

中文名称：齿轮箱

英文名称：gear box;gear case

定义：通过传动齿轮系来传递功率的齿轮传递组件。

应用学科：水产学（一级学科）；渔业船舶及渔业机械（二级学科）

齿轮箱分类

行星式和直尺式

齿轮箱的在电机中的应用

齿轮箱在电机中的应用很广泛，在风力发电机组当中就经常用到，而且是一个重要的机械部件，其主要功用是将风轮在风力作用下所产生的动力传递给发电机并使其得到相应的转速。通常风轮的转速很低，远达不到发电机发电所要求的转速，必须通过齿轮箱齿轮副的增速作用来实现，故也将齿轮箱称之为增速箱。

其次齿轮箱还有如下的作用：

- 1、加速减速,就是常说的变速齿轮箱。
- 2、改变传动方向，例如我们用两个扇形齿轮可以将力垂直传递到另一个转动轴。
- 3、改变转动力矩。同等功率条件下，速度转的越快的齿轮,轴所受的力矩越小，反之越大。
- 4、离合功能：我们可以通过分开两个原本啮合的齿轮,达到把发动机与负载分开的目的。比如刹车离合器等。
- 5、分配动力。例如我们可以用一台发动机，通过齿轮箱主轴带动多个从轴，从而实现一台发动机带动多个负载的功能。

齿轮箱特点

1. 齿轮箱采用通用设计方案，可按客户需求变型为行业专用的齿轮箱。
2. 实现平行轴、直交轴、立式、卧式通用箱体，零部件种类减少，规格型号增加。
3. 采用吸音箱体结构、较大的箱体表面积和大风扇、圆柱齿轮和螺旋锥齿轮均采用先进的磨齿工艺，使整机的温升、噪声降低、运转的可靠性得到提高，传递功率增大。
4. 输入方式：电机联接法兰、轴输入。
5. 输出方式：带平键的实心轴、带平键的空心轴、胀紧盘联结的空心轴、花键联结的空心轴、花键联结的实心轴和法兰联结的实心轴。
6. 齿轮箱安装方式：卧式、立式、摆动底座式、扭力臂式。
7. 齿轮箱系列产品有 3~26 型规格，减速传动级数有 1~4 级，速比 1.25~450;和 R、K、S 系列组合得到更大的速比。

齿轮箱润滑方式

常用的齿轮箱润滑方式有齿轮油润滑，半流体润滑脂润滑，固体润滑剂润滑几种方式。对于密封比较好，转速较高，负荷大，封闭性能好的可以使用齿轮油润滑；对于密封性不好，转速较低的可以使用半流体润滑脂润滑；对于禁油场合或高温场合可以使用二硫化钼超微粉润滑。

齿轮箱的用途

1. 加速减速,就是常说的变速齿轮箱.
2. 改变传动方向,例如我们用两个扇形齿轮可以将力垂直传递到另一个转动轴.
3. 改变转动力矩.同等功率条件下,速度转的越快的齿轮,轴所受的力矩越小,反之越大.
4. 离合功能: 我们可以通过分开两个原本啮合的齿轮,达到把发动机与负载分开的目的.比如刹车离合器等.
5. 分配动力.例如我们可以用一台发动机,通过齿轮箱主轴带动多个从轴,从而实现一台发动机带动多个负载的功能.

齿轮箱噪音分析及处理方法

齿轮箱是机械传动中广泛应用的重要部件，一对齿轮啮合时，由于不可避免地存在着齿距、齿形等误差，在运转过

程中会产生啮合冲击而发生与齿轮啮合频率相对应的噪声，齿面之间由于相对滑动也发生摩擦噪声。由于齿轮是齿轮箱传动中的基础零件，降低齿轮噪声对控制齿轮箱噪声十分必要。一般来说，齿轮系统噪声发生的原因主要有以下几个方面：

1. 齿轮设计方面。参数选择不当，重合度过小，齿廓修形不当或没有修形，齿轮箱结构不合理等。齿轮加工方面 基节误差和齿形误差过大，齿侧间隙过大，表面粗糙度过大等。
2. 齿轮系及齿轮箱方面。装配偏心，接触精度低，轴的平行度差，轴，轴承、支承的刚度不足，轴承的回转精度不高及间隙不当等。
3. 其他方面输入扭矩。负载扭矩的波动，轴系的扭振，电动机及其它传动副的平衡情况等。

经过多年的努力和不断的探索，美嘉华成功引进了世界先进的 **Blu-Goo** 超级润滑剂，超级润滑剂是一种有多种用途的特殊惰性材料，主要用于降低金属间接触。作为一种螺纹密封复合剂，该产品在外螺纹和内螺纹间形成一个接触面，可以保护接头免受摩擦和磨损影响，同时可以承受 1407 公斤/平方厘米的压力，甚至是磨损，腐蚀或错误机加工的螺纹面。该产品也是一种极好的齿轮箱添加剂，可以在内部件上形成以一层薄膜。从而降低摩擦，齿轮噪音以及泄露。它也明显降低力矩应力，满足动力减压需求。它可以用于垫圈面或作为一种填料补充，通过密封以防止流体泄露，可以在 316°C 的温度下应用，成功达到了降低齿轮箱噪声的目的。