

材料学院教二楼通风设备改造项目采购参数修改内容

项号	货物名称	原需求描述	修改后需求描述
1	通风柜面风速控制系统	<p>1 通风柜面风速显示面板及控制器</p> <p>(1) ≥ 4.3 寸触摸式液晶屏，界面可同时显示通风柜面风速、排风量、阀门角度，自动调节风量以恒定不同状态下的安全面风速。界面采用动态跟踪显示法，实时跟踪通风柜门高度及风阀角度位置，通过动画模式进行动态显示，方便操作人员实时了解使用状态。</p> <p>(2) 当面风速超出设定值处于不安全的条件下，声音及显示报警。</p> <p>(3) LED 显示屏显示风机状态、灯光、风阀角度、门位高度、面风速等信息。</p> <p>(4) 有人及无人操作状态时面风速自动切换。可按客户要求选配红外线探头，自动监控通风柜前人体状态，当操作者在通风操作时，面风速为 0.5 米/秒，当无人时，风速自动切换为 0.3 米/秒。</p> <p>(5) 实时显示通风柜门位高度，可根据需要使用需要设定超过某一高度自动报警。</p> <p>(6) 面板具有用户管理界面，可设置不同角色用户账号及密码。所有参数均可就地设置，液晶显示屏应有调整相应指示，且进入界面应设置密码保护避免误操作。</p> <p>(7) 系统配置温度检测模块，实时监测柜内温度，可设定报警温度，温度超高时报警。</p>	<p>一、控制面板及控制器</p> <p>1、具有全彩色液晶显示面板，整体屏幕不小于 4.3 寸电阻全触控面板（全屏可切换界面），有显示及直接操作功能。显示界面可在主界面、用户参数界面、系统参数界面之间切换，所有参数（包含实时平均面风速值、阀门开度、等）均可就地设置，液晶显示屏应有调整相应指示，且进入参数界面应设置密码保护，避免误操作。所有按钮均为独立按钮，方便清洁，可靠性高。可设置系统启停、照明控制、紧急排风、排风延时自动关机、报警消音等独立按钮用于快速直接操作功能；</p> <p>2、支持位移与管道实测风量和需求风量对比双路控制模式，通过位移传感器进行快速调节，待调节窗稳定后，依据管道实测风量和需求风量对比进行精确调节，维持面风速恒定；</p> <p>3、具备紧急排风按钮，紧急情况下，通过此按钮实现最大排风操作；</p> <p>4、具有工作及待机模式运行，可通过人体感应自动将通风柜切换至待机运行降低能耗；</p> <p>5、具备系统关机模式，在通风柜长期不使用时可切换系统关机模式，</p>

	<p>(8) 具备紧急排风按键。紧急情况下，通过此按键实现最大排风操作。</p> <p>(9) 通风柜控制面板设有风机及照明启停键并将启停状态显示在面板上，通风柜停止使用时能单独关闭通风柜电源。</p> <p>(10) 在控制面板上，通风柜风阀与风机按键具备关键控制，风机启动时，风阀打开，风机关闭时，风阀关闭，防止废气倒灌，风阀角度能在控制面板上实时显示。</p> <p>(11) 带 485 通讯端口，支持楼宇通讯网络。</p> <p>(12) 风阀压力损失要小，使得运行经济。工作压力范围要宽，是压力无关型的变风量调节控制，保证系统多个通风柜同时运行时，各自独立调节，不相互干扰；</p> <p>(13) 真实有效的测量排风柜的入口面风速和排风流量，达到实时监控排风柜运行状态和连锁控制室内压力的功能；</p> <p>(14) 与实验室内其他通风设备协同工作，达到控制室内成理想的风量平衡状态和室内压力。要求各种阀门的反应速度应为快速反应，流量控制反应速度小于 1 秒，以利于通风柜和房间风量的快速平衡；</p> <p>2. 通风柜调节门位移传感器</p> <p>(1) 高精度电位器附带钢丝。</p> <p>(2) 安装位置：每个排风柜顶部。</p> <p>(3) 功能：测量排风柜柜门开度, 将信号传递到排风柜控制器。</p> <p>(4) 测量范围 0-1000mm</p>	<p>排风阀全关；</p> <p>6、具备微排模式功能，在不完全开启通风柜时，只开启风阀到一定的角度，用于暂时放置试剂的通风柜以及夜间或假期的间歇排风换气使用。</p> <p>7、可对多种危险状态进行报警提示，如：包含风速(超高/低)异常报警、流量传感器故障报警（自动切换工作模式）、视窗超高报警、视窗未关（短时提醒）、等；</p> <p>8、系统必须有高度的稳定性，且要求全程实现闭环控制，即使在最小排风量工况下也要求实现风量的自动控制，且必须在风管压力波动不大于 5%的情况下，开阀开度保持不变，在保证控制精度的前提下有效提高风阀执行器的工作寿命。</p> <p>9、通过液晶屏显示安全/危险运行状态，可设定工作平均面风速上下限、待机平均面风速、调节窗位移报警。具有声光报警功能，可以设定静音模式；</p> <p>10、具备多项自定义扩展功能（如杀菌灯控制、自动视窗控制、多门通风柜控制）；</p> <p>11、控制器支持 Modbus 通用网络协议，所有数据上传至集中监控系统一监控管理；</p> <p>二、变风量蝶阀</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>(5) 输出信号 0-10V</p> <p>(6) 供应电压 12VDC</p> <p>(7) 操作温度 0-70° C</p> <p>3. 柜内温度传感器</p> <p>(1) 测量温度范围: -50℃—125℃, 测量精度 1%, 无精度漂移, 自动校核, 温度超过设定值时报警并启动紧急排风;</p> <p>(2) 材质: 传感器整体材质为全不锈钢含探头及连接部分;</p> <p>(3) 连接电缆带不锈钢屏蔽;</p> <p>(4) 安装在通风柜体上方</p> <p>4. 流量检测模块</p> <p>(1) 采用皮托管流量检测的方式, 控制精度± 5%。</p> <p>(2) 高稳定性, 集气口采用喷嘴结构, 具有文丘里效应。</p> <p>(3) 安装灵活适用于各种通风柜构造。</p> <p>(4) 无需维护。</p> <p>(5) 测量范围 0 - 3000 CMH</p> <p>(6) 输出信号 0-10V</p> <p>(7) 温度 -10 ~ +50 ° C</p> <p>(8) 供应电压 24VDC</p> <p>(9) 响应时间 15ms</p>	<p>1、变风量蝶阀需采用优质品牌的产品, 应是针对化学实验室的特殊要求设计的快速变风量调节阀。变风量阀应具有快速反应能力, 气密性高, 采用 PPs 材质, 具备高度防腐、防火等众多特性。直径 250mm, 模压一体成型确保高强度及耐用性, 带文丘里效应测量段, 精确测量风量;</p> <p>2、阀体自带控制盒, 必须将流量传感器、控制器、电源模式放置在控制盒内, 以减少现场环境对元器件的影响。</p> <p>3、执行器驱动方式: 采用电动执行器全行程≤2 秒, 必须采用 0-10V 或 2-10V 的模拟量执行器;</p> <p>4、执行器控制模块自带反馈微处理器实现高稳定性;</p> <p>5、轴杆与阀体连接处采用低阻尼材料自润滑联接, 最大限度减小执行器阻力。为了提高更强的防腐能力, 轴杆必须带有 O 型密封圈, 以防止停机时的液体流出;</p> <p>6、阀体防腐符合 GB/T 11547-2008 至少 15 种化学试剂 72 小时的浸泡测定, 其中必须包含 (硫酸、丙酮、高氯酸、氢氟酸、甲醛) 外观无可见变化;</p> <p>7、轴杆与蝶叶模压一体成型设计, 以保证高耐腐蚀性; 阀叶带硅胶密封圈, 保证气密性;</p> <p>8、阀体防火阻燃等级为 UL 94 V-0 级;</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>5. 变风量排风蝶阀（调节阀）</p> <p>（1）通风柜变风量排风蝶阀选型：对接排风管路口径：ϕ 250 或 ϕ 315，根据设计图纸要求选型；变风量控制。</p> <p>（2）安装位置：排风管道上</p> <p>（3）材质：透明防腐材质，模具一体成型；根据 GB/T1690-2010 的测试方法，将阀体浸泡于 10%的 NaOH 溶液、15%HCL 溶液、15%H2SO4 溶液 30 分钟，无变形、起泡、变形、开裂。</p> <p>（4）正常工作压力范围：50~650（Pa）</p> <p>（5）变风量响应速度：调节时间$<1\sim 3$ 秒</p> <p>（6）风量控制稳定性：压力无关型风阀，平衡风管内压力波动时间<1 秒</p> <p>（7）现场安装：根据现场实际情况，任意选择安装位置，阀门安装前需要 1.5D 直管段。</p> <p>（8）阀门驱动方式：电子驱动, 24VAC 供电</p> <p>（9）安全措施：当断电或故障时, 风阀能在关闭或最大风量状态</p> <p>（10）同送风相接触的风阀其阀体必须自带橡塑保温层；阀体结构紧凑，水平垂直安装无限制；变风量风阀自带控制电路板；应有不同型号和规格单个风阀，满足不同风量要求。</p> <p>（11）对风量的控制可精确到流量控制信号的$\pm 5\%$, 可调节率 $>$</p>	<p>9、阀体风量控制符合 JG/T436-2014《建筑通风风量调节阀》的漏风量检测报告，单位面积阀片漏风量不应大于 50，检验结论为（密闭型）；</p> <p>10、流量检测部份采用文丘里特性的检测方式。</p> <p>11、连接方式：同时具有法兰连接或直插式连接，方便现场管道对接施工；</p> <p>12、阀体风量控制符合 JG/T436-2014《建筑通风风量调节阀》在指定阀前静压范围内，输出风量与设定风量平均偏差不应大于 8%；单位面积阀片漏风量不应大于 50，检验结论为（密闭型）；</p> <p>三、流量传感器</p> <p>1、为保证通风柜的平均面风速准确，不能使用单点的面风速传感器测量值代表平均面风速的测量方式，必须采用管道实测风量和需求风量对比从而计算平均面风速；</p> <p>2、传感器应有基准校核，具有自动校核功能，从而降低维护的复杂性；</p> <p>3、流量检测装置安装在管道内，传感器安装在风管外用气管连接，且高于检测装置位置防止液体倒流，实际测量通风柜排风量，量程 100-2000CMH；精度$\pm 1\%FS$；</p> <p>4、传感器安装应适用于各种不同通风柜类型；</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

15:1,压差范围(可调节压力): 150~650 (Pa) ;

(12) 工作温度范围: 10℃-50℃

(13) VAV 变风量阀要求采用丁腈胶密闭环。风阀的密闭性应达到如下参数。风量调节阀应符合:JG/T 436-2014《建筑通风风量调节阀》相关标准要求, 应提供检测报告, 其中漏风率应符合以下标准值:

阀片两侧静压 PS (Pa)		50	80	110	140	170	200
单位面积阀片 漏风量 Qa[m ³ /(h. m ²)]	标准 值	164.4	215.9	259.7	298.7	334.3	367.3
检验值≦标准 允许值	检 验 值	30.5	35.9	43.1	49.0	56.7	63.8

控制目标: 投标产品应能够迅速做出反应, 阀门反应速度小于 1 秒钟(对命令信号变化的响应时间小于 1 秒、对管道静压的变化响应时间小于 1 秒); 为保证风量调节的快速反应, 变风量风阀的执行器采用电控快速电动执行器; 当断电或故障时, 变风量风阀和双稳态风阀能自动归位于最小风量状态或最大风量状态。

(14) 通风柜变风量控制系统, 阀体采用透明 PP 材质, 方便调试

四、位移传感器

- 1、控制系统必须采用视窗位移传感器以确保控制系统动作可靠性;
- 2、高精度电位器带一条包塑不锈钢拉索(钢索直径不小于 0.6mm), 拉索直连到调节门或者其配重上;
- 3、测量精度优于 1mm, 重复性优于 1mm, 自动校准。量程范围不小于 0-1100mm;
- 4、随调节门位置移动, 电位器电阻改变, 在通风柜控制器上产生一个 0~10VDC 的调节门开度信号;
- 5、外壳为防腐蚀的塑料材质;
- 6、安装方式: 固定支架或螺纹安装;

五、区域存在传感器

- 1、配置区域状态传感器(有人无人传感器);
- 2、安装在通风柜上方, 采用幕帘式红外感应;
- 3、可设定侦测时间间隔(一般 3min/10s);
- 4、LED 状态指示;
- 5、检测信号传输到通风柜监控面板, 用于自动面风速模式、自动照明模式等的自动切换, 可设定延时切换时间;

六、温度传感器

- 1、材质: 传感器探头采用防水设计, 测量温度范围: -50℃—125℃;

		<p>与维护，当采用门高位移及流量闭环控制的方式恒定通风柜的面风速时，应要求风量检测的精准性。为了实现压力无关性控制，当通风柜 VAV 风阀阀前静压变化时，其风量的准确性应控制在 5%以内。风量的调节比应达到 15: 1 具有文丘阀的调节效应。根据 JG/T436-2014《建筑通风风量调节阀》风量与阀前静压无关性检测，阀前静压 0~1000Pa, 取 6 个压力值，风量 100~1800m³/h, 控制到风量调节比 15: 1；风量精度控制在 5%以内。</p> <p>VAV 变风量风阀阀体应具有阻燃性，使用垂直燃烧的方式，依据 UL94-2013 Rev.9-2018 测试方法，阻燃等级达到 V0 级别</p>	<p>2、探头带不锈钢外壳，；</p> <p>3、柜内温度超过上限时，可通过参数设定选择启动紧急排风模式快速冷却或关闭排风减少助燃空气，以实现不同应用环境的不同处理方案。</p> <p>4、安装在通风柜体上方；</p> <p>(1) a 面风速均匀度：通风柜的面风速应分布均匀，各测量点的最大值、最小值与算术平均值的偏差应小于±10%测试报告(检测内容包括在视窗设计工作开口高度的 100%、50%、25%状况下检测)</p> <p>(2) b 系统反应时间需 < 2 秒，包括响应时间及稳定时间</p> <p>(3) c 示踪气体浓度测试应符合排风柜前面左、中、右三个位置，示踪气体释放流量为 4.0 L/min(30 psi)，示踪气体泄漏浓度平均值不得大于 0.01ppm</p> <p>(5)d 移门关闭到开启时示踪气体泄漏浓度 45 秒滚动平均值不得大于 0.01ppm</p>
2	废气综合处理系统	<p>1、规格：≥2200*1500*1500mm</p> <p>2、材质：外壳采用 10mm 厚 PP 板材，内部装填 SDG 材吸附材料，可对有机、无机废气同时处理；</p> <p>3、排放浓度(二氧化硫，氮氧化物)符合 GB 16297-1996《大气污染综合排放标准》规定的要求；其余所检验项目符合 HJ/T386-2007《环境保</p>	<p>规格：SDG-A4-3000*1500*1500，SDG+活性炭一体，材质：外壳采用 10mm 厚 PP 板材，内部装填 SDG 材吸附材料，可对有机、无机废气同时处理</p> <p>性能要求：</p> <p>依据：HJ/T386-2007《环境保护产品技术要求工业废气吸附装置》；</p>

		<p>护产品技术要求工业废气吸附装置》规定要求。</p>	<p>GB 16297-1996《大气污染综合排放标准》检验，要求排放浓度(苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃)符合 GB 16297-1996《大气污染综合排放标准》规定的要求；其余所检验项目均符合 HJ/T386-2007《环境保护产品技术要求工业废气吸附装置》规定要求。</p> <p>(1) 压力损失符合活性炭吸附装置压力损失≤ 1.2KPa；</p> <p>(2) 气密性符合吸附装置的焊缝、管道连接处、换热器等均应严密、不得漏气,符合检验要求。</p> <p>(3) 制造质量符合污染物为腐蚀性气体的吸附装置，应选抗腐蚀材料或者按 HGJ 229 进行防腐蚀处理和验收。设备材质为玻璃钢或 PP，具有抗腐蚀性能符合要求。</p> <p>(4) 安全要求，表面温度$\leq 35.4^{\circ}\text{C}$</p> <p>(5) 二氧化硫的排放浓度$\leq 21\text{mg}/\text{m}^3$，二氧化硫净化率$\geq 97.1\%$；</p> <p>(6) 氮氧化物的排放浓度$\leq 37\text{mg}/\text{m}^3$，氮氧化物净化率$\geq 96.2\%$；</p> <p>以上(1)~(6)要求在竞标时须提供国家认可的第三方检测(验)机构出具的带有 CMA 或 CNAS 认证认可的测试报告复印件并加盖竞标人 CA 签章。</p>
3	实验室空气环境监测系统	<p>1、采用防爆电箱，可以设置柜内 VOC 浓度、温湿度的上限和下限、报警系统、定时排风、控制电源；</p> <p>2、采用防爆报警器，实时监测室内 VOC 浓度，超过设置的上限和下限，即时报警，同时启动实验室新风、排风系统。</p>	<p>一、监测系统主机：</p> <p>1、采用防爆电箱，可以设置柜内 VOC 浓度、温湿度的上限和下限、报警系统、定时排风、控制电源；</p>

	<p>3、采用防爆报警器，当柜内温湿度超过设置的上限和下限，即时报警</p> <p>1)、主机尺寸$\geq 350 \times 350 \times 300$mm，机箱采用厚度$\geq 1.0$mm 冷轧钢板结酸洗、磷化后高压静电喷涂环氧树脂，系统集成控制装置，内置主机函数控制器、电气控制系统，控制实验室环境系统的动力电路，控制实验室新风机和排风机的 7*24 小时值班启停；</p> <p>2)、触控式人机界面屏幕尺寸≥ 8 寸，分辨率$\geq 1024 \times 600$，图形化控制系统，集中式显示参数，根据输入信号实时调整系统运行状态，主板涂层防腐蚀，内置电源隔离，面板 IP65 防护，数字化和图形化两种模式显示区域空气质量数据，根据室内及室外空气质量数据，智能化自动计算并调室内环境，显示实验室内的风压（或风速）、空气质量等相关数值；显示实验室净化系统的实时运行情况；</p> <p>3)、系统动力控制，7*24 小时值班启停，关键设备或系统故障报警。</p> <p>4、为保证产品用电安全，竞标时须提供国家认可的第三方检测（验）机构出具的带 CMA 或 CNAS 认证标志的通过 GB/T17626.2-2018 电磁兼容试验和测量技术静电放电抗扰度试验的试验结果为 A 级的检测（验）报告复印件，报告内容须同时附产品受检照片，并加盖竞标人 CA 签章。</p> <p>5、为保证产品信号传输的稳定性，竞标时须提供国家认可的第三方检测（验）机构出具的带 CMA 或 CNAS 认证标志的通过 GB/T17626.4-2018 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验的试验结果为 A 级的检测（验）报告复印件，报告内容须同时附产品受检照片，并加盖竞标人 CA 签章。</p>	<p>2、采用防爆报警器，实时监测室内 VOC 浓度，超过设置的上限和下限，即时报警，同时启动实验室新风、排风系统。</p> <p>3、采用防爆报警器，当柜内温湿度超过设置的上限和下限，即时报警</p> <p>1)、主机尺寸$\geq 350 \times 350 \times 250$mm，机箱采用厚度$\geq 1.0$mm 冷轧钢板结酸洗、磷化后高压静电喷涂环氧树脂，系统集成控制装置，内置主机函数控制器、电气控制系统，控制实验室环境系统的动力电路，控制实验室新风机和排风机的 7*24 小时值班启停；</p> <p>2)、触控式人机界面屏幕尺寸≥ 8 寸，分辨率$\geq 1024 \times 600$，图形化控制系统，集中式显示参数，根据输入信号实时调整系统运行状态，主板涂层防腐蚀，内置电源隔离，面板 IP65 防护，数字化和图形化两种模式显示区域空气质量数据，根据室内及室外空气质量数据，智能化自动计算并调室内环境，显示实验室内的风压（或风速）、空气质量等相关数值；显示实验室净化系统的实时运行情况；</p> <p>3)、系统动力控制，7*24 小时值班启停，关键设备或系统故障报警。</p> <p>二、显示系统：</p> <p>A、系统性能要求</p> <p>（一）嵌入式系统</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>1、嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存\geq2GB，存储空间\geq8GB。（竞标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件，并加盖竞标人 CA 签章）</p> <p>2、嵌入式 Android 操作系统下，白板支持对已经书写的笔迹和形状的颜色进行更换。</p> <p>3、在嵌入式系统下使用白板软件时，整机可自行调节屏幕亮度</p> <p>4、嵌入式 Android 操作系统下，互动白板支持不同背景颜色，同时提供学科背景，如：五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地平面图。</p> <p>5、无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持十笔书写及手掌擦除（手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整），白板书写内容可以 PDF、IWB 和 SVG 格式导出。支持 10 种以上平面图形工具。支持 8 种以上立体图形工具。</p> <p>（二）内置电脑模块</p> <p>1、采用抽拉内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC 模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。无需工具即可快速拆卸电脑模块。</p> <p>2、搭载 Intel i7 或以上配置 CPU，内存：8 GB DDR4 笔记本内存或以上配置。硬盘：256 GB SSD 固态硬盘或以上配置。</p> <p>3、采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。</p>
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>4、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。</p> <p>5、具有独立非外拓展的视频输出接口：≥ 1 路 HDMI，具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：至少具备 3 个 USB3.0 接口。</p> <p>（三）整机屏幕设计</p> <p>1、整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。整机采用全金属外壳设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。</p> <p>2、整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。</p> <p>3、整机屏幕采用≥ 86 英寸液晶显示器，采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160，色域覆盖率（NTSC）$\geq 72\%$，灰度等级≥ 256 级。</p> <p>4、整机采用全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面，采用防眩光玻璃，屏幕支持防眩光功能，钢化玻璃表面硬度$\geq 9H$。</p> <p>5、整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500 能量综合）$\leq 50\%$，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。</p>
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>6、整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准$\Delta E \leq 1.0$。（竞标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件，并加盖竞标人 CA 签章）</p> <p>B、整机系统设计</p> <p>（一）触摸系统</p> <p>1、采用红外触控技术，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 40 点或以上触控。（竞标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件，并加盖竞标人 CA 签章）</p> <p>2、整机屏幕触摸有效识别高度不超过 1.5mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过 1.5mm 时，触摸屏识别为点击操作。</p> <p>3、整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度$\geq 50\text{cm/s}$，支持笔迹距离笔的距离小于 20mm。</p> <p>4、整机系统支持书写触控延迟$\leq 25\text{ms}$</p> <p>5、整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。</p> <p>（竞标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件，并加盖竞标人 CA 签章）</p>
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>6、支持智能板擦功能，系统可根据触控物体的形状自动识别出实物板擦，可擦除电子白板中的内容，无需依赖外部电子设备。</p> <p>7、支持 Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows 11、Linux、Mac Os、UOS 和麒麟系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。</p> <p>8、整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。</p> <p>（二）无线模块配置</p> <p>1、整机无需外接无线网卡，在 Android 和 Windows 系统下可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射和 BT 蓝牙连接功能。</p> <p>2、Wi-Fi 和 AP 热点工作距离$\geq 12m$。</p> <p>3、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。</p> <p>4、整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码；</p> <p>5、整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外</p>
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人再进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用等窗口。</p> <p>6、整机 PC 端支持主动发现蓝牙外设从而连接（无需整机进入发现模式），支持连接外部蓝牙音箱播放音频。</p> <p>7、整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。</p> <p>8、整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 下支持无线设备同时连接数量≥ 32 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接≥ 8 个；</p> <p>9、整机无需外接无线网卡，在 Windows 系统下接入无线网络，切换到嵌入式 Android 系统下可直接实现无线上网功能，不需手动重复设置。</p> <p>10、Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz</p> <p>11、Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。</p> <p>C、整机接口级安全性能要求</p> <p>（一）整机接口要求</p>
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>1、侧置输入接口具备≥ 2路 HDMI、≥ 1路 RS232、≥ 1路 USB 接口。</p> <p>2、侧置输出接口具备≥ 1路音频输出、≥ 1路触控 USB 输出。</p> <p>3、前置输入接口≥ 3路 USB 接口（包含≥ 1路 Type-C、≥ 2路 USB），前置 USB 接口支持 Android 系统、Windows 系统读取外接移动存储设备。</p> <p>4、整机具备前置 Type-C 接口，type-C 支持最大充电功率 15W，通过 Type-C 接口实现音视频输入，外接电脑设备经双头 Type-C 线连接至整机，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控 USB 线。（竞标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件，并加盖竞标人 CA 签章）</p> <p>（二）整机安全设计</p> <p>1、整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。（竞标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件，并加盖竞标人 CA 签章）</p> <p>2、纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>3、支持经典护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式。</p> <p>D、功能设计</p> <p>1、三合一电源按键，同一电源物理按键完成 Android 系统和 Windows 系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下按按键开机；开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。</p> <p>2、设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。</p> <p>3、整机支持至少 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。</p> <p>4、整机支持自定义图像设置，可对对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间调节设置。</p> <p>5、整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择故障检测、系统还原功能，系统还原可单独还原 PC 系统，单独还原整机系统。</p>
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>6、整机无需外接无线网卡，在 Android 和 Windows 系统下可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射和 BT 蓝牙连接功能。</p> <p>7、Wi-Fi 和 AP 热点工作距离$\geq 12m$。</p> <p>8、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。</p> <p>9、整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码。（竞标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件，并加盖竞标人 CA 签章）</p> <p>10、整机 PC 端支持主动发现蓝牙外设从而连接（无需整机进入发现模式），支持连接外部蓝牙音箱播放音频。</p> <p>11、整机内置双 WiFi6 无线网卡，在 Android 下支持无线设备同时连接数量≥ 32 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接≥ 8 个。</p> <p>12、支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集物理环境声音，自动生成符合当前物理环境的频段、音量、音效。（竞标时须提供国家认可的第三方</p>
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>检测机构出具的关于该功能检测报告复印件，并加盖竞标人 CA 签章)</p> <p>13、整机可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改；中低频段显示调节范围 125Hz~1KHz，高频段显示调节范围 2KHz~16KHz，分贝显示-12dB~12dB 调节范围。</p> <p>14、整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量≥ 4 个。</p> <p>15、上边框内置非独立式≥ 3 个智能拼接摄像头，视场角≥ 141 度，水平视场角≥ 139 度，支持输出$\geq 8192 \times 2048$ 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。(竞标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件，并加盖竞标人 CA 签章)</p> <p>16、整机内置至少三个摄像头，像素值均大于 800 万，同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。(竞标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件，并加盖竞标人 CA 签章)</p> <p>17、具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。</p>
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>18、整机扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级$\geq 88\text{db}$，10 米处声压级$\geq 79\text{dB}$。</p> <p>19、整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。</p> <p>20、整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向$\geq 10\text{W}$ 高音扬声器≥ 2 个，上朝向$\geq 20\text{W}$ 中低音扬声器≥ 2 个，额定总功率$\geq 60\text{W}$。采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 5.8mm。（竞标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件，并加盖竞标人 CA 签章）</p> <p>21、整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度$\geq 180^\circ$，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 12\text{m}$。（竞标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件，并加盖竞标人 CA 签章）</p> <p>22、整机上边框内置非独立的广角高清摄像头，在距离整机 1.7 米情况下，且拍摄范围可以覆盖摄像头垂直法线左右距离大于等于 4 米，可以实现人脸识别。（竞标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件，并加盖竞标人 CA 签章）</p>
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>23、整机上边框内置非独式广角摄像头和智能拼接摄像头，均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像 WDR 技术，支持输出 MJPG、H.264 视频格式。</p> <p>24、整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于 60 人。（竞标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件，并加盖竞标人 CA 签章）</p> <p>三、配套安全管理系统</p> <p>1. 软件形式交付，包含控制中心和客户端软件。控制中心能够实现对客户端的集中管理，包括终端统一部署、策略配置、任务分发、集中监控、日志报表等功能；支持根据客户端点数的增加进行横向扩展；具备防病毒、补丁管理、主机防火墙、终端管控等功能。</p> <p>2. 支持终端用户和管理员是一套账号管理系统，简化账号管理复杂度，一个账号解决所有身份认证，既可以用于终端登录，也可以用于管理管理中心。</p> <p>3. 管理控制中心当登录账号输入密码错误次数超过锁定阈值后账号将被锁定，且可设置锁定时间，该时间内账号登录请求不被接受。同时应支持双因子认证登录方式，提高安全性（响应文件中提供功能截图证明并加盖供应商 CA 签章）。</p>
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>4. 支持对压缩包内的病毒扫描，支持多层压缩包的扫描，可自定义配置压缩包的扫描层数，至少 10 层模式下的扫描（响应文件中提供功能截图证明并加盖供应商 CA 签章）。</p> <p>5. 支持对终端当扫描到感染型病毒、顽固木马时，自动进入深度查模式，可设置禁止终端用户管理路径或文件白名单、禁止终端用户管理扩展名白名单、扫描时不允许终端用户暂停或停止扫描任务。</p> <p>6. 支持预先设置好补丁灰度发布批次漏洞修复策略，每当控制台更新补丁库，根据企业环境自动先推送给第一个小批次分组，如无问题自动推送给下一个批次，直到推送给全网（响应文件中提供功能截图证明并加盖供应商 CA 签章）。</p> <p>7. 支持主机防火墙功能，通过添加 IP、域名规则、支持允许/拒绝规则、支持任意流向拦截和允许，支持 TCP、UDP、TCP+UDP、ICMP、多播和组播，支持自定义端口范围、支持自定义目标 IP，支持输入 IP 范围。</p> <p>8. 支持对外设进行多维度的放行，包括设备名称、PID/VID、实例路径，通过添加实现例外或加黑（响应文件中提供功能截图证明并加盖供应商 CA 签章）。</p> <p>9. 支持对网卡进行防护，支持阻止终端修改 IP 地址、使用动态 IP 地址、热点创建和 IPV6 地址使用等，可自定义提示内容和生效时间。</p>
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4	<p>F4-72-8C-11kw; 流量 14253-28506; 全压 1640-1042pa</p> <p>排风风机采用玻璃钢离心风机, 外壳及叶轮材质: FRP 耐酸碱 VinylEster(乙烯基树脂+无碱玻璃纤维)制作, 机壳连接螺栓采用与废气无接触外接式固定, 风机采用双底座减震处理措施。参数满足如下要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 风机叶轮为悬臂闭式后倾离心式结构; 2) 轴封: 采用填料(机油毡)填充式轴封; 3) 传动方式: 皮带传动; 4) 外壳及叶轮材质: FRP 耐酸碱 VinylEster(乙烯基树脂+无碱玻璃纤维)制作, 5) 风机支架采用机架材质: 钢材焊接经过抛丸除锈后喷户外防腐粉经过 208 度高温烤漆制作, 实现 5 年以上表面不生锈。 6) 轴心材质: 45#钢后防腐密封处理; 7) 所有紧固件或螺丝与废气分离防止腐蚀, 外部裸漏部分需采用帽套结构(避免松动); 8) 皮带: 优质高张力型皮带, (使用寿命一万小时以上)。 9) 皮带轮: 美式含锥套免敲击拆装式; 10) 传动箱轴承选用参考: NSK、SKF(使用寿命十万小时以上); 11) 轴承座: 免维护轴承座(无需加机油使用); 	<p>LF-050C-11KW 流量 13513-27025 全压 1474-937</p> <p>排风风机采用玻璃钢离心风机, 外壳及叶轮材质: FRP 耐酸碱 VinylEster(乙烯基树脂+无碱玻璃纤维)制作, 机壳连接螺栓采用与废气无接触外接式固定, 风机采用双底座减震处理措施。参数满足如下要求。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 风机叶轮为悬臂闭式后倾离心式结构; 2) 轴封: 采用填料(机油毡)填充式轴封; 3) 传动方式: 皮带传动或直联式传动(可根据实际情况选配); 4) 外壳及叶轮材质: FRP 耐酸碱 VinylEster(乙烯基树脂+无碱玻璃纤维)制作, 5) 风机支架采用机架材质: 钢材焊接经过抛丸除锈后喷户外防腐粉经过 208 度高温烤漆制作, 实现 5 年以上表面不生锈。 6) 轴心材质: 45#钢后防腐密封处理; 7) 所有紧固件或螺丝与废气分离防止腐蚀, 外部裸漏部分需采用帽套结构(避免松动); 8) 皮带: 优质高张力型皮带, (使用寿命一万小时以上)。 9) 皮带轮: 美式含锥套免敲击拆装式 10) 传动箱轴承选用参考: NSK、SKF(使用寿命十万小时以上); (注: 直联式风机无此配件)
---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>12) 配套电机：国内或国际优质品牌；电机需符合 GB_18613-2012 电动机能效限定值及能效等级中所规定的 IE3 能效标准以上，电源 380V、3 相、50HZ、IP55、F 级绝缘、B 级温升考核；</p> <p>13) 风机底部配置减振台及排水清理装置（PVC 排水孔）；风机的叶轮要便于检查清理；</p>	<p>11) 轴承座：免维护轴承座（无需加机油使用）；</p> <p>12) 配套电机：电机需符合 GB_18613-2012 电动机能效限定值及能效等级中所规定的 IE3 能效标准以上，电源 380V、3 相、50HZ、IP55、F 级绝缘、B 级温升考核；</p> <p>13) 风机底部配置减振台及排水清理装置（PVC 排水孔）；风机的叶轮要便于检查清理；</p> <p>性能要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、按 GB/T 1236-2017 《工业通风机 用标准化风道性能试验》在 规定测试下所对应的流量全压偏差为±5%； 2、按 JB/T 8689-2014 规定应进行 30min 机械运转试验 转动件应 无擦碰等异常现象振动速度有效值 mm/s ≤4.6； 3、按 JB/T 9101-2014 《通风机转子平衡》规定进行动平衡品质等 级 G ≤2.5 级 ； 4、按 GB/T 2888-2008 规定测试噪声(比 A 声级) dB ≤27； 5、按 JB/T 6445-2017 《通风机叶轮超速试验》规定进行叶轮超速 试验（1）叶轮在规定最高工作转速的 150%转 速下运转，持续时间 不少于 2min，试 验结果应符合以下规定： a) 焊缝、轮盘、轮盖、 轮毂等不得 有裂纹，铆钉不得有松动或有裂 纹； b) 叶轮直径的 尺寸变形量≤ 0.5/1000； c) 叶轮外径处叶片安装角不得超过 图
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>样的规定；(2)符合以上要求后,叶轮在规定最高 工作转速的 150% 转速下运行,持续时 间不少于 24h,试验结果应符合焊 缝、轮盘、轮盖、轮毂等不得有裂 纹,铆钉不得有松动或有裂纹;</p> <p>6、外观质量风机表面光滑,不得有气泡、裂缝及厚 度不均缺陷,涂 层均匀、无剥落、划伤 等缺陷,轴承部位不得漏油,焊接处应 平整、无气孔、裂纹等缺陷,风机内外 表面必须清洁,产品铭牌安装平整、 牢固;</p> <p>7、按 JB/T 10563-2006 《一般用途离心通风机技术条件》 规定装 配要求 (1) 叶轮叶片应均匀分布,任意两相邻 叶片间的最大弦 长偏差应不大于 3mm (2) 叶轮和机壳的径向间隙应均匀。</p> <p>以上性能要求在竞标时须提供国家认可的第三方检测 (验) 机构出 具的带有 CMA 或 CNAS 认证认可的测试报告复印件,并加盖竞标人 CA 签章。</p> <p>风机材质技术综合要求:</p> <p>材质要求为 FRP 玻材质 (玻璃钢),风机叶轮,外壳采用乙烯基树脂 制作,制作工艺需要达到以下检测要求:</p> <p>1、检测项目:弯曲强度依据 GB/T449-2005 试验速度:2mm/min 检 测,符合平均值 523Mpa,离散系数 4.0%要求。</p> <p>2、检测项目:弯曲模量依据 GB/T449-2005 试验速度:2mm/min 检</p>
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>测，符合平均值 $2.05 \times 104 \text{Mpa}$，离散系数 2.3% 要求。</p> <p>3、检测项目：树脂不可溶分含量依据 GB/2576-2005 检测符合平均值 98.6%，离散系数 0.51% 要求。</p> <p>4、检测项目：树脂含量依据 GB/T2577-2005 检测符合平均值 38.1%，离散系数 0.63% 要求。</p> <p>5、检测项目：5% 盐酸常温浸泡 48h 后弯曲强度依据 GB/T3857-2017 和 GB/T1449-2005 试验速度 2mm/min 检测，符合平均值 38.1%，离散系数 0.63% 要求。</p> <p>6、检测项目：5% 盐酸常温浸泡 48h 后弯曲强度保留率依据 GB/T3857-2017 和 GB/T1449-2005 试验速度 2mm/min 检测，符合平均值 84.9%</p> <p>以上材质要求在竞标时须提供国家认可的第三方检测（验）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 认证认可的测试报告复印件，并加盖竞标人 CA 签章。</p> <p>1、风机依据 JBT/T9536-2013 通过防腐等级 WFI 认证。</p> <p>2、气体成分易燃易爆，依据 GB/T3836.1-2021, GB/T3836.2-2021. 符合 CNCA-C23-01:2019《强制性产品认证实施规则 防爆电气》和 CNEX-C2301:2019《强制性产品认证实施规则 防爆电气》的要求，防爆等级为 EX db IIC T4 Gb</p>
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5	智慧型危化品存储系统	<p>规格：≥1960mm*1000mm*530mm</p> <p>产品特性</p> <p>1、智能门锁系统:配置刷卡、人脸、指纹、密码等识别，实现双人双锁管理；</p> <p>2、领用跟踪管理系统:化学品从智能柜内领取、归还、称重的自动化记录，全过程无需人工干预，自动进行数据记录；</p> <p>3、自动报警预警功能:可识别化学品入库错放、化学品禁忌混放等，实时进行自动报警提醒，且系统支持管理单位通过管理平台查看全校范围内的试剂柜放置位置点位图、异常报警点位图；</p> <p>4、远程盘点系统:通过扫描技术在管理系统远程一键盘点，5S 内上传智能柜内所有的台账信息，实现台账快速盘点和建设；</p> <p>5、过滤模块:拥有四层过滤层分别为病毒过滤层、抗菌过滤层、高效滤材过滤层、浸渍活性炭过滤层，可以有效过滤黄金葡萄球菌、大肠菌、抗 H1N1 病毒率高达 99.9%，可以有效过滤甲醛、甲苯、乙苯、硫酸、盐酸、丙酮、甲醇、乙醇等多种 VOC 气体高达 98%以上；</p> <p>6、自助打印功能:标签试剂信息打印，可以根据需求自定义，包括品名、CAS、重量等；</p> <p>7、称重管理系统:称重平台可以自动对试剂的 g 和 ml 单位进行自动换算，称重结果固体单位为 g，液体为 ml；</p>	<p>1、尺寸：≥H1915*W955*D550mm</p> <p>2、材质：1.0mm 冷轧钢板+3mm 瓷白 PP 板</p> <p>3、结构：外钢内 PP/双开门/2 列 2 格</p> <p>4、颜色：黄/红/蓝/白（环氧树脂静电喷涂）</p> <p>5、层板尺寸：385*430*50mm/共 8 块</p> <p>6、储存量：约规格 500ml 试剂每层 16 瓶/共约 128 瓶</p> <p>7、功率：110W</p> <p>8、结构采用外钢制内 PP 双层结构，柜体分隔左右独立腔体，内部隐藏式独立双风道结构，可进行分区分格储存，系统可定位到柜格管理；柜体材质为≥1.0mm 冷轧钢板，数控折弯成型；表面采用环氧树脂静电喷涂工艺，涂层大于 80 μ；柜体颜色黄色，颜色区分识别储存试剂危险类型；喷涂塑粉甲醛报告限值不大于 5mg/kg；甲苯报告限值不大于 0.1%；苯报告限值不大于 0.002%。（竞标时提供具有 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构出具的检测报告并加盖供应商 CA 签章；提供中国环境标志产品认证证书）</p> <p>9、内衬采用≥3mm 瓷白 PP 耐腐蚀材料焊接成型；填充环保性能防火材料厚度不低于 40mm，四周安装阻燃密封条；采用不锈钢隐藏式铰链，铝合金黑色把手；板材负荷变形温度不低于 145℃（ISO 75-1:2020&ISO 75-2:2013 方法 B），维卡软化温度不低于 153℃（ISO</p>
---	------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>8、24h 监测功能:可以远程查看 VOC、温湿度的实时数据,即时响应;VOC、温湿度的历史数据,还可用曲线方式进行显示;</p> <p>9、权限管理系统:界定不同等级实验人员危险化学品管理中的权责范围,后台预置多级权限,支持 excel 表格批量上传数据和导出数据;</p> <p>10、微信小程序:通过微信小程序端管理智能柜,至少可以管理 1024 台智能柜;</p> <p>11、智能排风系统:试剂柜正常状态下可进行定时排风,实验室管理员打开柜门之前可以进行预排风,保障柜内空气流通;</p> <p>12、应急储能装置:断电情况下不停机保证试剂存取功能可用,并连续工作 30 分钟以上。</p>	<p>306:2013 方法 A50</p> <p>10、配置智能锁及 GA 锁双锁模块,根据柜门数量配置锁具,可实现系统登入验证后刷卡/指纹等开锁功能,设置双人双锁权限;智能锁具有电磁感应功能,可实现开门超时阈值设置,超出报警值,触发预警条件;GA 锁具符合相关部门管控要求;锁具及柜体结构应符合《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》(GA1511-2018)以及公安部门关于易制爆危险化学品专项检查要求(竞标时需提供国家认可的第三方检测(验)机构出具的锁具检测报告复印件加盖竞标供应商 CA 签章)。</p> <p>11、柜底带移动脚轮,方便移动;柜体预留接地装置及配备接地线,接地线 1m 长度;张贴有危险化学品分类标识,按其主要危险特性进行分类,便于迅速识别化学品危险属性;</p> <p>12、≥7 寸安卓液晶屏集成人脸/刷卡/指纹,分辨率 1024*600/1280*800,具有良好的防爆性能,操作系统 Android;人脸识别模组可实现系统登入验证及操作拍照功能,实时记录并储存相关信息,用于追溯;刷卡扫码/指纹模组可实现登入验证及根据自身权限进行操作;刷卡扫码模组支持读取 EM 卡或 Mifare 卡,支持韦根/USB/RS232/RS485 多种通讯方式;指纹模组为 SCSI 协议,可储存 1000 枚指纹信息;</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>13、系统支持柜体设备管理和试剂管理，首页可显示设备正常、离线、报警状态，监测数据的图形可视化，预警信息栏界面显示，系统可查看设备管理及查询试剂数据等功能；</p> <p>14、用户可在 PC 端和小程序端实时查看试剂出入库信息和操作信息，使用便捷。</p> <p>15、系统功能：</p> <p>（1）支持用户名/密码、刷卡、人脸、指纹识别、远程授权验证，双人双锁权限管理模式；</p> <p>（2）具有完善的人员权限分级管控，实验人员可操作权限范围内的设备功能，具体可实现到柜列的单独分区管控；</p> <p>（3）支持设备基础信息设置、阈值设置、风机管理、耗材管理等；</p> <p>（4）入库模块支持扫码识别入库，支持批量入库，支持根据配伍禁忌原则推荐合适库位功能，支持根据历史记录入库等；</p> <p>（5）出库模块支持双人进行权限验证，用户验证通过后登录系统，打开对应柜门，取走所需的物品；支持批量出库、支持申领模式下出库、支持出库不称重模式（重量自动计算）；</p> <p>（6）归还注销模块，针对需归还的试剂采用责任到人的管理模式，实验人员归还本人领用的试剂，在规范的归还流程基础上生成准确的台账信息，避免乱拿乱放，如化学品已用完，可在归还时进行注</p>
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>销；</p> <p>(7) 盘点模块支持抽样、重点、全盘等三种盘点方式；</p> <p>(8) 巡检模块支持手动、自动设备巡检，支持巡检异常上报；</p> <p>(9) 操作记录模块支持查询试剂从入库、出库、归还、注销、盘点、巡检、补打标签、环境及预警等操作记录，支持模糊查询。</p> <p>16、实现双风道独立通风及智能监测功能，风机采用无火花静电，防护等级 IP44，具有自动重启、软启动、过压保护等功能，确保风机安全使用，音量≤65dBA，使用寿命≥5 年，可强制开启或关闭风机，也可设置多个通风时段，定时排风，转速可调，实现远程查看运行状态等功能；</p> <p>17、实现过滤净化功能，根据存储化学试剂的性质不同，采用不同分子过滤模组，过滤模组为三层叠加结构，第一层过滤粉尘微粒，第二层过滤有毒有害气体，第三层起到防护保护作用，确保有毒有害气体无泄漏；无外接管道，24 小时有效过滤柜内空气环境，过滤效率达 99.995%；系统支持实时显示耗材剩余值监测，以确保耗材的日常维护及安全有效过滤；</p> <p>18、双套数据采集板分别集成防爆温湿度、VOC 传感器，实时监控柜内及实验室内的环境状况，支持柜内环境数据的监测管理；电器部件符合 GB3836.1-2010 的相关标准，防爆等级为 ExdiiBT6；可自行设</p>
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			置阈值，超出报警值，触发预警条件，系统自动报警，并通过声音和灯光等方式进行警报提示，警示灯采用红、黄、绿三色来显示不同级别的告警提示，以便引起人们的立即关注并采取相应的行动；预警信息可通过系统后台和移动端接收，并且可设置邮箱和绑定手机号码，进行邮箱和短信接收；温湿度芯片电源电压范围 2.15V-5.5V，能耗 4.8μW；温度显示范围-40-80℃，设置精度 0.1℃；湿度显示范围 0-100%RH，湿度设置精度是 0.1%RH，湿度响应时间 8 秒(tau63%)；VOC 空气质量传感采用专用的数字模块采集技术和气体感应传感技术，能有效监测空间环境中存在污染气体，如甲醛、一氧化碳、可燃气体、酒精、氨气、硫化物、苯系蒸汽、烟雾、其它有害气体的监测。
6	通风柜	<p>一、整体规格：≥L1500*W850*H2350mm；</p> <p>1、上部柜体尺寸：≥L1500*W850*H1500mm；</p> <p>2、工作台面厚度：≥22mm；</p> <p>3、底部尺寸：≥L1500*W800*H825mm；</p> <p>4、工作台面离地面高度≥845mm；</p> <p>5、内部有效操作空间（视窗关闭时）：≥L1200*W800*H1200mm；</p> <p>二、柜体部分：</p> <p>1、柜体组合：采三段组合式柜本，上部柜体（排毒柜），中间（操作台面），下部底柜（内含独立式贮存柜及独立水、电、气体管线系统容</p>	<p>一、整体规格：≥L1500*W850*H2350mm；</p> <p>1、上部柜体尺寸：≥L1500*W850*H1500mm；</p> <p>2、工作台面厚度：≥22mm；</p> <p>3、底部尺寸：≥L1500*W800*H825mm；</p> <p>4、工作台面离地面高度≥845mm；</p> <p>5、内部有效操作空间（视窗关闭时）：≥L1200*W800*H1200mm；</p> <p>二、柜体部分：</p> <p>1、柜体组合：采三段组合式柜本，上部柜体（排毒柜），中间（操作台面），下部底柜（内含独立式贮存柜及独立水、电、气体管线</p>

	<p>纳柜设计)；</p> <p>2、外壳：采用国标优质冷轧钢板折弯成型，壁厚 1.2 mm，经酸洗、磷化后，表面环氧树脂粉末静电喷涂。</p> <p>3、内衬板：采用通风柜专用的氟纤板，厚度不小于 5mm，抗腐蚀性能极佳，可耐硫酸、硝酸、二氯甲烷、丙酮等试剂，耐高温阻燃抗爆，表面光滑而且内外均为白色。</p> <p>4、导流板：陶瓷纤维导流板，导流板安装位置与角度需使排气分布均匀，无死角，以确保不同比重的气体均能有效排放。</p> <p>5、操作台面：采用≥22mm 厚一体实芯黑色坯体烧制实验室专用陶瓷台面，台面耐强腐蚀，耐高温，耐磨，便于清洁，永不变形变色，美观大方，安全环保，免维护，为保障台面及侧面美观，台面坯体为黑色。产品性能需符合以下标准：</p> <p>1)、工艺性能要求：型号规格为≥22mm 厚一体实芯黑色坯体一体烧制釉面，坯体为黑色，表面为釉面烧制颜色，釉面与坯体之间无断裂，无脱层，无釉面碎屑，釉面与坯体呈一体。竞标时提供国家认可的第三方检测（验）机构出具的带 CMA 或 CNAS 认证标志的认证的检测机构出具的“外观质量”检测（验）报告复印件，并加盖竞标人 CA 签章。（送检样品规格型号为≥22mm）</p> <p>2)、表面耐化学试剂污染：参照 GB/T 17657-2022 检测标准，化学试剂</p>	<p>系统容纳柜设计)；</p> <p>2、外壳：采用国标优质冷轧钢板折弯成型，壁厚 1.2 mm，经酸洗、磷化后，表面环氧树脂粉末静电喷涂。</p> <p>3、内衬：采用通风柜专用的陶瓷纤维，厚度不小于 5mm。表面光滑而且内外均为白色。</p> <p>4、导流板：陶瓷纤维导流板，导流板安装位置与角度需使排气分布均匀，无死角，以确保不同比重的气体均能有效排放。</p> <p>5 台面：采用≥20mm 厚一体实芯的实验室专用陶瓷板台面，整个台面一体高温烧制成型，台面耐强腐蚀，耐磨性能≥4 级 6000 转、耐高温≥1350℃。台面表面为耐腐蚀专业釉面，釉面与坯体结合后不脱落、不脱层。水盆采用台面板同品牌陶瓷水盆，规格≥590*480*330，颜色为洁净白色，为了易于清洁，内外侧都必须有专业耐腐蚀釉面。为保证产品质量，台面技术参数满足以下所有指标：</p> <p>1、线性热膨胀系数：检测标准依据 GB/T3810.8-2016，检测报告检测结果≥6.3*10⁻⁶℃⁻¹；竞标时须提供国家认可的第三方检测（验）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 认证认可的测试报告复印件并加盖竞标人 CA 签章。</p> <p>2、吸水率：检测标准依据 GB/T3810.3-2016 检测，单个值≤0.0026%-0.0151%，平均值≤0.012%，抗冲击性（恢复系数）：检测标准依据</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>包括硫酸（98%）、硝酸（65%）、氢氧化钠（40%）等 10 种检测结果达 5 级。竞标时提供国家认可的第三方检测（验）机构出具的带 CMA 或 CNAS 认证标志的认证的检测机构出具的“表面耐污染性”检测（验）报告复印件，并加盖竞标人 CA 签章。（送检样品规格型号为$\geq 22\text{mm}$）</p> <p>3)、承载测试：参照 T/CIQA 10-2020 附录 A 检测标准，保载时间$\geq 960\text{h}$（或≥ 40天）。结论为符合。竞标时提供国家认可的第三方检测（验）机构出具的带 CMA 或 CNAS 认证标志的认证的检测机构出具的“承载”检测（验）报告复印件，并加盖竞标人 CA 签章。（送检样品规格型号为$\geq 22\text{mm}$）</p> <p>4)、放射性核素限量指标要求：参照 T/CIQA 10-2020 或 GB 6566-2010 检测标准，检测结果为内照射指数≤ 0.5，外照射指数≤ 0.8，竞标时提供国家认可的第三方检测（验）机构出具的带 CMA 或 CNAS 认证标志的认证的检测机构出具的“放射性核素限量”检测（验）报告复印件，并加盖竞标人 CA 签章。（送检样品规格型号为$\geq 22\text{mm}$）</p> <p>5)、断裂模数：参照 T/CIQA 10-2020 或 GB/T 3810.4-2016 检测标准，检测结果符合标准要求。竞标时提供国家认可的第三方检测（验）机构出具的带 CMA 或 CNAS 认证标志的认证的检测机构出具的“断裂模数”检测（验）报告复印件，并加盖竞标人 CA 签章。（送检样品规格型号为$\geq 22\text{mm}$）</p>	<p>GB/T3810.5-2016，检测结果≥ 0.88；竞标时须提供国家认可的第三方检测（验）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 认证认可的测试报告复印件并加盖竞标人 CA 签章。</p> <p>3、断裂模数性能：检测标准依据 GB/T3810.4-2016，检测结果平均值$\geq 49\text{N}/\text{mm}^2$，单个值$\geq 44-53\text{N}/\text{mm}^2$；竞标时须提供国家认可的第三方检验检测中心带有 CMA 或 CNAS 认证认可的测试报告复印件并加盖竞标人 CA 签章。</p> <p>4、物理承载性能：按照 JG/T346-2011 标准检测，检测结果为$\geq 5.14 \times 10^3\text{N}$；竞标时须提供国家认可的第三方检测（验）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 认证认可的测试报告复印件并加盖竞标人 CA 签章。</p> <p>5、静摩擦系数（干态）检测，检测标准依据 GB/T4100-2015 附录 M，检测结果≥ 0.64，竞标时须提供国家认可的第三方检测（验）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 认证认可的测试报告复印件并加盖竞标人 CA 签章。</p> <p>6、甲醛含量（非甲醛释放量）检验依据按照 GB18580-2001“室内装饰装修材料人造板及制品中甲醛含量”限量值 E1 进行检验，检验结果：甲醛含量$\leq 0.1\text{mg}/\text{L}$；（竞标时须国家认可的第三方检测（验）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 认证认可的测试报告复印件并加盖竞标人 CA 签章）</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>6、底柜：采用国标优质冷轧钢板折弯成型，壁厚 1.0 mm，经酸洗、磷化后，表面环氧树脂粉末静电喷涂。</p> <p>7、底柜门板：材质同底柜、外壳。</p> <p>8、 调节门：</p> <p>1) 轨道：采用 PVC 型材制作而成。</p> <p>2) 调节门悬吊机构：每片通风柜调节门左右需设计无缝钢丝同步带，同步带采用平行不锈钢丝芯和高性能热塑性聚氨酯材料制成，能为传动与线性位移提供最大限度的灵活性，抗拉性与磨性好、张力稳定、重复定位精度高，每条同步需要能承重 100kg 不断裂，以确保长期使用之安全。</p> <p>3) 调节门把手设计时，需符合人体工学要求，以方便使用者上下拉动施力。</p> <p>4) 调节门全开开口高度 760 mm（含）以上。</p> <p>5) 调节门玻璃：采用厚 6mm 安全钢化玻璃。</p> <p>9、同步齿轮带滑轮组：</p> <p>1) 同步带轮固定座：采用厚 3mm 冷轧钢板机压成型，具双面夹式防落设计，以确保安全。（冷轧板）</p> <p>2) 同步带轮：带轮由高强尼龙材料制造，传动准确、平衡、噪音小、无滑差，并具结构紧凑、宜于多轴传动、耐油、耐潮、耐腐、不需要润滑。</p> <p>通过内容为 24h 中性盐雾试验（NSS 试验），检测依据为 QB/T3826-</p>	<p>7、抗化学污染性能（参照检测标准为 GB/T17657-2022 人造板及饰面人造板理化性能试验方法的要求，检测方法：覆盖玻璃板、表面无明显变化、分级结果为“5 级”、应至少同一份检测报告需要同时满足 ≥ 83 种化学试剂检测，），应至少包含有：98%硫酸、37%盐酸、65%硝酸、异丙醇，亚甲蓝 5%，墨水，鞋油，酱油，乙酰丙酮，正己烷，石油醚，铬酸洗液，氢氧化钠 40%，1，4-二氧六环，甲酚红乙醇液（0.1%），正丁醇，正辛烷，异丙醚，尿素 6%，1，2-二氯乙烷，四氢呋喃，口红，氯苯，异辛烷，草酸饱和液，番茄酱，乙腈，硫酸铜 10%，氯化钠 5%，次氯酸钠 13%，高锰酸钾 10%，三氯化铁 10%，咖啡、乙酸正戊酯、碳酸钠 5%、氯化钠 20%、过氧化氢 3%，煤油、紫药水等大于 83 种化学试剂；竞标时须提供国家认可的第三方检测（验）机构出具的带有 CMA 或 CNAS 认证认可的检测机构出具的测试报告复印件并加盖竞标人 CA 签章。</p> <p>8、抗菌率参照 JISZ2801-2010 标准检测，检测内容需包含大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、大肠埃希氏菌等菌种，检测结果均 $\geq 99.9\%$；</p> <p>9、负离子诱生量：陶瓷台面空气负离子诱生量符合 T/CBMCA004-2018<负离子陶瓷砖>要求，要求负离子发生量 ≥ 1859 个/cm³。</p> <p>通风柜用陶瓷纤维内衬导流板：</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>1999, QB/T3832-1999, 试验结果为≥ 8级。</p> <p>3) 滑轮轴承: 采用滚珠轴承及钢制轴承中心棒制作。</p> <p>4) 配重: 采单一配重设计, 其上下行程具静音轨道设计, 避免摇晃碰撞。</p> <p>10、集气罩: 采用高分子塑胶材质一体成型, 底部入口为长方形开口, 顶部出口管径约$\Phi 310$, 出口衔接管口高度 50mm (含) 以上, 便于风管套衔接。</p> <p>11、照明设备: 采用全罩式灯座设计 (具散热孔), 底部设有厚 5mm 玻璃, 灯罩内附 220V、30W 日光灯一支。</p> <p>12、风量: 要求以排毒柜表面平均风速 0.5m/s 为计算根据。(排风量由排风管道系统配合提供)。</p> <p>13、表面风速平均性: 在调节门全开, 表面平均风速 0.5m/s 情形下, 任一点表面风速测量点, 测得风速值均需介于 0.5m/s$\pm 10\%$范围内。</p> <p>三、配件:</p> <p>1) 立式单口化验龙头:</p> <p>a) 出水口样式: 向下, 出水口为铜质尖嘴型。</p> <p>b) 阀门样式: 旋钮式。</p> <p>c) 材质: 管体部分为黄铜合金制, 表面并经耐酸碱, 防锈处理。</p> <p>2) 化验水槽: 采用黑色 PP 耐酸碱、抗腐蚀杯槽。内径尺寸约: L180*W115*D180mm。</p>	<p>用 5mm 厚一体实芯 (内外均为同色透芯白色) 通风柜专用陶瓷纤维板, 内外材质一致, 正反面均为光滑亮面、易于清洁。</p> <p>性能:</p> <p>1、抗酸碱腐蚀参照 GB/T 17657 标准: 至少通过 28%氨水, 37%盐酸, 85%磷酸, 40%氢氧化钠, 37%甲醛, 3%双氧水, 99%乙酸, 苯, 丙酮, 乙醚, 四氯化碳, 等 13 种化学腐蚀试剂检测, 检验结果 5 级。</p> <p>2、阻燃性能参照 UL94-2015 标准: 垂直燃烧 (3.2MM) V-0 级、自动熄火。</p> <p>3、物理抗冲击韧性参照 GB/T1451-2005 标准, 检验结果≥ 62.4KJ/m²。</p> <p>4、拉伸强度参照 GB/T1447-2005 标准, 检验结果≥ 61.4MPa。</p> <p>5、吸水率参照 GB/T1462-2005 标准, 检验结果$\leq 0.05\%$。</p> <p>6、弯曲强度参照 GB/T1449-2005 标准, 检验结果≥ 121MPa。</p> <p>7、需在竞标文件中提供以上 1-6 项、通过 CMA 或者 CNAS 认证的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖竞标人 CA 签章。</p> <p>8、通风柜使用实验室专用黑色 PP 水杯, 水杯外口尺寸大于 195*115mm。</p> <p>9、底柜: 采用国标优质冷轧钢板折弯成型, 壁厚 1.0 mm, 经酸洗、</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>四、控制系统：采用触摸式电子开关和电子显示屏，并采用固体继电器，逻辑电路控制。</p> <p>五、全钢通风柜质量符合 GB24820-2009《实验室家具通用技术条件》标准规定的要求。</p>	<p>磷化后，表面环氧树脂粉末静电喷涂。</p> <p>10、底柜门板：材质同底柜、外壳。</p> <p>11、调节门：</p> <p>1) 轨道：采用 PVC 型材制作而成。</p> <p>2) 调节门悬吊机构：每片通风柜调节门左右需设计无缝钢丝同步带，同步带采用平行不锈钢丝芯和高性能热塑性聚氨酯材料制成，能为传动与线性位移提供最大限度的灵活性，抗拉性与磨性好、张力稳定、重复定位精度高，每条同步需要能承重 100kg 不断裂，以确保长期使用之安全。</p> <p>3) 调节门把手设计时，需符合人体工学要求，以方便使用者上下拉动施力。</p> <p>4) 调节门全开开口高度 760 mm（含）以上。</p> <p>5) 调节门玻璃：采用厚 6mm 安全钢化玻璃。</p> <p>12、同步齿轮带滑轮组：</p> <p>1) 同步带轮固定座：采用厚 3mm 冷轧钢板机压成型，具双面包夹式防落设计，以确保安全。（冷轧板）</p> <p>2) 同步带轮：带轮由高强尼龙材料制造，传动准确、平衡、噪音小、无滑差，并具结构紧凑、宜于多轴传动、耐油、耐潮、耐腐、不需要润滑。</p> <p>3) 滑轮轴承：采用滚珠轴承及钢制轴承中心棒制作。</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>4)配重:采单一配重设计,其上下行程具静音轨道设计,避免摇晃碰撞。</p> <p>13、集气罩:采用高分子塑胶材质一体成型,底部入口为长方形开口,顶部出口管径约$\Phi 310$,出口衔接管口高度50mm(含)以上,便于风管套衔接。</p> <p>14、照明设备:采用全罩式灯座设计(具散热孔),底部设有厚5mm玻璃,灯罩内附220V、30W日光灯一支。</p> <p>15、风量:要求以排毒柜表面平均风速0.5m/s为计算根据。(排风量由排风管道系统配合提供)。</p> <p>16、表面风速平均性:在调节门全开,表面平均风速0.5m/s情形下,任一点表面风速测量点,测得风速值均需介于$0.5\text{m/s} \pm 10\%$范围内。</p> <p>三、 配件:</p> <p>1) 立式单口化验龙头:</p> <p>a) 出水口样式: 向下,出水口为铜质尖嘴型。</p> <p>b) 阀门样式: 旋钮式。</p> <p>c) 材质: 管体部分为黄铜合金制,表面并经耐酸碱,防锈处理。</p> <p>2) 化验水槽: 采用黑色PP耐酸碱、抗腐蚀杯槽。内径尺寸约:L180*W115*D180mm。</p> <p>四、 控制系统: 采用触摸式电子开关和电子显示屏,并采用固体继</p>
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>电器，逻辑电路控制。</p> <p>五、全钢通风柜质量符合 GB24820-2009《实验室家具通用技术条件》标准规定的要求。</p>
7	电动风阀	<p>Φ315，工作电压：220V，响应时间：≤2S, PP 材质，阀体周边采用耐酸碱软质硅胶材作密封处理，有效杜绝因漏风而产生高频啸音，风阀角度可记忆。</p>	<p>Φ315，工作电压：220V，响应时间：≤2S, PP 材质，阀体周边采用耐酸碱软质硅胶材作密封处理，有效杜绝因漏风而产生高频啸音。</p>
8	实验室废液收集装置	<p>1、规格：25L 不同规格可选择，耐酸碱塑料桶，采用高品质的高密度全新料聚乙烯 (HDPE) 原料，配用防盗圈设计的瓶盖，具有防盗防漏的功能，密封性强耐酸碱腐蚀无异味。材料不易碎、不生锈、质轻、耐油不易变形，带提手。跌落试验合格负载密度 1.3，堆码 3 米，跌落高度 1.8 米，不破裂不渗漏，无明显变形与倒塌；液压试验 250kpa 水压，保持 30 分钟，不破裂，不渗漏；</p> <p>2、液位观察窗：采用高强度塑料接头、弯头等配件，PVC 或 PC 透明塑料管或塑料镜，密封性强耐酸碱腐蚀；可以清晰观察液面位置，有效防止液体过量装载，防止有害液体溢出造成安全事故。</p> <p>3、倒液漏斗：PP 材料上口直径大于 140mm，配专用伸缩软管；性能稳定，密封性好，强度高，韧性好，耐酸碱，抗老化，使用方便。配塑料把手密封盖在日常储存废液时盖严密闭，防止有害气体挥发；PP 塑料螺丝连接保证永不生锈，耐酸碱防腐。</p>	<p>1、废液桶：白色 25L 耐酸碱塑料桶，采用高品质的高密度全新料聚乙烯 (HDPE) 原料，配用防盗圈设计的瓶盖，具有防盗防漏的功能，密封性强耐酸碱腐蚀无异味。材料不易碎、不生锈、质轻、耐油不易变形，带提手。跌落高度 1.8 米，不破裂不渗漏，无明显变形与倒塌，不破裂，不渗漏；</p> <p>2、PP 材料倒液漏斗：材料上口直径大于 140mm，配专用 PTFE 波纹伸缩软管；性能稳定，密封性好，强度高，韧性好，耐酸碱，抗老化，使用方便。配塑料把手密封盖在日常储存废液时盖严密闭，防止有害气体挥发；PP 塑料螺丝连接保证永不生锈，耐酸碱防腐。</p> <p>3、AFC 纤维活性炭过滤器：采购 M10 螺纹，过滤器内填充 60% 以上的 AFC 纤维活性炭，吸附效率是传统颗粒或粉状活性炭的 20 倍以上；自带 6 个月时间标签，到期提醒更换；</p> <p>4、S60 废液安全盖：采用高品质的高密度全新料聚乙烯 (HDPE) 原料</p>

		<p>4、报警器电源：采用小于 12v 直流高性能电池供电避免接线，低压电源安全便捷。配置电池盒和便携充电器（带过压过流保护，有效防过充、防过流、防过压、防短路）；电池电量显示电池，根据显示比例随时掌控电池的电量及工作状态，有效保证系统正常工作，防止因电池缺电造成的监控故障。</p> <p>5、液位报警器：非接触式液面传感器室内外通用，液面高度位置可以根据实际需要随意调节，分体式收集安装更方便灵活，易观察和调节。灵敏度一键自动调节，带短路、过载、反接保护等安全功能，高速信号处理芯片，有效突破容器壁厚影响，相应时间小于 300ms，带信号显示器，可以穿透各种非金属容器厚度达 20mm，可检测各种导电液体，不接触液体避免液体腐蚀，延长感应器使用寿命。报警蜂鸣器，12v 以下安全电压，额定电流 200ma，性噪比 105DB。</p>	<p>组件，PP 螺纹盖，组成废液盖，适配 25L 废液桶；</p> <p>5、浮球式液位报警器：采用 PTFE 防腐浮球探头，置于废液桶内，适用于所有溶剂。直插式电源供电，满液声音报警，提醒换液。</p> <p>6、双桶切换：当一个废液收集桶废液收满时，可手动切换置另外一套 25L 废液收集桶临时备用。</p>
25	变频控制箱	<p>1、规格：800*600*300，电压：380V，功率：11KW，频率：50HZ。钢制箱体，表面经酸洗磷化后高压静电喷涂环氧树脂材料，具耐腐蚀、抗静电功能，内部配置过流、过载、过热保护装置，防雷、防浪涌装置，PLC 编程模块等；</p> <p>2、为保证产品用电安全，（标时须提供国家认可的第三方检测（验）机构出具的带 CMA 或 CNAS 认证标志通过 GB5226.1-2019 机械电气安全、机械电器设备的标准的包含但不限于以下内容（2.1、2.2、2.3）的的</p>	<p>（1）材料：箱体：钢板 尺寸 宽 600*高*800 *厚*250 门：钢板，四周带有发泡聚氨酯塑料密封圈</p> <p>（2）表面：箱体和门：浸涂底漆，外经粉末涂层，织纹 安装板：镀锌</p> <p>颜色：RAL7035 ， 防护等级 IP，符合 IEC60529 标准：IP66</p> <p>以太网口集中，可扩展；DI12*24VDC/DQ8*RLY,；实验室自控系统控制处理器，与上位机集成对接。可通过外围设备总线接本地或远程</p>

		<p>检测报告检测（验）报告复印件，并加盖竞标人 CA 签章。）</p> <p>2.1 保护联结电路连续性的验证 PE 端子和各保护联结电路部件的有关点之间的电阻应采用取自最大空载电压为 24Va. c. 或 d. c. 的独立电源，电流在 0.2A 到 10A 之间进行测量。根据有关保护导体和保护联结导体的长度，截面积和材料，测出的电阻应在预期范围内。结果为合格；</p> <p>2.2 当执行绝缘电阻试验时，在动力电路导线和保护联结电路间施加 500Vd. c，时测得的绝缘电阻不应小于 1MΩ。绝缘电阻试验可以在整台电气设备的单独部件上进行。结果为合格；</p> <p>2.3 当执行耐压试验时，应使用符合 IEC61180-2 要求的设备试验电压的标称频率为 50 Hz 或 60 Hz。最大试验电压具有两倍的电气设备额定电源电压值或 1000V 取其中的较大者。最大试验电压应施加在动力电路导线和保护联结电路之间至少 1s 时间。如果出现击穿放电则满足要求。不适宜经受试验电压的元件和器件，以及试验期间可能动作的浪涌保护器件，应在试验期间断开。已按照某产品标准进行过耐压试验的元件和器件在试验期间可以断开。结论为合格。</p>	<p>I/O 扩展模块进行扩展，供电电源为 AC220V 或 DC24V，12 个数字量输入，8 个继电器输出（常开触点），1 个板载 RS-485 接口，4 个模拟量输入，两个模拟量输出，支持 Modbus RTU 模式。</p>
26	变频器	<p>功率：11KW，电压：AC380V/50HZ，输出电流：24A。</p>	<p>11KW 矢量通用型变频器，输入电压：380V（-15%..+10%），输入频率：48-63Hz，输出频率 0-400Hz，可编程数字输入：6 路开关量输入，支持 PNP、NPN 双极隔离输入，可编程模拟量输入：AI1:0-10V 或 0-20mA 输入，AI2:0-10V 或 0-20mA 输入，3 路可编程继电器输出，2 路可编</p>

			程模拟量输出 0-20mA。控制方式：V/F 控制、开环矢量控制（SVC），具备 PID 控制功能等。
27	管道静压差传感器	功率：25W，电压：AC220V/50HZ，量程：0-1000pa	(1) 供电：24VDAC； (2) 量程：0-1000Pa； (3) 反馈信号：0-10V/4-20Ma；
28	人机界面	AC24V, 带显示设备，可设置风机运行参数	<p>一、人机界面：7 英寸 LED 显示，具有风机运行频率、管道运行压力在线监测；多段风机运行频率设定或多段管道静压控制设定功能。</p> <p>二、配套智能排插</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 不少于 5 孔 5 位 10A 插孔； 2. 支持 100-240VAC 供电，最大额定负载不低于 2500W； 3. 通过功能键可进入或退出拒绝远程断电状态、控制通断电； 4. 通过指示灯能直观判断是否通电、是否连接云平台、是否拒绝远程通断电； 5. 支持 LoRa 低功率远距离无线协议，实现远程控制、数据传输； 6. 支持电量计量、远程控制、通断电控制、传感器间相互联动等特性； 7. 设备支持接入物联网平台统一集中管理，支持查看电压、电流、实时功率、最新数据上报时间、设备日志；（在响应文件中提供满

			<p>足此技术要求的产品功能截图证明材料复印件，并加盖供应商 CA 签章)</p> <p>8. 支持通过 APP 方式查看插座状态，包括功率、电压、电流、电量、开关状态、拒绝平台通断电状态等；</p> <p>9. 支持通过 APP 方式对插座状态进行配置，可配置的状态包括开关状态、拒绝平台通断电状态、按键指示灯状态、蜂鸣器报警状态等；（在响应文件中提供满足此技术要求的产品功能截图证明材料复印件，并加盖供应商 CA 签章)</p> <p>10. 支持功率告警设置，超过设定阈值时进行现场蜂鸣、断电、APP 通知，并联动摄像头现场抓拍，启动异常巡检任务。</p>
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------