

政府采购合同

(货物类合同)

合同编号：

甲方：内蒙古交通职业技术学院

地址：赤峰市新城区王府大街2号

乙方：郑州捷安高科股份有限公司

地址：郑州高新技术产业开发区科学大道133号11层

根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《中华人民共和国民法典》等 相关法律法规、规范性文件以及轨道交通调车作业技能实训系统项目(填写项目名称) 2023CGO31HW (填写政 府采购项目编号)的中标(成交)结果、招标(磋商、谈判)文件或询价通知书、投标(响应)文件等文件的相

关内容，甲乙双方经平等协商，就如下合同条款达成一致意见。

一、甲方向乙方采购的货物基本情况

(一)根据招标(磋商、谈判)文件或询价通知书及中标(成交)结果公告，甲方所采购的货物、服务(如有)

基本情况如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序 号 | 采购项目名称/包名称 | 总报价(元) | 交货或服务期 | 交货或服务地点 |
| 1 | 轨道交通调车作业技能实训系统  /  轨道交通调车作业技能实训系统 | 3456000.00 | 合同签订后60个日历日内交货 | 内蒙古交通职业技 术学院 |

(二)货物名称、数量、规格型号、生产厂家、品牌、单价、与货物相关的服务等详细内容，见合同附件-货物清

单。

二、乙方交付货物的时间及地点

(一)交付时间： 合同签订后60个日历日内交货

(二)交付地点： 内蒙古交通职业技术学院 (填写详细地址)

(三)交付货物的名称及数量： 轨道交通调车作业技能实训系统1套

(四)乙方交付货物代表及联系电话： 杨申18530819272 (填写姓名和联系电话：

(五)甲方接收货物代表及联系电话： 王锐18804769321 (填写姓名和联系电话)

注：货物为多批次交付的，应详细列明每批次交付的内容、数量、交付时间、交付地点等。

三 、乙方交付货物的质量

(一)乙方交付的货物应同时满足：

1.符合国家法律法规和规范性文件对货物的质量要求；

2.符合甲方招标(磋商、谈判)文件或询价通知书对货物的质量要求；

3.符合乙方在投标(响应)文件中或磋商、谈判过程中对货物质量作出的书面承诺、声明或保证。上述质量

要求作为甲方对乙方货物质量的验收依据。

(二)乙方应根据国家法律法规和规范性文件的规定、招标(磋商、谈判)文件或询价通知书的相关要求、投

标(响应)文件及乙方承诺、声明或保证，向甲方提供相应的货物质量证明文件。

四、乙方交付货物的包装及标识

(一)乙方交付货物的包装和标识应同时满足：

1.符合国家法律法规和规范性文件对产品包装及标识的要求；

2.符合甲方招标(磋商、谈判)文件或询价通知书对货物包装及标识的要求；

3.符合乙方在投标(响应)文件中对货物包装及标识作出的承诺、声明或保证；

4.符合绿色环保、运输及安全性等要求。

(二)货物的包装费用由乙方承担。

五、货物的运输要求

(一)运输方式及运输线路： 汽 运

(二)运输、保险及其他相关费用由乙方承担。

六、 甲方对货物的验收

(一)乙方将货物送达至甲方指定的地点，应及时通知甲方。在甲方收到到货通知并在货物到达指定地点后5 日内，由甲乙双方及第三方(如有)对货物的数量、规格型号、生产厂家、品牌、外观进行验收，在条件允许的情

况下，可以同步对货物质量进行初步验收，甲乙双方应签署书面验收记录，作为本项目的履行文件留存。

(二)在甲方收到货物5日内，如发现质量问题，甲方应在5日内向乙方提出书面异议，甲方逾期提出的，视 为乙方所交付的货物质量符合合同的约定。乙方在收到甲方关于质量问题的书面异议后，应当在\_5日内负责解决处

理。

(三)乙方提交的货物数量、规格型号及质量不符合本合同要求的，甲方应在验收记录中作出明确记载，保

留相关的证据，并有权拒绝接受货物，解除合同且不承担任何法律责任。

七、合同金额

在乙方提供完全符合合同要求的货物的前提下，本合同总金额为3456000.00元 (小写) 叁佰肆拾伍万陆任元 整(大写)。

八、付款时间、金额及条件

(一)付款时间及付款金额： 1期：支付比例100%,安装调试验收合格后，凭验收报告自采购人收到发票之日

起7且内一次性付清合同总价款。

(二)付款条件： 项且实施完成后由采购人负责组织验收，并出具验收报告。验收标准：按国家有关的规定，

规范以及磋商文件的技术指标和质量要求、中标单位(成交单位)投标文件承诺和合同约定标准进行验收。

(三)乙方账户信息

乙方名称： 郑州捷安高科股份有限公司

开户银行： 交通银行郑州高新技术开发区支行

银行账号： 411060600018120251881

九、货物质量保证及售后服务

招标(磋商、谈判)文件或询价通知书对货物质量保证期及售后服务作出明确要求的，适用招标(磋商、谈判) 文件或询价通知书对保证期和售后服务的规定，如乙方在投标(响应)文件及磋商、谈判过程中对货物质量保证期和

售后服务作出更优的承诺、声明或保证的，适用乙方的承诺、声明或保证。

十、知识产权

乙方保证其提供的货物的全部及部分，均不存在任何侵犯第三方知识产权的情形。否则，乙方应向甲方承担违

约责任及赔偿由此给甲方造成的名誉及经济损失。

十一、违约条款

(一)甲方没有正当理由逾期支付合同款项的，每延期一日，甲方应按照逾期支付金额 总价的1%承担违约责

任。延期达到30日，乙方有权解除合同，并要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

(二)甲方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任(注：可以根据情况进行细化);违约金不足

以赔偿乙方损失的，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

(三)乙方逾期交付货物的，每延期一日，乙方应按照应按照逾期交付货物金额 总价的1% 承担违约责任。延期

达到 30 日，甲方有权解除合同，拒付延期部分货物的相应货款，并要求乙方赔偿甲方的经济损失。

(四)乙方交付的货物不符合质量约定或乙方未履行相应的质量保证责任及售后服务义务、或存在侵权行为的， 甲方有权退货，并要求乙方支付合同总金额 0.01%的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔

偿经济损失。

(五)乙方在参与本项目采购活动过程中，如存在提供虚假承诺、证明、串通投标等违法违规行为，除承担相 应的行政责任外，甲方有权解除合同，并要求乙方承担合同总金额0.01%的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的

甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

(六)乙方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任(注：可以根据情况进行细化);违约金不足

以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

十二、不可抗力

因不可抗力致使一方不能及时或完全履行合同的，应及时通知另一方，双方互不承担责任，并在7天内提供有

关不可抗力的相关证明。合同未履行部分是否继续履行、如何履行等问题，双方协商解决。

十 三 、争议的解决方式

合同发生纠纷时，双方应协商解决，协商不成，可以采用下列方式解决：

(一)提交1仲裁委员会仲裁。

(二)向原告方人民法院起诉。

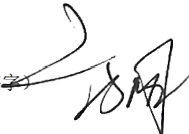
十四、 合同保存

合同文本一式 陆份，采购单位、中标(成交)供应商、采购代理机构各执贰份。合同文本保存期限为从采购结

束之日起至少保存十五年。

十五、合同附件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的组成部分，其内容与本合同具有同等的法律效力：

1、 货物清单(双方应盖章确认)

2、 乙方出具的报价单(函)

3、 中标(成交)结果公告及中标(成交)通知书

4、 甲方招标(磋商、谈判)文件或询价通知书

5、 乙方投标(响应)文件

6、 甲乙双方商定的其他文件

十六、双方约定的其他款

无 。

十七、本合同未尽事宜，由双方另行签订补充协议，补充协议是本合同的组成部分。

十八、本合同由甲乙双方盖章生效。

乙方名称： ( 章 )

甲方名称： (章)

甲方法定代表人或负责人： (签

乙方法定代表人或负责人： (签字

年 月 口



附件-货物清单

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 品 目 号 | 序 号 | 货物 名称 | | 规格型号及技术参数 | 品 牌 | 产 地 | 制造  商名  称 | 单价 | 数 量 | 总价 |
| 1-1 | 1 | 轨 道 交 通 调 车 作 业 技 能 实 训 系 统 | 视 景 机 | 定制，视景机可存储三维仿真  场景，采用4u工控工业机箱  采用英特尔i7-9700处理器， 250GB固态硬盘，1T机械硬盘，  DDR416GB内存，RTX 3060  ELITE 12G显卡。三维仿真场 景根据场景规模及真实环境， 布置光照环境、主光源和环境 光源，完全遵循现实世界光照 原理的光影计算技术，可以真  实的模拟和反映任何情况下 的光影效果。根据经纬度、基 点和时间信息，还原地球真实 天空中太阳的位置，基于地理 数据的日夜轮转模拟，可调节  轮转速率，自动调整视景曝 光，以重建人眼从明亮环境进  入黑暗环境(或相反)时所经  历的效果。 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限  公司 | 15000.00 | 3 | 45000.00 |
| 1-1 | 2 | 体 化 场 景 设 备 | 定制，前视景和侧视景采用 3\*8的55寸拼接屏，后视景采 用2组1\*255寸拼接屏，物理 拼缝3.5mm,每个拼接屏分辨 率：1920x1080、显示面积  1209mmx680mm 、 点距：  0.630mm×0.630mm、背光形 式：LED背光、对比度：4000:1、 亮度：500cd/m²、可视角度水 平：178°,垂直：178°、色 彩数：16.7million(10bit)、 响应时间8ms;视频输入：  HDMI\*1,DVI\*1,VGA\*1,  RS232\*2、USB\*1;边框材质 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 公司 | 270000.00 | 1 | 270000.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 金属/黑色、重量：35KG、功  耗：0-250W,待机功耗：<1W 16、工作电压：AC100V-240V, 50/60Hz、温度：工作温度：0℃ ~50℃,储藏温度： - 20℃ ~60 ℃、湿度：运行湿度  20%~90%(无凝结),储藏湿  度10%~90%(无凝结)。配套  相关控制矩阵、线缆、拼接屏 机柜等.  拼接屏机柜：拼接屏采用  “L”型组装模式，空间尺寸  ( 长 \* 宽 \* 高 ) :  7170mm\*4740mm\*3350mm,拼接 屏机柜与液晶单元配套，符合 人体生理学及视觉特性。屏幕 墙整体采用模块化结构，组装 快捷，运输方便。采用数控设 备经剪切、冲压、折弯加工， 独特的静电喷塑工艺。加工材 料：钢制部分采用优质冷轧钢 板。搭配合理，加工硬化，牢 固耐用。经脱脂、酸洗、防锈 磷化处理，表面静电喷塑，耐 酸碱、防绣蚀、抗静电。  采用HDMI高清传输，无延迟更  稳定，多重屏蔽带来流畅体  验，避免信号干扰高效传输更  稳定。采用先进的专利拼接算  法及处理方法，消除L型拼接  场景失真问题，真实展现作业  人员前方及侧方的作业环境，  并以真实的空间感进行呈现。  可根据人员位置自适应调整 视觉角度，拐角拼接场景无错 位。标配通用客货运站站场场 景，应实现针对360°全景训 练考核，包含集中及非集中联 |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 锁区，集中联锁区包含正线，  到发线，调车线，牵出线，非  集中联锁区包含货场，材专  线，油专线等线路。为保证设  备的可靠性和稳定性，系统场  景采用先进的三维建模技术  以及业内领先三维渲染引擎 进行搭建  运行线路参照真实的列车运 行线路进行1:1制作，三维视 景系统能够模拟线路曲线、坡  度、起伏、临线等真实场景  可进行大规模线路场景模型 的调度与协调控制。视景能够 模拟昼间、夜间影像，光照、 光影效果以及雨、雪、雾等天 气变化。 |  |  |  |  |  |  |
| 1-1 | 3 | 实 训 移 动 车 辆 | 定制，1.以C70货车为原型， 长\*宽\*高3.8\*2.9\*2.9米，沿 轨道运行，前后移动行程0-4 米，车辆运行速度0-3km/h可 以调节，为保证实训人员安 全，设计有五重安全防护，对 该五重安全防护进行详细说 明，车辆含转向架1套(2套轮 对及附属结构外观及尺寸与 真实转向架高度一致),上提 钩杆2个，通风装置1套，仿真 制动装置1套(含闸瓦、模拟  基础制动装置、模拟副风缸、 模拟制动缸、拉风杆等)。车 辆上与调车作业相关的操作 设备均采用真车件，如车钩、 折角塞门、软管、人力制动机 等，安装位置及安装高度与真 实作业环境保持一致，还原真 实的作业环境，可以演练摘结  软管、防溜施撤、扳道作业、 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 公司 | 150000.00 | 1 | 150000.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 扒乘作业、提钩作业、人力制 动机及折角塞门等0操作。使 人员在日常作业中将标准作 业形成“身体记忆”。车厢安 装电子显示屏能够显示可变 动的车号，配合显示作业过程 中经过的车辆车号，并进行车 号确认。按照调标提供模拟移 动车辆、模拟停留车辆、行走 动作采集装置、调车计划打印 等流程的功能展示，案例系统 或视频中展现的标准化作业 程序主要包含以下关键作业  步骤：  (1)调车作业准备  接取调车作业计划：连结员在 调车计划打印终端领取纸质 调车作业通知单；检查工具备 品、整理着装；调车作业领取 设备；调车作业联机测试：调 车长进行停车、连结等信令试 验，连结员进行解锁等信令试 验；调车长、连结员核对调车 作业内容：调车长与连结员诵 读内容与调车计划打印终端 显示内容一致；调车长与调车  司机传达计划并复诵。  (2)调车作业-开始作业  连挂车辆作业：  在该作业过程中体现调车长 发送连结指令、调车长发送减 速指令、调车长发送停车指 令、连结员发送紧急停车指令 等关键作业步骤。连挂车辆过 程中体现实物模拟移动车辆 在轨道上的运行过程，在与模 拟停留车辆车钩装置连挂过 程中，前视景屏中的线路视景 |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 可随模拟移动车辆的移动同 步变化。  连结制动软管作业：  在该作业过程中体现连结员  连结制动软管、打开折角塞  门、撤除防溜、连结员发送解  锁指令等关键作业步骤。 牵出车列作业：  在该作业过程中体现连结员 确认车号(在确认车号过程  中，连结员在行走动作采集装 置上行走时，前视景可同步显 示连结员的行走动作，模拟移 动车辆上的车号显示屏可随 着连结员的移动显示不同的 车号)、连结员发送紧急停车 指令、摘管作业、设置防溜措 施、解锁、提钩、启车牵出、 指挥动车(在启车牵出过程中  后视景屏中的线路视景可随  模拟移动车辆的移动同步变 化，前视景屏中可观察到信号 机状态变化)等关键作业步  骤。  推进连挂作业：  在该作业过程中体现连结员  确认进路、调车长发送连接指  令、确认十五三车距离、调车  长发送减速指令、 一度停车、  跨轨作业、扳道作业、扳道完  毕返回作业侧、调车长发送连  结指令、调车长发送减速指  令、调车长发送停车指令、连  结员发送紧急停车指令、连结  制动软管、撤除防溜、解锁等  关键作业步骤。  摘车牵出作业：  在该作业过程中体现连结员 |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 联系牵出、进入两车间作业防 护、设置防溜措施、摘管作业、 解锁、提钩、启车牵出、指挥 动车等关键作业步骤。  (3)调车作业技能实训成绩 单作业结束后能够在教员控  制端查看成绩详细信息，总成 绩单包含计算机评分成绩、语 音评分成绩、人工评分成绩、 计入分项总成绩、计入总成绩 分数等内容，计算机自动评分 表中详细记录操作的步骤，并 可查看语音、视频回放进行成 绩复核。 |  |  |  |  |  |  |
| 1-1 | 4 | 通 风 装 置 | 定制，车辆上配备通风装置  使用空压机为副风缸、制动 缸、折角塞门、软管提供风源， 风压0-600KP可以调节。空压 机工作原理：活塞式压缩机， 功率：0-1200W;排气量：  0-90L/min;转速：0-1400  (rpm);气桶容量：0-50(L); 最高压力：0-0.8Mpa。满足与 真实软管通风风压一致，使学  员连结、摘开软管时感受到与  现场作业一致的力度与真实 感。  实现“关闭前折角塞门-关闭  后折角塞门-摘开制动软管”  的标准摘软管流程操作，以及  “连结制动软管-打开后折角  塞门-打开前折角塞门”的标  准连结软管流程操作，同时可  实现摘结制动软管作业动作  识别，传感器检测到位向后台  发送数据，系统根据当前作业  场景自动进行评判处理，完成  对动作部分的评分。 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 公司 | 30000.00 | 1 | 30000.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1-1 | 5 |  | 实 训 停 留 车 辆 | 定制以N17AK平车为原型，长\*  宽\*高：0.9\*2.9\*1.1米，停留  车基础固定稳固，增加垫板作  为停留车与预埋螺栓连接的  平垫使用，增加停留车底面钢 板的受力面积，垫板与停留车 底板焊接一起。  可承受移动车辆撞击，车钩后  部加装缓冲皮垫，缓冲作用  力，仿真平车含仿真轮对1套，  闸瓦1对，下提钩杆1个。车辆  上与调车作业相关的操作设  备均采用真车件，如车钩、折  角塞门、软管、人力制动机等，  安装位置及安装高度与真实 作业环境保持一致，配合完成  车辆摘挂作业。  系统能模拟停留车辆的前端， 进行调车作业中取送车作业  和对停留车辆防溜施撤的演 练，同时不妨碍实时场景。车 钩后部加装缓冲皮垫，缓冲作 用力。模拟停留车辆车钩装置 可调整方向，可与模拟移动车 辆配合进行摘挂的演练。  采用真实的NSW型人力制动机 用于作业过程中对场景中停  留车辆进行防溜施撤的演练 人力制动机安装传感器，在制  动和缓解状态时可检测制动 闻瓦的变化。 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 公司 | 96000.00 | 1 | 96000.00 |
| 1-1 | 6 | 模 拟 车 辆 配 件 | 定制移动车辆及停留车辆上  相关操作设备采用铁路标准 车件，主要包含：13A上作用 车钩钩头2个；13A下作用车钩 钩头1个；dg 32型折角塞门2 个；NSW人力制动机1个；链条  式人力制动机1个；715型制动 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 公司 | 35000.00 | 1 | 35000.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 软管2根。 |  |  |  |  |  |  |
| 1-1 | 7 | 实 训 轨 道 | 定制，轨道长\*宽\*高：  10m\*2.2m\*0.18m,包含真实钢 轨，实训轨枕、弹条扣件、固 定钢板、专用安全道钉、道砟 等，钢轨固定于地面，采用标 准轨间距1435mm规范安装，保 证轨距一致、轨面水平一致。 道心铺设道砟，还原真实作业  环境。 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 公司 | 58600.00 | 1 | 58600.00 |
| 1-1 | 8 | 调 车 计 划 打 印 终 端 | 定制，终端集成二维码扫描 仪、小票打印机、抢答器、触 摸显示及控制机，控制机采用 i5处理器，8G内存，120G固态 硬盘，配合实训场景定制。配 合达到标准化调车作业、观速 观距演练任务的开始、结束及 切换。用于演练人员登录、演 练任务选择、调车作业通知单  打印、观速观距答题卡填写、  控制考核任务的考试和结束 等。 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 公司 | 16000.00 | 1 | 16000.00 |
| 1-1 | 9 | 控 制 主 机 | 定制，控制主机满足调车作业  演练控制系统、站场控制系  统、车辆运行控制系统等，可  实现调车作业任务的下发、车  辆的运行及停止控制，以及站  场的控制等功能兼容与可靠  性，采用4u工控工业机箱，i5  处理器，8G内存，256GB固态  硬盘，1T硬盘。 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限  公司 | 6000.00 | 2 | 12000.00 |
| 1-1 | 10 | 显 示 终 端 | 定制，显示终端可显示教师控  制系统及站场控制系统内容，  用来编辑和下发调车作业任  务及控制车辆运行停止等内 容。21.5寸，分辨率：  1920\*1080;对比度：1000:1; 屏幕刷新率：60Hz;屏幕比例： | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 公司 | 1100.00 | 3 | 3300.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | |  | 16:9;亮度：250cd/m²;响应  时间5ms;重量3.36kg,色彩  支持：1670万色。 |  |  |  |  |  |  |
| 1-1 | 11 |  | 教 员 控 制 台 | 定制，适合实训区域比例的控  制台(确保教员与演练学员之  间的视线、姿态交流，不受干  扰 ) , 长 \* 宽 \* 高 ：  2.4\*0.9\*0.75m,选择优质冷  轧钢板，防火板、抗倍特板等  作为材料，防火耐磨耐划耐腐  蚀；后置铝型材，结构牢固，  时尚美观；金属键盘托选用三  节加厚静音滑轨，抽拉顺畅，  经久耐用；台面设计走线孔及  不锈钢拉丝多功能控制面板：  安装车辆急停开关、 一键开关  机按钮；台面后方设计翻盖式  多媒体线盒，布线系统确保良  好的理线要求，强弱电分离的  理线方式，做到各个方向的线  都能方便的在线槽内方便的  捆扎，线槽可以做到布线短 捷、隐蔽、合理之要求。无论 是一个单元，还是整体拼合的 模块，理线系统都可以成为一 个既独立又贯通的系统，从可 活动底板中进线，垂直上线， 通过双层线槽，强弱电相分离  大于15厘米。  散热系统，根据气流的交换原 理在位于底柜上部的前后门 板上，设置散气孔，教员管理 系统实现一体化考评功能。要  求对提供调车实训设备安全 防护视频，对五重安全防护的 内容进行展示：  1)软件控速：车辆接近连挂自  动减速 ， 软件控制车速 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 公司 | 15500.00 | 1 | 15500.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 0-4km/h:  2)感应停车：感应车档间有人 停 车 ；  3)限位器：碰触后自动停车， 4)固定止轮器：钢轨末端固定  止轮器 ；  5)急停按钮：物理直连断电停  车。 |  |  |  |  |  |  |
| 1-1 | 12 | 体 工 学 椅 | 定制，品牌人体工学椅，黑色 四维调节腰靠，适应不同身高 体型，灵活调节，找准腰部支 撑位；95°、115°、130°可 锁定靠背倾仰角度；多维调节 头枕，7cm升降工学扶手，TUV 认证防爆气杆，加厚防爆地 盘，高承重五星脚，360°顺 滑万向轮。仿生贴脊椅背，支 撑颈部与腰背部，带来舒适坐  感体验。 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 公司 | 600.00 | 2 | 1200.00 |
| 1-1 | 13 | 联 控 系 统 无 线 麦 克 | 定制，专业级无线领夹录音麦 克风，UHF双通道无线接收， 精选灵敏性咪头，金属材质， 防摔降噪，精准拾音；全向型 指向录音，单声道/立体声随 时切换；LCD高清液晶显示， 保证在受到信号干扰时，保证  与设备传感器模块频率可调。 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 公司 | 1200.00 | 3 | 3600.00 |
| 1-1 | 14 | 教 员 语 音 设 备 | 定制，有源扩音装置，2.0双  声道，立体环绕360°扬声器，  信噪比60db,功率5w,DC5V,  尺寸70\*72\*72mm,USB即插即  用，配合教员针对系统与控制  设备实训操作的提示、确认。 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 公司 | 50.00 | 2 | 100.00 |
| 1-1 | 15 | 道 岔 表 示 器 | 定制，铁路专用P50立式扳道 器，加装阻尼器及控制及采集 装置，使用手感与真实一致； 对真实设备进行改造加工，便 于控制。配备与实际调车现场 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 | 15000.00 | 2 | 30000.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 作业一致的扳道器。可模拟非  集中联锁区域的扳道操作，扳  道器的动作可与场景中的非  集中联锁区道岔联动，保证列  车运行径路正确，可进行扳道  动作、要道还道等作业项目。 |  |  | 公司 |  |  |  |
| 1-1 | 16 | 铁 鞋 | 定制，符合铁总现行车辆安全 管理标准，实现提质增效，加 装传感器进行位置识别，满足 车站车辆整备规范，配合调车  作业过程中对停留车辆进行  防溜措施。 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 公司 | 1800.00 | 2 | 3600.00 |
| 1-1 | 17 | 挡 车 器 | 定制，加工月牙挡车器，与真 实挡车器外观一致，固定于钢  轨末端，起到止挡作用。 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 公司 | 250.00 | 2 | 500.00 |
| 1-1 | 18 | 人 力 制 动 机 紧 固 器 | 定制，真实铁路设备人力制动 机紧固器，用于电气化区段使  用人力制动机进行防溜施撤。 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 公司 | 200.00 | 2 | 400.00 |
| 1-1 | 19 | 简 易 紧 急 制 动 阀 | 定制，真实铁路设备简易紧急  制动阀，带音型。 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 公司 | 300.00 | 2 | 600.00 |
| 1-1 | 20 | 调 车 作 业 服 | 定制，铁路专用调车作业服。 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 | 350.00 | 3 | 1050.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  | 公司 |  |  |  |
| 1-1 | 21 | 调 车 安 全 带 | 定制，铁路专用调车安全带。 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 公司 | 50.00 | 3 | 150.00 |
| 1-1 | 22 | 无 线 调 车 灯 显 设 备 及 配 件 | 定制，需选用符合铁总《数字  无线调车灯显设备技术审查  意见》的现场使用设备，满足 调车作业人员之间通信联络  和传递调车信令使用：包含机  车控制器1台，调车长手台!  个、连结员手台2个，手台背 带3个，充电器1个、备用电池  3块。可与调车实训系统通信 配合完成调车作业演练。满足  调车作业人员之间通信联络  和传递调车信令使用。机车控 制器放置于网络机柜内，可识 别、显示调车指令。调车长、  连接员调车专用手台用于调  车人员向机车发送指令，以指 挥机车行动，还可与司机通话 以及调车组人员之间进行通  话。调车长、连接员调车专用 电台各配备2块电池，充电座 置于网络机柜内，备用电池随 时可充电备用，电池充满电后 指示灯会由红色变为黄色。调 车长、连接员使用专用电台需 按下表操作发送相应指令，司 机收到指令对车组进行控速。 如：调车长指令，“红”-停 车，信令显示为一个红灯，操 作过程中，任何时候按下红键 1.5s或听到提示音后马上松  开按键都能发停车信号；或 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限  公司 | 80000.00 | 1 | 80000.00 |

0 9

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | “绿(2s)”-起动，信令显 示为绿灯闪数次后熄灭，此为 牵出，单机起动信号，作业过 程中其他指令均可操作。 |  |  |  |  |  |  |
| 1-1 | 23 | 机 柜 | 定制，22U标准加厚网络机柜， 长\*宽\*高：600\*600\*1166mm, 黑色，可用来放置交换机、功  放、机控器等。 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 公司 | 1500.00 | 1 | 1500.00 |
| 1-1 | 24 | 千 兆 交 换 机 | 定制，16口全千兆以太网交换 机，支持标准交换、视频监控、 VLAN隔离三种工作模式。提供 16个10/100/1000Base-T  RJ45端口，所有端口支持千兆 无阻塞线速转发，传输流畅， 支持IEEE 802.3x全双工流控 和Backpressure半双工流控。 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 公司 | 500.00 | 3 | 1500.00 |
| 1-1 | 25 | 工 具 柜 | 定制，品牌工具柜，尺寸  1800\*900\*390mm,0.8mm厚钢 板，采用优质冷轧钢材质，灰 白色。 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 公司 | 800.00 | 1 | 800.00 |
| 1-1 | 26 | 定 制 环 境 音 响 系 统 设 备 | 定制，专业功放，尺寸  430\*310\*130mm,面板拉丝，  机身喷漆，输出功率2\*150W  大功率，失真小、信噪比高，  可自由调节中高低音，混响效  果独立可调，USB/SD双解码设  计，四话筒输入接口。专业音  响，木制箱体+铁网面板设计  尺寸为510\*280\*300mm,信号  信噪比102db,大功率输入，  专业二分频设计，10英寸双磁 钢低音喇叭，双3英寸高音喇 叭，人声还原真实，低频厚实 有力。 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 公司 | 2000.00 | 1 | 2000.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1-1 | 27 |  | 调 车 演 练 专 用 行 走 器 | 定制，调车演练专用行走器进  行电子化改造，长宽为  1100mm\*800mm,可采集人员走 动快慢、方向等数据，数据传 输至后台控制系统中，与调车 作业场景配合联动，使作业过 程真实生动，行走器安装压力 传感。同时可通过行走采集器 实现作业人员与场景联动，通 过传感器采集到的各数据，在 场景内同步，可以体现为场景 跟随人员移动而移动，在系统 中不同车辆型号以及不同场  景线路中，均可以实现本功  能，不限制具体任务。行走动  作采集装置应能采集连结员  行走的速度和方向，站立在该 装置上可进行前进、转换角度 等动作，实现检查车辆、确认  摘挂车辆等作业内容的演练。 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 公司 | 39000.00 | 2 | 78000.00 |
| 1-1 | 28 | 车 载 车 号 信 息 表 示 器 | 定制，车体安装车号显示电子  显示屏，安装位置与真实车号  位置一致，与调车作业场景联  动，用于动态显示车辆的车号  信息，人员走到哪辆车面前，  显示屏即显示对应车辆的车  号信息  在调车任务编制系统可对车  辆属性进行设置，包括车辆名  称、车辆类型、车号等信息  在任务开始时可以显示在车  载车号信息表示器中。  在牵出车列作业中，连结员在 行走采集设备上行走，到达取 车地点，核对取车末端车号，  若取车错误，则系统扣分。  在摘车牵出作业中，调车长在  行走采集设备上行走，到达取 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限  公司 | 39000.00 | 2 | 78000.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 车地点，核对取车末端车号 若所在车号位置不正确为失 格项。 |  |  |  |  |  |  |
| 1-1 | 29 | 道 岔 表 示 器 控 制 及 采 集 装 置 | 定制，道岔表示器控制及采集 装置，在道岔表示器合适位置 安装霍尔传感器，实时采集道 岔表示器的状态，并与调车作 业场景通讯，控制道岔表示器 与场景中的进路方向一致。  可实现扳道器操作识别，实际 扳道器可旋转，与前方场景中 扳道器保持同步，当扳道器指 示路径与计划中不一致时，操 作扳道器手柄转换道岔位置  传感器向后台发送检测结果， 使场景中扳道器指示牌和道  岔开通位置与实际一致。  (1)使用手感与现及力度与 现场一致  (2)系统能够实时采集道岔  表示器的状态，并与调车作业  场景通讯。  (3)控制道岔表示器与场景  中的进路方向一致。  (4)每套设备可以控制不同 场景中道岔动作。 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 公司 | 39000.00 | 2 | 78000.00 |
| 1-1 | 30 | 车 辆 上 动 作 数 据 采 集 装 置 | 定制，车辆上动作数据采集装 置：通过加装传感器能够采集 设备状态信息，在以下设备上 安装传感器：  (1)车钩  (2)折角塞门  (3)制动软管  (4)人力制动机闸台  (5)停留车辆人力制动机  (6)钢轨两端内侧  (7)车梯  (8)拉风杆 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 公司 | 65000.00 | 1 | 65000.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 主要功能  (1)在车钩安装传感器，采  集车钩位置信息；  (2)在折角塞门安装传感器 采集折角塞门位置信息  (3)在制动软管上安装传感 器，判断风管是否连接到位；  (4)在闸台安装传感器，采 集人员位置信息，  (5)在停留车辆人力制动机 安装传感器，检测人力制动机 处于制动或者缓解的位置  (6)在轨道两端安装传感器 用于控制车体位置限位，确保  安全性  (7)在车梯安装光感器，判 断移动车梯位置  (8)在拉风杆安装传感器  判断排风拉杆是否被拉动  以及识别人员车梯攀爬动作 人员跨轨动作、探身距离等人 员动作实时采集，配合完成车 辆运行、调车作业过程操作步  骤评判等功能。 |  |  |  |  |  |  |
| 1-1 | 31 | 监 控 系 统 | 定制，1.硬盘录像机1台；8 路智能监控录像机，带POE供 电，1080p高清画质，硬盘配 额存储模式，可对不同通道分 配不同的录像存储容量，自动 存 储 、 循 环 录 像 ， 尺 寸  385\*315\*52mm,功耗15W;  2.枪式摄像头4台，200万高清 POE摄像机，高清画质、红外 夜 视 、 防 水 防 尘 。 尺 寸 87\*83\*171mm,星光夜视探头 红外夜视距离50m,补光距离 可达50m,POE供电，内置高清  拾音麦克风，图像尺寸： | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 公司 | 3500.00 | 1 | 3500.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 1920\*1080,适用面积：40-80  m²。  3.1T硬盘：1TB机械硬盘，与 硬盘录像机配套使用，存储速  率高。 |  |  |  |  |  |  |
| 1-1 | 32 | 实 训 配 电 柜 | 定制，调车演练配电柜，含三  相电源设备，AC380V±10%  50Hz,对调车实训区设备分路  进行控制。 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限  公司 | 2500.00 | 2 | 5000.00 |
| 1-1 | 33 | 施 工 线 材 | 定制，网线使用超五类线材  包含教员端、采集箱、各个视 景机、监控器、调车计划终端、 车号显示器、采集板卡、视景 服务器、扳道器等设备。电源 线：包含停留车辆、显示大屏、 各个视景机、机柜、操作台、 调车计划终端、移动车辆。控 制电源线：包含车钩、折角塞 门、梯子、探身限界、止挡器， 采集控制箱等。音频线包含机  柜功放与各个视景机内部音  响连接等。视频线HDMI,包含 教员端、主视景、侧视镜、左 视景、右视景等，从教师端到  各个视景机及显示大屏中各  个显示端。以及车辆拖链、带 屏蔽信号线等现场施工物料， 包含网管、胶带、固定件、丝 锥、钻头、线鼻等辅材。 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 公司 | 20000.00 | 1 | 20000.00 |
| 1-1 | 34 | 现 场 施 工 | 定制，停留车固定：移动车辆 以一定速度撞击停留车，因此 停留车固定牢靠。停留车下方 浇筑混凝土基础  2m\*1.5m\*1.1m,长\*宽\*深，将 停留车与基础相连。钢轨与预 埋钢板焊接，保证钢轨固定牢 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限  公司 | 80000.00 | 1 | 80000.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 固；且停留车车轮安装立柱要 与钢轨焊接在一起，保证车轮 固定可靠。设备基础钢筋采网 采用12@200;预埋螺栓已通过 φ12环筋焊接组成钢筋笼，并 与钢筋网连接；设备基础混凝 土强度等级为C30,抗渗等级  为P6,垫层混凝土强度等级为 C15;实训轨道安装，主要安  装部件为钢轨、仿真轨枕、弹  条、膨胀螺栓、承压钢板、仿  真道砟等，保证地面平整(最  终确保仿真轨枕及钢轨面平  整),确认地面混凝土层厚度  ≥8cm。  现场设备施工布线：移动车辆 上空压机气路管路连接，包含 压缩机、储气罐、折角塞门、  制动软管等  线路敷设：拼接屏信号线，视 景机、控制机等网线，以及各 电气设备电源线安装敷设，及 移动车拖链安装，扳道器安装 固定等，软件安装、部署、调 试：设备信号采集系统安装调  试，语音识别系统安装调试  智能化考评安装调试，以及全 套设备联合调试等。穿线前首  先检查各个管口的护口是否  整齐，如有遗漏和破损，均补 齐和更换，以防穿线时拉伤导  线绝缘层。  施工标准：  1.管、槽内穿线  不同相的导线采用不同颜色  区别开来，穿线时严格区分导 线的颜色，A相黄色、B相绿色、 C项红色、零线蓝色，PE线双 |  |  |  |  |  |  |

2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 色，决不混用。电线管内严禁 有电线接头，做接头时在接线 盒内完成。穿线时当管路较大 或转弯较多时，在穿线的同时 往管内吹入适量的滑石粉。导 线接头可采用绞接、压线帽、 接线机。当采用绞接时，缠绕 圈数5圈以上，并进行搪锡，  黑胶布包4层以上。  2.电缆敷设  电缆在敷设前用摇表对其进  行芯线对地对护套及线芯间  的绝缘测试，1KW以下电缆线 间及对地绝缘电阻10MQ。敷  设时尽量减少纵向应力以免  铜芯变细而影响其负载能力  在电缆两端、拐弯、交叉处挂  好标志牌。  3.配电箱、柜安装  配电箱安装牢固，其垂直偏差 3mm以内，暗装时照明配电箱 板四周无空隙，其面板四周紧 贴墙面，箱体与建筑物接触部  分涂防腐漆。  4.开关、插座安装  同一室内安装的开关、插座高  度差5mm以内，并列安装的相  同型号的开关、插座高度差  1mm以内。单项两孔插座，面  对插座的右孔或上孔与相线  相接，左孔或下孔与零线相  接：单相三孔插座、面孔插座  的右孔与相线相接，左孔与零  线相接；上孔与地线相接。 |  |  |  |  |  |  |
| 1-1 | 35 | 三 维 仿 真 | 捷安铁路调车作业技能实训  系统V1.0,标配通用客货运站  站场场景，包含集中及非集中  联锁区，集中联锁区包含正 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 | 398000.00 | 1 | 398000.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 场 景 | 线，到发线，调车线，牵出线 非集中联锁区包含货场，材专 线，油专线等线路。各线路设 计以真实车站线路为原型，包 含道口、货场、大门、高站台 等场景，1:1展现线路上车辆、 道岔、接触网、信号机、脱轨 器、灯桥、警冲标、防护牌等 线路设备，场景与真实车辆及 线路设备融合联动，以连结员  的视角显示不同调车作业情  景，配合完成标准化调车作业 流程演练及各种天气、特殊车  辆等复杂工况下的调车作业  符合已认证的铁路调车作业  技能实训标准。  三维仿真场景采用中高精度  模型搭建，材质贴图高度还原 真实设备色彩及纹路，屏幕空 间环境光遮挡技术，保障视景  的光照写实程度和模型纹理  细节。根据场景规模及真实环 境，布置光照环境、主光源和 环境光源，完全遵循现实世界 光照原理的光影计算技术，可  以真实的模拟和反映任何情  况下的光影效果。根据经纬  度、基点和时间信息，还原地 球真实天空中太阳的位置。基  于地理数据的日夜轮转模拟  可调节轮转速率，自动调整视 景曝光，以重建人眼从明亮环  境进入黑暗环境(或相反)时  所经历的效果。具体功能如 下 ：  (1)能够模拟平面牵出线调  车作业的场景  (2)能够模拟列车编组作业 |  |  | 有限 公司 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 的场景  (3)能够模拟列车摘挂作业  的场景 ；  (4)能够模拟取送车辆作业  的场景  (5)能够模拟停留车作业的  场 景 ；  (6)能够模拟强风天气条件 下的应急处置作业的场景 (7)能够模拟暴雨天气条件  下的应急处置的场景  (8)能够模拟大雾天气条件  下的应急处置的场景  (9)能够模拟大雪天气条件  下的应急处置的场景  (10)能够模拟信号突灭应急 处置的场景  (11)能够模拟道岔区段分路  不良应急处置的场景；  (12)能够模拟异物或人员闯 入线路应急处置的场景  可设置24小时不同的天气状  况：风、雨、雾、雪、阴天、  晴天等情景。 |  |  |  |  |  |  |
| 1-1 | 36 | 车 辆 运 行 控 制 系 统 | 捷安铁路调车作业技能实训  系统V1.0,移动车体加装车辆 运行控制系统，可实时采集符 合安全实训运行中的车辆位  置及车辆速度，并与三维场景 实时配合，控制移动车辆在钢 轨上按一定速度安全运行，完 成不同场景下的调车作业演  练。 | 捷 安 | 州 郑 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 公司 | 75000.00 | 1 | 75000.00 |
| 1-1 | 37 | 制 动 控 制 系 | 捷安铁路调车作业技能实训  系统V1.0,移动车辆设计仿真 制动控制系统，包含基础制动 装置、人力制动机、空气压缩  机、副风缸(含鞯霸杆)、拉 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 | 59000.00 | 1 | 59000.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 统 | 风杆、制动缸、闸瓦、折角塞  门及软管等，可进行防溜制  动、排风作业演示，设备状态 及现象与真实作业一致，使人  员快速了解并掌握制动作业  流程。为满足车辆工作中副风 缸、制动缸、拉风杆、闸瓦的 动作及声音一致，对成熟实训 模块及逻辑进行展示。 |  |  | 公司 |  |  |  |
| 1-1 | 38 | 车 辆 限 位 系 统 | 捷安铁路调车作业技能实训  系统V1.0,车辆运行两端加装 车辆限位装置，车辆到达限位 位置后触发限位系统控制车  辆自动停车，保证车辆运行安 全，确保车辆在钢轨两端安全 位置停车。车辆限位装置分为  车辆上感应设备和钢轨上限  位设备，车辆上感应设备与车  辆运行控制系统通信，感应到 钢轨固定位置的限位设备会  触发车辆运行控制系统停车。 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限  公司 | 53000.00 | 1 | 53000.00 |
| 1-1 | 39 | 感 应 停 车 系 统 | 捷安铁路调车作业技能实训  系统V1.0,车辆加装感应停车 系统，车辆运行过程中感应到  停留车辆与移动车辆中间有  障碍物会自动停止运行，以保  证实训过程中的人身安全及  车辆运行安全。经严格测试验 证，在移动车辆和停留车辆上 相应多个位置设置感应点，保 证车档间全区域覆盖，保证行  车安全。 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 公司 | 53000.00 | 1 | 53000.00 |
| 1-1 | 40 | 调 车 计 划 打 印 | 捷安铁路调车作业技能实训 系统V1.0,调车计划打印系统  功能如下：学员扫描二维码登 陆系统，随机分配试卷；根据  分配的调车作业计划打印对  应的调车作业通知单；平面调 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限  公司 | 76000.00 | 1 | 76000.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 系 统 软 件 | 车作业流程演练过程中倒计  时、提示信息显示；通过计时 按钮操作，显示当前已完成的 题目信息，用于观速观距答案 填写及提交。教员在教员控制  端选择作业任务并下发任务  学员可在调车计划打印终端  听取系统语音提示，按下拍打 按钮开始作业；进入作业任务 后，第一次拍打按钮进入调车 作业任务作业准备阶段，第二  次按下按钮进入调车作业任  务现场作业阶段，第三次按下 按钮调车作业任务结束，第四 次按下按钮开始观速观距作  业任务，第五次按下作业任务 结束，显示成绩单；如没有该  步骤，直接跳过。 |  |  |  |  |  |  |
| 1-1 | 41 | 急 停 控 制 系 统 | 捷安铁路调车作业技能实训  系统V1.0,急停控制开关设置 在教员控制台上，红色金属急 停按键，与车辆运行控制系统 电连接，拍下急停开关，触发 急停控制系统，控制车辆断电 停车，操作方便，有效保护训  练过程中的人员安全。 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限  公司 | 53000.00 | 1 | 53000.00 |
| 1-1 | 42 | 教 师 机 运 行 系 统 | 捷安铁路调车作业技能实训  系统V1.0,含调车作业演练控 制软件及数据库软件，可以编 制调车作业计划，按作业计划 实际进路对调车作业全过程  进行控制；调车作业任务编制 系统包含任务编制系统和车  辆控制服务系统。任务编制系 统包含了基本联锁功能，可在  联锁系统终端自由编辑调车  作业任务进行自由演练，包  括：添加车辆库、添加任务、 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限  公司 | 198000.00 | 1 | 198000.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 添加特情、改变天气、开始演 练后的操作。车辆控制服务系  统给用户开放了车辆控制的 辅助功能。可实时设置天气及 特情，模拟应急处置；天气编 辑器上可添加或删除天气，每 种天气可设置风、雨、雪、雾、 阴天、晴天等不同类型，不同 类型天气还可设置天空亮度、 太阳亮度、天空旋转、大雾距 离、大雾密度等参数。属性面  板可以编辑特情的各种属性 如特情类型，股道名称，特情 位置，股道名称可以通过单击 拾取ctc上面的股道，滑动特  情位置的滑块可调整特情在 股道上的位置。能记录演练的 全过程并追溯。  设备管理包含标准化调车作  业/观速观距实训设备管理框  和手信号的显示及听觉信号 的鸣示实训设备管理框，可点 击“启动设备”“关闭设  备”控制相应实训设备远程 开机或关机。也可在界面右上 角对全部设备进行统一管理。 作业任务的发布；发布任务主 要用于发布标准化调车作业/  观速观距实训任务或手信号  的显示及听觉信号的鸣示实 训任务，界面包含：任务管理 框；时间显示；全任务管理。 学员信息管理、试卷管理、成 绩管理等功能；作业任务结束 后，可在教员管理系统查看作 业成绩及操作记录。作业成绩 列表包含：序号、队列信息、  比赛开始时间、作业任务名 |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 称、成绩、详细信息六项内容。  可点击每行列表后边的“查  看详细信息”查看该作业任  务的详细成绩。作业任务基本 信息：包含作业时间、任务名 称、裁判长信息、作业用时等 信息。成绩单选择框：可点击  下拉按钮选择需要查看的成  绩单。提供截图内容包含：总 成绩单、计算机自动评分总成  绩单、语音识别评分总成绩  单、时间统计表、计算机自动 评分详细成绩单、语音识别评 分详细成绩单。对应的成绩信 息表单：计算机自动评分详细 成绩单、语音识别评分详细成 绩单对作业任务的每一个步  骤进行评判，成绩单显示每个  步骤的得分情况。  其中语音识别详细成绩单可  回放语音，如有误判教员可手 动修改成绩。考试模式、培训  模式选择。 |  |  |  |  |  |  |
| 1-1 | 43 | 智 能 评 分 系 统 | 捷安铁路调车作业技能实训  系统V1.0,基于调车作业岗位 胜任度要求建立各项技能的  评估规则，通过规则注入技术 使系统中各类设备、系统模型 处于某种正常、异常工况，再 通过综合利用模式识别、声音 识别以及数据分析技术对使  用者各项操作、非正常处置  应急处置等岗位能力进行量  化评估。系统按照特定的评估 模型，用人为的、有意识的方  式产生于涉信息并施加于目  标系统中，用以加速该系统的 错误、失效、特定情景等的发 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限  公司 | 229000.00 | 1 | 229000.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 生，同时观测并反馈系统或人 对注入的干涉信息的响应信  息，按照预设规则通过对响应  信息的分析完成结果或过程  的验证、评价的过程。对调车  作业演练过程自动评分，形成  成绩单和结果分析表(个人和 团队),数据主要包含；对1  个调车长、2个连结员演练过  程中的操作实时采集并进行  自动评判；记录作业全过程操 作步骤，作业结束可视频、音 频回放查看；含计算机智能评 判成绩及语音识别评判成绩  作业项点提示，操作结果即时  反馈；能查看详细操作成绩  单，保证评分的客观和公正。 为实现符合现有智能评分实  训标准，列出详细设计方案  包括但不限于操作记录与流  程图、评分的过程、考评系统 联合结构、 一次考试的数据流 程图。 |  |  |  |  |  |  |
| 1-1 | 44 | 站 场 控 制 系 统 | 捷安铁路调车作业技能实训  系统V1.0,具备基本联锁操作 功能、场景和控显界面信号设 备及实物设备状态同步功能； 能根据调车作业计划自动准  备进路，显示调车信号，列车 压过后自动解锁进路，显示列 车和车辆占用信息；可设置常 见联锁故障：如道岔挤岔，信 号突变，轨道电路红光带、分  路不良等。 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 公司 | 130000.00 | 1 | 130000.00 |
| 1-1 | 45 | 联 控 软 件 | 捷安铁路调车作业技能实训  系统V1.0,采用先进的语音识 别技术，实时采集调车作业过  程中调车人员使用的联控用 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科  股份 | 129000.00 | 1 | 129000.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 语，对联控用语语句、顺序、 呼唤时机等进行识别评判，并 实时反馈识别音，后台机器人 模拟司机、值班员联控应答。  软件系统在准确识别培训人  员表述内容的基础上，分析其 表述意义，通过预编辑标准联 控语句库，结合语义分析及关  键词匹配，进行智能分析匹  配，判断表述意义进行智能评 估，在程序模块划分上包括语 音识别模块和联控模块，其中 联控模块负责处理多角色联  控的功能实现；语音识别模块 负责实现语音听写，即对语音 内容进行识别，获取其表述内 容，再针对语音识别和联控模 块分别需要进行数据编辑，通 过技术处理分别对识别的表  述内容以及标准语句进行观  点抽取，通过最大公共子序列 进行匹配，筛选匹配度最高的 结果；再通过匹配算法获取与 标准语句库匹配度最高的语  句标识以及匹配度，再根据预 设值的门限值进行过滤，得到  一次有效识别结果。 |  |  | 有限 公司 |  |  |  |
| 1-1 | 46 | 观 速 观 距 实 训 软 件 | 捷安铁路调车作业技能实训  系统V1.0,提供铁路调车作业 过程观速观距培训和考核功  能，包含铁路调车过程中观速  观距常见参照物及判断方法  能够实现自动化评分，具体配  置如下：  1.含动观距、动观速、静观距、 静观速四项实训内容；  2.场景内设置多种参照物，在 前视景、侧视景大视角范围显 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限  公司 | 95000.00 | 1 | 95000.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 示人员前方、侧方的情景，以  站在地面视角静观速、静观  距，以跟随调车机视角动观 速、动观距，使学员快速掌握 观速观距的方法；  3.静观速、动观速、静观距作  业人员站在移动车辆1位端1  位侧观察，共3个场景3个题  目，每题倒计时20s;  4.动观距作业人员站在移动  车辆1位端1位侧观察距离前 方停留车的距离，距离停留车  十车、五车、三车时拍打移动  车辆上的拍打按钮自动进行 提交观测结果作业；  5.完毕将观测结果填写在调  车计划打印终端屏幕弹出的 答题卡上并拍打按钮提交，系  统自动进行评判处理；  6.可自由编辑观速观距作业  任务，满足多样化实训需求 7.可进行考核模式、培训模式 选择。 |  |  |  |  |  |  |
| 1-1 | 47 | 大屏观摩演示系统 | 捷安铁路调车作业技能实训 系统V1.0,实训结束后，学员 成绩自动展示在大屏上，观摩 效果佳；实训成绩分项展示，  满足培训单位对成绩管理的 要求；预留手信号/听觉信号 观摩接口，可扩展手信号/听 觉信号观摩功能。 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 公司 | 65000.00 | 1 | 65000.00 |
| 1-1 | 48 | 无 线 调 车 灯 显 设 | 捷安铁路调车作业技能实训 系统V1.0,对无线调车灯显设  备发送的数据进行实时采集 并分析处理，与视景系统、车  辆运行控制系统配合完成调 车作业全过程演练，实现对无 线灯显试验指令的实时评判、 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限 公司 | 128900.00 | 1 | 128900.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 备 灯 显 数 据 采 集 系 统 | 实现对作业过程中调车人员 指令的采集及实时评判、实现  后台司机智能控制车辆运行。 |  |  |  |  |  |  |
| 1-1 | 49 | 调 车 演 练 数 据 采 集 处 理 系 统 | 捷安铁路调车作业技能实训  系统V1.0,调车演练数据处理 系统：含数据采集板、驱动板、 接口板、板间连接线缆等，对  实时采集到的人员扒乘动作，  摘挂车动作、人员行走确认车 号、道岔表示器状态、防溜施 撤、探身距离等作业信息进行  处理，辅助智能评判系统对作  业全过程进行自动评判。 主要包含以下检测功能： (1)车钩开合  (2)折角塞门开合  (3)扒乘探身  (4)制动软管接口状态  (5)摘结制动软管人员位置  检测  (6)车梯攀爬  (7)排风拉杆  (8)人力制动机制动状态检  测  (9)人力制动机平台站人  (10)扳道器位置检测  后台由高性能计算机，处理传  感器检测的数据，对演练过程 中的各项作业内容、顺序以及 动作是否标准到位进行评价。  保证采集数据匹配精准考核，  设置各类符合国标传感器 | 捷 安 | 州 郑 | 郑州 捷安 高科 股份 有限  公司 | 163000.00 | 1 | 163000.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 可实现摘结制动软管作业联  控识别，传感器检测到位向后 台发送数据，使场景中制动软 管状态与实际同步；系统根据  当前作业场景自动进行评判  处理，完成对联控部分的评  分 ；  可实现折角塞门开关作业联  控识别，传感器检测折角塞门  开关到位后向后台发送数据  关闭折角塞门时，满足一关  前、二关后的需求；系统根据  当前作业场景自动进行评判  处理，完成对联控部分的评  分 ；  可实现铁鞋放置/撤除作业联 控识别，传感器检测铁鞋拿  出，检测结果发送给后台，场 景车轮底部铁鞋消失；传感器 检测到铁鞋放入，检测结果发 送给后台，使场景中铁鞋状态 与实际保持一致；系统根据当  前作业场景自动进行评判处  理，完成对联控部分的评分； 可实现人力制动机制动/缓解 作业联控识别，传感器检测人 力制动机状态，检测结果发送 给后台进行处理，系统根据当  前作业场景自动进行评判处  理，完成对联控部分的评分； 可实现扳道器操作联控识别， 当第一视角距离场景中扳道  器小于100米时，实际扳道器 可自动旋转，与前方场景中扳 道器保持同步；当扳道器指示 路径与计划中不一致时，操作 扳道器手柄转换道岔位置，传  感器向后台发送检测结果，使 |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 场景中扳道器指示牌和道岔  开通位置与实际一致  可通过行走采集器实现作业 人员与场景联动；  可实现提钩操作联控识别，传 感器检测车钩的打开状态，模 拟移动车辆牵出，使场景中的 车列分离，系统根据当前作业 场景自动进行评判处理，完成  对联控部分的评分。 |  |  |  |  |  |  |
| 1-1 | 50 | 试：题库 | 捷安铁路调车作业技能实训 系统V1.0,1.平面调车作业标 准试题库，提供标准试题操作 流程，通过题目制作导入考评 系统，实现试题步骤自动逐项  评 判 ；  2.标准试题库包含：a.平面牵  出线调车作业任务5条(包含  大门、高站台、道口、集中联  锁区、非集中联锁区不同情景  组合);b.铁路调车应急处置  及特殊作业任务5条(含信号 突灭、穿越正线、天气不良、 装载△W货物、分路不良、货 物侵限、人员闯入、防护信号 未撤除等非正常作业类型);  c.观速观距题库10题(动观速 3题，静观速3题，静观距3题  动观距1题);  3.系统提供15种车型，包含 C70、P70、C64、GQ70、N17Ak、  X4K、YZ25T、DF12、DF7、DF8、 DF11、JSQ6、D32A、G11、G6; 6种及以上类型线路，包含正 线、调车线、牵出线、货物线、 材专线、油专线等；教员可根  据需要选择不同的车型和场 景，创建试卷。 | 捷 安 | 郑 州 | 郑州 捷安 高科 股份 有限  公司 | 285200.00 | 1 | 285200.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 4.提供标准作业试题流程操  作视频的功能性界面截图，用 于指导学员进行作业任务的  操作演练  5.提供铁路局比武竞赛全部  试题；提供15个课时的实训指  导书，用于调车作业实操训  练。  6.以《铁路技术管理规程》  (2014版)、《铁路调车作业 标准》(GB/T7178-2006),  《铁路交通事故调查处理规 则》(铁道部令第30号)、《铁  路车站行车作业人身安全标  准》(TB1699-85)等为依据  按照全国路局专家要求编制、  审核铁路调车作业演练理论  试题库，主要内容包含：铁路  调车作业理论题库1200道题  包含单选、多选和判断，具体 内容： (1)《铁路技术管理 规程》(TG/01-2014)及  (TG/01A-2017)类：360道；  (2)《铁路调车作业》  (TB/T30002-2020)类：360 道； (3)《铁路交通事故调 查处理规则》(铁道部令第30  号)类：240道；(4)《铁路  车站行车作业人身安全规定》  (TG/CW224-2020)类：120 道；(5)职业道德素养类： 120道。 |  |  |  |  |  |  |