**货物需求及技术要求**

**一、商务要求：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **商务条款名称** | **具体要求内容** |
| 1 | 付款方式 | 项目验收合格后，甲方向乙方一次性支付合同总价款。 |
| 2 | 供货及安装地点 | 安庆职业技术学院 |
| 3 | 供货及安装期限 | 合同签订后30个工作日内完成。 |
| 4 | 免费质保期 | 自验收合格之日起质保期2年，质保期内供应商应免费上门维修，费用全免；质保期后，成交人上门维修，人工费免，可收取相关零配件和材料费。 |
| 5 | 商品包装要求 | 除另有约定外，供应商交付全部货物的包装要求严格按照国家强制标准执行。 |

**二、技术要求一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 货物名称 | 技术参数要求 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 虚拟场景系统 | 1.虚拟线路  虚拟线路以典型地铁线为原型进行设计，提供典型线路、典型站（1个）、典型车辆段、相应区间，组成城市轨道交通运营虚拟场景。虚拟线路包含地面以及地下线路。  2.轨旁  虚拟视景轨旁设备参照CBTC系统设备原型进行配置，对道岔、信号机、紧急停车按钮、发车表示器等信号，按照现场信号系统制式进行布置相应的信号机、道岔转辙机、发车表示器、紧急停车按钮，所有的信号设备均可接受相应线路的行车调度仿真软件的控制和监视。  3.列车  虚拟视景列车采用6节编组，B型车，共长114米（每节19米），实现双向运行，线路能同时模拟5辆列车运行。列车模型能接受相应的行车调度仿真软件的控制和监视，实现停车、启动、加速、减速等运行过程。  4.环境  构建具有代表性的地标建筑、山体、河流、植被等环境元素，并需要体现出较强的现场氛围。  5.系统功能  5.1能够模拟演示信号故障，演绎行车规则；  5.2能够真实显示出列车运行状态；  5.3能反映城市轨道交通现场行车组织与相关设备之间的关联关系；  5.4表现形式分为静态展示和动态演示两部分。静态展示形象地表示地形地貌、场景绿化、城市建筑、山形隧道等基础设施；动态演示是指根据行车调度系统下达的计划，通过转化为控制系统指令，完成列车在系统载体上的调度运行控制，从而达到动态演示的目的；  5.5同时支持二维和三维的显示，并且可以动态切换。  6.虚拟平台  虚拟三维可视化模块为本系统的基础模块，实现对三维场景的可视化功能。主要功能包括如下内容：  6.1实现车辆段、隧道、设备等三维场景及模型的实时渲染；  6.2与其它模块的交互数据，根据设备状态实时更新三维场景中的对应内容；  6.3模拟环境运行声音。  7.硬件平台  7.1场景显示大屏幕：屏幕尺寸65英寸，黑边，4K超清智能电视机，带HDMI接口，分辨率1920\*1080；亮度: 800cd/m^2；  7.2配备可移动电视机落地支架，约高1.9米，带上下托盘；  7.3视景渲染工作站与车辆段调度工作站共用。  **★供应商应依据现场环境和实际安装要求，在响应文件中提供项目整体方案及现场设计平面图及三维效果图。** | 1 | 套 |  |
| 2 | 虚拟服务器系统 | 处理与虚拟视景、虚拟IBP、车站应急故障处置、调度系统实时数据，操作数据的初始化处理，中间运算结果等信息承载各个系统模块之间的数据转换，保持各个系统之间的通信连接，虚拟系统操作数据记录。  **★供应商需在响应文件中提供城轨客运中车站火灾现场处置、城轨客运中乘客滞留现场处置、城轨客运中乘客意外伤害事件现场处置、城轨客运中电客车火灾现场处置、城轨客运中心公交接驳现场处置、调度中心接触网大面积停电现场处置、调度中心车辆故障救援现场处置七个故障的处置流程，要求严格符合实际地铁现场针对该故障的处置程序。** | 1 | 套 |  |
| 3 | 虚拟IBP系统 | 1.IBP盘划分为7个监控系统分区，各分区有清楚文字线条指示。IBP盘上各监控系统分区设独立钥匙开关以允许该分区的按钮触发。  2.各分区监控系统分区包括：  2.1信号系统  2.2门禁系统  2.3安全门系统  2.4自动售检票系统  2.5电/扶梯系统  2.6车站紧急通风系统 、隧道紧急通风系统  2.7时钟区  3.联动预案处置实现扣车、紧急停车、扶梯状态监视等相关操作。行车值班人员对IBP盘的基本操作以及操作之后对应的虚拟车站对应设备动作状态变化。  **★供应商需满足原实训室已建成的站台门系统联动控制功能，并在响应文件中出具联动承诺函、提供联动接口协议及联动技术实现方案。** | 1 | 套 |  |
| 4 | 虚拟车站应急处置系统 | 1.车站仿真  虚拟视景车站的站台为侧式站台站前设计折返。设有全封闭屏蔽门。  可以进入车站内部站台进行漫游，可对车站布局、车站设备及车站岗位配置进行认知培训。  2.故障再现  实现设备故障的还原、事故的再现。其主要功能包括：根据任务等信息，在虚拟车站中快速定位到事故现场，以便对设备进行观察。  **★响应文件中需提供该系统具有CMA或CNAS标识的第三方检测报告复印件或影印件或扫描件并加盖供应商公章。**  3.人机交互  不同模式的视角控制：自由模式、任务模式、缩放、平移。  工具的使用：在任务操作时工具模块的调用。  虚拟人物的自动生成，自主控制，实现与现场一致的操作流程。  4.系统功能  能够真实显示出列车到站状态；  能够真实显示出站台屏蔽门状态；  同时支持二维和三维的显示，并且可以动态切换；  能够真实显示出车站扶梯运行状态；  能够真实显示当前演练任务名称；  5.演练任务  车站站台单个屏蔽门不能关闭故障处置；  车站电扶梯夹物故障处置；  列车进出站紧急停车按钮点亮的处置；  **★供应商响应文件中需提供单个道岔无表示故障处置、屏蔽门不能关闭故障、车站电扶梯夹物故障、列车进出站紧急停车按钮点亮的四个故障的处置流程，要求严格符合实际地铁现场针对该故障的处置程序。** | 1 | 套 |  |
| 5 | 行车调度员ATS系统 | 1.总体要求  1.1采用基于CBTC系统的行车调度指挥系统。基于卡斯科地铁信号设备标准开发。  1.2行车调度ATS培训系统要求能够完全模拟控制中心的ATS功能。系统线路站场数据按照实际地铁全线进行设置，包括1个车辆段，2个车站，1个调度中心。  1.3系统应以实际线路和车辆段为蓝本，利用计算机仿真技术，分别模拟正线CBTC系统和车辆段微机联锁系统的功能，提供控制中心行车调度员、车站行车值班员、车辆段调度员、站务员的模拟实训环境。  1.4系统的人机界面各个信号元素的显示颜色以及系统的操作界面，操作命令，操作对话信息以及操作过程需结合实际线路设计，并最终要求一致。  1.5系统应具有报警信息仿真功能，报警信息的要求和格式结合实际线路进行设计。  1.6系统应能按当天运行计划运行图进行多列车运行模拟，能将不同种类（包括平日、节假日、特殊情况等）的时刻表存入系统内，并能加载各类型时刻表，创建当天运行计划运行图。  1.7系统应具有行车故障模拟功能，用于训练学生故障情况下的行车调度处理能力。  1.8仿真系统应具有教学、练习和考核功能，系统设计配置时按照学员端实训考核系统和教员段实训管理系统分别配置，能够由教员端系统实现对学员端故障的注入。  1.9控制中心模拟子系统功能模拟要求： 控制中心ATS系统工作站的显示和操作功能模拟，其界面显示和操作方式、操作流程结合实际线路进行设计。  2.实现功能  2.1ATS功能  控制中心级ATS涵盖模拟对象的完整的线路规模和车站规模，通过仿真系统实现行车的环境和过程的模拟。可实现追踪（TMT）；进路操作——自动进路排列,根据列车当前位置，向联锁发出进路排列命令；列车自动调整（ATR），调整列车运行，确保列车运行遵照时刻表,可时间校正，关闭时可指定停站时间，指定运行时间，人工调整——扣车和跳停；时刻表系统，一个执行时刻表的在线运行系统和一个创建时刻表的生成系统；事件列表，报警和消息列表等功能。还可实现非正常及故障的仿真，包括信号设备、车辆等常见典型故障和列车特殊运行模拟实现。除上述提及的功能，还应包括以下功能：  列车自动识别、追踪、车次号显示；时刻表编辑及管理；进路自动控制；列车运行自动调整；列车运行和设备状态自动监视；操作与数据记录、输出及统计处理；车辆修程及乘务员管理；系统故障复原处理。变更计划运行图/时刻表；实时发出进路指令；将部分和全部信号机置于自动追踪进路、自动排列或人工进路模式状态；设置紧急停车、扣车、跳停指令；设置临时限速指令；人工取消停车点；控制权的交接；时刻表的编辑、模拟运行、装载和在线修改。  2.2 ATP/ATO模拟子系统  ATP/ATO模拟子系统，模拟CBTC系统的轨旁ATP/ATO和车载ATP/ATO的功能。具体应不少于以下功能逻辑的模拟：  2.2.1轨旁ATP的列车移动授权计算功能（负责根据收到的列车位置计算列车移动授权和速度，并比对计划运行图自动调整列车运行等级、停站时间等功能）；  2.2.2车载ATP的列车位置计算功能；  2.2.3车载ATP的列车超速防护功能：保证列车速度不超过线路、道岔、车辆等规定的限速；  2.2.4车载ATP的列车ATP速度计算功能；降级模式的ATP功能模拟；  2.2.5集中站的信号联锁设备功能的模拟：包括进路、道岔、站台紧急停车等；  2.2.6可模拟具有正常情况下列车出库、运行、折返、停站、回库等通信、信号环节及列车故障救援标准化流程。  3.硬件平台  3.1行调ATS工作站（1台）  配置不低于：处理器i5/内存8G/硬盘500GB /21.5寸显示器，分辨率1920×1080  3.2操作台（1台）  操作台及座椅。  **★本项目所模拟的场景来源于地铁现场，供应商需提供城轨企业单位允许供应商在实际生产现场拍摄和取材的实力证明文件并加盖公章。** | 1 | 套 |  |
| 6 | 车站值班员ATS系统 | 1.设计采用地铁现场真实无线闭塞CBTC系统平台架构，线路信号数据及操作界面同实际地铁车站LATS一致。  2.能模拟集中站操作，能与调度中心行车CATS培训系统联动培训。实现列车出库、入库、多列车安全追踪运行、自动折返、扣车、跳停等，列车按照计划运行图运行等功能。运行过程中，应能动态显示计划运行图和实迹运行图等功能；同时应能够进行降级运行模拟，能实现ATP保护模式下的模拟列车手动运行。  3.处理集中站界面显示与基本功能操作，将操作命令发送至控制中心，同时接收并处理控制中心发送的信息。显示集中站线路信息，显示列车运行状态信息，显示操作信息和报警信息；站控、遥控、紧急站控切换；道岔控制；建立、取消人工进路，建立、人解引导进路；扣车、提前发车。  4.硬件平台  4.1本地ATS/虚拟IBP工作站（1台）  配置不低于：处理器i5/内存8G/硬盘500GB /21.5寸显示器，分辨率1920×1080  4.2操作台（1台）  操作台及座椅。  5.配套电话闭塞多媒体培训系统1套 5.1、结构清晰，表达直观。能运用照片、图像、动画、声音等手段声动表现。对CBTC信号系统进行多媒体讲解。包括车载、轨旁、中央信号系统运作原理，设备外观、组成和工作原理。能实现轨道交通行车基础知识、行车组织原则、电话闭塞法作业方法和工作规范教学。能实现车站施工作业程序软件培训。 **★供应商需在响应文件中提供上述课件不低于6张截图。** | 1 | 套 |  |
| 7 | 车辆段调度员MMI系统 | 1.以实际地铁车辆段布局设计为蓝本，包括进出段信号机、出库信号机、调车信号机、停车库、月检查库、洗车线、试车线，联锁制式按照卡斯柯iLock联锁设计。  2.功能方面可以对列车在车辆段的日常作业进行仿真模拟，比如：列车出段/入段作业、出库作业、洗车作业、试车线试车作业、站内调车作业、引导接车作业、人工准备进路作业和设备故障下的非正常处置作业。  3.人机界面主窗口站场图的显示与 6502 基本一致，主要包括站场显示、状态表示灯、操作按钮等。操作命令工具条是操作机 MMI 操作的关键，实现以下操作按钮功能：【进路建立】、【总取消】、【信号重开】、【引导按钮】、【引导总锁】、【总人解】、【道岔总定】、【道岔总反】、【道岔单锁】、【道岔单解】、【封锁按钮】、【功能按钮】、【区故解】、【控制区域】、【扣帽】、【占用出清】，同时对主界面实现电流表、延时倒计时、按钮操作计数的功能设计。  4.硬件平台  4.1视景渲染工作站/车辆段调度工作站（1台）  配置不低于：处理器i7/内存8G/硬盘1T/独立显卡4G显存，支持三显输出，21.5寸显示器 分辨率1920×1080。  4.2操作台（1台）  操作台及座椅。  5. 配套轨道交通电机电器仿真培训课件1套 （1）轨道交通牵引电机概述、直流牵引电机、直流牵引电机原理、直流牵引电机的速度调节、交流牵引电机、异步牵引电机的原理、异步电动机调速的基本方法、牵引电器的组成、高速断路器概述、高速断路器结构、高速断路器动作原理、高速断路器主要技术参数、牵引逆变器的概述、牵引逆变器的电路原理、辅助逆变器的结构、辅助逆变器的工作原理、接触器的概述、 CZ5—22—10型接触器型号含义、 CZ5—22—10型接触器结构、 CZ5—22—10型接触器作用原理、交流电磁接触器型号含义、 6C系列三相交流接触器结构、 6C系列三相交流接触器原理、三相交流接触器技术参数及特点、继电器概述、JZ15—44Z型中间继电器、中间继电器组成及作用、 JT3-215型时间继电器、 JT3-215型时间继电器结构、 JT3-215型时间继电器动作原理。  **★供应商需在响应文件中提供上述课件不低于6张截图。** | 1 | 套 |  |
| 8 | 理论考试系统 | 1.本理论考核管理系统能够满足学员在线理论考试、训练需求。系统采用B/S网络技术架构，使整个校园网甚至Internet上的用户都可访问该系统，方便、快捷。  2.系统主要分为两大部分：教师端和学员端。  2.1教师端的功能模块有：试卷管理、考试管理、成员管理、个人信息。  2.2学员端的功能模块有：我的考试、我的实训、个人信息。  3.理论题库默认标准化试题不少于500道，题型包括单选题、多选题、判断题。  **★为保证本项目符合1+X城市轨道交通站务职业技能等级证书考核站点要求，供应商须提供1+X城市轨道交通站务员职业技能等级证书考评人员证件扫描件并加盖公章。** | 1 | 套 |  |
| 9 | 教师机系统 | 1.本系统能够满足教学实训全过程任务下发、记录、成绩查询、用户管理、设备管理等需求。采用C/S结构技术，最大程度实现数据共享。  2.主要实现三大功能模块：实训管理、项目管理、用户管理。  2.1实训管理包括以下子功能模块：实训/考试任务下发、考试记录查询、成绩查询、扣分查询、操作记录查询、模拟训练。  2.2项目管理包括以下子功能模块：项目内容、操作流程、车辆管理。  2.3用户管理包括以下子功能模块：用户管理、登录日志查询、用户密码修改、实训成员管理、设备管理。  3.预设技能实训项目10个，涉及行车作业办理、应急处置和手摇道岔处置3个类别的项目：   1. 运营前准备工作 2. 按计划组织列车出段接入正线 3. 站台紧急停车按钮点亮处置 4. 计轴受扰下的应急处置操作（计轴预复位、引导、确认记轴有效） 5. 扣车及放行 6. 单个站台门不能关闭故障处置 7. 电扶梯夹物故障处置 8. 消防器材使用 9. 道岔无表示故障处置 10. 下现场人工准备进路（手摇道岔）   4.硬件平台  4.1教师机操作工作站（1台）  配置不低于：处理器i5/内存8G/硬盘500GB /21.5寸显示器，分辨率1920×1080  4.2操作台（1台）  操作台及座椅。 | 1 | 套 |  |
| 10 | 其他辅助实训设备 | 1.调度电话  1.1包括专用调度电话3台和无线对接机2台。  1.2专用调度电话主叫采用一建拨号方式，主被叫均有接通响铃提示，被叫提话筒即可实现双方通话。  1.3无线对讲机采用民用频段，可充电电池供电，保证不少于7天待机和正常工作80小时的要求。  2．计时器  用于对实训过程中的标准作业考核进行计时。计时器与教师机连接，具有开始/结束按钮和状态表示灯，计时数据能自动进入教师机系统并自动统计。  3.交换机  8口交换机，构成局域网实训环境。  4. 备品柜  钢制落地备品柜，五层，尺寸: 约1800\*850\*390（mm），带玻璃门、通玻柜，材质厚度不低于1mm。  **★为保证本项目实施的安全性及可靠性，供应商须提供具备工信部认定的弱电系统集成项目经理(高级)证书复印件及该单位为其缴纳近三月的社保证明材料加盖公章。** | 1 | 套 |  |
| 说明：  1、响应人的响应文件必须标明所投货物的品牌与参数，保证原厂正品供货。  **2、质保期内成交人对采购方提出的服务响应不得超出2小时，制定解决方案72小时内派人到现场维修。**  3、所有技术参数及要求采购人验收时将逐条核对，如发现与实际情况不符、虚假响应等，采购人有权报监管部门并追究违约责任。  4、响应人应按照谈判文件要求提供证明材料。若响应人提供了竞争性谈判文件未要求的证明材料，谈判小组将不予评审。  5、响应人提供的证明材料须清晰地反映评审内容，如因材料模糊不清，导致谈判小组无法辨认的，谈判小组可以不予认可，一切后果由响应人自行承担。 | | | | | |

**三、人员培训要求**

1、货物安装、调试、验收合格后，成交人应对采购人的相关人员进行免费现场培训。培训内容包括基本操作、保养维修、常见故障及解决办法等。

**2、供应商须提供专业的技术培训：包括产品工作原理、使用操作、保养维修技术等，使受训人员达到独立使用、熟练操作的程度，培训次数不少于3次。**

**四、货物质量及售后服务要求**

1、货物质量：成交人提供的货物必须是全新、原装、合格正品，完全符合国家规定的质量标准和厂方的标准。货物完好，配件齐全。

2、保修及售后服务：依据商品的保修条款及售后服务条款，提供原厂质保，质保期按照国家规定，且不低于所供品牌向用户承诺的质保期限，谈判 文件另有约定的从其约定。质保期从货物验收合格后算起。

**五、验收**

成交人和采购人双方共同实施验收工作，结果和验收报告经双方确认后生效。