

媒体查询请联系：

于宇

电话：(010) 6515 0260

传真：(010) 6515 0263

Email：yu.yu@thomsonlinear.com

选择正确的滚珠丝杠润滑剂

进行滚珠丝杠副设计和选型时，必须考虑许多参数。运行负荷、速度、精度，环境和功率要求在设计标准中都是十分重要的条件。无论设计工程师是要选择轧制滚珠丝杠还是精密磨削滚珠丝杠，都必须充分考虑润滑剂因素。选用适当的润滑剂可以减少摩擦、降低摩擦扭矩，提高丝杠的效率，并延长使用寿命。滚珠丝杠之所以可以保持低摩擦优势，是通过利用润滑剂降低滚珠和滚道面之间的滚动阻力以及临近滚珠间的滑动摩擦力来实现的。

进行润滑和补充润滑之前，必须对滚珠丝杠副进行彻底的清洁，以清除所有的污染物。污染物是造成滚珠丝杠过早失效的一个主要原因。正确的润滑可以避免大多数污染物进入丝杠螺母中，这大大降低了外部污染物可能会造成的损害。滚珠丝杠组件在运输和储存的过程中一般使用了防锈油，在使用最终选用的润滑剂之前，应该完全擦掉防锈油。

可以采用多种方法向滚珠丝杠副加注润滑剂并使润滑剂保持在螺母内。例如，使用脂润滑时，通过螺母本体或螺母法兰盘上的注脂孔将润滑脂加入螺母内，螺母两端有刮刷片或密封圈来防止润滑脂溢出以及外部污染物进入螺母；使用油润滑时，需要一套带有泵、过滤系统的润滑装置，并要考虑注油方法。

润滑剂的选择往往不被重视（市场上有数以百计的品种可供选择，且很多品种的性能几乎完全相同，可咨询润滑剂专家或滚珠丝杠制造商以缩小选择范围），根据具体的应用选择正确的润滑剂，可以确保滚珠丝杠达到其设计寿命。润滑油和润滑脂都可以提供防腐蚀保护，但是具体选择哪种润滑剂应该根据对每种润滑剂在特定应用的优劣进行评估，综合考虑后再做出决定。

用户选择油润滑时，可以以一定流速直接向需润滑的位置加注润滑油，润滑油在流经滚珠螺母时，会清除螺母内部残留的水分和其它污染物。润滑油还可以提供冷却效果。须考虑的油润滑缺点包括：

- 润滑油加注过多可能会造成对加工过程所需冷却液的污染，例如与机加工应用中的切削液混合。
- 需要使用泵和计量系统所带来的成本上升。

润滑脂的成本低于润滑油，而且加注频率更低，并且不会污染切削液。但是另一方面：

- 润滑脂难以保持在螺母中，且更容易积累在螺母行程末端，并在该区域聚集机加工碎屑和磨料颗粒。
- 进行补充润滑时使用的润滑脂可能与旧润滑脂不兼容。一定要检查兼容性。

如需使用润滑油进行润滑，应根据工作温度、载荷和速度确定润滑油的粘度和注油量。如果润滑油粘度过高，或者如果用量过多，则可能会造成过热。如果粘度过低或用量太少，则可能无法进行充分的润滑，从而导致金属之间的摩擦和过快磨损。润滑油的选择将直接影响滚珠丝杠在使用时的温升和使用寿命。

脂润滑时，必须对滚珠丝杠进行正确的润滑，以确保可达到设计寿命。润滑脂可直接加注到行程端部的滚道面上，或者，如果有润滑脂加注孔，可以用泵直接注入滚珠螺母。选用后者时，建议使用刮刷片或密封将润滑脂保持在滚珠螺母内部。

滚珠丝杠的高速运动对润滑脂没有影响，所以丝杠运行速度不是选择润滑脂的因素。举例来说，润滑脂可用于 dn 值(轴承滚珠节距圆直径 \times 转速)高达1,000,000的机床主轴，而滚珠丝杠的 dn 值很少超过100,000。

为滚珠丝杠副选择合适的润滑油或润滑脂可以减少维修停机时间，确保产品达到设计使用寿命。详细的技术资料，请联系Thomson中国办事处。

关于Thomson

作为业界顶尖的制造商，Thomson 拥有超过 60 年的运动控制创新和制造经验，生产直线滚珠衬套®轴承、链轮轴承、60 Case™ 轴、磨削和轧制滚珠丝杠、直线执行器、减速机、离合器、制动器、直线运动系统和相关附件等全系列产品。Thomson 于 1945 年发明了抗磨直线滚珠衬套轴承，并自此建立了最高的机械运动控制解决方案标准，服务于全球工业、航空和国防市场，应用遍及包装、工厂自动化、物料运输、医疗、清洁能源、印刷、汽车、机床、航空航天与国防等领域。Thomson 生产中心遍布北美、欧洲和亚洲，并通过 2000 多家分销商服务全球客户。