

郑州铁路职业技术学院

经济合同编号 ZZTY-QT-2025-094

郑州铁路职业技术学院

轨道车辆电气装调智能化综合检修实训

系统项目

政府采购合同

项目编号：豫财磋商采购-2025-1112

甲方：郑州铁路职业技术学院

乙方：郑州捷安科技有限公司

2025 年 11 月 8 日

目 录

一、供货范围及分项价格表	1
二、质量及技术规格要求	8
三、包装与运输	8
四、质保期与售后服务	9
五、技术服务.....	9
六、专利权.....	9
七、交货时间、地点与方式	10
八、验收方式.....	10
九、付款方式.....	11
十、履约担保.....	11
十一、违约责任	11
十二、其它.....	12

郑州铁路职业技术学院政府采购合同

甲方：郑州铁路职业技术学院

乙方：郑州捷安科技有限公司

本合同于2015年11月11日由甲乙双方按下述条款签署。

在甲方为获得(轨道车辆电气装调智能化综合检修实训系统)货物和伴随服务实施的政府采购活动中,甲方接受了乙方以总金额(大写):人民币贰佰柒拾叁万叁仟叁佰元整;(小写):¥2733300.00元(以下简称“合同价”)的投标。双方以上述事实为基础,签订本合同。

一、供货范围及分项价格表

总价中包括设备金额、包装、运输保险费、装卸费、安装及相关材料费、调试费、软件费、检验费及培训所需费用及税金等,甲方不再另行支付任何费用。

序号	设备名称	品牌	规格、型号	单位	数量	单价 (万元)	总价 (万元)
1	TC01 电气柜实训系统	捷安定制	1.设备功能: 1.1 基于 TC01 车车辆真实电器柜进行设计,包括:司机台功能模块、照明功能模块、继电器柜功能模块、蓄电池功能模块,有司机操作区、旁路和切除操作区、仪表显示区、断路器操作区、继电器操作区、中央处理单元(CCU)、蓄电池单元、照明单元等。 1.2 能够实现司机室激活、受电弓及高断控制、照明控制、ATC 系统、风源控制、牵引控制、车门控制、制动控制、TCMS 系统等功能模拟。不同的功能模块在柜内组合或连接,电器柜具有接口模块与 M 车电器柜之间相互连接。 1.3 配备 TC01 车 HMI 显示屏,用于显示包含司机室占用信息状态、受电弓信息状态、车门信息状态、制动信息状态、旁路信息	套	1	36	36

		状态、空调信息状态等内容,从而实现列车电气调试过程中的各种状态和显示。 1.4 配备 TC01 车照明模拟设备,包含头灯、尾灯、运行灯、客室照明、电笛及相关电气控制回路,有与实际车辆上对应设备一致的功能与控制逻辑,可满足相关电气功能安装调试工作。 1.5 TC01 车司机控制模块 主要包括 TC01 司控器、司机控制面板。控制面板包含紧急制动蘑菇按钮、照明控制按钮、方向选择开关、钥匙开关、升降弓控制按钮、HSCB 分合按钮、门模式选择开关、电笛按钮、制动施加与缓解按钮等。 2.设备参数 2.1.司机室电气柜尺寸约 (L×W×H): 1000×800×1800mm 2.2.工作电源: 三相五线 AC 380V+10% 50Hz 2.3.工作环境: 温度≤55℃、相对湿度≤85% 2.4.额定功率: 3.0KW 2.5.电气保护: 装置具有过载、接地、短路、欠压、过压等电气保护功能。				
2	TC02 电气柜实训系统	捷安定制 设备功能: 1.1.基于 TC02 车车辆真实电器柜进行设计,包括:司机台功能模块、照明功能模块、继电器柜功能模块、蓄电池功能模块,有司机操作区、旁路和切除操作区、仪表显示区、断路器操作区、继电器操作区、中央处理单元 (CCU)、蓄电池单元、照明单元等。 1.2.能够实现司机室激活、车门列控、照明控制、ATC 系统等功能模拟。不同的功能模块在柜内组合或连接,电器柜具有接口模块与 M 车电气柜之间相互连接。装置的性能在可靠性、先进性、响应时间方面符合以下要求: 可靠性: 装置中主要设备和部件采用工业级产品; 先进性: 装置从整体机构的设计到关键技术的采用都遵循先进且实用的原则,系统采用分布式仿真系统计算任务的分配、协	套	1	36	36

		调和调度； 装置可模拟全车控制逻辑，设备及仪表显示内容、变化方式与真车一致，滞后时间小于 35ms。 1.3.配备 TC02 车 HMI 显示屏，屏幕尺寸：12 英寸，用于显示包含司机室占用信息状态、受电弓信息状态、车门信息状态、制动信息状态、旁路信息状态、空调信息状态等内容，从而实现列车电气调试过程中的各种状态和显示。 1.4.配备 TC02 车照明模拟设备，包含头灯、尾灯、运行灯、客室照明、电笛及相关电气控制回路，有与实际车辆上对应设备一致的功能与控制逻辑，可满足相关电气功能安装调试工作。 1.5.TC02 车司机控制模块 主要包括 TC01 司控器、司机控制面板。控制面板包含紧急制动蘑菇按钮、照明控制按钮、方向选择开关、钥匙开关、升降弓控制按钮、HSCB 分合按钮、门模式选择开关、电笛按钮、制动施加与缓解按钮等。 2.设备参数 2.1.司机室电气柜尺寸约 (L×W×H)： 1000×800×1800mm 2.2.工作电源：三相五线 AC 380V+10% 50Hz 2.3.工作环境：温度≤55℃、相对湿度≤85% 2.4.额定功率：3.0KW 2.5.安全保护：设备漏电过载保护、过电流保护、过电压保护。				
3	M 车电气柜系统	捷安、轨道交通车辆辅助设备仿真训练系统 V1.0 M 车电气柜是将车辆系统中 M 车与 MP 车的电器柜集成到一个柜子中 (M1/MP1/MP2/M2)，实现 6 节车辆的中间车电气柜功能模拟，包括：MP1 车功能模块、MP2 车功能模块、M1 车功能模块、M2 车功能模块。 1.设备整体配置和功能： 1.1.配备空调显示屏，屏幕尺寸：10 英寸，用于学员对空调控制逻辑的学习与操作，	套	1	53.3	53.3

		其主显示界面主要包括空调控制模式、运行模式、目标温度、本车厢室温、室外温度显示及界面切换操作区等。 1.2.配备仿真受电弓，布置于中间车电气柜上的受电弓仿真模块用于完成升弓动作，主要包括受电弓体、升弓电磁阀、压力开关等。用于受电弓电路和气路功能原理的仿真，接受电弓的结构将受电弓进行小型模型仿真，经过电路的逻辑运算后，通过控制气路阀板能够进行相应的升弓降弓的动作。系统能完成与既有受电弓进行联动控制，实现气动受电弓的升降弓与调节控制功能。 1.3.配备牵引制动仿真模块，通过变频电机代替牵引电机，通过牵引模块的变频器控制电机运行，仿真牵引电机的运行状态，再用气动电磁阀控制仿真夹钳的动作，最终实现牵引制动系统的整体动作。装置按所用车型的真车运行特性进行模拟，按真车的牵引制动计算公式进行模拟运算，能够模拟列车的牵引制动特性，能够模拟列车在各种运行环境与工况下的运行状况。 1.4.配备车门仿真模块：实现车门模块电路逻辑运算后的动作，达到列车左侧车门或列车右侧车门开门关门的效果。 1.5.配备空调仿真模块，布置于中间车电气柜柜门的空调仿真模块用于完成空调各项动作功能，主要包括空调控制与监视面板、空调系统状态模拟开关、电机等，通过空调按钮控制和灯的状态实现仿真空调运行效果。 2.具体列车模块功能： 2.1.MP1 车功能模块： 基于 MP1 车车辆包含的功能进行设计，集成 MP1 车所有车辆子系统的电气控制回路，包含空气断路器、继电器、二极管、端子排等电气元器件及相关线路。功能模块包含：网络仿真模块、电源分配模块、		
--	--	--	--	--

		高压箱仿真模块、牵引逆变器仿真模块、制动仿真模块、受电弓仿真模块及相关电气控制回路，有与实际车辆上对应设备一致的功能与控制逻辑，可满足电气功能安装调试工作。 2.2.M1 车功能模块： 基于 M1 车车辆包含的功能进行设计，集成 M1 车所有车辆子系统的电气控制回路，包含空气断路器、继电器、二极管、端子排等电气元器件及相关线路。功能模块包含：包含网络仿真模块、电源分配模块、牵引逆变器仿真模块、制动仿真模块、客室空调仿真模块及相关电气控制回路，有与实际车辆上对应设备一致的功能与控制逻辑，可满足电气功能安装调试工作。 2.3.M2 车功能模块： 基于 M2 车车辆包含的功能进行设计，集成 M2 车所有车辆子系统的电气控制回路，包含空气断路器、继电器、二极管、端子排等电气元器件及相关线路，功能模块包含：包含网络仿真模块、电源分配模块、牵引逆变器仿真模块、制动仿真模块、客室车门仿真模块及相关电气控制回路，有与实际车辆上对应设备一致的功能与控制逻辑，可满足电气功能安装调试工作。 2.4.MP2 车功能模块： 基于 MP2 车车辆包含的功能进行设计，集成 MP2 车所有车辆子系统的电气控制回路，包含空气断路器、继电器、二极管、端子排等电气元器件及相关线路。功能模块包含：包含网络仿真模块、电源分配模块、高压箱仿真模块、牵引逆变器仿真模块、制动仿真模块、受电弓仿真模块及相关电气控制回路，有与实际车辆上对应设备一致的功能与控制逻辑，可满足电气功能安装调试工作。					
4	气源柜	捷安定制	1.设备组成及功能： 1.1.包含定制化设计的供风控制单元，用于给整体设备的用气单元提供需要的压缩空气等。控制柜前面板设置操作区域，操作区域将控制柜的可操作元件集中布置，方	套	2	7.5	15

			便使用者操作；控制柜侧方、后方均设置有栅格维修门，既能够散热，也预留维修通道。 2.技术参数： 2.1.功率：800W； 2.2.输出压力：0.8MPa； 2.3.排气量：60L/min； 2.4.储气量：50L。				
5	车辆调试软件系统	捷安、车辆整车故障排查与处理实训系统 V1.0	基于车辆整体调试功能进行设计，能与各模块接口采集系统进行通信，包含司机室占用信息状态、受电弓信息状态、车门信息状态、制动信息状态、旁路信息状态、空调信息状态等显示内容，从而实现列车电气调试过程中的各种状态和显示。	套	1	13.93	13.93
6	空调调试软件系统	捷安、车辆空调的检修与控制实训系统 V1.0	空调调试软件系统，包含主界面、状态显示界面、机组运行时间界面、空调控制界面等组成，能够实现对空调的本地控制与工况状态监视，满足空调的调试作业需要。	套	1	8.5	8.5
7	故障注入终端系统	捷安、故障注入与故障处理系统 V1.0	1.设备功能： 1.1.通过计算机对硬件电气柜自动注入电路故障，可以一键下发单一或组合故障。同时故障能够通过计算机快速的恢复。集成安装故障注入模块，与电气柜采用硬接线连接，与上位机采用网络连接。监控界面能够查看设备目前的工作状态，支持故障注入功能。 1.2.支持故障状态展示，可实时展示当前故障注入工作状态，包含注入状态、故障处理状态。 2.设备参数： 2.1.包含柜体、故障注入人机界面、故障状态指示器、故障模拟模块、继电器回路构成器件。 2.2.柜体尺寸(L×W×H): 700×800×1800mm 2.3.故障模拟范围，系统可针对以下试验内容进行故障设置： 2.3.1.列车激活功能试验 2.3.2.网络通讯拓扑界面检查 2.3.3.司机室占有功能试验	套	1	39.6	39.6

		2.3.4.库用电源试验 2.3.5.压缩机启动试验 2.3.6.受电弓功能试验 2.3.7.辅助变流器功能试验 2.3.8.内部照明功能试验 2.3.9.外部照明功能试验 2.3.10.车门功能试验 2.3.11.制动系统功能试验 2.3.12.牵引系统功能试验 2.3.13.空调试验 2.3.14.紧急牵引模式试验 2.3.15.旁路信息界面试验				
8	整车电路原理教学系统	捷安、轨道交通可视化电路仿真系统 V1.0 1.系统组成与功能： 1.1.包含显示终端、安装框架、核心计算模块及软件系统，具备调试模式和联动模式两种工作模式，两种模式可随时切换；可与实物联动，动态展示实物电路原理与状态，辅助故障分析、排查。 1.2.调试模式：与实物硬件无联动，系统自动初始化闭合接触器、继电器等关键元器件，模拟电路初始状态。用户可通过触控屏强制操作开关通断、输入端得/失电、输出端接地，或直接控制继电器触点吸合/断开，支持对单条回路或全车电路进行独立调试与逻辑验证。例如，在调试受电弓控制电路时，用户可强制断开升弓继电器，观察电路失电状态下的逻辑链变化。 1.3.联动模式：与实训装置的实物电路（如模拟列车的 TC 车、MP 车继电器柜）通过硬接线+网络通信联动，实时展现硬件电路状态。	套	1	28.6	28.6
9	整车工况原理软件系统	捷安、列车动态智能检测仿真系统 V1.0 1.系统组成与功能： 1.1.包含显示终端、安装框架、核心计算模块及软件系统，可以动态展示列车各个核心子系统的工况状态，图例采用平面三维模型，箱体式的设备采用指示灯表示工作状态，能够体现各核心子系统的工作原理，体现主要的控制信号和动作过程。 1.2.三维动态模型：关键设备采用高精度三	套	1	28.6	28.6

			维渲染图，可动作设备（如车门门页等）通过动画引擎与实物联动，当实物车门执行“打开、关闭”操作时，工况屏同步展示门页“打开、关闭”的动态过程。 1.3.指示灯状态映射：箱体式设备（如继电器柜、高压箱）通过 LED 指示灯映射工作状态-绿色表示正常运行，红色表示故障报警。 1.4.控制信号追踪：系统可实时显示主要控制信号（如司机室占有信号、升降弓信号、开关门信号）的传递路径，通过动态标注信号从输入到输出的全流程，帮助学员理解“设备操作-信号传输-设备动作”的逻辑。				
10	安装调试服务	捷安定制	设备准备好以后，进行设备的安装与调试，保证设备功能全部实现、正常运转。	套	1	13.8	13.8
合计：（大写）：人民币贰佰柒拾叁万叁仟叁佰元整；（小写）：¥2733300.00 元；其中：不含税金额为¥2418849.56 元，增值税税金为¥314450.44 元，税率为 13%。							

二、质量及技术规格要求

乙方须按合同要求提供全新设备（包括零部件、附件、备品备件等），设备的质量标准、规格型号、具体配置、数量等符合招标标书要求，其产品为原厂生产，且应达到乙方投标文件及澄清文件中明确的技术标准。

乙方应在本合同生效后 5 个工作日内向甲方提供安装计划及质量控制规范；；所有设备运送到甲方指定地点完成安装调试后双方共同验收并签署验收意见。如甲方无正当理由，不得拒绝接收；在安装调试过程中，甲方有权采取适当的方式对乙方产品质量标准、规格型号、具体配置、数量以及安装质量和进度等进行检查。甲方如果发现乙方所供设备不符合合同约定，甲方有权单方解除合同，由此产生的一切费用由乙方承担。

三、包装与运输

设备交付使用前发生的所有与设备相关的运输、安装及安全保障事项等均

由乙方负责；设备包装应符合抗震、防潮、防冻、防锈以及长途运输等要求，对由于包装不当或防护措施不力而导致的商品损坏、损失、腐蚀等损失均由乙方承担；在设备交付使用前所发生的所有与设备相关的经济纠纷及法律责任均与甲方无关。

四、质保期与售后服务

1. 所有设备免费质保期为五年（自验收合格并交付给甲方之日起计算），终身维护、维修。
2. 在质保期内，因产品质量造成的问题，供货方免费提供配件并现场维修，且所提供的任何零配件必须是其原设备厂家生产的或经其认可的。产品存在质量问题，甲方有权要求乙方换货。
3. 乙方须提供五年六次全免费（配件+人力）对产品设备的维护保养。
4. 乙方承诺凡设备出现故障，自接到甲方报修电话1小时内响应，3小时内到达现场，24小时内解决故障问题。保修期外只收取甲方零配件成本费，其他免费。
5. 乙方有责任对甲方相关人员实施免费的现场培训或集中培训措施，保证甲方相关人员能够独立操作、熟练使用、维护和管理有关设备。

五、技术服务

1. 乙方向甲方免费提供标准安装调试及操作培训服务。
2. 乙方向甲方提供设备详细技术、维修及使用资料。
3. 软件免费升级和使用。

六、专利权

乙方应保证甲方在使用其所提供的产品时免受第三方提出侵犯其专利权、商

标权或保护期的起訴。

七、交貨時間、地點與方式

1. 乙方于合同签订 60 日历天之内将货物按甲方要求在甲方指定地点交货、安装、调试完毕，并具备使用条件，未经甲方允许每推迟一天，按合同总额的千分之五扣除违约金。

2. 乙方负责所供货物包装、运输、安装和调试；甲方为乙方现场安装提供水、电等便利条件。

3. 安装过程中若发生安全事故由乙方承担。

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

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

八、验收方式

1. 初步验收：甲方按合同所列质量标准、规格型号、技术参数以及数量等在现场验收，并填写初步验收单。验收时，甲方有权提出采用技术和破坏相结合的方法。

乙方应向甲方移交所供设备完整的使用说明书、合格证及相关资料。乙方在所有设备（工程）安装调试、软件安装完毕后，开展现场培训，使用户能够独立熟练操作使用仪器或设备，尔后由供需双方共同初步验收；甲乙双方如产生异议，由第三方重新进行验收。如果乙方提供的货物与合同不符，甲方有权拒绝验收，由此所产生的一切费用由乙方承担。

2. 正式验收：使用单位初验合格后，由学校或第三方验收机构进行正式验收，

验收所产生的费用由乙方支付。

九、付款方式

1. 本合同总价款为：（人民币大写）贰佰柒拾叁万叁仟叁佰元整（小写）¥2733300.00元。

2. 合同签订后 15 个工作日内，甲方向乙方转账支付合同总价款的 30%，即人民币大写：捌拾壹万玖仟玖佰玖拾元整，小写：¥819990.00。项目设备全部到场后，支付合同总价款的 40%，即人民币大写：壹佰零玖万叁仟叁佰贰拾元整，小写：¥1093320.00。项目全部安装调试完成并正式验收合格后 15 个工作日内支付合同总价款 30%，即人民币大写：捌拾壹万玖仟玖佰玖拾元整，小写：¥819990.00

十、履约担保

履约保证金金额：中标金额的 5%

交纳方式：转帐

成交供应商在领取中标通知书后，签订合同前将履约保证金转帐至采购人帐户。项目全部安装调试完成并经验收合格无质量问题后，履约保证金一年后无息退还。

十一、违约责任

乙方所交的货物产地、品牌、型号、规格、质量以及技术标准、数量等不符合合同要求，甲方有权拒收，由此产生的一切费用由乙方负责；因货物更换而造成逾期交货，则按逾期交货处理，乙方应向甲方每天支付合同标总额日千分之五的违约金。甲方无正当理由拒收设备，应向供方偿付拒收设备款额百分之五的违约金。

甲方逾期付款，应向乙方支付本合同标的总额的日万分之四的违约金。

十二、其它

1. 组成本合同的文件及解释顺序为：投标文件及其附件、本合同及补充条款；招标文件及补充通知；中标通知书；国家、行业或企业（以最高的为准）标准、规范及有关技术文件。

2. 双方在执行合同时产生纠纷，协商解决；协商不成，向甲方所在地人民法院提起诉讼。

3. 本合同共 12 页，一式 捌 份，甲方执 陆 份，乙方执 贰 份。

4. 本合同未尽事宜，供需双方可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力。

5. 合同有效期：本合同双方签字盖章后生效，合同签署之日起至合同内容执行完毕为本合同有效期。

甲方：郑州铁路职业技术学院

乙方：郑州捷安科技有限公司

地址：河南省郑州市郑东新区通惠路 298 号 地址：河南省郑州市高新技术产业开发区科学大道 133 号

法定代表人（或委托代理人）：高伟

法定代表人（或委托代理人）：杨鹏

电话：0371-60867109

电话：0371-86589302

开户行：建设银行郑州鑫苑现代城支行

开户行：中信银行郑州中原路支行

账号：41001518010050203272

账号：8111101011600145943

合同签署日期：2015 年 11 月 12 日