

分项报价表

采购项目名称：**建筑设备智能综合实训平台—制冷与空调技术综合实训设备采购(二次)** {请填写采购项目名称}

采购项目编号：**KY2025-1-747.1B1** {请填写采购项目编号}

采购包号：**采购包 1** {请填写采购包编号}

序号	产品名称	品牌	规格型号	生产厂家	产地	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
一、制冷与空调设备运行与数据采集实训系统									
1	低环境温度变频模块式空气源热泵机组	南京天加	参数： 1.制冷量 $\geq 150\text{kW}$ ，制冷功率 $\leq 55\text{kW}$ ，压缩机数量 ≥ 2 台 2.制热量 $\geq 170\text{kW}$ ，制热功率 $\leq 55\text{kW}$ ，噪声 ≤ 75 分贝，能效等级一级 3.减震装置形式:橡胶减震器，随设备规格	南京天加环境科技有限公司	南京市	台	4	79880	319520
2	卧式暗装风机盘管	南京天加	参数： 1.型号:FP-68WA 2.风量: $\geq 680\text{m}^3/\text{h}$ ，制冷量 $\geq 4.2\text{kW}$ 3.安装形式:吊装 4.减振器、支架形式	南京天加环境科技有限公司	南京市	台	2	1120	2240

3	卧式暗装风机盘管	南京天加	参数： 1.型号:FP-85WA 2.风量:≥850m ³ /h, 制冷量≥5.0kw 3.安装形式:吊装 4.减振器、支架形式	南京天加环境科技有限公司	南京市	台	13	1315	17095
4	卧式暗装风机盘管	南京天加	参数： 1.型号:FP-136WA 2.风量:≥1360 m ³ /h, 制冷量≥8.0kw 3.安装形式:吊装 4.减振器、支架形式	南京天加环境科技有限公司	南京市	台	59	1892	111628
5	卧式暗装风机盘管	南京天加	参数： 1.型号:FP-170WA 2.风量:≥1700 m ³ /h, 制冷量≥9kw 3.安装形式:吊装 4.减振器、支架形式	南京天加环境科技有限公司	南京市	台	30	1975	59250
6	卧式暗装风机盘管	南京天加	参数： 1.型号:FP-204WA 2.风量:≥2040 m ³ /h, 制冷量≥10.8kw 3.安装形式:吊装 4.减振器、支架形式	南京天加环境科技有限公司	南京市	台	33	2520	83160
7	手操器	南京天加	参数： 1.型号:CF1037 2.规格:满足模块机组控制使用	南京天加环境科技有限公司	南京市	个	1	1290	1290

				公司					
8	分体式 风管机	南京	<p>参数:</p> <p>1.型号:制冷量$\geq 7.1\text{kW}$, 制冷功率$\leq 2.6\text{kW}$</p> <p>2.安装形式:吊装</p> <p>3.减振器、支架形式、材 质:随设备规格</p>	南京 天加 环境 科技 有限 公司	南 京 市	台	4	9550	3820 0
9	清水离 心泵(变 频)	人民 水泵	<p>参数:</p> <p>1.流量$\geq 140\text{m}^3/\text{h}$、扬程 $\geq 25\text{m}$、功率\leq $25\text{kW}(380\text{V})$</p> <p>2.减振装置形式、数量: 随设备规格</p>	上海 人民 水泵 厂有 限公 司	上 海	台	2	1814 6	3629 2
1 0	风盘开 关	南京 天加	规格: 三速开关	南京 天加 环境 科技 有限 公司	南 京 市	个	13 7	135	1849 5
1 1 1	全自动 变频调 速控制 柜	汇辰 自控	<p>参数:</p> <p>1.380V/22kW, $\geq \text{IP55}$, 压力控制精度\pm 0.02MPa</p> <p>▲2.配置: 变频器, PLC 控制, 支持泵协作</p> <p>3.功能: 液位/压力控制, 故障自投, Modbus 通讯</p>	深圳 市汇 辰自 动化 技术 有限 公司	深 圳	台	1	2855 0	2855 0

1 2	定压补水机组	启辉环境	<p>参数:</p> <p>1.Q=5m³/h, P=0.8MPa, 380V</p> <p>2.配置: 补水泵+500L压力罐+配电柜</p> <p>3.功能: 自动稳压, 带Modbus 通讯</p>	陕西启辉环境工程有限公司	陕西西安	台	1	2163 5	2163 5
1 3	双阀单罐全自动软水器	启辉环境	<p>参数:</p> <p>1.处理量: 10m³/h</p> <p>2.材质: 304 不锈钢罐体</p> <p>3.控制: 全自动切换, 带配电柜</p>	陕西启辉环境工程有限公司	陕西西安	台	1	2639 0	2639 0
1 4	软水箱	启辉环境	<p>参数:</p> <p>1.容积: 1m³</p> <p>2.材质: 304 不锈钢, 厚度 1.5mm</p> <p>3.配置: 检修孔, 液位计</p> <p>4.安装: 混凝土基础, 配套管道连接</p>	陕西启辉环境工程有限公司	陕西西安	台	1	1154 0	1154 0
1 5	系统相关所有管道附件	天津利达、天津津达、华美	包含: 镀锌钢管、无缝钢管、水管保温、各类阀门管件、风道风口、电源线、控制线、线管等	天津市利达钢管集团有限公司、天津正标津	天津、河北廊坊	项	1	3715 00	3715 00



				达线 缆集 团有 限公 司、华 美节 能科 技集 团有 限公 司					
1 6	主机配 电柜	正泰	参数： 1.规格：380V，≥IP40， 铜母线 2.配置：断路器，继电器 及 Modbus 通讯接口 3.安装方式：落地式，基 础槽钢制作安装	浙江 正泰 电器 股份 有限 公司	浙 江 乐 清	套	1	1373 0	1373 0
1 7	水泵配 电柜	正泰	参数： 1.规格：380V，≥IP40， 铜母线 2.配置：断路器，继电器 及 Modbus 通讯接口 3.安装方式：落地式，基 础槽钢制作安装	浙江 正泰 电器 股份 有限 公司	浙 江 乐 清	套	1	1520 0	1520 0
1 8	风冷模 块机组 电源线	天津 津达	参数： 1.型号:YJV 2.规格:3*35+2*16mm2 3.材质:铜	天津 正标 津达 线缆	天 津	米	40	183	7320

			4.敷设方式、部位:穿管或 桥架内敷设 5.电压等级(V):380	集团 有限 公司					
1 9	水泵电 源线	天津 津达	参数: 1.型号:YJV 2.规格:3*16+1*10mm ² 3.材质:铜 4.敷设方式、部位:穿管或 桥架内敷设 5.电压等级(V):380	天津 正标 津达 线缆 集团 有限 公司	天 津	米	20	84	1680
2 0	桥架	旭峰	参数: 1.规格:300*200mm 2.材质:不锈钢 3.类型:槽式 4.接地方式:具体见设计 图纸和规范要求	陕西 旭峰 成套 电器 有限 公司	陕 西 西 安	米	20	185	3700
2 1 1	型钢	山东 临钢	参数: 1.材质:槽钢、角钢、圆钢 等 2.形式:管道支架	山东 钢铁 集团 日照 有限 公司	山 东 日 照	kg	12 00	43	5160 0
2 2 2	设备基 础	山东 临钢	1.设备基础:槽钢、钢板 等 2.满足设备运行要求	山东 钢铁 集团 日照 有限 公司	山 东 日 照	项	1	1150 0	1150 0

2 3	其它	 天津利达、天津津达	1.包含设备安装所有辅材：管件、法兰、螺栓、吊钩、木托、帆布、保温胶、焊条、油漆等 2.走廊公共区吊顶拆除及恢复 3.设备吊装、材料运输 4.管道敷设，电气施工，设备调试 5.设备配套水电路改造及场地条件符合行业标准，确保教学实训活动正常开展	天津市利达钢管集团有限公司、天津正标津达线缆集团有限公司	天津	项	1	1293 00	1293 00
--------	----	--	---	------------------------------	----	---	---	------------	------------

二、制冷与空调设备运行数据处理实训系统

1	上位机	联想	性能不低于以下参数： ▲1.硬件： 处理器 Intel i7, 32GB DDR4 内存, 1TB NVMe SSD 读写速度 $\geq 2000\text{MB/s}$, 支持 RAID 配置提升数据冗余性 2.兼容性： 需与现有 PLC 设备无缝对接 3.标准化： 符合 ISA-88/95 标准规范	联想（北京）有限公司	北京	套	1	9700	9700
2	液晶显示屏	海信	参数： 1.规格参数： 尺寸： ≥ 100 英寸，分辨率 $\geq 3840 \times 2160$, IPS 硬屏	海信视像科技股份有限公司	山东青岛	台	2	1588 0	3176 0

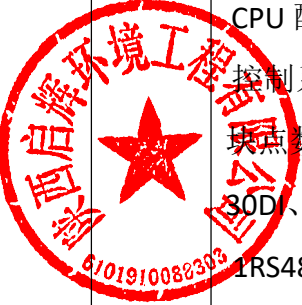
			<p>2.接口： HDMI+DP+VGA+RS485</p> <p>3.安装方式：壁挂</p> <p>4.配套附件：支架/电源适配器</p>	有限公司					
3	数据库管理软件	南京天加	<p>参数：</p> <p>1.支持国内主流数据库，开源免费，提供 SQL 编辑、数据可视化、元数据管理功能，支持插件扩展</p> <p>2.支持 IT 标准和因特网技术，可兼容多种类型的微软数据库管理器，可以通过 IP 网络与支持引擎进行通信。</p>	南京天加环境科技有限公司	南京市	套	1	67800	67800
4	空调自控系统工作机	联想	<p>参数： 正版 Win10 64 位专业版，性能不低于 Intel I5， 16G 内存， 1TB 硬盘</p>	联想（北京）有限公司	北京	套	1	11200	11200
5	风冷热泵机组控制柜	南京天加	<p>参数：</p> <p>1.控制器负责数据采集、逻辑运算及指令输出，支持 PID 控制、时序调度等算法，标配 RS485、以太网；</p> <p>2.扩展模块： I/O 扩展增加数字量/模拟量接口；</p> <p>3.继电器、端子、导轨、</p>	南京天加环境科技有限公司	南京市	套	1	5500	5500


			线槽等。						
6	空调群控系统	南京天加	空调群控系统各类接口、温度传感器、压力变送器、水流开关、液位开关、超声波热量表、智能远传水表、配套信号线、屏蔽线、线管等	南京天加环境科技有限公司	南京市	项	1	17460	17460
7	学生编程工作站	AOC	<p>学生编程工作站</p> <p>性能不低于以下参数：</p> <p>1.硬件：处理器 i7-14700KF，内存：16GB，存储：512GB SSD+512GB HDD，B760 主板，3050/8G 显卡，双塔散热器</p> <p>2.显示：显示器 27 英寸 2K 屏</p> <p>3.配套：办公机箱、鼠标 键盘</p> <p>4.可靠性：额定 650W 电源，80Plus 认证</p> <p>5.软件：操作系统 Windows 11 教育版（正版授权）</p> <p>6.编程工作无线降噪蓝牙耳机：-42dB 宽频降噪，防尘等级 IP5X</p>	艾德蒙科技（武汉）有限公司	武汉	套	10	8500	85000

8	学生编程工作站工作台及座椅	 <p>启辉环境</p>	<p>1.学生编程工作站工作台</p> <p>(1) 采用环保材料；</p> <p>(2) 含一体化插座、主机柜。</p> <p>2.工作台座椅：</p> <p>(1) 采用环保材料；</p> <p>(2) 全钢骨架。</p> <p>说明：工作台及座椅需满足不小于 30 名学生正常使用需求</p>	陕西启辉环境工程有限公司	陕西西安	套	1	36200	36200
9	教学编程工作站	启辉环境	<p>性能不低于以下参数：</p> <p>1.硬件：处理器酷睿 Ultra 9 285K，内存：32GB，存储：512GB SSD+512GB HDD，Z890 主板，3050/16G 显卡，双塔散热器</p> <p>2.显示：显示器 27 英寸 2K 屏*2</p> <p>3.配套：办公机箱、鼠标键盘、USB 头戴式耳机</p> <p>4.可靠性：额定 850W 电源，80Plus 认证</p> <p>5.软件：操作系统 Windows 11 教育版（正版授权）</p> <p>6.工作站数据处理设备：激光打印速度≥30 页/分钟，分辨率≥1200×</p>	陕西启辉环境工程有限公司	陕西西安	项（包含工作站设备 2 套，数据处理设备 1	1	11700	11700

			1200dpi, 纸盒容量≥250页 (支持 A3/A4), 内存≥2GB (可扩展), 接口USB3.0+千兆以太网+WiFi6, 双面打印, 网络打印支持 IPv6 协议			套)			
10	教学用工作台及座椅	启辉环境	1.教学用工作台 (1) 采用环保材料, 密码锁抽屉柜≥2 个; (2) 含一体化插座、主机柜 2.教学工作台座椅: 气压升降、纳米丝透气网布/皮革, 万向 PU 轮。	陕西启辉环境工程有限公司	陕西西安	套	2	4900	9800
11	工作站资料柜	华乐	1.采用环保材料, 柜体总收纳容量≥5m3; 2.全柜配备独立安全锁具; 3.成品采购或按需定制。	杭州华乐家具有限公司	浙江杭州	套	1	1700	1700
12	工作站工具柜	华乐	参数: 工业级重型五金铁皮柜子, 采用冷轧钢板, 厚度≥1.0mm	杭州华乐家具有限公司	浙江杭州	套	4	1900	7600
13	工作台扩音设备	先科	参数: 1.核心设备:全频扬声器, 数字功放,支持蓝牙/USB/U 盘播放 2.扩声性能:额定功率	深圳市先科智能电器制	深圳	套	2	15800	31600

			<p>50w, 输入阻抗 4 欧, 声压级 $\geq 110\text{dB}$, 覆盖角度水平 120° 垂直 60°, 失真 $\leq 1\%$</p> <p>3. 控制系统: 8 路数字调音台, U 段双通道, 支持平板电脑控制</p> <p>4. 安装配置: 专用吊架(承重 $\geq 50\text{kg}$), 供电独立回路</p> <p>5. 教学功能: 支持 SD 卡实时录音, DSP 数字处理, 预留智慧教室对接端口</p>	造有限公司					
14	编程教学写字板	得力	双面支架白板, 尺寸不小于 $1200*800\text{mm}$; 带磁; 金属烤漆。	得力集团有限公司	浙江宁波	套	2	1800	3600
15	其它	安普	<p>1. 仪器、仪表安装</p> <p>2. 设备综合布线, 群控系统调试和操作培训</p> <p>3. 设备配套水电路改造及场地条件符合行业标准, 确保教学实训活动正常开展</p>	康普通讯技术(中国)有限公司	江苏苏州	项	1	236500	236500
三、制冷与空调综合智能实训系统【核心产品】									
1	电气控制柜	禹亨科技	长 \times 宽 \times 高不小于 $80\text{cm} \times 60\text{cm} \times 190\text{cm}$ 整体采用钣金喷塑结构, 内部采用安装有采用: 1200 系	浙江禹亨科技有限公司	浙江杭州	套	1	287300	287300

		 <p>列控制系统，控制系统 CPU 配置不低于 1214，控制系统 CPU 和扩展模块点数不少于下面配置：30DI、30DO、24AI、12AO、1RS485、1TCP/IP，安装有变风量/变水量/变制冷量控制变频器，不少于 2 个，并安装有工业互联网控制器，具备采集各种设备数据（Modbus, OPC UA, MQTT 等协议），本地处理过滤，再上传到云端或本地服务器，省流量又高效、交换机：5 口、采用工业互联网触摸屏 14 吋，要求可以实现通过触屏实现 PLC 程序远程传输及监控等。</p>	公司						
3	模拟房间	禹亨科技	<p>要求模拟房间采用不小于 40mm×40mm 工业铝型材和钣金组装而成，要求模拟房间外型尺寸不小于 240cm×120cm×225cm，房间内部安装有数显温度控制控制器、卧式暗装式风机盘管、铝合金百叶风口等组成。</p>	浙江禹亨科技有限公司	浙江杭州	套	1		


4	模拟对象	禹亨科技	 <p>要求实训对象采用不锈钢钢架制成,系统由制冷机组、冷却水系统、媒水系统、供暖系统等组成。制冷机组:至少包括1台涡旋压缩机、1套壳管式冷凝器、1套干式蒸发器、储液罐、内平衡式热力膨胀阀、干燥过滤器等组成,管路中还设有操作手阀、高低压力控制器、压力表等实训所必需的部件;此外,管路中设有视液镜可观察制冷剂状态;同时设有明显的颜色标识,高压管路部分为红色标识,低压管路部分为蓝色标识,并套有保温材料。</p>	浙江禹亨科技有限公司	浙江杭州	套	1		
5	制冷机组	禹亨科技	<p>3匹涡旋压缩机(工作电压:220V;制冷量:7200W;输入功率:2340W;制冷剂:R22;电机形式:感应电机;保护器形式:内置;启动电容:容量50uF、耐压:370V);壳管式冷凝器(换热面积:1.2m²,设计温度:60℃、工作介质:</p>	浙江禹亨科技有限公司	浙江杭州	套	1		



			<p>管程（夹套）：水、壳程（壳体）：R410a；干式蒸发器（换热面积：1.6m²，设计温度：40℃、工作介质：管程（夹套）：R410a、壳程（壳体）：水；储液罐（容量：2L）、内平衡式热力膨胀阀、干燥过滤器</p>					
6	冷却水系统	禹亨科技	<p>冷却塔（冷却水量：6m³/h、外形尺寸：Φ138×183cm、电机功率：0.37kW）、冷却水泵（额定转速：2850rpm、额定流量：13.3m³/h、额定扬程：12m、电机功率：1.5kW、绝缘等级 B）、水流开关、Y 型过滤网（材质：黄铜）、闸阀（材质：黄铜）、单向阀（材质：黄铜），要求冷却塔安装在室内，必须设置有专用排风口，并设置有不锈钢围栏，既要保证平时安全，也可以方便平时实训教学考核。要求其中一套采用变频控制，另外一套采用工频控制，可以实现工频和变频的自动切换。</p>	浙江禹亨科技有限公司	浙江杭州	套	1	

7	媒水水系统	禹亨科技	 <p>媒水水泵（额定转速：2850rpm、额定流量：8.1m³/h、额定扬程：18m、电机功率：1.1kW、绝缘等级 B）、分水器（采用无缝钢管加工而成，上侧设有 1 路排水口、下侧设有 1 路排水口）、集水器（采用无缝钢管加工而成，上侧设有 1 路排水口）、电磁闸、水流开关(材质：黄铜)、Y 型过滤网(材质：黄铜)、闸阀(材质：黄铜)、单向阀(材质：黄铜)、自动排气阀、膨胀水箱（结构形式：开式，带水位指示），要求其中一套采用变频控制，另外一套采用工频控制，可以实现工频和变频的自动切换。为减少整个实训噪声。</p>	浙江禹亨科技有限公司	浙江杭州	套	1		
8	供暖系统	禹亨科技	电加热水器（功率：1.5kW、容量：60L）、换热水泵（输出功率：200W、输入功率：400W、额定转速：2850rpm、额定流量：38L/min、额定	浙江禹亨科技有限公司	浙江杭州	套	1		

			 <p>扬程: 10m、进出口管径: 25mm(1")、板式换热器(单片换热面积: 0.023m²、最大流量: 4m³/h、材质: 不锈钢、设计温度: -195℃~220℃)、Y型过滤器(材质: 黄铜、进出口管径 20mm)、安全阀(接口螺纹 DN15)</p>					
9	测量仪表	禹亨科技	<p>指针式交流电压表: 量程 0~450V; 指针式交流电流表: 量程 0~30A; 指针式交流电流表: 量程 0~5A。</p> <p>耐震真空压力表: 量程 -0.1~1.5MPa、-0.1~3.5Mpa; 高低压力控制器: 设定范围高压 0.8~3.0Mpa、低压 0.1~0.4Mpa。</p> <p>径向压力表: 量程 0~0.16 Mpa</p>	浙江禹亨科技有限公司	浙江杭州	套	1	
10	U 盘	禹亨科技	<p>不小于 32G、内含博图 V17 版本 PLC 编程软件、配套应用程序、实验指导书、使用说明书等</p>	浙江禹亨科技有限公司	浙江杭州	张	2	


1 1	数据处理器桌子	禹亨科技	 <p>主体框架采用铝合金型材、冷轧钢板成型件组装结构，外形尺寸不小于：700*600*1000mm 四边角倒圆 R30，符合人体坐姿型态，立柱采用 3060 双面封铝型材，左、右采用 L 型冷轧钢板一次性成型加固件支撑。桌面设有冲压成型的围板，配有冷轧钢板一次成型的键盘托，键盘托凹槽可收纳笔或小型工具，下方设有可 360° 旋转收纳的鼠标托板，两侧采用静音导轨，可承重 10kg。底盘采用冷冲压成型工艺，靠人侧采用圆弧边设计，设有定位夹可根据主机宽度大小自由调节定位，底部装四只带刹车脚轮。</p>	浙江禹亨科技有限公司	浙江杭州	张	1		
1 2	组态软件加密锁	禹亨科技	<p>无限点,软件具有实时数据采集支持 PLC、传感器、智能仪表等设备数据接入,通过设备窗口构件实现多协议通信 (Modbus/OPC UA 等), 动态可视化图形化界面设计: 拖拽式创建水位、</p>	浙江禹亨科技有限公司	浙江杭州	只	1		



流量等参数动画（颜色/位置变化、实时曲线），多窗口管理：弹窗、子窗口灵活切换，支持流程图与3D设备模型嵌入，支持脚本编程引擎类 Basic 语法：支持事件驱动（窗口装载/控件交互）、级嵌套条件语句，独立线程运行：脚本错误隔离设计，不影响系统稳定性，策略控制运行策略框架：自定义逻辑链（如：水位超限→关闭水泵→触发报警），配方管理：批量存储生产参数（如面包配料比例），支持增删改查操作，跨平台交互网络版支持 C/S 架构：客户端通过浏览器远程监控，无需安装软件，工业物联网集成：触摸屏直连 MES/ERP 系统，缩短数字化改造周期，多语言协作中英文界面自由切换，支持自定义语种导入导出，权限分级控制多级用户密码体系，差异化分配操作权限（如工程师可修改参数，操作



			<p>员仅查看), 故障容错机制双核热备技术: 主处理器故障时, 毫秒内无缝切换备用芯片, 硬件兼容性: 支持-20℃~70℃极端环境, IP65 防护等级加固设计, 模块化组态: 快速构建智能仪表、无纸记录仪等专用设备, 边缘计算: HMI+系列集成 Python 接口, 本地运行视觉检测等 AI 算法, 仿真调试: 自带模拟环境测试通信链路(如串口自发自收验证)</p>					
1 3	变频风机盘管	禹亨科技	<p>风量$\geq 1700\text{m}^3/\text{h}$、冷量$\geq 9.4\text{kw}$; 机外静压$\geq 30\text{pa}$</p>	浙江禹亨科技有限公司	浙江杭州	套	1	
1 4	卧式暗装风机盘管	禹亨科技	<p>风量$\geq 510\text{m}^3/\text{h}$、冷量$\geq 3.2\text{kw}$, 机外静压$\geq 12\text{pa}$</p>	浙江禹亨科技有限公司	浙江杭州	套	1	
1 5	中央空调仿真软件	禹亨科技	<p>▲系统配有上位机监控及控制软件, 软件采用力控软件, 软件支持二次开发并配套无限点软授权,</p>	浙江禹亨科技有限公司	浙江杭州	套 (节点	1	

			<p>不仅能自动控制中央空调系统制冷制热工作流程,而且还可以监控中央空调工作状态,组合式空气处理机组的控制流程及工作状态,也可以根据教学及培训要求进行相关教学及二次开发。另外还配有 1 套中央空调系统仿真教学软件,本软件采用 3D 技术与交互式动画相结合的方式,模拟软件可以模拟实际中央空调系统运行。(要求投标文件中提供呈现各功能内容的完整截图)</p>	公司		满足教学使用要求)			
1 6	中央空 调 VR 仿 真软件	禹亨 科技	<p>本软件采用 VR (虚拟现实)技术提供一种崭新的人机交互方式,界面生动美观、易学易用,可以提高教师教学和学生学习的兴趣。软件可实现以下功能:</p> <p>▲1.中央空调系统主要部件:主要包括制冷机组、冷却水系统、冷媒水系统、空气处理系统等;</p> <p>2.制冷机组:包含压缩机、蒸发器、冷凝器、膨</p>	浙江 禹亨 科技 有限 公司	浙 江 杭 州	套 (节 点 满 足 教 学 使 用 要 求)	1		



			<p>胀阀、电磁阀等主要部件介绍;</p> <p>3.冷却水系统: 包含冷却塔、冷却水泵、软连接、单向阀、水流开关等主要部件介绍;</p> <p>4.冷媒水系统: 包含集水器、分水器、平衡阀、膨胀水箱、冷媒水泵、软连接、单向阀、水流开关等主要部件介绍;</p> <p>5.空气处理系统: 包含组合式空气处理机组中新风段、回风段、混合段、过滤段、加热段、加湿段、中间段、风机段、送风段、风阀等主要段介绍。</p>					
1 7	中央空 调 VR 眼 镜	禹亨 科技	<p>一、显示系统</p> <p>屏幕技术: Micro-OLED 屏</p> <p>分辨率: 双眼 1920× 1080 (单眼 FHD)</p> <p>刷新率: 72Hz</p> <p>亮度: 1100 尼特 (支持 环境光自动调节)</p> <p>色域: 95% DCI-P3 覆盖率</p> <p>光学方案: 自由曲面钻石 Pro 镜片</p> <p>视野角度: 垂直 57° (等</p>	浙江 禹亨 科技 有限 公司	浙 江 杭 州	套	5	

			 <p>效 100 英寸屏幕) 二、交互与感知 追踪能力: 3 自由度(DoF) 头部追踪操作方式: 触控 板交互 传感器: 接近传感器+环境光传感器 三、功能特性 多屏模式: 支持虚拟多屏显示(需 Windows 应用) 护眼技术: TÜV 认证滤蓝光模式, 减少屏闪 连接方式: USB Type-C 直连设备</p>					
18	实操工作台	禹亨科技	<p>长度不小于 1500, 宽度不小于 800, 左边安装有台虎钳, 右边安装有管钳, 主要用于管路加工。要求实操工作台采用双层设计, 台架采用方钢喷塑。</p>	浙江禹亨科技有限公司	浙江杭州	套	1	
19	耗材	禹亨科技	<p>配套培训耗材不少 2 个学期, 主要包含镀锌管 DN20 60 米, 弯头和阀门 50 个, 生料带 100 卷, 设备配套环保雪种 R410a 2 瓶, 与设备电路相配套导线 5 卷等</p>	浙江禹亨科技有限公司	浙江杭州	项	1	





统, 监控综合系统可以通过有线或无线进行数据远程传输, 要求整个数据可以通过投到大屏监控数据不少于 1 个, 在其它教室实时监控显示, 方便其它教室学生同步教学, 要求必须支持以下硬件和软件功能:

▲1、监控功能: 需具备静态输出框, 动态图形、趋势图等应用程序对中央空调控制系统所控制的设备的运行状态, 及被控对象的控制效果进行实时和历史的监视。满足系统正常运行及试验运行参数监测要求。

▲2、设备群控/联锁控制功能: 可通过控制命令, 程序控制等应用程序来控制中央空调系统设备工作模式及运行状态。支持同类的同型号设备台数动态调节控制或连续调节控制, 可根据多台设备运行时间/频率动态调节设备运行优先权, 平衡设备磨损, 延长设备使用

			<p>寿命。</p> <p>3、管理功能：包括用户管理，参数报表等功能</p> <p>4、报警功能：系统支持对暖通空调系统所有设备运行状态设置安全报警功能，通过声音、动画等提示用户及时处理，降低故障损伤和影响。</p> <p>▲5、能耗计量评价：可在线查看空调系统、机组、水泵等空调系统设备的实时能耗、运行效率及运行状态评价，帮助客观评价系统使用情况。</p> <p>6、系统控制功能除发生故障与手动控制模式外，控制器均可通过各传感器反馈参数，依据控制目标算法，实现系统及各个设备的自动调节。</p> <p>▲7、要求软件界面结合实际，根据不同级别可以进入不同界面及操作。</p> <p>8、要求整个监控综合系统界面可以同时投到不少于 2 个实训室大屏上，大屏可以监控整个系统运行流程、运行数据、运</p>					
--	--	--	---	--	--	--	--	--





行工况,并配套整个系统
不同角度的室内室外监
控综合系统,方便于教学
开展和整个系统的远程
监控。

▲9、支持 Legacy 与 UEFI
两种方式启动系统、双硬
盘,支持 NVME, M.2 新
型高速固态硬盘,同时兼
容新老机型部署。(需提
供启动方式功能截图)

10、管理分组及桌面分
配:支持将客户端进行分
组的方式管理,管理员可
根据配置好的镜像分配
给相应的分组,支持 P2P
部署功能,可在正常上课
的同时边部署边使用,支
持分区共享,支持断点续
传,不需要强制一次下发
完成,大幅减少网络传输
中的重复数据,可以大幅
提高传输效率。

▲11、终端在无操作系统的
裸机状态下,开机设置
网络启动后,连上服务端
即可使用,无须提前网络
部署或对终端硬盘进行
任何的操作。(需提供相

			<p>关功能截图)</p> <p>▲12、支持客户端双硬盘的统一部署和保护还原,支持每次/天/周/月及手动还原等多种恢复策略。(需提供还原方式功能截图)</p> <p>▲13、支持客户端共存操作系统数量不少于 64 个,并需具有多项系统部署策略,不局限于部署所有系统,部署默认系统,部署隐藏系统等策略。(需提供部署策略功能截图)</p> <p>▲14、终端需支持在断网或服务端宕机的极端情况下,部署至本地硬盘的所有操作系统,均可正常使用和每次开机还原,同时提供单机保存的管理接口。(需提供单击保存功能截图)</p> <p>▲15、通过桌面云服务器部署至终端本地硬盘的操作系统,需支持卸载客户端软件,同时保留操作系统的功能,便于管理人员对终端的灵活调配。</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--





(需提供保留卸载功能截图)

▲16、终端开机操作系统菜单需支持中文显示及密码验证进入功能,每个系统名称需支持不少于10个汉字,每个系统可设置不同的验证密码。

(需提供相关功能截图)

17、支持客户端裸机开机使用,并提供开机自动部署的开关,用户可灵活手动调整。

▲18、在终端系统每次还原策略下,支持对直连打印机,共享,打印机驱动,以及系统内默认纸张的智能记忆与全自动设置。在减轻维护工作的同时,达到对打印机的智能管理。(需提供相关功能截图)

▲19、要求配套教学资源包含制冷空调设计计算软件1套(软件采用可以进行制冷系统的热力计算,方便制冷系统设计、选型,可以做制冷剂的物性、压焓图、制冷系统(双



			<p>级、单级、复叠式等等) 循环计算、压缩机、两器、 基流、管径等计算)、教 学资源(教学资源包含公 开教学课件 PPT,教学视 频, 仿真教学软件等, 教 学资源 128G)、工业设 计仿真软件(采用友好中 文菜单,可以仿真电气自 动化回路,软件包含有丰 富二维、三维元件库,元 件库包含电气元件、传感 器、PLC、自动化设备等, 可以直接输出模型、直接 打印设计图,具有多功能 视窗,可以自由切换主视 图、右视图、仰视图、远 景透视图等各个视图,配 置有强大设计工具,可以 设置 I/O 分配表,显示设 计回路之间关系,检测回 路连接,并进行回路运行 仿真。(要求提供软件截 图)</p>					
2 1	实操台	禹亨 科技	<p>1.实操台: 要求实操台不少于 6 个 工位。 (1) 实训台 要求实训台为铁质双层</p>	浙江 禹亨 科技 有限 公司	浙 江 杭 州	套	1	

			<p>亚光密纹喷塑结构,材料厚度不小于 1.5 mm; 桌面为不小于 25mm 的抗倍特材料,要求 6 个角采用圆弧倒角设计,外形尺寸不小于 1000mm×2000mm×1500mm,整体结构坚固,造型美观大方。实训台设有抽屉(带锁)分别用于放置工具及资料等。</p> <p>(2) 电源屏</p> <p>要求每个工位电源屏面板采用不小于 2mm 的电工绝缘木板设计,每个电源屏设置有 86 型 5 孔插座不少于 2 个,每套都配置有电源漏电保护。</p> <p>2.实操台座椅:</p> <p>纳米丝透气网布,尼龙框架,全钢骨架支持加固横杆,弓形椅脚。</p>						
四、制冷与中央空调专用工具展示柜或展示墙:									
1	透明有机玻璃展示柜或者墙面展示牌	广州众邦	定制,要求每个对应工具设置有二维码或工具使用介绍	广州众邦亚克力制品有限公司	广东广州	套	2	2740	5480

				司					
2	制冷回收机	飞越	配套高压保护,带自动清洗功能,回收阀切换采用工业航空铝紧密加工而成,回收气态速率0.2kg/min,回收液态速率1.6 kg/min,适用于常用R134a、R410A、R12、R22、R507、R509等III类、IV类、V类制冷剂类型回收	浙江飞越机电有限公司	浙江杭州	套	1	4980	4980
3	冷媒电子称	飞越	100kg	浙江飞越机电有限公司	浙江杭州	套	1	155	155
4	便携式焊炬	飞越	配套电子点火及软管	浙江飞越机电有限公司	浙江杭州	套	1	840	840
5	制冷剂专用回收钢瓶	飞越	13.6Kg	浙江飞越机电有限公司	浙江杭州	个	1	420	420
6	真空、保压泵	飞越	带有过压、过流、过热、过功率保护功能,并配有除湿过滤器	浙江飞越机电有限公司	浙江杭州	套	1	2100	2100

				公司					
7	偏心型扩孔器	飞越	扩孔尺寸: 6mm,9mm, 10mm, 12mm, 16mm,19mm; 1/4 英寸,5/16 英寸,3/8 英寸,1/2 英寸,5/8 英寸, 3/4 英寸	浙江飞越机电有限公司	浙江杭州	套	1	1900	1900
8	电动扩孔器	飞越	7.2V 锂电池: 扩孔尺寸: 6mm,9mm,10mm,12mm, 16mm,19mm; 1/4 英寸,5/16 英寸,3/8 英寸,1/2 英寸,5/8 英寸, 3/4 英寸	浙江飞越机电有限公司	浙江杭州	套	1	3200	3200
9	棘轮扳手	绿林	扳手开口尺寸: 4/6/8/10mm	山东省绿林工具有限公司	山东烟台	把	1	190	190
10	刮刀	绿林	VTT-5	山东省绿林工具有限公司	山东烟台	把	1	755	755
11	双表修理阀	飞越	低压压力范围: -0.1-3.8MPa; 高压压力范围: -0.1-5.5MPa。	浙江飞越机电	浙江杭	套	1	126	126

				有限公司	州				
1 2	弯管器	绿林	弯管管直径: 3/8 英寸	山东 市绿 林工 具有限 公司	山 东 烟 台	把	1	455	455
1 3	胀管扩 孔器	绿林	胀管尺寸: 1/4 英寸,5/16 英寸,3/8 英寸,1/2 英 寸,5/8 英寸,3/4 英寸,7/8 英寸	山东 市绿 林工 具有限 公司	山 东 烟 台	套	1	2460	2460
1 4	电动弯 管器	绿林	7.2V 锂电池 电动弯管管直径 1/4 英 寸,5/16 英寸,3/8 英 寸,1/2 英寸,5/8 英寸,3/4 英寸,7/8 英寸	山东 市绿 林工 具有限 公司	山 东 烟 台	套	1	1620	1620
1 5	电工工 具套件	绿林	25 件套	山东 市绿 林工 具有限 公司	山 东 烟 台	套	1	351	351
1 6	电磁阀 控制器	飞越	铝	浙江 飞越 机电	山 东 烟	个	1	490	490

				有限公司	台				
17	内六角扳手	绿林	九件套	山东省绿林工具有限公司	山东烟台	套	1	336	336
18	活动扳手	绿林	150mm	山东省绿林工具有限公司	山东烟台	把	1	154	154
19	活动扳手	绿林	250mm	山东省绿林工具有限公司	山东烟台	把	2	170	340
20	卷尺	绿林	3M	山东省绿林工具有限公司	山东烟台	把	1	85	85
21	保温管	华美	φ 10	华美节能科技	河北廊	根	5	80	400




2026-06-30 18:06:11
 陕西居辉环境工程有限公司 2026-06-30 18:06:02

				集团 有限公司	坊				
2 2	彩色端子压线钳	绿林	HSC86-6	山东 市绿 林工 具有限 公司	山东 烟台	把	1	140	140
2 3	插针 (红、 黑)	德力 西	E-07508	德力 西电 器有限 公司	浙江 乐清	包	2	83	166
2 4	接水盘 (蓝色 塑料)	广州 众邦	大号	广州 众邦 亚克力 制品有 限公司	广东 广州	个	2	69	138
2 5	轻型管子铰板	绿林	Q74-1	山东 市绿 林工 具有限 公司	山东 烟台	套	1	320	320
2 6	管子割刀	绿林	2#	山东 市绿	山东	把	1	90	90



				林工 具有 有限 公司	烟 台				
2 7	带脚管 子台钳	绿林	3#	山东 市绿 林工 具有 有限 公司	山 东 烟 台	套	1	362	362
2 8	管钳	绿林	0-450mm	山东 市绿 林工 具有 有限 公司	山 东 烟 台	把	2	330	660
2 9	电工工 具套件	绿林	含数字式万用表、剥线 钳、尖嘴钳、斜口钳、螺 丝刀、镊子、剪刀、电烙 铁、烙铁架、焊锡丝等。	山东 市绿 林工 具有 有限 公司	山 东 烟 台	套	1	440	440
3 0	卷尺	绿林	5 米	山东 市绿 林工 具有 有限 公司	山 东 烟 台	把	1	120	120
3	活动扳	绿林	0-250mm	山东	山	把	2	65	130

1	手			市绿 林工 具有 限公 司	东 烟 台				
 制冷与中央空调专用仪器及仪表展示柜或展示墙：									
1	透明有 机玻璃 展示柜 或者墙 面展示 牌	广州 众邦	定制, 要求每个对应工具 设置有二维码或工具使 用介绍	广州 众邦 亚克力 制品有 限公司	广 东 广 州	套	1	2100	2100
2	压力变 送器	上海 亚们	0-1.6MPa	上海 亚们 自动 化仪 表有 限公 司	上 海	套	1	440	440
3	温度变 送器	上海 亚们	-20° -80°	上海 亚们 自动 化仪 表有 限公 司	上 海	套	1	495	495
4	流量传 感器	上海 亚们	0-10L/min	上海 亚们	上 海	套	1	538	538



				自动化仪表有限公司					
5	热能表	上海亚们	0-10m/s,-30° -160°	上海亚们自动化仪表有限公司	上海	套	1	3820	3820
6	风速仪	上海亚们	风速 0.4-30m/s,温度量程: 0-50℃	上海亚们自动化仪表有限公司	上海	套	1	410	410
7	数字式温湿度计	TEMELON	湿度: 0-100%, 温度量程 -30℃-70℃	泰姆勒测控技术(青岛)有限公司	山东青岛	套	1	395	395
8	大气压力计	TEMELON	气压量程 30-110kPa,分辨率: 0.01kPa	泰姆勒测控技术	山东青	套	1	440	440



				术(青 岛)有 限公 司	岛				
9	数字万 用表	丹佛 斯	交直流电压测量范围≥ 1000V, 交直流电流测量范围≥ 10A, 电阻测量范围≥40MΩ, 电容测量范围≥40mF , 频率测量范围≥40MHz, 最大显示值≥3999, hFE/NCV 通断蜂鸣/二极管 数据保持 背光/自动关机	丹佛 斯(天 津)有 限公 司	天 津	套	1	1000	1000
1 0	数字电 流表	丹佛 斯	交流电流:2A~600A 交流电压:2V~600V 直流电压:200mV~600V 电阻测量:2000~20MΩ 钳 口开口:25mm	丹佛 斯(天 津)有 限公 司	天 津	套	1	960	960