

案例分析

铁谱分析早期预警轴承故障

立式泵，在电动机的自由端有两个叠置止推轴承。

这台设备一直进行油分析和铁谱分析监测长达6年，由Predict提供服务。

在例行的月测试中，磨损颗粒浓度稳步增加。由于这台设备对工厂的关键性，每月进行铁谱分析。

检查铁谱谱片时，发现了疲劳球体（如图1）。

图 1



疲劳球体颗粒通常是轴承疲劳在达到散裂状态的之前的指示，散裂产生于轴承疲劳裂纹。

疲劳球体颗粒伴随有高质合金钢轴承磨损颗粒（如图2 所示）。

图 2



轴承磨损颗粒指示由不适当的负荷，转速，和/或设备接触的润滑不良导致的表面滚动接触故障。

为了确认诊断的异常磨损模式，进行了后续采样。分析显示了磨损颗粒浓度轻微增加，以及剧烈滑动和切削磨损颗粒的尺寸和数量增加。

剧烈滑动磨损是由于接触表面上的超速和/或超负荷导致的，切削磨损（如图3所示）是润滑油中存在研磨颗粒的指示。

这些大的磨损颗粒的延续存在表明了危险磨损模式的发展，因此需要维修。

对这台泵进行了检查，发现轴承内圈和滚动体的散裂磨损（如图4所示）。

图 3



这个故障模式的及时识别使维修成本最小，控制在 \$10,000 以下，并且没有对设备的二次损坏。电动机被清洁，用新的止推轴承重新组装，并投入运行。节省\$80,000。

图 4

