航空工装与部段对接

aerospace-fixture

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

飞机部段、机翼夹具与总装工装的基准建立、对接同轴与外形检查。

建议设备与配置方向

- 激光跟踪仪或摄影测量系统
- 靶标与工装球座
- 温度与地基稳定性记录

原理与计算

转站残差反映坐标系一致性；对接偏差应按界面法向与切向分别评价。

现场检查清单

- 转站闭合
- 关键点重复测量
- 温度梯度记录
- 调整前后对照

适用边界

大尺寸测量的不确定度随距离增长；工装刚度与地基沉降会影响长期一致性。

详细教学案例

航空工装转站残差与对接偏差教学演算

场景与任务

教学演示：激光跟踪仪分两站测量同一工装，转站残差 60 μm；对接界面法向偏差 100 μm、切向 40 μm，按不同方向分别评价。合成数据。

准备与检测步骤

01. 确认工装基准、对接界面与允许偏差。

02. 建立全局坐标系，做多站位转站与闭合检查。

03. 测量关键交点、对接面与外形控制点。

04. 调整工装后复测，检查转站残差。

教学示例读数

- 转站残差 60 μm，由 6 个公共点拟合得到。

• 界面法向偏差 100 μm，切向 40 μm。

• 合成径向偏差 108 μm。

计算过程

径向合成 = √(100² + 40²) = 108 μm。转站残差反映坐标系一致性，不能与对接偏差直接相加；两者性质不同。

示例结果与解释

转站残差在允许范围内，说明两站坐标一致；法向偏差大于切向，提示垫片或接头面需要修配。

案例核对要点

• 公共点应分布在整个测量体积，集中在局部会放大外推误差。

• 记录温度与日照，长距离测量对梯度敏感。

• 对接偏差按法向与切向分列，合成值仅供参考。

文件生成日期: 2026-11-16