洁净室精密运动平台安装检测方案

cleanroom-stage-install

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

适用于洁净室内气浮/直线电机精密运动平台（示例/教学数据基面 600×600 mm）安装后的基面平面度、整体水平与行程姿态角（俯仰/偏摆/滚转）检测。全程洁净、防静电操作，控制微振动与温度扰动。先约定基准，再网格测量基面，再步进测姿态角，最后静置复测。

建议设备与配置方向

- 光电自准直仪（0.1″ 级）与 150 mm 跨距反射镜基座（示例）
- 多面反射镜或正交反射镜组（姿态角测量用）
- 已溯源电子水平仪
- 洁净室耗材、防静电手环与微振动监测工具

原理与计算

Δh=L·tanθ；俯仰、偏摆直接取各站角度读数；滚转角 φ≈(h1−h2)/B，h1、h2 为两平行测线对应站高度，B 为线距。L=150 mm 时 1″≈0.727 μm（示例/教学数据）。

现场检查清单

- 洁净与防静电措施到位
- 气浮压力/电机状态稳定后读数
- 静置复测差已记录

建议交付记录

- 基面平面度报告与水平调整量
- 行程姿态角（俯仰/偏摆/滚转）曲线
- 温度与微振动环境记录

适用边界

不覆盖平台定位精度、重复定位精度与动态响应特性；隔振系统效能需用振动计另行验证。本方案不替代设备厂商的整机精度验收。

详细教学案例

洁净室精密运动平台安装检测·教学方案

场景与任务

教学演示，非真实客户项目：洁净室内精密直线运动平台基座直线度的分段检测教学，数据为教学设定。

流程概览

洁净准备 → 隔振确认 → 分段测量 → 环境记录 → 直线度评定

准备与检测步骤

01. 洁净室着装与静电防护就绪，基座清洁

02. 确认隔振地基稳定，平台处于自由状态

03. 自准直仪置于独立支架，跨距 150 mm 桥板沿导轨逐段测量

04. 逐段读数并同步记录温湿度

05. 累积计算得基座直线度教学结果

教学示例读数

• 桥板跨距 L=150 mm，测段1自准直仪读数 θ□=+0.5″

• 测段2自准直仪读数 θ□=-0.5″

• 测段3自准直仪读数 θ□=+1″

计算过程

高差换算：Δh = L·tan(θ·π/648000)×1000（μm）。测段1：150×tan(+0.5″)=+0.36 μm；测段2：150×tan(-0.5″)=-0.36 μm；测段3：150×tan(+1″)=+0.73 μm。累积高差：0→+0.36→+0.00→+0.73 μm，峰谷差 PV=+0.73−(+0.00)=+0.73 μm。

示例结果与解释

教学结果 PV≈0.73 μm，演示洁净环境下的微米级直线度安装检测。

案例核对要点

• 人员与仪器均执行洁净规程

• 隔振状态确认后方可读数

• 读数期间温度波动不大于 0.2 □

文件生成日期: 2026-11-16