

蜗轮蜗杆减速机扭力计算与使用

全国直销服务热线 13661695091 蜗轮蜗杆减速机是最常见的一种减速机，在结构和传动比上都有很大优势，特别是在某些条件下能使用自锁功能，因此很受广大使用者的青睐。蜗轮蜗杆减速机常见的问题有四种，分别是减速机的发热和漏油、减速机的蜗轮磨损、减速机的传动小斜齿轮磨损和减速机的轴承损坏。

1、减速机的发热和漏油，[蜗轮蜗杆减速机](#)在设计时出于提高运行效率的目的，所采用的蜗轮都以有色金属作为主要材料，蜗杆多使用硬质钢材，因此在滑动摩擦传动的运行过程中，蜗轮蜗杆减速机就会产生较大的热量，提高减速机的温度。蜗轮蜗杆减速机的温度升高，会导致减速机内的各个零配件因热胀系数不同而产生配合上的差异，形成配合面间隙。减速机所使用的润滑油等油液，也会在高温的作用下变稀或变质，形成泄漏或润滑失效。蜗轮蜗杆减速机防止温度升高的办法是合理搭配蜗轮蜗杆的材质，避免过度摩擦的出现，同时注意啮合摩擦面的表面质量，并选择适合的润滑油。减速机降温的另外一个直接办法是加装降温装置或降低使用环境的温度。

2、减速机的蜗轮磨损，蜗轮蜗杆减速机的蜗轮一般使用锡青铜作为主要材料，蜗杆则采用硬质钢材，蜗轮和蜗杆在减速机运行过程中不停产生摩擦，材质较软的蜗轮就会因为蜗杆的作用而产生磨损。蜗轮蜗杆减速机的磨损速度很慢，通常不会降低减速机的使用寿命，如果有磨损速度较快的情况，则要考虑减速机的蜗轮蜗杆减速机的选型、运行、材质搭配和润滑是否存在问题。

3、减速机的传动小斜齿轮磨损，蜗轮蜗杆减速机在润滑效果较差时会出现传动小斜齿轮磨损的问题，这个时候应当主要检查润滑油的油量，润滑油油量如果较低，减速机在停止运转后，齿轮上的润滑油流失而使得齿轮无法获得应有的润滑保护而出现损坏。

4、减速机蜗杆轴承损坏，蜗轮蜗杆减速机的蜗杆轴承损坏主要表现为轴承的生锈、腐蚀等，发生这一问题的主要原因是减速向内的齿轮润滑不足，或是齿轮油被乳化而产生的润滑失效。蜗轮蜗杆减速机在停止运行后，齿轮油会因为冷却产生的冷凝水产生乳化。

减速机扭矩的计算公式：

减速机扭矩=9550×电机功率×速比×使用效率/电机输入转数

计算公式是 $T=9549 * P * I * \eta / n$ 。

P 是电机的额定（输出）功率单位是千瓦（KW），分母 是额定转 速 n 单位是转每分（r/min） 额定转数一般4p 的电机为1500转（但由于制造工艺问题国内电机达不到1500转，一般计算时取1450）。

以上公式是减速机的输出扭矩，但是选择电机，要选择减速器承载能力相匹配的电机功率才行，不同速比应选择不同功率的电机，功率过大，会降低减速机的寿命。