

2.3.1 制动系统概述

规格

材料规格

项目	规格
制动液	HZY4(或DOT4)

一般规格

前盘式制动器	规格 (mm)
制动盘直径	272
新品制动盘正常厚度	23
制动盘报废厚度	21
新品制动盘最大跳动量	0.020
制动钳活塞直径	54
制动器摩擦块摩擦材料最小厚度	2

后盘式制动器	规格 (mm)
制动盘直径	260
新品制动盘正常厚度	10
制动盘报废厚度	8
新品制动盘最大跳动量	0.020
制动钳活塞直径	38
制动器摩擦块摩擦材料最小厚度	2



警告：当制动盘达到报废厚度，必须更换制动盘。当对未到达报废厚度的制动盘进行抛光处理时，应特别小心。

说明与操作

系统概述

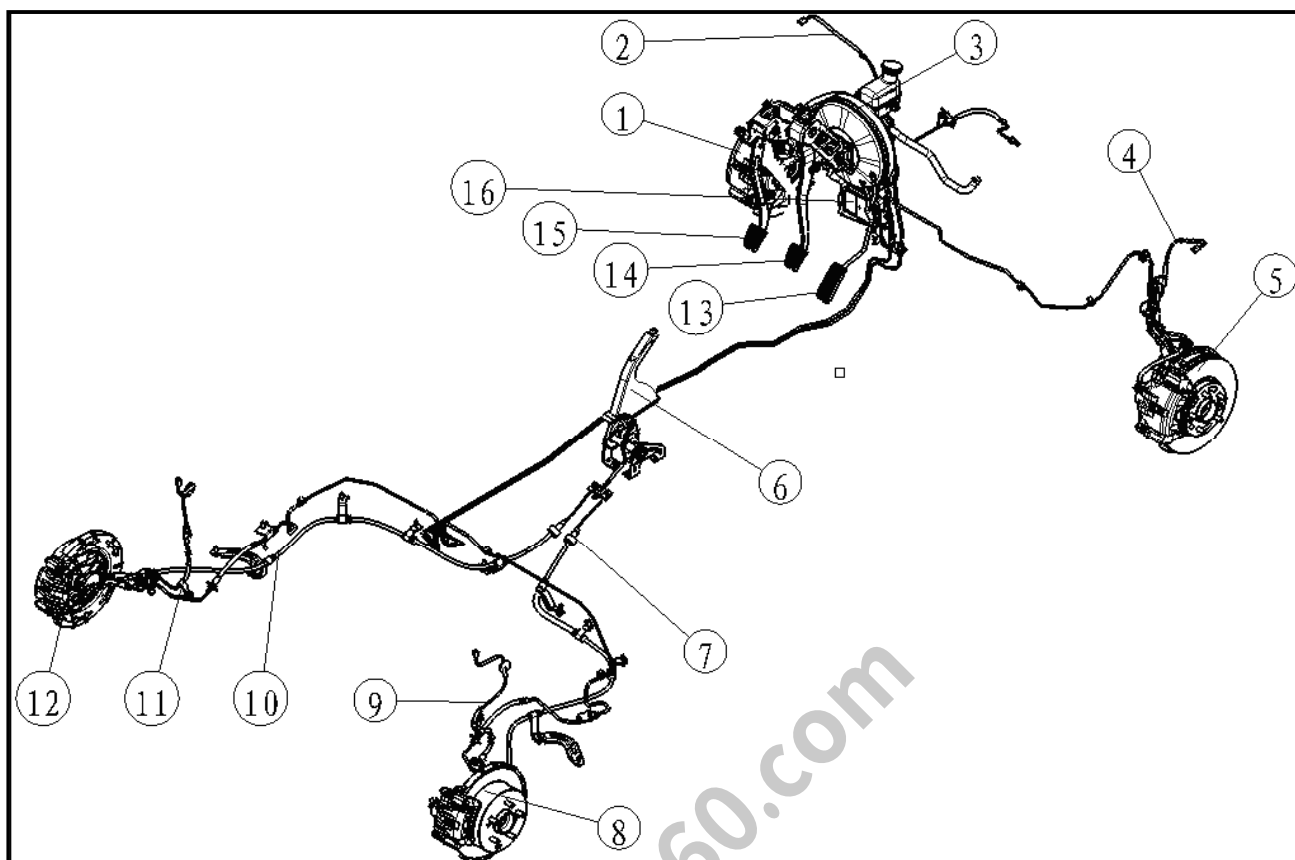
基础制动系统采用双回路，对角线布置（左前、右后；右前、左后），前后均为盘式液压制动。前、后轮盘式制动钳安装在转向节上，均为浮钳式制动钳。前、后行车制动器能够进行制动间隙的自动调节。

制动总泵采用纵向串联设计，直接和助力器连接，助力器可以增加制动力，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。

防抱死控制系统（含ESP）在基本制动的基础上增加了电子液压控制单元和轮速传感器，每个车轮配有独立回路的液压系统；电子控制单元由装在车轮上的轮速传感器采集四个车轮的轮速信号，通过液压控制单元调节制动过程的制动压力，达到防止车轮抱死和控制车身稳定性的目的；在 ABS 不起作用时，电子制动力分配系统仍可调节后轮制动力，保证后轮不会先于前轮抱死，以保证车辆的安全。

驻车制动系统是一个通过驻车制动手柄来操作后轮集成盘式制动器的机械系统，驻车制动手柄位于两个前座椅之间，拉起驻车制动手柄即可启用该系统。驻车制动只能在驻车制动杆处就车进行调整。

部件位置图



序号	部件名称	数量	序号	部件名称	数量
1	前制动器总成（左）	1	9	后轮传感器总成（右）	1
2	前轮传感器总成（左）	1	10	驻车制动操纵拉索（左）	1
3	制动总泵带真空助力器及液壶总成	1	11	后轮传感器总成（左）	1
4	前轮传感器总成（右）	1	12	后制动器总成（左）	1
5	前制动器总成（右）	1	13	油门踏板总成	1
6	驻车制动操纵杆总成	1	14	制动踏板总成	1
7	驻车制动操纵拉索（右）	1	15	离合踏板总成	1
8	后制动器总成（右）	1	16	ABS/ESP执行机构总成	1

一般检查

路试



警告：进行路试的技师必须经过培训，且有良好的驾驶技能。

实施路试是为了比较汽车的实际制动性能和驾驶员所期望的标准的制动性能。技师进行正确比较和决定制动性能好坏的能力取决于技师的经验。技师必须具备完整的制动系统工作原理的知识和接受过系统的指导，以进行正确比较和发现问题。

进行路试前确认车辆符合下列条件：

轮胎没有过度磨损现象，左右轮胎花纹基本一致。

轮胎气压在规格范围内。

车轮定位准确。

制动液位正常。

制动系统工作指示灯正常，没有故障代码。

路试必须在干燥、清洁和相对平整的道路上进行。有经验的技师会选择一条适合进行制动诊断路试的路线。这种线路的路面应该是平坦的，而不是砾石或崎岖路面。主要是因为砾石和崎岖路面使得轮胎与路面的附着力不同。拱形路面也不适合，因为车身的重量大部分集中在较低的两个车轮上。一旦线路确定且经常使用后，道路的因素就不应该考虑。

路试前，应先了解顾客对故障的描述。根据描述，技师可将可能的原因与症状联系起来。某些部件会被视为可疑的原因，而其它的则会被排除。更重要的是，根据顾客的描述，可以在路试前检查或消除不安全的隐患。也可以根据顾客的描述将问题集中于特定的部件、车速或状况，而有助于决定路试的方法。

路试应从一般制动性能检查开始。根据顾客的描述，以不同的踏板压力检查在不同车速下的汽车制动。判断问题在前或后制动系统时，先利用踏板制动而后利用驻车制动实施制动。如果症状（拉扯、振动、有节奏的跳动）仅发生在使用驻车制动时，则表示问题在驻车制动系统。

路试时，应避免制动抱死。这种情况并不表示

制动有效。强有力的制动并保持车轮旋转，比制动抱死能在更短的距离内使汽车停止。

如果故障在测试时很明显，确认该故障与描述相符。如故障不明显，则利用描述所得的信息，尝试使故障再现。

如果故障存在，则利用故障检查表将问题归结在特定的子系统和相应的状况描述内。利用描述的现象，可使用一张可能原因的清单进一步将原因缩小至特定部分或状况。

液压泄漏检查



注意：正常情形下，随着制动器摩擦块的磨损，制动液液位也会逐渐下降。若制动器摩擦块磨损超过规格，会导致制动液液位过低。若制动器摩擦块磨损在规格内，如果制动液液面过低，则表明系统泄漏。



注意：由于制动器和离合器共用一个制动储液壶，这样就有可能因为离合器泄漏而导致制动储液壶内的制动液减少。



注意：如果汽车是在雨中或雪中行驶，泄漏的痕迹有可能会被冲洗掉，因为制动液是水溶性。

请按如下方法进行检查：

1. 确认制动液液位过低或者下降过快。
2. 外观检查制动液泄漏的痕迹。
3. 拆卸前轮。

参考：车轮和轮胎（2.1.4车轮和轮胎，拆卸与安装）。

检查前制动分泵的泄露和制动器摩擦块的磨损。

4. 拆卸后轮。

参考：车轮和轮胎（2.1.4车轮和轮胎，拆卸与安装）。

检查后制动分泵的泄露和制动器摩擦块的磨损。

5. 拆卸制动总泵。

参考：制动总泵（2.3.5液压制动操纵，拆卸与安装）。

检查制动总泵的活塞油封的泄漏。

6. 维修以上可能的故障点，进行制动系统的排气。

参考：制动系统的排气（2.3.1制动系统概述，一般检查）。

制动踏板行程余量检查

当制动时感觉制动踏板行程过大或触到底时，应检查制动踏板的行程余量。

- 1. 将变速器放在空挡，拉起手刹，怠速运转发动机。
- 2. 轻轻踩制动踏板3或4次。
- 3. 保持15 s以使助力器补充真空。

 注意：阻力增加会有已经踩到底的感觉。

- 4. 踩制动踏板直至制动踏板停止向下运动或没有阻力增加。
- 5. 踩住制动踏板，提高发动机转速至 2000 rpm。

 注意：发动机进气歧管真空度增加会使制动踏板继续下移（附加的移动）。

- 6. 松开加速踏板，观察发动机转速下降至怠速过程中，制动踏板向下的移动。

要求：附加的行程作用在制动总泵上不能使制动踏板触底，否则：

参考：故障症状表（2.3.1制动系统概述，故障现象诊断与测试）。

真空助力器检查

- 1. 检查制动液液位处在“MIN”线和“”MAX”线之间。
- 2. 将变速器放在空挡，拉起手刹，运转发动机（怠速）。
- 3. 关闭发动机，踩下释放制动踏板多次消除系统内真空，然后踩下制动踏板并保持。
- 4. 起动发动机。若真空系统起作用，制动踏板将向下运动。若感觉不到踏板下移，则真空助力系统没有起作用。

- 5. 取下真空助力器一侧的制动真空管。当发动机空档怠速时，进气歧管的真空作用在软管的真空助力器端。用手感知或用真空表测量。如果没有真空度或真空度很小，检查制动真空管是否堵塞、密封和泄漏。确保真空管所有的未使用的出口都已堵塞好、接头完好以及真空管正常，即进气歧管的真空度能发挥作用。重新把制动真空管接回真空助力器，重复步骤3。如果还不能感觉到制动踏板向下运动，更换真空助力器。
- 6. 以1000 rpm的转速运转发动机10 s。关闭发动机后10min，用大约889 N（20 lb）的力踩制动踏板，制动踏板感觉应该和发动机运转时的感觉相同（助力正常）。

如果制动踏板感觉很硬，检查并确认制动真空管的单向阀是否正常，重新试验，如果故障仍然存在，更换真空助力器。

制动总泵检查

 注意：在进行诊断前，应确保制动液位和警告指示灯工作正常，制动系统没有任何故障代码。

正常情况

通常情况下，制动踏板感觉或行程的改变，表示制动系统中可能有问题。但以下状况是正常的，并不表示制动总泵需要维修：

- 1. 新的制动系统设计与以往不同，踩制动踏板所需的力较轻。
- 2. 制动器正常工作时，制动液位应下降，释放时上升。制动液总量不变。
- 3. 制动液液面高度会随着制动蹄片的磨损而下降。

不正常情况

制动踏板感觉或行程的改变，表示制动系统中可能有问题。以下的状况是不正常的，且表示制动总泵可能需要维修：

症状	制动总泵
踩下制动踏板，制动踏板快速下降	外部泄露（开裂，接头、密封件失效）

踩下并保持制动踏板，制动踏板缓慢下降	外部泄露； 内部泄露（主缸密封件老化）
踩下制动踏板，制动踏板过低或感觉软绵	进油孔或者储油罐通风孔堵塞； 液压系统中有空气
制动踏板回位过慢	补偿口堵塞； 总泵弹簧断裂(疲劳)
轻踩制动踏板，后制动抱死	串联双缸管路连接错误
制动踏板行程过大	内部泄露

旁路状况测试

观察制动总泵储液壶液面，如果在踩制动踏板几次后，制动液面保持不变，则依下述在进行制动作用时测量车轮向后转动所需的扭矩。

1. 将变速器置于空挡，举升汽车。

参考：举升（1.1.3牵引与举升）。

2. 以445 N的压力踩制动踏板并保持大约15 s。在制动仍然起作用的情况下给车轮施加10.1 N.m的扭矩。如果有任何一个车轮发生转动，则更换制动总泵。

制动系统排气

 **警告：制动液含有聚乙二醇醚与聚乙二醇，避免接触眼睛和皮肤。**

 **警告：如果制动液接触到眼睛，用水龙头的冷水冲洗眼睛15 min。如果仍然感到疼痛，须迅速就医。**

 **警告：如果接触皮肤，须彻底的清洗。**

 **警告：如果不慎吞下，需喝水并催吐，并立即送医。**

 **警告：佩戴安全眼镜。**

 **注意：如果制动液溅到漆面上，立即用清水冲洗。**

 **注意：确保汽车停放在水平的路面上。**

 **注意：按如下顺序进行排气：右后、左前、左后和右前。**

 **注意：当点火开关置于“LOCK”位置且制动器处于冷态时，踩下制动器3~5次，或直到制动踏板力明显增加，以消除真空助力器的残余真空。**

 **注意：排气时，制动液储油罐必须保持添加新的、清洁的制动液，确保制动液位保持在刻度线之间中间偏上位置。**

 **注意：如果已知或怀疑总泵缸孔中有空气，则必须先排出总泵中的空气，然后再排放制动分泵中的空气。**

1. 在总泵下方放好抹布，防止制动液流淌至其它部件上。
2. 让助手将制动踏板缓慢踩到底并以稳固的力将其踩住。
3. 从总泵上松开一个主制动管路，排出总泵中的空气。
4. 紧固制动管路，然后让助手缓慢松开制动踏板。
5. 重复步骤2~4，直到排出一个制动主缸中的所有空气。
6. 使用相同的方式从另一个主管路接头排出另一个制动主缸中的所有空气。
7. 举升汽车。

参考：举升（1.1.3牵引与举升）。

8. 将透明排气管的开口端接到右后分泵排气孔上。
9. 将排气管的另一端浸入透明排气瓶内的制动液中。
10. 将放气瓶放在其底部至少高过排气孔300 mm处，以保持液压并避免空气经由排气孔的螺纹进入系统。
11. 让助手将制动踏板缓慢踩到底并以稳固的力将其踩住。
12. 松开排气阀，排出车轮液压油路中的空气。

13. 紧固排气阀，让助手缓慢松开制动踏板。
14. 向制动储液壶加制动液。
15. 继续踩制动踏板，然后重复步骤11~13步骤，直至不含空气的制动液流进排气瓶。
16. 在排空制动管路的空气后，务必将排气孔帽装上。否则可能会导致排气孔堵塞。
17. 对其它制动管路，重复此程序。

ABS\ESP 液压单元排气

使用故障诊断仪的“加液排气”操作来控制ABS\ESP系统泵阀动作，以便从辅助油路中清除空气。通常这些油路是关闭的，只有在车辆起动时系统初始化期间以及电子稳定控制系统运行过程中才打开。“加液排气”程序打开这些辅助油路让滞留在这些油路中的空气流向制动分泵。



注意：在执行“加液排气”程序前，首先对常规制动系统执行排气。

参考：制动系统的排气（2.3.1制动系统概述，一般检查）。



注意：当出现以下任一状况时，推荐执行“加液排气”程序：

1. 常规制动系统排气没有获得正确的踏板高度或踏板感。
2. 怀疑ABS\ESP系统的辅助油路有气阻。



注意：确保汽车停放在平坦的路面上。



注意：当点火开关置于“LOCK”位置且制动器处于冷态时，踩下制动踏板3~5次，或直到制动踏板力明显增加。本次操作的目的是消除真空助力器的残余真空。



注意：排气时，制动液储油罐必须保持添加新的、清洁的制动液，确保制动液位保持接近MAX线位置。

1. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于“ON”位置。
2. 安装故障诊断仪。
3. 通过故障诊断仪与ABS\ESP系统建立通信。选择“家液排气”程序。

4. 举升汽车。

参考：举升（1.1.3牵引与举升）。

5. 按故障诊断仪的指导进行操作，直至达到正确的制动踏板高度。
6. 如果排气程序异常中止，则表明存在故障。读取故障诊断码，如果有故障代码，进行维修。

参考：故障代码列表（2.3.7防抱死控制系统（ABS）和电子稳定控制系统（ESP））

7. 如果制动踏板达到正确的高度，则踩下踏板，感觉踏板力是否合适。如果制动踏板感觉绵软，重复排气程序。
8. 降下车辆。
9. 拆下故障诊断仪。
10. 路试车辆。同时检查踏板能否保持正确的高度和合适的踏板感。

制动盘跳动量及厚度检查



警告：佩戴安全眼镜，以保证安全。

通用设备

千分表固定支座
千分表
千分尺

1. 举升汽车。

参考：举升（1.1.3牵引与举升）。

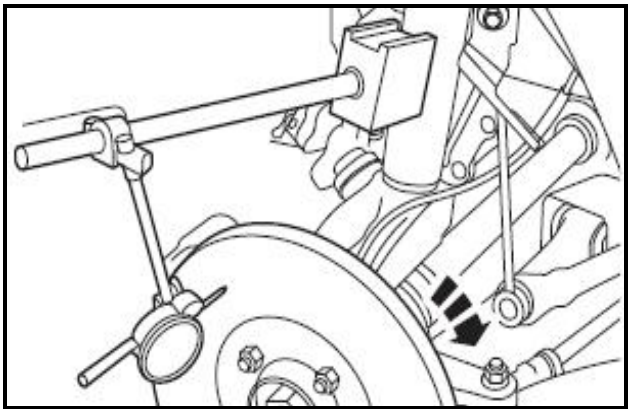
2. 拆卸前车轮。

参考：车轮和轮胎（2.1.4车轮与轮胎，拆卸与安装）。

3. 拆卸制动片。

参考：制动片（2.3.2前盘式制动器，拆卸与安装）。

4. 按相反的顺序安装轮胎螺母，将制动盘固定到位。
5. 在悬挂支柱上安装千分表和固定支座。

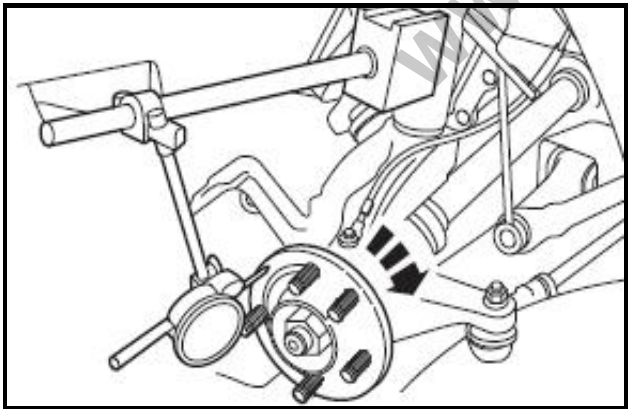


6. 在距离制动外缘10 mm的位置安装千分表，使其与制动盘摩擦面接触并成90°。
7. 转动制动盘，直到千分表读数达到最小，然后将千分表归零。
8. 慢慢旋转制动盘，直到千分表上读数达到最大。标记并记录端面跳动量。

新品标准值：0.060 mm

如果制动盘端面跳动量超过规定的范围，应按相同方法检查车轮轮毂的跳动，若车桥轮毂跳动正常，则对制动盘进行打磨。

9. 慢慢的旋转轮毂检察跳动，如果超出了规定的范围：0.040mm, 确保轴承间隙正常的情形下，更换轮毂。



故障现象诊断与测试

检查和确认

 注意：诊断前，确认制动系统警告指示灯正常。

1. 证实顾客的问题。

2. 目视检查明显的机械、液压故障。

目视检查表

机械
轮胎压力
车轮和轮胎
制动液位
制动管路泄露

3. 在进行下一步检查之前先解决发现的问题。
4. 如果所观察或提出的问题的明显原因已经发现，则在进行下一个步骤之前，必须先将该原因修正。
5. 如果目视检查通过，则确认故障并参考故障症状表。

通用设备

数字式万用表
诊断仪

故障症状表



注意：

1. 更换各个部件时务必小心，因为它可能影响制动系统的性能并导致驾驶危险，应使用长安汽车公司的标准零部件。
2. 维修制动系统时，保持部件和场地的清洁是非常重要的。
3. 若发现制动液泄漏，必须拆解组件，如发现任何异常情况，应更换新组件。
4. 在拆卸制动组件时，包好制动管路连接部位以防止灰尘、泥土等杂质进入管路。
5. 在拆卸或安装制动管路时，不要损坏制动管路或使其变形。
6. 在安装制动管路或制动软管时，应确保没有扭曲或弯曲。
7. 制动软管必须远离减振器油、油脂等。
8. 在安装制动硬管和制动软管后，应确保它们不与其他组件干涉。
9. 不要让制动液粘附在车身等涂漆表面上，如果制动液泄漏到涂漆表面上，应立即将其清除。

如果故障发生，但制动系统工作指示灯工作正常，控制模块内未存储故障诊断代码（DTC），并且无法在基本检查中确认故障原因的，则应根据下表列出的顺序进行故障诊断及排除。

症状	可能原因	措施
1. 制动时发抖 \ 震动	A. 制动器摩擦块磨损、损坏或附油	更换制动器摩擦块 参考：制动器摩擦块（2.3.3后盘式制动器，拆卸与安装）或制动器摩擦块（2.3.2前盘式制动器，拆卸与安装）。
	B. 前制动盘不正常磨损、扭曲变形	更换前制动盘 参考：制动盘（2.3.2前盘式制动器，拆卸与安装）。
	C. 后制动盘不正常磨损、失圆、变形	更换后制动盘 参考：制动盘（2.3.3后盘式制动器，拆卸与安装）。
	D. 制动钳安装螺栓松动	紧固制动钳安装螺栓
	E. 卡钳滑动阻力太大	必要时更换卡钳
	F. 车轮安装螺栓松动或丢失	紧固或更换车轮安装螺栓
症状	可能原因	措施
2. 制动不均匀 \ 跑偏	A. 轮胎花纹、压力不一致	更换轮胎和调整轮胎压力

	B. 制动硬管、软管（扭曲、变形）	更换制动硬管和软管
	C. 制动器摩擦块（破裂、扭曲或油渍） D. 内衬损坏	清理或更换制动器摩擦块 参考：制动蹄（2.3.3后盘式制动器，拆卸与安装）和制动器摩擦块（2.3.2前盘式制动器，拆卸与安装）。
	E. 前制动盘不正常磨损、扭曲变形	更换前制动盘 参考：制动盘（2.3.2前盘式制动器，拆卸与安装）。
	F. 后制动盘不正常磨损、变形	更换后制动盘 参考：制动盘（2.3.3后盘式制动器，拆卸与安装）。
	G. 制动分泵或制动钳卡滞	维修或更换制动分泵或制动钳 参考：制动分泵（2.3.3后盘式制动器，拆卸与安装）或制动钳（2.3.2前盘式制动器，拆卸与安装）。
	H. 车轮定位不正确	进行车轮定位
3. 制动踏板快速下沉	A. 液压系统泄漏	修复泄漏，加注制动液和进行排气 参考：制动系统的排气（2.3.1制动系统概述，一般检查）。
	B. 系统中有空气	加注制动液和进行排气 参考：制动系统的排气（2.3.1制动系统概述，一般检查）。
	C. 制动总泵主缸活塞密封圈磨损或缸体裂纹	更换制动总泵 参考：制动总泵和制动储液罐（2.3.5液压制动操纵，拆卸与安装）。
	D. 制动器摩擦块过度磨损	更换制动器摩擦块

症状	可能原因	措施
4. 制动踏板位置低或感觉软绵	A. 储油罐盖上的通风孔堵塞或变脏	清洁通风孔
	B. 系统中有空气	加注制动液和进行排气 参考：制动系统的排气（2.3.1 制动系统概述，一般检查）。
5. 轻踩制动时，出现制动抱死	A. 轮胎压力不正确	调整轮胎气压
	B. 轮胎磨损	更换轮胎
	C. 制动器摩擦块安装不正确	重新安装制动器摩擦块 参考：制动蹄（2.3.3后盘式制动器，拆卸与安装）和制动器摩擦块（2.3.2前盘式制动器，拆卸与安装）。
6. 踩下踏板并保持，踏板缓慢下沉	A. 系统中有泄漏或空气	修复泄漏，加注制动液和进行排气 参考：制动系统的排气（2.3.1 制动系统概述，一般检查）
	B. 制动总泵故障	制动总泵的检查，有故障请更换制动总泵 参考：制动总泵和制动储液壶（2.3.5液压制动操纵，拆卸与安装）。
7. 制动踏板行程过大	A. 制动器摩擦块过度磨损	更换制动器摩擦块 参考：制动蹄（2.3.3后盘式制动器，拆卸与安装）和制动器摩擦块（2.3.2前盘式制动器，拆卸与安装）。

症状	可能原因	措施
8. 制动拖滞	A. 驻车制动没有释放	释放驻车制动
	B. 制动钳或制动分泵卡死	维修或更换制动分泵或制动钳 参考：制动分泵（2.3.3后盘式制动器，拆卸与安装）或制动钳（2.3.2前盘式制动器，拆卸与安装）。
	C. 制动器摩擦块卡滞	维修或更换制动器摩擦块 参考：制动蹄（2.3.3后盘式制动器，拆卸与安装）和制动器摩擦块（2.3.2前盘式制动器，拆卸与安装）。
	D. 真空助力器卡滞	维修或更换制动踏板或制动总泵带助力器总成
	E. 制动踏板无自由行程	参考：（2.3.6助力制动，拆卸与安装）。
9. 制动助力效果差	A. 进气系统漏气	检查进气系统真空度，必要时维修 参考：（3.1.6进气系统，一般检查）。
	B. 真空助力软管泄漏	参考：真空助力器检查（2.3.1制动系统概述，一般检查）。
	C. 真空助力软管单向阀失效	

症状	可能原因	措施
10. 制动系统有异响	A. 制动器摩擦块（过度磨损、破裂、扭曲、弄脏、光滑）	更换制动器摩擦块 参考：制动蹄（2.3.3后盘式制动器，拆卸与安装）和制动器摩擦块（2.3.2前盘式制动器，拆卸与安装）。
	B. 弹簧片（松动或者异常变形）	更换弹簧片
	C. 制动钳支架固定螺栓（松动）	紧固或更换
	D. 制动钳固定螺栓（松动）	紧固或更换
	E. 制动钳轴销（磨损严重）	更换卡钳
	F. 前制动盘不正常磨损、破裂、扭曲	更换前制动盘 参考：制动盘（2.3.2前盘式制动器，拆卸与安装）。
	G. 后制动盘不正常磨损、失圆、破裂、扭曲	更换后制动盘 参考：制动盘（2.3.3后盘式制动器，拆卸与安装）。
	H. 制动踏板回位弹簧疲劳	更换回位弹簧
	I. 制动踏板推杆弯曲、变形	更换
	J. 真空助力器	检查真空助力器，必要时更换制动主缸带真空助力器总成。 参考：真空助力器的检查（2.3.1制动系统概述，一般检查）。
	K. 制动总泵	检查制动总泵，必要时更换制动主缸带真空助力器总成。 参考：真空助力器的检查（2.3.1制动系统概述，一般检查）。

2.3.2 前盘式制动器

规格

材料规格

项目	规格
制动液	HZY4(或DOT4)

前盘式制动器规格

前盘式制动器	规格 (mm)
制动盘直径	272
新品制动盘正常厚度	23
制动盘报废厚度	21
新品制动盘最大跳动量 (相对制动盘端面)	0.020
制动钳活塞直径	54
制动摩擦块摩擦材料最小厚度	2



警告：当制动盘达到报废厚度，必须更换制动盘。当对未到达报废厚度的制动盘进行抛光处理时，应特别小心。

扭矩规格

名称	Nm	lb-ft	lb-in
制动钳导向销紧固螺栓	35±3	-	-
制动钳固定螺栓	85±10	-	-
制动钳制动软管接头螺栓	30±2	-	-
车轮螺母	110±10	-	-

说明与操作

系统概述

前盘式制动器的制动钳为单活塞式，并用两个安装螺栓安装在转向节上。踩下制动踏板时，制动钳在液体压力作用下向内移动，制动压力迫使制动器摩擦块贴在制动盘上，产生的摩擦力减慢轮胎和车轮总成的转速，进行车辆的制动。当制动器摩擦块磨损后，活塞进一步移动以填补间隙。当制动踏板上的压力撤去并且活塞上的液压释放时，活塞橡胶密封圈恢复其原始的形状，使制动盘和制动器摩擦块之间的间隙保持原有的水平。

部件说明

盘式制动器摩擦块

将来自液压制动钳的机械输出力作用在制动盘的摩擦面上。

盘式制动器摩擦块弹簧片

位于盘式制动器摩擦块和制动器摩擦块安装支架之间，保持制动器摩擦块移动顺畅，消除噪音。

制动盘

利用盘式制动器摩擦块作用在制动盘摩擦面上的机械输出力来减慢轮胎和车轮总成的转速，进行车辆的制动。

制动钳

接收来自制动总泵的液体压力，把液体压力转换成机械输出力作用在内制动器摩擦块上；当总泵回位时，制动钳活塞自动回位。

制动钳支架

用于将盘式制动器摩擦块和制动钳固定到位，以与液压制动钳保持正确的配合位置。当机械输出力作用在制动器摩擦块上时，使制动器摩擦块滑动。

盘式制动钳轴销

用于安装液压制动钳，并将制动钳固定到位以与制动钳支架保持正确的配合位置。当有机械输出力作用时，使制动钳相对于制动器摩擦块滑动。

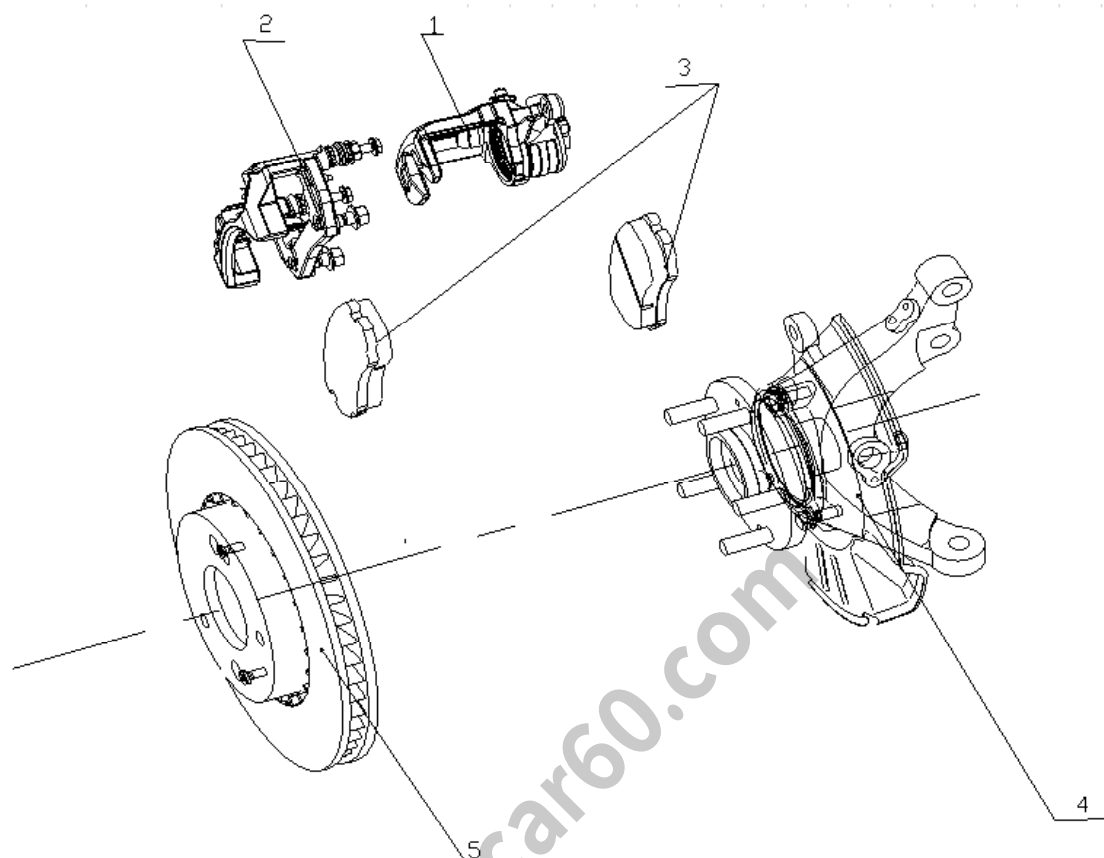
前盘式制动系统的操作

来自液压制动钳活塞的机械输出力作用在内制动器摩擦块上。当活塞向外推压内制动器摩擦块时，制动钳壳体同时向内拉动外制动器摩擦块，从

而使输出力均匀分配。制动器摩擦块将输出力作用到制动盘两面的摩擦面上，从而减慢轮胎和车轮总成的转速。制动器摩擦块弹簧片和制动钳轴销的功能是否正常对均匀分配制动力非常重要。

部件分解图

前盘式制动器



序号	部件名称	数量
1	前分缸组件	1
2	前支架组件	1
3	前摩擦块组件	1
4	转向节总成	1

拆卸与安装

制动器摩擦块

拆卸

材料

名称	型号
制动液	HZY4(或DOT4)（或DOT4）

1. 拆卸轮胎。

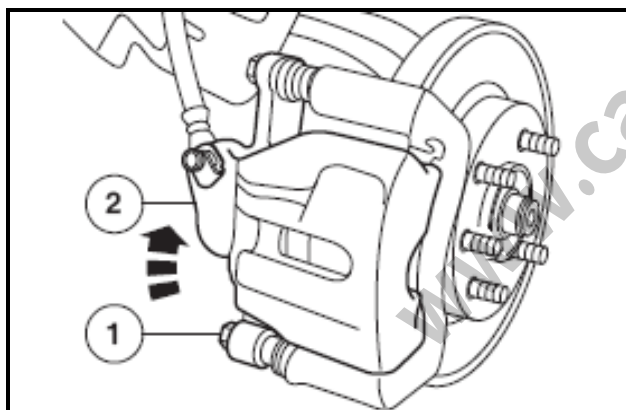
参考：车轮和轮胎（2.1.4车轮与轮胎，拆卸与安装）。

2. 取下制动钳。

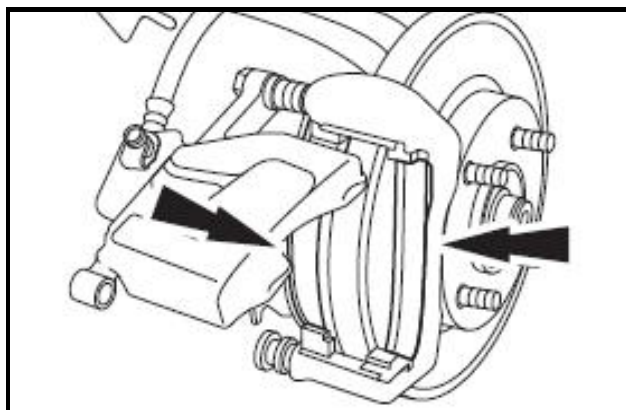
1). 拆卸制动钳下轴销紧固螺栓。

注意：此螺栓为一次性使用件，不可重复使用。

2). 将制动钳向上转动。



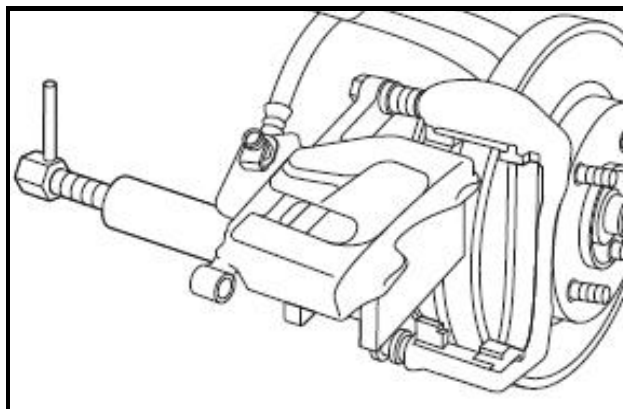
3. 拆卸制动器摩擦块。



安装

1. 使用合适工具，压缩制动分泵活塞。

注意：当将制动分泵活塞压紧到活塞缸体里，制动液会从制动总泵中冒出。



2. 安装制动器摩擦块。

注意：摩擦块换新时须成对更换（即内摩擦块和外摩擦块同时换新）。

3. 安装新的制动钳轴销固定螺栓，扭矩：35±3N.m。

注意：此螺栓为一次性使用件，不可重复使用。

4. 用力踩制动踏板两次以上。

5. 检查制动液位，必要时添加。

注意：安装摩擦块必须严格执行以下操作（前后块要求相同）。

测量制动盘厚度，确保制动盘厚度合格；确保弹簧片具有充足回弹力，没有塑性变形、裂纹或磨损，并且已经去除所有的锈蚀和污物；如有必要，更换弹簧片。

制动钳

安装

拆卸

1. 拆卸制动器摩擦块。

参考：制动器摩擦块（2.3.2前盘式制动器，拆卸与安装）。

2. 从制动钳上拆卸开制动软管。

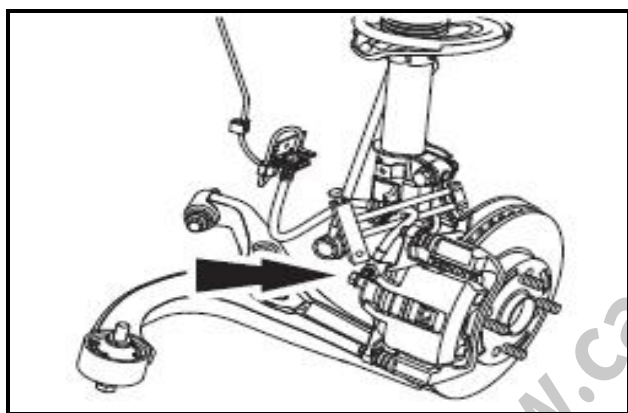
1). 使用合适的制动软管夹夹住制动软管。

2). 拆卸制动软管。

扭矩： $30 \pm 2 \text{N.m}$

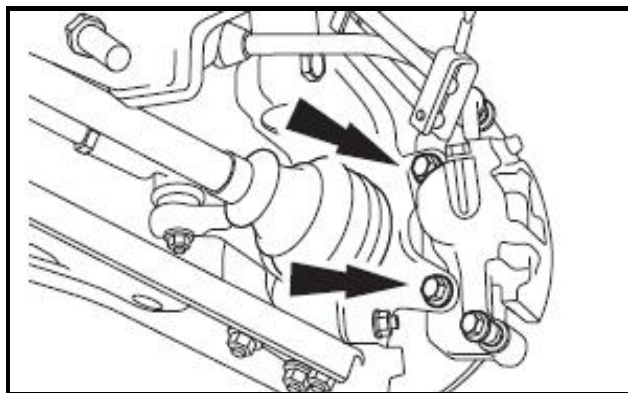


注意：封住制动软管防止油液流失和脏物进入。



3. 取下制动钳。

扭矩： $85 \pm 10 \text{N.m}$



制动盘

拆卸

1. 拆卸制动钳。

参考：制动钳（2.3.2前盘式制动器，拆卸与安装）。

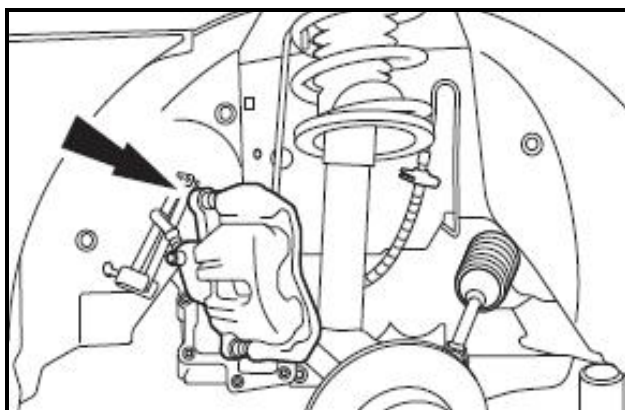


注意：可忽略拆卸制动块和制动软管。

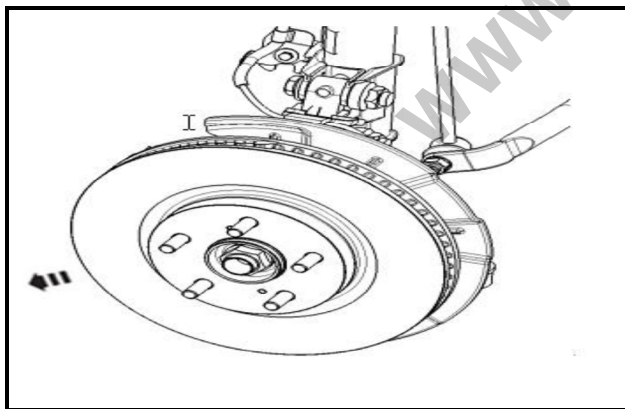
2. 悬挂制动钳。



注意：将制动钳挂起，以防止拉伸制动软管。



3. 拆卸制动盘。



安装

1. 安装顺序与拆卸顺序相反。
2. 制动系统排气。

参考：制动系统的排气（2.3.1制动系统概述，一般检查）。