政府采购货物买卖合同

项目名称：安阳职业技术学院建筑消防技术实训室项目

合同编号：安财竞谈-2026-18（安职—2026-023）

甲　　方：安阳职业技术学院

乙　　方：浙江天煌科技实业有限公司

签订时间：2026 年 10 月 30 日

使 用 说 明

1.本合同标准文本适用于购买现成货物的采购项目，不包括需要供应商定制开发、创新研发的货物采购项目。

2.本合同标准文本为政府采购货物买卖合同编制提供参考，可以结合采购项目具体情况，对文本作必要的调整修订后使用。

3.本合同标准文本各条款中，如涉及填写多家供应商、制造商，多种采购标的、分包主要内容等信息的，可根据采购项目具体情况添加信息项。

第一节 政府采购合同协议书

甲方（全称）：安阳职业技术学院（采购人、受采购人委托签订合同的单位或采购文件约定的合同甲方）

乙方（全称）：浙江天煌科技实业有限公司（供应商）

统一社会信用代码：9133010074346637OO

法定代表人：黄华圣

注册地址：浙江省杭州市西湖区西园五路 10 号

联系人：王鑫

联系电话：15869163008

依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等有关的法律法规，以及本采购项目的招标/谈判文件等采购文件、乙方的《投标（响应）文件》及《中标（成交）通知书》，甲乙双方同意签订本合同。具体情况及要求如下：

1. 项目信息

（1）采购项目名称：安阳职业技术学院建筑消防技术实训室项目

采购项目编号：安财竞谈-2026-18

（2）采购计划编号：

（3）项目内容：

合同总价款（含税）：¥765000 元（大写：柒拾陆万伍仟元整）。采购标的的产品清单、技术要求、具体要求如下（下列表格及本合同附件中技术指标、配置清单、软件功能模块与实训项目均为本合同组成部分，与本合同具有同等效力；表格及附件与采购清单表述不一致的，以对甲方要求更高者为准。）

序号	产品名称	品牌型号规格	单位	数量	单价/元	小计/元
1	消防灭火系统安装与调试实训平台	天煌、THBCFA-3 型	套	1	312230	312230
2	雨淋报警阀灭火系统实训装置	天煌、THSAMY-3 型	套	1	32670	32670
3	预作用自动喷水灭火实训装置	天煌、THSAYP-3 型	套	1	42630	42630
4	干式报警阀灭火系统实训装置	天煌、THSAGL-3 型	套	1	37780	37780
5	消火栓灭火系统实训装置	天煌、THSAFH-3 型	套	1	22800	22800

6	消防控制中心实训系统	天煌、THSAKZ-3 型	套	1	78530	78530
7	消防供水实训装置	天煌、THSAGS-3 型	套	1	67640	67640
8	消防稳压系统实训装置	天煌、THSAWY-3 型	套	1	34730	34730
9	楼宇通风排烟系统实训装置	天煌、THSAPY-3 型	套	1	69290	69290
10	防火门系统实训装置	天煌、THSAHM-3 型	套	1	19400	19400
11	文化建设与搬迁	/	项	1	47300	47300
合计：柒拾陆万伍仟元整（小写：¥ 765000 元）						

（4）政府采购组织形式：☐政府集中采购 ☐部门集中采购 ☑分散采购

（5）政府采购方式：☐公开招标 ☐邀请招标 ☑竞争性谈判 ☐竞争性磋商

☐询价 ☐单一来源 ☐框架协议 ☐其他：_____

（注：在框架协议采购的第二阶段，可选择使用该合同文本）

（6）中标（成交）采购标的制造商是否为中小企业：☑是 ☐否

本合同是否为专门面向中小企业的采购合同（中小企业预留合同）：☑是 ☐否

若本项目不专门面向中小企业采购，是否给予小微企业评审优惠：☐是 ☐否

中标（成交）采购标的制造商是否为残疾人福利性单位：☐是 ☑否

中标（成交）采购标的制造商是否为监狱企业：☐是 ☑否

（7）合同是否分包：☐是 ☑否

分包主要内容：_____/_____

分包供应商/制造商名称（如供应商和制造商不同，请分别填写）：

_____/_____

分包供应商/制造商类型（如果供应商和制造商不同，只填写制造商类型）：

☐大型企业 ☐中型企业 ☐小微型企业

☐残疾人福利性单位 ☐监狱企业 ☐其他

（8）中标（成交）供应商是否为外商投资企业：☐是 ☑否

外商投资企业类型：☐全部由外国投资者投资 ☐部分由外国投资者投资

（9）是否涉及进口产品：

☐是，《政府采购品目分类目录》底级品目名称：_____ 金额：_____

国别：_____ 品牌：_____ 规格型号：_____

☑否

（10）是否涉及节能产品：

☐是，《节能产品政府采购品目清单》的底级品目名称：_____

□强制采购　　□优先采购

☑否

是否涉及环境标志产品：

☑是，《环境标志产品政府采购品目清单》的底级品目名称：水性涂料、家具

□强制采购　　☑优先采购

□否

是否涉及绿色产品：

☑是，绿色产品政府采购相关政策确定的底级品目名称：涂料类、家具类

□强制采购　　☑优先采购

□否

（11）涉及商品包装和快递包装的，是否参考《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》明确产品及相关快递服务的具体包装要求：

□是　　□否　　☑不涉及

2. 合同金额

（1）合同金额小写：合同总价款￥765000 元

大写：人民币柒拾陆万伍仟元整

该合同总价款系包含设备及软件购置费、包装费、运输装卸及二次搬运费、安装调试费、培训费、技术资料费、文化建设与搬迁费、验收配合费、质保期巡检维护及维修更换费、税费，以及乙方为履行合同发生的其他全部费用。本项目验收合格后一次性全额支付，不预留质保金；全款支付不减轻、不免除乙方在质保期内应当承担的全部质保义务。除本合同明确约定由甲方支付的款项外，甲方不再承担任何其他支付义务。同时，该价款不因人工、材料、设备、软件、服务等市场价格波动。

分包金额（如有）小写：_____/_____

大写：_____/_____

（注：固定单价合同应填写单价和最高限价）

（2）合同定价方式（采用组合定价方式的，可以勾选多项）：

☑固定总价 □固定单价 □固定费率 □成本补偿 □绩效激励 □其他_____

（3）付款方式（按项目实际勾选填写）：

☑全额付款：①乙方完成全部供货、安装调试、培训、文化建设与搬迁工作，整体验收合格并出具书面合格验收报告后 30 个工作日内，甲方一次性支付合同总价款 100%，即 ¥765000 元（大写：人民币柒拾陆万伍仟元整）；

②乙方应在甲方付款的 7 个工作日前，向甲方出具符合国家规定要求的全额发票、付款申请书、合格履约验收文件。否则，甲方有权顺延付款且不构成违约，无需承担相关违约责任。因财政资金拨付延迟等非甲方主观原因导致的付款延迟，不视为甲方违约。

□分期付款：_____/_____

□成本补偿：_____/_____

□绩效激励：_____/_____

3. 合同履行

（1）起始日期：2026年 11 月 1 日，完成日期：2026年 12 月 30 日。

乙方需要延期交付的，应在期限届满前 7 个工作日内书面提出并说明理由，经甲方书面同意后方可延期；甲方未书面同意的，乙方仍应按原期限交付。

（2）履约地点：安阳职业技术学院

（3）履约担保：是否收取履约保证金：□是 ☑否

收取履约保证金形式：_____/_____

收取履约保证金金额：_____/_____

履约担保期限：_____/_____

（4）分期履行要求：_____/_____

（5）风险处置措施和替代方案：_____/_____

4. 合同验收

（1）验收组织方式：☑自行组织 □委托第三方组织

验收主体：安阳职业技术学院

是否邀请本项目的其他供应商参加验收：□是 ☑否

是否邀请专家参加验收：☑是 □否

是否邀请服务对象参加验收：☑是 □否

是否邀请第三方检测机构参加验收：□是 ☑否

是否进行抽查检测：□是，抽查比例：_____ ☑否

是否存在破坏性检测：□是，（应明确对被破坏的检测产品的处理方式）

☑否

验收组织的其他事项：_____/_____

（2）履约验收时间：供应商提出验收申请之日起 10 个工作日内组织验收

（3）履约验收方式：☑一次性验收 ：验收中发现的问题按下列方式处理：不能实现附件所列基本功能或存在重大缺陷的，甲方有权拒收并要求乙方限期更换；可修复的一般瑕疵，乙方应在甲方书面通知的合理期限内完成整改后申请复验。

□分期/分项验收：（应明确分期/分项验收的工作安排）

（4）履约验收程序：安阳职业技术学院采购项目履约验收管理实施办法

（5）履约验收的内容：采购合同产品数量、品牌型号、技术参数，以及附件所列全部技术指标、软件功能模块与实训项目，文化建设及搬迁全部工程量。

（6）履约验收标准：采购合同产品数量、品牌型号、技术参数，以及附件所列全部技术指标、软件功能模块与实训项目，文化建设及搬迁全部工程量；附件与采购清单表述不一致的，以对甲方要求更高的标准为准。

（7）是否以采购活动中供应商提供的样品作为参考：□是 ☑否

（8）履约验收其他事项：验收不合格的，甲方应书面通知乙方限期整改，整改期限由双方商定；乙方整改完成后应重新提交验收申请，甲方按约定程序组织复验。复验仍不合格的，甲方有权解除合同，乙方应支付合同总价款 20%的违约金，并赔偿甲方全部损失。整改期间及再次验收期间不计入甲方付款期限。

5. 组成合同的文件

本协议书与下列文件一起构成合同文件，如下述文件之间有任何抵触、矛盾或歧义，应按以下顺序解释：

（1）政府采购合同协议书及其变更、补充协议

（2）政府采购合同专用条款

（3）政府采购合同通用条款

（4）中标（成交）通知书

（5）投标（响应）文件

（6）采购文件

（7）有关技术文件，图纸

（8）国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件

上述文件之间就同一事项约定不一致的，除非甲方书面同意，否则以对乙方要求更严、对甲方更有利的约定为准。

6. 合同生效

本合同自双方签字盖章之日起生效。

7. 合同份数

本合同一式陆份，甲方执叁份，乙方执叁份，均具有同等法律效力。

合同订立时间：2026 年 10 月 30 日

合同订立地点：安阳职业技术学院

附件：具体标的及其技术要求和商务要求、联合协议、分包意向协议等。

甲方（采购人、受采购人委托签订合同的单位或采购文件约定的合同甲方）		乙方（供应商）	
单位名称（公章或合同章）	安阳职业技术学院	单位名称（公章或合同章）	浙江天煌科技实业有限公司
法定代表人或其委托代理人（签章）		法定代表人或其委托代理人（签章）	王鑫
		拥有者性别	男
住　所	河南省安阳市高新技术产业开发区平原路南段461号	住　所	浙江省杭州市西湖区西园五路10号
联 系 人	赵子斌	联 系 人	王鑫
联系电话	17698319218	联系电话	15869163008
通信地址	河南省安阳市高新技术产业开发区平原路南段461号	通信地址	浙江省杭州市西湖区西园五路10号
邮政编码	455000	邮政编码	310030
电子邮箱	651018344@qq.com	电子邮箱	15869163008@tianhuang.cn
统一社会信用代码	1241050068710768XT	统一社会信用代码	913301007434663700
		开户名称	浙江天煌科技实业有限公司
		开户银行	杭州联合农村商业银行兰里支行
		银行账号	201000138251062
注：涉及联合体或其他合同主体的信息应按上表格式加列。			

第二节 政府采购合同通用条款

1. 定义

1.1合同当事人

（1）采购人（以下称甲方）是指使用财政性资金，通过政府采购方式向供应商购买货物及其相关服务的国家机关、事业单位、团体组织。

（2）供应商（以下称乙方）是指参加政府采购活动并且中标（成交），向采购人提供合同约定的货物及其相关服务的法人、非法人组织或者自然人。

（3）其他合同主体是指除采购人和供应商以外，依法参与合同缔结或履行，享有权利、承担义务的合同当事人。

1.2 本合同下列术语应解释为：

（1）“合同”系指合同当事人意思表示达成一致的任何协议，包括签署的政府采购合同协议书及其变更、补充协议，政府采购合同专用条款，政府采购合同通用条款，中标（成交）通知书，投标（响应）文件，采购文件，有关技术文件和图纸，以及国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件。

（2）“合同价款”系指根据本合同规定乙方在全面履行合同义务后甲方应支付给乙方的价款。

（3）“货物”系指乙方根据本合同规定须向甲方提供的各种形态和种类的物品，包括原材料、设备、产品（包括软件）及相关的其备品备件、工具、手册及其他技术资料和材料等。

（4）“相关服务”系指根据合同规定，乙方应提供的与货物有关的技术、管理和其他服务，包括但不限于：管理和质量保证、运输、保险、检验、现场准备、安装、集成、调试、培训、维修、废弃处置、技术支持等以及合同中规定乙方应承担的其他义务。

（5）“分包”系指中标（成交）供应商按采购文件、投标（响应）文件的规定，根据分包意向协议，将中标（成交）项目中的部分履约内容，分给具有相应资质条件的供应商履行合同的行为。

（6）“联合体”系指由两个以上的自然人、法人或者非法人组织组成，以一个供应商的身份共同参加政府采购的主体。联合体各方应在签订合同协议书前向甲方提交联合协议，且明确牵头人及各成员单位的工作分工、权利、义务、责任，联合体各方应共同与甲方签订合同，就合同约定的事项对甲方承担连带责任。联合体具体要求见**【政府采购合同专用条款】**。

（7）其他术语解释，见**【政府采购合同专用条款】**。

2. 合同标的及金额

2.1 合同标的及金额应与中标（成交）结果一致。乙方为履行本合同而发生的所有费用均应包含在合同价款中，甲方不再另行支付其他任何费用。

3. 履行合同的时间、地点和方式

3.1 乙方应当在约定的时间、地点，按照约定方式履行合同。

4. 甲方的权利和义务

4.1 签署合同后，甲方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。甲方有权对乙方的履约行为进行检查，并及时确认乙方提交的事项。甲方应当配合乙方完成相关项目实施工作。甲方有权在合同履行期内随时进入履约地点检查设备生产、安装与调试情况，乙方应在收到检查通知后 3个工作日内提供有关安排计划、进度资料并配合现场检查；乙方拒不配合的，甲方有权暂停支付相应款项并要求乙方承担违约责任。

4.2 甲方有权要求乙方按时提交各阶段有关安排计划，并有权定期核对乙方提供货物数量、规格、质量等内容。甲方有权督促乙方工作并要求乙方更换不符合要求的货物。

4.3 甲方有权要求乙方对缺陷部分予以修复，并按合同约定享有货物保修及其他合同约定的权利。

4.4 甲方应当按照合同约定及时对交付的货物进行验收，甲方未在约定期限内组织验收的，不视为验收通过，乙方可书面催告甲方在合理期限内组织验收。

4.5 甲方应当根据合同约定及时向乙方支付合同价款，不得以内部人员变更、履行内部付款流程等为由，拒绝或迟延支付。

4.6 国家法律法规规定及【政府采购合同专用条款】约定应由甲方承担的其他义务和责任。

5. 乙方的权利和义务

5.1 签署合同后，乙方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。

5.2 乙方应按照合同要求履约，充分合理安排，确保提供的货物及相关服务符合合同有关要求。接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，配合甲方的履约检查及验收，并负责项目实施过程中的所有协调工作。

5.3 乙方有权根据合同约定向甲方收取合同价款。

5.4 国家法律法规规定及【政府采购合同专用条款】约定应由乙方承担的其他义务和责任。

6. 合同履行

6.1 甲乙双方应当按照【政府采购合同专用条款】约定顺序履行合同义务；如果没有先后顺序的，应当同时履行。

6.2 甲乙双方按照合同约定顺序履行合同义务时，应当先履行一方未履行的，后履行一方有权拒绝其履行请求。先履行一方履行不符合约定的，后履行一方有权拒绝其相应的履行请求。

7. 货物包装、运输、保险和交付要求

7.1 本合同涉及商品包装、快递包装的，除【政府采购合同专用条款】另有约定外，包装应适应远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等要求，确保货物安全无损地运抵【政府采购合同专用条款】约定的指定现场。

7.2 除【政府采购合同专用条款】另有约定外，乙方负责办理将货物运抵本合同规定的交货地点，并装卸、交付至甲方的一切运输事项，相关费用应包含在合同价款中。

7.3 货物保险要求按【政府采购合同专用条款】规定执行。

7.4 除采购活动对商品包装、快递包装达成具体约定外，乙方提供产品及相关快递服务涉及到具体包装要求的，应不低于《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》标准，并作为履约验收的内容，必要时甲方可以要求乙方在履约验收环节出具检测报告。

7.5 乙方在运输到达之前应提前通知甲方，并提示货物运输装卸的注意事项，甲方配合乙方做好货物的接收工作。

7.6 如因包装、运输问题导致货物损毁、丢失或者品质下降，甲方有权要求降价、换货、拒收部分或整批货物，由此产生的费用和损失，均由乙方承担。

8. 质量标准和保证

8.1 质量标准

（1）本合同下提供的货物应符合合同约定的品牌、规格型号、技术性能、配置、质量、数量等要求。本合同约定与附件技术指标不一致的，以对甲方要求更高者为准；合同约定与附件均未明确的，按照强制性国家标准履行。质量要求不明确的，按照强制性国家标准履行；没有强制性国家标准的，按照推荐性国家标准履行；没有推荐性国家标准的，按照行业标准履行；没有国家标准、行业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准履行。

（2）采用中华人民共和国法定计量单位。

（3）乙方所提供的货物应符合国家有关安全、环保、卫生的规定。

（4）乙方应向甲方提交所提供货物的技术文件，包括相应的中文技术文件，如：产品目录、图纸、操作手册、使用说明、维护手册或服务指南等。上述文件应包装好随货物一同发运。

8.2 保证

（1）乙方应保证提供的货物完全符合合同规定的质量、规格和性能要求。乙方应保证货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内具备合同约定的性能。存在质量保证期的，货物最终交付验收合格后在**【政府采购合同专用条款】**规定或乙方书面承诺（两者以较长的为准）的质量保证期内，本保证保持有效。

（2）在质量保证期内所发现的缺陷，甲方应尽快以书面形式通知乙方。

（3）乙方收到通知后，应在**【政府采购合同专用条款】**规定的响应时间内以合理的速度免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

（4）在质量保证期内，如果货物的质量或规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方可以根据本合同第15.1条规定以书面形式追究乙方的违约责任。

（5）乙方在约定的时间内未能弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由乙方承担，甲方根据合同约定对乙方行使的其他权利不受影响。

9. 权利瑕疵担保

9.1 乙方保证对其出售的货物享有合法的权利。

9.2 乙方保证在交付的货物上不存在抵押权等担保物权。

9.3 如甲方使用上述货物构成对第三人侵权的，则由乙方承担全部责任。

10. 知识产权保护

10.1 乙方对其所销售的货物应当享有知识产权或经权利人合法授权，保证没有侵犯任何第三人的知识产权等权利。因违反前述约定对第三人构成侵权的，应当由乙方向第三人承担法律责任；甲方依法向第三人赔偿后，有权向乙方追偿。甲方有其他损失的，乙方应当赔偿。

11. 保密义务

11.1 甲、乙双方对采购和合同履行过程中所获悉的国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，均有保密义务且不受合同有效期所限，直至该信息成为公开信息。泄露、不正当地使用国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，应当承担相应责任。合同终止或解除后，乙方应当在7个工作日内返还或按甲方要求删除其持有的资料与数据，并出具书面确认。其他应当保密的信息由双方在**【政府采购合同专用条款】**中约定。

12. 合同价款支付

12.1 合同价款支付按照国库集中支付制度及财政管理相关规定执行。

12.2 具体合同价款支付时间按本合同第一节 2.(3) 政府采购合同协议书约定履行。

13. 履约保证金

13.1 乙方应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。

13.2 如果乙方出现**【政府采购合同专用条款】**约定情形的，履约保证金不予退还；如果乙方未能按合同约定全面履行义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿或赔偿，且不影响甲方要求乙方承担合同约定的超过履约保证金的违约责任的权利。

13.3 甲方在项目通过验收后按照**【政府采购合同专用条款】**规定的时间内将履约保证金退还乙方；逾期退还的，乙方可要求甲方支付违约金，违约金按照**【政府采购合同专用条款】**规定支付。

14. 售后服务

14.1 除项目不涉及或采购活动中明确约定无须承担外，乙方还应提供下列服务：

（1）货物的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持；

（2）提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；

（3）在**【政府采购合同专用条款】**约定的期限内对所有的货物实施运行监督、维修，但前提条件是该服务并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务；

（4）在制造商所在地或指定现场就货物的安装、启动、运营、维护、废弃处置等对甲方操作人员进行培训；

（5）依照法律、行政法规的规定或者按照**【政府采购合同专用条款】**约定，货物在有效使用年限届满后应予回收的，乙方负有自行或者委托第三人对货物予以回收的义务；

（6）**【政府采购合同专用条款】**规定由乙方提供的其他服务。

（7）合同解除或终止的，乙方应在7个工作日内取回已交付但未验收合格的货物，退还甲方已支付的相应款项，并移交已形成的技术资料；已验收合格并投入使用的部分，双方按实际交付情况结算。

14.2 乙方提供的售后服务的费用已包含在合同价款中，甲方不再另行支付。

15. 违约责任

15.1 质量瑕疵的违约责任

乙方提供的产品不符合合同约定的质量标准或存在产品质量缺陷，甲方有权要求乙方根据【政府采购合同专用条款】要求及时修理、重作、更换，并承担由此给甲方造成的损失。

乙方未在甲方书面通知的合理期限内完成修理、重作或更换，或更换后仍不符合约定的，甲方有权按合同总价款15%主张违约金，并有权解除合同。

15.2 迟延交货的违约责任

（1）乙方应按照本合同规定的时间、地点交货和提供相关服务。在履行合同过程中，如果乙方遇到可能影响按时交货和提供服务的情形时，应及时以书面形式将迟延的事实、可能迟延的期限和理由通知甲方。甲方在收到乙方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延长交货时间或延期提供服务。乙方迟延交付超过15个工作日的，甲方有权解除合同并要求乙方赔偿合同总价款20%的违约金；违约不足以弥补甲方损失的，甲方有权就不足部分另行主张赔偿。

（2）如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供相关服务，甲方有权从货款中扣除误期赔偿费而不影响合同项下的其他补救方法，赔偿费按【政府采购合同专用条款】规定执行。如果涉及公共利益，且赔偿金额无法弥补公共利益损失，甲方可要求继续履行或者采取其他补救措施。

15.3 迟延支付的违约责任

甲方存在迟延支付乙方合同款项的，应当承担【政府采购合同专用条款】规定的逾期付款利息。

15.4 其他违约责任根据项目实际需要按【政府采购合同专用条款】规定执行。

16. 合同变更、中止与终止

16.1 合同的变更

政府采购合同履行中，在不改变合同其他条款的前提下，甲方可以在合同价款10%的范围内追加与合同标的相同的货物，并就此与乙方协商一致后签订补充协议。

除前款情形及双方协商一致外，乙方不得单方变更合同标的、价款、交付期限等内容，乙方要求变更的，应提前 7 个工作日书面提出并经甲方书面同意。

16.2 合同的中止

（1）合同履行过程中因供应商就采购文件、采购过程或结果提起投诉的，甲方认为有必要的，可以中止合同的履行。

（2）合同履行过程中，如果乙方出现以下情形之一的：1. 经营状况严重恶化；2. 转移财产、抽逃资金，以逃避债务；3. 丧失商业信誉；4. 有丧失或者可能丧失履约能力的其他情形，乙方有义务在情形发生后 5 个工作日内以书面形式告知甲方。甲方有权以书面形式通知乙方中止合同并要求乙方在合理期限内消除相关情形或者提供适当担保。乙方提供适当担保的，合同继续履行；乙方在合理期限内未恢复履约能力且未提供适当担保的，视为拒绝继续履约，甲方有权解除合同并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。乙方未按期告知的，甲方有权解除合同并要求乙方赔偿损失。

（3）乙方分立、合并或者变更住所的，应当及时以书面形式告知甲方。乙方没有及时告知甲方，致使合同履行发生困难的，甲方可以中止合同履行并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

（4）甲方不得以行政区划调整、政府换届、机构或者职能调整以及相关责任人更替为由中止合同。

16.3 合同的终止

（1）合同因有效期限届满而终止；

（2）乙方未按合同约定履行，构成根本性违约的，甲方有权终止合同，并追究乙方的违约责任。

（3）乙方迟延交付超过约定期限 15 个工作日，或交付的货物经验不合格且经整改后仍不合格的，甲方有权解除合同，要求乙方退还已付款项并赔偿损失。

16.4 涉及国家利益、社会公共利益的情形

政府采购合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当变更、中止或者终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

17. 合同分包

17.1 乙方不得将合同转包给其他供应商。涉及合同分包的，乙方应根据采购文件和投标（响应）文件规定进行合同分包。

17.2 乙方执行政府采购政策向中小企业依法分包的，乙方应当按采购文件和投标（响应）文件签订分包意向协议，分包意向协议属于本合同组成部分。

18. 不可抗力

18.1 不可抗力是指合同双方不能预见、不能避免且不能克服的客观情况。

18.2 任何一方对由于不可抗力造成的部分或全部不能履行合同不承担违约责任。但迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。不可抗力持续超过 30 个工作日致使合同目的不能实现的，任何一方有权书面通知对方解除合同，双方按实际履行情况结算。

18.3 遇有不可抗力的一方，应及时将事件情况以书面形式告知另一方，并在事件发生后及时向另一方提交合同不能履行或部分不能履行或需要延期履行的详细报告，以及证明不可抗力发生及其持续时间的证据。

19. 解决争议的方法

19.1 因本合同及合同有关事项发生的争议，由甲乙双方友好协商解决。协商不成时，任何一方有权向甲方所在地有管辖权的人民法院起诉。

19.2 选择仲裁的，应在**【政府采购合同专用条款】**中明确仲裁机构及仲裁地；通过诉讼方式解决的，可以在**【政府采购合同专用条款】**中进一步约定选择与争议有实际联系的地点的人民法院管辖，但管辖法院的约定不得违反级别管辖和专属管辖的规定。

19.3 如甲乙双方有争议的事项不影响合同其他部分的履行，在争议解决期间，合同其他部分应当继续履行。

20. 政府采购政策

20.1 本合同应当按照规定执行政府采购政策。

20.2 本合同依法执行政府采购政策的方式和内容，属于合同履约验收的范围。甲乙双方未按规定要求执行政府采购政策造成损失的，有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

20.3 对于为落实中小企业支持政策，通过采购项目整体预留、设置采购包专门预留、要求以联合体形式参加或者合同分包等措施签订的采购合同，应当明确标注本合同为中小企业预留合同。其中，要求以联合体形式参加采购活动或者合同分包的，须将联合协议或者分包意向协议作为采购合同的组成部分。

21. 法律适用

21.1 本合同的订立、生效、解释、履行及与本合同有关的争议解决，均适用法律、行政法规。

21.2 本合同条款与法律、行政法规的强制性规定不一致的，双方当事人应按照法律、行政法规的强制性规定修改本合同的相关条款。

22. 通知

22.1 本合同任何一方向对方发出的通知、信件、数据电文等，应当发送至本合同第一部分《政府采购合同协议书》所约定的通讯地址、联系人、联系电话或电子邮箱。以电子邮件方式发出的，自发送成功之日起视为送达；以快递方式发出被拒收或退回的，自退回之日起视为送达。

22.2 一方当事人变更名称、住所、联系人、联系电话或电子邮箱等信息的，应当在变更后3日内及时书面通知对方，对方实际收到变更通知前的送达仍为有效送达。

22.3 本合同一方给另一方的通知均应采用书面形式，传真或快递送到本合同中规定的对方的地址和办理签收手续。

22.4 通知以送达之日或通知书中规定的生效之日起生效，两者中以较迟之日为准。对方拒收、无人签收或地址变更未书面告知的，以退回之日或首次投递之日视为送达。

23. 合同未尽事项

23.1 合同未尽事项见**【政府采购合同专用条款】**。

23.2 合同附件与合同正文具有同等的法律效力。

第三节 政府采购合同专用条款

第二节 第 1.2（6）项	联合体具体要求	/
第二节 第 1.2（7）项	其他术语解释	/
第二节 第 4.4 款	履约验收中甲方提出异议或作出说明的期限	甲方应当在乙方安装调试完毕、提出验收申请之日 10 日内组织验收；验收中发现问题的，甲方应在验收结束后 5 个工作日内书面提出异议；甲方逾期未组织验收且未书面说明正当理由的，视为对乙方安装调试进度的认可，但不免除乙方的质量保证责任。
第二节 第 4.6 款	约定甲方承担的其他义务和责任	/
第二节 第 5.4 款	约定乙方承担的其他义务和责任	质保期内，每半年提供一次免费上门巡检维护； 为甲方提供不少于 3 天、10 人的现场操作与维护培训，并提供全套培训资料； 培训完成后由甲方签署培训确认单，巡检维护应形成书面记录并经甲方经办人签字确认； 验收前交付所有设备的完整中文版技术资料（含纸质版和电子版）。
第二节 第 6.1 款	履行合同义务的顺序	/
第二节 第 7.1 款	包装特殊要求	成交供应商负责按国家相关标准进行货物包装，设备的包装均应有良好的防湿、防锈、防潮、防雨、防腐及防碰撞的措施。
	指定现场	安阳职业技术学院
第二节 第 7.2 款	运输特殊要求	乙方负责办理将货物运抵本合同规定的交货地点，并将运输、装卸、二次搬运交付至甲方的一切运输事项，相关费用应包含在合同价款中。
第二节 第 7.3 款	保险要求	/
第二节 第 8.2（1）项	质量保证期	质保期三年，自验收合格之日起算，本项目全款支付，不免除乙方质保期内全部质保义务。

第二节 第 8.2（3）项	货物质量缺陷 响应时间	接到通知后应在 2 小时内做出响应，本地市供应商应在 12 小时内、外地市供应商应在 24 小时内赶到现场，48 小时内排除故障。若无法在 48 小时内排除，乙方须提供同档次备用设备供甲方使用，费用由乙方承担。负责故障原因的诊断，尽快排除故障。
第二节 第11.1款	其他应当保密的信息	/
第二节 第 12.2 款	合同价款支付时间	按第一节 2.(3) 约定履行。
第二节 第 13.2 款	履约保证金不予退还的情形	/
第二节 第 13.3 款	履约保证金退还时间及逾期退还的违约金	/
第二节 第 14.1（3）项	运行监督、维修期限	质保期内免费维修或更换，每半年不少于 1 次的设备巡检和维护服务；质保期外只收取配件成本费，免收人工费。
第二节 第 14.1（5）项	货物回收的约定	/
第二节 第 14.1（6）项	乙方提供的其他服务	/
第二节 第 15.1 款	修理、重作、更换相关具体规定	保修期内货物发生故障系货物出现质量问题，必须无偿更换。
第二节 第 15.2（2）项	迟延交货赔偿费	乙方未按合同约定按时向甲方交付产品的，每延迟一日，应按延迟交付产品对应合同价款的千分之一向甲方支付违约金，但该等违约金至高不超过延迟交付产品所对应合同价款的 20%。违约金不足以弥补甲方损失的，甲方有权就不足部分另行主张赔偿；乙方迟延交付超过 15 个工作日的，甲方有权解除合同。
第二节 第 15.3 款	逾期付款利息	甲方未按本合同约定时间和数额支付款项的，每逾期一日，应当按照逾期付款金额的万分之一向乙方支付违约金，但该等违约金至高不超过合同价款的百分之五。因财政资金拨付延迟等非甲方主观原因导致的付款延迟，不视为甲方违约。
第二节 第 15.4 款	其他违约责任	/

第二节 第 19.2 款	解决争议的方法	因本合同及合同有关事项发生的争议，按下列第 2 种方式解决： （1）向_____仲裁委员会申请仲裁，仲裁地点为_____； （2）向__甲方所在地有管辖权的__人民法院起诉。
第二节 第 23.1 款	其他专用条款	/

附件 1：消防灭火系统安装与调试实训平台

一、主要技术性能

1. 输入电源：三相五线制 AC380V±10%50Hz；

2. 装置容量：≤3.0kVA；

3. 实训装置形尺寸：

喷淋灭火模块：3170mm×850mm×2060mm（允许偏差±5%）（长×宽×高）；

防火卷帘模块：1200mm×700mm×1800mm（允许偏差±5%）（长×宽×高）；

消防报警联动模块：2190mm×760mm×2130mm（允许偏差±5%）（长×宽×高）；

气体灭火模块：1310mm×850mm×1850mm（允许偏差±5%）（长×宽×高）。

4. 安全保护：具备漏电保护、智能重合闸电源保护、接地保护等功能，安全符合国家标准。

二、产品结构与组成

实训平台要有火灾自动报警联动系统、自动喷淋灭火实物系统、防火卷帘实物系统、气体灭火实物系统、电气火灾监控系统、应急照明系统、可燃气体监控系统和消防广播电话系统八部分组成。

（一）火灾自动报警联动系统（联动型）用于在火灾初期，将燃烧产生的烟雾、热量、火焰等物理量，通过火灾探测器变成电信号，传输到火灾报警控制器，以声或光的形式通知疏散，并及时采取有效措施。主要由火灾报警控制器、感烟探测器、感温探测器、手动报警按钮、消火栓按钮、火灾显示盘、声光报警器、编码型输入/输出模块及消防警铃等组成。

（二）自动喷淋灭火实物系统（联动型）用于进行自动喷水灭火，并同时发出火警信号，主要由水池、高位水箱、气压罐、稳压泵组（一主一备）、喷淋泵组（一主一备）、湿式报警阀、水力警铃、水流指示器、感烟探测器及感温探测器等组成。

（三）防火卷帘实物系统（联动型）用于需要进行防火分隔的墙体，主要由卷帘门控制器、防火卷帘门、温控释放器、感烟探测器及感温探测器等组成。

（四）气体灭火实物系统（联动型）用于不适合设置水灭火系统等其他灭火系统的环境中，主要由模拟密闭防区、灭火剂存储容器、灭火驱动气体瓶、集流管、选择阀、喷头、放气指示灯、声光报警器、感烟探测器、感温探测器、紧急启停按钮等组成。

（五）电气火灾监控系统用于监控被保护线路中的被探测参数超过报警设定值时，能发出报警信号、控制信号并能指示报警部位。主要由电气火灾监控器、剩余电流探测器、测温探测器等组成。

（六）应急照明系统（联动型）用于正常照明的电源失效而启用的照明系统，包括备用照明、疏散照明、安全照明三种。主要由应急照明控制器、应急照明集中电源、应急照明灯、疏散指示灯等组成。

（七）可燃气体监控系统（联动型）用于保护区域内泄漏可燃气体的浓度低于爆炸下限的条件下提前报警，从而预防由可燃气体泄漏引发的火灾和爆炸事故的发生，主要由可燃气体探测器、可燃气体报警控制器、火灾声光警报器等组成。

（八）消防广播电话系统用于消防控制中心与建筑物之间通话，当发生火警等紧急情况时，可迅速通知中控室及各消防巡逻员。主要由消防广播主机、总线制消防电话分机及消防广播音箱等组成。

三、产品配置

（一）基本配置

序号	类别	器件、规格	数量
1	火灾自动报警联动系统（联动型）	联网型火灾报警控制器： 1. 液晶屏规格：≥480×272 点，≥4.3 英寸彩色液晶屏； 2. 外壳防护等级：IP30； 3. 总线设备：242 点； 4. 手动盘：≥24 路； 5. 直控盘：≥6 路； 6. 通讯板：≥4 块； 7. 主电：交流 220V，电压变化范围-15%～+10%； 8. 备电：12V/5Ah，密封铅酸电池，2 节； 9. 回路带载能力：回路最大输出能力为 700mA； 10. 警报输出接口：最大输出能力为 24V/150mA； 11. 24V 输出接口：最大输出能力为 24V/300mA，与警报输出接口合计最大输出能力为 300mA。	1台
2		点型光电感烟探测器： 1. 信号总线电压：总线 24V 允许范围 16V～28V； 2. 编码方式：电子编码； 3. 线制：信号二总线无极性。	1个
3		差定感温探测器： 1. 总线 24V：允许范围 16V～28V； 2. 线制：信号二总线无极性； 3. 编码方式：电子编码。	1个
4		手动报警按钮： 1. 工作电流：监视电流≤0.3mA，报警电流≤0.9mA； 2. 启动方式：人工按下按片； 3. 复位方式：用专用钥匙复位； 4. 编码方式：电子编码。	2个

5		消火栓按钮： 1.工作电流：监视电流≤0.3mA，报警电流≤0.9mA； 2.启动方式：人工按下按片； 3.复位方式：用专用钥匙复位； 4.编码方式：电子编码。	1个
6		可燃气体探测器： 1.工作电压：DC24V 无极性允许范围 DC16V～DC28V； 2.总线电压：总线 24V 无极性； 3.探测气体：甲烷； 4.量程：0-20%LEL； 5.响应时间：≤30s。	1个
7		火灾显示盘： 1.工作电压：总线 24V； 2.显示容量：120 条火警信息； 3.显示范围：000000000～999999999 中任意报警编码点； 4.线制：两线制，不分极性。	1个
8		火灾声光报警器： 1.信号总线电压：DC24V 允许范围 16V～28V； 2.闪光频率：1.1Hz～1.7Hz； 3.火警声调声压级：80dB～115dB（正前方 3m 水平处（A 计权））嘀嘀声调声压级：80dB～115dB（正前方 3m 水平处（A 计权））； 4.变调周期：3.5s～4.8s（火警声）/0.6s～1.0s（嘀嘀声）； 5.编码方式：电子编码。	2个
9		1.隔离器：动作电流≤170mA； 2.负载能力：总线 24V，170mA。	1个
10		输入模块：模块内嵌 ARM 处理器，负责对输入信号的逻辑状态进行判断，并对该逻辑状态进行处理，分别以正常、动作、故障三种形式传给控制器。 1.信号总线电压：DC24V，允许范围 16V～28V； 2.输入检线：常开检线时输入线路发生断路（短路为动作信号）、常闭检线时输入线路发生短路（断路为动作信号），模块将向控制器发送故障信号； 3.编码方式：电子编码。	5个
11		单输入/单输出模块：模块内嵌 ARM 处理器，负责对输入信号的逻辑状态进行判断，并对该逻辑状态进行处理，分别以正常、动作、故障三种形式传给控制器。 1.信号总线电压：总线 24V 允许范围 16V～28V；	5个

		2.无源输出触点容量：DC24V/2A，正常时触点阻值为100kΩ，启动时闭合，适用于12V～48V直流或交流； 3.输出控制方式：电平、脉冲（继电器常开触点输出，脉冲启动时继电器吸合时间为10s）。	
12	自动喷淋灭火实物系统（联动型）	系统框架： 尺寸3170mm×850mm×2060mm（允许偏差±5%）（长×宽×高），底部集水盘采用≥2mm厚304不锈钢板制作，安装有8只带刹车的移动脚轮；主体框架采用45mm×45mm铝合金型材搭建；型材外侧设计有1.5mm厚钢板包边，钢板静电喷塑工艺。	1套
13		水池：尺寸760mm×350mm×530mm（允许偏差±5%）；材料304不锈钢。	1个
14		高位水箱：尺寸760mm×350mm×530mm（允许偏差±5%）；材料304不锈钢。设计有液位计、人孔、进水浮球阀。	1个
15		气压罐：压力1.0MPa。	1个
16		喷淋泵（一主一备）：电源AC380V；功率≥0.75kW；流量：4m³/h。	2台
17		稳压泵（一主一备）：电源AC380V；功率≥0.37kW；流量：2m³/h。	2台
18		湿式报警止回阀：DN100。	1个
19		法兰式信号蝶阀：DN100，工作介质：水；工作温度：-10℃~75℃；最大工作压力：1.6MPa；触点容量：电压24V电流1A。	2个
20		法兰式信号蝶阀：DN50，工作介质：水；工作温度：-10℃~75℃；最大工作压力：1.6MPa；触点容量：电压24V电流1A。	1个
21		水力警铃：约280mm×170mm×240mm。	1个
22		压力开关：最大工作压力：1.6MPa；触点容量：电压24V电流1A。	1个
23		压力开关：最大工作压力：2.5MPa；触点容量：电压24V电流1A。	1个
24		水流指示器：最大工作压力：1.6MPa；触点容量：电压24V电流1A。	3个
25		自动洒水喷头：DN15。	2个
26		真空表：-0.1～0MPa，配有缓冲器。	2个
27		压力表：0～0.25MPa，配有缓冲器。	2个
28		法兰式消防过滤器：DN50。	2个
29		法兰式消防偏心管：DN50。	2个
30		法兰式消防橡胶软连接：DN50。	2个
31		法兰式消防闸阀：DN50。	2个
32		法兰式消防止回阀：DN25。	2个
33		末端集水漏斗：DN75。	1个
34		管道及管接件：DN100、DN50、DN25、DN20，不锈钢和镀锌管连接件。	1套
35		消防电铃：DC24V。	1个

36		点型光电感烟探测器： 1.信号总线电压：总线 24V 允许范围 16V～28V； 2.编码方式：电子编码； 3.线制：信号二总线无极性； 4.执行标准：GB4715-2024。	1个
37		差定感温探测器： 1.总线 24V：允许范围 16V～28V； 2.线制：信号二总线无极性； 3.编码方式：电子编码； 4.执行标准：GB4716-2024。	1个
38		喷淋泵电气控制箱： 主要包含漏电保护器（4P20A，1 个）、中间继电器（2 个）、交流接触器（2 个）、热继（2 个）、时间继电器（2 个）及辅助器件等。 1.尺寸：≥300mm×160mm×500mm；钢板厚度≥1mm； 2.材料：钢板静电红色喷塑工艺。	1套
39		稳压泵电气控制箱： 主要包含漏电保护器（4P20A，1 个）、中间继电器（2 个）、交流接触器（2 个）、热继（2 个）、时间继电器（2 个）及辅助器件等。 1.尺寸：≥300mm×160mm×500mm；钢板厚度≥1mm； 2.材料：钢板静电红色喷塑工艺。	1套
40	防火卷帘实物系统（联动型）	系统框架：尺寸≥1200mm×700mm×1800mm，底部采用≥2mm 厚钢板制作钢板采用静电喷塑工艺，安装有 4 只带刹车的移动脚轮；主体框架采用 40mm×40mm 铝合金型材搭建。	1套
41		钢制防火卷帘：尺寸≥1000mm×1400mm，驱动电机 AC380V，200W。	1台
42		卷帘门控制器。	1台
43		温控释放装置。	1个
44		点型光电感烟探测器： 1.信号总线电压：总线 24V 允许范围 16V～28V； 2.编码方式：电子编码； 3.线制：信号二总线无极性。	1个
45		差定感温探测器： 1.总线 24V：允许范围 16V～28V； 2.线制：信号二总线无极性； 3.编码方式：电子编码。	1个

46		感烟探测器： 工作电压：DC24V；状态指示灯：巡检时闪烁，报警时常亮。	1个
47		感温探测器： 工作电压：DC24V；状态指示灯：巡检时闪烁，报警时常亮。	1个
48		系统框架： 尺寸≥1200mm×700mm×1800mm，底部采用≥2mm 厚钢板制作，钢板采用静电喷塑工艺，安装移动脚轮；主体框架采用 40mm×40mm 铝合金型材搭建。	1套
49		模拟密闭防区： 尺寸≥550mm×850mm×1850mm，底部采用≥2mm 厚钢板制作，钢板采用静电喷塑工艺，主体框架采用 40mm×40mm 铝合金型材搭建，有机玻璃器件要求≥10mm 厚，浅蓝色。	1套
50	气体灭火实物系统（联动型）	联网型气体灭火控制器： 1. 工作电压：交流 AC220V50/60Hz，允许电压变化范围 AC187V～AC242V； 2. 备用电源：2 个 DC12V/7Ah 密封铅电池； 3. 气体喷洒输出：DC24V/2A，脉冲方式/持续方式，可调； 4. 辅助 24V 电源输出：最大 0.6A； 5. 电池充电电流：最大 300m； 6. 液晶屏规格：128x64 点，可同屏显示 32 个汉字信息； 7. 容量： 可带 1 个区的气体灭火设备，实现对 1 个防护区的保护； 其中所带设备及数量如下： 电磁阀：1 个，额定电压 DC24V 最大电流 2A； 压力开关：1 个，常开触点，动作时闭合； 区域讯响器：1～5 个，编码地址范围 1～90； 气体喷洒指示灯：1～5 个，编码地址范围 1～90； 紧急启/停按钮和手自动转换开关：共 1～10 个，编码地址范围 1～90； 输出模块：1～3 个，编码地址范围 1～90； 点型感烟探测器：1～20 个，编码地址范围 1～90； 其他探测器（如感温、火焰等）:1～20 个，编码地址范围 1～90； 手动报警按钮：1～10 个，编码地址范围 1～90； 声光警报器：1～2 个，非编码。	1台
51		点型光电感烟探测器： 1. 信号总线电压：总线 24V 允许范围 16V～28V； 2. 编码方式：电子编码； 3. 线制：信号二总线无极性；	2个

		4.执行标准：GB4715-2024。	
52		差定感温探测器： 1.总线 24V：允许范围 16V～28V； 2.线制：信号二总线无极性； 3.编码方式：电子编码； 4.执行标准：GB4716-2024。	2个
53		手动报警按钮： 1.工作电流：监视电流≤0.3mA，报警电流≤0.9mA； 2.启动方式：人工按下按片； 3.复位方式：用专用钥匙复位； 4.编码方式：电子编码。	1个
54		紧急启停按钮： 1.工作电压：总线 24V，允许范围：16V～28V； 2.监视电流：≤0.8mA，报警电流≤10mA； 3.常开输出触点：额定值 DC60V、0.1A，接触电阻≤100m； 4.启动方式：击碎玻璃罩后，按下“按下喷洒”按键； 5.启动零件类型：重复使用型； 6.“按下喷洒”按键复位方式：用专用钥匙复位； 7.指示灯： “按下喷洒”按键：红色，按下时常亮； “停止”按键：绿色，按下时常亮； 8.线制：与气体灭火控制器采用无极性两线制连接。	2个
55		火灾声光报警器： 1.信号总线电压：DC24V 允许范围 16V～28V； 2.闪光频率：1.1Hz～1.7Hz； 3.火警声调声压级：80dB～115dB（正前方 3m 水平处（A 计权））嘀嘀声调声压级：80dB～115dB（正前方 3m 水平处（A 计权））； 4.变调周期：3.5s～4.8s（火警声）/0.6s～1.0s（嘀嘀声）； 5.编码方式：电子编码。	3个
56		模拟通风空调：DC24V。	1台
57		动作机构与控制机构分离模拟器：DC24V。	1套

58		气体释放警报器： 1.总线电压：DC24V 允许范围：16V～28V； 2.闪光频率：1.0Hz～2.0Hz； 3.编码方式：电子编码。	2个
59		灭火剂瓶组 容量：≤70L； 工作温度：0℃~+50℃； 最大工作压力：5.3MPa； 充装压力：4.2MPa（20℃时）。	1组
60		连接软管、管路、管件等 DN32。	1套
61		驱动气体瓶组 充装气体：氮气； 工作温度：0℃~+50℃； 最大工作压力：6.6MPa； 充装压力：6MPa（20℃时）。	1组
62		喷头：DN32。	1个
63		压力信号器：XF0.8/5.3。	1个
64		低泄高封阀：QDG0.3/5.3，关闭压力 0.3MPa。	1个
65		安全阀：QAX7.5；	1个
66		液体单向阀：QYD32/5.3； 最大工作压力：5.3MPa。	1个
67	电气火灾监控系统	联网型电气火灾监控设备： 1.液晶屏规格：≥320×240 点，≥5.7 寸单色液晶； 2.汉字容量：标准字库不少于 911 个； 3.监控设备容量： 可连接至少 512 个总线编码地址点； 可组成至少 30 台监控设备网络； 可连接 CRT 系统； 4.主电：AC220V(2A）电压变化范围＋10%～－15%； 5.备电：直流 24V/10Ah 密封铅电池； 6.监控设备最大功耗（报警状态）：80W。	1台
68		剩余电流/测温组合式电气火灾监控探测器： 1.额定工作电压：总线 24V，无极性； 2.剩余电流报警设定值范围：300mA～1000mA 调节精度 1mA； 3.剩余电流报警响应时间≤30s。	1个

69	应急照明系统（联动型）	联网型应急照明控制器： 1.工作电压：主电：AC220V,50Hz,0.6A，备电：YB-6-FM-2.6 阀密铅酸蓄电池（1 节）； 2.使用环境：温度：-10℃～+55℃，相对湿度≤95%，不凝露 3.主机配置：CPU≥4 核嵌入式处理器；主频≥2GHz；内存≥4GB；硬盘≥32 GB；操作系统为 linux；显示屏采用 8 寸触摸彩色液晶，分辨率≥1280*800。	1 台
70		联网型应急照明集中电源： 1.工作电压： 主电：交流 AC220V/50Hz，允许变化范围 AC187V～AC264V/47Hz～63Hz； 备电：直流 DC24V，允许变化范围 DC21V～DC27.6V； 2.输出电压：DC36V； 3.额定输出功率：0.3KVA； 4.应急转换效率：＞85%； 5.最大充电电流：3.5A～4.5A； 6.工作温度：0℃~+55℃； 7.外壳防护等级：IP30； 8.输出回路数量：1 个； 9.配接分配电数量：不超过 3 个。	1 台
71		应急照明灯具 1.总线电压：36V，允许范围：DC25V～DC36V； 2.应急时间：不小于 90min； 3.故障检测：光源出现短路、断路时，总线电压过低时，照明灯发送故障信号； 4.编码方式：电子编码； 5.防护等级：IP30。	2 个
72		疏散方向指示灯： 1.总线电压：36V，允许范围：DC25V～DC36V； 2.编码方式：电子编码。	1 个
73		安全出口指示灯： 1.总线电压：36V，允许范围：DC25V～DC36V； 2.编码方式：电子编码。	1 个

74	可燃气体监控系统(联动型)	联网型可燃气体报警控制器： 1.工作电压：交流 AC220V50/60Hz，允许电压变化范围 AC176V～AC264V； 2.备用电源：2 个 DC12V/10Ah 密封铅电池； 3.液晶屏规格：≥128×96 点，同屏显示不少于 48 个汉字； 4.DC24V 输出：DC27V/6A，备电供电时输出电压跟随备电电压； 5.控制输出：2 路，常开、常闭可设置，触点容量 1A24VDC 或 1A125VAC； 6.系统容量：控制器最多可连接 242 个编码型总线设备，其中最多可连接 128 个可燃气体探测器。	1 台
75		可燃气体探测器： 1.总线电压：总线 24V 无极性允许范围：16V～28V； 2.报警状态功耗≤1W； 3.总线：监视电流≤1mA； 4.输出容量及控制方式：一组无源常开输出触点，容量 3A30VDC； 5.探测气体及报警浓度：甲烷 10%LEL。	1 个
76		甲烷标气：≥2L，包含标准样气、减压阀、标定罩	1 套
77		火灾声光报警器： 1.信号总线电压：DC24V 允许范围 16V～28V； 2.闪光频率：1.1Hz～1.7Hz； 3.火警声调声压级：80dB～115dB（正前方 3m 水平处（A 计权））嘀嘀声调声压级：80dB～115dB（正前方 3m 水平处（A 计权））； 4.变调周期：3.5s～4.8s（火警声）/0.6s～1.0s（嘀嘀声）； 5.编码方式：电子编码。	1 个
78	消防广播电话系统	消防广播控制盘： 1.工作电压：直流 24V±10%； 2.工作电流：<150mA； 3.失真度<5%； 4.信噪比≥70dB； 5.通讯模式 RS485(波特率 4800bps)。	1 台
79		功率放大器： 1.输入阻抗：≥600Ω； 2.输入电平：约 775mV； 3.定压输出：约 120V； 4.频率特性：80Hz～8KHz（90V～145V）； 5.谐波失真：<5%； 6.噪声电平：＜37mV。	1 台

80		智能总线制消防电话主机 工作电压：DC24V±10%； 工作电流≤0.5A； 允许消防电话分机环路电阻＜1000Ω； 使用环境：温度：0℃～+40℃，相对湿度≤95%，不结露； 外形尺寸≥480mm×80mm×150mm。	1台
81		总线制固定式消防电话分机 工作电压：DC24V，允许范围：DC20V~DC28V； 工作电流：通话时电流约为25mA； 线制：无极性二总线制； 使用环境：温度：-10℃～+50℃；相对湿度≤95%，不凝露； 外形尺寸≥200mm×50mm×50mm。	1台
82		消防扬声器：壁挂式广播音箱，≥3W。	1台
83	多种电机在环实时仿真软件实验平台	软件包含三相同步电机、单相异步电动机、直流电机、三相鼠笼式异步电动机、变压器等教学模块，具备知识介绍、拆装工具介绍、拆装步骤介绍、拆装动画播放、零件展示、模拟装配等功能，软件需保证运行稳定、性能可靠。实验电机类型需包含：直流电机、异步电机、同步电机和变压器、开关磁阻电机、直线电机、双馈电机，对于电机运用等效电路的方式给出工作特性曲线和机械特性曲线，对每一种电机给出电气和机械参数。可通过选择对应电机与运行方式获得电机转速、转矩、电流等信息。暂停/停止后自动显示游标，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。 性能要求 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.开关磁阻电机不少于3组数据模型； 6.直线电机不少于3组数据模型； 7.双馈电机不少于3组数据模型； 8.直流电机数据模型覆盖串励、并励、他励三种电机类型； 9.异步电机数据模型覆盖星型、三角两种接法； 10.直流电机、异步电机特性实验能动态描绘电机工作特性、固有机械特性、人为机械特性曲线； 11.变压器特性实验能动态描绘变压器外特性和效率曲线； 12.开关磁阻电机支持CCC、APC、PWM三种控制方式；	1套

		13. 直流电机、异步电机能完成电机起动、调速、制动实验； 14. 直流电机、异步电机、同步电机运行实验中可选择负载类型不少于 3 种； 15. 直流电机、异步电机起动实验中，支持不少于 3 种起动方式； 16. 直流电机、异步电机调速实验中，支持不少于 3 种调速方式； 17. 直流电机、异步电机制动实验中，支持不少于 3 种制动方式； 18. 等效框图与实验曲线在同一显示界面中，并支持在等效框图中直接调整实验电路参数。	
84	电气类实训室全教育仿真软件	软件以 Flash 动画与 3D 虚拟仿真相结合，能够使学生掌握电气类实训室各种安全操作规程、用电安全、人身的触电方式及触电急救方法、过电压及防火防爆、火灾的预防、各种灭火器的使用和火灾逃生的方法等。软件主要分为四个模块： 1. 电气安全：包含安全用电的意义、预防人体触电、电气防火防爆、防雷保护、安全标志等； 2. 消防减灾：包含电气火灾的扑救常识、火灾逃生与救护、灭火器的使用、烫伤的简单处理、消防讲解、火灾逃生等； 3. 紧急救护：医疗急救小常识、触电急救动画讲解等； 4. 答题互动：包含电磁大冒险、用电知识问答、安全标志连连看等。	1 套
85	三维工业自动化设计软件	适用于工业、教育等多个领域；软件基于智能参数建模技术，支持历史数据重用及设计变更，具备 3D 模型设计、钣金设计、2D+3D 一体化设计功能，集成 PLC 3D 仿真功能、电机仿真功能。 软件具体要求如下： (1)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。 (2)智能参数建模技术 具备智能参数建模技术，支持 3D 模型的创建与编辑，融合直接建模与参数化设计两种模式。 (3)支持百万级零件的大型装配体 支持百万级零件装配体的创建与管理，具备零部件冲突检测、修复功能，可生成装配说明。	1 套

		(4)用户界面及操作逻辑与通用软件一致 人机交互界面设计操作逻辑与主流 3D 软件一致。 (5)2D+3D 一体化功能 可基于 3D 模型生成符合国标的 2D 工程图,3D 模型变更同步更新对应工程图;支持导出数据至 AutoCAD 使用。 (6)集成 PLC 3D 仿真功能 内置 3D 虚拟环境，包含自动封盖、自动装箱、温度压力控制、多种液体混合、自动混合生产线、水塔水位控制、机械手控制等不少于 25 个实训项目；支持通过采集卡采集 PLC 输入输出信号，实现 PLC 与计算机通讯，控制 3D 模型动作，实时展示 PLC 运行状态。 (7)集成电机仿真功能 采用 TCP/IP 通信协议，C++语言开发；支持离线仿真；基于状态方程进行电机建模，支持自定义电机，包含不少于 20 台直流电机、20 台异步电机型号可选。 直流电机实验项目：结构展示、拆卸演示、装配演示、模拟装配、零部件展示、机械特性实验、启动实验、调速实验、制动实验。 异步电机实验项目：结构展示、拆卸演示、装配演示、模拟装配、零部件展示、机械特性实验、启动实验、调速实验、制动实验。 可演示异步电机启动过程中定子与转子电流瞬时变化、对应旋转磁势变化，以及异步电机对称运行时的圆形磁场；支持同类型电机、多项实验数据的对比实验。 (8) 软件功能特点要求 ① 装配体设计 支持自底向上、自顶向下两种装配体建模方式，具备零部件冲突检测与修复功能。 ②工程图创建 可根据 3D 模型自动创建、更新工程图，支持生成标准视图与派生视图，具备尺寸标注、注释添加工具。 ③钣金设计及优化 包含折弯、冲孔、浮凸、浅凹、绘图切割、直弯、蚀刻等钣金特征；支持对接分析、NC 编程等应用。 ④曲面设计及评估 支持曲面创建，可通过参数控制调整曲率，配备条纹等工具用于曲面效果评估。 ⑤结构仿真分析	

		内置有限元分析（FEA）工具，可在 3D 环境中对零件设计进行数字化验证。 ⑥动画和运动仿真 支持基础运动动画，可输入模型运动参数，获取运动过程各状态的受力数据。 ⑦MBD 基于模型的定义 支持在 3D 模型中直接标注产品制造信息，可生成 3D PDF 文件。	
86	钢木方椅	外形尺寸≥390mm×470mm×850mm；框架采用 1.1mm 厚优质方钢管与优质冷轧钢板焊接，采用钣金圆弧压边包边木面板工艺，全自动脱脂、静电喷塑（平光亚光带雪花深咖啡色），防锈性好。凳面采用≥18mm 厚高密度复合板材，表面及边缘高温热压防火 PVC；靠背自然后倾 8°。	1 张
87	钢木方凳	尺寸≥360mm×260mm×450mm；凳框采用≥0.9mm 厚优质方钢管与优质冷轧钢板焊接；采用钣金圆弧压边包边木面板工艺，防止伤手、防护凳面。凳框表面经全自动脱脂、静电喷塑处理，防锈性能良好，喷塑颜色为平光亚光带雪花深咖啡色。凳面采用≥18mm 厚高密度复合板材，表面及边缘高温热压防火 PVC。	1 张
88	1200 操作台	外形尺寸≥1200mm×760mm×820mm；桌架立柱采用 50×50mm、厚度 1.5mmD 扇形方钢管，支撑梁采用 40×40mm、厚度 1.5mmD 扇形方钢管焊接而成，表面经全自动脱脂、双面静电喷塑处理，防锈性能良好。桌体喷塑为平光亚光带雪花深咖啡色，抽屉喷塑为平光亮光橘黄色。桌面板采用≥43mm 厚高密度复合板材，配备两个抽屉及三节静音导轨，桌脚装有塑钢紧固脚。	1 张
89	不锈钢人字梯	台阶数≥4 阶；地面到顶板距离≥92.5cm。	1 把
90	多功能工程机架	尺寸≥2190mm×760mm×2130mm，安装布线网孔板至少 8 块，器件采用螺丝和膨胀尼龙配合安装；网孔板侧面连体设计有前后开放式工程安装机柜，可安装广播功率放大器、广播控制盘等器件，可移动方便。	1 套

（二）工具及耗材名

序号	类别	名称、规格	数量
1	工具及耗材名	电动套丝机、手动试压泵、多功能接线钳、管钳、活动扳手、压力表、真空表、编码器、供电线缆、控制线缆、信号线缆、万用表、兆欧表、米尺、螺丝刀、生料带、镀锌钢管、软管、套管、接线端子、号码管、割刀、尖嘴钳、线槽、声强计、秒表、火灾探测器功能试验器、工程塑料卡件、雾香液。	1 套

四、智能巡检系统

以各类震动、温度、有毒气体、可燃气体、火灾报警器等传感器为基础，利用无线物联网、大数据及AI技术，建立一套智能巡检系统，该巡检系统须与用户原有设备在硬件接口标准、通信协议架构、数据交互格式及控制逻辑单元上保持统一技术规范，预留核心功能层面实现无缝协同，且支持升级与同步扩展，能提供包括但不限于以下智能巡检的功能。**（投标文件中须提供以下功能模块的软件界面截图）**

1.设备运行状态监控，能查看机泵实时波形频谱；

2.智能诊断，提前预警；

3.环境安全预警；

乙方应在合同签订后 15 个工作日内完成与甲方原有设备的接口对接测试；因乙方提供的设备、软件或方案原因导致对接不通过的，乙方应负责调整至满足要求，不得据此顺延交付期限或免除违约责任。

五、数字智能物联感知系统

1.基于AI识别、大数据分析等技术，建立工服穿戴、安全帽穿戴、动火作业气瓶距离识别等违章视频分析模型，依托移动视频监控对各类场景实时采集和报警，对异常行为和场景进行违章行为分析，实现对直接作业无死角监控，遏制施工作业事故的发生，建设安全生产可视化物联平台，包括智能巡检模块、人员定位模块、智能视频模块：基于视频监控平台，进行安全行为分析，包括明火、烟雾、泄漏、人员聚集、抽烟、打电话等违规行为报警分析；重大危险源管理：监测仪表数据采集及报警分析。

2.平台支持MQTT、MODBUS、OPC等多种对接接口协议，支持实时数据接入、报警规则设置、报警推送策略设置，实现监测、报警、处置、记录等闭环管理。

六、实训项目

1.火灾自动报警联动系统调试

（1）火灾自动报警系统器件编码设置；

（2）消防主机编程设置；

（3）火灾自动报警调试运行；

（4）火灾报警联动喷淋灭火联调；

（5）火灾报警联动气体灭火联调；

（6）火灾报警联动防火卷帘联调；

（7）火灾报警联动可燃气体联调；

（8）火灾报警联动电气火灾联调；

（9）火灾报警联动应急照明联调；

（10）火灾报警联动消防广播联调；

2.自动喷淋灭火实物系统

（1）喷淋灭火系统器件安装与布线操作；

（2）喷淋灭火器件编码；

（3）喷淋系统调试操作；

3.防火卷帘实物系统

（1）防火卷帘系统器件安装与布线操作；

（2）防火卷帘器件编码；

（3）防火卷帘系统调试操作；

4.气体灭火实物系统调试

（1）气体灭火系统器件安装与布线操作；

（2）气体灭火系统器件编码；

（3）气体灭火控制器设备定义及联机注册实训；

（4）气体灭火系统调试操作；

5.电气火灾监控系统

（1）电气火灾监控系统器件安装与布线操作；

（2）电气火灾监控系统器件编码；

（3）电气火灾监控设备定义及联机注册实训；

（4）电气火灾监控系统调试操作；

6.应急照明系统调试

（1）消防应急照明系统器件安装与布线操作消防应急照明系统器件编码；

（2）消防应急照明控制设备定义及联机注册实训；

（3）消防应急照明系统调试操作；

7.可燃气体监控系统

（1）可燃气体监控系统器件安装与布线操作；

（2）可燃气体监控系统器件编码；

（3）可燃气体监控设备定义及联机注册实训；

（4）可燃气体监控系统调试操作；

8.消防广播电话系统调试

（1）消防广播/电话系统器件编码；

（2）智能总线制消防电话主机参数设置；

（3）消防电话主机与分机的通讯操作；

（4）消防广播和消防电话系统的联动运行。

七、教学资源配置

（一）停电应急处置模拟演练系统软件

软件具有日常倒闸操作演练、停电应急操作演练、典型事故处置演练等各项功能。软件需实现以下功能（**投标文件中提供最新中文版说明书**）：

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；

9. 典型事故处理方案，包括失电处置程序，事故应急预案，相关注意事项。

（二）在线教学资源管理平台

包含以下功能模块：

1. 用户管理

角色分配：支持不同用户类型（如管理员、教师、学生）的权限设置，确保信息的安全性和隐私保护。

账户创建与维护：允许新用户注册以及现有用户的资料更新。支持教师批量导入（excel 表）学生用户。

要求具有开发支持在线学习资源能力，提供线上资源教学平台，教师通过注册成功后，输入账号密码、登录进入系统，操作相关按钮，即可向智能管理器发送命令，实现管控。可注册多个账号，多人可以独立使用，互不影响。可支持多个控制终端同时进行控制，方便实验教师对设备的管理，支持云端远程和本地局域网两种控制方式。

2. 预习系统

预习发布：教师可以上传实训课程内容，包括预习资料（视频教程、文档资料）、虚仿软件关联、预习测试等。预习通过与否是否关联预约系统，教师用户可设置。

预习：学生按老师安排时间，观看预习视频、文档，进行模仿项目训练，完成预习测试等。预习过程全程记录。

平台支持网页版登录和微信小程序登录；具有随时上传或下载相应教学资源的功用。

3. 虚拟仿真训练系统

虚仿实训项目发布：管理员用户上传实训项目对应的仿真软件。虚仿实训项目根据真实实训设备 1:1 建模开发，虚仿实训操作与真实设备上操作过程完全一致。

虚仿实训项目训练：学生能够自主学习虚仿实训项目，或按老师的预习要求进行线上虚仿项目训练。

在线仿真模块支持用户使用在线仿真动画，模块提供仿真场景和模型。

4. 在线交流平台

实时交流：通过聊天、论坛等方式实现即时沟通。

答疑解惑：教师在线回答学生提出的问题，帮助解决遇到的技术难题。

进度跟踪：监控学生的参与度和完成情况，及时给予反馈。

平台应分为五大应用模块：普通用户、企业用户、视频搜索模块、视频观看模块、在线仿真模块。

AI 专家：平台集成 AI 大模型，可以在此答疑解惑。

5. 教学资源管理

资源共享：建立资源库，集中管理所有与实训相关的操作视频、指导书、电子教案、试题库等。

普通用户包含个人主页、课程答疑、视频搜索模块、导航栏查找、精品课程和热门课程、视频观看模块、在线仿真模块等。

企业用户包含添加学员、开通课程、搜索学员功能、学生详情、做题记录等。

视频搜索模块：支持关键词检索，可对视频标题、标签、简介等信息进行扫描匹配，返回对应内容。

视频观看模块：支持视频播放加载，可根据网络环境自动调整视频清晰度与缓冲速度，保障播放连续性。

平台能支持网页版登录和微信小程序登录；具有随时上传或下载相应教学资源的功用；平台能提供的教学资源包括电气自动化、机电一体化、电子电工技术、电梯安装与维修保养、虚拟仪器、物联网、综合布线、智能楼宇、家电、制冷、户式中央空调、供配电技术、智能电网等相关的课程。

6. 预约管理

预约管理：教师管理实训预约的项目、时间段、设备等。

实训预约：学生按时间线上预约实训设备。

7. 报告管理（投标文件中须提供以下功能模块的软件界面截图）

报告提交：学生在线提交实训报告，支持报告分享。

报告批改：教师进行批改评分，并支持分享优秀报告。

8. 考试系统

组卷：教师可以在资源平台试题库中调试题组卷，或者当前上传试题组卷，或者设定组卷规则，软件平台自动组卷。

开考：教师设定考试试卷、开始时间、时长等。

考试：学生可以随时开启模拟考试，或按指定时间进行考试。

9. 成绩管理

成绩录入与管理：教师可以方便地录入学生的各项成绩，包括但不限于平时成绩、实验报告评分、考试成绩等。支持批量导入导出成绩数据，。

自动计算与统计：根据预设规则自动计算总评成绩，减少人为错误。提供统计分析工具，如平均分、最高最低分分布、标准差等，。

成绩查询与通知：学生可以通过个人账号随时查看自己的成绩记录及排名情况。成绩公布后，系统自动发送通知提醒学生查收。

报表生成与导出：自动生成各种类型的报表，如成绩单、成绩分析报告等。报表格式支持 PDF、Excel 等多种形式。

10. 数据统计与分析

报表生成：自动生成各种统计数据报告，如出勤率、成绩分布等。

趋势预测：利用大数据技术分析历史数据，预测未来需求和发展方向。

11. 安全保障机制

权限控制：严格限制不同用户群体的操作权限，防止未授权访问。

数据备份：定期备份重要数据，确保信息安全可靠。

日志审计：记录所有关键操作的日志，方便问题排查和责任追溯。

12. AR 仿真实训教学（投标文件中须提供以下功能模块的软件界面截图）

1. 采用 AR 技术把真实世界和虚拟的信息集成在一起，展现真实世界信息，并且将虚拟信息同步显示出来，两种信息相互补充、叠加。

2. 功能包含：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。

附件 2：雨淋报警阀灭火系统实训装置

一、技术性能

1. 输入电源：三相五线 380V±10%50Hz；

2. 装置容量：≤0.5kVA；

3. 安全保护：具备漏电保护、智能重合闸电源保护、接地保护等功能，安全符合国家标准。

二、配置要求

序号	名称	器件、规格	数量
1	安装支架	尺寸≥700mm×700mm×2200mm（长×宽×高）。	1 套
2	雨淋报警阀	雨淋报警阀通过电动或手动方式开启，使水能够自动单方向流入喷水系统，同时进行报警的一种控制阀；进出口为 DN100，法兰连接方式，铸铁材质，阀体上设有 DN25 排水口、报警管路、报警试验管路、手动开启装置。	1 台
3	水流指示器	马鞍式水流指示器，公称直径 DN50，2 根接线，1 个常开触点，触电容量 DC24V1A，聚乙烯桨片，用于将水流信号转换成电信号。	1 只
4	玻璃球洒水喷头	DN15 螺纹接口，玻璃球洒水喷头，动作温度 68℃，红色液体色标，下垂型和直立型各 3 个。	6 只
5	信号蝶阀	涡轮式蝶阀，公称直径 DN100，球墨铸铁材质。	1 个
6	电磁阀	雨淋报警阀控制腔排水电磁阀，工作电压 DC24V，螺纹连接方式；接收消防联动信号开启，控制腔排水，雨淋报警阀开启。	1 个
7	指针式压力表	测量范围 0MPa-2.5MPa，螺纹连接方式。	2 只
8	模块箱	采用钢板喷塑箱体，配套提供安装板、钢板喷塑门及锁具；模块箱内须安装压力开关输入模块 1 个、水流指示器输入模块 1 个、可燃气体输入模块 1 个、排气阀输入输出模块 1 个、电磁阀输入输出模块 1 个，同时配套提供接线端子排、信号线及标识标签。	1 套
9	烟感探测器	1. 信号总线电压：总线 24V 允许范围 16V～28V； 2. 编码方式：电子编码；	1 个

		3.线制：信号二总线无极性。	
10	差定感温探测器	1.总线 24V：允许范围 16V～28V； 2.线制：信号二总线无极性； 3.编码方式：电子编码。	1个
11	可燃气体探测器	1.工作电压：DC24V 无极性允许范围 DC16V～DC28V； 2.总线电压：总线 24V 无极性； 3.探测气体：甲烷； 4.量程：0-20%LEL； 5.响应时间：≤30s。	1个
12	声光报警器	1.信号总线电压：DC24V 允许范围 16V～28V； 2.闪光频率：1.1Hz～1.7Hz； 3.火警声调声压级：80dB～115dB（正前方 3m 水平处（A 计权））嘀嘀声调声压级：80dB～115dB（正前方 3m 水平处（A 计权））； 4.变调周期：3.5s～4.8s（火警声）/0.6s～1.0s（嘀嘀声）； 5.编码方式：电子编码。	1只
13	水力警铃	水力警铃是由水流驱动发出声响的报警装置，由警铃、击铃锤、转动轴及输水管组成。螺纹连接方式，进水口尺寸 DN20，出水口尺寸 DN25。	1只
14	压力开关	DN15 螺纹接口，4 根接线，2 个常开触点，触点容量：AC220V/0.5AD C24V/1A，用于将系统的压力信号转换为电信号。	1只
15	末端试水装置	手动末端试水装置，公称直径 DN25，包括试水阀 1 个、压力表 1 个，用于监测系统末端压力，并可检测系统启动，报警及联动等功能。	1套
16	配套安装器材	配套提供钢管 6 根、卡箍 8 个、沟槽三通 1 个、沟槽盲板 1 个、DN25 弯头 4 个、U 形螺栓 6 个、PVC 正三通 2 个等配件。	1套

三、实训项目

1.雨淋报警阀灭火系统认识；

2.雨淋报警阀灭火系统拆装和调整；

3.雨淋报警阀灭火系统常见故障和维修方法；

4.雨淋报警阀报警连锁控制和联动控制测试实训。

附件 3：预作用自动喷水灭火实训装置

一、技术性能

1.输入电源：三相五线 380V±10%　50Hz；

2.装置容量：≤0.5kVA；

3.安全保护：具备漏电保护、智能重合闸电源保护、接地保护等功能，安全符合国家标准。

二、配置要求

序号	名称	器件、规格	数量
1	安装支架	尺寸≥700mm×700mm×2200mm（长×宽×高）	1 套
2	预作用报警阀	预作用报警阀进出水口为 DN100，法兰连接方式，铸铁材质，阀体上设有 DN25 泄水口、报警试验管路、压力表、电磁阀、手动开启装置、加底水球阀、防复位器。	1 台
3	水流指示器	马鞍式水流指示器，公称直径 DN50，2 根接线，1 个常开触点，触电容量 DC24V1A，聚乙烯桨片，用于将水流信号转换成电信号。	1 只
4	玻璃球洒水喷头	DN15 螺纹接口，玻璃球洒水喷头，动作温度 68℃，红色液体色标，下垂型和直立型各 3 个。	6 只
5	信号蝶阀	涡轮式蝶阀，公称直径 DN100，球墨铸铁材质。	1 个
6	气压维持装置	由 1 个快速接头、1 个充气球阀、1 个单向阀、1 个控制阀、1 个过滤器、连接管路组成。	1 套
7	指针式压力表	测量范围 0MPa-2.5MPa，螺纹连接方式。	2 只
8	预作用装置控制盘	钢制箱体，工作电压 220V/50Hz，工作指示灯 9 个、手动和自动转换按钮 1 个、主电和备电转换按钮 1 个、复位按钮 1 个、消音按钮 1 个。	1 个
9	电磁阀	报警阀控制腔排水电磁阀，工作电压 DC24V，螺纹连接方式；接收消防联动信号开启。	1 个
10	模块箱	钢板喷塑箱体，配置有安装板、钢板喷塑门和锁具。模块箱内安装有压力开关输入模块 1 个、水流指示器输入模块 1 个、可燃气体输入模块 1 个、排气阀输入输出模块 1 个，以及接线端子排、信号线、标识标签。	1 套
11	烟感探测器	1. 信号总线电压：总线 24V 允许范围 16V～28V； 2. 编码方式：电子编码； 3. 线制：信号二总线无极性； 4. 执行标准：GB4715-2024。	1 只
12	差定感温探测器	1. 总线 24V：允许范围 16V～28V； 2. 线制：信号二总线无极性； 3. 编码方式：电子编码； 4. 执行标准：GB4716-2024。	1 个
		1. 工作电压：DC24V 无极性允许范围 DC16V～DC28V； 2. 总线电压：总线 24V 无极性；	

13	可燃气体探测器	3.探测气体：甲烷； 4.量程：0-20%LEL； 5.响应时间：≤30s。	1个
14	声光报警器	1.信号总线电压：DC24V 允许范围 16V～28V； 2.闪光频率：1.1Hz～1.7Hz； 3.火警声调声压级：80dB～115dB（正前方 3m 水平处（A 计权））嘀嘀声调声压级：80dB～115dB（正前方 3m 水平处（A 计权））； 4.变调周期：3.5s～4.8s（火警声）/0.6s～1.0s（嘀嘀声）； 5.编码方式：电子编码。	1只
15	水力警铃	水力警铃是由水流驱动发出声响的报警装置，由警铃、击铃锤、转动轴及输水管组成。螺纹连接方式，进水口尺寸 DN20，出水口尺寸 DN25。	1只
16	压力开关	DN15 螺纹接口，4 根接线，2 个常开触点，触点容量：AC220V/0.5ADC24V/1A，用于将系统的压力信号转换为电信号。	1只
17	快速排气阀	电动快速放排气阀，螺纹连接方式，公称直径 DN25，工作电压 DC24V，常闭型，通电开启。	1只
18	末端试水装置	手动末端试水装置，公称直径 DN25，包括试水阀 1 个、压力表 1 个，用于监测系统末端压力，并可检测系统启动，报警及联动等功能。	1套
19	移动式空压机	工作电压 220V/50Hz，压力 8Bar，储气罐容量 24L。	1台
20	配套安装器材	包括钢管 6 根、卡箍 8 个、沟槽三通 1 个、沟槽盲板 1 个、DN25 弯头 4 个、U 形螺栓 6 个、PVC 正三通 2 个等。	1套

三、实训项目

1.预作用报警阀灭火系统认识；

2.预作用报警阀灭火系统拆装和调整；

3.预作用报警阀灭火系统常见故障和维修方法；

4.预作用报警阀报警连锁控制和联动控制测试实训。

附件 4：干式报警阀灭火系统实训装置

一、技术性能

1.输入电源：三相五线 380V±10%50Hz

2.装置容量：≤0.5kVA

3.安全保护：具备漏电保护、智能重合闸电源保护、接地保护等功能，安全符合国家标准；

二、配置要求

序号	名称	器件、规格	数量
1	安装支架	尺寸≥700mm×700mm×2200mm（长×宽×高）	1套
2	干式报警阀	干式报警阀在其出口侧充以压缩气体，当气压低于某一定值时能使水自动流入干式灭火系统，并进行报警的单向阀。进出水口为DN100，法兰连接方式，铸铁材质，阀体上设有DN25排水口、DN15充气接口、报警管路、复位手柄、加底水漏斗。	1台
3	水流指示器	马鞍式水流指示器，公称直径DN50，2根接线，1个常开触点，触电容量DC24V1A，聚乙烯桨片，用于将水流信号转换成电信号。	1只
4	玻璃球洒水喷头	DN15螺纹接口，玻璃球洒水喷头，动作温度68℃，红色液体色标，下垂型和直立型各3个。	6只
5	信号蝶阀	涡轮式蝶阀，公称直径DN100，球墨铸铁材质。	1个
6	充气管路	由1个快速接头、1个充气球阀、1个单向阀、1个DN15三通组成，用于系统侧充气。	1套
7	指针式压力表	测量范围0MPa-2.5MPa，螺纹连接方式。	2只
8	模块箱	钢板喷塑箱体，配置有安装板、钢板喷塑门和锁具。模块箱内安装有压力开关输入模块1个、水流指示器输入模块1个、可燃气体输入模块1个、排气阀输入输出模块1个，以及接线端子排、信号线、标识标签。	1套
9	烟感探测器	1.信号总线电压：总线24V允许范围16V～28V； 2.编码方式：电子编码； 3.线制：信号二总线无极性。	1只
10	差定感温探测器	1.总线24V：允许范围16V～28V； 2.线制：信号二总线无极性； 3.编码方式：电子编码。	1个
11	可燃气体探测器	1.工作电压：DC24V无极性允许范围DC16V～DC28V； 2.总线电压：总线24V无极性； 3.探测气体：甲烷； 4.量程：0-20%LEL； 5.响应时间：≤30s。	1个
12	声光报警器	1.信号总线电压：DC24V允许范围16V～28V； 2.闪光频率：1.1Hz～1.7Hz； 3.火警声调声压级：80dB～115dB（正前方3m水平处（A计权）） 嘀嘀声调声压级：80dB～115dB（正前方3m水平处（A计权））； 4.变调周期：3.5s～4.8s（火警声）/0.6s～1.0s（嘀嘀声）；	1只

		5.编码方式：电子编码。	
13	水力警铃	水力警铃是由水流驱动发出声响的报警装置，由警铃、击铃锤、转动轴及输水管组成。螺纹连接方式，进水口尺寸 DN20，出水口尺寸 DN25。	1只
14	压力开关	DN15 螺纹接口，4 根接线，2 个常开触点，触点容量：AC220V/0.5ADC 24V/1A，用于将系统的压力信号转换为电信号。	1只
15	快速排气阀	电动快速放排气阀，螺纹连接方式，公称直径 DN25，工作电压 DC24 V，常闭型，通电开启。	1只
16	末端试水装置	手动末端试水装置，公称直径 DN25，包括试水阀 1 个、压力表 1 个，用于监测系统末端压力，并可检测系统启动，报警及联动等功能。	1套
17	配套安装器材	包括钢管 6 根、卡箍 8 个、沟槽三通 1 个、沟槽盲板 1 个、DN25 弯头 4 个、U 形螺栓 6 个、PVC 正三通 2 个等。	1套

三、实训项目

1.干式报警阀灭火系统认识；

2.干式报警阀灭火系统拆装和调整；

3.干式报警阀灭火系统常见故障和维修方法；

4.干式报警阀报警连锁控制和联动控制测试实训。

附件 5：消火栓灭火系统实训装置

一、技术性能

1.消火栓箱：尺寸≥700mm×240mm×1600mm（长×宽×高）；

2.水泵接合器：尺寸≥300mm×810mm×750mm（长×宽×高）；

3.室外消火栓箱：尺寸≥300mm×230mm×1200mm（长×宽×高）。

二、组成与功能要求

由消火栓箱、水泵接合器、消火栓等组成，可以在火灾发生时提供及时的水源灭火。同时消火栓系统还可以提供给消防队员救火和使用。

1.消防栓：是消火栓系统的核心设备，它是一个装有水带的连接口，可以提供足够的水量和水压用于灭火。

2.水带：连接消防栓和消防水枪的重要器材，用于输送灭火用水。

3.水枪：用于喷射水流，是消火栓系统的喷水工具。

4.其他器材：包括灭火器、灭火器箱等一系列辅助器材，用于辅助灭火和紧急救援。

三、基本配置要求

序号	名称	技术参数	数量
1	消防水泵接合器	地上式水泵接合器，球墨铸铁栓身，铜质接口。配套弯头底座 1 个，闸阀 1 个，安全阀 1 个。 尺寸≥300mm×800mm×750mm（长×宽×高）。	1 台
2	室外消火栓	地上栓，消火栓 DN100，球墨铸铁栓身，铜质接。消火栓配套弯头底座 1 个。 尺寸≥300mm×230mm×1200mm（长×宽×高）。	1 只
3	室内消火栓	单阀单出口室内消火栓，工作压力 1.6MPa，公称通径：DN65。	1 只
4	消火栓箱	钢制箱体，铝合金门框，正面玻璃+醒目消火栓标志。尺寸≥700mm×240mm×1600mm（长×宽×高。	1 个
5	消火栓按钮	安装在室内消火栓箱内，二总线通讯方式，输出触点容量 DC30V/0.1A；插拔式结构，配备有启动指示灯 1 个、回答指示灯 1 个。	1 个
6	灭火器	4kg 手持干粉灭火器，放置在室内消火栓箱内。	2 只
7	水带	国标:20m，接口配套 DN65。	1 只
8	水枪	国标:接口配套 DN65。	1 只
9	底座支架	方钢焊接，用于安装消火栓、水泵接合器、消火栓箱等。	1 套

四、实训项目

1. 消火栓灭火原理认识；

2. 消防火栓控制操作实训；

3. 消防火栓的灭火演练；

4. 消防水带的操作演练。

附件 6：消防控制中心实训系统

一、技术性能

1. 电源输入：单相三线，AC220V±10%，50/60Hz；

2. 安全保护：接地，漏电（动作电流≤30mA），过载，短路；

3. 整机功耗：≥1kW；

4. 安全保护：具备漏电保护、智能重合闸电源保护、接地保护等功能，安全符合国家标准。

二、组成与功能要求

1. 控制台：要求灰色，底座配套设置进出线孔，柜内配备可调节设备托板；材质为冷轧钢板，表面做喷塑处理，未安装设备的部位用挡板填补。

2. 火灾报警控制器（联动型），由控制主板、彩色液晶屏（≥4.3 英寸）、指示灯、按键、打印机、音响器件、消防电源等组件组成；工作电压 220V/50Hz，备电为 DC24V；消防电源设置 220V 接线端子、主电开关、主电保险、备电指示灯；具备接收、显示、传递火灾报警信号的功能，并可发出联动控制信号。

3. 总线制操作盘作为消防控制系统辅助设备，为启/停总线设备提供便捷操作方式，由手动操作盘主控板和手动操盘扩展板组成，两者之间采用排线方式连接；每块操作盘配备 128 个手动按键及 128 组指示灯。

4. 直接控制盘用于对消防控制系统中消防泵、排烟机、送风机等重要设备实施可靠控制；由控制面板和输出板两部分构成；每盘含 8 路输出，每路输出对应 2 个按键和 3 个状态指示灯。

三、配置要求

序号	名称	型号与规格	单位	数量
1	火灾报警控制器	1. 液晶屏规格：≥800×480 点，≥7.0 英寸彩色液晶屏； 2. 控制器容量： a. 最大 20 个总线制回路，每回路 242 个编码地址点； b. 手动盘≤12； c. 直控盘≤24； d. 卡槽数（回路板+通讯板）≤16； 3. 回路带载能力：每回路最大输出能力为 700mA，实际带载情况应根据负载最大工作电流、线路长度和线路截面积计算。为保证设备可靠工作，应确保线路末端电压≥16V。	台	1
2	总线制操作盘	1. 容量：每块操作盘含 128 个手动按键、128 组指示灯（每组指示灯含 1 只启动指示灯+1 只反馈指示灯）； 2. 接口：配备 10P 通讯接口； 3. 工作电压：DC5V，电压范围 DC4.75V-DC5.25V； 4. 功耗：＜2W； 5. 外形尺寸：≥480mm×170mm。	台	1
3	直接控制盘	1. 容量：每盘 8 路输出，每路输出对应 2 个按键和 3 个状态指示灯； 2. 线制：每路控制盘输出与终端器之间 2 线连接； 3. 工作电压：DC24V，电压范围 DC20V~DC28V； 4. 功耗＜10W； 5. 外形尺寸：≥480mm×40mm。	台	1
4	消防控制室图形显示装置	1. 显示配置：采用 17 寸液晶屏幕； 2. 数据通信维护：具备自动维护系统的数据通信功能，用户可通过通讯测试功能随时测试系统数据通信状态，确保系统可靠运行；	台	1

		3.用户图形监控界面：界面需简单、直观、完整，支持在不同监视区设备布置图间切换显示；可通过不同颜色区分现场设备的报警及动作、故障、隔离等异常信息。		
5	消防应急广播设备	1.工作电压：DC24V； 2.工作电流：<150mA； 3.失真度：<5%； 4.信噪比：≥70dB； 5.通讯模式：RS485，波特率 4800bps； 6.级联要求：最多可级联 15 台功率放大器； 7.外形尺寸：≥80mm（高）×480mm（宽）×150mm（厚）。	台	1
6	广播功率放大器	1.工作电压：主电源 AC220V，备用电源 AC220V； 2.定压输出：120V； 3.频率特性：80Hz～8KHz； 4.输出功率：支持 500W/300W/150W； 5.谐波失真：≤5%； 6.噪声电平：＜37mV； 7.外形尺寸：≥80mm×480mm×300mm。	台	1
7	消防电话主机	1. 电源：直流 24V±10%，总机最大工作电流约 0.5A； 2.总线线路电阻：总线线路电阻（含导线电阻及连接点接触电阻）最大不超过 70 欧姆； 3.总线容量：最多支持 99 个编码地址； 4.总线长度：最大 1500 米 ； 5.话音频率范围：300～3400Hz； 6.话音传输损耗：＜5dB； 7.电话总机尺寸：尺寸≥480mm×80mm×150mm(宽×高×厚)。	台	1

四、实训项目

1.火灾报警控制器识别、工作状态、报警信息识别及处理、清洁和维护实训；

2.集中火灾报警控制器的火警、联动、监管、隔离和故障报警信号识别及处理、系统功能测试实训；

3.火灾报警控制器与其它设备的通信状态判断，火警、故障、监管报警功能和屏蔽、联动设置、部件编码及查询实训；

4.火灾自动报警系统设备维护保养、线路故障类型及修复实训；

5.通过直接控制盘实现对各消防联动设备的手动控制；

6.消防广播系统、消防电话系统和联动控制系统的接线、操作和事故演习；

7.火灾自动报警监控管理软件的操作；

8. 智能消防软件的编程和通讯，集成监控用户界面的设计和制作。

附件 7：消防供水实训装置

一、技术性能

1. 输入电源：三相五线 380V±10%50Hz；

2. 装置容量：≤4kVA；

3. 安全保护：具备漏电保护、智能重合闸电源保护、接地保护等功能，安全符合国家标准。

二、配置要求

序号	名称	器件、规格	数量
1	消防泵	消防泵并排安装组成消防泵组，互为备用，单级离心泵，法兰连接方式，铸铁材质泵体，电源 AC380V；功率≥0.75kW；流量：4m³/h。	2 台
2	消防泵组电气控制设备（箱）	电气控制设备（箱）内部配置有控制变压器、断路器、交流接触器、继电器、热继电器、水泵接线端子排、控制端子排；控制消防水泵启动、停止，可输出反馈信号。	1 台
3	喷淋泵	消防泵并排安装组成喷淋泵组，互为备用，单级离心泵，法兰连接方式，铸铁材质泵体，电源 AC380V；功率≥0.75kW；流量：4m³/h。	2 台
4	喷淋泵组电气控制设备（箱）	电气控制设备（箱）内部配置有控制变压器、断路器、交流接触器、继电器、热继电器、水泵接线端子排、控制端子排；控制消防水泵启动、停止，可输出反馈信号。电气控制设备（箱）面板配置有指示灯 5 个，转换开关 2 个。	1 台
5	法兰闸阀	手轮式闸阀，公称直径 DN50，球墨铸铁材质，法兰连接方式，手轮顺时针方向为关闭，轮缘上有指示关闭方向的双向箭头及“开”“关”字，手轮采用锁紧螺母固定在阀杆上。	8 个
6	止回阀	公称直径 DN50，球墨铸铁材质，法兰连接方式。	4 只
7	可曲挠橡胶接头	由橡胶件与金属法兰组成，公称直径 DN50，用于管道减震隔振、降低噪声和位移补偿。	8 只
8	模块箱	钢板喷塑箱体，配置有安装板、钢板喷塑门和锁具。模块箱内安装有隔离模块 1 个、消防泵控制模块 2 个、喷淋泵控制模块 2 个，以及接线端子排、信号线、标识标签。	1 套
9	配套安装器材	配备包括法兰短管 12 个，卡箍 35 个，弯头 8 个，正三通 4 个，沟槽盲板 1 个，密封垫 16 个，用于供水设施管道连接。	1 套

三、实训项目

1. 消防供水设施组成认识；

2. 消火栓泵组电气控制柜工作状态切换、消火栓泵组的启 / 停操作实训；

3. 通过控制器手动远程启动消防泵组实训；

4. 消防泵组电气控制柜的保养实训。

附件 8：消防稳压系统实训装置

一、技术性能

1. 输入电源：三相五线 380V±10%50Hz；

2 装置容量：≤4kVA；

3. 安全保护：具备漏电保护、智能重合闸电源保护、接地保护等功能，安全符合国家标准。

二、配置要求

序号	名称	器件、规格	数量
1	稳压泵	稳压泵并排安装组成稳压泵组，互为备用，单级离心泵，电源 AC380V；功率≥0.37kW；流量：2m³/h。	2 台
2	稳压泵组电气控制设备（箱）	电气控制设备（箱）内部配置有控制变压器、断路器、交流接触器、继电器、水泵接线端子排、控制端子排；控制消防水泵启动、停止，可输出反馈信号。	1 台
3	模拟水箱	模拟水箱为不锈钢材质，专业消防水箱结构，水箱顶面设计有圆形人孔 1 个，配置盖子 1 个；水箱外侧面安装有透明液位计 1 个、标尺 1 个；水箱内部安装有浮球阀 1 个；水箱外侧面焊接有出水管 DN25，接口为法兰连接方式；DN25 进水管 1 个、DN25 泄水管 1 个，接口为螺纹连接方式；配置有底座 1 个。模拟水箱产品规格为长≥1000mm，宽≥1000mm，高≥1000mm。	1 个
4	气压罐	气压罐为隔膜式气压罐，立式结构，由钢制罐体和橡胶气囊内胆构成，罐体直径Φ600mm，总高≥1700mm，设计压力 1.0MPa，出水口直径 DN50；配套机组管路 1 个、电接点压力表 1 个。	1 个
5	法兰闸阀	手轮式闸阀，公称直径 DN32，球墨铸铁材质，法兰连接方式，手轮顺时针方向为关闭，轮缘上有指示关闭方向的双向箭头及“开”“关”字，手轮采用锁紧螺母固定在阀杆上。	2 个
6	模拟水箱排水管	由 1 个 DN25 球阀、1 个 DN25 弯头、1 根 DN25 镀锌钢管组成，用于排出模拟水箱内的水，以便对模拟水箱进行清洗和维护。	1 个
7	可曲挠橡胶接头	由橡胶件与金属法兰组成，公称直径 DN32，用于管道减震隔振、降低噪声和位移补偿。	2 只
8	底座	方钢焊接，用于安装气压罐和稳压泵。	1 个
9	配套补水管道	包括单向阀 2 个、活接头 2 个、正三通 1 个、法兰 1 个、密封垫 1 个，用于报警阀组和消火栓管道补水。	1 套

二、实训项目

1. 消防稳压供水系统的认识；

2. 消防稳压供水系统安装与使用；

3. 消防稳压供水系统手动操作；

4. 消防稳压供水系统自动操作。

附件 9：楼宇通风排烟系统实训装置

一、技术性能

1. 输入电源：单相三线 380V±10%50Hz；

2. 装置容量：≤1.5kVA；

3. 安全保护：具备漏电保护、智能重合闸电源保护、接地保护等功能，安全符合国家标准。

二、组成与功能要求

1. 防火分区设置：整个排烟系统划分为三个防火分区，各分区功能要求：防火分区一需模拟采用机械送风方式的房间场景；防火分区二需模拟建筑内走廊场景；防火分区三需模拟采用自然通风方式的房间场景；其中防火分区一应具备可延伸增设数个防火分区的条件。

2. 系统风管与设备配置：通风系统与排烟系统共用一套风管，分别配置通风机与排烟风机。系统管道上设置排烟阀，系统管道末端采用“T”型风管将通风机、排烟风机与系统风管连通。通风机送风口处设置防火阀，该防火阀平时应处于开启状态，火灾发生时能自动关闭，且联动通风机停止运行；排烟风机排风口处设置排烟阀，该排烟阀平时应处于关闭状态，火灾发生时能自动开启，且联动排烟风机启动运行。

3. 控制方式切换：具备控制方式切换功能，可选择通过本地控制器或消防报警主机对整个系统进行控制操作。

4. 实训功能：整个系统的功能需贴近现场实际应用环境，确保学生在操作该实训装置过程中，能够清晰掌握排烟系统各组成部件的相关概念，具备消防报警系统排烟部分的设计能力。

5. 控制装置配置：采用 DDC 控制器作为本地控制器，实现对整个系统的控制，并通过组态软件完成系统运行状态的显示；同时配备旋钮开关，可通过该开关选择远程控制模式，采用消防报警主机对排烟系统进行控制操作。

6. 环境监测模块：

（1）采用 ARM 32 位 Cortex 处理器，结合无线 Wi-Fi 传感技术，全天候智能监测设备运行环境的温度、湿度、气压等关键参数。

（2）具有 SWD 接口在线仿真调试；具有至少 10 路或以上的扩展 I/O 接口，USB Type-C 接口具有供电和一键下载程序功能。

（3）传感器数据通过稳定网络实时同步至云端平台，用户可通过移动设备或 PC 终端远程查看实时状态及历史记录。

（4）当环境参数异常时，发出报警信息，助力用户及时干预，有效预防设备损坏，保障设备可靠运行。

（投标文件中（2），（3），（4）须提供相关功能软件界面截图）

三、配置要求

序号	名称	单位	数量
1	实训台架≥2000mm×850mm×2400mm，钢板厚度≥1mm。	套	1

2	DDC 通用控制器 ； 尺寸≥150×100×40mm; 外壳原料 UL94 ABS; 电源 24VAC+/-5%or24VDC+20%/-15%Casing; 功耗<10W; 额定电流 1Aat24VAC/VDC; 工作温度 0～55℃保存温度-20～85℃; 工作湿度 0%～95%相对湿度，无结露; 模拟/数字输入 8Channels，12-bitswithPGA Voltage---0-10V(±0.05V),0-5V(±0.05V) Current---4-20mA(±0.05mA),0-20mA(±0.05mA) Resistance---0-30K,0-10K,0-1.5K ThermistorNTC:10K TYPE2/3,3K,20K(±0.1℃) Sensor RTD:1KBalco,1KPlatinum(±0.2℃) TrueDI supported with jumper selection 数字输出 4Channels Type: Relay, SPST NO,24VAC/DC,1A 模拟输出 4Channels，12-bits Current:0-20mA,4-20mA(Maxload resistance,800Ω) Voltage:0-10V RS485 EIA-485 Standard Two Wire, Half Duplex,1Load 波特率 9.6K，19.2K，38.4K，76.8K，115.2Kbit/s; 字长度 8bits; 奇偶校验 None，Even，Odd; 以太网 10/100Base-T; 基础协议 IP，TCP，UDP，ICMP，IGMP，FTP，HTTP; 应用协议 BACnetIP，ModbusTCP;	块	1
3	管理软件：通讯要求支持 RS232/485、以太网、GPRS/CDMA、电台、拨号等通讯方式，图形界面要求包含报警信息指示、按钮控制，状态显示等功能。	套	1
4	电动防火阀（70℃关闭）、排烟防火阀（280℃关闭），带手动复位和信号反馈	套	1
5	风管≥200*300mm。	套	1
6	通风机 2 号轴流风机 0.12kW。	台	1
7	排烟风机 2 号轴流风机 0.12kW。	台	1
8	屋顶风机，轴流，0.25kW。	台	1
9	通风口≥200*200mm。	个	1

10	排烟口≥200*200mm。	个	2
11	感烟探测器：供电 DC12V，开关量报警信号输出。	个	3
12	继电器：DC24V。	个	15

四、安防监控系统仿真教学软件

软件应包含对讲门禁、入侵报警、停车场管理、视频监控、巡更系统五个教学部分，具有视频演示、连线演示、概述学习、重点标记、器件三维展示等功能。软件需实现以下功能：

1. 可视对讲门禁系统的器件、组成、工作原理仿真；

2. 入侵报警系统的器件、组成、工作原理仿真；

3. 视频监控系统的器件、组成、工作原理仿真；

4. 巡更系统的器件、组成、工作原理仿真；

5. 停车场管理系统的器件、组成、工作原理仿真；

6. 入侵报警虚拟场景功能实现演示；

7. 巡更虚拟场景功能实现演示；

8. 停车场管理虚拟场景功能实现演示；

9. 可视对讲 3D 虚拟场景功能实现演示；

10. 视频监控 3D 虚拟场景功能实现演示。

五、建筑环境监控软件

软件应包含监控开启、数据监控、灯泡控制、风扇控制等功能等功能。软件需实现以下功能：

1. 软件采用账户密码登录方式，用户可在线注册登录；

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）；

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；

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；

5. 报警记录包括：报警传感器名称、传感器数据、报警时间；

6. 支持手机、平板等多种移动终端在线实时查看数据。

六、实训项目

1. 楼宇通风排烟系统的认识；

2. 系统各个部件的使用及原理；

3. 通风排烟系统工作过程了解；

4. 制作下位机工程；

5. 组态软件制作上位机工程；

6. 楼宇通风排烟的模拟；

7. 与消防报警主机的联动。

附件 10：防火门系统实训装置

一、组成与功能要求

（一）防火门监控器

1. 电源要求：交流电源 AC220V±15%，50Hz；

2. 功耗：监视状态功耗≤15W，最大功耗≤120W；

3. 输出接口：配备不少于 2 路触点输出，触点常开、常闭状态可设置，触点容量需满足 1A/24VDC 或 1A/125VAC；

4. 辅助电源输出：配备 1 路 DC24V/1.5A 辅助电源输出；

5. 液晶屏规格：采用单色 STN 液晶屏，分辨率为 128×96 点，可同屏显示不少于 48 个汉字；

6. 外形尺寸：≥430mm×400mm×150mm，安装方式采用壁挂式。

（二）电动闭门器

1. 适用门宽：≤830mm；

2. 适用门重：约 25-65KG；

3. 二进制占用一个编码点。

（三）模拟防火门

尺寸≥700mm*300mm，门的厚度≥45mm，颜色要求蓝色。

二、配置要求

序号	名称	型号	单位	数量
1	防火门监控器	1. 交流电源：交流 220V/50Hz，电压变化范围-15%～+10%； 2. 备用电源：直流 24V，12V/5Ah 密封铅酸电池，2 节； 3. 功耗：采用电压等级不低于交流 450/750V 的铜芯电缆； 4. 监控功耗：基本功耗 6W（空载）+双回路监控功耗 6W（484 个总线设备）； 5. 最大功耗：基本功耗 6W（空载）+双回路报警功耗 12W（484 个总线设备）+15W(备电充电)； 6. 系统容量： ① 总线设备：484 点/242 点可选； ② 手动盘：36 路； ③ 通讯板：最多 5 块； ④ 24V 输出接口：最大输出能力为 24V/1A。 7. 液晶屏规格：480×272 点，4.3 英寸彩色液晶屏； 8. 汉字容量：标准一、二级字库。	台	1
2	电动闭门器	信号总线电压：总线 24V 允许范围：16V～28V，待机电流≤0.4mA，动作电流≤0.6mA，温度：-10℃～+55℃；相对湿度≤95%，不凝露。	个	1

3	门磁	1.产品无需供电； 2.支持电压≤DC100V，电流≤500mA 的环境下工作； 3.螺丝固定安装，表面安装。	个	1
4	模拟防火门	≥700mm*300mm。	个	1

三、实训项目

1.了解防火门的重要性和作用；

2.理解防火门的分类和特点；

3.掌握防火门的安装和维护常识；

4.系统的安装、布线、接线、编程、调试、运行、维护及维修；

5.线路故障的设置、检测及排除。

6.手/自动联动控制。

四、建筑信息化实训教学软件

1.提供高精度族文件库不少于 100 个，包含型材结构、网孔板结构、总电源箱、DDC 照明系统、对讲门禁系统、建筑环境系统（核心族库包含无线智能终端 wifi、PM2-5 传感器、灯光控制模块）、入侵报警系统、视频监控系统、消防系统（防火卷帘门、火灾报警控制器）、巡更系统、综合布线系统、中央空调系统等多专业模型。

空气处理系统：包含风道（采用钢质喷塑结构，并采用 5mm 有机玻璃封板，可实现中央空调一次回风或直流系统工况）、表冷器、过滤器、加湿器、翅片式加热器、送风机、回风机、风阀、压差开关、压差传感器、温湿度传感器等器件。

风机盘管系统：包含卧式暗装风机盘管、电动两通阀、电动三通阀、线控器、冷凝水水管等器件。

2.设备模型至少包含：可三维显示设备模型（可以任意 360° 旋转，可放大缩小，可任意移动位置，从而认知设备外形）、族类别与族参数、要能生成符合国标的各种视图，如剖视图、楼层平面视图、方向视图等，并有对视图进行编辑的能力等内容，要有符合国标的各种标注工具，基准符号、详图组、文字注释等操作都要简单易行，以供学生反复观看、练习，自主学习，进行设备的认识与信息化管理。

附件 11 文化建设与搬迁

一、文化建设

1 地面环氧树脂地坪漆，约 115 平方米；

2.地面划线约 100 米，线宽 5 厘米：标记出需要划线的位置贴上美纹贴纸，根据环氧地坪的颜色在两条美纹贴纸中间滚涂出需要颜色；

3.墙面整理平整，乳胶漆滚涂，滚涂面积约 150 平方米，颜色与地面衔接合适，颜色由甲方指定。

4.文化展板不少于 6 块，每块大小约 0.8*1.2m，PVC 板材切割打印，尺寸可根据现场场地调整，颜色由甲方指定。

5.不小于6平方米的形象墙，大小约3m*2m，PVC板材切割打印+水晶立体字点缀。

二、设备、钢筋搬迁

1.设备进场的实训室门窗拆除与恢复；

2.原实训室内存放的钢筋搬迁；

3.搬迁设备清单：钢筋弯箍机1台，钢筋弯曲机2台，型材切割机1台，钢筋直螺纹滚丝机1台，钢筋切断机1台，钢筋调直机1台，钢筋除锈机1台，半自动钢筋闪光对焊机1台，多功能木工加工设备1台，工具桌1个。含设备拆装、运输至指定房间。

本附件项下文化建设、设备搬迁全部工作质保期同本项目整体质保期为三年；全部施工、搬迁成果须符合国家相关施工规范，达到甲方现场使用要求，作为整体项目验收不可分割部分。