水轮机座环法兰水平检测方案

turbine-flange-level

上海研润光机科技有限公司

电话: 400-812-7833 | 021-58391850

地址: 上海市奉贤区奉城镇南奉公路1478号 | 邮编: 201411

联系邮箱: shanghai@yr17.net

服务邮箱: rockwei@yr17.net

方案模板；不代表已实施客户案例。

适用范围

适用于水轮机座环法兰（示例/教学数据 Ø6000 mm）安装水平与法兰面平面性检测。大直径件用自准直仪测多条径向线，以中心公共点统一基准，电子水平仪在正交直径上核对整体倾角。调整后复测全环并保留前后版本。

建议设备与配置方向

- 光电自准直仪（0.1″ 级，长焦距）与 250 mm 跨距反射镜基座（示例）
- 已溯源电子水平仪
- 中心基准定位工装与测点标记工具
- 多点温度记录工具

原理与计算

Δh=L·tanθ；L=250 mm 时 1″≈1.212 μm（示例/教学数据）。水平倾角由最小二乘平面法向给出，α≈arctan(Δh/D)；倾角方位由拟合平面梯度方向确定。

现场检查清单

- 灌浆与支承状态已记录
- 中心公共点闭合差已核算
- 两仪器倾角结果一致

建议交付记录

- 环面高度分布图
- 水平倾角与方位角
- 调整前后对照与复测结论

适用边界

不覆盖座环混凝土基础沉降的长期监测与法兰面密封性检验；机组运行工况下的变形不在本方案范围内。

详细教学案例

水轮机座环法兰水平检测·教学方案

场景与任务

教学演示，非真实客户项目：水轮机座环法兰水平度的分段测量教学演示，数据为教学设定。

流程概览

法兰分度 → 放置桥板 → 逐段读数 → 换算高差 → 水平度评定

准备与检测步骤

01. 法兰面清洁并按标记分度布点

02. 电子水平仪置于跨距 250 mm 桥板

03. 沿径向逐段移动并读取倾角

04. 每段读数两次取平均

05. 累积换算得法兰水平度教学结果

教学示例读数

• 桥板跨距 L=250 mm，测段1电子水平仪读数 θ□=-0.5″

• 测段2电子水平仪读数 θ□=+1″

• 测段3电子水平仪读数 θ□=-0.5″

计算过程

高差换算：Δh = L·tan(θ·π/648000)×1000（μm）。测段1：250×tan(-0.5″)=-0.61 μm；测段2：250×tan(+1″)=+1.21 μm；测段3：250×tan(-0.5″)=-0.61 μm。累积高差：0→-0.61→+0.60→-0.01 μm，峰谷差 PV=+0.60−(-0.61)=+1.21 μm。

示例结果与解释

教学结果 PV≈1.21 μm，演示座环法兰水平度的微米级测量方法。

案例核对要点

• 桥板跨中置于法兰面径向

• 水平仪温度平衡后读数

• 正反向各测一遍取平均

文件生成日期: 2026-11-16