轧机牌坊窗口垂直度检测方案

rolling-mill-window

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

适用于轧机牌坊窗口（示例/教学数据窗口高 4000 mm）两侧立柱面对底面的垂直度及两柱面相对夹角（张口）检测。自准直仪配五角棱镜把垂直测线折转到水平光路，先测底面基准线再逐站测量柱面。

建议设备与配置方向

- 光电自准直仪（0.1″ 级）
- 五角棱镜及升降滑座（90° 折转角已核验，示例）
- 250 mm 跨距反射镜/棱镜基座
- 稳定支架、测点标记与温度记录工具

原理与计算

垂直度=全高两端横向偏移差 Δ=ΣL·tanθi；张口=两柱面倾角曲线的代数合成。L=250 mm 时 1″≈1.212 μm（示例/教学数据）。五角棱镜 90° 折转误差须先核验并作为系统项处理。

现场检查清单

- 五角棱镜 90° 折转角已核验
- 底面基准线直线度已先测
- 反向复测差与滑座重复性已记录

建议交付记录

- 底面基准线轮廓
- 柱面垂直度曲线与全高垂直度
- 窗口张口数据与修磨/调整建议

适用边界

不含牌坊在轧制载荷下的弹性变形与窗口表面局部高点（需配合接触式检测）。多片拼装牌坊的装配错台不在本方案评价范围内。

详细教学案例

轧机牌坊窗口垂直度检测·教学方案

场景与任务

教学演示，非真实客户项目：轧机牌坊窗口面垂直度检测的分段角度测量教学，数据为教学设定。

流程概览

清洁窗口 → 光轴铅垂 → 逐段上行 → 记录读数 → 垂直度评定

准备与检测步骤

01. 牌坊教学模型窗口面清洁

02. 自准直仪置于窗口下方支架，光轴铅垂对准窗口导轨面

03. 跨距 250 mm 桥板沿窗口面逐段上行

04. 逐段记录俯仰角读数

05. 累积换算得垂直度教学结果

教学示例读数

• 桥板跨距 L=250 mm，测段1自准直仪读数 θ□=+0.8″

• 测段2自准直仪读数 θ□=-1.2″

• 测段3自准直仪读数 θ□=+1.5″

计算过程

高差换算：Δh = L·tan(θ·π/648000)×1000（μm）。测段1：250×tan(+0.8″)=+0.97 μm；测段2：250×tan(-1.2″)=-1.45 μm；测段3：250×tan(+1.5″)=+1.82 μm。累积高差：0→+0.97→-0.48→+1.34 μm，峰谷差 PV=+1.34−(-0.48)=+1.82 μm。

示例结果与解释

教学结果 PV≈1.82 μm，演示轧机牌坊窗口几何检测流程。

案例核对要点

• 桥板与窗口导轨面贴合稳固

• 读数期间模型无振动位移

• 两侧窗口面分别测量复核

文件生成日期: 2026-11-16