政府采购项目

西安铁路职业技术学院
实训环境提升改造项目

供 货 合 同

XBZC-XTT-2026-288

项目编号：SXZCZB2026-ZCGK-0621.1B2

合同编号：HT-20261109-0622

甲　　方：西安铁路职业技术学院

乙　　方：深圳市联特微电脑信息技术开发有限公司

2026 年 11 月

第一部分　合同书

西安铁路职业技术学院 实训环境提升改造 项目，在西安市财政局政府采购管理处的监督管理下，由 陕西至诚项目管理集团有限公司 依法组织招标采购。

西安铁路职业技术学院（以下简称“甲方”）授权，确定 深圳市联特微电脑信息技术开发有限公司 （以下简称“乙方”）为成交供应商，其供应商规模为小微企业，供应商拥有者性别为 男 。

依据《中华人民共和国民法典》和《中华人民共和国政府采购法》等有关法律法规，甲方通过依法采购，接受了乙方以价格（以下简称“合同价”）：人民币（大写）贰佰柒拾捌万玖仟叁佰柒拾贰元整（¥2789372.00）提供的货物及配套服务、施工。甲方经办人 赵超 ，联系电话 13992055808 ；乙方经办人 陈凝郁 ，联系电话 17868203122 。

本合同在此声明如下：

1.本合同中的词语和术语的含义与合同条款中定义的相同。

2.下述文件是本合同的一部分，并与本合同一起阅读和解释：

(1) 合同条款

(2) 合同条款附件

3.考虑到甲方将按照本合同向乙方支付货款，乙方在此保证全部按照合同的约定向甲方提供货物及配套服务、施工，并修补缺陷，乙方完成全部合同内容后，应向甲方提交验收申请及相关支撑材料（包括但不限于测试报告、竣工资料、培训记录、技术文档移交确认单等），甲方应在收到验收申请后15个工作日内组织验收并出具书面验收意见。验收不合格的，甲方应书面告知乙方整改要求，乙方应在10个工作日内完成整改并重新申请验收；累计整改超过2次仍不合格的，甲方有权选择退货、更换或解除合同，并要求乙方承担相应违约责任。

4.考虑到乙方提供货物及配套服务、施工并修补缺陷，若供货标准和验收标准均能达成，甲方在此保证按照合同规定的时间和方式向乙方支付合同价款或其他按合同规定应支付的金额。

5.履约保证金

(1) 乙方应在签订合同前向甲方交纳合同价5%的履约保证金，

KRTXTY-2026-338

(2) 乙方无正当理由不与甲方订立合同，或签订合同时向甲方提出附加条件，或不按照采购文件要求提交履约保证金的，取消其成交资格。

(3) 项目验收合格后，乙方持《申请支付履约保证金的函》及完整申请资料到甲方办理退履约保证金手续，甲方 30 天内无息退还给乙方。

注：履约保证金转账信息

名称：西安市财政局预算单位实有资金财政代管账户

开户银行：中国建设银行股份有限公司西安莲湖路支行

银行账号：61001711100052518874-203033

纳税人识别号：12610100437202545W

地址、电话：西安市灞桥区港务大道 396 号　029-88092201

6.付款方式：

(1) 预付款：自合同生效之日起，乙方向甲方提交相关付款资料，甲方审核通过后，达到付款条件起 30 个工作日内，支付合同总金额的 60%；

(2) 进度款：本项目硬件设备全部安装完成后，乙方向甲方提交相关付款资料，甲方审核通过后，达到付款条件起 30 个工作日内，支付合同总金额的 20%；

(3) 其他：项目整体履约验收合格后，乙方向甲方提交相关付款资料，甲方审核通过后，达到付款条件起 30 个工作日内，支付合同总金额的 20%。

7.交货期：自合同签订后 50 天内，其中 2026 年 12 月 1 日前完成硬件设备安装。

交货地点：西安铁路职业技术学院指定地点。

质保期：自终验合格后，60 个月。

8.本合同壹式柒份，其中，甲方执伍份，乙方执壹份，代理机构壹份，每份均具有同等法律效力。

9.本合同由甲乙双方法定代表人/授权代表签字并加盖公章/合同专用章之日起生效。

FRTXY-2026-338

甲方名称：西安铁路职业技术学院

地址：西安市灞桥区港务大道 396 号

法定代表人/授权代表签字：

盖章：

2026 年 11 月 16 日

乙方名称：深圳市联特微电脑信息技术开发有限公司

地址：深圳市龙华区龙华街道清湖社区清华信息港龙华大厦 12 层 1219-2 号

电话：0755-83744288

开户银行：深圳前海微众银行

账号：999963886839920017544

法定代表人/授权代表签字：

盖章：

2026 年 11 月 16 日

FR-T-XTY-2026-338

第二部分 合同通用条款

第一条 本着平等互惠、互相支持、共同发展的原则，经甲乙双方友好协商，共同签署本合同。

第二条 甲方的权利和义务

1.甲方有权要求乙方按照本合同约定提供满足质量要求的货物，如乙方违反合同约定，甲方有权要求乙方在接到通知后10日内改正，逾期未改正的，甲方有权扣除相应未满足质量要求的货物费用。若造成甲方损失的，甲方有权解除合同并要求乙方赔偿损失。

2. 乙方为履行本合同专门开发、定制且仅用于本项目的成果（包括但不限于软件源代码、固件、技术文档、专用控制系统等）的全部知识产权归甲方所有。非为本项目专门开发的乙方自有技术、通用软件或标准产品，其知识产权仍归乙方所有，但乙方应授予甲方为使用本合同项下货物所必需的永久、无偿使用权。设备的所有权自甲方验收合格并支付全部合同价款之日起转移给甲方；在此之前，设备所有权归乙方所有，毁损、灭失的风险由乙方承担。乙方不得以任何借口留存上述成果或设备，否则应赔偿甲方因此遭受的全部损失，并向甲方支付合同价款20%的违约金。

3.未经甲方书面允许，乙方不得转让和使用本项目的成果。如乙方擅自转让和使用成果，甲方有权要求乙方支付合同价款20%的违约金，并承担相应的法律责任。

4.在项目实施过程中，甲方应为乙方提供必要的工作便利与指导，配合乙方履行职责。

5.甲方不得泄露乙方的商业秘密。

第三条 乙方的权利和义务

1.乙方有权根据合同约定收取合同价款。

2.及时向甲方通告本项目实施过程中有关重大事项，及时配合处理投诉。

3.接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，接受甲方的监督。

4.合同期内，乙方按规定保证其聘用人员的工资，若发生劳资纠纷，均由乙方负责解决处理。

5.合同期内，乙方对员工开展培训与教育工作，使其严格遵循规范流程操作。若发生安全事故，均由乙方负责，并不得给甲方造成任何影响。

6.乙方应对甲方提供的所有资料保密，包括但不限于图纸、商业计划、客户信息。

财务数据、规划成果以及其他明确标注为保密的信息等。

7.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。

8.乙方对其所提供的货物应当享有知识产权或经权利人合法授权，保证没有侵犯任何人的合法权利。因违反约定，对第三方构成侵权的，应当由乙方承担侵权责任。

9.国家法律、法规所规定由乙方承担的其它责任。

第四条 违约责任

1.由于甲方的原因或因不可抗力的自然因素影响，则交货期顺延。但乙方应在不可抗力事件发生后5个工作日内书面通知甲方，并提供相关证明材料。顺延时间不得超过不可抗力事件持续时间的两倍。

2.如乙方违反保密义务，应向甲方支付合同价款20%的违约金，并赔偿甲方因此遭受的全部损失。如甲方违反保密义务的，仅就乙方遭受的直接实际损失承担赔偿责任，且赔偿总额不超过甲方已向乙方支付的合同款项总额。

3.合同签订后，如乙方擅自中途停止或解除合同，乙方应向甲方支付合同价20%的违约金。如乙方因故意或重大过失造成甲方财产损失，乙方应承担全部赔偿责任。

4. 如乙方未能按规定时间、地点交货和提供相关服务，每延误一天，应按照合同总价的5‰向甲方支付逾期违约金，累计不超过合同总价的10%。逾期15天以上的，甲方有权单方解除合同，乙方应赔偿甲方因此遭受的全部损失，并向甲方支付合同价款20%的违约金，甲方有权在应向乙方支付的任意一笔款项中扣除。

5.因甲方提供的资料不准确等客观原因造成项目延期，乙方不承担赔偿责任。

6.项目实施过程中，乙方未按约定配备服务人员或乙方派驻人员无法胜任项目实施要求的，甲方有权提出增加人员和充实技术力量，乙方应立即安排实施，其费用被认为已含在合同价格之中。如乙方拒绝增加人员或充实技术力量，甲方有权解除合同，乙方应承担由此给甲方造成的经济损失。

7.乙方不得将本项目的任何部分转包或分包给其他任何单位和个人。若擅自转包或分包本合同标的，甲方有权解除合同，并可要求乙方偿付合同价款20%的违约金，同时追究其法律责任。

8.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，甲方有权要求乙方在7个工作日内及时修理、重作、更换，并承担由此给甲方造成的损失。

9.若乙方存在未按合同约定履行义务的情形，甲方有权暂缓支付对应款项，直至乙方完全纠正违约行为，且无需承担任何逾期付款责任。

第五条 甲乙任何一方按照本合同规定索取违约金或赔偿金时，应书面通知违约方并说明违约金或赔偿金额；违约方应在收到对方发出的书面索赔通知的 10 个工作日内按索赔要求支付违约金或经济赔偿；如违约方对违约金或赔偿金额有异议，应在收到通知后 7 个工作日内书面通知对方，双方应在收到对方的通知或答复后尽快协商明确违约责任。

第六条 因执行本合同发生的一切争议，双方应首先友好协商解决。经协商不能解决，应向甲方所在地人民法院提起诉讼。因诉讼产生的诉讼费、律师费、保全费、保全担保费、鉴定费、评估费等费用均由乙方承担。在诉讼期间，除必须在诉讼过程中进行解决的问题外，合同其余部分应继续履行。

第七条 合同继续履行将损害国家利益或社会公共利益的，双方当事人应当变更，中止或终止合同。

第八条 甲乙任何一方有正当理由要求变更本合同，须提前一个月以书面形式通知对方，经双方协商一致后，签署书面变更合同，未经双方签署书面变更文件，任何变更不发生效力。

第九条 因一方违约导致本合同无法履行，则本合同终止。但合同的终止不得损害第三方的利益，双方应为此做出合理安排。

第十条 本合同有关附件、中标（成交）通知书、采购（招标）文件、投标（响应）文件是本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力；本合同未尽事宜，双方另行协商并签署书面补充协议，作为本合同的附件，与本合同具有同等法律效力。

第三部分 合同专用条款

乙方应依据投标（响应）文件，向甲方提供以下资料、设备、服务并达到以下相关要求：

1.货物清单；

2.货物包装、运输和交付要求；

3.质量标准和保证；

4.履约验收标准；

5.售后服务；

6.其他要求。

（以上具体内容附后。）

FR-T-XTY-2026-338

附件 1—货物清单

序号	名称	品牌/型号	制造厂家	规格、参数和说明	单位	数量	单价 (人民币元)	总价 (人民币元)
1	电子班牌（核心产品）	希沃/SK10A	广州视睿电子科技有限公司	1.采用 21.5 英寸横屏式电容显示屏，支持 10 点触控，屏幕分辨率≥1920*1080，显示比例支持 16:9；屏幕亮度≥500cd/㎡；屏体采用宽温液晶屏，屏体工作温度区间跨度不小于-20 ° C-80 ° C。 2.防护等级 IP65。 3.整机最大厚度 35mm。 4.整机正面覆盖钢化玻璃 5.整机正面不采用贴膜方式，具备防眩光功能。 6.可以拍摄 200W 像素的照片，可以支持 10 人同时进行人脸识别。 7.整机在逆光环境下距离 0.5m 可正常进行人脸识别，满足学校教学环境正常使用。 8.整机内置红外补光灯和双目摄像头，能同时打开彩色和黑白照片，具备活体检测功能。 9.内置全向麦克风，拾音半径 0.5m。 10.内置 2.0 立体声道功放。 11.刷卡器：具有内置 IC 卡刷卡器，可支持 14443 协议。 12.整机具备 1 路 RJ45 网络接口；具备 2 路 USB 2.0 接口。 13.整机是采用内置天线设计。 14.整机可支持外接门禁控制。 15. 可支持韦根协议、BLE、I/O 接口。 16.系统运行内存 2GB，存储容量 16GB； 17.整机 CPU≥4 核，最高主频≥1.9GHz，操作系统版本不低于 Android 9.0。 18. 支持远程开关机功能，远程唤醒待机功耗 2W。 19.整机支持自动感光调节屏幕亮度。 20.屏体具备≥两条 L 型 LED 状态指示灯，支持通过状态指示灯的不同颜色的变	台	110	3,552.00	390,720.00

R-TXTY-2026-336

				化，区别场地的不同占用状态。				
2	摄像头	海康/DS-2PT2D40-SZE-DE3(C0)	杭州海康威视数字技术股份有限公司	1.400 万像素红外网络高清球型摄像机。 2.视频输出支持 2560×1440@30fps，红外距离 20 米。 3.支持 4 倍光学变焦，16 倍数字变焦。 4.支持最低照度可达彩色 0.05Lux，黑白 0.001Lux。 5.支持水平手控速度 100°/S，垂直手控速度 100°/S。 6.水平旋转范围为 0°-355°,垂直旋转范围 0°-90°。 7.支持 300 个预置位，支持 30 条巡航路径。 8.动态范围 106dB。	台	126	752.20	94,777.20
3	拾音器	宇视/AU-P170-A	浙江宇视科技有限公司	1.内置数字语音处理，两级动态数字降噪处理。 2.有自适应动态降噪处理技术，内置数字信号处理器。 3.拾音距离 5.5m。	台	126	470.00	59,220.00
4	物联网关	中科易安/QY-501A	湖南中科易安物联科技有限公司	1.断电数据保存时间 10 年。 2.与门锁通讯方式为无线。 3.与服务器通讯方式为有线方式（网线） 4.支持门锁数量：8 把。 5.电源为标配电源适配器。 6.可支持与智能门锁配合班牌进行对接，实现联动开门。	台	25	1,000.00	25,000.00
5	智能门锁	中科易安/QY-1701C	湖南中科易安物联科技有限公司	1.是钢化玻璃面板+铝合金外壳，键盘灯。 2.开门方式：可支持刷卡、密码、机械钥匙、支持物联管控等。 3.联网方式：可支持无线联网。 4.供电方式为标准碱性电池。 5.配套提供安装配件包，可以适应 40~100mm 门厚的安装。 6.有含真插芯铜制锁芯、2 片折叠钥匙。 7.有包含机械防盗锁体。 8. 可支持单开门、双开门安装。 9.完成安装。	台	113	980.00	110,740.00
6	门禁控制器	中科易安/QY-40	湖南中科易安物联科技有限公司	1.具备硬件触发及事件触发功能； 2. 可支持多人多组刷卡； 3. 可支持首卡常开功能；	台	1	900.80	900.80

CRT-XTY-2026-338

		1		4. 可支持 APB（防尾随）功能，支持双向与跨门点的区域 APB. 5.CPU 主频 1.0GHz,内存 128MB,Flash 256MB，嵌入式操作系统. 6.可设置 256 个时间段、64 日节假日及 256 个门禁权限组. 7.具备防尾随、互锁、联动、多卡开门及远程开关门等功能. 8.可支持密码键盘、兼容指纹及多种卡片。				
7	电插锁	中科易安/QY-402	湖南中科易安物联科技有限公司	1.锁胆类型为双开钥匙双锁胆 2.锁芯为 304 不锈钢； 3.门型可支持：重型门、金属门、木门等 4.延时可支持：0/3/6/9 秒可调； 5.信号输出为锁状态信号输出 NO/NC/COM 接点，门信号 NO/COM 接点； 6.LED 显示有上锁、开锁指示灯显示 7.门缝磁感距离：8mm 8.使用环境是断电上锁 9.面板材料是 304 不锈钢面板，表面拉丝处理 10.完成安装。	台	1	180.00	180.00
8	机械锁	金卡达/JKD-001	惠州市恒燊五金制品有限公司	1.不锈钢面板，钥匙开锁， A 级锁芯. 2.完成安装。	个	60	150.00	9,000.00
9	门体改造	联特微/定制	深圳市联特微电脑信息技术开发有限公司	对港务校区所有实训室门进行整体翻新改造，对门体及门套实施全包覆处理（PVC 或金属），不改变门体原有结构、五金件配置及消防功能，确保原有安全防护性能不受影响。使用材料符合国家 B1 级阻燃标准，具备优异的耐磨抗刮、防水防潮、抗污易洁性能，表面经过特殊处理，油性笔迹及日常污渍可以使用乙醇或中性清洁剂轻松擦拭，环保等级满足国家标准，零有害气体，施工完成后可以立即投入使用；同时具备广谱抗菌功能，符合高校教学场所卫生防疫要求。外观风格与现有室内装饰环境协调统一，纹理清晰、色泽均匀无色差；施工前对门体及门套基层进行彻底打磨、找平、缺陷修补及除尘处理，采用专用环保胶粘剂干贴施工，保证膜材与基层紧密贴合，无空鼓、褶皱、翘边现象，边角压实牢固，五金件开孔精准，门体开关灵活无卡顿。	项	1	107,400.00	107,400.00
10	断路器(一	曼顿/S3-EL125S	深圳曼顿科技有限公司	一、基本参数 1.壳架电流是 125A； 2.额定电流是 50A-125A 多挡位可调；	只	19	3,000.00	57,000.00

	)			3.级数为 3P+N； 4.漏电档位有多档可调； 5.额定电压为 AC400V； 6.额定绝缘电压 Ui：AC1000V； 7.额定冲击耐受电压：Uimp8000V ； 8.额定极限短路分断能力(Icu)：50kA； 9.额定运行短路分断能力(Ics)：35kA； 10.额定剩余短路接通（分断）能力 IΔm：12.5KA； 二、功能参数 1.支持故障自动重合闸功能，重合闸时间 60S，支持自定义（如过流、过欠压、漏电、三相不平衡、过载、相序、过温等报警跳闸）设置重合闸的开启关闭、重合闸的延时时间、重合闸的次数； 2.具有电能质量分析功能：采集线路的电压/电流谐波、电网频率监测、各相电流/电压实时波形的监测与显示； 3.电能采集：具有尖峰谷平分时段统计功能，可支持双向电能统计； 4.电流保护特性：具有长延时、短延时和瞬时三段保护，线路电压异常时可以靠执行过流、短路保护功能，长延时可支持电流反时限操作； 5.报警及保护功能：可以支持过压、欠压、过流、过载、过温、短路、剩余电流、电压缺相、电流缺相、非平衡、逆相序、外部输入报警、输出带电保护，支持自定义设置报警、阈值及跳闸功能的开启关闭； 6.电能检测精度优于 0.5 级， 7.温度监测及保护：具有进线端与负载端两端的温度检测能力（多个端子温度独立监测，可提供实时数据），精度 ±1℃，支持双端温度保护及自定义设置； 8.实时监测线路剩余电流，剩余电流档位可以在线整定，可支持剩余电流档位自适应跟踪调节能满足一级漏电跳闸时间 0.2S，二级漏电跳闸时间 0.1S；				
11	断路器（二）	曼顿/S3-EL 630S	深圳曼顿科技有限公司	一、基本参数 1.壳架电流为 630A； 2.额定电流有 400A、500A、630A 多挡位可调； 3.级数为 3P+N； 4.漏电档位有多档可调； 5.额定电压为 AC400V；	只	1	5,000.00	5,000.00

				6.额定绝缘电压 Ui： AC1000V； 7.额定冲击耐受电压：Uimp 8000V ； 8.额定极限短路分断能力(Icu)：90kA； 9.额定运行短路分断能力(Ics)：70kA； 10.额定剩余短路接通（分断）能力 IΔm：22.5KA 二、功能参数 1. 可支持故障自动重合闸功能，重合闸时间 20~60S，支持自定义（如过流、过欠压、漏电、三相不平衡、过载、相序、过温等报警跳闸）设置重合闸的开启关闭、重合闸的延时时间、重合闸的次数； 2.具有电能质量分析功能：实时精准采集线路的电压/电流谐波、电网频率监测、各相电流/电压实时波形的监测与显示； 3.电能采集：具有尖峰谷平分时段统计功能，可支持双向电能统计； 4. 可支持 1.4 英寸液晶数显，可支持多语言显示，可支持实时显示各项电参数、告警信息以及运行状态，可支持自定义设置滚屏内容和滚屏内容驻留时间； 5.电流保护特性：具有长延时、短延时和瞬时三段保护，线路电压异常时可靠执行过流、短路保护功能，长延时可支持电流反时限操作； 6.报警及保护功能：可支持过压、欠压、过流、过载、过温、短路、剩余电流、电压缺相、电流缺相、非平衡、逆相序、外部输入报警，输出带电保护，可支持自定义设置报警、闭值及跳闸功能的开启关闭； 7.电能计量精度优于 0.5 级。 8.温度监测及保护：具有进线端与负载端两端的温度检测能力（多个端子温度独立监测，可以提供实时数据），精度±1℃，可支持双端温度保护及自定义设置； 9.实时监测线路剩余电流，剩余电流档位可以在线整定，可支持剩余电流档位自适应跟踪调节能满足一级漏电跳闸时间 0.2S，二级漏电跳闸时间 0.1S； 10.有防雷装置 10.1.标称工作电压 Un 为 220V AC 10.2.最大持续工作电压 Uc 为 385V AC 10.3.标称放电电流为 20kA 10.4.最大通流容量为 40kA				
12	智慧	曼顿	深圳曼顿科	一、基本参数	个	88	1,200.00	105,600.00

	微端3P	/S3-TD63	技有限公司	1.额定电流为 63A； 2.额定电压 Ue 为 AC230V/AC400V； 3.级数为 3P； 4.额定绝缘电压 Ui：AC500V； 5.额定冲击耐受电压：Uimp 4KV； 6.额定短路分断能力 Icn：10KA； 7.额定运行短路能力 Ics：7.5KA； 8.瞬时脱扣类型为 C 型或 D 型； 二、设备性能指标 1.瞬间电流分断能力 10KA 。 2.设备电气寿命≥20000 次 3.设备机械寿命≥20000 次 4.设备外壳材料是采用防火阻燃材料、防火等级达到 V0 级。 5.具有热保护功能； 6.具有切割故障电弧排烟口； 三、设备功能 1.分合闸远程控制功能：设备可通过本地手动推杆和电动控制通断，具有根据系统命令实现远程控制断路器通断的功能，并有明显信号指示和状态指示灯； 2.设备具有实时监测功能，将监测数据传到服务器，可以监测每个回路电压、电流、温度、功率报警状态等参数到服务器，通过服务器查看实时参数值等用电参数； 3.设备具有锁定功能； 4.设备具有定时控制功能； 5.电流保护范围以及测量精度：当线路电流高于设定的过流报警值时，设备可推送报警信息，并执行断路保护动作，过流保护值可以调，参数调节精度 1A，测量精度 1.0 级； 6.当温度高于设定的过温报警值时，设备可推送报警信息并执行断路保护动作，过温保护值可以调，参数调节精度 1A，测量精度 ± 1℃； 7.设备具备用电回路功率因数采集功能； 8.设备具备谐波采集分析功能； 9.当加载相电压高于过压报警值或低于欠压报警值时，设备可推送过压报警信息，过欠压保护数值可调，并执行断路保护动作；				

ERT-XT-2026-338

				10.设备可支持缺相保护功能，可识别电压缺相和电流缺相，当达到预设的报警保护值时，设备可推送报警信息，并执行断路保护动作； 11.设备可支持不平衡报警保护功能，当不平衡度超过预设的报警保护值，设备可推送报警信息，并执行断路保护动作；				
13	智慧微端4P	曼顿/S3-TND63	深圳曼顿科技有限公司	一、基本参数 1.额定电流为 63A； 2.额定电压 Ue 为 AC230V/AC400V； 3.级数为 4P； 4.额定绝缘电压 Ui： AC500V； 5.额定冲击耐受电压：Uimp 4KV； 6.额定短路分断能力 Icn：10KA； 7.额定运行短路能力 Ics： 7.5KA； 8.瞬时脱扣类型为 C 型或 D 型； 二、设备性能指标 1.瞬间电流分断能力 10KA 。 2.设备电气寿命≥20000 次 3.设备机械寿命≥20000 次 4.设备外壳材料是采用高规格防火阻燃材料、防火等级达到 V0 级。 5.具有热保护功能，确保电子保护功能失效或者关闭后，物理结构仍可脱扣； 6.具有切割故障电弧排烟口； 三、设备功能 1.分合闸远程控制功能：设备可通过本地手动推杆和电动控制通断，具有根据系统命令实现远程控制断路器通断的功能，并有明显信号指示和状态指示灯； 2.设备具备实时监测功能，将监测数据传到服务器，可监测每个回路电压、电流、温度、功率报警状态等参数到服务器，通过服务器查看实时参数值等用电参数； 3.设备具备锁定功能； 4.设备具备定时控制功能； 5.电流保护范围以及测量精度：当线路电流高于设定的过流报警值时，设备可推送报警信息，并执行断路保护动作，过流保护值可调，参数调节精度 1A，测量精度 1.0 级；	只	3	1,300.00	3,900.00

FRKXTY2026-338

				6.当温度高于设定的过温报警值时，设备可推送报警信息并执行断路保护动作，过温保护值可调，参数调节精度 1A，测量精度±1℃； 7.设备具备用电回路功率因数采集功能； 8.设备具备谐波采集分析功能； 9.当加载相电压高于过压报警值或低于欠压报警值时，设备可推送过压报警信息，过欠压保护数值可调，并执行断路保护动作； 10.设备可支持缺相保护功能，可识别电压缺相和电流缺相，当达到预设的报警保护值时，设备可推送报警信息，并执行断路保护动作； 11.设备支持不平衡报警保护功能，当不平衡度超过预设的报警保护值，设备可推送报警信息，并执行断路保护动作；				
14	交流电源	曼顿/S3-P25	深圳曼顿科技有限公司	1.输入电压为 AC100V-300V； 2.频率为 50/60Hz； 3.具有一次电路过流和接地故障保护； 4.额定输出电流：2A（DC）； 5.电源输出端子有过载保护； 6.防雷击浪涌保护最大泄放电流：10KA； 7.工作环境为-20℃~70℃； 8.网关配套电源。	个	30	260.00	7,800.00
15	终端网关	曼顿/S3-T30A	深圳曼顿科技有限公司	1.可支持双向互联网通讯； 2.可支持 4G/5G、网口(RJ45)、WiFi 等多种通讯方式； 3.工作环境为-20℃~70℃； 4.安装方式为导轨卡口；	个	36	399.00	14,364.00
16	通讯连接线	曼顿/S-80line	深圳曼顿科技有限公司	80cm 通讯连接线	条	7	90.00	630.00
17	智慧用电系统	曼顿/Mantunsci 智慧用电管理平台 V1.0	深圳曼顿科技有限公司	一、系统功能 1.系统平台可记录和查询各用电线路 12 月以内的电压、功率、电量分组的汇总数据以及故障报警等用电情况并能够绘制成电子图标进行显示。 2.具有 Web 端的平台显示、具有实时数据查看、远程控制、报警弹窗提示、参数设置修改等。 3.控制一体机 APP，具有实时数据查看（线路电压、电流、功率、温度、电量	套	1	42,400.00	42,400.00

FR-T-XIN-2026-338

				等）、远程控制、定时控制、功率最大设定，报警弹窗提示、电量统计及漏电自检等功能。 4.并发用户数与系统性能：性能设计可以满足项目针对该系统在用户数，响应速度，系统在线并发等性能的需要。 4.1 平均响应速度：全系统按照在标准软硬件环境下允许 200 用户操作，50 人并发访问流量。 4.2 业务操作交易平均响应时间 3S； 4.3 复杂查询类平均响应时间 5S； 4.4 统计分析类平均响应时间 1min； 4.5 容量和吞吐量：系统支持每个子系统 50 用户的同时并发。 5.安全与身份认证： 5.1 文件存取和系统功能要进行权限控制。 5.2 可提供从系统级安全到应用层安全的各级防护措施。 5.3 系统可针对不同岗位实现相关业务内容的权限管理，包括数据的收集、修改、查询、统计等操作。 5.4 具有用户行为的安全审计和防抵赖能力，可提供帮助系统安全管理的安全报表。 5.5 系统可以在电源供电中断的情况下继续提供通信设备供电，保证通信系统的正常工作。 5.6 具有完整普通空开的功能，在智能部分故障的情况下，具有传统空开的机械保护功能。 6.系统及硬件支持开放接口，可以配合现有系统对接。 7.系统可支持按学校管理需求灵活定义实训电源的个性化通断策略，可以综合人员感应、场地预约状态、时间计划、负荷阈值等多维条件自动执行断电，并在断电前向使用人推送预警提醒。				
18	存储硬盘	海康/HK724TAH	杭州海康威视数字技术股份有限公司	7200 转，4T 企业级硬盘，SATA 接口。	块	20	1,800.00	36,000.00
19	视频存储	海康/DS-A7	杭州海康威视数字技术	1. 配置 1 颗 64 位多核处理器，12GB 内存，1 个 SSD 固态硬盘，8 个风扇，风扇支持冗余温控调速	套	2	145,000.00	290,000.00

FR-ZXY-2026-338

	阵列	1148R	股份有限公司	2.存储容量：250T，7200转，SATA接口，5年原厂质保。 3.设备标配：4个千兆，支持2个前置USB接口、2个后置USB3.0接口，1个HDMI接口，支持1个RS-232串口，支持4个PCI-E扩展槽； 4.具有48个硬盘热插拔插槽； 5. 硬盘容量支持1TB、2TB、3TB、4TB、5TB、6TB、8TB、10TB、12TB、14TB、15TB、16TB、18TB、20TB、25TB、26TB、30TB；可接入CMR或SMR硬盘；支持硬盘交错/分时启动； 6. 支持视音频、图片、智能数据流进行混合直存，平台服务器宕机时，存储业务正常；可支持国际GB/T 28181和Onvif视频流直存模式； 7. 可支持网络RAID纠删码技术，多台存储设备组建网络RAID，设置为负载均衡；允许每组RAID中任意20块硬盘发生故障，业务不中断； 8.设备可支持版本回退功能； 9.设备可支持磁盘节能功能； 10. 可支持与采购人现有存储及软件系统无缝对接，做到设备增加过程中录像不丢失、不中断；				
20	高校统一发布平台	outbook/高校统一发布平台v1.0	厦门傲博教育科技有限公司	一、系统架构 1. 系统采用B/S架构，本地服务器部署。 2.系统具有统一管理后台、教师工作平台、电子班牌端。 3.统一管理后台、教师工作平台、电子班牌端软件，兼容、数据协同和功能对接。 4.系统可支持对电子班牌功能进行细项设置，包含霸屏、锁屏、头像隐藏、功能隐藏等。 5.定时开关机：可支持电子班牌的定时开关机设置，具有按天和按周自定义两种方式。 6.权限配置：系统可支持可管理班牌的细分设置，可设置到一人管理到一个具体点位的班牌，具备权限复制功能。 7.参数配置：配置默认任务轮播持续时长、上课可提前开门时间、预约人可提前开门时间、课程提前显示时间等。 二、统一信息发布 1.素材库管理：可支持多种素材形式，包括图片、网页、视频、HTML5页面、通知、固定模板等，通知支持word文档和PDF文档上传；	套	1	147,400.00	147,400.00

				2.具备素材上传审核机制，素材需要审核通过后才可以进行对外发布，每个素材具备生命周期的全记录，可查询上传时间、审核通过时间、素材发布明细等。 3.系统可支持电子班牌、其他显示终端如 LED 屏、电视机、一体机的统一信息发布，能够实现视频、图片及图册、文字、文件（包含 word、pdf 等类型）、网页、固定模板的点对点推送。通知推送具有全屏幕推送和走马灯推送两种模式，视频、图片推送采用本地存储播放技术，保证视频、图片播放时不会发生卡顿，支持多种素材组合轮播，可设置每种类型素材的停留时间。 4.预览功能：系统支持对终端界面进行预览，可以显示当前位置、ip 地址、离线/在线状态和当前正在播放的画面。 三、教务课表模块 系统满足学校多校区不同作息时间同时使用。 1.排课计划：系统可支持创建多个排课计划，并能进行排课计划的启用和停用。 2.作息时间表：系统支持多个作息时间同时使用，作息时间表能够与教室位置进行关联，能够适应学校同一楼栋不同专业、院系或不同类型教室使用不同作息表，且能保证课程表的正常运作。 3.节假日调课：系统可支持设置节假日调课任务，任务创建后，到日期能自动进行相关课程表的调换显示。 四、课堂考勤 1.系统支持任课老师查询周课表，并根据日期高亮显示当前正在进行的课程，并且在当前课程中可发起点名操作。 2.系统可支持班牌终端扫码、人脸、刷卡、课堂二维码、手动点名等多种学生考勤方式，能够适应电子班牌端、移动端、pc 端等多种终端考勤，可支持教师到课考勤功能，可以按周次、时间段、学院或者具体老师进行考勤情况的查询及导出。 3.系统支持详细配置考勤规则，能够对考勤签到开始时间、结束时间、允许迟到时长、考勤方式等进行设定，可支持班级或者学科两个维度的关联性设置，能根据班级或者学科的维度查询学生考勤情况。 五、考试信息发布 1.系统可支持通过管理平台进行配置和设定，根据考试时间，限时转入该模式。 2.可支持自定义显示考场基本信息：考场名称，考试时间，考试科目，监考老师，上传考生列表等，可支持一个教室同时设置多个不同考场； 六、人脸及考勤平台			

				1.人脸底层图库支持数不小于 14 万张，支持多种人脸照片的采集方式，如批量导入、小程序人脸采集、终端设备人脸采集等； 2.系统可支持采用人脸特征库的形式进行管理。 3.系统可支持照片合格度检测功能，根据不同照片的情况可进行不合格检测原因报告。如角度、光线等； 七、实训室设置 1.系统可支持专用的实训室模版配置，可以配置包含实训室名称、责任人、实训室分类、实训课程安排、实训室通知、实训室简介、实训室设备等模块。 2.系统支持设置安全信息门牌，支持内容自定义，包括实训室名称、实训室分类、安全等级设定、固定电话设置、紧急电话设置、风险防护类别图标说明、风险防护类别可进行上传新增，同时支持自定义实训室的特别说明内容。 3.系统可支持自定义应用的添加、启用与停用，具有第三方应用接入入口，并可以对应用的排序进行设置；可支持自定义首页默认显示的模块。 八、系统集成对接 1,新增电子班牌统一接入学校现有电子班牌管理平台，形成统一管理机制，实现数据互通、统一管理、统一发布、统一运维，可方便日后管理。 2.对接集成过程中产生的接口开发、适配、调试、授权、第三方厂商协调及配合等全部费用，均由乙方承担，采购人不再另行支付任何费用。				
21	电子班牌前端软件	outbook/教师端(升级版)软件V1.0.4	厦门傲博教育科技有限公司	1. 可支持动态天气预报及时间：可查看动态天气信息、温度，空气质量，今日生活指数等。 2.信息发布：系统可支持多种素材格式的播放，包括图片、网页、视频，HTML5页面、文字等，支持在首页以滚动形式进行通知播放。 3.预约开门：系统具备接入智能门锁完成认证开门的操作。 4.课表查询：系统能够按周查询当前教室的课表，能满足学校单双周课表、大小节课表的显示要求；在电子班牌断网或无法连接服务器的情况下，能够保证教学课表正常的展示和使用，可支持离线最大展示最大天数 14 天。 5.督导巡课：系统可接入多路摄像头视频流，在终端上完成巡课操作，具有身份认证功能，完成身份认证后才能进入巡课界面。 6.菜单自定义：系统具备自定义增加、删除、修改主界面的菜单功能；可支持自定义功能排序；支持第三方应用的接入，能够指定某个应用作为首页应用。7、课堂考勤：系统可支持教师和学生的课堂考勤，具有人脸考勤、二维码考勤、	项	1	277,000.00	277,000.00

				刷卡考勤多种考勤方式。 8.班牌模板：电子班牌同时可支持授课教学教室和实训教学教室等多种模板。 9.系统可支持实验教学教室专用界面展示，并实现如下功能： 9.1 安全信息牌：可支持安全信息牌的展示，内容包括且不限于实验实训室名称、房间编号、所属学院、安全责任人、安全类别、风险等级、主要危险源、安全防护措施、应急联系电话等。 9.2 通知公告：可支持发布实验实训室相关的通知，如使用须知、防护须知、操作手册等。 9.3 设备使用状态：可支持显示设备的使用状态，包括使用时长、使用手册等； 9.4 工位预约：可支持按预设好的工位进行预约，学生可在班牌上通过刷脸、刷卡等方式完成工位预约的签到与签退。 10.系统可支持授课教学教室专用界面展示，并实现如下功能： 10.1 理实一体化授课调换功能：系统可支持在电子班牌上发起理实一体化授课调换操作，管理员或者当前任课老师在完成身份认证后，可以发起理实一体化授课调换操作，调换成功后当前教室课程表的上课地点变成实训授课地点。 10.2 校园风采：可支持在首页展示校园风采及校园视频。 10.3 学校新闻：可支持在首页展示学校新闻，内容与学校官方网站一致，实时更新。 10.4 院部动态：可支持在首页根据班牌所在的地点，展示相应的院部动态，内容与院部网站一致，实时更新。 10.5 招聘信息：可支持在首页展示学校的招聘信息，内容与学院就业指导中心网站招聘信息内容一致，实时更新。				
22	统一数据可视化中心	超星/定制	北京世纪超星信息技术发展有限责任公司	1.按照学校要求，定制数据可视化平台，集中展示各实训室使用状态、预约情况、在岗人数、环境数据、能耗数据、报警信息等； 2.对实训室利用率、设备使用率、学生出勤率、能耗对比等进行分析，形成可视化报表。	套	1	87,800.00	87,800.00
23	数据对接	outbook/定制	厦门傲博教育科技有限公司	1.基础数据对接：对接基础数据，包含学校的教学楼信息、房间信息、人员信息、一卡通信息、人脸信息。 2.教务数据对接：对接教务数据，保障在电子班牌上面的课程表正确展示。 3.新闻公告对接：对接学校官网，在电子班牌上实时显示官网上面的模块内容。	项	1	112,400.00	112,400.00

				4.预约数据对接：对接预约系统，在电子班牌上可以显示预约数据并根据预约结果进行门禁的自动授权管理。 5.与学校原有教室班牌系统对接：对接原有班牌系统，实现数据互通，统一管理。 6.能够按照教育部职业院校数字基座数据上报要求，自动采集和统计实习基础数据、实习报告记录数据、实训基地数据、实训室基本数据、实训项目数据、实训教学过程数据、虚拟仿真基地对外服务数据，虚拟仿真数字资源基本数据等多张数据子类表，并将数据汇聚至学院数据中台，实现自动上报，同时保障数据传输的稳定性和安全性。 7.能够按照教育部高校实验实训室管理要求，自动采集和统计实验实训室安全工作报告数据、安全管理基本信息数据，安全分级分类信息备案数据，安全隐患自查自纠数据、精密贵重仪器设备数据、实验实训室经费情况数据，教学场所信息数据、校内实践教学场所数据、省级以上实训基地数据，校外实践基地数据、职业教育仿真实训资源量数据、仿真实验软件数据、仿真实训软件数据、仿真实习软件数据、实验实训室利用率数据等多张数据子类表，并将数据汇聚至学院数据中台，实现自动上报，同时保障数据传输的稳定性和安全性。				
24	实习管理平台	超星/V2.0	北京世纪超星信息技术发展有限责任公司	一、实习计划管理 1.可支持设置实习成绩权重，权重包含日报、周报、月报、签到，任务（作业）等，同时可支持自定义添加权重项； 2.实习日报、周报、月报可支持多种批阅模式，如通过制、打分制； 3.实习日报、周报、月报可支持设置限制学生最少填写字数； 4.实习日报、周报、月报可支持校验节假日，节假日不计算成绩； 5.支持设置是否允许实习的总结期进行签到等实习操作，可支持设置总结期实习操作是否计入实习成绩； 6.可支持教师批阅日报、周报、月报支持打分，同时可支持写评语； 7.实习日报、周报、月报、总结可支持自定义设置审批教师。 8.支持教师移动端学生管理，查看所有指导的学生实习的信息，家庭信息，实习公司信息； 9.指导教师支持按日历查看日报、周报和月报完成情况；可支持设置允许补录几周前的报告； 10.支持学生提交三方协议和保险等材料，提交内容可支持自定义；	项	1	150,000.00	150,000.00

				11.可支持对实习计划内的学生进行分组管理，按组进行岗位分配和轮转，管理员和教师可以设置各组轮转岗位，各岗位容纳组数以及轮岗周次。 12.可支持进行实习计划复制，已设置的实习要求可直接复制到新的学期。 二、实习过程监控 1、移动端打卡签到 1.1 精准实时签到：学生通过移动端实现移动远程打卡签到，签到可支持拍照上传 。 1.2 打卡地点灵活调整：可支持在自定义设置的一定范围内微调打卡地点，满足学生因工作场景变化产生的打卡需求，同时配备打卡地点校验功能，保障打卡位置的真实性。 1.3 多岗位打卡设置：可支持同一实习计划设置多个工作岗位，多个打卡签到地点。 1.4 学生移动端可以申请签到豁免，教师审核通过后豁免期内签到状态默认为正常。 1.5 签到有增加节假日校验，节假日不计算签到次数。 2、考勤异常预警 2.1 实时考勤查看：管理员、教师可以在平台实时查看学生考勤情况，系统自动对正常与异常签到记录进行区分，方便教师及时掌握学生出勤动态。 2.2 多角色预警条件设置：支持对管理员、指导教师、学生分别设置预警条件。 2.3 管理员预警：可支持设置管理员对院系、专业、班级的异常考勤、日报、周报、月报等提交率、批阅率设置预警条件。 2.4 指导教师预警：可支持设置指导教师对学生日报、周报、月报等批阅率设置预警条件。 2.5 学生预警：可支持设置学生异常考勤、日报、周报、月报未上交等预警。 2.6 预警通知：预警信息及时、精准，可支持设置预警频率与预警实践周期。 3、实习资料上传 格式支持：学生可上传实习相关文档、照片、视频及报告，可以满足学生多样化的资料记录需求。 4、在线指导与实习进度 4.1 全面实习进展跟踪：学校通过平台实时掌握学生实习进展，包含学生的日报、周报、月报、成绩、任务作业完成情况等，以便对实习教学进行有效管理。 4.2 教师个性化定制：支持教师角色自定义，管理员可根据不同角色需求，对平			

				台功能进行个性化设置，如调整界面布局、设置常用功能快捷键等， 4.3 视频直播：指导教师可以发起视频直播，与实习中学生进行交流，并能够设置回看。 三、实习岗位管理 1、单位（岗位）管理 1.1 单位（岗位）录入：支持自动验证企业信息，并通过单位名称自动匹配企业统一社会信用代码。 1.2 单位（岗位）信息自定义设置：管理员可支持自定义设置企业录入时，需要填写的信息。 1.3 可支持自定义设置岗位签到信息，上下班时间与签到地点。 2、岗位申请审核 2.1 自主申请便捷流程：学生可以自主搜索岗位并提交申请，平台提供申请界面和操作流程，方便学生快速完成申请。 2.2 审核结果及时反馈：审核结果及时反馈给学生，学生可以在平台查看审核进度和结果，对于未通过审核的学生，提供详细的原因说明，便于学生改进。 3、岗位信息管理 3.1 灵活岗位信息管理：平台提供全面的岗位信息管理功能，企业可以对发布的岗位信息进行编辑、删除操作，根据实际需求及时更新岗位信息。 3.2 岗位分配详情：可支持查看岗位申请情况，查看该岗位分配分数、剩余可分配数等。 3.3 可视化岗位分配：支持岗位分配统计可视化，以图表等直观形式展示岗位分配情况，如各岗位的申请人数、录取人数、专业分布等，为管理决策提供详细的岗位安排记录，方便学校和企业了解岗位安排的合理性，优化岗位分配策略。 4、数据统计 4.1 学生签到数据统计：可支持按人、天、院系、计划、专业、班级等维度查看学生签到数据。 4.2 学生报告数据统计：可支持查看学生日报、周报、月报提交数据以及批阅率，便于教师掌握学生任务完成情况，及时督促。 4.3 学生成绩管理：可支持查看学生签到、日报、周报、月报、测试等各项成绩占比以及综合成绩。 4.4 学生实习统计：可支持查看学生实习签到记录、实习期间各项数据，以及日报、周报、月报的提交与审核情况；同时支持自定义配置学生材料模板。				

				4.5 教师详情统计：可支持查看教师指导情况以及日/周/月批阅情况，便于管理员掌握教师工作状态，优化教学管理。 4.6 可支持从计划、班级、专业、院系等维度，统计学生实习参与情况，以及实习相关的日报、周报、月报提交与批阅情况。 四、实习手册生成 1.平台可以自动汇总学生实习期间的岗位详情、考勤记录、各项报告内容、教师评语与打分、任务完成情况等信息，确保实习手册内容全面。 2.个性化模板定制：平台可支持自定义设置基础手册模板库，涵盖多种学科专业、实习类型，学校各级管理员可在模板基础上，自定义手册内容布局。 3.实习手册模板可支持自由调整模块顺序，增减页面元素，支持上传学校或专业专属的 logo、图标等元素，实现手册模板的深度个性化定制。 4.手册内容深度自定义设置：可支持对手册字体、字号、排版样式等方式，强化内容呈现效果，支持自定义设置页眉页脚信息，如学校名称、实习周期、专业名称等，全方位满足不同专业的多样化需求，贴合实际教学需求的实习手册。 5.实习手册导出：可支持按照实习计划进行统一下载导出，可支持导出 pdf 格式。 6.实习备案表导入导出：可以支持实习备案表的手动录入、Excel 模版导入、下载导出 Excel 格式文件，包含字段：专业国标代码，学号，姓名、入学年份（选择项），学制（选择项），性别（选择项），实习组织形式（选择项）、实习企业名称、信用代码、企业性质（选择项），实习国家（选择项）、实习省份（选择项），实习城市（选择项）、实习开始日期（格式如 20260518），实习结束日期（格式如 20260518），指导教师姓名、指导教师工号、是否购买保险（选择项），是否签订三方协议（选择项）、是否专业对口（选择项）、是否高风险实习（高空、井下、放射性、有毒、易燃易爆等较高安全风险实习）（选择项）、高风险类型（选择项），是否加班夜班（选择项）、是否休息日、法定节假日实习（选择项）等。 7.实习管理分析工作报告：采用本地或者云端的方式，可以利用 AI 智能体模型（如：Deepseek），能够依托实验实训室管理平台采集的数据，对所有采集数据进行分析，依照分析报告模板（模板可后期自主调整）形成分析工作报告。（分析报告大纲后续提供）。 五、系统对接集成 本项目部署的实习管理平台与学校智慧教学平台完成对接集成，实现基础数据共享、业务流程协同、用户账号体系打通；对接开发、联调测试、接口适配等				

				全部相关费用均由乙方承担，采购人不再另行支付任何费用。				
25	实验实训室管理系统	超星/V1.0	北京世纪超星信息技术发展有限责任公司	一、实验实训室安全准入教育系统： 1.基础架构 1.1 系统设计能满足大规模用户使用，采用本地化部署方式。 1.2 系统可提供 APP 移动客户端，并与 PC 端安全教育平台对接，可支持实验实训室安全课程学习和管理。 1.3 系统提供专属门户，采用 B/S 结构，基于 J2EE 架构，页面采用 Web2.0 AJAX 开发。门户可支持用户账号登录，数据能同移动 APP 对接。 1.4 系统支持实验实训室安全课程创建、学习过程跟踪和控制、在线测试和作业发布、交流互动、成绩评测等教学流程。 1.5 可以建立学生、教师、管理员、超级管理员等角色，各级管理员也可根据自身的需求创建角色和为角色指定权限。 2.实验实训室安全课程 2.1 系统提供的实验实训室安全课程包括但不限于以下主题：实验实训室安全管理基础、实验实训室个体安全防护、实验实训室消防安全、实验实训室水电安全、实验实训室废弃物安全、事故急救与应急处理、机械机电类实验实训室安全等。 2.2 系统提供《机械与电气实验实训室安全》《高校实验实训室安全通识课》《实验实训室网络安全》《实验实训室辐射安全》课程，课程总数 10 门。 2.3 系统能提供的课程课时数 100 课时，总视频时长 5000 分钟。 2.4 学校可以根据教学实际情况自主组合知识模块。 2.5 可支持本校实验实训室课程资源融合，提供富媒体编辑器制作校本课程，可以上传包含视频、文档、图片、音频、图书、附件等教学资源。 2.6 系统有包含图文知识等实验实训室安全辅学资源，图文数量 15 篇，内容包含以下 10 个分类：消防安全、水电安全、化学安全、气瓶安全、辐射安全、特种设备安全、电气实验实训室安全、机械实验实训室安全。 2.7 系统有包含规章制度的上传入口和展示页面，系统内置现施行的有关实验实训室方面的国家规章制度、法律法规、国家标准、规则名录、最新实验实训室安全检查标准等。 2.8 系统可支持学校自主上传校内实验实训室规章制度、仪器设备操作规范、手册等，系统支持图文、视频形式展现，并可支持原位在线阅读、播放。	项	1	224,800.00	224,800.00

				2.9 系统包含实验实训室安全警示案例 30 个，案例视频中介绍事故原因分析，如何避免意外对人的伤害以及如何做好应急处理措施，包含气瓶事故、危化品事故、机械事故、辐射事故。 3.实验实训室在线学习系统 3.1 教师可将课程章节内视频、图书、作业等内容设置为任务点，要求学生必须完成。 3.2 教师可以针对每一个教学班对每个章节学习内容进行“开放、定时开放，闯关模式开放、隐藏章节”等设置。 3.3 可跟踪记录并统计基于每个学生的学习进度、课程登录次数、在线时长、视频观看的遍数等多项学习考核指标。 3.4 支持防止快进、防止窗口切换的功能，并且采用顺序解锁的方式控制学习进度，可在任意视频节点插入 PPT、测验、图片等内容。 3.5 为了满足实验实训课多种教学形态，系统提供 3D 资源插入课程的功能，课程章节编辑页面中，提供 3D 资源插入组件的功能，上传 3D 资源的格式包含 OBJ、ply、stl、vtk、fbx 格式。 3.6 教师可以定向发布课程通知，系统实时反馈已读未读信息，针对未读人员，平台提供电话、短信、微信、系统内消息等多种提醒方式，保证信息送达到位。 3.7 可以支持 10 种字幕语言自由转换，包含英语、德语、法语、西班牙语、俄语、日语等常用语言。并可对字幕颜色、字体、位置进行单独设置。 4.实验实训室准入考试系统 4.1 考试系统有对应的题库，数量 4541 道。涵盖实验实训室水电安全、实验实训室个体安全防护、实验实训室消防安全、事故急救与应急处理、实验实训室废弃物处理、实验实训室安全管理基础、特种设备实验实训室、机械实验实训室等多个分类。 4.2 教师可创建课程试题库，对试题库进行管理，包括添加、修改、删除、查询、浏览等功能。 4.3 从课程题库中组卷考试，教师可输入试卷名称、出卷时间，可手动选题，也可设定题型、数量、难易度后系统随机生成模拟试卷。 4.4 可支持网页端在线考试、PC 客户端和手机 APP 在线考试。 4.5 成绩管理：可以根据课程音视频、直播和考试等对成绩进行综合评定；并能导出成绩（电子表格格式），打印合格证书。 4.6 监考教师可以实时查看每位考生是否进入考试、进入时间、当前状态、IP				

				地址、人脸识别情况、切屏次数。 4.7 可支持已编组试卷保存、调用，支持历史试卷存档，支持试卷导出，用作线下考试或存档。 4.8 试卷组建完毕后，考试管理员可对每个试卷进行电子封存，每个试卷可设置单独的封存密码，在考试开始前，需要通过输入封存密码才可以查看已组卷完成的试卷。 4.9 系统可支持学生通过微信端作答考试。 5.实验实训室知识自测系统 5.1 系统预设实验实训室安全自测练习题库，可根据实际需求自定义题库数量和内容；自测内容可与学生所学课程内容相匹配。 5.2 题库题型包含单选题、多选题、判断题，自测练习题库不使用与考试相同题库。 5.3 支持章节自测、模拟考试、同学 PK 等模式。 5.4 学生完成自测后，系统自动批阅，学生通过查看试卷详情可以查看作答情况，对照正确答案。 5.5 系统可支持无限次自测，支持学生反复巩固练习；系统可显示学生每门课程的练习进度。 5.6 系统有配备“错题集”功能，学生作答错误的题目自动汇集到错题集中，方便学生复习，已掌握的题目学生可在“错题集”中自行手动删除， 5.7 系统可支持导出本校学生完成自测的详情。 6.实验实训室知识点积分式学习。 6.1 知识点积分学习中，支持在专用后台设置总积分、视频观看时长总积分、阅读时长总积分、测验题答题总积分的最低值，以及每日获得总积分、笔记每日积分、讨论每日积分的最大值。 6.2 知识点积分学习课程中，日常学习考核以积分制模式进行。学生在系统内发生学习行为时，系统可根据校方预先设置的分数值，自动记录其行为对应的分数。 6.3 知识点积分学习课程中，用户可自主选择是否设置期末考试。期末考试采取百分制形式，可根据预先选定的知识点随机组卷进行考核。 6.4 进行积分式实验实训室课程学习时，可看到学生账号实时积累的积分和各分项的积分、历史学习轨迹、课程积分规则。教师可设置知识点为必学、选学，可设置推荐知识点，针对于学生登录、视频观看、图书阅读、答题、讨论等可				

				以独立设置每个环节的积分获得要求，并可以设置每日的积分上下限，总积分达到一定要求后，完成本门课程的达标要求。 6.5 知识点积分学习课程中，学习完一个知识点后，系统可根据学生所学知识点内容，推荐 2 个相关知识点供学生选择学习。 7.课程数据统计 7.1 平台可支持对助教教师及学生的行为进行记录与分析。包括学生使用各模块学习的时间分配、学习次数，学生学习教学资料、参与辅助教学的情况汇总；可提供教师工作行为记录分析，包括教师使用各模块教学的时间分配、教学次数。 7.2 采用多种手段对某一课程的教学效果进行在线实时统计，对班级成绩进行统计分析，对教师、学生行为进行统计分析，可支持表单和图表样式显示结果，可导出统计结果。 7.3 平台统计并可展示各二级院系所开始实验实训室安全课程的课程名称、每门课程的应学习人数、已学习人数、通过人数、通过率，统计维度包含院系、专业、班级三层级别。 7.4 课程统计数据展示可以图表化形式呈现，图标展现形式和样式可支持自定义编辑。 8.证书管理 8.1 系统包含实验实训室证书发放功能模块，可以根据实际情况选择自动发放证书、选人发放、导入名单发放三种模式。 8.2 课程内自动发放证书功能可以设置课程综合成绩达到具体分数和章节任务点完成率达到具体百分比两种形式。考试内自动发放证书可根据单场考试分数设置达标分数自动发放证书。 8.3 准入合格证书样式和证书内展现的字段可自定义，并可支持在线编辑。 8.4 学生可以通过个人操作台或课程内部的证书管理模块自主查询所获的实验实训室安全准入合格证书，并可支持自主下载。 二、实验实训室安全检查系统 9.系统设计 9.1 实现实验实训室安全督查工作全面信息化：平台要全面可支持高校当前实验实训室安全检查工作，包括基本信息管理、日常巡检、专项检查、隐患上报等。 9.2 系统有包含平台电脑端后台及操作端 APP。 9.3APP 端可支持满足用户专属定制的首页页面，根据业务需要可以配置相应应			

				用功能， 10.单位基本信息管理功能 10.1 以列表方式列出学校实验实训室组成，列示实验实训室名称、所属院系、负责人、实验实训室详细位置、管理单位等信息、实验实训室安全等级、实验实训室危险源种类等，可以针对不同分类的实验实训室、危险源灵活配置信息表， 10.2 平台符合教育部相关法规、政策，内置教育部最新安全检查规范，并可根据教育部最新规范及时更新，可以上传教育部的安全检查项表， 10.3 提供人员基本信息的维护、浏览及检索功能，通过设置所属实验实训室，将人员设置为实验实训室专职人员， 10.4 系统设定不同权限的用户群组，包含实验实训室管理员、实验实训室安全管理员、院部实验实训室管理员、校级实验实训室管理员、教师、学生等，可以自定义系统中不同角色用户的权限，实现多级管理。可支持存储本系统操作人员账号，对学院（二级）、实验实训室（三级）信息管理，有新增、修改、删除等， 10.4 实验实训室管理：包括对实验实训室信息的管理，具有新增（支持批量导入、批量导出）、修改、删除， 10.5 岗位管理：可自定义岗位名称和操作权限， 10.6 人员管理：可对人员信息进行管理，有新增（含批量导入、批量导出）、修改、删除， 10.7 系统可支持用户自定义增加实验实训室或者实验分室，在增加的同时，指定实验实训室负责人， 10.8 可支持检查标准按照教育部针对于检查标准的四级分类规范，支持针对于检查标准的搜索筛选，精准定位每一条检查标准， 10.9 可支持设定、导入学校实际使用的实验实训室编号，也可虚拟设定系统中的实验实训室编号， 10.10 系统支持导出实验实训室专属二维码信息 11.日常巡检功能 11.1 检查任务：可设定定向检查任务，明确检查内容，落实检查人员，形成固定的检查工作清单，并下发组织或者检查人员， 11.2 巡检点管理：支持将实验实训室与检查标准进行关联，用户可自定义匹配属于实验实训室的专属检查标准，确定后支持检查标准的增加、删除，				

				11.3 巡检周期：可支持日检、周检，月检三类周期性日常巡检。 11.4 手机端具有专属于日常巡检用的功能页面，检查人在登录后可以查看到归属于自己的检查任务，分为待检查，已检查两个独立页面。 11.5 检查任务列表中可显示实验实训室名称、对应的最晚检查时间、检查周期（日检、周检，月检）、实验实训室详细位置，便于检查人更好的定位到此次要检查的实验实训室。 11.6 可支持用户在检查任务中搜索实验实训室点位， 11.7 进入日常巡检中可支持定位检查人目前所处的位置信息。 11.8 进入日常巡检检查时，可以针对于此实验实训室巡检点位对应的检查标准进行检查状态勾选，分为正常，异常两种类型。 11.9 检查人进行日常巡检时，检查状态若为异常时，可支持用户上传照片，支持文字描述异常状态。 11.10 检查人进行日常巡检后，可以在手机移动端 APP 中的已检查中查看往期的检查记录，进行检查详情回顾。 11.11 管理员可以在系统后台查看日常巡检检查记录，根据管理员级别，校级管理员、院校管理员可分级查看实验实训室日常巡检记录。 11.12 巡检记录有包含检查时间、实验实训室基本信息、检查人、巡检周期、检查时检查人的定位位置信息、检查详情。 11.13 检查记录可支持筛选搜索功能，可以对检查时间，实验实训室名称，检查人进行筛选搜索，检查时间支持年、月、日、小时进行筛选搜索。 11.14 后台可支持针对于日常巡检中的异常记录进行单独模块展示，针对于每个实验实训室对应的异常记录进行待整改、已整改两种状态标识。 11.15 针对于已整改的实验实训室检查异常记录，可显示其整改时间，整改记录描述，整改照片展示。 11.16 手机端具有专属于日常巡检整改的功能页面，检查人在登录后可以查看到归属于自己的日常整改信息，分为待整改，已整改两个独立页面。 11.17 整改追踪：对检查审核中发现的问题进行整改管理，下发整改执行人员，通知实验实训室检查人员，并进行追踪反馈。整改执行人员移动端可以收到整改任务，查看整改详情，可以上传整改后的图片和文字描述等，并对任务进行反馈，整个整改过程有进度显示，系统可支持问题自动审核，整改自动下发。 11.18 整改记录可支持逐条导出和批量导出，可支持针对于整改记录的筛选搜索，可支持以下字段的筛选：实验实训室名称、院校、检查时间、检查人、整				

				改人、整改状态、整改周期、巡检周期、检查时检查人位置定位信息。 12.协同巡检功能 12.1 为了满足学校实验实训室检查过程中人员不足、实验实训室众多且无法精确匹配实验实训室检查任务至单一负责人的情况，可以多人共同协作承担多间实验实训室的检查任务；且还可以满足多级实验实训室负责人共同协作对某一间实验实训室进行周期性常态化检查，实际检查人可与实验实训室负责人不为同一人，实际整改人为实验实训室负责人。 12.2 系统支持创建协同巡检任务，任务创建时明确实验实训室基础信息、巡检层级（如：校级、院级等）、巡检周期、巡检组成员（可支持多人，并支持跨学院、跨部门、跨层级）、检查标准等内容，明确检查任务的归属范围和管理权限。 12.3 手机端提供专属的协同巡检功能页面，巡检组成员在登录后可以查看到归属于自己的检查任务，分为待检查、已检查两个独立页面。 12.4 当巡检组中任一检查人员执行任务时，系统记录其为该任务的实际检查人，实际检查人对巡检后续流程可进行审核，巡检组内其余成员针对该任务仅有查看功能，无法进行后续操作。 12.5 检查任务列表中可显示实验实训室名称，巡检层级、巡检组成员、实验实训室详细位置等信息。 12.6 进入协同巡检检查时，实际检查人可以针对检查标准勾选检查状态，分为正常、异常两种类型，检查状态若为异常，可支持上传照片，可支持文字描述异常状态。 12.7 实际检查人进行协同巡检后，巡检组其余成员可以在手机移动端应用中的已检查列表查看检查记录，进行检查详情回顾。 12.8 校级管理员可以在系统后台查看协同巡检检查记录，根据管理员级别，分权限查看实验实训室巡检记录，除实际检查人可查看检查记录外，其所在巡检组的成员也可查看本巡检组内非本人进行检查的数据。 12.9 巡检记录有包含检查时间、实验实训室基本信息、巡检组成员、实际检查人、巡检层级、巡检周期，检查时检查人的定位位置信息、检查详情等内容。 12.10 手机端具备专属于协同巡检整改的功能页面，用户登录后可以查看归属于自己的整改、审核信息，分为待整改、待审核、已整改三个独立页面。 12.11 整改追踪：对检查审核中发现的问题进行整改管理，下发给实验实训室负责人，并进行追踪反馈。实验实训室负责人移动端可收到整改任务，查看整改				

				详情，通过上传整改后的图片和文字描述对任务进行反馈。任务提交后由实际检查人进行审核，审核时标注整改通过或重新整改，并进行整改描述，如审核未通过，可以多次进行整改，直到实际检查人审核通过。 12.12 后台可支持对协同巡检中的异常记录进行单独模块展示，针对每个实验实训室对应的异常记录进行待整改，待审核、整改通过三种状态标识。 12.13 针对已经整改的实验实训室检查异常记录，显示其整改时间、整改记录描述、整改照片展示。 12.14 系统可支持向巡检组组员发送即将到期的未巡检任务提醒。 12.15 为便于精准查找未巡检记录，可以对未巡检时间进行特定日期（含固定日期：某年某月某日；范围周期：昨日、今日、本周、本月、本年、上周、下周、上月、下月、上一年、下一年）的筛选。 12.16 协同巡检记录，异常记录及整改记录均可支持逐条导出和批量导出。 13.专项检查功能 13.1 系统可支持创建专项检查任务，可支持检查任务与检查对象一对一、一对多的多种应用场景下的专项检查。 13.2 创建专项检查时，可以设定检查项目名称、专项检查的起止时间、检查范围、专项检查人。 13.3 专项检查检查人可支持多人共同检查的设定需求，可支持设定多个检查人。 13.4 专项检查可支持一个项目对应多个检查实验实训室时共用同一套检查标准。 13.5 专项检查可支持校级对院系、院系对其下属实验实训室的多种上级对下级的检查应用场景，可支持校外专家对本校实验实训室进行专项检查。 13.6 手机端具有专属于专项检查的功能页面，检查人在登录后可查看到归属于自己的专项检查检查任务，分为未完成、已完成、往期检查三个独立页面。 13.7 系统可支持在一个检查项目中如对应多个检查人的情形下，每当有一位检查人检查完成后，其余检查人无需进行此专项检查项目检查。 13.8 手机端具有专属于专项检查结果的功能页面，检查人在登录后可以查看到归属于自己所负责的专项检查结果详情页，每一项专项检查检查任务具有无需整改、已整改、待整改三个状态属性其一。 13.9 管理员可以在系统后台查看专项检查记录，包含检查时间，实验实训室基本信息，实验实训室负责人检查人、专项检查标准，专项检查详情， 13.10 专项检查记录可以根据状态进行划分，包含无需整改、待整改、已整改三			

				种状态。 13.11 专项检查记录可支持逐条导出和批量导出，可支持针对于整改记录的筛选搜索，可支持以下字段的筛选：项目名称、院系名称、检查时间。 14.隐患上报功能 14.1 手机端具备专属的隐患上报功能模块 14.2 师生可在移动端进行安全隐患上报，可支持手动填写实验实训室名称，所在院系、隐患问题描述、隐患详细位置信息，可支持隐患拍照功能。 14.3 隐患描述可支持隐患库关键字搜索匹配和选择。 14.4 移动端可支持扫描专属于每个实验实训室的二维码信息，自动识别实验实训室基本信息，进行随手拍的快速安全隐患上报。 14.5 隐患上报具有完整的自动上报业务流，发起隐患上报的发现人发送隐患问题到隐患接收人，并可支持全程抄送。 14.6 隐患接收人可以根据隐患上报人上传的隐患问题进行逐一审核，排除无效的隐患上报，针对于有安全隐患的问题进行整改回复。 14.7 系统后台可以查看隐患上报的隐患记录，其中包含实验实训室名称，所在院系、隐患描述、隐患照片，隐患详细位置、隐患发现人、整改状态、隐患整改描述、隐患整改人、整改结果照片。 14.8 可支持根据学校实际，配置检查过程中的隐患审核，整改单派发、整改确认、整改结果审批等节点的流转。 15.统计查询 15.1 可支持通过检索时间段、检查任务、被检单位、被检实验 查看和导出相应的隐患台账（检查任务、隐患类别、隐患描述、整改期限、整改状态、整改责任人等）。 15.2 可支持通过检索时间段、检查任务、被检单位、被检实验实训室，以统计图、表等形式展示检查频次、隐患分类、隐患整改状态、整改达标情况等统计信息。 三、危化品管理系统： 16.基础数据管理 16.1 可支持数据字典管理，支持自定义添加计量单位、包装单位、危化品分类、受管制类别信息。 16.2 可支持类别库管理，可以自定义添加类别，类别信息包含危化品分类目录（爆炸品、压缩气体、易燃物资、有毒有害物品、放射、腐蚀物品）、类别编				

				号、类别名称及简称。 16.3 可支持基础物资库管理，对基础物资进行新增、编辑、删除操作，包含 CAS 号、物资名称、物资分类、计量单位、规格型号、包装信息。 16.4 基础数据可支持批量模版导入，支持移动端填写表单数据录入。 16.5 系统可支持多种角色权限，不限于学生、教师、二级学院系部管理员、库房管理员、校级管理员、实验实训室管理员等角色。 17.流程管理 17.1 系统可支持审批流程的自定义管理，可以自定义设置申购、入库、领用、归还、报废的申请审批，可支持添加多级审批，支持自定义审批角色组。 17.2 用户可在线填写所需化学品的申购申请单，申购单中包括品名、规格、单位、需求数、类别、备注、价格等信息。申请人员可对填写完毕的信息提交审批 17.3 系统可以根据学校实际管理流程对化学品的申购审批，进行自定义设置审批流程；可以查看每条申请信息的审批进度，每个用户可以在独立的审批助手应用查看所有审批，便于操作。 17.4 在申购审批详情页面，可查看到每条申请单的当前状态，以及各个节点的审批人审批时间等痕迹信息。 17.5 危化品入库可支持导入和手动添加方式 17.6 管理人员可以通系统实现对入库登记信息的审批，系统可支持批量审批；审批可支持线上手签名形式 17.7 申领人可根据所需填写领用申请，申请单包含数量、申领人、物资信息、用途、使用地点、备注等信息。 17.8 仓库管理员按预设流程进行领用审批，并可支持按领用仓库、领用人、领用时间、所属学院、使用地点、物品有效期、审批状态进行搜索查询。 17.9 领用申请审批通过后，领用人可下载打印领用单，然后到仓库管理员处领取申请的物资，并由管理员提交领用出库单。 17.10 领用记录包含危化品的使用信息和使用量信息，根据填写的使用量自动计算余量。 17.11 用户可添加归还申请，可以在线填写归还审批单，选择本次申领时的申请记录，进行归还登记，系统可根据归还的数量自动核算实际使用量，支持按照申请人、仓库、归还时间、实际出库数量进行搜索查询。 17.12 库存管理：系统后台可以查看每类危化品名称、CAS 号、规格、入库数量、				

				出库数量、库存数量、有效期、保管员、存放位置等 17.13 可按照试剂名称、CAS 号、存放位置、类型查询危化品信息。 17.14 管理员可对危化品进行报废处理，填写数量后，系统自动扣除库存量。 四、实验实训室预约系统 18.实验实训室预约 18.1 支持师生和实验实训室管理人员能够在电脑或者手机端通过系统发起实验实训室开放预约项目申报，维护开放预约项目信息申请，提交相关负责人审核，审核通过后将开放项目发布到系统实验实训室开放预约管理模块。能够通过系统确定待开放实验实训室，明确管理员、管理员电话、学期、最大容纳人数、开放说明等内容，对实验实训室开放时间进行安排。 18.2 持灵活设置时间段间隔，可根据实际情况可随时调整。如设置一个时间段为 30 分钟，也可设置一个时间段为 12 个小时。 18.3 可支持灵活设置开放时间段以及预约人数，并可支持每日开放时间人数不同。如周一至周五开放时间和人数为：9:00-12:00 100 人 14:00-18:00 150 人；周六周日开放时间为 10:00-19:00 200 人。 18.4 可支持多种签到模式，包括：无需签到、二维码+位置签到、动态二维码签到、统一二维码签到等模式。其中，动态二维码签到可设置二维码刷新间隔，使用者扫描动态二维码进行签到，可以有效防止作弊。同时动态二维码具有实时展示数据的功能，如当前使用人数，今日签到人数，今日签退人数，今日预约人数等等。 18.5 可支持设置预约表单，可以设置预约时预约人需填写的表单，同时可支持设置是否必填项，以及是否记住上次填写内容，填写的内容需要和预约记录一同导出。如：疫情期间入馆预约 需要预约人填写自己的体温。 18.6 可支持设置预约审批，可以对部分预约对象设置审批流程和审批人，只有通过审批后预约才能生效。 18.7 后台数据可统计总预约人次、预约时长、使用时长，实时在馆人数、当日预约人数、当日签到人数、当日签退人数、当日预约时长等基本数据，以及各个预约对象的使用排行，每日的使用趋势等。 18.8 具备违约管理功能，管理员能够设置每周违规次数上限，超过后进入黑名单，限制预约功能。管理员可以手动将人员从黑名单中移出，可以查看某人的违约记录 18.9 可以支持查看并导出所有预约记录，并且可以按日期和预约对象进行筛选，				

				预约记录包含预约人的姓名、学号、手机号、部门、预约起止时间、使用起止时间、使用时长、预约表单等信息 18.10 具备公告设置功能，管理员可编辑设置公告、预约规则等，使使用者能方便了解到最新动态、使用规则。 18.11 可支持与门禁系统进行权限对接。 五、耗材管理系统 19.基础数据管理 19.1 可支持数据字典管理，可支持自定义添加计量单位、包装单位、耗材种类、受管制类别信息。 19.2 可支持类别库管理，可以自定义添加类别，类别信息包含耗材分类目录、类别编号、类别名称及简称。 19.3 可支持基础物资库管理，对基础物资进行新增、编辑、删除操作，包含物资名称、物资分类、计量单位、规格型号、包装信息。 19.4 基础数据支持批量模版导入，可支持移动端填写表单数据录入。 19.5 系统可支持多种角色权限，不限于学生、教师、二级学院系部管理员、库房管理员、校级管理员、实验实训室管理员等角色。 20.流程管理 20.1 系统可支持审批流程的自定义管理，可自定义设置申购、入库、领用、归还、报废的申请审批，支持添加多级审批，支持自定义审批角色组。 20.2 用户可在线填写所需耗材的申购申请单，申购单中包括品名、规格、单位、需求数、类别、备注、价格等信息。申请人员可对填写完毕的信息提交审批 20.3 系统可以根据学校实际管理流程对耗材的申购审批，进行自定义设置审批流程；可查看每条申请信息的审批进度，每个用户可在独立的审批助手应用查看所有审批，便于操作。系统可支持审批人去重设置，同一个审批人仅在连续出现时，审批通过一次后，后续自动通过；在审批流程时可支持线上手签名和电子签章。可支持审批消息提醒，审批被评论后，给发起人推送通知提醒。 20.4 在申购审批详情页面，可查看到每条申请单的当前状态，以及各个节点的审批人审批时间等痕迹信息。 20.5 耗材入库可支持导入和手动添加方式 20.6 管理人员可以通系统实现对入库登记信息的审批，系统支持批量审批；审批可支持线上手签名形式 20.7 申领人可根据所需填写领用申请，申请单包含数量、申领人、物资信息、				

				用途，使用地点，备注等信息。 20.8 仓库管理员按预设流程进行领用审批，并可支持按领用仓库、领用人、领用时间、所属学院、使用地点、物品有效期、审批状态进行搜索查询。 20.9 领用申请审批通过后，领用人可下载打印领用单，然后到仓库管理员处领取申请的物资，并由管理员提交领用出库单。 20.10 领用记录包含耗材的使用信息和使用量信息，可根据填写的使用量自动计算余量。 20.11 用户可以添加归还申请，可以在线填写归还审批单，选择本次申领时的申请记录，进行归还登记，系统可根据归还的数量自动核算实际使用量，支持按照申请人、仓库、归还时间、实际出库数量进行搜索查询。 20.12 库存管理：系统后台可以查看每类耗材名称、规格、入库数量、出库数量、库存数量、有效期、保管员，存放位置等 20.13 可按照耗材名称、种类、存放位置、类型查询耗材信息。 20.14 管理员可对耗材进行报废处理，填写数量后，系统自动扣除库存量。 20.15 耗材预警：可支持仓库管理员设置某类耗材库存最低值和最大值，当物品库存量少于最低值时或高于最大值会向仓库管理员发出预警通知。 六、实验实训室管理平台门户 21.门户管理 21.1 可视化页面设计后台，拖拽式页面布局；可提供多种网页模板，选择模板后可以快速生新网站； 21.2 门户可支持添加和编辑布局模块，可以实现快速将网页分隔为固定比例的布局，放入布局中的模块自适应布局的宽高； 21.3 门户可支持添加和设置应用基础模块，包含图标列表、图文列表、轮播图、多图列表、搜索、文本列表、图表、表格、搜索列表、文本、图片、按钮、视频、搜索条、天气、日期、数据大屏、插件、IP、地图等多种基础模块用以生成网站应用模块和页面，满足绝大部分网站内容的展现形式。 21.4 可支持网站内增加、修改、删除新页面，新页面包含所有的编辑功能，可以拖拽式编辑的页面、内容页、侧边导航页等，建设多个新页面可以快速实现专业、学科分页、分站点等需求。 21.5 应用模块拥有各自独立的设置后台，可设置模块的名称、显示样式、次级页面的细节设置、添加数据内容等。 21.6 可提供包含专题和课程的资源库，用于图文列表、多图列表、文本列表、				

				图标列表，轮播图类模块数据的添加。 21.7 搜索应用可支持同时对接多个搜索引擎，支持站内资源搜索。 21.8 文章库功能，可支持在查看和操作网站所有模块数据，通过文章库发布数据可以实现一条数据在本网站的多个应用中展示 22.移动端页面 22.1 移动端配置：可支持按照不同角色配置移动端页面和全部应用页，可支持快速切换模板；支持组件化搭建移动端页面，如轮播图、检索框、三列应用容器、四列应用容器等；支持拖拽式进行页面搭建和应用上下线、排序等。 22.2 移动端可支持聚合实验实训室管理系统中不同功能模块的应用，安全检查、耗材管理、危化品管理等业务系统独立区域展示前端应用。 22.3 应用模块拥有各自独立的设置后台，可设置模块的名称、显示样式、次级页面的细节设置，添加数据内容等。 22.4 可支持用户通过角色邀请码加入单位和角色，并对邀请码设置有效期（如三天、七天、永久有效等）。 七、仪器设备管理： 23.基础数据管理 23.1 可支持数据字典管理，支持自定义添加计量单位、包装单位、设备种类、受管制类别信息。 23.2 可支持类别库管理，可自定义添加类别，类别信息包含设备分类目录、类别编号、类别名称及简称。 23.3 可支持设备库管理，对设备物资进行新增、编辑、删除操作，包含设备名称、设备分类、计量单位、规格型号、包装信息。 23.4 基础数据可支持批量模版导入，可支持移动端填写表单数据录入。 23.5 系统可支持多种角色权限，不限于学生、教师、二级学院系部管理员、设备管理员、校级管理员、实验实训室管理员等角色。 24.流程管理 24.1 系统可支持审批流程的自定义管理，可以自定义设置申购、入库、报修、报废的申请审批，支持添加多级审批，可支持自定义审批角色组。 24.2 用户可在线填写所需设备的申购申请单，申购单中包括品名，规格、单位、需求数、类别、备注、价格等信息。申请人员可以对填写完毕的信息提交审批 24.3 系统可根据学校实际管理流程对设备的申购审批，进行自定义设置审批流程；可查看每条申请信息的审批进度，每个用户可在独立的审批助手应用查看				

				所有审批，便于操作。 24.4 在申购审批详情页面，可查看到每条申请单的当前状态，以及各个节点的审批人审批时间等痕迹信息， 24.5 仪器设备入库可支持导入和手动添加方式 24.6 管理人员可以通系统实现对入库登记信息的审批，系统可支持批量审批；审批可支持线上手签名形式 24.7 报修人可根据所需填写报修申请，申请单包含报修设备、报修人、设备信息、问题、报修地点、备注等信息。 24.8 设备管理员按预设流程进行领用审批，并可支持按设备存放仓库、负责人、设备用途、所属学院、使用地点、设备检修期，审批状态进行搜索查询。 24.9 库存管理：系统后台可以查看每类设备名称、规格、入库数量、出库数量、库存数量、有效期、保管员、存放位置等 24.10 可按照设备名称、种类、存放位置、类型查询设备信息。 24.11 管理员可对仪器设备进行报废处理，填写数量后，系统自动扣除库存量。 八、实验实训室工作日志管理 25.实验实训室工作日志 25.1 建立实验实训室基础信息表，包含实验实训室基础信息，名称、地点、所属二级院系、所属教研室、实验实训室负责人、实验实训室安全员等信息字段 25.2 用户前台移动端可填写实验实训室使用工作日志，包含学期、教学周、星期时间、上课节次、课程名称、使用课时数、授课教师、班级号、所属学院、应到人数、实到人数、实验项目名称、卫生情况等字段信息 25.3 专任教师填写完工作日志后需要在系统中进行手签名进行确认 25.4 建立实验项目库，用户在前台进行工作日志填写是可以进行关联选择 25.5 用户可以进行实验实训室安全情况填报，提前设定好实验实训室安全情况的状态信息，用户可以根据实际情况进行正常和异常的勾选标注 25.6 专任教师填写完安全情况填报后需要在系统中进行手签名进行确认 25.7 通过工作日志的前台填报，后台记录每个实验实训室的使用课时数情况，以及应到学生数、实到学生数的数据，可根据采集的基础数据，计算实验实训室的利用率 25.8 实验实训室利用率可以按照周次、学期进行多维度统计 25.9 用户在进入实验实训室之前，可以通过前台应用进行实验实训室安全责任书的签订，可根据实验实训室分级分类的不同，设定多套实验实训室安全责任				

				书模板，用户阅读完实验实训室规章制度及风险源告知情况后，进行线上手签名，完成实验实训室安全责任书的签订 25.10 后台记录每位用户签订实验实训室安全责任书的情况，并可支持导出数据留档 九、实验实训室基础信息管理 26.基础数据管理 26.1 可以实现学校、学院、实验中心、实验实训室房间的多级管理体系。 26.2 可以实现管理学校的校区、楼宇信息，并能在线进行编辑。 26.3 可以实现管理实验实训室内的基本信息，包含实验实训室名称、校区、楼宇、房间号、用途、面积、状态、分级分类信息等。 26.4 可以实现管理实验实训室内的风险评估信息，包含实验实训室资质、危险源、防护措施等。 26.5 可以实现为实验实训室绑定人员，人员角色可由管理员自定义设置。 26.6 可以实现管理实验实训室内的重要危险源信息，包含特种设备、化学品等。 26.7 实验实训室基本信息管理可单独生成实验实训室二维码。 26.8 可以实现查询实验实训室内的基础数据。 27.分级分类管理 27.1 可以实现后台自定义实验实训室分级分类规则，根据实验实训室危险源信息对房间进行自动分级分类管理。 27.2 系统具有默认的实验实训室分级分类规则并可支持站点自定义修改。 27.3 系统默认配置 5 种实验实训室分类类型作为实验实训室初始分类。 27.4 可支持各站点根据实际管理需要自定义配置实验实训室分类类型。 27.5 系统默认配置 4 种实验实训室级别，包括“一级、二级、三级、四级”作为实验实训室分级初始级别；可支持站点根据实际管理情况自定义调整分级级别。 27.6 系统将通过实验实训室的危险源情况自动计算实验实训室得分，为实验实训室定级可提供数据依据。 27.7 实验实训室危险源包括两大类，一类是按照《高校实验实训室安全分级表》中包含的风险源，一类是按照《高校实验实训室安全风险评价表》中包含的风险源。 27.8 按照教育部政策文件要求，进行实验实训室分级分类的过程中，如果实验实训室包含《高校实验实训室安全分级表》内各安全级别内对应的风险源，则				

				系统会自动按照所对应的最高安全级别去判定本实验实训室的分级要求。 27.9 按照教育部政策文件要求，进行实验实训室分级分类的过程中，除了可根据《高校实验实训室安全分级表》进行实验实训室安全级别的判定外，如涉及的风险源在《高校实验实训室安全风险评价表》中，系统可以自动评分，进行安全级别的判定。 27.10 实验实训室负责人在可以依据实际情况自行填报调整负责实验实训室所涉及的危险源信息，确认无误后可进行提报。 27.11 系统可根据填报的危险源信息，自动形成各实验实训室分级分类的初步评定结果供实验实训室负责人查看。 27.12 系统可支持平台管理员在线配置分级分类评定及审批规则。 27.13 管理方各级管理员可以查看管辖范围内实验实训室填报的分级分类信息。管理员可根据线下实际核查情况，对待审批的数据在线操作审批，管理方审批通过后，确定实验实训室的分级分类结果。 27.14 可自定义分级分类填报审批流程，设置审批流程的名称和流程次序，并可以设定审批人员，包括指定人员、指定部门等。 27.15 系统可根据分级分类的评定结果，自动更新实验实训室信息中的分级、分类情况，并实时同步于实验实训室基本信息管理。 27.16 可以查看实验实训室分级分类审批目前的状态，包括待审核、审核中、审核通过、审核不通过四种状态。 27.17 在实验实训室分级分类完成后，可以查看每间实验实训室其分级管理的要求，包括安全检查、安全评估、条件保障等要求。 十、实验实训室数据填报管理系统 28.实验实训室数据填报 28.1 系统具有填报公告的发布功能，可支持自定设置公告的标题、内容、填报（数据获取）时间设定及相关附件上传，可以将填报公告上传到实验实训室门户站点。 28.2 系统具有审批流程的自定义功能，可添加审批人。 28.3 统支持可根据管理员的实际管理需求能够进行填报内容的批量上传功能。 28.4 填报页面针对数据填写内容较多的情况下具有数据导入、导出、查询、汇总等功能。 28.5 系统可支持在整个数据填报环节的审批、审核并允许各角色在审批环节对填报数据进行修改。				

				28.6 系统可支持按照相应上级部门填报考核的表格要求，根据完成填报的数据导出相应的格式， 系统可以提供单行文本、多行文本、单选按钮、多选按钮、下拉列表、图片、附件、选择时间等表单元素类型；表单权限设定：为不同角色设定数据字段访问权限；实时动态更新。 29.实验实训室管理分析工作报告：采用本地或者云端的方式，利用 AI 智能体模型（如：Deepseek），能依托实验实训室管理平台采集的数据，对所有采集数据进行分析，依照分析报告模板（模板可以后期自主调整）形成分析工作报告。（分析报告大纲后续提供）。 十一、系统对接集成 本项目部署的实验实训室管理系统与学校智慧教学平台完成对接集成，实现基础数据共享、业务流程协同、用户账号体系打通；对接开发、联调测试、接口适配等全部相关费用均由乙方承担，采购人不再另行支付任何费用。				
26	8 口楼层交换机	新华三/H3C S1650-8T2NS-EI	新华三技术有限公司	二层 web 网管交换机，交换容量 396Gbps，包转发率 78Mpps；8 个 10/100/1000Mbps 自适应电口，2 个 2.5G 光口；可支持 VLAN、ACL、QoS、端口镜像、端口聚合等功能，支持移动端 APP 和云平台统一管理	台	2	350.00	700.00
27	16 口楼层交换机	新华三/H3C S5016PV6-EI	新华三技术有限公司	二层网管交换机，交换容量 596Gbps，包转发率 108Mpps；16 个 10/100/1000Mbps 自适应电口，固化 4 个 SFP 千兆光口；可支持静态路由、端口镜像、ACL、IPV6、DHCP、划分 VLAN 等功能，可支持移动端 APP 和云平台统一管理	台	7	820.00	5,740.00
28	24 口楼层交换机	新华三/H3C S5024PV6-EI	新华三技术有限公司	二层网管交换机，交换容量 596Gbps，包转发率 126Mpps；24 个 10/100/1000Mbps 自适应电口，4 个 SFP 千兆光口；支持 VLAN、ACL、端口镜像、端口聚合等功能，可支持移动端 APP 和云平台统一管理	台	13	900.00	11,700.00
29	24 口汇聚交换机	新华三/H3C S5500V2-28C-EI	新华三技术有限公司	1.交换容量：1.36Tbps/13.6Tbps，包转发率：228Mpps/256 Mpps； 2.端口：24 个千兆电口，4 个万兆光口； 3.支持 IPv6 静态路由，RIPng、OSPFv3、ISISv6、BGP4+，支持 IPv6 手动隧道、6to4 隧道和 ISATAP 隧道； 4.最大堆叠台数 9 台，支持跨设备链路聚合，单一 IP 管理，分布式弹性路由；	台	4	4,100.00	16,400.00

				5.可支持基于第二层、第三层和第四层的 ACL，支持出方向 ACL； 6.可支持 802.1x 认证，支持集中式 MAC 地址认证； 7.支持 IGMP v1/v2/v3，MLD v1/v2，IGMP Snooping v1/v2/v3，MLD Snooping v1/v2； 8.支持 SNMP V1/V2/V3、RMON、SSHV2； 9.可支持双电源冗余。				
30	线材	联特微/定制	深圳市联特微电脑信息技术开发有限公司	室内、外光纤，法兰，熔纤，六类网线，电源线,PVC 管、摄像机支架，电源等。	项	1	205,834.00	205,834.00
31	安装布线及施工调试	联特微/定制	深圳市联特微电脑信息技术开发有限公司	线路铺设，开槽等施工布线及设备、门等安装调试。	项	1	188,966.00	188,966.00
货物合计(人民币元)	贰佰柒拾捌万玖仟叁佰柒拾贰元整							¥：2,789,372.00
安装调试费	0		售后服务费				0	
运输费(含保险)	0		技术培训费				0	
税费	0		伴随费用等				0	
总 计(人民币元)	贰佰柒拾捌万玖仟叁佰柒拾贰元整							¥：2,789,372.00

注：该项目招、投标文件为本合同的附件：详细技术参数详见该项目招、投标文件。实际施工过程中若因现场实际情况、点位优化、

FR-T-XTK-2026-338

功能适配、线路调整等原因导致设备或材料数量不足，中标方须免费配套补足。

FR-T-XTY-2026-338

附件 2—货物包装、运输和交付要求

为确保本项目所采购的各类软硬件设施设备在长途运输及多次搬运过程中不受损坏，安全无损运抵西安铁路职业技术学院指定地点，乙方制定了严格的包装与运输规范。

1.包装标准与材质规范

(1) 环保合规：所有商品的包装和快递包装，均严格遵守并符合《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）》的要求。优先采用可循环使用、易回收的环保包装材料，减少环境污染。

(2) 防护要求：电子班牌、视频存储阵列、网络交换机、摄像头、网关等按产品出厂要求采取防静电、防潮、缓冲与固定措施；线材及门体包覆材料按材质特性分类包装并防雨防压。

(3) 标识规范：包装箱外部严格按照出厂规范印制清晰的标识，包括但不限于：产品名称、规格型号、数量、毛重/净重、防潮、防震、向上、小心轻放等储运图示标志。

2.运输保障及防野蛮装卸措施

(1) 专车物流与防震防锈：针对存储阵列、智慧微断、班牌等易碎及精密设备，全部采用密封厢式货车进行点对点专车运输。运输车辆配备防震垫，箱体内部做好抗震填充，确保适应远距离运输、防潮、防震、防锈。

(2) 装载与押运：装车过程严格执行“重不压轻、大不压小”原则，严禁野蛮装卸。运输途中由乙方物流专员全程跟进，并购买全额货物运输保险。

(3) 进场搬运保护：进入校园后，搬运人员使用专用推车轻拿轻放，确保货物安全无损运抵学院指定实训室或机房，绝不影响校方正常的教学通道与校园秩序。

3.到货开箱与查验

货物到达现场后，乙方相关代表邀请校方代表共同进行开箱查验。双方对照装箱单，逐一核对设备型号、数量、外观是否完好、附件及质量合格证等单证是否齐全。

若发现因包装或运输原因导致的货物受潮、破损、变形等问题，乙方承诺在 24 小时内无条件免费更换全新合格产品，并承担由此产生的全部费用。

附件 3—质量标准和保证

1.质量管控方案

（1）质量管控方案

①分阶段节点验收机制

每个实施阶段完工后设置阶段性验收，未达标严禁进入下一工序；隐蔽工程（墙体管线、机房布线）项目实施中同步拍照留存，隐蔽前专项核验。

②材料设备进场质检制度

所有设备、线材、辅料与软件交付资料按招标及投标响应核验，检查全新、合格、合法渠道及所需证明材料。信创适配按招标要求实施，不将未要求的全品目信创认证作为新增供货条件。

③项目实施工艺标准化管控

强弱电布线、设备安装统一执行国家机房、校园信息化建设规范，安排现场主管每日巡检项目实施工艺，及时纠正不规范操作。

④全流程文档留痕管理

勘测、交底、实施、调试、培训、验收全环节留存文字、照片、视频记录，形成完整可追溯项目档案。

（2）质量管理目标

保证项目实施质量符合国家相关标准和招标文件要求，具体质量目标如下：

序号	目标类别	目标内容	目标率
1	设备安装质量	设备安装一次验收合格率	100%
2	布线施工质量	综合布线系统链路测试通过率	100%
3	系统功能实现	各软件子系统功能实现率	100%
4	系统集成质量	跨系统数据对接成功率	100%
5	隐蔽工程验收	隐蔽工程一次验收合格率	100%
6	试运行稳定性	试运行期间系统无重大故障运行时长	≥72 小时
7	竣工资料完整	竣工档案资料交付完整率	100%
8	验收一次性通过	项目综合竣工验收一次性通过率	100%

ZT-FXTY-2026338

(3) 质量管理体系

建立“事前预防、事中控制、事后检验”的全过程质量管理体系。

①事前预防：

序号	管控措施	具体内容
1	深化设计审查	施工前完成深化设计，经校方确认后实施
2	材料进场检验	所有设备材料进场时进行开箱检验，核验合格证、检测报告等
3	技术交底	对施工人员进行详细的技术交底，明确质量标准
4	样板先行	选取一间典型实训室作为样板间，完成全部施工内容，经校方验收确认后再全面展开

②事中控制：

序号	管控措施	具体内容
1	工序验收	每道工序完成后进行自检、互检、专检
2	隐蔽工程验收	布线、开槽等隐蔽工程在覆盖前必须经校方验收
3	过程记录	详细记录施工过程，形成可追溯的施工档案
4	质量巡检	质量管理人员每日进行现场巡检，发现问题及时整改

③事后检验：

序号	管控措施	具体内容
1	设备单体测试	每台设备安装完成后进行单体功能测试
2	子系统测试	各子系统完成部署后进行系统功能测试
3	全系统联调	所有子系统完成部署后进行全系统联调联试
4	试运行	系统全联调通过后，进行不少于 2 次的试运行

FR-T-XY-2026-380

(4) 质量保障体系

本项目设立专项质量保证小组，由甲方与乙方各指派专人担任 QA 质量负责人。小组依据项目总体方案编制质量核查清单，在项目全实施周期内，对照清单对方案落地、设备供货、现场施工、软件部署、调试验收等各项工作逐项核查，监督项目按合同及实施计划受控推进，定期向双方项目主管汇报项目整体质量情况。

本项目落实十大核心质量保障措施，覆盖设备采购、现场实施、软件开发、系统集成、验收交付全流程：

①需求与方案评审机制：项目建设方案，技术需求，实施方案均需经过甲方、乙方技术团队、项目管理团队三方共同评审确认。

②进场与工序审查制度：设备进场核验、现场施工工序、软件集成调试实行双人复核机制，关键工序必须复核通过后方可进入下一环节。

③分阶段测试验证：硬件单机测试、现场联调测试、系统集成测试全覆盖，制定标准化测试用例，依托测试脚本与测试报告开展验证工作，配套 CI/CD 工具支撑软件模块持续验证。

④设备与代码质量检测：硬件设备原厂质检资料核验、软件模块采用静态代码分析工具开展质量监控，及时识别隐患。

⑤里程碑交付物审核：项目每个里程碑节点产出物（方案、图纸、设备、软硬件成果、过程资料）设置质量门禁，未通过审核不得转阶段。

⑥问题闭环跟踪管理：统一使用问题跟踪台账，对设备缺陷、施工问题、系统 Bug、资料问题全生命周期登记、分派、整改、复核、销项。

⑦性能与负载基准测试：整套系统集成完成后开展压力测试、并发测试、负载测试，验证平台、物联网终端、实训室管控硬件协同运行能力，出具专项测试报告。

⑧安全审计机制：项目实施及运维阶段定期开展漏洞扫描、渗透测试、安全配置核查，落实网络、数据、终端一体化安全检查。

⑨成套资料完整性检查：施工图纸、设备说明书、技术手册、接口文档、运维手册、验收资料同步编制、同步审核，保证资料与现场实施一致。

⑩故障与发布回滚预案：关键节点上线、配置变更前编制专项回滚、应急处置方案，出现异常时可快速恢复系统原有可用状态。

(5) 质量保障措施

为保障本项目交付成果全面满足招标文件、合同约定各项技术及实施要求，保障项目按期落地，保障甲乙双方高效协同、实时同步项目状态，特制定本项目质量保证方案，明确项目全周期质量管控手段。

本方案规范项目前期准备、设备供货、现场施工、系统开发集成、调试试运行、验收交付各阶段质量管理要求，管控各项交付成果质量，确保建设成果贴合甲方实际业务需求，一方面作为质量保证小组开展全过程监督的工作指引；另一方面供项目全体参建人员掌握质量管控要求，为项目整体质量目标落地提供支撑。

乙方质量管理体系严格遵循 ISO9001 质量体系规范要求。本项目质量保证工作分为三大板块：项目前期质量策划规范、项目整体质量保证计划、实施全过程技术检查与过程督查。

①组织保障

项目实施全过程成立项目质量保证小组，统筹本项目质量管控工作。小组核心目标：保障项目交付成果满足甲方质量标准、保障实施过程透明可控、保障项目所有过程资料、设备、成果规范化管理。质量保证小组下设测试核验组、配置与资料管理员、专职 QA 质量监督员，组织结构如下图所示。

FR-T-XTY-20X-338



质量保证小组的构成

质量保证小组中不同的角色从不同的方面保证了项目执行过程和最终成果被有效的控制、管理，保证最终成果达到用户的质量要求。

a、测试核验组：负责硬件进场检验、单机调试、系统联调、功能验证、性能测试，从功能、性能、兼容性、稳定性维度核验成果是否满足招标及合同要求；

b、配置与资料管理员：统一管理项目全周期技术资料、施工图纸、设备资料、软件版本、变更文件等交付物，建立版本台账，实现成果可追溯；

c、专职 QA 质量监督员：跟踪监督各阶段实施流程、计划进度，组织各类评审，协调各施工、技术小组协同工作，定期输出质量状态报告，向甲方及乙方管理层同步项目质量情况。

质量保证人员则通过对整个项目过程各个阶段的工作流程、状态的跟踪监督，对项目计划完成进度的跟踪等来确保项目能按时保质地完成；通过对过程的跟踪来促进协调项目组各小组的工作协作和沟通；通过组织评审来确保项目重要的工作成果能够带到稳定的质量要求；通过定期发送质量状态报告使项目组和项目管理层了解项目的进展状况。



质量保证小组和项目组关系

FRIT-XTY-2026-360

②文档保障

项目所有阶段同步开展资料编制、审核、归档工作，全部成果资料齐全并经审核通过后，方可启动项目竣工验收。

乙方建立标准化交付资料管控机制，严格按照项目实施计划、管理制度开展各阶段工作，依托方案评审、阶段性复核机制，持续优化交付资料，保障全套竣工资料规范、完整、准确，满足甲方归档要求。

③评审和审核保障

项目各类方案、计划实行公司内部评审+甲方联合评审两级机制，依据招标文件、合同及甲方实际业务需求编制实施方案、施工方案、调试方案，由质量保证小组组织内部评审，确认方案合理可行；重要方案须提交甲方参与联合评审，确认方案适配现场条件与业务需求后方可实施。

④配置管理保障

由配置与资料管理员结合项目特点制定本项目配置管理方案，明确纳入管控范围的施工图纸、技术方案、设备台账、软件程序、验收资料等配置项，统一版本命名、变更标识规则，推动方案落地执行。

管理员定期核查配置库内所有资料、成果版本状态，形成核查报告，同步提交项目经理、质量小组及甲方项目负责人。

⑤变更管理保障

项目实施过程中，针对需求调整、方案优化、设备替换、设计变更等事项执行标准化变更流程。

所有变更须履行申请、评估、评审、审批、落地、复核流程，通过台账记录变更内容、影响范围、工期及造价影响，依托配置管理手段留存变更记录，保证项目基线可控、变更全程可追溯，规避无序变更造成工期延误、成果偏离需求。

⑥汇报交流保障

由乙方项目经理作为双方对接总负责人，统筹日常对接与进度汇报。每周提交项目周报，说明本周供货、施工、调试、集成进展，预判潜在风险、工期偏差，同步甲方需要知悉的其他信息及对应处置措施；每月提交项目月报，报送质量保证小组、双方项目管理层。

在需求确认、设备到货、现场施工完成、系统联调完成等关键里程碑节点组织专项阶段性汇报，乙方将积极配合甲方组织项目例会，在会议中同步项目进展、质量问题、风险事项，协同推进项目高质量落地。

⑦质量记录

在本项目及其所属的各个系统的研制与开发期间，要进行各种软件质量保证活动，准确记录、及时分析并妥善保存有关这些活动的记录，是确保软件质量的重要条件，在软件质量保证小组中，应有专人负责收集、汇总与保存有关软件质量保证活动的记录。

在项目供货、施工、集成、调试、试运行全周期内开展各类质量核查、测试、评审、验收活动，质量保证小组指定专人统一收集、整理、归档所有质量活动记录（进场检验记录、测试记录、评审纪要、问题整改单、巡检记录等），及时汇总分析质量情况。

所有质量记录留存期限覆盖项目实施、质保服务全周期，纸质、电子档案同步妥善保管，作为项目验收、质保运维核查依据。

（1）远程运维通道

经校方授权开通远程访问权限后，乙方可通过远程运维通道完成软件调试、参数修改、漏洞修复、数据备份、操作指导、日志分析、接口排查等工作，快速解决大部分软件类和设置类故障。远程运维严格遵循校方网络安全和信息安全管理要求，采用校方认可的远程接入方式，操作过程留痕，仅访问与故障处理相关的设备和系统，不得访问与故障无关的教学数据、学生个人信息和非必要管理模块。远程运维操作记录每季度汇总提交校方信息中心或实训管理部门审计。

（2）上门现场配套通道

对于硬件终端损坏、线缆故障、服务器底层调试、存储设备异常、交换机故障、大型系统适配调试、门禁联动异常、智慧用电设备故障等无法远程解决的问题，本地技术工程师上门现场处置。本地技术工程师到达现场后，先进行故障确认和安全交底，再按“先恢复教学、后彻底修复”的原则处置；需更换备件的，从备件周转库调取同型号或兼容备件更换；需返厂维修的，按 1.4.2.5 流程提供备用设备。

（3）服务请求渠道

校方可通过以下任一渠道发起服务请求：

①7×24 小时专属服务热线：中标后向校方提供项目专属服务热线号码，全年 365 天、全天 24 小时有人接听或转接；

②项目专属运维对接群：校方、乙方项目负责人、本地工程师、后台工程师全员入群，故障描述、照片、视频、处理进度实时同步；

③电子邮件支持：提供项目专属服务邮箱，用于接收故障报告、巡检需求、培训需求、文档索取和正式服务函件；

④网络在线支持：通过远程运维通道、在线文档、操作视频、常见问题库等方式提供在线技术支持；

⑤现场报修：校方可直接向驻点人员或巡检工程师报修，由驻点人员登记工单并跟踪闭环。

FR-T-XTY-2026-338

附件 4—履约验收标准

1、履约品质保障措施

本项目工期紧、任务重、涉及面广（110 间实训室），为确保项目按时、保质、合规交付，乙方建立全维度的履约保障机制：

（1）交付进度与协同履约保障

①工期统筹：项目总负责人严格对照招标文件“合同签订后 50 日内完成建设”的要求，统筹供货、施工、集成全周期实施，采用“倒排工期、挂图作战”模式，将任务分解至天。

②日清日结与协同：建立每日进度简报机制，每日下午 17:00 向校方对接人同步当日完成工作、次日实施计划及需协调事项；针对断网、停电、场地封闭等影响进度的关键节点，提前 3 个工作日向校方报备。

③进度纠偏：出现供货或施工滞后风险时，核对关键路径和可施工窗口，由乙方统筹现有团队、备货与工序安排实施补救，相关费用包含在报价内，不以赶工降低质量或要求校方追加采购。

（2）物资供货与质量履约保障

①备货与库存：按清单和 50 日工期统筹到货批次、核验和配送；结合设备故障与供应周期安排服务周转资源，不作缺乏依据的统一 20%库存占比承诺。

②供应协同：核对核心产品、存储与网络设备供货计划和到货资料，发现延误及时调整内部组织与物流安排，保持型号、参数和交付质量符合投标响应。

③进场质检：所有设备、线材、辅料进场前，严格核验合格证、检测报告、信创认证文件，杜绝任何三无或翻新产品流入施工现场。

（3）质保服务履约保障

①数字化专属台账：建立五年质保专项电子化档案库，为 110 间实训室的每一台设备、每一套系统建立“一机一档”，详细记录每次故障报修的时间、现象、处理过程、更换备件，以及季度巡检记录和培训记录。

②主动对账与评价：每半年主动与校方实训管理部门开展一次“质保服务落地核对会”，汇报服务响应及时率、问题处理完成率、巡检隐患整改率，主动接受校方的服务质量考核与评价。

(4) 履约保证金保障

乙方严格遵守招标文件实质性要求，在项目中标后、合同签订前，按规定足额缴纳合同金额5%的履约保证金，严格执行采购人履约保证金管理制度。履约保证金全程用于担保本项目合同履约、施工质量、交付工期、质保服务、售后承诺落地，杜绝转包、分包、逾期交付、质量不达标、服务缺位等违约行为。

验收合格后，乙方持履约保证金退还申请函及完整资料办理退还，按招标规定由甲方30天内无息退还、履约保证金退还不解除五年免费维保及其他合同义务；项目不得转包或违规分包。

(5) 违约兜底与责任承担承诺

若乙方未按本方案履行货物配套部署、人员培训、定期巡检、故障响应等任何服务承诺，经校方书面确认属乙方责任的，乙方自愿按照采购合同的约定承担对应违约责任。校方有权根据合同条款扣除对应的履约保证金，并在整改彻底完成前暂停支付剩余款项；由此给校方造成的直接经济损失，由乙方全额赔偿。

2、资料保密管控制度

本项目涉及大量学生实训数据、人脸特征数据、教务排课数据及校园网络拓扑结构，保密工作至关重要。乙方签订正式保密承诺书，实施“人防+技防+制防”三位一体的保密管控：

(1) 涉密资料物理隔离与人员管控

①人员保密约束：所有参与本项目的实施、运维、开发人员，进场前必须签署《个人保密协议》，明确保密红线与法律责任。

②物理资料管控：严禁私自复制、导出、外传学校学生实训数据、教师信息、实训室点位配套示意图、校内弱电资料及网络拓扑图。纸质图纸、勘测报告等仅限在施工现场使用，每日完工后必须收回专用保密文件柜上锁。

(2) 数据流转与使用合规管控

①专机专用：接入校方内网进行系统调试或数据迁移的计算机终端，严格执行“专机专用”，禁用外部U盘拷贝，关闭无关网络端口。

②脱敏与销毁：在系统测试和演示过程中，坚决使用脱敏后的测试数据；项目交付完成后，立即删除乙方本地存储、个人电脑及移动介质中的全部校内涉密数据，并向校方出具《数据销毁确认函》。

(3) 远程运维与操作审计管控

①最小权限原则：运维工程师远程访问校方系统必须经校方信息中心审批授权，操作全程留痕，仅允许在授权范围内进行故障处理，严禁越权访问教学数据库、学生个人信息、系统管理后台非必要模块。

②定期审计：所有远程运维的操作记录日志，每季度统一汇总提交至校方信息中心或安全审计部门进行审计核验，确保无违规访问行为。

(4) 离职脱密与追责机制

项目人员发生变动或离职时，同步回收全部校内工作证、通行证、涉密资料及系统访问权限，并签订《离职保密承诺书》。若因乙方人员泄露信息导致学校遭受损失，乙方承担全部法律与经济赔偿责任。

3、免费增值配套服务

五年质保周期内全部无偿提供以下增值配套服务，不收取任何额外服务费：

(1) 管控软件版本迭代免费升级，持续更新教学、管控功能模块；

(2) 根据学校教学改革需求，无偿开展软件个性化二次开发、功能定制；

(3) 按招标规定提供本项目数据及功能集成、接口开发和适配维护，第三方厂商协调与配合费用由乙方承担，不以另付接口授权费用作为服务前提。

(4) 国产信创软硬件版本迭代更新，无偿完成系统兼容调试；

(5) 网络安全等级保护配套文档更新、定期漏洞扫描修复；

(6) 大型技能竞赛、实训教学评估活动，免费提供专项现场技术保障；

(7) 配合学校使用本项目已交付的安全课程、图文案例、题库和合法校本资源，完成资源配置、整理与应用指导，不增加专业铁路教学素材采购承诺。

4、文档交付存档服务

(1) 项目竣工一次性交付全套完整纸质、电子竣工档案，包含点位配套示意图、设备原厂资料、第三方检测报告、培训手册、巡检模板；

(2) 五年质保周期内每季度巡检、每次故障处置产生的报告，单据统一整理归档，每年年末向校方移交年度运维档案；

(3) 质保周期结束后，整理全套五年完整运维总档案移交学校信息中心永久存档。

5、验收标准和方法

乙方完全响应招标文件的要求，本项目为交钥匙工程，所有软件版权归甲方所有。项目验收将严格按照国家相关标准，招标文件及采购合同约定执行。

5.1、验收标准

(1) 包装与安装标准：包装完整无破损，符合出厂规范及政府采购环保标准；安装工艺符合本合同项下产品的全部相关国家安全技术标准及甲方要求，布线规范、设备安装牢固美观。

(2) 产品合规标准：交付的产品均为原装、全新、合格产品，渠道合法。完全符合甲方与乙方签订的合同要求、符合招投标文件的技术要求，符合产品原样本技术数据，全面符合国家有关技术规范要求和安全、环保、节能等强制性标准。

(3) 单证齐全要求：产品单证齐全，提供质量合格证、装箱清单、操作手册、维修手册、原厂质保证明等。

5.2、验收方法及流程

本项目验收分为初验（预验收）、试运行与终验（正式验收）三个阶段：

(1) 初步验收与交钥匙交付：项目完成全部设备安装、系统联调并经过不少于2次试运行后，乙方提交全套竣工资料。甲乙双方共同进行初步验收，期间所有安装、验收的手续及费用由乙方自行办理并承担。初验合格后，完成交钥匙工程，所有软件版权移交并归甲方所有。

(2) 试运行阶段：设备安装完毕且初验合格后，进入试运行阶段（正常使用一个月）。

(3) 正式验收（终验）：产品正常使用一个月后，经甲方通知，自通知送达之日起三日内，甲乙双方共同进行最终验收。甲方向乙方出具验收合格书面证明文件后，视为产品验收合格。若乙方逾期未到场或拒绝到场验收，甲方有权自行验收，乙方对甲方单方出具的验收结果予以认可。

5.3、环保检测及瑕疵处理承诺

(1) 环保检测：在甲方验收前，乙方将严格按照《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）》的环保要求，向甲方出具第三方权威机构出具的检测报告。

(2) 瑕疵与违约处理：验收过程中若发现产品存在瑕疵或质量问题，乙方承诺无条件配合甲方进行维修、更换或退货工作，如因此给甲方造成损失的，乙方将就全

部损失承担赔偿责任。

(3) 服务费及附加条件：验收环节坚决不向采购人提出任何采购人不能接受的附加条件，不收取任何额外的验收手续费。

FR-T-XTY-2026-338

附件 5—售后服务

1.售后响应与本地化服务

1.1 系统售后服务

(1) 一体化智能管控平台

①故障响应处置：平台整体宕机、多实训室终端离线等一级重大故障，严格执行一级故障响应标准，30 分钟远程接入，2 小时工程师到场，4 小时恢复业务；针对电子班牌发布异常、门锁权限下发失败、智慧微断远程分合闸异常、设备离线告警等子系统局部故障，远程优先排查，无法远程解决及时上门处置。

②免费版本迭代更新：5 年质保期内，针对平台管控逻辑、权限管理、告警策略、设备联动逻辑提供免费版本升级；针对电子班牌界面模板、课表同步逻辑、门锁 - 班牌联动、智慧用电保护策略根据校方教学管理需求免费迭代优化。

③接口运维保障：负责维护平台与教务系统、一卡通系统、学校官网、中控系统的对接接口，接口同步异常时免费排查修复；校方第三方系统版本发生变更时，乙方免费完成适配调试，保障课表、人员、公告数据持续正常同步。

④配置与参数维护：协助校方完成实训室新增/移除，账号角色调整、告警阈值调整、用电保护参数，门禁权限策略等后台配置；每年配合学校实训室院系调整、房间编号变更免费完成平台台账更新。

⑤专项巡检内容：每季度巡检包含平台服务进程检查，设备在线状态统计、门禁开门日志、用电告警日志核查、班牌终端版本批量校验，发现配置缺陷当场优化调整。

(2) 智能教学支撑系统

①故障响应处置：针对安全准入考试、在线测验、巡检任务流转、实习管理、报表生成等功能异常，优先远程定位修复；业务功能大面积失效按二级故障标准执行响应。

②功能免费迭代：质保期内免费优化考试组卷、防切屏、错题集、实习日报周报批阅、巡检隐患整改流转等业务模块；根据学校实训教学改革需求，免费微调流程表单、导出报表字段。

③题库与业务数据保障：协助校方维护考试题库，保障题库导入导出功能正常；实习、考试、巡检业务数据定期校验，配合完成数据备份有效性核查，出现数据异常及时修复。

④适配保障：当学校终端浏览器、操作系统版本更新，乙方免费完成兼容性适配，保障教师、管理员 PC、移动端访问正常。

⑤巡检专项内容：季度巡检核查考试任务、实习任务执行状态、检查表单流转、消息通知推送是否正常，清理系统冗余任务日志。

（3）数字化资源池子系统

①故障响应处置：针对教学资源上传失败、预览异常、资源下发终端失败、分类检索异常等故障，远程优先修复；大面积资源服务异常按二级故障处置。

②系统迭代优化：5 年内免费优化资源上传格式支持、权限分发、资源标签管理、批量导入导出功能；免费优化资源在电子班牌、实训终端的下发展示效果。

③存储与数据安全保障：巡检核查资源存储占用情况，校验资源文件完整性；配合备份策略，保障课件、实操视频、试题资源不丢失。

④业务适配：配合学校新增专业实训教学资源，免费调整资源池分类目录结构；信创操作系统环境发生版本升级时，免费完成资源池兼容调试。

（4）实训数据智能分析平台（数据可视化中心）

①故障响应处置：大屏展示异常、统计报表计算错误、教育部职业院校数字基座上报数据生成异常，远程优先排查修复；整体可视化服务失效执行二级故障响应。

②报表与大屏免费调优：质保期内，根据学校管理需求，免费调整可视化大屏图表维度、统计条件；调整实训利用率、能耗统计、告警统计、实习教学统计报表字段。

③数据上报运维：保障职业院校数字基座各类实训数据表自动采集、生成；当教育部上报规范更新，乙方免费适配调整数据输出格式，保障上报工作正常开展。

④接口与数据源维护：监控各业务子系统数据源同步状态，出现数据断流及时定位修复。

（5）物联网前端硬件成套设备

①故障处置规则：硬件终端故障执行本项目硬件故障、备用设备替换方案；现场可修复则现场更换备件；无法现场修复，4 小时内提供同型号备用设备替换，故障设备返厂全部费用乙方承担。

②固件升级服务：5 年质保期内，所有前端硬件设备提供免费固件版本升级，修复设备 BUG、优化联动逻辑，季度巡检中按需批量完成终端固件更新。

③硬件联动专项测试：每季度核对班牌、门锁、预约与智慧用电关联、开门、上

电和断电分别验证授权与安全条件，不依据关门或单一离线信号直接认定无人并自动断电；完成测试后恢复学校确认的运行策略。

④配件保障：对本项目设备和配套设施的故障，按招标及合同范围提供诊断、维修和所需更换，不在本方案新增收费除外条款。门锁电池等日常状态纳入巡检提示，具体处理按故障原因及合同执行。

(6) 本地部署环境、存储和网络设施

①对本项目本地服务运行环境、视频存储阵列、存储硬盘和网络设备开展季度检查；既有服务器只在学校授权的项目相关范围内检查，不作为本次新增供货设备。

②操作系统、数据库漏洞补丁免费更新；当国产信创产品版本迭代，乙方免费完成整套系统适配调试；

③保障数据库每日增量、每周全量备份任务稳定执行，协助校方开展定期恢复演练；存储硬件故障，严格执行备用设备替换机制，最大限度保障实训业务数据安全。

1.2 乙方为甲方提供本地化服务

(1) 驻点服务

乙方须在西安设常驻办事处，配备本地技术支持工程师，为本项目提供同城化、快速化、常态化的本地技术服务。对本项目实行“项目经理负责制+本地驻点服务+后台专业支撑+原厂供应链协同”的服务组织模式，项目验收后，服务团队由项目总负责人统筹，依托西安办事处配置本地驻点服务人员，配备技术人员不少于2人，团队成员具备丰富的行业经验和专业技能，确保能够迅速响应贵单位的服务需求。

本地驻点人员与后台支撑团队建立“前台受理、后台支撑、原厂协同”的联动机制。驻点人员负责现场第一响应和常规处置，后台工程师通过远程运维通道或到场方式提供二线支持，原厂或供应链负责返厂维修、备件调拨和关键备件保障。服务团队人员均为乙方正式在职员工或经乙方正式授权的本地服务人员，具备教育信息化、弱电工程、网络设备、安防监控、软件平台运维等相关经验。涉及电工作业的现场人员持有效电工作业证，涉及网络和服务器操作的人员具备相应网络、系统或软件技术能力。

(2) 备件库前置

乙方在学院指定位置设立专属“备件周转库”，具体位置由校方指定并办理相关出入库管理手续。备件周转库实行专库或专柜管理，台账登记、季度盘点和安全库存

预警，常备与本项目相关的常用易损件和关键备件，包括但不限于电子班牌、智能门锁主板、智慧微断模块等易损件，备件管理要求如下：

①备件入库前进行外观、型号、数量、合格证明核验，登记《备件出入库台账》；

②备件更换执行“先更换、后维修”原则，常用易损件到场后30分钟内完成更换，缩短设备停机时间；

③更换下的故障件粘贴标签，注明设备名称、安装位置、故障现象、更换时间、更换人，按原厂或乙方维修流程处理；

④备件周转库仅存放本项目维保所需备件，不得挪作他用，接受校方实训管理部门监督检查。

（3）本地化服务

①同城服务：乙方须派驻西安常设服务团队，排除堵车、恶劣天气等极端路况，保证技术人员2小时内抵达校园现场；

②全天候响应服务：本地团队实行7×24小时不间断值班制度，节假日、夜间实训值守、突发应急抢修均可做到人员随叫随到；

③业务场景服务：派驻在西安本地的工程师应具有长期深耕职业院校实训室信息化项目，熟悉高校教务排课、实训室管理、一卡通对接、校园弱电环境等实际场景，能够精准匹配校方实训管理业务需求，能够沟通对接高效顺畅；

④服务费用：在5年免费质保期内，所有上门工时、设备更换、备件采购、货物运输、系统调试产生的全部费用均由乙方全额承担，校方无需支付维修费、上门费、配件费等任何开支。

1.3 售后双通道服务

乙方提供“远程运维通道+上门现场服务通道”双通道售后服务，双通道同步运行，优先远程快速处置，无法远程解决立即启动上门服务，最大限度缩短设备停机时长。同时，按照招标文件要求，免费提供电话支持、网络在线支持、电子邮件支持、运行维护支持等多种技术服务支持。

（1）远程运维通道

经校方授权开通远程访问权限后，乙方可通过远程运维通道完成软件调试、参数修改、漏洞修复、数据备份、操作指导、日志分析、接口排查等工作，快速解决大部分软件类和设置类故障。远程运维严格遵循校方网络安全和信息安全管理要求，采用

校方认可的远程接入方式，操作过程留痕，仅访问与故障处理相关的设备和系统，不得访问与故障无关的教学数据、学生个人信息和非必要管理模块。远程运维操作记录每季度汇总提交校方信息中心或实训管理部门审计。

(2) 上门现场配套通道

对于硬件终端损坏、线缆故障、服务器底层调试、存储设备异常、交换机故障、大型系统适配调试、门禁联动异常、智慧用电设备故障等无法远程解决的问题，本地技术工程师上门现场处置。本地技术工程师到达现场后，先进行故障确认和安全交底，再按“先恢复教学、后彻底修复”的原则处置；需更换备件的，从备件周转库调取同型号或兼容备件更换；需返厂维修的，按 1.4.2.5 流程提供备用设备。

(3) 服务请求渠道

甲方可以通过以下任一渠道向乙方发起服务请求，并获得响应：

①7×24 小时专属服务热线：中标后向校方提供项目专属服务热线号码，全年 365 天、全天 24 小时有人接听或转接；

②项目专属运维对接群：校方、乙方项目负责人、本地工程师、后台工程师全员入群，故障描述、照片、视频、处理进度实时同步；

③电子邮件支持：提供项目专属服务邮箱，用于接收故障报告、巡检需求、培训需求、文档索取和正式服务函件；

④网络在线支持：通过远程运维通道、在线文档、操作视频、常见问题库等方式提供在线技术支持；

⑤现场报修：校方可直接向驻点人员或巡检工程师报修，由驻点人员登记工单并跟踪闭环。

1.4 售后故障响应

乙方为本项目设立专属服务保障体系：开通 7×24 小时固定运维热线、建立项目专属运维对接微信群，校方实训管理负责人、信息中心管理员、后勤负责人与乙方项目负责人、驻场工程师、总部技术专家全部加入群内，故障报修、处置进度、整改结果实时文字+照片同步，做到全过程闭环留痕。

严格执行全年 365 天服务制度，热线电话、微信运维群、远程运维通道全天候保持畅通，按照故障影响范围，将故障划分为一级（重大故障）、二级（局部故障）、三级（轻微故障）三个等级，制定分级响应标准：

（1）一级故障（重大教学事故级故障）

故障界定：一体化管控平台整体瘫痪、全校实训室终端集体离线、核心服务器宕机、实训业务数据无法访问，多间实训室同时断电失控，直接造成大面积实训课程被迫中断。

响应处置标准：

①接到报修后30分钟内完成远程接入排查，第一时间定位故障根源；

②若为硬件故障，本地工程师必须在2小时内抵达校区现场开展抢修；

③力争在4小时内完成故障修复、系统恢复运行；

④不能即时修复时，按受影响设备与业务提供符合现有系统兼容和安全要求的备用设备或临时恢复措施；同步说明恢复进度和限制，不以备用服务器作为新增采购品目。

⑤故障处置完成后24小时内提交故障分析报告，说明故障原因、整改措施、长效预防方案。

（2）二级故障（局部区域故障）

故障界定：单个院系、整栋实训楼的管控功能失效，部分实训室终端批量离线、电子班牌大面积无法联网、部分智能门锁与用电管控失灵，影响局部班级实训教学开展。

响应处置标准：

①30分钟内远程介入诊断，优先在线排除网络、配置、系统策略问题；

②远程无法解决时，4小时内工程师抵达校园现场处理；

③当日完成全部故障修复，恢复对应实训室全部使用功能；

④对受损设备做好登记，同步排查同批次设备隐患，避免同类故障重复发生。

（3）三级故障（单点轻微故障）

故障界定：仅单台终端出现小故障、管理人员操作使用疑问、后台参数微调、软件功能优化需求，不影响整体实训教学秩序。

响应处置标准：

①技术人员15分钟内线上响应，通过微信视频、远程桌面进行技术指导，优先线上一次性解决；

②线上无法定位处置的问题，24小时内安排工程师上门现场调试；

FR-T-XT-2026-330

③非紧急优化需求，可配合校方教学空档期预约上门，不打乱日常排课计划。

(4) 服务响应补充要求

①一级、二级故障处理期间，乙方在项目专属运维群实时同步处理进度，每小时反馈一次进展，直至故障恢复；

②涉及实训教学时段的一级故障，优先保障教学使用，必要时先切换备用设备、备用链路或临时替代方案，再彻底修复；

③故障修复后24小时内提交《故障处理报告》，说明故障现象、影响范围、原因分析、处理过程、更换备件、预防措施；

④对重复发生的同类故障，质量管控专员组织原因分析，必要时由系统架构师、开发工程师提出软件优化或硬件整改方案，防止同类问题反复出现。

1.5 硬件故障处置、备用设备替换配套方案

质保期内，中标方需提供7×24小时故障处理响应服务；若需产品返厂维修，中标方需提供备用设备，并承担设备维修、往返费用。乙方完全响应并严格执行以下标准：

(1) 现场可修复故障

对于线缆松动、电源适配器损坏、门锁电池更换、网线接头故障、交换机端口异常、摄像头电源故障、电子班牌安装松动等现场可修复故障，本地工程师携带常用备件上门处理，常用易损件到场后30分钟内完成更换，恢复设备正常使用。

(2) 需更换备件的故障

对于电子班牌主板、智能门锁主板、智慧微断模块、物联网关、终端网关、电源模块、硬盘等需要更换备件的故障，备件管理员从学院备件周转库调取同型号或更高规格备件，本地工程师4小时内上门完成更换和调试。更换下的故障件按原厂维修流程处理，维修期间不影响校方正常使用。

(3) 需返厂维修的故障

对于现场无法修复、需要返厂检测维修的硬件，乙方执行以下流程：

①本地仓储或备件周转库同步调取同型号全新备用设备或同等性能以上备用设备；

②4小时内上门完成备用设备安装、接线、配置、联调，确保不中断实训室日常教学；

③故障硬件由乙方负责拆卸、包装、运输、原厂检修、返还安装，全部维修费用和往返运输费用由乙方承担，校方无任何额外支出；

④备用设备持续使用至原厂检修硬件返还并完成替换，确保全程无空档期；

⑤更换和返厂过程登记《硬件返厂维修台账》，记录设备名称、安装位置、故障现象、备用设备编号、返厂时间、返还时间、安装调试结果和校方确认意见。

(4) 备用设备保障

乙方在备件周转库和本地仓储中保持一定数量的备用设备，包括电子班牌备机、智能门锁备件、智慧微断模块、摄像头、拾音器、物联网关、终端网关、交换机电源、硬盘等。对于视频存储阵列、汇聚交换机等关键设备，乙方与本地仓储和原厂供应链建立应急调拨机制，确保重大故障时能够快速提供备用设备。备用设备均经过功能测试，确保可正常接入现有系统。

1.6 季度预防性设备巡检全套执行细则

五年质保期内，乙方提供每季度一次的系统及设备日常维护巡检服务，即每季度上门一次，对全校区 110 间实训室及相关机房、网络、平台系统开展完整预防性巡检，并形成巡检报告，巡检提前 3 个工作日向校方提交《季度设备巡检计划表》，协调实训教学空档开展，不影响正常教学秩序。

(1) 巡检核心内容

①全部硬件终端通电运行状态检测、终端除尘、接线紧固复核，包括电子班牌、摄像头、拾音器、物联网关、智能门锁、门禁控制器、电插锁、机械锁、智慧微断、断路器、交流电源、终端网关、交换机、存储设备等；

②强弱电配套线缆、线槽、接地载体安全排查，检查线路老化、松动、发热、破损、强弱电混走等隐患，提前消除用电安全和信号干扰风险；

③一体化管控软件、教学系统后台运行状态、存储空间、数据库运行状态、备份任务执行情况校验；

④系统漏洞扫描、安全补丁更新、实训数据备份有效性核查，配合校方网络安全和等保二级管理要求；

⑤检查电子班牌、门锁、网关、用电告警、视频存储和各清单内软件功能；环境数据仅核对已接入来源，不增加独立传感器巡检任务。

⑥备用线缆辅材、易损备件库存盘点，物资不足乙方无偿补齐；

⑦对校方管理员和实训教师现场提出的操作疑问进行答疑，对人员变动后的新管理员进行现场指导；

⑧检查门体改造、墙面修复、布线施工等施工工艺保持情况，发现起皮、开裂、松动、翘边等问题及时修复。

(2) 巡检报告与整改闭环

巡检完成后3个工作日内，乙方向校方出具正式《季度设备巡检报告》，报告内容包括：巡检时间、巡检人员、巡检范围、110间实训室逐间设备运行记录，发现问题清单、隐患整改清单、整改完成情况、整改前后实拍佐证照片、备件库存情况、系统运行建议、下季度巡检计划。报告提交校方实训管理部门存档。

巡检排查发现的潜在故障隐患，能够当场整改的当场无偿整改修复；不能当场整改的，明确整改责任人、整改措施和完成时限，并在下一次巡检前完成闭环。

1.7 本项目为西安铁路职业技术学院实训环境提升改造项目，覆盖电气工程学院、牵引动力学院、机电工程学院、产教融合实训基地、未来教育科技创新基地共计110间实训室，包含设施设备、一体化智能管控设施、智能教学支撑设施、数字化资源池、数据智能应用设施及实训室基础环境改造建设。乙方严格按照招标文件要求，制定完整、可落地的培训计划，通过“培训讲座、实操演练、操作视频、全套使用文档”等多种形式，针对实训授课教师、实训室设备管理员、信息中心专业技术人员三类核心人员开展分层分类培训，保障每位参训老师能够熟练掌握全部软硬件系统操作、日常基础运维、简单故障排查；同时覆盖信创适配、网络安全等级保护二级相关知识培训，满足五年质保期内持续培训服务需求，助力学校充分发挥实训平台教学价值。

本培训服务全部为免费服务，培训所产生讲师、资料、实操环境等全部费用均包含在投标总报价内，采购人无需额外支付任何费用。

1.7.1 培训对象及师资安排

(1) 培训对象

严格匹配项目实际使用岗位与业务流，将培训对象精准划分为三类，实施差异化培训：

①实训授课教师（聚焦“教与考”业务应用）

覆盖人员：电气工程学院、牵引动力学院、机电工程学院、产教融合实训基地、未来教育科技创新基地等各二级学院及基地的一线授课教师。

培训侧重点：日常实训教学场景、电子班牌端应用、数字化资源池调用、理实一体化授课调换、课堂考勤、督导巡课及学生实训安全准入考核等。

②实训室设备管理员（聚焦“管与维”日常运维）

覆盖人员：各实训室专（兼）职设备管理员，负责实训室日常运行及设备管理。

培训侧重点：实训室预约排课管理、设备台账与报修流转、智慧用电系统告警处置、门禁与物联网终端权限配置、日常安全巡检闭环，以及前端硬件（班牌、监控、微断等）的简易故障排查。

③网信工作专业技术人员（聚焦“安与稳”底层保障）

覆盖人员：甲方信息化管理工作人员、网络与数据中心技术人员。

培训侧重点：本地部署环境与视频存储阵列运维，操作系统/数据库/中间件适配、备份恢复、安全配置及平台数据接口排障。

(2) 培训师资安排

乙方将安排熟悉本项目供货设备、系统软件的专职技术讲师承担本次培训工作，培训讲师具备同类院校实训室项目现场培训经验，熟悉本项目所有软硬件产品的功能、操作流程。

培训讲师提前熟悉项目现场设备部署情况，结合本项目实训室现场设备开展授课，培训过程依托现场已安装调试完成的真实设备开展实操教学，不使用模拟环境开展培训。

1.7.2 培训目标

根据招标文件关于制定培训计划、开展培训讲座、提供操作视频和使用文档，培训定位聚焦基础实操能力，培训内容以满足学校设备管理及使用老师日常教学及基础管理使用需求为核心，保障每位老师熟练掌握使用的相关要求，结合本项目实际使用需求，制定培训目标如下：

(1) 面向实训授课教师：通过培训，参训教师能够熟练掌握本项目建设的实训室相关软硬件、一体化智能管控设施、智能教学支撑设施、数字化资源池等设备与系统的基础操作，能够独立完成日常教学使用，开展实训室基础业务操作。

(2) 面向实训室设备管理员：熟悉各系统后台的管理操作，掌握智慧用电、门禁联动等物联网设备的参数设置与状态监控，能够完成日常基础管理与简单故障应急处置。

(3) 面向信息中心专业技术人员：掌握系统架构及底层环境运维，能独立完成

ZT-T-XY-2026-338

信创环境适配保障、数据库备份恢复及网络安全等保二级策略配置。

(4) 交付完整培训资料：按照招标文件要求，向采购人交付全套使用文档、操作教学视频等培训材料，方便参训人员课后自学、留存归档。

(5) 保障培训效果：培训完成后，参训人员可以独立完成岗位对应的操作工作；质保期内，按照招标文件要求提供配套培训支持服务。

1.7.3 培训实施阶段安排

(1) 集中现场培训

本项目统一组织项目完工后集中现场培训，待本项目全部软硬件设备安装调试完毕，系统功能正常可用，达到培训条件后，乙方与采购人提前沟通，共同确定培训时间，组织集中现场培训，培训分为授课教师操作培训、管理员基础管理培训、信息中心专业技术人员三个班次，采用“理论讲解+现场真机实操”相结合的方式开展，依托项目现场真实设备和系统进行操作练习。

①授课教师班次（业务实操）

重点培训高校统一发布平台的信息发布与课表查看；电子班牌端的课堂考勤、督导巡课、工位预约及理实一体化授课调换；实验实训室管理系统的工作日志填报、学生安全准入考试发布；实习管理平台的实习计划下发与报告批阅等。现场安排充足时间由教师在真实设备上操作。

②设备管理员班次（后台管控）

重点培训实验实训室管理系统的场地预约审核、设备报修流转、隐患整改闭环；智慧用电系统的远程通断、阈值修改与用电统计；智能门禁与门锁的权限下发；以及各类前端设备的日常巡检规范与故障上报流程。

③信息中心班次（底层运维）

重点培训本项目本地服务及存储状态检查、信创环境维护、备份任务与恢复验证、账号权限及安全日志、接口故障定位和补丁回滚；设备配置练习限于清单设备或经授权的既有环境。

(2) 维保期内培训服务

维保期内，乙方将结合学校设备管理人员、实训授课教师等的人员变动情况、设备使用情况，按需制定配套培训计划，根据校方需求，可组织培训讲座，配套提供操作视频、使用文档等全套培训材料，保障每位老师能够熟练掌握本项目软硬件设备及系统的使用。

新任教师或管理人员出现使用需求时，结合学校安排提供讲座、操作视频、文档、远程指导或必要的现场指导，记录尚未掌握的操作并补充讲解，服务费用包含在免费维保范围。

1.7.4 培训内容细则

序号	培训系统	培训详细内容	参训人员	培训形式	培训时长
1	统一发布平台与电子班牌	(1)素材与审核管理：图片/视频/HTML5/Word/PDF 等多格式素材上传、素材生命周期追踪、审核发布机制实操； (2)终端与发布控制：通知的全屏推送与走马灯推送、素材停留时间设置、终端界面的预览与 IP/在线状态查看； (3)课表与考勤规则：多校区作息时间表关联、节假日自动调课任务设置； (4)班牌端专项功能：单双周/大小节课表查询、断网离线课表展示（≥7 天）、人脸/刷卡/扫码课堂考勤发起、督导巡课身份认证与多路视频流切换、理实一体化授课地点调换操作。	授课教师实训室管理员	理论讲解+真机实操	3h
2	实验实训室管理系统（一）：安全准入与考试	(1)课程与任务点配置：章节“开放/定时/闯关”模式设置、防快进与防切屏参数设定、插入 3D 模型（OBJ/ply/stl 等）与 PPT 测验组件； (2)题库与组卷：从≥4000 道题库中按题型/难易度随机组卷、试卷电子封存与密码解密、微信端/PC 端在线考试发布； (3)证书与积分：合格证书模板自定义编辑（修改字段/排版）、学生准入合格证书批量发放与	授课教师实训室管理员	案例讲解+后台实操	2h

序号	培训系统	培训详细内容	参训人员	培训形式	培训时长
		下载； (4)学习监督：电话/短信/微信多渠道未读通知提醒、错题集查看、知识点积分规则设置（视频/阅读/测验分数上下限）。			
3	实验实训室管理系统（二）：安全巡检与检查	(1)巡检点与任务：实训室专属二维码导出与打印、检查标准与实训室关联、日检/周检/月检周期任务下发； (2)移动端巡查：手机 APP GPS 定位打卡、正常/异常状态勾选、隐患现场拍照与文字描述上传； (3)协同巡检与整改：跨学院/跨部门巡检组成员权限配置、实际检查人操作与其他成员查阅、隐患整改任务下发与“整改-审核-驳回”多级流转闭环； (4)数据导出：异常记录按实训室、时间、检查人等多维度筛选及台账导出。	实训室管理员	案例讲解+后台实操	2h
4	实验实训室管理系统（三）：资产、耗材与危化品	(1)审批流自定义：拖拽式配置申购、入库、领用、归还、报废的多级审批节点与角色组； (2)危化品/耗材全周期：物资 CAS 号/规格/包装信息维护、Excel 批量导入、在线填写申购单、领用出库（自动扣除库存/计算余量）、归还登记； (3)预警与报表：耗材库存最高/最低阈值报警	授课教师实训室管理员	案例讲解+后台实操	2.5h

FBTXTY-2026-338

序号	培训系统	培训详细内容	参训人员	培训形式	培训时长
		设置、按试剂名称/存放位置/CAS 号多条件查询、库存台账导出； (4)电子签章：审批过程中的线上手签名与电子签章应用。			
5	实习管理平台与 AI 分析	(1)实习计划与预警：成绩权重（日报/周报/签到/作业）自定义、节假日不计算成绩校验；学生多岗位打卡地点微调范围设置、多角色（管理员/教师/学生）异常考勤与报告提交率预警阈值设定； (2)实习材料与批阅：三方协议/保险材料自定义表单上传、教师日/周/月报打分与评语批阅、移动端实时查看学生家庭及企业信息； (3)统计与备案：生成学生签到/报告/成绩可视化图表，实习备案表（学号/国标代码/高风险类型等字段）一键导入导出； (4)AI 智能分析：调用 Deepseek 智能体，依托采集数据自动生成实习管理分析工作报告。	授课教师实训室管理员	演示讲解+实操	3h
6	智慧用电系统与物联网终端	(1)实时监测与告警：Web/APP 端查看电压/电流/温度/功率因数、查看尖峰谷平电量统计报表； (2)远程控制与策略：分合闸远程电动控制、定时开关电策略配置、过流/过压/欠压/漏电/三相不平衡等保护阈值自定义修改；	实训室管理员	讲解+现场演示	2.5h

FR-TXT-2026-338

序号	培训系统	培训详细内容	参训人员	培训形式	培训时长
		(3)故障复位：故障跳闸后，本地手动推杆复位与远程重合闸操作、指示灯及告警信息辨识； (4)门禁联动：通过班牌/预约系统下发智能门锁权限、蓝牙/有线网关状态排查、离线密码与机械钥匙应急开启。			
7	数据可视化中心与底层接口	(1)可视化大屏：实训室使用状态、预约情况、能耗对比、报警信息等图表配置与调取； (2)数据对接监控：教务系统（课表同步）、一卡通（人员信息）、官网（新闻公告）等接口状态监测与同步失败日志排查； (3)数据上报：按照教育部职业院校数字基座要求，实训室基本数据、教学过程数据等多张数据子类表的自动汇聚与上报审核	实训室管理员信息中心技术人员	理论+演示	2h
8	信创底座与网络安全保障	(1)信创运维：本地环境（操作系统/数据库/中间件）日常启停、状态监控及兼容性适配指令； (2)等保二级配置：数据库强密码策略、账号最小化权限分配、防火墙 ACL 策略配置、操作日志与防抵赖审计； (3)灾备与容灾：数据库每日增量/每周全量自	信息中心技术人员	讲解+实操	3.5h

PJT-KY-2026-338

序号	培训系统	培训详细内容	参训人员	培训形式	培训时长
		动备份任务检查、本地异机数据恢复演练、漏洞扫描与补丁更新。			

1.7.5 培训交付资料

按照招标文件要求，本次交付的全套培训资料包含以下两类核心材料：

（1）全套使用文档

本套文档严格围绕岗位实操需求编写，分为面向授课教师的操作指南与面向实训室管理员的基础管理手册两大部分。文档内容完全对应实训室日常教学业务、设备基础管控业务，详细写明设备开机、功能调用、课程资源调取、设备状态查看、基础参数浏览、异常现象识别等全部基础操作流程，列明设备安全使用规范与日常巡检注意事项。文档内容贴合本项目现场部署的设备型号与系统版本，不套用通用模板，保证内容真实可用，方便参训教师与管理人员课后自主对照学习。

（2）标准化操作教学视频

乙方将录制适配本项目设备与系统的实操教学视频，视频全程依托现场真机进行录制，完整还原设备操作的每一步流程，画面清晰、操作指令完整连贯。视频内容包括日常教学操作、基础管理查看、简单故障识别等内容。教学视频与书面操作文档一一对应，形成“文字+视频”的配套自学资源，满足参训人员课后反复观摩练习的使用需求。

1.7.6 培训实施保障措施

（1）培训时间协调：培训开展前，乙方提前与校方对接，协商确定培训时间，避开学校教学高峰时段，不干扰学校正常实训教学秩序。培训时间、培训地点由双方共同确认后实施。

（2）现场实操保障：集中培训依托现场已经安装调试完成的真实设备开展实操，保障每位参训人员有动手操作练习的机会，培训讲师现场进行指导。

（3）现场答疑保障：本次集中培训预留充足答疑时间，参训人员在学习、实操过程中遇到问题，讲师现场进行解答。针对学习掌握较慢的人员，现场进行单独指导。

(4) 培训记录留存：培训全部完成后，整理培训签到表、培训情况记录，提交校方存档。

(5) 培训内容贴合需求：培训全部内容均围绕招标文件要求以及本项目实际供货设备开展，重点聚焦日常操作、基础管理、故障识别，确保培训内容可落地、可执行。

1.7.7 培训服务承诺

(1) 乙方承诺本项目全部培训相关工作均为免费，培训讲师、培训资料、实操环境、教学视频制作等全部培训相关费用，均已包含在投标总价中，采购人无需额外支付任何培训费用。

(2) 乙方严格按照招标文件培训相关要求开展本次集中现场培训工作，完成现场集中培训、交付全套使用文档、操作教学视频，保障参训人员掌握对应岗位设备与系统的基础操作。

(3) 培训依托本项目现场真实设备实施，培训内容贴合实训室日常教学管理场景。

(4) 质保期内，按照招标文件要求持续提供培训相关配套答疑支持服务，响应校方人员操作咨询。

(5) 培训实施全过程服从校方管理，培训安排提前与校方沟通确认，不影响学校正常教学工作。

(6) 本方案完全响应招标文件培训相关全部要求，若乙方中标，将严格按照本培训服务方案组织实施全部培训。

PRJ-XIY-2026338

附件 6—其他要求

（一）安装调试与施工

1. 乙方须按甲方要求将所有设施设备安装到指定位置，并调试达到甲方正常使用标准。

2. 电子班牌须开槽暗线布线；特殊情况无法开槽的，须事先征得甲方书面同意，采用明装金属线槽并做屏蔽处理。因施工破损的墙面，乙方负责修复、刷白，费用由乙方承担。

3. 施工中拆除的设备，乙方须按甲方要求搬迁至指定地点，做好标识登记并出具搬迁登记台账，相关费用由乙方承担。

（二）线材辅料与布线

1. 本项目所需线材及辅料均由乙方承担，已包含在合同总价内，甲方不再另行支付；乙方须按学院后勤管理部门要求规范做好电路连接。

2. 所有设备、线材、辅料须为全新、无损坏且符合国家质量标准的产品，网线质量不低于六类网线。

3. 所有线缆须规范走线，强弱电分开敷设；必须同路走线的，须采取有效屏蔽处理。

4. 乙方须向甲方预留 5 套完整线材及辅料备用，其组成、规格与现场使用材料

FR-TXTY-2026-338

一致，并在交付清单中列明。

5. 实际施工中因现场情况、点位优化、功能适配、线路调整等导致设备或材料数量不足的，乙方须无条件免费补足，甲方不另行支付费用。

（三）部署、信创与网络安全

1. 本项目所有软件均须在学校本地化部署。

2. 项目实施及维保期内，乙方须根据甲方需要免费提供信创适配服务，包括但不限于操作系统、数据库、中间件的适配。

3. 乙方须确保本项目全部软硬件产品满足网络安全等级保护二级要求，并配合甲方完成等保测评与备案。

4.乙方处理本项目涉及的个人信息和数据，应遵守《网络安全法》《数据安全法》《个人信息保护法》等相关要求，仅在履约必要范围内、按甲方指示处理，不得擅自留存、使用或向第三方提供；发生数据泄露、篡改、丢失等损失及法律责任，由乙方承担。

（四）质保

五年免费质保期满后，如甲方继续委托乙方提供维保服务，乙方每年收取的维保费用不高于本项目中标价的 2%；维保内容包括但不限于系统及设备定期巡检、系统调试、个性化二次开发、版本升级、设备迁移、数据及功能集成、漏洞修补、故障修复（含故障硬件更换费用）等，具体权利义务由双方另行签订维保合同约定。

（五）验收与结算

项目验收及结算所需的资料、手续，乙方按照甲方（学校）相关管理要求配合办理。

FR-T-XY-2026-338