

3.11 制动系统

3.11.1 警告和注意事项

有关处理防抱死制动系统部件的警告！

- 防抱死制动系统（ABS）中的某些部件不能单独维修，试图拆卸或断开某些系统部件会导致人身伤害和/或系统运行不正常，只能维修那些许可拆卸和安装的部件。

有关制动器粉尘的警告！

- 维修车轮制动部件时，请避免以下操作：
- 不得修磨制动摩擦衬片。
- 不得用砂纸打磨制动摩擦衬片。
- 不得用干刷或压缩空气清理车轮制动部件。

警告！

- 有些车型或售后加装制动部件可能含有纤维，这种纤维会混在粉尘中。吸入含有纤维的粉尘会严重损害身体。请用湿布清理制动部件上的任何粉尘。

有关制动液的警告！

- 制动液成分为聚乙二醇，极易吸湿和吸潮，请勿使用开口容器中可能受水污染的制动液，使用不合适或受污染的制动液可能导致系统故障、车辆失控和人身伤害。

有关制动液刺激性的警告！

- 制动液对皮肤和眼睛有刺激性。一旦接触应采取以下措施：
- - 眼睛接触——用水彻底冲洗。
- 皮肤接触——用肥皂和水清洗。

有关制动管更换的警告！

- 更换制动管时请小心安装和固定，务必使用正确的紧固件，否则可能会导致制动管和制动系统损坏从而引起人身伤害。

制动系统加注制动液的重要注意事项

- 向制动总泵储液罐中添加制动液时，只能使用清洁、密封的制动液容器中的制动液，符合 Super DOT 4。不使用推荐的制动液会导致污染，从而损坏液压制动系统部件内部的橡胶密封件和/或橡胶衬垫。

制动钳的重要注意事项

- 拆卸制动钳时，应使用一根钢丝支撑制动钳，以免损坏制动管。

3.11.2 系统说明

3.11.2.1 概述

概述

制动系统采用双回路，对角线布置(左前、右后；右前、左后)，前后盘式液压制动。前轮盘式制动钳安装在转向节上，为浮钳式制动钳。后制动采用盘式设计。前后制动器可以进行制动间隙的自动调节。

制动总泵采用纵向串联设计，直接和助力器连接。助力器通过发动机和真空泵提供的真空力，来减少驾驶员施加在制动踏板上的力。纵向串联设计可以保证在一条制动回路失效时，另一条制动回路仍保持完好的工作状态。

前轮制动

前轮制动系统采用通风盘式制动。

后轮制动

后轮制动系统采用实心盘式制动器，集成行车制动（盘式）和驻车制动（一体式电子驻车卡钳）功能。

真空助力器

真空助力器通过发动机进气吸力和电子真空泵同时产生真空力对制动踏板进行助力的机构。当发动机真空源失效或管路单向阀损坏时，真空助力器此时通过电子真空助力泵提供真空源。

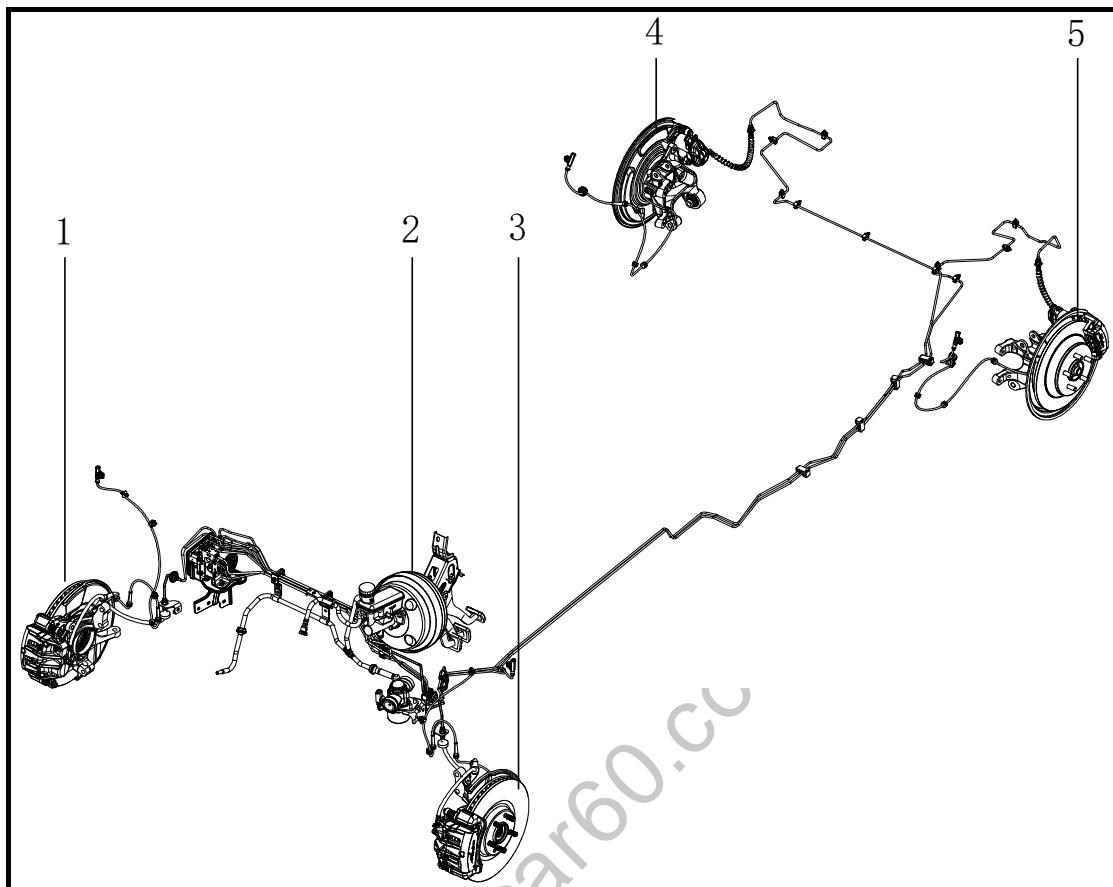
电子真空助力泵

电子真空助力泵在发动机真空失效时，给真空助力器提供充足的真空力。在正常情况下电子真空泵和发动机同时给真空助力器提供真空力。

制动踏板

制动踏板

3.11.3 部件视图



制动系统液压管路图

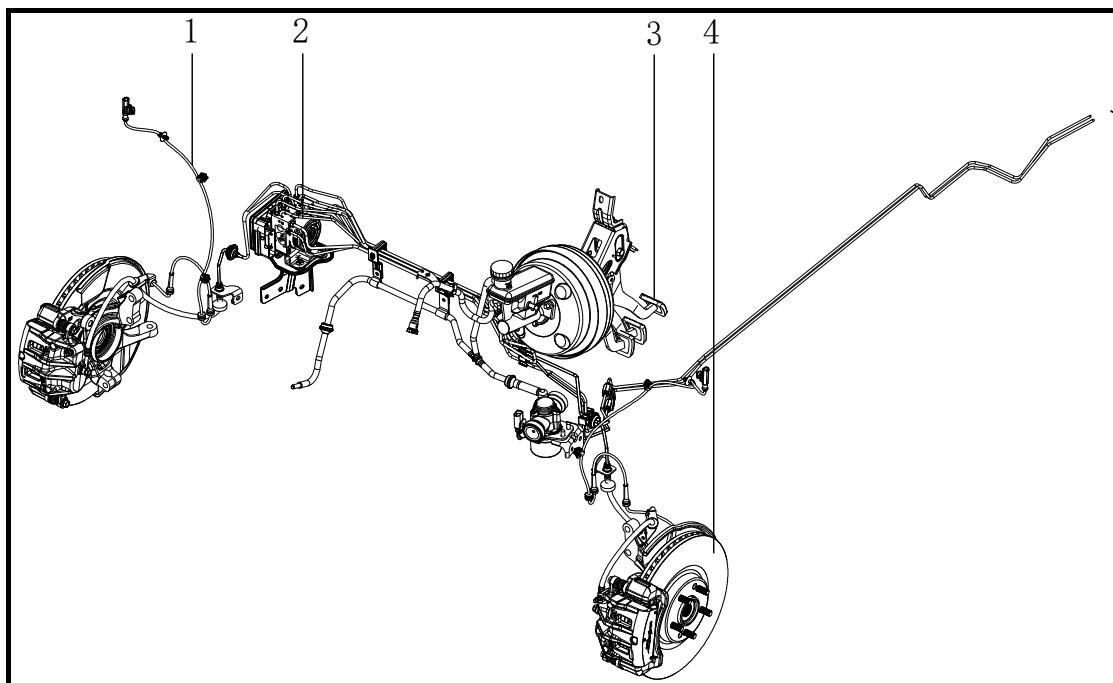
1-右前制动器

2-制动操纵部分

3-左前制动器

4-右后制动器

5-左后制动器



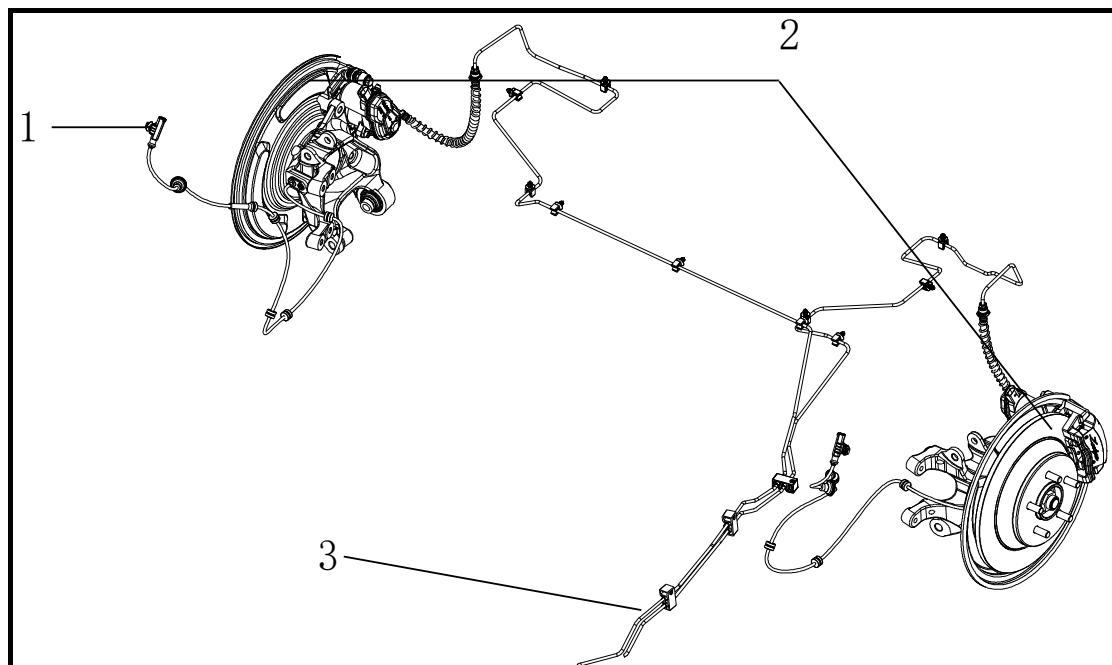
前制动系统液压管路图

1-右前轮速传感器

2-ABS/ESC

3-制动操纵部分

4-前制动器

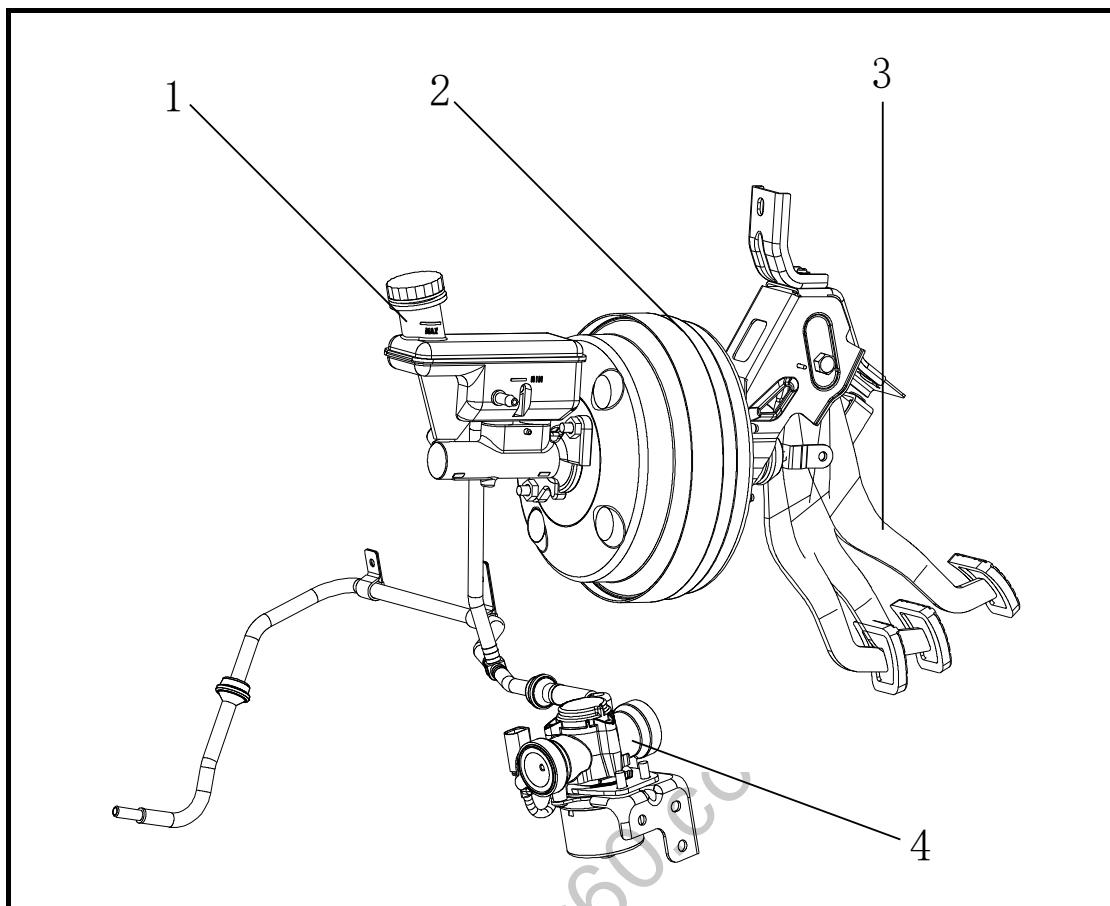


后制动系统液压管路图

1-右后轮速传感器

3-制动管路

2-后制动器

**制动系统操纵部分**

1-制动总泵和制动储液罐

2-制动真空助力器

3-后制动器

4-制动真空泵

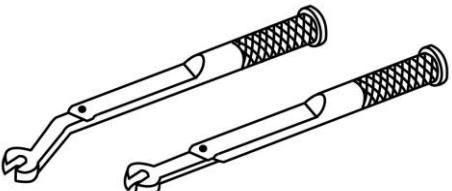
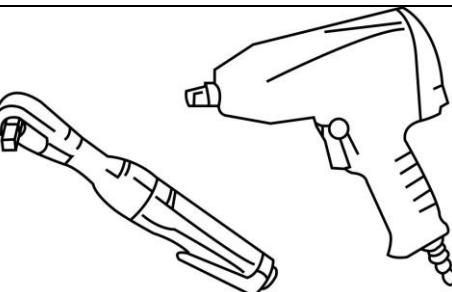
3.11.4 规格与参数

3.11.4.1 紧固件规格

紧固件名称	力矩范围
制动踏板固定螺栓	25±2 N·m
制动硬管管夹固定 M6 螺栓	9±1 N·m
制动软管固定螺栓	25±2 N·m
制动软管和制动硬管接头螺栓	16±2 N·m
制动总泵油管接头螺栓	16±2 N·m
ABS 泵与各油管接头螺栓	16±2 N·m
前制动钳与转向节固定螺栓	85±5 N·m
电子驻车制动钳与转向节固定螺栓	70±5 N·m

3.11.5 拆装工具及设备

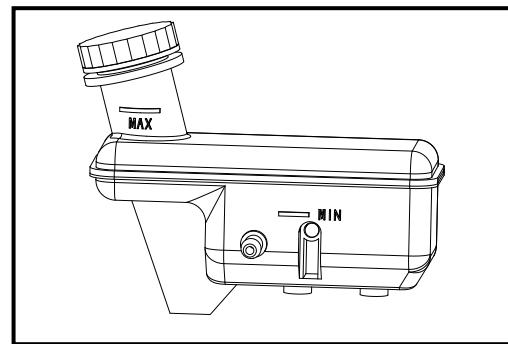
3.11.5.1 维修工具表

序号	工具	外形图	说明
1	油管扳手		拆卸和安装制动油管
2	动力工具		拆卸和安装螺栓、螺母

3.11.6 维修操作指南

3.11.6.1 制动液液面高度检查

- 确认油壶中的制动液液面高度是否在规定范围内（在 MAX 和 MIN 标示之间），若液面过低，请检查油壶周围和制动系统是否有泄漏。



3.11.6.2 制动系统排气

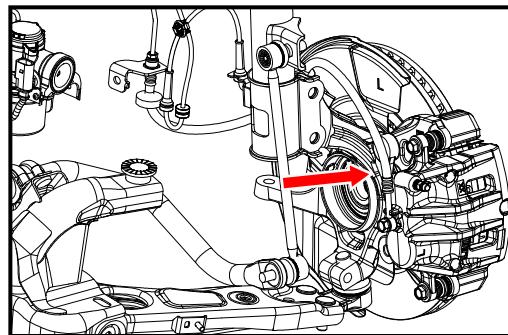
警告！

- 制动液含有聚乙二醇醚与聚乙二醇，避免接触眼睛，作业后要彻底清洗双手。假如制动液不小心接触到眼睛，用冷水冲洗 15 min。假如持续过敏，请就诊。如果不小心误食，喝大量的水并强制呕吐，请立即就诊。

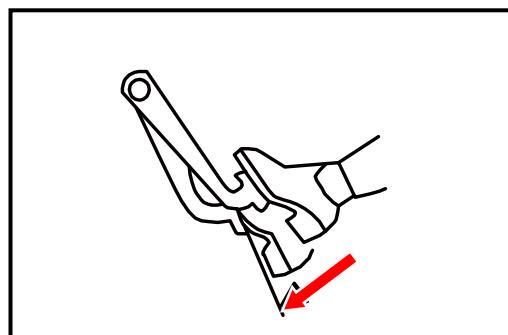
注意：

- 假如制动液溅上油漆面，必须立即用冷水冲洗被溅区域。
- 确保车辆停放在水平面上。
- 每个制动系统由独立线路组成，每条线路可单独排气，并按顺时针方向执行排气
- 排气过程中，制动液储液罐内必须注满新的、清洁的制动液。

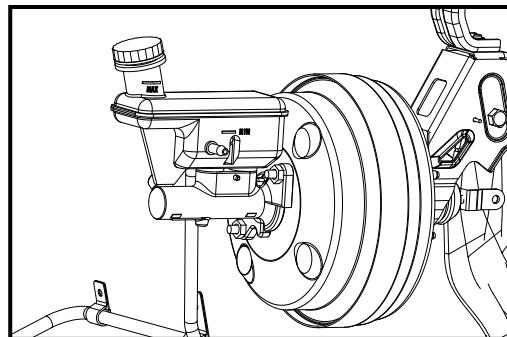
1. 将制动液空气排放气管的一端连接到制动分泵排气螺栓上。
2. 将制动液空气排放气管的另一端浸入盛有少量制动液的储液罐。
3. 将储液罐放在排气螺栓下方至少 300 mm 处，以保持一定压力，并避免空气从制动分泵排气螺栓进入制动系统。



4. 完全踩下制动踏板（保持踩踏状态到第 6 步）。



5. 松开排气螺栓半圈左右。
6. 待气泡和制动液流出后锁紧排气螺栓。
7. 松开制动踏板，让踏板回到初始位置后完全踩下制动踏板多次，后重复 4-6 步，直到放不出含有气泡的制动液为止。
8. 锁紧排气螺栓。
9. 将制动液加注至储液罐 MAX 线位置处，检查制动踏板行程和制动效果。



10. 对其它制动管路重复这一操作。带防抱死系统车辆。

注意：

- 制动管排气之后，请盖上放气嘴盖。避免放气嘴堵塞或者受到污染。
- 排气完成之后对车辆进行路试，检查制动力及踏板行程，如制动效果达不到要求或不理想请重复以上排气过程。
- 在配备 ABS 系统的车辆，对制动系统排气时，只能按照诊断仪功能提示步骤对系统进行排气，才能排空液压控制单元内的气体。使用诊断仪，并按照诊断仪提示的步骤，为制动系统排气。
- 通用工具：诊断仪

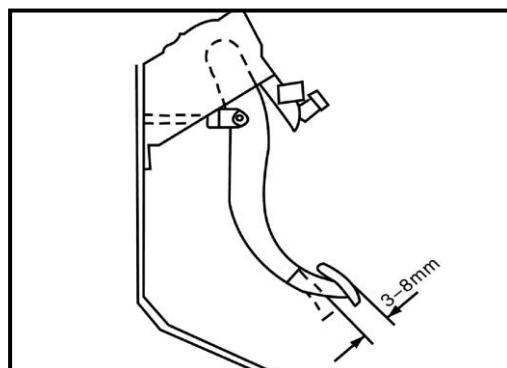
3.11.6.3 制动踏板检查和调整

制动踏板与制动限位开关螺栓的间隙调整：

1. 拆卸驾驶侧下护板总成。
2. 断开制动灯开关接插件，放松制动踏板，旋转开关螺栓，使开关螺栓与制动踏板的间隙在：0.5~1 mm。

制动踏板自由行程

1. 在发动机熄火的状态下，踩制动踏板 2~3 次。
2. 确认制动真空助力器的真空消除，用手下压踏板。
3. 确认在出现阻力前，检查踏板的自由行程是否在标准范围内。
- 标准值：3~8 mm
4. 若自由行程超出标准范围，应进行调整。



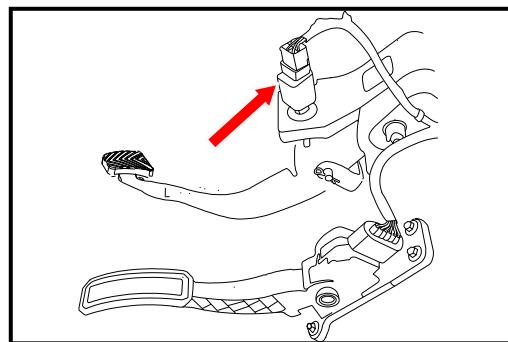
注意：

- 若该自由行程未能在范围内调整，请更换损坏的零部件。

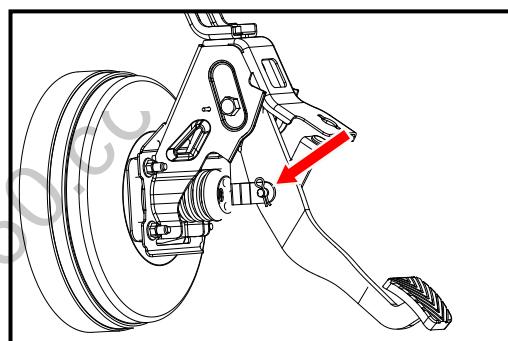
3.11.6.4 制动踏板的拆装

拆卸

1. 拆卸驾驶侧下护板总成。
2. 断开制动灯开关线束接头。

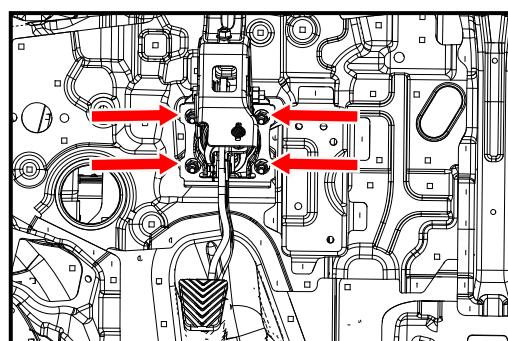


3. 拆卸与制动真空助力器的连接锁销，断开与制动真空助力器的连接。



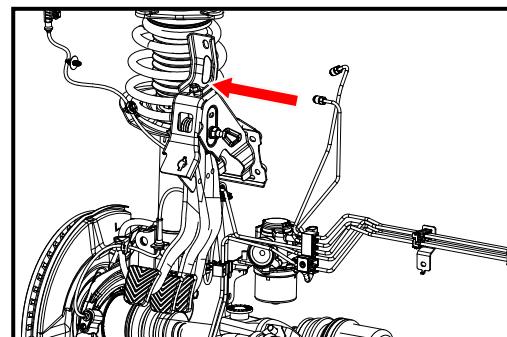
4. 拆卸制动踏板与车身的固定螺栓，以及与制动真空助力器的固定螺母。

■ 力矩： $25 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$

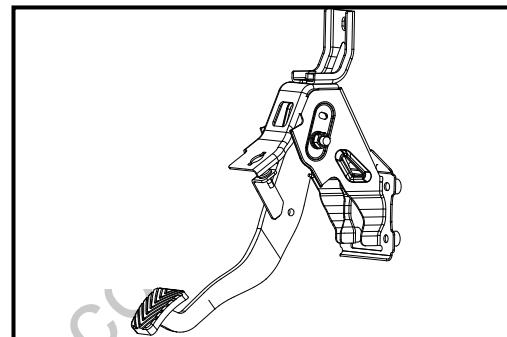


5. 拆卸制动踏板上支架与仪表横梁处的固定螺栓。

■ 力矩: $25 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$



6. 取出制动踏板。



拆卸后的检查

1. 制动踏板

检查制动踏板的活动销是否磨损或变形。

检查制动踏板是否有裂纹、扭曲或其他损坏。

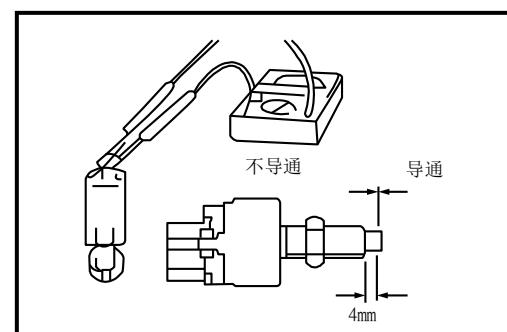
2. 锁销和衬套

检查锁销和衬套是否损坏或变形，若有请更换。

3. 检查制动开关

1) 用万用表检测制动灯开关相邻的两个端子，因为是双制动开关，平常的状态下，3号和4号端子开关导通，1号和2号端子不导通。

2) 当开关按下 $>4\text{mm}$ 时，3、4号端子间不导通，1、2号导通，如此则说明制动灯开关工作正常，如果3、4号端子导通，1、2号端子也导通，说明制动开关有问题。



安装

按照拆卸的相反顺序进行。

注意：

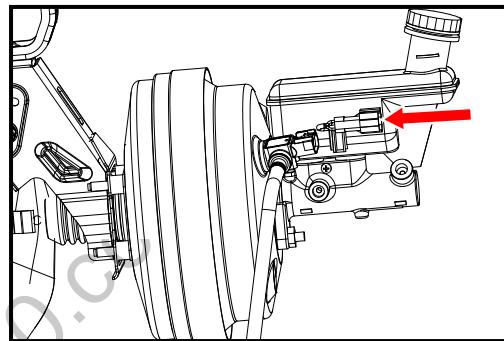
- 检查制动踏板操作是否顺畅。
- 检查制动踏板自由行程。
- 检查制动踏板与制动灯开关的间隙。

3.11.6.5 制动总泵与制动液储液罐的拆装**就车检查**

检查总泵安装面、油壶安装面和制动管接头是否有泄漏。

拆卸

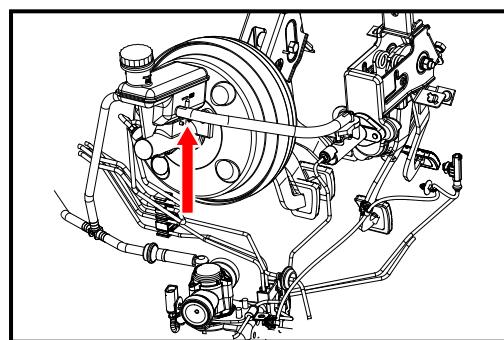
1. 排出制动液。
2. 拆卸制动液液位开关插头。



3. 使用尖嘴钳断开制动总泵与离合器总泵连接软管。

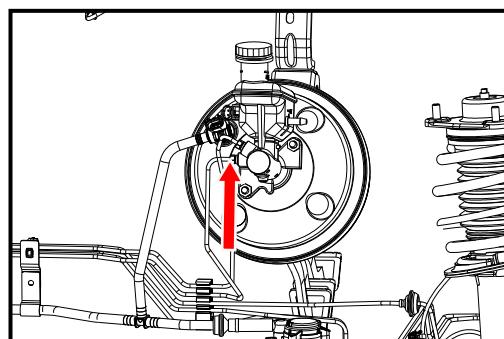
注意：

- DCT 车型除外。

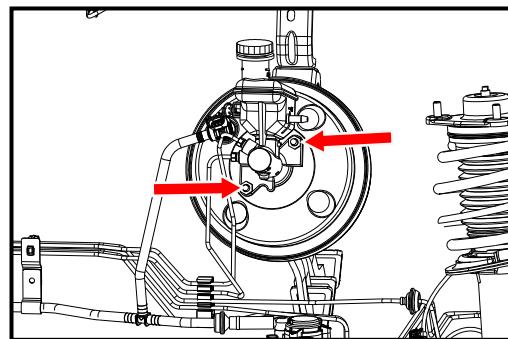


4. 使用油管扳手断开总泵制动硬管。

- 力矩： $16 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$



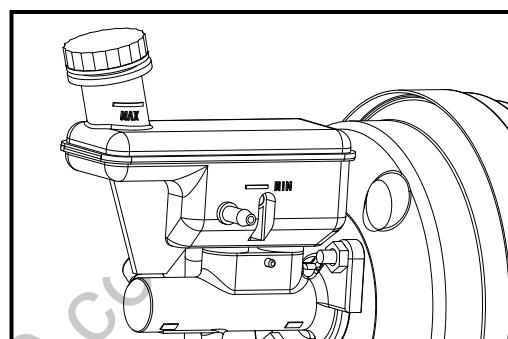
5. 拆卸总泵固定螺母。



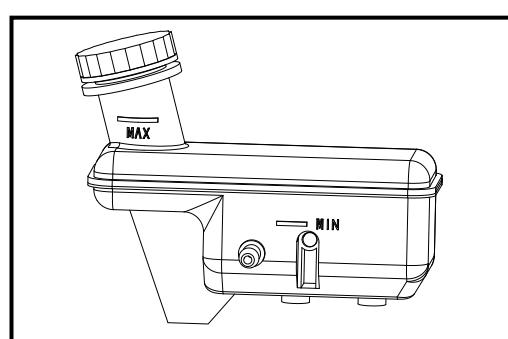
6. 拆下总泵组件。

注意：

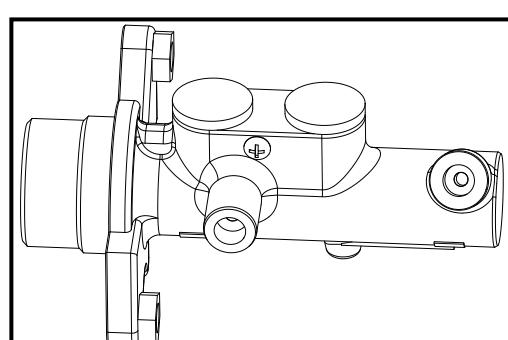
- 不要弄弯或损坏制动管路。



7. 卸下制动液储液罐。



8. 取下制动总泵。



安装**注意：**

- 安装前总泵销轴要涂上润滑脂：SAE J310 或同类产品。

1. 将总泵组件安装到制动真空助力器上，并拧紧螺母。

注意：

- 请勿损坏活塞推杆的滑动面，请勿让异物落在其表面上。
- 2. 将制动硬管安装到总泵组件，并预紧。
- 3. 使用油管扳手或同等工具拧紧制动管油管螺母。
- 4. 安装制动液液位开关接插件。
- 5. 加注新制动液并排放空气。

3.11.6.6 制动真空助力器的检查及拆装**就车检查****1. 操作检查**

将发动机熄火，然后踩下制动踏板数次，使制动真空助力器内的真空与大气相平。踩下制动踏板到底，起动发动机，当真空达到标准时，确认制动踏板和地板间的间隙是否缩短。

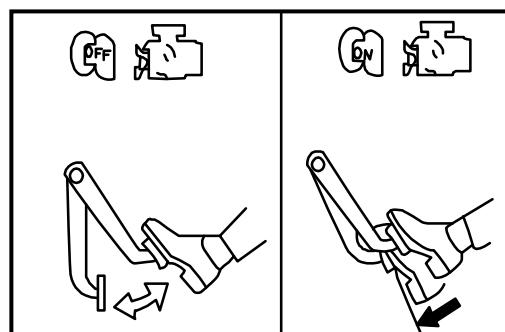
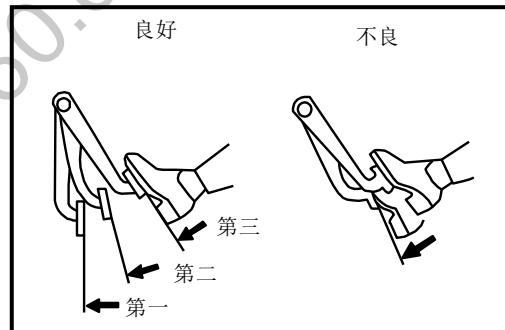
注意：

- 踩下制动踏板的间隔时间为 5 秒。

2. 气密性检查

- 1) 起动发动机怠速运转 1 分钟，在制动真空助力器呈现真空时熄火。正常踩下制动踏板，将真空消除。确认制动踏板和地板间的间隙是否逐渐增加。

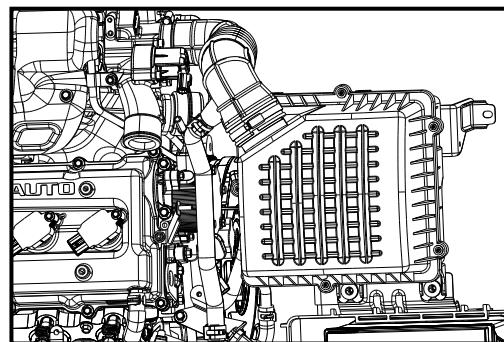
- 2) 在发动机运转时踩下制动踏板，然后踩住踏板熄火。踩住踏板 30 秒后，确认踏板行程没有变化。



拆卸**注意：**

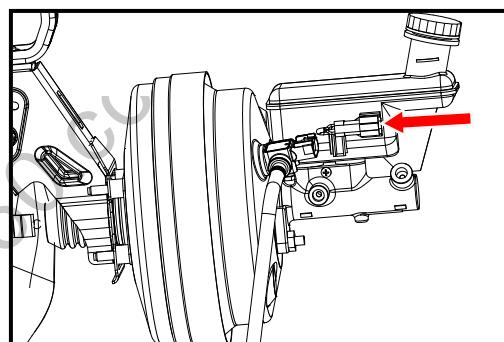
- 拆卸制动真空助力器时请勿将制动管弯曲。
- 请更换损坏的锁销。
- 请勿损坏制动真空助力器固定螺栓的螺纹。

1. 拆卸空气滤清器总成。

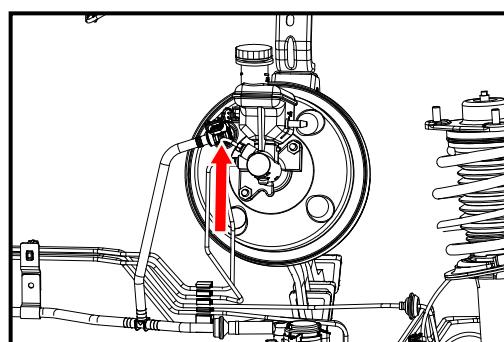
“参考 2-34 进气管的拆装”

2. 排除制动液。

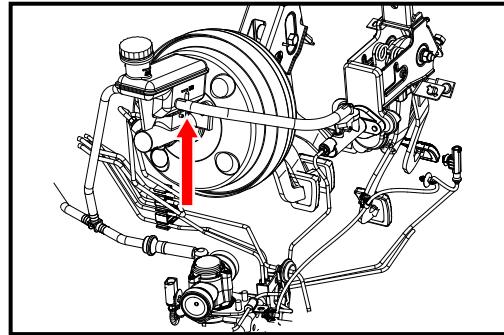
3. 断开制动液位开关器连接。



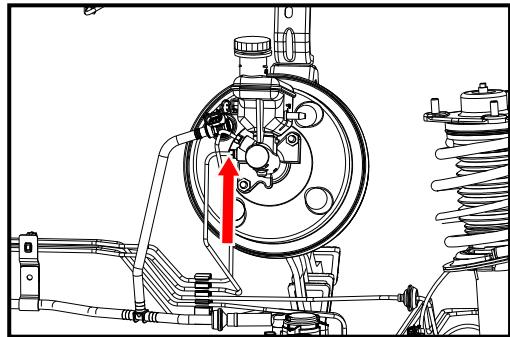
4. 断开制动压力传感器连接。



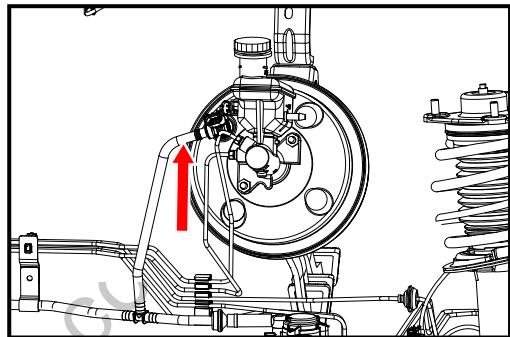
5. 使用尖嘴钳断开制动总泵与离合器总泵连接软管。



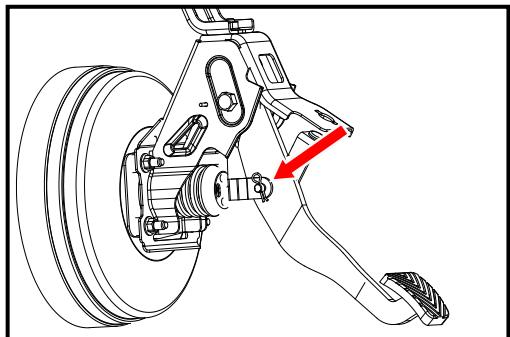
6. 使用油管扳手断开总泵制动硬管。



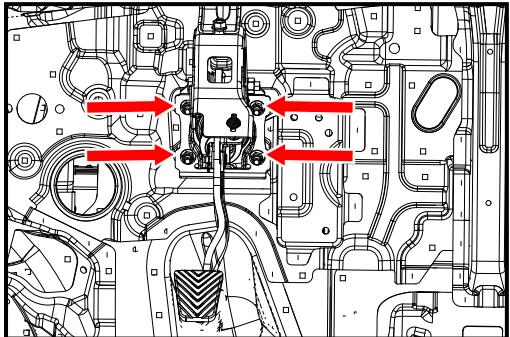
7. 断开真空管与制动真空助力器的连接。



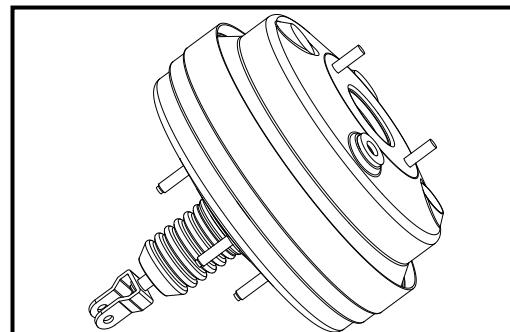
8. 拆卸与制动真空助力器的连接锁销。



9. 拆卸真空助力器固定螺母。



10. 从发动机舱拆卸制动真空助力器。



拆卸后检查

1. 推杆长度的检查

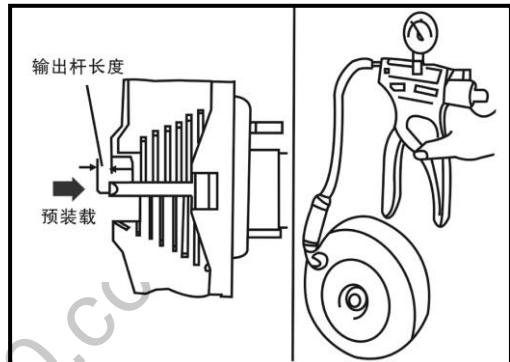
1) 使用手动真空泵对制动真空助力器施加
- 66.7KPa 的真空压力。

2) 检查推杆的长度。

■ 推杆的长度与新的备件相比较。

2. 真空软管

检查是否损坏和裂化，若有请更换。



安装

1. 将制动主缸及真空助力器总成装在车身相应位置，并将制动踏板总成穿过真空助力器推杆中间安装到真空助力器螺栓上，拧紧安装螺母。
2. 安装制动踏板和真空助力器推杆销轴，同时在销轴表面涂抹 SAE J310, NLGI No. 0 润滑脂。
3. 用六角组合螺栓固定制动踏板上支架。
■ 力矩：25±2 N·m。
4. 将真空软管总成及管夹固定到真空助力器的正确位置上。

注意：

- 将真空管上的压力传感器接头插入助力器壳体相应安装孔内。
- 请勿在安装时使用润滑油。

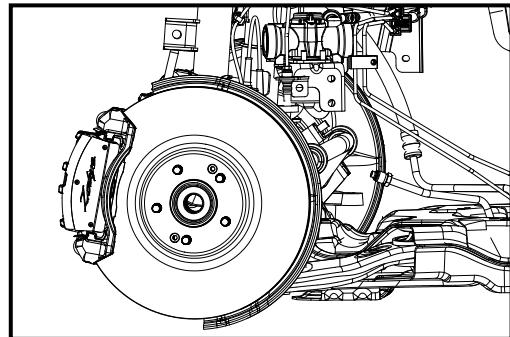
5. 调整制动踏板自由行程。
6. 将推杆锁紧螺母按规定力矩拧紧。
7. 安装空气滤清器总成。
8. 重新加注制动液并排放空气。

3.11.6.7 制动衬块检查及拆装

就车检查

1. 制动衬块磨损检查

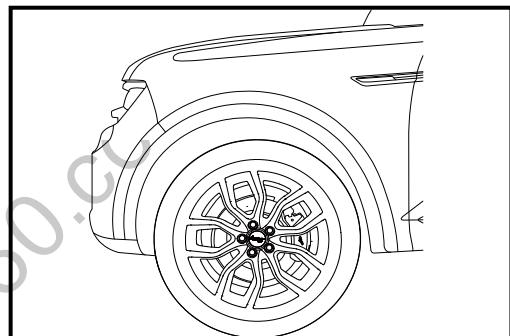
- 标准厚度: 10 mm (前)
10 mm (后)
- 磨损极限厚度: 2 mm



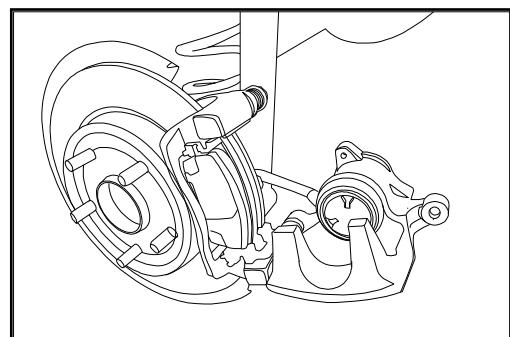
拆卸

1. 拆卸车轮轮胎。

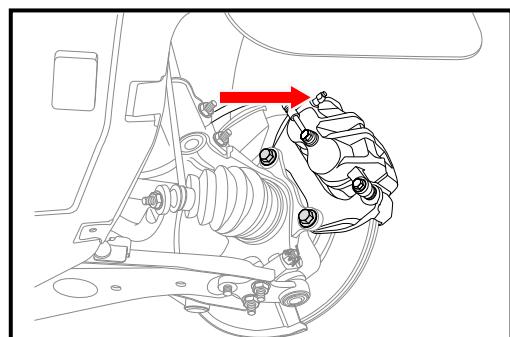
“参考 3-343 车轮拆装”



2. 拆卸制动钳总成滑动销钉。



3. 向下翻动制动钳总成，然后拆卸 制动衬块等。



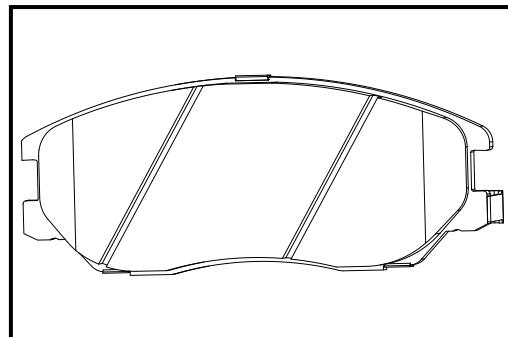
4. 检查制动衬块。

■ 标准厚度: 10 mm

■ 最小厚度: 2 mm

注意:

■ 如果制动衬块厚度小于最小值, 则更换前制动衬块。

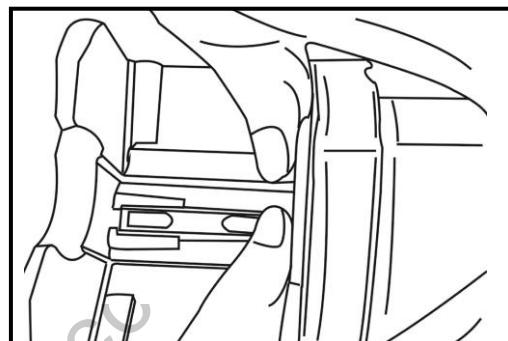


安装

1. 将制动衬块垫片和垫片挡圈安装到各自制动片上。

注意:

■ 按照消声片固定方向安装。



2. 安装制动衬块时要按住活塞, 然后将分泵安装到分泵固定架上。

3. 将制动衬块安装到制动分泵固定架上。

注意:

■ 注意制动油壶中的制动液液位。

4. 安装分泵滑动销钉, 并拧紧。

5. 固定制动盘, 踩制动踏板直到制动有反应。

6. 检查制动器的旋转阻力。

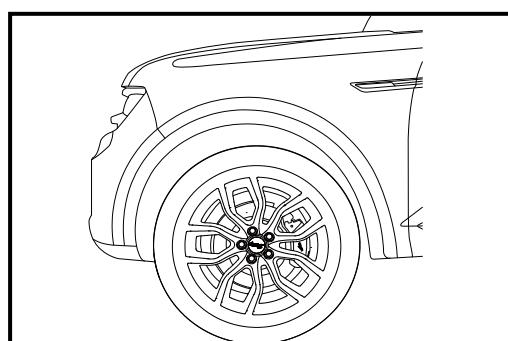
7. 安装车轮轮胎。

3.11.6.8 前制动钳及前制动钳座的拆装及检查

拆卸

1. 拆卸前轮。

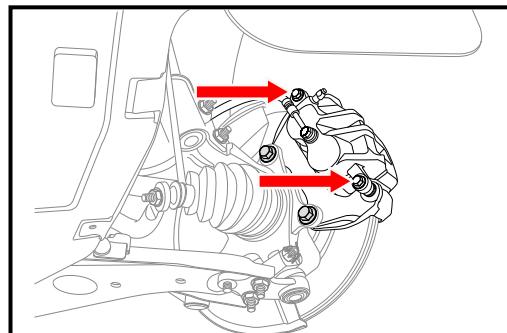
“参考 3-343 车轮的拆装”



2. 松下制动钳固定螺栓，移走制动钳并用铁丝将其吊在车身上。

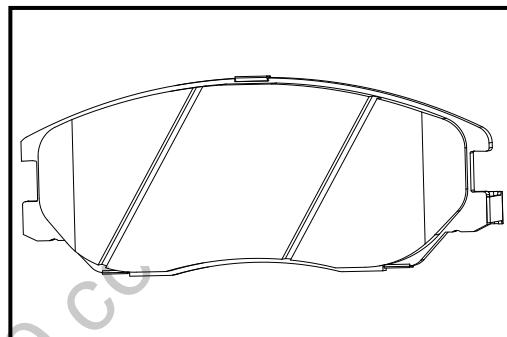
注意：

- 拆卸制动钳后勿踩下制动踏板。



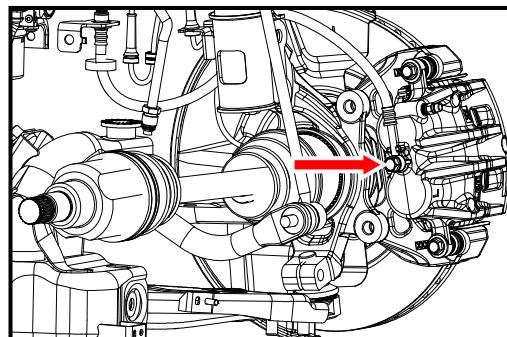
3. 拿下制动衬块。

“参考 3-397 制动衬块检查及拆装”

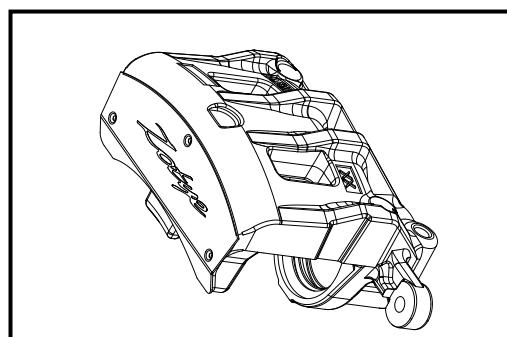


4. 拆卸制动软管螺栓。

- 力矩： $25\pm2 \text{ N}\cdot\text{m}$

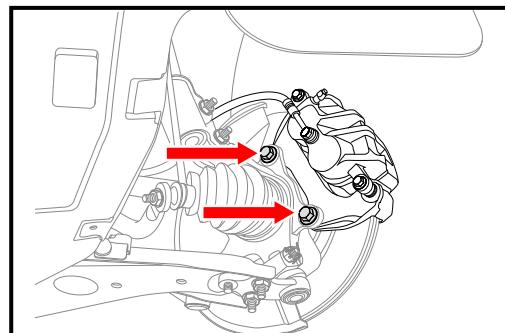


5. 取下制动钳。

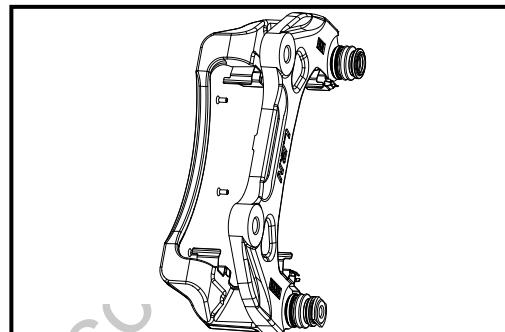


6. 拆下制动钳座固定螺栓。

- 力矩: $85 \pm 5 \text{ N} \cdot \text{m}$



7. 取下前制动钳座。



前制动钳及前制动钳座的安装

按拆卸的相反顺序进行安装。

制动钳分解

1. 拆卸制动分泵滑动销钉，从制动分泵固定架上拆卸制动分泵。若有必要，从制动分泵固定架上拆卸制动衬块、制动衬块消声片。

注意:

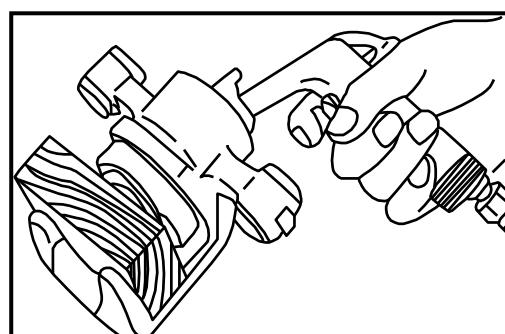
- 请勿跌落制动衬块、制动衬块消声片。

2. 从制动分泵固定架上拆卸分泵滑动销和滑动销防尘套。

3. 放置合适的木块，然后向制动软管固定螺栓孔中均匀地鼓风，拆卸活塞和活塞防尘套。

注意:

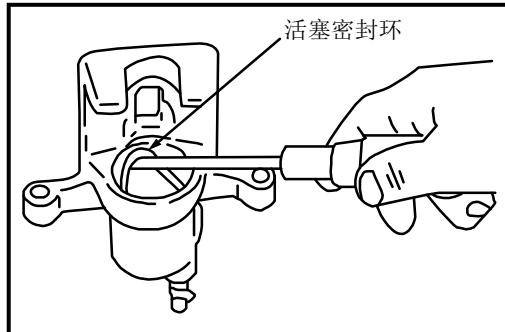
- 小心手指不要被活塞夹住。



4. 使用平口螺丝刀从分泵中拆卸活塞密封圈。

注意：

- 小心不要损坏分泵缸体内壁。



解体后的检查

1. 制动分泵缸体

注意：

- 使用新的制动液清洗缸体。请勿使用汽油或煤油等。
- 检查缸体内壁是否磨损或损坏。若有，请更换制动分泵。

2. 制动分泵固定架

检查固定架是否磨损、裂纹或损坏。若有，请更换。

3. 活塞

检查活塞表面是否腐蚀、磨损或损坏。若有，请更换。
请勿使用砂纸打磨活塞表面。

4. 滑动销钉、销钉螺栓和销钉防尘套

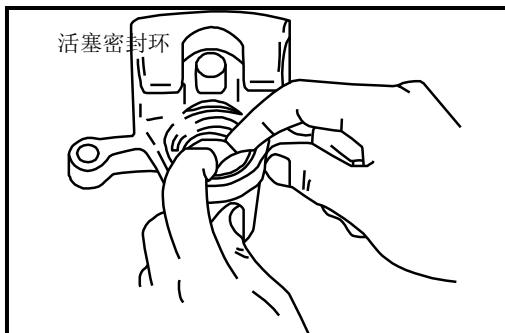
检查滑动销钉、销钉螺栓和销钉防尘套是否有磨损和裂纹。若有，请更换。

制动钳的组装

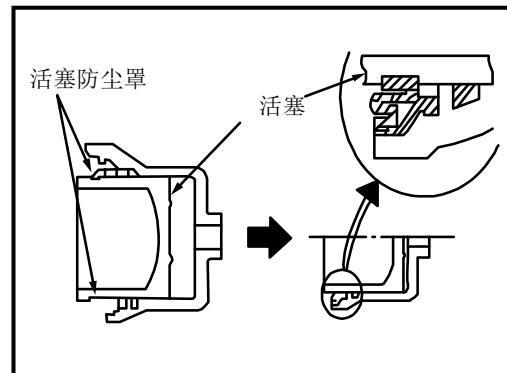
注意：

- 组装时应使用指定的橡胶润滑脂。
- 请勿重复使用活塞密封圈和活塞防尘套。

1. 在活塞密封圈上涂抹橡胶润滑脂，并将它安装到缸体中。



2. 在活塞上涂抹制动液，活塞防尘套上涂抹橡胶润滑脂。用活塞防尘套盖好活塞端口，然后将活塞防尘套上的缸体侧慢慢固定到缸体上的凹槽之中。



3. 将手伸入缸体并将活塞防尘套活塞侧缘插入活塞凹槽之中。

注意：

- 均匀按下活塞，避免摩擦缸体内壁。

4. 将滑动销和滑动销防尘套安装到制动分泵固定架上。

5. 将制动衬块消声片安装到制动衬块上。

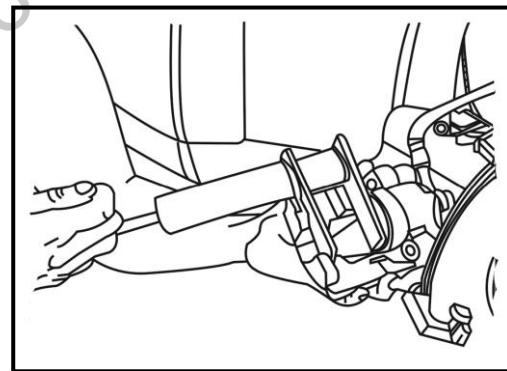
注意：

- 按照消声片固定方向安装。

6. 将制动衬块组件安装到制动分泵固定架上。

7. 安装制动衬块时要按住活塞，然后将制动分泵安装到制动分泵固定架上。

8. 拧紧销钉螺栓。

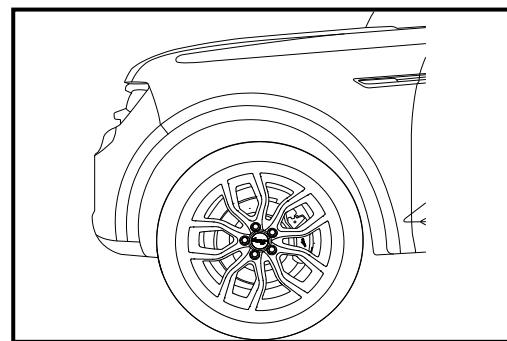


3.11.6.9 前制动盘的拆装及检查

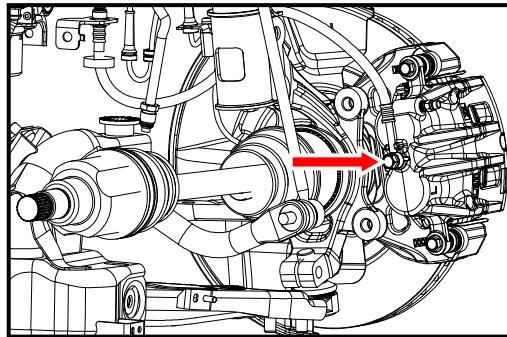
拆卸

1. 拆卸前轮。

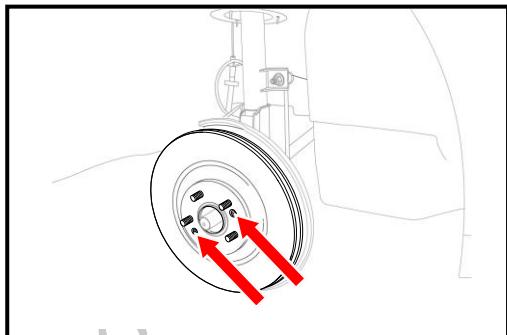
“参考 3-343 车轮的拆装”



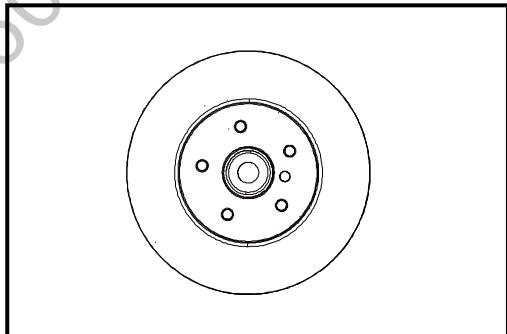
2. 前制动钳及前制动钳座的拆卸
“参考 3-398 前制动钳及前制动钳座的拆装”



3. 拆卸制动盘固定螺钉，用胶锤向外轻敲让制动盘松脱。

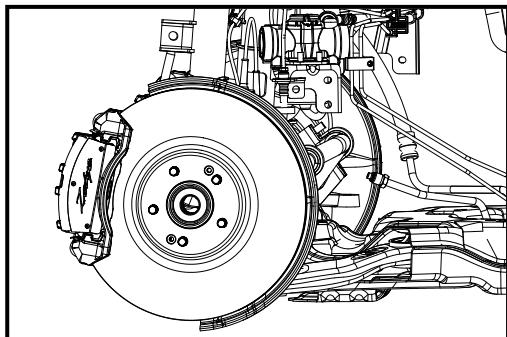


4. 取下制动盘。



前制动盘的检查

1. 目视检查
检查制动盘表面是否有不均匀磨损、裂纹和严重损坏。若有，请更换。



2. 跳动量检查

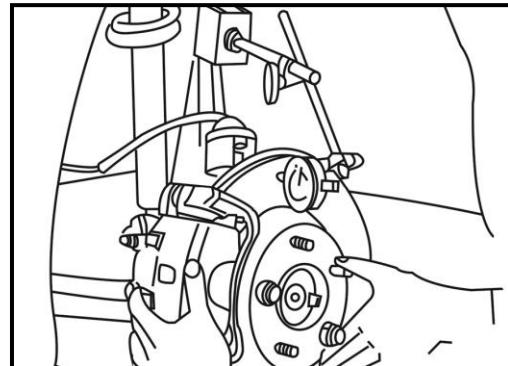
1) 固定制动盘到轮毂上。

注意:

■ 测量前, 要确认车轮轴承轴向间隙不应过大。

2) 使用千分表检查跳动量。 (可在制动盘边缘内侧 10mm 处测量)

■ 跳动量极限值: 0.08 mm



3) 若跳动量超过规定值, 请更换制动盘再进行检测。

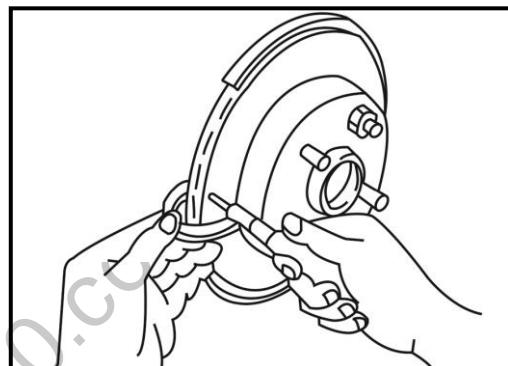
3. 厚度检查

使用千分尺检查制动盘的厚度。

若厚度低于磨损极限, 请更换制动盘。

■ 标准厚度: 28 mm

■ 磨损极限: 26 mm



制动磨合步骤

修理或更换制动盘、更换制动衬块后或在行驶短距离时出现制动发软的现象, 请按照以下步骤磨合制动盘和制动衬块的结合面。

在磨合前, 制动效果不好, 请注意控制车速。

只能在安全的路面和交通状况下执行此步骤, 要注意安全。

1. 将汽车行驶在平直的道路上。

2. 控制好踩制动踏板的力度, 使汽车在 3~5 秒内制动。

3. 驾驶汽车行驶一段距离后停车 3 分钟以冷却制动系统。

4. 重复步骤 1~3 直到制动衬块和制动盘完全磨合。

3.11.6.10 后制动器

拆卸

1. EPB 维修释放。

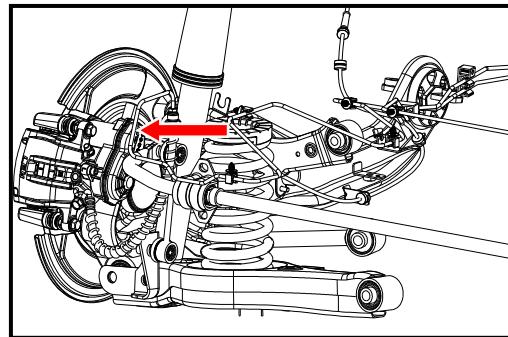
“参考 3-423 EPB 维修释放”

2. 关闭点火开关，断开蓄电池负极。

3. 举升车辆，拆卸后轮胎。

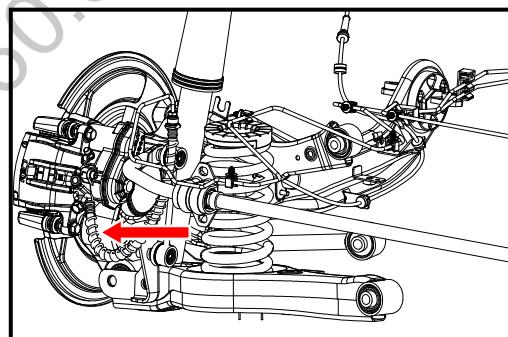
“参考 3-343 车轮的拆装”

4. 拔开电动驻车电机插头。

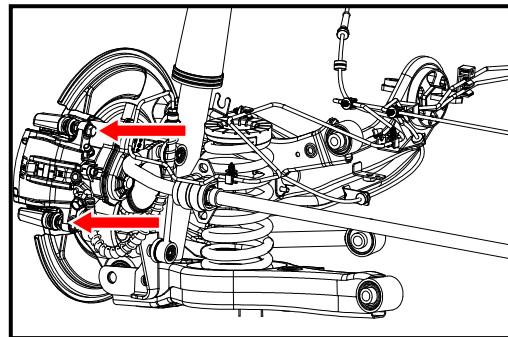


5. 拆卸制动软管螺栓。

■ 力矩: $25 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$

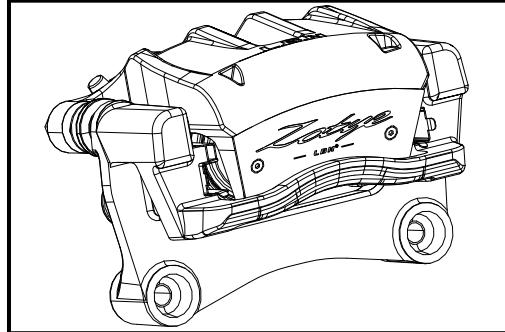


6. 拆卸制动钳总成滑动销钉。



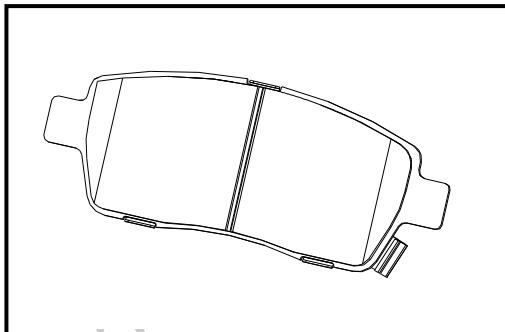
7. 拆卸后制动器。

- 1) 拆卸后制动钳，将后制动钳连同制动管路一起用铁丝吊在车身某处。



2) 拿下制动衬块。

[“参考 3-397 制动衬块检查及拆装”](#)



检查

1. 检查制动衬块

[“参考 3-397 制动衬块检查”](#)

2. 拆下后，应检查制动分泵是否有裂纹，是否漏油等，如有，请更换新的制动分泵。

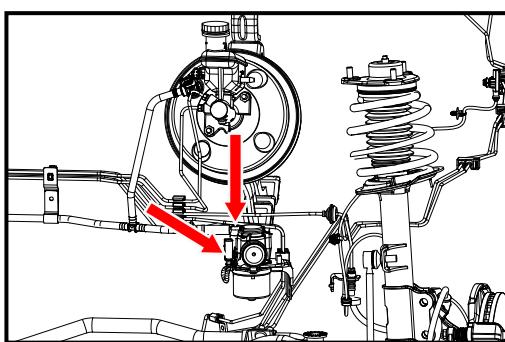
安装

按拆卸的相反步骤进行安装。

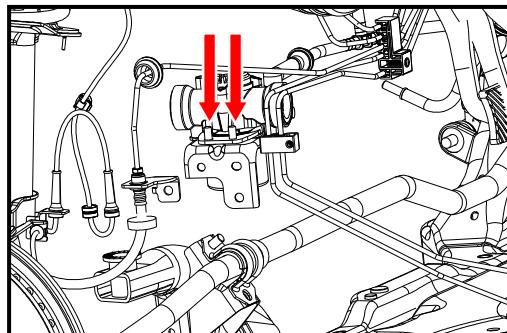
3.11.6.11 制动真空泵的拆装

拆卸

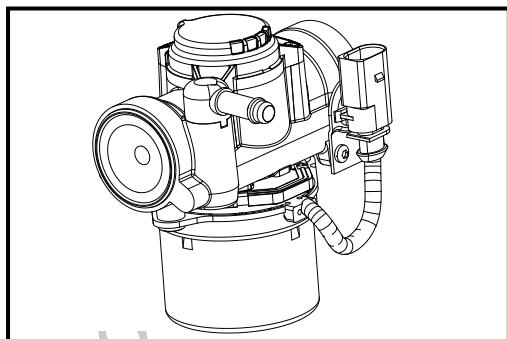
1. 关闭点火开关，断开蓄电池负极
2. 拨开真空泵连接线束及连接管路。



3. 拆卸真空泵固定螺栓



4. 取下真空泵



安装

按拆卸相反顺序安装。

3.11.6.12 制动管路

注意:

- 拆卸管路前排空制动液
- 所有制动油管都不能过度弯曲、扭曲和拉伸。
- 确认车辆在静止或转向时所有制动油管不会与其他零部件发生干涉。
- 制动油管是重要的安全零部件，若发现制动液泄漏，始终要拧紧其固定装置。若发现损坏的零部件，请更换新的适用零部件。
- 当断开制动管路时，请封好接头端避免进入尘土。

前制动管和软管

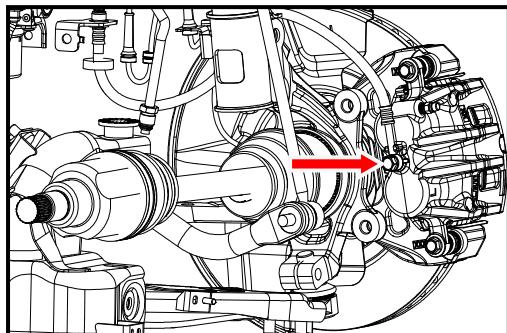
拆卸

1. 拆卸车轮轮胎。
2. 拆卸制动软管螺栓。

■ 力矩: $25 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$

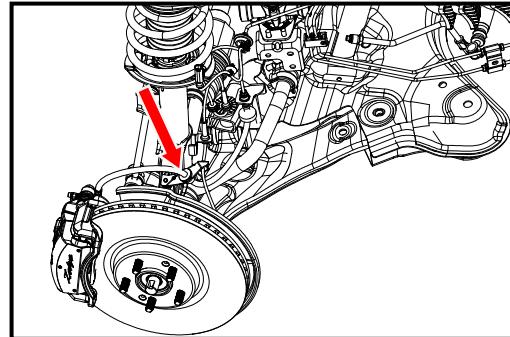
注意:

- 小心螺栓垫片掉落。



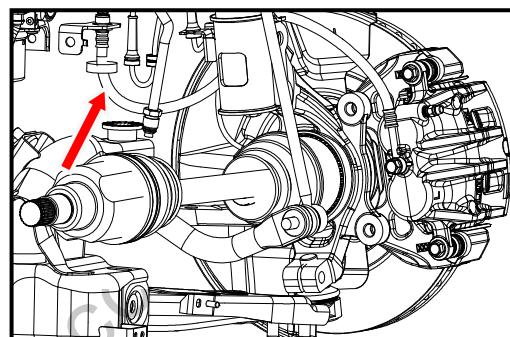
3. 拆下油管固定螺栓。

- 力矩: $25 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$



4. 用油管扳手拆卸制动软管和制动硬管接头，取下卡片。

- 力矩: $16 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$



5. 取下制动软管和制动管。

安装

按拆卸的相反顺序进行安装。

注意:

- 请勿重复使用垫片和油管卡子。
- 注意制动软管接头安装方向。
- 重新加注制动液并排放空气。

3.11.6.13 制动总泵和 ESC 液压调节器总成的制动硬管

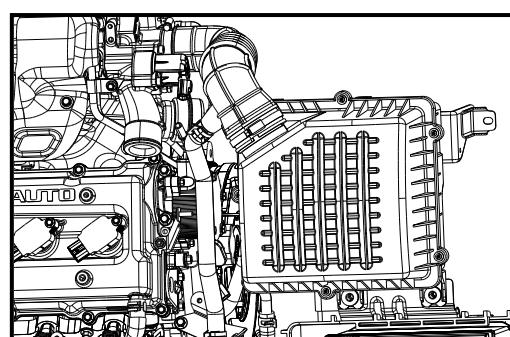
注意:

- 拆卸管路前排空制动液

拆卸

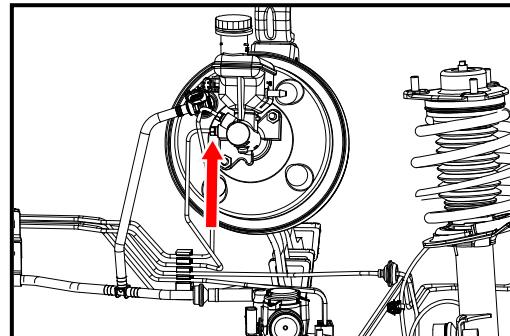
1. 拆卸空气滤清器总成。

“参考 2-34 发动机进气管路的拆装”



2. 拆卸制动总泵油管接头。

- 力矩: $16 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$

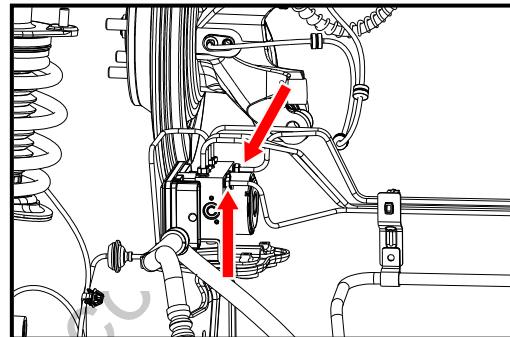


3. 先断开制动总泵油管与 ESC 液压调节器总成的接头，然后依次断开各接头。

- 力矩: $16 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$

注意:

- 不得排干 ESC 液压调节器总成里的制动液或拆开 ESC 液压调节器。



安装

注意:

- 先装 ESC 液压调节器支架，用螺栓拧紧，然后将液压调节器总成卡到 ESC 支架上。
- 不得因安装有难度而使制动管路变形，在安装各管路总成时保证各个固定管夹及护套安装到位。

1. 将左前制动软管总成与左前制动钳连接，然后让整个管路顺畅的穿过减震器支架后再穿过车身支架与左前制动硬管安装并卡上卡片，最后在减震器支架上卡上卡片。右侧安装情况与左侧相同。
2. 将后制动排管总成用螺栓固定在车身下方。
3. 安装空气滤清器总成。
4. 重新加注制动液并排放空气。

安装后的检查

若制动管和制动软管的接头出现泄漏，请重新拧紧，或发现有零部件损坏，请进行更换。

1. 检查制动软管、制动管和接头是否有液体泄漏、损坏、扭曲、变形、与其他零部件干涉及松动。
2. 在发动机运转时，施加一定的制动力并持续数秒，然后检查各零部件有无液体泄漏。

3.11.7 故障诊断

常见的故障诊断表

故障现象	故障可能原因	解决措施
制动时车辆向一边跑偏	左右轮胎气压不足	调整
	前轮调整不正确	调整
	制动衬块接触不良	调整
	制动衬块表面有润滑脂或油	更换
	制动分泵安装不正确	调整
	自调机构有故障	调整
制动力不足	制动液少或有污染	补充或更换
	制动系统中有空气	系统排气
	制动真空助力器有故障	调整
	制动衬块接触不良	调整
	制动衬块表面有润滑脂或油	更换
	自调机构有故障	调整
	制动衬块拖滞导致制动旋转零件过热	调整
	制动管路限制	调整
踏板行程增加(踏板到地板的距离减少)	制动系统中有空气	系统排气
	制动液泄漏	调整
	自调机构有故障	调整
	推杆到制动总泵的间隙过大	调整
制动滞后	驻车制动未完全放开	放开
	驻车制动调整不当	调整
	制动踏板回位弹簧磨损	更换
	制动总泵回油口限制	调整
	滑动零件润滑不足	润滑
	制动总泵单向阀或活塞回位弹簧有缺陷	更换
	推杆与制动总泵间隙过小	调整