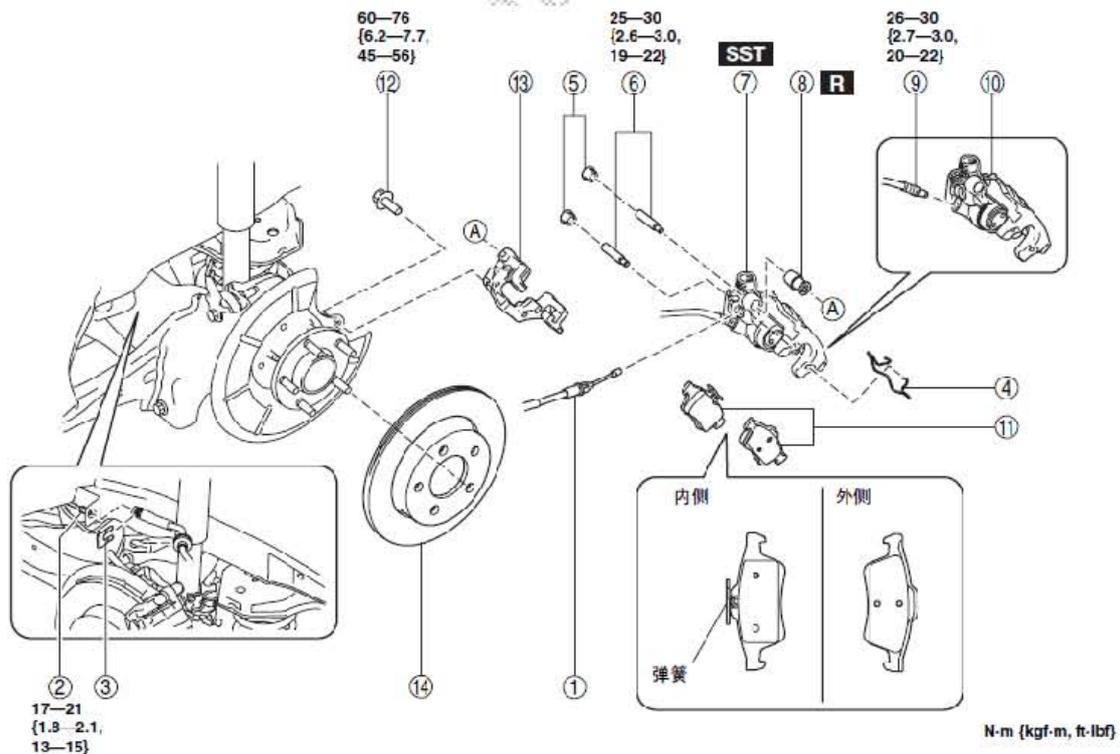
(右侧与左侧车轮)。



1.18 后制动器(制动盘)的拆卸/安装

注意:若制动管安装到车辆的制动钳上, 则不能正确安装该工具, 从而导致制动液泄漏。因此, 当拆除制动钳或制动管时, 把制动钳和制动管当作一个整体拆下, 并以规定扭矩把制动管紧固至制动钳上, 然后在安装到车辆上时, 把制动钳和制动管当作一个整体安装。

- 1). 按表中所示的顺序进行拆卸。
- 2). 按与拆卸相反的顺序进行安装。
- 3). 在安装之后, 使制动踏板充气几次, 并且检查以下各项:
 - 驻车制动杆的行程
 - 制动器拖滞



1	驻车制动器拉线
2	制动管

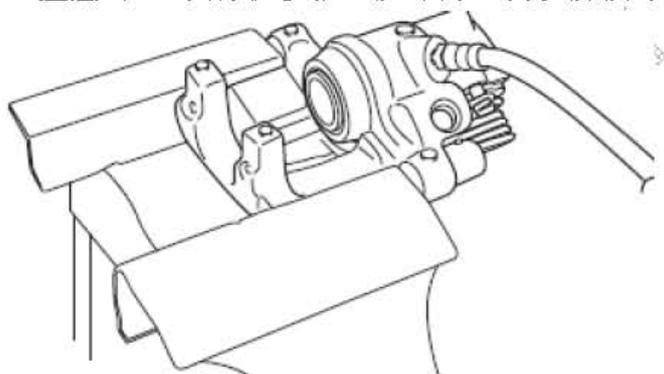
3	卡箍
4	固定夹
5	雨刮器罩
6	螺栓
7	制动钳, 制动管
8	保护罩
9	制动管
10	制动钳
11	盘式制动摩擦片
12	螺栓
13	安装支架
14	制动盘

制动钳和制动软管拆除说明

- 1). 把制动钳和制动管当成一个整体从车辆上拆下。

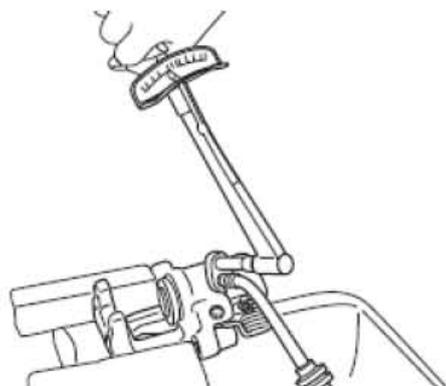
制动管安装说明

- 1). 把制动钳固定到虎钳上并把制动管安装到其上。
注意:把一块保护板插入虎钳开口内以防损坏制动钳。



- 2). 按规定的扭矩拧紧制动管。

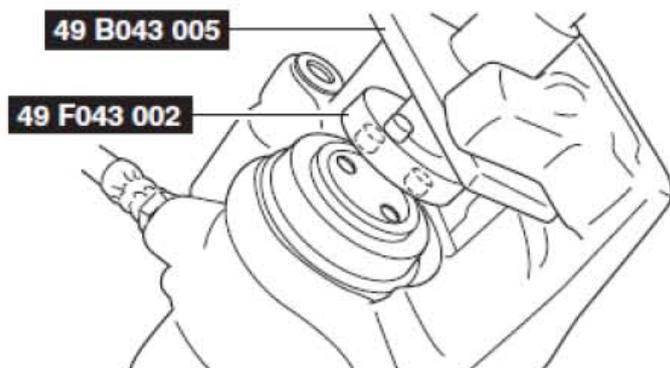
拧紧扭矩: 26—30 N·m {2.7—3.0 kgf·m, 20—22 ft·lbf}



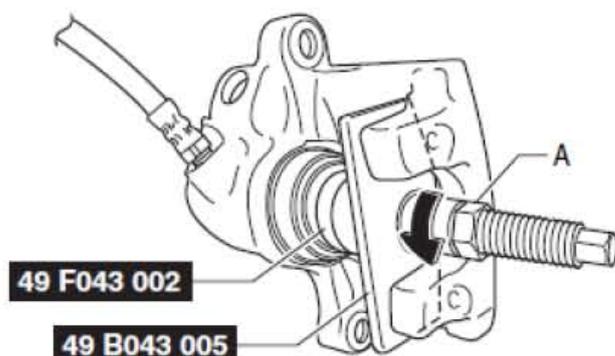
制动钳和制动软管安装说明

- 1). 清理活塞暴露在外的部位。
- 2). 安装SST(49 F043 002) 至SST(49 B043 005)上。

3). 把SST 的突出部分与活塞槽对齐。

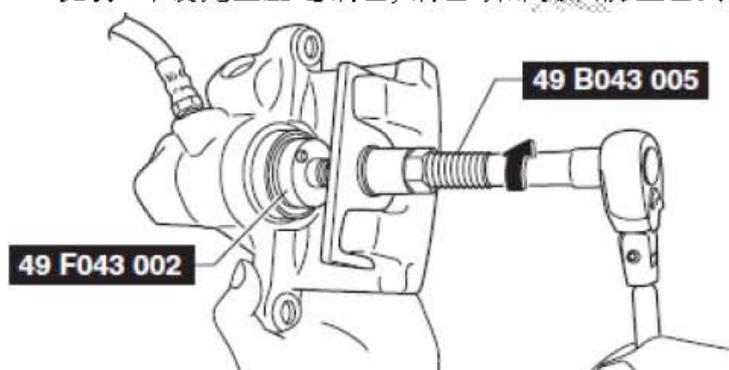


4). 按箭头方向旋转SST 上的A 部分，并把SST 固定到卡钳上。



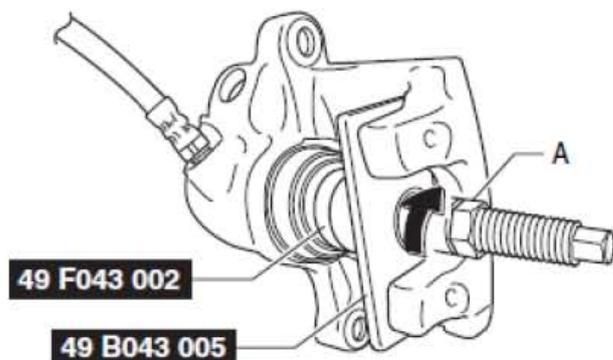
5). 按箭头方向旋转SST，并把活塞完全压进卡钳中。

说明:即使完全压进活塞, 活塞顶部仍从防尘密封圈突出约2 mm {0.09 in}。



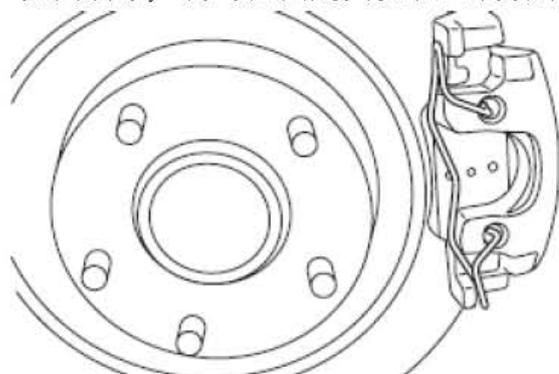
6). 按箭头方向旋转SST 上的A 部分，并把SST 固定到卡钳上。

7). 把制动钳和制动管当成一个整体安装到车辆。



固定夹的安装说明

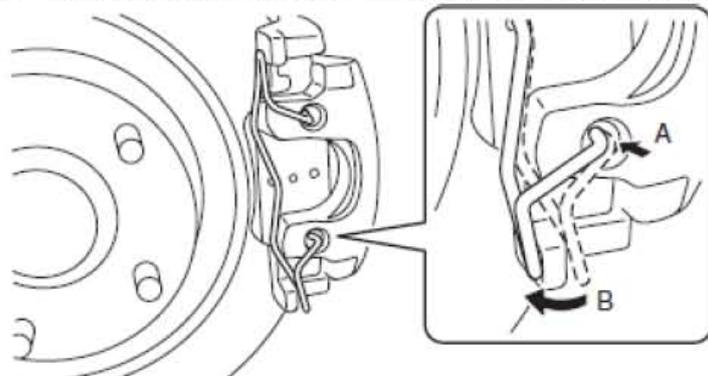
- 1). 如图所示，暂时把固定夹安装至制动钳和安装支架上。



- 2). 固定好固定夹，因此在将部件B 安装至安装支架时，部件A 不会从制动钳上滑落。
- 3). 确认固定夹牢固地安装至制动钳和安装支架上。

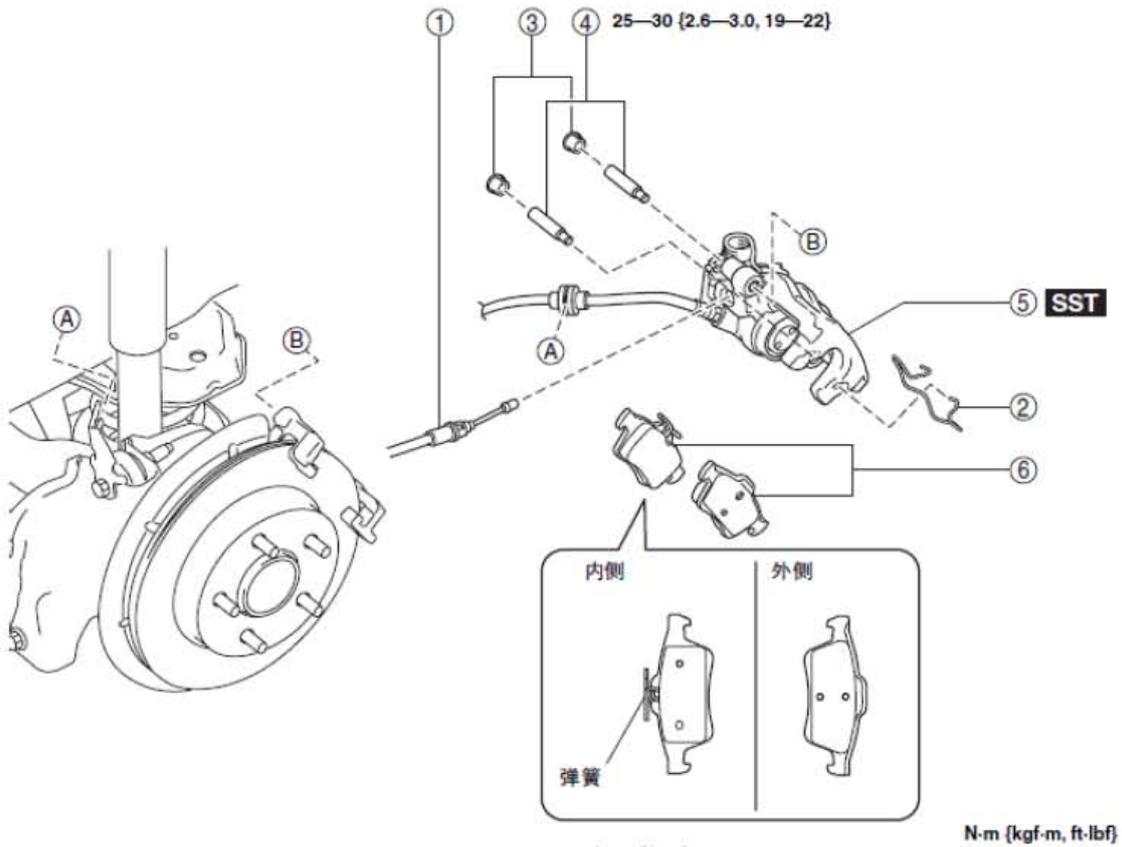
卡箍及制动管安装说明

- 1). 把制动管安装到车辆侧托架并用卡箍紧固之。
- 2). 确保制动管没有扭曲。
- 3). 使用市售油管螺母扳手将制动管拧紧到规定扭矩。



1.19 盘式制动摩擦片(后)的更换

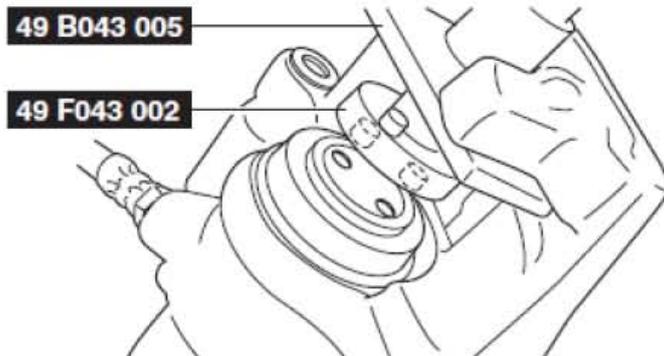
- 1). 按表中所示的顺序进行拆卸。
- 2). 按与拆卸相反的顺序进行安装。
- 3). 在安装之后，使制动踏板充气几次，并且检查以下各项：
 - 驻车制动杆的行程
 - 制动器拖滞



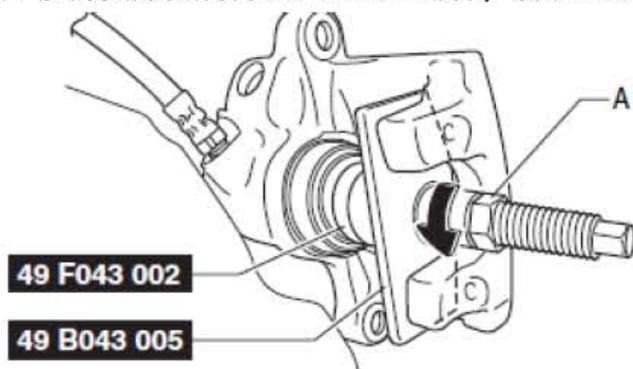
1	驻车制动器拉线
2	固定夹
3	雨刮器罩
4	螺栓
5	制动钳
6	盘式制动摩擦片

制动钳安装说明

- 1). 清理活塞暴露在外的部位。
- 2). 安装SST(49 F043 002) 至SST(49 B043 005)上。
- 3). 把SST 的突出部分与活塞槽对齐。

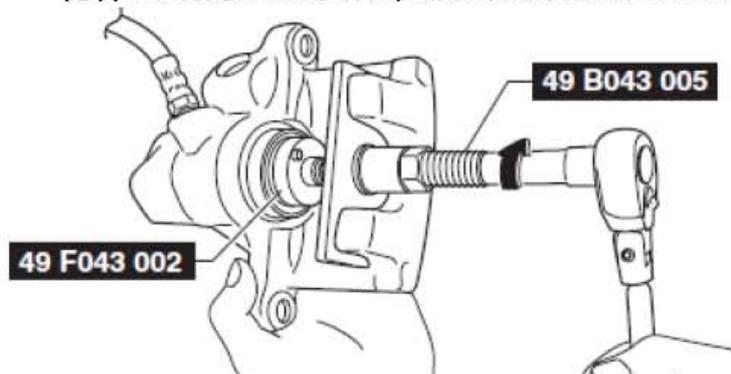


- 4). 按箭头方向旋转SST 上的A 部分, 并把SST 固定到卡钳上。



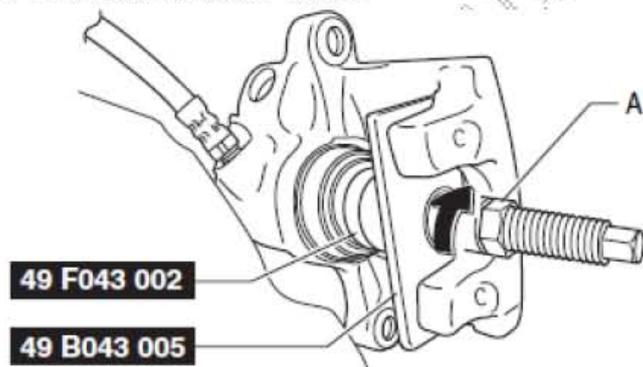
- 5). 按箭头方向旋转SST, 并把活塞完全压进卡钳中。

说明:即使完全压进活塞, 活塞顶部仍从防尘密封圈突出约2 mm {0.09 in}。



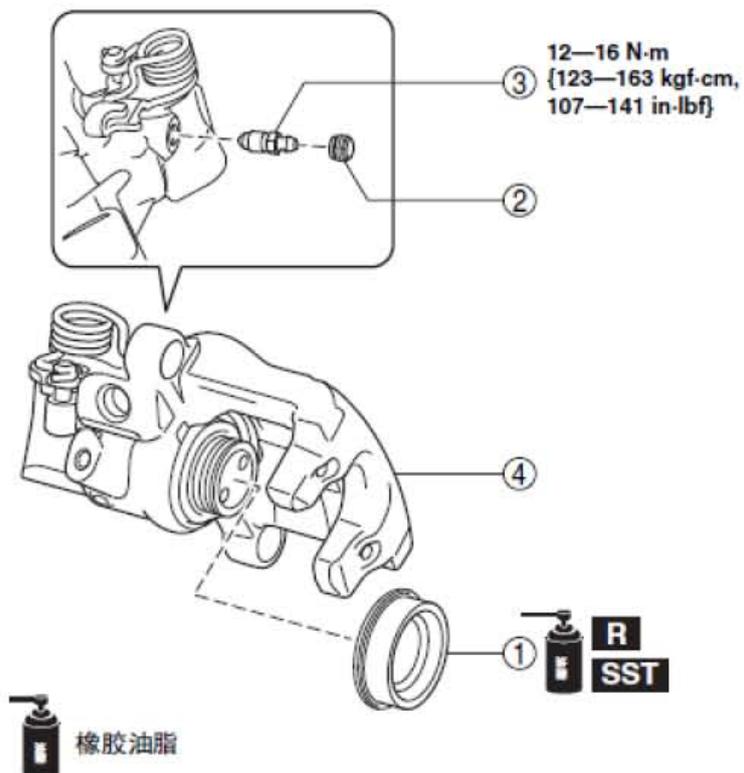
- 6). 按箭头方向旋转SST 上的A 部分, 并把SST 固定到卡钳上。

- 7). 将制动钳安装在车辆上。



1.20 制动钳(后) 的拆分/组装

1). 按表中指示的顺序进行拆分。

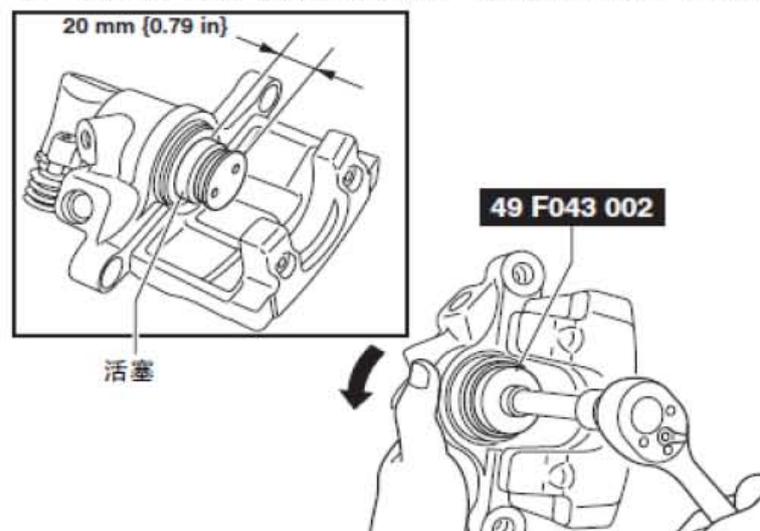


1	防尘密封圈
2	放气螺帽
3	放气螺钉
4	制动钳本体

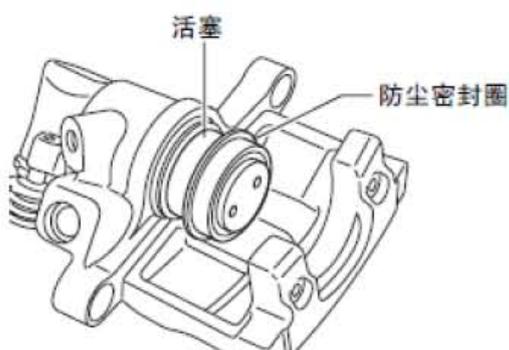
2). 按照与拆分相反的顺序进行组装。

防尘密封圈的组装说明

1). 当用SST 逆时针旋转活塞时, 将其拉出到图中所示的位置。

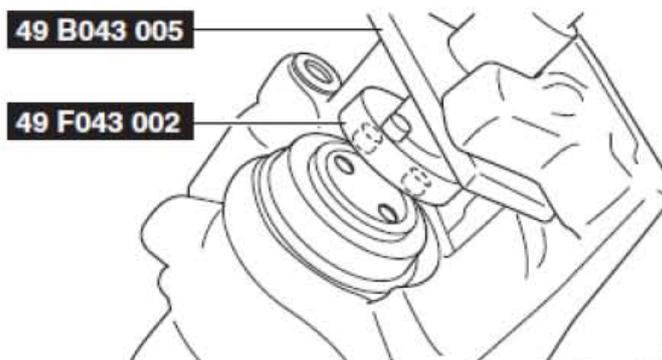


2). 如图所示, 在活塞上安装一个新防尘密封圈。

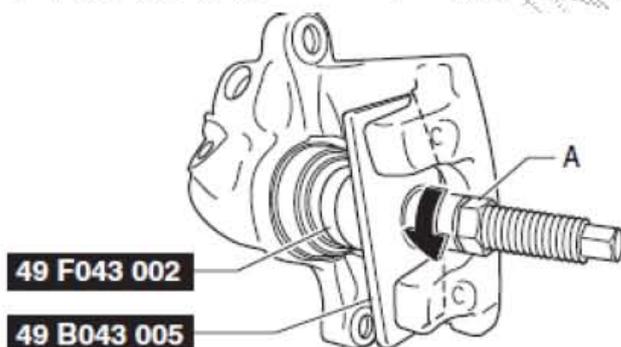


3). 安装SST(49 F043 002) 至SST(49 B043 005)上。

4). 把SST 的突出部分与活塞槽对齐。

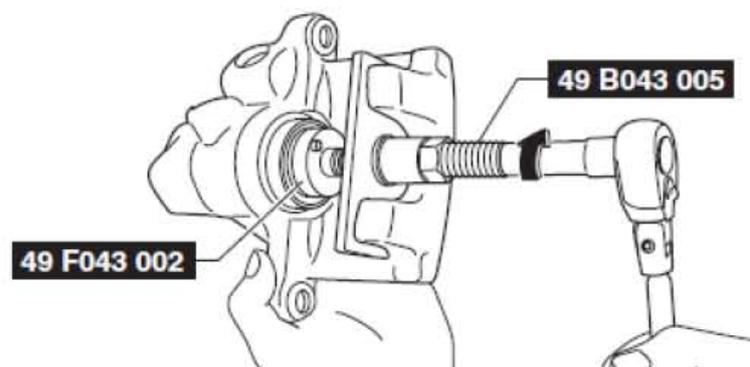


5). 按箭头方向旋转SST 上的A 部分, 并把SST 固定到卡钳上。

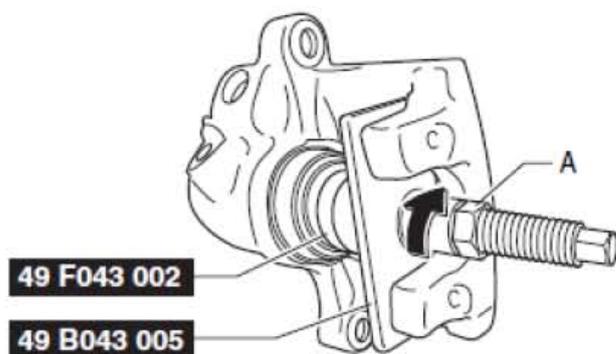


6). 按箭头方向旋转SST(49 B043 005), 并把活塞完全压进卡钳中。

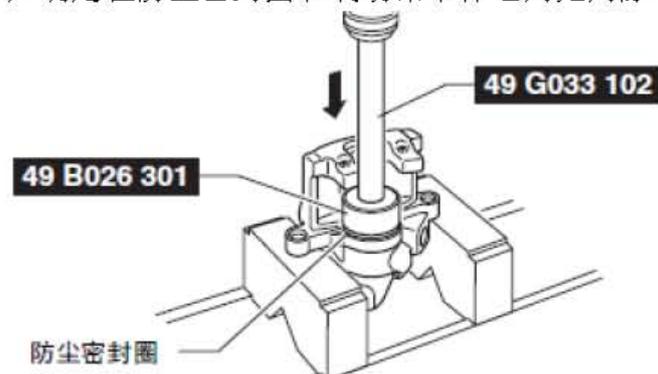
说明:即使完全压进活塞, 活塞顶部仍从防尘密封圈突出约2 mm {0.09 in}。



7). 按箭头方向旋转SST(49 B043 005) 上的A 部分, 并把SST 固定到卡钳上。



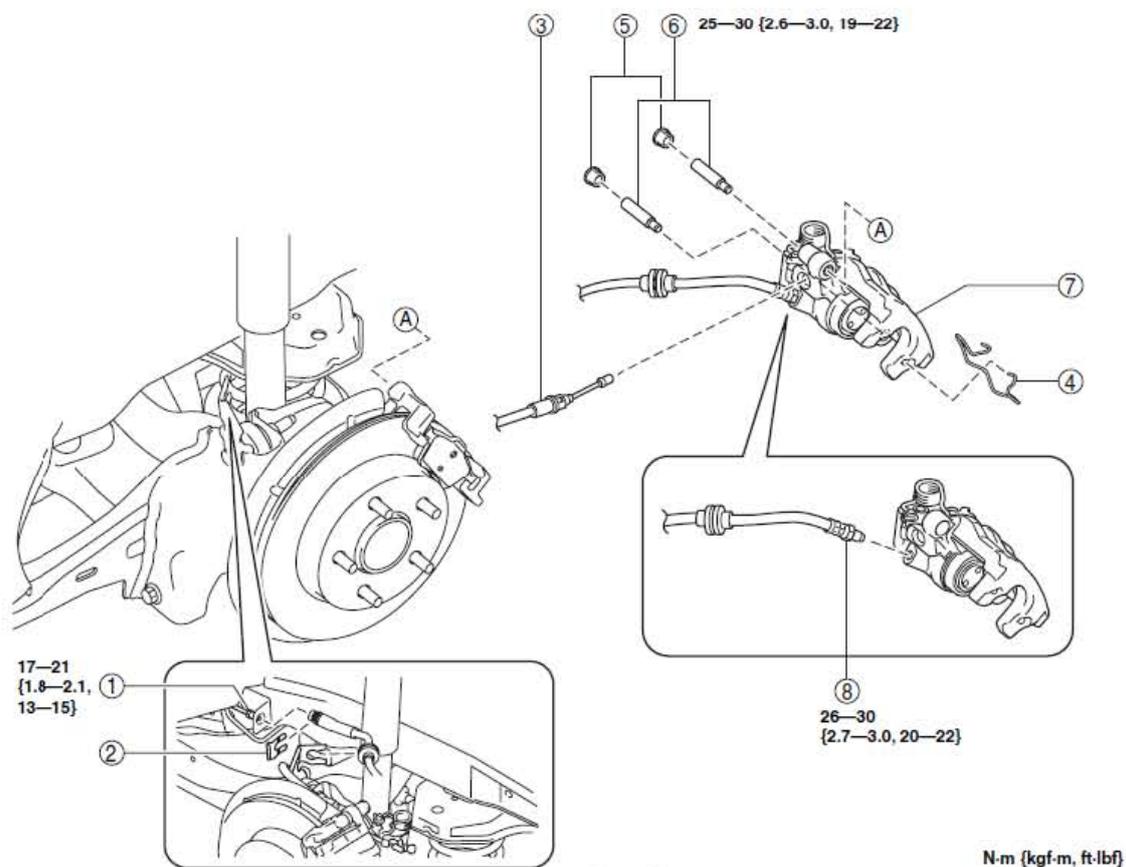
- 8). 将防尘密封圈安装到制动钳本体中用SST 和压具, 压入作用力为834 N{85 kgf, 187 lbf}。
- 9). 确定在防尘密封圈和制动钳本体之间无间隙。



1.21 制动软管（后）的拆卸/安装[15in制动器]

注意:若制动管安装到车辆的制动钳上, 则不能正确安装该工具, 从而导致制动液泄漏。因此, 当拆下制动软管时, 将制动钳和制动软管当作一个整体拆下, 并以规定扭矩将制动软管紧固至制动钳上, 然后在进行安装时, 将制动钳和制动软管作为一个整体安装。

- 1). 按表中所示的顺序进行拆卸。
- 2). 按与拆卸相反的顺序进行安装。
- 3). 安装完成之后, 添加制动液, 放出制动器液体, 并检查有无泄漏情况。



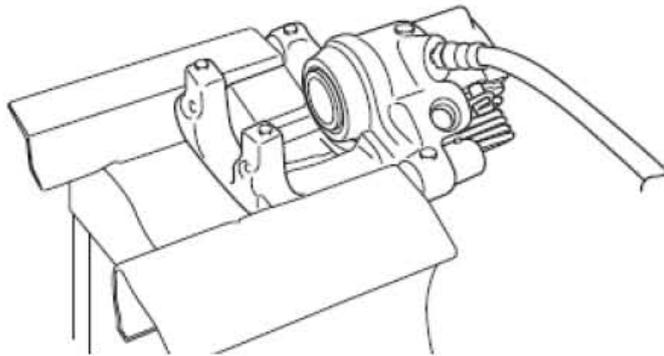
1	制动管
2	卡箍
3	驻车制动器拉线
4	固定夹
5	雨刮器罩
6	螺栓
7	制动钳, 制动管
8	制动管

制动钳和制动软管拆除说明

- 1). 把制动钳和制动管当成一个整体从车辆上拆下。

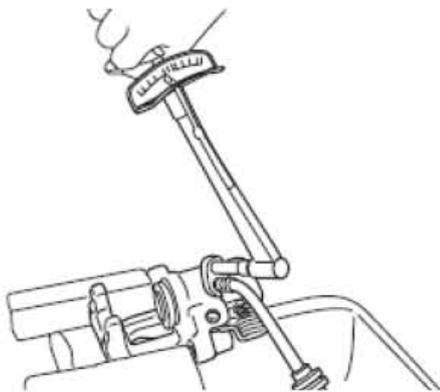
制动管安装说明

- 1). 把制动钳固定到虎钳上并把制动管安装到其上。
注意:把一块保护板插入虎钳开口内以防损坏制动钳。



2). 按规定的扭矩拧紧制动管。

拧紧扭矩:26—30 N·m {2.7—3.0 kgf·m, 20—22 ft·lbf}



制动钳和制动软管安装说明

1). 把制动钳和制动管当成一个整体安装到车辆。

卡箍及制动管安装说明

1). 把制动管安装到车辆侧托架并用卡箍紧固之。

2). 确保制动管没有扭曲。

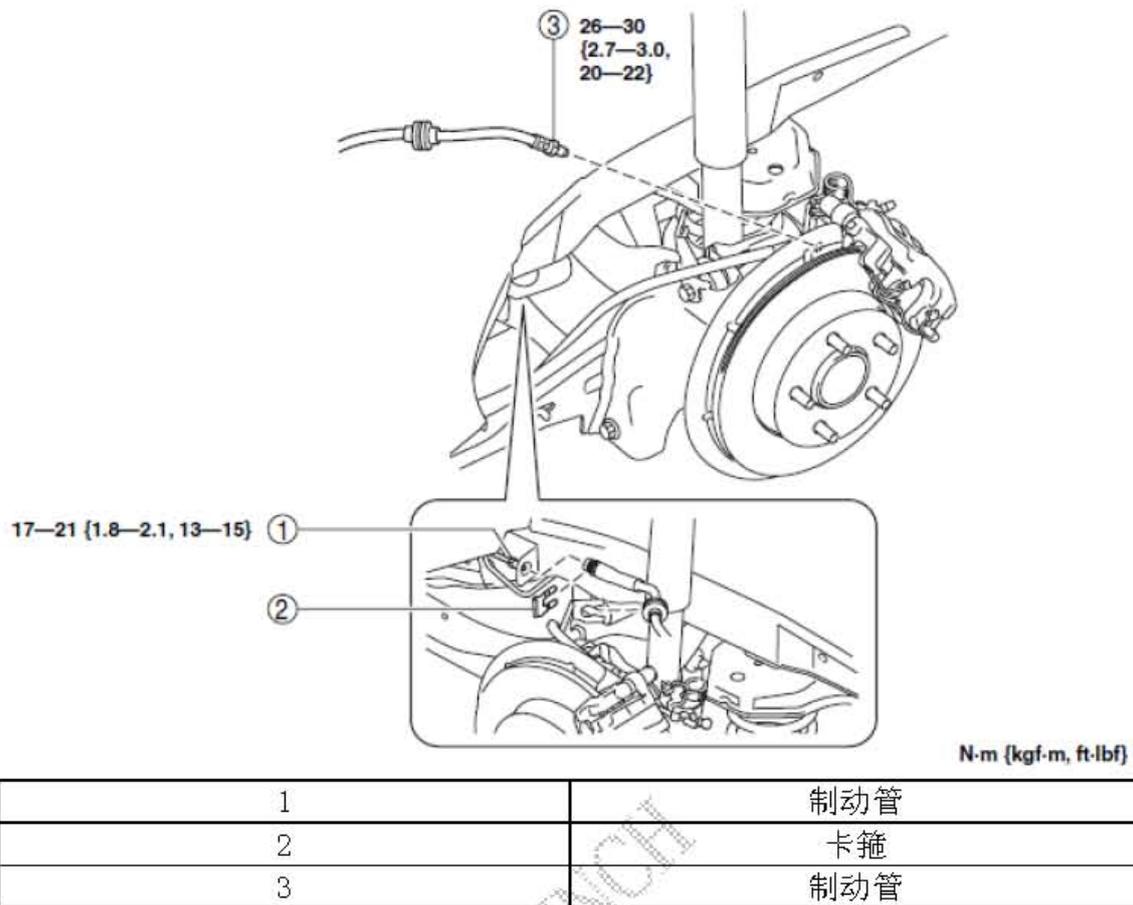
3). 使用市售开口螺母扳手将制动管拧紧至规定扭矩。

1.22 制动软管（后）的拆卸/安装[16in制动器]

1). 按表中所示的顺序进行拆卸。

2). 按与拆卸相反的顺序进行安装。

3). 安装完成之后，添加制动液，放出制动器液体，并检查有无泄漏情况。



卡箍及制动管安装说明

- 1). 把制动管安装到车辆侧托架并用卡箍紧固之。
- 2). 确保制动管没有扭曲。
- 3). 使用市售开口螺母扳手将制动管拧紧至规定扭矩。