**[减速器原理及类型](http://blog.idchina.net/shblog/65189/message.aspx)**

减速器的原理及类型  
减速器是指原电机与工作机之间独立封闭式传动装置，用来降低转速并相应地增大转矩。此外，在某些场合，也有用作增速的装置，并称为增速器。  
减速器的种类很多，这里仅讨论由齿轮传动、蜗杆传动以及由它们组成的减速器。若按传动和结构特点来划分，这类减速器有下述五种：  
1、齿轮减速器

主要有圆柱齿轮减速器、圆锥齿轮 [减速器](http://reducer.vwwv.sn.cn/?cat=66)和圆锥-圆柱齿轮减速器。  
2、蜗杆减速器

主要有圆柱蜗杆减速器、环面蜗杆减速器和蜗杆-齿轮减速器。  
3、行星齿轮[减速器](http://reducer.vwwv.hi.cn/?cat=58)

4、摆线针轮减速器  
5、谐波齿轮减速器  
上述五种减速器以有标准系列产品，使用时只需结合所需传动速率、转速、传动比、工作条件和机器的总体布置等具体要求，从产品目录或有关手册中选取即可。只有在选不到合适的产品时，才自行设计制造。  
此外目前我国正在制造和推广的还有滚子凸轮减速器、超环面蜗杆减速器等新型减速器。

|  |
| --- |
| 减速器是指原动机与工作机之间独立封闭式传动装置，用来降低转速并相应地增大转矩。此外，在某些场合，也有用作增速的装置，并称为增速器。      减速器的种类很多，这里仅讨论由齿轮传动、蜗杆传动以及由它们组成的减速器。若按传动和结构特点来划分，这类减速器有下述五种：  1.齿轮减速器   主要有圆柱齿轮减速器、圆锥齿轮减速器和圆锥-圆柱齿轮减速器。  2.蜗杆减速器   主要有圆柱蜗杆减速器、环面蜗杆减速器和蜗杆-齿轮减速器。  3.行星齿轮减速器  4.摆线针轮减速器  5.谐波齿轮减速器      上述五种减速器以有标准系列产品，使用时只需结合所需传动速率、转速、传动比、工作条件和机器的总体布置等具体要求，从产品目录或有关手册中选取即可。只有在选不到合适的产品时，才自行设计制造。      此外目前我国正在制造和推广的还有滚子凸轮减速器、超环面蜗杆减速器等新型减速器。      本节主要介绍前述齿轮减速器和蜗杆减速器的主要类型、特点及应用。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 展开式两级圆柱齿轮减速器 | 展开式两级圆柱齿轮减速器是两级减速器中最简单 、 应用最广泛的一种。它的齿轮相对于支承位置不对称，当轴产生变形时，载荷在齿轮上分布的不均匀，因此轴应设计的具有较大的刚度，并使齿轮远离输入端或输出端。一般用在中心距和ae<=1700mm的情况下。 |
| zzs.GIF (17932 bytes) 两级圆锥－圆柱齿轮减速器 | 单级圆锥齿轮减速器及两级圆锥－圆柱齿轮减速器用于需要输入轴与输出轴成90D配置的传动中。当传动比不大（i=1~6）时，采用单级圆锥齿轮减速器；当传动比较大时，则采用两级（i=6~35）或三级（i=35~208）的圆锥-圆柱齿轮减速器。由于大尺寸圆锥齿轮较难制造 ，因而总是把圆锥齿轮传动作为圆锥-圆柱齿轮减速器的高速级（载荷较小），以减小其尺寸，便于提高制造精度。 |
| tzs.GIF (18406 bytes) 同轴式两级圆柱减速器 | 同轴式两级圆柱减速器的径向尺寸紧凑，但径向尺寸较大。由于中间轴较长，轴在受载时的挠曲亦较大，因而沿齿宽上的载荷集中现象亦较严重。同时由于两级齿轮的中心距必须一致，所以高速级齿轮的承载能力难以充分利用。而且位于减速器中间部分的轴承润滑也比较困难。此外，减速器的输入轴和输出轴端位于同一轴线的两端，给传动装置的总体配置带来一些限制。但当要求输入轴端和输出轴端必须放在同一轴线上时，采用这种减速器却极为方便。这种减速器常用于中心距总和ae=100~1000mm的情况下。 |
| wgs.GIF (13183 bytes) 蜗杆减速器 | 蜗杆减速器的特点是在外廓尺寸不大情况下，可以获得大的传动比，工作平稳，噪声较小，但效率较低。其中应用最广的是单级蜗杆减速器，两级蜗杆减速器则应用较少。      单级蜗杆减速器根据蜗杆的位置可分为上下蜗杆 、 下蜗杆及侧蜗杆三种。单级蜗杆减速器传动比范围i=10~70。      上述蜗杆配置方案的选取，亦视传动装置组合的方便于否而定 。 选择时、应尽可能选用下蜗杆的结构 。 因为此时的润滑和冷却问题均较容易解决，同时蜗杆的轴承润滑也很方便当蜗杆的圆周速度大于4~5m/s时，为了减少搅油和飞溅时损耗的功率，可采用上蜗杆结构。 |