

# 采购需求

## 一、工程概况

1. 总体设计概况：领创大楼一共七层，每层均有排风末端设备；排风管道从风井上楼顶，风机和活性炭吸附箱安装在楼顶；现场原有风井需要拆除并恢复；排风系统共计 32 套（含排风风机、变频控制系统、活性炭吸附箱）。

2. 实验室补风依靠负压从窗户新风口补新风。
3. 安装集中监控系统，可时时查看风机运行状态。
4. 系统完成时间：2020 年 12 月 5 日前。
5. 预算：180 万元（含旧系统拆除费用）

## 二、设计标准

- 《采暖、通风与空气调节设计规范》（GB50019-2003）
- 《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2002）
- 《简明通风设计手册》（GB50194-2002）
- 《科学实验建筑设计规范》（JGJ91-93）
- 《通风管道技术规程》（JGJ141-2004）
- 《排风柜》JB/T6412—1999
- 《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》（JBJ29-2002）
- 《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》（GB50254-96）
- 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
- 《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）
- 《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）
- 《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2005）
- 《风机用消声器技术要求》（JB/T6891-2004）

## 三、设计要求

- 1、根据大楼的结构特点，合理布置风管，划分排风和补风系统；
- 2、排风和补风系统达到风量平衡，保持室内 $-5\text{Pa}$ — $-10\text{Pa}$  的负压，防止有害气体的散溢，保证实验人员的身心健康。
- 3、采用 VAV 智能变频控制系统，达到操作方便、节能降噪的目的。

4、在设计中充分考虑噪声、臭味等，防止二次污染的产生，不给周围环境造成新的污染。

5、处理设施具备冲击负荷能力，确保废气达标排放。

#### 四、通风系统技术指标要求：

1、支管路内风速 6~8m/s，干管路内风速 8~14m/s；

2、通风设备设计风量：

通风柜面风速：0.5m/s，单台 1200 型通风柜设计风量 1500m<sup>3</sup> /h，单台 1500 型通风

柜设计风量 1800m<sup>3</sup> /h；万向抽气罩面风速：≥0.35 m/s，万向抽气罩排风量 250m<sup>3</sup> /h；

单台铝栅散流器设计排风量为 400m<sup>3</sup> /h。

3、噪声：通风系统使用终端噪音≤55dB。

4、响应：系统响应时间在 2 秒内。

5、系统压力：500Pa≤P≤1500Pa，风阀阻力小于 150Pa。

6、风机采用耐腐蚀玻璃钢离心风机，系统采用变频控制，以达到节能和降噪的目的。

7、通风系统实现以下控制功能：

1) 各通风单元开关机独立控制，控制必须 24V 以下安全电压。

2) 通风单元必须联锁保证任何通风单元工作状态排风机不能关闭。

3) 风阀工作状态指示。

4) 排风延时设定及自动延时运行。

5) 照明独立开关控制。

6) 紧急状态时排风在额定排风量状态工作。

7) 系统必须具备过载、缺相、漏电等保护功能

#### 五、主要技术参数/功能要求

设备名称	主要技术参数/功能要求
风管	<p>本系统主管及弯头材料采用 PP 材质，其余部分采用 PP 材质，风管必须通过工艺性的检测或验证，符合《通风管道技术规程》 JGJ141-2004 国家标准，其强度和严密性要求应符合设计或下列规定：</p> <p>a) 支管、风管弯头处采用全焊接机制 PP 防腐管</p> <p>b) 风管的强度能满足在 1.5 倍工作压力下接缝处无开裂；</p>

	<p>c) 矩形风管的允许漏风量应符合国家标准。</p>
<p>变风量蝶阀</p>	<p>针对化学实验室的特殊要求设置的快速变风量调节阀，具有高速反应，气密性高，采用 UPVC 材质，叶片采用 PVDF 材质，具备高度防腐、防火等众多特性。</p> <p>变风量排风蝶阀特性：</p> <p>阀体采用透明 UPVC 高度防腐专为有机/无机通风柜排风设计；</p> <p>高温挤压一次成型满足实验室防火要求，防火等级 BS2782 Part5 Class1；</p> <p>轴杆采用不锈钢以及 UPVC 涂层；</p> <p>轴杆与阀门连接处采用不锈钢轴承，最大限度减小执行器阻力，不可将轴杆与阀门直接相连；</p> <p>丁基合成橡胶密封气密性高；</p> <p>受控于通风柜监控器，面风速控制精度：当前面风速设定值 0.5m/s±20%；</p> <p>执行器驱动方式：高速电动执行器全行程 2 秒，需采用原装进口品牌执行器；</p> <p>可编程的无控制作用区可有效防止执行器持续调整延长其使用寿命；</p> <p>执行器控制模块自带反馈微处理器实现高稳定性；</p> <p>安装无需直管段；</p> <p>噪音：低于 55dB；</p> <p>操作压力 50-1000Pa，操作温度-18-55℃；</p>
<p>VAV 变风量通风系统</p>	<p><b>1. 其它要求：</b></p> <p>1.1 ☆通风柜变风量控制系统的<b>变风量排风蝶阀需具备 CE 认证，投标时提供 CE 检测报告。</b></p> <p>1.2 供应商所投变风量控制系统如为国产品牌需具备自主知识产权，有效期内的国家专利证书，品牌需已在国家工商行政管理局商标局进行注册，并处于正常状态。</p> <p>1.2 ☆通风柜变风量控制系统作为项目关键部件，<b>响应供应商需提供所投品牌产品作为样品供评标专家评判，一个带执行结构的防腐型变风量蝶阀（送样时间及地点见招标文件要求）。</b></p> <p><b>2. 提供系统第三方检测报告：</b></p> <p>☆系统变风量阀门应具备 CE 认证报告；</p>

- ☆变风量阀门的防火测试报告；
- ☆变风量阀门的扭矩及泄漏率测试报告；
- ☆变风量系统的响应时间测试报告；
- ☆变风量系统的风量控制精度；
- ☆变风量系统 SF6 测试报告；
- ☆以上检测报告需要盖生产厂家公章。

### 3、排风机变频控制系统：

风机变频控制：采用定静压控制方法，通过控制主管道压力损失 1/3 处静压值，保持该点静压值在设定值，并以此为基准点变频调节风机运转。每台变频排风机设置一套静压控制器。该系统包括一个管道静压传感器、一台数显控制面板。

系统具有以下功能特性：

自动调节风机的转速以保证测量点的静压稳定不变；

直接测量并数字显示或上传当前管道内的静压值；

不正常情况下，声光报警；

具备夜间工作模式；

就地键盘操作及功能显示屏；

具备意外紧急排放功能；

面板显示管道内的压力变化；

支持就地控制与远程监控功能，所有新风机状态参数上传至 BAS；

产品要求：

管道静压传感器

两线制： 0-5VDC, 0 ~ 10VDC 或 4 ~ 20MA 的高电平输出，供电电源：24V DC

精度±0.5%，静态精度在常温下为 1%FS，温度补偿范围是-18~+65℃，在温度补偿范围外的热漂移小于+0.06%FS/℃

量程： 0 ~ 50Pa/0 ~ 5000Pa； 0 ~ ±25Pa/0 ~ ±2500Pa

介质：适用于空气或非导电气体

可编程控制器

接收静压传感器信号，并以此控制调节风机变频运行

可接收采集设备运行状态、启停控制、故障报警等

控制层支持以太网通讯标准。具有以太网 10/100M 自适应端口（可外接网络接口转换设备），2 个 RS485 端口、1 个 RS232 端口、1 个 USB 端口

现场层可以支持 Modbus 或 Bacnet 通讯标准,可方便连接各种标书内规定的带 Modbus 或 Bacnet 通讯接口设备。

支持扩展模块（扩展模块类型可任意组合），扩展模块与控制器采用 Modbus 或 Bacnet 总线连接，通信速率 $\geq 38K$ 。

可以不依赖系统主机的支持，即使当主机或通讯网络故障时，现场照样可以实现点到点的控制。独立完成各种简单或复杂的 PID 调节(如补偿调节,前馈调节,串级调节等)，逻辑控制，时间程序控制，浮点或步进控制，自适应控制以及各种记录，数据运算处理等功能。内置各种节能控制管理程序。也可由系统主机全面进行监控管理,实现“集散型”管理方式

具有独立的通讯模块，AI 输入模块可支持多种类型的模拟量输入，如铂电阻、镍电阻、热敏电阻等电阻性输入，0~10VDC，2~10VDC，4~20mA DC 等标准信号输入。DI 输入模块支持常开及常闭无源节点输入。模拟量输入点可兼作数字量输入点

PID 参数值可在系统运行后自动重调到最佳组合,不需人工调整。

每一个控制器（箱）中，各种类型的输入输出点均不能用足，都必须留出 15% 以上的空置点（最少有 1 点），以便今后扩充

每个控制器至少具备 5DI/2DO/4AI/2AO

控制器上的通讯接口，可方便使用手持设备对控制器进行现场操作、设定和诊断

模块电源 AC24V $\pm 15\%$

工作环境：温度-20~70℃，湿度 10~90%

防护等级 $\geq IP20$

Modbus TCP/485 通信网络 10M/100M 自动调节

变频器是采用正弦波 PWM 控制方式的变频器，低速额定转矩输出，超静音稳定运行，内置 PID 功能可以方便地实现 PID 闭环控制，也可以采用数字化可编程方式运行,通过 RS-485 计算机网络接口及监控运行软件,可方便实现计算机的联网运行,修改变频器的功能参数,控制变频器启动停止,监视其运行状态,实现实时保护,高可靠运行,并显示简明的故障诊断信息,帮助用户确定故障原因节能运行可以最

大限度地提高电机功率因数和电机效率。变频控制柜主要电气元器件 Siemens、Schneider、ABB，控制柜应符合低压电器成套设备 3C 认证，所有内部接线必须符合电气接线规范，户外型变频器控制柜应达到 IP65 防护等级。

#### **4. 房间换气、计算数据要求：**

4.1 一般性化学实验室的通风量：5-10 次/小时；

4.2 毒气室、有机合成、菌种培养的通风量：10-15 次/小时。

4.3 通风系统使用终端噪音 $\leq 55\text{dB}$ 。

4.4 主风管设计风速小于 7-9m/s，支风管设计风速小于 5-7m/s。

4.5 通风风系统采用楼顶集中排放方式，系统控制箱集中在通风、干燥的环境下，风机安装在楼顶，排风主管沿管井引至楼顶。

#### **5. 相关材料和技术要求：**

5.1 管道材料：采用 PP 管材，具有比重轻，化学稳定性好，具有防腐等性能，内壁光滑，通风效果比较好，外形美观。支、吊架圆管采用 A3 钢抱箍风管，方管采用经防锈处理的吊杆紧固角钢来支撑风管；管材颜色均为白色，管材壁厚均执行国家标准。

5.2 玻璃钢材质离心风机：外形为方形，主体内置于玻璃钢外壳内，玻璃钢叶轮。具体技术参数依据工程量清单。耐腐蚀性气体，高效率、高性能、低噪声、低震动、耐高温、防腐、防爆，风机型号具体根据风量，风压选型，在楼板设风机固定座及减震器。

#### **5.3 管道静压传感器：**

两线制：0-5VDC, 0 ~ 10VDC 或 4 ~ 20MA 的高电平输出，供电电源：24V DC 精度 $\pm 1\%$ ，静态精度在常温下为 1%FS，温度补偿范围是 $-18\sim +65^{\circ}\text{C}$ ，在温度补偿范围外的热漂移小于 $+0.06\%FS/^{\circ}\text{C}$

量程：0~1000Pa；

介质：适用于空气或非导电气体

风管静压采用空气压差传感器方式测量

防护等级 $\geq \text{IP54}$

防腐蚀耐酸碱，误差精度及温度漂移小，压力范围小（-300Pa 至 100Pa）监测控制管道系统所要求的负压值。

#### **6. 实验室 VAV 通风控制系统安装要求：**

施工过程中，考虑到与消防要求的配合，采用的材料与选型应符合相关技术要求。考察到工程进行时，与电气、给排水的配合。从结构、层高、柱位、横梁的可能存在的阻碍出发，尽量做到最合理设计。

#### 6.1 风管：

a、安装前应清除管内、外杂物，并做好清洁和保护工作。

b、风管安装的位置、标高、走向，应符合设计要求，做到横平竖直。现场风管接口的配置不得缩小其有效截面。

c、连接法兰的螺栓应均匀拧紧，其螺母宜在同一侧。

d、风管接口的连接应严密、牢固、风管法兰的垫片材质应符合系统功能的要求，垫片不应凸入管内，亦不宜突出法兰外。（其垫片厚度约 3-5mm）

e、风管穿越防火墙采用柔性连接，外部保护用岩棉填充，两端安装防火风阀。

f、风管内不得敷设电线、电缆，风机控制线（用镀锌线管穿线）在风管外跟风管敷设至风机，风管与配件可拆卸的接口，不得装在墙和楼板内。

g、风管水平安装时，水平度的允许偏差每米不应大于 3mm，总偏差不应大于 20mm，风管垂直安装的偏差每米不应大于 2mm，总偏差不应大于 20mm。

h、条件允许情况下，尽量在地面上进行连结，一般可接至 10—12 左右。

i、所有风管均设置必要支架，吊架管道支架按国家工程图集中 T63 进行加工风管材料采用优质 PP 板，PP 管。风管的加工方法规格均按《通风与空调工程施工及验收规范》（GB50243-97）规定确定。风管制作完毕后，应使用将内表面清洗干净，必用塑料薄膜及胶带封口一般以备安装。

#### 6.2 软连接：

a、应用防腐、防潮、不透气、并不易霉变的柔性材料。用于空调系统的应采取防止结露的措施，用于净化空调系统的，还应是内壁光滑，不易产生尘埃的材料。

b、柔性短管的安装，应松紧适度，无明显扭曲。

c、柔性短管的长度，一般宜为 150—600mm，其连接处应严密、牢固、可靠。

d、柔性短管不宜作为找正，找平的已经连接管。

e、设于结构变形缝的柔性短管，其长度宜为变形缝的宽度加无 100mm。

#### 6.3 风机安装：

离心风机安装在水泥基础上，厚度为 200mm，固定通风机脚螺栓应拧紧并有防

	<p>松动措施，风机与风管之间必须用软连接。整体安装的风机，搬运和吊装的绳子不得捆绑在转子和机壳承盖的吊环上。通风机的进风管、排风管的安装应有单独的支撑，并与基础或其他建筑连接时不得强迫对口，机壳不应承受其他机件重量。</p> <p><b>7. 废气吸收采用活性炭干吸附装置。</b></p> <p>废气吸收采用活性炭干吸附装置，其主材活性炭采用美国进口，经过化学吸附而特殊处理的活性炭，净化率高、结构紧凑、占地面积小、风速高、处理能力大、重量轻、而且活性炭更换周期长约为 12-24 个月，有机溶剂蒸汽净化率可达 95% 以上，处理后的废气排放含量达到国家标准，活性炭箱标准材质为 8MM 厚 PP 板，不易变形、设可拆卸检修面板，方便维护更换，活性炭废气处理量需略大于排风量。</p> <p><b>8. 通风系统通风柜噪声及风速第三方检测报告</b></p> <p>☆提供类似业绩的具有相关检测资质第三方的检测报告，且满足室内通风系统噪声低于 55 分贝；</p> <p>☆室外风机噪声低于 70 分贝的标准。</p>
--	---

## 六、设备清单

序号	项目名称或费用名称	规格	单位	数量	备注
<b>通风设备</b>					
1	活性炭吸附箱	3000*1200*1200	台	32	PP 材质，活性炭填充不少于 500 公斤
2	活性炭吸附箱基座	3000*1200*200	台	32	砖混结构，用于固定和高度调整
3	风机	7A/11KW	台	2	产品质量参考相当于迪尔迅变频玻璃钢离心风机
4	风机	7A/7.5KW	台	4	
5	风机	6A/4KW	台	25	
6	风机	5A/2.2KW	台	1	
7	风机基座	1000*1000*100	个	32	砖混结构，用于风机固定和高度调整



8	风机防雨帽		台	32	玻璃钢
9	风机电机罩		台	32	玻璃钢
10	风机减震		个	128	弹簧阻尼减震器
11	软接		套	32	PVC 材质
12	桥架		m	240	镀锌碳钢
13	风机接地扁铁		m	240	镀锌碳钢
14	动力电缆	4 平方	米	1300	产品质量参考相当于武汉二厂电缆
15	动力电缆	6 平方	米	50	
16	控制线	0.75 平方	米	2450	
17	线管	Φ25	米	2450	产品质量参考相当于联塑产品
18	小计				
<b>控制系统</b>					
1	变频器		套	2	11KW, ABB 变频器
2	变频器		套	4	7.5KW, ABB 变频器
3	变频器		套	25	4KW, ABB 变频器
4	变频器		套	1	2.2KW, ABB 变频器
5	中央监控系统		套	1	可集中显示风机运行状态
6	管道压力传感器		套	32	产品质量参考相当于 DWYER 产品
7	配电箱		个	332	含空开、接触器等电器配件
8	配电柜液晶智能面板	200*150	个	32	变频控制系统参数调节, 管道压差设定, 定时排风设定
9	小计				

管道部分					
1	防火阀	630*500	个	17	镀锌钢板
2	防火阀	600*500	个	1	镀锌钢板
3	防火阀	500*500	个	12	镀锌钢板
4	防火阀	800*500	个	1	镀锌钢板
5	防火阀	φ 400	个	1	镀锌钢板
6	防火阀	400*500	个	70	镀锌钢板
7	变风量电动阀	φ 315	个	20	阀体采用透明 UPVC 高度防腐，高温挤压一次成型满足实验室防火要求，防火等级 BS2782 Part5 Class1
8	管道	630*500	m <sup>2</sup>	1230	5mmPP 材质
9	管道	600*500	m <sup>2</sup>	185	5mmPP 材质
10	管道	500*500	m <sup>2</sup>	880	5mmPP 材质
11	管道	800*500	m <sup>2</sup>	56	6mmPP 材质
12	风管法兰	8mm	m <sup>2</sup>	105	PP 材质
13	管道支吊架		套	270	镀锌角钢
14	原有风管拆除		m <sup>2</sup>	1430	搬运至楼下甲方指定位置，不含外运
15	风井拆除及恢复		m <sup>2</sup>	420	包工包料
16	原有风机拆除		台	45	搬运至楼下甲方指定位置，不含外运
17	屋面桥架	200*100	m	55	含配件及安装
18	屋面桥架	150*75	m	170	含配件及安装

## 六、商务要求

(一) 完成期限

系统完成时间：2020年12月5日前。

(二) 付款方式

付款方式：本项目无预付款，合同签订后成交供应商应向采购人按合同金额的5%交付质量保证金，成交供应商按时提供系统并安装完毕，采购人验收合格后，成交供应商须开具采购人财务部门认可的增值税发票，采购人支付合同总额的100%。验收合格满一年后如无质量问题，一次性（无息）返还给成交供应商。

(三) 质保期/保修期：设备注明质保期限的以设备注明质保为准，未注明质保的自产品最终验收合格双方签字并交付使用之日起算质保期不少于5年。

(四) 违约责任：

1. 所有拟派服务人员及服务内容均需按照询价文件指标要求及竞标响应情况进行检查核对后方可签订合同，不满足询价文件要求的，采购人有权不对其进行验收；同时采购人有权对成交供应商进行双倍罚款或取消合同。

2. 若非采购人原因，成交供应商逾期签订合同的，成交供应商向采购人支付逾期违约金，逾期违约金为每天1000.00元人民币，但其最终累计金额不超过合同价款的10%。

3. 因成交供应商原因服务质量及诚信要求达不到约定的标准，由成交供应商向采购人支付合同价款10%的违约金。

4. 每延期一年成交供应商需向采购人支付合同总金额 0.5% 的违约金。

(五) 验收标准：

1. 本次采购项目的质量必须完全满足中华人民共和国国家质量标准及现行规范要求，供应商应根据企业实际能力在响应文件中对项目质量予以承诺，成交后在合同中加以确认。

2. 国产产品须有产品合格证和国家质检标志，同时应提交国家相关部门的质量检测报告书。

3. 所有设备和配件均要求是经过实际运行验证、性能稳定的全新产品。

4. 如有在本响应文件中未说明的设备运行所必须的其他辅助设备及软件系统，请在响应文件中提供详细说明及相关报价。

5. 供应商在招标及中标后，发生侵犯专利权的行为时，其侵权责任与采购人无关，应由供应商承担相应的责任，并不得影响采购人的利益。

6. 所投产品可与符合行业标准的其他任何品牌产品无缝集成，协同工作，且其技术指标不会因此而受到影响。供应商需要对此给予明确的承诺，如有不符合的情况，则需提供详细

说明。

(六) 产品进场安装、调试及验收：

1. 成交供应商须提供全新的设备，并负责设备系统（包括硬件、操作系统）的安装、调试、与应用软件的集成安装、联调等工作。

2. 所有设备均须由成交供应商送货到指定地点并安装调试，采购人不再支付任何费用。

3. 成交供应商设备到达目的地后，接到采购方通知一周内，成交供应商需派技术人员到采购方实验室负责安装和调试，采购人按成交供应商提供的设备清单及检验产品合格证、使用说明书和其他的技术资料负责开箱检验、检查设备及随机附件是否完整无损，技术资料是否与采购人的要求相符，如有损坏、缺件等情况，成交供应商应在4个工作日内更换新产品，相应的费用及责任由成交供应商自行承担。

4. 成交供应商应提供设备所带专用工具清单，并标明其种类、用途和生产厂，并在货物到货时同时提供给采购人。

5. 成交供应商须免费提供调试专用工具，直到项目质保期满。

6. 成交供应商必须提供产品安装的实施建议方案和产品安装实施过程的工作内容、工作日程表、工作方法，并征得采购人认可后严格按照日程表执行。日程表内容至少应包括到货日期、现场安装、系统测试、系统联调、系统试运行、集成验收、应用系统运行、技术培训等。

7. 成交供应商在验收前必须递交书面的验收方案，并报采购人认可后以其为依据，方可开始验收工作。

8. 采购人将确认下列条款后进行验收签字：

9. 投标文件中提供的产品技术数据经核验证实是真实的；

10. 在调试期内所暴露的问题已获得令采购人满意的解决；

11. 所要求的资料、备件等已按规定数量移交完毕。

12. 成交供应商应负责安装、调试及施工，提供设备安装、调试等必备连接材料设施和技术文档，积极配合采购人进行相关工程的实施。

13. 在安装联调过程中，成交供应商供给采购人的产品及自己使用的工具，进入采购人使用现场后的保管由成交供应商负责；成交供应商在采购人使用现场安装人员的安全、保险、食宿、交通由成交供应商负责。

(七) 售后服务及技术培训要求：

1. 质保期内对技术支持与服务的及时性。提供工作日24小时电话响应，48小时上门服务。

2. 本项目采购的产品质保期时间自产品最终验收合格双方签字并交付使用之日起算。

3. 成交供应商应调配技术过硬的技术人员提供各类技术支持服务(包括电话技术支持和现场技术支持等), 成交供应商向采购人提供7×24小时热线电话服务, 并通过多种形式实现技术咨询和故障报修, 成交供应商向采购人提供系统操作使用说明书, 并进行人员培训。

4. 成交供应商应提供定期回访, 就设备使用情况进行定期检查, 便于及时发现故障以及隐患。

5. 成交供应商应从以下方面阐述服务体系:

6. 技术服务组织结构: 成交供应商应配备一支技术上强有力的售后服务队伍, 并有严格的组织结构划分, 每个岗位都应制定相应的岗位职责。

#### (八) 报价要求:

本项目成交供应商将负责项目的安装、调试、报检以及其他售后服务等全部相关工作。同时在合同实施过程中还将发生的其它费用应包含在总价中, 即竞标总报价为“交钥匙”价, 且精确到小数点后两位。对在合同实施过程中可能发生的其它费用(如: 增加耗材、材料涨价、人工、运输成本增加等因素), 采购方概不负责。

