# 需求说明

## 一、货物或产品的说明和具体技术要求

### 1、说明

1.1、本《招标文件》所提出的货物技术标准是基本的技术标准和使用功能，并未规定所有的技术要求和适用标准，供应商应提供一套满足所列标准要求的高质量的产品及相应服务。

1.2、本次采购货物应按国际标准、国标、部标或专业标准制造；非标准货物按采购人提供的要求制造；质量标准按照国家有关规定及合同约定进行验收。本技术要求使用的标准如与成交供应商所执行标准发生矛盾时，按较高标准执行。

1.3、所有货物、零部件均由具有生产制造资格的企业提供，并由成交供应商承担总责任。

### 2、具体技术要求

**一、概述**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **货物名称** | **规格型号、技术参数** | **数量** |
| 1 | 典型地下站气体灭火及切非联动控制交互式实训平台**（核心产品）** | 包括：气体灭火控制器1套、警铃报警器1套、声光指示报警器1套、放气误入指示1套、手自动与紧急控制及紧急止喷综合控制单元1套、组网式气体灭火实训单元1套、消防切非系统1套、气体灭火系统与FAS系统接口单元1套、气体灭火保护区小系统防排烟管路1套、HFD/FH防排烟风阀5套、专用PY消防风机1台、KT机组1台、PY消防风机与IBP与FAS接口电气控制箱1套。 | 1套 |
| 2 | 400V动力照明与FAS/BAS/ISCS连锁控制交互式实训平台 | 包括：进线柜2面、馈线柜2面、母联柜1面、轨道交通智能照明控制实训单元1套、双电源配电箱1套、区间动力检修配电箱1套、事故应急照明系统1套、应急疏散指单元1套、EPS机柜及后备稳压电源1套、开关柜教师操控台1套； | 1套 |
| 3 | 自动扶梯及其与FAS/BAS/ ISCS联动控制交互式实训系统 | 包括：自动扶梯教学模型实训装置1套、自动扶梯与BAS、FAS系统接口1套、自动扶梯报文分析专用监控系统1套。教学课件开发26个、课前学习资料开发11个、课中讨论环节开发25个、含课中测试试题开发1套、课后作业环节配套开发1套；城市轨道交通自动扶梯系统、给排水系统、消防系统、BAS系统及气体灭火系统运营车站典型故障真实案例开发。 | 2套 |
| 4 | 典型地下站给排水、消防水及其与BAS/ISCS/FAS联动控制交互式实训平台 | 包括：消防给水系统1套、车站主排水系统1套、污水排水及生活给水系统1套、实训系统维检修平台1套、主排水与ISCS-BAS系统接口1套、消防水与FAS系统接口1套； | 1套 |
| 5 | 教师多媒体讲台 | 钢制讲台，配置有投影仪和音响控制仪 | 1套 |
| 6 | 教学投影仪 | 分辨率：全高清(1080P）亮度： 4000-5000流明投影画面尺寸：40-300英寸接口：具备USB、VGA、HDMI等接口色彩 10.7亿色显示扫描频率水平 19 kHz 至 92 kHz 垂直 48 Hz 至 92 Hz | 1套 |
| 7 | 投影幕布 | 150寸，玻珠幕；高亮度，增益大于2.4倍；具有高分辨率，白昼成像清晰 | 1套 |
| 8 | 黑白板 | 1.2×1.8米移动白板绿板，纤维板+金属烤漆磁性板，加厚铝型材，支持双面书写，磁性干擦，移动方便，底轮带有刹车 | 1套 |
| 9 | 教学多媒体音响 | 1、大功率混合功放：电源：AC220V-240V 50HZ；额定输出功率：100-200W；信噪比：≥80dB;2、音箱：功率：80-100W；专业高低音音效喇叭；3、手持麦克风：金属唛头； | 1套 |
| 10 | 桌椅 | 桌面、凳面采用25mm三聚氰胺贴面板，基材采用环保E1级优质实木颗粒板，同色PVC封边，桌脚采用20\*50\*1.2mm扁管，机箱网板采用冷轧钢板,桌子带键盘架。凳脚采用30\*30\*1.2mm方管，钢架采用二氧化碳气体保护焊接，表面经除油、除锈后静电喷塑，所有脚趾均采用调整脚。塑料吊盘。参考图片： | 60套 |

**二、具体要求**

**（一）典型地下站气体灭火及切非联动控制交互式实训平台**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名 称** | **产 品 描 述** | **数量\单位** |
|  | 气体灭火控制器 | 1.系统响应时间≤1秒；2.控制器应具备完整的系统复位、报警复位等复位功能；3.气体灭火控制器（盘）应拥有完整的自我检测功能，应能够明确报告控制器（盘）内的各功能模块（功能卡）的故障和故障类型；4.控制器（盘）应拥有完整的回路监视功能，应能够明确报告开路和短路故障；5.气体灭火控制器（盘）应拥有完整的探测器、手动报警按钮、状态监视功能；6.气体灭火控制器（盘）应能够设置相应保护功能；7.气体灭火控制器（盘）面板应有完整的、意义明确的各类工作和报警状态显示LED和功能键盘与开关。蜂鸣器的鸣叫方式应区分火警报警与故障报警或其它类型报警。同时应具备LED、蜂鸣器等的检测功能；8.气体灭火控制器（盘）应对应每个气体保护间（防护区）提供一路独立的延时可编程有源输出，最大输出电流为24V DC/2A，延时时间10～30S应能够通过编程设定。用于启动相应防护区的电磁阀；9.气体灭火控制器（盘）应自带免维护备用电池组，电源卡工作时应具备给蓄电池组充电功能，并且控制器应具备备用电源过压、失压等监视功能。备用电源应至少满足系统正常监视24小时、报警工作30分钟不间断运行。**▲投标人应提供免维护备用电池组容量计算说明。** | 1套　 |
|  | 警铃报警器 | 1.一级报警时应立即动作；2.工作电压DC24V，10～20mA；3.警铃的声压级90～100db | 1套　 |
|  | 声光指示报警器 | 1.二级报警时应立即动作；2.工作电压DC24V；3.报警光度在15cd～75cd之间；4.声压级为50～70db。 | 1套　 |
|  | 放气误入指示 | 1.放气指示灯面板应有中文标志；2.工作电压DC24V。 | 1套　 |
|  | 手自动与紧急控制及紧急止喷综合控制单元 | 具备气体灭火系统自动与手动控制模式，具备紧急控制与紧急止喷功能1.手／自动转换开关：具有自动、手动、火警、放气指示LED。2.紧急释放按钮1）应使用红色报警开关；2）应有玻璃外壳，在紧急状态下击碎玻璃时应能直接释放气体灭火剂（电控）。3.紧急停止按钮紧急停止按钮按下后，应立即终止放气延时继电器的延时记时，终止尚未发生的气体释放灭火过程。 | 1套　 |
|  | 组网式气体灭火实训单元 | 1.应与本项目中气体灭火控制器实现电动联动、手动和应急启动等启动方式。实现气体喷放、止喷等教学控制功能。**▲2.气灭系统采用组合分配式架构，投标方应根据城市轨道交通气体灭火系统特点配置2个保护区的组合分配式实训系统，气体灭火储气钢瓶5只，应包括高压集流管，输气管路等，其他本系统相应配套设备投标方应根据招标要求准确配置，并提供详细配置方案及配置清单，供专家现场评审。****▲同时，投标方应在投标文件中提供所投气体灭火系统接线示意图；标方应在投标文件中提供所投气体灭火组合分配系统气灭钢瓶及管路系统图；**3．设备运行的环境条件：环境温度：0℃-50℃相对湿度：5%-95%，恶劣情况下会有凝露现象海拔高度：≤1000米地震烈度：8度供电电压范围：220V±10%4、系统技术性能要求系统的平均无故障时间不小于5万小时,不会出现误喷现象,所有元件按精确标准制作,符合国家相关标准。系统的所有设备具有抗电磁干扰能力及抵抗无线电射频,满足国家相关的标准规范要求5、系统功能每一防护区采用能完成整个报警灭火操作的独立的控制系统，平时监视防护区的状态，在火灾时能自动报警并按预先设定的控制方式启动灭火装置释放灭火剂，迅速扑灭防护区内的火灾，以保证保护对象的正常运营。6、系统应具有的可靠性与可维修性1）系统（含灭火介质）必须经国家指定检测机构强制检验或型式检验合格认可，并准许在中国使用，系统的检测包括：灭火介质、管网子系统及控制子系统的检测。2). 每一个独立系统（防护区）的平均无故障时间（MTBF）应不小于1 万小时，平均每次故障维修时间(MTTR)应不大于30 分钟。 | 1套 |
|  | 消防切非系统 | 实训区内含消防切非控制功能，配套轨道交通气体灭火系统仿真教学软件。投标方应在投标文件中提供“城市轨道交通气体灭火系统仿真教学软件”软件著作权登记证书。 | 1套 |
|  | 气体灭火系统与FAS系统接口单元 | 应具备与火灾报警FAS系统接口功能。**▲投标方须提供相应联动接口控制方案及控制原理图。**接口要求：1.通信接口采用轨道交通常用标准RS-485接口或标准I/O控制接口；2.具备模拟400V开关柜室内第一报警、第二报警及气体喷放控制功能；3.具备气体灭火系统故障信息反馈及FAS系统控制器报警功能； | 1套 |
|  | 气体灭火与IBP盘联动控制接口单元 | 1.应具备且预留与IBP盘接口联动功能；2.接口类型：与轨道交通现场接口类型一致； | 1套 |
|  | 气体灭火保护区小系统防排烟管路 | 排烟管路1套；送风管路1套送风口2个；排风口2个； | 1套 |
|  | HFD/FH防排烟风阀 | 防烟防火阀2个，排烟防火阀1个； | 1套 |
|  | 专用PY消防风机 | 1. 小型消防风机模型，具备与电气控制系统联动，实现风机实时联动。2. 额定功率：<0.5KW。3. 工作电压：220V±5%，50HZ。4. 风量：>400m3/h。5. 噪音：<35dB。6. 应实现紧急后备盘与本系统消防排烟风机的联动控制； | 1台 |
|  | KT空调机组 | 1.应可接入本项目所配置的ISCS软件系统中，实现接口联动功能；2.接口类型：与轨道交通现场接口类型一致；3.机组应含配套电气控制单元； | 1台 |
|  | PY消防风机与IBP与FAS接口电气控制箱 | 1.应具备并预留与IBP盘接口联动功能；2.接口类型：与轨道交通现场接口类型一致； | 1套 |

**（二）400V动力照明与FAS/BAS/ISCS连锁控制交互式实训平台**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名 称** | **产 品 描 述** | **数量\单位** |
|  | 400V配电开关柜总体要求 | 1.整体技术参数：配电方式： TN-S母线（独立的N线和PE线）；系统母线电压：AC 400V；系统额定电压：AC380V；额定频率：50Hz；辅助回路的额定电压：AC220V；外壳防护等级：不低于IP40；母线最大工作电流：10-16A；应具备且预留与FAS系统接口联动控制功能，具备消防及灾害模式联动切非控制功能。2.详细功能要求**（以下要求需提供视频演示）**：1）系统具备进线柜2面，且演示出柜内具备一次母线；2）系统具备馈线柜2面，且演示出柜内具备一次母线；3）系统具备母联柜1面，且演示出柜内具备一次母线；4）系统具备城市轨道交通1级负荷馈线柜1面，且400V开关柜可实际上电，并对其拉路测试成功；5）系统具备城市轨道交通2级负荷馈线柜1面，且400V开关柜可实际上电，并对其拉路测试成功；6）系统具备城市轨道交通3级负荷馈线柜1面，且400V开关柜可实际上电，并对其拉路测试成功；7）演示出1段母线进线失压时母联柜自动投入功能，未上电演示或未自动互投此项均不得分；8）演示出2段母线进线失压时母联柜自动投入功能，未上电演示或未自动互投此项均不得分；9）演示出400V开关柜具备就地级手动互投测试功能，未上电演示或未自动互投此项均不得分；10）演示出400V开关柜电网电压低造成400V开关保护动作，未上电演示不得分；11）演示出400V开关柜电网电压超压造成400V开关保护动作，未上电演示不得分；12）演示出电网过负荷导致400V开关柜保护动作，未上电演示不得分；13）演示出城轨400V开关柜室内气体灭火第一报警功能；14）演示出城轨400V开关柜室内气体灭火第二报警功能；15）演示出城轨400V开关柜室内火警后联动警铃及声光报警器动作；16）演示出城轨400V开关柜室内火警联动气体灭火喷放灭火功能，气体未实际喷放演示不得分；17）演示出城轨400V开关柜室内火警联动非消防电源切除功能，未上电演示不得分；18）演示出400V供配电系统与ISCS系统的照明联动控制功能；软件模拟或软件仿真无效；19）演示出所供实训系统供配电与ISCS系统的联动控制物理接口点，未上电演示出联动动作不得分；20）演示出ISCS系统控制400V供配电系统后动力照明柜动作，且远程启动、停止及监控信息实时反馈至ISCS系统； | 1项　 |
|  | 进线柜 | 框架的外形尺寸（高×深×宽）约：2000×600/800×800mm，包括：断路器1套；主母排+分支母排1套；按钮及指示灯1套；柜内端子排1套；标准进线柜柜体1套。 | 2面 |
|  | 馈线柜 | 1.框架的外形尺寸（高×深×宽）约：2000×600/800×800mm2.抽屉柜（8E）及配套控制回路5套,其中一级负荷抽屉柜2套；二级负荷抽屉柜1套；三级负荷抽屉柜2套。3.主母排+分支母排1套；抽屉柜按钮及指示灯5套；标准馈线柜柜体1套。 | 2面 |
|  | 母联柜 | 1.框架的外形尺寸（高×深×宽）约：2000×600/800×800mm。2.包括：母联柜断路器1套；主母排+分支母排1套；按钮及指示灯1套；标准母联柜柜体1套。 | 1面 |
|  | 轨道交通智能照明控制实训单元 | 1.应具备本项目所配置的ISCS软件系统的联动连锁控制功能，具备轨道交通高峰、平峰、低峰、节能降耗等各类运营组织模式；2.轨道交通智能照明控制箱1套，额定电压AC220V，额定电流>=2A3.照明控制箱配电应按轨道交通负荷等级形式进行配电**▲投标人应提供与ISCS-BAS系统的接口原理图及配套智能照明控制方案** | 1套 |
|  | 标准轨道交通切非控制单元 | 1.含至少2路切非控制回路，并具备并预留与FAS实训系统联动控制接口，具备模拟车站灾害时紧急切非控制操作，及深度维检修与故障排查实训功能。2. 本项目应按轨道交通标准配置有消防切换联动控制器，I/O控制回路至少2回路，I/O监控回路至少2回路；投标方应提供FAS与本项目的接口控制方案。 | 1套 |
|  | 双电源配电箱 | 1.配电箱尺寸：约400\*600 mm2.支持双路电源互投操作，具备电源切换实训功能；3.按轨道交通标准实现与400V开关柜的电气接口，满足对本项目消防设备的供配电要求。 | 1套 |
|  | 区间动力检修配电箱 | 1.轨道交通区间动力检修配电箱1套，额定电压AC380V，额定电流>=5A2.区间动力检修配电箱应按轨道交通负荷等级形式进行配电。**▲投标人应提供具体负荷等级及配电方案。** | 1套 |
|  | 事故应急照明系统 | 1.实现实训中心事故应急照明1回路；2.事故照明系统按轨道交通标准纳入动力照明控制箱 | 1套 |
|  | 应急疏散指示展示单元 | 单面新国标高亮装消防应急灯2个电压: 111V~240V（含）功率: 5W灯具是否带光源: 带光源光源类型: LED | 1套 |
|  | EPS机柜及后备稳压电源 | 1、市电输入：AC220V（176-240V),50Hz±5Hz；2、充电电压<DC55V；3、充电电流<5A；4、充电方式：均充、浮充自动转换；5、蓄电池：密封铅酸蓄电池，充电时间<24h，备用时间>0.5h6、实训系统重要设备接入EPS系统，投标方应负责确保确保重要设备供配电电源稳定。 | 1套 |
|  | 开关柜教师操控台 | 1、静电喷涂台体，建议尺寸:高1200mm×长1200mm×宽650 mm；2、可实现功能：1）具备与400V开关柜的电气接口功能；2）具备对开关柜进行三相超压、低压模拟教学实训功能，通过实训台对开关柜内进线电源电压进行超压、低压控制；3）具备开关柜过负荷模拟教学实训功能，满足开展进线柜电源系统过负荷超载真实实训功能；4）可实现进行柜失压的自动联动互投、手动触摸屏互投、现场就地机械互投功能。**▲投标人应在投标文件中提供详细开关柜的联动互投、手动触摸屏互投、现场就地机械互投的实现方案。** | 1套 |

**（三）自动扶梯及其与FAS/BAS/ ISCS联动控制交互式实训系统**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名 称** | **产 品 描 述** | **数量\单位** |
| 1 | 自动扶梯及其与FAS/BAS/ ISCS联动控制交互式实训系统 | 1、自动扶梯实训系统应根据真实自动扶梯安装调试和维保的需求开发，方便学生直观的认识和了解自动扶梯在各种运行状态下各机构的动作过程及故障现象，整个装置采用铝合金型材骨架、曳引装置、铝合金驱动装置、扶手驱动装置、梯路铝合金导轨、梯级传动链、铝合金梯级、梳齿前沿板、电气控制系统等部分组成。2、系统配置有实训台，实训台电气控制应采用PLC系统；扶梯模型应配套电气故障设置点功能模块，学生可以通过故障现象在装置上检测、查找故障点，并将其修复。通过在该实训装置上的实训训练，使学生能够真正学习和掌握自动扶梯的安装维修保养技术及技能。3、整个扶梯模型应安装在移动框架内，可以方便实现移动、旋转，方便教学。4、自动扶梯须接入至本项目所配置的ISCS软件系统中，使综合监控系统具备对自动扶梯的车站级、控制中心级监控功能；5、自动扶梯须具备且预留与FAS火灾自动报警系统的联动控制接口，并严格按照轨道交通标准配置相应接口及联动控制关系；6、自动扶梯系统输入电源：应采用三相四线（或三相五线）AC380V±10%，工频50HZ；7、工作环境：环境温度为-5℃～+40℃，相对湿度<85%（25℃）；8、整机容量：≤2.5kVA;9、装置占地面积约：4350mm（长）×1200mm（宽）×2520mm（高）；10、教师控制台占地面积约：1200（长）×750mm（宽）×1210mm（高）；11、由于场地限制自动扶梯提升高度应不大于：1000mm；扶梯角度：小于35度；12、自动扶梯运载能力：200KG；梯级宽度：600mm13、驱动方式：涡轮锅杆传动，应支持变频工频启动/运行；14、监控系统：应具备电压、电流工况实时监控；15、安全保护系统：应具有保护接地、过载、过流、漏电流保护功能，安全符合国家标准。16、曳引装置（驱动）由交流电机、专用减速器、制动器、手动盘车和传动齿轮等组成。17、驱动链轮装置（1）传动齿轮采用15mm铝合金数控精加工而成，精度高重量轻，不生锈。（2）梯级链条采用2mm镀锌板制作，铝制销轴，传动平稳，不起秀。18、梯级（踏板）链轮张紧装置采用弹簧式张紧装置，使梯级链条始终保持张紧状态，及时抵消在可控范围内因梯级链条伸长而造成梯级（踏板）等先关部件的偏离、晃荡、震动、冲撞与噪声。本装置全部采用铝合金板材制作。19、扶手驱动装置由扶手齿轮，扶手摩擦轮、张紧轮、托辊轮、压辊轮、托带链、回转链和扶手导轨组成扶手带动力系统。1. 安全配置要求如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 安全配置 | 相序保护 |
| 电动机短路及过载保护 |
| PTC热电阻保护 |
| 超速保护 |
| 电器防反转装置 |
| 电路接地故障保护 |
| 扶手带入口保护 |
| 扶手带断带保护 |
| 梯级链监控装置 |
| 梯级塌陷保护 |
| 梯级速度监控 |
| 梯级运行监控 |
| 软停车功能 |

 | 2套 |
| 2 | 教学课件开发 | **一、任务目录：**任务1 ：环境与设备监控系统认知；任务2 ：火灾自动报警系统认知；任务3 ：气体灭火系统认知；任务4 ：综合紧急后备盘认知；任务5 ：其他相关系统认知；任务6 ：FAS系统的认知；任务7 ：FAS系统网络结构认知及组网实操；任务8 ：FAS系统二进制拨码设置实操；任务9 ：FAS系统主控制器的实操；任务10 ：模拟车站火警后，FAS系统各类通风排烟联动控制实操；任务11：模拟车站火警后，FAS系统切除非消防电源联动控制实操；任务12 ：消防泵联动控制；任务13 ： FAS系统点动控制单体设备实操；任务14 ：气体灭火系统的认知；任务15 ：模拟气体灭火保护区发生火警后，FAS系统及气体灭火系统联动控制实操；任务16 ：BAS系统主备控制器（PLC）实体认知及实操；任务17 ：BAS系统网络结构实体认知及组网实操；任务18 ：点动控制单体设备；任务19 ：模式控制；任务20 ：时间表控制；任务21 ：IBP盘操作；任务22 ：GCC监控工作站的操作；任务23 ：FAS、BAS系统安全操作及常见故障排除；任务24 ：CCTV系统操作；任务25 ：PIS系统操作；任务26 ：PA系统操作。**二、教学设计要求：**1、以上任务开发脚本必须与国内城市轨道交通运营现场实际工作场景为依据编制开发，拒绝接受模拟形式、试验形式的案例开发。2、任务设计要目标明确，主题突出，思路清晰，内容完整，重点和难点突出。可实现对某个知识点（如重点、难点、关键点、疑点、考点等），或某一教学环节（如技能操作、学习活动、主题活动、实验、任务等）设计开发的一种教学课程资源。4、任务设计应满足教学组织严谨，知识准确无误，无科学性、原则性和政策性等错误。5、任务设计应满足教学过程深入浅出，形象生动，精彩有趣，启发引导性强，有利于提升学生学习积极主动性。**三、制作技术要求：**任务制作采用\*.ppt演示文稿格式制作，具体技术标准满足要求如下：1、软件版本：文件制作所用的软件版本不低于 MicrosoftOffice 20032、模板应用：1）模板朴素、大方，颜色适宜，便于长时间观看；在模板的适当位置标明课件名称、模块（章或节）序号与模块（章或节）的名称；2）多个页面均有的相同元素，如背景、按钮、标题、页码等，可以使用幻灯片母版来实现。3、版式设计1）每页版面的字数不宜太多。正文字号应不小于24磅字，使用Windows系统默认字体，不要使用仿宋、细圆等过细字体，不使用特殊字体 如有特殊字体，应转化为图形文件2）文字要醒目，避免使用与背景色相近的字体颜色3）页面行距建议为 1.2倍，可适当增大，左右边距均匀、适当4）页面设计的原则是版面内容的分布美观大方5）恰当使用组合：某些插图中位置相对固定的文本框、数学公式以及图片等应采用组合方式，避免产生相对位移6）尽量避免不必要的组合，不同对象、文本的动作需要同时出现时，可确定彼此之间的时间间隔为0秒4、动画方案：1）不宜出现不必要的动画效果，不使用随机效果2）动画连续，节奏合适5、其他1）演示文稿中所采用的媒体素材符合本标准中媒体素材资源的技术规范2）PPT进行标准化处理，采用统一模板制作，版权不存在争议3）文件命名中不能出现第几章/第几节等，应直接指明资源所描述的内容，如“消防泵联动控制.pptx”等。 | 26个 |
| 3 | 课前学习资料开发 | **一、任务目录：**任务1：火灾的特征及火灾探测器的选用；任务2： 二进制与十进制的区别；任务3： 轨道交通FAS系统的主要监控对象；任务4： 气体灭火使用的药剂及其主要成分；任务5 ：PLC基础知识；任务6 ：北京市轨道交通综合监控系统图元设计；任务7 ：常用串行通信标准有哪些；任务8 ：查找弱电系统维修安全注意事项；任务9 ：查找摄像头的种类；任务10 ：调研地铁里乘客信息系统包含什么信息；任务11 ：在地铁中听到过的广播内容包括什么。**二、教学设计要求：**1、以上任务开发脚本必须与国内城市轨道交通运营现场实际工作场景为依据编制开发，拒绝接受模拟形式、试验形式的案例开发。2、任务设计要目标明确，主题突出，思路清晰，内容完整，重点和难点突出。可实现对某个知识点（如重点、难点、关键点、疑点、考点等），或某一教学环节（如技能操作、学习活动、主题活动、实验、任务等）设计开发的一种教学课程资源。4、任务设计应满足教学组织严谨，知识准确无误，无科学性、原则性和政策性等错误。5、任务设计应满足教学过程深入浅出，形象生动，精彩有趣，启发引导性强，有利于提升学生学习积极主动性。**三、制作技术要求：**任务制作采用\*.ppt演示文稿格式制作，具体技术标准满足要求如下：1、软件版本：文件制作所用的软件版本不低于 MicrosoftOffice 20032、模板应用：1）模板朴素、大方，颜色适宜，便于长时间观看；在模板的适当位置标明课件名称、模块（章或节）序号与模块（章或节）的名称；2）多个页面均有的相同元素，如背景、按钮、标题、页码等，可以使用幻灯片母版来实现。3、版式设计1）每页版面的字数不宜太多。正文字号应不小于24磅字，使用Windows系统默认字体，不要使用仿宋、细圆等过细字体，不使用特殊字体 如有特殊字体，应转化为图形文件2）文字要醒目，避免使用与背景色相近的字体颜色3）页面行距建议为 1.2倍，可适当增大，左右边距均匀、适当4）页面设计的原则是版面内容的分布美观大方5）恰当使用组合：某些插图中位置相对固定的文本框、数学公式以及图片等应采用组合方式，避免产生相对位移6）尽量避免不必要的组合，不同对象、文本的动作需要同时出现时，可确定彼此之间的时间间隔为0秒7）各级标题采用不同的字体和颜色，一张幻灯片上文字颜色限定在4种以内，注意文字与背景色的反差4、动画方案：1）不宜出现不必要的动画效果，不使用随机效果2）动画连续，节奏合适5、导航设计1）文件内链接都采用相对链接，并能够正常打开2）文件中链接或插入的其他素材满足本要求中关于媒体素材的技术要求3）使用超级链接时，要在目标页面有“返回”按钮4）鼠标移至按钮上时要求显示出该按钮的操作提示5）不同位置使用的导航按钮保持风格一致或使用相同的按钮6、宏：1）尽可能少用宏，播放时不要出现宏脚本提示7、其他1）演示文稿中所采用的媒体素材符合本标准中媒体素材资源的技术规范2）PPT进行标准化处理，采用统一模板制作，版权不存在争议3）文件命名中不能出现第几章/第几节等，应直接指明资源所描述的内容，如“PLC基础知识.pptx”等。 | 11个 |
| 4 | 课中讨论环节开发 | 任务1： 地铁发生火灾的危害性有多大；任务2： 干粉灭火剂使用在什么场合？怎么使用；任务3： 站务员什么情况下可以用IBP盘；任务4： 你见过几种站台门；任务5： 地铁中的CCTV是中央电视台吗；任务6： 为什么地铁中需要上述这么多控制系统？这些系统都是独立存在的吗；任务7： 你了解或知道的FAS系统探测器除感温探测器外，还有哪种类型探测器；任务8： 消火栓与消火栓报警按钮的功能区别？他们在轨道交通中分别属于哪个系统；任务9： 你了解的计算机系统都有哪些进制；　任务10： 你认为车站发生火灾后，FAS系统将联动控制哪些设备或系统；任务11： 地下车站发生火灾后，为什么需要切除非消防电源；任务12： 什么情况下需要通过FAS系统进行点动控制单体设备；任务13： 轨道交通地下车站哪些区域设置气体灭火系统；任务14： 在日常巡检作业过程中发现现场气体灭火保护区发生火情，如何快速启动气体灭火系统进行灭火救灾；任务15： 主备控制器间的冗余控制是由哪个关键硬件部件实现的；任务16： BAS系统与ISCS系统间的通信接口是什么类型的，由哪个关键硬件部件实现的；任务17： BAS系统远程RI/O都由哪些模块组成；任务18： 目前以北京地铁为例综合监控系统多处于哪种控制模式下运行；任务19： 控制模式是否可以按系统分别实现，如：照明系统处于时间表控制模式，而通风空调系统处于点控运营模式；任务20： 什么情况下车控室值班员需要通过IBP盘紧急启动消防排烟设备及消防泵；任务21： 什么情况下车控室值班员需要通过IBP盘紧急启动站台门将整列车门打开；任务22： 轨道交通FAS系统为何设置GCC监控工作站，其主要作用有哪些；任务23： FAS、BAS系统常见RI/O控制单元故障有哪些；任务24： FAS、BAS系统常见现场总线故障有哪些；任务25： 当地下车站发生火灾后相应AFC、PIS、PA系统有哪些联动操作。**二、教学设计要求：**1、以上任务开发脚本必须与国内城市轨道交通运营现场实际工作场景为依据编制开发，拒绝接受模拟形式、试验形式的案例开发。2、任务设计要目标明确，主题突出，思路清晰，内容完整，重点和难点突出。可实现对某个知识点（如重点、难点、关键点、疑点、考点等），或某一教学环节（如技能操作、学习活动、主题活动、实验、任务等）设计开发的一种教学课程资源。4、任务设计应满足教学组织严谨，知识准确无误，无科学性、原则性和政策性等错误。5、任务设计应满足教学过程深入浅出，形象生动，精彩有趣，启发引导性强，有利于提升学生学习积极主动性。**三、制作技术要求：**任务制作采用\*.ppt演示文稿格式制作，具体技术标准满足要求如下：1、软件版本：文件制作所用的软件版本不低于 MicrosoftOffice 20032、模板应用：1）模板朴素、大方，颜色适宜，便于长时间观看；在模板的适当位置标明课件名称、模块（章或节）序号与模块（章或节）的名称；2）多个页面均有的相同元素，如背景、按钮、标题、页码等，可以使用幻灯片母版来实现。3、版式设计1）每页版面的字数不宜太多。正文字号应不小于24磅字，使用Windows系统默认字体，不要使用仿宋、细圆等过细字体，不使用特殊字体 如有特殊字体，应转化为图形文件2）文字要醒目，避免使用与背景色相近的字体颜色3）页面行距建议为 1.2倍，可适当增大，左右边距均匀、适当4）页面设计的原则是版面内容的分布美观大方5）恰当使用组合：某些插图中位置相对固定的文本框、数学公式以及图片等应采用组合方式，避免产生相对位移6）尽量避免不必要的组合，不同对象、文本的动作需要同时出现时，可确定彼此之间的时间间隔为0秒7）各级标题采用不同的字体和颜色，一张幻灯片上文字颜色限定在4种以内，注意文字与背景色的反差4、动画方案：1）不宜出现不必要的动画效果，不使用随机效果2）动画连续，节奏合适5、导航设计1）文件内链接都采用相对链接，并能够正常打开2）文件中链接或插入的其他素材满足本要求中关于媒体素材的技术要求3）使用超级链接时，要在目标页面有“返回”按钮4）鼠标移至按钮上时要求显示出该按钮的操作提示5）不同位置使用的导航按钮保持风格一致或使用相同的按钮6、宏：1）尽可能少用宏，播放时不要出现宏脚本提示7、其他1）演示文稿中所采用的媒体素材符合本标准中媒体素材资源的技术规范2）PPT进行标准化处理，采用统一模板制作，版权不存在争议3）文件命名中不能出现第几章/第几节等，应直接指明资源所描述的内容，如“PLC基础知识.pptx”等。 | 25个 |
| 5 | 课中测试试题开发 | **一、试题目录：**1、应至少包括100道选择题、20道问答题、5道计算题2、选择题：应包括单选和多选题**二、教学设计要求：**1、以上试题开发脚本必须与国内城市轨道交通运营现场实际工作场景为依据编制开发；2、选择题应给出正确选项答案，问答题应给出具体答案要点及对应分值，计算题应给出具体的计算过程、计算公式、标准答案和对应分值；4、试题设计应满足教学组织严谨，知识准确无误，无科学性、原则性和政策性等错误；5、试题应满足难中易题目2：5：3的比例的设计要求。投标方应提供各类课中测试试题样例（含参考答案），且试题应与课件内容章节相互对应。**三、制作技术要求：**试题制作采用\*.doc格式制作，具体技术标准满足要求如下：1、软件版本：文件制作版本不低于当前主流版本，要求上下兼容。（文档编辑工具不低于 Office2003）2、品质要求：1）文本正文应设定文章标题，文章标题放在正文内第一行居中的位置；2）各级标题应设置正确，同一级标题使用同样的样式，文本结构清晰；3）正文字体、字号、颜色、行间距等要美观、统一；4）文本超过10页应插入页码；超过 15页应插入目录；5）正文中的图像、图形应清晰，图形要符合国家相关绘制标准；6）尽量不要使用 Word绘制插图，而采用插入已保存的图片的方式；7）图文混排的方式选择嵌入式；8）文档保存时的显示比例为100%、页面视图；9）文件名应反映主题内容，尽量与文内标题保持一致，不要使用如“1.doc”等这类含义不明的标题；10）文本内容应忠实于原文献，完整有序，符合我国法律法规，尊重各民族风俗习惯，版权不存在争议；文中所用计量符号应符合国家相关标准。 | 1套 |
| 6 | 课后作业环节配套开发 | **一、试题目录：**1. 学生绿色出行乘坐地铁上下车时，对车站内本单元所学的设备及系统进行手机拍照，下次课展示、讨论、复习。看哪位同学找到的设备及系统最多;2. 绘制轨道交通FAS系统网络结构图，并标明各类设备名称、总线类型、线缆规格型号;3. 十进制与二进制换算计算试题;4. 论述题：已知消防排烟机的设备地址M1-102，论述如何对该设备进行点动控制操作;5. 简述烟烙尽气体灭火系统紧急机械启动的操作步骤6. 绘图：绘制气体灭火电气控制原理图;7. 通过课程讲解，网上查找目前国内地铁应用有哪几个厂家的控制器;8. 思考题：IBP盘控制消防泵启动时控制失效，消防泵未正常启动的故障原因分析;9. 实操动手：尝试通过两台工作站搭建起利用串行通讯实现的通信网络，并进行双方文件传输与文字聊天;10. 利用万用表测量FAS系统输入模块上的线尾电阻的阻值;11. 思考题：轨道交通地下车站发生火灾后，如何进行有序疏散，如何利用故障照明、PIS系统提示、PA广播等进行有序疏散。**二、教学设计要求：**1、以上课后作业开发脚本必须与国内城市轨道交通运营现场实际工作场景为依据编制开发；2、实操动手题目设计应考虑学校现有设备条件，不得凭空想象；3、题目应配备完整的答案；4、题目设计应满足教学组织严谨，知识准确无误，无科学性、原则性和政策性等错误。**三、制作技术要求：**试题制作采用\*.doc或PPT格式制作，具体技术标准满足要求如下：1、软件版本：文件制作版本不低于当前主流版本，要求上下兼容。（文档编辑工具不低于 Office2003）2、品质要求：1）文本正文应设定文章标题，文章标题放在正文内第一行居中的位置；2）各级标题应设置正确，同一级标题使用同样的样式，文本结构清晰；3）正文字体、字号、颜色、行间距等要美观、统一；4）文本超过10页应插入页码；超过 15页应插入目录；5）正文中的图像、图形应清晰，图形要符合国家相关绘制标准；6）尽量不要使用 Word绘制插图，而采用插入已保存的图片的方式；7）图文混排的方式选择嵌入式；8）文档保存时的显示比例为100%、页面视图；9）文件名应反映主题内容，尽量与文内标题保持一致，不要使用如“1.doc”等这类含义不明的标题；10）文本内容应忠实于原文献，完整有序，符合我国法律法规，尊重各民族风俗习惯，版权不存在争议；文中所用计量符号应符合国家相关标准。 | 1套 |
| 7 | 城市轨道交通自动扶梯系统、给排水系统、消防系统、BAS系统及气体灭火系统运营车站典型故障真实案例开发 | 1. 城轨现场级典型故障案例开发与分析参考案例

案例1： 车站电扶梯现场状态与综合监控界面状态显示不一致；案例2： 综合监控界面内EPS状态与现场实际状状态不一致；案例3： 污水泵超声波液位计盲区失效故障；案例4： BAS总线短路故障；案例5： 中心级FAS 主机与车站间通讯故障；案例6： 消火栓报警按钮频繁误报火警；案例7： 气灭保护区烟感、温感探测器报警；案例8： 手动报警按钮线路故障引起主机误报警；案例9： 气体灭火控制盘无法复位故障；案例10： 气体灭火区城选择阀与加力器连接故障。**投标人需在开标现场提供以上案例的现场演示，按照下述技术要求单独打印装订成册，供专家评审。****二、案例开发内容及技术要求**1、以上案例开发脚本必须与国内城市轨道交通运营现场真实发生案例为依据编制开发，拒绝接受模拟形式、试验形式的案例开发。2、案例制作内容应完全按照“故障案例概况→故障案例处理经过简介→案例原因分析→案例处理优化分析→专家提示→预防措施→讨论思考题”进行依次介绍分析；3、典型故障案例中应含有故障设备名称型号、故障现象及影响范围或影响程度等完整故障场景信息；4、案例制作采用\*.docx格式制作，具体技术标准满足要求如下：1）软件版本：文件制作版本不低于当前主流版本，要求上下兼容。（文档编辑工具不低于 Office2003）2）品质要求：①文本正文应设定文章标题，文章标题放在正文内第一行居中的位置；②各级标题应设置正确，同一级标题使用同样的样式，文本结构清晰；③正文字体、字号、颜色、行间距等要美观、统一；④文本超过10页应插入页码；超过 15页应插入目录；⑤正文中的图像、图形应清晰，图形要符合国家相关绘制标准；⑥尽量不要使用 Word绘制插图，而采用插入已保存的图片的方式；⑦图文混排的方式选择嵌入式；⑧文档保存时的显示比例为100%、页面视图；⑨文件名应反映主题内容，尽量与文内标题保持一致，不要使用如“1.doc”等这类含义不明的标题；⑩文本内容应忠实于原文献，完整有序，符合我国法律法规，尊重各民族风俗习惯，版权不存在争议；文中所用计量符号应符合国家相关标准。 | 10个 |
| 8 | 综合监控系统软件 | **应配置有标准轨道交通综合监控系统软件，且本项目400V供配电系统、自动扶梯系统、给排水系统应实现与本综合监控系统的接入及联动控制。**应实现目前轨道交通ISCS系统监控环境，为便于系统延伸、扩容及其他系统的接入，本ISCS系统应采用标准轨道交通ISCS系统原型实现。ISCS系统作为各类设备监控子系统的综合集成系统，ISCS系统与各类子系统间的接口形式、接口类型、网络协议及接口功能应严格按照轨道交通标准实现，以便满足与各类系统的深度集成、系统互联及界面集成的条件。ISCS软件功能的通用要求应包含但不限于下列所描述功能：**1.实物设备的集中监控**应实现对本项目车站内各类动力照明设备、给排水设备、电扶梯设备、通风空调系统设备的集中监控；具备模式、时间表等控制功能，各类设备动作状态及反馈信息可通过车站ISCS系统进行远程监控。具备与本系统车站内全部车站设备系统的监控功能。**2、实现各类控制功能**ISCS系统工作站具备FAS、BAS、PSD等子系统的实时在线监控功能，监控界面及监控图元与轨道交通设计标准一致，系统具备点动控制、模式控制及时间表控制方式，同时具有挂牌操作、抢权授权降级操作等功能。投标方须提供详细时间表功能实现方案，并提供详细时间表编辑、修改、下装过程**3、数据库管理功能**系统应设置实时数据库及历史数据库管理系统，用于对在线运行数据及历史数据的管理。实时数据库应具有以下特点：面向对象，具有设备的概念，支持图模一体化；程序和数据严格分段；可在线修改，在线数据库再重构时不会丢失现存数据；应具有保证数据库一致性的措施，保证系统的安全性；历史数据库采用标准商用关系数据库；所选的商用数据库在数据库管理功能、数据完整性检查、数据库查询性能、数据安全性等方面应十分出色，并应具有良好的移植性。系统应提供大量的数据库在线监视、管理、统计、维护等工具。数据输入和修改应能在线方式进行。数据库管理软件可以快速访问常驻内存数据和硬盘数据，在并发操作下能满足实时响应的要求。允许不同程序对数据库内的同一数据集进行并发访问，保证在并发方式下数据库的完整性和一致性。具有良好的可扩性和适应性，满足数据规模的扩充，及应用程序的修改。系统数据库管理应能保证对数据库访问的实时性、灵活性和数据的一致性，以及数据库的可维护性和可恢复性。数据库的生成采用人机交互方式，允许在增加删除ISCS的数据点时无需修改现存软件。历史数据能定期备份。**4、输入数据处理功能****（1）开关量输入**开关量类别：单位开关和双位开关。每个单位开关点具有0和1两种输入状态；每个双位开关点具有00、01、10和11四种输入状态。操作员强制和禁止处理：操作员可以通过操作命令人工设置开关量输入点（遥信点）的状态，或禁止对开关量输入点（遥信点）的采集。对于禁止操作，数据库中保留禁止前的状态。SOE点作为一种特殊的开关量点，与一般开关量点的区别在于其变化时标取自现场装置。ISCS SOE列表按时间前后顺序显示SOE信息。开关量记录：对任何开关量，其带有时标的状态变化信息都被存储在事件日志中，需要时可以在事件打印机上打印。状态变化报警：开关量的某个状态可以预定为报警状态，当这种状态出现时，将产生相关报警或事件。**（2）模拟量输入**采集和检测处理：可能的采集处理包括：工程量转换、量程检查等。越限报警：当模拟量的值超过预定范围后产生报警。零点嵌位：为了避免悬空的输入信号在其零点附近摆动，此时可在数据库中设置一近零死区，如果在近零死区范围内时可嵌位成零（下限值）。传输死区：按周期采集的遥测信号，可以定义变化传送死区，每个周期采集时，如果定义了变化死区传送，则只有当本次数据与上次传送的数据之差超过了遥测量变化死区（额定值的0.5-1%，在数据库中定义）时，数据才传送到服务器。**（3）内部量**内部点同样包括模拟量点和开关量点。与输入点不同的是，其值或状态不是由现场采集的，而是由操作员手工设置或监控系统内部计算后产生的。可以与输入点一样配置报警条件。作为常量参数参与系统计算，比如非测量模拟量点可以用作目标值、设定值等。**5、通用的HMI**人机界面采用统一的图形用户界面，用层次化、生动丰富的画面，诸如：动态画面、多层次画面、视屏画面插入、渐进画面体系等，将系统和各子系统接线图、总貌图、流程图、趋势图等显示出来。操作站采用通用的人机界面，人机界面支持ISCS的所有应用软件功能。人机界面的启动包含以下内容：启动、注销、退出。**（1）人机界面色彩显示原则**人机界面的显示颜色保持一致性，如红色代表报警、白色代表停止、绿色代表运行、背景则采用中亮度的暗灰色等等。在事件发生时人机界面通过画面色彩的闪烁、声音报警等多种手段把发生的事情迅速通知操作员，并提出相应的可选择性的处理建议和提示。**（2）人机界面菜单设置原则**根据ISCS层次结构、组织体系，系统的菜单结构保持逻辑性和简单性。在紧急情况下必须使用的功能，其菜单项始终保持在屏幕固定区域，以便在任何时候都可以直接进入。**（3）人机界面图形显示原则**所有ISCS的各个操作员操作站均采用统一、标准的图形用户界面，并具有一致的显示界面和操作风格。图形画面支持信息的分层展现，通过图形的分层和动态缩放技术，将监视画面的总貌和细节设计为不同的图层。人机界面提供基于窗口的，友好的图形编辑器，用于建立图形显示界面，可以在线修改系统规定的可自定义的图形或窗口。**（4）人机界面操作方式**操作员与系统的交互对话通过鼠标以及键盘来完成。对于图形显示的任何对象，都可以通过点选设备调出相应的设备窗口，窗口中的内容应包括该设备相关的动态和静态信息，如描述、标识、状态、以及保存在数据库中的数据信息。完成一个控制命令时，操作步骤不应超过5次点击。图形用户接口的所有文字显示，应采用简体中文，使操作员更易理解，减少错误。各操作站上各机电系统的图形用户接口，均有一致的显示和操作风格，其显示布置、图形表示及颜色定义等，采用统一的标准。通过登录操作，提供操作的权限控制及操作安全性。整个图形用户接口是以分层显示的结构，操作员依据实际情况从最高的总画面开始选择，直至达到所需要的画面为止，总层数不超过三层。ISCS的人机界面应便于操作人员掌握全面信息，在任何一个在线监控界面上应至少划分具有如下信息内容的区域：当前时间区：年月日时分秒。登录人员信息区：登录名称、操作权限。系统信息区：系统在线/离线、系统通告信息。最新紧急报警信息区：至少三条最新最高级别的报警、总报警数量、未确认报警数量。菜单条或按钮区：用于不同画面的切换或启动功能，至少包括车站选择、子系统选择、功能选择、工具选择等等，可以采用按钮或菜单的方式。中心操作站画面上应具有全线选站导航栏/菜单、子系统选择导航栏/菜单、常用工具和操作导航栏/菜单、帮助导航栏/菜单等等。车站操作站画面上应具有子系统选择导航栏/菜单、常用工具和操作导航栏/菜单、帮助导航栏/菜单等等。主显示画面和操作区：位于屏幕中心，这个区域包括动态系统图、列表、趋势、图表、对话窗口等等。根据选择的系统和子系统，这个区域呈现不同的视图。弹出窗口：临时弹出窗口，可关闭。包括操作窗口、信息编辑窗口、紧急报警窗口等等。**（5）人机界面具体要求**主画面（导航区、主画面区、报警区、菜单区、工具区、帮助区等）控制画面（右键控制画面、联动画面、二级控制画面等）查询画面（报警画面、事件画面）显示画面（各系统主画面、培训管理画面、报表画面等）**（6）系统安全与权限管理**系统通过用户编码、密码识别并分配操作权限来实现系统安全管理。所有用户都必须经过登录过程才能访问系统。必须录入合法的用户名和口令字才能进入。只有授权用户才能执行相关设备的监视和控制。操作人员登录需要以下三种信息：用户类、输入用户名、输入用户口令ISCS将分配给每个级别，每个用户类一定的权限，这些权限包括操作模式、控制权力、控制范围等。系统管理员有权进行权限定义，用户管理工作。**A、系统管理级**至少提供以下3种用户类：a、系统管理员：具有对系统操作和控制的所有的权限，属于最高级权力b、软件管理员：允许对软件、数据库和图形软件的维护、开发和测试等工作c、系统值班人员模式：可完成系统的启动、再启动和故障定位等工作。值班所需要的所有的诊断工具、应用软件必须在此模式提供。没有修改、删除、执行或复制其它系统文件的功能。重要的运营参数和系统配置参数的修改必须使用安全密码，才能进行。**B、画面锁定：**操作站提供一个图标。如果操作员暂时离开操作员站，可以点击此图标，锁定当前显示界面，只有再次登录，才会重新返回系统锁定前的画面，在操作员使用此功能时，画面出现锁定，在此画面锁定过程中发现故障报警允许其它操作员以自身的操作员身份与密码重新登录系统，处理故障事件。操作记录:所有操作员执行的控制操作，无论是否成功，都在事件日志中记录。记录中含有操作员名和操作地点信息。**（7）报警功能**ISCS的各级操作员操作站都具备完善的报警功能，可将报警信息进行分级，筛选重组，建立一个报警体系。当出现灾害或重大事件时，对调度员、车站工作人员及乘客进行声音报警，并能根据事件严重性以不同形式分类报警。**A、报警功能**开关变位；双位开关故障状态；模拟信号越限；设备故障；网络通讯故障；外设故障；控制失败；全部的报警被赋于报警级别，重要报警必须由操作员确认，每一个级别对应一种原则和处理方法。各级含义、颜色和行为在数据库中定义。**B、报警级别：**紧急报警；事故报警；预告报警；事件报警。系统应具有报警触发联动功能。例如：FAS火灾报警触发各子系统启动灾害模式，进行连锁联动。**C. 报警类别**报警信息应能分类别显示，如按专业划分，按级别划分，按车站划分、按设备等等。报警类别应能灵活配置。**（8）统计和报表**ISCS具有强大的报表管理、生成和打印功能，常用报表有报警报表，事件报表、数据统计报表、各种日志报表等，同时授权用户可以定制所需的报表及定制报表格式。报告可以定时输出，也可以根据操作员命令输出，或自动输出。操作员可选择要打印的报告类型。对定时报表，可定义打印报告的时间间隔。手工输出时，操作员可以通过操作站查看报表。报表应具有手工和自动填入区域，手工填入区域内容操作员可以修改，自动填入的内容不可修改。应具有在线自定义报表的功能，授权用户可以根据需要在线编辑并生成所需的临时报表，同时可以打印输出。报表可导出存为Excel格式。**（9）历史数据存档和查询**历史数据存档功能连续记录一段时间的历史数据。保存的数据包括系统参数、开关量状态、模拟量值、脉冲累计量、计算结果，以及报警/事件记录。操作员可以查询历史数据，进行分析（如对给定类型的设备在用户定义时间段内统计事件数量）。操作员可以按照时间、数值和设备名对历史数据过滤。**（10）组态维护功能**ISCS由基本系统和应用配置组态共同实现用户所需要的功能，系统应提供应用配置组态工具，包括：权限管理工具：调整操作人员的操作范围、操作权限的工具，允许增加、修改、删除操作类别、操作员、口令等内容，权限管理适用于任何一台操作员操作站。系统诊断工具：在线的系统诊断，可以获取计算机和网络设备的运行状态，查询设备报警信息，辅助维护人员发现故障。通讯接口组态工具：用于配置各种子系统的接口方式，包括通讯端口、协议、数据格式等等。实时数据库及历史数据库组态工具：用于增加、插入、删除系统数据点或修改数据点的属性，包括外部通讯点、物理点、内部中间点和计算点等等。图形界面组态工具：用于图形画面的生成和编辑修改，提供绘图工具绘制各种图形元素，确定动态图形对象与数据库数据对象的关联，并提供脚本语言实现图形对象的相互关系。 | 1套 |

**（四）典型地下站给排水、消防水及其与BAS/ISCS/FAS联动控制交互式实训平台**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名 称** | **产 品 描 述** | **数量\单位** |
|  | 典型地下站给排水、消防水与BAS/ISCS/FAS连锁控制交互式实训系统 | **1、**本实训系统应按轨道交通标准设置消防水系统、排水系统及污水处理系统三大部分，各系统均应设有配套的实操设备，可完整实现地下车站消防给水及废水排水系统。各水系统间的远程控制、连锁控制及与本项目所配置的ISCS软件系统间的电气控制接口等应重点实现。2、车站消防水系统单元1套（1）车站消防水系统应模拟地铁实际情况设置消防泵、消防管网、消火栓箱、消火栓报警按钮等设备设施。（2）消防水系统实训单元应按轨道交通标准采用主备泵系统，具备并预留与火灾报警FAS系统实现消防水系统联动功能；（3）车站消防水系统实训单元内消防水系统应具备消防泵维检修实操、消火栓维修实操维修实操功能。3、车站主排水系统单元1套（1）车站主排水系统应模拟地铁实际情况设置车站主排水泵（1主1备）、超声波探测系统、排水管及管道附件等设备设施。（2）主排水系统实训实训单元的排水管及管道附件采用镀锌钢管，法兰连接。（3）主排水系统应具备车站主排水泵维修实操功能。（4）主排水系统须按轨道交通标准实现与本项目所配置的ISCS系统接口功能，实现远程控制、按级别报警功能；4、消防水系统实训功能实现消防水引入、逆止阀、消防水表、消防水箱、主备消防泵、消防泵控制系统、消防泵与火灾报警FAS系统接口（应完整实现四种轨道交通消防水系统典型控制方式）。5、排水系统实训功能应实现地下线路车站主排水系统（含超声波自动探测系统）及其与本项目所配置的ISCS系统的控制电气接口、联动连锁控制关系，具备水位报警功能；具备自动控制、既有ISCS远程控制等轨道交通各类控制模式。**6、**轨道交通典型地下站消防水系统联动控制实训系统（1）主备消防泵2台具备并预留FAS接口控制功能，可实现轨道交通常用4种控制模式操作与维修实训。（2）消防泵控制柜1套具备并预留与FAS系统联动连锁控制接口功能；具备并预留与IBP联动连锁控制接口控制功能；（3）消防水系统各类阀门1套包括蝶阀、闸阀、逆止阀，满足实训需求。（4）电接点压力表2个含超压、欠压报警功能；（5）消火栓系统2套含消火栓箱，含FAS报警按钮联动启动消防泵控制功能；（6）集水箱1套含不锈钢水箱、水箱支护、人孔盖等。（7）安装及联调1批系统设备安装、联动联锁控制缆线敷设、综合联调、电气联锁调试。7、轨道交通典型地下站排水系统联动控制实训系统(污水、废水、ISCS、BAS联锁控制）（1）车站主排水及其电气控制系统、接口控制系统1套立式液下泵，具备与本项目所配置的ISCS系统通信联动连锁控制接口功能，内含专用控制器及配套软件系统；（2）阀门及管路配套1套含各类管路阀门（3）集水箱1套含不锈钢水箱、水箱支护（4）超声波智能控制液位计1套具备轨道交通综合监控智能控制模式，可接入本项目所配置的ISCS系统，实现超声波现场自动控制功能、ISCS远程控制功能；（6）安装及联调1批含系统设备安装、联动联锁控制缆线敷设、综合联调、电气联锁调试。 | 1套 |