

某厂汽轮发电机组案例分析

撰写人：李东研 审核人：奚成春

一、 机组概况

汽轮机由上海汽轮机提供，型号：CCJK330-16.67/1.2/0.5/538/538；发电机由上海发电机厂提供，型号：QFSN-330-2。

总貌图如图 1 所示：



图 1 总貌图

发电机主要参数设计参数见下表 1。

| 发电机 | | | |
|----------------------|--------|--------------------------|------|
| 工作转速 r/min | 3000 | 额定功率 MW | 330 |
| 一阶临界转速 r/min | 867 | 二阶临界转速 r/min | 2256 |
| 轴振动报警值 μm | 127 | 轴振动停机值 μm | 254 |
| 润滑油压力 Mpa | 0.12 | 润滑油温度 $^{\circ}\text{C}$ | 40 |
| 制造厂家 | 上海发电机厂 | 转子重量 kg | 53 |

表 1 机组设计参数表

二、 故障现象

该发电机组在 2015 年 9 月 16 日检修完成启机以来一直稳定运行，但在启机后发电机组 5#轴瓦 X 通道振值在逐渐减小，其 GAP 电压值在逐渐增大，另一通道轴振 Y，无该现象；11 月 23 日该现象加剧，其振值明显减小，最终振值为 0.98um，GAP 电压值为-1.14V。

三、 分析过程

图 2 为发电机组 11 月 24 日至 12 月 2 日现象明显加剧时 5#轴瓦 2 个通道的振动趋势图，观察可发现其 X 通道振值明显减小，另一通道 Y 无变化，现场人员对二次表前端线缆接口处进行 2 次插拔无明显效果。



图 2 5#轴 X 通道与 Y 通道趋势

图 3 为 5#轴瓦 X 通道的通频值与 GAP 电压波动的对比图，可观察到振值的波动与 GAP 电压有明显的关联性。



图 3 5#轴瓦 X 通道的通频值与 GAP 电压

图 4 为 5#轴瓦 X 通道及 Y 通道的 GAP 电压对比图，可观察到只有 X 通道 GAP 电压波动，Y 通道无波动，是单通道现象，非机组故障。



图 4 5#轴瓦 X 通道及 Y 通道的 GAP 电压

四、 结论

通过以上图谱分析，5#轴瓦 X 通道振值波动，是传感器系统异常，非机组故障。

建议检查该通道传感器系统。

五、 反馈结果

12月2日现场仪表人员对传感器系统进行系统检查，检查完成后振值与 GAP 电压均恢复正常。如图 5~图 6。



图 5 5#轴 X 通道与 Y 通道趋势



图 6 5#轴 X 通道与 Y 通道 GAP 电压图