

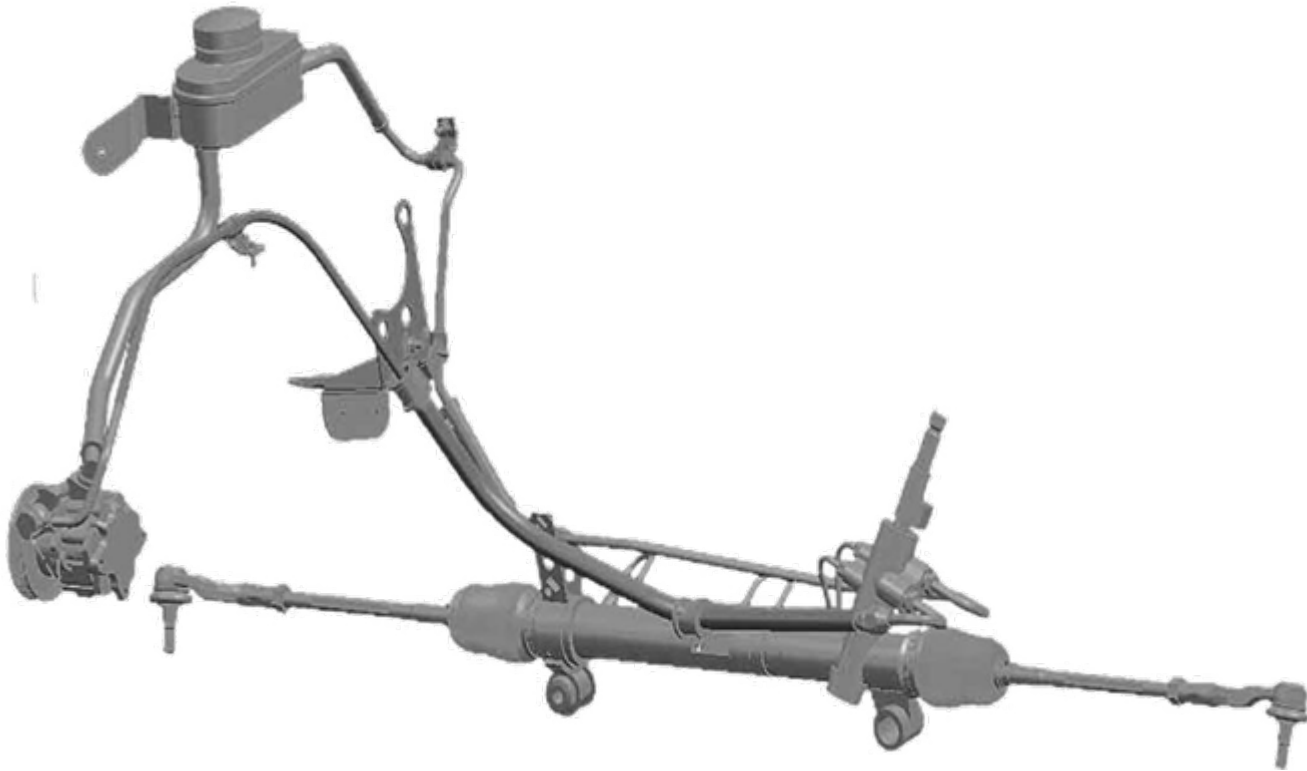


# 瑞麒M1售后服务课程培训



售后服务部

2007. 02. 19



瑞麒**M1**转向系统

# 课程目录

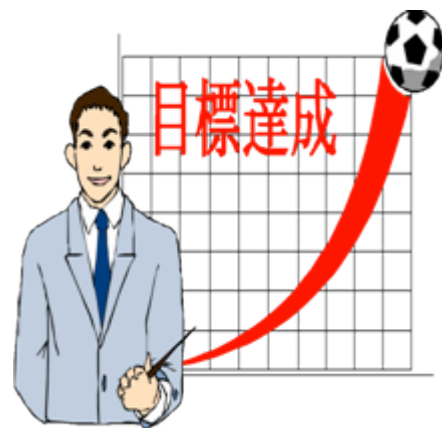
- 1、概述——转向系统的作用
- 2、转向结构认识
- 3、动力转向的工作原理
- 4、助力油液加注标准
- 5、转向机的拆装
- 6、转向柱管的拆装
- 7、转向系统故障案例分析

# 目标

- 了解瑞麒M1转向系统结构
- 掌握M1液压助力转向系统维修
- 掌握转向器间隙的调整
- 掌握转向系统故障案例分析的思路

## 通过本次学习应解决的问题

- 1. 转向系统的作用，组成。
- 2. 转向系统的工作原理。
- 3. 转向系统的方向机油的加注，检修。



# 1-概述——转向系统的作用

😊 无论是低速还是高速，确保车辆操作省力。

◆ ①操纵灵活性良好

➤ 车辆在狭窄、弯曲的道路上转弯时，转向系统一定要能够急速而又容易、平稳的转动前轮。

◆ ②转向操作力适当

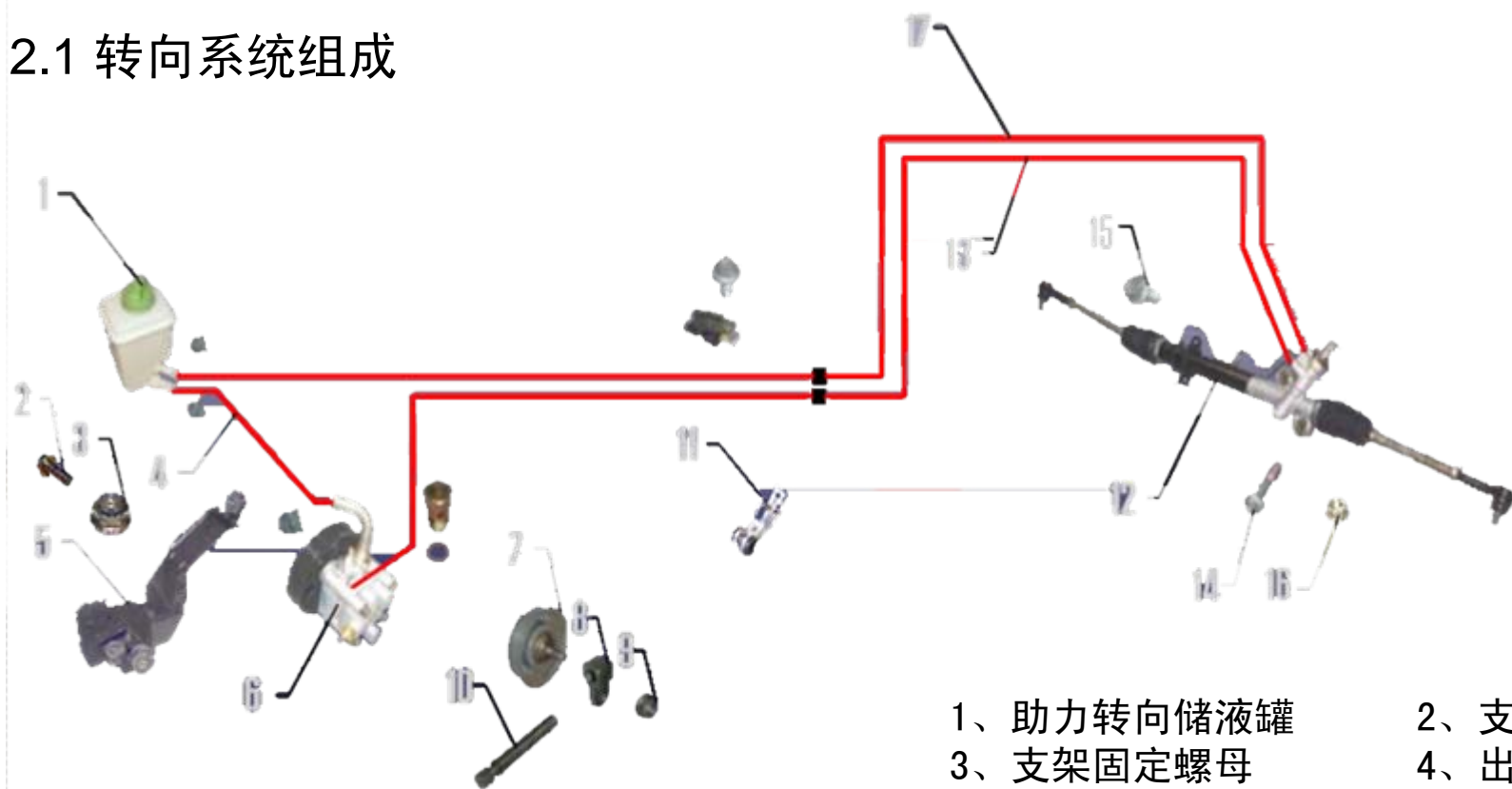
➤ 转向操作力，停车时较大，随着车速增加而逐渐减小。为了转向较容易和有较好的路感，应使转向在低速时较轻，而在高速时较重。

◆ ③转向盘复位平稳

➤ 汽车转弯时，驾驶员必须牢牢把紧转向盘。转向完成以后，驾驶员松手，转向盘就应平滑的回复原位，即回转至直线行驶位置。

# 2-转向结构认识

## 2.1 转向系统组成

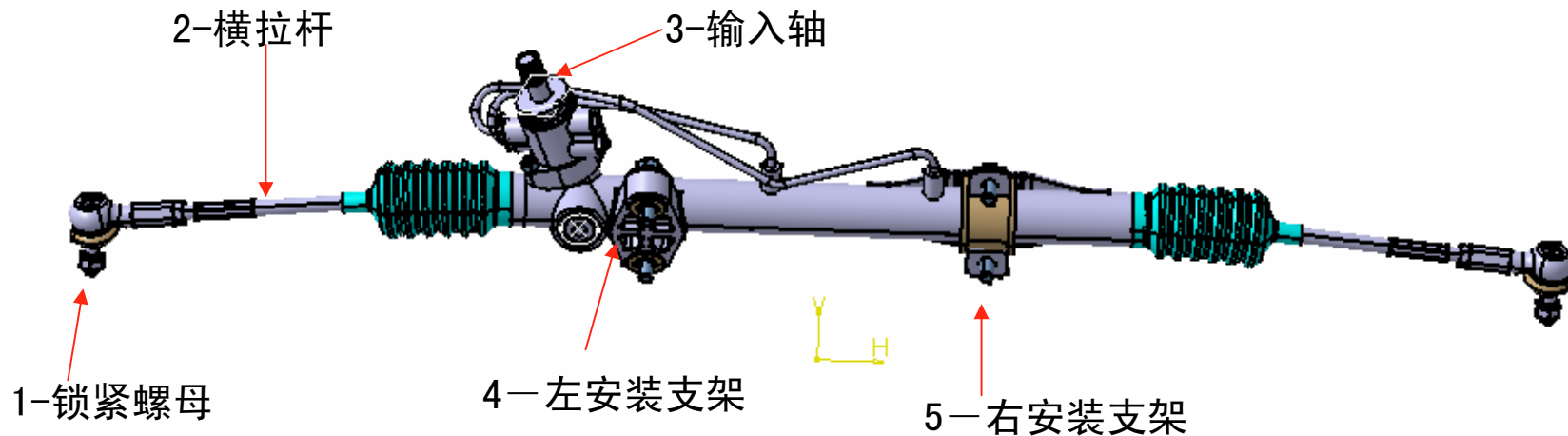


- 1、助力转向储液罐
- 3、支架固定螺母
- 5、储液罐固定支架
- 7、涨紧轮
- 9、调整螺母
- 11、管夹
- 13、出油管路
- 16、固定螺母

- 2、支架固定螺栓
- 4、出油管路
- 6、转向泵
- 8、自锁螺母
- 10、调整拉杆
- 12、转向机
- 14、15、固定螺栓
- 17、回油管路

## 2-转向结构认识

### 2.2 转向机的分解示意图 —— 齿轮齿条式转向机

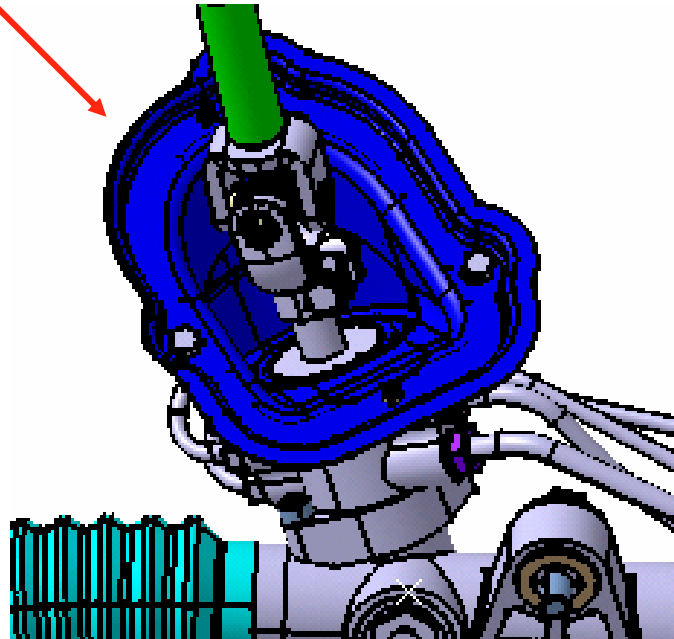


- 由于动力转向机的安装点与悬架转动支点都是由精确机加工而成的刚性前副车架确定的，
- 故在任何时候，都能保持转向齿轮齿条机构与悬架之间相对的设计几何尺寸关系。



## 2-转向结构认识

### 2.3 转向万向节及护套的示意图





## 2-转向结构认识

### 2.4 转向柱管的系统组成图



- 1— 方向盘
- 2— 转向管柱总成
- 3— 转向万向节总成

- 转向柱为角度可调节式，具备溃缩吸能结构，满足碰撞要求。
- 转向管柱芯轴为旋锻加工，中间轴采用16 齿尼龙涂覆花键连接的先进工艺，保证了转向管柱的性能要求。
- 方向盘锁紧螺母力矩： $35 \pm 3\text{N} \cdot \text{m}$
- 转向柱与转向器连接锁紧螺母力矩： $23 \pm 2\text{N} \cdot \text{m}$

## 2-转向结构认识

### 2.5 转向助力泵

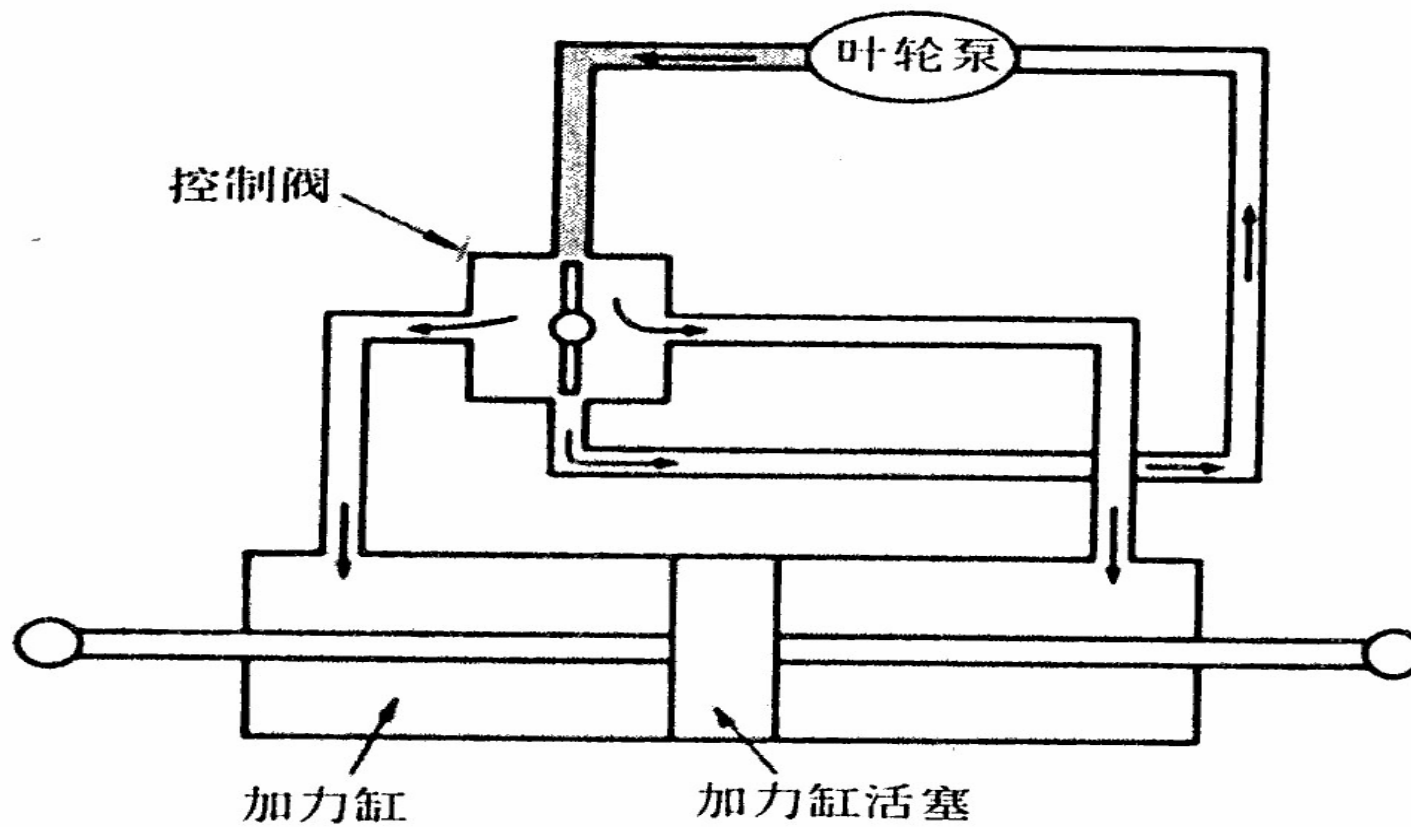


转向油泵技术参数:

- 最大油泵压力: 80bar
- 油泵排量: 7mL/r
- 旋向: 右
- 工作温度:  $-40^{\circ}\text{C} \sim 120^{\circ}\text{C}$
- 转向泵出油口紧固力矩:  $40 \pm 5\text{N} \cdot \text{m}$

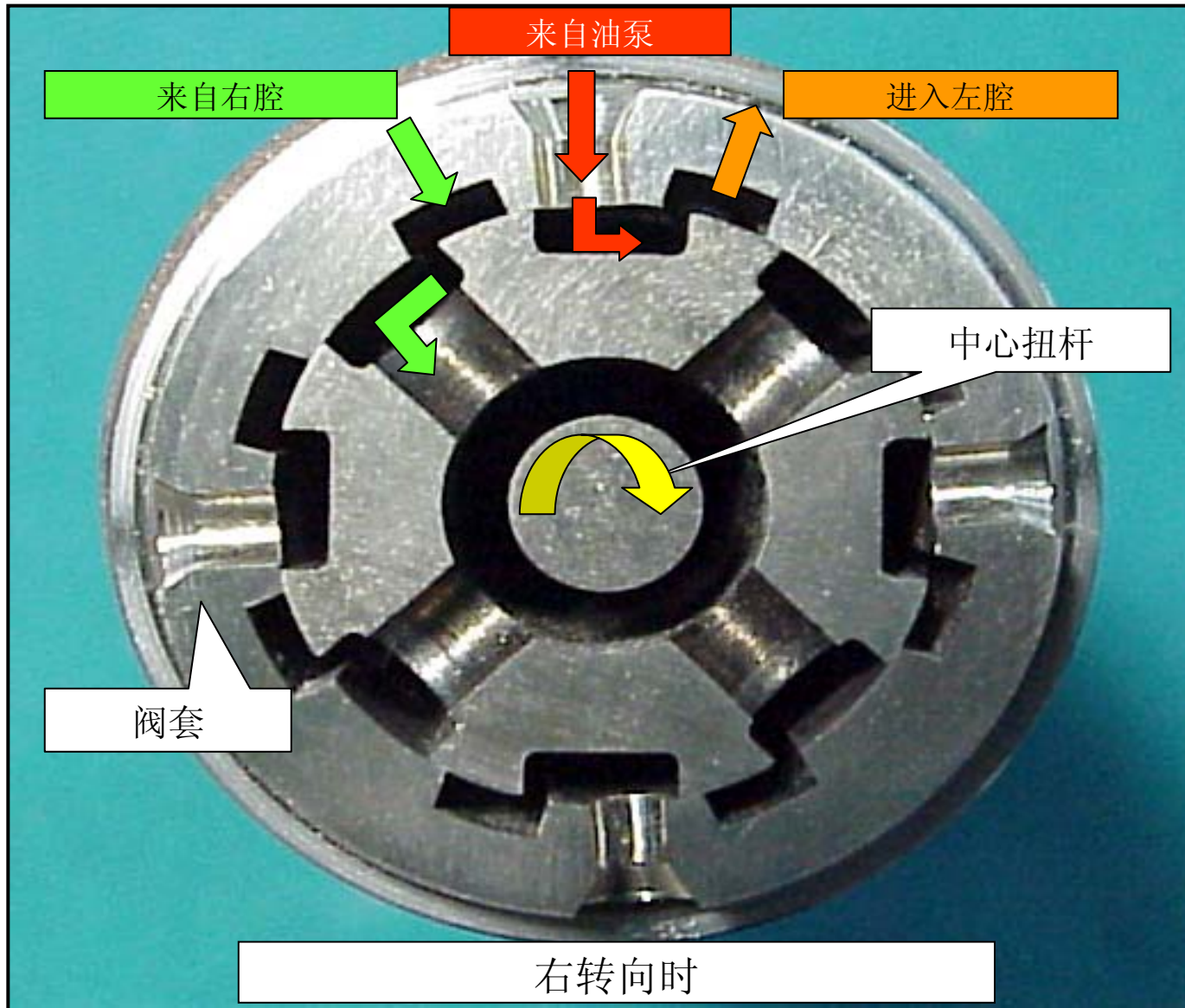
### 3-动力转向的工作原理

#### ➤ 3.1



### 3-工作介绍——以右转为例

#### ➤ 3.2



## 4-助力油液加注标准

### ◆ 加液

- 型号： DERION II
- 加注量： 1L
- 首先在发动机静止时添加转向液至标准位置
- 起动发动机并添加转向液至Max与 Min中间位置
- ◆ 重要注意事项：
  - 转向液泵不得在无转向液时运转!慢慢地向左和向右
  - 转动方向盘至45° 两到三次然后转到底两次再次。
  - 修正储液箱中转向液的液位
  - 关闭发动机并检查液位
  - 工作温度约80° C 时转向液接近最大位置

# 5-转向机的拆装

## ◆ 1、准备工作

- 工具：套筒扳手、开口扳手等
- 辅料：动力转向液

## ◆ 2、注意事项

- 2.1、请佩带必要的劳保用品，以免发生意外事故。
- 2.2、拆卸转向系统时避免转向油液接触皮肤或眼睛。

# 5-转向机的拆装

## ➤ 5.1



5. 1、用18#套筒拆下转向球头销左右两边的固定螺母。

力矩：  $35 \pm 3$  N. m

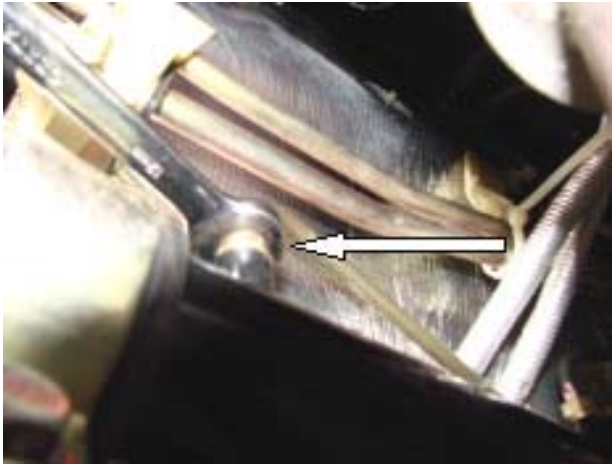


5. 2、用17#固定扳手松开助力转向油管下面的固定螺母。

力矩：  $30 \pm 3$  N. m



## 5-转向机的拆装



5. 3、用12#固定扳手松开助力转向油管上面的固定螺母。

力矩：  $30 \pm 3$  N. m



5. 4、用13#套筒拆下动力转向机右边支架上面的固定螺栓。

力矩：  $60 \pm 5$  N. m



## 5-转向机的拆装



5. 5、用13#套筒拆下动力转向机右边支架下面的固定螺丝。

力矩：  $60 \pm 5$  N. m



5. 6、用13#套筒拆下动力转向机左边支架上面的固定螺栓。

力矩：  $60 \pm 5$  N. m

## 5-转向机的拆装



5.7、用13#套筒拆下动力转向机左边支架下面的固定螺栓。

力矩：  $60 \pm 5$  N.m



5.8、用10# 套筒扳手拧下转向万向节的固定螺栓。便可拆下转向机总成。

力矩：  $25 \pm 2.5$  N.m

## 5-转向机的拆装

- 5.2、安装步骤
- 安装步骤请参照拆卸过程反序进行。

## 6-转向柱管的拆装

### ◆ 1、准备工作

- 工具：十字螺丝刀、内六角扳手、套筒扳手、花键扳手等

### ◆ 2、注意事项

- 2.1、请佩带必要的劳保用品，以免发生意外事故。
- 2.2、拆卸转向系统时避免转向油液接触皮肤或眼睛。
- 2.3、拆卸方向盘之前必须将电瓶负级断开，以免安全气囊爆开。

## 6-转向柱管的拆装

### ➤ 6.1



6.1、用5#内花键扳手松开方向盘下侧的两个螺丝。



6.2、把方向盘的喇叭盖取出。

## 6-转向柱管的拆装



6. 3、用22# 套筒扳手拆下方向盘固定螺母。  
力矩：  $35 \pm 3$  N.m



6. 4、拧下螺母后用专用工具拆下方向盘。

## 6-转向柱管的拆装



6. 5、用十字螺丝刀拧下组合开关护盖迎面的两个螺钉。



6. 6、拧下螺钉后向上打开，拆去上护盖。



## 6-转向柱管的拆装



6.7、用十字螺丝刀拧下组合开关护盖下侧的三个螺钉，拧下螺钉后可拆去下护盖。



6.8 、用十字螺丝刀拧下螺旋电缆的四个固定螺钉，取下螺旋电缆。



## 6-转向柱管的拆装



6. 9、用十字螺丝刀拧下固定组合开关的两个螺钉。



6. 10、拔下组合开关上的所有插头。（共5个）

## 6-转向柱管的拆装



6.11、拆下组合开关。



6.12、拔下锁体上点火开关的线束插头。

## 6-转向柱管的拆装

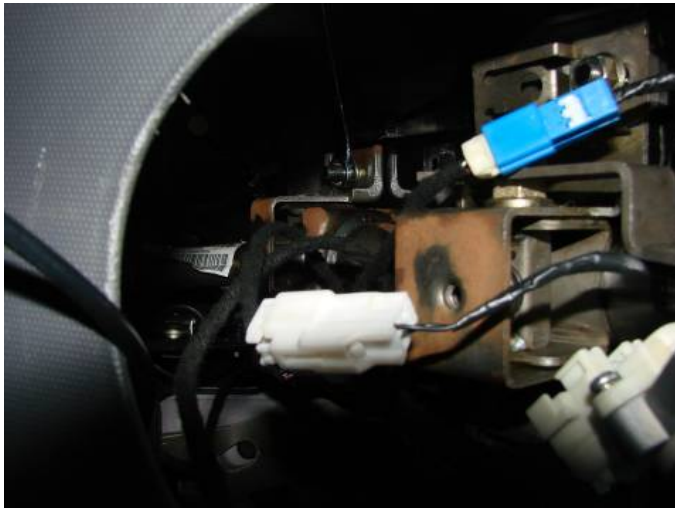


6. 13、将转向万向节与转向机的连接螺栓拿出。  
取出转向万向节总成。



6. 14、用13#套筒拆下转向柱管仪表横梁的两个上固定螺母。  
力矩：23±2 N.m

## 6-转向柱管的拆装



6.15、用13#套筒拆下转向柱管的两个下固定螺母。  
力矩：  $23 \pm 2$  N.m

### 6.2、安装步骤

安装步骤请参照拆卸过程反序进行。

# 7-转向系统故障案例分析

## ➤ 7.1 转向沉重

### 1、故障现象

行驶中转向时，转动方向盘感到沉重费力。检查方向盘转向力，其值大于30N。

### 2、故障诊断

1) 检查储油罐是否缺油，动力转向油泵驱动传动皮带是否打滑，同时确认系统内有无空气。

2) 检查动力转向油泵的压力。在压力控制阀和截流阀全开的情况下，测量怠速时的静态油压，其值应小于1500Kpa，否则应检查进回油管路是否堵塞或变形。管路正常，说明控制滑阀油问题。

3) 若上述压力均正常，则应检查机械部分。左右转动方向盘，测得的转向力差值应 $\leq 2.9\text{N}$ ，否则检查油缸管路是否变形或安装不当、检查齿条轴是否弯曲变形。导向螺塞调整过紧也会引起转向沉重。

4) 若左右转向力差值正常，应检查调整导向螺塞。若仍不能排除故障，则检查传动部分是否有故障：

- a 转向管柱轴承损坏或相关零部件卡滞。
- b 转向万向节故障。
- c 各球头销装配过紧或缺油。

5) 若上述部分均正常，则考虑更换转向器。

# 7-转向系统故障案例分析

## ➤ 7.2 动力转向沉重的涉及的原因

- (1) 油泵皮带过松打滑
- (2) 液压管路堵塞
- (3) 动力转向液位过低
- (4) 系统中有空气
- (5) 转向控制阀故障
- (6) 转向器内部泄漏过大
- (7) 转向轴万向节损坏
- (8) 轮胎气压过低
- (9) 前轮定位不正确
- (10) 前减振器平面推力轴承损坏

# 7-转向系统故障案例分析

## ➤ 7.3 转向冲击或振动

### 1、故障现象

当前轮达到最大转向角的时候，车辆出现冲击或震动。

### 2、故障诊断

1) 检查齿条导向螺塞调整是否正确。

2) 若导向螺塞调整正确，则应检查动力转向油泵驱动皮带是否打滑，必要时调整预紧力或予以更换。

# 7-转向系统故障案例分析

## ➤ 7.4 转向回跳

### 1、故障现象

车辆转弯时，方向盘有生硬、回跳现象。

### 2、故障诊断

1) 检查动力转向油泵驱动皮带是否打滑，致使油泵瞬时停止工作而失去助力作用，若是，应调整皮带预紧力，必要时更换皮带。

2) 安装动力转向压力表，在压力控制阀和截流阀完全关闭的情况下测量油泵压力，若油泵压力超过500Kpa，则应检查流量控制阀是否正常。若该阀正常，则应更换动力转向油泵总成。



# 7-转向系统故障案例分析

## ➤ 7.5 转向噪声

### 故障 I

现象：转向时，动力转向系统有“嗡嗡”声。

- ①检查声音是否由油脉动引起（原地打方向时更明显），若是，则属于正常现象。
- ②检查高压油管是否与其他机件相碰擦，若是，应重新固定高压油管。

### 故障 II

现象：转向时系统有“咔哒”声或振颤声。

- ①检查转向轴万向节横拉杆或球头销是否松旷。
- ②检查转向轴是否有明显松旷，摆动，若有则更换转向轴总成。
- ③检查齿条导向螺塞调整是否正确，并视情况调整。

### 故障 III

现象：转向时动力转向油泵有摩擦噪声。

此噪声是由于油液中有空气而引起的，故应检查储油罐油位，同时检查是否有油液渗漏现象，必要时加注油液。

### 故障 IV

现象：转向时油泵发出“吱吱”声。

此噪声是由于动力转向油泵驱动皮带打滑所致，此时应调整传动带张紧力或更换传动带。

# 7-转向系统故障案例分析

## ➤ 7.6 油液渗漏

- 检查转向储油罐、动力转向器、动力转向油泵、油泵进出油软管及其接头、动力缸管路及其接头等处是否有油液渗漏现象，从油迹便可查明具体渗漏部位。必要时进行紧固作业或更换相关密封元件。

# 7-转向系统故障案例分析

## ◆ 7.7 转运过大，操纵不稳定

- 1、检查转向节球头，主销和衬套，车轮轴承等处磨损情况，如磨损严重或间隙超限，应调整修理。
- 2、如无过大磨损或间隙时，应该检查：
  - a、转向器蜗轮蜗杆磨损情况，或间隙是否符合规定，如间隙过大应调整
  - b、转向装置连接部分的磨损情况，或是否调整得过松？
  - c、转向器安装部位是否松动
  - d、转向垂臂有松动

# 7-转向系统故障案例分析

## ➤ 7.8 前头抖动

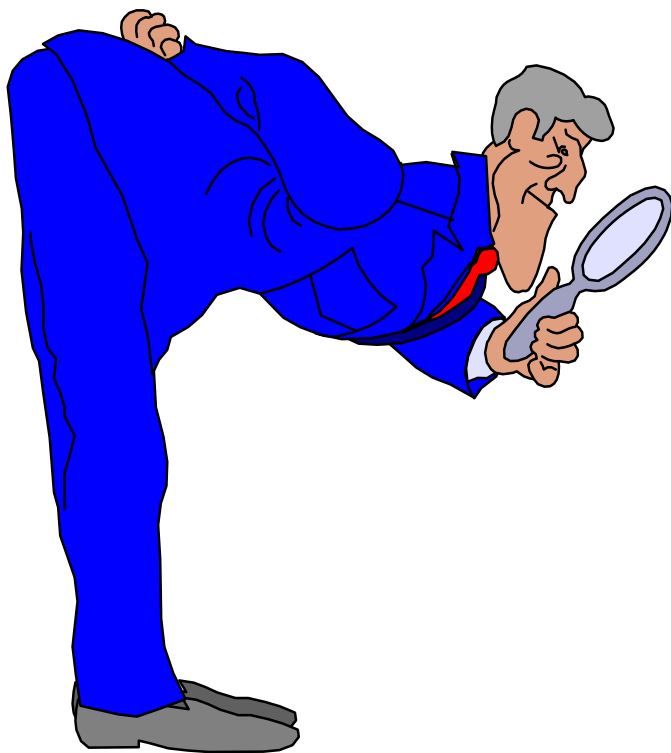
### ➤ 1、高速抖

#### ➤ 先检查动平衡

- 检查车轮轮辋是否变形；车轮有否横向偏摆或径向摆动；减振器有否松动或磨损；转向横直拉杆球节或转向器装配有否松动；弹簧钢板的U形螺栓，中心夹紧螺栓是否松动或损坏；后倾角是否正确，胎压是否正确。

### ➤ 2、低速抖

- 除按高速检查项目外，重检查下列各项：胎压 转向节轴承是否松动；转向横直拉杆球节有否松动；转向器装配有否松动；弹钢U形螺栓中心夹紧是否松动或损坏，弹簧钢板是否发生残余变形。



谢谢各位

笛威欧亚制作团队：TEL 13750039602