

12	放油螺塞	渗油	放油螺塞松动	更换放油螺塞
13	差速器总成	异响	行星、半轴齿轮止推游隙≤0.30mm, 左右齿侧间隙差小于0.06mm	检查半轴齿轮支承垫片是否需更换，并重新调整
14	行星齿轮轴销	断裂	行星齿轮轴销断裂, 行星齿轮轴及行星齿轮未出现异常磨损	更换行星齿轮轴销
15	行星齿轮轴	磨损	行星齿轮轴严重磨损	更换行星、半轴齿轮
16	后桥半轴	断裂	后桥半轴断裂或明显扭曲	更换后桥半轴
17	后桥半轴	断裂	后桥半轴花键断齿	更换后桥半轴
18	后桥半轴	异响	半轴轴承损坏	更换半轴轴承, 并检查桥壳是否弯曲
19	后桥半轴	漏油	后桥半轴油封损坏	更换半轴油封

## 八、后驱动桥 (A-2400810)

### 第 1 章：概述

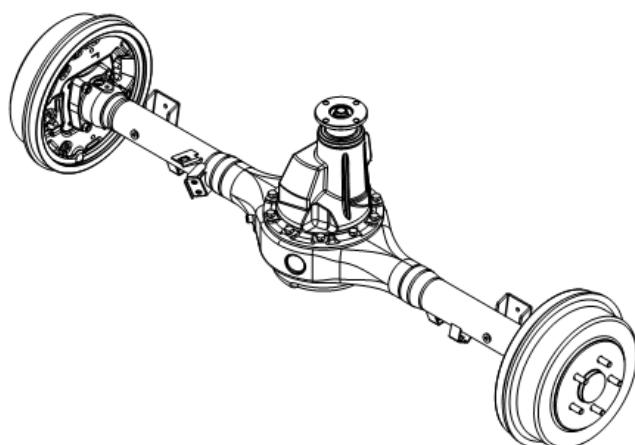
本说明书是针对辽宁曙光汽车集团股份有限公司生产的 A-2400810

后驱动桥总成编制的。适用于我司 C13 车

型。

A-2400810 后驱动桥总成由桥壳总成、主减速器总成和半轴总成及制动器总成等四大总成组成。

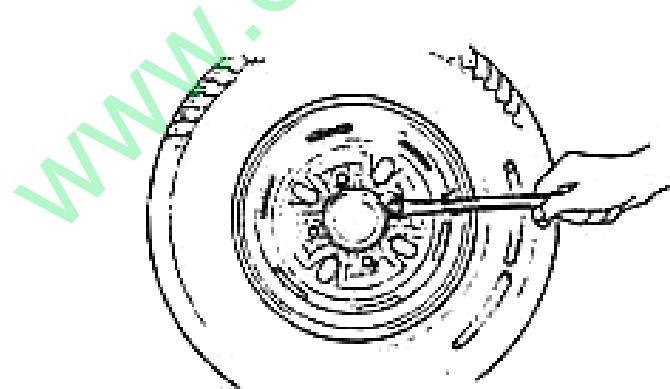
A-2400810 后驱动桥总成采用冲焊三段式驱动桥壳；单级准双曲面圆锥齿轮减速器；对称式两个圆锥行星齿轮差速器；半浮式半轴。其基本的作用是将从传动轴传来的扭矩增大，并适当减低转速后分配给后驱动轮；同时还承受汽车后部的重力及相关力矩；确保两侧车轮根据行驶条件变化，既可等速又可差速。



## 第2章：拆卸检查

### 2.1 拆卸前准备

- 2.1.1 拆卸前，应将待拆卸检查车停放在平坦的地面上。
- 2.1.2 将发动机熄火，拉起驻车制动，再将变速杆推至空档。
- 2.1.3 用扳手拧松后车轮紧固螺母，(不要取下车轮紧固螺母，只需拧松即可)。



- 2.1.4 用千斤顶将汽车顶起一定高度，以方便拆卸（建议将汽车停放在专用升降台上）。

注：千斤顶的顶点要牢固可靠，且重心分布合理，千斤顶底座要支放在坚硬的平面上，如果地面不平或较软时，可用木板块等垫在千斤顶下面。

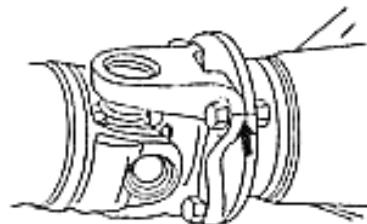
- 2.1.5 用扳手拧下桥壳放油螺塞（放油螺塞位于桥壳底部），放出桥壳内的机油。

注：齿轮油应收集起来，集中处理且不建议重新使用。

注：拆卸时应将各零部件集中存放，以免发生不必要的丢失、损坏等，特别是轴承、齿轮、垫片、油封等。

## 2.2 拆卸传动轴及车轮

2.2.1 拆卸传动轴时，先在凸缘叉与后桥凸缘上刻上配对记号，再用扳手拧下连接螺栓。



2.2.2 拆下车轮紧固螺母及车轮；

## 2.3 拆卸后制动鼓及制动器总成

2.3.1 松开驻车制动拉索。

2.3.2 用两颗适当长度的 M8 螺栓，拧入制动鼓上的螺纹内，将制动鼓从半轴上顶出来。

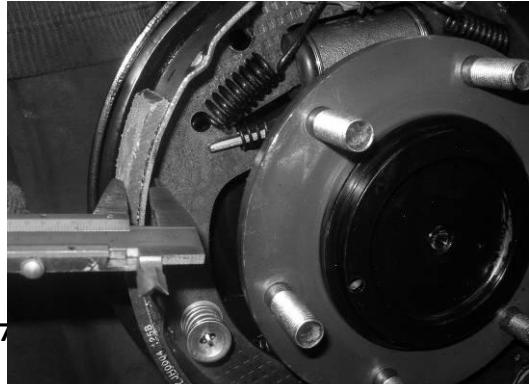


2.3.3 检查后制动鼓内径尺寸是否合格，如果大于了极限尺寸，则需进行更换。

注：检查前，先用刷子刷净制动鼓内的粉尘，然后用铁刷子或砂纸把异物擦磨干净。



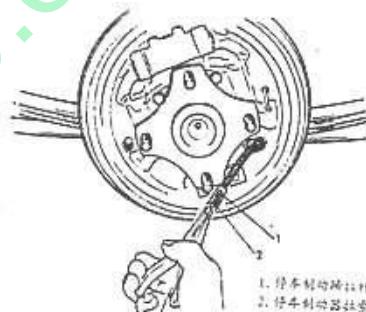
2.3.4 检查后制动领蹄磨擦片厚度，如果小于极限尺寸，则需更换磨擦片或更换制动领蹄（拆卸制动领蹄的方法见 2.3.5~2.3.7）。



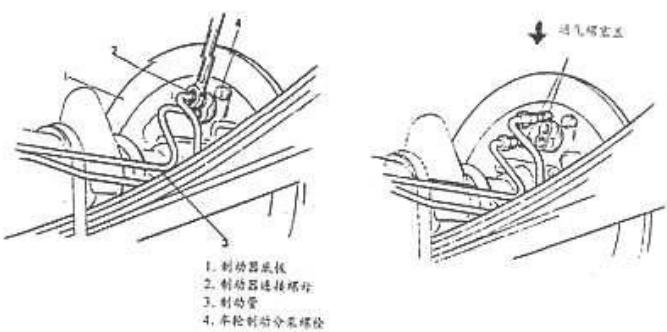
2.3.5 将制动器上的制动蹄压紧销旋转 90° 后，取出制动蹄压紧弹簧。



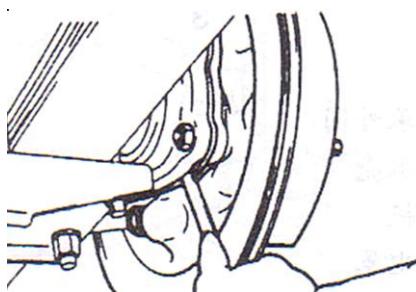
2.3.6 脱开驻车手刹索与后制动器弹簧夹的连接，拆下制动蹄。



2.3.7 拆下驻车制动器拉索紧固夹子，并把制动器拉索从制动器底板中拆下。



2.3.8 从车体制动分泵上拆开制动管道，同时用通气螺塞盖或类似物盖住制动管道口，以防制动液体流出。

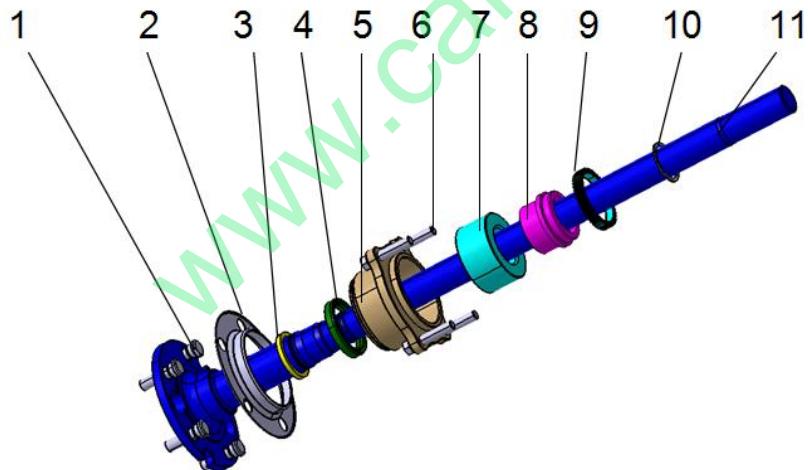


2.3.9 用扳手拆除半轴轴承座与轴头的联接螺栓的螺母及垫圈，将半轴总成和后制动器总成从桥壳中拔出（将半轴轴承座与轴头之间的调整垫片保存好以方便维修后重新装配），同时拆除后

制动器总成。

## 2.4 拆卸半轴总成

图 1 半轴总成



2、轮胎螺栓 2、防尘罩 3、轴承垫圈 4、防尘油封 5、轴承座 6、制动器底板固定螺栓 7、半轴轴用 8、半轴轴承挡圈 9、ABS 齿圈 10、卡环 11、后桥半轴

2.4.1 用专用工具取下半轴总成上的 ABS 齿圈 (件号 9)、半轴轴承挡圈 (件号 8)、卡环 (件号 10)。

2.4.2 使用专用工具, 从半轴总成上拆下半轴轴承 (件号 7)。

2.4.3 半轴（件号 11）本身强度较高，检查其是否出现弯曲变形、裂纹等异常。

如果有轻微弯曲时，可用压力机进行冷压校正，使其弯曲量不大于 0.8mm 即可。如果弯曲较严重或出现有裂纹则需要更换半轴或半轴总成。

2.4.4 检查半轴轴承是否有严重磨损现象，轴承挡圈的外径表面有无明显的沟槽，如有上述缺陷则需更换半轴轴承。

2.4.5 轮胎螺栓（件号 1）与半轴孔为过盈配合，如有松动需更换。

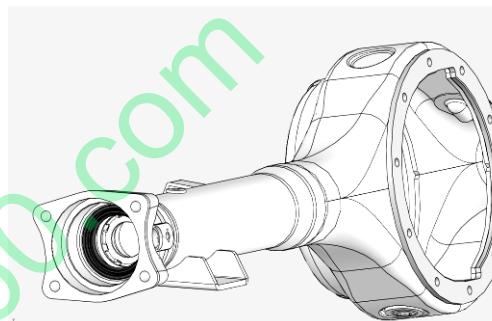
注：半轴总成地拆卸相当复杂，如无特别需求，尽可能不拆卸。

## 2.5 拆卸后桥总成其它零部件

2.5.1 检查半轴油封唇口处是否有严重磨损、变形、老化等缺陷。如有上述缺陷，则需将油封从桥壳中拔出进行更换。

2.5.2 检查通气阀是否堵塞或脱落，否则需进行更

## 2.6 拆卸主减速器总成



换。

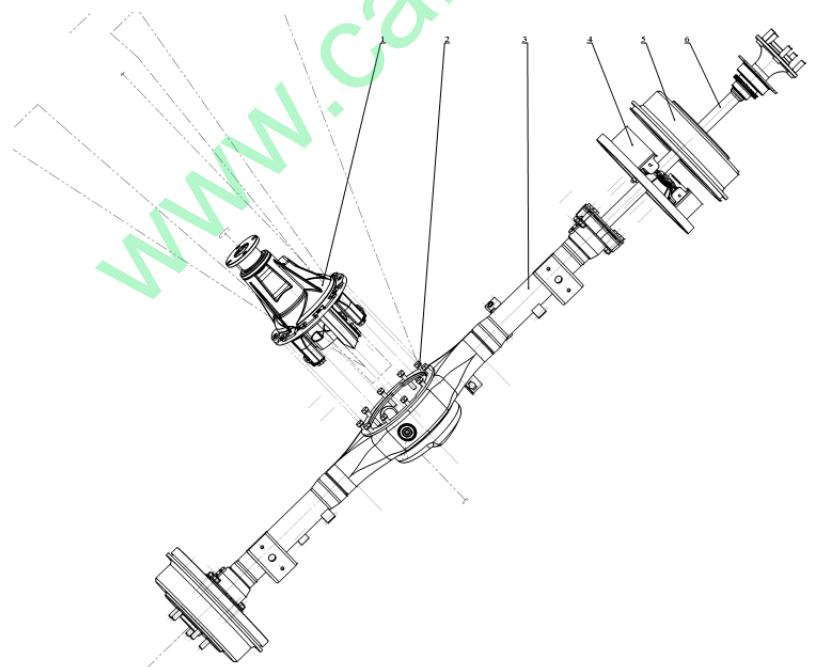


图 2

1、主减速器总成 2、螺栓 3、后桥壳总成 4、后左/右制动器总成 5、后制动鼓 6、半轴总成

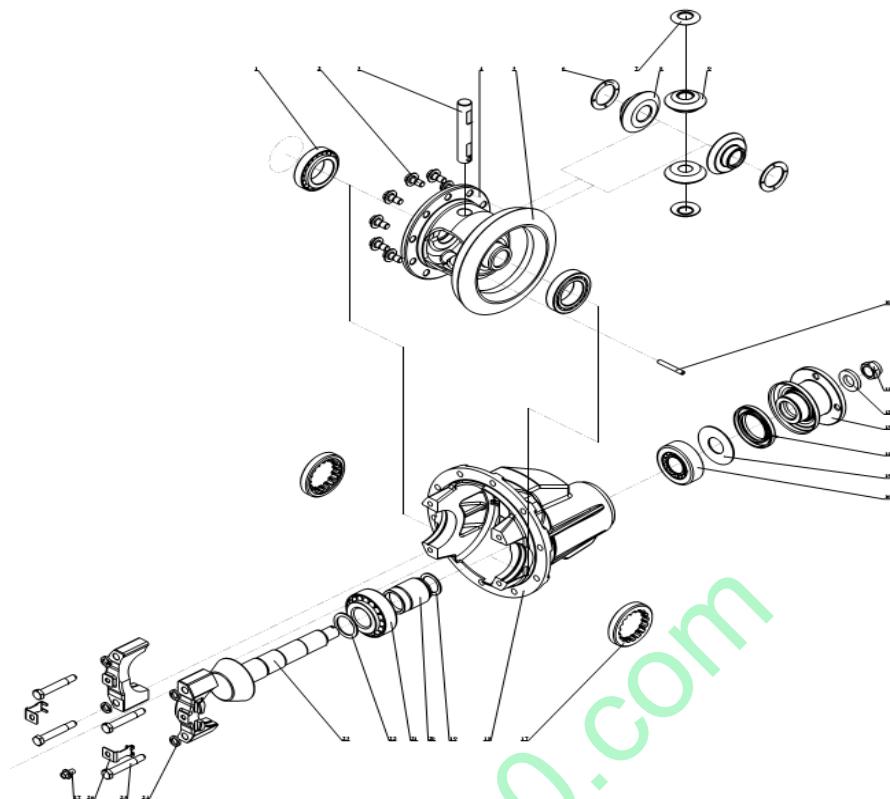


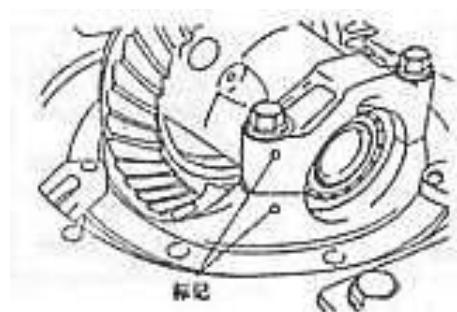
图 3

- 1、滚动轴承 2、从齿螺栓 3、行星齿轮轴 4、差速器壳 5、从动锥齿轮 6、调整垫片 7、球面垫片  
 8、半轴齿轮 9、行星齿轮 10、销 11、主齿螺母 12、主齿垫圈 13、凸缘总成 14、主齿油封  
 15、挡油片 16、滚动轴承 17、调整螺母 18、主减速器壳总成 19、调整垫片 20、主齿隔套  
 21、滚动轴承 22、调整垫片 23、主动锥齿轮 24、垫圈 25、螺栓 26、调整螺母锁片 27、螺栓

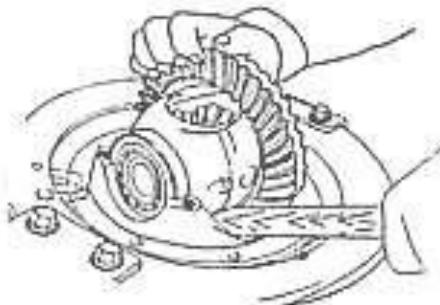
2.6.1 用扳手拧特种螺栓（件号 2），取出主

减速总成（件号 1）。

2.6.2 在轴承盖与主减速器壳之间作配对记号，  
 以保证重新装配时能正确还原。



2.6.3 用扳手拧出轴承盖连接螺栓，取出轴承盖，并用木棒撬出差速器总成。



2.6.4 用錾子小心清除主齿锁紧螺母（件号 11）上的防松铆点，用扳手拧下主齿锁紧螺母，取出主齿垫圈、凸缘等。



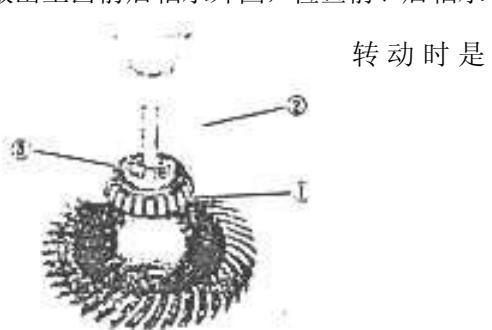
2.6.5 用槌子或铜棒敲出主齿尾部，取出主齿（件号 23）。

注：敲击时，不要伤及主齿尾部的螺纹，保护好主齿上的各种调整垫片（件号 19、22）、隔套（件号 20）、油封（件号 14）等。

2.6.6 检查主齿，以及差速器总成上的从齿（件号 5），齿面上是否有裂纹，严重剥落，严重点蚀以及断齿等缺陷，若有上述缺陷时，则应进行更换。

2.6.7 检查主齿油封唇口处是否有严重磨损、变形、老化等缺陷，如有上述缺陷时，则需拔出主齿油封进行更换。

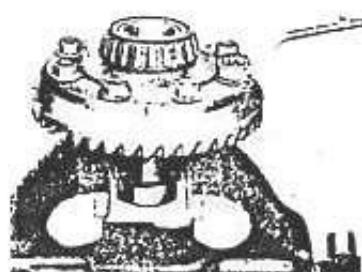
2.6.8 拔出主齿油封后，取出主齿前轴承内圈，并用专用工具敲出主齿前后轴承外圈，检查前、后轴承的内外圈滚道、以及滚子等是否有严重磨损、烧蚀等现象。轴承是否灵活，有无卡滞等异常情况，或有上述缺陷时，应进行更换。



## 2.7 拆卸差速器总成

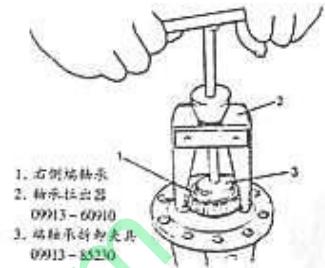
2.7.1 将丝圈（件号 17）松开，用专用工具拉出差速器右侧轴承（件号 1）。

注：保护好调整垫片。



2.7.2 用扳手松开从齿与差速器壳连接螺栓（件号 25），取出从动齿轮。

2.7.3 用专用工具拉出差速器左侧轴承及调整垫片。

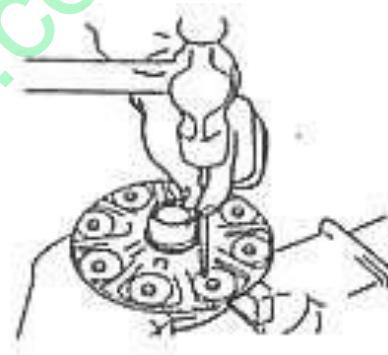


2.7.4 检查差速器轴承的内外滚道，以及滚子等是否有严重磨损、烧损等现象，转动是否灵活，平稳，否则应更换。

2.7.5 用专用冲子冲出行星齿轮轴止动销（件号 10）

2.7.6 取出行星齿轮轴（件号 3）、行星齿轮（件号 9）、

片（件号 7）、半轴齿轮（件号 8）、半轴齿轮调整垫片（件号 6）等。



球面垫

2.7.7 检查行星齿轮、半轴齿轮的齿面上是否有裂纹、严重磨损以及断齿等缺陷。如有上述缺陷时则需更换。

2.7.8 检查球面垫片及半轴齿轮调整垫片，是否有严重拉伤、裂纹、磨损等。如有上述缺陷时则需更换。

### 第 3 章：装配

#### 3.1 差速器总成装配

3.1.1 在装配前，用中性金属清洗剂将差速器壳内部型腔、半轴齿轮、行星齿轮、行星齿轮轴、调整垫片、球面垫片、轴承等零部件清洗干净，去除油污、异物等，如有毛刺、硬物时可用砂纸或铁刷子将其擦磨干净。

3.1.2 在半轴齿轮的轴颈上，装入原有垫片或预选几片半轴齿轮调整垫片，再装入差速器壳内。

3.1.4 在行星齿轮的背部垫上球面垫片后，装入差速器壳（件号 4）内。



3.1.5 在穿入行星齿轮轴(件号 3)后(注意: 行星齿轮轴上的销孔应与差速器壳上的销孔对齐), 用手拔动半轴齿轮或行星齿轮几圈, 应转达动灵活、无卡滞等现象, 否则重新选配半轴齿轮调整垫片。

3.1.6 用保险丝或铅丝等软金属丝, 将其放入半轴齿轮与行星齿轮啮合处, 然后转动半轴齿轮或行星齿轮, 将其压扁。取出后, 测出压扁处的厚度应在  $0.05\sim0.15\text{mm}$  之间, (此测得值即为半轴齿轮与行星齿轮的齿侧间隙), 若超过此范围时则将其拆卸后重新选取适当厚度的半轴齿轮垫片进行调整, 直至合格。

3.1.7 调整合格后, 在差速器壳上的定位销孔中打入定位销, 并在孔口边缘处用冲子或錾子冲铆几点, 以防定位销掉出。



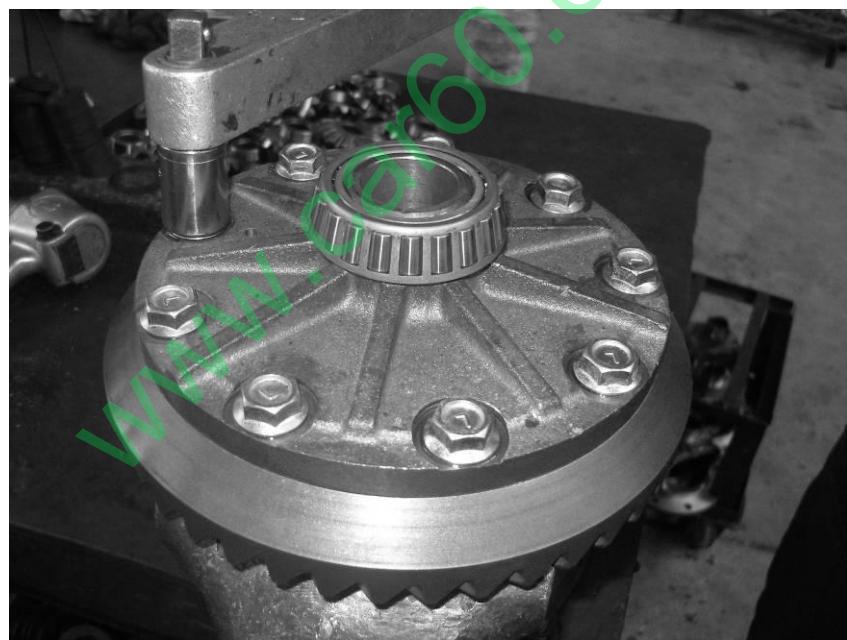
3.1.8 将从动齿轮(件号 5)安装在差速器壳上, 并用手压住从齿, 在差速器壳上来回旋转, 使从齿背面与差速器壳的相应端面应贴平。

3.1.9 在差速器壳两端轴颈上, 用专用工具压入差速器轴承内圈(件号 1, 分别保存好左、右轴承的外圈)。

注: 轴承内圈一定要压到位, 不能歪斜。



3.1.10 在从齿连接螺栓（件号 2）螺纹头部 15~20mm 的范围内涂上适量的螺纹锁固胶（如 3204），拧入从齿螺纹孔内，并用 70~80N·m 的拧紧力矩将其拧紧。



### 3.2 主减速器总成的装配

3.2.1 在装配前，用中性金属清洗剂将主减速器壳内部型腔、主齿、从齿、调整垫片、轴承等零部件清洗干净，去除油污、异物等，如有毛刺、硬物时可用砂纸或铁刷子将其擦磨干净。

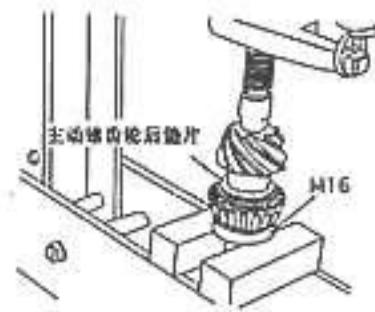
3.2.2 装配主齿轴承外圈：将主齿前、后轴承的外圈用专用工具压入主减速器内。

注：一定要压到位，不能歪斜。

3.2.3 装配主齿油封：将滚动轴承（件号 16）的内圈放入主减速器内，再将油封平放在减壳油封孔上，用专用工具平稳打入，并在油封唇口均匀涂抹适量锂基润滑脂。

3.2.4 装配主齿轴承：在主齿的齿端轴颈上，装入原有安装距调整垫片或选取合适的调整垫片套入主动锥齿轮并套入滚动轴承（件号 21）的内圈，将其平稳地压装到位。

注：压入时要平稳，轴承应压装到位，不能歪斜。



3.2.5 装配主动齿轮：在主齿上装入隔套（件号 20）和选定的调整垫圈（件号 19）将它们一同放入减速器壳中；装入主齿前轴承（件号 16）、凸缘总成（件号 13）、垫圈（件 12）、六角螺母（件 11），用专用扳手按  $190\sim250\text{N}\cdot\text{m}$  的拧紧力矩拧紧六角螺母；拧紧后用手转动凸缘，减速壳（件号 18）内各部件应转动灵活，无卡滞现象。

3.2.6 检测、调整主动齿轮起动力矩：用扭矩滑轮、弹簧秤检测主动齿轮起动力矩，如超出标准起动力矩（ $0.7\sim1.0\text{N}\cdot\text{m}$ ）的范围时，应拆卸后重新选取适当厚度的主齿轴承预紧力调整垫片，重新装配，直至合格为止。

主动齿轮起动力矩调整方法：当主齿起动力矩值偏大，则在原调整垫圈的厚度上增加垫圈（件号 19），以降低主齿预紧力；如果起动力矩值偏小则在原垫圈的厚度上减少垫圈，以增加主齿预紧力。

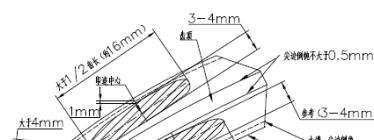
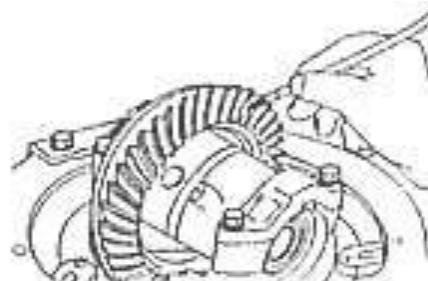
注：调整时，不能以减小或加大锁紧螺母拧紧力矩来调整主动齿轮的起动力矩，使其达到标准值。

3.2.7 装配差速器总成：拧下减速器轴承盖螺栓（件号 25），并取下减速器轴承盖，将差速器总成装入主减速器，并连同差速器轴承外圈一起推向主齿一侧，使主动齿轮与从动齿轮的齿侧间隙为  $0.10\sim0.15$ ，带上减速器轴承盖，用螺栓拧紧，拧紧力矩为（ $45\sim55\text{N}\cdot\text{m}$ ）。

3.2.8 按照规定力矩检查主减速器总成的综合预紧力（在主齿预紧力基础上增加  $0.8\text{N}\cdot\text{m}$ ），若达不到要求应通过旋转丝圈（件号 17）来进行调整。

3.2.9 检测齿侧间隙：用百分表触杆正面指着从动锥齿轮的驱动侧面（凸面轮齿大端上），固定主动锥齿轮后，前后转动从动锥齿轮，百分表指针的变动量则为齿隙（齿隙标准值为  $0.10\text{mm}\sim0.15\text{mm}$ ）。

齿隙检查应在对称  $180^\circ$  方向上检查 4 处，每处检查 3



齿以上，均应符合齿侧间隙要求。若齿隙不合格，则旋转丝圈（件号 17）来进行调整。

3.2.10 检测接触印痕：在从动锥齿轮的 4~8 个轮齿的两

侧面均匀地涂上红丹粉，前后转动从动锥齿轮。

3.2.11 检查从动锥齿轮的凸、凹面上的红丹粉印迹（即

齿轮接触印痕区），要求齿轮接触印痕区位于齿长方向

的中部，啮合接触斑点在齿长方向 16~22mm，齿高方向 3~4，距齿顶 1.0mm。如不合格，用增减垫片的厚度进行调整。

注：调整合格后应用中性金属清洗剂将从齿面上的红丹粉印痕清洗干净。

### 3.3 半轴总成装配

3.3.1 在装配前，用中性金属清洗剂将半轴、半轴轴承等零部件清洗干净，去除油污、异物等，如有毛刺、硬物时可用砂纸或铁刷子将其擦磨干净。

3.3.2 将防尘油封、半轴轴承、制动器底板固定螺栓压入轴承座中，将 ABS 齿圈压装在轴承挡圈上，压装到位并无松动。

3.3.3 将轮胎螺栓依次放入防尘罩、半轴孔内，用榔头敲击螺栓，让其与轴承座孔进行预配合，再用油压机和压装工具将螺栓压装到位（螺栓头部应紧贴轴承座的外端面，并且螺栓不得转动）。

3.3.4 将半轴轴承垫圈、轴承座、轴承挡圈、卡环依次压装在半轴上。（见图 1）

### 3.4 后桥总成装配

3.4.1 装配驻车拉索：将驻车拉索装入制动器总成（左、右驻车拉索与左、右制动器总成不得装反），使驻车拉索上的卡簧片张开，支承在底板的卡簧座上并用手拉动防止脱落；然后压缩回位弹簧，将钢丝绳的绳头置于回位支撑杆的 U 形槽内。

3.4.2 装配半轴油封：将半轴内油封总成放入后桥壳焊接总成半轴套管法兰盘的油封孔内，油封唇口朝内，用辅助工具将半轴内油封总成装入，保证装配到位，并在油封唇口上均匀涂抹汽车通用锂基润滑脂。



3.4.3 将左半轴总成装入主减速器带桥壳总成中，按规定力矩  $50\sim60\text{ N}\cdot\text{m}$  分别拧紧 4 个联接螺母；然后将右半轴总成装入主减速器带桥壳总成中，按规定力矩  $50\sim60\text{ N}\cdot\text{m}$  分别拧紧 4 个联接螺母。

3.4.5 装配制动鼓：将制动鼓装在半轴上，用力将制动鼓紧贴半轴，拧上车轮螺母；通过制动器底板的观察孔调整分泵棘轮，先使制动蹄与制动鼓工作面全接触，然后将棘轮回调 10 齿左右，使制动鼓与刹车蹄片有一定间隙，用手能轻松转动制动鼓，要求制动鼓与制动蹄片无磨擦现象；



3.4.6 装配放油螺塞：在放油螺塞装入复合垫圈，并将放油螺塞装入放油螺塞孔，然后用定扭矩扳手按规定力矩  $50\sim70\text{ N}\cdot\text{m}$  拧紧。

3.4.7 加齿轮油：取下加油螺塞和密封垫圈，向桥壳内加入准双曲线齿轮油(GL-5) 75W/90，加油量：1.9

±0.1L；加油后将密封垫圈、加油螺塞装入加油螺塞座中，并用扳手拧紧，拧紧力矩 40~60N·m。

3.4.8 装配通气塞总成：将通气塞总成装入桥壳体上，并用扳手拧紧，并检查通气塞弹簧是否有弹性。

3.5 将装配好的后桥总成安装到汽车底盘上。装配方法和装配要求请参照生产厂家提供的汽车维修手册。

#### 第 4 章：力矩表 (Nm)

名 称	值 (N·m)	备注
主动锥齿轮锁紧螺母	190~250	
差速器轴承盖螺栓	45~55	
从动锥齿轮固定螺栓	70~80	
放油螺塞	50~70	
加油螺塞	40~60	
调整螺母锁片固定螺栓	18~22	
主减速器壳体与桥壳连接螺栓	23~30	
主齿启动力矩	0.7~1.0	
主齿综合启动力矩	1.5~1.8	

#### 第 5 章：轴承表

件 号	名 称	数 量	备 注
GB/T276-94	滚动轴承 TZ407237	2	用于半轴
GB/T297-91	滚动轴承 30305X2B/P6X	1	用于主齿头部
GB/T297-91	滚动轴承 30306X2B/P6X	1	用于主齿尾部
GB/T297-91	滚动轴承 32008X1WC/P6X	2	用于差速器

注：轴承的质量整车的性能及安全具有重大的影响，如果需要更换，请选用原厂配件。

#### 第 6 章：常见故障及维修

序号	零部件名称	故障分 类	故障表现情况说明	维修方法
1	主减速器总	漏油	主齿油封片漏油	更换主齿油封

	成			
2	主减速器总成	漏油	主减速器壳表面漏油	主减速器壳有气孔、砂眼。砂眼较小时，可用 502 胶水加铁粉进行修补，较大时需更换主减速器壳
3	主减速器总成	异响	主、从动锥齿轮严重磨损	更换主、从动锥齿轮，并清理放油螺塞磁铁上的铁屑及异物
4	主减速器总成	异响	主、从动锥齿轮的间隙变动大于 0.1~0.15mm 范围	重新调整主、从动锥齿轮的齿侧间隙
5	主减速器总成	异响	轴承磨损或保持架损坏、脱落	重新更换轴承
6	主减速器总成	断裂	主、从动锥齿轮断裂或出现裂纹、齿面严重剥落	更换主、从动锥齿轮
7	通气塞	脱落	通气塞外罩松落	更换通气塞胶垫、弹簧、及通气塞外罩
8	通气塞	堵塞	后桥出现漏油	用铜棒等敲松通气塞外罩，并重新点铆通气塞外罩
9	通气塞	漏油	通气塞漏油	更换通气塞胶垫
10	加油螺塞	渗油	加油螺塞松动	重新用 40~60N·m 的拧紧力矩拧紧加油螺塞
11	加油螺塞	渗油	加油螺塞的垫圈损坏	更换加油螺塞垫圈
12	放油螺塞	渗油	放油螺塞松动	更换放油螺塞
13	差速器总成	异响	行星、半轴齿轮止推游隙 $\leq 0.30\text{mm}$ ，左右齿侧间隙差小于 0.05mm	检查半轴齿轮支承垫片是否需更换，并重新调整
14	行星齿轮轴销	断裂	行星齿轮轴销断裂，行星齿轮轴及行星齿轮	更换行星齿轮轴销