

## 10.动力转向系统压力检测

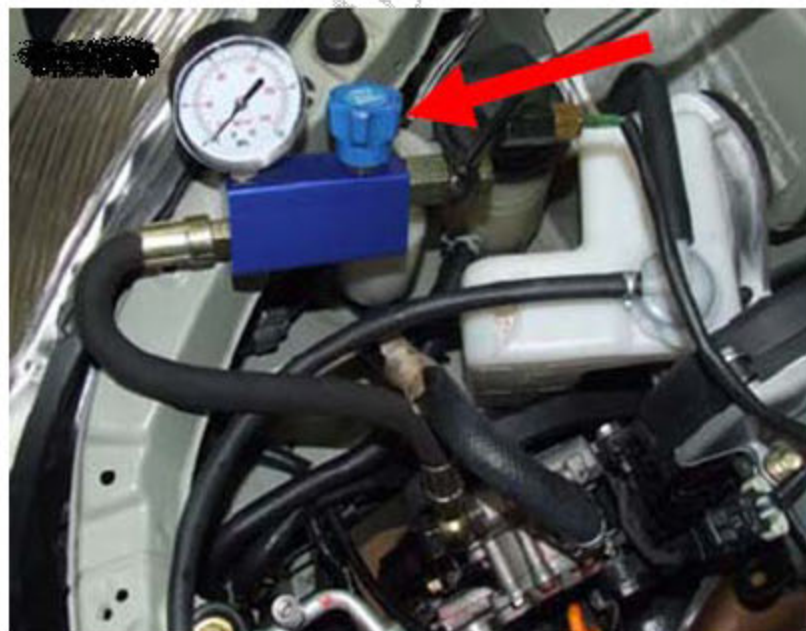
### 10.1 检测方法

1).在液压泵的出油口与控制阀的进油口之间的油路中，串联油压测量器。



2).启动发动机并低速运转，在逐步关闭节流阀时，油压应有所提高。

3).若短时间关闭节流阀，（不得超过十秒）压力表所指示的值应为油泵最大工作压力。若指示值低于液压泵规定值的 90%，说明液压泵的故障。



## 10.2 油压不足原因分析和故障排除

- 1). 检查液压管道有无堵塞。
- 2). 液压系统内混有空气，使油压不足。举起汽车或卸下直拉杆接头，左右转动方向盘若干次使动力缸活塞从一端到另一端往复多次，从液压管路中排去系统内的空气，随着气泡的不断冒出，动力转向油壶油面会下降，应及时补充动力转向液。排气排到没有出现气泡为止。
- 3). 驱动转向油泵的皮带打滑或齿轮转动副齿合不良，应调整皮带张力或修复齿全不良的转动齿轮。
- 4). 液压泵磨损，内部漏油严重，液压泵安全阀漏油或弹簧过软，开始压力过低，更新或检修液压泵，修理安全阀，使泵油压力符合要求。

LAUNCH

## 11. 诊断信息和处理程序

### 11.1 动力转向系统检查

故障诊断前进行路试在诊断过程中考虑如下系统

- 1). 悬架系统
- 2). 轮胎和车轮
- 3). 检查轮胎气压是否合适磨损是否均匀
- 4). 检查转向柱与转向机之间的接合处是否连接松动或磨损
- 5). 检查以下部件是否松动或损坏
  - A). 前悬架
  - B). 后悬架
  - C). 转向装置
  - D). 连杆
- 6). 检查轮胎的是否处于下列条件
  - A). 轮胎不圆
  - B). 轮胎失去平衡
  - C). 车轮弯曲
  - D). 车轮轴承松动或有噪音
- 7). 检查动力转向系统是否泄漏参见动力转向机和转向泵泄漏
- 8). 检查动力转向液液面。

### 11.2 故障判定标准

步骤	操作	是	否
1	将噪声水平与另一已知操作正常的车辆作比较。嘶嘶噪声是否异常高？	至步骤 2	系统正常
2	检查动力转向液面。 动力转向液面是否过低？	至步骤 3	到步骤 4
3	加注动力转向系统。参见“重新加注动力转向系统”	到步骤 1	系统正常
4	嘶嘶噪声是否来自车辆内部？	到步骤 5	至步骤 7
5	噪声可能是通过仪表板前部的开孔进入乘客室的。检查转向机中间轴密封。中间轴密封是否损坏或安装不当？	到步骤 6	至步骤 7
6	维修或更换中间轴密封。	至步骤 1	系统正常
7	确保动力转向系统软管和管路布置正确（不接触仪表板前部）。如必要维修或更换软管和管路。	至步骤 8	系统正常
8	用听筒确定噪声不源。检查动力转向泵和动力转向机。如有必要，维修或更换部件。	至步骤 1	系统正常

## 11.3 齿条小齿轮转向装置有嘎嘎声

条件	操作
动力转向系统线路没有接地	确保动力转向系统线路布置正确。
动力转向机轴承的预紧度调整错误	按规格调整动力转向机轴承的预紧度
动力转向机松动	紧固动力转向机螺钉至规定扭矩。
转向横拉杆端松动	如必要，维修或更换转向横拉杆端。
中间轴承松动	检查中间轴承，如必要，修理或更换中间转向轴。

## 11.4 动力转向机的诊断

### 11.4.1 嘶嘶的噪声

- 1). 在正常条件下静止操作时可能听到一些噪音。
- 2). 检查液压系统是否泄漏。
- 3). 检查动力转向系统中是否含空气。

## 11.5 动力转向机和泵泄漏

### 11.5.1 症状

下列症状表明动力转向系统可能存在泄漏：

- 1). 有油液泄漏到地台板上。
- 2). 在动力转向机或动力转向泵上可见泄漏的油液。
- 3). 驻车或发动机冷车时能听到轰鸣噪音。
- 4). 驻车时失去动力转向功能。
- 5). 转向时感觉沉重。

### 11.5.2 检查过程

完成下列步骤检查动力转向系统是否有外部泄漏：

- 1). 将可疑的区域擦干。
- 2). 检查动力转向油壶加注量是否过大。
- 3). 检查动力转向系统是否存在如下情况。
  - A). 动力转向液含空气
  - B). 溢流
- 4). 检查下列部件
  - A). 软管连接。
  - B). O 形密封圈。
- 5). 确定泄漏点油液滴出的部位不一定是系统泄漏的部位。采用如下方法查找渗漏式泄漏：
  - A). 关闭发动机。
  - B). 将整个动力转向系统擦干。
  - C). 检查动力转向液液面。
  - D). 起动发动机。
  - 注意:不可将方向盘保持于档块上哪怕极短的时间否则会损坏动力转向泵
  - 在助手帮助下将方向盘在档块之间转动数次。



- 执行齿条小齿轮泄漏诊断确定并维修真正泄漏的部位。

6).使用下列程序进行维修

- A).在执行拆卸程序前先清理泄漏部位。
- B).更换泄漏的密封圈。
- C).检查部件密封面是否损坏。
- D).紧固螺栓至规定扭矩。

## 11.6 方向盘反弹过大或转向机构过松

故障	检查
动力转向系统中含空气	1. 检查动力转向系统是否泄漏 2. 排放动力转向系统中的空气
转向柱到动力转向机的接合处松动	1. 检查从转向柱到动力转向机的接合处 2. 如必要, 更换从转向柱到动力转向机间的接合处
齿条轴承预紧度失调	紧固齿条轴承预紧度至规定值
动力转向机底座松动	1. 检查动力转向机底座 2. 扭转动力转向机齿轮装配螺栓至规定扭矩
转向横拉杆端松动	1. 检查转向横拉杆端头 2. 更换转向横拉杆端头
车轮轴承磨损	更换车轮轴承

## 11.7 转动方向盘时须增加用力

故障	检查
大量内部泄漏	检查动力转向系统是否泄漏
动力转向机阀门卷管损坏	1. 清洗动力转向系统 2. 如故障仍存在, 更换动力转向机
动力转向液液面过低	1. 检查动力转向系统是否泄漏 2. 向动力转向系统添加动力转向液

## 11.8 方向盘复位不良

故障	检查
球节卡滞	1. 检查球节 2. 如必要, 更换球节
车前轮不定位	1. 检查车前轮的定位 2. 如必要, 进行前轮定位
动力转向机阀门粘滞	1. 冲洗动力转向系统 2. 再次加注动力转向系统 3. 排放动力转向系统中的空气 4. 如故障仍存在, 更换动力转向机
中间转向轴夹的螺钉扭矩过高	紧固中间转向轴夹紧螺栓至规定的扭矩
齿条轴承预紧度失调	按规格紧固齿条轴承的预紧度

转向柱卡滞	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查转向柱的定位</li> <li>2. 如必要, 调整转向柱的定位</li> <li>3. 检查转向柱座</li> <li>4. 如必要, 维修转向柱座</li> <li>5. 检查转向柱轴承</li> <li>6. 如必要, 更换转向柱轴承</li> </ol>
轮胎气压不正确	将轮胎气压充气到规定的压力

### 11.9 转向时方向盘颤动/跳动

故障	检查
液压系统有故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 诊断液压系统参见动力转向系统测试程序</li> <li>2. 如必要, 维修液压系统</li> </ol>
动力转向液液面过低	如必要, 添加动力转向液
动力转向机阀门粘滞	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 清洗动力转向系统参见冲洗动力转向系统</li> <li>2. 向动力转向系统添加动力转向液</li> <li>3. 排放动力转向系统中的空气</li> <li>4. 如症状持续存在, 更换动力转向机</li> </ol>
不足的动力转向泵压	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查动力转向系统</li> <li>2. 如必要, 更换动力转向泵</li> </ol>

### 11.10 方向盘反弹

故障	检查
动力转向系统内有空气	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查动力转向系统是否泄漏</li> <li>2. 排放动力转向系统中的空气</li> </ol>
转向柱到动力转向机的接合处松动	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查从转向柱到动力转向机的接合处</li> <li>2. 如必要, 更换从转向柱到动力转向机的接合处</li> </ol>
齿条轴承预紧度失调	按规格紧固齿条轴承至规定的预紧度
转向装置底座松动	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查转向装置底座</li> <li>2. 扭转动力转向机装配螺栓至规定的扭矩</li> </ol>
松开转向横拉杆端	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查转向横拉杆端</li> <li>2. 更换转向横拉杆端</li> </ol>
磨损的车轮轴承	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 更换车轮轴承</li> <li>2. 更换轮毂</li> </ol>

### 11.11 向一或两个方向转向费力

故障	检查
轮胎气压过低	调整轮胎至规定的压力
转向机拉杆卡滞	检查转向机构部件
动力转向液太少	1.加注动力转向系统 2.检查电源系统是否泄漏
流量控制阀黏滞	1.冲洗动力转向系统参见冲洗动力转向系统 2.更换动力转向泵
齿条轴承预紧度调整过紧	调整齿条轴承预紧度至规定值
前车轮定位不正确	调整车轮定位

### 11.12 转向机构内间隙太大

故障	检查
管柱到转向装置的接合处松动或磨损	1.检查从管柱到转向机的接合处扭矩是否正确 2.如必要,更换转向柱与转向装置之间的接合处
动力转向机松动	紧固动力转向机的装配螺栓至规定扭矩
车轮轴承磨损	更换轮毂和轴承总成
转向横拉杆松动	1.检查转向横拉杆 2.如必要,更换转向横拉杆

### 11.13 摆动或转向不稳

故障	检查
前车轮不定位	1.检查前车轮定位 2.如必要,进行前车轮定位
后车轮不定位	1.检查后车轮定位 2.如必要进行后车轮定位
齿条轴承预紧度失调	紧固齿条轴承至规定的预紧度
弹簧断裂/垂弛	1.检查弹簧是否断裂/垂弛 2.更换断裂垂弛的弹簧
稳定器轴松动	1.检查下列部件 ●装配螺栓 ●装配连杆 2.紧固装配螺栓至规定扭矩 3.紧固装配连杆至规定扭矩
支柱磨损	1.检查支柱是否磨损参见前悬架中的悬架系统部件检查 2.如必要更换支柱
轮胎不均匀/定位不当	1.如必要维修轮胎 2.如必要更换轮胎 3.检查定位 4.如必要进行定位

### 11.14 制动时转向不稳定

故障	检查
主销纵倾不均匀/不正确	1. 检查车辆的定位 2. 在车辆上执行定位
控制臂松动	1. 检查控制臂 2. 按规格更换和/或紧固部件
制动盘翘曲	如必要,更换制动盘
弹簧断裂/垂弛	1. 检查弹簧 2. 如必要,维修弹簧
车轮轴承磨损	1. 更换轴承 2. 更换轮毂
车轮制动卡钳泄漏	更换轴承或轮毂

### 11.15 动力转向液起泡呈乳状

故障	检查
动力转向液内含空气	1. 检查动力转向系统是否泄漏 2. 排放动力转向系统中的空气
动力转向液存在下列情况 1. 油液呈泡沫状 2. 液面正常	1. 排放动力转向系统中的空气 2. 如动力转向液仍呈泡沫状更
动力转向泵内部泄漏	1. 检查动力转向泵的泄漏点 2. 如无法修理泄漏更换动力转向泵

### 11.16 转向装置导致油压过低

故障	检查
防水密封泄漏	检查隔板是否泄漏
壳体膛有划痕	检查壳体孔是否有划痕
支架密封泄漏	检查齿条密封是否泄漏
阀门圈泄漏	检查阀门环是否泄漏
阀门密封泄漏	检查阀门密封是否泄漏



### 11.17 转向泵导致油压太低

故障	检查
控制阀卡滞/有故障不能工作	1.清洗动力转向系统 2.如控制阀仍然卡滞/有故障不能工作更换动力转向泵
动力转向泵环磨损	1.检查动力转向泵环 2.如动力转向泵环磨损更换动力转向泵
压盘有划痕	1.检查压盘 2.如动力转向泵压盘有划痕，更换动力转向泵
止推片有划痕	1.检查止推片 2.如动力转向泵止推片有划痕，更换动力转向泵

### 11.18 转向泵中有轰鸣噪音

故障	检查
动力转向系统软管背压过大	1.检查动力转向系统软管是否堵塞 2.如必要，更换软管
动力转向机背压过大	1.检查转向装置是否堵塞 2.如必要，更换动力转向机
压盘有划痕	1.检查压盘是否有划痕 2.如压盘有划痕，更换动力转向泵
止推片有划痕	1.检查止推片是否有划痕 2.如动力转向泵止推片有划痕，更换动力转向泵
制动盘有划痕	1.检查制动盘是否有划痕 2.动力转向泵制动盘有划痕时更换动力转向泵
动力转向泵环磨损	1.检查动力转向泵环 2.如动力转向泵环磨损，更换动力转向泵

### 11.19 转向泵内有喀喇声或爆震噪音

故障	检查
动力转向机压力线路接地脱出	检查动力转向高压管路的如下条件 ● 装配是否正确 ● 间隙是否正确
齿条轴承预紧度调整松动	紧固齿条轴承至规定的预紧度
转向装置松动	1. 检查动力转向机安装是否正确 2. 紧固动力转向机装配螺栓至规定的扭矩
转向横拉杆端松动	1. 检查转向横拉杆端 2. 更换转向横拉杆端
中间转向轴万向节松动	1. 检查中间转向轴万向节 2. 如必要，更换中间转向轴万向节

## 11.20 转向泵内有呜呜的噪音

故障	检查
动力转向液液面过低	1. 检查动力转向液液面
	2. 如必要添加动力转向液
压盘和轮叶有划痕	更换动力转向泵
动力转向泵电刷有划痕	更换动力转向泵

## 11.21 转向泵内有沙沙的噪音

故障	检查
控制阀损坏	更换动力转向泵

LAUNCH