

如何选择步行星减速电机



1、根据减速器的最大额定转矩选择合适的产品

中国国家标准 GB/T11281《微电机用减速器通用技术条件》中对“额定工作转矩”的定义是：指在额定转速下的输出转矩。

“额定工作转矩”通常也被称为最大额定转矩、最大允许工作负载、最大允许转矩等，是选择减速电机中最重要的指标。

机械设备的设计工程师，在选择电机前会计算出或者测试出系统需要多少转矩，然后再根据这个转矩指标提出选购减速电机的要求。而帮助选择减速电机型号的销售工程师，首先就要注意到，在我们的减速电机型号中，已经有了“减速器最大名义允许负载”的指标值，譬如 36JXS60K 减速器是 60kg.cm。而且四级减速、三级减速、二级减速、一级减速的指标是不一样的，60kg.cm 是指四级减速器的“最大额定转矩”。在选择减速电机的时候务必注意这个问题，是为了保证减速器的安全性，不至于因为超负载使用而损坏减速器，或者缩短减速器的寿命。

2、步进电机的保持转矩是非常重要的相关指标

在中国国家标准中，把步进电机通电锁定时，定子能够锁住转子的最大转矩称为保持转矩，通常也被称为最大静转矩、静转矩、静力矩等。由于步进电机的输出转矩随速度的增大而不断衰减，输出功率也随速度的增大而变化，所以保持转矩就成了衡量步进电机最重要的参数之一。

步进电机在低速时的转矩接近保持转矩，可以理解为步进电机启动的瞬间，输出的转矩接近保持转矩。譬如 60STH86-2008AF 步进电机（并联）的保持转矩是 31kg.cn，相当于 3Nm，人们会把这款步进电机说成“3N.m 的步进电机”。对于减速电机这个问题尤其重要，需要引起重视。

3、通过保持转矩和减速比计算减速器的承受能力

在知道了步进电机的保持转矩，再选择了准备配置减速器的减速比，可以通过计算减速以后的保持转矩，如果小于这款减速器的“瞬时允许转矩”，就可以认为选择是正确的、安全的。

例如：60STH86-2008AF 步进电机（并联）的保持转矩是 31kg.cm，选择 1:52 的减速器。

配置减速器以后的保持转矩=31×52×73%=1177（kg.cm）

查 60JXETS400K/60STH 步行星电机样本，减速器性能表中 3 级减速器（含 1:52），“瞬时允许转矩”是 1200kg.cm，大于计算值 1177kg.cm，说明选择是合理的。如果选择更大的减速比，就有可能影响减速器的寿命和安全。

上式中 73%是 3 级减速器的传动效率。

4、关于减速器的最大额定转矩

在样本的减速器性能表中有“最大额定转矩”，这是对工作转矩的限制性指标，也很重要。超指标运行，会影响减速器的寿命，应该予以避免。

