
江苏威诺能效试验设备（设备在泰国境内使用）

一、总体通用要求

设备数据应开放并方便存储和使用，提供设备本地数据库供招标人访问，以便基于检测数据进行智慧云检测系统数据接入和定制化开发。与以下要求不符请填写偏离表，并给予合理解释。

1、测试软件要求：

- 1) 测试软件：实现设备操作及实验数据采集、存储、导出、上传、追溯。
- 2) 操作界面支持英文/泰文两种语言切换。
- 3) 设备计算机应配置本地数据库：SQL Server 或 MySQL。
- 4) 数据库存储以下试验数据：a. 存储试验过程数据（传感器等与试验相关的过程数据）。
b. 试验结果数据。设备验收时将进行数据测试核对。

5) 提供数据接口描述文件：API 接口文档、数据字典（明确字段含义（字段名应使用英文）、数据类型、单位等）、完整的 SDK 开发包。

6) 操作软件支持权限管理（采用三级密码方式，即管理者拥有可对参数界面进行修改，其他需输入密码后进入，拥有查看权限，无修改测试参数权限）。

7) 完善的报警信息界面，如报警时间、报警代码、事件原因、处理方式等，方便设备维护。

2、设备要求：

1) 总体要求：

- ① 配备计算机，显示器不小于 21 寸，硬盘容量不小于 512GB。
- ② 组态软件和 PLC 不得加密和锁机，自带密码功能需提供相关密码。
- ③ 远程技术支持：设备控制程序及软件可通过远程及时修改优化。
- ④ 具备常用通信接口，例如串口（RS232、RS485）、GPIB、USB、网口等，优先选择网口方式。
- ⑤ 提供通信接口的同时，需开放通信协议，优先选用 Modbus TCP、Modbus RTU、OPCUA、MQTT、TCP、UDP、HTTP 等常规通用协议。
- ⑥ 有清晰设备铭牌，标明设备型号、性能参数、电气供电等技术参数。
- ⑦ 具备急停按钮，采用红色蘑菇头自锁按钮，连接常闭触点，位置触手可及，并做好

功能标识；

2) 电气柜要求

- ① 控制柜应至少有一组 AC220V、5A 以上的电源插座。
- ② PLC 输入、输出点要预留 10%以上，并能扩展。
- ③ 电气标识：控制柜的各个元件应有符号标签，铭牌位置不得贴在元件上，应就近合理布置。线路有线标或号码管，并应与图纸中一致，不同电压接线进行颜色区分。
- ④ 互锁信号：应重视继电器等硬件触点互锁，不能只有软件（PLC 程序等）互锁。
- ⑤ 预留空间：控制柜元件布置位置应预留 20%以上位置。
- ⑥ 分体式设备应优先采用航插接头进行电气连接，方便安装、移机。
- ⑦ 散热防尘：供电系统（含电控柜）符合电气安装规范要求：电控柜的电气元器件做好散热，防止过热起火等。

3) 外围布线要求

- ① 线槽转角、端头等位置应适当防护，以免伤线。
- ② 为防止水、灰尘、油污进入分线盒，应采取防护措施。
强弱电走线要分开线槽走线，尽量避免交叉重叠，造成干扰信号。
- ③ 机架内布线需沿着机架线槽走线，杜绝杂乱无章的布线，机架内部需密封，防止老鼠等虫、鼠咬破电线。

4) 元器件品牌要求

- ① 低压电器品牌：正泰、施耐德、西门子、和泉、欧姆龙。
 - ② PLC 品牌要求：西门子、三菱、信捷、汇川，优先选择西门子。
 - ③ 优先伺服电机替代步进电机，品牌要求：西门子、松下、三菱、汇川。
 - ④ 开关电源品牌：明纬、施耐德、西门子。
 - ⑤ 远程调试：设备控制程序及软件可通过远程方便修改优化。
- 3、采购内容含首次计量费用（实验室由中标人委托经采购人同意的国家级计量单位来对实验室进行校准，并出具计量合格报告）。

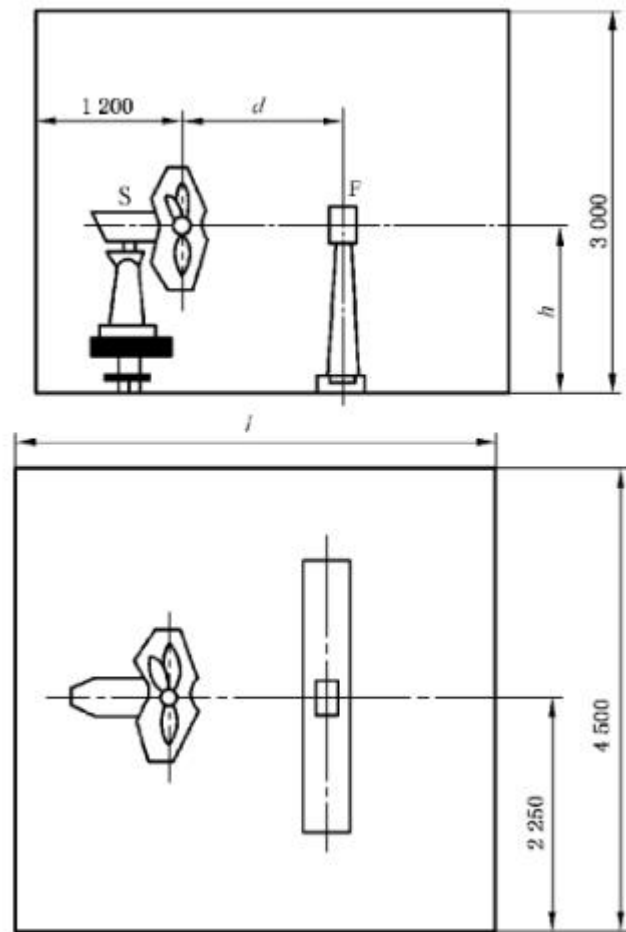
二、设备技术参数

电风扇能效测试系统

1.1. 功能概述：

本测试系统系根据 GB/T13380-2018《交流电风扇与调速器》及 IEC60879《Performance and construction of electric circulating fans and regulators》要求，测量台扇、壁扇、台地扇、落地扇、顶扇和转页扇的风速和输入功率，依此计算试样的风量、送风锥角度和能效值；普通的风量测试装置靠人手操作，操作人员进入测试室，破坏了风场，试验数据精度低，并且测试效率也很低；本测试系统主要采用电脑控制，伺服电机驱动，操作人员处于测试室外，人员不会对风场产生影响，设备测试工作全自动完成，并将试验数据记录、保存、自动生成风量报表与能效数值，具有数据准确、重复性好、效率高、数据贮存方便等特点，

1.2. 测试系统结构：



1.3. 测试系统原理：

设备主要由风量测试机械部分与电脑控制系统两部分组成，设备安装在一个 L6000mmXW4500Xh3000mm 的试验室内，风量测试机构如上图，样品平台可以手动升降，以便调整风扇中心高度，且样品平台设置在距离后墙 1200mm 的中心处，风速计座可以沿 XY 轴前后与上下移动，前后移动可以调整风速计与风扇样品水平位置，其位置是风扇叶轮直径三倍，其采用伺服电机驱动，当设定了风扇直径后自动移动到相应位置；上下左右移动同样采用伺服电机移动，其初始位置处于零位，自动测试时电脑控制伺服电机移动上下左右四个风速计距离原点外 20mm 出依次采集风速值，完成一个风环风速测试；然后进入另一个风环（即左 60mm、右 60mm）测量风速值，每个风环半径差值 40mm，直到所测量风速值小于 24m/min 为止。

测试壁扇需要单独只做一个工装。

当被试电风扇为壁扇时，要安装在一块平板上，其平板尺寸至少为 1 000 mm×1 000 mm。

电脑主要用于设定试验参数（风速计前后距离、风速计左右采集点位置等）、接收 PLC 传来的试验数据、计算分析试验数据、计算风量值、计算能效值、贮存、查询试验数据等功能，同时根据操作者的向 PLC 发出执行命令；PLC 控制器主要执行电脑执行指令，收集风速计与功率计传来的数据值。

1.4. 性能参数：

- 1.4.1. 测试工位：一工位。
- 1.4.2. 样品台升降范围：400-1100mm(无级可调)。
- 1.4.3. 左右风速计滑台与样品台距离：200-2000mm(自动调节)。
- 1.4.4. 左右风速计滑台左右移动距离：20-2600mm(自动调节)。
- 1.4.5. 上下行程 20-3000mm
- 1.4.6. 上下风速计调节范围：上下各 1100mm。
- 1.4.7. 风速表支架上下移动高度：1200mm、1500mm 两档。
- 1.4.8. 位移驱动方式：伺服电机+导向轴。
- 1.4.9. 风速测量仪:测量风速用的仪表采用标称直径小于或等于 100mm 叶轮式风速仪,灵敏度不低于 0.15 m/s,风速的最大量程为 1200m/min。叶轮直径： $\leq 100\text{mm}$ 。
- 1.4.10. 配有日本横河 WT310 数字功率计：可测电压、电流、功率；精度：0.1%。
- 1.4.11. 调压器：0~250V无级可调
- 1.4.12. 红外线发光装置调节风扇轴线水平，与风速计中心水平，高度一致。
- 1.4.13. 控制方式：PLC+电脑控制。
- 1.4.14. 控制软件：运行于 windows 操作系统，可设定数据采集点位置、风速数据采集、功率数据采集、平均风速计算、风量计算、能效值计算、能效等级评定等功能，可以自动生成、打印测试报告，贮存当前试验数据，查询历史数据。
- 1.4.15. 采集数据：功率值、风速值、样品功率、温度、湿度、大气压。
- 1.4.16. 数据处理：自动计算平均风速、风量、能效值、评定能效等级。
- 1.4.17. 试验室尺寸：L6000mmXW4500XH3000mm。
- 1.4.18. 室内环境：
 - ✧ 温度： $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 。
 - ✧ 湿度：40%~80%。
 - ✧ 电压波动： $\pm 1\%$ 。
 - ✧ 电源频率波动值： $\pm 1\%$ 。

1.5. 技术特点及先进性描述

序号	技术特点	技术先进性描述
1	采用电脑控制	操作人员可以不进入测试实验室，不会对试验风产生影响。
		试验数据自动记录，高效、准确。
		试验数据贮存方便，并且方便查询。
		试验过程自动控制，数据重复性好、效率高。
		根据采集的风速数据自动计算风量数据。
		根据风量数据与采集的功率数据自动计算能效值。
2	采用伺服电机驱动	风速采集点位置电脑设定后，可快速、准确定位，使试验数据更准确，重复性更好。

	试验过程中电脑远程控制
--	-------------

1.6. 试验报表：

交流电风扇能效测试报告

样品名称		样品编号						
电压 (V)		功率				风扇直径 (mm)		
测点	圆环的平均半径 r (mm)	风速 (m/min)				平均风速 v (m/min)	圆环面积 s (m²)	通过圆环的风量 Q (m³/min)
		左边	右边	上边	下边			
1	20						0.0050	
2	60						0.0151	
3	100						0.0251	
4	140						0.0352	
5	180						0.0452	
6	220						0.0553	
7	260						0.0653	
8	300						0.0754	
9	340						0.0855	
10	380						0.0955	
11	420						0.1055	
12	460						0.1155	
13	500						0.1255	
14	540						0.1355	
15	580						0.1455	
电风扇的总输出风量 (m³/min)								
电风扇的总输入功率 (w)								
电风扇的能效值 (m³/min.w)								
电风扇的能效等级								