

# 齿轮箱使用维护说明书

MTD、MTJ、MTP、MTN、MTH(B)、GP、Z、MB、W、NMRV、TA 系列



浙江格尔减速机有限公司



## 前 言

此册“齿轮箱使用维护说明书”是传动设备供货时的一部分。是依据工业产品使用说明书“GB9969.1-1998”及企业标准“Q/ZG E R04~11”编写的。

齿轮箱在负荷传动中，往往由于使用及维护保养不当、导致轴承等零部件非正常性损坏，从而影响相关部件的使用寿命。只有认真按《使用维护说明书》要求使用维护，才能确保“格尔”传动设备的正常使用。

**注意！** 所有涉及到齿轮箱的安装、操作、维护保养均需阅读和理解使用维护说明书并一定要遵守其中的规定。我们对于不遵守这些说明书的规定而造成的任何损伤和停机概不负责。



## 目 录

1. 技术说明 ..... 1-3
2. 使用条件 ..... 4
3. 结构图 ..... 5-16
4. 机械安装 ..... 17-22
5. 启动注意事项 ..... 23-24
6. 保养与维护 ..... 25-28
7. 常见故障原因及纠正措施 ..... 29-30
8. 备机及备件 ..... 31
9. 储存 ..... 31
10. 搬运 ..... 31
11. 润滑油选择表 ..... 32



## 1. 技术说明

### 1.1、总论

齿轮箱为一级至四级或更多级斜齿轮传动。这种齿轮箱在考虑到油量平面时，可适用于各种安装形式。

### 1.2、箱体

齿轮箱箱体采用高强度灰铸铁。经高精密数控设备加工，具有很高的配合精度。避免了齿腹根面的超负荷，其高精度也保证了轴承载荷均匀状态，确保最低的噪音。

### 1.3、齿轮部件

齿轮是经过热处理、磨齿加工，高精度的齿轮确保了齿轮侧面间隙，同时使齿侧面的载荷承担能力达到合理均匀；而蜗轮蜗杆传动中的蜗杆也是经过热处理和精磨处理的，蜗轮材料是采用高强度耐磨青铜 kk 合金。

### 1.4、润滑

齿轮部件在齿轮箱内为浸油润滑或强制润滑，润滑油采用矿物油或合成油（或专用油），确保齿轮部件不会因润滑不良而出现故障，一般情况下，润滑油牌号增大，对齿轮箱性能会产生影响、不利因素：①油温升高、②效率降低；有利因素：①噪音降低、②密封性能强、③蜗轮或齿轮承载能力增加。



### 1.5、密封

输出轴处的油封防止润滑油渗漏，也防止外界灰尘进入齿轮箱内，在较高的环境温度（加热炉、冶炼生产线等）使用，油封应采用耐高温氟橡胶材料。

### 1.6、轴承

齿轮箱所用的轴承均为耐磨轴承。其润滑在齿轮的作用下为浸油式润滑或强制循环润滑，在以上两种润滑方式仍不能润滑的轴承，内部应涂充足的润滑脂并密封。

### 1.7、冷却

齿轮箱一般不需要任何额外的冷却。一般的箱体表面足以保证在空气自然对流的状况所散发产生的热量。[需要强制型冷却除外]

### 1.8、油漆

齿轮箱表面油漆在用户不特殊要求的情况下，供货时按默认颜色（蓝色）及种类。

### 1.9、正确使用



# 1. 技术说明

1.9.1、用户对齿轮箱的安装、使用、维护保养要严格遵守使用说明书中的相关规定。

1.9.2、对齿轮箱上所进行的所有工作都要在齿轮箱不工作的情况下进行。

## 1.10、不正确使用

1.10.1、在齿轮箱上进行焊接工作，齿轮箱用作焊接工作的接地点。

1.10.2、齿轮箱工作在易燃易爆区域。

## 1.11、铭牌图

	<b>齿轮箱</b>		
型号	MTD67		
输入功率	<u>Kw</u>	速比	
输入转速	r/min	输出转速	r/min
输出扭矩	<u>N.m</u>	使用系数	
序列号		出厂日期	
制造商，浙江格尔减速机有限公司			
厂址，浙江省平阳县万全镇宋桥工业区 104 国道边			
电话：0577-63171515 63171616			



## 2. 使用条件

### 2 使用条件

2.1 环境温度 $-40^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$  ( $0^{\circ}\text{C}$  以下启动时润滑油需加热到  $0^{\circ}\text{C}$  以上或添加润滑油防冻液)。

2.2 海拔高度不超过 1000m。

2.3 工作环境中无腐蚀性液体、有害气体、蒸气、辐射等。

2.4 齿轮箱输入转速不大于 1800r/min。

2.5 齿轮圆周速度不大于 22m/s。

2.6 适用于各种工作制，允许正反向运转。(弧齿锥齿轮齿轮箱如果只承受单向载荷，请注明从输出轴端方向看的旋转方向，有利于改善弧齿锥齿轮的受力)。

2.7 直联电机时，要注意电动机对使用条件的限制。

2.8 齿轮箱或齿轮传动电机的铭牌上包含有最基本额定的技术参数，这些参数和传动装置的商务合同规定了其正常状态下的极限值。

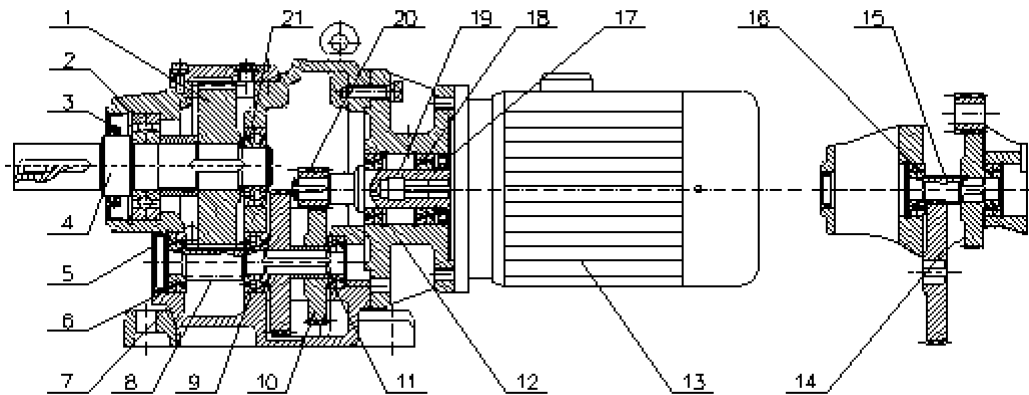


图 1 MTD 系列结构图

1.输出齿轮	2.深沟球轴承	3.油 封	4.输出轴	5.油封盖
6.深沟球轴承	7.箱 体	8.齿轮轴III	9.圆柱滚子轴承	10.齿轮 I
11.深沟球轴承	12.联接法兰	13.电 机	14.齿轮 II	15.齿轮轴 II
16.深沟球轴承	17.油 封	18.深沟球轴承	19.输入轴	20.输入齿轮
21.圆柱滚子轴承				



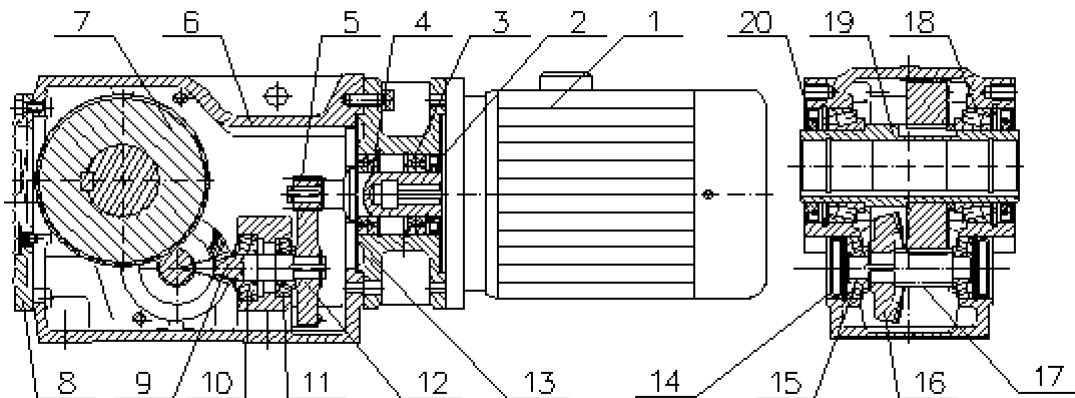


图2 MTJ系列结构图

1.电机	2.油封	3.深沟球轴承	4.输入轴
5.输入齿轮	6.箱体	7.输出齿轮	8.盖
9.弧齿锥齿轮轴	10.圆锥滚子轴承	11.圆锥滚子轴承	12.齿轮I
13.联接法兰	14.油封盖	15.圆锥滚子轴承	16.弧齿锥齿轮
17.齿轮轴III	18.圆锥滚子轴承	19.输出轴	20.油封

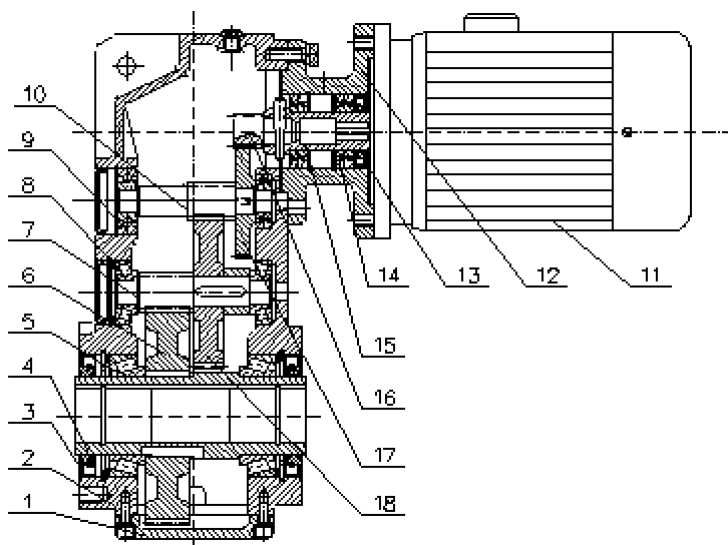


图3 MTP系列结构图

1	盖
2	箱体
3	油封
4	输出轴
5	圆锥滚子轴承
6	输出齿轮
7	齿轮轴III
8	圆锥滚子轴承
9	深沟球轴承
10	齿轮轴II
11	电机
12	联接法兰
13	油封
14	深沟球轴承
15	输入轴
16	输入齿轮
17	齿轮I
18	齿轮II

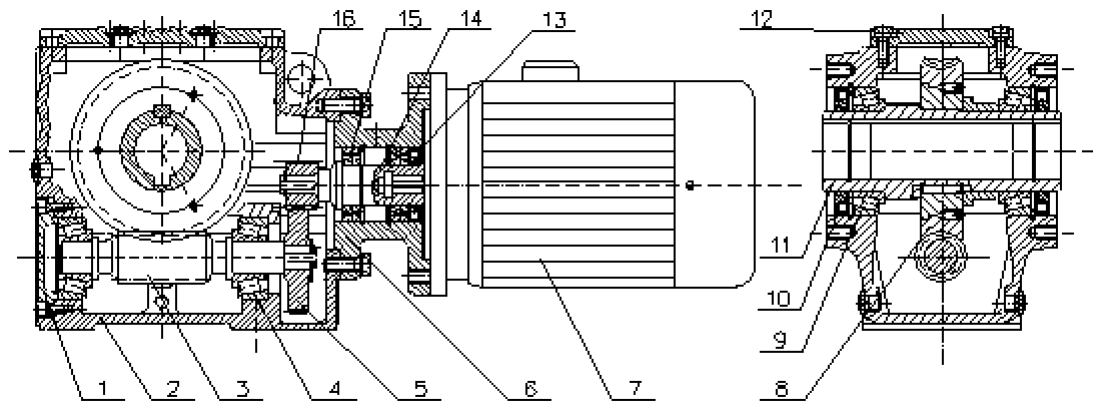


图4 MTN系列结构图

1.法兰盖	2.箱体	3.蜗杆	4.圆锥滚子轴承	5.齿轮 I
6.联接法兰	7.电机	8.蜗轮	9.圆锥滚子轴承	10.油封
11.输出轴	12.盖	13.油封	14.输入轴	15.深沟球轴承
16.输入齿轮				



图

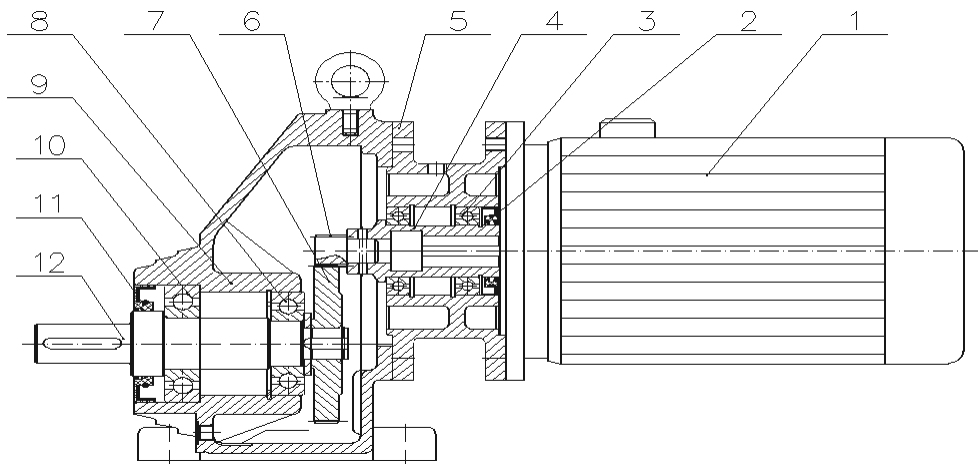
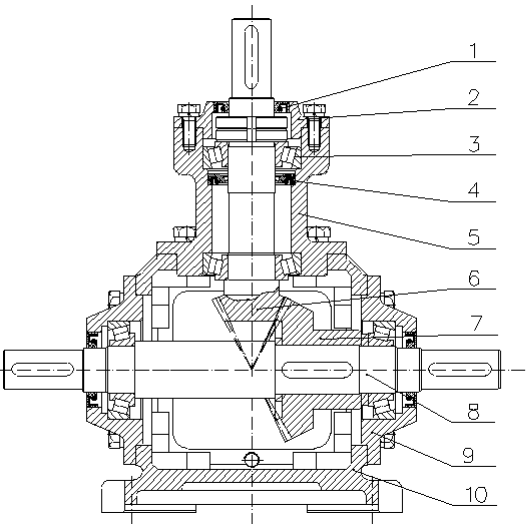
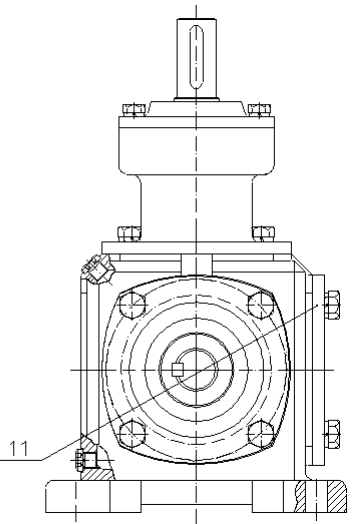


图 5 MTDX 系列结构图

1.电机	2.油封	3.深沟球轴承	4.输入轴	5.联接法兰
6.输入齿轮	7.齿轮 I	8.深沟球轴承	9.箱体	10.轴承
11.油封	12.输出轴			



图

图 6 Z 系列结构图

1.油 封	2. 输入法兰盖	3.圆锥滚子轴承	4.油 封	5.输入法兰
6.输入弧齿锥齿轮	7. 输出弧齿锥齿轮	8.输出轴	9.输出法兰	10.箱 体
11.封 盖				

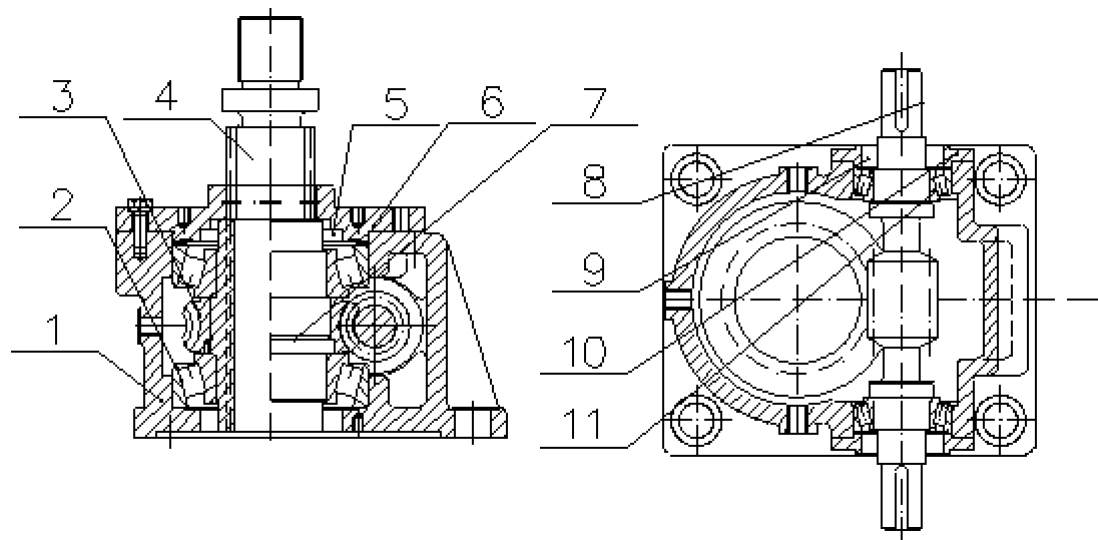


图 7 MJWM 系列结构图

1.箱体	2.圆锥滚子轴承	3.蜗轮	4.梯形螺纹丝杆	5.油封	6.法兰透盖
7.轮轴	8.蜗杆	9.油封	10.小法兰透盖	11.圆锥滚子轴承	



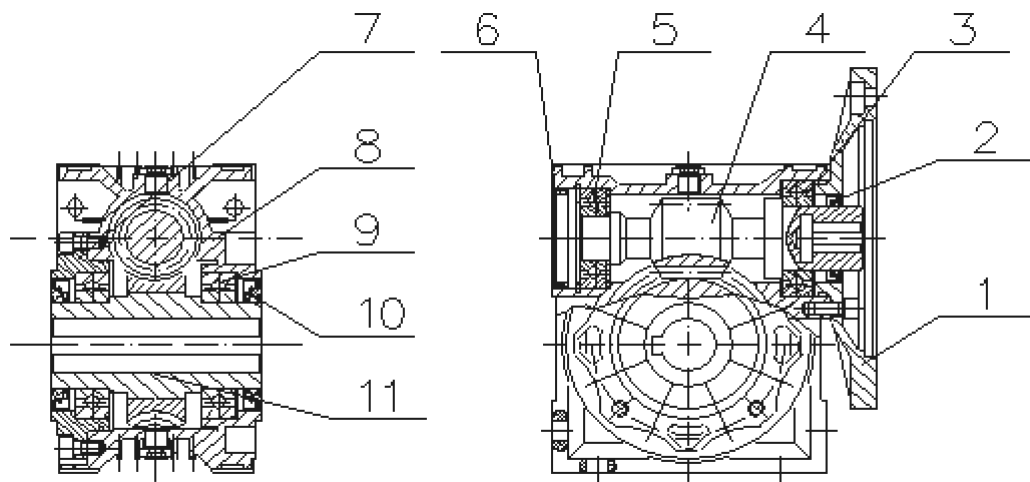
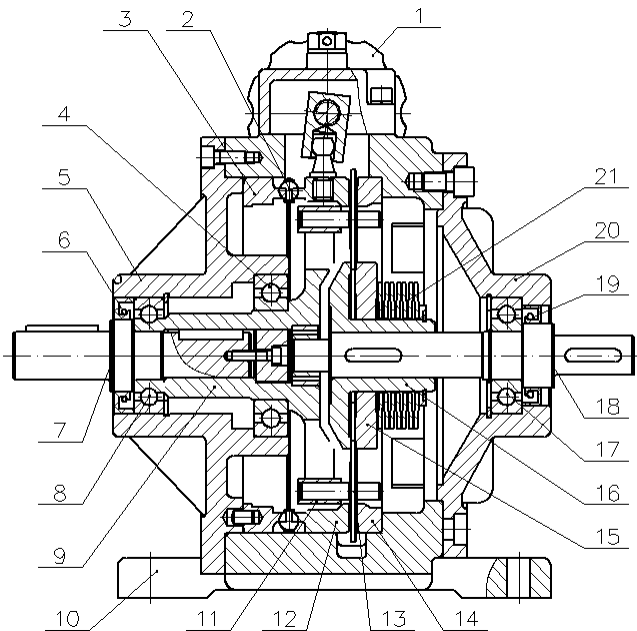


图 8 NMRV 系列结构图

1.联接法兰	2.油封	3.轴 承	4.蜗 杆	5.轴 承	6.封 盖
7.输出法兰盖	8.箱 体	9.轴 承	10.油 封	11.蜗 轮	



- |           |          |
|-----------|----------|
| 1. 手轮     | 2. 钢球保持架 |
| 3. 凸轮 II  | 4. 深沟球轴承 |
| 5. 输出法兰   | 6. 油封    |
| 7. 输出轴    | 8. 深沟球轴承 |
| 9. 转臂     | 10. 箱体   |
| 11. 滑块轴承  | 12. 凸轮 I |
| 13. 行星轮   | 14. 定环   |
| 15. 压轮    | 16. 恒轮   |
| 17. 深沟球轴承 | 18. 输入轴  |
| 19. 油封    | 20. 输入法兰 |
| 21. 碟形弹簧  |          |

图 9 MB 系列结构图





### 3. 结构图-MTH/MTB系列

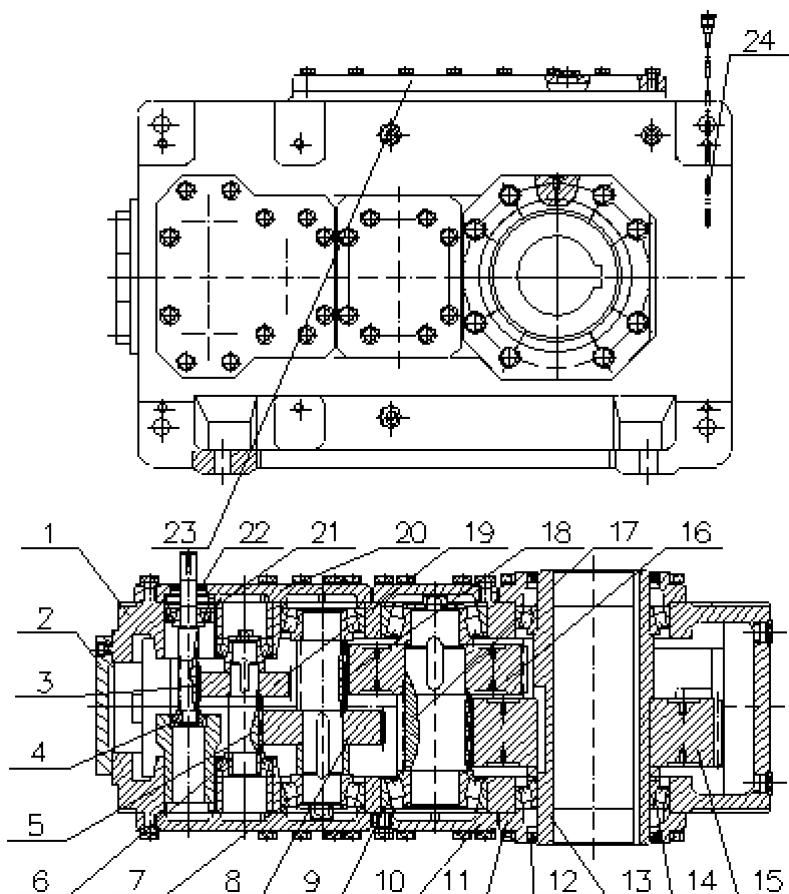


图 10 MTH(B)系列结构图

- 1.箱体 2.上盖 3.输入齿轮轴 4.轴承 5.齿轮轴Ⅱ 6.轴承  
7.轴承 8.齿轮Ⅱ 9.轴承 10.侧闷盖 11.输出法兰透盖  
12.油封 13.输出轴 14.轴承 15.输出齿轮 16.齿轮Ⅲ  
17.输出齿轮轴 18.齿轮轴Ⅲ 19.齿轮Ⅰ 20.侧透盖  
21.圆锥滚子轴承 22.油封 23.上盖 24.油尺

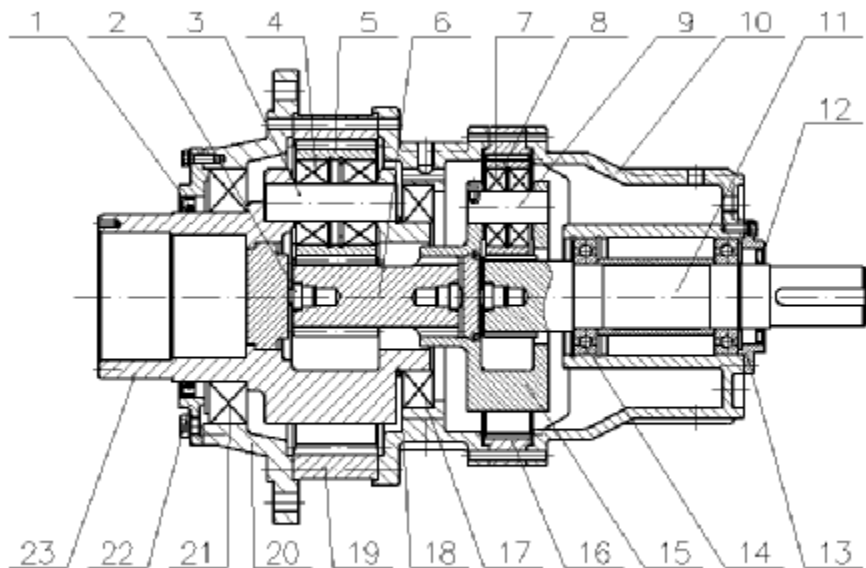


图 11 O 系列结构

1. 油封	2.球顶	3.输出行星轴	4.轴承
5.输出行星轮	6.输出太阳轮	7.轴承	8.初级行星轮
9.初级行星轴	10.输入壳体	11.初级齿轮轴	12.油封
13.输入端盖	14.轴承	15.初级行星架	16.初级齿圈
17.轴承	18.联接座	19.输出齿圈	20.输出法兰
21.轴承	22.输出端盖	23.输出行星架	

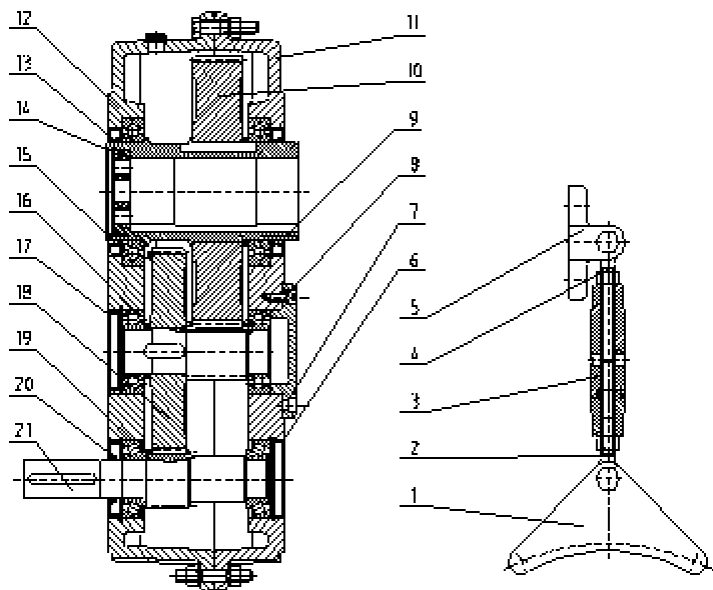


图 12 TA 系列结构图

1.支撑板	2.右螺杆	3.螺杆套	4.左螺杆
5.支座	6.油封盖	7.端盖	8.输出齿轮轴
9.输出轴	10.输出齿轮	11.右箱体	12.左箱体
13.油封	14.输出挡板	15.输出级轴承	16.中间级轴承
17.封盖	18.齿轮 I	19.输入级轴承	20.油封
21.输入轴			



## 4 机械安装

### 4.1 安装前的准备工作

4.1.1 检查齿轮箱或电机铭牌上的说明是否与电源相符；

4.1.2 检查齿轮箱是否完好无损（在运输或贮存过程中未受到损坏）；

4.1.3 用标准溶剂清除输出轴和输出法兰表面的防腐剂；  
注意！溶剂不可进入油封（溶剂会破坏油封材料）

#### 4.1.4 准备必需的工具和辅助器材：

一组扳手；

扭矩扳手；

装配夹具；

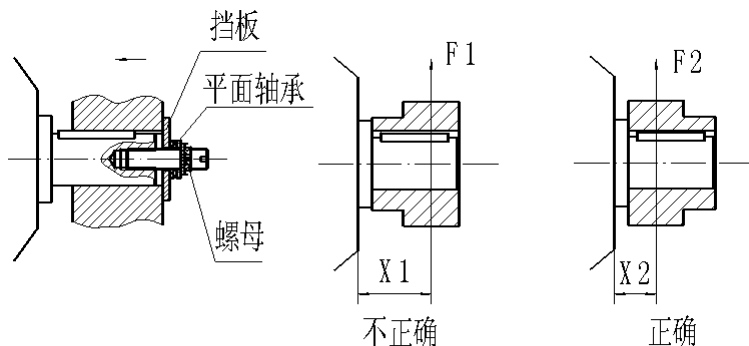
加热器具；

固定器材，外六角螺栓、弹簧垫圈等；输入/输出部件的调整元件，垫片、轴套等。

### 4.2 安装

实心输入轴和实心输出轴部件的安装。

如图 13，通常利用装配夹具，将主动轮、链轮、大



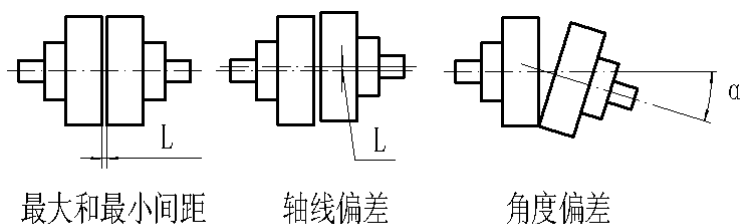
**图 13**

齿轮、联轴器和皮带轮之类的零件安装到输入轴或输出轴上，利用轴端的螺纹中心孔通过螺钉连接(或用加热)后压入。

不允许用锤子通过敲击来安装输入轴或输出轴上的零件（皮带轮、联轴器、齿轮等），这样会导致轴承、箱体或轴的损坏。输入轴或输出轴上安装链轮或齿轮时，正确安装形式可以减少轴伸和轴承的负荷（图 13）。  
注意！①实心轴接触面必须均匀涂以润滑剂

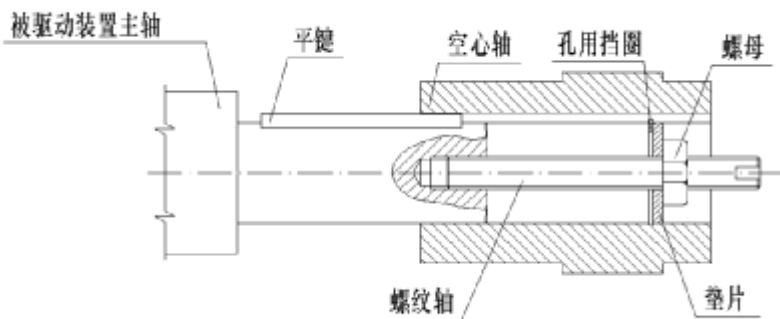
②装配传递零件的辅助元件不作为齿轮箱供货附件

齿轮箱输出轴与工作机输入轴采用联轴器联接时，其轴线同轴度误差不得大于联轴器的允许值（图 14）。



**图 14**

## 4.3 轴装式齿轮箱的安装



**图 15**

如图 15 所示，采用螺母、螺纹轴、锁紧片及垫片，通过旋转螺纹轴装机轴装到齿轮箱上。



## 4.4 收缩盘的安装

4.4.1 取出外环间的垫片（如果已经安装）；

4.4.2 仔细清除被驱动装置主轴外径、收缩盘空心轴内径的油脂；

4.4.3 将被驱动装置主轴插入收缩盘空心轴；

4.4.4 根据表 1 提供的紧固扭矩，每次螺栓转  $30^{\circ}$  ~  $60^{\circ}$  反复拧紧螺栓

注意！拧紧时必须按顺序拧紧（不得在对角线相对方向去拧）。

注意！拧紧时应使外环平面是平行的，绝对不能倾斜。

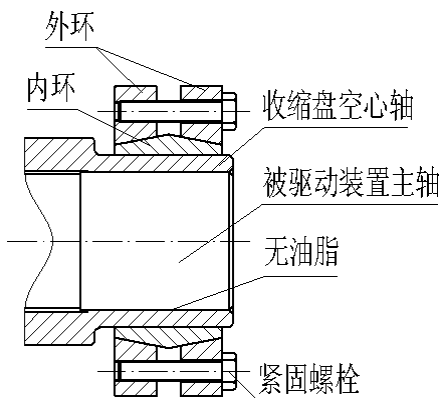


图 16

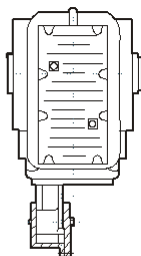
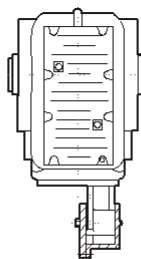
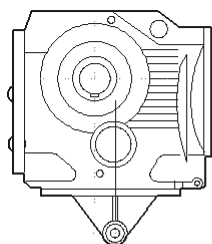
表 1 收缩盘螺栓的紧固扭矩

螺栓直径	紧固扭矩 (N. m)	螺栓 (钉) 最小强度要求
M5	4	10.9
M6	12	
M8	30	
M10	59	
M12	100	
M16	250	
M20	490	

## 4.5 防转臂的安装

4.5.1 MTJAT 系列弧齿锥齿轮齿轮箱防转臂安装如图 17 所示。

4.5.2 MTPA 系列平行轴斜齿轮齿轮箱防转臂安装如图 18 所示。



防转臂C面安装

防转臂D面安装

图 17

4.5.3 MTNAT 系列圆柱蜗杆齿轮箱、NMRV 蜗轮齿轮箱防转臂安装如图 19 所示。

注意！缓冲橡胶元件不能与溶剂油、油脂和燃料接触

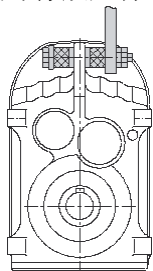


图 18

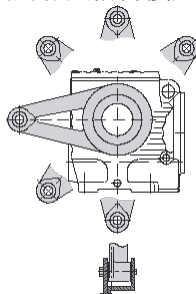


图 19

## 4.6 其他注意事项

4.6.1 对于过定位的连接结构，为确保不产生轴向或径向扭曲，造成轴承等零部件的损坏，过定位结构的径向跳动、端面跳动必须符合下表的要求。

径向跳动、端面跳动公差的要求表（单位 mm）

尺寸	>18-30	>30-50	>50-120	>120-260	>260-500	>500-800
公差	0.015	0.02	0.025	0.03	0.04	0.05

4.6.2 旋转部件，如联轴器、齿轮或皮带轮传动装置等，必须加装安全防护装置。

4.6.3 若在操作过程中察觉到齿轮箱有异常，应立即停止操作由专业人员检查处理。



## 5. 启动注意事项

### 5 启动注意事项

#### 5.1 启动前的检查

##### 5.1.1 润滑油的检查

##### 5.1.1.1 检测齿轮箱的油位

a.油位孔为螺塞,请将螺塞拧出,假如油位正确,少量的油会从孔中流出,油的位置起码要达到孔的下缘(图 20)。

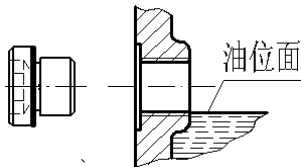


图 20

b.油位孔为油镜,油的位置必须在油镜中间位置能够看见(图 21)。

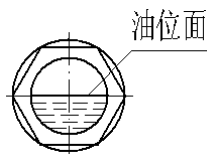


图 21

c.油位孔为油尺,油的位置必须在油尺的最高标记与最低标记之间(如图 22)。

##### 5.1.1.2 润滑油品质的检查

如果齿轮箱储存超过 6 个月(标准储存期 6 个月,自齿轮箱交货之日算起),润滑油是否变质。如果润滑油已变质,请更换润滑油(见 6.2.1)。

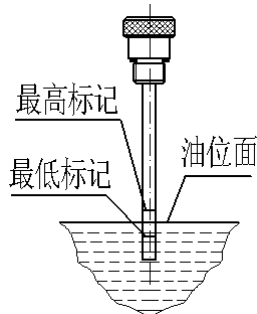


图 22



## 5. 启动注意事项

### 5.1.2 油封的检查

如果齿轮箱储存超过 6 个月（标准储存期 6 个月，自齿轮箱交货之日算起），检查输入轴、输出轴等处的油封是否老化。如果油封已老化，请更换油封（见 6.2.3）。

### 5.1.3 通气塞（杯）的更换

请将齿轮箱安装上部位置的螺塞拧下来，更换为通气塞（杯）（通气塞（杯）为随机附件），确保运转过程中齿轮箱内部产生的气体及时排放。

5.1.4 对于带逆止器或单向旋转齿轮箱，检查齿轮箱所注旋转箭头所指的方向与即将运行方向是否一致。

## 5.2 启动后的检测

5.2.1 仔细观察齿轮箱声音有无异常，如果发现有异常，应当立即关闭齿轮箱。

5.2.2 仔细观察齿轮箱密封处有无漏油。

5.2.3 检测齿轮箱的工作温度。正常负荷运转油池温升不大于 45°C；最高温度不大于 85°C（蜗轮蜗杆传动温升不大于 55°C，最高温度不大于 90°C）。

5.2.4 如果出现了上述三种情况，请借助《常见故障原因及纠正措施》来确定故障原因，如是一时无法确定故障原因，或者没有合适的工具用来修理，请与我公司联系（请查看齿轮箱铭牌上的电话）。

### 6 保养与维护

#### 6.1 关于保养与维护的一般知识

表2中所列的保养与维护周期主要是根据以下工作条件决定的：

每天工作时间：8 小时；

工作制：连续工作；

输入转速：1500rpm；

最高油温：85°C（蜗轮蜗杆 90°C）。

如果工作条件发生了改变，周期也应当随之调整。

表2 保养与维护周期表

检测项目	检测周期	处理方法
油位	每月	见 5.1.1.1
是否漏油	每月	-----
磨合期初次换油	使用 500 工作小时后	见 6.2.1
继此之后的换油	每年 见注：1)、3)	见 6.2.1
润滑方式的润滑	每年 2)	见 6.2.2
清洗通气塞(杯)	每六个月	见 6.2.4
清洁齿轮箱	根据污染程度	见 6.2.5
齿轮箱彻底检查	至少每年一次	见 6.2.6
电动机的维护	按电动机使用说明书	见 6.2.7

注：1) 使用合成油，使用时间可以增加一倍；

2) 所列油脂的使用寿命适用于最高工作与环境温度为 85°C 条件，温度每升高 10°C，按 0.7 的系数比例减少油脂润滑的使用周期；



## 6. 维护与保养

3) 在腐蚀性环境中使用的齿轮箱，在磨合期初次换油后，每使用 2000 小时必须检查润滑油，以免油变质影响齿轮箱使用寿命。

### 6.2 保养与维护的详细说明

#### 6.2.1 齿轮箱润滑油的更换

##### 6.2.1.1 停止齿轮箱的运转。

注意！为确保安全，防止意外启动，请在启动开关处粘贴“禁止启动”标识。

6.2.1.2 将齿轮箱安装于上位的通气塞（杯）拧下来。

6.2.1.3 在齿轮箱底位置的放油螺塞下，（放置一个合适的收集容器），拧下该处的放油螺塞将油放出来。

注意！热油有烫伤的危险，请在放热油时戴上防护手套。

注意！在油放出来后，请将箱体中的油垢、磨损残渣及油的残留物从箱体中彻底清除。

注：如润滑油的粘度比较高，在放油时请先将油预热。

6.2.1.4 将放油螺塞拧到箱体上。

注：检查放油螺塞的密封圈是否损坏，如有损坏，请更换新的密封圈。

##### 6.2.1.5 加注润滑油

将干净的润滑油注入齿轮箱内。润滑油的种类详见润滑油选择表，油位加至要求位置（见 5.1.1.1）。

注意！更换润滑油时，绝不允许将不同类型或不同牌号的润滑油混合在一起使用，那样会对转动部件降低润滑效果或失去润滑作用。

6.2.1.6 拧上通气塞（杯）。

6.2.2 脂润滑方式的润滑

6.2.2.1 双密封轴承的脂润滑

双密封轴承在出厂时，由轴承制造厂商在轴承内部注入了适量的润滑脂，故在齿轮箱日常维护过程中不用对其进行润滑，只需在大修时将其更换。

6.2.2.2 其他类型的脂润滑

我公司所生产的齿轮箱采用脂润滑的部分，除双密封轴承外，均采用了直通式压注油杯结构，在出厂时该部分采用的是极压锂基润滑脂 3 号。在对此部分进行润滑时，如图 23 所示，采用油脂枪通过油杯注入润滑点。

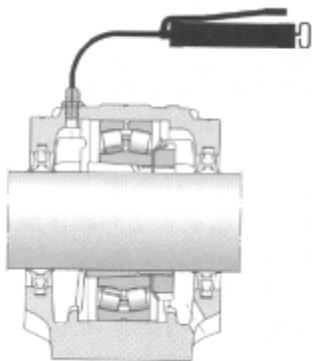


图 23

注意！更换润滑脂时，不要将不同皂基的润滑脂混合使用。

6.2.3 油封的更换

6.2.3.1 如图 24 所示，利用工具将油封从齿轮箱中拆出。

注意！在拆油封过程中，工具不能插得偏向或太深，以免对轴径、轴承及箱体产生损坏。

6.2.3.2 将箱体上或法兰上装油封处、油封内外缘均匀地涂上润滑脂。



6.2.3.3 如图 25 所示，利用装配夹具将油封装入箱体。  
注意！在装配油封过程中，如果输出轴上有键槽等比较锋利的结构，请用软塑料隔开。

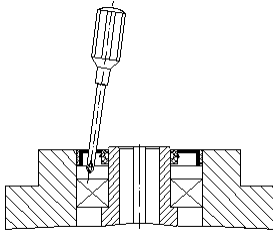


图 24

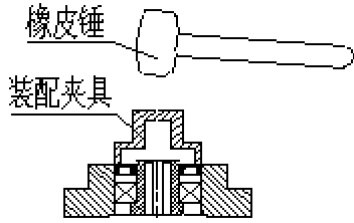


图 25

### 6.2.4 清洗通气塞（杯）

当通气塞（杯）积了一层灰时就应当清洗，一般起码三个月清洗一次。清洗时，把过滤器拧下来，用汽油或类似的清洁剂冲洗干净，然后风干或用压缩空气吹干。

### 6.2.5 清洁齿轮箱

#### 6.2.5.1 停止齿轮箱的运转。

注意！为确保安全，防止意外启动，请在启动开关处粘贴“禁止启动”标识。

#### 6.2.5.2 用清洁剂将齿轮箱外表面清洗干净。

注意！清洁时不允许用高压清洗装置、利刃工具清洗。

6.2.6 齿轮箱行彻底检查，齿轮箱应当按《常见故障原因及纠正措施》每年检查一次。

6.2.7 电动机的使用及维护按相关电动机的说明书操作。



## 7. 常见故障原因及纠正措施

故障	原因	纠正措施
轴承位温度高	齿轮箱油位过低	检查油位，见 5.1.1.1
	润滑油使用时间过长	检查润滑油品质，见 5.1.1.2
	轴承损坏	请与我公司联系，如果有必要更换轴承
运行温度过高	齿轮箱油位过高	检查油位，见 5.1.1.1
	润滑油使用时间过长	检查润滑油品质，见 5.1.1.2
	润滑油中杂质太多	换油，见 6.2.1
	电机风扇罩或齿轮箱表面灰尘过多	清洁电机风扇罩或齿轮箱上的灰尘
	逆止器转动失灵或卡死	请与我公司联系修理逆止器，如有必要则更换逆止器
运转有异常声音	齿轮箱损坏	请与我公司联系检查齿轮箱
	轴承间隙增大或轴承损坏，	检查轴承间隙有必要则更换损伤的零部件
	输入、输出轴上负载过大	调整齿轮箱输入、输出轴上的负载至许用值
齿轮箱安装位噪音	齿轮箱固定处松动	再次旋紧固定螺栓或螺母，有必要则更换螺栓或螺母



## 7. 常见故障原因及纠正措施

故障	原因	纠正措施
漏油	齿轮箱不通气	更换通气塞（杯）见 5.1.3
a.从箱体的端盖处	对于 a、b，箱体与端盖或接头密封不正确或螺孔渗油	再次将螺栓（钉）上密封胶带拧紧，如果还是漏油，请与我公司联系
b.从齿轮箱法兰处		
c.从输出轴的油封处	对于 c、d，油封有损伤	检查油封，有必要则更换新油封，见 6.2.3
d.从电机油封处	其他原因引起的漏油	请与我公司联系
e.其他地方		
漏油	齿轮箱油位过高	检查油位，见 5.1.1.1
从通气塞处	频繁冷起动	
输入部分运转，输出部分不运转	平键损坏、孔用或轴用挡圈脱落	请与我公司联系
	齿轮等传动零件损坏	



## 8. 备机及备件 9. 储存 10. 运输

### 8 备机及备件

#### 8.1 备机的购买

请根据齿轮箱铭牌所标注的型号、出厂编号及出厂日期与我公司联系（请查看齿轮箱铭牌上的电话）。

#### 8.2 备件的购买

请根据齿轮箱铭牌所标注的型号、出厂编号、出厂日期及使用说明书上该系列产品的结构图（见 2）与我公司联系（请查看齿轮箱铭牌上的电话）。

### 9 储存

1、齿轮箱应储存在温差小的干燥环境中，并水平放置于木制托架上，如果露天储存应注意！要有覆盖物遮盖，防止齿轮箱聚有潮气或异物。输出轴外表面、内表面、端面要涂防锈剂。

2、齿轮箱储存超过 6 个月（标准储存期 6 个月，自齿轮箱交货之日算起）使用前要检查输出轴油封是否老化，润滑油是否变质。

### 10 搬运

齿轮箱是以组装完整的状态，辅助设施或附件以单独包装方式发货，齿轮箱的包装是依据齿轮箱的体积大小而不同（用户特殊要求除外）。包装上标志有“防潮”，“避光”等标识。吊装要严格按齿轮箱上的吊环操作，不可随意使用其、他部位吊装。



齿轮箱润滑油选择表

齿轮箱类别	适应机型号			适应安装形式		适应输入功率 (KW)	润滑油牌号	润滑油类别
齿轮传动 齿轮箱	MTD 系列 MTJ 系列 MTP 系列 Z 系列 MTH(B)、Q、TA 系列			各种安装形式 (含强制润滑)		≤1.5	L-CKC/220	矿物油 /合成 油
						>2.2~7.5	L-CKC/320	
						≥11~22	L-CKC/460	
						≥30	L-CKC/460~680	
						MTH(B)、Q、TA	L-CKC/220~460	
蜗轮传动 齿轮箱	MTN 系列 NMRV MJWM、W 系列 NMRV25~40			各种安装形式		≤1.5	L-CKE/220	矿物油 /合成 油
						>2.2~7.5	L-CKE/320	
						≥11~22	L-CKE/460	
						0.25~4.0	L-CKE/220	
						0.18~2.0		
摆线针轮 齿传动齿 轮箱	单级	两级	三级	卧式	立式	0.25~55.0	00#	矿物油
	X0-X4	X00-X42	X420	润滑脂				
	X5-X7	X53-	X742-	浸油式	循环 式		L-CKC/100	
	X8-X12	X128	X1285				L-CKC/150	
行星摩擦式	MB 系列			各种安装形式		0.18~7.5	Ub-1	牵引液

注： 1) MB 系列与一级齿轮组合，其一级齿轮组合部分采用脂润滑。

2) CKC 中负荷工业齿轮油适用于接触应力小于  $1100\text{N}/\text{mm}^2$  的低、中速大型封闭式齿轮传动装置的润滑油。

3) CKD 重负荷工业齿轮油适用于接触应力小于  $1100\text{N}/\text{mm}^2$  的重负荷、高温、有冲击的大型封闭式齿轮传动装置的润滑油。

4) CKE 蜗轮蜗杆油适用于铜、钢匹配的传动类型，承受轻负荷、传动中平稳无冲击的蜗轮蜗杆副，包括齿轮及轴承的润滑。