**采购需求**

# 实验室通风控制系统技术要求

气流控制是整个实验室的控制核心。对于实验室，为了充分确保污染不从实验室污染区泄漏到洁净区甚至周围的环境中，保证对室外环境的安全以及实验操作人员的安全，必须建立稳定可靠的气流组织和保证实验室气流稳定。从而建立起安全、可靠、有效的防护屏障；

## 房间余风量控制技术要求

1. 总体说明

实验室有较多通风柜等变风量设备及定风量排风设备，此区域使用的有毒有害溶剂比较多，需要排出的废气也比较多，人流物流也较频繁，因此房间应采用余风量控制方案，采集房间内排风设备的实时排风量，通过设定新排风风量差值，由控制器控制新风变风量阀实时调节该区域的新风量，以此控制房间新风，来实现微负压及正确、稳定的气流流向目的；

1. 系统组成：

系统由：新风变风量阀、新风流量检测装置及传感器、开关量排风电动阀、控制器及控制箱、监控面板、排风设备及通风柜控制系统及采集系统等元器件组成；

1. 控制要求：
2. 新风变风量阀/排风电动阀执行器采用三线制模拟量控制方式，可自由停留在任意位置，高速电动执行器全行程≤2.5秒，必须采用国际知名品牌原装进口执行器；
3. 流量传感器安装在风管上，实际测量管道风量，传感器应有基准校核，不会因为温度变化或长期使用发生漂移，避免定期校核，从而降低维护的复杂性；
4. 系统通过采集房间内排风设备的实时排风量，通过设定送排风风量差值，由控制器控制区域送风阀门实时调节该区域的新风量，以此控制房间新风，来实现微负压及正确、稳定的气流流向；
5. 当房间的设备排风量不足以满足房间的换气次数时变风量排风阀自动调节到一个合适的状态；
6. 每套控制系统配置一个10寸监控面板（带RJ45接口支持以太网通讯协议）；液晶界面演示：至少具有多项自定义指标的输入输出显示和控制功能，包括房间总排风量、总新风量、余风量值、新风机状态、排风机状态、房间运行状态、当前房间通风柜运行状态、通风柜面风速、通风柜视窗高度显示、通风柜照明状态、系统时间、一键启停控制、报警信息列表、定时启停控制及设定、房间换气次数显示、紧急排风控制等；
7. 控制器配置Modbus通用网络协议及工业以太网通用网络协议，并可与智能化集中监控管理系统对接；
8. 该系统至少应具备以下功能：
9. 汇总房间实时总排风量；
10. 实时测量并控制房间总送风量；
11. 系统可按设定时间自动定时启停；
12. 系统具备一键紧急排放功能；
13. 不安全的情况下实时报警；
14. 实时监测房间温度、湿度；

**▲**提供实验室环境状态在线监测管理控制系统国家版权局颁发的计算机制作权登记证书。

1. 其他要求：

**▲**投标人需提供针对本项目模拟成果验证实验室内流场分布及设计参数合理性，包含并不限于温度、风速、湿度、空气龄、气流矢量图等；需提供包括实验室内的气流组织的动画演示，动画文件格式要求为AVI文件，内容需演示气流从送入室内到排出室内的过程，动画分辨率不低于1080×720，动画长度不低于15秒。

## 控制系统主要元器件技术要求

### 房间温湿度传感器

1. 传感器采用国际知名品牌。质量参数不低于西门子、E+E、霍尼韦尔；
2. 测量范围：-35-50℃，0-95%RH；
3. 测量精度：23℃时，温度±1K，湿度±5%；
4. 传感元件：NTC 10KΩ；
5. 工作电压：24VDC，信号类型：4-20mA；
6. 防护等级IP54，符合CE标准；

**▲**需提供温湿度传感器CE认证证书。

### 开关型电动风阀执行器

1. 执行器采用国际知名品牌，质量技术参数不低于搏力谋、西门子、霍尼韦尔
2. 控制模块采用3线制2位控制
3. 动作行程角度：0-90°，扭矩：4NM
4. 工作电压：24VAC/DC,工作信号：2-10V，反馈信号：2-10V
5. 防护等级：IP54,符合CE标准

**▲**需提变风量执行器CE认证证书。

### 排风定风量阀

1）机械式自动装置，无需外部动力；

2）阀门前后压差范围在 50Pa 到 1000Pa 之间时压力无关；

3）风量控制精度：控制风量的±10%；

4）工作温度 10℃至 50℃；

5）阀体和阀片为镀锌钢板，用于排风系统的采用防腐喷涂处理。

### 新风变风量阀

1. 材质：镀锌钢板；
2. 压力无关型风量调节阀，工作压差范围从50Pa到1000Pa；
3. 安装时不受位置限制，阀片机构免维护；
4. 带流量传感器；

# 实验室通风控制系统安装及调试要求

## 项目现状

通风柜VAV控制系统已安装完毕，VAV控制系统带流量测量段；新风空调系统正在施工中，新风空调箱采用变频控制系统。

## 安装要求

1. 排风定风量阀和新风变风量阀需配合风管施工单位安装；提前告知阀门尺寸，风管施工单位留出安装位置，由提供阀门厂家安装阀门。
2. 综合布线安装要求
3. 室内控制线路采用JDG穿管，不得采用KBG线管。
4. 布线需横平竖直，线管标高需配合风管、强电、弱电得标高，需保证吊顶上整体管线布局简洁有序。
5. 涉及墙面预埋线管得墙体开槽与恢复由自控厂家完成。

## 调试要求

1. 通风控制系统需要读取原有的通风柜VAV控制系统参数，包括通风柜开启状态、实时风量、门高；并可在通风控制系统控制屏上开启和关闭通风柜。
2. 排风系统和新风系统联动要求

排风系统需要与新风系统联动，房间内排风系统打开后，新风变风量阀自动打开，并根据房间内的实时排风总量，新风量实时自动调整，保证房间处于微负压状态。

1. 整体调试

由风管施工厂家、新风空调施工厂家及通风控制系统厂家联合整体调试实验室暖通系统（含排风系统、新风系统）保证实验室内排风、新风、房间压力、房间温湿度达到使用要求。

# 商务要求

## 签订合同后10天内完成安装调试

## 安装调试完成后1个月内支付全款

## 系统质保至少1年

**采购清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **参数及规格** | **单位** | **数量** |
| 1 | 房间控制箱，利旧改造 | |  | | --- | | 柜体：尺寸约400\*500\*150(W\*H\*D)，冷轧钢板喷涂； | | 控制器：可编程控制器，包含控制器及扩展模块，AI、AO、DI、DO满足当前控制系统点位需求；支持上位机及触摸屏对接。 | | 编程及调试：按房间控制需求编辑程序，调试系统。 | | 新风机组控制系统集成：集成新风机组，温湿度，风量，压缩机状态等。各类信号。 | | 网络交换机：以太网,ISO及TCP/IP协议，5口。 | | 电气元器件：含指示灯、断路器、开关电源、中继、接线端子、柜内部接线等： | | 套 | 6 |
| 2 | 10寸房间监控面板（原7寸利旧改造） | 带RJ45接口支持以太网通信协议，暗装，风量差设定.显示.控制及报警；阀门开度；紧急排风；报警消音；风机启停控制.设备一键启停控制，定时启停控制，485通信接口，用户及系统参数设置（密码保护）；含界面设计及编程 | 套 | 6 |
| 3 | 房间温湿度传感器 | 详见技术要求 | 个 | 6 |
| 4 | 排风定风量阀 | 规格：DN200 | 个 | 6 |
| 5 | 排风定风量阀 | 规格：DN250 | 个 | 1 |
| 6 | 新风变风量阀 | 规格：400\*320 | 个 | 2 |
| 7 | 新风变风量阀 | 规格：630\*400 | 个 | 8 |
| 8 | 开关型电动风阀执行器 | 详见技术要求 | 个 | 7 |
| 9 | 综合布线 | 房间气流控制系统线缆敷设 | 套 | 6 |

说明：请根据采购清单结合采购需求内容进行报价，报价必须在完全满足采购需求的前提下进行，如有不满足采购需求的报价则视为无效报价。清单内所有货物必须有报价人完成安装调试，此报价为落地价格，过程中甲方无额外费用支出。