

现代机电设备运维与安全控制综合实训平台（第二批）

项目采购合同

政府 采购 业务 印章	合同编号: 2026-071
	执行书编号:
	预算编号:
	国资处经办人:

甲方：陕西铁路工程职业技术学院

乙方：陕西黎宁卓创科技有限公司

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等法律法规，甲方通过公开招标，选定乙方为成交单位。甲、乙双方在平等基础上协商一致，达成如下合同条款：

一、合同内容 项目编号/包号：SXWZ2026ZB-STY-027/采购包 1

序号	产品名称	型号	产地	数量	单价	总价	备注
1	建筑设备智能化控制系统	EMS-500 楼宇自控管理系统 V4.0	中国/北京	2 套	236000	472000	
2	智能照明控制系统	SEELIGHT 智能照明管理系统 V4.0	中国/北京	2 套	195300	390600	
3	智慧人居能耗管理系统	LoRaWAN 能源物联网系统 V4.0	中国/北京	2 套	208000	416000	
4	数字建筑人居环境冷热源系统	定制	中国/北京	1 套	668500	668500	
总计（人民币/元）		¥：1947100.00（大写）壹佰玖拾肆万柒仟壹佰元整					

（参数较多可以附件说明）

乙方负责按以上确定的产品规格、型号及配套内容进行供货，及时运到甲方指定交货地点安装调试，确保所有产品达到最佳运行状态，负责对甲方操作、维护人员进行培训，指导操作、使用和维修保养，做好售后服务工作。

二、合同价格

合同总价：人民币大写：壹佰玖拾肆万柒仟壹佰元整；¥1947100.00元。

合同总价包括：产品的供应费及所发生的运输费、杂费（含保险）、商检费、搬运费、安装调试费、培训费等，包括从产品供应地点到交货地点所包含的一切费用。合同总价不可变更，不受市场价变化的影响，不受实际数量变化的影响。

三、款项支付

合同签订并生效后，甲方向乙方预付合同总额的 80%，即壹佰伍拾伍万柒仟陆佰捌拾元整，¥1557680 元。最终验收合格后，乙方持《终验合格单》原件和全额增值税专用发票在甲方处办理合同款支付手续，甲方向乙方支付合同总额的 20%，即叁拾捌万玖仟肆佰贰拾元整，¥389420 元。

四、完工条件

- 1、项目实施地点：陕西铁路工程职业技术学院指定地点。
- 2、完工日期：合同签订后 55 个工作日内交货安装验收完毕。
- 3、交付条件：项目通过最终验收，项目资料交付归档。

五、运输方式：根据产品特性，由乙方在保证产品质量的前提下，自行选择运输及包装方式，发生的一切费用全部由乙方承担。

六、质量保证

- 1、产品的质量保证期为：5 年。自项目安装调试终验合格之日起计算。
- 2、乙方保证所提供的产品质量可靠，进货渠道正常，配置合理，技术性能完全满足招标文件要求；

3、若产品所用原材料或加工工艺造成的质量和内外观缺陷问题，由乙方负责解决并承担费用。（乙方保证货物是全新的、未曾使用过的、以优质工艺及材料制造，并保证所供产品的完整性，本合同产品为成套供货，合同总价中已包括满足产品完整运行的附件，备件，配套件等，产品质量应符合国家标准和本合同附件的要求，乙方应随机提供产品检验报告。）

4、产品的质保期为产品 60 个 月质保期内若发生产品质量问题，乙方应立即免费解决；超过质保期的，按照厂家承诺进行。

5、产品性能未达到技术要求的，乙方限期内进行整改；整改仍达不到要求的，甲方有权解除合同，保留依法索赔的权利。

6、知识产权：即乙方应保证甲方在使用成交货物时，不承担任何涉及知识产权法律诉讼的责任。

七、安装、调试及技术服务

1、技术资料包括：出厂检测报告、产品使用说明书、合格证等其它相关资料。

2、在质保期内（保修起始日为货到验收合格之日起），乙方在接到用户对

所购产品进行维修的要求后，24小时内到用户现场进行维修服务，全部费用由乙方支付，若需将产品送回生产厂，由乙方支付维修产品所需的往返费用。

3、乙方保证产品完全按招标要求提供，若达不到要求，乙方须及时跟甲方沟通协商更换产品，并按照再次验收合格时间相应延长该产品保修期。

4、技术培训

1) 内容：包括产品原理、使用操作、保养维修技术等，使参训人员达到独立使用、熟练操作的程度。

2) 培训准备：每台仪器培训主要操作人员3-5人。

3) 地点：仪器安装地点（陕西铁路工程职业技术学院）

4) 时间：在收到甲方通知后一周内安排。

5、服务承诺：按投标文件中的服务承诺执行。

6、安装调试过程中出现的安全责任问题由乙方全权负责。

八、违约责任：

1、按《中华人民共和国民法典》中合同部分的相关条款执行。

2、未按合同要求提供产品或产品质量不能满足技术要求，甲方有权终止合同，并保留追究乙方违约责任的权利。

3、时间迟延的，违约方按照每天1‰向对方承担违约责任。产品质量问题违约的，除了按照迟延时间计算违约金外，另可以采取退货、换货等方式，由供方承担一切费用。

4、乙方不得进行债权转让。

九、产品验收

1、产品到货后，乙方负责安装调试，达到正常运行条件后书面通知甲方验收。

2、安装完成后应提供详细的安装报告，并详细记录各种指示的实测数据。

3、提供完整的操作手册和安装、调试、维修手册；提供制造厂家的检验测试报告或产品出厂检测报告。

4、甲方根据合同要求对产品进行验收、确认产品的产地、规格、型号和数量。验收依据为本合同文本、招标文件和国内相应的标准、规范。

5、验收合格后，填写产品验收单，并向甲方提交产品所包含的所有资料，以便甲方日后管理和维护。

6、验收由甲方负责组织或者邀请有关专家、质检机构、采购代理机构共同进行验收,验收须以合同、招标文件、澄清、及国家相应的标准、规范等为依据。

十、售后服务:

1、设立专属售后热线(7×24小时畅通),采购方可随时拨打报修、咨询。明确分级响应标准,确保采购方需求快速响应、高效解决。提供微信、邮箱等线上沟通渠道,实时接收需求,发送维修进度、技术资料。

2、设备保修措施:所有设备提供5年原厂标准质保期,质保期内免费维修或更换故障部件(人为损坏除外)。

3、应急处理时间承诺

1)故障响应时间:1小时内(工作时间),非工作时间4小时内。

2)现场到达时间:市区10分钟,省外48小时内。

3)故障解决时间:轻微故障2小时内,一般故障48小时内,严重故障72小时内。

十一、合同争议的解决:

合同一经签订,不得随意变更、中止或终止。对确需变更、调整或者中止、终止合同的,应按规定履行相应的手续。

合同执行中发生争议的,甲、乙双方应协商解决,协商达不成一致时,可向甲方所在地人民法院提请诉讼。

十二、本合同一式捌份,甲方陆份,乙方贰份。签字盖章后生效,合同执行完毕自动失效。(合同的服务承诺则长期有效)。

十三、其它(乙方信息全部为必填项)

甲 方	乙 方
陕西铁路工程职业技术学院 (盖章)	陕西黎宁卓创科技有限公司 (盖章)
地址: 渭南市高新技术开发区科教园区胜利大街西段 89 号	地址: 渭南市高新技术开发区朝阳大街西段 70 号
邮编: 714099	邮编: 714099
法定代表人:  (签字)	法定代表人: 
	被授权代表:  (签字)
电话: 0913-2221151	电话: 18220321529
传真: 0913-2221151	传真:
开户银行: 中国建设银行股份有限公司渭南市站北路支行	开户银行: 中国建设银行股份有限公司渭南分行
账号: 6100 1641 2080 5250 1776	账号: 61050164900800001299
	开户名称: 陕西黎宁卓创科技有限公司
	企业规模: 微型企业
	纳税人识别号: 91610501MACA1GXB7G
日期: 2016年 5月 7日	日期: 2016年 5月 7日

附件：产品技术参数表

采购项目名称：现代机电设备运维与安全控制综合实训平台（第二批）

采购项目编号：SXWZ2026ZB-STY-027

采购包号：采购包 1

序号	产品名称	投标产品 技术指标
1	建筑设备智能化控制系统(核心产品)	<p>建筑设备智能化控制系统（投标产品名称：EMS-500 楼宇自控管理系统 V4.0；型号：EMS-500）</p> <p>1. 本装置组成包含以下操作单元：平台操作柜、空调系统实训操作单元、边缘计算引擎单元、人机交互操作平台单元、控制器单元、综合布线集成单元、供配电单元及相关编程开发软件单元。</p> <p>2. 外形尺寸（宽*深*高）：1600mm*800mm*1800mm</p> <p>3. 电源安全保护：具有接地，漏电（动作电流$\leq 30\text{mA}$），过压，过载，短路，越级跳闸等。供配电单元低压转换，配置 24V 开关电源、变频器、越级跳闸保护、电源间短接检测保护等。</p> <p>4. 人机交互操作平台（HMI-X100）：HMI-X100 多功能人机界面是一套以嵌入式低功耗 CPU 为核心（主频 400HZ）的高性能嵌入式一体化触摸屏，该产品采用 10.2 英寸高亮度 TFT 液晶显示屏（分辨率 800×480）；集成组态软件，Modbus 协议；具有历史数据记录功能，支持实时数据曲线等图像显示与数据处理。</p> <p>5. 边缘计算引擎（WEBtalk-100）：拥有 1000 点数据服务，双核 64 位 CPU，LINUX 操作系统，120G 固态硬盘；支持 BACnet IP/Ethernet 协议，支持 Modbus TCP/UDP 数据。支持 WEB 浏览，内嵌图形化组态软件，数据报警管理，数据存储管理，历史数据趋势记录，支持≥ 20 用户 WEB 访问，支持数据报表和柱状图等显示。</p> <p>6. PLC 主控制器(BLC-54EH)，支持下载控制程序容量 64K；16 IN(NTC10K, 开关量, 0~10V, 4~20mA)；16BI(开关量输入)；16 BO(干结点, 5A, AC220V)；6 AO(0~10V 或 4~20mA)；32 位 CPU；支持 1 个 MODBUS SLAVE RS485 通讯口；1 个 MODBUS MASTER RS485 通讯口；1 个 BACnet MS/TP 通讯口；1 个 H⁺BUS 扩展模块通讯；1 个 Ethernet or BACnet IP 通讯口 or Modbus TCP 通讯；电源供电 AC 与 DC24V。</p> <p>7. PLC 扩展 I/O 模块；16 IN(NTC10K, 开关量, 0~10V, 4~20mA)；16BI(开关量输入)；16 BO(干结点, 5A, AC220V)；6 AO(0~10V 或 4~20mA)；32 位 CPU；支持≥ 1 个 H⁺BUS 扩展模块通讯；电源供电 AC 与 DC24V。</p> <p>8. 风阀执行器：连续调节 2(0)~10V</p> <p>9. 水阀执行器：比例调节 DC 0~10V 控制，0~10V 反馈</p> <p>10. 风道温湿度变送器：DC12~24V；三线 4~20mA；0~50℃；RH5%</p> <p>11. 室内温湿度变送器带显示：电源 DC24V；4~20mA；湿度 RHO~100%，</p>

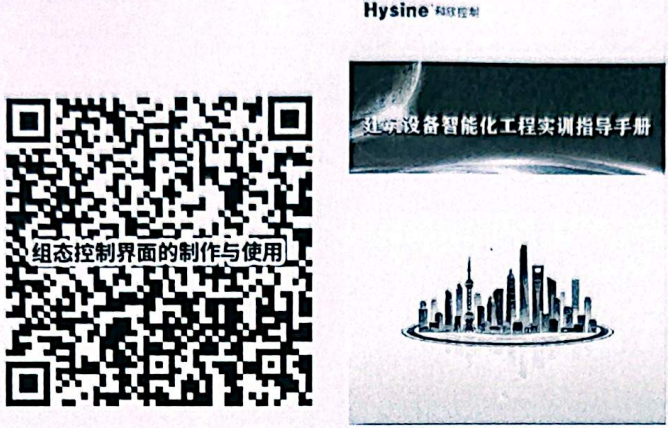
	精度 3%；温度 0~50℃；LCD 显示；壁挂安装																																																
	12. CO2 变送器：供电 AC220V；湿度 RH0~100%，精度 3%；温度 0~50℃；CO2 传感器 0~2000PPM；TVOC 空气质量监测；PM2.5 传感器；壁挂安装；LoRaWAN 无线通讯，带 LCD 显示																																																
	13. 压差传感器：20 ~300Pa ； 开关输出；有塑料软管和连接件，带支架																																																
	14. 防冻开关：低温可调，无源触点输出，感温元件 3 米																																																
	15. 过滤器压差开关：20 ~300Pa ； 开关输出；有塑料软管和连接件，带支架																																																
	16. 组态触摸屏：10.2 寸触摸屏；集成组态软件，Modbus 协议；带历史数据记录，支持时时数据曲线																																																
	▲17. 现场控制器的 DI 点(与机电设备电控箱连接)配置光电隔离模块，保护 DDC。																																																
	18. 控制器处理速度快，内部执行时间为 100 毫秒，可编程定时器分辨率也保持 100 毫秒，具有独立的时间逻辑，不需要读取服务器或网关时间，即使控制器与网络断开，时间表功能也能正常运行																																																
	19. 编程软件：楼宇自动化控制系统相关软件，编程软件支持大于以下 3 种协议 (BACnet、 Modbus RTU、Modbus UDP 协议)，通讯协议完全开放。																																																
	20. 扩展性和开放性要求：采用建筑智能化标准 BACnet 协议，兼容不同厂商、不同协议的设备和系统的连接。																																																
	21. 应用软件编程：模块化的结构方式开发，图形化编程控制逻辑，编程中 DDC 支持在线编程，通讯部分支持热插拔，即插即用，接到网络中就可以和其他设备通讯，无需重新对网络进行配置。																																																
	22. 操作柜：型材框架、钣金防护挡板、柜体前后均安装有相同功能的操作板、操作板可拆卸，操作柜可移动带制动操作等。																																																
	23. 空调系统实训操作：不限于以下配置空调系统实操装置、风阀执行器、水阀执行器、风道温 湿度传感器、有线及无线空气质量传感器(五合一)、有线及无线通讯温湿度传感器、防冻传感器、压差传感器、送风机、回风机等实操设备。																																																
	24. 建筑设备智能化控制系统配置清单/台																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>设备名称</th> <th>数量</th> <th>单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>风阀执行器</td> <td>3</td> <td>台</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>水阀执行器</td> <td>1</td> <td>台</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>风道温湿度变送器</td> <td>3</td> <td>台</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>室内温湿度变送器带显示</td> <td>1</td> <td>台</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>CO₂ 变送器</td> <td>1</td> <td>台</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>微压差变送器</td> <td>1</td> <td>台</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>防冻开关</td> <td>1</td> <td>台</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>过滤器压差开关</td> <td>1</td> <td>台</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>组态触摸屏</td> <td>1</td> <td>台</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>边缘计算引擎</td> <td>1</td> <td>台</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>组合式空调系统结构图</td> <td>2</td> <td>套</td> </tr> </tbody> </table>	序号	设备名称	数量	单位	1	风阀执行器	3	台	2	水阀执行器	1	台	3	风道温湿度变送器	3	台	4	室内温湿度变送器带显示	1	台	5	CO ₂ 变送器	1	台	6	微压差变送器	1	台	7	防冻开关	1	台	8	过滤器压差开关	1	台	9	组态触摸屏	1	台	10	边缘计算引擎	1	台	11	组合式空调系统结构图	2	套
序号	设备名称	数量	单位																																														
1	风阀执行器	3	台																																														
2	水阀执行器	1	台																																														
3	风道温湿度变送器	3	台																																														
4	室内温湿度变送器带显示	1	台																																														
5	CO ₂ 变送器	1	台																																														
6	微压差变送器	1	台																																														
7	防冻开关	1	台																																														
8	过滤器压差开关	1	台																																														
9	组态触摸屏	1	台																																														
10	边缘计算引擎	1	台																																														
11	组合式空调系统结构图	2	套																																														

12	无线路由器	1	台
13	有线交换机	1	台
14	BLC 可编程控制器	1	台
15	五孔插座	3	个
16	漏电保护器	1	台
17	交流接触器	2	个
18	24v 开关电源	1	个
19	变频器	1	台
20	继电器	4	个
21	保险加保险座	1	个
22	接线端子	100	片
23	变频风扇	1	台
24	涡轮风扇	2	台
25	端子短接片	10	个
26	BVR1.0	1	批
27	RVVP4*1.0	1	批
28	CAT5	10	米
29	针型端子	2	包
30	电气导轨	4	米
31	线槽	10	米
32	零排	10	位
33	地排	10	位
34	实验实训指导书	1	本
35	全钢结构设备安装综合实训装置	1	台

25. 我司提供视频教学内容二维码，满足师生扫码观看学习以下内容：①本系统的认知与使用；②本系统的软件安装及操作方法；③本系统组态控制界面的制作与使用方法。提供配套相应的教学资源（建筑设备智能化工程实训指导手册）。

视频教学二维码与实训指导手册：



		 <p style="text-align: center;">Hysine 科球控制</p> <p style="text-align: center;">组态控制界面的制作与使用</p> <p style="text-align: center;">建筑设备智能化工程实训指导手册</p>																																																		
		<p>26. 提供设备功能证明（提供功能演示）包括：①核心设备的管理平台架构功能；②平台可集成空调系统、智能照明系统、能源计量系统等多种系统；③3D 可视化展示建筑布局，冷源系统三维管理控制功能；④空调机组监测、控制功能；⑤报警记录功能。</p>																																																		
		<p>27. 建筑设备智能化控制系统实训套件清单/套</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 20%;">设备名称</th> <th style="width: 50%;">说明</th> <th style="width: 10%;">数量</th> <th style="width: 10%;">单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>风阀执行器</td> <td></td> <td>1</td> <td>台</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>水阀执行器</td> <td></td> <td>1</td> <td>台</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>风道温湿度变送器</td> <td></td> <td>1</td> <td>台</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>室内温湿度变送器带显示</td> <td></td> <td>1</td> <td>台</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>CO2 变送器</td> <td></td> <td>1</td> <td>台</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>组态触摸屏</td> <td></td> <td>1</td> <td>台</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>BLC 可编程控制器</td> <td></td> <td>1</td> <td>台</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>实训工具</td> <td>包含：多用网络压线钳、2M 线压着钳、数字万用表、寻线仪、红光笔、网络模块打线器、剥线钳、尖嘴钳、斜口钳、电烙铁、笔形焊锡丝、美工刀、测电笔、活扳手、6*100 十字高硬度高扭矩螺丝刀、6*100 一字高硬度高扭矩螺丝刀、3*75 十字高硬度高扭矩螺丝刀、3*75 一字高硬度高扭矩螺丝刀。</td> <td>1</td> <td>套</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>工具车</td> <td>实训工具放置车，3 层，带背挂，带橡胶轮。</td> <td>1</td> <td>辆</td> </tr> </tbody> </table>	序号	设备名称	说明	数量	单位	1	风阀执行器		1	台	2	水阀执行器		1	台	3	风道温湿度变送器		1	台	4	室内温湿度变送器带显示		1	台	5	CO2 变送器		1	台	6	组态触摸屏		1	台	7	BLC 可编程控制器		1	台	8	实训工具	包含：多用网络压线钳、2M 线压着钳、数字万用表、寻线仪、红光笔、网络模块打线器、剥线钳、尖嘴钳、斜口钳、电烙铁、笔形焊锡丝、美工刀、测电笔、活扳手、6*100 十字高硬度高扭矩螺丝刀、6*100 一字高硬度高扭矩螺丝刀、3*75 十字高硬度高扭矩螺丝刀、3*75 一字高硬度高扭矩螺丝刀。	1	套	9	工具车	实训工具放置车，3 层，带背挂，带橡胶轮。	1	辆
序号	设备名称	说明	数量	单位																																																
1	风阀执行器		1	台																																																
2	水阀执行器		1	台																																																
3	风道温湿度变送器		1	台																																																
4	室内温湿度变送器带显示		1	台																																																
5	CO2 变送器		1	台																																																
6	组态触摸屏		1	台																																																
7	BLC 可编程控制器		1	台																																																
8	实训工具	包含：多用网络压线钳、2M 线压着钳、数字万用表、寻线仪、红光笔、网络模块打线器、剥线钳、尖嘴钳、斜口钳、电烙铁、笔形焊锡丝、美工刀、测电笔、活扳手、6*100 十字高硬度高扭矩螺丝刀、6*100 一字高硬度高扭矩螺丝刀、3*75 十字高硬度高扭矩螺丝刀、3*75 一字高硬度高扭矩螺丝刀。	1	套																																																
9	工具车	实训工具放置车，3 层，带背挂，带橡胶轮。	1	辆																																																
2	智能照明	智能照明控制系统（投标产品名称：SEELIGHT 智能照明管理系统 V4.0；型号：SEELIGHT-2000）																																																		

控制系统	1. 外形尺寸（宽×深×高）：1600mm×800mm×1800mm
	2. 弱电要求：具有接地、漏电（动作电流≤30mA）、过压、过载、短路、越级跳闸等。供配电单元低压转换，配置 24V 开关电源、变频器、越级跳闸保护、电源间短接检测保护等。
	3. 强电要求： 过压：电压 265V，10s 内断路保护。250V 预警，190V 预警。 功率限定：可自定义设置许用功率，≥限定功率阈值，10s 内断路。 电流限定：可自定义设置许用电流，≥限定电流阈值，10s 内断路。 漏电保护功能自动检测：设置漏电保护功能每月自动检测。 自动送电：当漏电检测正常时，检测断电 5s 后自动送电。 手自动一体控制：支持手机遥控，可以按键自动控制，也可以通过手动推杆控制线路的通断。 过温保护：当智慧微断工作温度≥70℃时报警，≥90℃时断路保护。 短路保护：线路短路时，断路器≤0.04s 断电保护。
	4. 人机交互：7 寸嵌入式一体化触摸屏；集成 WEMATIC 组态软件，Modbus 协议；带历史数据记录，支持时时数据曲线等图像显示与数据处理。
	4.1 插卡后系统自动加电
	4.2 根据人感联动手自动模式进行实操交互。
	4.3 根据光照度联动手自动模式进行实操交互。
	4.4 不同场景下通过智能智能照明模块与智能电表进行能耗监测。
	5. 边缘计算引擎（Webtalk-100）：拥有 1000 点数据服务，双核 64 位 CPU，LINUX 操作系统，≥120G 固态存储器；支持 BACnet IP/Ethernet 协议，支持 Modbus TCP/UDP 数据。支持 WEB 浏览，内嵌图形化组态软件，数据报警管理，数据存储管理，历史数据趋势记录，支持≥20 用户 WEB 访问，支持数据报表和柱状图等显示。
	▲6. 智能照明模块带计量功能：8 回路大功率开关输出，额定电流 50A，大幅降额限额使用为 16A 开关，电流反馈，8A 电量计量；AC220~240V 电源；支持 MS/TP 通讯和 S~Bus 面板通讯。
	7. 预留 4 路通用输入点控制，支持 MS/TP 通讯和 S~Bus 面板通讯，可与消防、照度等信号互动。
	8. LED 调光控制器；AC24V 电源；4 UI 回路，6A0(0~10V，驱动能力 10mA)，6B0（继电器触点阻性 5A，感性负载 1A）
	9. AI 触屏智能电箱：支持手机远程控制，一键合闸，数据实时监测，故障预警，能耗统计，本地可视化操作。液晶智慧面板支持手动、自动垂直升降；电量、漏保自检可在触控面板快捷访问；内置报警提示灯；内置电力控制软件平台；20P 安装空间，可自由组合多种型号智慧微断。
	9.1 7 英寸高清液晶触屏；

	9.2 智慧面板内置电源模组,配合 20P 箱体使用时无须额外配置电源模组;															
	9.3 智慧面板内置通讯模组,支持≥两种链接(如:网络连接和 WIFI 联网);															
	10. 智能照明系统控制器同时支持 BACnet 和 Modbus 两种通讯协议;															
	11. 无线网关: BACnet MS/TP 通讯, LoRaWAN 无线设备采集网关,无线收发全双工,功放增强型。支持 30 无线设备,通讯距离 65 米;电源 AC24V;															
	12. BACnet 路由器: 1 个 BACnet MSTP 总线 485 接口, 1 个以太网 BACnet IP 通讯以太网接口;可接入 30 个 BACnet 控制器															
	13. 存在感应器: 探测 360 度; 6 米探测距离; 双鉴探测器(红外+雷达感应); 干接点输出(1A, AC220V), 电源 DC12~24V; 误报率低于 0.1%															
	14. 无线三联智能面板: 无线智能面板三联 6 位; 无线 ZIGB or LORAWAN 通讯; 电池供电寿命 2 年															
	15. EMC 电量控制器: 导轨式三相多功能智能电表, 3 相 4 线电表, 电量测量; 100A, 带 LCD 显示; Modbus RTU 通讯; 内置互感器															
	16. 实验场景包含但不限于人感控制、延时控制、时钟控制、场景控制、手动控制、手动调光控制、照度自动调节控制不同实训实操控制。															
	17. 智能照明系统控制器输出电流 16A; 智能照明系统调光控制器回路的开态漏电流 15 毫安;															
	18. 智能照明控制器具有 8 路手动开关; 可以方便现场进行手动操作															
	19. 扩展性和开放性要求: 采用建筑智能化标准 BACnet 协议, 兼容不同厂商、不同协议的设备和系统的连接。															
	20. 鉴于本项目不提供现场勘测, 若我司中标, 我司承诺将自行勘测, 并将二、三层走廊进行智能照明改造, 不含灯具, 实现能耗管理与自动化控制。															
	21. 智能照明控制系统配置清单/台															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>设备名称</th> <th>说明</th> <th>数量</th> <th>单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>边缘计算引擎</td> <td>1000 点数据服务器。双核 64 位 CPU, LINUX 操作系统, 120G 固态存储器; 支持 BACnet IP/Ethernet 协议, 支持 Modbus TCP/UDP 数据。支持 WEB 浏览, 内嵌图形化组态软件, 数据报警管理, 数据存储管理, 历史数据趋势记录, 支持不小于 20 用户 WEB 访问, 支持数据报表和柱状图显示。</td> <td>1</td> <td>台</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>路由器</td> <td>1900M 智能 AC 双频 3T3R 架构无线路由器; 5G MIMO 技术: 3x3 MIMO; 防火墙: 支持防火墙; LAN 输出口; 百兆网口;</td> <td>1</td> <td>台</td> </tr> </tbody> </table>	序号	设备名称	说明	数量	单位	1	边缘计算引擎	1000 点数据服务器。双核 64 位 CPU, LINUX 操作系统, 120G 固态存储器; 支持 BACnet IP/Ethernet 协议, 支持 Modbus TCP/UDP 数据。支持 WEB 浏览, 内嵌图形化组态软件, 数据报警管理, 数据存储管理, 历史数据趋势记录, 支持不小于 20 用户 WEB 访问, 支持数据报表和柱状图显示。	1	台	2	路由器	1900M 智能 AC 双频 3T3R 架构无线路由器; 5G MIMO 技术: 3x3 MIMO; 防火墙: 支持防火墙; LAN 输出口; 百兆网口;	1	台
序号	设备名称	说明	数量	单位												
1	边缘计算引擎	1000 点数据服务器。双核 64 位 CPU, LINUX 操作系统, 120G 固态存储器; 支持 BACnet IP/Ethernet 协议, 支持 Modbus TCP/UDP 数据。支持 WEB 浏览, 内嵌图形化组态软件, 数据报警管理, 数据存储管理, 历史数据趋势记录, 支持不小于 20 用户 WEB 访问, 支持数据报表和柱状图显示。	1	台												
2	路由器	1900M 智能 AC 双频 3T3R 架构无线路由器; 5G MIMO 技术: 3x3 MIMO; 防火墙: 支持防火墙; LAN 输出口; 百兆网口;	1	台												

			2.4G MIMO 技术: 3x3 MIMO; 无线协议: WiFi 5; 无线速率: 1900M; WAN 接口: 百兆网口;		
3	BG 无线网关	无线通讯网关, BACnet MS/TP 通讯, LoRaWAN 无线设备采集 网关, 无线收发全双工, 功放 增强型。支持 30 无线设备, 通讯距离 65 米; 穿越 3 道墙; 电源 AC24V;	1	台	
4	BR 路由器	BACnet 路由器, (1 个 BACnet MSTP 总线 485 接口, 1 个以太 网 BACnet IP 通讯以太网接 口); 30 个 BACnet 控制器	1	台	
5	插卡取电	485 通讯, 插卡取, 带身份识 别	1	台	
6	存在感应器	360 度; 6 米; 双鉴探测器 (红 外+雷达感应); 干接点输出 (1A, AC220V), 电源 DC12~24V; 误报率低于 0.1%	1	个	
7	三联智能面板	三联 6 位; 485 通讯	2	个	
8	LED 驱动器	LED 驱动器	4	个	
9	室内照度感应器	4~20mA; 0~2000lux; 室内	1	个	
10	无线存在感应器	测量最大距离 6 米, 微波感应 方式+红外感应双鉴探测器, 电源 AC220V, LoRaWAN 无线通 讯; 跳线选择无线信道, 无线 地址码; 跳线选择微波感应方 式或红外感应方式	1	个	
11	无线三联智能面 板	无线智能面板, 三联 6 位; 无 线 ZIGB or LORAWAN 通讯; 电 池供电寿命 2 年	2	个	
12	单匹空开	空气开关断路器小型单级 1P 单进单出	5	个	
13	照明控制器	LED 调光控制器; AC24V 电源; 4 UI, 6AO(0~10V, 驱动能力 10mA), 6BO(继电器触点阻性 5A, 感性负载 1A)	2	台	
14	照明控制器	8B0 16A 开关, 5XI; 电流反馈, 8A 电量计量; AC220 电源; MS/TP 通讯和 S~Bus 面板通讯; 1222mm*104mm*84mm (长*宽* 高)	2	台	
15	EMC 电量控制器	导轨式三相多功能智能电表, 3 相 4 线电表, 电量测量; 最	1	台	

		大 100A, 带 LCD 显示; Modbus RTU 通讯; 内置 100A 互感器		
16	五孔插座	国产	5	个
17	漏电保护器	国产, 耐压 400V, 脱扣电流 10A	1	个
18	交流接触器	国产	1	个
19	12v 开关电源	国产, AC220V 输入, DC12V 输出, 容量 3A	1	个
20	24v 开关电源	国产, AC220V 输入, DC24V 输出, 容量 3A	1	个
21	10 孔零排	国产	1	个
22	照明指示灯	国产 LED, 24V	8	个
23	调光指示灯	国产 LED, 24V	4	个
24	计量指示灯	国产 220V, 100W	2	个
25	10 孔地排	国产	1	个
26	电气导轨	国产 C45	4	米
27	线槽	国产	10	米
28	BVR1.0	国产	100	米
29	RVVP4*1.0	国产	30	米
30	CAT5	国产	10	米
31	实验实训指导书	电子版	1	本
32	触摸屏	7 寸嵌入式一体化触摸屏; 集成组态软件, Modbus 协议; 带历史数据记录, 支持时时数据曲线等图像显示与数据处理	1	台
33	全钢结构设备安装调试综合实训装置柜	钢制板和钢制专用型材组成的实训装置, 双控制操作板台, 装置表面喷塑及国标配线组装, 万向轮可移动带制动	1	台
34	AI 触屏智能电箱	手机远程控制, 一键合闸, 数据实时监测, 故障预警, 能耗统计, 本地可视化操作。	1	台
22. 智能照明控制系统实训套件清单/套				
序号	设备名称	说明	数量	单位
1	插卡取电	485 通讯, 插卡取, 带身份识别	1	台
2	存在感应器	360 度; 6 米; 双鉴探测器 (红外+雷达感应); 干接点输出 (1A, AC220V), 电源 DC12~24V; 误报率低于 0.1%	1	个
3	三联智能面板	三联 6 位; 485 通讯	1	个
4	人体存	测量最大距离 6 米, 微波感应方式+	1	个

		在感应器	红外感应双鉴探测器, 电源 AC220V; 跳线选择微波感应方式或红外感应方式			
		5	照明控制器	8B0 16A 开关, 5XI; 电流反馈, 8A 电量计量; AC220 电源; MS/TP 通讯和 S~Bus 面板通讯; 1222mm*104mm*84mm (长*宽*高)	1	台
		6	EMC 电量控制器	导轨式三相多功能智能电表, 3 相 4 线电表, 电量测量; 最大 100A, 带 LCD 显示; Modbus RTU 通讯; 内置 100A 互感器	1	台
		7	实训工具	包含: 多用网络压线钳、2M 线压着钳、数字万用表、寻线仪、红光笔、网络模块打线器、剥线钳、尖嘴钳、斜口钳、电烙铁、笔形焊锡丝、美工刀、测电笔、活扳手、6*100 十字高硬度高扭矩螺丝刀、6*100 一字高硬度高扭矩螺丝刀、3*75 十字高硬度高扭矩螺丝刀、3*75 一字高硬度高扭矩螺丝刀。	1	套
		8	工具车	实训工具放置车, 3 层, 带背挂, 带橡胶轮。	1	辆
3	智慧人居能耗管理系统	一、实验装置智慧人居能耗管理系统 (投标产品名称: LoRaWAN 能源物联网系统 V4.0; 型号: LoRaWAN-100)				
		1. 实验装置柜: 1800*1600*600mm 全钢结构带万向轮				
		二、立体侧装沙盘				
		2. 沙盘: (1) 功能展示 沙盘涵盖了丰富的智能化控制子系统, 具体包括: 智能灯光系统、智能窗帘系统、背景音乐系统、中央空调系统、家电控制系统、安防监控系统、智能门禁系统、感应报警系统、语音声控系统九大系统。 (2) 产品展示 沙盘上一比一展示各自功能模块及传感器设备, 具体包括: 智能面板、智能控制器、智能温控器、智能传感器等。				
		三、智能中控系统				
		3. 系统网关: 1. 工作电压: 24VDC ±10%, 通过总线连接 2. 工作电流: 10mA/DC24V 3. 网口: RJ45, 10M/100M 自适应, 支持 TCP/IP、UDP 4. 串口: RS232/485 串口 5. 通讯接口: Ci-bus 6. 工作环境: 温度: -10℃~50℃, 湿度: 10~95%				

	<p>7. 安装方式：标准 35mm 导轨式安装（4 模数）</p>
	<p>4. 系统电源： 1. 电源输入：AC 110/220V±10% 2. 频率：50~60HZ 3. 输出电流：2.5A 4. 输出电压：DC 24V 5. 安装方式：标准 35mm 导轨安装</p>
	<p>5. 3 路总线协议转换单元： 1. 工作电压：24VDC ±10% 功耗：0.24W 2. 工作电流：10mA/DC24V 3. 输出回路：3 路总线协议转换（RS485/232） 4. 通讯接口：Ci-bus 5. 工作环境：温度：-10℃~50℃，湿度：10~95% 6. 安装方式：标准 35mm 导轨式安装（4 模数）</p>
	<p>6. 8 路 DI 检测单元： 1. 工作电压：24VDC ±10%，通过总线连接 2. 工作电流：10mA/DC24V 3. 开关量输入：8 路干触点信号输入 4. 通讯接口：Ci-bus 5. 工作环境：温度：-10℃~50℃，湿度：10~95% 6. 安装方式：标准 35mm 导轨式安装（4 模数）</p>
	<p>四、智能照明控制系统</p>
	<p>7. 4 路开关量（DO）控制单元： 1. 工作电压：24VDC ±10%，通过总线连接 2. 工作电流：10mA/DC24V 3. 输出回路：4 路继电器 4. 输出负载：10A*4 路 5. 通讯接口：Ci-bus 6. 工作环境：温度：-10℃~50℃，湿度：10~95% 7. 安装方式：标准 35mm 导轨式安装（4 模数）</p>
	<p>8. 2 路 0~10V 调光单元： 1. 工作电压：24VDC ±10%，通过总线连接 2. 工作电流：10mA/DC24V 3. 输出回路：2 路 0~10V 调光 4. 输出负载：0~10V*2 路（2 路开闭控制） 5. 通讯接口：Ci-bus 6. 工作环境：温度：-10℃~50℃，湿度：10~95% 7. 安装方式：标准 35mm 导轨式安装（4 模数）</p>
	<p>9. 可控硅调光单元： 1. 工作电压：24VDC ±10%，通过总线连接 2. 工作电流：10mA/DC24V 3. 输出回路：2 路可控硅调光</p>

	<p>4. 输出负载: 500W*2 路 5. 通讯接口: Ci-bus 5. 工作环境: 温度: -10℃~50℃, 湿度: 10~95% 6. 安装方式: 标准 35mm 导轨式安装 (4 模数)</p>
<p>10. 4 路 0~10V 调光单元: 1. 工作电流: 10mA/DC24V 2. 输出回路: 4 路 0~10V 调光 3. 输出负载: 0~10V*4 路 (4 路开闭控制) 4. 通讯接口: Ci-bus 5. 工作环境: 温度: -10℃~50℃, 湿度: 10~95% 6. 安装方式: 标准 35mm 导轨式安装 (4 模数)</p>	
<p>五、智能空调控制系统</p>	
<p>11. 联网式温控器: 1. 工作电压: AC ~220V 2. 测温范围: ~10℃~50℃ 3. 操作显示单元: LCD 全屏显示 4. 通讯接口: RS485 5. 连接: RS48 总线连接端子 6. 工作环境: 温度: -10℃~50℃, 湿度: 10~95% 7. 安装方式: 安装在标准 86 盒</p>	
<p>12. 环境传感器: 1. 工作电压: 24VDC ±10%, 通过总线连接 2. 工作电流: 10mA/DC24V 3. 检测范围: PM2.5、CO2、温、湿度 4. 通讯接口: 485 5. 工作环境: 温度: -10℃~50℃, 湿度: 10~95% 6. 安装方式: 吸顶安装</p>	
<p>六、智能遮阳系统</p>	
<p>13. 2 路窗帘控制单元: 1. 工作电压: 24VDC ±10%, 通过总线连接 2. 工作电流: 10mA/DC24V 功耗: 0.24W 3. 输出回路: 2 路继电器输出 4. 输出负载: 8A*2 路 5. 通讯接口: Ci~bus 6. 工作环境: 温度: -10℃~50℃, 湿度: 10~95% 7. 安装方式: 标准 35mm 导轨式安装 (4 模数)</p>	
<p>七、用电安全系统</p>	
<p>14. 综合探测器: 1. 工作电压: AC220V 2. 适用环境: 单相 220V 或三相 380V 3. 工作电流: 10~630A 4. 信号接口: RS485</p>	

	<p>5. 过欠压报警范围: AC65~440V</p> <p>6. 漏电报警范围: 100mA~2000mA</p> <p>7. 温度报警范围: 45度~140度</p> <p>8. 过载报警范围: 100A~800A</p> <p>9. 安装方式: 导轨式安装</p>
	<p>八、智能家电控制系统</p>
	<p>15. 红外转发控制器:</p> <p>1. 工作电压: 24VDC ±10%, 通过总线连接</p> <p>2. 工作电流: 10mA/DC24V</p> <p>3. 通讯接口: Ci~bus</p> <p>4. 工作环境: 温度: -10℃~50℃, 湿度: 10~95%</p> <p>5. 红外控制距离: 大于8米</p> <p>6. 安装方式: 吸顶丝安装 (默认)</p>
	<p>16. 红外学习机:</p> <p>1. 红外码学习</p> <p>2. 红外码存储转发</p>
	<p>九、智能感知系统</p>
	<p>17. 人体存在传感器:</p> <p>1. 工作电压: 12V/24V</p> <p>2. 信号输出方式: 干接点信号输出</p> <p>3. 时间自动延迟: 5s~30s (可调节)</p> <p>4. 光感度范围: 10LUX~1024LUX (可调节)</p> <p>5. 标准探测范围: 直径8m @2.4m 安装高度, 可安装高度范围: 2.0m~6.0m</p> <p>6. 安装方式: 吸顶嵌入式安装 (需开孔)</p>
	<p>18. 光照度传感器:</p> <p>1. 工作电压: 12V/24V</p> <p>2. 信号输出方式: RS485</p> <p>3. 测量量程: 0~65535LUX</p> <p>4. 测量精度: ±7%</p> <p>5. 波长范围: 380nm~730nm</p> <p>6. 分辨率: 1LUX</p> <p>7. 引线长度: 1米</p>
	<p>十、智能安防报警系统</p>
	<p>19. 红外幕帘传感器:</p> <p>1. 工作电压: 12V/24V</p> <p>2. 信号输出方式: 干接点信号输出</p> <p>3. 时间自动延迟: 5s~30s (可调节)</p> <p>4. 标准探测范围: 角度150度距离3~5m</p> <p>5. 安装方式: 侧装, 壁挂</p>
	<p>20. 水浸传感器:</p> <p>1. 工作电源: 12VDC</p> <p>2. 开关形式: 常闭、常开可选</p>

	<p>3. 信号输出：干接点</p> <p>4. 工作温度：0~50 度</p> <p>5. 误报率：小于 100ppm</p>
	<p>21. 燃气泄漏传感器：</p> <p>1. 工作电压：12V/24V</p> <p>2. 信号输出：常闭、常开可选</p> <p>3. 报警浓度：6%LEL</p> <p>4. 声光报警：有</p> <p>5. 安装方式：吸顶</p>
	<p>22. 电磁水阀：</p> <p>1. 工作电压：220V</p> <p>2. 信号输出：常闭</p> <p>3. 动作方式：直动式</p> <p>4. 接管口径：1/8, 1/4, 1/2</p> <p>5. 使用流体：空气、水、油、瓦斯</p> <p>6. 压力承受范围：0~10KG</p>
	<p>23. 紧急按钮：</p> <p>信号输出：干接点</p>
	<p>十一、智能开关窗系统</p>
	<p>24. 风雨传感器：</p> <p>1. 工作电压：DC12V</p> <p>2. 检测范围：风感、光感、雨感</p> <p>3. 信号输出：干接点</p> <p>4. 响应速度：1~2s</p> <p>5. 光感范围：0.2~10kLUX</p> <p>6. 雨量：1~100mm/H</p> <p>7. 风量：10~50km/H</p>
	<p>25. 电动开窗器：</p> <p>1. 工作电压：24V、220V 可选</p> <p>2. 额定电流：不小于 1A</p> <p>3. 推力：不小于 250N</p> <p>4. 拉力：不小于 250N</p> <p>5. 行程：100~1000mm 可选</p> <p>6. 速度：不小于 10mm/s</p>
	<p>十二、智能门锁联动系统</p>
	<p>26. 可视对讲：</p> <p>1. 摄像头：CMOS 低照度 200W 像素双目摄像机；视频压缩标准：H. 264，分辨率：1920×1080；深度学习人脸识别算法，人脸白名单容量≥10000 张；用户数量≥20000 个，合法卡数量≥100000 张。</p> <p>2. 集成显示屏 1：4.3 寸彩色非触摸 TFT LCD，分辨率 800*480；操作方式：触摸按键；操作界面：液晶显示，简易菜单。</p> <p>3. 音频输入和输出：内置全指向麦克风和扬声器；支持 Mifare 卡、身份</p>

	<p>证序列号、CPU序列号识别；支持二维码开门；RS485：2个，RS485半双工。</p> <p>4.网络数：10M/100M/1000M自适应，支持TCP/IP、SIP、RTSP等协议；IO输入：4个；IO输出：0个。</p> <p>5.门锁继电器：2个；</p> <p>6.集成显示屏2：10寸彩色触摸TFT LCD；显示屏分辨率：1024*600；操作系统：安卓；操作方式：电容式触摸控制器；支持wifi模块；支持网线供电；防区数：8防区；网口：10M/100M自适应以太网口；</p> <p>7.电源：网线供电或DC12V；功耗：5W。</p>
	<p>十三、智能背景音乐系统</p>
	<p>27. 背景音乐主机：</p> <p>1.工作电源：AC220V</p> <p>2.显示屏：7寸</p> <p>3.通讯方式：RS485</p> <p>4.系统功能：安卓系统，内置wifi</p> <p>5.颜色：金/银</p> <p>6.麦克风阵列：四麦语控</p>
	<p>28. 吸顶音箱：</p> <p>1.额定功率：不小于25W</p> <p>2.额定阻抗：不小于8Ω</p> <p>3.频率响应：50Hz~22KHz</p> <p>4.灵敏度：不小于91dB</p>
	<p>十四、智能语音系统</p>
	<p>29. AI语音中控屏：</p> <p>1.工作电源：AC220V</p> <p>2.集成显示屏：4寸</p> <p>3.通讯方式：RS485</p> <p>4.系统功能：安卓系统，内置wifi</p> <p>5.麦克风阵列：黑色麦克风阵列：双麦语控</p>
	<p>十五、智能终端设备</p>
	<p>30. 调光开关：</p> <p>1.工作电压：AC~220V</p> <p>2.操作显示单元：LCD显示</p> <p>3.通讯接口：RS485</p> <p>4.连接：RS48总线连接端子</p> <p>5.工作环境：温度：-10℃~50℃，湿度：10~95%</p> <p>6.安装方式：安装在标准86盒</p>
	<p>31. 智能面板开关：</p> <p>1.电源输入：DC24V</p> <p>2.工作电流：10mA/DC24V</p> <p>3.信号接口：Ci~bus</p> <p>4.规格：2联4位输入，颜色可选（金属与塑料）</p>

	<p>5. 工作环境：温度：-10℃~50℃，湿度：10~95%</p> <p>6. CE 标准：符合 EMC 和低压方针</p> <p>7. 安装方式：标准 86 型底盒</p> <p>其他</p> <p>32. 实训工具： 含多用网络压线钳、2M 线压著钳、数字万用表、寻线仪、红光笔、网络模块打线器、剥线钳、尖嘴钳、斜口钳、电烙铁、笔形焊锡丝、美工刀、测电笔、活扳手、6*100 十字高硬度高扭矩螺丝刀、6*100 一字高硬度高扭矩螺丝刀、3*75 十字高硬度高扭矩螺丝刀、3*75 一字高硬度高扭矩螺丝刀。</p> <p>33. 工具车： 实训工具放置车，3 层，带背挂，带橡胶轮。</p> <p>34. 总线与稳定性（总体要求）： 系统采用分布式、CIB 总线型通讯技术，组网方式灵活，CI~bus 网络拓扑结构多样，CI~bus 总线的传播速率为 19500bit/s，本地控制响应时间 ≤0.01s，子系统上的单元数能力 ≥250 个；每个系统模块都是独立运行主体，任一单元模块损坏不影响整个系统正常运行，所有控制单元均内置微处理器和存储单元，通过软件对所有控制单元进行编程；该总线技术主要用于全屋智能、能耗监测、照明系统、智能遮阳系统、环境监测系统、空调系统末端的控制。也可用于校方、安保、门禁等系统中的联动控制</p>
4	<p style="text-align: center;">（一）组合式空调系统</p> <p>1、箱体要求：</p> <p>①厚度 50mm 的保温夹心板，箱体内壁板均采用 0.5mm 厚的镀锌板喷塑，外壁板采用 1.0mm 厚度镀锌板喷塑处理，喷塑色号采用国标 7034 号色卡，保温填料要求采用无毒高密度聚胺脂发泡一次成型，厚度 50mm 密度 50Kg/m³。</p> <p>②箱体板厚度 50mm，采用钢制框架结构，结构管材内充填无毒高密度聚胺脂发泡一次成型，密度 40Kg/m³，介质管道与箱体连接处、机组钢架基础等应有防冷桥措施，结构管材壁厚 2mm，板材与框架连接密封采用一次发泡成型密封条宽度 12mm，不采用不干胶粘接。</p> <p>③机组的箱体应具备足够的强度，在 1000Pa 静压测试不得出现凹凸变形现象，机内静压 1000Pa 时漏风率 ≤1.5%，必要时箱板内应预埋加强筋。</p> <p>④在空调机组正面贴有铭牌，记载机组主要信息。箱体主要功能段正面贴有标牌，标牌能反映机组相应功能段的技术信息。</p> <p>⑤初效、中效段前配备现场检修门；表冷段配备现场检修门；加热段、加湿段后配备现场检修门；风机段配备现场检修门。风机段检修门设有观察窗，观察窗尺寸 Φ180。</p> <p>⑥所有检修门保证人员的进出，且所有门锁带锁紧、定位功能，设有门开关方向标志。正压段检修门向机组内开启（推），负压段检修门向机组外开启（拉），采用 304 不锈钢铰链或铸铝型材连接，检修门有密封垫。</p>

	<p>⑦箱体底座需制作基础，高度 120mm，防锈、防腐处理。</p>
	<p>⑧机组检修门均配有低压（≤36V）安全检修灯，安全检修灯应采用防水型、全密封的。</p>
	<p>▲⑨组合式空调机组箱体一侧采用双层玻璃密封。</p>
	<p>2、过滤段要求：</p>
	<p>①空调机组所用初效过滤器可清洗更换。</p>
	<p>②初效过滤器安装密封、可靠；过滤器安装框采用 304 不锈钢。</p>
	<p>③各级过滤器前后安装压差计，压差计（量程适宜）。测量接管通畅，安装严密。</p>
	<p>3、表冷段加热段要求</p>
	<p>①表冷器盘管和加热器盘管性能符合 GB/T 14296《空气冷却器和空气加热器》的规定。</p>
	<p>②表冷器盘管采用紫铜管，翅片采用亲水铝箔波纹翅片(0.18~0.2mm)，铜管尺寸 $\phi 16 \times 0.41$ (0.5~0.6mm) 孔距 38 排距 33 片距 3.0，制冷量 25kW。</p>
	<p>③表冷器进出水管用无缝钢管，在最高处设置有放气阀，排除表冷器中的空气；在最低处设置排水口。</p>
	<p>④表冷器下部安装冷凝水接水盘，接水盘采用双向倾角折弯设计，项目现场设计：坡度要求不低于 5°，合理设计排水口，盘内不得积水；接水盘采用不小于 1.0mm 厚 304 不锈钢板。</p>
	<p>4、风机段要求</p>
	<p>①风机的选型（离心风机/无蜗壳风机），电机采用变频三相异步电机；如传动带传动，传动皮带采用无尘三角带，送风量：3000m³/h。风机选型与机组设计相符合。注明风机选型：LKWB315R 1.5KW-2 风机品牌：浙江莱恩克 电机品牌：上海大速 功率：1.5KW-2 全压：947</p>
	<p>②风机段有足够的空间（拉马操作空间）。电机、风机要求安装在相同基础上，具有减震功能。</p>
	<p>③风机的风量调节特性须适应系统风量的变化要求，保证风机低转速运行时不会产生喘震现象。</p>
	<p>④机组风量、机外余压按参数表执行，计算机组本身的阻力损失，确定风机全压，再选配风机的型号、转速、功率等（①条），确保风机在高效率工作区运行，既使风机噪声最低，又使能耗最低。安装后，叶轮要经严格的动、静平衡试验，保证登记安静运行。</p>
	<p>5、加湿段要求</p>

	①加湿段采用电极加湿器，加湿量为 4kg/h。
	(二) 冷热源系统
	1、机组设计
	①机组设计、制造、运输、调试、运行、保养等过程满足 GB/T18430.1~2007 《工业或商业用及类似用途的冷水（热泵）机组》标准所规定以外，我司自行设计图纸，并承诺满足设备安装现场要求。
	②机组的冷量、输入功率、能效比、水阻、噪音、振动等指标均满足文件规定要求；
	③设备电源系统、控制系统所选用的器件、电线等产品，可长期稳定工作
	④各附展物的安装位置要求准确，各部分均不存在妨碍安装、检修或清洁的缺陷；
	⑤人能接触到的设备部位无锋利的边缘与尖角；
	⑥设备安装具有可靠的接地。
	2、压缩机
	①采用 60kW 变频涡旋压缩机；
	②高能效比，即制冷量与输入功率之比 3.3W/W
	③机组采用单压缩机单制冷回路设计
	④压缩机电机应选型产品可保证机组运行的可靠性；
	⑤电动机的技术要求符合 GB755、GB1032 及 IEC 等相关标准和规定；
	⑦制冷机组自带循环泵组及定压补水软水系统；
	⑧室内采用嵌入式风机盘管处理冷热负荷。
	(三) 中央智控系统
	1、强弱电一体化控制柜
	①外形尺寸：600mm（厚）*800mm（宽）*2200mm（高），箱体采用 2.0mm 冷轧钢板，板厚 2mm，含电气安装横梁。
	②表面喷塑，亚光，颜色采用电脑灰。

	<p>③底部三段封板，可根据进线需求拆除封板。</p>
	<p>④前单开门，后双开门，多点锁，密封胶圈，接地柱、顶部1只散热风扇，4只吊环方便吊装。</p>
	<p>⑤防护等级：IP56，绝缘等级：IP30</p>
	<p>2、柜内主要元器件</p>
	<p>①总电源进线断路器 ②分项工业断路器/空气开关 ③24V开关电源，电流：5-10A。 ④中间继电器 DC24V 一开一闭 ⑤220V交流接触器 ⑥三相变频器 ⑦热继电器过载保护器 ⑧导轨式三相智能电表 ⑨DDC可编程主控制器+I/O扩展模块 ⑩柜面操作旋钮+按钮+状态指示灯 ⑪交流220V转24V环形变压器 ⑫10.2英寸，电阻式触摸屏（分辨率1024×1024）。 ⑬其他辅材包含：UK2.5B接线端子排、端子短接片、零排地排等其他元器件</p>
	<p>3、DDC主控制器参数要求</p>
	<p>①32位可编程网络控制器；</p>
	<p>②支持下载控制程序容量64K；控制点位8IN(NTC10K,开关量,0~10V,4~20mA)；12BI(开关量输入)；6BO(干结点,5A,AC220V)；6AO(0~10V或4~20mA)；</p>
	<p>③具有1个MODBUSSLAVERS485通讯口；1个MODBUSMASTERRS485通讯口；1个BACnetMS/TP通讯口；1个H~BUS扩展模块通讯；4个EthenetorBACnetIP通讯口，支持ModbusTCP通讯；电源供电AC/DC24V；</p>
	<p>④DDC控制器现场控制器的输入应为通用类型，具有掉电保护功能。现场控制器支持在线编程；能针对通讯和主要器件进行自我检测，具备电源意外故障的自动再启动功能。即插即用，所有DDC接到网络中；</p>
	<p>⑤当更换控制器时，无需重新对网络进行配置，可以和其他设备通讯；不会影响其它控制器的正常工作；</p>
	<p>⑥具有高抗干扰能力及稳定性，通讯和电源应具有过压、短路保护功能；所有I/O点的连接都采用可插拔端子模块；</p>
	<p>⑧DDC控制器须具有继电器保护功能；</p>
	<p>⑨DDC控制器本身自带时间程序，能够与主机时间自动校正。</p>

		(四) 水系统
		①管道、管件和阀门；
		②对各公用介质分系统管路的工艺流程和管道布置进行审核和优化，并对施工质量负责；
		③进行管道吹扫、试压、清洗、消毒等工作；我公司承诺形成文件资料时不允许吹洗的设备及管道应与吹洗系统隔离)
		④所有管道施工完毕后，必需在管道表面喷涂管路标识(介质及走向)。
		⑤管道系统的防静电接地：所有管道均应于就近点防静电接地。
		⑥本工程的所有管道采用以下吹洗方法：1、输送液体的管道采用水冲洗的方法，流速不得 $\geq 1.5\text{m/s}$ ，2、输送气体的管道采用空气进行吹扫，流速 $\geq 20\text{m/s}$ 。
		(五) 风系统
		1、通风管道 风管采用镀锌钢板，镀锌风管法兰采用共板法兰制作。我公司承诺风管其厚度符合洁净要求，钢板厚度符合规范要求，风管制作及安装符合《通风与空调工程施工质量验收规范》的要求。
		2、风管保温： 送、回风管保温采用 20mm 厚橡塑保温材料，使用专用橡塑保温胶黏贴在管道上，B1 级。
		3、散流板： 散流板采用扩散孔板或条形板风口，风口样式和形式可根据采购人要求加工。采用吸顶式安装。
		4、回、排风口： 1) 风口百叶采用铝合金百叶。 2) 回风口、排风口、新风口均采用铝合金喷塑材质，厚度 1.0mm。
		5、风阀、消声器及其他配件均采用镀锌产品，风阀钢板厚度 1.5mm，法兰为冲铆型，不焊接，法兰宽度同风管相同；密封严密，均带密封条；开启灵活，有调节刻度指示；送、回、排风口上的风管均加调节阀。
		(六) 软硬一体化控制软件与末端设备
		1. WEBtalk-100：拥有 1000 点组态软件；双核 64 位 CPU，LINUX 操作系统，120G 固态存储器的服务器中；支持 BACnet IP/Ethernet 协议，支持 ModbusTCP/UDP 数据；
		2. 支持 WEB 浏览，内嵌图形化组态软件，数据报警管理，数据存储管理，历史数据趋势记录，支持 20 用户 WEB 访问，支持数据报表和柱状图显示。(含管理主机，数据库，操作系统等)
		3. 软件为 B/S 结构，由实时操作系统及楼宇自动化系统控制应用软件组成，能提供 XML，Web Service 或 OPC 等数据交换方式。应提供顺序控制程序、功能联锁程序、用电管理程序、统计程序、报表产生程序和历史

	<p>数据记录与处理等程序。</p> <p>4. 系统监控软件必须支持 IE 浏览 (Internet Explorer 6.0 或更高版本) 功能, 并符合 Internet 分布式网络管理要求, 即: 能够通过 Internet 和网络管理功能实现;</p> <p>5. 为第三方集成系统提供 BACnet IP、Modbus TCP、OPC、HTTP、MQTT 通讯协议接口;</p> <p>6. 系统软件按标准化和模块化设计, 可以进行修改和扩充而不需要调整或增加系统的硬件配置。</p> <p>7. 软件包括操作员接口软件、支持用户现场编制和修改程序的工具软件、直接数字控制软件、报警处理软件、动态图像处理软件、历史数据的存储和处理软件、I/O 处理软件、操作命令控制软件、报警锁定软件、积算软件、事件驱动的诱发程序等。</p> <p>8. 提供的组态编程软件支持顺序功能图、功能块图组态编程功能。系统软件包括如下功能:</p> <p>(1) 系统操作管理: 对操作人员赋予操作权限, 记录系统访问情况。系统操作权限 3 级, 各级别的权限范围可定义。</p> <p>(2) 交互式系统界面: 系统具有图形窗口的人机交互界面, 中文菜单, 动画显示, 具有系统图、系统结构图、设备控制原理图、连锁控制逻辑原理图、平面图, 并有报警、记录、报表帮助等画面。</p> <p>(3) 系统开发环境: 系统提供应用开发工具软件, 包括系统网络设置、系统组态编程、系统参数设定、系统图形制作模块等。组态编程软件必须有自定义模块, 可开发各种不同功能的控制功能块, 也可设置各种不同的应用函数。</p> <p>(4) 多种控制方式: 系统软件提供多种控制方式, 如直接数字控制、逻辑判断模式等。系统软件提供组合控制设定模式, 可将需要同时控制的多个不同的控制对象组合在一起。 辅助功能: 记录采样数据, 提供监控点历史记录曲线, 以及采样点信息数据库、控制流程、报表文件的资料复制或存储。</p> <p>▲9. 提供统信 UOS 适配认证证书复印件加盖公章。</p> <p>▲10. 提供麒麟软件适配认证复印件加盖公章。</p> <p>11. 末端传感器</p> <p>风道温湿度变送器: DC24V; 三线 4~20mA; 0~50℃; RH5%;</p> <p>过滤器压差开关: 50 ~ 500Pa ; 开关输出; 有塑料软管和连接件, 带支架;</p> <p>风机压差开关: 200 ~ 1000Pa ; 开关输出; 有塑料软管和连接件, 带支架;</p> <p>防冻开关: 低温可调, 无源触点输出, 感温元件 3 米</p> <p>电动调节风门执行器: 扭矩 8N.m; 比例调节控制 0~10V, 0~10V 反馈; 电源 AC24V</p> <p>电动开关风门执行器: 扭矩 8N.m; 电源 AC24V</p> <p>冷热量表: 数字式智能冷/热量表; Modbus RTU 485 通讯;</p>
--	---

	<p>风速传感器: 24VAC/DC, 量程 0~10m/s ,分辨率 0.05m/s, 精度±0.2% (测量值的 3%)</p> <p>水道温度变送器: DC24V; 4~20mA; 0~100℃; 2 线制; 水套管插入深度 50mm; 含水套管;</p> <p>液体压力变送器: 0~16Kg, 4~20mA, DC24V</p> <p>压力安装配件: 压力表弯及截止阀</p> <p>冷热量表: 数字式智能冷/热量表; Modbus RTU 485 通讯;</p>
--	---