**技术规格、数量及质量要求**

**一、项目概况**

**项目名称：棉花公检实验室恒温恒湿空调设备采购及改造项目**

**项目地点：采购单位指定地点**

**项目内容：采购恒温恒湿空调机组、节能型常温水除尘机组、外置精密除尘设备等。**

1、实验室工艺设备

（1）HVI操作间原恒温恒湿机组不能满足实验室要求，拆除原有机组，现根据实验室实际使用需求，更换恒温恒湿空调机组，新增节能型常温水除尘机组；**更新后的机组需满足检验间运转温湿度要求（温度20℃（±2），湿度65％（±3））；**

（2）拆除空调机房内的水箱、水管、阀门等，增设纯水系统，按照需求重新安装水箱、管道、阀门；

（3）HVI操作间内的送风管道拆除，按照需求重新制作、安装送风管道及风阀等。新安装送风管道外需有保温处理。

2、装修保温围护及回风沟改造

（1）缓冲走廊与HVI检测间的玻璃隔断及上部墙体密封检查，封堵缝隙，封堵洞口；

（2）拆除HVI检测间原吊顶、等通风机电气隐蔽工程完工后，重新做吊顶，龙骨新做，微孔送风板利旧；

（3）现有回风口太少，影响回风回速，回风不均匀，造成温湿度波动。将现有主回风地沟上盖板（地面）开孔增加7个回风口，原有和新增的回风口全部安装可调节风量回风口。

（4）设备机房的地面及空调机组底部回风沟需要做防水。

3、实验室供配电

（1）新增空调机组、节能型常温水除尘机组供配电、新增机组与室外机连接控制电缆及电力电缆。

（2）HVI检验间原照明系统拆除，灯具（利旧）重新安装，照明管线重新采购及安装。

具体内容详见采购清单。

**交付期：**成交通知书发放后30日之内（包含物流时间）主要设备、材料必须全部进场，后续25日内完成全部设备安装及配套设施施工并达到整体交付使用标准。

**质保期：一年，一年内对甲方实验室空调进行免费维保，出现问题8小时内响应并赶到现场进行维修。**

**质量标准：**合格。

**二、技术要求**

**（一）恒温恒湿空调机组（核心产品）**

▲1、空调机组应采用恒温恒湿型单元式空气调节机，投标型号的空调机组必须具备《中国节能认证产品认证证书》，提供有效证书复印件。

2、投标型号设备需满足GB/T 19413-2010标准。

3、空调设备室内机本体尺寸1725x890x1980mm(±5%）,室外机本体尺寸2000\*1130\*1265mm(±5%）和1250\*1300\*1360 mm(±5%）。

▲4、投标型号设备全年能效比实测值：≥3.2(提供投标型号设备的第三方试验报告)。

5、压缩机：采用变频控制涡旋式压缩机（压缩机室外放置），输出功率在30～100％无级可调,提供照片证明。

▲6、每台空调采用两个制冷系统（两个冷凝器），单个冷凝器为两片式“V”结构，压缩机和翅片换热器为水平并列式放置，单台室外机采用2台高效轴流风机，底部为不锈钢平板基础（非框架），压缩机为独立舱室放置，且压缩机和储液罐油气分离等制冷管路六面空间均处于钣金结构封闭保护（提供三维图和冷凝器实物细节照片）。

7、风机：每台恒温恒湿空调机组室内风机（内机）采用多个无蜗壳离心式EC直连风机，风量无级调节方式，单台室内风机效率≥64%。

8、空调设备室内机应采用内螺纹铜管亲水翅片式换热器，翅片式换热器Eva为两片式“V”型结构，迎风面积不小于2.3㎡。

▲9、电加热：电加热器采用不锈钢电加热管，SCR无级控制。不锈钢加热器应放置在风机后端的空调内部，电热加湿器为PLC精确控制，侧壁外挂式安装（提供三维图和照片）。

10、过滤网：配置不可燃型空气过滤网，采用高级过滤棉，纤维层密度呈递增结构；其耐高温达到100℃，100%相对湿度的耐湿度性。

11、电热式加湿器：加湿器必须为304以上不锈钢材质，厚度≥1.5mm,装满水后容水量≥11L, 密封圈必须整体为耐高温耐高压材质无拼缝柔性无毒材料，加湿器采用独立精确控制单元，可根据空调温湿度传感器独立通过SSR方式0-100%输出调节控制加湿量，有≥2个温度探头（顶部和底部烧水侧各至少有1个温度探头）其中1个为Pt100探头能查看加湿罐实时温度和设置报警温度。

12、传感器：配置高精密温湿度传感器。传感器的校准结果为被校准仪器示值平均值温度不超过标准器示值±0.03℃（在标准器示值温度19.5℃-20.5℃时），修正值湿度不超过±0.6%RH（在标准器示值湿度50%±0.5% 70%±0.5%时）。

13、棉花公证实验室温湿度精度要求高，需要生产厂家具有相应的技术能力，并保证技术原创性和技术成熟性。

**（二）节能型常温水除尘机组**

▲1、机组的作用是对于室内回风空气进行除尘等净化空气，同时进行制冷和加湿，除尘机组和恒温恒湿空调机组应分别为独立设备独立运行。（提供机组结构图）

▲2、机组符合GB/T17758-2010和GB19576-2019的要求。采用框架式结构，轻质保温箱板，三明治密封式结构。内侧全不锈钢板，中间PU发泡保温板，外侧白色喷涂彩钢板。

3、箱体上设置圆形密封观察视窗，巡检防水照明灯。

▲4、工作介质为常温水，污水箱和补水箱内置设备内，净化水罐外置。净化水罐内径500mm，水罐总体高度不小于1600mm；水容积不小于215L，SUS304 外表面镜面抛光， 耐压压力0.6Mpa；内部有4个袋式滤网+不锈钢滤网U型滤框，滤框内径φ162mm长度700mm并带有4mm厚密封垫圈密封，滤框外面全部开洞φ4，6mm一个孔进行阵列满布，滤网框内安装滤网采用60目一体式过滤材质4件。补水水箱采用模拟式水位计，能在控制界面中准确实时显示现水位，告警水位和低水位。

5、污水箱和净水箱均采用不锈钢材质。

6、水箱安装防水紫外线杀菌灯。

▲7、采用常温自来水形成水幕，多回路喷淋设计。喷淋水泵为卧式，不接受水雾喷淋方式以免飘水。设备应能自动清污收集污物（提供实物照片验证）。

8、棉尘隔离采用不锈钢框架+不锈钢过滤网，拆卸更换简便快速。

9、采用湿膜或高分子挡水墙。

▲10、风机采用无蜗壳离心式EC直连风机，风量无级调节方式，带风压差传感器。（提供实物照片证明）

▲11、机组采用PLC控制器+彩色液晶触摸显示屏，对于部件工作状态有直观显示，能精确控制加湿量符合房间内的湿度要求（提供实物照片证明）；并需要和后端恒温恒湿空调控制器组网协调以避免工作状态冲突能与实验室专用恒温恒湿空调机组实现系统无缝对接，统一协调运行（提供控制图）。

12、节能型常温水除尘机组制冷量实测值应不小于29000W，制冷消耗功率实测值应不大于7900W，制冷季节耗电量（CSTE）实测值应不大于6200W，制冷季节能源消耗功率（SEER）实测值应不小于3.9。

13、节能型常温水除尘机组风机采用EC风机，且EC风机的效率不低于57.5%。

14、节能型常温水除尘机组的翅片式换热器Eva迎风面积不大于1.05m2，L\*W\*H(展开尺寸)不小于950\*43\*1100。

15、节能型常温水除尘机组的翅片式换热器Con迎风面积不大于1.05m2，L\*W\*H(展开尺寸)不小于950\*43\*1100。

**（三）智能化要求**

1、智能联动控制

棉花公检实验室为恒温恒湿环境，通过恒温恒湿空调机组和节能型常温水除尘机组对实验室环境湿度及温度进行精密控制，要求恒温恒湿空调控制系统稳定性好、控制精度高、智能化等特点，同时要求恒温 恒湿空调系统与除尘系统软、硬件无缝对接，实现对实验室湿度的联动控制。恒温恒湿空调控制 系统要求如下：

1.1系统要有相序检测模块，来检测压缩机方向，防止压缩机由于相序不对对压缩机造成损坏，并且当压缩机的接线相序出现错误，控制器可以检测到相序的故障并且可以显示屏上面显示出来。

1.2系统要有压缩机低压高压保护，以检测铜管里面的冷媒达到压缩机正常工作的范围之内，并且当铜管里面的冷媒低于和高于正常压力水平，控制器可以检测到冷媒的高低压故障并且可以在微处 理器上面显示出来。

1.3系统要有温湿度传感器，温湿度传感器检测到室内的温湿度，并且把检测到的温湿度通过电流信号或者电压信号传输给控制器，控制器可以准确的检测到室内的温度，并且和微处理器上面设定 的温度来做对比并且控制器可以设置加热启动温度偏差，加热结束温度偏差，制冷启动温度偏差，制冷结束温度偏差，加湿启动湿度偏差，加湿停止温度偏差，使空调的温度湿度控制在正常范围内。

▲1.4系统和除尘系统要通过程序进行无缝的对接，对温湿度进行精准调控，当室内的湿度达到一定程度，系统可以选择减少机组的加湿量或者来减少除尘机组的加湿量，使室内的湿度达到客户需要的数值，同时机组要和除尘机组风量相匹配，使节能型常温水除尘机组正常的工作。机组的风量过大和过小都不能保证除尘机组正常使用，当机组的风量大于除尘机组的风量，造成气流震荡干扰，影响设备内部的气流分布，从而会影响检测的温湿度信号和设备内部运行机效，造成房间温湿度波动大，当机组风量小于节能型常温水除尘机组风量，房间内换气次数达不到实验室使用要求，造成实验室温湿度空间梯度加大，并且等焓加湿量直线下降，达不到实验室温湿度精度控制和节能最大化使用要求。同时机组和节能型常温水除尘机组系统要进行电气联动，当机组启动时除尘机组随时启动，并且相对参数要和除尘机组一致。(提供恒温恒湿空调除尘机组系统的控制图)

2、信号及传输要求

棉花公检实验室为高精密的恒温恒湿环境，而高精密的控制取决于高精度的信号数字采集传输和控制信号无干扰输出，而从控制精度和节能出发，现场使用了大量的变频交流电机和变频直流电机控 制，干扰源众多干扰强度大，所以对信号传输的线缆及布置放置有明确的专业要求，并且对整体信号指标有明确要求。

信号通信线缆：屏蔽类，护套材质为PVC, 工作电容≤5.0nF/100m, 单根导体直流电阻：≤8.90/100m, 线对直流电阻不平衡≤0.2%,最小传播相速度(1-100MHz) 大于63%,相时延(最大值，1-100MHz) 小于525ns/100m。

信号线缆施工物理要求：敷设弯曲半径>8倍线缆外径，敷设拉力<110N, 使用拉力长期拉力<20N。

信号指标：

交流电源端频率0.15-30MHz, 连续骚扰电压项目QuasiPeak不大于56dBμV。

控制线端频率10-30MHz, 端子骚扰电压项目QuasiPeak不大于64dBμV。

**（四）变风量阀**

需符合以下标准，并提供如下资料：

▲1、JG/T436-2014《空调通风风量调节阀》,变风量蝶阀阀体漏风量(2000Fa)、阀片漏风量(2000Pa)检测报告；

▲2、防火等级：变风量蝶阀V0登记，垂直燃烧测试要求检测报告；

▲3、变风量蝶阀风量系数标定装置第三方风量标定设备的评定报告。

**（五）纯水处理机组**

1、水处理量：500L/h。

2、水利用率：≥60%。

3、脱盐率：≥99%。

4、产水水质：纯水电导率：≤20us/cm(25℃)。

5、工艺要求：—级反渗透。

6、设备主要功能要求

6.1预处理系统自动冲洗及再生运行；

6.2具有反渗主机开机、停止自动清洗保养功能；

6.3具备无水保护，压力保护等多种安全自锁装置；

6.4同时实现水质、流量、压力在线监测显示功能；

6.5软水、纯水具有独立的供水管路，可分别多点取水。

7、罐体规格为1054树脂罐预处理系统

▲(1)多介质过滤器：滤料为石英砂；(提供检测报告)

▲(2)活性炭过滤器：滤料为优质椰壳碳；(提供检测报告)

8、反渗透系统

(1)高压泵要求：一级独立增压泵，泵体材质为不锈钢、流量≥2m3/h；

▲(2)膜元件要求：脱盐率≥99%、膜片类型为：芳香族聚酰胺复合膜产水量为≥0.25m³/H/支，膜元件数量：2根/套；(提供检测报告)

**（六）设备管道防腐保温技术要求**

1.1管道支吊架与设备防腐技术要求：

1.1.1应符合GB/T50726-2023《工业设备及管道防腐蚀工程技术标准》要求，选用的防腐涂料应符合设计要求；配制及涂刷方法要明确，施工方案要经过批准；采用的技术标准和质量控制措施文件应齐全；

1.1.2管道与设备面涂层与底层涂料的品种宜相同；当不同时，应确认其亲溶性，合格后再施工；

1.1.3管道与设备表面除锈后不应有残留锈迹、焊渣和积尘，除锈等级应符合设计及防腐涂料产品技术文件的要求。

1.1.4手工涂刷材料时，应根据涂刷部位选用相应的刷子，宜采用纵、横交叉涂抹的作业方法。快干涂料不宜采用手工涂刷。

1.1.5底层涂料与金属表面结合应紧密。其他层涂料涂刷应精细，不宜过厚。面层涂料为调和漆或瓷器漆时，涂刷应薄而均匀。每一层漆干燥后再涂下一层。

1.1.6机械喷涂时，涂料射流应垂直喷漆面。漆面为平面时，喷嘴与漆面距宜为250mm～350mm；漆面为曲面时，喷嘴与漆面的距离宜为400mm。喷嘴的移动应均匀，速度宜保持在13m/min～18m/min。喷漆使用的压缩空气压力宜为0.3MPa～0.4MPa。

1.2 空调风管绝热层技术要求：

1.2.1管道保温应符合GB50264-2013《工业设备及管道绝热工程设计规范》要求。

1.2.2绝热层与风管、部件及设备应紧密贴合，无裂缝、空隙等缺陷，且纵、横向的拼缝应错开。

1.2.3阀门、三通、弯头等部位的绝热层宜采用绝热板材切割预组合后，再进行。

1.2.4风管部件的绝热不应影响其操作功能。调节阀绝热要留出调节转轴或调节手柄的位置，并标明启闭位置，保证操作灵活方便。

1.2.5风管系统上经常拆卸的法兰、阀门、过滤器及监测点等应采用能单独拆卸的绝热结构，其绝热层的厚度不应小于风管绝热层的厚度，与固定绝热层结构之间的连接应紧密。

1.2.6软接风管宜采用软性的绝热材料，绝热层应留有变形伸缩的余量。

1.2.7风管穿楼板和穿墙处管内的绝热层应连续不间断，且空隙处应用不燃材料进行密封封堵。

**（七）装修改造要求**

1、缓冲走廊与HVI检测间的玻璃隔断及上部墙体密封检查，封堵缝隙，封堵洞口。

2、拆除HVI检测间原吊顶、等通风机电气隐蔽工程完工后，重新做吊顶，龙骨新做，微孔送风板利旧。

3、现有回风口太少，影响回风回速，回风不均匀，造成温湿度波动。将现有主回风地沟上盖板（地面）开孔增加7个回风口，原有和新增的回风口全部安装可调节风量回风口。

4、防水技术要求

4.1材质要求

要求防水涂料耐老化，防腐蚀，耐热，耐寒，延伸强度大，具有良好的弹性，耐酸碱性,附着力强，粘结力高，对混凝土，木材，金属，陶瓷等表面有极强的附着力。

4.2基层要求及处理

4.2.1防水基层应按设计要求用 1：3 的水泥砂浆抹成 1/50 的泛水坡度， 其表面要抹平压光，不允许有凹凸不平、松动和起砂掉灰等缺陷存在。排水口或地漏部位应低于整个防水层，以便排除积水。有套管的管道部位应高出基层表面 20MM以上。阴阳角部位应做成半径10MM的小圆角，以便涂料施工。

4.2.2 所有管件、卫生设备、地漏或排水口等必须安装牢固，接缝严密，收头圆滑，不得有任何松动现象。

4.2.3 施工时，传统聚氨酯防水涂料施工时，防水基层应基本呈干燥状态，含水率小于9%为宜，其简单测定方法是将面积为 1㎡、厚度为 1.5～2.0MM的橡胶板覆盖在基层面上，放置 2～3 小时，如覆盖的基层表面无水印，紧贴基层一侧的橡胶板又无凝结水印，根据经验说明其含水率已小于9%，符合施工要求。

4.2.4 施工前，先以铲刀和扫帚将基层表面的突起物、砂浆疙瘩等异物铲除，并将尘土杂物彻底清扫干净。对阴阳角、管道根部、地漏和排水沟口等部位更应认真清理，如发现有油污、铁锈等，要用钢丝刷、砂纸和有机溶剂等将其彻底清除干净。

4.3施工技术要求

4.3.1 涂布底胶：此工序相当于传统沥青防水施工涂刷冷底子油，其目的是隔断基层潮气，防止防水涂膜起鼓脱落；加固基层，提高涂膜与基层的粘结强度，防止涂层出现针气孔等缺陷。我公司建议用聚氨酯底胶作为基层处理。聚氨酯底胶的配制：将聚氨酯预聚体（甲料）、固化体（乙料）按比例 1：2～3（重量比）配合(其它涂层按产品规格规定比例配合)。当固化体较稠时，可用专用稀释剂稀释，切不可用含酸性或含油性稀释剂稀释，以免影响原产品质量。在配制时，应先把固化体稀释搅拌 2-3 分钟，如不需稀释，可直接用预聚体、固化体分配和搅拌 5-10 分钟，把搅拌器提起，可见到均匀液体慢慢滑自容器为佳，同时应注意，打开料应立刻盖严，以免凝固报废，混合料应根据实际用量，即配即用。

4.3.2 局部增强：对伸缩缝、控制缝、阴阳角、管道缝等处，可由一层加筋布增强，固化后再进行整体防水施工。

4.3.3 靠前遍涂层施工：在底胶基本干燥固化后，用塑料或橡胶刮板均匀涂刮一层涂料，涂刮时要求均匀一致，不可过厚或过薄，涂刮厚度一般为0.8MM 左右为宜。开始涂刮时，应根据施工面积大小、形状和用料，统一考 虑施工退路和涂刮顺序。

4.3.4 第二遍涂层施工：在靠前遍涂层基本固化后，再在其表面刮涂第二遍涂层，涂刮方法同靠前遍涂层。为了确保防水工程质量，涂刮的方向必须与靠前层的涂刮方向垂直。重涂时间的间隔，由施工时的温度和涂膜固化的程度（以手触不粘）来确定。

4.3.5 在第二遍涂膜固化后，再按上述方法涂刮第三遍涂膜。

4.3.6 铺贴保护层或饰面材：在第三遍涂膜施工完毕又未完全固化时，可在其表面稀撒上少量干净的砂粒（直径不大于2MM），以增加涂膜层与将要覆盖的水泥砂浆之间的粘结能力。当涂膜固化完全和检查验收合格后，即可抹水泥砂浆保护层或粘贴面砖等饰面层。

4.4施工注意事项

4.4.1 当涂料粘度过大，不便进行刮涂施工时，可加入少量的专用稀释剂进行稀释，以降低粘度，加入量不得大于乙料的10%。气孔、气泡：材料搅拌方式及搅拌时间未使材料拌合均匀；施工时应采用功率、转速不过高的搅拌器。另一个原因是基层处理不洁净，做涂膜前应仔细清理基层，不得有浮砂和灰尘，基层上更不应有孔隙，涂膜各层出现的气孔应按工艺要求处理，防止涂膜破坏造成渗漏。

4.4.2 起鼓：基层有起皮、起砂、开裂、不干燥，使涂膜粘结不良；基层施工应认真操作、养护，待基层干燥后，先涂底层涂料，固化后，再按防水层施工工艺逐层涂刷。

4.4.3 涂膜翘边：防水层的边沿、分项刷的搭接处，出现同基层剥离翘边现象。主要原因是基层不洁净或不干燥，收头操作不细致，密封不好，底层涂料粘结力不强等造成翘边。故基层要保证洁净、干燥，操作要细致。

4.4.4 破损：涂膜防水层分层施工过程中或全部涂膜施工完，未等涂膜固化就上人操作活动，或放置工具材料等，将涂膜碰坏。划伤。施工中应保护涂膜的完整。

4.4.5 施工时应注意防火，施工人员应采取防护措施，施工现场要求通风良好，以防溶剂中毒。

4.4.6如发现工料有沉淀现象，应搅拌均匀后再使用，以免影响质量。

4.4.7 甲、乙两种材料均为铁桶包装，易燃、有毒，贮存时应密封，放在阴凉、干燥、无强日光直晒的场地。

4.4.8施工温度宜在 5℃以上。

**三、采购清单**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **规格型号** | **单位** | **数量** | **备注** |
| **一** | **装修** |  |  |  |
| 1 | 缓冲走廊与HVI检测间密封 |  | 项 | 1  |  |
| 2 | 回风地沟开洞600\*600 |  | 个 | 7 |  |
| 3 | 拆除原有铝合金微孔送风板吊顶 |  | ㎡ | 113.9 |  |
| 4 | 重新安装铝合金微孔送风板吊顶（利旧） |  | ㎡ | 113.9 |  |
| 5 | 设备机房地面防水处理 |  | ㎡ | 20 |  |
| **二** |  **电气** |  |  |  |
| 1 | 电缆 | WDZ-YJY-4×70+1×35 | 米 | 10 |  |
| 2 | 电缆 | WDZ-YJY-5×10 | 米 | 20 |  |
| 3 | 电缆 | ZR-RVV3×6 | 米 | 30 |  |
| 4 | 电缆 | ZR-RVVP3×6 | 米 | 30 |  |
| 5 | 电缆 | ZR-RVV2×1.5 | 米 | 90 |  |
| 6 | 电缆 | ZR-RVV2×2.5 | 米 | 60 |  |
| 7 | 电线 | ZR-RVV4 | 米 | 60 |  |
| 8 | 电线 | WDZ-BYJ-2.5 | 米 | 186 |  |
| 9 | 电缆 | ZR-RVV2×4 | 米 | 60 |  |
| 10 | 控制线 | ZR-RVV2×1.0 | 米 | 30 |  |
| 11 | 控制线 | ZR-RVVP2×1.0 | 米 | 10 |  |
| 12 | 控制线 | ZR-RVV3×1.5 | 米 | 20 |  |
| 13 | 金属线管 | JDG20 | 米 | 102 |  |
| 14 | 金属线槽 | 200\*100 | 米 | 30 |  |
| 15 | LED平板灯 | 600\*600 42W | 个 | 21 |  |
| 16 | 末端电加热控制箱 |  | 台 | 1 |  |
| 17 | 恒温恒湿电源管理控制柜 |  | 台 | 1  |  |
| **三** | **设备** |  |  |  |
| 1 | 恒温恒湿空调机组 | 制冷量：70.2KW，风量：≥18800m³/h，电加热：42KW，电热式加湿量：15\*2Kg/h，输入功率：67.8KW；配套室外机：一定频一变频。实验室常年温度需保持在20℃（±2），湿度65％（±3）。 | 台 | 1  | 提供关键设备彩页说明书 |
| 2 | 节能型常温水除尘机组 | 风量：≥25000-36000m³/h，制冷量：30KW，加湿量：50Kg/h，除湿量：7Kg，空气能热回收量：20KW，输入功率：16.1KW，杀菌：多点紫外。 | 台 | 1  | 提供关键设备彩页说明书 |
| 3 | 外置精密除尘设备 | 不锈钢罐材质：SUS304；精密过滤二级规格：φ400mm x1260mm；精密过滤一级规格：φ219mm x1050mm；过滤材质：RFY尼龙 ；过滤网水泵数量：1台；过滤水泵自带监测数量：1个；最大输入功率：3.0kW 电气控制：一套 | 台 | 1  | 提供关键设备彩页说明书 |
| 4 | 末端微调电加热 | 制热量：12KW | 台 | 1  |  |
| 5 | 变风量阀 | 400×200 | 个 | 1 |  |
| 6 | 70℃排烟防火阀 | 2000\*400mm | 个 | 1 |  |
| 7 | 70℃排烟防火阀 | 1000\*1000mm | 个 | 1  |  |
| 8 | 电动风阀 | 2000\*400mm | 个 | 1  |  |
| 9 | 手动调节风阀 | 630\*200mm | 个 | 16  |  |
| 10 | 方形散流器 | 600\*600mm | 个 | 16  |  |
| 11 | 镀锌钢板风管 | δ1.0mm | ㎡ | 169.50  |  |
| 12 | 消音静压箱 | 1740\*890\*1000mm | 个 | 1  |  |
| 13 | 消音静压箱 | 2200\*2000\*1000mm | 个 | 1  |  |
| 14 | B1级橡塑保温板 | 25mm厚 | m³ | 4.24  |  |
| 15 | B1橡塑保温套管 | 25mm厚 | m³ | 0.7  |  |
| 16 | 冷媒紫铜管 | φ19.05 | m | 66  |  |
| 17 | 冷媒紫铜管 | φ28.58 | m | 66  |  |
| 18 | 环保冷媒 | R410a | Kg | 46  |  |
| 19 | 回风地沟可调风量回风口 | 600\*600mm，通风率≥0.5 | 块 | 21  |  |
| 20 | 纯水处理机组 | 水处理量：500L/h，功率：5.2KW，配有增压水泵 | 台 | 1 |  |
| 21 | 膨胀水箱检查维修 | 容积：2.0m³ | 台 | 1  |  |
| 22 | PP-R给水管 | De25 | m | 32  |  |
| 23 | 不锈钢活接球阀 | DN20 | 个 | 3 |  |
| 24 | 泄水阀 | DN20 | 个 | 1  |  |
| 25 | PVC-U给水管 | φ50 | m | 12  |  |
| 26 | 设备支架 | 8#槽钢 | Kg | 350  |  |
| 27 | 成品抗震支架 |  | 套 | 2  |  |
| 28 | 拆除原有恒温恒湿空调机组室内机 |  | 台 | 1  |  |
| 29 | 拆除压缩机机组 |  | 套 | 1  |  |
| 30 | 拆除原有恒温恒湿空调机组室外机 |  | 台 | 2  |  |
| 31 | 拆除冷冻水水管 | 无缝钢管DN50 | m | 20  |  |
| 32 | 拆除循环水泵 |  | 台 | 1  |  |
| 33 | 拆除蝶阀 | DN50 | 个 | 2  |  |
| 34 | 拆除过滤器 | DN50 | 个 | 1 |  |
| 35 | 拆除成品设备支架 | 约400Kg | 套 | 1 |  |
| 36 | 拆除原送风管道 |  | ㎡ | 102  |  |
| 37 | 拆除原补水管 |  | m | 20  |  |