

凯利特泵业新余钢铁项目 3#泵组泵驱动端振动异常分析

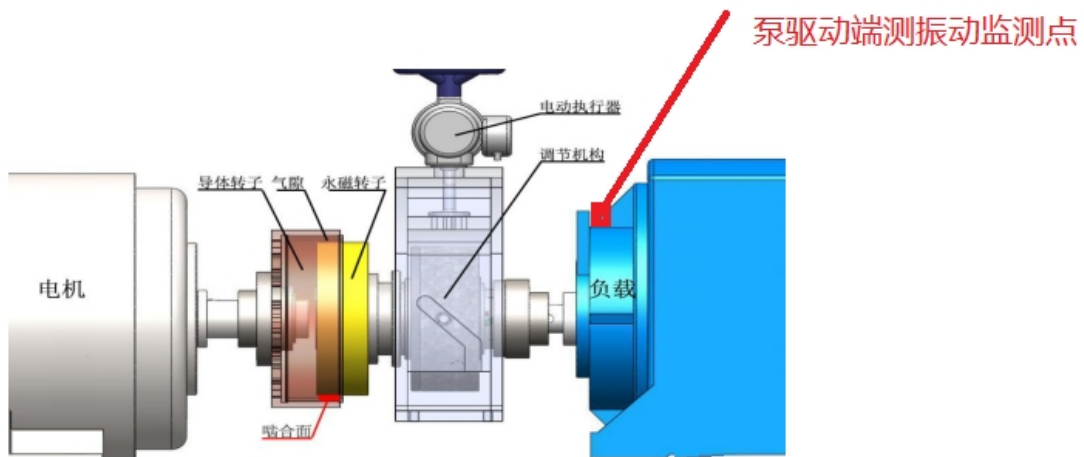
2022/4/20

1. 异常点故障原因

泵驱动端轴承座与轴承间存在很大的松动。

2. 泵组 3#驱动端测点与现场振动异常现象描述

新余钢铁 3#泵组异常测点如下图所示，3#泵在运行的过程中,即使磁力耦合器转速调速变化范围小（970 ~971）的情况下，泵的驱动端振动监测点振动烈度值仍然很大



图（1） - 3#泵组振动异常测点示意图



图（2） - 3#泵组振动稳态数据异常处标注与说明

3. 异常原因分析

3.1 泵驱动端测点振动加速度、振动加速度瞬时峰值、振动速度值分析（稳态值分析）

从图（2），可以得出：

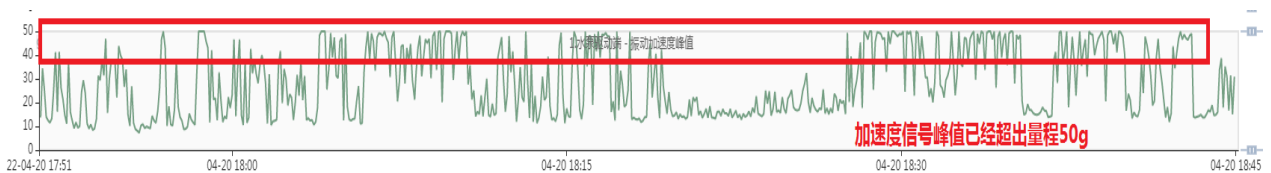
(a) 3#泵组振驱动端的振动加速度稳态平均值在正常的范围内（3g 上下波动），**正常**。

说明加速度波形信号总体值比较小。



(b) 3#泵组驱动端的振动加速度峰值已经严重削波，已超出传感器量程（50g），**异常**。

说明加速度波形信号中存在很大的**瞬时冲击**！



(c) 3#泵组驱动端的振动烈度（振动速度）稳态平均值存在尖峰（值达到 150mm/s），**异常**。

因为振动速度信号（单位：mm/s）是从加速度信号积分而来，这是因为（b）中的加速度波形中存在的峰值冲击导致积分出来的振动速度值很大。



3.2 泵驱动端测点加速度波形分析（瞬时信号分析）

加速度原始波形信号如下，加速度信号存在明显的冲击。



3.3 泵驱动端测点振动加速度包络谱分析（振动冲击特征分析）

加速度包络波形信号及其 FFT 分析如下：



从上图，可以看到，当前泵转速对应的频率为 14.64，其包络谱（冲击谱）线中在 14.64Hz（1 倍的转频处）和 44.25Hz 处（3 倍的转频处）存在冲击能量。

因此，可以判断 → **泵驱动端存在轴承座与轴承的松动问题。**