

步入式试验箱作为大型环境可靠性测试核心设备，温湿度均匀度直接决定测试数据准确性。实际应用中，受气流、控制、结构及负载等影响，常出现温差超 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、湿度偏差超 $\pm 3\% \text{RH}$ 的问题，东莞皓天结合十余年设备研发与服务经验，分享系统性改善方案。

气流组织优化是核心。采用“上送下回”模式，顶部均匀布置送风口，底部两侧设回风口，确保气流全覆盖。加装可调导流板，通过 CFD 模拟优化角度，消除角落涡流区。选用高静压离心风机，保证风量风压匹配；样品摆放预留 $\geq 50\text{mm}$ 间距，底部垫起 10-20cm，避免遮挡气流。



控制系统校准升级是关键。按标准多点校准 PT100 温湿度传感器，合理布置采样点。优化 PID 控制参数，启用多区域独立控温控湿模块，搭配智能补偿算法，保障全域温湿场稳定。定期检查校准传感器，避免数据漂移导致控制偏差。

箱体密封与维护是基础。定期更换老化密封条，修复保温层破损处，减少冷热交换影响均匀度。每月清洁冷凝器、水箱及过滤器，每季度检查风机运行状态，清理加湿器雾化片，确保加湿均匀，避免局部湿度过高。

负载匹配调试不可忽视。测试前明确试件热、湿负载，调整设备制冷 / 制热、加湿 / 除湿功率，避免负载拉偏温湿度。空载调试稳定后再带载测试，逐步优化参数，适配不同负载工况。

东莞皓天步入式试验箱，采用全域均流送风技术与智能控温算法，温湿度均匀度稳定控制在 $\pm 1.5^{\circ}\text{C}/\pm 3\% \text{RH}$ 内，符合 GB/T 2423、IEC 60068 等标准。设备出厂前经严格调试与老化测试，同时提供上门校准、维护培训等一站式服务，助力用户高效解决均匀度问题，保障测试数据精准可靠。