

R67减速机 R147减速机

产品名称	R67减速机 R147减速机
公司名称	重庆林创机械有限公司
价格	1100.00/件
规格参数	
公司地址	中国 重庆市九龙坡区 科园三路1号
联系电话	86 023 68185446 15823157406

产品详情

R67减速机 R147减速机

询价请注明减速机的型号、速比、电机功率、数量和到货目的地。

如果需要减速机纸质选型册，可免费提供。

减速器是原动机和工作机之间的独立的闭式传动装置，用来降低转速和增大转矩，以满足工作需要。图3-1是减速装置的传动简图。图中电动机1经胶带传动2带动齿轮减速器3的输入轴，齿轮减速器输出轴端装有联轴器4，通过联轴器带动工作机械5。目前减速器的主要参数如中心距、传动比、模数、齿宽系数等都已标准化。

1.电动机 2.胶带传动 3.齿轮减速器 4.联轴器5.工作机械

图3-1 减速器装置传动简图

减速器的种类很多，按照传动类型可分为齿轮减速器、蜗杆减速器和行星减速器以及它们相互结合起来的减速器。最简单最常用的减速器型式是单级圆柱齿轮减速器，如图3-2所示。

齿轮可以做成直齿、斜齿和人字齿。直齿轮用于速度较低（ $v < 8\text{m/s}$ ）载荷较小的传动；斜齿轮用于速度较高的传动；人字齿轮用于载荷较重的传动中。我们所测绘的减速器是单级直齿圆柱齿轮减速器，这种减速器的传动比 $i = 8 \sim 10$ 。减速器的箱体通常用铸铁做成（为了教学使用轻便，我们所测绘的减速器的箱体材料为铸铝）。轴承一般采用滚动轴承，重载或特别高速时采用滑动轴承。

单级圆柱齿轮减速器的结构有三大部分（如图3-2所示）：

1. 齿轮、轴及轴承组合；

2. 箱体；

3. 减速器附件。

下面对这三部分的结构加以简要的介绍和分析。

图3-2 单级圆柱齿轮减速器结构分析图

第一节 齿轮、轴及轴承组合

我们所测绘的减速器的齿轮、轴及轴承组合部分结构如图3-3所示。

小齿轮与高速轴制成一体，称为齿轮轴。大齿轮和低速轴是分开的两个零件，他们的周向固定采用普通平键连接，轴上零件利用轴肩、轴套和端盖作轴向固定。由于主要承受的是径向载荷和不大的轴向载荷，所以两轴均采用了单列向心球轴承。轴承采用飞溅润滑方式，即利用齿轮旋转时把箱体中油池的润滑油溅起，沿箱盖内壁流入轴承进行润滑。当齿轮圆周速度 $v < 2 \text{ m/s}$ 时，应采用润滑脂润滑轴承，为了避免可能溅起的稀油冲掉润滑脂，可采用挡油环将其分开。为了防止润滑油流失和外界灰尘进入箱内，在轴承盖和外伸轴之间装有密封元件（毡圈油封）。毡圈油封用于线速度 $< 5 \text{ m/s}$ 时，作为防尘、封油之用。

大端盖 齿轮 大调整环 轴承 输出轴 支撑环 大透盖 大油封 齿轮轴 小油封 小透盖 轴承 挡油环 键 小调整环 小端盖

图3-3 齿轮、轴及轴承组合

一、轴

轴是组成机器的一个重要零件。它支撑着其他转动件回转并传递扭矩，同时它又通过轴承和机架连接。所有轴上的零件都围绕轴心线作回转运动，形成一个以轴为基准的组合物，轴系部件。

轴按承受载荷的情况可分为：

1. 转轴 既支承传动件又传递动力，承受弯矩和扭矩两种作用。我们实测的减速器中的轴就属于这种轴。
2. 心轴 只起支承旋转机件的作用而不传递动力，即只承受弯矩作用。
3. 传动轴 主要传递动力，即主要承受扭矩作用。

轴按结构形状可分为：光轴、阶梯轴、实心轴、空心轴等。

最常见的是阶梯轴，它的强度接近等强度，加工也不复杂，同时轴上的零件能可靠地固定，并且拆卸方便。

图3-4为一阶梯形转轴的结构示例。轴上轴承配合的部分称为轴颈；与其它零件配合的部分称为轴头；连接轴头和轴颈的部分叫做轴身。

常用的轴上零件的轴向固定方法是利用轴肩和轴环结构。图中的齿轮和联轴器就是分别靠轴环和轴肩作轴向固定的。为了保证轴上零件能靠紧定位面，轴肩和轴环的圆角半径 r 应小于轴上零件孔的倒角高度 C 或圆角半径 R 。

为了保证轴上零件定位可靠，安装零件的轴头长度必须稍短于零件长度（见图中的齿轮

和联轴器)，否则会出现间隙，使相邻零件不能靠紧（如齿轮与轴套、联轴器与轴端挡圈）。

零件在轴上作周向固定是为了传递扭矩和防止零件与轴产生相对运动。齿轮和轴通常采用平键连接方式，其配合性质可为间隙配合或过渡配合（如减速器中，齿轮与轴的常用优先配合为H7/h6、H7/m6、H7/k6等）。

对于一般通用机械（包括减速器）来说，与公称内径大于18~100mm的向心球轴承相互配合的轴颈的公差带通常采用K5（与轴承外圈相配合的壳体孔的公差带常采用K7）。

滚动轴承 齿轮轴套 轴承盖 联轴器 轴端挡圈 轴头轴肩轴颈轴身轴环 4 14 1

图3-4 阶梯轴结构 轴颈或轴头与轴肩的过渡处应有砂轮越程槽，螺纹部分应有退刀槽结构。

为了便于导向和防止擦伤配合表面，轴的两端及有过盈配合的台阶处都应制成倒角。

为了减少加工刀具种类和提高生产效率，轴上的倒角、圆角、键槽等应尽可能取相同尺寸。

轴的材料主要采用碳素钢和合金钢。由于碳素钢比合金钢价格低，对应力集中的敏感性较小，所以应用广泛。常用的优质碳素钢有35、45和50号钢。最常用的是45号钢，并经

过正火或调质处理。

二、齿轮

齿轮按照制造方法可分为铸造齿轮、锻造齿轮、镶套齿轮、焊接齿轮和剖分齿轮等。

圆柱齿轮的结构分为三部分，如图3-5所示。

1. 轮缘—齿轮的外圈有轮齿的部分；
2. 轮毂—齿轮中心装轴的部分；
3. 轮辐—连接轮缘和轮毂的部分，其型式有平板式、辐板式和辐条式。

图3-5 圆柱齿轮结构

我们测绘的齿轮就是辐板式铸造齿轮。当辐版尺寸较大时，可在辐版上开几个孔，以减轻齿轮的重量。

当齿顶圆直径 $d_a = d$ （轴径）或齿根到键槽的距离 $H = 2.5$ mm 时，可将齿轮和轴制成一体，称为齿轮轴（图3-6）。

齿轮两端面和轮孔两端面一般制成倒角。

图3-6 齿轮轴

第二节 箱体

箱体结构是减速器的重要组成部件，分为上箱盖（简称箱盖）和下箱体（简称箱体）两部分。它是传动零件的基座，应具有足够的强度和刚度。

箱体同时能容纳润滑油。减速器的润滑是保证减速器正常工作的重要条件，他可以减少

齿轮和轴承接触面上的摩擦和磨损，同时也可以散热、防锈和减轻噪音。减速器齿轮常用的润滑方式是齿轮浸浴在油池中（图3-7），让润滑油被带到齿轮啮合表面进行润滑，为防止

轮缘 轮辐 轮毂

搅油时功率损失过大，齿轮浸入油池的深度不宜过深。通常，圆柱齿轮浸入油中的深度为2个齿高。

图3-7 浸浴式润滑

低速级齿轮的齿顶圆距箱底不应小于30 ~ 35 mm左右，以避免池底油泥杂物被带到齿面上来。

箱体一般采用灰铸铁制造，因为灰铸铁具有很好的铸造性能和减振性能。

为了便于箱体部件的安装和拆卸；箱体制成沿轴心线的分式结构，即上箱盖与下箱体用螺栓连接成一体。

箱体的外形要力求简单并具有一定的壁厚。连接螺栓孔尽量靠近轴承座孔，而轴承座旁的凹台，应具有足够的承托面，以便放置连接螺栓，并保证旋紧螺栓时需要的扳手空间。为了使箱体有足够的刚度，轴承座部分应有适当的厚度，并在轴承孔上设置加强肋板。

采用嵌入式轴承盖时，轴承座孔内还要加工成环周的矩形槽。

为了保证减速器安置在基础上的稳定性并尽可能减少加工面积，箱体底面一般不采用完整平面，实测的减速器箱体底面是采用两横向长条形加工基面。

箱体油池底面制成一定的斜度，以便顺利有效的放油。

第三节 附件

为了保证减速器正常地工作，除了对齿轮、轴、轴承组合及箱体的结构给予足够的重视外，还应考虑到为减速器润滑油池注油、排油、检查油面高度、加工及检修时箱盖与箱体的精确定位、吊装等辅助零件和部件的设计。

1. 检查孔 为了检查传动零件的啮合情况，并向箱内注入润滑油，应在箱体的适当部位设置检查孔。实测的减速器的检查孔设在上箱盖可直接观察到齿轮啮合部位处。平时，检查孔的盖板用螺钉固定在箱盖上。

2. 通气孔 减速器工作时，箱体内温度升高，气体膨胀，压力增大。为使箱体内热胀空气能自由排出，以保持箱内外压力平衡，不致使润滑油沿分箱面或油封等其它缝隙渗漏，通常在箱体顶部装置通气器。

3. 轴承盖 为了固定轴系部件的轴向位置并承受轴向载荷，轴承座孔两端用轴承盖封闭。轴承盖有凸缘式和嵌入式两种。实测减速器采用的是嵌入轴承盖。它通过榫槽镶嵌固定在箱体的轴承座孔内，外伸轴处的轴承盖有通孔，孔的圆周上有梯形槽，其中装有毛毡圈，用以密封。

4. 定位销 为了保证每次拆卸、安装箱体时，仍保持轴承座孔制造加工时的精度，应在精加工轴承孔前，在箱盖与箱体的连接凸缘上配装定位销。实测减速器采用的是两个定位销，安置在箱体纵向两侧连接凸缘非对称的位置上。

5. 油面指示器 为检查减速器内油池油面高度，经常保持油池内有适量的润滑油，一般在箱体便于观察且油面较稳定的部位，装设油面指示器。实测减速器采用的油面指示器是油标。

6. 放油螺塞 为了方便换油、排放污油和清洁剂，应在箱体底部、油池的最低位置处开设放油孔，平时用螺塞将放油孔堵住。放油螺塞和箱体接合面间应加防漏用的垫圈。

7. 起吊装置 当减速器重量较大时，为了便于整体搬运或拆卸，常在箱体上设置起吊装置，如在箱体上铸出吊耳或吊钩。

8. 启箱螺钉 为加强密封效果，通常在装配时在箱体剖分面上涂以水玻璃或密封胶，因而在拆卸时往往因胶结紧密难于开盖。为此常在箱盖连接凸缘的适当位置加工出1~2个螺孔，旋入启箱用的圆柱端或平端的启箱螺钉，旋动启箱螺钉便可将箱盖顶起，小型减速器也可不设启箱螺钉，启盖时用起子撬開箱盖。