

洛阳理工学院
智能建造实验中心建设项目

采购合同

合同编号：豫财磋商采购-2025-946

甲方（需方）：洛阳理工学院

乙方（供方）：苏州睿乔信息技术有限公司



洛阳理工学院智能建造实验中心建设项目 采购合同

合同编号：(豫财磋商采购-2025-946)

签署地点：洛阳理工学院

甲方（需方）：洛阳理工学院

乙方（供方）：苏州睿乔信息技术有限公司

根据洛阳理工学院智能建造实验中心建设项目的中标通知书和招标（采购）、
投标（响应性）文件（或其他采购依据），经甲、乙双方协商，于2025年9月20
日签订本合同。

一、 产品（货物或设备）明细及报价表

序号	产品名称 (进口设备须标明英文名)	品牌/型号	制造厂 (商)	产地	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)	质保期
1	物联网人工智能实验平台	品茗/V1.0	品茗科技股份有限公司	杭州	台	3	50000	150000	3 年
2	高支模智能监测实验设备	苏州睿乔/定制	苏州睿乔信息技术有限公司	苏州	台	1	120000	120000	3 年
3	智能 AR 综合仿真实训软件	苏州睿乔 / V1.0	苏州睿乔信息技术有限公司	苏州	套	1	50000	50000	3 年
4	VR 多人安全教育体验站	苏州睿乔/定制	苏州睿乔信息技术有限公司	苏州	套	1	160000	160000	3 年
5	建筑安全计算软件	品茗/V13.7.3	品茗科技股份有限公司	杭州	节点	60	2500	150000	3 年
6	建筑给排水实验设备	上海华育/定制	上海华育教学设备有限公司	上海	套	2	100000	200000	3 年
7	装配式建筑构件生产	苏州睿乔	苏州睿乔	苏州	套	1	150000	150000	3 年

	流水线沙盘（动态）	/定制	信息技术有限公司						
8	装配式预制构件和沙盘模型	苏州睿乔/定制	苏州睿乔信息技术有限公司	苏州	套	1	130000	130000	3 年
9	多媒体设备及平台	苏州睿乔/定制	苏州睿乔信息技术有限公司	苏州	台	1	56000	56000	3 年
10	文化氛围改造	苏州睿乔/定制	苏州睿乔信息技术有限公司	苏州	把	1	100000	100000	3 年
合计	人民币（大写）：壹佰贰拾陆万陆仟元整								

二、合同金额

人民币（大写）：壹佰贰拾陆万陆仟元整（¥ 1266000 元）。

合同价款的组成：包含货物（设备）价款及运输、装卸、安装及相关材料费、调试费、软件费、保修、人员培训、税金等费用。详见（产品（货物或设备）明细及报价表）

三、质量及技术规格要求

1. 乙方须按合同要求提供全新货物（设备）（包括零件、附件、备品备件等），货物（设备）的质量标准、规格型号、具体配置、数量等符合招标文件要求，其产品为原厂生产，且应达到乙方投标文件及澄清文件中明确的技术标准。

2. 乙方应在本合同生效后 7 个工作日内向甲方提供安装计划及质量控制规范，并于约定时间前进驻安装现场，待所有货物（设备）安装调试完毕后甲方开始组织验收。如甲方无正当理由，不得拒绝接收；在安装调试过程中，甲方有权采取适当的方式对乙方产品质量标准、规格型号、具体配置、数量以及安装质量和进度等进行检查。

四、交货时间、地点与方式

1. 合同生效后，乙方应于 50 日内将货物（设备）运到甲方指定地点 洛阳理工学院，按甲方要求安装、调试完毕，并具备使用条件。

2. 乙方负责所供货物（设备）包装、运输、安装和调试，并承担所发生的费用；

甲方为乙方现场安装提供水、电等便利条件。

3. 安装过程中若发生安全事故由乙方承担法律责任。

4. 乙方安装人员应服从甲方的管理，遵守国家法律法规和学校相关制度，否则一切后果均由乙方承担。

5. 货物（设备）交付使用前，乙方负责对提供货物（设备）进行看管，并承担货物（设备）的丢失、损毁等风险。

五、验收、调试及人员培训

1. 验收：到货后，乙方应向甲方移交所供货物（设备）完整的使用说明书、合格证及相关资料。乙方将工作完成后，由甲方组织进行验收，自正式验收合格并交付给甲方之日起计算质保期。如果乙方提供的货物与合同不符，甲方有权拒绝接收，由此产生的一切费用由乙方承担。验收程序如下：

（1）到货验收。到货后，检查仪器设备内外包装是否完好，有无破损、碰伤、浸湿、受潮、变形等情况。确认所验收货物件数与运输单据填写的件数一致。如发现上述问题，应做详细记录，并拍照留据。

（2）开箱（实物及数量参数）验收。到货后开箱检查仪器设备及附件外表有无残损、锈蚀、碰伤等，检查随机资料是否齐全，如仪器说明书、操作规程、检修手册、产品检验合格证书等。以装箱单为依据，逐件核对检查主机、附件的规格、型号、配置及数量。以供货合同为依据与装箱单进行核对，做好货物（设备）验收清单记录。

（3）质量验收。按照合同条款、货物（设备）使用说明书及操作手册的规定和程序进行安装、调试后进行质量验收，乙方技术人员参加，必要时可委托有资质的第三方(或政府主管部门)进行验收，所需费用由乙方承担。验收时对照货物（设备）使用说明书，进行各种技术参数测试，检查仪器的技术指标和性能是否达到要求，做好质量验收记录，验收结束出具验收报告。若仪器出现质量问题，应将详细情况书面通知供应商。

2. 调试：乙方负责对货物（设备）免费进行安装调试，并使其投入正常运行。

3. 人员培训：乙方免费对甲方人员进行必要的业务及服务培训，使其达到正确掌握设备使用要求。

六、履约保证金及付款方式

1. 乙方向甲方交纳合同总金额的 5%作为履约保证金，人民币（大写）：陆万叁仟叁佰元整（¥ 63300 元）；履约保证金自验收合格之日起货物（设备）正常运行满1年后如无质量问题予以退还。

2. 货物（设备）验收合格后，乙方提供付款的相关手续并开具合规发票后 30 日内，甲方支付项目款总额的 100%；本项目质保期为三年。

七、合同的履行、变更和解除

1. 合同签订后即具法律效力，甲乙双方均须认真履行，不得随意解除合同。

2. 甲乙双方不得擅自变更合同。如因项目需要变更，须经双方书面认可后方可变更。

3. 发生以下情况，经甲方通知乙方未及时整改的，甲方有权解除合同：

- （1）乙方拒绝接受甲方的管理；
- （2）合同执行期间，乙方因自身问题不能正常供货，致使供货期严重延误；
- （3）所供货物（设备）不符合招标（采购）、投标（响应性）文件（或其他采购依据）；

（4）所供货物（设备）不符合验收标准；

（5）法律规定的其他情形。

八、违约责任

1. 除如因战争、严重火灾、水灾、台风、地震和其它甲乙双方认可的不可抗力事件外，甲乙双方不得随意解除合同，否则按违约处理。

2. 若乙方所供货物（设备）的品牌、型号、规格、技术标准、质量标准和运行等，不符合招标（采购）、投标（响应性）文件（或采购依据）规定和合同规定的，乙方应负责更换并承担因此而发生的一切费用，如无法更换或更换后仍不符合约定的，甲方有权拒绝接收，同时乙方应支付合同价款的 30%的违约金。因乙方更换而造成逾期交货，则按逾期交货处理，乙方应负责更换并承担因此而发生的一切费用。

3. 乙方不能按时供货，除不可抗力事件外，每拖延一日应按合同总额的千分之五向甲方支付违约金。

4. 乙方逾期三周不能供货，甲方有权解除合同，并要求乙方支付合同金额 20% 的违约金，同时追究乙方责任。

5. 当违约金超过履约保证金时，超过部分甲方有权从合同总价款中扣除，用于

补偿违约金不足的部分。

6. 乙方将货物送达指定地点后和安装过程中，甲方发现乙方所供货物（设备）、配件、施工工艺等不符合合同约定，甲方有权对乙方进行每次不低于 10000 元的违约金处罚，并有权单方解除合同，由此产生的一切费用由乙方承担。

7. 项目验收合格后，非乙方原因甲方未按期支付货款的，应按银行同期贷款利率补偿乙方损失。

8. 本货物（设备）的免费质保期为三年，如乙方违反《售后服务承诺》约定未及时履行保修义务的，每发生一次，乙方应向甲方支付违约金 10000 元。甲方因乙方违约而委托第三方进行维修所产生的相应维修费用，甲方有权要求乙方另行支付。

九、知识产权

1、乙方保证基于本合同提供的产品或者服务，甲方使用、制造、销售、出口等经营活动不会侵犯任何第三方的知识产权。

2、若因乙方所提供的产品或者服务侵犯任何第三方的知识产权，乙方保证承担由此产生的法律责任。

3、由于乙方产品发生知识产权争议或纠纷导致甲方利益受损的，甲方有权随时向乙方提出赔偿要求。

4、若甲方提供图纸、工艺方法或配方的，其涉及的技术方案的知识产权归甲方所有，未经甲方许可，乙方不得在本合同范围外使用该技术方案，不得将技术方案泄露给第三方。

十、争议解决

本合同的签订和履行，适用中华人民共和国法律。

甲乙双方因质量问题发生争议，由合同签署地点或上一级质量技术鉴定单位进行质量鉴定。经鉴定质量合格，鉴定费由甲方承担；鉴定质量不合格，鉴定费用由乙方承担，并承担违约责任，同时甲方有权解除合同。

因履行合同发生的争议，由甲乙双方直接协商解决，如协商不成可向合同签署地点的人民法院诉讼。

甲乙双方以签订合同时各自法人登记注册地为有效的送达地址，在合同履行过程中，送达到该地址视为有效送达；如发生诉讼，该地址作为全部诉讼程序和执行

程序的送达地址，具有发生在人民法院签署送达地址确认书的法律效力。如变更送达地址，需书面告知对方。

十一、合同生效及其他

1. 本合同一式捌份，甲方陆份、乙方贰份，经甲乙双方代表签字、加盖公章后生效，合同履行完成后自行终止。招标（采购）和投标（响应性）文件为本合同组成部分。

2. 组成本合同的文件及解释顺序为：本合同及补充条款（协议）、本合同附件内容、中标通知书、投标（响应性）文件及其附件；招标（采购）文件及补充通知。如果乙方的投标（响应性）文件及其附件高于国家行业标准的，以投标文件及其附件为准。

3. 本合同生效之后，任何一方违反本合同规定，除了承担违约金外，还要承担守约方向违约方追究违约责任所支付的一切费用，包括但不限于律师费、诉讼费、保全费、公告费、鉴定费、交通食宿费等。

4. 本合同未尽事宜，供需双方可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力。

甲方：洛阳理工学院

乙方：苏州睿乔信息技术有限公司

甲方代表签字：

乙方代表签字：王相玲

地址：洛阳市洛龙区王城大道 90 号

地址：苏州市相城区元和街道阳澄湖中路 99 号星云汇生活广场 3 幢 619

电话：

电话：

开户银行：中原银行洛阳分行营业部

开户银行：农业银行苏州相城支行

账号：7680 1020 1090 0006

账号：10538901040110132

附件 1： 技术规格书(技术参数及要求)

	技术参数	单位	数量
物联网人工智能实验平台	1. 实训台须配备丰富的外部接口，满足物联传感、人工智能及其他相关领域的多样化应用及扩展。接口类型包含但不限于：1 个千兆以太网口、1 个 HDMI（或 DisplayPort）视频输出口、2 个 USB 3.0 高速接口，以及提供 GPIO、I2C、UART、SPI、PWM 等功能的多功能扩展接口。 2. 实训台配置包括 NVIDIA Orin NX 主板、液晶显示器、传感器、键盘、鼠标等设备，这些设备共同用于支持实训指令的输入、实验界面的显示，以及物联传感与人工智能技术实验内容的展示与切换。实训台须提供完整且兼容的软件运行环境，支持 NVIDIA CUDA 工具包、cuDNN 和 TensorRT 等核心加速库；全面兼容 OpenCV 和 ROS 等主流计算机视觉与机器人开发框架；并支持 TensorFlow、PyTorch、Keras、Paddle 等人工智能框架及相关算法的高效开发与运行。 3. 为模拟工程建设领域的各类监测应用场景，实训台须配备不少于 8 种类型的传感器与实训实验。传感器配置应涵盖环境参数、结构状态、安全监测等多个方面，包含但不限于以下类型：温湿度、风速、风向、噪声、PM2.5/PM10/TSP、位移等传感器。 4. 实训台须搭载不少于 6 种类型的执行类模块与实训实验，用于模拟各类应用场景下的信号反馈或输出控制。执行类模块类型包含但不限于：三色 LED 模块、蜂鸣器、OLED 显示模块、语音播报模块、继电器、直流电机等。 5. 实训台须搭载无线通信模块，支持 Wi-Fi、蓝牙、ZigBee 等无线通信方式。 6. 实训台应内置诊断工具或功能，支持对所有感知类和执行类模块进行运行状态检查与故障诊断。 7. 实训台须预装实验模拟系统软件。该软件应提供完整的编程与运行环境，支持用户直接进行 Python 代码的编写、调试与执行。 8. 实验模拟系统须提供支持 IoT 系统原理图的展示与教学功能，并能实时监控和显示各传感器的运行状态。 9. 实训台须支持开展 IoT 应用实验，可自由调用多个传感器及执行类模块同时工作，完成硬件模块的连接、传感器阈值设置、报警反馈等流程步骤。同时提供配件用于结果验证，包括烟雾发生装置 1 只、砝码 1 组。	台	3
高支模智能监测实验设备	建筑物实训模型： 尺寸：长*宽*高不小于 2000mm*2000mm*2000mm； 主要应用于高支模工程全生命周期监测场景，该设施将为高支模稳定性监测技术的发展提供重要支持，通过对缩尺高支模模型进行模拟实验，通过其部署的传感设备获取高支模不同部位的关键参数变化。这些数据将有助于深入理解高支模架体结构在实际运行过程中的变化，进而提升高支模结构健康状态评估、故障诊断及维护决策的科学性。 监测参数：模版沉降、立杆倾斜、立杆轴力、水平位移、无线预警 设备数量：无线拉线位移计（竖向）*1 个，无线倾角计*1 个，无线荷重计*1 个，无线拉线位移计（横向）*1，无线声光报警器*1，控制终端工作站*1； 无线拉线位移计 测量范围 0-960mm	台	1

分辨率 <0.01mm 精度 $\pm 0.01\text{mm}$ 充电范围 DC 5V (Tapy-C 接口) 电池容量 10000mA*H 输出方式 全网通 4G 外观尺寸 铝合金 100*120*65(mm) 防护等级 IP68, 全镁铝合金屏蔽外壳, 可长期在户外工作。 无线倾角计 测量轴向 X、Y、Z 量程 $\pm 90^\circ$ 倾角最大分辨率 0.0005° 倾角测量精度 0.003° 倾角长期稳定性 <0.005° 充电范围 DC 5V (Tapy-C 接口) 电池容量 10000mA*H 输出方式 全网通 4G 外观尺寸 铝合金 100*120*65(mm) 防护等级 IP68, 全镁铝合金屏蔽外壳, 可长期在户外工作。 无线荷重计 测量范围 5T/10T 综合精度 0.05%F·S 零点输出 $\pm 1\%F \cdot S$ 充电范围 DC 5V (Tapy-C 接口) 电池容量 10000mA*H 输出方式 全网通 4G 外观尺寸 铝合金 100*120*65(mm) 防护等级 IP68, 全镁铝合金屏蔽外壳, 可长期在户外工作。 无线拉线位移计 测量范围 0-960mm 分辨率 <0.01mm 精度 $\pm 0.01\text{mm}$ 充电范围 DC 5V (Tapy-C 接口) 电池容量 10000mA*H 输出方式 全网通 4G 外观尺寸 铝合金 100*120*65(mm) 防护等级 IP68, 全镁铝合金屏蔽外壳, 可长期在户外工作。 无线声光报警器 外壳材质 合金钢外壳+钢化玻璃罩 声音强度 50-100 分贝 (远程可设置音量和播报次数) 光源类型 黄色 LED 灯 预警方式 实时预警 续航时间 连续监测 168 小时, 待机时间 60 天 组网规模 移动网络应组网 使用功率 <3W		
--	--	--

	外壳防护等级 IP67 防爆等级 EXD BT6 产品重量 1.2KG 体积 100MM X100MMX130M 高支模模型参数 ★铝合金材质，人员可在佩戴安全帽等标准防护工具的情况下在模型内部参观对模架组成和构件做深入认知，可模拟立杆受力弯曲变化。 控制终端技术指标：（提供产品界面截图） 1、支持实训 3D 模型展示； 2、支持触屏驱动； ★3、使用数字孪生技术，实现本地控制，动态模拟监测过程；（提供软件界面截图） 4、使用物联网平台，实时查看监测数据，分析数据变化趋势。 技术指标：1、控制终端上部署实训 3D 模型；2、控制终端上包含逻辑控制程序与上位机程序功能；3、包含偏移、复位、暂停等指令；4、通过触屏与可编程逻辑控制器控制线性制动器来推动模型构件发生位移、形变，通过传感器来反映其形变量；5、通过 wifi 或网口连接外网可通过控制终端快捷登录直接访问可视化云平台查询监测数值列表及监测曲线； 5、屏幕≥15 寸、内存≥256G、电容触摸屏、BIM 和可视化云平台展示与数据管理，可远程控制操作 6、隐藏式控制系统，模拟实际场景变化结构变化，不可直接推动传感器变化。 平台技术指标： 平台主要包含：数据大屏、单位管理、人员管理、设备管理、工程管理、运维养护、系统配置 7 大项。 1. 数据大屏：可视化数据展示，展示内容包含工程总数、项目数量、监测类型、设备统计、在线状态、测点状态、报警信息等。 2. 单位管理：安全监测参与机构的管理，包含单位基础信息、单位地址、单位 logo、工程数量等。 3. 人员管理：包含人员所属单位、名称、联系电话、电子邮箱等，作为紧急联系人使用。 4. 设备管理：用于自动化安全监测设备的管理，包含设备基础信息、设备类型统计、设备使用记录、设备在线状态、设备 SIM 卡状态等。 5. 工程管理：面向安全监测项目，实现实施过程的管理，包含工程基础信息、参与人员、使用设备、监测项目、监测内容、监测点、警情阈值、警情通知、监测数据、趋势图、项目分布图、测点示意图、异常管理、警情确认等。 6. 运维养护：支持现场运维养护记录、运维报告、图片等上传同时联动预警数据。 7. 系统配置：提供系统设置功能，包含个人资料、账号管理、角色权限自定义、附件管理、操作日志等。 8. 支持 BIM 和无人机航拍展示和操控。 9. 可控制各类模型操作系统。 10. 综合曲线分析功能，可将各类监测数据综合分析。		
--	---	--	--

智能 AR 综合仿真实训软件	1. 利用增强现实 AR 技术通过移动端设备摄像头识别教学节点图片/图纸即可在屏幕对应位置生成 BIM 三维模型，点击系统屏幕上的锁定按钮即可锁定模型进行交互学习查看。锁定模型后点击返回重新返回扫描界面，扫描识别下一个识别图学习实训； 2. 软件包含智能监测、安全标化、质量标化三大模块的实训学习； ★3. 智能监测模块包含深基坑监测系统、智能塔机监测系统、高支模监测系统、智能升降机监测系统 4 种系统模型，包含设备模型及智能监测设备/传感器模型，智能监测设备按照要求正确安装连接，包含系统的安装及各设备功能的学习实训；（提供软件界面截图） ★4. 安全标化模块包含楼层临边防护、楼梯临边防护、剪力墙结构竖向洞口防护、基坑临边防护、电梯井口防护、桩（井）口安全防护、洞口防护（1）、洞口防护（2）、洞口防护（3）、后浇带防护、落地式外脚手架、外脚手架连墙件设置、外脚手架水平防护、电梯井钢平台、悬挑式脚手架、悬挑式卸料平台、开关箱与固定设备设置、电焊机使用安全、塔吊基础防护、隧道安全支护、安全通道、移动式操作平台、碗扣脚手架、门式脚手架、钢结构挂篮、边通车边施工路段施工安全防护、管线保护安全等安全防护标化要求构造学习；（提供软件界面截图） ★5. 质量标化模块包含：砖基础样板、砖混结构样板、剪力墙结构主体结构样板、框架结构主体结构样板、门窗安装样板展示、砌筑抹灰样板、钢筋平法展示样板、楼梯钢筋及支撑样板、测量放线样板展示、水电管道结构安装样板展示、石材干挂样板、平屋面构造样板、独立基础柱样板 1、独立基础柱样板 2、卫生间展示样板、桩基础样板、地下室结构样板、斜屋面样板、装饰抹灰样板、洞口防护样板、后浇带支模样板、伸缩缝双柱基础、十字交叉基础、外包式钢柱脚、楼梯梁、井字梁、勒脚、散水、明沟、造柱、玻璃幕墙样板等质量标化样板构造学习；（提供软件界面截图） ★6. BIM 模型锁定状态下可对三维模型进行放大、缩小、旋转、移动操作查看，极致还原建筑构造各个组成构造及工艺连接细节；（提供软件界面截图） 7. 构造/设备展示功能：选择构造/设备展示功能即可展示学习节点包含的全部构造/设备，不仅可以通过节点构造/设备菜单索引选择构造单独查看，还可以在三维模型上点击选择构造/设备节点进行学习，所选构造/设备高亮显示，其他构造半透明展示，同步对选中构造通过文字语音形式进行知识点讲解； 8. 拆装功能：可对三维模型拆分和一键组装，便于学生掌握节点层次构造，模型的每一个组成部分均可以拆分出来单独查看，同时也可以一键还原模型； ★9. 支持背景切换功能，锁定模型后可进行软件操作界面背景的一键切换，从摄像头拍摄背景内容转为固定背景，方便操作学习；（提供软件界面截图） 10. 软件通过账号密码登录，登录后进入功能模块选择界面，选择对应学习资源类别菜单进行扫描学习。 11. 平法识图软件 1. 系统基于 22G101 系列图集进行开发，软件以 22G101 图集为基础进行开发设计，所有平法模型均以此为基础，并内置 22G101-1、22G101-2、22G101-3 三本图集，可以在软件中进行调取整套图集，从构件的三维认知到施工图的解读，深入展开实际案例的计算依据及图集规范的实例应用。 ★2. 软件至少包括基础知识认知，常见钢筋平法构造节点的识图及算量过程，基础、墙、柱、梁、板、楼梯钢筋平法的标准三维模型展示，框架结构、剪力	套	1
----------------	--	---	---

	墙结构的钢筋平法整体认知，二次结构构造认知，平法识图基础知识认知等模块内容；（提供软件界面截图） 3. 系统包括教学模式，实训模式，考核模式三种模式； 4. 基础知识主要进行平法识图重点难点名词解释，专业代号认知，通过三维模型及文字语音进行展示； 5. 平法识图算量模块包括构造节点的平法识图过程，不仅可以通过二级菜单选择进入学习，也可以通过场景漫游选择节点进行进入学习实训； ★6. 平法识图通过三维模型及动画还原平法标注的识图过程，即选择图纸中关键标注尺寸必须能够自动实现三维模型中相应钢筋联动、出现具体文字讲解说明，做到平法标注和模型动画一一对应，直观的认知平法识图；每一个构件中钢筋标注要用不同颜色区分，使学生容易区分；（提供软件界面截图） ★7. 平法算量通过选择构造中的某类钢筋展示该钢筋的下料长度算量计算过程，选择学习的钢筋构件后，选中钢筋显示，其他钢筋构造半透明显示处理，同步进行算量过程及计算公式的呈现，计算过程参考图集通过超链接的形式进行图纸链接讲解，包含内容模块如下（提供软件界面截图）： 基础工程:独立基础 DJj、基础梁构造、基础梁高差构造、基础次高差构造、条形基础、四桩承台、五桩承台、承台梁、独立基础（阶形）、筏板基础、搁置基础上的非框架梁、桩基础（弯锚）、桩基础（直锚） 柱工程:角柱 KZ1、中柱 KZ2、梁上起柱 剪力墙工程:剪力墙 1、剪力墙 2、剪力墙 3（变截面）、剪力墙 4、剪力墙 5（变截面）、剪力墙连梁 梁工程:楼层框架梁（悬挑梁）、屋框架梁（折梁、斜梁）、非框架梁、框架梁、连梁、悬挑梁 板工程:、单向板、悬挑板、折板、局部升降板、板翻边 楼梯工程:AT 型楼梯、BT 型楼梯、CT 型楼梯、DT 型楼梯、ATb 型楼梯、ATc 型楼梯、CTb 型楼梯 8. 钢筋计算模块把每一根钢筋的计算规则和方法与钢筋模型完美融合，实现计算公式的立体化讲解。三维模型、计算理论、平法图集、案例讲解等资源的融合，攻克教学重点难点； ★9. 二次结构认知模块通过单层结构还原二次结构的三维场景，标准化展示二次结构的构造要求；（提供软件界面截图） 10. 构件库中包含梁、基础、墙柱、楼梯等构件的平法认知三维模型，支持图纸查看、模型自由拆分、料单查看等功能； 11. 整体认知模块通过剪力墙结构和框架结构两种场景进行整体认知。	
--	--	--

VR 多人安全教育体验站	VR 行走平台： VR 智能行走平台配合 VR 眼镜使用，使用者可在平台上进行 VR 体验，具体功能要求： 额定电压：AC220V； 定制 LED 灯光系统营造虚拟现实空间科技感； 采用透明吸塑板及亚克力板保证平台的美观大方； 平台采用五金板身坚固耐磨； 配套安全护栏保证体验者安全； 平台规格尺寸：2.5m*2.5m*2.5m； 工作站： 1. 显卡：Nvidia GeForceGTX1060 以上 2. 处理器：Intel I7- 9700 以上 3. 内存：16GB 4. 硬盘：1T 5. 视频输出：HDMI 1.4, DisplayPort 1.2 或更高版本 6. USB 端口：USB3.0 或更高端口 7. 操作系统：Windows10 版本 8. 输入设备：包含键盘鼠标 9. 音响设备：声道，2.1，毛重：1.3K； 10. 配套显示器：分辨率：1920*1080，屏幕尺寸：55 寸，对比度：2500:1，亮度：450CD/M² 配套 VR 一体机 视角：不小于 98° 像素密度：不小于 773 追踪摄像头：单色摄像头*4 运行内存：6GB 存储：不小于 128G 外链：Wi-Fi 无线、USB 有线、PC VR 串流 音频配置：支持耳机、扬声器、麦克风 配套建筑安全 VR 软件 1) 根据专业的 CAD 图纸建立三维可视化模型。 2) 结合施工现场真实照片，利用基于物理属性渲染的 PBR 材质，unity 引擎粒子特效进行逼真的现场还原。 3) 事故类型取自于住建部发布的常见五大伤害，并结合《建筑施工企业安全生产知识》、《施工员岗位知识与专业技能》等专业安全知识书籍进行融合。内容包含了房建、路桥、隧道、地铁施工过程中的各类典型事故。 4) 使用 VR 技术，可在不同的虚拟场景中漫游。在 VR 环境中，通过使用 VR 手柄，可利用手柄发出的射线选择不同的安全事故类型菜单按钮，进行相关体验。 5) 在 VR 环境中，VR 手柄自然发射射线，使用者可方便进行安全事故类型菜单选择、确认。 6) 在 VR 系统中，可进行情境式第一人称的交互式体验。 7) 在 VR 系统中，可进行第三人称事故回放。 8) 在 VR 系统中，进行事故分析及该类事故总结。 9) 支持单次事故重新体验。	套	1
--------------	---	---	---

板，包括测量放线样板展示、砖基础样板、独立基础柱样板、桩基础样板、地下室结构样板、剪力墙结构主体结构样板、框架结构主体结构样板、砖混结构样板等质量样板展示，样板支持单独显示讲解各构造节点、自主拆分、一键还原操作学习。（提供软件界面截图） ★4）巡检功能：老师可后台发布质量巡检考核任务，自主选择参与巡检考核的班级，自主选择巡检模块及时间，学生登录账号后可收到巡检任务，根据任务提示学生可完成质量通病的排查，现场漫游找到问题所在并进行标记，根据弹窗完成质量通病、预防、标准要求等相关考核内容并提交。（提供软件界面截图） 5）实训结果记录功能：后台实时记录学生巡检过程及结果，汇总分析，生成巡检成绩报告并进行统计排名。 6）规范链接功能：质量通病学习过程中链接对应规范和验收标准，通过条款对比让学生更容易发现问题，学习规范。 7）后台管理功能：配套实训学习管理后台，后台包括用户管理，任务管理，考核管理等功能。 8）用户管理：可进行用户账号密码的生成及管理。 9）任务管理：后台发布实训考核任务，学生前端接受并进行实训考核，后台记录实训考核过程及结果生成报告保存后台供老师查看。 10）考核管理：可根据考核任务查看该任务下对应的学生考核结果及排名情况。 11）模块清单 质量通病认知防范模块： <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>类别</th><th>名称</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td rowspan="9">混凝土工程</td><td>蜂窝</td></tr> <tr> <td>2</td><td>麻面</td></tr> <tr> <td>3</td><td>烂根</td></tr> <tr> <td>4</td><td>露筋</td></tr> <tr> <td>5</td><td>混凝土气泡</td></tr> <tr> <td>6</td><td>冷缝</td></tr> <tr> <td>7</td><td>梁底夹渣</td></tr> <tr> <td>8</td><td>表面平整度偏差大</td></tr> <tr> <td>9</td><td>轴线偏移</td></tr> <tr> <td>10</td><td rowspan="4">钢筋工程</td><td>竖向钢筋位置不准确</td></tr> <tr> <td>11</td><td>同一连接区段内纵向受力钢筋接头未相互错开</td></tr> <tr> <td>12</td><td>钢筋间距不准</td></tr> <tr> <td>13</td><td>焊接气孔、夹渣、焊包成形不好</td></tr> </tbody> </table>			序号	类别	名称	1	混凝土工程	蜂窝	2	麻面	3	烂根	4	露筋	5	混凝土气泡	6	冷缝	7	梁底夹渣	8	表面平整度偏差大	9	轴线偏移	10	钢筋工程	竖向钢筋位置不准确	11	同一连接区段内纵向受力钢筋接头未相互错开	12	钢筋间距不准	13	焊接气孔、夹渣、焊包成形不好
序号	类别	名称																															
1	混凝土工程	蜂窝																															
2		麻面																															
3		烂根																															
4		露筋																															
5		混凝土气泡																															
6		冷缝																															
7		梁底夹渣																															
8		表面平整度偏差大																															
9		轴线偏移																															
10	钢筋工程	竖向钢筋位置不准确																															
11		同一连接区段内纵向受力钢筋接头未相互错开																															
12		钢筋间距不准																															
13		焊接气孔、夹渣、焊包成形不好																															

	14		机械接头丝扣不完整			
	15		柱箍筋起步筋位置偏差大			
	16		梁钢筋端部锚固长度及位置不符合规定			
	17		悬挑板钢筋位置不准确			
	18	模板工程	模架支架立杆下缺少垫板			
	19		架体底部缺少扫地杆			
	20		梁两侧立杆距梁边距离过大			
	21		模板拼缝不严			
	22		梁侧模安装不牢固			
	23		模板紧固措施不到位			
	24		模板清理脱模剂涂刷不到位			
	25		梁板支撑纵横向水平杆件的缺失			
	26		支撑立杆间距过大不均匀			
	27		顶部悬臂距离超出规范规定			
	28		混凝土浇筑前，模板上杂物未清理干净			
	29	砌体工程	灰缝厚度不均匀			
	30		拉结筋设置不规范			
	31		圈梁设置不规范			
	32		通缝			
	33		透明缝			
	34		马牙槎处的砌筑施工不规范			
	35		加气块切砖尺寸不规范			
	36		过梁设置不规范			
	37		顶砌不规范			
	38		底砌不规范			
	39	抹灰工程	阴阳角不顺直			
	40		地面起沙			
	41		平整度较差			

	42		空鼓开裂						
	43		挂网不符合要求						
	44		垂直度较差						
	45	防水工程	防水卷材搭接长度不足						
	46		变形缝泛水高度不足						
	47		女儿墙根部未设置泛水						
	48		管道穿屋面套管封堵错误						
	49		防水层空鼓						
	50		地下室外墙螺杆洞渗水						
	质量标化展示模块：								
	序号	质量标化名称							
	1	测量放线样板展示							
	2	砖基础样板							
3	独立基础柱样板 1								
4	独立基础柱样板 2								
5	桩基础样板								
6	地下室结构样板								
7	剪力墙结构主体结构样板								
8	框架结构主体结构样板								
9	砖混结构样板								
10	钢筋平法展示样板								
11	楼梯钢筋及支撑样板								
12	电梯井钢平台								
13	悬挑式脚手架样板								
14	后浇带支模样板								
15	平屋面构造样板								
16	斜屋面样板								

17	筑体抹灰样板
18	装饰抹灰样板
19	幕墙石材干挂样板
20	水电管道结构安装样板展示
21	强电安装预埋样板
22	门窗安装样板展示
23	卫生间展示样板

配套安全管理实训软件

软件包括安全标化防护、安全隐患认知防范、安全管理标准化三大模块。

1) 安全标化防护通过 BIM 技术还原施工现场标准化的安全防护做法。支持单独显示讲解各安全防护构造节点、自主拆分、一键还原操作学习。

★2) 常见安全隐患认知：通过 BIM 技术罗列还原常见的危险作业场景的安全隐患、常见的机械设备使用安全隐患、不同工种不同作业场景下的行为安全隐患，并配套标准化规范要求讲解，视频形式讲解施工现场安全规范规定及要求，同时引入安全事故案例，系统全面地提升学生的安全知识和安全技能。（提供软件界面截图）

3) 安全管理标准化：按照房屋市政工程安全生产标准化指导图册建办质函【2019】90 号执行，包含建设单位安全管理行为、施工企业安全生产组织保障、施工企业安全技术管理、施工项目安全教育培训、施工项目安全活动、施工项目危大工程管控、施工项目应急预案等教学实训知识内容。

4) 巡检功能：老师可后台发布安全巡检考核任务，自主选择参与巡检考核的班级，自主选择巡检模块及时间，学生登录账号后可收到巡检任务，根据任务提示学生可完成安全隐患的排查，现场漫游找到问题所在并进行标记，根据弹窗完成安全巡检、预防、标准要求等相关考核内容并提交。

5) 实训结果记录功能：后台实时记录学生巡检过程及结果，汇总分析，生成巡检成绩报告并进行统计排名。

6) 规范链接功能：安全隐患学习过程中链接对应规范和验收标准，通过条款对比让学生更容易发现问题，学习规范。

7) 后台管理功能：配套实训学习管理后台，后台包括用户管理，任务管理，考核管理等功能。

8) 用户管理：可进行用户账号密码的生成及管理。

9) 任务管理：后台发布实训考核任务，学生前端接受并进行实训考核，后台记录实训考核过程及结果生成报告保存后台供老师查看。

10) 考核管理：可根据考核任务查看该任务下对应的学生考核结果及排名情况。

11) 模块：

安全管理行为标化模块：

建设单位安全管理行为	建设单位安全管理行为内容，安全管理要求，施工许可证办理流程教学
------------	---------------------------------

	施工企业安全生产组织保障	施工企业安全结构设置,安全人员配置,安全生产部门职责等教学内容		
	施工企业安全技术管理	安全技术措施及方案要求, 危大工程专项方案编制, 审核, 审查程序等教学内容		
	施工项目安全教育培训	项目安全教育培训一般规定, 入场三级教育内容, 安全教育实施流程, 日常安全教育等教学内容		
	施工项目安全活动	项目安全活动内容及要求, 安全防护佩戴要求等教学内容		
	施工项目危大工程管控	危大工程管控流程,专项施工方案管理, 危大工程分部分项工程清单, 超过一定规模的危大分部分项工程清单等教学内容		
	施工项目应急预案	应急预案编制, 应急准备、演练、响应, 应急预案实施流程等教学内容		
	安全管理认知模块:			
序号	类别	安全模块		
1	常见安全隐患	高空坠落安全隐患		
2		洞口坠落安全隐患		
3		脚手架坍塌安全隐患		
4		基坑坍塌安全隐患		
5		触电安全隐患		
6		火灾安全隐患		
7		高空落物安全隐患		
8	机械设备安全使用	塔吊安全操作		
9		车载起重机安全操作		
10		钢筋加工设备安全操作		
11		模板加工设备安全操作		
12		挖掘机使用安全操作		
13		升降机使用安全操作		
14		混凝土施工机械设备安全操作		
15		装饰施工机械设备安全操作		
16		手持式电动工具安全操作		

	17	安全作业	高处作业安全操作			
	18		电焊作业安全操作			
	19		基坑作业安全操作			
	20		脚手架作业安全操作			
	21		动火作业安全操作			
	22		吊装作业安全操作			
	安全标化展示模块：					
序号	名称					
1	楼层临边防护					
2	楼梯临边防护					
3	剪力墙结构竖向洞口防护					
4	基坑临边防护					
5	电梯井口防护					
6	桩（井）口安全防护					
7	洞口防护（1）					
8	洞口防护（2）					
9	洞口防护（3）					
10	后浇带防护					
11	落地式外脚手架					
12	外脚手架连墙件设置					
13	外脚手架水平防护					
14	电梯井钢平台					
15	悬挑式脚手架					
16	悬挑式卸料平台					
17	总配电室					
18	埋地线路					
19	开关箱与固定设备设置					
20	电焊机使用安全					
21	塔吊基础防护					

	<table><tr><td>22</td><td>安全通道</td></tr><tr><td>23</td><td>移动式操作平台</td></tr><tr><td>24</td><td>承插式脚手架</td></tr><tr><td>25</td><td>门式脚手架</td></tr><tr><td>26</td><td>钢结构挂篮</td></tr></table>	22	安全通道	23	移动式操作平台	24	承插式脚手架	25	门式脚手架	26	钢结构挂篮		
22	安全通道												
23	移动式操作平台												
24	承插式脚手架												
25	门式脚手架												
26	钢结构挂篮												
建筑安全 计算软件	1. 软件可以通过工作任务法可实现脚手架工程、模板工程、混凝土工程、钢筋工程、基坑工程、土石方工程等类识别。 2. 软件可提供检查管理用表，用于施工现场危险源管理。检查管理用表要包含垂直运输设施、基坑工程、塔吊计算、建筑施工安全检查标准 JGJ59-2011、建筑工程施工现场安全资料管理规程 CECS266-2009、模板工程、用电工程、脚手架工程等八项内容。 3. 软件支持根据设计要求输入基本参数，智能一键生成对应设计计算书、技术交底、界面参数表、计算审核表，系统科学的实现方案指导施工的价值定义。 4. 软件拥有设计计算功能，实时提示各项计算是否满足规范要求，并给出优化意见，提供塔吊计算、脚手架工程、模板工程各类图形。 5. 模板工程中，包含跨越式门洞支撑模块，含：门洞另外包含地下室顶板验算，地下室顶板临时堆场等内容计算。 6. 脚手架模块中，包含连墙件计算、落地式脚手架、悬挑式脚手架等模块。现场施工平台模块包含相应施工方案内容。 7. 塔吊基础模块中，塔吊桩基础桩类型包含灌注桩、预制圆桩、预应力管桩、预制实心方桩、预应力空心方桩等类型。 8. 软件支持参数交互，鼠标移至参数栏时，自动出现悬浮窗对参数进行解释，并引用规范加以说明便于对参数的学习和理解。 9. 软件拥有计算审核表功能，导出精简计算书，直观查看计算项目是否满足安全要求，支持材料优化功能，百分比精确显示各项材料使用性能，根据安全性、经济性自动生成材料性能评价结论，生成材料优化评价表辅助工程师优化搭设方案。	节点	60										
建筑给排水 实验设	一、设备性能及配置 1. 设备组成：给排水设备安装与控制实训装置由生活给水系统、消防给水系统、	套	2										

备	热水给水系统、排水系统和控制系统五个部分组成。 2. 生活给水系统：主要有给水箱、给水泵、给水管道、压力变送器、脉冲水表、水龙头和淋浴头等组成。管路采用镀锌管和 PPR 管进行设计，可进行镀锌管的切割、安装和通水试验操作，通过控制系统可实现生活给水系统的变频恒压供水功能，实现单泵变频控制或双泵切换控制等功能；通过脉冲式水表可以完成用水量的计量。 3. 消防给水系统：主要有给水箱、喷淋泵、稳压罐、湿式报警阀、压力开关、水流指示器、消防给水管道、闭式喷淋头等组成。管路采用镀锌管进行设计，可进行镀锌管的切割、套丝、安装和通水试验操作，通过控制系统可实现喷淋灭火功能。 4. 热水给水系统主要有电加热锅炉、热水给水管道、水龙头和淋浴头等组成。管路采用 PPR 管进行设计，可进行 PPR 管的切割、熔接、安装和通水试验操作，可对锅炉进行温度调节控制操作。 5. 通过实训操作可掌握给排水设备安装与控制的综合能力，如管材切割与连接、管道安装、设备安装、电气安装、设备接线、编程控制、故障排查。 6. 排水系统主要有污水箱、液位传感器、排水泵、排水管道和水处理单元等组成。排水管路主要采用 UPVC 管进行设计，可进行 UPVC 管的切割、粘接、安装和通水试验操作，结合控制系统可实现污水箱的水位检测和排水泵的启停控制等功能。 7. 给排水自动控制系统主要有电气控制柜、触摸屏、操作开关、工作状态指示灯、PLC 控制器、变频器、低压电气、水泵、水表、传感器（浮球式液位计、压力开关、水流指示器、信号蝶阀、压力变送器）、组态监控软件等组成。通过控制系统可实现给排水系统的自动化控制功能。 8. 实验室安全管理平台软件 1) 电源管理终端由 2.8 寸 TFT 彩色液晶显示屏和数据采集模块组成，实时显示实验台三相电流值、三相电压值、三相有功功率值、三相无功功率、功率因数、频率等电参数。 2) 电源管理终端启动时需输入正确密码才能启动电源，避免学员误操作； 3) 输入正确密码登录以后可以设置定时开关机、过压报警开与关、过压报警值、欠压报警开与关、欠压报警值、过流报警开与关、过流报警值、余额不足报警开与关 4) 登录以后可以进行报警记录查看，电量充值和剩余电量清零等操作；并且可以更改登录密码，系统定时模式设置，热点配网； 5) 通过手机 APP 可以查询电源管理终端电源开关状态，可以单独开启关闭学生实验台电源；全部开启或全部关闭实验台电源功能；定时预约实验台电源开启关闭功能。 6) APP 软件实时显示设备温度、用电量柱状图、三相总有功功率、总无功功率、A 相有功功率、A 相无功功率、A 相功率因数、B 相有功功率、B 相无功功率、B 相功率因数、C 相有功功率、C 相无功功率、C 相功率因数、电网频率 7) APP 软件可以设置过压报警开与关、过压报警值、欠压报警开与关、欠压报警值、过流报警开与关、过流报警值、余额不足报警开与关 8) APP 软件可以给电表设备进行电量充值。 9) 通过 APP 可以把设备分享给其他成员 10) APP 软件的操作会实时的同步到电源管理终端	
---	--	--

	9. 给排水安装与控制仿真实训软件（提供软件界面截图） 1、采用 3D 技术与交互式动画相结合的方式，模拟实际生活给水系统、消防给水系统、热水给水系统、排水系统的结构。 2、可实现以建筑内部生活给水系统仿真，建筑内部消防给水系统仿真，建筑内部排水系统仿真，建筑内部热水供应系统仿真，建筑给排水主要组成设备的结构仿真，各类给排水系统的运行过程仿真。 二、技术规格 1. 给排水模型外形尺寸：2400mm×790mm×1900mm(长×宽×高)； 2. 整机功耗：<4.5kVA； 3. 装置底部安装有带刹车脚轮，方便装置的移动和固定； 4. 安全保护措施：具有接地保护、漏电过载保护、误操作保护功能；安全性符合相关的国标标准，所有材质均符合环保标准。 三、配置参数 1. 不锈钢钢架 2400mm×790mm×1900mm1 台 2. 污水处理单元不锈钢 1 个 3. 湿式报警阀组包含延迟器、压力开关和水力警铃 1 套 4. 水流指示器灵敏度：15-37.5L/min1 只玻璃球洒水喷头 68℃温级 2 只 5. 信号蝶阀干触点输出 1 个 6. 消防水泵三相 AC380V 功率：0.55KW 扬程：21m 流量：130 L/min。1 台 7. 变频磁力驱动泵三相 AC380V 功率：0.37KW 扬程：12m 流量：20L/min2 台 8. 排水泵单相 AC220V 功率：370W 扬程：12m 流量：18L/min1 台 9. 气压罐容积 50L1 个 10. 压力变送器量程 0-300KPa1 只扩散硅 11. 电加热锅炉容量 7L，功率 2KW1 台 12. 卫浴台面盆 48cm×40 cm×20 cm2 个 13. 万向下水通用件 2 个 14. 水龙头混合式 2 个 15. 花洒通用件 1 个 16. 混合阀通用件 1 个 17. 浮球液位传感器高、低两档各 1 个 18. 脉冲水表 0.001 立方米/脉冲 1 只 19. 西门子 PLC 控制器 CPU224XP、14DI/10DO，2AI/1AO1 个 20. 西门子变频器 MM420，三相 380V 输入，0.75kW，带 BOP 面板 1 台 21. 触摸屏 7 英寸、彩色、高分辨率 22. 组态软件昆仑通态套带权限 23. 低压电气小继电器、交流接触器、热过载继电器 1 套 24. 空气开关带漏电保护器 1 个 25. 保险丝 10A3 个 26. 操作开关 2 位 6 个 27. 开关电源输出：DC24V1 个 28. 工作状态指示灯工作电压：DC24V7 只 29. 型材电脑桌 60cm×60cm×80cm1 张 30. 管材、配件及配套工具： 31. 豪华工具车钢板设计，设有抽屉及柜子，可移动 1 台		
--	---	--	--

	32. 管材与配件、铜球阀、蝶形球阀、铜止回阀、镀锌变径接头、镀锌 90° 弯头、镀锌活接头、镀锌直通接头、镀锌三通接头、PVC-U 管、PVC 透气帽、PVC 异形顺水三通、PVC 单承插、PVC 双承插存水管、PP-R 管、90° 弯头、阴螺纹三通、等径三通、阴螺纹弯头、阳螺纹接头、截止阀、外牙直通接头、内牙直通接头、内牙三通接头、不锈钢内牙三通、弯头、不锈钢内牙弯头、不锈钢外牙直接、铜转接头、铜活接头、角阀、编织软管、1 寸镀锌管、3/4 寸镀锌管、不锈钢管、1 套 33. 配套工具包含管螺纹铰板、管子台虎钳（带支架）、镀锌管割刀、热熔机、PPR 管剪刀、复合管割刀、钢锯、锯条、PVC 胶水、卷尺、扳手、管钳、尖嘴钳、生料带、内六角扳手、记号笔、十字螺丝刀、一字螺丝刀、插线板、绝缘手套、绝缘胶鞋、万用表、剥线钳、斜口钳、焊锡丝、电烙铁、烙铁架、剪刀、手动试压泵等 1 套 四、能够实训项目 1. 系统竣工图和控制电气原理图绘制 2. 管材加工和连接：镀锌管、不锈钢管、PPR、UPVC 管的切割、套丝、熔接、连接。 3. 配件和器件的安装：完成生活给水系统、消防给水系统、热水给水系统和排水系统中管路配件的安装；完成水泵、压力变送器、水表、浮球液位计、信号蝶阀、湿式报警阀组、水流指示器、闭式喷头、末端试水装置、水龙头、淋浴器等水暖器件的安装。 4. 管道试压与通水试验 5. 电气设计、安装与接线：水泵、配电柜、控制器、指令元件、操作元件的安装、接线。 6. 控制程序设计与调试：（变频控制程序；抄表计费程序；喷淋灭火控制程序；给排水监控程序；组态监控系统。		
--	---	--	--

装配式建筑构件生产流水线沙盘（动态）	1、装配式建筑构件生产流水线沙盘设计规格不小于 3.5×2 米，模型材质要求采用“ABS/亚克力”等环保材质进行制作；该沙盘具备 3 条生产线及两个加工区以及一块构件堆放场，一条为自动流水生产线；一条为固定模台生产线；一条为叠合板自动流水生产线；钢筋加工区与混凝土加工区；构件堆放场上要求按国家标准堆放有格式的预制构件，并设置有 2 台龙门吊；内部配套有运输车辆，车辆上放有构件。 2、装配式建筑构件生产流水线沙盘展示装配式建筑从构件预制、构件堆放、构件运输、构件安装全过程。装配式建筑构件生产流水线沙盘涉及的部分机械设备可以通过控制实现动作展示，展示的内容包括从生产到运输再到安装过程，使学生对装配式生产施工的内容有更直观的理解； 3、装配式建筑构件生产流水线沙盘整个预制构件厂布局合理，符合整个构件生产车间的布局和周边环境，学生通过对照实物沙盘进行相应教学内容的虚拟仿真学习。 4、展现装配式建筑生产、存放、吊装全过程。主要材料使用工程 ABS 塑料，亚克力板，多层板和密度板，灯光部分使用 LED 灯。模型尺寸：比例 1:70。 5、建筑及景观：构件、场景、设备和建筑；绿化、绿植、道路和路灯；建筑灯光和景观灯光。 6、动态展示：清扫机、喷涂机、划线机、边模机、放置钢筋、布料机、抹平机、拉毛机、翻板机、模台。 7、底座：尺寸为不小于 50cm，白色烤漆。 8、全自动叠合板生产线：采用生产工艺，动态展示整条线由机械自动清扫检查→激光扫影定位→边模库出库及机械臂定位拾取→运输辊道运输至网片、桁架的自动安装→机械臂添加预埋件及调节→布料机自动布料→恒温预养护→拉毛处理→堆码机堆垛至养护窑恒温养护→机械臂自动脱模→翻板吊运→行车吊运至构件摆渡车→摆渡车运送至堆场→堆场龙门吊码垛作业的一套完整生产工艺流程。 9、多功能综合生产线：采用生产工艺，动态展示整条线由清扫机自动清扫检查→喷涂机喷涂蜡质脱模剂→机械手臂自动安装边模、钢筋网片、预埋件→布料机自动布料→机械自动赶平→恒温预养护→自动抹平→堆码机堆垛至养护窑恒温养护→机械臂自动脱模→翻板吊运→行车吊运至构件摆渡车→摆渡车运送至堆场→堆场龙门吊码垛作业的一套完整生产工艺流程。 10、固定模台生产线：模台部分动态展示，包括预制阳台、预制空调板、预制梁等工位及楼梯立模等工位。 11、钢筋加工生产线：钢筋设备静态展示，设备主要包括：钢筋存储区、桁架存储区、钢筋捆扎区、网片存储区、钢筋弯箍机、钢筋立式弯曲机、钢筋调直切断机、棒材剪切线及网片生产等钢筋加工设备。 12、混凝土搅拌站：静态展示，包括水泥存储区、砂石存储区、商砼、混凝土搅拌站及混凝土输送等混凝土加工输送设备。 13. 配套钢结构施工仿真教学软件： （1）系统内容为装配式轻钢结构的安装教学实训。 ★（2）系统仿真实训内容包括主体结构安装、外围护安装、内装安装、设备管线安装四大模块。（提供软件界面截图） （3）主体结构安装包括基础施工、钢柱安装、斜撑安装、桁架楼板安装、钢梁安装五大模块。系统还原了装配式钢结构主体结构施工过程中的工艺流程，	套	1
---------------------------	---	----------	----------

	同时对质量、安全、工艺的知识点进行讲解。 (4) 外围护安装包括砌块基墙施工、真石漆墙面施工、干挂纤维水泥板安装工艺模块，使用时系统同步对质量、安全、工艺知识点进行讲解。 (5) 内装安装包括内隔墙安装、吊顶节点安装、卫生间安装工艺、地面节点安装，整个仿真过程真实还原装配式钢结构内部装配式装修的工艺。 (6) 设备管线安装包括管线安装、预留洞封堵工艺模块，系统同时配套质量、安全、工艺的知识点讲解。 (7) 系统详细真实还原各工艺模块连接构造及工艺，让学生了解掌握装配式轻钢结构及内部装配式装修的工艺流程及工艺构造。 14. 配套钢结构 AR 实训平台： (1) 资源库应利用增强现实技术直观地展示构造节点的组成构造的做法，便于开展教学。 (2) 钢结构智能化 AR 平台应用增强现实 AR 技术，识别钢构图纸即可在移动端生成对应的三维模型； (3) 系统需包括图纸预览、构造展示、拆装、规范四个模块内容；通过 AR 系统，使用者可使 AR 模型出现在移动端的任意位置； (4) 构造说明模块对构造节点的结构、材料、组成等进行语音讲解及文字说明； (5) 构造展示模块展示节点的各层次构造和组成部分，点击某个层次/构造按钮时，模型中与按钮对应的层次/构造显示，其他层次/构造半透明化，便于认知和区分，点击该层次/构造名字进行对该层次/构造语音讲解； (6) 构造拆装模块可对三维模型拆分和一键组装，便于学生掌握钢结构不同构件； (7) 学习资源模块包含该节点对应的图纸、规范、测试题等学习资源； (8) 钢结构智能化 AR 平台教学资源库节点应包括以下节点： 柱拼接： H 截面柱的工地拼接及耳板的设置构造、十字截面的工地拼接、圆钢管柱的工地拼接、变截面 H 形边柱工厂拼接（一） 梁柱连接： 不等高梁与柱的刚性连接构造（一）、焊接 H 形柱腹板在节点域补强措施、框架横梁与 H 形中柱刚接、与主梁腹板用双角钢连接、次梁与 H 形主梁等高连接、次梁与箱型主梁等高连接、次梁与主梁等高连接、H 型钢梁工厂拼接 柱脚节点： H 形截面柱绞接柱脚构造（一）、圆形截面柱刚性柱脚构造（一）、H 形截面柱的刚性柱脚构造、外包式刚性柱脚构造（一）、柱脚锚栓固定支架（一）		
--	--	--	--

装 配 式 预 制 构 件 和 沙 盘 模 型	序号	节点名称	参数	套	1
	1	双向叠合板整体式接缝连接构造——后浇带形式接缝（二）	以装配式混凝土结构相关设计图集规范为设计制作依据，主要材质为：abs 工程板，亚克力玻璃，钢筋，AB 胶等，内部骨架支撑搭设，使其长久不易变形，尺寸不小于：0.6*0.6 米，包含模型展台。		
	2	剪力墙边支座板端连接构造——中间层剪力墙边支座（二）	以装配式混凝土结构相关设计图集规范为设计制作依据，主要材质为：abs 工程板，亚克力玻璃，钢筋，AB 胶等，内部骨架支撑搭设，使其长久不易变形，尺寸不小于：0.6*0.6 米，包含模型展台。		
	3	剪力墙边支座板端连接构造——顶层剪力墙边支座（一）	以装配式混凝土结构相关设计图集规范为设计制作依据，主要材质为：abs 工程板，亚克力玻璃，钢筋，AB 胶等，内部骨架支撑搭设，使其长久不易变形，尺寸不小于：0.6*0.6 米，包含模型展台。		
	4	剪力墙中间支座板端连接构造——中间层剪力墙中间支座（二）	以装配式混凝土结构相关设计图集规范为设计制作依据，主要材质为：abs 工程板，亚克力玻璃，钢筋，AB 胶等，内部骨架支撑搭设，使其长久不易变形，尺寸不小于：0.6*0.6 米，包含模型展台。		
	5	剪力墙中间支座板端连接构造——中间层剪力墙中间支座（四）	以装配式混凝土结构相关设计图集规范为设计制作依据，主要材质为：abs 工程板，亚克力玻璃，钢筋，AB 胶等，内部骨架支撑搭设，使其长久不易变形，尺寸不小于：0.6*0.6 米，包含模型展台。		
	6	剪力墙中间支座板端连接构造——顶层剪力墙中间支座（二）	以装配式混凝土结构相关设计图集规范为设计制作依据，主要材质为：abs 工程板，亚克力玻璃，钢筋，AB 胶等，内部骨架支撑搭设，使其长久不易变形，尺寸不小于：0.6*0.6 米，包含模型展台。		
	7	剪力墙中间支座板端连接构造——顶层剪力墙中间支座（三）	以装配式混凝土结构相关设计图集规范为设计制作依据，主要材质为：abs 工程板，亚克力玻璃，钢筋，AB 胶等，内部骨架支撑搭设，使其长久不易变形，尺寸不小于：0.6*0.6 米，包含模型展台。		

		8	单向叠合板板侧连接构造--单向叠合板板侧中间支座连接构造	以装配式混凝土结构相关设计图集规范为设计制作依据，主要材质为：abs 工程板，亚克力玻璃，钢筋，AB 胶等，内部骨架支撑搭设，使其长久不易变形，尺寸不小于：0.6*0.6 米，包含模型展台。			
		9	悬挑叠合（预制）板连接构造--叠合悬挑板连接构造（二）	以装配式混凝土结构相关设计图集规范为设计制作依据，主要材质为：abs 工程板，亚克力玻璃，钢筋，AB 胶等，内部骨架支撑搭设，使其长久不易变形，尺寸不小于：0.6*0.6 米，包含模型展台。			
		10	楼面梁与剪力墙平面外连接边节点构造--剪力墙留竖向后浇段	以装配式混凝土结构相关设计图集规范为设计制作依据，主要材质为：abs 工程板，亚克力玻璃，钢筋，AB 胶等，内部骨架支撑搭设，使其长久不易变形，尺寸不小于：0.6*0.6 米，包含模型展台。			
		11	边梁支座板端连接构造--边梁支座（一）	以装配式混凝土结构相关设计图集规范为设计制作依据，主要材质为：abs 工程板，亚克力玻璃，钢筋，AB 胶等，内部骨架支撑搭设，使其长久不易变形，尺寸不小于：0.6*0.6 米，包含模型展台。			
		12	中间梁支座板端连接构造--中间梁支座（一）	以装配式混凝土结构相关设计图集规范为设计制作依据，主要材质为：abs 工程板，亚克力玻璃，钢筋，AB 胶等，内部骨架支撑搭设，使其长久不易变形，尺寸不小于：0.6*0.6 米，包含模型展台。			
		13	中间梁支座板端连接构造--中间梁支座（四）	以装配式混凝土结构相关设计图集规范为设计制作依据，主要材质为：abs 工程板，亚克力玻璃，钢筋，AB 胶等，内部骨架支撑搭设，使其长久不易变形，尺寸不小于：0.6*0.6 米，包含模型展台。			
		14	主次梁边节点连接构造 L2-1 主梁预留后浇槽口	以装配式混凝土结构相关设计图集规范为设计制作依据，主要材质为：abs 工程板，亚克力玻璃，钢筋，AB 胶等，内部骨架支撑搭设，使其长久不易变形，尺寸不小于：0.6*0.6 米，包含模型展台。			
		15	主次梁边节点连接构造 --L2-3 主梁预留后浇槽口	以装配式混凝土结构相关设计图集规范为设计制作依据，主要材质为：abs 工程板，亚克力玻璃，钢筋，AB 胶等，内部骨架支撑搭设，使其长久不易变形，尺寸不小于：0.6*0.6 米，包含模型展台。			

		16	主次梁边节点连接构造--L2-4 次梁端设后浇段（一）	以装配式混凝土结构相关设计图集规范为设计制作依据，主要材质为：abs 工程板，亚克力玻璃，钢筋，AB 胶等，内部骨架支撑搭设，使其长久不易变形，尺寸不小于：0.6*0.6 米，包含模型展台。		
		17	主次梁中间节点连接构造--L3-1 主梁预留后浇槽口（一）	以装配式混凝土结构相关设计图集规范为设计制作依据，主要材质为：abs 工程板，亚克力玻璃，钢筋，AB 胶等，内部骨架支撑搭设，使其长久不易变形，尺寸不小于：0.6*0.6 米，包含模型展台。		
		18	主次梁中间节点连接构造--L3-3 主梁预留后浇槽口（三）	以装配式混凝土结构相关设计图集规范为设计制作依据，主要材质为：abs 工程板，亚克力玻璃，钢筋，AB 胶等，内部骨架支撑搭设，使其长久不易变形，尺寸不小于：0.6*0.6 米，包含模型展台。		
		19	主次梁中间节点连接构造--L3-6 次梁端设后浇段（一）	以装配式混凝土结构相关设计图集规范为设计制作依据，主要材质为：abs 工程板，亚克力玻璃，钢筋，AB 胶等，内部骨架支撑搭设，使其长久不易变形，尺寸不小于：0.6*0.6 米，包含模型展台。		
		20	搁置式主次梁连接节点构造--L4-1 搁置式 主次梁连接边节点	以装配式混凝土结构相关设计图集规范为设计制作依据，主要材质为：abs 工程板，亚克力玻璃，钢筋，AB 胶等，内部骨架支撑搭设，使其长久不易变形，尺寸不小于：0.6*0.6 米，包含模型展台。		

多媒体设备及平台	一、讲台： 1. 尺寸：长不小于 110cm；宽不小于 70cm；高不小于 70cm； 2. 板材采用 E1 级板材，耐磨，耐腐蚀，耐高温； 3. 反弹式键盘抽屉，轻轻按压自动弹出； 二、教师主机 1. 类型：主机+显示器； 2. 内存容量：不小于 16GB； 3. 硬盘容量：512GB SSD+2TB HDD； 4. 处理器：intel i7； 5. 能效等级：一级能效； 6. 屏幕尺寸：27 英寸； 7. USB 接口输：4 个； 8. 分辨率：2560*1440 三、智慧黑板 （一）外观尺寸： 1、智慧黑板整机采用三段式拼接，前面框表面阳极氧化处理，后背板镀锌钢板；副板板面硬度不低于 6H 采用工业级黑色金属表面材质蜂窝板设计，可采用普通粉笔、水笔、水溶性粉笔书写，不会造成表面划痕；超窄边框，防潮耐盐雾锈蚀，适应多种教学环境，整机尺寸长度$\geq 4200\text{mm}$。（提供 CNAS 国家级检测报告并加盖厂商公章） 2、智慧黑板整体采用纯平面全包边及卡槽式固定设计，防止书写面脱落；采用精准拼装模块化构架、（各模块之间拼缝$\leq 0.08\text{mm}$，光学缝隙$\leq 0.12\text{mm}$），无鼓边，平整度$\leq 0.15\text{mm}$，纯平表面拼接无缝隙。 3、智慧黑板整机需采用安全无锐角结构，整机边框无凹凸，兼顾美观和安全，表面钢化玻璃面板与金属铝型材结构需采用卡槽式全包边设计，钢化玻璃需镶嵌在金属铝型材卡槽内，卡槽深度要求$\geq 3\text{mm}$，钢化玻璃与框架结构不得采用悬挂粘贴或无边框或半包边框设计方式，确保钢化玻璃无脱落风险。 4、中间屏幕采用蚀刻技术，具有高光过滤及防眩光效果，在表面不能形成反射影像，不影响可视画面。透光率$\geq 99\%$，光泽度（AG）面 90 ± 15，雾度 3%-8%，表面硬度$\geq 9\text{H}$，大于石墨 9H 等级。 5、整机抗电强度满足 GB4943.1-2011 国标要求，整机具有防振动、防跌落、防碰撞特性，保证整机运输或使用过程中不易受损。 6、黑板下方前置双音箱环境自适应扩声 15W*2，保证清晰高品质的音质输出效果。 7、配套智慧管理教学系统。 （二）屏幕参数： 1、中间显示屏采用≥ 86 英寸，A 型规屏，超高清 LED 显示屏，显示比例 16:9；物理分辨率：3840$\times$2160；可视角度$\geq 178^\circ$，屏体亮度$\geq 450\text{cd/m}^2$，对比度$\geq 5000:1$，屏幕具备高色域，色彩真实还原度高，色彩覆盖率$\geq \text{NTSC } 90\%$，屏幕最高灰阶度 ≥ 128 灰阶；刷新率$\geq 60\text{Hz}$。 2、屏幕采用电熔触控技术，支持 HID 免驱技术，Windows 系统支持 20 点触控，安卓系统支持 20 点触控。 3、扫描速度：首点$\leq 2\text{ms}$，连续点$\leq 2\text{ms}$；触摸响应时间：$\leq 5\text{ms}$；光标反应速度：>130 帧/秒；定位精度：$\leq \pm 0.1\text{mm}$；最小触摸识别直径：$\leq 2\text{mm}$；触摸直	台	1
----------	---	---	---

	径单点$\leq 1.5\text{mm}$，多点$\leq 3\text{mm}$。 4、贴合方式：液晶显示屏采用全贴合技术，杜绝灰尘和水汽进入屏幕，减少液晶面板和钢化玻璃间的反光，屏幕显示更加通透，画质清晰。 四、智能建造数字中心多媒体资源平台 1. 智能建造数字中心平台为整个实训中心的实训管理平台，便于实训数据展示及实训管理；实训平台基于 web 网址账号密码登录，包括人员管理、设备管理、资源管理等。 2. 质量样板标化资源可以展示各分部分项工程节点标准化的质量样板，包括砖混结构样板、砖基础样板、剪力墙结构主体结构样板、框架结构主体结构样板、门窗安装样板展示、筑体抹灰样板、钢筋平法展示样板、楼梯钢筋及支撑样板、预制装配式框架结构样板展示、预制装配式剪力墙结构样板展示、测量放线样板展示、水电管道结构安装样板展示、强电安装预埋样板、幕墙石材干挂样板、平屋面构造样板、阶梯型独立基础柱样板、锥形独立基础柱样板、卫生间展示样板、桩基础样板、地下室结构样板、斜屋面样板、装饰抹灰样板、洞口防护样板、后浇带支模样板、电梯井钢平台、悬挑式脚手架样板等质量样板展示，样板支持单独显示讲解各构造节点、自主拆分、一键还原操作学习。 3. 平台可展示整个实训基地建设情况，详细介绍各实训分区建设内容及作用。 ★4. 平台可在线展示实训基地数字化 BIM 模型库，通过菜单选取不同节点资源进行三维展示，三维展示模型支持在线 360 度旋转、放大缩小、平移功能。展示节点资源不少于 200 个。（提供软件界面截图） 5. 平台包括数字化资源库，教学资源库支持教学微课资源的专业课程分类存储及在线展示，教学课件的上传存储及下载，方便老师课件管理及在线授课。 6. 用户通过登录可自行创建作品集，通过创作中心进行一键上传模型作品、编辑名称、分组分类进行创建多门课程并保存到相应的课程中。 7. 模型对应的知识点关联一键保存。 8. 可对模型作品进行在线编辑管理。 9. 可进行上传模型素材和贴图，通过拖动选择、进行对象捕捉对应要修改的贴图点进行修改并保存。 10. 模型块通过树节点进行快速查找及选择，在视图中快速定位到对应点，模型组节点可再次编辑重命名。 11. 查看针对缩放视图、缩放区域可对模型进行拆分、360° 旋转、拖动以及还原。 12. 通过点击发布展示作品，可隐藏作品不需要展示。 13. 作品浏览量、编辑保存次数进行统计生成统计报表。 14. 通过移动设备登录在视图框中进行模型查看，浏览器可进行下载收藏。 15. 系统设置可进行用户管理、班级管理、系别管理、权限管理、登录管理等。 五、教师椅 1. 气压升降，整体 10cm 升降，125 度倾仰交路； 2. 包裹式大曲面双背网； 3. 自适应弹力腰托； 4. 定型棉坐垫； 5. 一体式环形扶手； 6. 高承重五星脚； 7. PA 椅轮，轻音顺滑；		
--	--	--	--

	8. 产品尺寸不小于：W60×D60×H100cm。 六、学生椅（30 把） 1、采用优质西皮，软包件及缝纫外型饱满、圆滑一致，缝纫线迹均匀、嵌线圆滑挺直，耐久性。 2、坐垫采用优质棉布，外观色泽均匀，自然，手感柔软。采用优质定型海绵，密度高，表面带有保护面，防氧化、抗疲劳、耐冲击、回弹力强、不易变形。 3、优质钢制脚，表面经防锈、防潮、防腐酸洗、磷化、除锈、静电器手自动喷涂和高温固化处理。 4、长宽高尺寸不小于 45cm*45cm*80cm。 七、音响功放话筒 功放（1 台） 1. 输出功率：4x150w； 2. 频率响应:35HZ-20KHZ； 3. 输入灵敏度:≤300mvV； 4. 负载阻抗:4-8 欧姆； 5. 过载源电动势:≥2V； 6. 电压:AC220V50/60Hz； 7. 产品尺寸:485×405X128mm； 8. 连接方式：蓝牙，SD 卡，USB； 音箱（2 台） 1. 额定功率：100w； 2. 峰值功率：200w； 3. 频率响应:25HZ-20KHZ； 3. 单元组成：10 英寸低音+号角高音； 4. 负载阻抗:6 欧姆； 5. 板材厚度：12mm； 6. 产品尺寸:318×310×558×（248）mm； 一拖二话筒： 1. 频率范围:640-690MHz； 2. 频率稳定度:±0.005%； 3. 调制方式:宽带 FM； 4. 频偏:±20KHZ； 5. 音频响应:80HZ-18KHZ； 6. 动态范围:100dB； 7. 使用距离:80m。		
--	--	--	--

文化 氛围 改造	1. 该实训中心设计方案符合学校智能建造专业的相关技术要求和特色要求，供应商投标时需提交效果图及平面布置图；成交供应商改造施工之前需提供详细改造方案及效果图经采购人确认后方可进行施工。 2. 对实训中心入口处制作实训室文化墙，体现实训室名称、学院名称等内容，实际尺寸以现场为准。 3. 根据实训室现场情况，充分利用光电技术，营造出具有科技氛围的实训中心中心场景，具有仿真、体感、实操训练等特色。 4. 要求实训中心各个区域合理布局，对有必要进行区分的体验项目及区域进行合理划分，要求出入设计合理。 5. 对实训中心进行吊顶改造，灯具及灯带安装，营造科技感灯光效果氛围。 6. 包含强电布线、设备调试、环境营造等内容，项目建设完成后保证实训室能够正常运行和使用，达到用户预期要求。	把	1
-------------	---	---	---

附件 2：售后服务承诺

致： 洛阳理工学院

售后服内容、计划、响应措施

为保证本系统的连续、稳定、高效地运行，最大限度地节省和保护用户，生产厂家建立了本地化技术支持队伍和售后服务网络，具体表现在先进高效的组织管理结构、全面快速的客户服务响应中心、经验丰富的用户支持队伍、专业的系统服务代表、强大的备品备件中心、充裕的备件库等方面。

我们认为完善的服务只是问题的解决的一个方面，还应该有一套完善的服务机制和系统。因此我公司在为客户提供完善的售后服务的同时，制定了一整套完整的售后服务管理机制和系统，科学地管理，提供售后服务。这些机制和系统包括以下几个方面。

用户档案管理系统

公司在内部建立了完整的用户档案。无论是对产品的追踪，还是客户档案的资料，都精确地记载了投标人所售产品的记录。利用这个系统，可以准确地定位服务对象，同时为产品的升级带来了依据。针对与公司签约的客户，专业服务人员还将建立客户的系统档案，其中包含与客户相关的信息基础系统，参数设置，问题历史档案等。为客户系统的稳定运行提供了保障。

客户服务热线

客户服务热线针对用户的产品咨询，问题解疑，故障保修，公司设立了技术支持中心及 7*24 小时免费服务热线，方便用户的问题解决，遇到故障时接到采购人通知后 1 小时内做出响应，在接采购人通知 1 小时做出响应，6 小时内到达现场，24 小时内维修完毕，不能在规定时间内修好的要免费提供备品备件。针对客户系统的问题，技术支持中心利用网络将客户问题传达给投标人客户所在地的分支机构，分支机构的调度将以最快的速度派遣工程师帮助解决问题。

客户问题升级机制

当客户反映技术问题的同时，客户问题升级系统也同时运行。一旦客户问题在一定时间内尚未得到解决，问题将反馈到各个层次的经理和技术研发中心，问题的内部监督机制也将升级，从而使问题在最短的时间内及时解决。

合作伙伴的强力支持

投标人公司和许多国际、国内知名的厂商合作伙伴关系，在售后服务方面能够及时得到他们的最高级别的支持，原厂也会对本项目进行售后服务保障。

定期回访计划

年度回访升级维护：公司制定回访机制，回访周期不少于 1 年 4 次。及时了解设备状态和用户需求，回访过程中根据用户情况进行设备升级、检测、维护、保养及再次培训，为用户的实验教学及科研项目研究提供必要的协助。此条不受质保期限限制。

质保期届满时，提供免费的设备检测、维护、保养等服务。确保设备正常运转，并制定有效的维修、保养机制。质保期满后，如遇设备使用问题或是设备故障，免费提供电话及远程指导；如需现场维护，只收取材料费。

售后服务机构及技术服务队伍情况

作为一家拥有良好信誉的公司，一向以最优良的服务赢得客户的信任。特别对于高可用性和高可靠性的重要客户，服务更是至关重要。我公司技术认为，对客户的承诺和支持，除了提供先进的技术外，同样重要的是要拥有充足的人力资源和完善的服务体系，本项目投入的人员，有大量同类型项目的实施交付及服务经验，平均工作年限 5 年左右。

附件 3：成交通知书

中 标 通 知 书

苏州睿乔信息技术有限公司：

根据洛阳理工学院智能建造实验中心建设项目竞争性磋商文件和贵公司于 2025 年 09 月 09 日所递交的投标文件，经评标委员会按照有关法律及本项目竞争性磋商文件确定的评审标准和方法，已完成评标和成交公示，经采购人定标，确认你单位为中标人。请收到本通知后30个工作日内到我单位签订合同。

特此通知！

采购人：



采购代理机构：



日期： 年 月 日

中标内容及条件

项目名称	洛阳理工学院智能建造实验中心建设项目		
项目编号	豫财磋商采购-2025-946		
中标内容	洛阳理工学院智能建造实验中心建设项目，其中包含：设备及软件的采购、安装、检测、调试、试运行、验收、培训、技术支持、软件升级、质保期内外服务、与货物有关的运输和保险及其他伴随服务等（详细参数见磋商文件）。		
交货期	合同签订后 50 日历天内供货安装完毕，验收合格，交付使用；		
质量	符合国家强制性规定验收标准及行业相关质量标准，并通过采购人验收合格；		
中标价格	小写：¥1266000 元 大写：壹佰贰拾陆万陆仟元整		
采购代理机构	河南英华咨询有限公司	采购方式	竞争性磋商
说 明			
1. 中标通知书对采购人和中标人具有法律效力。			
2. 中标人和采购人应当自中标通知书发出之日起 30 个工作日，按照招标文件和中标人的投标文件订立书面合同；采购人和中标人不得再行订立背离合同实质性内容的其他协议。			
3. 中标通知书发出后，采购人改变中标结果的，或者中标人放弃中标项目的，应当依法承担法律责任。			
4. 本中标通知书一式陆份。			