

# 采购需求

## 一、项目概况

本次采购项目为河南建筑职业技术学院建筑智能技术虚拟仿真基地建设项目—安全防范数字孪生系统项目，共 1 个标段（分包）。

本次采购标的（货物）对应的中小企业划分标准所属行业为：详见采购货物清单。

## 二、采购货物清单及技术要求

### 1. 采购货物清单

序号	设备名称（标的名称）	数量	单位	所属行业
1	虚拟仿真基地门户	套	1	软件和信息技术服务业
2	安全防范数字孪生教学模块	套	1	软件和信息技术服务业
3	视频监控数字孪生实训模块	套	1	软件和信息技术服务业
4	访客对讲数字孪生实训模块	套	1	软件和信息技术服务业
5	入侵报警数字孪生实训模块	套	1	软件和信息技术服务业
6	门禁数字孪生实训模块	套	1	软件和信息技术服务业
7	报警柱数字孪生实训模块	套	1	软件和信息技术服务业
8	停车场管理数字孪生实训模块	套	1	软件和信息技术服务业
9	综合安防管理系统虚拟仿真模块	套	1	软件和信息技术服务业
10	视频监控系统虚拟仿真模块	套	1	软件和信息技术服务业
11	AI 智能伴学与教学态势感知分析模块	套	1	软件和信息技术服务业
12	运维及漏洞处理	项	1	不要求

### 2. 技术要求

序号	名称	技术要求	单位	数量
1	虚拟仿真基地门户	<p>1、配合国家虚拟仿真平台，实现该门户和国家虚拟仿真平台包括但不限于单点登录、课程资源等数据同步。实现从该门户登录界面能跳转到现有消防虚拟仿真平台。</p> <p>★2、统一建设为一个门户，该门户包括安全防范虚拟仿真平台和安全防范数字孪生教学模块。门户内所有模块、接口标准、部署环境需统一。</p> <p>安全防范虚拟仿真平台包含：访客对讲系统、入侵报警系统、停车场管理系统、门禁系统、报警柱系统、人员通道系统、电子围栏系统、动力环境监控系统、视频监控系统、综合安防管理系统的虚拟仿真及功能调试。</p> <p>实现十大系统 3D 设备认知、二维/三维方案设计、CAD 规范绘图、设备精准端子连线、线槽规范布线、系统逻辑联动与功能调试；实现理论、实操、功能三位一体全过程考核，支持高并发在线学习、本地部署与远程更新，满足工程化实训、方案验证、过程评价与教学管理一体化需求；实现用户管理、教务管理、课程首页、实训管理、题库管理、多媒体管理、工具库管理、线缆库管理、场景库管理；实现报表等数据查询、统计、展示、分析和导出功能。实现三维仿真场景的搭建、配置、导出以及课程仿真场景的绑定和维护；</p> <p>安全防范数字孪生教学模块包括：视频监控数字孪生实训模块、访客对讲数字孪生实训模块、入侵报警数字孪生实训模块、门禁数字孪生实训模块、报警柱数字孪生实训模块、停车场管理数字孪生实训模块。实现与安全防范虚拟仿真平台的虚实结合，具体功能详见各模块的详细定义和描述。</p> <p>3、对虚拟仿真基地门户进行 UI/UX 设计，支持多角色权限（管理员/教师/学生）分级登录。</p> <p>4、优化现有的安全防范虚拟仿真平台的智能台架缆线布线自动调整到线槽中并执行线槽容量计算。</p> <p>5、优化现有的安全防范虚拟仿真平台中的 CAD 画图工具：实现设备图例制作、在拓扑图纸中进行设备总数量调整、在施工图纸中自动计算已使用设备数。</p> <p>6、扩充现有的安全防范虚拟仿真平台中设备库、工具库、配件库、立面图库、缆线物料库、三维场景库的资源。</p>	套	1

		<p>7、现有的安全防范虚拟仿真平台实现全域实训室、内部设施、实训设备孪生场景的实时可视化展示。</p> <p>8、软件永久授权、核心软硬件须基于国产化技术路线，实现从底层架构到应用层的全栈信创适配与安全可控。现有的安全防范虚拟仿真平台中的仿真场景、台架提供编辑器可自由定制场景和设备仿真逻辑。3D 设备和 2D 图例可自由添加。</p>		
2	安全防范数字孪生教学模块（ <b>核心产品</b> ）	<p>1、该模块新增进现有的安全防范虚拟仿真平台，新模块的接口标准、部署环境要与原平台完全匹配。主体采用 B/S 架构，便于用户使用。数字孪生与设备的集成对接部分，要求软件运行稳定，维护方便；使安全防范虚拟仿真平台具备在线的数字孪生实训功能，可以使学生不受课堂的空间局限，可以在任意地点、任意时间进行在线仿真的学习与训练。</p> <p>▲2、系统集成：采集程序根据现有实训室实训设备，实现物理设备的数据采集和控制。</p> <p>3、数字孪生：实现物理设备配置参数、运行状态以及业务逻辑的孪生展示；展示物理设备配置逻辑和联动逻辑。实现虚拟仿真场景和物理设备数据的双向同步。</p> <p>▲4、实训室内设备按组组网，便于学生分组调试和实训。实训室内设备按组别独立规划 IP 地址，组间网络逻辑隔离、禁止跨组互通；各组设备独立向平台上传、同步实训数据。</p> <p>▲5、K8s 部署和横向扩展支持。微服务架构，支持负载均衡和动态扩容。</p> <p>6、信创支持：提供自主知识产权的 3D 场景编辑器和模型加密算法，保证项目数字资产安全可靠；</p> <p>7、模块可并入的数字孪生实训硬件设备不限，可通过平台显示可供调用的实训台架工位组数，并显示占用情况。</p>	套	1

3	视频监控数字孪生实训模块	<p>1、该模块新增进现有的安全防范虚拟仿真平台，新模块的接口标准、部署环境要与原系统完全匹配。对接和打通网络视频监控系统中的所有现有的设备，实现参数设置、状态显示和操作同步。实现网络视频监控硬件与仿真软件的数字孪生。能够实现4个摄像机、1个硬盘录像机、1个解码器、1个解码器键盘、1个NVR显示器、1个声光报警器、1个电视墙（3行4列）、1个PC、1个交换机、1个探测器的数字孪生。取4个摄像头图像数据，高速球摄像机的控制数据（旋转，变倍），4个摄像机的参数设置，4200客户端参数设置，报警记录，4200摄像机控制，解码器参数设置，解码器键盘参数设置，解码器切换画面，解码器控制高速球摄像机旋转。完成数字孪生实训，功能要求如下。</p> <p>▲2、网络视频监控接线组网、实现POE和非POE两种接法组网及调试。</p> <p>▲3、电视墙功能（实现解码上墙虚拟分屏、轮巡上墙、报警上墙、高速球预置点、巡航、巡迹设置调用，实现高速球云台控制）。</p> <p>▲4、NVR功能：网络设置，添加通道，预览画面，高速球预置点、巡航、巡迹设置调用，实现高速球云台控制。OSD设置、报警输入输出功能、普通事件功能（移动侦测、遮挡报警、掉线报警），smart事件功能（区域入侵、进入区域、离开区域、越界侦测）。</p> <p>▲5、摄像机功能：预览画面，高速球预置点、巡航、巡迹设置调用，实现高速球云台控制。OSD设置。</p>	套	1
---	--------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---

4	访客对讲数字孪生实训模块	<p>1、该模块新增进现有的安全防范虚拟仿真平台，新模块的接口标准、部署环境要与原平台完全匹配。对接和打通访客对讲系统中的所有现有的设备，实现参数设置、状态显示和操作同步。实现访客对讲系统硬件与仿真软件数字孪生。实现设备设置参数或是 4200 客户端设置参数，虚拟仿真界面上同步参数设置；实现设备触发或被控制，虚拟仿真界面上同步触发及控制；虚拟仿真界面上设置参数，同步真实设备参数设置；虚拟仿真界面上触发或控制设备，同步真实设备被控制，被触发。具体功能要求参见，安全防范虚拟仿真软件中访客对讲系统功能</p> <p>功能描述：对接并打通访客对讲系统各类核心硬件设备（含室内机、室外机、管理机），构建访客对讲硬件设备与虚拟仿真软件的全维度数字孪生映射体系，实现设备参数配置、运行状态显示、操作指令执行的双向实时同步。实现：</p> <p>▲2、室内机、室外机、管理中心机三方通话</p> <p>▲3、远程开门</p> <p>▲4、室内机报警</p> <p>5、各种日志记录</p>	套	1
5	入侵报警数字孪生实训模块	<p>1、该模块新增进现有的安全防范虚拟仿真平台，新模块的接口标准、部署环境要与原平台完全匹配。对接和打通入侵报警系统中的所有现有的设备，实现参数设置、状态显示和操作同步。实现入侵报警系统硬件与仿真软件数字孪生。报警主机参数设置，4200 参数设置，触发日志，继电器模块和 8 路防区扩展模块拨码开关设置与虚拟仿真界面状态判断。具体功能要求参见，安全防范虚拟仿真软件中入侵报警系统功能。</p> <p>功能描述：全面对接并打通入侵报警系统各类核心硬件设备，包括：键盘，声光报警器，8 防区扩展模块，4 路继电器模块，风扇（DC12V 风扇），构建硬件设备与虚拟仿真软件的全维度数字孪生映射体系，实现设备参数的精准化配置、运行状态的实时可视化呈现及操作指令的双向同步交互，实现：</p> <p>▲2、防区报警、扩展防区报警、</p> <p>3、联动继电器触发</p> <p>▲4、布防、撤防、消警、旁路</p> <p>5、各种日志记录</p>	套	1

6	门禁数字孪生实训模块	<p>1、该模块新增进现有的安全防范虚拟仿真平台，新模块的接口标准、部署环境要与原平台完全匹配。对接和打通门禁系统中的所有现有的设备，实现参数设置、状态显示和操作同步。实现门禁系统硬件与仿真软件的数字孪生。取门禁主机，2个指纹一体机参数设置，4200 参数设置，远程开门，开门记录，等触发日志。具体功能要求参见，安全防范虚拟仿真软件中门禁系统功能。</p> <p>功能描述：全面对接并打通门禁系统各类核心硬件设备，包括：门禁主机，门禁一体机，电磁锁，出门开关。实现：</p> <p>▲2、添加组织、人员、添加卡/指纹/人脸、添加权限，下发权限。</p> <p>▲3、权限验证开门、远程开门、定时开关门。</p> <p>4、各种日志记录</p>	套	1
7	报警柱数字孪生实训模块	<p>1、该模块新增进现有的安全防范虚拟仿真平台，新模块的接口标准、部署环境要与原平台完全匹配。对接和打通报警柱系统中的所有现有的设备，实现参数设置、状态显示和操作同步。实现报警柱系统硬件与仿真软件的数字孪生。具体功能要求参见，安全防范虚拟仿真软件中报警柱系统功能。</p> <p>功能描述：全面对接并打通报警柱系统各类核心硬件设备（含报警柱本体、控制模块、终端联动设备等），构建报警柱硬件与虚拟仿真软件的全维度数字孪生映射体系，可精准实现报警柱各项实际参数的配置、硬件运行状态的实时可视化反馈及操作指令的双向同步执行。实现：</p> <p>▲2、手动按下报警按钮，产生报警信息。</p>	套	1

8	停车场管理数字孪生实训模块	<p>1、该模块新增进现有的安全防范虚拟仿真平台，新模块的接口标准、部署环境要与原平台完全匹配。对接和打通停车场管理系统中的所有现有的设备，实现参数设置、状态显示和操作同步。实现停车场管理系统硬件与仿真软件的数字孪生。取道闸一体机，摄像机参数设置，客户端软件参数设置，门状态数据。具体功能要求参见，安全防范虚拟仿真软件中停车场管理系统功能。</p> <p>功能描述：全面对接并打通停车场管理系统各类核心硬件设备（含道闸一体机、监控摄像机、车辆检测器、收费终端等），构建停车场管理硬件与虚拟仿真软件的全维度数字孪生映射体系，可精准实现各类设备实际参数的配置、硬件运行状态的实时可视化反馈及操作指令的双向同步执行。</p> <p>实现：</p> <p>▲2、入口车道、出口车道设置、放行规则设置</p> <p>▲3、入口车辆自动放行、出口临时车按次收费、出口固定车包期内自动放行</p> <p>4、各种日志记录</p>	套	1
9	综合安防管理系统虚拟仿真模块	<p>1、该模块新增并兼容进安全防范虚拟仿真平台相关的功能模块中，新模块的接口标准、部署环境要与原平台完全匹配。该模块能够与平台中的线材工具库进行交互。</p> <p>▲2、实现视频监控、入侵报警、门禁、访客对讲、停车场系统综合安防管理平台调试</p> <p>3、包括添加人员信息，车辆管理，安保区域划分，添加设备，通道管理等。</p> <p>▲4、能够实现各系统功能如下</p> <p>视频监控预览画面，高速球预置点、巡航、巡迹设置调用，实现高速球云台控制。</p> <p>入侵报警防区功能设置，报警触发。</p> <p>门禁刷卡，刷脸等开门，胁迫卡开门。</p> <p>访客对讲能实现门口机、管理机、室内机互通，远程开门。</p> <p>跨系统间联动功能不少于8个。</p>	套	1

10	视频监控系 统虚拟仿真 模块	<p>1、该模块新增并兼容进安全防范虚拟仿真平台相关的功能模块中，新模块的接口标准、部署环境要与原平台完全匹配。该模块能够与平台中的线材工具库进行交互。</p> <p>▲2、网络视频监控接线组网、实现 POE 和非 POE 两种接法组网及调试。</p> <p>▲3、NVR 设备端设置参数（完成序号（4）的所有功能）、4200 客户端设置参数（完成序号（4）的所有功能）、摄像机网页端设置参数（完成序号（4）的所有功能）。</p> <p>▲4、电视墙客户端设置参数（实现解码上墙虚拟分屏、轮巡上墙、报警上墙）、解码器网页端设置参数（实现解码上墙、虚拟分屏）、解码器键盘设置参数（实现激活添加设备、解码上墙、轮巡上墙、本地预览切换图像、高速球预置点、巡航、巡迹设置调用，实现高速球云台控制）。</p> <p>▲5、实现 NVR 显示器出图像、摄像机网页端出图像、4200 客户端出图像。</p> <p>NVR 设备端实现：网络设置，添加通道，预览画面，高速球预置点、巡航、巡迹设置调用，实现高速球云台控制。OSD 设置、报警输入输出功能、普通事件功能（移动侦测、遮挡报警、掉线报警），smart 事件功能（区域入侵、进入区域、离开区域、越界侦测）。</p> <p>摄像机网页端实现：预览画面，高速球预置点、巡航、巡迹设置调用，实现高速球云台控制。OSD 设置。</p> <p>4200 客户端实现：添加设备到客户端、轮巡、高速球预置点、巡航、巡迹设置调用，实现高速球云台控制。添加摄像机能实现远程配置摄像机 OSD。添加 NVR 能进行 OSD 设置、报警输入输出功能、普通事件功能（移动侦测、遮挡报警、掉线报警），smart 事件功能（区域入侵、进入区域、离开区域、越界侦测）。</p> <p>6、更新视频监控系统三维模型产品库及其配套的设计模块</p>	套	1
----	----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---

11	AI 智能伴学与教学态势感知分析模块	<p>1、基于门户的相关模块、内容及课程资源进行 AI 赋能，支持多维度数据分析（学员操作行为分析、设备故障预测）。</p> <p>▲2、教学效果评估：通过对学生的学习成果、实训表现等数据进行综合分析，评估教师的教学效果和教学方法的有效性，为教师提供针对性的教学改进建议，促进教学质量的提升。</p> <p>3、提供定制化报表引擎（PDF/Excel 导出），集成日志分析系统，实现实时运维监控。</p> <p>4、AI 智能伴学：全平台场景 AI 智能伴学助手，围绕课程和教学内容，提供知识库辅助，学生可以“边问边学，边学边练，边练边考”。</p>	套	1
12	含运维及漏洞处理	开发平台提供 5 年运维，平台日常系统运维、数据库备份等工作；7*24 小时的远程响应和技术支持；配合进行软件安全漏洞，软件代码审查，并进行修复和处理。	套	1

注：

1、供应商须在投标文件中如实响应上述要求，对材料真实性负责，如果存在编制虚假材料情况，采购人将有权按照政府采购相关规定上报上级管理部门。

2、供应商应如实描述所报产品的技术参数和性能，不得完全复制粘贴上表技术参数和性能描述。因完全复制粘贴上表技术参数和性能描述而产生的不利于供应商的评审风险由供应商自行承担。

**3. 供应商制作响应文件时相关演示视频等以响应文件大附件形式上传：**

**①上传地点：河南省公共资源交易中心交易系统。**

**②上传方式：以响应文件大附件形式压缩后上传。**

4. 核心产品提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同供应商参加同一合同项下投标的，按一家供应商计算，评审后得分最高的同品牌供应商获得成交人推荐资格；评审得分相同的，报价得分最高的获得成交人推荐资格，其他同品牌供应商不作为成交候选人。

### 三、供货要求

1、供应商须提供符合国家质量标准、部颁标准、行业标准或本竞争性磋商文件规定标准的、供货渠道合法的全新原装合格正品（包括零部件），如安装或配置软件的，须为正版软件。所提供的货物应当同时符合国家有关安全、卫生、环保规定。本项目中所报产品涉及工业产品生产许可证的，该产品应具有由质监

部门颁发给制造商的关于该产品的《全国工业产品生产许可证》；本项目中所报产品涉及纳入国家认证认可监督管理委员会现行《强制性产品认证目录描述与界定表》管理的强制性认证产品（简称 3C 认证产品）的，该产品应具有由认证机构颁发给制造商的该产品强制性认证证书；本项目中所报产品属于《信息安全产品强制性认证目录》内的信息安全产品的，该产品应具有由中国信息安全认证中心按国家标准认证颁发的有效认证证书；本项目中所报产品涉及网络通讯产品的，该产品应具有工信部门颁发的入网许可证。

2、采购人使用成交供应商成交的货物、技术、资料、服务或其他任何一部分时，享有无偿使用权。免受第三方提出的侵犯其专利权、著作权、商标权或其它知识产权的起诉。如果第三方提出侵权指控，成交供应商应承担由此而引起的一切法律责任和费用。

#### **四、验收**

1. 验收组织方式：自行组织或委托第三方组织
2. 验收主体：河南建筑职业技术学院
3. 履约验收时间：供应商提出验收申请之日起 10 日内组织验收
4. 履约验收程序：根据合同验收相关要求执行
5. 履约验收标准：国家相关标准及磋商文件要求

6. 验收要求：验收时根据实际情况，如发现货物质量等与招、投标文件不一致，采购人可以对中标人依据合同处罚并要求限期更换，因以上原因影响学校正常秩序或整改不到位的采购人可以终止合同，同时赔偿因此给学校造成的一切损失。

#### **五、其他要求**

1. 供应商应仔细阅读本项目需求，严格按照项目需求及技术要求配备产品及相关配套服务，包括但不限于以下内容：

##### **（1）平台架构设计**

1. 采用标准 B/S 结构、Web3D 引擎、Java 架构；
2. 核心编辑器及算法为供应商自研或拥有合法授权，具备相关知识产权证明，无权属纠纷；
3. 完全兼容采购人存量平台 SpringBoot+Vue 架构，支持微服务及 K8s 横向扩展；

##### **（2）功能演示**

1. 离线部署网页版 3D 编辑器演示
2. 离线私有化部署网页版 CAD 工程图纸绘制及设备库实现
3. 虚实结合公网和内网设备组网方案实现和功能演示
4. 数字孪生核心能力演示；

（3）业绩：提供自 2023 年 1 月 1 日以来已完成的数字孪生、安防实训类虚拟仿真项目业绩；

（4）存量平台软硬件集成实施方案：供应商结合本项目采购人现有存量平台、实训硬件设备（详细型号、版本、技术参数详见竞争性磋商文件第三章附件），提供专项集成实施方案，方案须包含：

1. 接口对接、数据结构兼容、账号同步及单点登录（SSO）实现方案；
2. 历史实训数据保留、迁移与防割裂保障措施；
3. 现有教学业务逻辑、业务流程无缝衔接保障方案；
4. 新旧系统联调、部署上线、割接过渡及测试方案。

（5）售后保障方案：供应商提供售后服务方案（包括：1. 售后单位名称、地点和联系方式；2. 售后服务响应时间和形式以及到达现场时间；3. 售后服务的人员和设备配置；4. 完成维护服务的时间等）

（6）节能、环保产品

（7）质量保证期：质量保证期承诺在满足采购文件要求的 1 年基础上可增加。