

第五章 转向系统

第一节 概述

发动机转速响应的液力转向器已在所有车型中被采用，其主要特点如下。

采用四辐方向盘，转向术具有减振器和倾斜转向机构，而且已采用含有转向器油的流量控制系统的叶片式油泵转向传动齿轮结构形式。

项目		规格
齿轮箱	转向器壳型式	齿条和小齿轮
	油泵型式	叶片式
	排量 cm ³ /rev	8.5
	释放设定压力 kgf/cm ²	90 ₀ ⁺⁸

第二节 检修规格

项目		标准值	极限值
方向盘游隙 mm	发动机停止状态	15 或以下	—
	液压工作状态下	—	30
转向角	内侧车轮	37° 45 16	—
	外侧车轮	29° 46 34	—
转向横拉杆端球节起动扭矩 Nm		0.5—2.5	—
静止转向力 N		34 以下	—
波动允差 N		5.9 以下	—
油泵压力 Mpa	油泵释放压力	8.8—9.6	—
	空载条件下的压力	0.8—1.0	—
	转向齿轮保持液压	8.8—9.6	—
动力转向油压开关操作压力	ON OFF	1.5—2.0	—
	OFF ON	0.7—1.2	—
小齿轮总的预加载 Nm		0.7—1.4	—
转向横拉杆球节旋转阻力 N		8—20	—
转向横拉杆球节旋转扭矩 Nm		2—5	—
油泵皮带轮总成侧隙 mm		—	0.1

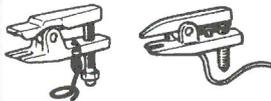
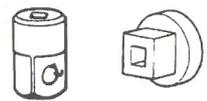
第三节 润滑剂

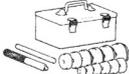
推荐牌号	生产厂家 (公司)	商 标	换油里程 (公里)
动力转向油	壳牌公司	壳牌动力拖 TA	2 年/100,000 公里

第四节 密封胶和粘结剂

	项 目	规定的密封胶和粘结剂	备注
动力转向器壳	端塞螺钉	3MATD 产品号 8663 或 同等品种	半干性密封胶
	动力转向齿条支承罩螺钉		
	转达向横拉杆端球节用防 尘罩唇		

第五节 专用工具

工 具	编 号	名 称	用 途
	MB991113 MB990635 或 MB991406	转向传动杆系拉横	脱开转路横拉杆端部
	MB990685	扭力扳手	测量球节起动扭矩 测量小齿轮轴预加载
	MB990326	预加载套筒	测量球节起动扭矩
	MB990662	油压表总成	测量油压
	MB990993 或 MB991217	动力转向器油压表接 头 (泵侧)	
	MB990994	动力转向器油压表接 头 (软管侧)	

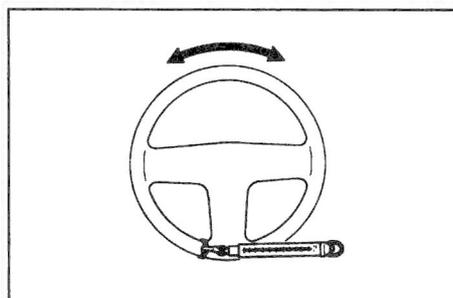
	MB990830	方向盘拉模	脱开方向盘
	MB990826	扭力扳手	拆卸和安装倾斜托架或上托架
	MB991006	预加载套筒	测量小齿轮预加载
	MB991204	扭力扳手套筒	调整齿条支承 拆卸齿条支承罩
	MB990925	轴承和油填充成套安装工具	安装油封和轴承
	MB991120	滚针轴承拉模	拆卸条壳的滚针轴承
	MB991197	手柄（长型）	压装齿条油封
	MB991199	油封安装工具	压装齿条油封
	MB991202	油封和轴承安装工具	压装齿条轴承
	MB991213	齿条安装工具	安装齿条
	MB991203	油封和轴承安装工具	压装阀壳油封和轴承
	MB991317	密封圈安装工具	在更换小齿轮密封圈后压缩密封圈
	MB990776	前桥座	安装转向横拉杆端球节的防尘罩
	MB990628	弹性挡圈钳	拆下和安装皮带轮与车轴的弹性挡圈
	MB990767	端叉式支座	固定传动皮带轮
	MK998719 或 MD998754	曲轴皮带轮支承销	
	MB990956	滚针轴承安装工具	拆卸驱动轴总成
	MB991172	适配套筒	

第六节 检修调整顺序

一、方向盘游隙的检查

(1) 在发动机运转（液压系统工作）状态下，使前车轮笔直朝前。

(2) 在朝左右方向稍稍转动方向盘而在方向盘开始转动之前，测量方向盘圆周上的游隙。极限值：40mm。



(3) 游隙超出极限时，则应检查转向轴接头和转向传动杆系的间隙，根据情况予以校正或更换有关的零部件。

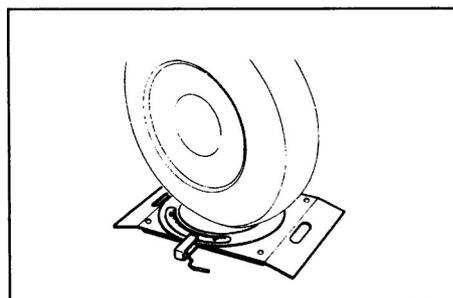
(4) 如果游隙仍超出极限值，则在发动机停止状态下使方向盘朝正前方，在方向盘圆周上施加 5N 的载荷并检查游隙。标准值（在发动机停止状态下方向盘的游隙）：15mm 以下。如果游隙超出标准值，则应拆下转向器壳并检查小齿轮总扭矩。

二、转向角的检查

(1) 将前车轮放在转达弯半径测试装置上，测量转达向角。

标准值：内侧车轮 $37^{\circ}45'16''$ 外侧
车轮 $29^{\circ}46'34''$

(2) 转向角不在标准值范围内时，则可能是前束不正确，调整前束，然后再重新检查转向角。



三、转向横拉杆端球节起动扭矩的检查

(1) 用专用工具脱开转向横拉杆和转向节。

注意：

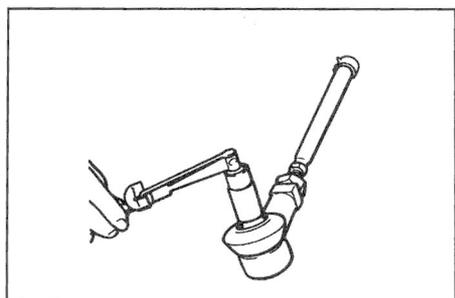
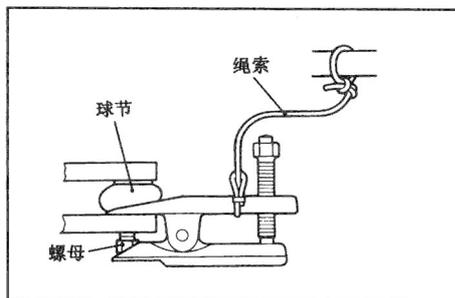
要拧松球节上的螺母而不要将它拆开，操作时应使用专用工具。

专用工具应使用绳索悬吊以防其掉下。

(2) 转动球节双头螺若干次并在双头螺栓上装上螺母，用专用工具测量球节起动扭矩。

(3) 起动扭矩超出标准值时，则应更换转向横拉杆端。

(4) 起动扭矩小于标准值时，则应检查球节有无轴向间隙或啮合善。如果没有异常，则该球节仍可使用。

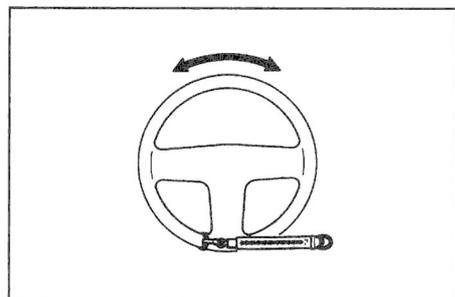


四、静止转向力的检查

(1) 将汽车停放在平坦的路面上，并将方向盘转到朝向正前方的位置上。起动发动机，将发动机转速调到 $1000 \pm 100 \text{r/min}$ 。

注意：检查发动机转速后，务必使它返回标准怠速成。

(2) 将一弹簧秤连接到方向盘的外侧圆周上，测量方向盘朝向正前方位置向左和向右（在 1.5 圈范围以内）转动时所需的转向力。此外，还应检查所需的转向力是否没有明显的波动。



标准值：转向力：34N 以下 容许波动：5.9N 以下

(4) 如果测量到的力超出标准值，请参照故障排除所述进行检查和调整。

五、方向盘返回中心能力的检查

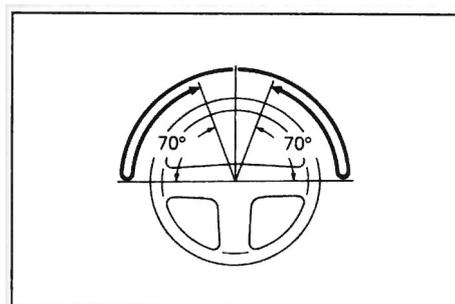
本项测试应在道路行车试验中进行并检查下列内容。

(1) 作平缓转弯和急转弯，检查驾驶“感觉”以保证在左、右转弯之间所需的转

向力和方向盘返回中心没有差异。

(2) 在车速 20—30KM/H 时,将方向盘转 90°,在 1 或 2 秒钟之后放开方向盘,如果方向盘随后返回 70° 以上,则可认为返回功能良好。

备注:迅速转动方向盘时,会有短暂的“沉重”感,但这并不是不正常(这是由于油泵在怠速期间的供油量不足所造成的)。

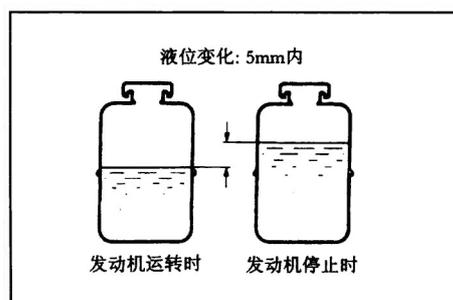


六、液位的检查

将汽车停放在水平的平坦路面上,起动发动机。然后,转动方向盘若干次使油温升高到 50°-60 左右。

(1) 在发动机运转状态下,将方向盘向左和向右转到底,反复进行若干次。

(2) 检查储油器内的油是否产生泡沫或呈现乳状,检查发动机停止时和运转时液位的差异。如果液位变化为 5mm 以上,则应排除空气。



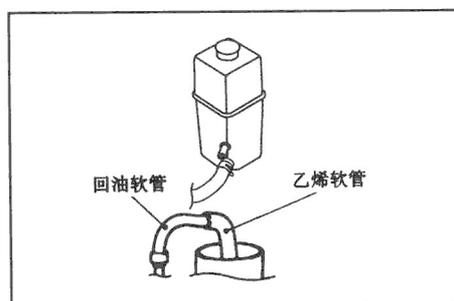
七、转向器油的更换

(1) 用千斤顶起前车轮,然后用刚性的架子支承它们。

(2) 脱开回油软管接头。

(3) 将乙烯软管连接到回油软管上并将油排出到一容器内。

(4) 脱开高压电缆,然后在间断地操作起动电动机的同时,将方向盘向左和向右转到底,反复进行若干次以排出所有的转向器油。



注意:不要将高压电缆放在汽化器或出油管附近。

(5) 牢固连接回油软管，然后用夹扣将其紧固。

(6) 将规定的转向器油注入储油器直至到达滤清器的低位位置，然后排除空气。

规定的转向器油：自动变速器油 ATF III。

八、放气

(1) 用千斤顶顶起前车轮，然后用刚性的架子支承它们。

(2) 用手转动油泵皮带轮数次。

(3) 把方向盘向左和向右转到底，反复 5-6 次。

(4) 脱开高压电缆，然后在间断地操作起动电动机的同时，把方向盘向左向右转到底，反复 5-6 次（用 15 秒到 20 秒）。

注意：

放气时要补充注入转向器油以防止油位下降到滤清器的低位位置以下。

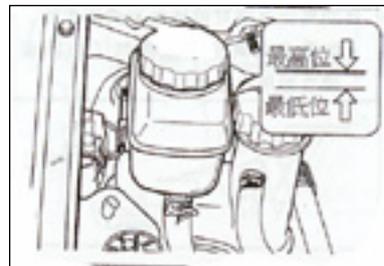
如果在发动机运转的同时进行放气，则空气将会中断并被吸入油内，因此只能一面转动曲轴一面放气。

(5) 接上点火电缆，然后起动发动机

(怠速)。

(6) 左右转动方向盘直至储油器中没有气泡为止。

(7) 确认转向器油不呈乳状且液位升到油尺规定的位置。



(8) 确认在左右转动方向盘时液位的变化应很小。

(9) 检查发动机停止时与运转时，液位变化是否在 5MM 之内。

如果液位变化在 5MM 以上，则空气并未完全自系统、排除，因此必须完全清除。

如果发动机停止后液位突然升高，则表明空气并未完全排除

如果空气未完全排除，则油泵与路量控制阀会有不正常的燥声，而这种情况会缩短油泵等的寿命。

九、油泵压力的测试

(1) 自油泵脱开油管上。然后接上专用工具。

(2) 排除空气。然后在汽车不移动的情况下转动方向若干次，使油温升高到 50-60 左右。

(3) 起动发动机，使它在 $1000 \pm 100r/min$ 下空转完全关闭压力表的截断阀并测量油泵释放压力，确认该压力是否在标准值范围内。标准值：8.8-9.6Mpa

(4) 如果释放压力不在标准值范围内，则油泵应大修。

(5) 在压力表截断阀完全开启的空截条件下，检查液压是否为标准值。标准值：0.8-1.0Mpa。

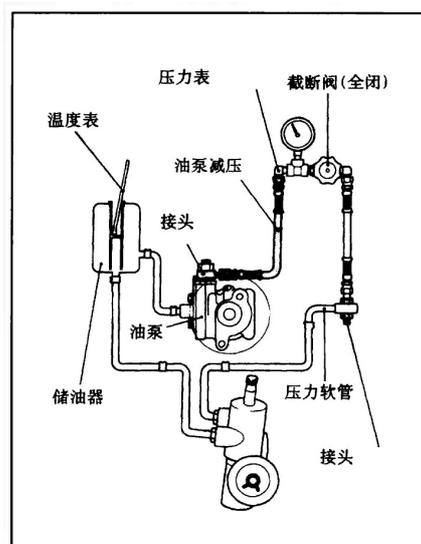
(6) 如果不在标准之内，应大修转向器壳重新测量液压。

(7) 向左或向右将方向盘转到底，反复若干次，然后检查保持液压是否为标准值。标准值：8.8-9.6Mpa

(8) 如果不在标准值之内，则可能是油路或转向器壳故障而引起的所以要检查这些零件，必要时应修理。

(9) 拆下专用工具，拧紧油管 1 到规定的力矩。拧紧力矩：45-65Nm

(10) 排除系统中的空气

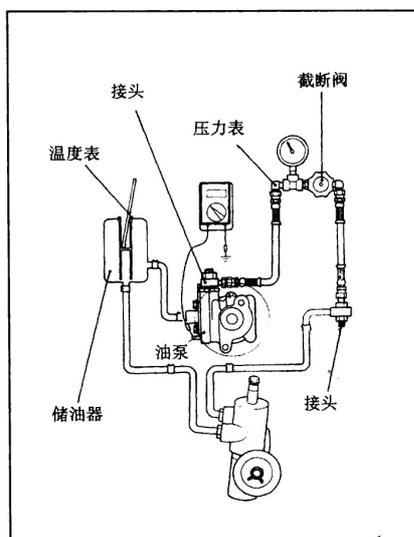


十、动力转向油压开关的检查

(1) 自油泵脱开油管 1，然后接上专用工具。

(2) 排除空气，然后在汽车不移动的情况下转动方向盘若干次，使油温升高到 50-60 左右，

(3) 发动机应是怠速运转

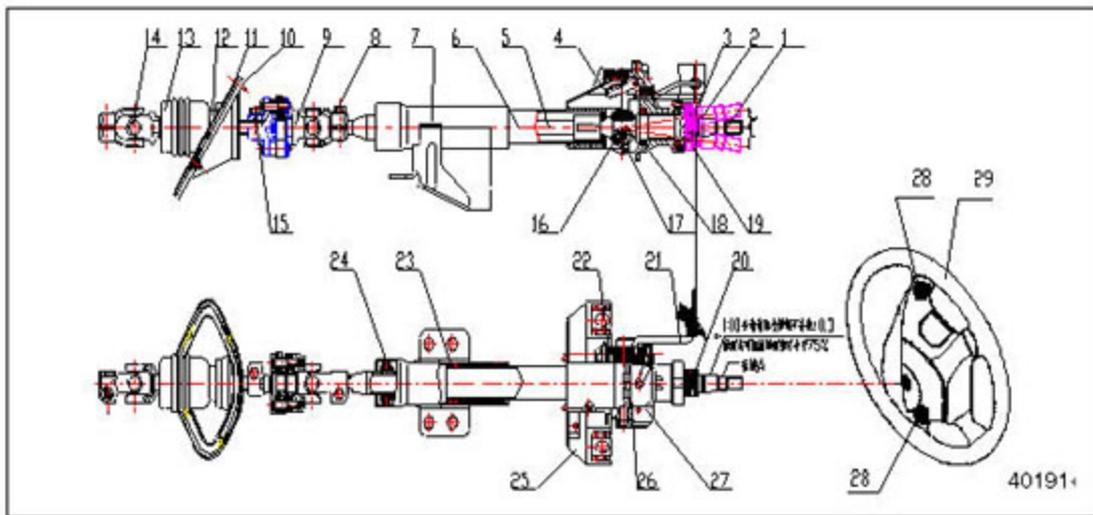


- (4) 脱开油压开关连接器的接头，并在适当的位置接上欧姆表。
- (5) 逐渐关闭压力表的截断阀并增加液压，然后检查开关动作时的液压是否符合标准值。标准值：1.5-2.0Mpa。
- (6) 逐渐开启截断阀并降低液压，然后检查开关下动作时液压是否符合标准值。标准值：0.7-1.2Mpa。
- (7) 拆下专用工具，然后拧紧油管 1 到规定的力矩 拧紧力矩：45-65Nm。
- (8) 排除系统中的空气。

第七节 方向盘和轴

一、转向盘和转向柱管的装配与调整

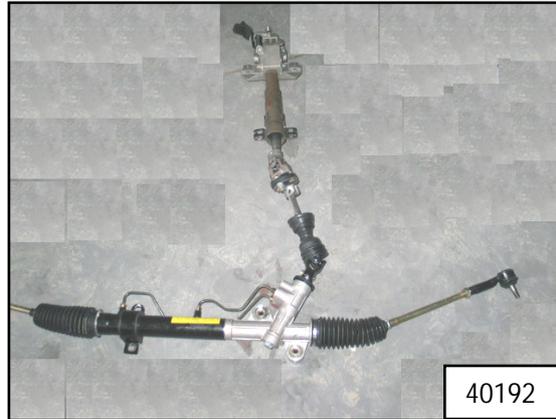
1、转向盘及转向管柱的分解图。



方向盘及转向管柱的分解

- 1 - 上转向轴 2-卡环 3-垫片 4-齿条 5 - 转向轴总成 6-上柱管总成 7-下柱管及其支架总成 8- 螺栓 9-万向节上焊接叉 10-防尘罩骨架 11-防尘罩 12-防尘罩外套 13-下防尘罩 14 - 下焊接叉 15-螺栓 16-塑料球头 17 - 塑料销 18-下轴承 19-下挡圈 20 - 转向轴上弹簧 21 - 调节手柄 22 - 冲撞块 23 - 塑料轴承 24 - 塑料轴承 25 - 上柱管支架 26 - 齿条 27 - 上方向锁座 28 - 喇叭按钮 29 - 方向盘

2、总成装配顺序：此转向机构分为方向盘总成、转向管柱带芯轴总成及转向万向节总成，装配时只需将相应的总成连成一体即可。



将转向万向节总成与转向管柱带芯轴总成通过螺栓 8 联接起来，万向节下焊接叉 14 与转向机输入轴相联。

将转向管柱通过上、下柱管支架固定在车身上。

使车辆两前轮保持在直线行驶的位置，然后将方向盘 29 套入转向芯轴上端并校正，拧上方向盘螺母并以规定力矩拧紧即可。

将转向器锁壳体固定到转向柱管上。注意按事先装配试装后点火锁芯与组合开关护罩配合高度调整锁壳与管柱的相对高度。

喇叭导线及安全气囊插接片与接触板联接可靠，喇叭盖与本体间隙均匀，联接可靠。

3、转向柱的拆装：

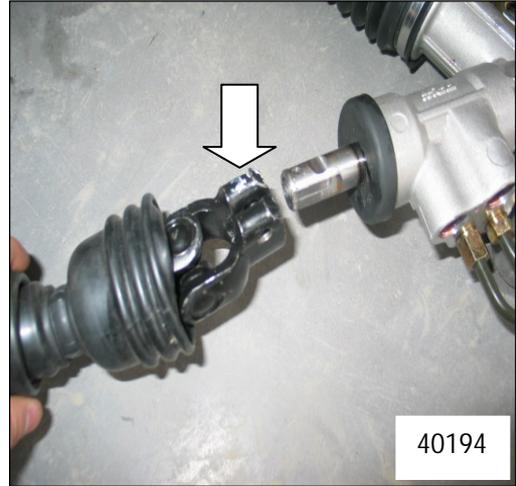
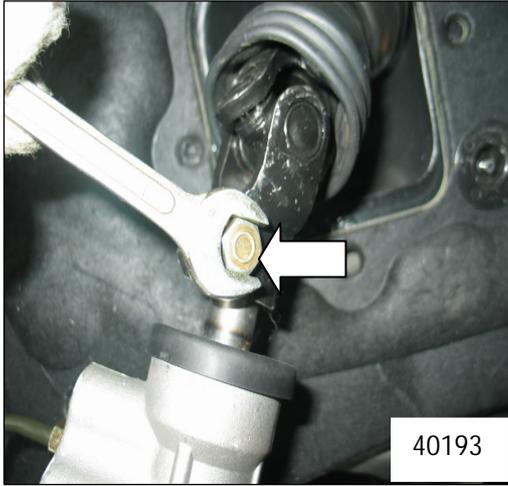
拆下方向盘

拆下组合开关的饰盖

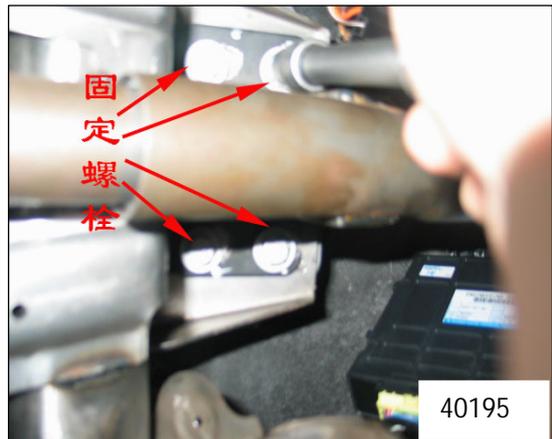
拆下组合开关

拆下左边仪表板下饰板

松开上十字节与方向机的固定螺栓



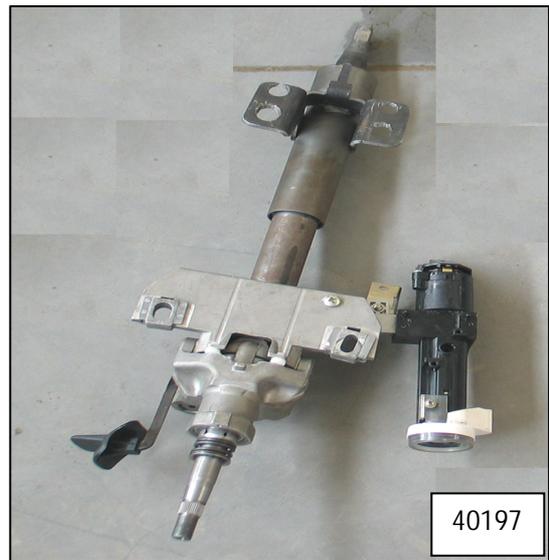
用 13CM 套筒松下转向柱与车身的四颗固定螺栓



用 13CM 套筒松开转向柱与仪表板内骨架的固定螺母

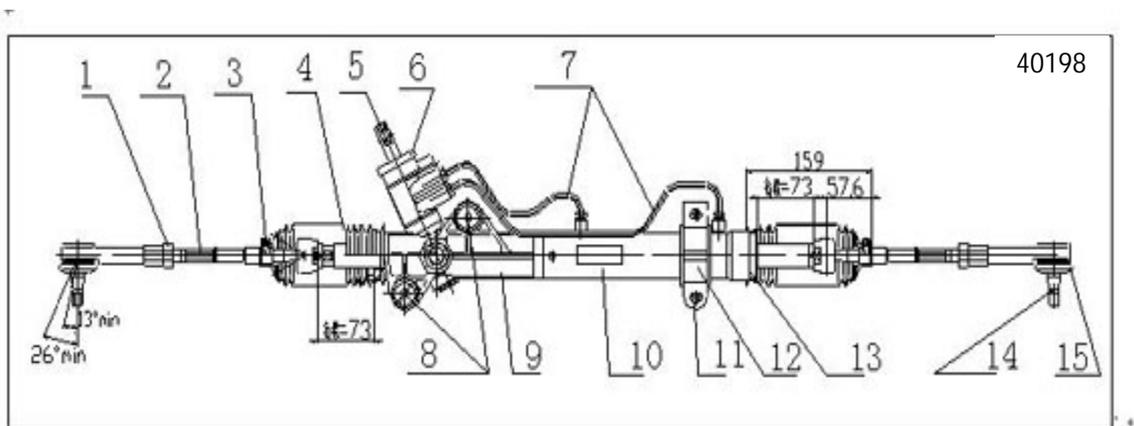


放下转向柱，向后拉出转向柱



二、转向器的安装

1、转向器的分解如图所示。



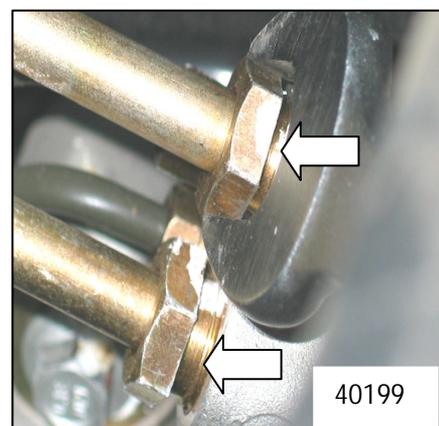
转向器的分解

- 1-锁紧螺母 2-横拉杆 3-卡箍 4-防尘罩 5-输入轴 6-油封 7-油管 8-螺栓固定孔
9-壳体 10-油腔 11-固定支架 12-橡胶块 13-卡箍 14-球头销 15-油封

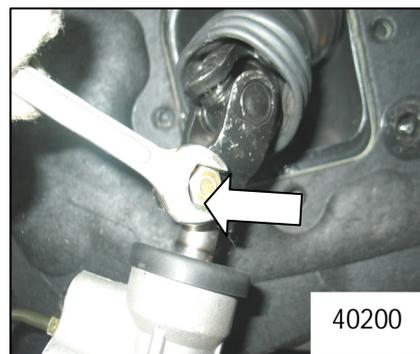
2、转向器的车上拆卸：

拆掉空气滤清器

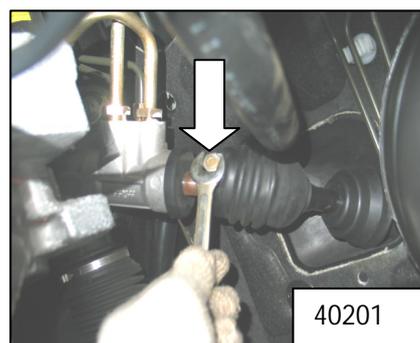
松开转向器上的进出油管螺栓



松开方向机与万向节的固定螺栓



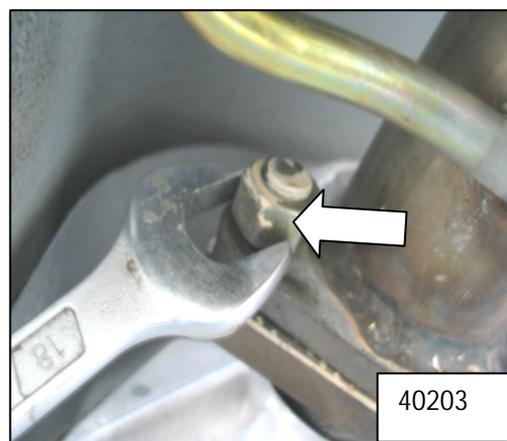
松开方向机左右横拉杆外球头螺栓



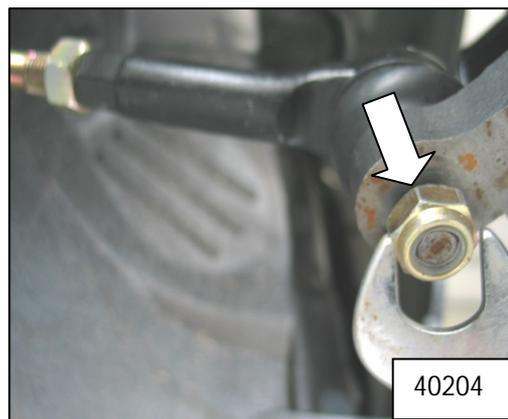
拆下前端排气管与发动机排气歧管的固定螺栓



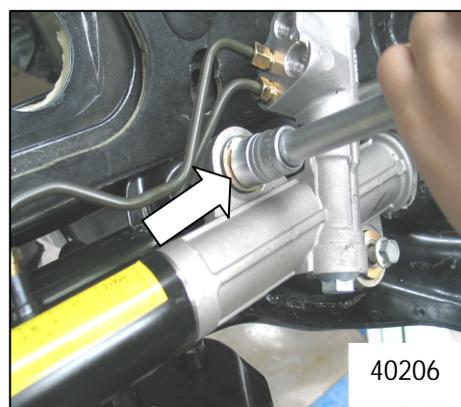
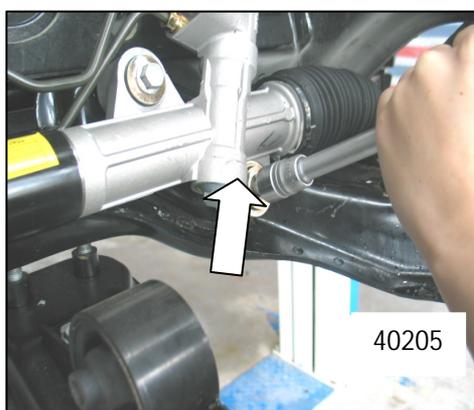
松开前端排气管与三元催化器的固定螺栓，并松开前氧传感器插头，取下排气管



- 松开前后避震器支架螺栓
- 松开发动机托架的固定螺栓
- 松开左右摆臂与羊角的固定螺栓

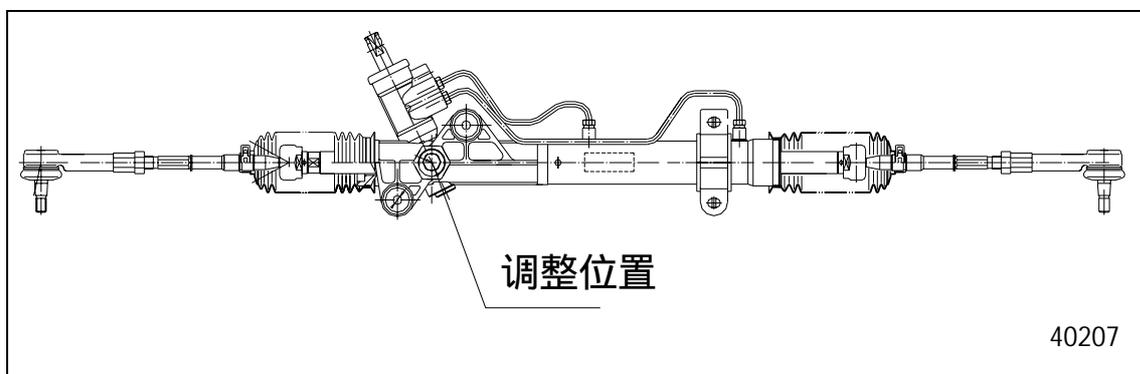


松开转向器上的 3 个固定螺栓和一个固定螺母，拆下转向器



装配顺序：

调整机械转向器齿条，使左右伸出长度相等(尺寸 $a=28.5\text{mm}$, $b=28.5\text{mm}$)如图 2-4 所示，量壳体的凸缘到齿条端面的距离。



调整转向器齿轮

将防松螺母拧到齿条的末端，维持上述调整值；

- 拧紧转向器螺母，拧紧力矩 30Nm；
- 把横拉杆装进转向臂；
- 装上转向器两侧的防尘套；
- 拧紧横拉杆两端的锁紧螺母，其拧紧力矩为 32Nm。

三、拆卸和安装更新方向盘

- 1、拆下安全气囊单元。移动方向盘/车轮至正前方位置，松开螺栓并拆下方向盘。

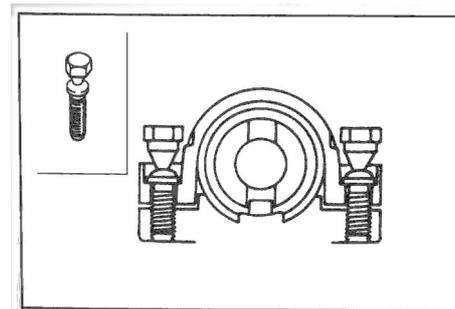


- 2、移动车轮至正前位置，安装方向盘，方向盘和转向轴上的标记必须对齐。拧紧力矩。

四、转向锁架/转向锁芯

转向锁架/转向锁芯的拆卸

如果需要拆下转向锁芯，则在转向锁架侧用钢锯锯断特殊螺栓。



转向锁芯/转向锁架/特殊螺栓的安装

(1) 将转向锁和转向锁架装上扎管柱时，先要使转向锁与转向柱凸台成一直线，暂时安装转向锁。

(2) 检查锁定功能正常之后。拧紧特殊螺栓直至螺栓头被拧断。

注意：在安装转向锁时，转向锁架和螺栓一定要换用新的。

第八节 动力转向器

一、拆卸和安装

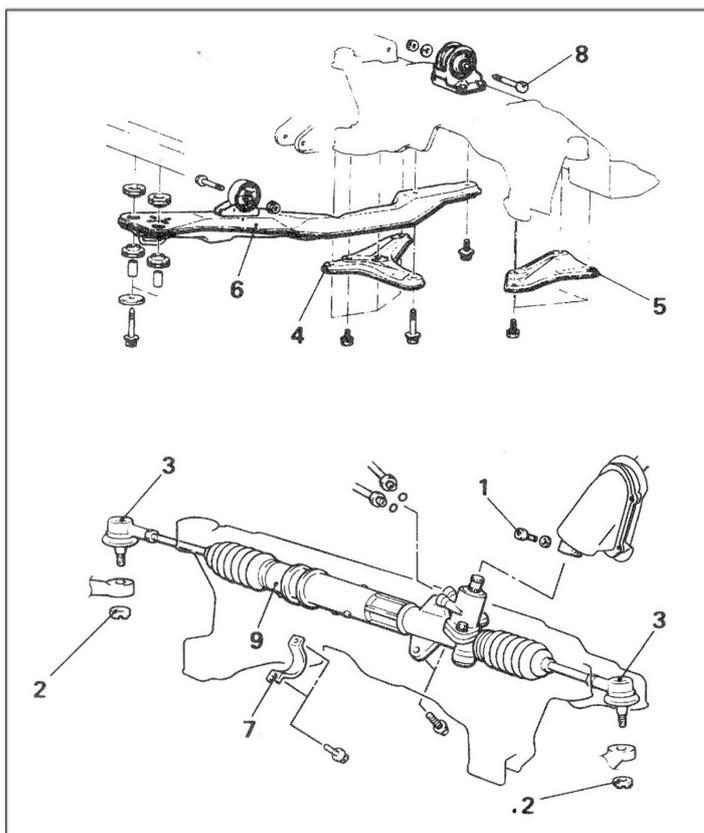
1、拆卸前的预操作

排出动力转向器油。

拆下稳定杆。

2、拆卸步骤

- | | |
|--------------------|-------------|
| (1) 联轴节总成和转向器壳连接螺栓 | (6) 发动机支撑架 |
| (2) 螺母 | (7) 卡夹 |
| (3) 转横拉杆端和转向节的接头 | (8) 螺栓 |
| (4) 支撑 (左) | (9) 动力转向器总成 |
| (5) 支撑 (右) | |



3. 安装后的操作

安装稳定杆。

注入动力转向器油。

在车轮笔直朝前的状态下检查方向盘。

前轮定位的调整。

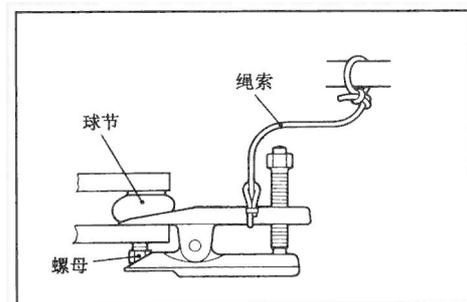
二、拆卸操作要领

1. 转向横拉杆端的脱开

注意：

只要拧松球节上的螺母而不要将它拆下，操作时应使用专用工具。

专用工具应使用绳索悬吊以防其掉下。



2. 螺栓的拆卸

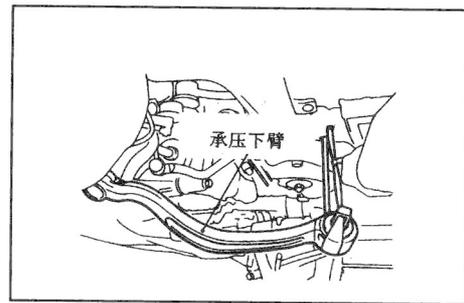
拆下后横摇限位托架总成的螺栓，将下发动机的后部使分动器总成和横梁之间形成间隙，以便能拆下齿轮箱的总成。

3. 齿轮箱总成的拆下

拆下承压下臂（左侧驾驶汽车在左侧）的安装部分（汽车侧）。

注意承压下臂应悬吊，不使球节受到过大的力。

拆下齿轮箱总成和联轴节总成之间的接头，然后自左侧的横梁拆下齿轮箱总成。



注意：拆下齿轮箱总成时应注意，不要损伤波纹管 and 转向横拉杆端防尘罩。

三、检查

1、齿轮箱小齿轮总扭矩

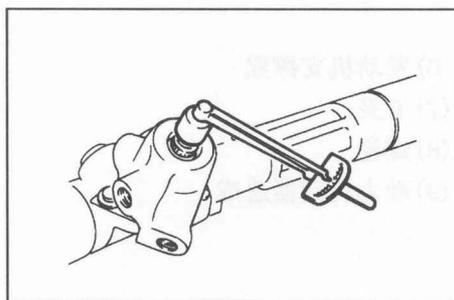
用专用工具，以大约 4-6 秒钟一圈的速度转动小齿轮，以检查小齿轮总扭矩

标准值：0.7-1.4Nm 扭矩变化：0.4Nm

备注：在测量时，自齿条壳拆下波纹管，在齿条的整个行程测量小齿轮扭矩。

如果测量值不在标准范围内，则应首先调整齿条支承罩，然后再次检查小齿轮的总起动扭矩。

如果用调整齿条支承罩的方法不能将小齿轮的总起动扭矩调整到标准范围内，则须检查齿条支承罩齿条支承弹簧，齿条支承，必要时更换零件。



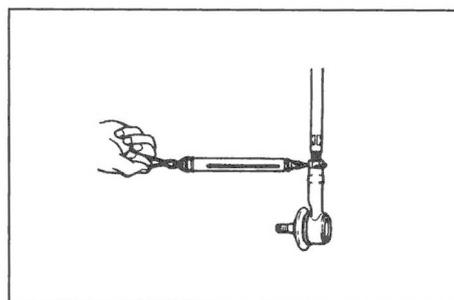
2、检查转向横拉杆摆动阻力

使转向横拉杆剧烈摆动 10 次。

用弹簧秤测量转向横拉杆摆动阻力。

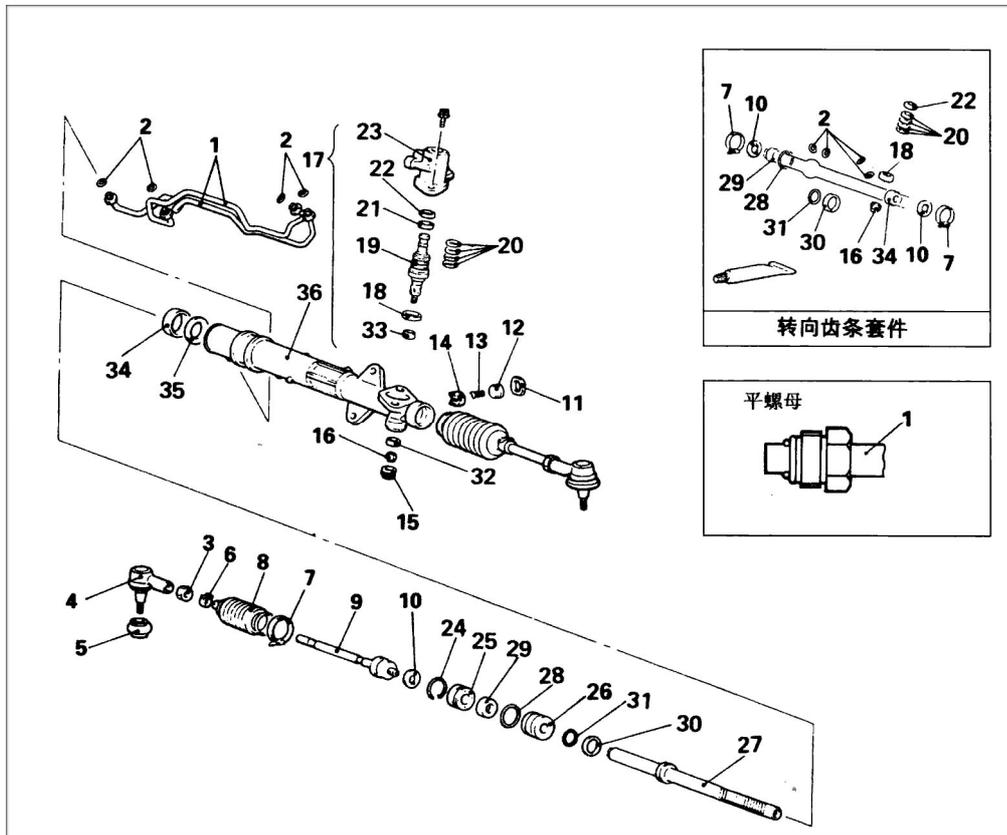
标准值：8-20N [2-5Nm]

如果测量值超出标准值则应更换转向横拉杆总成。



即使测量值在标准值以下，如没有过大间隙而平稳摆动的转动横拉杆仍可使用。

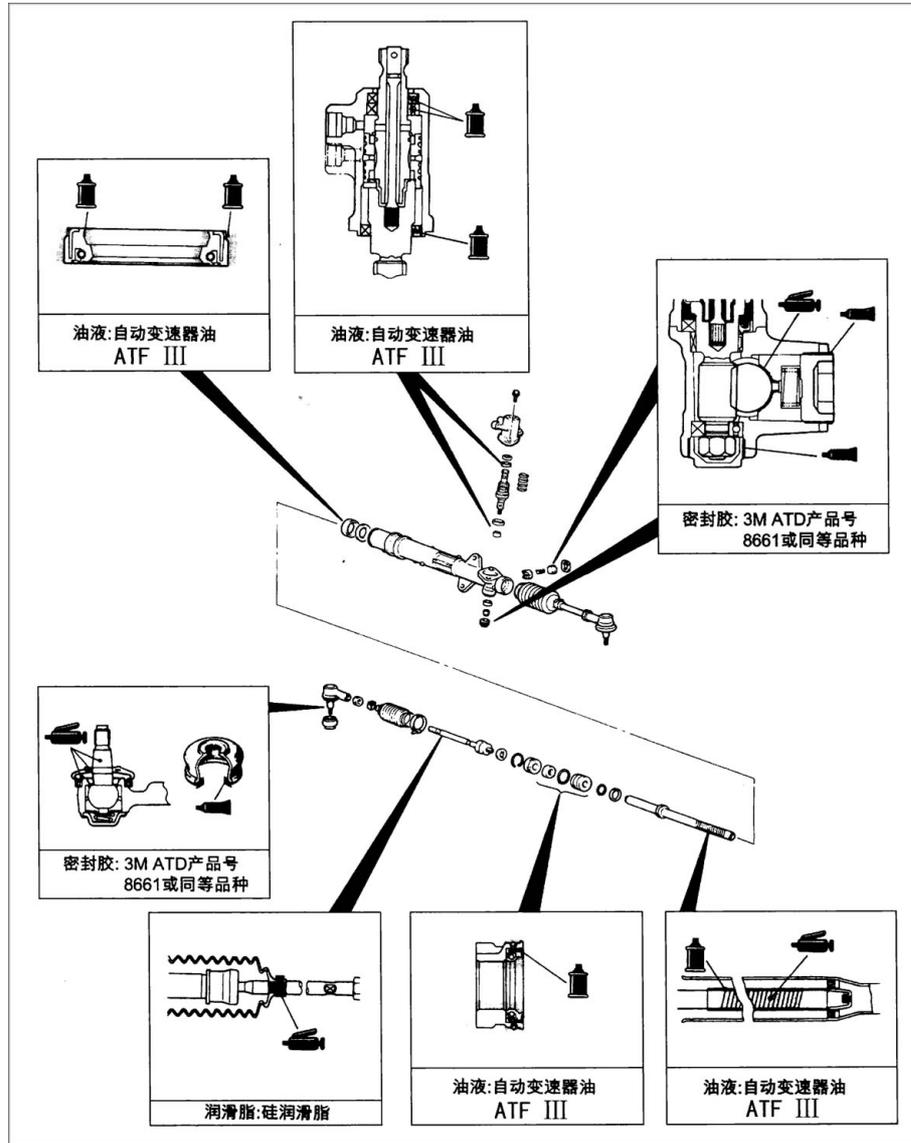
四、分解和重新装配



1、分解步骤

- | | | |
|------------------------|--------------|-------------|
| (1) 供油管 | (13) 齿条支承罩 | (25) 齿条限位螺套 |
| (2) O形圈 | (14) 齿条支承 | (26) 齿条衬套 |
| (3) 转向横拉杆端锁紧螺母 | (15) 端塞 | (27) 齿条 |
| (4) 转向横拉杆端 | (16) 自锁螺母 | (28) O形圈 |
| (5) 防尘罩 | (17) 阀壳总成 | (29) 油封 |
| (6) 波纹管卡扣 | (18) 油封 | (30) 密封圈 |
| (7) 波纹管箍 | (19) 小齿轮和阀总成 | (31) O形圈 |
| (8) 波纹管 | (20) 密封圈 | (32) 球轴承 |
| (9) 转向横拉杆 | (21) 球轴承 | (33) 滚针轴承 |
| (10) 翼片垫圈小齿轮
总扭矩的调整 | (22) 油封 | (34) 油封 |
| (11) 锁紧螺母 | (23) 阀壳 | (35) 支承垫圈 |
| (12) 齿条支承罩 | (24) 簧环 | (36) 齿条罩 |

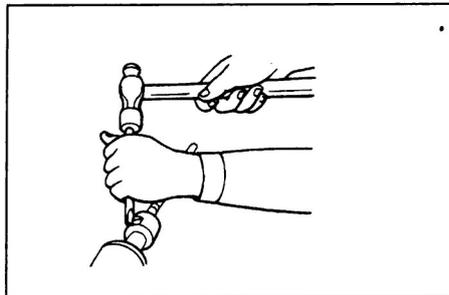
2、润滑和密封部位



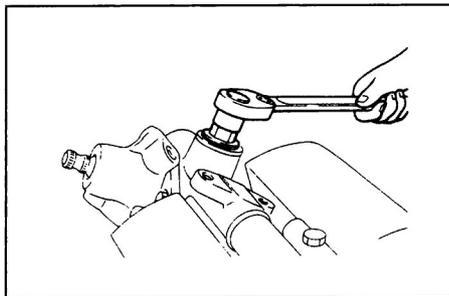
五、分解操作要领

1、转向横拉杆/翼片垫圈的拆卸

用凿子松开固定转向横拉杆和齿条的翼片垫圈。

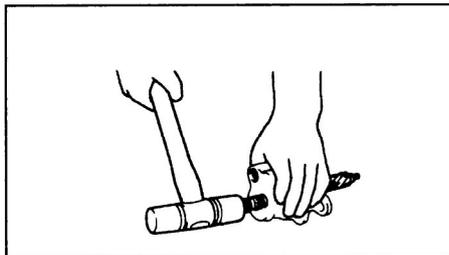


2、齿条支承罩的拆卸



3、油封/小齿轮和阀总成的拆卸

用塑料锤轻轻的敲打小齿轮将其拆卸。

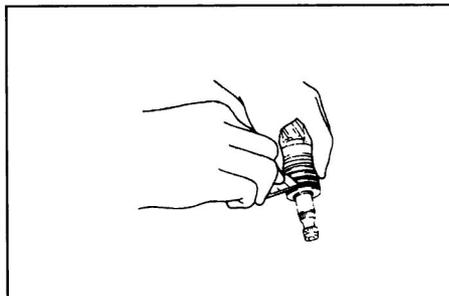


4、密封圈的拆卸

切割密封圈, 自小齿轮, 阀总成和齿条将其拆下。

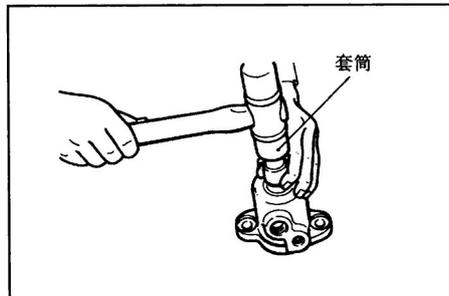
注意：

切割密封圈时应注意，不要损伤小齿轮和阀总成或齿条。



5、轴承/油封的拆卸

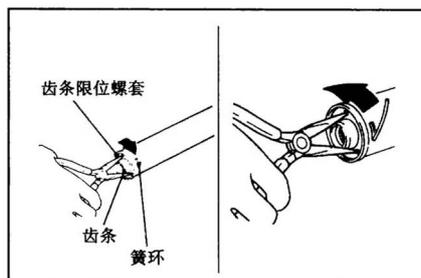
用一套筒自阀壳同时拆下油封和球轴条。



6、簧环的拆卸

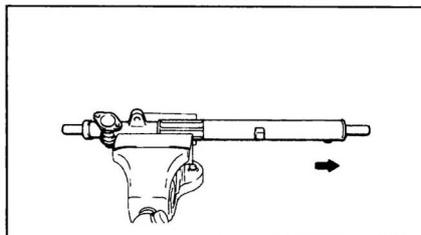
顺时针方向转动齿条限位螺套直至簧环端自齿条罩的槽中伸出。

逆时针方向转动齿条限位螺套, 拆下簧环。



7、齿条的拆卸

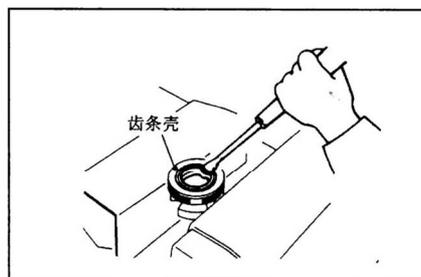
慢慢的拉出齿条, 也同时取出齿条螺套和齿条衬套。



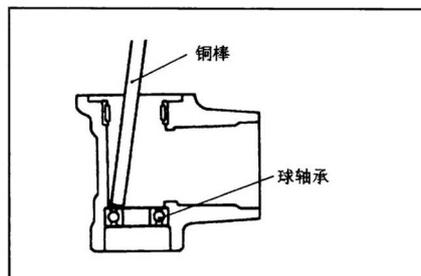
8、油封的拆卸

局部弯曲油封, 自齿条衬套将其拆下。

注意: 不要损伤油封压配合面。

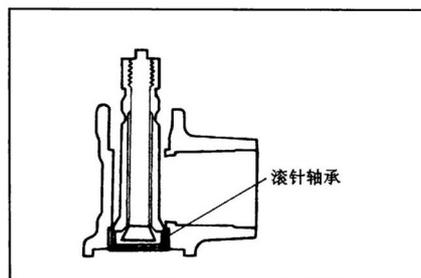


9、球轴承的拆卸



10、滚针轴承的拆卸

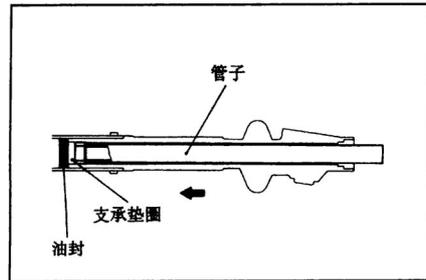
注意: 不要过分张开专用工具以免损伤壳体内部。



11、油封/支承垫圈的拆卸

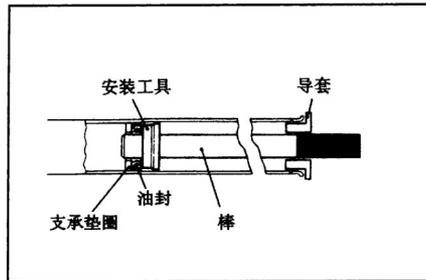
用一根管子或类似的工具,自齿轮壳拆下支承垫圈和油封。

注意:当心不要损伤齿轮壳的齿条体内表面。

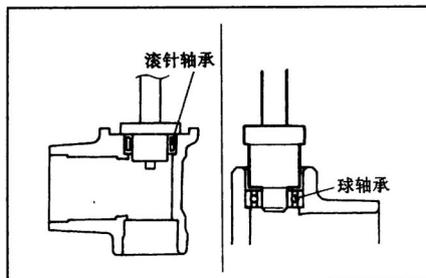


六、重新装配操作要领

1、支承垫圈/油封的安装。



2、滚针轴承/球轴承的安装。

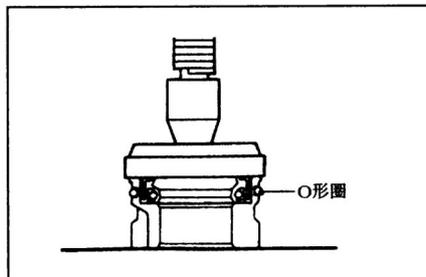


3、油封/O形环的安装。

在油封和O形环的外侧涂一层规定的油液。

规定的油液:自动变速器油 ATF

用专用工具压装油封,直至接触到齿条衬套端。



4、齿条的安装

在齿条的齿面涂一层通用润滑脂。

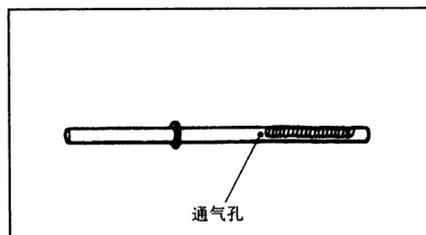
注意:不要让润滑脂堵塞齿条通气孔。

用专用工具遮盖齿条的齿面。

在专用工具上涂规定的油液。

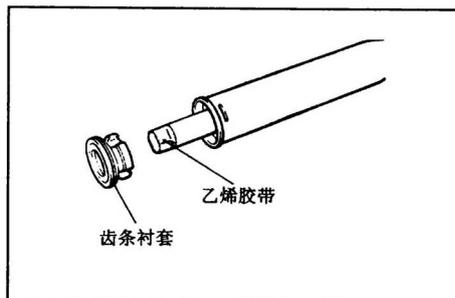
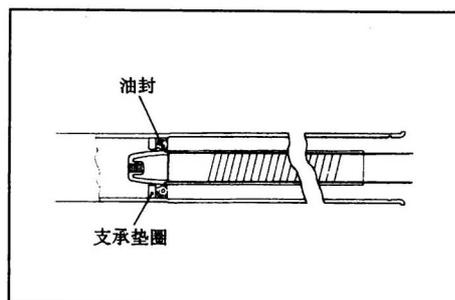
规定的油液:自动变速器油 ATF。

将油封中心和齿条对准以防止护圈弹簧滑动,慢慢从动力缸侧插入齿条。



5、齿条衬套的安装

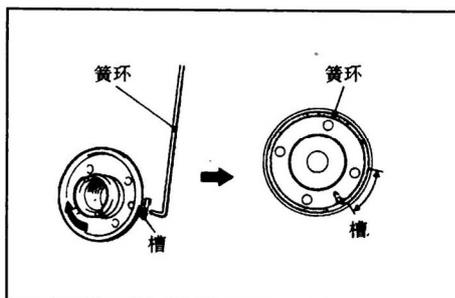
用乙烯胶带绕在齿条端,涂一层规定的油液,然后装上齿条衬套和齿条限位螺套规定的油液:自动变速器油 ATF。



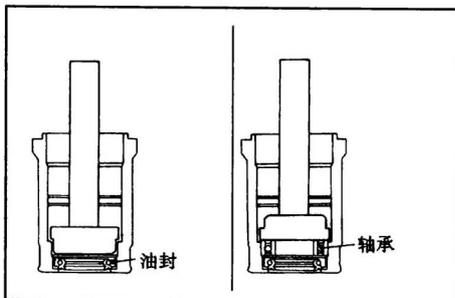
6、簧环的安装

将簧环穿过动力缸孔插入齿条限位螺套,顺时针方向转动齿条限位螺套,确实的将簧环插入。

注意:在顺时针转动齿条限位螺套的同时,把簧环插入齿条限位螺套孔。

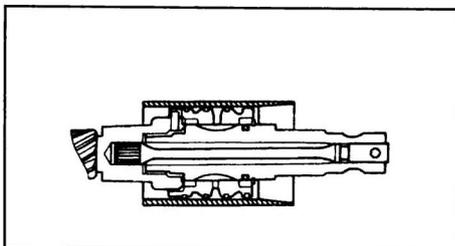


7、油封/球轴承的安装



8、密封圈的安装

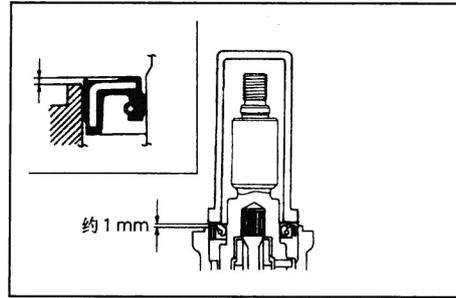
用于密封圈在安装时会张开,因此在安装后要用专用工具压缩簧环或用手将环压下使其紧固。



9、油封的安装

用专用工具把油封压入阀壳。

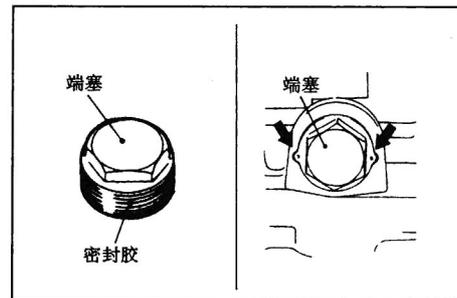
注意: 为了防止滑阀壳配合面处密封失灵, 油封的上表面应从滑阀边缘面伸出约 1mm。



10、端塞的安装

在端塞的螺纹部涂规定的密封胶。

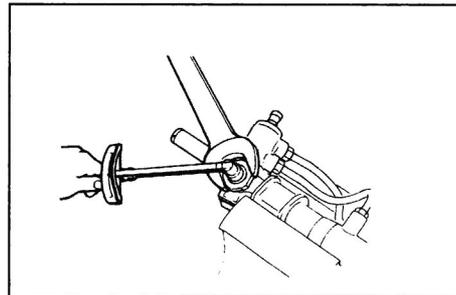
规定的密封胶: 3MATD 产品号 8661 或同等品种, 用冲头在两处将端塞的螺纹部分固定。



11、小齿轮总扭矩的调整

将齿条置于中间位置, 拧紧齿条支承罩至 15Nm。

在中间位置, 用专用工具以 4-6 秒钟一圈的速度顺时针方向转动小齿轮轴, 倒转支承罩 30-60 度, 把扭矩调整到标准值。



用专用工具以大约 4-6 秒钟一圈的速度转动小齿轮来检查小齿轮总扭矩。

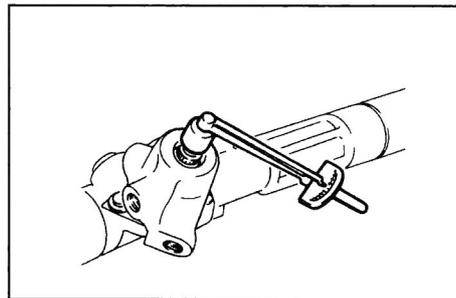
标准值: 0.7-1.4Nm [扭矩的变化: 0.4Nm]。

注意:

- a、在调整时, 将标准值定在其的最高值。
- b、轴向操作齿条时, 应确保不咬啮或卡住。

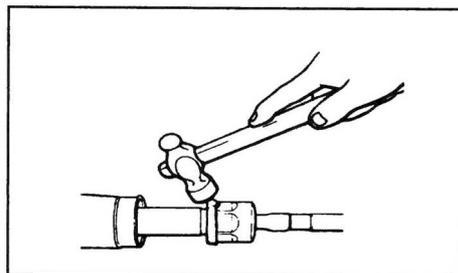
备注: 当不能在规定的转角内调整时, 则应检查齿条支承罩部件或更换。

调整后, 用锁紧螺母锁定齿条支承罩。



12、翼片垫圈/转向横拉杆的安装

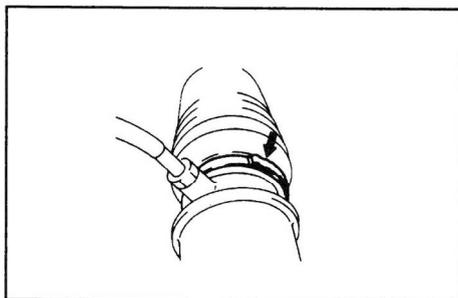
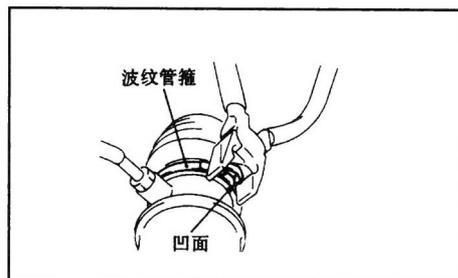
把转横拉杆装倒齿条上后,将翼片垫圈端部折弯到转向横拉杆的切口(2处)内。



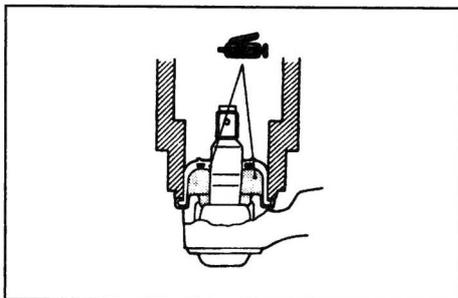
13、波纹管箍的安装

把老虎钳靠着波纹管箍的凹面部,夹紧波纹管箍。

如图所示,用一把塑料捶或类似的工具来弯曲波纹管凹面部。

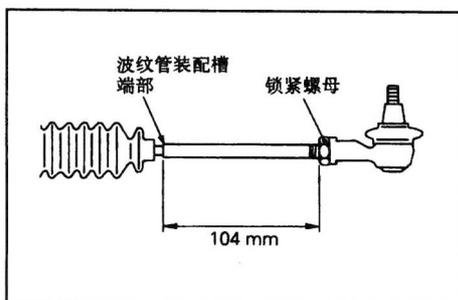


14、防尘罩的安装



15、转向横拉杆端的安装

将转向横拉杆端拧入。使其左右长度如图所示,用锁紧螺母固定。

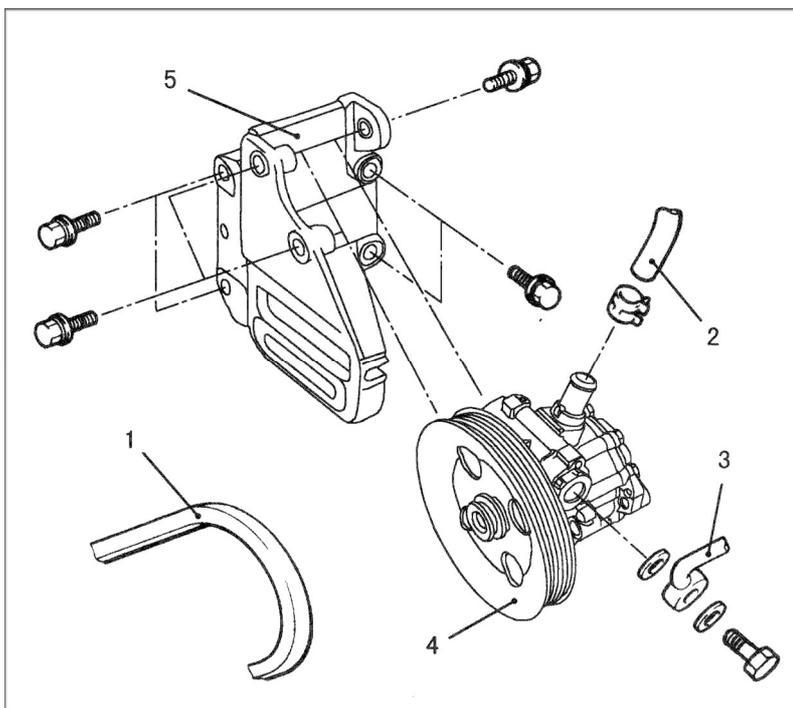


第九节 动力转向器油泵

一、拆卸和安装

1、拆卸前的预操作

排出动力转向器油。



2、拆卸步骤

- | | |
|------------|-------------|
| (1) 动力转向皮带 | (4) 油泵 |
| (2) 进油软管 | (5) 动力转向泵支架 |
| (3) 油管 1 | |

3、安装后的操作

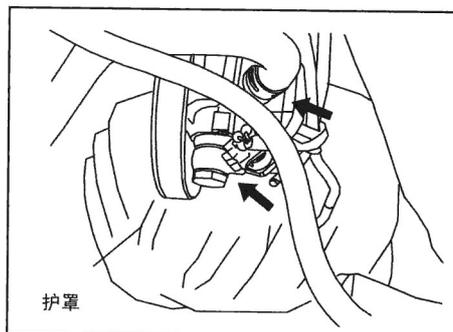
注入动力转向器油；
动力转向皮带张紧度的调整；
动力转向器油路放气；
油泵压力检查。

二、拆卸操作要领

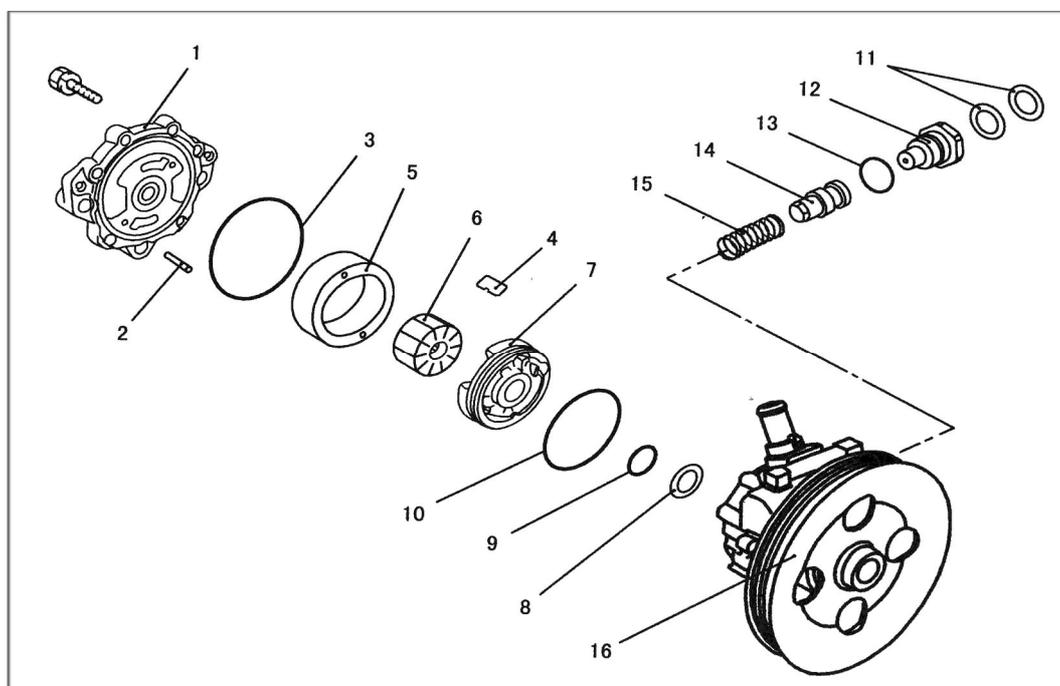
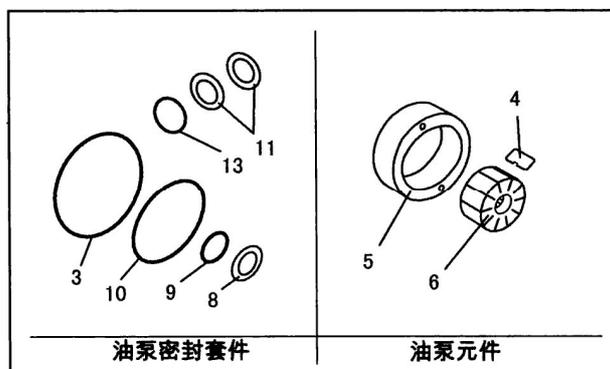
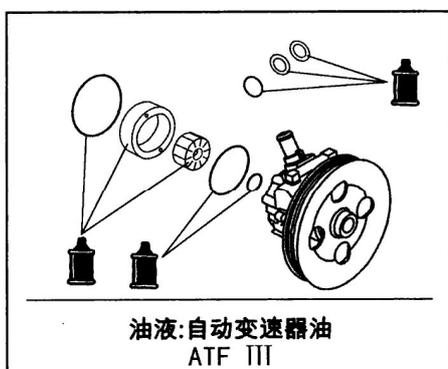
1、进油软管/油管 1 的拆卸

注意：

空调压缩机位于油泵下方，所以在拆下油管之前应用一布块遮盖空调压缩机。



三、分解和重新装配



1、分解步骤

- | | | |
|---------|-----------|-------------|
| (1) 泵罩 | (7) 侧板 | (13) O形圈 |
| (2) 锁销 | (8) 油封 | (14) 流量控制阀 |
| (3) O形圈 | (9) O形圈 | (15) 流量控制弹簧 |
| (4) 叶片 | (10) O形圈 | (16) 油泵体 |
| (5) 凸轮环 | (11) 密封垫圈 | |
| (6) 转子 | (12) 接头 | |

注意：

不要分解流量控制阀和油泵体。

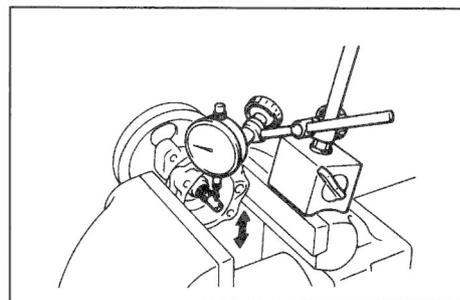
四、检查

轴和泵体之间的间隙

把千分表靠在皮带轮总成的轴端。

上下移动皮带轮总成来测量间隙。

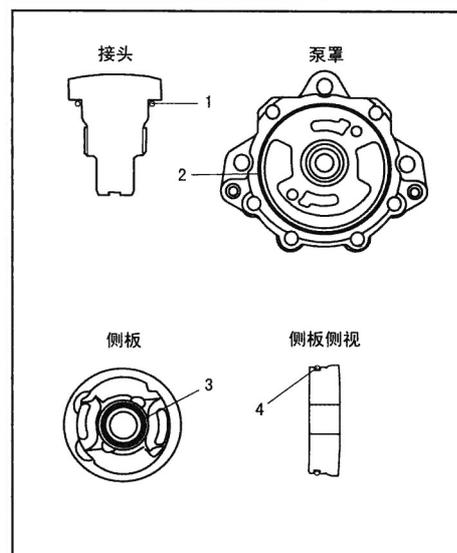
极限值：0.1mm。



五、重新装配操作要领

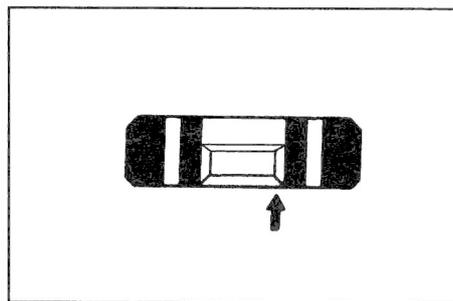
1、O环的安装

号 码	内径×宽度
1	20.5×1.5
2	63×2.3
3	42×2
4	15.3×2



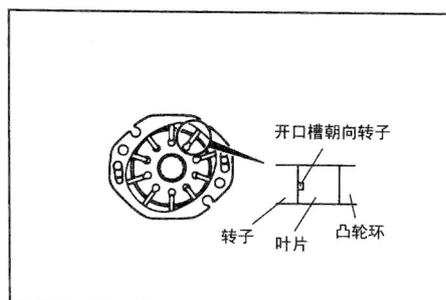
2、转子的安装

将转子装到皮带转轮总成，使转子的花键位于泵罩侧。



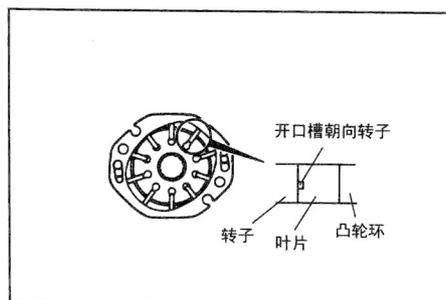
3、凸轮环的安装

将侧面标志槽朝向侧板来安装凸轮环。



4、叶片的安装

将叶片装到转子上，务必注意安装方向。



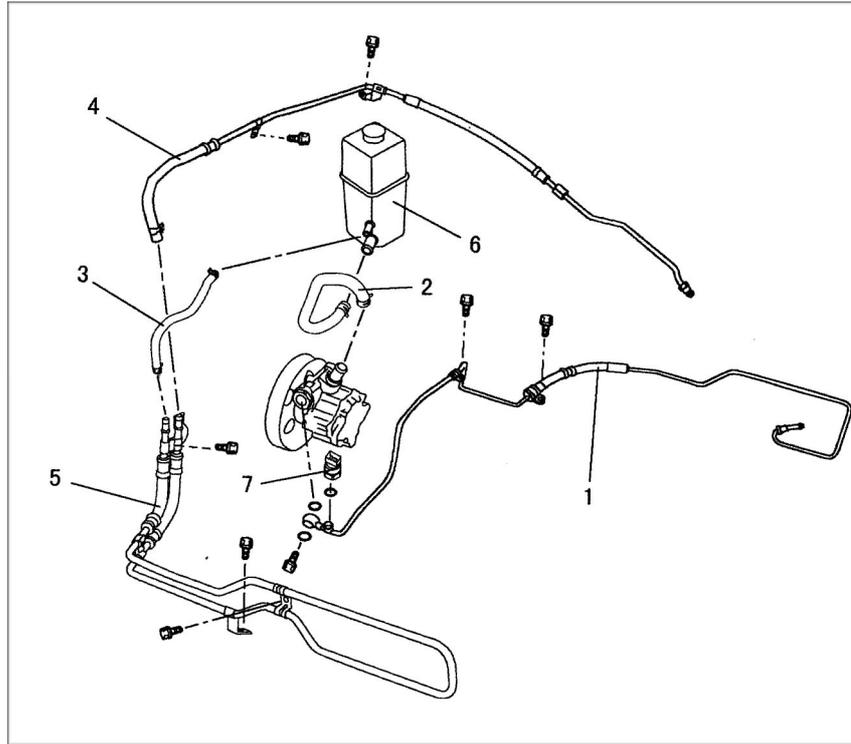
第十节 动力转向器管路

拆卸和安装

1、拆卸前的预操作

排出动力转向器油。

拆下前保险杠。



2、拆卸步骤

- (1) 油管 1 总成
- (2) 进油软管
- (3) 回油软管
- (4) 油管 2 总成

- (5) 散热油管总成
- (6) 动力转向油罐
- (7) 压力开关

3、安装后操作

安装前保险杠。

注入动力转向器油。

动力转向器路放气。

第十一节 动力转向系统装配调整说明

正确联接好动力转向油管，其中回油管、高压油管与转向机联接接头扭紧力矩为 $30 \pm 3\text{Nm}$ 、高压油管与动力转向泵联接的空心螺栓扭紧力矩为 $45 \pm 3\text{Nm}$ ，在加注动力转向油时建议采用专用机器抽真空注液，（比如在返修阶段）添加动力转向液压油和排气规范如下：先将动力转向液压油添加至转向储油罐总成最高限位，起动发动机低速（怠速）驱动转向泵，使液压油迅速充满转向系统。在加油过程中必须只让发动机怠速运转驱动叶片泵，同时不断及时添加液压油以避免油面下降使叶片吸入空气。

当储油罐中液压油呈乳化状或泵噪音过大（正常情况最大 80 分贝）时，必须排气。程序如下：顶起汽车前部，使两只前轮悬空，起动发动机，左右转动方向盘至左右极限位置（注意到达极限位置后尽量不作停留，即使停留也不得超过 2 秒），反复数次使系统内的空气从储油罐中逐渐排出。在此过程中随储油罐液面的下降不断补充液压油，直至油面符合规定高度为止。

定期检查、调整动力转向皮带的张紧力：在皮带中部垂直施加 100N 的力，皮带最大挠度应小于 5 毫米，否则调整张紧螺栓调整皮带张紧力至上述要求。动力转向油的固体污染度等级应高于 19 / 16 GB / T14093。对于销往极寒地区（气温低于 -35 ），建议使用德国出品的 PENTONSIN（喷特森）作为动力转向油，以在极寒环境下保持良好的转向轻便性（该动力转向油终身免维护）。

使用中禁止打死舵（即把方向盘转至极限位置），即使必要时，在此位置停留时间不得超过 10 秒。若在总装试车场上做最小转弯半径试验，检查干涉时，同样禁止方向盘在极限位置停留时间超过 10 秒。可以在方向盘转到极限位置，听到动力转向油泵发出较大噪音后，稍稍回转一点点，直至噪音消失。

动力转向泵严禁在无油状态下工作。使用中如突然感到转向沉重，应立即停车进行拆检修理。