**第三章采购需求**

一、本次招标的项目

1、投标人须知前附表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 条款名称 | 说明和要求 |
| 1 | 项目预算 | 926.65万元。投标价不能超过采购预算，超过视为无效投标。 |
| 2 | 是否接受进口产品投标 | 接受（）不接受（√） |
| 3 | 标前踏勘现场或/和标前答疑会 | 组织（）不组织（√） |
| 4 | 述标和/或产（样）品演（展）示 | 有（√）无（） |
| 5 | 投标有效期 | 自开标之日起90天内。 |
| 6 | 投标要求 | 开标必须携带加密投标文件的CA数字证书、U盘内需拷贝投标文 件和转换为PDF格式的盖章彩色扫描件。（或者是投标工具导出 的PDF格式） |
| 7 | 评标方法 | 最低评标价法（）综合评分法（√） |
| 8 | 采购需求 | 详见采购清单 |
| 9 | 交货时间 | 合同签订后60天内必须发货到业主指定地点安装完成。中标供应商不得延误合同签订、仪器设备交付时间（除业主单位施工现场不具备条件外） |
| 10 | 交货地点 | 用户指定地点 |
| 11 | 备注 | 1、采购需求中未列明偏差的除特殊订制类货物以外，列明的尺寸、重量及体积允许±5%偏差。  2、采购标的物需按照国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范执行。 |

2、采购需求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **采购品目名称** | **参考型号及技术参数** | **单位** | **数量** |
| **一** | **排风系统设备** |  |  |  |
| **（一）** | **排风风机** |  |  |  |
| 2.1.1 | 玻璃钢离心风机 | 风量3600-4000m3/h， 压力1500Pa， 功率4KW； 传动方式：皮带式；变频电机；轴承 | 台 | 2 |
| 2.1.2 | 玻璃钢离心风机 | 风量5000m3/h， 压力600Pa， 功率5.5KW； 传动方式：皮带式；变频电机；轴承 | 台 | 2 |
| 2.1.3 | 玻璃钢离心风机 | 风量12000-16000m3/h， 压力1500Pa， 功率11KW； 传动方式：皮带式；变频电机；轴承 | 台 | 4 |
| 2.1.4 | 玻璃钢离心风机 | 风量19000m3/h， 压力1500Pa， 功率15KW； 传动方式：皮带式；变频电机；轴承 | 台 | 1 |
| 2.1.5 | 玻璃钢离心风机 | 风量23000-25000m3/h， 压力1500Pa， 功率18.5KW； 传动方式：皮带式；变频电机；轴承 | 台 | 2 |
| 2.1.6 | 玻璃钢离心风机 | 风量26000-29000m3/h, 压力1500Pa, 功率22KW； 传动方式：皮带式；变频电机；轴承 | 台 | 6 |
| 2.1.7 | 管道式风机 | 风量2000m3/h 用于方式过滤器没有更换，堵塞造成风量减少 | 个 | 1 |
| **（二）** | **风管** |  |  |  |
| 2.2.1 | PP变径三通 | 630\*630-1100\*1100-1000\*800mm PP材质，厚度10mm | 个 | 2 |
| 2.2.2 | 10mm厚PP方风管 | 1200\*1200mm、1100\*1100mm、1000\*1000mm、1000\*800mm、1450\*500mm、800\*800mm、630\*400mm、800\*630mm PP材质，厚度10mm | M2 | 600 |
| 2.2.3 | 8mm厚PP方风管 | 630\*630mm、630\*500mm、630\*400mm、630\*320mm、400\*400mm、400\*320mm、320\*320mm、200\*200mm PP材质，厚度8mm | M2 | 3170 |
| 2.2.4 | PP风管变径 | 400\*320mm-630\*400mm、800\*800-1000\*1000mm、直径160-400\*320mm、直径315-400\*320mm、630\*630-1000\*1000mm、630\*630-1100\*1100mm、630\*630-1200\*1200mm、800\*630-1000\*1000mm、直径110-160mm、直径110-200mm、直径110-250mm、直径160-200mm、直径200-250mm、直径250-320\*320mm、直径250-400\*320mm， PP材质，厚度10mm、厚度8mm、厚度6mm、厚度3mm | 个 | 28 |
| 2.2.5 | PP风管三通 | PP材质，壁厚3mm | 个 | 35 |
| 2.2.6 | PP风管四通 | 直径110-200-200-110mm， PP材质，壁厚3mm | 个 | 2 |
| 2.2.7 | PP风管弯头 |  | 个 | 276 |
| 2.2.8 | PP圆风管 | 直径110mm、160mm、200mm、250mm、315mm， PP材质，壁厚3mm | 米 | 755 |
| 2.2.9 | 风机软接 | PVC材质 | 个 | 18 |
| **（三）** | **阀门及传感器** |  |  |  |
| 2.3.1 | 变风量蝶阀 | 直径250mm、直径315mm； 配响应速度不大于2S的快速执行器 | 个 | 191 |
| 2.3.2 | 电动风阀 | 直径250mm； PP材质 | 套 | 6 |
| 2.3.3 | 定风量文丘里阀 | 直径250mm； 风量1500m3/h,铝制阀门,响应速度不大于1S | 个 | 6 |
| 2.3.4 | 管道压力传感器 | 0-1000Pa； 与系统配套使用 | 个 | 14 |
| 2.3.5 | 门高传感器 | 0-1000mm拉伸范围 与阀门配套使用 | 个 | 196 |
| 2.3.6 | 手动调节阀 | 直径110mm、直径200mm； PP材质，壁厚3mm | 个 | 80 |
| 2.3.7 | 压差开关 | 30-300Pa； 与系统配套使用 | 个 | 14 |
| **（四）** | **控制柜及电源箱** |  |  |  |
| 2.4.1 | 变风量控制柜 | 800\*400\*1350mm； 室外防水型，柜体钢制环氧树脂喷涂处理，外置7寸触摸屏1套，30KW变频器1个；排风控制器元气件包含控制器及回路、强弱电回路，3路空开，继电器5套，交流接触器4个，接线端子等 | 套 | 1 |
| 2.4.2 | 变风量控制柜 | 800\*350\*1200mm； 室外防水型，柜体钢制环氧树脂喷涂处理，外置7寸触摸屏1套，15KW变频器1个；排风控制器元气件包含控制器及回路、强弱电回路，3路空开，继电器5套，交流接触器4个，接线端子等 | 套 | 1 |
| 2.4.3 | 变风量控制柜 | 800\*280\*1200mm； 室外防水型，柜体钢制环氧树脂喷涂处理，外置7寸触摸屏1套，11KW变频器1个；排风控制器元气件包含控制器及回路、强弱电回路，3路空开，继电器5套，交流接触器4个，接线端子等 | 套 | 5 |
| 2.4.4 | 变风量控制柜 | 800\*350\*1200mm； 室外防水型，柜体钢制环氧树脂喷涂处理，外置7寸触摸屏1套，18.55KW变频器1个；排风控制器元气件包含控制器及回路、强弱电回路，3路空开，继电器5套，交流接触器4个，接线端子等 | 套 | 2 |
| 2.4.5 | 变风量控制柜 | 800\*350\*1200mm； 室外防水型，柜体钢制环氧树脂喷涂处理，外置7寸触摸屏1套，22KW变频器1个；排风控制器元气件包含控制器及回路、强弱电回路，3路空开，继电器5套，交流接触器4个，接线端子等 | 套 | 5 |
| 2.4.6 | 触摸屏 | 7液晶屏； 与变频控制柜配套 | 套 | 14 |
| 2.4.7 | 电源箱 | 24V，150W； 与阀门配套 | 个 | 191 |
| 2.4.8 | 排风控制器 | 与系统配套 | 个 | 14 |
| 2.4.9 | 通风柜控制器 | 5寸液晶屏； 与阀门配套 | 个 | 191 |
| 2.4.10 | 风机控制柜 | 含风机启停开关 | 套 | 4 |
| **（五）** | **消音箱** |  |  |  |
| 2.5.1 | 消音箱 | 1300\*1300\*2000mm PP材质，带隔音孔及隔音棉；耐温特性：340度；降噪效果：使用末端风机噪声不大于45分贝； | 个 | 8 |
| 2.5.2 | 消音箱 | 1600\*800\*2000mm PP材质，带隔音孔及隔音棉；耐温特性：340度；降噪效果：使用末端风机噪声不大于45分贝； | 个 | 1 |
| 2.5.3 | 消音箱 | 1000\*1000\*2000mm； PP材质，带隔音孔及隔音棉；耐温特性：340度；降噪效果：使用末端风机噪声不大于45分贝； | 个 | 5 |
| 2.5.4 | 消音箱 | 800\*600\*1500mm； PP材质，带隔音孔及隔音棉；耐温特性：340度；降噪效果：使用末端风机噪声不大于45分贝； | 个 | 4 |
|  |  |  |  |  |
| **（六）** | **其他** |  |  |  |
| 2.6.1 | 排风百叶 | 400\*400mm； 接口直径200mm | 个 | 2 |
| 2.6.2 | 桥架 | 100\*50mm； 镀锌材质 | 米 | 740 |
| 2.6.3 | 弱电线 | RVV-2\*1.0 | 米 | 6800 |
| 2.6.4 | 弱电线 | RVVP-3\*1.0 | 米 | 600 |
| 2.6.5 | 屋面风管保温+铝皮保护 |  | M2 | 880 |
| 2.6.6 | 粉尘过滤器 | 1000\*600mm； 用于过滤硫磺、炭黑等粉尘，配置灰尘过滤器 | 套 | 1 |
| **二** | **废气处理装置** |  |  |  |
| 2.1 | 废气处理设备 | 废气处理设备的编号（非参数）：CP1，CP2，CP3，CP4； 风量3600-5000m3/h； 重量小于350KG； 吸附效率均>90%， 具体处理效率和容量要求为：H2S 大于30%或0.2g/cc、SOx大于8%、NOx大于8%，氯气大于8%，去除效率大于90%。NH3大于10%，去除效率大于90%。去除各类中高沸点有机毒害物质，甲苯去除效率>90%，去除容量大于20%。 | 套 | 4 |
| 2.2 | 废气处理设备 | 废气处理设备的编号（非参数）：CP7； 风量12000m3/h； 重量小于450KG； 吸附效率均>90%， 具体处理效率和容量要求为：H2S 大于30%或0.2g/cc、SOx大于8%、NOx大于8%，氯气大于8%，去除效率大于90%。NH3大于10%，去除效率大于90%。去除各类中高沸点有机毒害物质，甲苯去除效率>90%，去除容量大于20%。 | 套 | 1 |
| 2.3 | 废气处理设备 | 废气处理设备的编号（非参数）：BP8，CP8； 风量13500-16000m3/h； 重量小于400KG； 吸附效率均>90%， 具体处理效率和容量要求为：H2S 大于30%或0.2g/cc、SOx大于8%、NOx大于8%，氯气大于8%，去除效率大于90%。NH3大于10%，去除效率大于90%。去除各类中高沸点有机毒害物质，甲苯去除效率>90%，去除容量大于20%。 | 套 | 4 |
| 2.4 | 废气处理设备 | 废气处理设备的编号（非参数）：BP7； 风量16000-20000m3/h； 重量小于500KG； 吸附效率均>90%， 具体处理效率和容量要求为：H2S 大于30%或0.2g/cc、SOx大于8%、NOx大于8%，氯气大于8%，去除效率大于90%。NH3大于10%，去除效率大于90%。去除各类中高沸点有机毒害物质，甲苯去除效率>90%，去除容量大于20%。 | 套 | 1 |
| 2.5 | 废气处理设备 | 废气处理设备的编号（非参数）：BP1，BP2，BP3，BP4，BP6，CP9， CP10； 风量20000-28000m3/h， 重量小于550KG， 吸附效率均>90%， 具体处理效率和容量要求为：H2S 大于30%或0.2g/cc、SOx大于8%、NOx大于8%，氯气大于8%，去除效率大于90%。NH3大于10%，去除效率大于90%。去除各类中高沸点有机毒害物质，甲苯去除效率>90%，去除容量大于20%。 | 套 | 7 |
| 2.6 | 废气处理设备 | 废气处理设备的编号（非参数）：BP5  风量28000m3/h 重量小于650KG 吸附效率均>90%， 具体处理效率和容量要求为：H2S 大于30%或0.2g/cc、SOx大于8%、NOx大于8%，氯气大于8%，去除效率大于90%。NH3大于10%，去除效率大于90%。去除各类中高沸点有机毒害物质，甲苯去除效率>90%，去除容量大于20%。 | 套 | 1 |
| **三** | **实验室通风设备** |  |  |  |
| **（一）** | **通风集气设备** |  |  | 87 |
| 3.1.1 | 单面集气罩 | 1500\*600\*1500mm； PP材质，单侧移门 | 个 | 2 |
| 3.1.2 | 通风柜 | 1500\*850\*2350mm； PP材质，20MM厚陶瓷台面，带小杯槽 | 个 | 9 |
| 3.1.3 | 通风药品柜 | 900\*450\*1800mm； PP材质，上下双开门，上柜门板内嵌3mm厚有机玻璃，下柜实门，四层层板，每层称重40KG，柜门带内包式PP锁，双锁设计 | 个 | 39 |
| 3.1.4 | 万向罩 | 直径375mm PP材质，三节式 | 个 | 13 |
| 3.1.5 | 原子吸收罩 | 1200\*600mm、1200\*750mm、1000\*600mm、400\*400mm、400\*400\*1500mm； 304不锈钢材质 | 个 | 20 |
| 3.1.6 | 中央集气罩 | 1800\*1500\*1500mm； PP材质，两侧移门 | 个 | 4 |
| **（二）** | **其他设备** |  |  | 4 |
| 3.2.1 | 储存架 | 2000\*500\*2000mm； 全钢结构，四层层板 | 个 | 2 |
| 3.2.2 | 高温矮台 | 2400\*750\*600mm； 钢架结构，18mm大理石台面 | 个 | 2 |
| **四** | **设备安装及其他辅材** |  |  |  |
| 4.1 | 风管安装辅材及系统调试 | 含高空作业费、风管安装、设备安装、控制系统调试 | 项 | 1 |
| 4.2 | 设备吊装 | 风机、废气处理装置、水泥沙子吊装上屋面 | 项 | 1 |
| 4.3 | 卸货、搬运、运输 |  | 项 | 1 |

**★投标公司需要有（1）安全生产许可证，（2）机电安装工程专业承包叁级及以上资质，或建筑工程施工总承包三级及以上；投标时投标人提供安全生产许可证和资质证书的复印件并加盖公章，原件评标现场查看。对于基建部分：中标公司可以委托有建筑工程施工总承包三级及以上，机电安全工程专业承包叁级及以上资质的工程公司进行施工。**

**第一部分：排风系统及设备**

**一、实验室台柜清单及技术要求**

**(一)、实验室台柜清单部分**

项目新增购置实验室内通风设备87台（套）和储存架等设备4套。详细清单如下：

**表1实验室通风设备及台柜清单**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **规格** | **单位** | **数量** | **备注** |
| **（一）** | **通风集气设备** |  |  | 87 |  |
| 1.1.1 | 单面集气罩 | 1500\*600\*1500mm | 个 | 2 | PP材质，单侧移门 |
| 1.1.2 | 通风柜 | 1500\*850\*2350mm | 个 | 9 | 全钢结构，链条式移门，内衬板及导流板为5mm厚陶瓷纤维内衬板，20mm厚陶瓷台面，带小杯槽，带插座 |
| 1.1.3 | 通风药品柜 | 900\*450\*1800mm | 个 | 39 | PP材质，上下双开门，上柜门板内嵌3mm厚有机玻璃，下柜实门，四层层板，每层称重40KG，柜门带内包式PP锁，双锁 |
| 1.1.4 | 万向罩 | 直径375mm | 个 | 13 | PP材质，三节式 |
| 1.1.5 | 原子吸收罩 | 1200\*600mm、1200\*750mm、1000\*600mm、400\*400mm、400\*400\*1500mm | 个 | 20 | 304不锈钢材质 |
| 1.1.6 | 中央集气罩 | 1800\*1500\*1500mm | 个 | 4 | PP材质，两侧移门 |
| **（二）** | **其他设备** |  |  | 4 |  |
| 1.2.1 | 储存架 | 2000\*500\*2000mm | 个 | 2 | 全钢结构，四层层板 |
| 1.2.2 | 高温矮台 | 2400\*750\*600mm | 个 | 2 | 钢架结构，18mm大理石台面 |

**(二)、实验室台柜技术要求**

**1、中央集气罩、单面集气罩技术参数**

1.1、框架结构：采用≥8mm厚，经CNC数控机床，自动折弯折边处理，折弯厚边缘无毛刺，不伤手，光滑自然。双层结构，自支撑坚固构造。外层为10mmPP板材，内层为抗腐蚀内衬材料。

1.2、通风柜移门：移门使用厚度≥5mm透明钢化玻璃，重量轻，滑轨为抗腐蚀PVC材质，移门能够轻松上下移动；移门的关、闭有橡胶缓冲装置；密封条为70硬度 PVC，防止气体泄露；安全推拉门把手方便使用者上下扶手施力，以符合人体工学要求。移门拉手材质可以是不锈钢或环氧树脂漆喷涂金属材料制成。移门采用双配重设计，可自如开启并停定于任意高度，有防断落设计结构。配重悬吊使用不锈钢索或链条。

1.3、上柜前挡板及顶板：采用≥8mm厚，PP板材，经CNC数控机床，自动折弯折边处理，折弯厚边缘无毛刺，不伤手，光滑自然。

1.4、照明系统：照明：220V荧光照明灯，快速启动类型。镇流器安装在通风柜外部。照明罩内部白色，高反射的塑料材质。照明装置下方应使用5mm厚安全玻璃面板密封与柜体内部隔离，以避免灯具与柜内气体接触；照度800Lux以上。

1.5、电气设施：电气设施安装在通风柜的外侧立柱上。不少于4个插座（或相当于），采用五孔或三孔插座，带漏电保护装置。三线接地插座，220V，不小于10A。产品出厂前插座预先与通风柜接线盒连接，现场再与供电设施连接。通风柜外侧立柱上安装有灯开关，如有特殊需要，按照要求预留380V插座设有总空开。配控制电箱设置在通风柜顶部。

1.6、排风口：位于通风柜顶部，排风材质选用米白色PP材质，直径250/315mm

**2、耐酸碱通风柜技术参数**

**2.1通风柜尺寸、参数及性能要求**

2.1.1尺寸：1500\*850\*2350mm；

2.1.2净空操作尺寸：1280\*630\*780mm

2.1.3通风柜类型：通风柜为变风量型，应能有效地配合VAV排风系统进行操作。

2.1.4通风柜结构和性能特征要满足有关标准要求。

2.1.5通风柜排风性能符合《ASHRAE110-2016》，提供符合的检验报告，检验项目及要求：

a. 示踪气体浓度平均值≤0.05ppm，检测性能评级达到“符合”的标准。

b. 横向气流垂直≤0.05m/s及水平≤0.03m/s，检测性能评级达到“符合”的标准。

c. 烟雾视觉测试无可见烟雾从柜内溢出。性能评级达到“符合”的标准。

外观结构符合GB24820-2009《实验室家具通用技术条件》，投标时需提供合格的检验报告复印件并加盖生产厂家公章，检验项目及要求：

a.安全性要求：无毛刺、刃口、尖锐的棱角和端头。

b. 金属涂层：硬度计冲击强度合格。

2.1.6上柜外表材质：采用1.2mm厚优质冷轧钢板，经过防腐除锈后外喷环氧树脂粉体喷塑，接缝处密封处理，无拉铆钉设计。

2.1.7内衬板及导流板符合**“通风柜陶瓷纤维内衬板及导流板（阻燃型）技术要求”。**

2.1.8操作台幕门及视窗：幕门为上下拉门，无段式平衡设计，可停于任何位置，拉手为一字型通长钢制环氧喷塑；采用链轮式传动机构，不接受钢丝传动方式，链条安装时隐藏于轨道内，上下拉动时，不与轨道摩擦；视窗为钢化透明玻璃，厚度≥6mm,具有防爆功能。

2.1.9钢架及连接杆：采用40×60×2.0mm厚钢管焊接制作，经打磨、防腐除锈、环氧树脂塑粉喷涂等处理，厚度≥75µm；两侧预留水路、气路控制位及水路、电路、气路通道。

2.1.10下柜外表材质：采用1.0mm厚优质冷轧钢板，表面经打磨、防腐除锈、环氧树脂塑粉喷涂等处理，厚度≥75µm。接缝处密封处理，无拉铆钉设计。

2.1.11拉手：不锈钢耐腐蚀工字型拉手或 pvc 暗拉手。

2.1.12铰链：锌合金材质，采用开启度≥110 度，自闭式，即与柜体水平角度小于 15 度时，柜门自动关闭，方便实验人员操作。开关可大于 10 万次，无噪音，并进行环氧树脂喷涂防腐蚀、防酸碱。

2.1.13下柜：柜体为三开门，结构为双层中空式。柜内有一层活动隔板，方便将大仪器放入。

2.1.14台面板符合**“通风柜台面板技术要求”，**采用20mm厚陶瓷面板；

2.1.15实验区通风柜工作面必须保持负压状态：

通风柜面风速：VAV 变风量状态下,视窗高度任意调节而作面风速保持恒定值 0.5m/s±0.1m/s，或根据实验要求设定其它值。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±15%；

2.1.16通风系统使用终端噪音（室内）≤55dB。

2.1.17主风管设计风速小于 8-10m/s，支风管设计风速小于 6-8m/s。

2.1.19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。

1. **通风柜其他技术要求**

2.2.1气流设计排风设计要符合流体力学及空气动力学原理，确保气流顺畅、平稳通过，防止柜内气流产生紊流，排气分布均匀且无死角；

2.2.2面风速设计面风速均匀度：检测内容包括在调节门半开及全开状况下检测；

2.2.3通风柜风压通风柜风压(压损）：应不大于90Pa（测量点：位于集气罩出口墙，以管径\*3倍高度之直风管处）

2.2.4烟雾流动视烟雾流动显示：须无烟雾泄漏逸散出柜外，柜内无涡流死角且能平顺的将烟雾排出；

2.2.5柜体材质和结构：柜体采用高质量、冷轧钢板制造；双层框架支持全钢结构，结构坚固耐用；

2.2.6通风柜台面采用20mm厚陶瓷板耐高温1200度陶瓷台面，四周起延镶边处理,台面配有小杯槽。

2.2.7柜体内部材料：内衬材料应为抗酸碱腐蚀、阻燃性高分子陶瓷纤维板，厚度不低于5mm，阻燃性能符合NFPA45规范，通过UL723或ASTM E84-80测定且展焰性<25。所有的内部连接装置都隐藏布置，经环氧树脂表面处理，无外露金属部件。不能采用金属或理化板之类不能抗腐蚀或不阻燃的材料。导流板和内衬材料一致，引导通风柜气体排出柜外，导流板支架由非金属材料构成。

2.2.8内部防腐要求：内部所有连接装置、构件均采取隐藏布置，无任何外露螺钉，抗腐蚀；

2.2.9工作门装置：采用整块防爆型双层浮法加胶玻璃工作门，玻璃门下部采用不锈钢材质边沿，当玻璃意外破碎时，玻璃碎末不会飞溅或掉落对操作人员在成伤害；

2.2.10导向装置：工作门导向装置采用抗腐蚀的聚氯乙稀材质制造；

2.2.11工作门平衡系统：配有负重块、滑轮；平衡系统可使工作门不费力自如升、降以及能够稳定停留在任意高度位置，安全可靠；

2.2.11限位器：在距台面不小于700mm高度上配有限位卡位器，当工作门升高高度达到限位高度时可自动卡住不动，安全可靠，便于安装、拆卸大型实验装置和设备；

2.2.12照明：操作区顶端安装电子镇流器30w日光灯，照明亮度 400LUX日光灯，为隐藏式，与通风柜内腔之间加装防爆玻璃，不与柜内气体接触；

2.2.13插座：安装在通风柜门柱上，配有不少于2个220V/10A和2个220V/16A，5孔实验室多功能专用插座（带防尘盖），配有漏电保护装置；

2.2.14按照用户要求配备水槽和给排水管，阀门为针型铜质阀门，安装于柜体外部侧壁上，阀门出水管安装在柜体内部，可操控柜体外部侧壁上的阀门把手开/关水阀；

2.2.15按照用户要求配备气体管路及阀门，阀门为针型铜质阀门，安装于柜体外部侧壁上，阀门出气口安装在柜体内部，可操控柜体外部侧壁上的阀门把手开/关气阀；

2.2.16每台通风顶部、内部导流板设置一个酸碱废液防溢出接液槽。

2.2.17★投标时需要提供第三方检测机构认可的检测报告复印件并加盖公章。（检测内容：面风速、流动烟雾试验、示踪气体泄露试验）。

**（3）通风柜陶瓷台面技术要求**

2.3.1产品描述：

陶瓷台面板采用优质釉料，经1280°C长时间高温煅烧而成，四边带一体成型的阻水边（非加工粘接而成），四边垂直的切面经过加温封釉处理，切面釉面能够抵御98%的浓硫酸、40%氢氧化钠和400°C高温，对此2项指标陶瓷板投标时需要提供第三方检测机构认可的检测认证复印件并加盖公章。

2.3.2参数

a.材质：陶瓷

b. 厚度：

平板台面：20mm

碟形台面：20mm / 25mm

c. 颜色：磨砂黑、冰晶蓝、曙光灰

2.3.3性能参数

同色透芯陶瓷台面：采用 20mm 厚蓝色/灰色同色透芯板，釉料与胚体为通体同质同色材料，经高温一体烧结而成的实验室专用同色透芯陶瓷台面。

高温烧制实验室工业碟型陶瓷台面，见截面采用同色低温上釉，台面表面耐高温、耐腐蚀、耐磨、不脱色、不变色。

2.3.3.1耐酸碱腐蚀：陶瓷台面可抵御（除氢氟酸等同类型化学试剂）任何强酸强碱及有机溶剂腐蚀。至少抗SEFA台面标准的“48”种化学品，且检测结果为0级（表面结果无变化）。且对含有98%硫酸、65%硝酸、37%盐酸、亚硝酸钠、氯化钠、氯化钾、草酸、正辛烷、在内的50多种化学试剂的测试，且检测结果均为表面无变化。依据GB/T4100-2015标准检测，投标时需要提供第三方检测机构认可的检测认证复印件并加盖公章。

2.3.3.2切面封釉：陶瓷台面的切面封釉耐98%的浓硫酸、40%氢氧化钠和400℃的高温，耐刻刮：陶瓷台面耐刻刮性能良好，表面耐划痕达到国家检测标准1级，耐高温：陶瓷台面耐高温不低于1350℃（国内权威机构现阶段可检测的最高温度）；洛氏硬度：陶瓷台面洛氏硬度≥58.2HRC；以上四个性能指标参照国家标准GB/T26696-2011测试，投标时需要提供第三方检测机构认可的检测认证复印件并加盖公章。

2.3.3.3莫氏硬度：陶瓷台面莫氏硬度不低于7级，参照JC/T 872-2019标准，投标时需要提供第三方检测机构认可的检测认证复印件并加盖公章。。

2.3.3.4抗釉裂：抗釉裂性能直接体现台面品质，要求提供的陶瓷台面无釉裂现象产生，参照国家标准GB/T3810.11-2016检测，投标时需要提供第三方检测机构认可的检测认证复印件并加盖公章。

2.3.3.5抗震热性：陶瓷台面抗震热，无炸裂及裂纹现象产生，线性热膨胀：陶瓷台面线性热膨胀系数≤5.0x10-6°C-1；以上两个性能参数，参照GB/T 4100-2015检测，投标时需要提供第三方检测机构认可的检测认证复印件并加盖公章。

2.3.3.6台面承载载荷450kg以上，投标时提供SGS出具的破坏载荷450kg的有效检测报告复印件加盖公章；台面强度需满足：325g钢球，落差700mm落球冲击，无裂痕和破损；投标时需要提供第三方检测机构认可的检测认证复印件并加盖公章；绝缘电阻性能：参照 GB/T10064-2006 标准进行的绝缘电阻检测，检测结果不低于10x1014Ω，投标时需要提供第三方检测机构认可的检测认证复印件并加盖公章。

2.3.3.7投标时提供投标人的SEFA会员证书

2.3.3.8投标时提供投标人的ISO9001企业质量管理体系认证证书。

2.3.3.9投标时投标人提供质保10年售后承诺书。

**（4）通风柜陶瓷纤维内衬板及导流板（阻燃型）技术要求**

2.4.1内衬板材质要求：采用5mm厚陶纤板；内衬板可抵御 41 种及以上化学试剂腐蚀，检测参照GB/T26696-2011《家具用高分子材料台面板》，检测结果为：表面无明显变化，投标时需要提供第三方检测机构认可的检测认证复印件并加盖公章。

2.4.2 抗热老化性能良好,加热 120℃，1h 无可视变化；投标时需要提供第三方检测机构认可的检测认证复印件并加盖公章。

2.4.3 防火性能良好，要求检测结果为：垂直燃烧满足 UL 94，V-0 的要求；水平燃烧满足 UL 94， HB 的要求，投标时需要提供第三方检测机构认可的检测认证复印件并加盖公章。

2.4.4 通过ROSH 检测，要求未检出铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚六种有害物质，投标时提供由CNAS认可或具有CMA资质的国家级检测机构出具检测报告复印件并加盖公章。

**3、通风药品柜技术要求**

PP材质，上下双开门，上柜门板内嵌3MM厚有机玻璃，下柜实门，四层层板，每层承重40KG，柜门带内包式PP锁，双锁结构。

3.1框架：采用≥8mmPP板材，经CNC数控机床，自动折弯折边处理，折弯厚边缘无毛刺，不伤手，光滑自然。

3.2门板：采用≥10mmPP板材，边缘加厚至20mm，经过CNC数量机床，自动折弯折边处理，不变形。内嵌式扣手孔也经过CNC数控机床自动处理，易于扣手的安装，而且不会松动，不会脱落；门板设有嵌入式4mm亚克力玻璃；下柜门设有自然补风口，保持柜内腔体有空气流动。

3.3层板：采用≥10mmPP板材，边缘加厚至20mm，经CNC数控机床，自动折弯折边处理，折弯厚边缘无毛刺，层板四周自动折弯有3CM高度挡板，液体药品倾倒厚，也不会流出而影响操作者。

3.4合页：采用乳白色或浅蓝色开模自制的PVC材质合页，强度好，不要开裂；拉手：可以根据用户需求安装暗扣手或工字型自制开模的把手。

**4、万向抽气罩技术要求**

4.1关节：高密度PP材质，可360度旋转调节方向，易拆卸、组装及清洗；关节密封圈：高密度橡胶；关节松紧旋钮：高密度PP材质，内嵌铜质螺母，与关节连接杆锁合；要求万向抽气罩支撑弹簧不得松垮。

4.2颜色：悬臂节为白色,罩口颜色为透明；伸缩导管：直径≥75mm，PP材质；拱形集气罩：高密度PP材质，直径≥375mm。

**5、原子吸收罩技术要求**

5.1材质为1.2mm厚304不锈钢结构，罩口边缘折边处理，无毛刺，不扎手。

5.2带有手动调节阀；罩口距离台面高度可手动调节。

**6、储存架技术要求**

6.1喷涂粉末：喷涂粉末采用阿克苏环氧树脂粉末，喷涂厚度不低于100um，粉末附着力强，不掉色，不脱落。粉末提供厂家检测报告。

6.2货架立柱：采用1.0mm冷轧钢板，立柱尺寸70\*40\*1.2mm，折弯、冲孔、酸洗、磷化喷涂工艺流程。立柱钢材抗拉强度/屈服极限：490Mpa—610Mpa/>285MPa。

6.3货架横梁：采用60\*40\*1.2经折弯、酸洗、磷化喷涂处理。横梁钢材抗拉强度/屈服极限：400Mpa—510Mpa/>245MPa

6.4层板：采用0.8mm冷轧钢板，折弯、冲孔、酸洗、磷化喷涂工艺流程，底部分隔设有立式加强筋，高度可调节，承重性能不低于150KG/m2。

**7、高温台技术要求**

7.1实验台台面：采用≥18mm厚国产优质黑色大理石台面。

7.2实验台钢架：采用不低于60×40×2.0mm无缝方管，经过焊接、打磨、酸洗、磷化处理，表面经过高温静电喷涂处理，喷涂粉末采用阿克苏环氧树脂粉末，喷涂厚度不低于100um，粉末附着力强，不掉色，不脱落。

7.3承重性能不低于100kg/m2。

**二、实验室排风系统清单及技术要求**

**(一)、实验室排风系统部分**

项目主要针对李运强理工实验楼实验室排风系统进行改造，更换通风管道、增设排风风机和废气处理装置，主要包括安装和改造排风风机系统18套（含风机、消音器、排风管道、控制器、传感器、阀门等设施设备），其中新增排风风机18台（含管道式风机1台），利用现有风机1台，完善各系统风管、阀门、传感器等改造安装。

主要改造内容包括：

**表2实验室排风系统配置清单**

| **序号** | **名称** | **规格参数** | **单位** | **数量** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **（一）** | **排风风机** |  |  | **18** |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量3600-4000m3/h 压力1500Pa 功率4KW | 台 | 2 |
| 2 | 玻璃钢离心风机 | 风量5000m3/h 压力1500Pa 功率5.5KW | 台 | 2 |
| 3 | 玻璃钢离心风机 | 风量12000-16000m3/h 压力1500Pa 功率11KW | 台 | 4 |
| 4 | 玻璃钢离心风机 | 风量19000m3/h 压力1500Pa 功率15KW | 台 | 1 |
| 5 | 玻璃钢离心风机 | 风量23000-25000m3/h 压力1500Pa 功率18.5KW | 台 | 2 |
| 6 | 玻璃钢离心风机 | 风量26000-29000m3/h 压力1500Pa 功率22KW | 台 | 6 |
| 7 | 管道式风机 | 风量2000m3/h | 个 | 1 |
| **（二）** | **风管** |  |  |  |
| 1 | PP变径三通 | 630\*630-1100\*1100-1000\*800mm | 个 | 2 |
| 2 | 10mm厚PP方风管 | 1200\*1200mm、1100\*1100mm、1000\*1000mm、1000\*800mm、1450\*500mm、800\*800mm、630\*400mm、800\*630mm | M2 | 600 |
| 3 | 8mm厚PP方风管 | 630\*630mm、630\*500mm、630\*400mm、630\*320mm、400\*400mm、400\*320mm、320\*320mm、200\*200mm | M2 | 3170 |
| 4 | PP风管变径 | 400\*320mm-630\*400mm、800\*800-1000\*1000mm、直径160-400\*320mm、直径315-400\*320mm、630\*630-1000\*1000mm、630\*630-1100\*1100mm、630\*630-1200\*1200mm、800\*630-1000\*1000mm、直径110-160mm、直径110-200mm、直径110-250mm、直径160-200mm、直径200-250mm、直径250-320\*320mm、直径250-400\*320mm | 个 | 28 |
| 5 | PP风管三通 |  | 个 | 35 |
| 6 | PP风管四通 | 直径110-200-200-110mm | 个 | 2 |
| 7 | PP风管弯头 |  | 个 | 276 |
| 8 | PP圆风管 | 直径110mm、160mm、200mm、250mm、315mm | 米 | 755 |
| 9 | 风机软接 | PVC材质 | 个 | 18 |
| **（三）** | **阀门及传感器** |  |  | **507** |
| 1 | 变风量蝶阀 | 直径250mm、直径315mm | 个 | 191 |
| 2 | 电动风阀 | 直径250mm | 套 | 6 |
| 3 | 定风量文丘里阀 | 直径250mm | 个 | 6 |
| 4 | 管道压力传感器 | 测量范围：0-1000PA；  测量误差：小于2% | 个 | 14 |
| 5 | 门高传感器 | 拉伸范围：0-1000mm；  误差：小于20mm； | 个 | 196 |
| 6 | 手动调节阀 | 直径110mm、直径200mm | 个 | 80 |
| 7 | 压差开关 | 压力范围：30-300PA  响应精度误差：小于2%。 | 个 | 14 |
| **（四）** | **控制柜及电源箱** |  |  | **428** |
| 1 | 变风量控制柜 | 800\*400\*1350mm | 套 | 1 |
| 2 | 变风量控制柜 | 800\*280\*1350mm | 套 | 5 |
| 3 | 变风量控制柜 | 800\*300\*1200mm | 套 | 8 |
| 4 | 触摸屏 | 7液晶屏 | 套 | 14 |
| 5 | 电源箱 | 24V，150W | 个 | 191 |
| 6 | 排风控制器 |  | 个 | 14 |
| 7 | 通风柜控制器 | 5寸液晶屏 | 个 | 191 |
| 8 | 风机控制柜 |  | 套 | 4 |
| **（五）** | **消音箱** |  |  | **18** |
| 1 | 消音箱 | PP材质，带隔音孔及隔音棉；耐温特性：340度；降噪效果：使用末端风机噪声不大于45分贝； | 个 | 8 |
| 2 | 消音箱 | PP材质，带隔音孔及隔音棉；耐温特性：340度；降噪效果：使用末端风机噪声不大于45分贝； | 个 | 1 |
| 3 | 消音箱 | PP材质，带隔音孔及隔音棉；耐温特性：340度；降噪效果：使用末端风机噪声不大于45分贝； | 个 | 5 |
| 4 | 消音箱 | PP材质，带隔音孔及隔音棉；耐温特性：340度；降噪效果：使用末端风机噪声不大于45分贝； | 个 | 4 |
| **（六）** | **其他** |  |  |  |
| 1 | 排风百叶 | 400\*400mm | 个 | 2 |
| 2 | 桥架 | 100\*50 mm | 米 | 740 |
| 3 | 弱电线 | RVV-2\*1.0 | 米 | 6800 |
| 4 | 弱电线 | RVVP-3\*1.0 | 米 | 600 |
| 5 | 屋面风管保温+铝皮保护 |  | M2 | 880 |
| 6 | 粉尘过滤器 | 1000\*600mm | 套 | 1 |

**（二）、实验室排风系统技术要求**

**1、技术依据**

《科研建筑设计标准》JGJ 91-2019；

《建筑设计防火规范》GB 50016；

《建筑给水排水设计规范》GB 50015；

《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019；

《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019-2015；

《塑料试样的状态调节和试验的标准环境》 GB 2918；

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012；

《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 502434；

《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》GB 50275；

《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》GB 50254；

《声环境质量标准》GB 3096-2008；

《通风管道技术规程》JGJ/T 141-2017；

《采暖通风与空气调节设备噪声声功率级的测定》GB 9068；

《采暖通风与空气调节工程检测技术规程》JGJ/T260-2011；

《建筑照明设计标准》GB50034-2013；

《建筑设计防火规范》 GB50016-2014；

《低压配电设计规范》GB50054-2011；

《供配电系统设计规范》GB50052-2009；

《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010；

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

**2、变频玻璃钢风机技术要求**

2.1 低噪音、高效率、室外型，风机运行风管噪声低于45分贝。

2.2 变频调速电机选优国际或国内优质品牌，国内品牌需提供电机能源效率检测报告复印件并加盖公章。

2.3 轴承选优国际或国内优质品牌。

2.4 排风机采用玻璃钢材质。

2.5电机和风机皮带传动。

2.6 每个风机都包括弹簧减震。

2.7 风机支架为高强度角钢，表面EPOXY防腐处理。

2.8 设备应满足8400小时的连续运行。

2.9 静力传送带应用于皮带传动设备。

2.10 每个旋转部件上应附旋转方向指示箭头。

2.11提供上述通风机所需提供足够的随机开车备品。

2.12每台设备和电机上应有永久防腐铭牌，铭牌上写明如下内容:

* 设备位号
* 生产厂家名称、型号及序列号
* 风机流量及风压
* 转速、额定功率、电压、电流、防护等级等
* 生产日期

--提供完整的说明书, 并应包含以下内容：

* 标签及技术要求中涉及的技术参数和性能曲线。
* 通风机的外形尺寸、进出风口尺寸、设备重量等必须的安装要求。
* 应提供主要部件如壳体和轴的材料证书。
* 震动和噪声测试应按照供货商的标准程序进行。

2.13性能描述

2.13.1玻璃钢[耐酸碱风机](http://www.frpfan.com/)可广泛用于腐蚀性酸碱气体的抽排风，废气处理净化，污水除臭等，含有腐蚀性气体的环境，具有高效节能的特点，密闭式轴承设计，可防止酸碱气体侵入，避免轴承、轴心直接受腐蚀气体侵蚀，确保运转中轴承之寿命。

2.13.2风机外壳材质为玻璃纤维强化树脂（FRP）并采用一体成型制作，以避免产生力并增加强度。外壳为光滑面设计以避免杂物附着。外壳和入口钟之装配螺丝采预注法，以避免泄露。叶轮动平衡符合ISO-1940 G2.5等级。震动值符合ISO-2372 2.5等级要求水准以上。

2.14★投标时投标人需提供第三方机构出具的风机整机性能检测报告复印件并加盖公章。

2.15★为保证产品质量，需提供生产厂家针对本项目的玻璃钢耐酸碱风机技术要求和性能参数，以及风机外壳性能参数确认函加盖厂家公章。

2.16投标人提供变频玻璃钢风机质保10年的承诺书，10年内免费保养5次，2年/次。

B、主要配置一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 部件名称 | 品牌 | 备注 |
| 1 | 外壳 |  | 有机玻璃钢FRP材质 |
| 2 | 叶轮 |  | 有机玻璃钢FRP材质 |
| 3 | 变频调速电机 |  |  |
| 4 | 轴承 |  |  |
| 5 | 皮带 |  |  |
| 配：弹簧避震器（镀锌处理），相对底座SS41+EPOXY防锈底座。支架为钢板折弯焊制，表面EPOXY防腐处理。 | | | |

C、风机选型参数表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **规格** | **备注** | **单位** | **数量** |
| **B区排风系统** | | |  |  |  |
| **BP1排风系统** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量26500m3/h 压力1500Pa 功率22KW | 传动方式：皮带式；变频电机；轴承 | 台 | 1 |
| **BP2排风系统** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量29000m3/h 压力1500Pa 功率22KW | 传动方式：皮带式；变频电机；轴承 | 台 | 1 |
| **BP3排风系统** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量25000m3/h 压力1500Pa 功率18.5KW | 传动方式：皮带式；变频电机；轴承 | 台 | 1 |
| **BP4排风系统** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量23000m3/h 压力1500Pa 功率18.5KW | 传动方式：皮带式；变频电机；轴承 | 台 | 1 |
| **BP5排风系统** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量28000m3/h 压力1500Pa 功率22KW | 传动方式：皮带式；变频电机；轴承 | 台 | 1 |
| **BP6排风系统** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量28000m3/h 压力1500Pa 功率22KW | 传动方式：皮带式；变频电机；轴承 | 台 | 1 |
| 2 | 管道式风机 | 风量2000m3/h |  | 台 | 1 |
| **BP7排风系统** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量19000m3/h 压力1500Pa 功率15KW | 传动方式：皮带式；变频电机；轴承 | 台 | 1 |
| **BP8排风系统** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量14000m3/h 压力1500Pa 功率11KW | 风机利旧419房间屋顶风机 | 台 | 0 |
| **C区排风系统** | | |  |  |  |
| **CP1排风系统，定风量直排** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量5000m3/h 压力600Pa 功率4KW | 传动方式：皮带式；变频电机；轴承 | 台 | 1 |
| **CP3排风系统，定风量直排** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量4000m3/h 压力600Pa 功率2.2KW | 传动方式：皮带式；变频电机；轴承 | 台 | 1 |
| **CP4排风系统，定风量直排** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量5000m3/h 压力600Pa 功率2.2KW | 传动方式：皮带式；变频电机；轴承 | 台 | 1 |
| **CP5排风系统** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量15000m3/h 压力1500Pa 功率11KW | 传动方式：皮带式；变频电机；轴承 | 台 | 1 |
| **CP6排风系统** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量16000m3/h 压力1500Pa 功率11KW | 传动方式：皮带式；变频电机；轴承 | 台 | 1 |
| **CP7排风系统** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量12000m3/h 压力1500Pa 功率11KW | 传动方式：皮带式；变频电机；轴承 | 台 | 1 |
| **CP8排风系统** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量15000m3/h 压力1500Pa 功率11KW | 传动方式：皮带式；变频电机；轴承 | 台 | 1 |
| **CP9排风系统** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量28000m3/h 压力1500Pa 功率22KW | 传动方式：皮带式；变频电机；轴承 | 台 | 1 |
| **CP10排风系统** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量33500m3/h 压力1500Pa 功率30KW | 传动方式：皮带式；变频电机；轴承 | 台 | 1 |

**3、排风控制系统**

具体配置：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **备注** | **单位** | **数量** |
| 1 | 变风量控制柜 | 室外防水型，柜体钢制环氧树脂喷涂处理，外置7寸触摸屏1套，30KW变频器1个；排风控制器元气件包含控制器及回路、强弱电回路，3路空开，继电器5套，交流接触器4个，接线端子等 | 套 | 1 |
| 2 | 变风量控制柜 | 室外防水型，柜体钢制环氧树脂喷涂处理，外置7寸触摸屏1套，22KW变频器1个；排风控制器元气件包含控制器及回路、强弱电回路，3路空开，继电器5套，交流接触器4个，接线端子等 | 套 | 5 |
| 3 | 变风量控制柜 | 室外防水型，柜体钢制环氧树脂喷涂处理，外置7寸触摸屏1套，18.5KW变频器1个；排风控制器元气件包含控制器及回路、强弱电回路，3路空开，继电器5套，交流接触器4个，接线端子等 | 套 | 2 |
| 4 | 变风量控制柜 | 室外防水型，柜体钢制环氧树脂喷涂处理，外置7寸触摸屏1套，15KW变频器1个；排风控制器元气件包含控制器及回路、强弱电回路，3路空开，继电器5套，交流接触器4个，接线端子等 | 套 | 1 |
| 5 | 变风量控制柜 | 室外防水型，柜体钢制环氧树脂喷涂处理，外置7寸触摸屏1套，11KW变频器1个；排风控制器元气件包含控制器及回路、强弱电回路，3路空开，继电器5套，交流接触器4个，接线端子等 | 套 | 5 |

3.1组采用就地控制器，控制排风管道静压

3.2控制器必须为可编程控制器，配置IO点位必须满足系统所需，冗余10%；

3.3控制器必须有2个以上RS485口，预留与其它设备集成的通讯口；

3.3控制柜必须符合强制性认证规则，具有动力柜CCC认证证书；具有控制柜CCC认证书。

3.4柜体尺寸：800\*400\*1350mm，≥1.5mm冷轧钢板，环氧树脂喷涂处理，户外防雨型。

3.5要求系统功能必须满足以下要求：

3.5.1排风静压控制，接收静压传感器信号，并以此调节风机变频运行；

3.5.2 PID调节排风静压，稳定压力时间需要快速、稳定，系统压力破坏后，必须在2秒内稳定压力在设定值，控制精度±10Pa；

3.5.3故障报警反馈功能，机组缺风、过滤器堵塞、系统故障等报警信息；

3.5.4就地/远程操作功能；

3.5.5故障时，应急启停功能；

3.5.6与通风设备联动启停、一键启停、定时启停；

3.5.7正常运行、节能运行；

3.5.8变风量控制柜配置监控触摸屏，能够监控机组运行状态、静压、频率等；监控触摸屏为彩色液晶屏，尺寸不小于7寸，分辨率不小于1024\*600；

**3.6变频器参数：**

3.6.1功率因数：0.95以上。

3.6.2频率分辨率：模拟量输入---最大输出频率的±0.4%以内；数字量输入---设定频率的±0.01%以内。

3.6.3效率：额定电流和额定电压条件下97.5%以上。

3.6.4掉电跨越：变频器在满负载条件下主电源掉电跨越能力为15毫秒，控制逻辑电为2秒。在电源恢复以后，变频器可以重新启动恢复运行。

3.6.5★用户可以编程选择以下一种方式自动重新启动：用飞速启动决定电机速度；检测电机端电压确定电机速度；利用上一次的输出频率；保护功能变频器有以下标准内置保护功能：欠压保护；过压保护；过流保护；过温保护；接地保护；谐波控制变频器含有标准的内置输入直流母线电抗器以减小谐波，提高功率因数。

3.6.6过载能力变频器可以提供额定电流150%的间隙过载能力1分钟，额定电流200%的间隙过载能力3秒钟。软件过电流限制可在额定电流的20%至160%间编程。开放性能接受BA系统发送的0-10V 或4-20mA的模拟控制指令。

3.6.7投标时提供变频器厂家的技术参数说明书并标记出与本项目中要求的变频器相关参数。

**4、通风柜VAV控制系统**

4.1通风柜配置VAV变风量控制系统，包括变风量蝶阀、门高传感器、通风柜控制面板、带24V电源箱，各元器件出厂前需自动对插连接线。

4.2要求通风柜控制系统做到面风速精确控制，保证通风柜真实面风速维持在0.5m/s±5%(有人)，0.3m/s±5% (无人)；

4.3变风量蝶阀

4.3.1投标人投标时提供变风量蝶阀控制系统关于响应时间、精度、泄露浓度、阻燃等方面的相关的认证报告及检测报告复印件并加盖厂家公章。

4.3.2★控制原理：通风柜标准面风速设定为有人0.5m/s 、无人0.3m/s，变风量蝶阀根据通风柜视窗高度变化保持通风柜面风速恒定；变风量阀响应时间不超过2秒。

4.3.3变风量蝶阀品质保证，必须满足以下要求：

4.3.3.1阀体采用高耐腐蚀性材料或做防腐处理，满足实验室防腐、防火要求；

4.3.3.2阀体防火阻燃等级为UL94-V0级；

4.3.3.3获得耐腐蚀性测试报告，满足GB/T 11547-2008测试标准。

4.3.3.4阀体的风量测量段与调节段一体成型，测定风量，风量控制精度±10%以内；

4.3.3.5对命令信号变化的响应时间小于2秒。

4.3.3.6对风管静压变化的响应时间小于2秒。

4.3.3.7 RS485端口：3路RS485，用于相关调试、设定、控制与检测

4.3.3.8 2路模拟量输出（0-10V），4路数字量输出（24V 1A）

4.3.3.9 执行器需为快速执行器，并具90度运行时间不超过2秒，提供国家认可的相关机构检测报告。

4.3.3.10★投标时提供变频器厂家的技术参数说明书并标记出与本项目要求的变风量蝶阀相关参数。

4.4要求通风柜控制面板必须满足以下要求：

4.4.1采用不小于5英寸彩色触摸屏显示，可显示至少下列数据：实时面风速、门高、运行模式、运行状态、排风量等参数。

4.4.2通过触摸屏可设置面风速，可开关通风柜照明灯、可操作系统一键启停；

4.4.3具有紧急排风功能，紧急排风时，风阀最大排风量排风；

4.5门高传感器

4.5.1具有门高超限报警、风速过低报警、缺风报警等；

4.5.2门高传感器满足以下要求：

直接卷轴的调节门传感技术。

测量范围为0～1000mm，适用于通用通风柜调节窗。

轮彀材料：绝缘颗粒涂层阳极氧化铝。

线性精度误差：<0.25%。

重复性误差：<0.017%。

温漂系数<-20ppm/℃。

使用寿命>10万次

输出阻值：0-10KΩ与外部测量呈线性关系

4.5.3投标时提供门高传感器厂家的技术参数说明书并标记出与本项目要求的变风量蝶阀相关参数。

**5、PP圆风管、PP方风管**

5.1★材质：PP材质，阻燃；投标时投标人提供第三方认可的检测报告复印件并加盖生产厂家公章。

5.2壁厚：3-10MM厚

5.3颜色：按要求定制

5.4风管焊接

5.4.1为保证焊缝具有足够的机械强度和严密性，应正确地选用焊接的空气温度、焊条及焊枪焊嘴直径、焊缝形式等，并正确掌握运用焊接方法。

5.4.2焊接的空气温度应控制在210℃～250℃。

5.4.3焊条应根据被焊板材厚度来选择，其直径一般为3mm。第一道底焊时，可采用直径为2～2.5mm的焊条，同时尽量使焊枪的焊嘴直径接近焊条直径。

5.4.4焊缝形式应根据风管、部件的结构特点及焊接的操作条件来进行选择。主要分为对接焊接、搭接焊接、填角焊接、对角焊接四种形式。

5.4.5对接焊缝可以采用V形断面和X形断面，X形断面热应力分布较均匀，X形焊缝强度也较大于V形焊缝强度。搭接焊缝和填角焊缝主要用于辅助焊缝。

5.4.6焊缝强度与焊缝张角成比例，张角大时，焊条与焊缝根部结合较好。一般当板厚≤5mm时，张角采用60°～70°；当板厚>5mm时，张角采用70°～90°。

5.4.7焊接时，焊条应垂直于焊缝平面(不得向后或向前倾斜)，并施加一定压力，使被加热的焊条紧密地与板材粘合。

5.4.8焊接时，焊枪焊嘴应沿焊缝方向均匀摆动，焊嘴距焊缝表面应保持5～6mm的距离。焊枪焊嘴的倾角，根据被焊板材的厚度来确定，倾斜角度选择见表7.8。

焊枪喷嘴倾角的选择

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 板厚（mm） | ≤5 | 5～10 | >10 |
| 倾角（°） | 15～20 | 25～30 | 30～45 |

5.4.9焊缝焊完成后，应用加热的小刀切断焊条，不要用手拉断。焊缝应逐渐冷却。

**6、铝合金排风百叶**

6.1材质：铝合金，表面喷塑

6.2厚度：≥0.8MM厚；颜色：按要求定制；尺寸：400\*400mm

**7、消音箱**

7.1材质：PP；

7.2厚度：≥10MM厚；颜色：按要求定制；

7.3耐温特性：340度；

7.4降噪效果：使用末端风机噪声不大于45分贝；

7.5内部设有消音孔消音棉；

**三、实验室废气处理部分**

**(一)、废气处理清单**

本项目每套排风系统均配置废气处理装置，共18套。详见下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **规格参数** | **单位** | **数量** |
| 1.1 | 废气处理设备 | 风量3600-5000m3/h；  重量小于350KG；  吸附效率均>90%，  具体处理效率和容量要求为：H2S 大于30%或0.2g/cc、SOx大于8%、NOx大于8%，氯气大于8%，去除效率大于90%。NH3大于10%，去除效率大于90%。去除各类中高沸点有机毒害物质，甲苯去除效率>90%，去除容量大于20%。 | 套 | 4 |
| 1.2 | 废气处理设备 | 风量12000m3/h；  重量小于450KG；  吸附效率均>90%，  具体处理效率和容量要求为：H2S 大于30%或0.2g/cc、SOx大于8%、NOx大于8%，氯气大于8%，去除效率大于90%。NH3大于10%，去除效率大于90%。去除各类中高沸点有机毒害物质，甲苯去除效率>90%，去除容量大于20%。 | 套 | 1 |
| 1.3 | 废气处理设备 | 风量13500-16000m3/h； 重量小于400KG； 吸附效率均>90%，  具体处理效率和容量要求为：H2S 大于30%或0.2g/cc、SOx大于8%、NOx大于8%，氯气大于8%，去除效率大于90%。NH3大于10%，去除效率大于90%。去除各类中高沸点有机毒害物质，甲苯去除效率>90%，去除容量大于20%。 | 套 | 4 |
| 1.4 | 废气处理设备 | 风量16000-20000m3/h； 重量小于500KG； 吸附效率均>90%，  具体处理效率和容量要求为：H2S 大于30%或0.2g/cc、SOx大于8%、NOx大于8%，氯气大于8%，去除效率大于90%。NH3大于10%，去除效率大于90%。去除各类中高沸点有机毒害物质，甲苯去除效率>90%，去除容量大于20%。 | 套 | 1 |
| 1.5 | 废气处理设备 | 风量20000-28000m3/h 重量小于550KG 吸附效率均>90%，  具体处理效率和容量要求为：H2S 大于30%或0.2g/cc、SOx大于8%、NOx大于8%，氯气大于8%，去除效率大于90%。NH3大于10%，去除效率大于90%。去除各类中高沸点有机毒害物质，甲苯去除效率>90%，去除容量大于20%。 | 套 | 7 |
| 1.6 | 废气处理设备 | 风量28000m3/h 重量小于650KG 吸附效率均>90%，  具体处理效率和容量要求为：H2S 大于30%或0.2g/cc、SOx大于8%、NOx大于8%，氯气大于8%，去除效率大于90%。NH3大于10%，去除效率大于90%。去除各类中高沸点有机毒害物质，甲苯去除效率>90%，去除容量大于20%。 | 套 | 1 |
|  | **合计** |  |  | **18** |

**(二)、废气处理技术要求**

2.1废气处理装置应满足本文件的基本性能要求。

2.2废气处理设备处理后的气体排放应满足国家相关排放标准。

2.3废气处理装置本身和运行时应满足装置所在位置的承重范围。

2.4具有空气处理领域制造加工和销售的ISO 9000 /14000 / 18000证书。

2.5废气处理装置应对系统可能产生的粉尘和各类气体进行很好的收集和去除。

2.6设备包含箱体整体，含底座，吊装口，前置微粒单元，化学催化模组，后置微粒单元和前后压差检测单元，进出风口法兰单元。设备进出口为标准法兰界面。

2.7箱体采用双层304不锈钢板，表面进行喷涂处理确保使用过程不受腐蚀和紫外线影响，夹层为保温岩棉，整体壁厚为50mm；或箱体采用有机玻璃钢板材质。

2.8前（后）置过滤单元为满足EN779 G4 等级的微粒过滤器，棉纤化纤混合材质，防水纸框或铝型材框架。

2.9设备过滤单元安装0-500Pa机械式压差计，用于监测过滤段的阻塞情况或瞬时压力变化，当设备压力介于350-450Pa时更换该废气处理装置。投标时投标人提供第三方认可的机械式压差计检测合格报告并加盖生产厂家公章。

2.10模组内核为多元复合固体多孔材质。200CPSI，内壁厚度<=450um，密度0.37～0.42g/cm3，挤压破碎强度>100psi。不采用散填充介质形式。

2.11所供产品的吸附效率均>90%；

2.12具体处理效率和容量要求为：H2S 大于30%或0.2g/cc、SOx大于8%、NOx大于8%，氯气大于8%，去除效率大于90%。NH3大于10%，去除效率大于90%。去除各类中高沸点有机毒害物质，甲苯去除效率>90%，去除容量大于20%。

2.13投标时投标人提供吸附性能效果的第三方认可的检测报告复印件并加盖生产厂家公章。

2.14完全抗水，常用条件下不支持燃烧，微量发尘。

2.15整体初阻力<300Pa，设备安全调试完后，提供阻力测试曲线报告（投标时无需提供）。

2.16投标时投标人按国家标准提供尾气处理设备的整机检测报告复印件并加盖生产厂家公章。

2.17投标人承诺5年内每年进行1次免费废气排放检测并提供检测报告。

2.18投标人承诺5年内免费更换2次与本标书内容一致的尾气处理装置填充介质。

**第二部分：屋顶风机基础及风机供电系统**

**一、屋顶风机基础改造及防水修复**

**（一）屋顶风机基础**

**1、技术依据**

《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010) (2015版)；

《混凝土结构加固设计规范》(GB50367-2013)

**2、建设内容**

结合排风设备布置情况，考虑设备荷载的传递，为减少设备基础对屋面结构的破坏，拟在原有结构梁上部增设现浇混凝土基础，在增设基础上固定钢梁，用于排风设备的安装固定。

后浇混凝土基础高出屋面层600mm，宽度为200mm，采用C30混凝土，施工时将混凝土基础钢筋值入原有结构梁中来增强结构安全性，植入深度250mm。钢梁采用I18、I16工字钢，钢梁之间采用焊接连接。主要耗材清单如下，具体工程量参见施工图所示。

**风机设备基础改造工程主要耗材清单**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **规格** | **单位** | **数量** | **备注** |
| 2.1 | 钢梁 | I18 | 米 | 275 | 共约11t重，据图施工 |
| 2.2 | 钢梁 | I16 | 米 | 186 |
| 2.3 | 植筋、植螺杆 | φ12 | 米 | 910 | 间距200mm；据图施工 |
| 2.4 | 钢筋混凝土反梁 | 截面尺寸200mm×600mm | 米 | 108 | 反梁配筋为φ12、φ8，混凝土用量约为13m3,螺纹钢钢筋用量约为3.3t；据图施工 |
| 2.5 | 其他辅料及安装 |  | 项 | 1 |  |

**3、技术要求及做法**

3.1本工程为在原有屋面层新增设备基础。

3.2结构方案为在原屋面新增混凝土反梁，通过植筋与原有混凝土梁连接，在反梁上设置钢梁。设备固定在钢梁上。

3.3专业施工单位在施工前应根据设计图纸，出具详细的施工方案，经设计人员审核同意后实施。

3.4新旧混凝土接触面处理

3.4.1应将原混凝土结构的装饰层打掉并对原有混凝土存在的缺陷清理至密实部位，将表面凿毛。

3.4.2原混凝土表面应冲洗干净,浇注混凝土前,原混凝土表面应以水泥浆等界面剂进行处理。

3.4.3处理新旧混凝土接触面、凿除已施工部分时应轻敲慢凿，不得伤害原结构。必要时需在相应的周边结构增加可靠的临时支撑。

3.5植筋

3.5.1本工程加层柱、梁采用高强度建筑结构胶植筋，并由有资质专业施工队施工。

3.5.2对拟植钢筋位置进行定位与放线（如遇下部钢筋位置影响，现场确定被植钢筋位置的调整）。

3.5.3根据被植钢筋的直径以确定钻孔直径和钻孔深度，进行钻孔。植筋孔应避开受力主筋，对于废孔，应用化学锚固胶或高强度等级的树脂水泥砂浆填实。钻孔距柱边缘50mm,孔深超过20cm时使用混合管延长器。

3.5.4对钻孔进行清理，为保证结构胶粘剂与混凝土的粘合，在采用压缩空气清孔后，再用脱脂棉沾丙酮擦洗孔壁，此时应保持孔内干燥。

3.5.5钻孔处理后，应由工程监理、业主参加逐孔验收并做好隐蔽工程记录。

3.5.6按胶种配胶并向钻孔注胶，注胶时应注意排除钻孔内的空气，并以钢筋植入后略有被挤出为度。

3.5.7采取无锈的钢筋植入钻孔，旋转钢筋以利结构胶与钻孔壁粘合，植入的钢筋做临时固定。

3.5.8植筋置入锚孔后，在固化完成之前，应按厂家所提供的养生条件进行固化养生，固化期间禁止扰动。

3.5.9结构胶固化后，采用千斤顶与传感器进行现场植筋的拔拉试验，以检验植筋的性能。

3.5.10施工浇注混凝土前,需将表面凿毛用鼓风机吹干,浇筑前表面刷素水泥浆一道。

6、未注明事宜需按下列规范要求进行施工：

《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010) (2015版)

《混凝土结构加固设计规范》(GB50367-2013)

**（二）屋顶防水修复**

1、建设内容

因楼顶建设设备安装基础，对屋面防水保温层有一定的破环，为保持屋顶防水及保温特性，因此在设备基础建设完成后，修缮局部被破坏防水及保温层，建设面积约为550平方米，包含设备基础工程建设时破坏的屋面防水和屋面原有女儿墙、过梁等防水破损处修补，主要耗材清单如下，具体工程量参见施工图所示。

**屋面防水修补工程主要耗材清单**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **规格** | **单位** | **数量** | **备注** |
| 1.1 | 聚苯乙烯板 | 40mm厚 | m2 | 550 | 据图施工 |
| 1.2 | SBS(APP)改性沥青卷材 | 3mm厚 | m2 | 2500 | 共3层，据图施工 |
| 1.3 | 原有防水保温层拆除 |  | m2 | 550 | 根据规范要求施工 |
| 1.4 | 补偿收缩混凝土防水层 | 40mm厚，C30UEA | 米 | 550 | 内配φ6钢筋，双向，中距150mm；据图施工 |
| 1.5 | 基层处理剂剂其他耗材 |  | 项 | 1 |  |

**2、技术要求及做法**

2.1屋顶排风机组基础柱墩（反梁）施工中，需结合现场情况，施工前确定施工方案，经业主、设计单位审核后方可施工；

2.2投标时投标人需要提供相关承诺：屋顶防水需提供至少8年质保承诺，且防水施工单位需有相关施工资质，专业施工单位在施工前应根据设计图纸，出具详细的施工方案，经设计人员审核同意后实施。

3、原有屋顶面层做法（此项不作为评标指标）；

（1）8--10厚地砖铺平拍实，缝宽5--8，1:1水泥砂浆填缝；

（2）20厚1:4干硬性水泥砂浆；

（3）40厚C30UEA补偿收缩混凝土防水层，表面压光，混凝土内配φ6钢筋双向中距150；

（4）30厚挤塑聚苯乙烯泡沫板；

（5）4厚APP改性沥青防水卷材；

（6）刷基层处理剂一遍；

（7）20厚1:25水泥砂浆找平层；

（8）30厚(最薄处)陶粒混凝土2%找坡层；

（9）钢筋混凝土屋面板，表面清扫干净。

3、施工方法及注意事项:

3.1对反梁位置周边地砖揭除，地砖需保留完好，作为恢复屋面铺装使用；

3.2结合施工预案，确定施工面位置，采用锯切与周边屋面分隔开来，减少对周边屋面层的扰动，同时记录标明周边4厚APP改性沥青防水卷材搭接情况；

3.3按结构要求完成反梁施工，施工中除反梁浇筑外，不可用水冲洗屋面；

3.4反梁浇筑、养护、拆模完成后，对屋面破损处清扫干净，洒素水泥浆一道；

3.5 30厚(最薄处)陶粒混凝土2%找坡层、20厚1:25水泥砂浆找平层；

3.6 结合前期记录改性沥青防水卷材搭接情况，对施工面周边40厚C30UEA补偿收缩混凝土防水层切除，切开范围尽量控制在整幅改性沥青防水卷材范围内,且切边至反梁最少300mm以上，拆除切除范围内的挤塑聚苯乙烯泡沫板；

3.7清扫、修补范围内刷基层处理剂一遍；

3.8铺贴双层防水卷材，其中底层为3厚APP改性沥青防水卷材，上层为2厚APP改性沥青防水卷材，上层卷材铺贴范围需比底层防水卷材扩大半幅，两层卷材需把现浇反梁包裹；

3.9铺贴30厚挤塑聚苯板；

3.10 40厚C30UEA补偿收缩混凝土防水层，表面压光，混凝土内配%%c6钢筋双向中距150；

3.11 修补C30UEA补偿收缩混凝土及周边400mm范围内，采用2厚APP改性沥青防水卷材；

3.12 20厚1:4干硬性水泥砂浆打底，原有地砖铺平拍实，缝宽5-8mm，1:1水泥砂浆填缝。

4、现场屋面施工分两步实施，第一步施工范围为满足反梁施工面需求范围，第二部为屋面防水保温恢复范围；

5、施工中需结合现场情况，做好屋面排水沟、槽的预留，屋脊横向排水沟遇反梁，通过设置预埋暗管连通，纵向排水沟遇反梁，可在反梁一侧设置排水槽与原有沟槽相连，沟槽宽度、深度及做法同原有沟槽做法；

6、反梁处采用同屋面的双层防水卷材，表面采用喷砂处理，

7、女儿墙处防水做法同原有做法，外饰面颜色同周边女儿墙饰面颜色。

8、C区外墙外出风管采用外墙同色铝板包裹（共4处）。

**二、风机供电系统**

1、建设内容

新增排风系统低压配电，建设供电线缆1010米，动力配电箱5台，电钮盒10只、电表19个等，主要耗材清单如下，具体工程量参见施工图所示。

**屋顶风机供电工程主要耗材清单**

| **序号** | **名称** | **规格参数** | **单位** | **数量** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.1 | 成套配电箱 | CAP2 XL-20 | 套 | 1 |  |
| 1.2 | 成套配电箱 | B、CAP1,BAP2,3、GGD | 套 | 4 |  |
| 1.3 | 钢制槽式桥架 | 100\*100 | 米 | 360 |  |
| 1.4 | 电力电缆 | YJV-0.6/1KV-4×2.5 | 米 | 180 |  |
| 1.5 | 电力电缆 | YJV-0.6/1KV-5×6 | 米 | 120 |  |
| 1.6 | 电力电缆 | YJV-0.6/1KV-5×10 | 米 | 60 |  |
| 1.7 | 电力电缆 | YJV-0.6/1KV-5×16 | 米 | 55 |  |
| 1.8 | 电力电缆 | YJV-0.6/1KV-3×25+2×16 | 米 | 110 |  |
| 1.9 | 电力电缆 | YJV-0.6/1KV-3×70+2×35 | 米 | 65 |  |
| 1.10 | 电力电缆 | YJV-0.6/1KV-3×95+2×50 | 米 | 155 |  |
| 1.11 | 电力电缆 | YJV-0.6/1KV-3×50+2×25 | 米 | 60 |  |
| 1.12 | 电力电缆 | YJV-0.6/1KV-4×6 | 米 | 70 |  |
| 1.13 | 电力电缆 | YJV-0.6/1KV-4×10 | 米 | 30 |  |
| 1.14 | 电力电缆 | YJV-0.6/1KV-4×16 | 米 | 80 |  |
| 1.15 | 电力电缆 | YJV-0.6/1KV-4×25+1×16 | 米 | 25 |  |
| 1.16 | 铜芯控制电缆 | KVV-4×1.5 | 米 | 2000 |  |
| 1.17 | 按钮 |  | 套 | 10 | 距地1.5米明装 |
| 1.18 | 电表 | 带箱体 | 个 | 19 |  |
| 1.19 | 电缆终端头 | 电缆截面16mm2、35mm2、50mm2、70mm2、120mm2、240mm2、400mm2 | 个 | 76 |  |
| 1.20 | 其他辅材及安装 |  | 项 | 1 |  |

2、技术方案说明

项目所需电源分别引至A、B、C三个区域一层配电小间，其中，C区屋顶风机供电均从C区一层配电小间引至屋面1号、2号配电箱，B区屋顶屋顶风机供电则分别由B区一层配电间引至屋面1号配电箱（44.5KW）,A区一层配电间引至屋面2号、3号配电箱。

2.1低压配电

2.1.1负荷等级：均为三级负荷。

2.1.2本工程低压配电电压为380/220V, 新增排风系统设备电源引自研发楼地下室变压器，经一楼配电间沿强电井上屋面，采用铜芯交联电缆沿竖井原桥架引至屋顶配电柜，接地型式为TN-S系统。

2.1.3配电设备采用树干式及放射式相结合的方式供电，大容量设备及重要设备采用放射式供电。

2.1.4本工程末端插座线路均设有漏电保护，漏电动作电流为30mA，动作时间<0.1s

2.2导线选择及敷设

2.2.1本工程一般动力设备的干线采用铜芯交联聚乙烯电力电缆，简写为YJV，控制线路选用铜芯控制电缆KVV。

2.2.2除注明外本工程所采用低压电缆绝缘耐压等级为0.6/1KV, 电线绝缘耐压等级为450/750V。

2.2.3本工程动力干线、配电支线均采用铜芯交联聚氯乙烯电力电缆在电缆桥架中敷设。控制线路选用铜芯控制电缆及通风厂家带来的控制线路选用铜芯控制电缆及通风厂家带来的线缆穿电缆桥架引至各实验室。

2.2.4电缆桥架（线槽）直线段超过30m时应设伸缩节。跨越建筑变形缝处应设置补偿装置。电缆桥架（线槽）首、尾端均应接地。非镀锌电缆桥架（线槽）间连接板的两端采用不小于4m2的铜芯导线跨接。镀锌电缆桥架（线槽）间连接板的两端应有不少于2个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓, 安装参见国标图集《电缆桥架安装》04D701-3。本工程中所设计的电缆桥架、线槽及封闭式母线等需经供货商现场勘测确认，提供全套主、附件设备。

2.3设备安装

配电箱安装方式及高度详见系统图中备注,其余电气设备详见主要设备及材料表

2.4接地及安全措施

2.4.1本工程设置专用保护线（PE），凡正常不带电，而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备的金属外壳、穿线金属管、金属线槽、电缆外皮及支架等均应可靠接地。

2.4.2本工程在进线处设总等电位端子板，通过总等电位端子板将建筑物内保护干线（PE母排）、进线电缆金属外皮、进出建筑物金属管道、建筑物金属结构等互相连通，并与基础接地网可靠连接，总等电位连接均采用等电位卡子，禁止在金属管道上焊接，做法详见《等电位联结安装》02D501-2第11-15页。

2.5其他

2.5.1室内用配电设备的防护等级：潮湿场所不应低于IP54, 其他场所不低于IP30。

2.5.2未述事项请施工单位在施工过程中按照《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2002的要求进行施工。专业施工单位在施工前应根据设计图纸，出具详细的施工方案，经设计人员审核同意后实施。

**附录**

**1、实验室新增通风设备详单及相关参数表；**

| **序号** | **名称** | **规格参数** | **技术说明** | **单位** | **数量** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **B区实验室** | | |  |  |  |
| B112室 | |  |  |  |  |
| 1 | 原子吸收罩 | 1200\*600mm | 304不锈钢材质 | 个 | 2 |
| B113室 | |  |  |  |  |
| 1 | 通风药品柜 | 900\*450\*1800mm | PP材质，上下双开门，上柜门板内嵌3MM厚有机玻璃，下柜实门，四层层板，每层称重40KG，柜门带内包式PP锁，双锁设计 | 个 | 1 |
| B116室 | |  |  |  |  |
| 1 | 通风药品柜 | 900\*450\*1800mm | PP材质，上下双开门，上柜门板内嵌3MM厚有机玻璃，下柜实门，四层层板，每层称重40KG，柜门带内包式PP锁，双锁设计 | 个 | 1 |
| 2 | 万向罩 | 直径375mm | PP材质，三节式 | 个 | 3 |
| B105室 | |  |  |  |  |
| 1 | 原子吸收罩 | 400\*400\*1500mm | 304不锈钢材质 | 个 | 4 |
| B104室 | |  |  |  |  |
| 1 | 原子吸收罩 | 400\*400mm | 304不锈钢材质 | 个 | 1 |
| B219室 | |  |  |  |  |
| 1 | 原子吸收罩 | 400\*400mm | 304不锈钢材质 | 个 | 4 |
| B220室 | |  |  |  |  |
| 1 | 通风药品柜 | 900\*450\*1800mm | PP材质，上下双开门，上柜门板内嵌3MM厚有机玻璃，下柜实门，四层层板，每层称重40KG，柜门带内包式PP锁，双锁设计 | 个 | 2 |
| B305室 | |  |  |  |  |
| 1 | 通风药品柜 | 900\*450\*1800mm | PP材质，上下双开门，上柜门板内嵌3MM厚有机玻璃，下柜实门，四层层板，每层称重40KG，柜门带内包式PP锁，双锁设计 | 个 | 1 |
| B307室 | |  |  |  |  |
| 1 | 通风药品柜 | 900\*450\*1800mm | PP材质，上下双开门，上柜门板内嵌3MM厚有机玻璃，下柜实门，四层层板，每层称重40KG，柜门带内包式PP锁，双锁设计 | 个 | 1 |
| B308室 | |  |  |  |  |
| 1 | 通风药品柜 | 900\*450\*1800mm | PP材质，上下双开门，上柜门板内嵌3MM厚有机玻璃，下柜实门，四层层板，每层称重40KG，柜门带内包式PP锁，双锁设计 | 个 | 1 |
| B317室 | |  |  |  |  |
| 1 | 通风柜 | 1500\*850\*2350mm | 全钢结构，链条式移门，内衬板及导流板为5mm厚陶瓷纤维内衬板，20MM厚陶瓷台面，带小杯槽，带插座 | 个 | 2 |
| B319室 | |  |  |  |  |
| 1 | 通风柜 | 1500\*850\*2350mm | 全钢结构，链条式移门，内衬板及导流板为5mm厚陶瓷纤维内衬板，20MM厚陶瓷台面，带小杯槽，带插座 | 个 | 2 |
| 2 | 通风药品柜 | 900\*450\*1800mm | PP材质，上下双开门，上柜门板内嵌3MM厚有机玻璃，下柜实门，四层层板，每层称重40KG，柜门带内包式PP锁，双锁设计 | 个 | 2 |
| 3 | 万向罩 | 直径375mm | PP材质，三节式 | 个 | 1 |
| B320室 | |  |  |  |  |
| 1 | 通风柜 | 1500\*850\*2350mm | 全钢结构，链条式移门，内衬板及导流板为5mm厚陶瓷纤维内衬板，20MM厚陶瓷台面，带小杯槽，带插座 | 个 | 1 |
| 2 | 通风药品柜 | 900\*450\*1800mm | PP材质，上下双开门，上柜门板内嵌3MM厚有机玻璃，下柜实门，四层层板，每层称重40KG，柜门带内包式PP锁，双锁设计 | 个 | 1 |
| 3 | 万向罩 | 直径375mm | PP材质，三节式 | 个 | 2 |
| B321室 | |  |  |  |  |
| 1 | 单面集气罩 | 1500\*600\*1500mm | PP材质，单侧移门 | 个 | 2 |
| B322室 | |  |  |  |  |
| 1 | 万向罩 | 直径375mm | PP材质，三节式 | 个 | 1 |
| B324室 | |  |  |  |  |
| 1 | 万向罩 | 直径375mm | PP材质，三节式 | 个 | 1 |
| B411室 | |  |  |  |  |
| 1 | 万向罩 | 直径375mm | PP材质，三节式 | 个 | 1 |
| B416室 | |  |  |  |  |
| 1 | 通风柜 | 1500\*850\*2350mm | 全钢结构，链条式移门，内衬板及导流板为5mm厚陶瓷纤维内衬板，20MM厚陶瓷台面，带小杯槽，带插座 | 个 | 1 |
| 2 | 通风药品柜 | 900\*450\*1800mm | PP材质，上下双开门，上柜门板内嵌3MM厚有机玻璃，下柜实门，四层层板，每层称重40KG，柜门带内包式PP锁，双锁设计 | 个 | 1 |
| B423室 | |  |  |  |  |
| 1 | 通风柜 | 1500\*850\*2350mm | 全钢结构，链条式移门，内衬板及导流板为5mm厚陶瓷纤维内衬板，20MM厚陶瓷台面，带小杯槽，带插座 | 个 | 1 |
| 2 | 通风药品柜 | 900\*450\*1800mm | PP材质，上下双开门，上柜门板内嵌3MM厚有机玻璃，下柜实门，四层层板，每层称重40KG，柜门带内包式PP锁，双锁设计 | 个 | 2 |
| B503室 | |  |  |  |  |
| 1 | 通风药品柜 | 900\*450\*1800mm | PP材质，上下双开门，上柜门板内嵌3MM厚有机玻璃，下柜实门，四层层板，每层称重40KG，柜门带内包式PP锁，双锁设计 | 个 | 1 |
| B513室 | |  |  |  |  |
| 1 | 通风柜 | 1500\*850\*2350mm | 全钢结构，链条式移门，内衬板及导流板为5mm厚陶瓷纤维内衬板，20MM厚陶瓷台面，带小杯槽，带插座 | 个 | 1 |
| B518室 | |  |  |  |  |
| 1 | 通风药品柜 | 900\*450\*1800mm | PP材质，上下双开门，上柜门板内嵌3MM厚有机玻璃，下柜实门，四层层板，每层称重40KG，柜门带内包式PP锁，双锁设计 | 个 | 2 |
| **C区实验室** | | |  |  |  |
| C201室 | |  |  |  |  |
| 1 | 通风药品柜 | 900\*450\*1800mm | PP材质，上下双开门，上柜门板内嵌3MM厚有机玻璃，下柜实门，四层层板，每层称重40KG，柜门带内包式PP锁，双锁设计 | 个 | 2 |
| 2 | 万向罩 | 直径375mm | PP材质，三节式 | 个 | 2 |
| C202室 | |  |  |  |  |
| 1 | 通风药品柜 | 900\*450\*1800mm | PP材质，上下双开门，上柜门板内嵌3MM厚有机玻璃，下柜实门，四层层板，每层称重40KG，柜门带内包式PP锁，双锁设计 | 个 | 1 |
| C203室 | |  |  |  |  |
| 1 | 通风药品柜 | 900\*450\*1800mm | PP材质，上下双开门，上柜门板内嵌3MM厚有机玻璃，下柜实门，四层层板，每层称重40KG，柜门带内包式PP锁，双锁设计 | 个 | 2 |
| 2 | 万向罩 | 直径375mm | PP材质，三节式 | 个 | 1 |
| C205室 | |  |  |  |  |
| 1 | 通风药品柜 | 900\*450\*1800mm | PP材质，上下双开门，上柜门板内嵌3MM厚有机玻璃，下柜实门，四层层板，每层称重40KG，柜门带内包式PP锁，双锁设计 | 个 | 2 |
| C207室 | |  |  |  |  |
| 1 | 原子吸收罩 | 1200\*750mm | 304不锈钢材质 | 个 | 4 |
| C209室 | |  |  |  |  |
| 1 | 高温矮台 | 2400\*750\*600mm | 钢架结构，18mm大理石台面,承重不小于100kg/m2 | 个 | 1 |
| 2 | 高温矮台 | 2000\*750\*800mm | 钢架结构，18mm大理石台面, 承重不小于100kg/m2 | 个 | 1 |
| 3 | 原子吸收罩 | 1000\*600mm | 304不锈钢材质 | 个 | 5 |
| C215室 | |  |  |  |  |
| 1 | 通风药品柜 | 900\*450\*1800mm | PP材质，上下双开门，上柜门板内嵌3MM厚有机玻璃，下柜实门，四层层板，每层称重40KG，柜门带内包式PP锁，双锁设计 | 个 | 4 |
| C222室 | |  |  |  |  |
| 1 | 通风药品柜 | 900\*450\*1800mm | PP材质，上下双开门，上柜门板内嵌3MM厚有机玻璃，下柜实门，四层层板，每层称重40KG，柜门带内包式PP锁，双锁设计 | 个 | 3 |
| 2 | 储存架 | 2000\*500\*2000mm | 全钢结构，四层层板,承重不小于150kg/m2 | 个 | 1 |
| C223室 | |  |  |  |  |
| 1 | 通风药品柜 | 900\*450\*1800mm | PP材质，上下双开门，上柜门板内嵌3MM厚有机玻璃，下柜实门，四层层板，每层称重40KG，柜门带内包式PP锁，双锁设计 | 个 | 1 |
| C226室 | |  |  |  |  |
| 1 | 储存架 | 2000\*500\*2000mm | 全钢结构，四层层板, 承重不小于150kg/m2 | 个 | 1 |
| C227室 | |  |  |  |  |
| 1 | 中央集气罩 | 1800\*1500\*1500mm | PP材质，两侧移门 | 个 | 4 |
| C305室 | |  |  |  |  |
| 1 | 通风药品柜 | 900\*450\*1800mm | PP材质，上下双开门，上柜门板内嵌3MM厚有机玻璃，下柜实门，四层层板，每层称重40KG，柜门带内包式PP锁，双锁设计 | 个 | 1 |
| C320室 | |  |  |  |  |
| 1 | 通风药品柜 | 900\*450\*1800mm | PP材质，上下双开门，上柜门板内嵌3MM厚有机玻璃，下柜实门，四层层板，每层称重40KG，柜门带内包式PP锁，双锁设计 | 个 | 1 |
| C421室 | |  |  |  |  |
| 1 | 通风药品柜 | 900\*450\*1800mm | PP材质，上下双开门，上柜门板内嵌3MM厚有机玻璃，下柜实门，四层层板，每层称重40KG，柜门带内包式PP锁，双锁设计 | 个 | 1 |
| C422室 | |  |  |  |  |
| 1 | 通风药品柜 | 900\*450\*1800mm | PP材质，上下双开门，上柜门板内嵌3MM厚有机玻璃，下柜实门，四层层板，每层称重40KG，柜门带内包式PP锁，双锁设计 | 个 | 1 |
| C424室 | |  |  |  |  |
| 1 | 通风药品柜 | 900\*450\*1800mm | PP材质，上下双开门，上柜门板内嵌3MM厚有机玻璃，下柜实门，四层层板，每层称重40KG，柜门带内包式PP锁，双锁设计 | 个 | 1 |
| C426室 | |  |  |  |  |
| 1 | 通风药品柜 | 900\*450\*1800mm | PP材质，上下双开门，上柜门板内嵌3MM厚有机玻璃，下柜实门，四层层板，每层称重40KG，柜门带内包式PP锁，双锁设计 | 个 | 1 |
| C506室 | |  |  |  |  |
| 1 | 万向罩 | 直径375mm | PP材质，三节式 | 个 | 1 |
| C519室、食品安全实验室2 | |  |  |  |  |
| 1 | 通风柜 | 1500\*850\*2350mm | 全钢结构，链条式移门，内衬板及导流板为5mm厚陶瓷纤维内衬板，20MM厚陶瓷台面，带小杯槽，带插座 | 个 | 1 |
| C521室 | |  |  |  |  |
| 1 | 通风药品柜 | 900\*450\*1800mm | PP材质，上下双开门，上柜门板内嵌3MM厚有机玻璃，下柜实门，四层层板，每层称重40KG，柜门带内包式PP锁，双锁设计 | 个 | 1 |
| C523室 | |  |  |  |  |
| 1 | 通风药品柜 | 900\*450\*1800mm | PP材质，上下双开门，上柜门板内嵌3MM厚有机玻璃，下柜实门，四层层板，每层称重40KG，柜门带内包式PP锁，双锁设计 | 个 | 1 |

**2、排风系统配置详细清单表**

| **序号** | **名称** | **规格参数** | **技术说明** | **单位** | **数量** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **B区排风系统** | | |  |  |  |
| **BP1排风系统** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量26500m3/h 压力1500Pa 功率22KW | 传动方式：皮带式；变频电机；  轴承 | 台 | 1 |
| 2 | 风机软接 | PVC材质 | 直径750mm转1100\*1100 | 个 | 1 |
| 3 | PP方风管 | 1100\*1100mm | PP材质，厚度10mm | M2 | 14 |
| 4 | PP方风管 | 1000\*800mm | PP材质，厚度10mm | M2 | 15 |
| 5 | PP方风管 | 630\*630mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 221 |
| 6 | PP方风管 | 630\*400mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 39 |
| 7 | PP方风管 | 630\*320mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 32 |
| 8 | PP方风管 | 400\*320mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 8 |
| 9 | PP方风管 | 320\*320mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 4 |
| 10 | PP变径三通 | 630\*630-1100\*1100-1000\*800mm | PP材质，厚度10mm | 个 | 1 |
| 11 | PP风管弯头 | 630\*630mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 4 |
| 12 | PP风管弯头 | 630\*400mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 1 |
| 13 | PP圆风管 | 直径250mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 38 |
| 14 | PP圆风管 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 12 |
| 15 | PP风管弯头 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 4 |
| 16 | PP风管弯头 | 直径250mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 7 |
| 17 | PP风管三通 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 1 |
| 18 | 手动调节阀 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 4 |
| 19 | 变风量控制柜 | 800\*350\*1200mm | 室外防水型，柜体钢制环氧树脂喷涂处理，外置7寸触摸屏1套，22KW变频器1个；排风控制器元气件包含控制器及回路、强弱电回路，3路空开，继电器5套，交流接触器4个，接线端子等， | 套 | 1 |
| 20 | 触摸屏 | 7液晶屏 | 与变风量控制配套 | 套 | 1 |
| 21 | 定风量文丘里阀 | 直径250mm | 风量1500m3/h,铝制阀门。 | 个 | 2 |
| 22 | 变风量蝶阀 | 直径250mm | 响应速度不超过2秒的快速执行器。 | 个 | 16 |
| 23 | 门高传感器 | 0-1000mm拉伸范围 | 与阀门配套使用 | 个 | 16 |
| 24 | 通风柜控制器 | 5寸液晶屏 | 与阀门配套使用 | 个 | 16 |
| 25 | 电源箱 | 283\*146\*85mm | 与阀门配套使用 | 个 | 16 |
| 26 | 管道压力传感器 | 0-1000Pa | 与系统配套使用。 | 个 | 1 |
| 27 | 压差开关 | 30-300Pa | 与系统配套使用。 | 个 | 1 |
| 28 | 排风控制器 |  | 与系统配套使用 | 个 | 1 |
| 29 | 消音箱 | 1300\*1300\*2000mm | PP材质，带隔音孔及隔音棉耐温特性：340度；降噪效果：使用末端风机噪声不大于45分贝；； | 个 | 1 |
| 30 | 风管安装及辅材 |  | 含高空作业费、风管安装、设备安装、控制系统调试 | 项 | 1 |
| **BP2排风系统** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量29000m3/h 压力1500Pa 功率22KW | 传动方式：皮带式；变频电机；  轴承 | 台 | 1 |
| 2 | 风机软接 | PVC材质 | 直径750mm转1100\*1100mm | 个 | 1 |
| 3 | PP方风管 | 1100\*1100mm | PP材质，厚度10mm | M2 | 48 |
| 4 | PP方风管 | 630\*630mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 241 |
| 5 | PP方风管 | 630\*320mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 12 |
| 6 | PP方风管 | 400\*320mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 63 |
| 7 | PP风管变径 | 630\*630-1100\*1100mm | PP材质，厚度10mm | 个 | 1 |
| 8 | PP风管变径 | 直径160-400\*320mm | PP材质，厚度8mm | 个 | 1 |
| 9 | PP风管变径 | 直径315-400\*320mm | PP材质，厚度8mm | 个 | 2 |
| 10 | PP风管弯头 | 630\*630mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 4 |
| 11 | PP风管弯头 | 400\*320mm | PP材质，厚度8mm | 个 | 2 |
| 12 | PP风管弯头 | 400\*320mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 2 |
| 13 | PP圆风管 | 直径250mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 22 |
| 14 | PP圆风管 | 直径200mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 3 |
| 15 | PP圆风管 | 直径160mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 2 |
| 16 | PP圆风管 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 18 |
| 17 | PP风管弯头 | 直径250mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 4 |
| 18 | PP风管弯头 | 直径200mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 1 |
| 19 | PP风管弯头 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 11 |
| 20 | 手动调节阀 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 15 |
| 21 | 变风量控制柜 | 800\*350\*1200mm | 室外防水型，柜体钢制环氧树脂喷涂处理，外置7寸触摸屏1套，22KW变频器1个；排风控制器元气件包含控制器及回路、强弱电回路，3路空开，继电器5套，交流接触器4个，接线端子等， | 套 | 1 |
| 22 | 触摸屏 | 7液晶屏 | 与变风量控制配套 | 套 | 1 |
| 23 | 定风量文丘里阀 | 直径250mm | 风量1500m3/h,铝制阀门。 | 个 | 2 |
| 24 | 变风量蝶阀 | 直径315mm | 响应速度不超过2秒的快速执行器。 | 个 | 19 |
| 25 | 门高传感器 | 0-1000mm拉伸范围 | 与阀门配套使用 | 个 | 19 |
| 26 | 通风柜控制器 | 5寸液晶屏 | 与阀门配套使用 | 个 | 19 |
| 27 | 电源箱 | 283\*146\*85mm | 与阀门配套使用 | 个 | 19 |
| 28 | 管道压力传感器 | 0-1000Pa | 与系统配套使用。 | 个 | 1 |
| 29 | 压差开关 | 30-300Pa | 与系统配套使用。 | 个 | 1 |
| 30 | 排风控制器 |  | 与系统配套使用 | 个 | 1 |
| 31 | 消音箱 | 1300\*1300\*2000mm | PP材质，带隔音孔及隔音棉；耐温特性：340度；降噪效果：使用末端风机噪声不大于45分贝；； | 个 | 1 |
| 32 | 风管安装及辅材 |  | 含高空作业费、风管安装、设备安装、控制系统调试 | 项 | 1 |
| **BP3排风系统** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量25000m3/h 压力1500Pa 功率18.5KW | 传动方式：皮带式；变频电机；  轴承 | 台 | 1 |
| 2 | 风机软接 | PVC材质 | 直径600mm转1450\*500mm | 个 | 1 |
| 3 | PP方风管 | 1450\*500mm | PP材质，厚度10mm | M2 | 70 |
| 4 | PP风管弯头 | 1450\*500mm | PP材质，厚度10mm | 个 | 1 |
| 5 | PP风管弯头 | 630\*500mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 1 |
| 6 | PP方风管 | 630\*500mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 52 |
| 7 | PP方风管 | 400\*400mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 13 |
| 8 | PP风管弯头 | 400\*400mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 1 |
| 9 | PP圆风管 | 直径250mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 24 |
| 10 | PP圆风管 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 6 |
| 11 | PP风管弯头 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 1 |
| 12 | PP风管三通 | 直径110mm | PP材质，厚度3mm | 个 | 1 |
| 13 | 手动调节阀 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 3 |
| 14 | 变风量控制柜 | 800\*350\*1200mm | 室外防水型，柜体钢制环氧树脂喷涂处理，外置7寸触摸屏1套，18.5KW变频器1个；排风控制器元气件包含控制器及回路、强弱电回路，3路空开，继电器5套，交流接触器4个，接线端子等 | 套 | 1 |
| 15 | 触摸屏 | 7液晶屏 | 与变风量控制柜配套 | 套 | 1 |
| 16 | 变风量蝶阀 | 直径250mm | 响应速度不超过2秒的快速执行器。 | 个 | 17 |
| 17 | 门高传感器 | 0-1000mm拉伸范围 | 与阀门配套 | 个 | 17 |
| 18 | 通风柜控制器 | 5寸液晶屏 | 与阀门配套 | 个 | 17 |
| 19 | 电源箱 | 283\*146\*85mm | 与阀门配套 | 个 | 17 |
| 20 | 管道压力传感器 | 0-1000Pa | 与系统配套。 | 个 | 1 |
| 21 | 压差开关 | 30-300Pa | 与系统配套。 | 个 | 1 |
| 22 | 排风控制器 |  | 与系统配套 | 个 | 1 |
| 23 | 消音箱 |  | PP材质，带隔音孔及隔音棉；耐温特性：340度；降噪效果：使用末端风机噪声不大于45分贝； | 个 | 1 |
| 24 | 风管安装及辅材 |  | 含高空作业费、风管安装、设备安装、控制系统调试 | 项 | 1 |
| **BP4排风系统** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量23000m3/h 压力1500Pa 功率18.5KW | 传动方式：皮带式；变频电机；  轴承 | 台 | 1 |
| 2 | 风机软接 | PVC材质 | 直径750mm转1200\*1200mm | 个 | 1 |
| 3 | PP方风管 | 1200\*1200mm | PP材质，厚度10mm | M2 | 58 |
| 4 | PP风管变径 | 630\*630-1200\*1200mm | PP材质，厚度10mm | 个 | 1 |
| 5 | PP风管弯头 | 630\*630mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 4 |
| 6 | PP方风管 | 630\*630mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 211 |
| 7 | PP方风管 | 630\*400mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 15 |
| 8 | PP方风管 | 400\*320mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 43 |
| 9 | PP风管弯头 | 400\*320mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 3 |
| 10 | PP圆风管 | 直径250mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 45 |
| 11 | PP圆风管 | 直径160mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 4 |
| 12 | PP圆风管 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 5 |
| 13 | PP风管弯头 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 3 |
| 14 | PP风管弯头 | 直径160mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 2 |
| 15 | PP风管三通 | 直径250-110-250mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 1 |
| 16 | PP风管变径 | 直径110-160mm | PP材质，厚度3mm | 个 | 2 |
| 17 | PP风管三通 | 直径110mm | PP材质，厚度3mm | 个 | 1 |
| 18 | PP风管弯头 | 直径250mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 12 |
| 19 | 手动调节阀 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 2 |
| 20 | 变风量控制柜 | 800\*350\*1200mm | 室外防水型，柜体钢制环氧树脂喷涂处理，外置7寸触摸屏1套，18.5KW变频器1个；排风控制器元气件包含控制器及回路、强弱电回路，3路空开，继电器5套，交流接触器4个，接线端子等 | 套 | 1 |
| 21 | 触摸屏 | 7液晶屏 | 与变风量控制配套 | 套 | 1 |
| 22 | 变风量蝶阀 | 直径250mm | 响应速度不超过2秒的快速执行器。 | 个 | 15 |
| 23 | 门高传感器 | 0-1000mm拉伸范围 | 与阀门配套 | 个 | 15 |
| 24 | 通风柜控制器 | 5寸液晶屏 | 与阀门配套 | 个 | 15 |
| 25 | 电源箱 | 283\*146\*85mm | 与阀门配套 | 个 | 15 |
| 26 | 管道压力传感器 | 0-1000Pa | 与系统配套。 | 个 | 1 |
| 27 | 压差开关 | 30-300Pa | 与系统配套。 | 个 | 1 |
| 28 | 排风控制器 |  | 与系统配套 | 个 | 1 |
| 29 | 消音箱 |  | PP材质，带隔音孔及隔音棉；耐温特性：340度；降噪效果：使用末端风机噪声不大于45分贝；； | 个 | 1 |
| 30 | 风管安装及辅材 |  | 含高空作业费、风管安装、设备安装、控制系统调试 | 项 | 1 |
| **BP5排风系统** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量28000m3/h 压力1500Pa 功率22KW | 传动方式：皮带式；变频电机；  轴承 | 台 | 1 |
| 2 | 风机软接 | PVC材质 | 直径750mm转1000\*1000 | 个 | 1 |
| 3 | PP方风管 | 1000\*1000mm | PP材质，厚度10mm | M2 | 58 |
| 4 | PP风管变径 | 630\*630-1000\*1000mm | PP材质，厚度10mm | 个 | 1 |
| 5 | PP风管弯头 | 630\*630mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 4 |
| 6 | PP方风管 | 630\*630mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 205 |
| 7 | PP方风管 | 630\*400mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 45 |
| 8 | PP风管弯头 | 630\*400mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 2 |
| 9 | PP方风管 | 400\*320mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 12 |
| 10 | PP圆风管 | 直径250mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 53 |
| 11 | PP风管弯头 | 直径250mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 13 |
| 12 | PP圆风管 | 直径160mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 14 |
| 13 | PP风管弯头 | 直径160mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 2 |
| 14 | PP圆风管 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 15 |
| 15 | PP风管弯头 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 2 |
| 16 | PP风管变径 | 直径110-160mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 2 |
| 17 | 手动调节阀 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 14 |
| 18 | 变风量控制柜 | 800\*350\*1200mm | 室外防水型，柜体钢制环氧树脂喷涂处理，外置7寸触摸屏1套，22KW变频器1个；排风控制器元气件包含控制器及回路、强弱电回路，3路空开，继电器5套，交流接触器4个，接线端子等 | 套 | 1 |
| 19 | 触摸屏 | 7液晶屏 | 与变风量控制柜配套 | 套 | 1 |
| 20 | 变风量蝶阀 | 直径250mm | 响应速度不超过2秒的快速执行器。 | 个 | 19 |
| 21 | 门高传感器 | 0-1000mm拉伸范围 | 与阀门配套 | 个 | 19 |
| 22 | 通风柜控制器 | 5寸液晶屏 | 与阀门配套 | 个 | 19 |
| 23 | 电源箱 | 283\*146\*85mm | 与阀门配套 | 个 | 19 |
| 24 | 管道压力传感器 | 0-1000Pa | 与系统配套。 | 个 | 1 |
| 25 | 压差开关 | 30-300Pa | 与系统配套。 | 个 | 1 |
| 26 | 排风控制器 |  | 与系统配套 | 个 | 1 |
| 27 | 消音箱 |  | PP材质，带隔音孔及隔音棉；耐温特性：340度；降噪效果：使用末端风机噪声不大于45分贝。 | 个 | 1 |
| 28 | 风管安装及辅材 |  | 含高空作业费、风管安装、设备安装、控制系统调试 | 项 | 1 |
| **BP6排风系统** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量28000m3/h 压力1500Pa 功率22KW | 传动方式：皮带式；变频电机；  轴承 | 台 | 1 |
| 2 | 风机软接 | PVC材质 | 直径750mm转1200\*1200mm | 个 | 1 |
| 3 | PP方风管 | 1200\*1200mm | PP材质，厚度10mm | M2 | 48 |
| 4 | PP方风管 | 800\*630mm | PP材质，厚度10mm | M2 | 17 |
| 5 | PP风管变径 | 800\*630-1000\*1000mm | PP材质，厚度10mm | 个 | 1 |
| 6 | PP风管变径 | 直径315-400\*320mm | PP材质，厚度8mm | 个 | 2 |
| 7 | PP风管弯头 | 630\*630mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 3 |
| 8 | PP方风管 | 630\*630mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 218 |
| 9 | PP方风管 | 630\*320mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 11 |
| 10 | PP方风管 | 400\*320mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 23 |
| 11 | PP方风管 | 320\*320mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 19 |
| 12 | PP风管弯头 | 400\*320mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 1 |
| 13 | PP风管弯头 | 320\*320mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 1 |
| 14 | PP圆风管 | 直径250mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 38 |
| 15 | PP圆风管 | 直径160mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 6 |
| 16 | PP圆风管 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 2 |
| 17 | PP风管弯头 | 直径250mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 12 |
| 18 | PP风管弯头 | 直径160mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 1 |
| 19 | PP风管弯头 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 1 |
| 20 | 定风量文丘里阀 | 直径315mm | 风量1500m3/h,铝制阀门。 | 个 | 2 |
| 21 | 手动调节阀 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 2 |
| 22 | 变风量控制柜 | 800\*350\*1200mm | 室外防水型，柜体钢制环氧树脂喷涂处理，外置7寸触摸屏1套，22KW变频器1个；排风控制器元气件包含控制器及回路、强弱电回路，3路空开，继电器5套，交流接触器4个，接线端子等 | 套 | 1 |
| 23 | 触摸屏 | 7液晶屏 | 与变风量控制配套 | 套 | 1 |
| 24 | 变风量蝶阀 | 直径250mm | 响应速度不超过2秒的快速执行器， | 个 | 17 |
| 25 | 门高传感器 | 0-1000mm拉伸范围 | 与阀门配套 | 个 | 17 |
| 26 | 通风柜控制器 | 5寸液晶屏 | 与阀门配套 | 个 | 17 |
| 27 | 电源箱 | 283\*146\*85mm | 与阀门配套 | 个 | 17 |
| 28 | 管道压力传感器 | 0-1000Pa | 与系统配套。 | 个 | 1 |
| 29 | 压差开关 | 30-300Pa | 与系统配套。 | 个 | 1 |
| 30 | 排风控制器 |  | 与系统配套 | 个 | 1 |
| 31 | 粉尘过滤器 | 1000\*600 | 用于过滤硫磺、炭黑等粉尘，配置灰尘过滤器 | 套 | 1 |
| 32 | 管道式风机 | 风量2000m3/h | 用于方式过滤器没有更换，堵塞造成风量减少 | 台 | 1 |
| 33 | 消音箱 |  | PP材质，带隔音孔及隔音棉；耐温特性：340度；降噪效果：使用末端风机噪声不大于45分贝 | 个 | 1 |
| 34 | 风管安装及辅材 |  | 含高空作业费、风管安装、设备安装、控制系统调试 | 项 | 1 |
| **BP7排风系统** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量19000m3/h 压力1500Pa 功率15KW | 传动方式：皮带式；变频电机；  轴承 | 台 | 1 |
| 2 | 风机软接 | PVC材质 | 直径750mm转1000\*1000mm | 个 | 1 |
| 3 | PP方风管 | 1000\*1000mm | PP材质，厚度10mm | M2 | 8 |
| 4 | PP变径三通 | 630\*630-1000\*1000-800\*630mm | PP材质，厚度10mm | 个 | 1 |
| 5 | PP方风管 | 800\*630mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 16 |
| 6 | PP风管弯头 | 630\*630mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 4 |
| 7 | PP方风管 | 630\*630mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 226 |
| 8 | PP方风管 | 630\*320mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 55 |
| 9 | PP方风管 | 400\*320mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 8 |
| 10 | PP风管弯头 | 630\*320mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 3 |
| 11 | PP圆风管 | 直径250mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 44 |
| 12 | PP圆风管 | 直径200mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 2 |
| 13 | PP圆风管 | 直径200mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 1 |
| 14 | PP风管弯头 | 直径250mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 17 |
| 15 | PP风管弯头 | 直径200mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 1 |
| 16 | PP风管弯头 | 直径200mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 1 |
| 17 | PP风管弯头 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 1 |
| 18 | PP风管三通 | 直径110-200-110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 1 |
| 19 | PP风管三通 | 直径160-110-160mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 1 |
| 20 | PP风管变径 | 直径110-160mm | PP材质，厚度3mm | 个 | 1 |
| 21 | PP风管变径 | 直径160-200mm | PP材质，厚度3mm | 个 | 1 |
| 22 | 手动调节阀 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 8 |
| 23 | 变风量控制柜 | 800\*350\*1200mm | 室外防水型，柜体钢制环氧树脂喷涂处理，外置7寸触摸屏1套，15KW变频器1个；排风控制器元气件包含控制器及回路、强弱电回路，3路空开，继电器5套，交流接触器4个，接线端子等 | 套 | 1 |
| 24 | 触摸屏 | 7液晶屏 | 与变风量控制配套 | 套 | 1 |
| 25 | 变风量蝶阀 | 直径250mm | 响应速度不大于2秒的快速执行器。 | 个 | 13 |
| 26 | 门高传感器 | 0-1000mm拉伸范围 | 与阀门配套 | 个 | 13 |
| 27 | 通风柜控制器 | 5寸液晶屏 | 与阀门配套 | 个 | 13 |
| 28 | 电源箱 | 283\*146\*85mm | 与阀门配套 | 个 | 13 |
| 29 | 管道压力传感器 | 0-1000Pa | 与系统配套。 | 个 | 1 |
| 30 | 压差开关 | 30-300Pa | 与系统配套。 | 个 | 1 |
| 31 | 排风控制器 |  | 与系统配套 | 个 | 1 |
| 32 | 消音箱 |  | PP材质，带隔音孔及隔音棉；耐温特性：340度；降噪效果：使用末端风机噪声不大于45分贝； | 个 | 1 |
| 33 | 风管安装及辅材 |  | 含高空作业费、风管安装、设备安装、控制系统调试 | 项 | 1 |
| **BP8排风系统** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量14000m3/h 压力1500Pa 功率11KW | 风机利旧原419房间屋顶风机 | 台 | 1 |
| 2 | 风机软接 | PVC材质 | 直径600mm转1000\*630mm | 个 | 1 |
| 3 | PP方风管 | 1000\*1000mm | PP材质，厚度10mm | M2 | 18 |
| 4 | PP风管弯头 | 630\*630mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 2 |
| 5 | PP方风管 | 630\*630mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 162 |
| 6 | PP方风管 | 630\*400mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 18 |
| 7 | PP方风管 | 630\*320mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 22 |
| 8 | PP方风管 | 400\*320mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 10 |
| 9 | PP风管弯头 | 630\*320mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 1 |
| 10 | PP风管弯头 | 630\*400mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 1 |
| 11 | PP圆风管 | 直径250mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 36 |
| 12 | PP风管变径 | 直径250-400\*320mm | PP材质，厚度6mm | 个 | 1 |
| 13 | PP风管弯头 | 直径250mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 10 |
| 14 | 手动调节阀 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 3 |
| 15 | 变风量控制柜 | 800\*280\*1200mm | 室外防水型，柜体钢制环氧树脂喷涂处理，外置7寸触摸屏1套，11KW变频器1个；排风控制器元气件包含控制器及回路、强弱电回路，3路空开，继电器5套，交流接触器4个，接线端子等 | 套 | 1 |
| 16 | 触摸屏 | 7液晶屏 | 与变风量控制配套 | 套 | 1 |
| 17 | 变风量蝶阀 | 直径250mm | 响应速度不大于2秒的快速执行器。 | 个 | 9 |
| 18 | 门高传感器 | 0-1000mm拉伸范围 | 与阀门配套 | 个 | 9 |
| 19 | 通风柜控制器 | 5寸液晶屏 | 与阀门配套 | 个 | 9 |
| 20 | 电源箱 | 283\*146\*85mm | 与阀门配套 | 个 | 9 |
| 21 | 管道压力传感器 | 0-1000Pa | 与系统配套。 | 个 | 1 |
| 22 | 压差开关 | 30-300Pa | 与系统配套。 | 个 | 1 |
| 23 | 排风控制器 |  | 与系统配套 | 个 | 1 |
| 24 | 消音箱 |  | PP材质，带隔音孔及隔音棉；耐温特性：340度；降噪效果：使用末端风机噪声不大于45分贝； | 个 | 1 |
| 25 | 风管安装及辅材 |  | 含高空作业费、风管安装、设备安装、控制系统调试 | 项 | 1 |
| **C区排风系统** | | |  |  |  |
| **CP1排风系统，定风量直排** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量5000m3/h 压力1500Pa 功率5.5KW | 传动方式：皮带式；变频电机；  轴承 | 台 | 1 |
| 2 | 风机软接 | PVC材质 | 直径350mm转630\*400 | 个 | 1 |
| 3 | PP方风管 | 630\*400 | PP材质，厚度10mm | M2 | 51 |
| 4 | PP风管弯头 | 630\*400mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 3 |
| 5 | PP圆风管 | 直径250mm | PP材质，厚度3mm | 米 | 6 |
| 6 | 电动风阀 | 直径250mm |  | 套 | 3 |
| 7 | 风机控制柜 |  | 含风机启停开关 | 套 | 1 |
| 8 | 消音箱 |  | PP材质，带隔音孔及隔音棉；耐温特性：340度；降噪效果：使用末端风机噪声不大于45分贝； | 个 | 1 |
| 9 | 风管安装及辅材 |  | 含高空作业费、风管安装、设备安装 | 项 | 1 |
| **CP2排风系统，定风量直排** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量3600m3/h 压力1500Pa 功率4KW | 传动方式：皮带式；变频电机；  轴承 | 台 | 1 |
| 2 | 风机软接 | PVC材质 | 直径300mm转600\*320mm | 个 | 1 |
| 3 | PP方风管 | 600\*320mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 26 |
| 4 | PP风管弯头 | 600\*320mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 1 |
| 5 | PP方风管 | 200\*200mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 10 |
| 6 | PP圆风管 | 直径110mm | PP材质，厚度3mm | 米 | 16 |
| 7 | PP圆风管 | 直径200mm | PP材质，厚度3mm | 米 | 10 |
| 8 | PP风管弯头 | 直径110mm | PP材质，厚度3mm | 个 | 1 |
| 9 | PP风管弯头 | 直径200mm | PP材质，厚度3mm | 个 | 3 |
| 10 | PP风管三通 | 直径200-110-200mm | PP材质，厚度3mm | 个 | 3 |
| 11 | 风机控制柜 |  | 含风机启停开关 | 套 | 1 |
| 12 | 消音箱 | 800\*600\*1500mm | PP材质，带隔音孔及隔音棉；耐温特性：340度；降噪效果：使用末端风机噪声不大于45分贝； | 个 | 1 |
| 13 | 风管安装及辅材 |  | 含高空作业费、风管安装、设备安装 | 项 | 1 |
| **CP3排风系统，定风量直排** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量4000m3/h 压力1500Pa 功率4KW | 传动方式：皮带式；变频电机；  轴承 | 台 | 1 |
| 2 | 风机软接 | PVC材质 | 直径300mm转630\*320 | 个 | 1 |
| 3 | PP方风管 | 630\*320mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 22 |
| 4 | PP风管弯头 | 630\*320mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 4 |
| 5 | PP方风管 | 200\*200mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 10 |
| 6 | PP圆风管 | 直径250mm | PP材质，厚度3mm | 米 | 15 |
| 7 | PP圆风管 | 直径200mm | PP材质，厚度3mm | 米 | 10 |
| 8 | PP圆风管 | 直径160mm | PP材质，厚度3mm | 米 | 5 |
| 9 | PP圆风管 | 直径110mm | PP材质，厚度3mm | 米 | 8 |
| 10 | PP风管三通 | 直径250-200-250mm | PP材质，厚度3mm | 个 | 1 |
| 11 | PP风管三通 | 直径200-110-200mm | PP材质，厚度3mm | 个 | 4 |
| 12 | PP风管三通 | 直径160-110-160mm | PP材质，厚度3mm | 个 | 2 |
| 13 | PP风管弯头 | 直径200mm | PP材质，厚度3mm | 个 | 1 |
| 14 | PP风管弯头 | 直径110mm | PP材质，厚度3mm | 个 | 3 |
| 15 | PP风管弯头 | 直径160mm | PP材质，厚度3mm | 个 | 2 |
| 16 | PP风管变径 | 直径200-250mm | PP材质，厚度3mm | 个 | 1 |
| 17 | PP风管变径 | 直径110-200mm | PP材质，厚度3mm | 个 | 2 |
| 18 | PP风管变径 | 直径110-160mm | PP材质，厚度3mm | 个 | 1 |
| 19 | 风机控制柜 |  | 含风机启停开关 | 套 | 1 |
| 20 | 消音箱 |  | PP材质，带隔音孔及隔音棉；耐温特性：340度；降噪效果：使用末端风机噪声不大于45分贝； | 个 | 1 |
| 21 | 风管安装及辅材 |  | 含高空作业费、风管安装、设备安装 | 项 | 1 |
| **CP4排风系统，定风量直排** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量5000m3/h 压力1500Pa 功率5.5KW | 传动方式：皮带式；变频电机；  轴承 | 台 | 1 |
| 2 | 风机软接 | PVC材质 | 直径300mm转630\*400mm | 个 | 1 |
| 3 | PP方风管 | 600\*400mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 38 |
| 4 | PP风管弯头 | 600\*400mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 1 |
| 5 | PP圆风管 | 直径250mm | PP材质，厚度3mm | 米 | 10 |
| 6 | PP风管弯头 | 直径250mm | PP材质，厚度3mm | 个 | 6 |
| 7 | 电动风阀 | 直径250mm |  | 套 | 3 |
| 8 | 风机控制柜 |  | 含风机启停开关 | 套 | 1 |
| 9 | 消音箱 |  | PP材质，带隔音孔及隔音棉；耐温特性：340度；降噪效果：使用末端风机噪声不大于45分贝； | 个 | 1 |
| 10 | 风管安装及辅材 |  | 含高空作业费、风管安装、设备安装 | 项 | 1 |
| **CP5排风系统** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量15000m3/h 压力1500Pa 功率11KW | 传动方式：皮带式；变频电机；  轴承 | 台 | 1 |
| 2 | 风机软接 | PVC材质 | 直径600mm转800\*800 | 个 | 1 |
| 3 | PP方风管 | 800\*800mm | PP材质，厚度10mm | M2 | 12 |
| 4 | PP风管弯头 | 630\*630mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 2 |
| 5 | PP方风管 | 630\*630mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 112 |
| 6 | PP方风管 | 630\*400mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 28 |
| 7 | PP风管弯头 | 630\*400mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 1 |
| 8 | PP圆风管 | 直径250mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 18 |
| 9 | PP圆风管 | 直径200mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 14 |
| 10 | PP圆风管 | 直径160mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 14 |
| 11 | PP圆风管 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 19 |
| 12 | PP风管弯头 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 4 |
| 13 | PP风管弯头 | 直径160mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 2 |
| 14 | PP风管弯头 | 直径200mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 1 |
| 15 | PP风管弯头 | 直径250mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 4 |
| 16 | PP风管三通 | 直径110-110-110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 1 |
| 17 | PP风管三通 | 直径160-110-160mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 2 |
| 18 | PP风管三通 | 直径200-110-200mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 3 |
| 19 | PP风管变径 | 直径110-160mm | PP材质，厚度3mm | 个 | 1 |
| 20 | 手动调节阀 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 7 |
| 21 | 变风量控制柜 | 800\*280\*1200mm | 室外防水型，柜体钢制环氧树脂喷涂处理，外置7寸触摸屏1套，11KW变频器1个；排风控制器元气件包含控制器及回路、强弱电回路，3路空开，继电器5套，交流接触器4个，接线端子等 | 套 | 1 |
| 22 | 触摸屏 | 7液晶屏 | 与变风量控制配套 | 套 | 1 |
| 23 | 变风量蝶阀 | 直径250mm | 响应速度不超过2秒的快速执行器。 | 个 | 9 |
| 24 | 门高传感器 | 0-1000mm拉伸范围 | 与阀门配套 | 个 | 9 |
| 25 | 通风柜控制器 | 5寸液晶屏 | 与阀门配套 | 个 | 9 |
| 26 | 电源箱 | 283\*146\*85mm | 与阀门配套 | 个 | 9 |
| 27 | 管道压力传感器 | 0-1000Pa | 与系统配套。 | 个 | 1 |
| 28 | 压差开关 | 30-300Pa | 与系统配套。 | 个 | 1 |
| 29 | 排风控制器 |  | 与系统配套 | 个 | 1 |
| 30 | 消音箱 |  | PP材质，带隔音孔及隔音棉；耐温特性：340度；降噪效果：使用末端风机噪声不大于45分贝 | 个 | 1 |
| 31 | 风管安装及辅材 |  | 含高空作业费、风管安装、设备安装、控制系统调试 | 项 | 1 |
| **CP6排风系统** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量16000m3/h 压力1500Pa 功率11KW | 传动方式：皮带式；变频电机；  轴承 | 台 | 1 |
| 2 | 风机软接 | PVC材质 | 直径600mm转800\*800 | 个 | 1 |
| 3 | PP方风管 | 800\*800mm | PP材质，厚度10mm | M2 | 12 |
| 4 | PP风管弯头 | 630\*630mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 2 |
| 5 | PP方风管 | 630\*630mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 72 |
| 6 | PP方风管 | 630\*400mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 30 |
| 7 | PP方风管 | 400\*320mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 11 |
| 8 | PP风管弯头 | 630\*400mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 1 |
| 9 | PP风管变径 | 直径250-400\*320mm | PP材质，厚度6mm | 个 | 1 |
| 10 | PP风管变径 | 400\*320mm-630\*400mm | PP材质，厚度8mm | 个 | 1 |
| 11 | PP圆风管 | 直径250mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 22 |
| 12 | PP圆风管 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 3 |
| 13 | PP风管弯头 | 直径250mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 6 |
| 14 | PP风管弯头 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 1 |
| 15 | 手动调节阀 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 2 |
| 16 | 变风量控制柜 | 800\*280\*1200mm | 室外防水型，柜体钢制环氧树脂喷涂处理，外置7寸触摸屏1套，11KW变频器1个；排风控制器元气件包含控制器及回路、强弱电回路，3路空开，继电器5套，交流接触器4个，接线端子等 | 套 | 1 |
| 17 | 触摸屏 | 7液晶屏 | 与变风量控制配套 | 套 | 1 |
| 18 | 变风量蝶阀 | 直径250mm | 响应速度不超过2秒的快速执行器。 | 个 | 10 |
| 19 | 门高传感器 | 0-1000mm拉伸范围 | 与阀门配套 | 个 | 10 |
| 20 | 通风柜控制器 | 5寸液晶屏 | 与阀门配套 | 个 | 10 |
| 21 | 电源箱 | 283\*146\*85mm | 与阀门配套 | 个 | 10 |
| 22 | 管道压力传感器 | 0-1000Pa | 与系统配套。 | 个 | 1 |
| 23 | 压差开关 | 30-300Pa | 与系统配套。 | 个 | 1 |
| 24 | 排风控制器 |  | 与系统配套 | 个 | 1 |
| 25 | 消音箱 |  | PP材质，带隔音孔及隔音棉；耐温特性：340度；降噪效果：使用末端风机噪声不大于45分贝；； | 个 | 1 |
| 26 | 风管安装及辅材 |  | 含高空作业费、风管安装、设备安装、控制系统调试 | 项 | 1 |
| **CP7排风系统** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量12000m3/h 压力1500Pa 功率11KW | 传动方式：皮带式；变频电机；  轴承 | 台 | 1 |
| 2 | 风机软接 | PVC材质 | 直径600mm转800\*800 | 个 | 1 |
| 3 | PP方风管 | 800\*800mm | PP材质，厚度10mm | M2 | 12 |
| 4 | PP风管弯头 | 630\*630mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 1 |
| 5 | PP方风管 | 630\*630mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 60 |
| 6 | PP方风管 | 630\*400mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 32 |
| 7 | PP方风管 | 400\*320mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 22 |
| 8 | PP风管弯头 | 630\*400mm | PP材质，厚度8mm | 个 | 1 |
| 9 | PP风管弯头 | 400\*320mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 3 |
| 10 | PP圆风管 | 直径250mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 12 |
| 11 | PP圆风管 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 9 |
| 12 | PP风管弯头 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 3 |
| 13 | 手动调节阀 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 2 |
| 14 | 变风量控制柜 | 800\*280\*1200mm | 室外防水型，柜体钢制环氧树脂喷涂处理，外置7寸触摸屏1套，11KW变频器1个；排风控制器元气件包含控制器及回路、强弱电回路，3路空开，继电器5套，交流接触器4个，接线端子等 | 套 | 1 |
| 15 | 触摸屏 | 7液晶屏 | 与变风量控制配套 | 套 | 1 |
| 16 | 变风量蝶阀 | 直径250mm | 响应速度不超过2秒的快速执行器。 | 个 | 7 |
| 17 | 门高传感器 | 0-1000mm拉伸范围 | 与阀门配套 | 个 | 7 |
| 18 | 通风柜控制器 | 5寸液晶屏 | 与阀门配套 | 个 | 7 |
| 19 | 电源箱 | 283\*146\*85mm | 与阀门配套 | 个 | 7 |
| 20 | 管道压力传感器 | 0-1000Pa | 与系统配套。 | 个 | 1 |
| 21 | 压差开关 | 30-300Pa | 与系统配套。 | 个 | 1 |
| 22 | 排风控制器 |  | 与系统配套 | 个 | 1 |
| 23 | 消音箱 |  | PP材质，带隔音孔及隔音棉；耐温特性：340度；降噪效果：使用末端风机噪声不大于45分贝；； | 个 | 1 |
| 24 | 风管安装及辅材 |  | 含高空作业费、风管安装、设备安装、控制系统调试 | 项 | 1 |
| **CP8排风系统** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量15000m3/h 压力1500Pa 功率11KW | 传动方式：皮带式；变频电机；  轴承 | 台 | 1 |
| 2 | 风机软接 | PVC材质 | 直径600mm转800\*800 | 个 | 1 |
| 3 | PP方风管 | 800\*800mm | PP材质，厚度10mm | M2 | 12 |
| 4 | PP风管弯头 | 630\*630mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 2 |
| 5 | PP方风管 | 630\*630mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 117 |
| 6 | PP方风管 | 400\*400mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 22 |
| 7 | PP方风管 | 400\*320mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 29 |
| 8 | PP风管弯头 | 400\*320mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 2 |
| 9 | PP圆风管 | 直径315mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 6 |
| 10 | PP圆风管 | 直径250mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 6 |
| 11 | PP风管弯头 | 直径315mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 2 |
| 12 | 变风量控制柜 | 800\*280\*1200mm | 室外防水型，柜体钢制环氧树脂喷涂处理，外置7寸触摸屏1套，11KW变频器1个；排风控制器元气件包含控制器及回路、强弱电回路，3路空开，继电器5套，交流接触器4个，接线端子等 | 套 | 1 |
| 13 | 触摸屏 | 7液晶屏 | 与变风量控制配套 | 套 | 1 |
| 14 | 变风量蝶阀 | 直径250mm | 响应速度不超过2秒的快速执行器。 | 个 | 4 |
| 15 | 变风量蝶阀 | 直径250mm | 响应速度不超过2秒的快速执行器。 | 个 | 4 |
| 16 | 门高传感器 | 0-1000mm拉伸范围 | 与阀门配套 | 个 | 12 |
| 17 | 通风柜控制器 | 5寸液晶屏 | 与阀门配套 | 个 | 8 |
| 18 | 电源箱 | 283\*146\*85mm | 与阀门配套 | 个 | 8 |
| 19 | 管道压力传感器 | 0-1000Pa | 与系统配套。 | 个 | 1 |
| 20 | 压差开关 | 30-300Pa | 与系统配套。 | 个 | 1 |
| 21 | 排风控制器 |  | 与系统配套。 | 个 | 1 |
| 22 | 消音箱 |  | PP材质，带隔音孔及隔音棉；耐温特性：340度；降噪效果：使用末端风机噪声不大于45分贝；； | 个 | 1 |
| 23 | 风管安装及辅材 |  | 含高空作业费、风管安装、设备安装、控制系统调试 | 项 | 1 |
| **CP9排风系统** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量28000m3/h 压力1500Pa 功率22KW | 传动方式：皮带式；变频电机；  轴承 | 台 | 1 |
| 2 | 风机软接 | PVC材质 | 直径750mm转1000\*1000 | 个 | 1 |
| 3 | PP方风管 | 1000\*1000mm | PP材质，厚度10mm | M2 | 45 |
| 4 | PP风管弯头 | 630\*630mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 4 |
| 5 | PP风管变径 | 630\*630-1000\*1000mm | PP材质，厚度8mm | 个 | 1 |
| 6 | PP方风管 | 630\*630mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 184 |
| 7 | PP方风管 | 400\*320mm | PP材质，厚度8mm | M2 | 32 |
| 8 | PP风管弯头 | 400\*320mm | PP材质，厚度5mm | 个 | 3 |
| 9 | PP圆风管 | 直径250mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 38 |
| 10 | PP圆风管 | 直径200mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 10 |
| 11 | PP圆风管 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 21 |
| 12 | PP风管弯头 | 直径250mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 12 |
| 13 | PP风管弯头 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 7 |
| 14 | PP风管三通 | 直径110-200-110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 2 |
| 15 | PP风管四通 | 直径110-200-200-110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 2 |
| 16 | PP风管变径 | 直径250-320\*320mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 1 |
| 17 | PP风管变径 | 直径110-250mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 1 |
| 18 | PP风管三通 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 3 |
| 19 | PP风管三通 | 直径250mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 1 |
| 20 | 手动调节阀 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 8 |
| 21 | 手动调节阀 | 直径200mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 2 |
| 22 | 变风量控制柜 | 800\*350\*1200mm | 室外防水型，柜体钢制环氧树脂喷涂处理，外置7寸触摸屏1套，22KW变频器1个；排风控制器元气件包含控制器及回路、强弱电回路，3路空开，继电器5套，交流接触器4个，接线端子等 | 套 | 1 |
| 23 | 触摸屏 | 7液晶屏 | 与变风量控制配套 | 套 | 1 |
| 24 | 变风量蝶阀 | 直径250mm | 响应速度不超过2秒的快速执行器。 | 个 | 16 |
| 25 | 门高传感器 | 0-1000mm拉伸范围 | 与阀门配套 | 个 | 16 |
| 26 | 通风柜控制器 | 5寸液晶屏 | 与阀门配套 | 个 | 16 |
| 27 | 电源箱 | 283\*146\*85mm | 与阀门配套 | 个 | 16 |
| 28 | 管道压力传感器 | 0-1000Pa | 与系统配套。 | 个 | 1 |
| 29 | 压差开关 | 30-300Pa | 与系统配套。 | 个 | 1 |
| 30 | 排风控制器 |  | 与系统配套 | 个 | 1 |
| 31 | 消音箱 |  | PP材质，带隔音孔及隔音棉；耐温特性：340度；降噪效果：使用末端风机噪声不大于45分贝；； | 个 | 1 |
| 32 | 风管安装及辅材 |  | 含高空作业费、风管安装、设备安装、控制系统调试 | 项 | 1 |
| **CP10排风系统** | | |  |  |  |
| 1 | 玻璃钢离心风机 | 风量33500m3/h 压力1500Pa 功率30KW | 传动方式：皮带式；变频电机；  轴承 | 台 | 1 |
| 2 | 风机软接 | PVC材质 | 直径750mm转1100\*1100 | 个 | 1 |
| 3 | PP方风管 | 1100\*1100mm | PP阻燃板，厚度10mm | M2 | 12 |
| 4 | PP风管弯头 | 630\*630mm | PP阻燃板，厚度5mm | 个 | 4 |
| 5 | PP风管变径 | 800\*800-1100\*1100mm | PP阻燃板，厚度8mm | 个 | 1 |
| 6 | PP方风管 | 630\*630mm | PP阻燃板，厚度8mm | M2 | 221 |
| 7 | PP方风管 | 630\*400mm | PP阻燃板，厚度8mm | M2 | 44 |
| 8 | PP风管弯头 | 630\*400mm | PP阻燃板，厚度5mm | 个 | 2 |
| 9 | PP圆风管 | 直径250mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 71 |
| 10 | PP圆风管 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 36 |
| 11 | PP风管弯头 | 直径250mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 14 |
| 12 | PP圆风管 | 直径315mm | PP材质，壁厚3mm | 米 | 3 |
| 13 | PP风管弯头 | 直径315mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 1 |
| 14 | PP风管弯头 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 14 |
| 15 | PP风管三通 | 直径110-110-110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 1 |
| 16 | PP风管三通 | 直径250-110-250mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 1 |
| 17 | PP风管三通 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 1 |
| 18 | PP风管变径 | 直径110-250mm | PP材质，厚度3mm | 个 | 1 |
| 19 | 手动调节阀 | 直径110mm | PP材质，壁厚3mm | 个 | 8 |
| 20 | 双稳态风量阀 | 直径250mm | VAV双态阀门，含双稳态开关及配线 | 个 | 5 |
| 21 | 变风量控制柜 | 800\*400\*1350mm | 室外防水型，柜体钢制环氧树脂喷涂处理，外置7寸触摸屏1套，30KW变频器1个；排风控制器元气件包含控制器及回路、强弱电回路，3路空开，继电器5套，交流接触器4个，接线端子等 | 套 | 1 |
| 22 | 触摸屏 | 7液晶屏 | 与变风量控制配套 | 套 | 1 |
| 23 | 变风量蝶阀 | 直径250mm | 响应速度不超过2秒的快速执行器。 | 个 | 15 |
| 24 | 变风量蝶阀 | 直径315mm | 响应速度不超过2秒的快速执行器。 | 个 | 1 |
| 25 | 门高传感器 | 0-1000mm拉伸范围 | 与阀门配套 | 个 | 17 |
| 26 | 通风柜控制器 | 5寸液晶屏 | 与阀门配套 | 个 | 16 |
| 27 | 电源箱 | 283\*146\*85mm | 与阀门配套 | 个 | 16 |
| 28 | 管道压力传感器 | 0-1000Pa | 与系统配套。 | 个 | 1 |
| 29 | 压差开关 | 30-300Pa | 与系统配套。 | 个 | 1 |
| 30 | 排风控制器 |  | 与系统配套 | 个 | 1 |
| 31 | 消音箱 |  | PP材质，带隔音孔及隔音棉；耐温特性：340度；降噪效果：使用末端风机噪声不大于45分贝；； | 个 | 1 |
| 32 | 风管安装及辅材 |  | 含高空作业费、风管安装、设备安装、控制系统调试 | 项 | 1 |
|  | **其他辅材** |  |  |  |  |
| 1 | 弱电线 |  | RVV-2\*1.0 | 米 | 6800 |
| 2 | 弱电线 |  | RVVP-3\*1.0 | 米 | 560 |
| 3 | 桥架 | 100\*50mm | 镀锌材质 | 米 | 735 |
| 4 | 排风百叶 | 400\*400mm | 接口直径200mm | 个 | 2 |
| 5 | 设备吊装 |  | 风机、废气处理装置、水泥沙子 | 套 | 27 |
| 6 | 屋面风管保温+铝皮保护 |  |  | M2 | 868 |

**3、废气处理设备清单及参数表**

| **序号** | **名称** | **规格参数** | **单位** | **数量** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **废气处理系统** | |  |  |  |  |
| **B区实验室** | |  |  |  |  |
| 1 | 废气处理设备 | 风量20000-28000m3/h 进出口法兰1100\*1790 重量小于550KG 吸附效率均>90%，  具体处理效率和容量要求为：H2S 大于30%或0.2g/cc、SOx大于8%、NOx大于8%，氯气大于8%，去除效率大于90%。NH3大于10%，去除效率大于90%。去除各类中高沸点有机毒害物质，甲苯去除效率>90%，去除容量大于20%。 | 套 | 5 | BP1 BP2 BP3 BP4 BP6 |
| 2 | 废气处理设备 | 风量15000-16000m3/h 进出口法兰1100\*1170 重量小于450KG 吸附效率均>90%，  具体处理效率和容量要求为：H2S 大于30%或0.2g/cc、SOx大于8%、NOx大于8%，氯气大于8%，去除效率大于90%。NH3大于10%，去除效率大于90%。去除各类中高沸点有机毒害物质，甲苯去除效率>90%，去除容量大于20%。 | 套 | 1 | BP8 |
| 3 | 废气处理设备 | 风量28000m3/h 进出口法兰1400\*1790 重量小于650KG 吸附效率均>90%，  具体处理效率和容量要求为：H2S 大于30%或0.2g/cc、SOx大于8%、NOx大于8%，氯气大于8%，去除效率大于90%。NH3大于10%，去除效率大于90%。去除各类中高沸点有机毒害物质，甲苯去除效率>90%，去除容量大于20%。 | 套 | 1 | BP5 |
| 4 | 废气处理设备 | 风量16000-20000m3/h 重量小于500KG 吸附效率均>90%，  具体处理效率和容量要求为：H2S 大于30%或0.2g/cc、SOx大于8%、NOx大于8%，氯气大于8%，去除效率大于90%。NH3大于10%，去除效率大于90%。去除各类中高沸点有机毒害物质，甲苯去除效率>90%，去除容量大于20%。 | 套 | 1 | BP7 |
| **C区实验室** | |  |  |  |  |
| 1 | 废气处理设备 | 风量3600-5000m3/h 重量小于300KG 吸附效率均>90%，  具体处理效率和容量要求为：H2S 大于30%或0.2g/cc、SOx大于8%、NOx大于8%，氯气大于8%，去除效率大于90%。NH3大于10%，去除效率大于90%。去除各类中高沸点有机毒害物质，甲苯去除效率>90%，去除容量大于20%。 | 套 | 4 | CP1 CP2 CP3 CP4 |
| 2 | 废气处理设备 | 风量13500-15000m3/h 重量小于450KG 吸附效率均>90%，  具体处理效率和容量要求为：H2S 大于30%或0.2g/cc、SOx大于8%、NOx大于8%，氯气大于8%，去除效率大于90%。NH3大于10%，去除效率大于90%。去除各类中高沸点有机毒害物质，甲苯去除效率>90%，去除容量大于20%。 | 套 | 2 | CP5 CP6 |
| 3 | 废气处理设备 | 风量12000m3/h 重量小于400KG 吸附效率均>90%，  具体处理效率和容量要求为：H2S 大于30%或0.2g/cc、SOx大于8%、NOx大于8%，氯气大于8%，去除效率大于90%。NH3大于10%，去除效率大于90%。去除各类中高沸点有机毒害物质，甲苯去除效率>90%，去除容量大于20%。 | 套 | 1 | CP7 |
| 4 | 废气处理设备 | 风量15000-16000m3/h 重量小于450KG 吸附效率均>90%，  具体处理效率和容量要求为：H2S 大于30%或0.2g/cc、SOx大于8%、NOx大于8%，氯气大于8%，去除效率大于90%。NH3大于10%，去除效率大于90%。去除各类中高沸点有机毒害物质，甲苯去除效率>90%，去除容量大于20%。 | 套 | 1 | CP8 |
| 5 | 废气处理设备 | 风量25500m3/h 重量小于550KG 吸附效率均>90%，  具体处理效率和容量要求为：H2S 大于30%或0.2g/cc、SOx大于8%、NOx大于8%，氯气大于8%，去除效率大于90%。NH3大于10%，去除效率大于90%。去除各类中高沸点有机毒害物质，甲苯去除效率>90%，去除容量大于20%。 | 套 | 1 | CP9 |
| 6 | 废气处理设备 | 风量25500m3/h 重量小于550KG 吸附效率均>90%，  具体处理效率和容量要求为：H2S 大于30%或0.2g/cc、SOx大于8%、NOx大于8%，氯气大于8%，去除效率大于90%。NH3大于10%，去除效率大于90%。去除各类中高沸点有机毒害物质，甲苯去除效率>90%，去除容量大于20%。 | 套 | 1 | CP10 |

**4、风机设备基础工程主要耗材清单**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **规格** | **单位** | **数量** | **备注** |
| 1 | 钢梁 | I18 | 米 | 275 | 共约11t重，据图施工 |
| 2 | 钢梁 | I16 | 米 | 186 |
| 3 | 植筋、植螺杆 | φ12 | 米 | 910 | 间距200mm；据图施工 |
| 4 | 钢筋混凝土反梁 | 截面尺寸200mm×600mm | 米 | 108 | 反梁配筋为φ12、φ8，混凝土用量约为13m3,螺纹钢钢筋用量约为3.3t；据图施工 |
| 5 | 其他辅料及安装 |  | 项 | 1 |  |

**5、屋面防水修补工程主要耗材清单**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **规格** | **单位** | **数量** | **备注** |
| 1 | 聚苯乙烯板 | 40mm厚 | m2 | 550 | 据图施工 |
| 2 | SBS(APP)改性沥青卷材 | 3mm厚 | m2 | 2500 | 共3层，据图施工 |
| 3 | 原有防水保温层拆除 |  | m2 | 550 | 根据规范要求施工 |
| 4 | 补偿收缩混凝土防水层 | 40mm厚，C30UEA | 米 | 550 | 内配φ6钢筋，双向，中距150mm；据图施工 |
| 5 | 基层处理剂剂其他耗材 |  | 项 | 1 |  |

**6、风机供电工程主要耗材清单**

| **序号** | **名称** | **规格参数** | **单位** | **数量** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 成套配电箱 | CAP2 XL-20 | 套 | 1 |  |
| 2 | 成套配电箱 | B、CAP1,BAP2,3、GGD | 套 | 4 |  |
| 3 | 钢制槽式桥架 | 100\*100 | 米 | 360 |  |
| 3 | 电力电缆 | YJV-0.6/1KV-4×2.5 | 米 | 180 |  |
| 4 | 电力电缆 | YJV-0.6/1KV-5×6 | 米 | 120 |  |
| 5 | 电力电缆 | YJV-0.6/1KV-5×10 | 米 | 60 |  |
| 6 | 电力电缆 | YJV-0.6/1KV-5×16 | 米 | 55 |  |
| 7 | 电力电缆 | YJV-0.6/1KV-3×25+2×16 | 米 | 110 |  |
| 8 | 电力电缆 | YJV-0.6/1KV-3×70+2×35 | 米 | 65 |  |
| 9 | 电力电缆 | YJV-0.6/1KV-3×95+2×50 | 米 | 155 |  |
| 10 | 电力电缆 | YJV-0.6/1KV-3×50+2×25 | 米 | 60 |  |
| 11 | 电力电缆 | YJV-0.6/1KV-4×6 | 米 | 70 |  |
| 12 | 电力电缆 | YJV-0.6/1KV-4×10 | 米 | 30 |  |
| 13 | 电力电缆 | YJV-0.6/1KV-4×16 | 米 | 80 |  |
| 14 | 电力电缆 | YJV-0.6/1KV-4×25+1×16 | 米 | 25 |  |
| 15 | 铜芯控制电缆 | KVV-4×1.5 | 米 | 2000 |  |
| 16 | 按钮 |  | 套 | 10 | 距地1.5米明装 |
| 17 | 电表 | 带箱体 | 个 | 19 |  |
| 18 | 电缆终端头 | 电缆截面16mm2、35mm2、50mm2、70mm2、120mm2、240mm2、400mm2 | 个 | 76 |  |
| 19 | 其他辅材及安装 |  | 项 | 1 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 采购品目名称 | 参考型号及技术参数 | 单位 | 数量 |
|
| 一 | 电气项目 |  |  |  |
| 1 | 成套配电箱安装 CAP2 XL-20 | 1.名称:CAP2 XL-20 落地配电箱 2.规格:600\*350\*1200 3.端子板外部接线材质、规格:无端子外部接线截面2.5mm2 | 台 | 1 |
| 2 | 成套配电箱安装 C-AP1/GGD | 1.名称:成套配电箱安装 C-AP1/GGD 2.规格:600\*600\*2100 3.端子板外部接线材质、规格:压铜接线端子导线截面10mm2，无端子外部接线截面6mm2 | 台 | 1 |
| 3 | 成套配电箱安装 B-AP1/GGD | 1.名称:成套配电箱安装 B-AP1/GGD 2.规格:600\*600\*2100 | 台 | 1 |
| 4 | 成套配电箱安装 B-AP2/GGD | 1.名称:成套配电箱安装 B-AP2/GGD 2.规格:600\*600\*2100 | 台 | 1 |
| 5 | 成套配电箱安装 B-AP3/GGD | 1.名称:成套配电箱安装 B-AP3/GGD 2.规格:600\*600\*2100 3.端子板外部接线材质、规格:压铜接线端子导线截面10mm2 | 台 | 1 |
| 6 | 桥架 | 1.名称:电缆桥架 2.规格:100\*100 | m | 360 |
| 7 | 桥架支撑架 | 1.除锈级别:手工除锈 2.油漆品种:红丹防锈漆调和漆 3.结构类型:一般钢结构 4.涂刷遍数、漆膜厚度:红丹防锈漆第一遍，红丹防锈漆增一遍，调和漆第一遍，调和漆增一遍 | kg | 435.96 |
| 8 | 控制电缆 | 1.名称:控制电缆 2.型号:KVV-4\*1.5 | m | 220 |
| 9 | 按钮盒 | 1.名称:按钮盒 | 个 | 10 |
| 10 | 电力电缆 | 1.名称:铜芯电力电缆敷设；2.型号:YJV-0.6/1KV-4X2.5 | m | 180 |
| 11 | 电力电缆 | 1.名称:铜芯电力电缆敷设 2.型号:YJV-0.6/1KV-5X6 | m | 120 |
| 12 | 电力电缆 | 1.名称:铜芯电力电缆敷设 2.型号:YJV-0.6/1KV-3X70+2X35 | m | 65 |
| 13 | 电力电缆 | 1.名称:铜芯电力电缆敷设 2.型号:YJV-0.6/1kv-5X10 | m | 60 |
| 14 | 电力电缆 | 1.名称:铜芯电力电缆敷设 2.型号:YJV-0.6/1kv-3X25+2X16 | m | 110 |
| 15 | 电力电缆 | 1.名称:铜芯电力电缆敷设 2.型号:YJV-0.6/1KV-3X95+2X50 | m | 155 |
| 16 | 电力电缆 | 1.名称:铜芯电力电缆敷设 2.型号:YJV-0.6/1kv-5X16 | m | 55 |
| 17 | 电力电缆 | 1.名称:铜芯电力电缆敷设 2.型号:YJV-0.6/1KV-3X50+2X25 | m | 60 |
| 18 | 电缆终端头 | 1.名称:电缆终端头 2.规格:25mm² | 个 | 16 |
| 19 | 电缆终端头 | 1.名称:电缆终端头 2.规格:16mm² | 个 | 2 |
| 20 | 电缆终端头 | 1.名称:电缆终端头 2.规格:50mm² | 个 | 2 |
| 21 | 电缆终端头 | 1.名称:电缆终端头 2.规格:95mm² | 个 | 4 |
| 22 | 电表 | 1.名称:电表 | 台 | 14 |
| 23 | 电表160A | 1.名称:电表160A | 台 | 1 |
| 24 | 电表125A | 1.名称:电表 | 台 | 1 |
| 25 | 电表100A | 1.名称:电表100A | 台 | 2 |
| 26 | 电表50A | 1.名称:电表50A | 台 | 8 |
| 27 | 电表40A | 1.名称:电表40A | 台 | 1 |
| 28 | 电表32A | 1.名称:电表32A | 台 | 5 |
| 29 | 电表25A | 1.名称:电表25A | 台 | 1 |
| 二 | 土建项目 |  |  |  |
| （一） | 结构工程 |  |  |  |
| 1 | 反梁 | 1.混凝土种类:商品砼 2.混凝土强度等级:C30 | m3 | 13.68 |
| 2 | 现浇构件钢筋 | 1.钢筋种类、规格:带肋钢筋HRB400以内直径≤φ10mm | t | 0.543 |
| 3 | 现浇构件钢筋 | 1.钢筋种类、规格:带肋钢筋HRB400以内直径≤φ18mm | t | 1.219 |
| 4 | 植筋 | 1.材料规格:φ12 2.植入深度:0.25M 3.植筋胶品种:高强度建筑结构胶 | 根 | 527 |
| 5 | 钢梁 | 1.梁类型:工字梁 2.钢材品种、规格:Q253B 3.运输距离:5KM | t | 14.71 |
| 6 | 零星钢构件 | 1.构件名称:钢板 2.钢材品种、规格:200\*200\*100 3.运输距离:5KM | t | 0.028 |
| （二） | 屋面防水工程 |  |  |  |
| 7 | 平面块料拆除 | 1.拆除的基层类型:20厚1：4干硬性水泥砂浆 2.饰面材料种类:8-10厚地砖 | m2 | 474.26 |
| 8 | 刚性层拆除 | 1.刚性层厚度:40厚C30UEA补偿收缩混凝土防水层 | m2 | 474.26 |
| 9 | 保温层拆除 | 1.保温层厚度:30厚挤塑聚苯乙烯泡沫板 | m2 | 474.26 |
| 10 | 防水层拆除 | 1.防水层种类:4厚APP改性沥青防水卷材 | m2 | 474.26 |
| 11 | 找平层拆除 | 1.拆除部位:20厚1:25水泥砂浆找平层 2.拆除部位:30厚(最薄处)陶粒混凝土2%找坡层； | m2 | 474.26 |
| 12 | 找平层拆除 | 1.拆除部位:30厚(最薄处)陶粒混凝土2%找坡层； | m2 | 474.26 |
| 13 | 平面砂浆找平层 | 1.砂浆种类及配合比:30厚陶粒混凝土2%找坡 | m2 | 474.26 |
| 14 | 平面砂浆找平层 | 1.砂浆种类及配合比:20厚1:25水泥砂浆找平层 | m2 | 474.26 |
| 15 | 屋面卷材防水 | 1.卷材品种、规格、厚度:3厚APP改性沥青防水卷材 2.防水层数:双层 | m2 | 482.62 |
| 16 | 保温隔热屋面 | 1.保温隔热材料品种、规格、厚度:30厚挤塑聚苯乙烯泡沫板 | m2 | 474.26 |
| 17 | 屋面刚性层 | 1.刚性层厚度:40mm 2.混凝土种类:UEA补偿收缩混凝土20石 3.混凝土强度等级:C30  4.钢筋规格、型号:φ6钢筋双向中距150 | m2 | 474.26 |
| 18 | 屋面卷材防水 | 1.卷材品种、规格、厚度:3厚APP改性沥青防水卷材附加层 | m2 | 482.62 |
| 19 | 块料楼地面 | 1.结合层厚度、砂浆配合比:20厚1：4干硬性水泥砂浆 2.面层材料品种、规格、颜色:8--10厚地砖铺平拍实，缝宽5--8，1:1水泥砂浆填缝； | m2 | 474.26 |

二、设备的安装调试、试运行和验收标准要求

1. 本项目为交付设备承包项目，中标供应商承包及负责招标文件对中标供应商要求的一切事宜及责任。包括项目产品供货、配套设备提供、运输、保管、安装、调试、验收、培训及相关服务等以及投标人认为必要的其他货物、材料、工程、服务；投标人应自行增加系统正常、合法、安全运行及使用所必需但招标文件没有包含的所有设备、版权、专利等一切费用，如果投标人在中标并签署合同后，在供货、安装、调试、培训等工作中出现货物的任何遗漏，均由中标供应商免费提供，买方将不再支付任何费用。
2. 中标采购设备到达目的地，经安装、调试、技术培训后，中标供应商向业主提请设备验收。业主在接到投标人通知的5天内派人到现场负责组织验收，业主按中标供应商提供的仪器设备清单及检验产品合格证、使用说明书和其它的技术资料。进口设备，除提供以上资料外，须会同海关、商检部门共同负责开箱检验、检查仪器设备及随机附件是否全新、完整无损，技术资料与图纸是否与业主的要求相符，可以通过逐一使用主要功能、对比、抽样检测、委托检测等方法对设备的技术指标和性能进行检测验收。所有指标应与投标文件一致或在招标文件允许的范围内并符合响应的国家或行业标准以及符合用户的使用要求。如有损坏、缺件、翻新等情况，应按款额赔偿。
3. 所有产品经安装、调试、技术培训、验收合格后，双方在《海南省政府集中采购货物验收单》一式四份书面签字（）验收。

三、技术资料

投标人应保证所提交给招标人和招标代理机构的资料和数据是真实的，因提交的资料和数据不真实所引起的责任由投标人自行承担。

四、工具

投标人提供产品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业主，此价格应包含在投标价中。

五、备件

投标人可提供一个在正常情况使用下，保质期满后一年内可保证仪器设备正常使用的备件和材料清单，并标明其种类、生产厂、单价和总价，业主有权决定全部或有选择的购买。

六、易损件

投标人可提供一个易损、易耗件清单，并标明用途、生产厂、常规使用寿命和单价。

七、质量保质期

**本项目的质保期最低为一年，质保期从整体验收合格之日起计算**，免费上门服务**。**（采购清单中免费保修期有特殊要求的按照采购清单中的为准）。若厂家有超过期限免费保修期的按厂家方案执行。）

八、售后服务

8.1供货方中标后需在项目所在地具有相应的技术支持及售后服务网点，确保设备使用的用户能够得到及时优质的售后服务。

8.2在保质期以内，投标人在接到业主的维修通知后需及时响应，并派出有能力的维修人员赶到业主现场进行维修处理。

8.3在保质期满后，投标人应保证以合理的价格提供备件和保养服务，当发生故障时，投标人应按保质期内同样的要求进行维修处理，合理收取维修费。

九、除招标文件明确外，未经业主同意，中标供应商不得以任何方式转包或分包本项目。

十、签订合同：中标供应商在收到《中标通知书》30天内与业主签订合同。

十一、其它注意事项

11.1提供正常系统维护和免费提供软件系统升级

11.2中标方负责设备的安装、调试

11.3未尽事宜由双方商议解决