

第三节 万向传动装置的维修

一、概述

由于东南富利卡汽车采用了发动机前置、后轮驱动的传动形式,为安全、可靠、有效的传递动力,因此设置了主要有万向节和传动轴组成的万向传动装置,其结构如图 4-74 所示,在对万向传动装置进行维修时,应注意要使卡环与卡环槽壁间隙在标准值以内(标准值为 0.03mm 或以下),传动轴失圆度应在极限值内(极限值: 0.6mm),花键轴应采用指定润滑剂(齿轮油 SAE75W-90W、75W-85W 或 80W 适用于 APIGL-4),润滑剂的数量通过目视确定。为提高拆装与维修的效率与质量,应当尽量采用专用工具及相应的型号,名称及用途见表 7-8 所示。

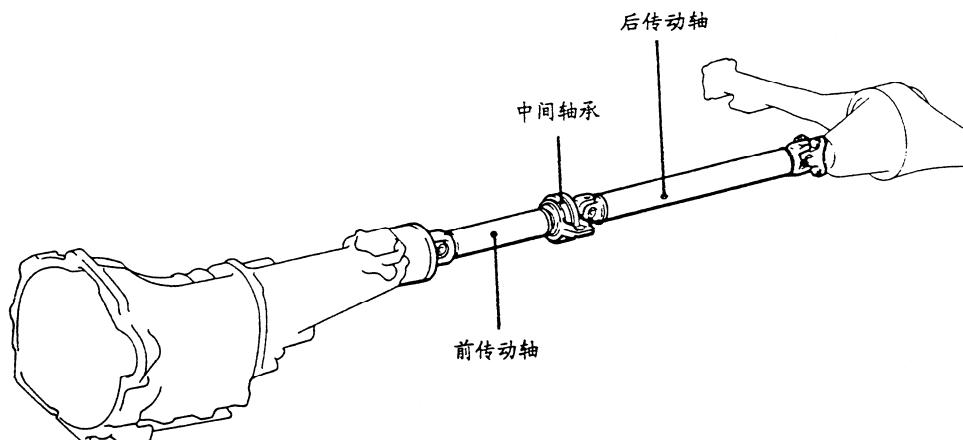


图 4-74 万向传动装置结构

表 4-8 万向传动装置维修专用工具

工具	件号	名称	用途
	MB990840	万向接头分解及组合器	分解及组合万向接头

二、传动轴总成的拆装

东南富利卡系列汽车传动轴采用了三个万向节与附加中间轴承,前、后两节传动轴的结构形式。前端与变速器输出轴连接,后端与后桥轴连接,传动轴的结构如图 4-75 所示。

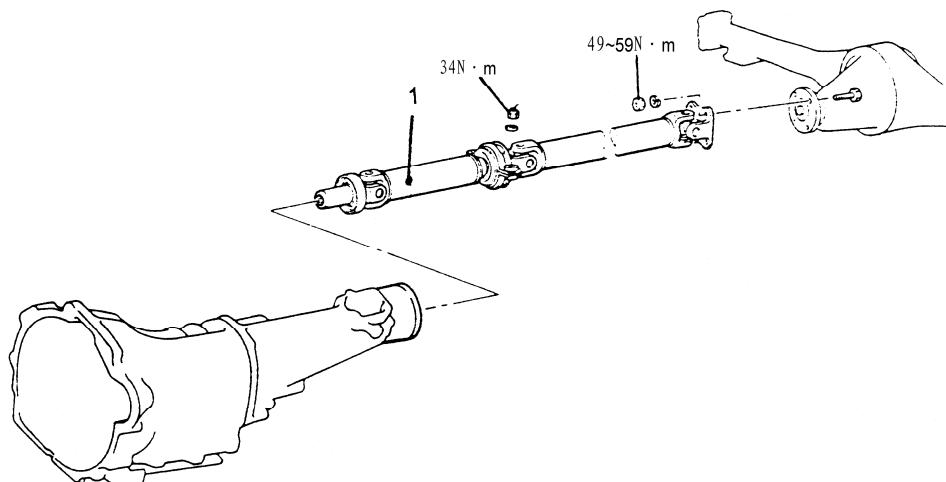


图 4-75 主传动轴

1-传动轴总成

1、传动轴总成的拆卸要点

- (1) 如图 4-76 所示, 在差速器接合凸缘及万向接头凸缘打上对正记号后拆卸传动轴。
- (2) 以类似盖子的物体封住变速箱, 避免异物进入变速箱中。

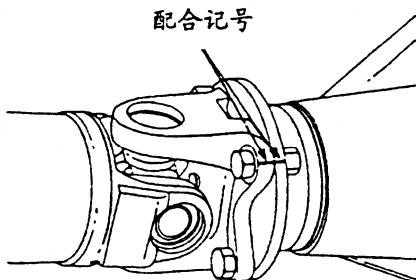


图 4-76 确定配合记号

2、传动轴总成的安装要点

传动轴总成安装时, 将记号对齐后将传动轴总成安装到接合凸缘上。注意应清除螺纹上的机油及油脂后再锁紧安装螺栓以防止因润滑剂引起的松动。如图 4-7 所示, 当安装传动轴至变速箱上时, 切勿伤及油封唇部。

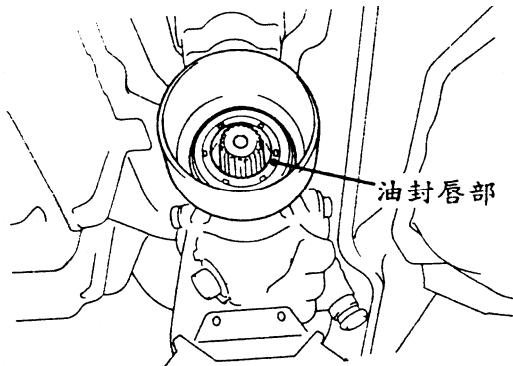


图 4-77 油封唇部

3、传动轴总成的检查

- (1) 如图 4-78 所示, 检查滑套颤、中间颤及凸缘颤形接头的磨损程度、损伤或龟裂。
- (2) 检查传动轴上之颤形接头之磨损程度、损伤或龟裂。
- (3) 如图 4-79 所示, 检查传动轴之弯曲度、损伤程度。传动轴失圆度的极限值为 0.6mm。

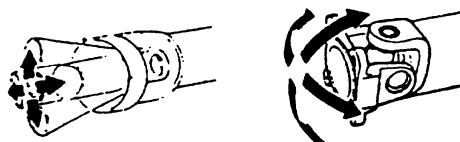


图 4-78 检查滑套颤、中间颤及凸缘颤形接头的磨损程度、损伤或龟裂

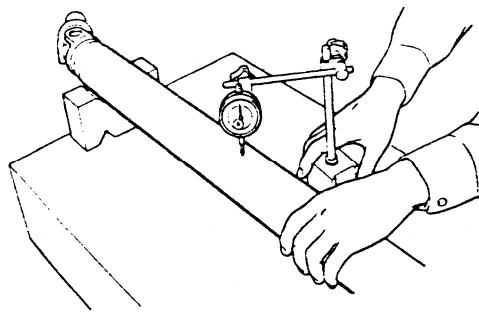


图 4-79 检查传动轴的弯曲度

(4) 检查万向接头在各个方向的动作是否顺畅。

(5) 检查中间轴承的转动是否顺畅。

(6) 检查中间轴承橡皮伤痕或损坏。

三、万向传动装置的分解与组装

万向传动装置的分解步骤按图 4-80 序号所示顺序进行，万向传动装置的组装按与分解相反的顺序进行。

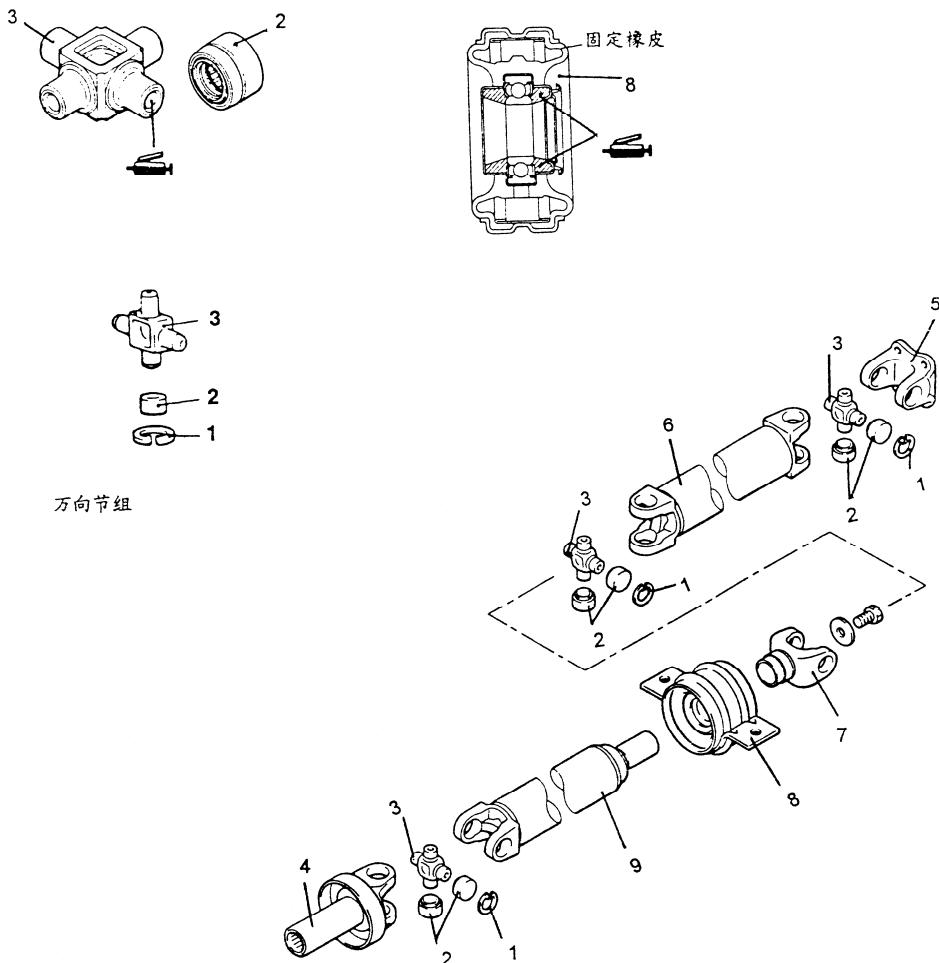


图 4-80 万向传动装置的分解

1-卡环 2-万向轴承 3-十字接头 4-滑套颤 5-凸缘颤 6-后传动轴 7-中间颤 8-中间轴承总成 9-前传动轴

(一) 传动轴的分解要点

1、拆卸卡环

如图 4-81 所示, 拆卸卡环时, 在万向接头前颤形头上, 打上配合记号后再行分解。

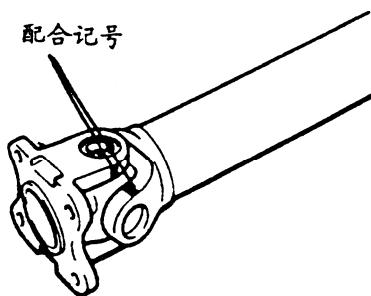


图 4-81 拆卸卡环

2、拆卸万向接头轴承

(1) 如图 4-82 (a) 使用专用工具 MB990840 压在万向接头轴承的单侧边后, 将轴承由对边侧取出。

(2) 如图 4-82 (b) 所示, 将专用工具装入另一侧边后将万向接头推出以拆卸第一万向接头轴承。注意在拆卸中切勿敲击万向接头轴承, 否则会影响传动轴的平衡。

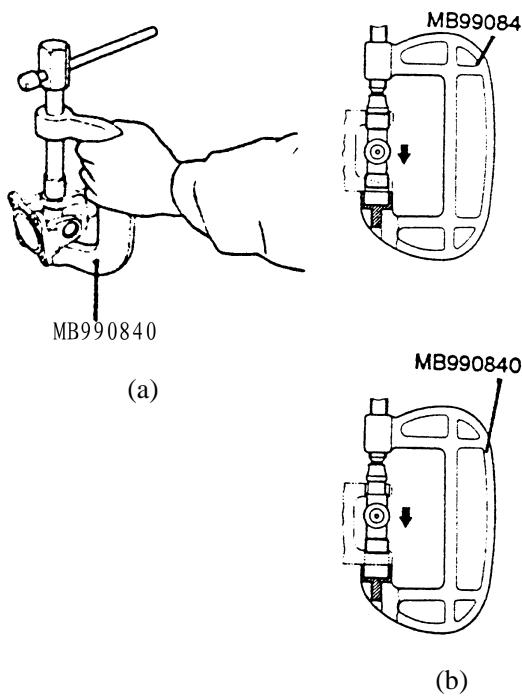


图 4-82 拆卸万向接头轴承

3、拆卸中间颤

如图 4-83 所示, 在中间颤及前传动轴上作配合记号后再拆卸中间颤形接头。

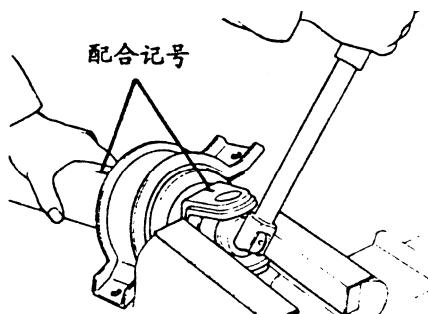


图 4-83 拆卸中间颤

4、拆卸中间轴承组

如图 4-84 所示，在拆卸固定橡皮后，使用拉拔器拆卸中间轴承组。

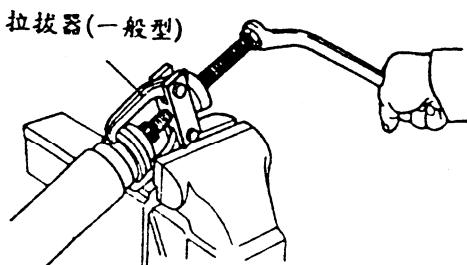


图 4-84 拆卸中间轴承组

(二) 传动轴的组装要点

1、安装中间轴承组与中间颤

- (1) 按图 4-85 所示将中间轴承组安装在前传动轴上。
- (2) 对正中间颤与前传动轴的配合记号。
- (3) 在锁紧螺栓时装入中间轴承组。

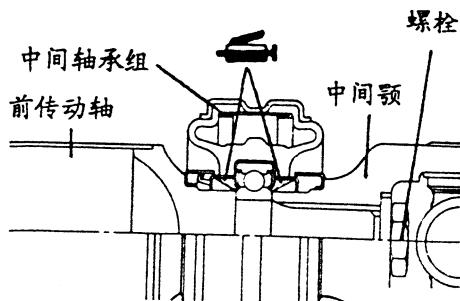


图 4-85 安装中间轴承组与中间颤

2、安装万向接头轴承

- (1) 如图 4-86 所示，用专用工具 MB990840 将万向接头轴承压入颤形接头上直到完全现出卡环槽。

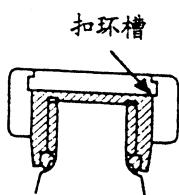
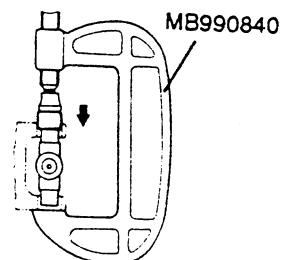


图 4-86 用专用工具将万向接头轴承压入颤形接头上

- (2) 如图 4-87 (a) 所示，用专用工具 MB990840 压住另一侧万向接头轴承，以便将

其压入椭形接头内。注意在压入万向接头轴承时，若压入角度有所偏差，会损伤万向接头轴承内侧。

(3) 如图 4-87 (b) 所示，对正传动轴与椭形接头上的配合记号，然后将传动轴万向接头轴承按上述 (1) 及 (2) 的叙述方法装入。

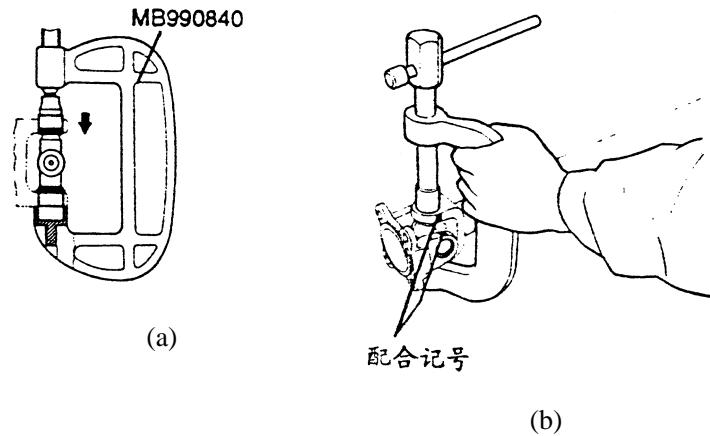


图 4-87 安装万向接头轴承

3、安装卡环

- (1) 如图 4-88 (a) 所示，将卡环安装于万向接头的单边侧。
- (2) 如图 4-88 (b) 所示，用专用工具压在对边侧，将万向接头轴承压向卡环。
- (3) 如图 4-88 (c) 所示，安装对边侧的卡环，然后以厚薄规测量卡环与卡环槽之间的间隙，间隙应符合标准值。卡环与卡环槽之间间隙的标准值 A 应在 0.03mm 或以下。注意两侧卡环的厚度应采用相同厚度。

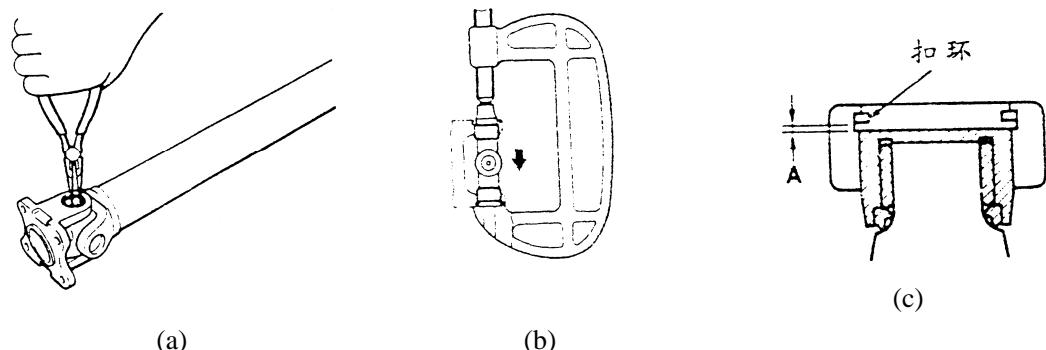


图 4-88 安装卡环

(4) 若间隙值超过标准值，则更换卡环厚度进行调整。不同厚度级差的卡环有不同颜色加以标注，见表 4-11 所示。

表 4-11 卡环的标识

厚度/mm	颜色标识
1.28	-
1.31	黄色
1.34	蓝色
1.37	紫色

第四节 后轴的维修

一、概述

(一) 后轴总成的结构

东南富利卡系列汽车的后轴采用了 banjo 型半浮式结构, 后轴轴承支承为单滚柱式轴承, 主要由主减速器、差速器、半轴、制动毂等组成, 后轴总成的结构见图 4-89 所示。

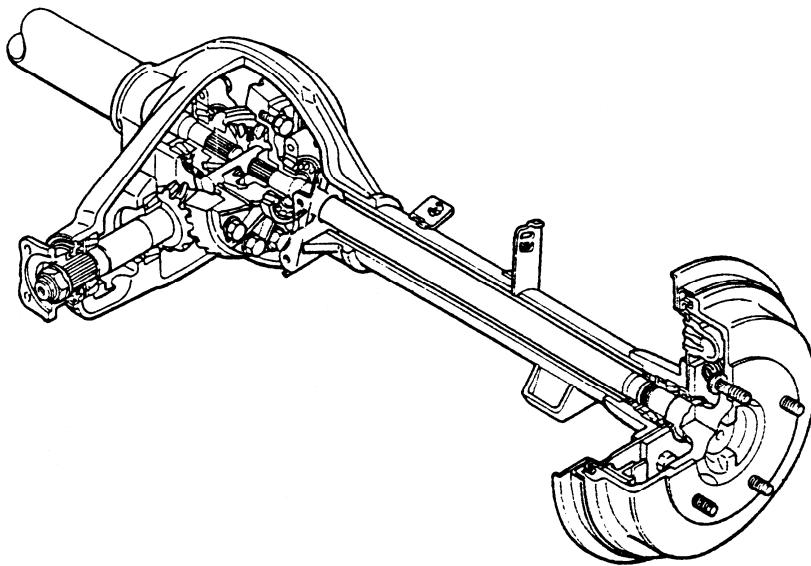


图 4-89 后轴总成结构示意图

(二) 后轴总成的主要参数

后轴总成的主要结构参数见表 4-12 所示。后轴总成维修时安装调整的主要维修技术参数见表 4-13 所示。后轴总成维修时使用的润滑剂见表 4-14 所示。后轴总成维修时使用的密封胶见表 4-15 所示。

表 4-12 后轴总成的主要结构参数

项目		规格
轴型式		banjo 型
后半轴	支撑方式	半浮式
	轴外径 (轴承部分×中心×长) /mm	40.0×34.5×744.5
	轴承型式	单滚柱式
	轴承 (O.D. × I.D.) /mm	80.0×40.0
驱动小齿轮型式		齿轮
减速比		4.875
差速齿轮型 (型式×数量)	半轴齿轮	伞形直齿×2
	差速小齿轮	伞形直齿×2
齿数	从动大齿轮	39
	驱动小齿轮	8
	半轴齿轮	14
	差速小齿轮	10
轴承 (O.D. × I.D.) /mm	两边	80.0×45.2
	前	68.3×30.2
	后	76.2×36.5

表 4-13 后轴总成维修技术参数

项目	标准值	极限值
后轴总背隙/mm	0.13~0.20	-
后半轴轴向游隙/mm	0.05~0.46	-
后半轴固定压合力/N	内压合力	-
后半轴固定器及卡环间隙/mm	0.166 以下	-
驱动小齿轮背隙/mm	0.1~0.16	-
从动大齿轮偏摆度/mm	-	0.05
差速齿轮背隙/mm	0.01~0.20	-
驱动小齿轮转动扭力/N·m	23~46	-
半轴齿轮轴向间隙/mm	0.40	-

表 4-14 润滑剂

项目	指定润滑油	容量
后轴差速器齿轮油	齿轮油 API 级 GL-5 或更高级 SAE 贴度 No.90,80W	1.6L

表 4-15 密封胶

项目	指定密封胶	备注
轴承	3MATD 件号 8601 或同级品	半干式密封胶
后轴 (差速器固定部分)		
驱动小齿轮及差速器固定部分	3M 螺栓固定胶件号 4170 或同级品	厌氧性密封胶

(三) 专用工具

为了提高拆卸、安装和维修作业时的工作效率和修理质量，在进行作业时应尽量采用专用工具，后轴总成拆装，修理作业时配套的专用工具及其用途见表 4-16 所示。

表 4-16 专用工具

编号	名称	用途
C-293-3	接头	拆卸差速器轴承座圈
C-293-18	接头组	拆卸差速器轴承座圈
C-293-39	螺栓	安装半轴齿轮轴承座圈
C-452	拆卸器	拆卸凸缘或飘接头
C-524-A	扭力扳手	锁紧螺栓、螺母
C-685-A	扭力扳手	锁紧驱动小齿轮固定螺母
C-3281	扭力扳手	拆卸、锁紧凸缘或飘接头螺母
C-4053	扭力扳手	调整驱动小齿轮预负荷
C-4171	把手	拆卸、安装驱动小齿轮轴承座圈
D-112	螺栓	安装半轴齿轮轴承外座圈
D-112-1	接头	安装半轴齿轮轴承外座圈
D-113	延展器	拆卸差速器壳
D-115	滑动量表	测量齿轮配合间隙
D-115-1	驱动小齿轮档块	测量齿轮配合间隙
D-115-3	横杆	测量齿轮配合间隙
D-115-4	横杆碟片	测量齿轮配合间隙
D-128	千分表	测量齿轮配合间隙
D-131	拉拔器-滑动锤	拆卸轴承座圈
D-135	主轴承	调整差速器齿轮背隙

D-139	主驱动齿轮高度块	测量配合间隙
D-145	安装器	安装轴承座
D-147	拆卸器	拆卸驱动小齿轮后轴承座圈
D-147-D	安装器	安装油封
D-148	拆卸器	拆卸驱动小齿轮后轴承座圈
D-156	安装器	安装轴承座圈
DD-914-P	压床	拆卸轴承座圈
DD-914-9	接环	拆卸轴承座圈
W-147D	安装器	安装油封
W-162	安装器	安装凸缘或飘接头
W-262	安装器	安装驱动小齿轮后轴承座圈
SP-5017	接环	拆卸固定器
SP-5020	螺栓	拆卸固定器
SP-5442-D	接头	拆卸固定器
SP-5443-A	凸缘板	拆卸固定器

二、后轴总成的拆装

1、后轴总成的拆卸

注意在后轴总成拆卸前应先泄放制动液。拆卸后轴总成时，如图 4-90 所示，先拆下制动鼓，并把制动蹄片总成及制动管接头拆下，然后把传动轴接头、减震器、制动钢索接头及 U 形螺栓等拆下，最后拆下后轴总成。注意图中*号标示的零件必须慢慢锁紧，然后在车辆着地且车辆无负载的状态下完全锁紧。

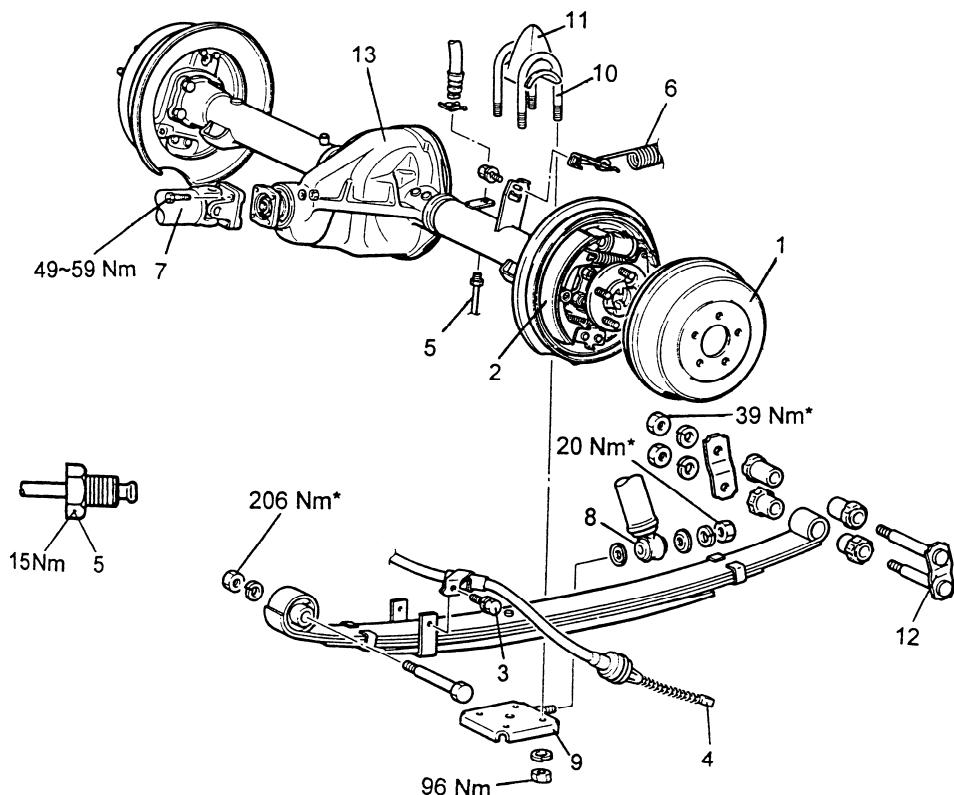


图 4-90 后轴总成的拆卸

1-制动鼓 2-制动蹄片总成 3-手制动钢索固定螺栓 4-手制动钢索接头 5-制动管接头
6-弹簧 7-传动轴接头 8-减震器接头 9-U型螺栓座 10-U型螺栓 11-止动块 12-吊耳

总成 13-后轴总成

后轴总成的拆卸要点如下：

(1) 拆卸传动轴前，在接头两侧凸缘打上配合记号，以利于安装，然后将传动轴拆下。注意将传动轴用铁丝等物品固牢，避免掉落损伤。

(2) 拆卸减震器时，如图 4-91 所示，在拆卸减震器下固定螺母之前，先用千斤顶将后轴顶住。

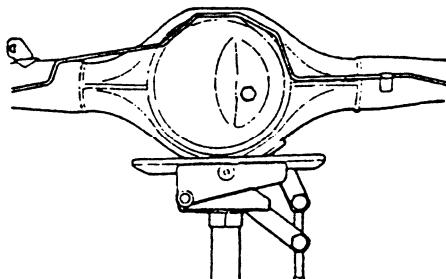


图 4-91 用千斤顶顶起后轴

(3) 从车上拆卸后轴总成时，注意后轴仅用千斤顶顶住是不稳定可靠的，应想办法同时用其他支撑物顶住，切勿使后轴总成掉落。

2、后轴总成的安装

后轴总成的安装按与拆卸相反的顺序进行。安装传动轴时，注意对正凸缘缺口及连接凸缘上的配合记号后将传动轴装上。

安装后要注入制动液并进行排空气，以及对手制动拉杆行程及负载感知阀弹簧进行调整。

三、后半轴的拆装

1、后半轴的拆卸

拆卸后半轴前应先泄放制动液。后半轴的拆卸步骤按图 4-92 序号所示顺序进行。

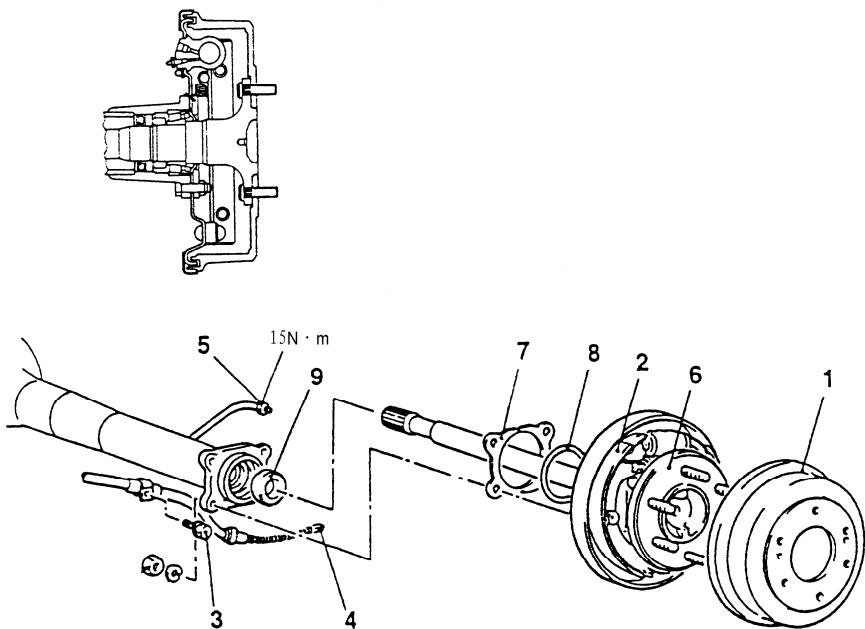


图 4-92 后半轴的拆卸

1-制动鼓 2-制动蹄片总成 3-手制动钢索定位螺栓 4-手制动钢索接头 5-制动液管接头
6-后半轴总成 7-垫片 8-后半轴外油封 9-后半轴内油封

后半轴的拆卸要点如下：

(1) 如图 4-93 所示，拆卸后半轴总成。注意在拉出后半轴时小心切勿损伤油封。

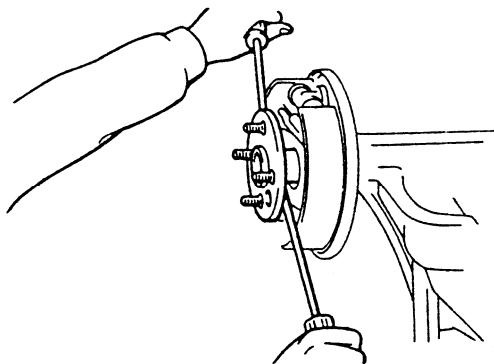


图 4-93 拆卸后半轴总成

(2) 如图 4-94 所示，拆卸后半轴内油封，同时对后半轴轴承进行清洁，检查是否损坏。注意油封一经拆开，不可重复使用。

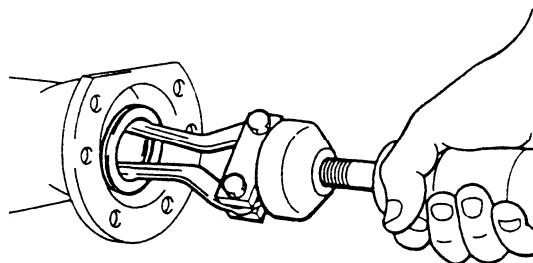


图 4-94 拆卸后半轴内油封

2、后半轴的安装

后半轴的安装按与拆卸相反的顺序进行。安装后半轴内油封时，如图 4-95 所示，应在油封唇部及轴承上涂抹润滑油脂。

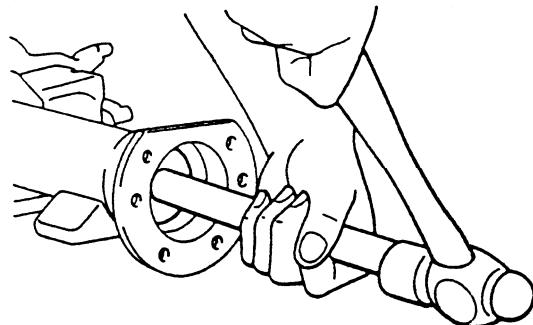


图 4-95 安装后半轴内油封

安装后半轴后要注入制动液并进行排空气以及要进行手制动拉杆行程的调整。

四、后半轴分解与组合

(一) 后半轴的分解

后半轴的分解步骤按图 4-96 序号所示顺序进行。

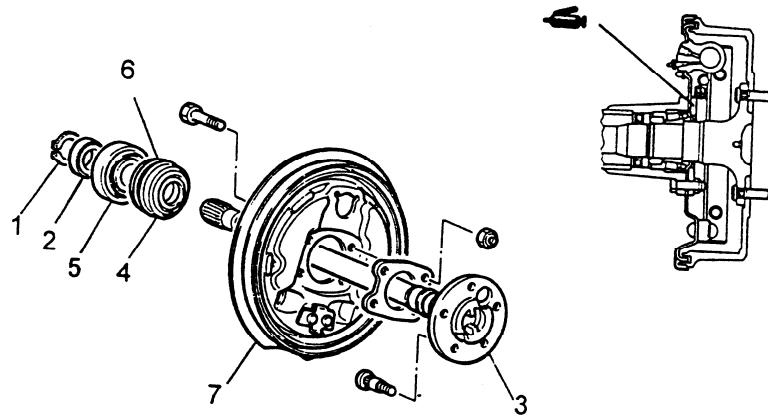


图 4-96 后半轴的分解

1-卡环 2-固定器 3-后半轴 4-油封 5-轴承内座圈 6-轴承外座圈 7-底板

1、固定器的拆卸

(1) 如图 4-97(a)所示, 用虎钳将后半轴固定, 在固定环上钻一个直径为 6mm, 深为约固定器厚度之 3/4 的孔。注意切勿钻穿固定环, 否则会伤及后半轴。

(2) 如图 4-97 (b) 所示, 在钻完固定环上的孔后, 使用平鳌横置于孔上并敲击打破环部, 并更换新的环体总成。

(3) 如图 4-97 (c) 所示, 将固定器板及油封向前推向半轴凸缘上。在半轴凸缘上装上凸缘板, 并将螺栓插入凸缘板上后装上接头使其固定在环座上。

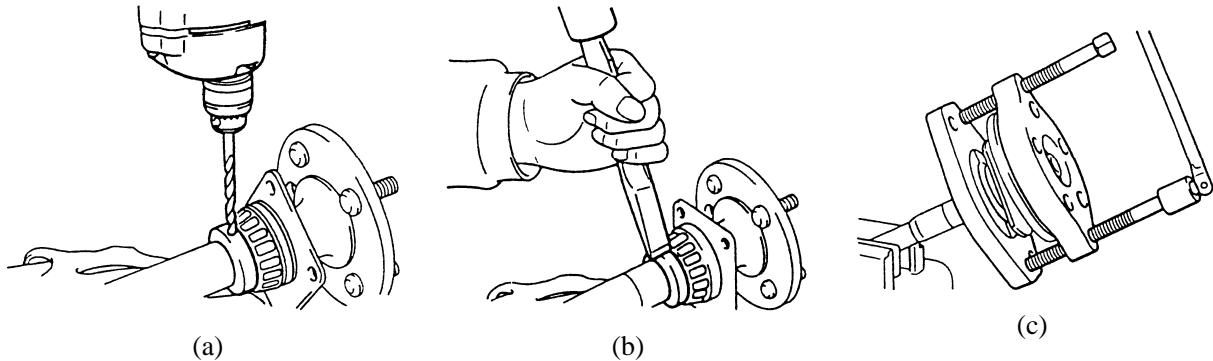


图 4-97 (c) 拆卸固定器

(4) 逐渐地将螺栓锁紧直到固定在凸缘板后侧的凹槽上 (使用工具 SP-5443-A 凸缘板、SP-5017 接环、SP-5442D 接头、SP-5020 螺栓)。

(5) 交替地锁紧各个螺母直到轴承座圈脱离后半轴, 小心切勿损伤后半轴的接触面。注意切勿用火炬加热方式拆卸轴承座圈, 否则会损伤后半轴。拆卸下的油封及固定板, 必须丢弃不用, 更换为新品。

(6) 检查后半轴接合面, 以及油封、轴承直径。清洁后半轴, 去除所有刻痕及毛边。

2、后半轴拆卸

(1) 如图 4-98 (a) 所示, 拆卸轮胎后并取下制动鼓。

(2) 如图 4-98 (b) 所示, 拆卸固定制动底板在轮壳上的底板固定螺母。注意底板固定螺母组装时不能重覆使用。

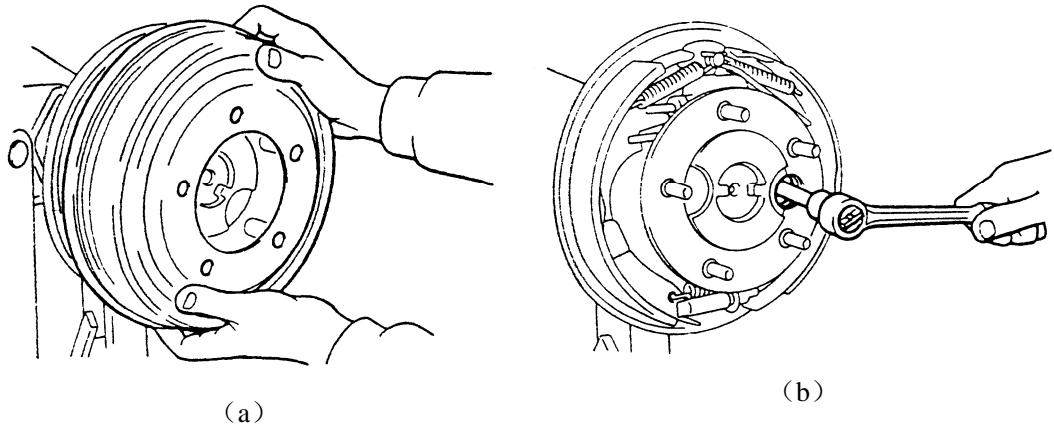


图 4-98 拆卸后半轴

(a) 拆卸制动鼓 (b) 拆卸底板固定螺栓

(3) 使用两只螺栓将后半轴拉出。注意如果不将制动分泵上的油管接头放松，底板可正常地吊于大梁上，在作业时，小心地作业避免损伤制动液管。

3、轴承外座圈拆卸

(1) 如图 4-99 所示，用拉拔器（工具 D-131 滑动锤）拆卸轴承座圈。

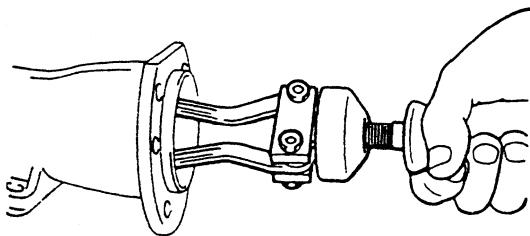


图 4-99 拆卸轴承外座圈

(2) 将轴承座圈用一般金属清洁剂清洗，并检查是否有磨损及刮痕。

(3) 轴承座圈也可在轮轴上直接清洗。使用一般金属清洁剂及硬刷，来清除污垢及脏物，然后使用压缩空气吹干。注意空气与轴承上的脏物应由尾端吹至另一端，最重要的是切勿用压缩空气转动轴承方式吹干，这样会使失去润滑的轴承滚柱及导槽造成刮痕。

(4) 用一般金属清洁剂所清洗轮壳上的轴承座圈后，用干净的布包起来以确保该部分不再被污染。

(5) 检查轴承是否可以继续使用，必要时更换。在安装轴承前必须在轴承上涂抹少量润滑油。

(二) 后半轴的组合

后半轴的组装按与拆卸相反的顺序进行。后半轴的组装要点如下：

1、安装轴承外座圈

(1) 装上底板固定螺栓与底板总成。如图 4-100 (a) 所示，装上轴承座圈至管内轴承孔内，确定座圈背面抵住管内的轴承座。

(2) 如图 4-100 (b) 所示，将后半轴装入轮壳内，小心切勿损伤滚柱轴承。对齐固定板孔及螺栓后尽可能地将后半轴推入轮壳深处。

(3) 用手转动底板螺栓上的螺母后，再用快速扳手按图 4-100 (c) 所示锁紧。注意螺母锁止时必须确定油封及外座圈都能正常地抵住轮壳上的轴承内座圈。

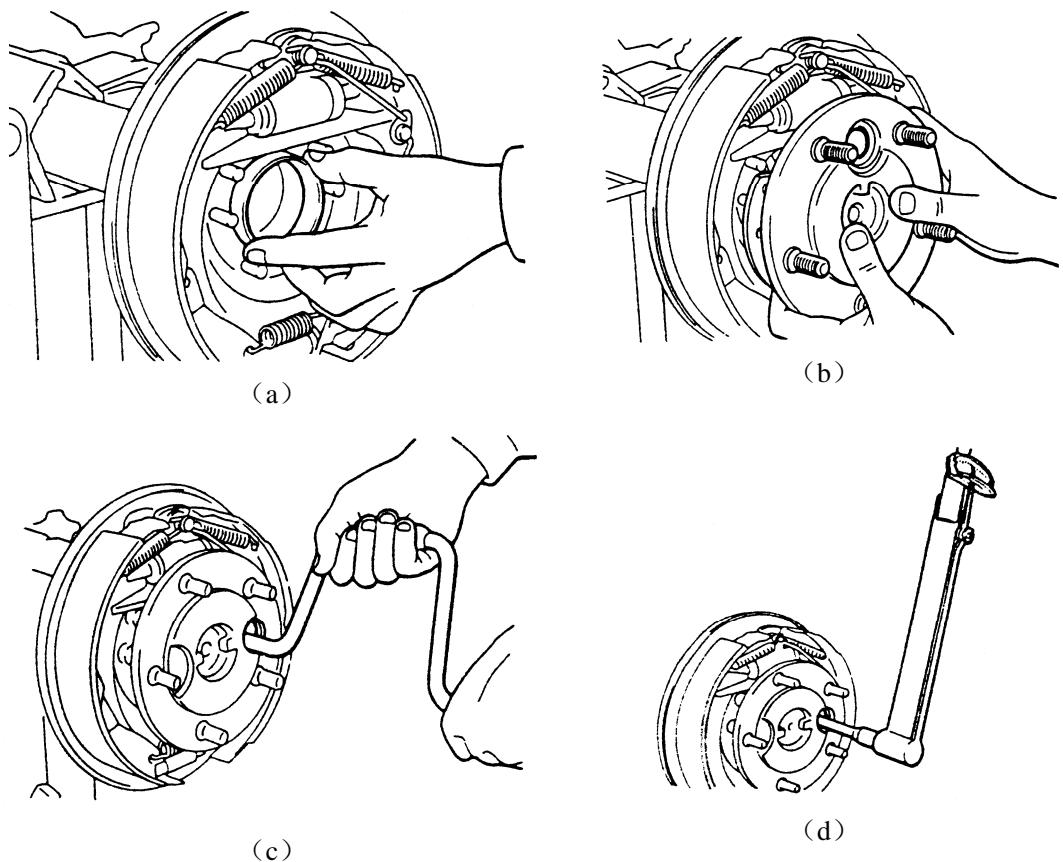


图 4-100 安装轴承外座圈

(a) 安装轴承座圈 (b) 安装后半轴 (c) 安装底板固定螺母 (d) 拧紧螺母

(4) 按图 4-100 (d) 所示使用扭力扳手, 组装制动鼓、固定器螺母及车轮等。

五、差速器总成的拆装

1、差速器总成的拆卸

拆卸差速器总成前应先泄放齿轮油并拆卸下后半轴总成。差速器总成的拆卸可按图 4-101 所示进行, 后轴拉出后, 差速器才能进行拆卸, 拆下轴承盖, 在拆卸轴承盖前应在轴承盖与差速器上打上配合记号, 以利于正确安装。

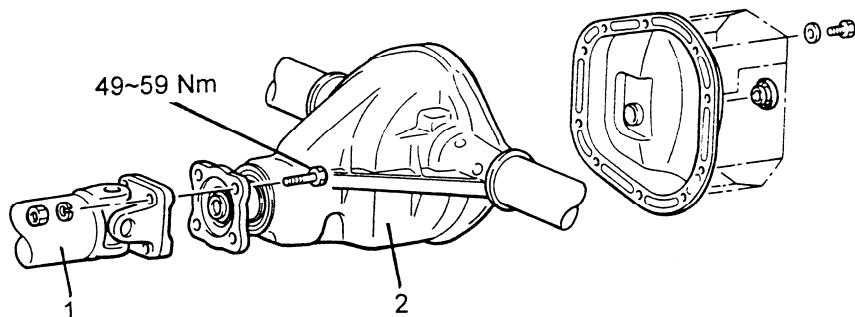


图 4-101 差速器总成的拆卸

1-传动轴接头 2-差速器总成

差速器总成的拆卸要点如下:

(1) 在拆卸传动轴时, 应对正传动轴上的凸缘锁头及差速器上连接凸缘的配合记号。注意可以用铁丝类暂时将传动轴固定在车体上。

(2) 拆卸差速器总成上的螺栓后, 如图 4-102 所示, 在差速器总成下侧用木锤敲击使

差速器松脱，然后拆下差速器总成。注意小心勿敲击凸缘。

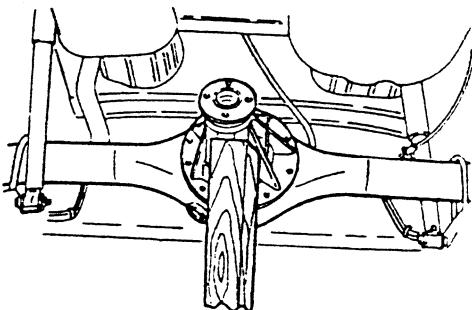


图 4-102 拆卸差速器总成

2、差速器总成安装

差速器的安装按与拆卸相反的顺序进行。安装传动轴时，对正凸缘锁及传动轴连接凸缘上的配合记号。安装后半轴总成，注入差速器齿轮油。

六、差速器总成的分解与组装

(一) 差速器总成分解前的检查

(1) 若差速器内零件必须拆下时，按图 4-103 (a) 所示将整个轴由车上拆下并固定在工作台或工作架上。

(2) 拆下放油塞并泄放润滑油，若差速器上未设置放油塞，则在拆下差速器盖板后泄放润滑油。

(3) 拆下盖板螺栓、盖板及盖板垫片 (盖板垫片不能重复使用)，倾斜差速器并将差速器油彻底。在此同时清扫差速器盖板面，确定没有任何刻痕及残留垫片屑。

(4) 拆下轴承盖，注意刻在盖子及差速器上的配合字母或号码 (字母或号码在轴水平及垂直位置)，这便于正确地组装。注意在拆卸差速器壳与从动大齿轮时，必须确定后半轴确实被拉出，并确保一定间距，再拆下差速器总成。

(5) 固定延展器至差速器上，按图 4-103 (b) 所示使用千分表，检查延展部分不要差速器超过 0.5mm。

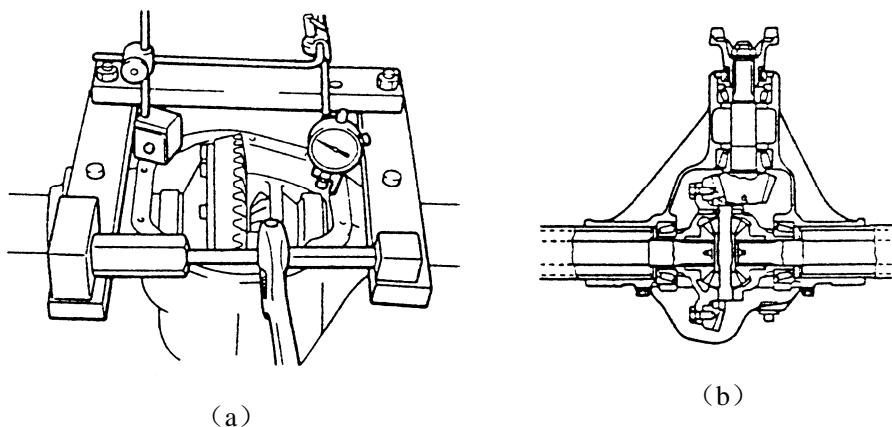


图 4-103 差速器分解前检查

(a) 差速器固定在台架上 (b) 检查延展器

(二) 差速器总成的分解

差速器总的分解按图 4-104 序号所示顺序进行。

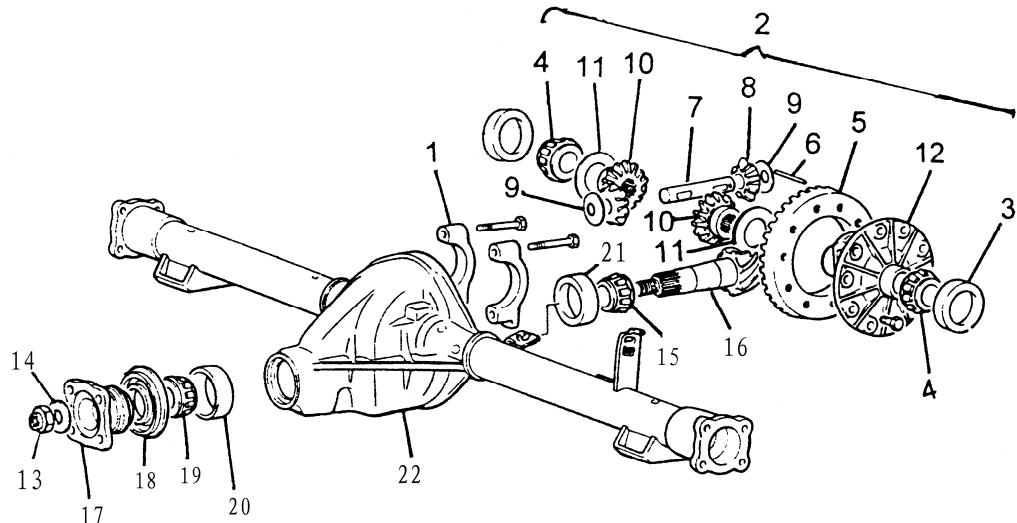


图 4-104 差速器总成的分解步骤

1-轴承座 2-差速器总成 3-边轴承外座圈 4-边轴承内座圈 5-从动大齿轮 6-固定销
 7-差速小齿轮轴 8-差速小齿轮 9-差速小齿轮垫片 10-半轴齿轮 11-半轴齿轮止推片
 12-从动大齿轮固定座 13-自锁螺母 14-垫圈 15-驱动小齿轮后轴承内座圈 16-驱动小齿轮
 17-连接凸缘 18-油封 19-驱动小齿轮前轴承内座圈 20-驱动小齿轮前轴承内座圈
 21-驱动小齿轮前轴承内座圈 22-差速器壳

差速器总成的分解要点如下：

(1) 拆卸差速器总成时, 按图 4-105 所示用 2 根杠杆将差速器撑起, 在拆下差速器后, 再拆卸延展器, 小心切勿伤及从动大齿轮与差速小齿轮, 把边轴承内座圈、主动齿轮、固定销、差速小齿轮拆下, 在轴承座上作记号标记拆卸的位置。

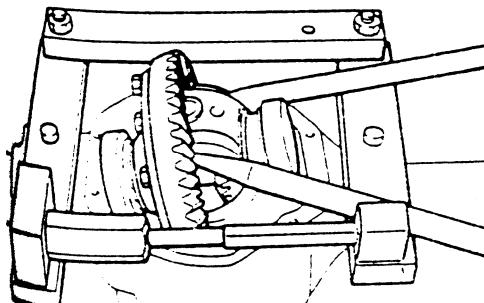


图 4-105 拆卸差速器总成

(2) 拆卸边轴承内座圈时, 按图 4-106 所示用拉拔器拆卸差速器轴承。用铁丝将垫片、轴承座以及轴承座圈固定在一起。并将拆卸的位置区分清楚 (从动大齿轮或对面侧) 继续按上述方式拆卸其他轴承座圈。注意当轴承拆下后, 不可重复使用, 安装时必须更换新件。

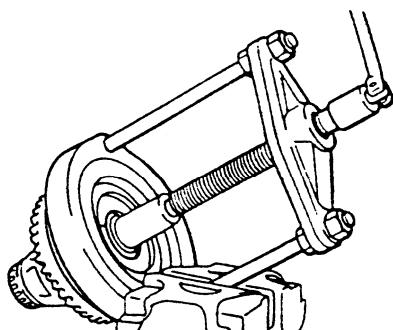


图 4-106 拆卸边轴承内座圈

(3) 拆卸从动齿轮时, 将虎钳上覆一些软质材料以防止从动大齿轮的齿环产生划痕。如图 4-107 所示, 将差速器壳置于虎钳上, 拆下从动大齿轮螺栓。用塑胶榔头轻敲从动大齿轮使其脱离外壳, 从虎钳上取下从动大齿轮与外壳。注意拆下的从动大齿轮上的螺栓, 安装时必须换新。

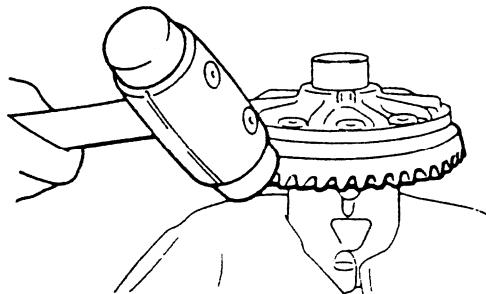


图 4-107 拆卸从动齿轮

(4) 拆卸固定销时, 将差速器壳固定在虎钳上, 如图 4-108 (a) 所示使用小推杆敲出固定在差速小齿轮轴上的固定销。如图 4-108 (b) 所示, 用推杆拆卸差速小齿轮轴。

如图 4-108 (c) 所示, 转动半轴齿轮来拆卸差速小齿轮及半轴齿轮, 这样可使主动齿轮因转动而转出差速齿轮壳, 拆卸差速小齿轮上的止推垫片, 取出齿轮及止推垫片。检查所有零件, 包括差速齿轮壳的任一部位表面及须更换的磨损零件, 若能目视就可看出所有零件已经磨耗, 则须将差速器总成更换, 另外若有一只齿轮必须更换时, 则须整组更换。

注意后半轴游隙的调整是由差速器内的垫片进行调整的。垫片决定后半轴的端间隙, 若垫片尾端磨损时须整组更换。

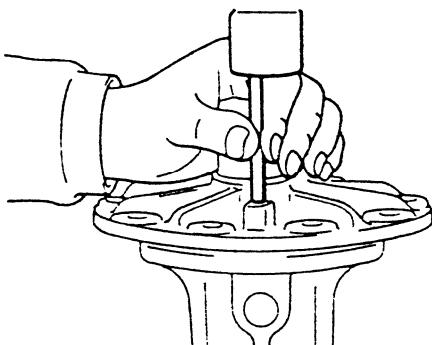


图 4-108 (a) 拆卸固定销

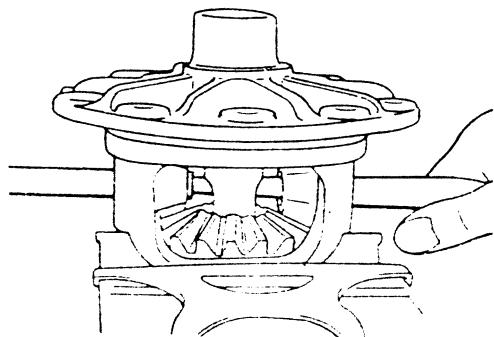


图 4-108 (b) 用推杆拆卸差速小齿轮轴

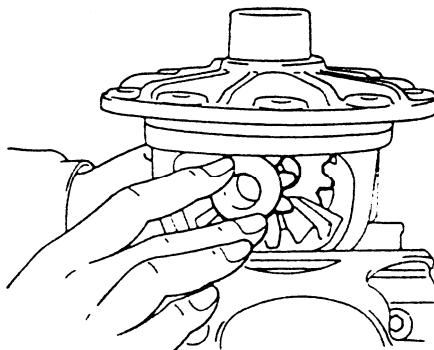


图 4-108 (c) 拆卸差速小齿轮及半轴齿轮

(5) 拆卸自锁螺母时, 向水平位置转动差速器壳凸缘以便拆卸差速小齿轮。按图 4-109 (a) 所示工具固定尾端颤或凸缘, 然后拆卸差速小齿轮自锁螺母与垫片。按图 4-109 (b) 所示, 用工具拆卸尾端颤或凸缘, 若尾端颤或凸缘的油封接合面侧有磨损现象时, 则须更换。

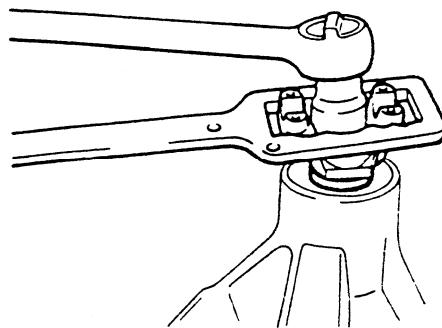


图 4-109 (a) 拆卸自锁螺母

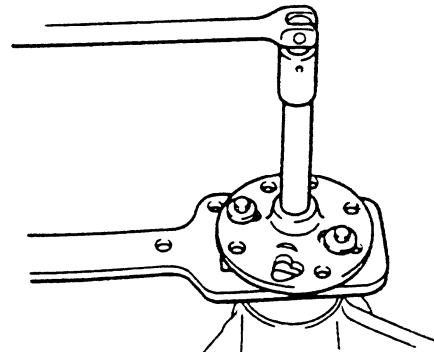


图 4-109 (b) 用工具拆卸尾端颤或凸缘

(6) 拆卸驱动小齿轮总成时, 如图 4-110 所示, 以塑胶榔头轻敲差速小齿轮使之松动, 敲击时应握住差速小齿轮避免掉落及损伤。在驱动小齿轮槽尾端, 附有轴承预负荷垫片, 该垫片可附着于轴承、驱动小齿轮或两者。垫片须整组放置良好, 切勿松散。并且勿毁伤垫片 (垫片厚度分别为 0.075mm、0.125mm、0.250mm 及 0.750mm), 若有损伤则须更换。

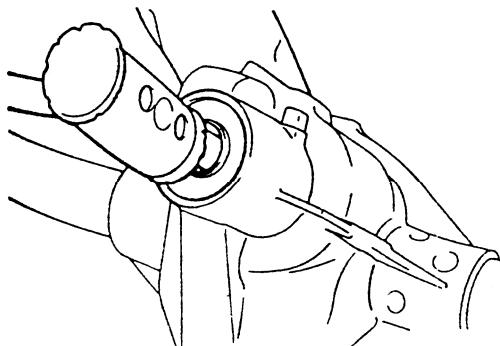


图 4-110 拆卸驱动小齿轮总成

(7) 拆卸油封时, 按图 4-111 所示, 用拉拔器将差速小齿轮油封拉出, 在组装时更换新的油封, 接着拆卸轴承座以及外侧差速小齿轮油封挡环。

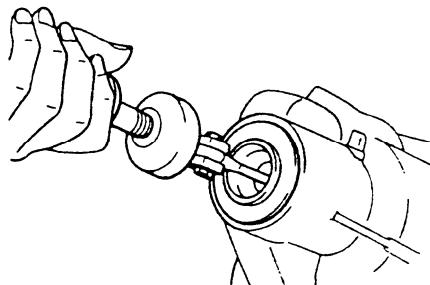


图 4-111 拆卸油封

(8) 拆卸驱动小齿轮前轴承内/外座圈时, 按图 4-112 (a) 所示转动差速器壳凸缘朝下, 并拆卸驱动小齿轮轴承座。在轴承座后边放置扳手, 然后将轴承座转动脱离差速器。注意切勿损伤差速器壳内侧。挡板的作用如同润滑油封辅助流入机油通道润滑驱动小齿轮轴承。使用时, 是与驱动小齿轮成组件作调整。在图 4-112 (b) 所示中有 4 种不同尺寸选用。由于可能装上挡板或卡环是两者皆有, 因此前后轴部分的驱动小齿轮孔深度会有数种形式。

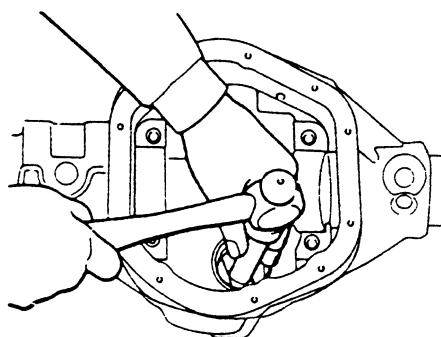


图 4-112 (a) 拆卸驱动小齿轮前轴承内/外座圈

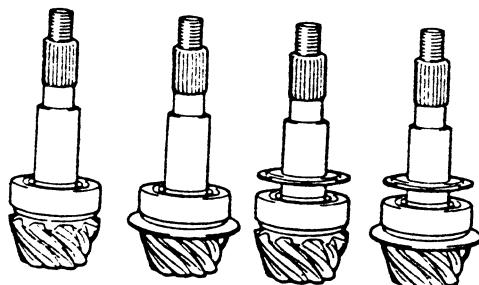


图 4-112 (b) 驱动小齿轮组件

(9) 拆卸驱动小齿轮后轴承外座圈, 如图 4-113 所示, 用专用工具 (工具 D-148 拆卸器和 C-4171 把手) 拆卸内轴承座。图示为垫片置于轴承座与差速器之间, 可包含齿轮油挡板, 若垫片与挡板有弯曲变形及损伤时, 则在组合时必须换新, 将架组以线绑住并测量, 若须更换则更换相同厚度。

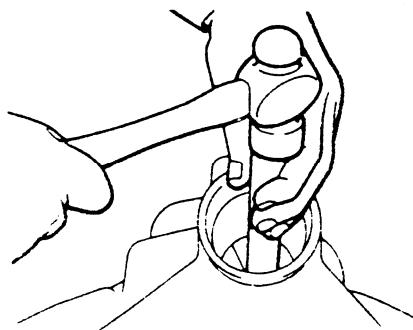


图 4-113 拆卸驱动小齿轮后轴承外座圈

(10) 拆卸驱动小齿轮后轴承内座圈时, 如图 4-114 所示, 用工具#D-914-P 压床、#D-914-9 接环、#C-293-39 接头组来拆卸驱动小齿轮后轴承内座圈。注意挡板或卡环皆属驱动小齿轮垫片之一部分, 组合时保持总成的完整。

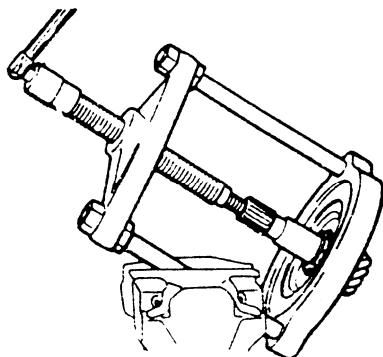


图 4-114 拆卸驱动小齿轮后轴承内座圈

(三) 差速器总成的组装

差速器总成的组装步骤如图 4-115 所示。

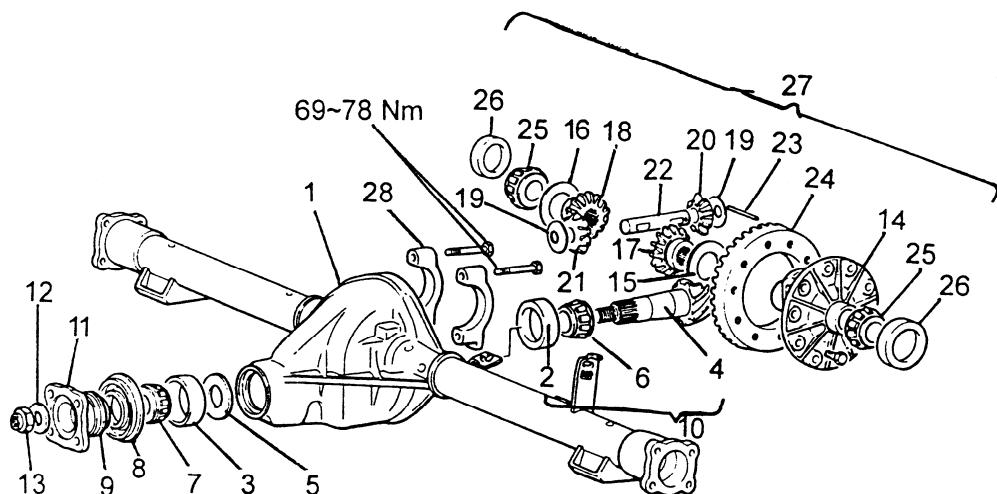


图 4-115 差速器总成的组装

1-差速器壳 2-驱动小齿轮轴承外座圈 3-驱动小齿轮前轴承内座圈 4-驱动小齿轮轴 5-驱动小齿轮后垫片 6-驱动小齿轮内轴承 7-驱动小齿轮外轴承 8-驱动小齿轮前轴承外座圈/油封 9-驱动小齿轮后轴承内座圈 10-驱动小齿轮后轴承内座圈 11-凸缘 12-垫圈 13-自锁螺母 14-从动大齿轮固定座 15-半轴齿轮止推垫片 16-半轴齿轮止推垫片 17-半轴齿轮 18-半轴齿轮 19-差速小齿轮垫片 20-差速小齿轮 21-差速小齿轮 22-驱动小齿轮轴 23-固定销 24-从动大齿轮 25-半轴齿轮轴承 26-半轴齿轮轴承外座圈 27-差速器总成 28-轴承盖

差速器总成的组合要点如下：

1. 安装半轴齿轮轴承外座圈

- (1) 用专用工具 D-112 螺栓、D-112-1 接头来安装后半轴油封及导槽。
- (2) 当安装油封时，确定位置为一直线，切勿歪斜。
- (3) 转动螺栓组至无法转动为止，此时油封则组装完成。按图 4-116 所示将差速器壳及虎钳固定。在组合差速小齿轮与半轴齿轮前须将各部分涂抹润滑油。组装半轴齿轮及垫圈，用手支撑并安装到位，然后装上差速小齿轮以固定在半轴齿轮。

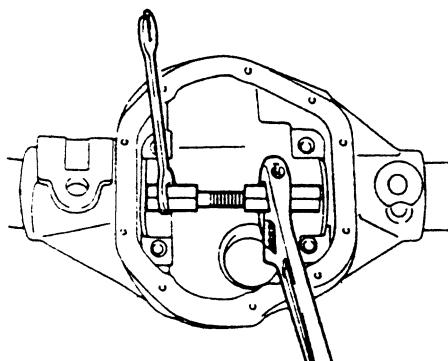


图 4-116 安装半轴齿轮轴承外座圈

- (4) 转动半轴齿轮直到差速小齿轮及垫圈孔与差速齿轮壳对正。若用手无法转动时，可用后半轴装在差速小齿轮槽内并用管钳转动后半轴。

2. 差速小齿轮轴安装

若有垫块时，则按图 4-117 所示安装。用导杆对正差速齿轮壳与齿轮孔。安装差速小齿轮轴，并用轴将导杆推出。注意垂直面固定销孔应与差速齿轮壳孔对正，而且差速小齿轮垫片定位与齿轮成一直线。

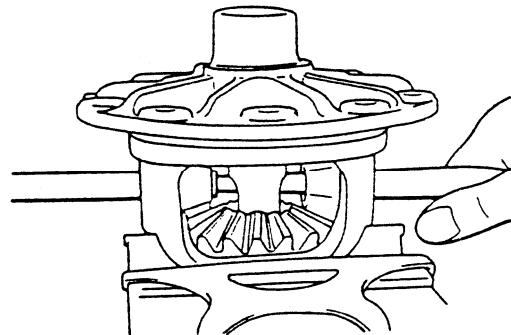


图 4-117 安装差速小齿轮轴

3. 固定销安装

- (1) 安装固定销，如图 4-118 所示，以榔头、锥凿将固定销装入定位。

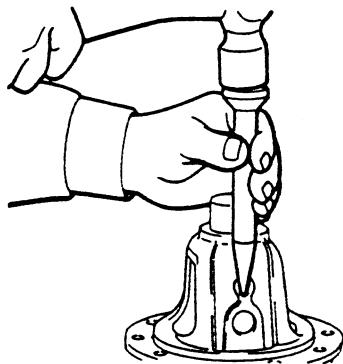


图 4-118 安装固定销

(2) 确定凸缘面无刮痕及磨损。换新从动大齿轮固定螺栓并将从动大齿轮装在外壳上。交替及平均地将螺栓锁上。

4、差速齿轮背隙调整

(1) 将差速器轴承装入外壳。去除所有的刮痕、粗糙孔缘、脏污等，使轴承可自由转动。

(2) 将差速齿轮装在差速器（驱动小齿轮除外）上。按图 4-119 (a) 所示使用磁铁座将千分表固定在差速器上。将千分表指针压在齿轮螺栓的平面上。将螺栓用粉笔涂上记号。按指针方向施力于车速齿轮总成上，尽量离得远点并保持推力，然后将千分表归零 (0)。

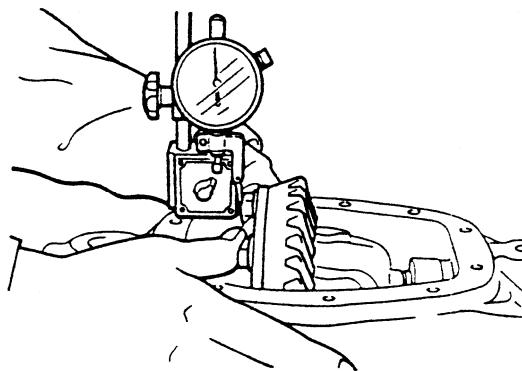


图 4-119 (a) 将千分表固定在差速器上

(3) 如图 4-119 (b) 所示，反向施力使差速器总成移动接近千分表。反复数次至取得相同的数值，并记录该数值。

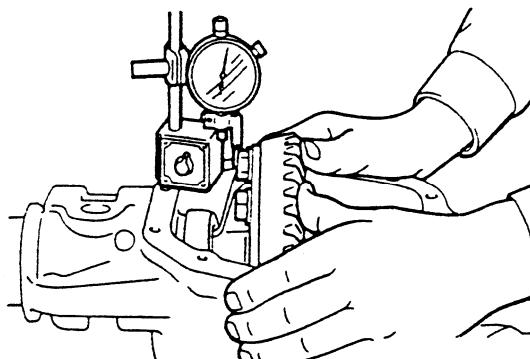


图 4-119 (b) 调整差速器齿轮背隙

(4) 该数值将用来计算垫片需要数量（较小之预负荷）。在确定读取了正确值后，取下差速器上的千分表及差速齿轮组。注意此时切勿拆下差速器上的主轴承。

5、驱动小齿轮后垫片安装

(1) 检查从动大齿轮与驱动小齿轮，两齿轮属配组方式。配组号码分别刻两齿轮上。在安装每组新齿轮时，应确认配组号码是否一致。

(2) 由从动大齿轮上的中心线至驱动小齿轮底端的间距，44型（含前后轴）的间距为66.675mm。在每组驱动小齿轮底端刻有（+）及（-）码或是（0）码。如表4-17所示，是指示每组齿轮之最佳配合间隙，在该配合间隙下，运转最顺畅，该间隙尺寸系由内轴承之间的垫片所决定。

例如一驱动小齿轮上刻印为+3时，则表示该组驱动小齿轮须比刻“0”的驱动小齿轮垫片少0.075mm厚度。若正好指示+3时，使得驱动小齿轮固定距离增加至66.75mm。若驱动小齿轮刻为-3，我们则须将垫片此刻印“0”的驱动小齿轮组增0.075mm。增加垫片0.075mm时则减少驱动小齿轮固定间距减少至66.60mm。

表4-17 驱动小齿轮指示表

旧齿轮 代码	新齿轮代码								
	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
+4	+0.200	+0.175	+0.150	+0.125	+0.100	+0.075	+0.050	+0.025	0
+3	+0.175	+0.150	+0.125	+0.100	+0.075	+0.050	+0.025	0	-0.025
+2	+0.150	+0.125	+0.100	+0.075	+0.050	+0.025	0	-0.025	-0.050
+1	+0.125	+0.100	+0.075	+0.050	+0.025	0	-0.025	-0.050	-0.075
0	+0.100	+0.075	+0.050	+0.025	0	-0.025	-0.050	-0.075	-0.100
-1	+0.075	+0.050	+0.025	0	-0.025	-0.050	-0.075	-0.100	-0.125
-2	+0.050	+0.025	0	-0.025	-0.050	-0.075	-0.100	-0.125	-0.150
-3	+0.025	0	-0.025	-0.050	-0.075	-0.100	-0.125	-0.150	-0.175
-4	0	-0.025	-0.050	-0.075	-0.100	-0.125	-0.150	-0.175	-0.200

(3) 若驱动小齿轮与从动大齿轮可再使用时，测量该组垫片，取得的数值作为新垫片选定标准值。若其中有包含挡板时，也一并列入垫片组内。更换驱动小齿轮垫片时，垫片用厚度为0.075mm、0.125mm及0.250mm等供选择。注意若挡板与卡环有弯曲变形时，则必须予以更换。

(4) 以游标卡尺量测各个垫片厚度，并计算整组垫片之厚度。若新的齿轮组将组装时，记录新旧驱动小齿轮上的（+）或（-）刻印并调整新垫片组之厚度，以补充两数值之差异。

例如：旧驱动小齿轮上读取值为（+）2，另在新驱动小齿轮上读（-）2时，则增加垫片0.100mm厚之垫片组。

(5) 上述步骤也可应用在前面轴上驱动小齿轮之调整，包含轴承座圈与驱动小齿轮间的机油环扣垫在内。另外包含差速器与内轴承座圈间的挡板。

(6) 检查主齿块、齿轮高度、横杆及主轴承片，确认所有差速器横杆切勿刮伤、污损及其他污染物。横杆与主轴承片可用于30型及44型轴内。较大直径的轴承片使用在44型轴上。

(7) 将主齿轮块装入差速器驱动小齿轮内。

(8) 如图4-120所示，在驱动小齿轮高度块的小台上放置滑动量表，用手指确定滑动量表平稳置于驱动小齿轮高度块，压住时将表归零。

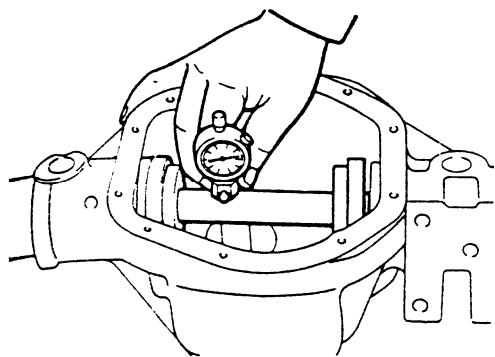


图 4-120 确定垫片组

将滑动量表置于杆上, 当表滑过杆子端时, 指针将顺时针方向转动。当量表滑至横杆中间(顶端)时, 表将停止转动, 若指针往反时钟方向转动时, 表示已过横杆之中心(顶端), 此时指针将指示出最大数值。该值即表示垫片必须包含的正确垫片组。驱动小齿轮底端上刻印之(+)或(-)值, 若刻码为“0”时, 则表示垫片组不需更换。

例如: 若刻印为+3时, 则驱动小齿轮须比刻印“0”之驱动小齿轮减少0.075mm厚度垫片。若刻印为-3时, 则驱动小齿轮须比刻印“0”之驱动小齿轮增加0.075mm厚度垫片。

(9) 将各个垫片测得每片的厚度, 并合计垫片组厚度总和。若须要挡板时, 则该厚度应计算在总厚度内。若卡环被用在内轴承座与驱动小齿轮止推面之间时, 则必须将卡环厚度合计于垫片组总厚度值上。

(10) 在内轴承孔内置放须要的垫片(含挡板使用时), 按图4-121所示, 内轴承座圈转入差速器上。

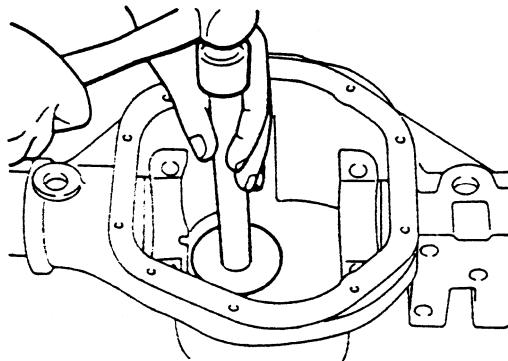


图 4-121 安装内轴承座圈

(11) 按图4-122所示使用专用工具D-145座圈安装器、C-4171把手将驱动小齿轮轴承座圈装入差速器内。

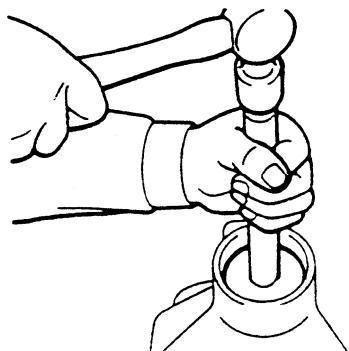


图 4-122 安装驱动小齿轮轴承座圈

6、小齿轮后轴承内座圈安装

安装内轴承座圈（若有卡环亦同时装入）到驱动小齿轮上，按图 4-123 所示将轴承安装器装在驱动小齿轮轴上。转入轴上的轴承直到完全至定位。

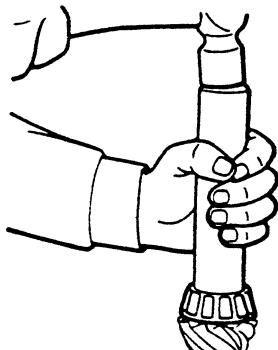


图 4-123 安装驱动小齿轮后轴承内座圈

7、驱动小齿轮前轴承内座圈安装

（1）安装驱动小齿轮到差速器内，安装外侧驱动小齿轮轴承座圈（若有卡环则同时装入）及颚形接头到驱动小齿轮齿槽上。

（2）如图 4-124 所示，使用颚形安装器（工具 C-162 安装器、C-3281 固定器）安装驱动小齿轮上颚形接头齿槽。注意切勿安装预负荷垫片或油封。

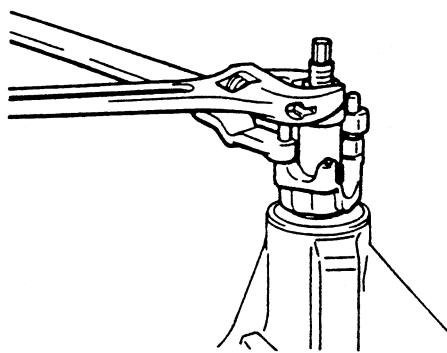


图 4-124 安装驱动小齿轮上颚形接头齿槽

（3）如图 4-125 所示，安装垫圈及驱动小齿轮螺母，并使用专用工具 C-685A 扭力扳手锁紧以转动驱动小齿轮。在确定驱动小齿轮位置之前转动驱动小齿轮数次，是为了使得轴承定位并确认更正确地读取驱动小齿轮深度。此时未安装预负荷垫片或新的油封的目的是为了取得驱动小齿轮预负荷，否则必须再次拆卸油封，拆卸会损坏油封。

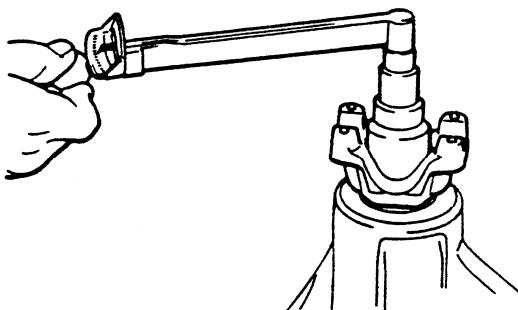


图 4-125 安装垫圈及驱动小齿轮螺母

（4）置放横杆与碟片（小直径碟片为 30 型轴）至差速器的横孔内。置放高度块至齿轮底端，将千分表归零。滑动滑动表或横移横杆，千分表在最高点位置则指示（+）或（-）。若测量的数值在 0.050mm 以内时仍在允许范围内，可继续安装，若在规格外，更换内轴承座

圈内之垫片组的厚度。

(5) 拆卸驱动小齿轮螺母、垫圈、尾端颤、卡环及轴承座圈，安装预负荷垫片（曾拆卸过）至驱动小齿轮内。装上轴承座圈与卡环。

(6) 如图 4-126 所示在油封唇部涂抹齿轮油并利用工具 W-147D(油封安装器)和 C-4171(把手)装入轴内。

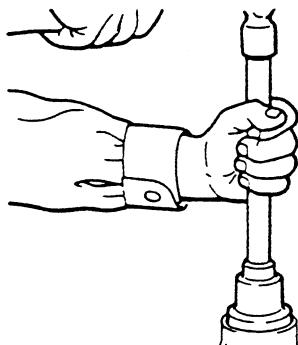


图 4-126 安装油封

8、驱动小齿轮预负荷调整

(1) 如图 4-127 (a) 所示，安装尾端颤、垫圈及驱动小齿轮螺母，锁紧螺母至 $275\sim300\text{N}\cdot\text{m}$ 。

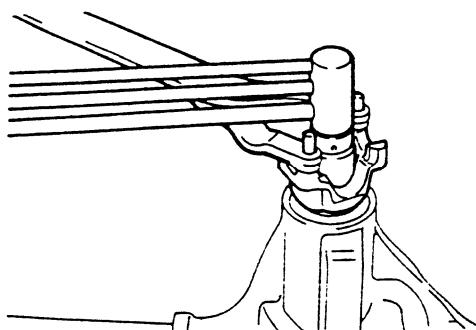


图 4-127 (a) 调整驱动小齿轮预负荷

(2) 如图 4-127 (b) 所示，使用扭力扳手转动驱动小齿轮，扭力值应在 $27\sim54\text{ N}\cdot\text{m}$ 。增加预负荷则减少垫片，减少预负荷则增加垫片。

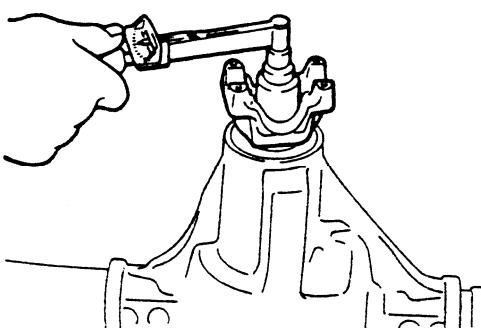


图 4-127 (b) 调整驱动小齿轮预负荷

(3) 如图 4-128 箭头所示为驱动小齿轮 2 个方向，箭头所指向前方向为颤形接头尾经拆卸驱动小齿轮放置垫片，间距为轴中心至驱动小齿轮底部增加时标示+号，预负荷垫片组切勿影响驱动小齿轮深度设置。

(4) 在从动大齿轮侧箭头所示方向为增加或减少背隙与差速器轴承的预负荷。

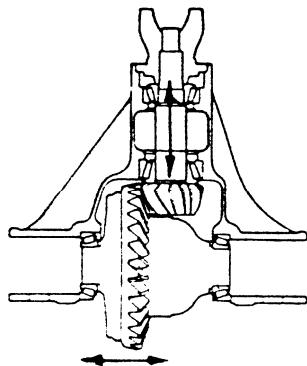


图 4-128 差速器断面图

9、差速器总成安装

(1) 将差速器总成(含驱动小齿轮总成)安装至差速器壳内。差速器主轴承安装于差速器壳上。

(2) 安装时应检查背隙。装上千分表，确定千分表指针置于相同的从动大齿轮螺栓平面上。转动从动大齿轮与驱动小齿轮啮合，按住差速器轮并将千分表指针归零。

将差速齿轮总成(从动大齿轮)推离驱动小齿轮并读得数值。重复数次以取得相同该数值为止。此数值为从动大齿轮侧、差速器外壳差速器轴承所需的垫片厚度总和。

(3) 装上所需要垫片置于轮壳(从动大齿轮侧)上，放置轴承座圈于外壳轮毂上。依图 4-129 所示使用轴承安装器将轴承座圈定位。

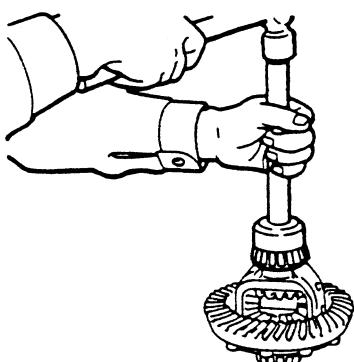


图 4-129 定位轴承座圈

装入差速器外壳对边侧的垫片组。增加 0.375mm 厚垫片于该侧以减少差速器轴承预负荷，使用相同工具装上差速器轴承。

例：读取数值为 2.15mm 时。另一千分表读取数值 1.40mm 时，则取下另一侧之 0.75mm 垫片，使数值增加至 2.15mm。

增加 0.375mm 垫片于对面侧调整预负荷及背隙。从动大齿轮侧-1.40mm 对面侧-0.75mm 对面侧预负荷-0.375mm。

(4) 依图 4-130 所示安装延展器及千分表。注意切勿使延展器超过 0.50mm，拆卸千分表。

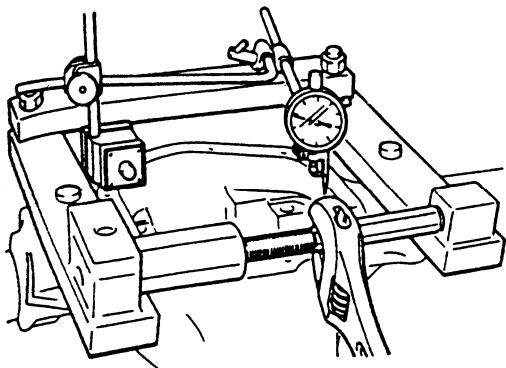


图 4-130 安装延展器

(5) 将差速器轴承座装入轴承座内。如图 4-131 所示将差速器总成装入差速器壳内。在安装时必须小心，切勿损伤从动大齿轮及驱动小齿轮齿面。

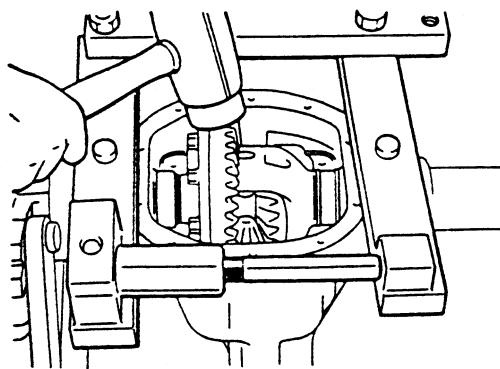


图 4-131 安装差速器总成

(6) 装入轴承盖，确定盖子上的字母与差速器上字母吻合，锁紧轴承盖螺栓。

(7) 依图 4-132 所示使用千分表检查并取得三处从动大齿轮与驱动小齿轮背隙。背隙值应在 0.125-0.250mm 之间且三处数值误差值不能超过 0.075mm。

如果背隙值较大，移动从动大齿轮往驱动小齿轮。如果背隙值较小，移动从动大齿轮往脱离驱动小齿轮。修正时将差速器外壳侧移至相对侧。

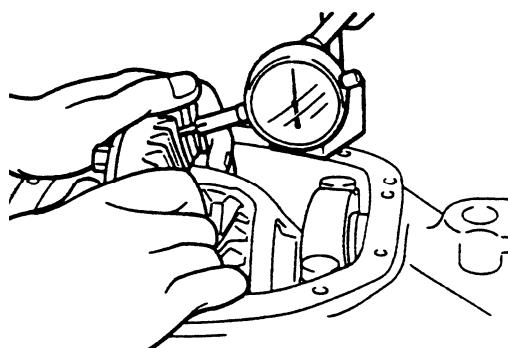


图 4-132 三处检查背隙

(8) 如图 4-133 所示安装新的盖板垫片并装上盖板。

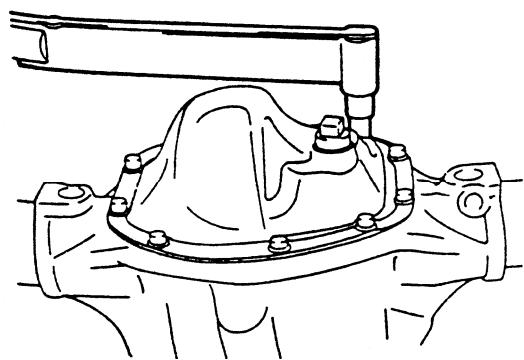


图 4-133 安装盖板