

技术课题

使用润滑脂润滑的滑动轴承和润滑脂应用系统

油膜润滑的滑动轴承（图1）是专为大剂量润滑剂而设计的。运转时，轴承在足够厚的润滑膜上运行，与载荷面完全分离。正常运行期间，由润滑膜的剪切产生的摩擦，实际上是轴承受到的最小摩擦。如果没有面与面之间的接触，是不会发生磨损的。

在某些应用中，如果润滑得当，轴承在设备寿命周期内不需要额外的维修。然而在大多数情况下，如果轴承的设计及安装没有任何问题，那么保证滑动轴承拥有良好性能的最重要因素就是选择恰当的润滑剂。

与使用润滑油润滑的滑动轴承相比，使用润滑脂润滑的轴承具有以下优势：

- 轴承漏油量减少，进而降低润滑剂用量。
- 当使用润滑脂润滑的轴承在停止运转时润滑脂停止流动，静态润滑脂的高表观粘度能有效减少轴承端部漏油量，所以润滑脂通常不会完全耗尽或挤出。
- 部分润滑脂残留在轴承表面，几乎在轴承启动的同时便形成油膜。因此，大大减少了起步阶段产生的扭矩和磨损。
- 停机期间，残留的润滑脂还可以起到密封作用，防止污垢、灰尘、水、水蒸气和其他环境污染物进入轴承，保护轴承表面，避免其生锈和受到腐蚀。

使用润滑脂润滑的轴承，存在一个弊端：润滑剂的低流动性使其不能有效降温，可能导致轴承高温运转。因此，一般而言，每当轴承高速或高负荷运转，需要外部降温时，应用润滑油替代润滑脂进行润滑。然而，在温度持续升高的地方，如在建筑机械的小型鼓风机、传送机和低速部件的应用中，越来越多地选用润滑脂为滑动轴承表面进行润滑。

润滑脂应用系统

用于供给润滑脂润滑的轴承系统实际是一种全损耗系统。加入新的润滑脂时，轴承内的润滑脂被取代，多余的润滑脂从轴承端口排出。因此，润滑脂不能提供长期润滑作用，因为长期润滑会导致润滑脂发生氧化作用，进而造成轴承故障。另一方面，由于润滑脂能够承受较高的工作温度，因此与润滑油润滑的轴承相比，润滑脂润滑的轴承能在更高温度下运转。

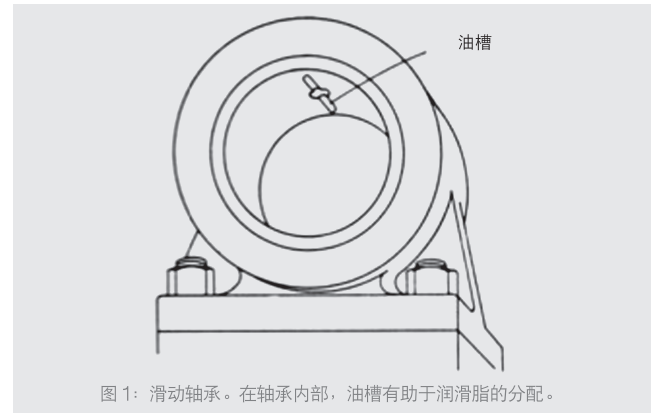



图1：滑动轴承。在轴承内部，油槽有助于润滑脂的分配。

 不只是提高生产力™

选择正确的润滑脂能有效减少设备发生故障的频率，并延长换脂周期；有助于减少轴承磨损次数，降低维修费用成本，帮助实现安全、环保、高效的目标。

此外润滑脂会受到严重的剪切破坏，特别是在最小油膜厚度的地方。然而，如果基础油粘度足以支撑一般速度和压力下的负荷，对于高剪切可能导致的持久软化，其主要结果为增加端口漏油量。

轴承的润滑剂供应量是诸多因素作用的结果，包括：轴承游隙、载荷类型、润滑脂流动特性、需要更高润滑脂流动速率的环境条件等因素。

必须以适当的频率加注适量的润滑脂，确保轴承有足够的润滑脂维持油膜。可以使用手动黄油枪、压注式或弹簧式黄油杯，或集中润滑系统加注润滑脂。

- **黄油枪**——一般的黄油枪为手动杠杆式或推压式，而在需要大量润滑脂处，可能会使用气动式或电动式黄油枪。

通常来说，每次轮班时至少进行一次润滑脂的加注，特别是移动式设备和支点。加注润滑脂时应按照以下的步骤来进行：

1. 加注润滑脂之前将黄油嘴擦拭干净。
2. 应加注推荐的润滑脂，直到加至端口处为止。肮脏和潮湿环境下，应用水彻底冲净轴承。
3. 在轴承每一端口处的轴承圈加注润滑脂进行密封，防止污染物进入。
4. 当需要同时加注两种或两种以上润滑脂时，每种润滑脂应配套使用特定种类的油嘴及黄油枪，以减少错误使用的风险。
5. 当需要加注两种或两种以上润滑脂时，应使用能够相互兼容的润滑脂，因为在黄油枪或应用中加错润滑脂的情况时有发生。

- **黄油杯**——许多低速滑动轴承上使用压注式或弹簧式黄油杯。为在一段时间内给轴承补充润滑脂，黄油杯应保持供应少量润滑脂。压注式黄油杯需要手拧旋盖，推动润滑脂进入轴承。需要再次填注黄油杯时，应旋开旋盖并手动填充。弹簧式黄油杯应用弹簧压力把润滑脂压进轴承。有些弹簧式黄油杯带有一个透明塑料圆顶，用于显示润滑脂量，有些可能带有一个可视指针指示器，以显示润滑剂液面。大多数弹簧式黄油杯侧面都有一个黄油嘴，用来再次填注黄油杯；否则，黄油杯就必须手动移除和再次填注。黄油杯的弹簧有小、中、大三种张力，可用于调节润滑脂在不同运行环境或不同润滑脂稠度下的流动速率。

应按如下方式保养弹簧式黄油杯：

1. 每周至少一次对黄油杯的润滑脂供应量进行检查，并按需进行再次填注。填注黄油杯之前将黄油嘴擦拭干净。确保使用推荐的润滑脂。
2. 检查轴承润滑脂，以确保适当的润滑脂供给量。必要时调整供给速率。
3. 更换损坏的黄油杯和黄油嘴。

警告！黄油枪、黄油杯及其他润滑脂加注设备带有持续供应润滑脂的弹簧式活塞。这可能导致油分从润滑脂中流出，如果在较长时间内，润滑脂一直处于上述漏油状态，油分流失可能使润滑脂变得过于坚硬，导致无法流动甚至不能使用。应每年一次拆卸黄油杯并清除任何坚硬的沉积物。

- **集中润滑系统**——集中润滑系统通常安装在有很多轴承，且需频繁润滑的设备上(图2)。润滑脂由油箱提供，流经泵、管线或油管，以及分配器，最终进入轴承内部。

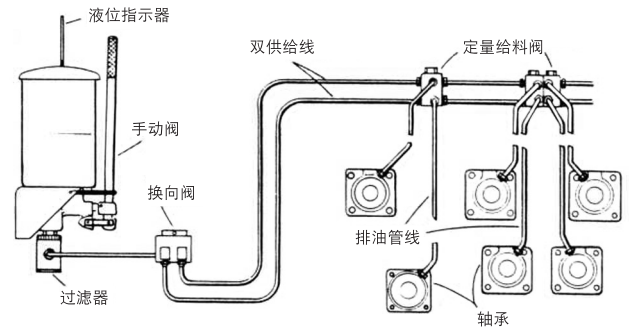


图2：集中润滑系统。

请参考标题为“集中润滑油/润滑脂润滑系统”的技术资料表，获取有关该专题的更多信息。

如您有任何疑问或想了解更多有关埃克森美孚润滑脂的信息，请联系埃克森美孚技术咨询台或现场工程师。

如需了解更多美孚润滑脂及其它美孚工业润滑油产品和服务的信息，请致电当地的公司代表或美孚技术服务热线:400-820-6130，也可访问网站mobilindustrial.com.cn。