

第三章 采购需求

一、采购清单

智慧建筑综合安装实训室设备清单							
序号	供货名称	技术参数及规格	单位	数量	最高限价 单价 (元)	最高限价 金额 (元)	备注
一	固定 资产 类						
1	智能 楼宇 工程 技术 实训 平台	<p>平台在结构上采用工程模拟墙、工业标准机柜组合设计，包含了智能建筑中的网络综合布线、网络视频监控、入侵报警、消防报警及联动、可视对讲等系统，可完成系统安装、布线、功能调试、系统编程、故障排查等项目任务，使用真实的工程器件，真实体现“建筑智能化系统安装与调试”的典型工作任务。平台在结构上采用工程模拟墙、工业标准机柜组合设计，包含了智能建筑中的网络综合布线、网络视频监控、入侵报警、消防报警及联动、可视对讲等系统，可完成系统安装、布线、功能调试、系统编程、故障排查等项目任务，使用真实的工程器件，真实体现“建筑智能化系统安装与调试”的典型工作任务。</p> <p>平台组成如下：</p> <p>1. 平台由工程模拟墙、工业标准机柜和工具车等部分组成。</p> <p>▲2. 工程模拟墙采用钣金喷塑结构，其上可对网络综合布线、网络视频监控、入侵报警、消防报警及联动、可视对讲等系统进行安装、接线、功能设置等竞赛内容操作。</p> <p>3. 系统采用单相三线 220V 交流电源供电，并设有漏电保护器、指示灯和保险丝等，具有漏电保护装置。</p> <p>4. 网络视频监控系统硬件包含智能型高速球摄像机、红外点阵筒形网络摄像机、红外阵列半球网络摄像机、鱼眼摄像机、NVR 硬盘录像机、≥19 寸液晶监视器等，软件配套有视频监控客户端软件、视频 APP 等，以实现视频监控等功能。</p> <p>▲5. 入侵报警系统包含典型探测器（红外探测器、玻璃破碎探测器、振动探测器、幕帘探测器、主动红外对射探测器等）、大型报警主机、六防区报警主机、液晶键盘等，实现室内安防与周边防范功能。</p> <p>6. 网络综合布线系统包含超五类非屏蔽 RJ45 插座模块、超五类 24 位 RJ45 配线架、理线环、光纤分线盒、单用 110 型接线工具、≥5 对 110 型接线工具、单用压线钳、交换机、光纤收发器、电缆测试仪、单口面板、双口面板、超五类跳线、电话线、光纤跳线等。</p> <p>7. 可视对讲系统包含单元门口机、室内机、软件、电源箱、电磁锁，系统采用先进的可视对讲、人脸识别技术或手机进行门禁开锁控制。并结合智慧社区的服务需求，打造一套全新的、经济实用的、未来可扩展的智慧社区解决方案。</p> <p>▲8. 消防报警及联动系统采用总线结构，使用带联动功能的火灾报警控制器，配套消防电话系统及消防广播系统，可进行消防系统监控、消防报警及联动模拟、消防事故广</p>	套	2	275500	551000	

播、消防电话、地址编码、编程设定等工程项目训练。

9. 建筑模型平台基本组成：

▲（1）工程模拟墙：采用钣金喷塑结构，其上可对网络综合布线、网络视频监控、入侵报警、消防报警及联动、可视对讲等系统进行安装、接线、功能设置等内容操作。外形尺寸： $\geq 1280\text{mm} \times 300\text{mm} \times 1800\text{mm}$ ，数量 2 个

（2）标准工业机柜： $\geq 600\text{mm} \times 600\text{mm} \times 1800\text{mm}$ （长 \times 宽 \times 高）；数量 1 个

（3）消防控制箱：DC24V/2A、24V 继电器，数量 1 套

（4）钢凳： $\geq \Phi 300\text{mm} \times 450\text{mm}$ （圆 \times 高），数量 1 把

（5）工具车： $\geq 950\text{mm} \times 500\text{mm} \times 900\text{mm}$ （长 \times 宽 \times 高），数量 1 辆

（6）可拆卸模拟墙板： $\geq 600\text{mm} \times 600\text{mm}$ ，数量 16 块； $\geq 710\text{mm} \times 320\text{mm}$ ，数量 8 块

10. 主要系统组成

网络视频监控系统：包含智能型高速球摄像机、红外点阵筒形网络摄像机、红外阵列半球网络摄像机、鱼眼摄像机、NVR 硬盘录像机、主动红外对射探测器、 ≥ 19 寸液晶监视器等。

▲入侵报警系统：包含典型探测器（红外探测器、玻璃破碎探测器、振动探测器、幕帘探测器等）、大型报警主机、六防区报警主机、液晶键盘等。

网络综合布线系统：包含超五类非屏蔽 RJ45 插座模块、超五类 24 位 RJ45 配线架、理线环、光纤分线盒、单用 110 型接线工具、 ≥ 5 对 110 型接线工具、单用压线钳、交换机、光纤收发器、电脑线缆测试仪、单口面板、双口面板、超五类跳线、电话线、光纤跳线等。

可视对讲系统：包含单元门口机、室内机、电磁锁。

▲消防报警及联动系统：包含火灾报警控制器、家用火灾报警控制器、点型家用感烟火灾探测器、智能光电感烟探测器、智能电子差定温探测器、探测器通用底座、总线隔离器、编码手报按钮（带电话孔）、编码单输入/单输出模块、编码消防栓报警按钮、火警讯响器、编码器、模拟消防泵、模拟排烟阀、模拟卷帘门。

11. 配套工具与耗材：

配套工具：紧套管剥除钳、酒精泵、网线钳、单线打线钳、5 对打线钳、线缆测试仪、内六角扳手、小活动扳手、锯弓、锯条、小一字螺丝刀、小十字螺丝刀、长柄螺丝刀、剪刀、烙铁、剖线钳、尖嘴钳、斜口钳、记号笔、万用表及书写工具。

耗材：电源导线、白色护套线、同轴电缆、屏蔽双绞线、网线、电话线、号码管、RJ11 水晶头、RJ45 水晶头、绕管、不锈钢自攻螺丝、不锈钢平垫、塑料卡子、焊锡丝、标签纸、PVC 杯疏、迫码、PVC90° 弯头、冷弯阻燃电工套管。

▲12. 建筑环境监控系统，包括无线终端、各种无线传感器、执行器件、液晶显示模块，可检测温度、湿度、光照度、一氧化碳、PM2.5、氧气、人体红外、大气压强、声音分贝等数据，配有建筑环境监控软件（APP），可在无线终端上实时显示建筑环境的监测数据，也可对风扇、灯光等设备进行控制。系统具有智能控制功能，可根据传感器的监测数据自动控制风扇或灯光等设备。另外配有建筑环境监控 AR 仿真实训教学软件（APP），扫描实物可展示建筑环境监

	<p>控系统的原理、结构、操作等内容。</p> <p>▲13. 建筑环境监控AR仿真实训教学软件（APP）：软件采用AR（增强现实）技术把真实世界和虚拟的信息集成在一起，不仅展现了真实世界的信息，而且将虚拟的信息同时显示出来，两种信息相互补充、叠加。软件具有实时交互性，在手机上打开本软件，将摄像头对准到特定物体上（图片/实物），通过增强现实系统可以在它上面展示出以下功能：无线传感器的原理介绍、无线传感器的结构展示、系统功能的操作展示。</p> <p>14. 建筑环境监控软件</p> <p>1) 软件采用账户密码登录方式，用户可在线注册登陆。</p> <p>★2) 软件数据监控界面包括：监测名称、监测实时数据、数据等级判断（优、良、轻度污染、中度污染、重度污染、严重污染）。</p> <p>3) 软件后台管理界面包括：数据记录、报警记录、位置设置、位置信息等部分。</p> <p>4) 数据记录包括：监测点传感器名称、监测点传感器数据等功能。</p> <p>5) 报警记录包括：报警传感器名称、传感器数据、报警时间。</p> <p>6) 支持手机、平板等多种移动终端在线实时查看数据。</p> <p>（注：★项投标现场提供软件视频演示。投标文件中提供建筑环境监控软件第三方检测机构出具的软件测评报告及软件产品评估证书扫描件加盖公章。）</p> <p>15. 安防监控系统3D仿真教学软件：软件采用3D（三维）技术，通过3Ds Max对智能小区、管理中心建筑双房间模型结构建模，包含了可视对讲、入侵报警、视频监控、巡更、停车场管理五个仿真实训系统。为了增强实训效果及确保软件产品的性能可靠性，投标文件中提供省级部门出具的软件测评报告及软件产品评估证书扫描件加盖公章。可以进行虚拟场景功能实现演示，以及仿真人操作，具体仿真项目如下：</p> <p>1) 可视对讲门禁系统的器件、组成、工作原理仿真</p> <p>2) 入侵报警系统的器件、组成、工作原理仿真</p> <p>3) 视频监控系统的器件、组成、工作原理仿真</p> <p>4) 巡更系统的器件、组成、工作原理仿真</p> <p>5) 停车场管理系统的器件、组成、工作原理仿真</p> <p>6) 入侵报警虚拟场景功能实现演示</p> <p>★7) 巡更虚拟场景功能实现演示</p> <p>★8) 停车场管理虚拟场景功能实现演示</p> <p>★9) 对讲门禁3D虚拟场景功能实现演示</p> <p>★10) 视频监控3D虚拟场景功能实现演示</p> <p>（注：★项投标现场提供软件视频演示。）</p> <p>16. 停电应急处置模拟演练系统软件：软件采用Unity 3D技术仿真技术，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：1) 直观显示操作前后设备的状态；2) 模拟操作完毕后，图形还原到操作前状态；3) 可以设置故障，用户选择需要操练的科目（不同的故障）；★4) 可以模拟应急操作，用户在图形界面上进行故障处理（模拟操作），如果操作错误，系统自动提示正误；★5) 系统自动生成预案，预设一些故障类型和应急处理操作步骤，在演练结束后输出正确的应急处置操作步骤（操作票）根据用户选择的故障类型，系统自动生成应急处置操作步骤（操作票）；6) 智能开票，给正常运行时的操作任务自动开票；7) 人工开票，用户可以手动开票；8) 操作票维护，操作票预览及保存及打印。</p> <p>投标文件中提供软件著作权证书扫描件加盖公章。</p> <p>（注：★项投标现场提供软件视频演示；投标文件中提供停电应急处置模拟演练系统软件第三方检测机构出具的软件测评报告及软件产品评估证书扫描件加盖公章。）</p>								
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

17. 多种电机在环实时仿真软件实验平台：软件实验的电机类型包含最常见的几类电机：直流电机、异步电机、同步电机和变压器，对于电机运用等效电路的方式给出了工作特性曲线和机械特性曲线。对每一种电机均给出了电气和机械参数，便于学生理解和参考。学生可以通过选择对应的电机与运行方式获得电机的转速、转矩、电流等信息，十分便捷。暂停/停止后会自动显示游标，挪动游标可以在右侧获取当前点的值，有助于后续的计算与分析。为了增强实训效果及确保软件产品的性能可靠性，投标文件中提供软件著作权证书扫描件加盖公章。

1) 工作特性和机械特性实验

直流电机：根据励磁绕组的连接方式不同，可选择串励、并励和他励这三种电机。通过改变绕组两端电压、电枢回路串入电阻、励磁回路串入电阻这三种方式，选择电磁转矩、转速、效率、定子电流和电磁功率等参数，可以画出固有机械特性和人为机械特性，其中电磁转矩改为输出功率可画出电机的工作特性曲线。

异步电机：从异步电机的调速入手，有改变定子绕组电压调速、转子回路串电阻调速和变频调速，其参数可以人为设置，可以方便的看到不同调速方式及输入参数情况下电机的调速机械特性。

2) 起动、调速、制动实验

进入后在上方可以看到电机的一些关键铭牌参数，有助于学生有大致判断。从电机的电路上，可以看到电机主要参数，很好地模拟了实验，让学生能够明白输入的参数会影响哪些参数变化。可以选择查看哪些变量，例如：定子绕组电压、电机转速、转矩等，不需要像实际实验中单独测量转速和电流等参数也可以清楚的看到需要的变量。

转矩：负载转矩有四种类型，分别为位能型负载、摩擦型负载、平方转矩负载（模拟风机、水泵）和恒功率负载，与额定转矩下的比值作为输入，能让学生更好地了解轻载、中载和重载情况下电机的运行。

起动：根据不同的电机，起动方式会略微有所不同，例如：△形连接的异步电机就有Y-△起动，可以根据显示的起动方式（如：定子绕组降电压起动）及输入所需的参数来模拟实际中不同的起动方式。

调速：调速过程根据电机的特点，包含了各类电机主要的一些调速方式，仿真实验接近实际，工作特性展示的是稳态特性，而运行实验的调速很好的向学生展现了电机调速的暂态特性。

制动：实际运行中可能需要使电机快速停下，这就需要采取合理的制动方式。学生可以选择制动方式看到实际电机的运行情况，将起动、调速与制动放在同一人机界面中，可以很好地模拟出完整的实验流程。

性能指标：

- ★1) 直流电机不少于23组数据模型；
- ★2) 异步电机不少于20组数据模型；
- ★3) 同步电机不少于6组数据模型；
- 4) 变压器不少于6组数据模型；
- 5) 直流电机数据模型覆盖串励、并励、他励三种电机类型；
- 6) 异步电机数据模型覆盖星型、三角两种接法；

（注：★项投标现场提供软件视频演示。）

18. 三维工业自动化设计软件：是工业级正版三维一体化设计软件，拥有软件著作权，面向工业和教育等多个领域，基于强大的智能参数建模技术，Solid Design让复杂设计过程简单化，快速重用历史数据及设计变更。从概念设计到产品制造，提供真正的3D模型设计、先进的钣金设计、完整的2D+3D一体化设计等全面效率工具，同时在一个软件上集成了PLC 3D仿真功能、电机仿真功能，同时也突出在

工业自动化集成领域三维设计功能,该软件具有入门容易,兼容全面,软硬结合、易学易用等优势,已经成功应用于机械、电子、航空、汽车、仪器仪表、模具、造船、消费品等行业,同时也非常适用于院校相关课程的教学。投标文件中提供软件著作权证书扫描件加盖公章。

(1) 强大的兼容性和扩展性

支持UG、solidedge、Pro/e、SOLIDWORKS、inverntor主流3D原生和通用文件的导入,支持与Solidedge商业版软件文件格式的互通,并可对数据进行直接编辑进行设计变更。可导出各环节所需的3D及2D数据,支持与主流的PLM/PDM系统的集成,3D数据应用于产品全生命周期。

(2) 智能参数建模技术

智能参数建模技术可更快、更轻松地创建和编辑3D模型。完美融合直接建模的速度和简便性、及参数化设计的灵活性和可控性。还可像处理本机文件一样处理多CAD数据,无缝衔接整个生态链。

★(3) 同步建模技术

同步建模技术无需刻意去创建草图,系统会自动捕捉草图平面。整个操作过程,可以在全三维环境下完成,也可以切换到二维平面视图;能够基于无历史树的特征,根据几何规则就能编辑修改模型,即使用变量化方式进行产品设计。

(4) 直观的用户界面和主流的操作习惯

基于Windows操作环境开发,高效的人机交互界面设计,与国际主流3D软件一致的操作习惯;融合国内用户的设计需求,更贴合用户,快速上手,保障工作的延续性。

(5) 集成PLC 3D仿真功能

软件中构建了3D虚拟环境,实现自动封盖、自动装箱、温度压力控制、码垛堆积、加工中心刀库、电镀生产线、多种液体混合、自动混合生产线、水塔水位控制、机械手控制、机器人自动扫雷等二十五个实训项目,全面展现各种复杂的工艺流程。支持利用采集卡采集PLC的输入输出信号,实现PLC与计算机的通讯,从而控制软件中的3D模型的动作,使得虚拟仿真技术实时展现PLC的运行状态,也使得学生非常容易理解对每一种控制单元的工作过程和原理。

(6) 集成电机仿真功能

软件实验的电机类型包含最常见的几类电机:直流电机、异步电机、同步电机和变压器,对于电机运用等效电路的方式给出了工作特性曲线和机械特性曲线。对每一种电机均给出了电气和机械参数,便于学生理解和参考。学生可以通过选择对应的电机与运行方式获得电机的转速、转矩、电流等信息,十分便捷。暂停/停止后会自动显示游标,挪动游标可以在右侧获取当前点的值,有助于后续的计算与分析。

(7) 功能特点

1) 设计协同

全面支持JT格式,能直接装配JT格式的零件和装配,并且能做到属性传递及关联。

2) 纯二维制图

具有与三维设计一致的界面,操作快捷,具有所有的二维制图能力及参数化制图能力,彻底解决客户的二维版权问题。

3) 三维设计

提供多种三维建模手段,能完成各种复杂形状的产品设计。提供装配、钣金、焊接、线缆设计、钢架设计、运动仿真、工程图等完整的二、三维一体化设计方法,符合机械产品设计原理。操作过程流畅,菜单结构简单。

4) 所见即所得的设计

	<p>具有丰富的同步建模功能，可以实现所见即所得的三维设计。同步建模适用于三维实体建模、装配和钣金，也可以用于修改导入的异种CAD数据。</p> <p>5) 二维工程图纸 完全符合中国制图标准，自动生成各种工程视图，包括局部剖视、三维尺寸、标注等；自动生成的BOM数据，与三维模型完全相关，可以直接切换到三维模型。目标搜寻将工程计算纳入CAD领域，实现2D-3D的一体化设计模式。</p> <p>6) 变量化 在参数化的基础上提供变量化设计技术，通过VB、VC#或Excel，就可直接控制Solidesign内部变量，二次开发简单、方便。支持VB、VC、Visual.Net开发手段。</p> <p>7) 内置标准件库 内置有标准件库，具有智能、快速、可扩充的特点，集中了各国的国家标准，如GB、ISO等。内置标准零件库融标准产品设计、标准管理为一体，在装配环境中自动完成装配，大大提高了标准零件的设计速度，简化了设计师的操作步骤。同时，也支持第三方标准件库的使用。</p> <p>8) 内嵌有限元分析 能对零件和钣金进行应力、热及模态、温度场分析，做到定性和定量分析。</p> <p>(注：★项投标现场提供软件视频演示；投标文件中三维工业自动化设计软件提供第三方检测机构出具的软件测评报告及软件产品评估证书扫描件加盖公章。)</p>					
2	<p>一、技术性能</p> <ol style="list-style-type: none"> 外形尺寸：≥2440mm×1730mm×1798mm（长宽高） 配套设备网孔板尺寸：≥748mm×598mm。 总体电源输入：AC220V，第三方式接地。 直接电源输出：四路单相三芯暗插座，AC220V。 受控控制方式：空气开关（带漏电保护）、运行、停止按钮。 受控保护方式：16A 单相漏电保护开关、直流开关电源。 受控电源输出：大安全型插拔接口，AC220V、DC24V、DC18V、DC12V、DC5V。 直流电源功率：DC24V_6A、DC18V_8A、DC12V_12A、DC5V_5A（四工位共用）。 总线连接接口：2#安全型插拔接口，0.25mm²，最大容量8位。 计算机网络接口：RJ45 超五类屏蔽（10/100Mbps） <p>二、功能要求</p> <p>▲1. 多工位落地结构：每个台架可同时容纳四个实训工位，每个实训工位可同时容纳两个实训模块；每个实训工位具有一个器件安装面，最大限度利用实训室空间、解决了相同占地面积工位数量少的弊端。</p> <p>▲2. 根据实训内容需要，快速调换各类实训模块（无需工具固定），实现快速方便转换实训内容需求。</p> <p>3. 停电应急处置模拟演练系统软件：软件采用Unity 3D技术仿真技术，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：1) 直观显示操作前后设备的状态；2) 模拟操作完毕后，图形还原到操作前状态；3) 可以设置故障，用户选择需要操练的科目（不同的故障）；★4) 可以模拟应急操作，用户在图形界面上进行故障处理（模拟操作），如果操作错误，系统自动提示正误；★5) 系统自动生成预案，预设一些故障类型和应急</p>	套	10	24500	245000	

		<p>处理操作步骤，在演练结束后输出正确的应急处置操作步骤（操作票）根据用户选择的故障类型，系统自动生成应急处置操作步骤（操作票）；6）智能开票，给正常运行时的操作任务自动开票；7）人工开票，用户可以手动开票；8）操作票维护，操作票预览及保存及打印。投标文件中提供软件著作权证书扫描件加盖公章。</p> <p>（注：★项投标现场提供软件视频演示；投标文件中提供停电应急处置模拟演练系统软件第三方检测机构出具的软件测评报告及软件产品评估证书扫描件加盖公章。）</p>				
3	火灾自动报警及消防联动控制单元	<p>一、技术指标</p> <p>1. 输入电源：单相三线（AC 220V±10%，50Hz）</p> <p>2. 工作环境：温度-10℃—+40℃ 相对湿度<85% 海拔<4000m</p> <p>3. 装置容量：<1.5kVA</p> <p>4. 模块尺寸：≥748mm×598mm</p> <p>二、功能要求</p> <p>1. 本系统控制部分全部采用实物，控制对象采用模型。</p> <p>2. 采用主流消防系统中常用的各种火灾探测器（感温型和感烟型）的参数变化来进行火灾报警。</p> <p>3. 结构上采用网孔板结构，独立模块化设计，根据实训内容需要配置各类实训模块，模块采用网孔板为底板，板上元件可随意拆装，可自由放置于实训台架上。</p> <p>▲4. 系统采用总线结构，采用带联动功能的火灾报警控制器，配套消防电话系统及消防广播系统，可进行消防系统监控、消防报警及联动模拟、消防事故广播、消防电话、地址编码、编程设定等实验和实训。</p> <p>5. 停电应急处置模拟演练系统软件：软件采用 Unity 3D 技术仿真技术，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：1）直观显示操作前后设备的状态；2）模拟操作完毕后，图形还原到操作前状态；3）可以设置故障，用户选择需要操练的科目（不同的故障）；★4）可以模拟应急操作，用户在图形界面上进行故障处理（模拟操作），如果操作错误，系统自动提示正误；★5）系统自动生成预案，预设一些故障类型和应急处置操作步骤，在演练结束后输出正确的应急处置操作步骤（操作票）根据用户选择的故障类型，系统自动生成应急处置操作步骤（操作票）；6）智能开票，给正常运行时的操作任务自动开票；7）人工开票，用户可以手动开票；8）操作票维护，操作票预览及保存及打印。投标文件中提供软件著作权证书扫描件加盖公章。</p> <p>（注：★项投标现场提供软件视频演示；投标文件中提供停电应急处置模拟演练系统软件第三方检测机构出具的软件测评报告及软件产品评估证书扫描件加盖公章。）</p> <p>三、系统配置</p> <p>（一）主机控制模块</p> <p>▲1. 通用网孔板：网孔板采用优质冷轧钢板加工，双表面亚光密纹喷塑而成。具有坚固耐用，不易变形等特点，数量 1 套。</p> <p>2. 接线模板 采用优质冷轧钢板加工，双表面亚光密纹喷塑，数量 1 套。</p> <p>▲3. 火灾报警控制器：火灾报警控制器（联动型）：汉字液</p>	套	10	58500	585000

晶显示，配备打印机，配备备电；总线制结构，报警、地址总数为 ≥ 64 点；可外接 ≥ 64 台火灾显示盘；配置联网接口卡，可对 ≥ 32 台火灾报警控制器进行环形联网； ≥ 32 个可编程手动操作总线制控制点； ≥ 10 路多线制控制点可直接输出控制，手/自动操作方式，断、短路报警功能（报警信息分窗口显示，指示清晰；配置专用火灾监控软件，现场调试可在控制器本机完成也可通过PC机专用软件完成，快速便捷，通过专用RS232、RS485接口卡可以连接计算机系统，可连接火灾显示盘、接入控制网络等，数量1台。

▲4. 总线隔离模块：自恢复，保护和隔离信号二总线，数量1套。

5. 电子编码器：对各类探测器和现场模块进行电子编码，数量1套。

（二）探测报警模块

1. 通用网孔板：网孔板采用优质冷轧钢板加工，双表面亚光密纹喷塑而成。具有坚固耐用，不易变形等特点，数量1套。

2. 接线模板：采用优质冷轧钢板加工，双表面亚光密纹喷塑，数量1套。

3. 楼层显示盘：汉字液晶显示，滚动式同屏显示 ≥ 4 条报警信息，数量1套。

4. 智能可燃气体泄露探测器：电子编码，0~100%LEL天然气，DC24V供电，数量1只。

5. 点型光电感烟探测器：非编码，电流输出型，数量1只。

6. 差定温感温探测器：子编码，数量1只。

7. 编址接口模块：与电流型输出型非编码探测器组成探测系统，数量1只。

8. 终端器：与编址接口模块配合使用，连接于回路的最末端，数量1只。

9. 编码手动报警按钮：电子编码，数量1只。

▲10. 编码消火栓报警按钮：电子编码，直接启泵无源触点，有源回答指示灯信号，数量1只。

11. 总线制编码消防电话模块：电子编码，数量2只。

12. 消防广播模块：电子编码，用于正常广播和消防广播切换，数量1只。

13. 总线制固定式消防电话分机：接听型，数量1只。

14. 壁挂式广播音箱（ $\geq 3W$ ），数量1只。

15. 智能总线制消防电话主机，电子录音，数量1只。

16. $\geq 150W$ 广播功率放大器，150W，数量1只。

17. 广播分配盘：实现对多路消防广播的切换控制，最多30路输出，可外接2个广播分配盘扩展盘。可带两个功放，数量1只。

（三）联动控制模块：

1. 通用网孔板：网孔板采用优质冷轧钢板加工，双表面亚光密纹喷塑而成。具有坚固耐用，不易变形等特点，数量1套。

2. 编码单输入模块：电子编码，可接设备常开或常闭输入信号，数量2只。

3. 编码单输入/单输出模块：电子编码，控制并返回信号，数量4只。

4. 声光报警器：电子编码，数量1只。

		<p>5. 模拟消防水泵：DC12V，数量 2 只。</p> <p>6. 模拟喷淋水泵：DC12V，数量 2 只。</p> <p>7. 模拟正压风机：DC12V，数量 1 只。</p> <p>8. 模拟排烟风机：DC12V，数量 1 只。</p> <p>9. 模拟电梯：DC12V，数量 1 套。</p> <p>10. 模拟卷帘门：DC12V，数量 1 只。</p> <p>11. 模拟非消防电切换：DC12V，数量 1 只。</p> <p>四、实验项目</p> <p>1. 消防报警联动监控计算机中心的操作</p> <p>2. 报警点的设置操作，系统参数的设置</p> <p>3. 报警控制器、总线隔离器的安装与连接</p> <p>4. 各种火灾探测器的安装与连接</p> <p>5. 火灾显示盘的接线和操作</p> <p>6. 智能输入、输出模块、声光报警器、报警按钮的安装与连接</p> <p>7. 元件地址编码的设计和制作</p> <p>8. 系统的管理操作</p> <p>9. 系统的数据查询操作</p> <p>10. 设备启停操作</p> <p>11. 单点操作</p> <p>12. 联动编程</p> <p>13. 程序设置错误的判断与纠正</p> <p>14. 火警通讯主机的操作</p> <p>15. 主机与电话分机的通讯操作</p> <p>16. 分机电话的操作</p> <p>17. 系统功能设置</p> <p>18. 电话模块接线的操作</p> <p>19. 消防广播系统、消防电话系统和联动控制系统联动运行操作</p> <p>20. 单/多层火灾自动报警及消防联动控制系统程序设置错误的判断与纠正</p> <p>21. 消防广播系统、消防电话系统和联动控制系统线路故障的判断与处理</p>				
4	楼宇对讲控制单元	<p>一、系统概述</p> <p>该系统集可视对讲门禁系统和常用的多种室内外安防设备于一体，通过统筹管理，可实现室内外（可视或非可视）对讲功能，该系统采用实际智能小区工程的全套对讲门禁及室内安防设备，由住户模块、大楼模块和小区模块组成，实现了单住户、单大楼多层多住户、单小区多大楼多层多住户的模块关系，系统稳定可靠，结构合理清晰，能进行各种模拟门禁控制系统操作演示、系统的设置、线路设计等实验和实训。</p> <p>二、功能要求</p> <p>1. 系统开放，综合性强，可以全面认识楼宇安防系统的结构，实现了计算机技术、网络技术、对讲与门禁的有机结合。</p> <p>2. 具有上位机管理软件，可实现多台主机之间信息共享。</p> <p>3. 设备将门禁和可视对讲系统进行了集成，有很大的实用性和通用性。</p> <p>4. 通过本设备可实现呼叫、对讲、监视、密码开锁、刷卡开锁等全部楼宇对讲功能。</p>	套	10	27800	278000

三、主要配置与参数

(一) 住户模块

1. 门前铃：工作电压：DC12V 允许范围 DC10.8V~13.2V 工作电流：250mA；分辨率>380TVLines；最低照度：0.1lx；显像时间：通话≥45s，监视≥45s；使用环境：温度：-40°C~+70°C；相对湿度<90%RH，不凝露；外形尺寸：≥159.2mm×121mm×35mm，数量 1 台；

2. 无线门前铃：功耗：<0.5W；工作功耗：<10W；显示屏：≥7 英寸，≥16: 9；电源：锂电池供电；连接方式：无线；充电时间：≥3 小时；显像时间：通话 ≥45s，监视≥45s，数量 1 台。

▲3. 免提式室内分机：可实现与室外主机、门前铃、管理中心机、小区门口机的可视对讲。具有单元门、住户门锁控功能。支持一户多室内分机，同户室内分机互呼；当单元具有多个入口时，可依次监视本单元室外主机。支持小区信息发布（与相应的联网设备配套使用）。提供≥8 路报警接口，支持火警、盗警、门磁、窗磁、燃气泄漏等报警。室内分机可扩带紧急求助按钮，具有紧急求助功能。提供≥30 首≥8 和弦音乐铃声可选。提供 100mA/12V 输出，可为外接传感器供电。可外接警铃，为警铃提供 50mA/14.5V~18V 输出。具有免扰功能。数量 1 台。

4. 普通壁挂室内分机：工作电压：DC18V 允许范围：DC14.5V~DC18.5V；静态电流≤30mA；工作电流≤180mA（GST-DJ6209）；≤500mA（GST-DJ6210）；≤650mA（GST-DJ6210(G)、GST-DJ6210C）；音频信噪比≥40dB；图像分辨率：≥380TV LINE；显像时间：通话≥45s，监视≥15s；数量 1 台。

5. 可燃气体探测器：DC12V，数量 1 台。

6. 紧急求助按钮（配底盒）：无源，具有常开常闭两种报警输出信号，数量 2 个。

7. 电控锁：DC12V，数量 1 台。

8. 门磁开关：无源，具有常开常闭两种报警输出信号。数量 1 个。

9. 红外探测器：输入电源：6~15VDC，标准待机电流为 16mA DC（步测或报警时，电流可达 35mA）。报警继电器：静音操作常闭舌簧继电器。直流抗阻负载时，接点间最大为 28VDC，≥3 瓦特，125 毫安。并由继电器公共"C"脚上的≥4.7 欧姆，≥0.5 瓦特的电阻保护。不可使用电容性或电感性负载。工作温度：-40~+49°C。UL 认可的安装条件下，工作温度为 0~+49°C。微波频率：820iT-CHI 10.525 Ghz（UL 认证）；探测范围：标准 6 米×6 米，防拆装置：常闭（带外壳）。接点间的额定值为 28VDC，最大电流为 125 毫安，数量 1 台。

▲10. 光电感烟探测器：使用电流：待机 10 μA；报警 30mA；报警浓度：0.65~15.5%FT；报警音量：10 英尺处 85dB；工作温度：-10°C~50°C；工作湿度：10~90%；安装方式：吸顶安装；信号输出：常开、常闭，可选外壳：阻燃树脂；重量：130g；外型尺寸：104(直径) * 51mm(高度)，数量 1 台。

11. 声光报警器：额定工作电压(V/DC)：2V；工作电压范围：9-15V(V)；工作电流范围(mA)≤300；工作温度(°C) - 20~+60°C；声压(dB)≥105dB/m；连续工作时间≥45min DC12V；闪灯次数(分钟)200±30；尺寸(mm)：124.6*73*48.2，数量 1 台。

12. 通用网孔板：网孔板采用优质冷轧钢板加工，双表面亚光密纹喷塑而成，数量 1 块。

13. 接线模板：采用优质冷轧钢板加工，双表面亚光密纹喷塑，数量 1 块。

(二) 大楼模块

1. 管理中心机：采用 CAN 总线技术联网，中英文操作界面，可自动监视单元门口，循环显示单元门口图像。实时记录报警、故障和运行等数据。可接驳电脑，数量 1 台。

▲2. 数码室外主机（配底盒）：4*4 数码式按键，可以实现 1~8999 间根据需求选择任意合适的数字来对室内分机进行地址编码。数量 1 台。

每个室外主机通过层间分配器可以挂接最多 2500 台室内分机。

支持两种密码（住户密码、公用密码）开锁，每户可以设置一个住户开门密码。支持胁迫报警，住户在开门时输入胁迫密码可以产生胁迫报警。支持单元多门系统，每个单元可支持 1~9 个室外主机。密码保护功能。当使用者使用密码开门，三次尝试不对时，呼叫管理中心。在线设置室外主机和室内分机地址，可视室外主机内置红外线摄像头及红外补光装置，带 IC 卡室外主机支持住户卡、巡更卡、管理员卡的分类注册，可执行刷卡开门和刷卡巡更的操作，最多可以管理 900 张卡片。可设置开锁延时时间（1~99 秒）。室外机可以同时控制电控锁和电磁锁（或电插锁）。数量 1 台。

3. 联网器：工作电压：DC18V 允许范围：DC14.5V~DC18.5V；工作电流：200mA；使用环境：温度：-25° C~+70° C，相对湿度≤95%，不凝露，外形尺寸：205mm×255mm×78mm，数量 1 套。

4. 层间分配器：工作电压：DC18V 允许范围：DC14.5V~DC18.5V；工作电流：130mA；使用环境：温度：-25° C~+70° C；相对湿度≤95%，不凝露；外形尺寸：≥205mm×255mm×78mm，数量 1 台。

5. 只读式 EM 卡：FRID02A，数量 4 张。

6. 通用网孔板：网孔板采用优质冷轧钢板加工，双表面亚光密纹喷塑而成。具有坚固耐用，不易变形等特点，数量 1 块。

7. 接线模板 采用优质冷轧钢板加工，双表面亚光密纹喷塑而成，数量 1 块。

8. 停电应急处置模拟演练系统软件：软件采用 Unity 3D 技术仿真技术，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：1) 直观显示操作前后设备的状态；2) 模拟操作完毕后，图形还原到操作前状态；3) 可以设置故障，用户选择需要操练的科目（不同的故障）；★4) 可以模拟应急操作，用户在图形界面上进行故障处理（模拟操作），如果操作错误，系统自动提示正误；★5) 系统自动生成预案，预设一些故障类型和应急处置操作步骤，在演练结束后输出正确的应急处置操作步骤（操作票）根据用户选择的故障类型，系统自动生成应急处置操作步骤（操作票）；6) 智能开票，给正常运行时的操作任务自动开票；7) 人工开票，用户可以手动开票；8) 操作票维护，操作票预览及保存及打印。投标文件中提供软件著作权证书扫描件加盖公章。

(注：★项投标现场提供软件视频演示；投标文件中提供

	<p>停电应急处置模拟演练系统软件第三方检测机构出具的软件测评报告及软件产品评估证书扫描件加盖公章。)</p> <p>四、实训项目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 楼宇对讲门禁系统使用情形模拟 2. 可视对讲系统的接线、调试与设计 3. 室内安防系统的接线、调试与设计 4. 密码开门、IC卡开门实训 5. 户内控制开锁 6. 门前铃的使用 7. 监视、监听实训 8. 设计并安装一个应用系统 					
5	<p>门禁控制系统考核培训装置</p> <p>一、功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 产品可以实现 ID 卡和指纹两种方式开门。 2. 双门控制器内置 12V 开关电源，支持 TCP/IP 通讯，可管理 ≥ 3000 人，循环记录最多达 ≥ 20000 条事件。 3. 指纹读卡器为活体指纹类型，搜索时间 ≤ 2 秒，误判率 $\leq 0.0001\%$。 4. 整个系统的功能接近于现场环境，从而使学生在学习该套实验装置的同时，增强其在工程中所应用的门禁系统各个部件的概念，进而具有设计门禁的能力。 <p>二、技术指标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 输入电源：单相三线 AC220V $\pm 10\%$ 50Hz 2. 工作环境：温度 $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ 相对湿度 $< 85\%$ 海拔 $< 4000\text{m}$ 3. 装置容量：$< 0.5\text{kVA}$ <p>三、主要配置与参数</p> <p>主要配置表</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 双门控制器：可管理 3000-20000 人，可循环记录最多达 ≥ 20000 笔事件。监控事件具备 5-50 条的队列，事件更充分完全，并在监控中不漏传每一笔事件。既可以通过有线网络（232，485）发卡，也可以通过设置卡现场发卡，各种发卡方式在系统中兼容满足多种应用场合，1 个。 2. 指纹门禁机：指纹模板容量：≥ 500 枚；记录容量：≥ 3 万；指纹验证：1:1 or 1:N、支持密码输入；专业门禁功能：≥ 50 个时间段，≥ 5 个分组，≥ 10 种开门组合，支持脱机工作；电锁控制：3A/12VDC 继电器输出；键盘和显示：集成 ≥ 80 个字符的 LCD 显示屏和数字键盘；电源：12V DC，1 个。 3. ID 卡读卡器：工作电压在 DC9V~15V 之间均可长期工作，降低工程供电要求；同时读卡器的额定工作电流小于 80mA，具有较高的节能性；读卡器内置两路远程 TTL 输入、两路输出（1 路继电器输出，1 路 OC 输出），系统可以自由定义其输入输出功能，极大地方便工程布线及安防扩展，1 个。 4. ID 卡：非接触卡片，多组密码管理，系统设计上采用“一卡一密”机制，使门禁钥匙管理具有极大的安全性，5 张。 5. 电磁锁：重量：$\geq 0.75\text{kg}$；工作电压：DC12V $\pm 10\%$；工作温度：$-20 \sim 55^{\circ}\text{C}$；工作电流：350mA；功率：$\geq 4.2\text{W}$；工作温升 \leq 常温 $+20^{\circ}\text{C}$；侧向抗拉力：$\geq 600\text{kg}$，2 只。 6. 门磁：尺寸 $\geq 106 \times 10 \times 38\text{mm}$，$\geq 106 \times 16 \times 16\text{mm}$；感应距离 $30 \times 50\text{mm}$，最大功率 10W；最高电压 100V；最高电流 0. 	套	10	19800	198000	

	<p>5A; 外壳材质 锌合金, 银灰色; 引线 1007UL#220AWG 55 0mm 380mm; 2 对</p> <p>7. 开门按钮: 额定电压: AC250 额定电流: 36A, 2 个。</p> <p>▲8. 门禁系统软件: 该软件可使管理员既可以通过文字监控界面来管理各个门区的门禁, 也可以通过直观的动态电子地图实时监控各个门区的现场情况。同时实现卡片多级区分, 有超级卡, 区域卡, 维护组卡和工程卡, 卡片不但具备多级控制器权限, 而且以白卡的方式存放于控制器中, 随时可注册和注销, 严格防止恶意复制卡片, 1 套。</p> <p>9. 停电应急处置模拟演练系统软件: 软件采用 Unity 3D 技术仿真技术, 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: 1) 直观显示操作前后设备的状态; 2) 模拟操作完毕后, 图形还原到操作前状态; 3) 可以设置故障, 用户选择需要操练的科目(不同的故障); ★4) 可以模拟应急操作, 用户在图形界面上进行故障处理(模拟操作), 如果操作错误, 系统自动提示正误; ★5) 系统自动生成预案, 预设一些故障类型和应急处理操作步骤, 在演练结束后输出正确的应急处置操作步骤(操作票)根据用户选择的故障类型, 系统自动生成应急处置操作步骤(操作票); 6) 智能开票, 给正常运行时的操作任务自动开票; 7) 人工开票, 用户可以手动开票; 8) 操作票维护, 操作票预览及保存及打印。投标文件中提供软件著作权证书扫描件加盖公章。</p> <p>(注: ★项投标现场提供软件视频演示; 投标文件中提供停电应急处置模拟演练系统软件第三方检测机构出具的软件测评报告及软件产品评估证书扫描件加盖公章。)</p> <p>四、实训项目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 门禁管理系统硬件的认识 2. 读卡器的认识 3. 门禁管理控制器通讯连接与基本设置操作操作 4. 门禁管理系统基本功能的操作 5. 门禁管理系统考勤管理操作 					
6	<p>防盗报警单元</p> <p>一、系统概述</p> <p>防盗报警单元采用知名的安防报警系统, 具有有线报警、无线报警和系统布撤防功能。该系统还包含了电话拨号器和声光报警器两种联动设备。</p> <p>二、功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 该实验装置结合了当前安防市场中防盗的最新技术, 采用知名安防报警系统; 2. 报警系统采用有线报警及无线报警两种方式; 3. 该装置不仅包含了各种类型的报警探测器、还有带摄像机等联动设备; 4. 上位机软件可实现一定的布撤防功能, 实现分组管理。 <p>三、主要配置和参数</p> <p>主要配置表</p> <p>▲1. 八防区大型报警主机: 大型报警主机采用的产品。它广泛应用于小区住宅及周界报警系统、大楼安保系统、以及工厂、学校、仓库等各类大型安保系统。可实现计算机管理, 并方便地与其它系统集成。自带≥8 个防区, 以两芯总线方式可扩展≥240 个防区, 共≥248 个防区; 有≥200 组个人操作密码, ≥30 种可编程防区功能; 可选择多种</p>	套	10	29700	297000	

防区扩展模块，如主防区键盘 DS6MX 等；可实现与计算机的直接连接；可实现键盘编程或远程遥控编程；可接 ≥ 15 个键盘，分为 ≥ 8 个独立分区，可分别独立布防/撤防，1只。

2. 液晶键盘：尺寸： ≥ 158 毫米 x 120 毫米 x 26 毫米，重量： ≥ 0.32 千克，材料：丙烯腈-丁二烯-苯乙烯树脂(ABS)聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)，显示屏窗口：双行显示屏；指示灯：发光按键状态指示灯警告和指示音；相对湿度：在 $+32^{\circ}\text{C}$ 时介于 5% 至 94% 之间，无凝结；温度（工作）： 0°C 至 $+50^{\circ}\text{C}$ ，电流：待机电流： 65mA 报警电流： 100mA ；电压（输入）：额定 12VDC ；端子接线尺寸： 1.02 毫米至 0.65 毫米，1只。

3. 多路总线驱动器：电流（DC 总线）： 200mA ；电流（MUX 总线）： 75mA ，1只。

4. RS232 打印机接口模块：电流： 25mA ，使用诊断 LED 指示灯时为 35mA ，1只。

5. 六防区报警主机：具有六防区扩展功能，具有防拆功能；工作温度： $-20^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ ；防区响应时间： $\geq 500\text{ms}$ ，1只。

6. 红外对射探测器：双束室外 30 米室内 90 米，1对。

7. 红外探测器：输入电源： $6\sim 15\text{VDC}$ ，标准待机电流为 16mA DC（步测或报警时，电流可达 35mA ）。

报警继电器：静音操作常闭舌簧继电器。直流抗阻负载时，接点间最大为 28VDC ， ≥ 3 瓦特， 125 毫安。工作温度： $-40\sim+49^{\circ}\text{C}$ 。UL 认可的安装条件下，工作温度为 $0\sim+49^{\circ}\text{C}$ ，微波频率： $820\text{iT-CHI } 10.525\text{Ghz}$ （UL 认证），探测范围：标准 ≥ 6 米 $\times 6$ 米，防拆装置：常闭（带外壳）。接点间的额定值为 28VDC ，最大电流为 125 毫安，1只。

8. 无线接收器： $\geq 433\text{MHZ}$ ，1只。

9. 无线单防区模块： $\geq 433\text{MHZ}$ ，1只，配门磁。

10. 门磁：额定电流： $500(\text{mA})$ ；额定电压（VDC）： 100 ；开启间距： $\geq 17\leq 25$ ；额定功率： $\geq 3(\text{W})$ ，1对。

11. 大按钮：连接方式：COM, N/O，额定电流： $300(\text{mA})$ 额定电压（VDC）： 250 ，1只。

12. 声光报警器：额定工作电压（V/DC） 12V ；工作电压范围： $9\sim 15\text{V}(\text{V})$ ；工作电流范围（mA） ≤ 300 ，1只。

13. 幕帘探测器：工作电压： $\text{DC}9\sim 16\text{V}$ ，静态电流： $\leq 20\text{mA}$ （DC 12V 时）环境温度： $-10^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ ，安装方式：壁挂或吸顶；安装高度： 2m 左右；探测角度： $\geq 15^{\circ}$ ，探测距离： $\geq 6\text{m}$ ；探测范围： $\geq 6*0.7\text{m}$ （安装高度在 3.6m 时）；报警输出：常闭；防拆开关：常闭；1只。

尺寸： $\geq 86.5*48.5*32\text{mm}$ ，1只。

14. 光电感烟探测器：使用电流：待机 $\geq 10\mu\text{A}$ ，报警 $\geq 30\text{mA}$ ；报警浓度： $0.65\sim 15.5\text{FT}$ ；报警音量： 10 英尺处 85dB ；工作温度： $-10^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$ ；工作湿度： $10\sim 90\%$ ；安装方式：吸顶安装；信号输出：常开、常闭；可选外壳：阻燃树脂；重量： $\geq 130\text{g}$ ，1只。

外型尺寸： $\geq 104(\text{直径}) * 51\text{mm}(\text{高度})$ 。

15. 通用网孔板：网孔板采用优质冷轧钢板加工，双表面亚光密纹喷塑而成。具有坚固耐用，不易变形等特点，1块。

16. 停电应急处置模拟演练系统软件：软件采用 Unity 3D

	<p>技术仿真技术，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：1) 直观显示操作前后设备的状态；2) 模拟操作完毕后，图形还原到操作前状态；3) 可以设置故障，用户选择需要操练的科目（不同的故障）；★4) 可以模拟应急操作，用户在图形界面上进行故障处理（模拟操作），如果操作错误，系统自动提示正误；★5) 系统自动生成预案，预设一些故障类型和应急处理操作步骤，在演练结束后输出正确的应急处置操作步骤（操作票）根据用户选择的故障类型，系统自动生成应急处置操作步骤（操作票）；6) 智能开票，给正常运行时的操作任务自动开票；7) 人工开票，用户可以手动开票；8) 操作票维护，操作票预览及保存及打印。投标文件中提供软件著作权证书扫描件加盖公章。</p> <p>（注：★项投标现场提供软件视频演示；投标文件中提供停电应急处置模拟演练系统软件第三方检测机构出具的软件测评报告及软件产品评估证书扫描件加盖公章。）</p> <p>四、实训内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 系统设备接线实训 2. 有线防盗报警单元实训 3. 无线防盗报警单元实训 4. 防盗报警软件操作 5. 系统布防撤防处理实训 ▲6. 系统故障检测与处理实训 					
7	<p>一、系统概述</p> <p>该系统结合当前闭路电视监控及周边防范系统的技术要点，采用市场主流优质监控设备，并且实现与周边防范系统的联动功能，系统稳定可靠，结构合理清晰，可为实训提供更多有利条件。</p> <p>二、主要配置</p> <p>该模块包含的部件有：半球摄象机、红外摄象机、高速球摄象机、普通摄像机、硬盘录象机、监视器、拾音器、红外探测器、紧急按钮、声光报警器等。</p> <p>系统配置</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 网孔板：网孔板采用优质冷轧钢板加工，双表面亚光密纹喷塑而成。具有坚固耐用，不易变形等特点，1 块。 2. 监视器型材架：单位质量：$\geq 2.00\text{kg/m}$，集合惯性 lx:10.2cm⁴，ly: 10.2cm⁴，截面惯性 zx: 5.1cm⁴，zy; 5.1cm⁴，1 套。 3. 智能球型摄像机：≥ 130 万红外；1280×960@30fps；0.05Lux/F1.6(彩色),0.01Lux/F1.6(黑白) ,0 Lux wiMS IR；≥ 150 米红外照射距离；焦距：5.2-104mm，≥ 20 倍光学；支持宽动态、强光抑制、Smart IR、3D 数字降噪；最大支持 128GB Micro SD 卡，越界侦测、区域入侵侦测、移动侦测；水平键控速度最大 160° /s，垂直键控速度最大 120° /s，垂直范围-15° ~90°；H.265/H.264/MJPEG；；电源：AC24V，30W max；支持 IP66；工作温度：-30℃-65℃，1 只。 4. 红外筒型网络摄像机：≥ 200 万 1/2.7" CMOS ICR 日夜型筒型网络摄像机；支持 H.265 及 H.264 编码；帧率：50Hz：25fps (1920 × 1080,1280 × 960,1280 × 720)；最小照度：0.01 Lux @(F1.2,AGC ON)，0 Lux wiMS IR；镜头：2.7-12mm @ F1.4 水平视场角：99° -35°；宽动态范围：120 	套	10	24100	241000	

dB; 越界侦测,区域入侵侦测,人脸侦测,电源供应: DC12V±25% / PoE(802.3af); 功耗: ≤5.5W MAX (ICR 切换瞬间 7.5W); 红外照射距离: 20-30 米; 支持智能后检索, 配合 NVR 支持事件的二次检索分析; 存储功能: 支持 Micro SD/SDHC /SDXC 卡(128G)断网本地存储,NAS(NFS,SMB/CIFS 均支持); 快门: 1/3 秒至 1/100,000 秒; 工作温度和湿度: -30°C~60°C,湿度小于 95%(无凝结); 防护等级: IP67, 1 只。

▲5. 红外阵列半球网络摄像机: ≥130 万 1/3" CMOS ICR 日夜型半球型网络摄像机; 最小照度: 调整角度 水平:0°~360°; 垂直:0°~75° 0.01Lux @(F1.2,AGC ON), 0 Lux wiMS IR; 0.028 Lux @(F2.0,AGC ON), 0 Lux wiMS IR; 镜头: 4 mm, 水平视场角:73.1°; ; 旋转:0°~360°; 帧率: 50Hz:25fps(1280×960,1280×720);; 支持智能报警: 区域入侵侦测,越界侦测,电源供应: DC12V±25%、PoE(802.3af); 功耗: 5.5W MAX (ICR 切换瞬间 7.5W); 红外照射距离: EXIR 20-30 米; 外壳防护等级: IP67, 1 只。

6. 红外点阵筒型网络摄像机: ≥200 万星光级 1/2.7" CMOS ICR 红外阵列筒型网络摄像机; 镜头 4mm, 水平视场角:90.3° 镜头接口类型 M12 最小照度 0.002Lux @(F1.2,AGC ON), 0 Lux wiMS IR, 快门 1/3 秒至 1/100,000 秒, 日夜转换模式 ICR 红外滤片式, 数字降噪 3D 数字降噪, 宽动态范围 120dB, 50Hz: 25fps (1920 × 1080,1280 × 960,1280 × 720), 存储功能 NAS(NFS,SMB/CIFS 均支持), 人脸侦测,越界侦测,区域入侵侦测,场景变更侦测,虚焦侦测、物品遗留侦测,物品拾取侦测,人员聚集侦测,徘徊侦测,进入区域侦测,离开区域侦测,通讯接口 1 个 RJ45 10M / 100M 自适应以太网口, 工作温度和湿度 -30°C~60°C,湿度小于 95%(无凝结), 电源供应 DC12V±25% / PoE(802.3af); 电源接口类型 圆头电源接口, 功耗 非 PoE: 4.5W MAX; PoE: 5.5W MAX; 1 只。

▲7. 硬盘录像机: 8 视频输入; 1 路视频输出; 支持定时录像、手动录像、移动检测录像、报警录像和移动侦测录像&报警录像; 提供硬盘录像资料的备份与剪辑, VGA 输出连接; 支持图像局部遮盖; 支持图像局部(或全部)遮挡报警处理; 支持 2 路回放; 支持快放、慢放、单帧等回放模式, 按录像类型、按时间进行检索; 支持 OSD 叠加、通道名叠加; 本地录像状态显示; 本地报警(包括异常事件、移动侦测)联动, 支持人脸侦测、区域入侵侦测、越界侦测等报警时间表(布防/撤防)、报警联动类型; 遥控支持; 支持操作员用户权限的定制, 除 1 个管理员外, 通过“定制权限”可设置多个操作员, 增加了对操作员安全管理的灵活性; 云台的左/右/上/下/手动/自动控制; 镜头的光圈/变焦/聚焦控制, 1 套。

8. 监控拾音器: 类别: 模拟高保真; 音头: 9.7mm 镀镍专业电容音头; 拾音面积: 10m2; 灵敏度: -30dB; 频率响应: 20Hz ~ 20kHz; 信噪比: 78dB; 动态范围: 116dB (1kHz at Max dB SPL); 最大声压级: 131dB SPL (1kHz,THD 1%); 输出阻抗: 600Ω 非平衡, 2 只。

9. 红外探测器: 输入电源: 6~15 VDC, 标准待机电流为 16 mADC (步测或报警时, 电流可达 35 mA)。报警继电器: 静音操作常闭舌簧继电器。直流抗阻负载时, 接点间最大为 2

	<p>8VDC, 3 瓦特, 125 毫安。并由继电器公共"C"脚上的 4.7 欧姆, 0.5 瓦特的电阻保护。不可使用电容性或电感性负载。工作温度: $-40^{\sim}+49^{\circ}\text{C}$。UL 认可的安装条件下, 工作温度为 $0^{\sim}+49^{\circ}\text{C}$。微波频率: 820iT-CHI 10.525 Ghz (UL 认证)探测范围: 标准≥ 6 米$\times 6$ 米防拆装置: 常闭(带外壳)。接点间的额定值 28VDC, 最大电流为 125 毫安, 2 只。</p> <p>10. 紧急报警按钮: 连接方式: COM, N/O; 额定电流: 300 (mA); 额定电压 (VDC): 250, 2 只。</p> <p>11. 声光报警器: 额定工作电压(V/DC): 12V, 工作电压范围: 9-15V(V)工作电流范围(mA)≤ 300 工作温度($^{\circ}\text{C}$) $-20^{\sim}+60^{\circ}\text{C}$, 2 只。</p> <p>12. 硬盘: 1T, 1 个。</p> <p>13. 停电应急处置模拟演练系统软件: 软件采用 Unity 3D 技术仿真技术, 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: 1) 直观显示操作前后设备的状态; 2) 模拟操作完毕后, 图形还原到操作前状态; 3) 可以设置故障, 用户选择需要操练的科目(不同的故障); ★4) 可以模拟应急操作, 用户在图形界面上进行故障处理(模拟操作), 如果操作错误, 系统自动提示正误; ★5) 系统自动生成预案, 预设一些故障类型和应急处理操作步骤, 在演练结束后输出正确的应急处置操作步骤(操作票)根据用户选择的故障类型, 系统自动生成应急处置操作步骤(操作票); 6) 智能开票, 给正常运行时的操作任务自动开票; 7) 人工开票, 用户可以手动开票; 8) 操作票维护, 操作票预览及保存及打印。投标文件中提供软件著作权证书扫描件加盖公章。</p> <p>(注: ★项投标现场提供软件视频演示; 投标文件中提供停电应急处置模拟演练系统软件第三方检测机构出具的软件测评报告及软件产品评估证书扫描件加盖公章。)</p> <p>三、实训项目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 设备认识实训 2. 系统结构与布线 3. 数字硬盘录像机的设置及操作 4. 拾音器、防盗探测器、声光报警器的安装及调试 5. 监控系统与报警系统的联动控制 					
8	<p>智能家居灯光控制单元</p> <p>一、系统概述</p> <p>该系统提供了一个智能家居控制和管理平台, 学生可以在实验设备上自己动手实现系统的布线、设备安装、系统调试等功能。系统的组成部件多为模块化设计, 因而学生可以根据需要通过系统的功能模块自主地构建家居灯光系统的控制功能。</p> <p>二、功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 要求采用国内自主研发的总线系统, 电源、信号在同一总线传输的总线通讯技术, 接线方便; 它是一种全分布式的智能控制网络技术, 每个节点模块都可以进行独立编程, 布局及功能设置简单、灵活。 ▲2. 包含智能家居场景的灯光照明控制、家用电器控制、环境监测反馈控制、安防报警控制等典型功能。 3. 停电应急处置模拟演练系统软件: 软件采用 Unity 3D 技术仿真技术, 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: 1) 直观显示 	套	2	41600	83200	

操作前后设备的状态；2) 模拟操作完毕后，图形还原到操作前状态；3) 可以设置故障，用户选择需要操练的科目(不同的故障)；★4) 可以模拟应急操作，用户在图形界面上进行故障处理(模拟操作)，如果操作错误，系统自动提示正误；★5) 系统自动生成预案，预设一些故障类型和应急处理操作步骤，在演练结束后输出正确的应急处置操作步骤(操作票)根据用户选择的故障类型，系统自动生成应急处置操作步骤(操作票)；6) 智能开票，给正常运行时的操作任务自动开票；7) 人工开票，用户可以手动开票；8) 操作票维护，操作票预览及保存及打印。投标文件中提供软件著作权证书扫描件加盖公章。

(注：★项投标现场提供软件视频演示；投标文件中提供停电应急处置模拟演练系统软件第三方检测机构出具的软件测评报告及软件产品评估证书扫描件加盖公章。)

三、主要配置和参数

主要配置表

1. 智能控制终端 内部集成了门禁对讲、家居安防、家电控制、信息获取和多媒体影音娱乐等功能。它自带≥8个防区；网络接口是门禁对讲接口；485A、485B 通过数据通讯模块接入 M-NET 总线，以实现通过机器内的场景按键控制系统模块的功能。

技术参数：工作电压 DC12V；工作电流 2A；警报信号：铃声；

内置摄像头(用于小区内通话和防区触发时监控)；内置麦克风(用于小区内通话及门禁对讲)，1个。

2. 系统通讯主机 控制系统的必备主控设备，它是系统内各智能控制模块进行信息交流的必经渠道，没有系统通讯主机系统内各功能模块就不能协同工作。组建系统时将各功能模块并接在总线上即可。技术参数：工作电压：DC15V；总线工作电流：<70mA；总线负载：800 mA；复位按钮：1个，电源超载保护和总线短路后复位；工作环境 -5℃~55℃；状态显示2个，分别为外接主电源及备用电源工作状态指示；电源输入主供电接口一个，备用电池接口一个；DC12V 输出2个，其中一路带有后备供电功能，GND 端口与总线共用，但是只作为单个模块测试时使用，工程接线不可用。M-NET 总线2个，其中一路带有后背供电功能。1个。

3. DC15V 电源 电压 15V 输出，电流 1A，1个。

4. 四路开关模块：具有4路 15A 的智能控制开关。它可作为普通开关使用，并具有延迟(在预定时间之后闭合或断开)、动作跳变(闭合后经过预定时间断开)功能。带有一个编程按钮和四个开关按钮(手动控制四路开关)。技术参数：工作电压：DC15V；总线工作电流：10mA；输出功率：每路 220V，50HZ，功率不大于 1500W。1个。

5. 无线接收模块：具有四路 ID 转换功能，每路可存储8个无线遥控 ID(一个 ID 对应于一个按键)，共可存储 32 个无线遥控 ID。本模块上只有一对总线接口。技术参数：工作电流：45mA；接收频率：868MHZ。1个。

6. 简易遥控器：通过无线接收模块实现对 M-NET 总线系统模块的控制，具有控制区域大的优点。1个。

7. 触摸式操作面板：带有6个触摸式控制按钮，每个按钮都可以作开关按钮、调节按钮或场景按钮使用。技术参数：

		<p>工作电压：DC12V；总线工作电流：20mA。1个</p> <p>8. 单路调光模块：可接一路大功率照明回路，还可接一个开关按钮或可弹回式开关进行开关切换或单键调光。该模块可进行调光和开关切换；作调光使用时要接阻性灯具。技术参数：工作电流：35mA；控制电压：220V/50HZ；调光控制输出：20W~1200W；调光级数：256级。2个。</p> <p>9. WIFI 扩展模块：以实现 Iphone、Ipad 等移动终端对 M-NET 总线系统设备的控制；这种功能不但可以在局域网内实现，也可以通过互联网实现远程控制。技术参数：工作电压：DC12V；工作电流：1A；传输距离（RS232）<15米。1个</p> <p>10. 射灯：220V/35W，2个。</p> <p>11. 编程电缆、编程软件：配套总线式编程电缆，可在线编程和控制编程软件。1套</p> <p>四、实训内容</p> <p>1. 系统的组成、接线认识实训</p> <p>2. 无线遥控控制实训</p> <p>3. WIFI 网络控制实训</p>					
9	巡更系统实训模块	<p>一、技术指标</p> <p>(1) 输入电源：单相三线（AC 220V±10% 50Hz）</p> <p>(2) 工作环境：温度-10℃—+40℃ 相对湿度<85% 海拔<4000m</p> <p>(3) 装置容量：<1.2kVA</p> <p>(4) 参考尺寸：≥768mm×750mm</p> <p>二、系统配置</p> <p>▲1. 巡更巡检器：尺寸：≥148×40×20mm 重量：200g 操作温度：-20~+50℃，应用背光处理技术，由双锂电支持，60毫安的工作电流下，可连续读取100万次以上。1套</p> <p>2. 信息钮：工程塑料封装存储芯片，具有防水防震、坚固耐用等功能，并内置不可修改的ID码。可隐蔽安装。10个</p> <p>三、实训项目</p> <p>1. 系统软件操作</p> <p>2. 系统设备认识及框图</p> <p>3. 非接触式巡更系统操作实训</p>	套	10	19900	199000	
10	综合布线与计算机网络系统单元	<p>一、技术参数</p> <p>1. 输入电源：单相三线~220V±10% 50Hz/60Hz</p> <p>2. 环境温度：-20℃~+45℃</p> <p>3. 装置容量：<0.5kVA</p> <p>4. 安全保护：具有漏电自动保护装置</p> <p>5. 综合布线系统主要由数据网络、语音网络、有线电视网络三大部分组成。其中数据网络为计算机网络系统。</p> <p>二、系统结构</p> <p>综合布线系统主要由数据网络、语音网络、有线电视网络三大部分组成。其中数据网络为计算机网络系统，语音网络为电话网络系统。</p> <p>三、功能要求</p> <p>1. 本实验装置内容丰富，既含有计算机数据网络，又含有电话语音网络和有线电视网络。</p> <p>2. 系统完整，它包含了综合布线的工作区子系统、水平干线子系统、管理区子系统、垂直干线子系统和设备间子系统。</p>	套	10	53500	535000	

3. 装置中所采用的部件均是实际工程中所用的知名品牌, 有较强的实用和通用性。
4. 数据网络结合了光纤和双绞线两种布线网络, 包含了 568 B、568A 两种 RJ45 接线方式。
5. 路由器带有防火墙功能, 中心交换机支持 VLAN、WEB 网管、集群管理、系统日志等功能; 支持多种配置方式。

四、技术参数

输入电源: 单相三线~220V±10% 50Hz/60Hz

环境温度: -20℃~+45℃

装置容量: <0.5kVA

安全保护: 具有漏电自动保护装置

五、实验项目

1. RJ45 插头的跳线制作与测试
2. 工作区子系统的认识及组建
3. 水平布线子系统的认识及组建
4. 管理子系统的认识及组建
5. 垂直干线子系统的认识及组建
6. 路由器的使用与设置
7. 中心交换机的使用与编程
8. 设备间子系统的认识及组建
9. 数据网络的故障设置
10. 语音跳线的制作
11. 程控交换机的认识及编程
12. 语音网络的认识及系统组建
13. 数据网络的故障设置
14. 有线电视网络的认识
15. 局域网的认识与组建

六、基本配置

1. 路由器: 支持 CSMA/CD、PPPoE、PPP、IP、ARP、DHCP、TCP、UDP、HTTP、FTP、DNS 基本协议; 支持静态路由和动态路由(RIP1/RIP2); 具有网络地址转换(NAT)屏蔽外部的攻击, 具有锁定特定端口、锁定特定 IP、锁定特定目标 URL 的能力; 提供虚拟服务和 DMZ 方式的 Internet 访问; 基于 WEB 的管理界面, 登录密码验证, 广域网口和局域网口的 MAC 地址配置, WAN 接口具有 DHCP 客户端能力, LAN 接口提供 DHCP 服务器, DNS 代理, 远程管理, 恢复出厂默认配置; 最大连接主机数: ≥100 台; 网络吞吐量: 最高 ≥80Mbps; 内建防火墙, 产品采用全新的集成安全设计模式, 将安全设计渗透到每个模块、每个协议、每个业务流程中, 为实现企业网络的安全防护带来最有效的保障; WAN 端口支持多种基于以太网的 INTERNET 连接模式: PPPoE (虚拟拨号)、动态 IP (即 DHCP 客户端) 和静态 IP。1 套。
2. 中心交换机: 具有 ≥24 个 10/100M 以太网端口, 支持全、半双工、VLAN; 命令行接口配置; 支持 Telnet 远程配置; 通过 Console 口配置; 远端拨号; SNMP V1/V2/V3; iManagerN2000 及 QuidView 网管系统; WEB 网管; 支持集群管理; RMON (Remote monitor) 1, 2, 3, 9 组 MIB; 系统日志等, 并具有网管功能。1 套。
- ▲3. 多模光纤收发器: 支持 10/100Mbps 自适应和全双工/半双工自动转换功能; 采用高效交换功能核心芯片, 内有大容量的包缓冲器, 支持直通或存储转发机制, 具有二层

交换的所有硬件功能，可以通过状态指示，提供丰富的差错检测功能；双绞线接口可选择交叉/直通连接，具有交叉电缆和直连电缆转换开关；优质的光收发一体模块有良好的光和电气特性，保证数据传输可靠，工作寿命长，该模块传输动态范围在30dB以上；提供≥4个LED指示器方便诊断及监视网络状态：电源、UTP 连通/运行、光纤连通/运行、冲突等；采用≥4层电路板设计，先进的表面焊接流水线加工生产，模块工作稳定，数据传输平稳，抗干扰能力强。2台。

4. ST-SC 多模护套线：ST-SC，2对。

5. 光纤盒：定制，2只。

6. 垂直主干光缆：定制，1根。

7. 楼层交换机：支持 IEEE802.3 10Base-T、IEEE802.3u 100Base-TX 网络标准、CSMA/CD 协议；具有 10/100Mbps（半双工）、20/200Mbps（全双工）传输速率；LED 电源指示灯、LINK/ACT、10/100M；支持 UTP/STP 3 类或 5 类电缆媒体介质；≥24 个 RJ45 端口；通过 FCC Part 15 Class A, CE 认证，2 台。

8. ≥24 口配线架：KN-515 24 口，1 个。

9. 理线架：标准模块，1 个。

10. RJ11 模块：标准模块，4 只。

11. RJ45 模块：标准模块，4 只。

12. 程控交换机：2 路输入，8 路输出，模拟空分交换制式；音频拨号方式。主要功能：（1）电脑话务员，停电直通；（2）来电显示，人工值班；（3）弹性编码，直拨外线；（4）等级设置，通话保密；（5）特许拨号字头，呼出限制；（6）代接功能，三方通话；（7）强插和监听，数码录音；（8）出局外线连接，音乐保留。1 台。

13. 电话机：标准配置，2 只。

14. 电话配线箱：产品材质：镀锌冷轧钢板规格尺寸：≥250*300*110 颜色：工业灰安装方式：室内壁挂，1 只。

15. 110100 对配线架：标准模块，1 只。

16. RJ11、RJ45 二合一压线钳：范围：0.25-2.5mm²；AWG：24-14 190mm；重量：≥0.35kg，1 把。

17. 打线钳：高碳钢，ABS+金属材质，1 把。

18. 网络测试仪：材质：ABS 工程塑料工艺；产品接口和款式：纯铜镀镍接口，智能版，1 只。

▲19. 网络模拟器软件：网络模拟：它可以模拟局域网、广域网、无线局域网等多种网络类型，以及 TCP/IP、OSPF、EIGRP 等网络协议。设备模拟：软件内含多种交换机、路由器、DHCP 服务器的模拟，便于用户在虚拟环境中构建实际网络架构。交互式界面：用户可以通过图形用户界面直观地拖放组件来设计和搭建网络拓扑，并观察数据包在网络中的传输过程。

20. 停电应急处置模拟演练系统软件：软件采用 Unity 3D 技术仿真技术，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：1) 直观显示操作前后设备的状态；2) 模拟操作完毕后，图形还原到操作前状态；3) 可以设置故障，用户选择需要操练的科目（不同的故障）；★4) 可以模拟应急操作，用户在图形界面上进行故障处理（模拟操作），如果操作错误，系统自动

		<p>提示正误；★5) 系统自动生成预案，预设一些故障类型和应急处理操作步骤，在演练结束后输出正确的应急处置操作步骤（操作票）根据用户选择的故障类型，系统自动生成应急处置操作步骤（操作票）；6) 智能开票，给正常运行时的操作任务自动开票；7) 人工开票，用户可以手动开票；8) 操作票维护，操作票预览及保存及打印。投标文件中提供软件著作权证书扫描件加盖公章。</p> <p>（注：★项投标现场提供软件视频演示；投标文件中提供停电应急处置模拟演练系统软件第三方检测机构出具的软件测评报告及软件产品评估证书扫描件加盖公章。）</p>				
11	卫星有线电视系统单元	<p>一、技术指标</p> <p>1. 输入电源：单相三线（AC 220V±10% 50Hz）</p> <p>2. 工作环境：温度-10℃—+40℃</p> <p>3. 相对湿度<85% 海拔<4000m</p> <p>4. 装置容量：<1.2kVA</p> <p>▲5. 可以进行各种卫星有线电视系统操作演示、连线和端子的制作，调制器和场强仪的操作，电视信号的测试，分配器和分支器的安装与连接，放大器和衰减器的操作与连接、系统的设置及调试、线路的设计与连接、故障的设置、判断及排除等实训和实训。</p> <p>二、系统配置</p> <p>1. 数字卫星接收机：完全符合 DVB-S 和 MPEG-2 标准；LED 显示，前面板轻触按钮操作及友好操作界面；自动网络和转发器搜索功能并更新码流信息；可存储≥2000 个频道的信息；可进行视频 PID 和音频 PID 的设置；具有断电记忆功能；支持电视图文 VBI (DVB ETS 300 706) 和字幕功能；≥256 彩色屏幕显示，支持英文、法文、德文、俄文、西班牙文、意大利文、中文及阿拉伯文等多种语言系统；电子节目指南功能，并支持 PIG (Picture in Graphics) 画中画显示功能</p> <p>具有 NTSC/PAL/AUTO 制式转换功能；通过 RS-232 接口由电脑或另一台 DVR-1000 可进行软件的升级 (机对机拷贝功能)，2 个。</p> <p>2. 功分器：锌合金压铸外壳，表面镀锡处理；安装简单，两边孔位用来固定主体；频率范围：5-2400MHz 输入-输出可通过最大电流：30V, 1A；AP 型为所有输出到输入端均可通过交流传送-P 型为一个输出端到输入端可通过交直流传送；屏蔽度：5-1000MHz，大于等于 100DB；；室内使用型；75 欧 F 型插座。1 个。</p> <p>3. 调制器：固定频道 Ch1~Ch56 (47~860MHz) Z1~Z43 (PAL D) Che2~E12, S1~S91 (PAL B/G)；输出电平≥113dB μV；输出电平可调节范围 0~-10dB (可调整)；图像/伴音功率比 10dB~20dB 连续可调；输出阻抗 75 Ω；寄生输出抑制比≥60dB；图像载频准确度 ≤±5KHz (VHF)；≤±10KHz (UHF)；</p> <p>射频输出反射损耗≥12dB (VHF 带内)；≥10dB (UHF 带内)；视频输入电平：1.0Vp-p (对应于 87.5%调制度)；视频输入阻抗 75 Ω；微分增益≤5% (当调制度为 87.5%)；微分相位</p>	套	2	74300	148600

$\leq 5^\circ$ (当调制度为 87.5%); 色度/亮度时延差 $\Delta \tau \leq 45\text{ns}$; 视频带内平坦度 $\leq 2\text{dB}$; 视频箝位能力 $\geq 26\text{dB}$; 视频调制度范围 $0\sim 90\%$ 连续可调; 视频信噪比 $\geq 45\text{dB}$; 2T 脉冲 K 系数 $K_{2t} \leq 5\%$; 音频输入电平 $1\text{V}_{\text{p-p}}$ ($\pm 50\text{KHz}$ 频偏); 谐波失真 1; 音频频率响应 $\pm 1.5\text{dB}$; 输入阻抗 600Ω ; 音频信噪比 $\geq 55\text{dB}$;

音频预加重 $50\mu\text{s}$; 电源供电: AC $200\text{V} \pm 10\%$ $50\text{Hz} \pm 2\text{Hz}$ $\leq 15\text{W}$; 工作环境温度: $5\sim 40^\circ\text{C}$; 工作环境湿度: $\leq 85\%$; 工作环境大气压: $86\sim 106\text{Kpa}$; 体积: $\geq 483\text{mm} \times 230\text{mm} \times 45\text{mm}$; 重量 2.7Kg , 2 个。

4. 调制器: 输出频率 $48\text{MHz} \sim 870\text{MHz}$ (Ch1~Ch56, Z1~Z43 频道连续可调); 图像载频准确度 $\leq \pm 5\text{KHz}$ (VHF); $\leq 10\text{KHz}$ (UHF); 射频输出频率微调范围 $\pm 4\text{MHz}$ (0.5MHz 步进), 图像载频输出电平 $115\text{dB}\mu\text{V}$; RF 输出电平调节范围 $0\sim -20\text{dB}$; 图像/伴音功率比 $10\sim 20\text{dB}$; 连续可调输出阻抗 $\geq 75\Omega$; 射频输出端反射损耗 VHF: $\geq 12\text{dB}$, UHF: $\geq 10\text{dB}$ 带内, 寄生输出抑制比 $\geq 60\text{dB}$; 邻频抑制比 $\leq -45\text{dB}$; 中频图像频率: $\geq 38\text{MHz}$;

中频伴音载频 31.5MHz ; 中频输入, 输出阻抗 75Ω ; 图像中频输入, 输出电平 $95\text{dB}\mu\text{V}$; 视频输入电平 $1.0\text{V}_{\text{p-p}}$ 调制度为 87.5% ; 微分增益 $\leq 5\%$; 微分相位 $\leq 5^\circ$; 色度/亮度时延差 $\Delta \tau$: $\Delta \tau \leq 45\text{ns}$; 视频箝位能力 $\geq 26\text{dB}$; 视频输入形式 正极性图像合成信号; 视频带内平坦度 $\leq \pm 2\text{dB}$; 视频调制度范围 $0\sim 90\%$ 连续可调; 视频输入阻抗 75Ω ; 视频信噪比 (S/N) $\geq 45\text{dB}$ ($10\text{KHz} \sim 5\text{MHz}$, 4.43MHz 陷波, 非加权, 调制度为 87.5%); 2T 脉冲 K 系数 $K_{2t} \leq 4\%$; 音载调制频偏 $\pm 50\text{KHz}$ (音频输入电平范围: $0\text{dBm} \pm 6\text{dBm}$); 音频副载波频率 $6.5\text{MHz} \pm 1\text{KHz}$; 音频谐波失真 $\leq 1\%$; 音频频率响应: $\pm 1.5\text{dB}$ ($40\text{Hz} \sim 15\text{KHz}$, 基准频率为 1KHz); 音频输入阻抗 600Ω ; 音频信噪比 $\geq 55\text{dB}$; 音频预加重 $50\mu\text{s}$; 电源供电: AC 220V 50Hz 20W ;

工作环境温度 $5\sim 40^\circ\text{C}$; 工作环境湿度 $\leq 85\%$; 工作环境大气压 $86\sim 106\text{Kpa}$; 体积: $483\text{mm} \times 320\text{mm} \times 45\text{mm}$; 重量 4Kg , 1 个。

5. 混合器: 频率范围 $40\sim 860\text{MHz}$; 输入/输出隔离度 $\geq 24\text{dB}$; 插入损耗 $\leq 16\text{dB}$; 反射损耗 $\geq 15\text{dB}$; 输入/输出阻抗 75Ω ; 带内平坦度 $\pm 2\text{dB}$; 工作环境温度 $0\sim 40^\circ\text{C}$; 工作环境湿度 $\leq 85\%$; 工作环境大气压 $86\sim 106\text{Kpa}$; 体积 $430\text{mm} \times 205\text{mm} \times 66\text{mm}$; 重量 2.5Kg ; 1 个。

6. 双向干线放大器: 干线放大器。体积小, 功能齐全, 配件选置灵活, 可单路高电平输出或配插二分配器构成两路等电平输出, 或配插一分支器构成不均等二路输出。正向为双模块放大功率倍增输出, 最大增益可达 $\geq 36\text{dB}$, 反向为放大型。衰减连续可调、均衡插件可选。馈电方式灵活, 220VAC 供电, 进口铝合金精密压铸外壳, 密封、防水性能佳。1 个。

7. 单向干线放大器: 干线放大器。体积小, 功能齐全, 配件选置灵活, 可单路高电平输出或配插二分配器构成两路等电平输出, 或配插一分支器构成不均等二路输出。正向为双模块放大功率倍增输出, 最大增益可达 $\geq 36\text{dB}$, 反向为放大型。衰减连续可调、均衡插件可选。馈电方式灵活,

60VAC 供电。进口铝合金精密压铸外壳，密封、防水性能佳。
1 个。

8. 供电器：金属材质，耐腐蚀性好，放大器供电作用，1 个。

9. 过流二分配器：反向频率范围（5-30MHz）单路信号电平 120dB μ V；正向频率范围（40-1000MHz），谐波失真 \leq 10dB μ V，一进 2 出，1 个。

10. 四分配器：锌合金压铸外壳，表面镀锡处理。表面喷漆处理，防氧化，微带电路设计，采用全锡封方式，屏蔽度：5-1000MHz \geq 100dB，1 进四出，1 个。

11. 一支：锌合金压铸外壳，表面镀锡处理。采用全锡封方式，屏蔽度：5-1000MHz \geq 100dB。体积小，重量轻。微带电路设计。表面喷漆处理，防氧化、不变色，一进一出 1 分支，1 个。

12. 二分支：锌合金压铸外壳，表面镀锡处理。采用全锡封方式，屏蔽度：5-1000MHz \geq 100dB。两边孔位用来固定主体。表面喷漆处理，防氧化、不变色；一进一出二分支，1 个。

13. 四分支：锌合金压铸外壳，表面镀锡处理。一进一出四分支，1 个。

14. 卫星天线：可接收信号，1 块。

15. C 波段高频头：可接收 C 波段卫星信号，1 个。

16. DVD：金属材质，可播放 CD，1 台。

17. F 头：使用温度范围 01（ $^{\circ}$ C），材质铜；绝缘电阻 01（M Ω ）；20 个。

18. F 头：使用温度范围 01（ $^{\circ}$ C）；材质 铜；绝缘电阻 01（M Ω ），10 个。

19. 停电应急处置模拟演练系统软件：软件采用 Unity 3D 技术仿真技术，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：1) 直观显示操作前后设备的状态；2) 模拟操作完毕后，图形还原到操作前状态；3) 可以设置故障，用户选择需要操练的科目（不同的故障）；★4) 可以模拟应急操作，用户在图形界面上进行故障处理（模拟操作），如果操作错误，系统自动提示正误；★5) 系统自动生成预案，预设一些故障类型和应急处理操作步骤，在演练结束后输出正确的应急处置操作步骤（操作票）根据用户选择的故障类型，系统自动生成应急处置操作步骤（操作票）；6) 智能开票，给正常运行时的操作任务自动开票；7) 人工开票，用户可以手动开票；8) 操作票维护，操作票预览及保存及打印。投标文件中提供软件著作权证书扫描件加盖公章。

（注：★项投标现场提供软件视频演示；投标文件中提供停电应急处置模拟演练系统软件第三方检测机构出具的软件测评报告及软件产品评估证书扫描件加盖公章。）

三、实训项目

1. 天馈角度的计算

2. 卫星有线电视系统设备安装

3. 系统调试实训

4. 同轴电缆的衰减与补偿

5. 干线电平的计算与分配

6. 干线放大器输入输出电平的确定

7. 入户线的设计

12	<p>交互平板</p> <p>▲1. UHD 液晶屏体：A 规屏，显示尺寸≥86 英寸；</p> <p>2. 物理分辨率：≥3840×2160 可无损播放 4K 片源；</p> <p>3. 屏体亮度≥470cd/ M2，对比度≥4800：1，最大可视角度≥178 度；</p> <p>4. 交互平板屏体色彩覆盖率不低于 120%，最高灰阶 256 灰阶；</p> <p>5. 交互平板采用金属材质，屏幕采用防眩光钢化玻璃保护，厚度≤3.2mm，雾度≤8%；</p> <p>6. 交互平板表面玻璃采用高强度钢化玻璃，硬度可达莫氏 ≥7 级，高于石墨 1-9H 硬度；</p> <p>7. 红外触控技术，在双系统下均支持不少于 20 点触控及同时书写，；触摸高度≤2mm；最小识别直径≤2mm，书写延迟速度≤15ms；</p> <p>8. 交互平板具备抗强光干扰，在≥400K LUX 照度的光照下保证书写功能正常；</p> <p>9. 整机所有按键需前置，实体按键不少于 6 个，并且具有（电源、菜单、音量-、音量+、护眼、录屏、图像比例），便于操作；前置电源物理按键具有整机电视开关、电脑开关和节能待机键三合一功能，提供截图证明；</p> <p>10. 整机前置物理按键具有一键录屏功能，可以录制屏幕内容、音频到本地，方便老师进行教学回顾；一键切换；</p> <p>11. 为方便用户售后维修，前置接口面板和前置按键面板具备隐藏式前拆式结构；</p> <p>12. 为充分满足用户实际使用需求，前置面板需具有以下输入接口：≥2 路双通道 USB3.0 接口；</p> <p>13. 交互平板前置 1 路标准非转接 HDMI 接口与≥1 路 USB Type-C 接口，可进行数据传输使用；</p> <p>14. 为方便教师使用，交互平板后置≥2 路 HDMI 输入接口且最少包含一路 HDMI2.0 接口、≥1 路 USB Type-B 触控接口，≥1 路 VGA，以上接口不接受扩展坞方式；</p> <p>15. 交互平板与外接电脑设备连接时，支持以一根 USB 线直接读取插在交互平板上的 U 盘，并识别连接至交互平板的翻页笔、无线键鼠等 USB 设备；</p> <p>16. 通电关机状态下交互平板与外接电脑、机顶盒等设备通过 HDMI/VGA 连接时，识别到外接设备的输入信号后自动开机；</p> <p>17. 交互平板整机须具备前置物理电脑还原按键，针孔式设计防止误操作，并具有中文丝印标识便于识别；</p> <p>18. 交互平板具有物理开机防蓝光功能，不接受通过菜单或按键设置方式进行防蓝光模式与非防蓝光模式的切换；</p> <p>19. 为满足课堂视听需求，交互平板采用组合音响，前置双扬声器功率不低于 30W，单独对高音、低音、平衡音进行调整；</p> <p>20. 整机前置具有文字图标标识无线网络与蓝牙模块，PC 模块无任何外接或转接天线、网卡可实现 Wi-Fi 无线上网连接和 AP 无线热点发射。Wi-Fi 和 AP 热点均支持频 2.4G Hz/5GHz，满足 IEEE802.11ag ac 标准，Wi-Fi 和 AP 热点工作距离≥12m；</p> <p>21. 为提高老师教学效率，交互平板内置智能控电模组，5 秒内可完成极速开机。</p> <p>22. 智能交互平板具备多键合一功能：电源开关、电脑开关、</p>	套	1	30000	30000
----	--	---	---	-------	-------

		<p>辅助电脑系统还原、轻按按键实现节能息屏与唤醒，息屏模式下可达到$\geq 95\%$的节能效果；</p> <p>23. 内置安卓教学辅助系统，采用\geq四核 CPU，ROM 不小于 8G，RAM 不小于 2G，安卓系统版本不低于 8.0；</p> <p>24. 无需借助 PC，整机可一键进行硬件自检，包括对系统内存、存储、屏温、触摸系统、光感系统、内置电脑等进行状态提示及故障提示；</p> <p>25. 为满足教学过程中多场景应用需求，交互平板可通过多指长按屏幕部分达到息屏及屏幕唤醒功能，可根据实际教学应用开启或关闭此功能；</p> <p>26. 智能交互平板双侧快捷键支持自定义功能，并可根据用户的实际使用需求设置为经典模式与极简模式，快捷键数量也随之变化；</p> <p>27. 为满足教学场景使用需求，支持不少于 3 种方式进行屏幕下移，屏幕下移后仍可进行触控、书写等操作；</p> <p>28. 书写联动：悬浮菜单、Android 白板、windows 白板、演示助手等工具下所有书写笔可实现相互联动；在任意系统下批注状态下，均可实现统一手势擦除，能够根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。</p>				
13	六边形桌	<p>1. 外形尺寸：长\times宽\times高$\geq 1570\text{mm}\times 1385\text{mm}\times 800\text{mm}$。</p> <p>2. 采用六边形工艺设计，造型独特，精致美观。</p> <p>3. 桌架整体采用$\geq 1.5\text{mm}$厚 40\times40 方管焊接组装而成，造型美观大方，结实可靠。</p> <p>4. 表面全自动脱脂、双面静电喷塑处理，防锈性能好，环保健康。</p> <p>5. 桌面板采用$\geq 27\text{mm}$厚的高密度复合板材，尖角圆弧过渡处理，表面和边缘高温热压防火 PVC，安全环保，坚固耐用。</p> <p>6. 配有六个抽屉，配三节静音导轨，方便储物，承重性能好。</p> <p>7. 桌脚配有高分子树脂脚套，防滑耐磨损，保护地面。</p>	张	5	1600	8000
14	电脑	<p>▲1. 不低于 intel I3-8100/4G 内存/500G 硬盘；</p> <p>2. ≥ 23.8 英寸宽屏液晶显示器；</p> <p>3. 主板：B760 或以上芯片组；扩展槽 ≥ 1 个 PCI-E*16，≥ 2 个 PCI-E*1，≥ 1 个 PCI；</p> <p>4. 内存：$\geq 8\text{G}$ DDR4，3200MHz 内存，插槽数量≥ 2（空闲插槽不少于 1 个），最大可扩展至 64GB；</p> <p>5. USB 接口：≥ 10 个 USB 接口（≥ 6 个 USB 3.1 接口至少前置 2 个 USB 3.1 G2），1 组 PS/2 接口、1 个串口，主板集成 2 个视频接口（其中至少 1 个非转接 VGA 接口）；</p> <p>6. 硬盘：$\geq 512\text{GB}$ SSD M.2 固态硬盘采用减震设计；</p> <p>7. 显卡：集成显卡 3 个视频端口（VGA HDMI DP 各 1 个，主板原生接口）；</p> <p>8. 网络接口：集成千兆网卡 10/100/1000M 以太网卡；</p> <p>9. 显示器：≥ 23.8"宽屏低蓝光护眼液晶显示器 支持低蓝光，提供证明材料；</p> <p>10. 集成声卡，支持 7.1 声道；</p> <p>11. 200W 高效节能宽伏电源（90V-265V 均能正常工作）；</p> <p>12. 键盘/鼠标：防水键盘和抗菌鼠标；</p> <p>13. 操作系统：Win11 正版操作系统 标配原厂一键恢复功能；</p>	台	12	3950	47400

		<p>14. 机箱标准 MATX 立式机箱，顶置开关顶置提手，机箱体积大于 15L；机箱前置网络侦测灯；</p> <p>15. 安全特性：USB 屏蔽技术，仅识别 USB 键盘、鼠标，无法识别 USB 读取设备，有效防止数据泄露；</p> <p>16. 产品通过 3C、节能产品认证；客户服务热线通过 CCCS 钻石五星认证、耐高温性产品检验检测证书，IP5X 防护等级产品检验检测证书，静电放电抗扰度、浪涌（冲击）抗扰度产品检验检测证书，电磁兼容辐射骚扰 B 级检验检测证书，中国教育装备行业协会会员证书；</p> <p>17. 需提供厂商授权及售后服务承诺函，针对主机主要部件提供 3 年免费保修，3 年免费上门服务，全国联保，7×24×365 天 400 大客户服务专线支持（包含节假日）；保修期内提供每周 7*8 小时的免费现场技术支持”。</p>					
15	智能控制终端	<p>技术参数：</p> <p>1. 工作电压：DC12V；</p> <p>2. 工作电流：2A；</p> <p>3. 警报信号：铃声；</p> <p>4. 内置摄像头（用于小区内通话和防区触发时监控）；</p> <p>5. 内置麦克风（用于小区内通话及门禁对讲）。</p>	个	1	4680	4680	
16	系统通讯主机	<p>技术参数：</p> <p>1. 工作电压：DC15V；</p> <p>2. 总线工作电流：<70mA；</p> <p>3. 总线负载：800 mA；</p> <p>4. 复位按钮：1 个，电源超载保护和总线短路后复位；</p> <p>5. 工作环境：-5℃~55℃；</p> <p>6. 状态显示：≥2 个，分别为外接主电源及备用电源工作状态指示。</p>	个	1	1750	1750	
17	四路开关模块	<p>技术参数：</p> <p>1. 工作电压：DC15V；</p> <p>2. 总线工作电流：10mA；</p> <p>3. 输出功率：每路 220V，50HZ，功率不大于 1500W。</p>	个	1	395	395	
18	无线接收模块	<p>技术参数：</p> <p>1. 工作电流：45mA；</p> <p>2. 接收频率：868MHZ。</p>	个	1	160	160	
19	触摸式操作面板	<p>技术参数：</p> <p>1. 工作电压：DC12V；</p> <p>2. 总线工作电流：20mA。</p>	个	1	376	376	
20	单路窗帘控制模块	<p>技术参数：</p> <p>1. 控制电压：AC220V/50HZ；</p> <p>2. 输出功率：<600W；</p> <p>3. 工作电压：DC12V；</p> <p>4. 总线工作电流：50mA。</p>	个	2	380	760	
21	WIFI 扩展模块	<p>技术参数：</p> <p>1. 工作电压：DC12V；</p> <p>2. 工作电流：1A；</p> <p>3. 传输距离：（RS232）<15 米。</p>	个	1	185	185	
22	枪型网络摄像	<p>1. 具有≥200 万像素 CMOS 传感器。</p> <p>2. 需具有≥20 路取流路数能力，以满足更多用户同时在线访问摄像机视频。</p>	个	8	1550	12400	

	机	3. 最低照度彩色: 0.001lx, 黑白:0.0001lx, 灰度等级不小于 11 级。红外补光距离不小于 110 米。					
23	硬盘录像机	1. ≥ 8 视频输入; 2. ≥ 1 路视频输出; 3. 支持定时录像、手动录像、移动检测录像、报警录像和移动侦测录像&报警录像; 4. 提供硬盘录像资料的备份与剪辑, VGA 输出连接; 支持图像局部遮盖; 5. 支持图像局部(或全部)遮挡报警处理; 6. 支持 ≥ 2 路回放; 7. 支持快放、慢放、单帧等回放模式, 按录像类型、按时间进行检索; 8. 支持 OSD 叠加、通道名叠加。	个	1	5700	5700	
24	交换机	1. ≥ 24 口千兆全网管二层交换机机架式; 2. ≥ 24 个千兆电口; 3. ≥ 4 个千兆光口; 支持通过 console 口管理; 4. 交换容量 $\geq 256\text{Gbps}$; 5. 包转发率 $\geq 42\text{Mpps}$; 6. 1U 高度; 7. 19 英寸宽; 8. 工作温度: $0^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$; 9. 支持 220v 交流满负荷; 10. 功耗 $\leq 23\text{W}$; 11. 支持 VLAN 流量控制 ACLQOS; 12. 支持 SNMP V1/V2c/V3 网管。	个	1	1900	1900	
25	电视机	55 寸电视机	台	1	2700	2700	
26	空调	嵌入式空调 3P	台	7	6900	48300	
二	非固定资产						
1	功放	1. 额定功率: $\geq 2 \times 65\text{W} / 8\Omega$; 2. 最大功率: $\geq 2 \times 130\text{W} / 8\Omega$; 3. 频率响应: 线路输入 20Hz-20KHz; 4. 电源: 交流 220V $\pm 10\%$ / 50Hz; 5. 材质及表面处理: 铝合金喷沙处理。	个	1	550	550	
2	音箱	1. 额定功率: $\geq 65\text{W}$; 2. 最大功率: $\geq 200\text{W}$; 3. 额定阻抗: $\geq 4\Omega$; 4. 频率响应: 75Hz-20kHz; 5. 驱动器: 1 个 ≥ 6.5 寸长冲程低音驱动器、1 个 ≥ 3 寸前纸盆高音; 6. 灵敏度: 89dB/1W/1M; 7. 最大声压级: $\leq 112\text{dB}$; 8. 指向性覆盖角: $\geq 140^{\circ}$ (H) $\times 100^{\circ}$ (V); 9. 连接器: 正负极接线夹; 10. 箱体型式: 倒相式; 11. 箱体及外饰: 高密度中纤板(黑色)箱体, 钢网; 12. 安装: 标配壁挂架。	对	1	450	450	
3	双通道	1. 发射频率: 2400~2483.5MHz;	套	1	850	850	

	无线话筒	2. 调制方式: GFSK; 3. 解调动态范围: $\geq -81\text{dB}$; 4. 接收灵敏度: $\geq -85\text{dBm}$; 5. 发射功率: $\geq 10\text{ dBm}$; 6. 采样率: $\geq 32\text{KHz}$; 7. 分辨率: $\geq 16\text{bits}$; 8. 失真度: THD 0.1%; 9. 传输范围: 约 20M (视环境变化); 10. 工作温度: $-20\sim 75$ 度; 11. 频率响应: 50Hz-15KHz; 12. 信噪比: $\leq 90\text{dB}$; 13. 输出电平: 200mv; 14. 电源供电: 5V 直流供电。					
4	钢木圆/方凳	钢木结构, 凳面圆形, 尺寸不小于 35cm*25cm*45cm	张	45	165	7425	
5	DC15V 电源	DC15V	个	1	660	660	
6	简易遥控器	通过无线接收模块实现对 M-NET 总线系统模块的控制, 具有控制区域大的优点。	个	1	660	660	
7	灯具	220V/35W	只	18	440	7920	
8	筒机支架	壁挂支架/白/铝合金/尺寸 $\geq 70\times 97.1\times 173.4\text{mm}$	个	8	85	680	
9	电视机支架	壁挂式支架	个	1	880	880	
10	货架	1. 冷轧钢板材质, 拆装, 可调节, 移动; 2. 尺寸 (cm): $\geq 200\times 60\times 200$; 3. 承重量: $\geq 600\text{KG}$ 。	个	4	800	3200	
11	安装工程	环境安装和设备安装	项	1	47989.04	47989.04	
12	装饰装修工程	实训室环境建设, 包含吊顶, 自流平地面, 墙面的处理, 文化建设等。	项	1	169581.86	169581.86	
合计						3766351.9	

二、 商务条款

1. 合同履行期限:

- (1) 自合同签订之日起 90 日内完成本项目所有内容。
- (2) 服务地点 (履约地点): 采购人指定地点。
- (3) 服务方式 (履约方式): 由成交供应商免费配送至采购人指定地点。

2. 售后服务标准

货物质保期要求: 项目自验收合格之日起计算整体质保期为二年。采购需求中单个设备已明确质保期的, 根据采购需求中的质保期期限执行, 采购需求中未明确的, 按照项目整体质保期和厂家标准执行, 需符合国家、地方和行业的相关政策、法规要求。质保期内, 凡因正常使用出现质量问题, 供应商应提供免费维修或更换等服务, 承担因此产生的一切费用。供应商在接到采购人售后通知后 2 小时内响应, 24 小时内到达采

购人指定现场并排除缺陷，修理相关货物或解决相关问题，质保期结束后，供应商仍应负责对货物提供终生维修服务或对服务提供咨询服务，只收取配件成本或服务成本。

3. 质量保证

供应商提供的产品必须为正规渠道销售的产品，为全新未使用过的，并完全符合国家、行业标准以及响应文件所响应的质量、规格和性能要求。

4. 付款时间、方式及条件：

- (1) 本合同签订后，甲方凭乙方开具的正式有效发票在5个工作日内向乙方支付合同价的50%；
- (2) 项目施工后，主要设备到货，乙方提交付款申请单以及相关资料，甲方即支付至合同总金额的85%；
- (3) 项目完工，经甲方验收合格后，工程部分须单独据实结算方向甲方递交有效发票，并开具合同金额5%的保函，甲方在收到发票之日起5个工作日内向乙方支付剩余款额。
- (4) 质保期满甲方退还乙方作为合同履行保证金抵押的银行保函。

5. 验收

- (1) 货物在乙方通知安装调试完毕后3日内初步验收。初步验收合格后，进入7天试用期：试用期内发生重大质量问题，修复后试用期应顺延；试用期结束5日内完成最终验收；
- (2) 验收标准：按国家有关规定以及甲方询价通知书的质量要求和技术指标、乙方的响应文件及承诺与本合同约定标准进行验收；
- (3) 验收时如发现所交付的货物有短装、次品、损坏或其他不符合标准及本合同规定之情形者，甲方应做出详尽的现场记录，或由甲乙双方签署备忘录，此现场记录或备忘录可用作补充、缺失和更换损坏部件的有效证据，由此产生的时间延误与有关费用由乙方承担，验收期限相应顺延；
- (4) 如质量验收合格，双方签署质量验收报告。

6. 其他要求

供应商应派专业的人员在规定时间内进行供货，供采购人正常使用，指派专门的售后服务人员负责售后，并免费提供关于产品使用和保养的培训。