

郑州职业技术学院 2024 年城市轨道交通机电设备检修实训
室建设项目采购合同

甲方(采购人): 郑州职业技术学院 签定地点: 郑州职业技术学院

乙方(中标人): 杭州大卜科技有限公司 签定日期: 2024 年 7 月 22 日

根据甲方向主管部门申请的采购计划, 对《郑州职业技术学院 2024 年城市轨道交通机电设备检修》项目进行竞争性磋商采购(采购编号: 郑财磋商采购-2024-86)的磋商结果, 乙方为中标人, 现依照磋商文件、投标文件及相关文件的内容, 依据《中华人民共和国民法典》双方达成如下协议:

1、合同标的和合同价格

序号	产品名称	规格型号	数量	单位	单 价	总 价	交货期
1	城轨机电交流电路测量技术实训模块	JA-RT-EC-AC- I	10	套	12900.00	129000.00	30 日
2	城轨机电传感测控技术实训模块	JA-RT-EC-SC- I	10	套	15000.00	150000.00	30 日
3	城轨机电设备 PLC 自动化控制实训模块	JA-RT-EC-PLC- I	10	套	29000.00	290000.00	30 日
4	站台门系统电气检修实训模块	JA-RT-EC-PSDO- I (2023SR0220980)	10	套	20000.00	200000.00	30 日
5	车站 FAS 火灾报警电气检修实训模块	JA-RT-EC-FASO- I	10	套	20000.00	200000.00	30 日
6	车站 BAS 环控系统电气检修实训模块	JA-RT-EC-BASO- I	10	套	20000.00	200000.00	30 日
7	城轨机电实景操作监控跟踪系统	JA-RT-EC-RTOMTS (2018SR634536)	10	套	30000.00	300000.00	30 日

合同总金额(大写)(合同总金额包含备件、专用工具、安装、调试、检验、技术培训及技术资料和运输保险等费用):
人民币壹佰肆拾陆万玖仟元整 (¥: 1469000.00) (含税)。

上述价格为包含设备硬件、预装软件、运输、保险、安装调试、售后服务、培训等一切费用在内的价格，乙方不得再行增加费用。

2、交货方式和服务地点

2.1 交货方式：运送至采购人指定地点（到货接收仅表明采购人收到一定数量的货物，并不表明货物符合合同约定。）

2.2 服务地点：郑州职业技术学院

2.3 交货期：乙方应自合同签订之日起 30 个日历天内，完成本合同全部的交货、安装、调试工作。

3、付款方式：自合同签订之日起，30 日历天内乙方交货、安装、调试完毕，经甲方验收合格且收到乙方的正规发票后 7 个工作日内支付合同总额的 100%，未收到乙方正规发票前，甲方有权拒绝付款。

4、质量要求和技术标准

质量要求和技术标准应先依照并符合招标文件要求，其次依照乙方投标文件响应和承诺。

5、安装调试、技术服务、人员培训及技术资料

安装调试、技术服务、人员培训及技术资料应先依照并符合招标文件要求，其次依照乙方投标文件响应和承诺。

6、验收

乙方安装调试完毕后 30 个工作日内甲方应完成验收，期满甲方无故未完成验收的，则自该期限届满之日起，视为乙方所供货物通过甲方验收。验收结果经双方确认后，双方代表按规定的验收交接单上填好验收结果并签名盖章。

7、质量保证

各合同包货物质保期要求均为货物经最终验收合格后 24 个月，在质量保证期内设备运行发生故障时，乙方在接到甲方故障通知后 24 小时内应委派专业技术人员到现场免费提供咨询、维修和更换零部件等服务，若 72 小时内无法排除故障，则应先提供同档次备用机供甲方使用。其中发生一切费用由乙方承担。质量保证期内乙方有责任对设备进行不定期的巡查检修。

8、知识产权：

乙方须保障甲方在使用该货物或其任何一部分时不受到第三方关于侵犯专利权、商标权或工业设计权等知识产权的指控。如果任何第三方提出侵权指控与甲方无关，乙方须与第三方交涉并承担可能发生的一切费用。如甲方因此而遭致损失的，乙方应赔偿该损失。如因此导致就本合同所涉标的，甲方无法再

行使用的，乙方应向甲方退还全部已支付款项，如有未付款项，甲方不再支付。

9、违约责任

9.1 未按期交货的违约责任

9.1.1 如果乙方未能按合同规定的时间按时足额交货的（不可抗力除外），在乙方书面同意支付延期交货违约金的条件下，甲方有权选择同意延长交货期还是不予延长交货期，甲方同意延长交货期的，延期交货的时间由双方另行确定。

9.1.2 如果乙方未能按合同规定的时间或双方另行确定的延期交货期按时足额交货的（不可抗力除外），每逾期1天，乙方应按迟交货物金额的0.1%向甲方支付逾期交货的违约金。逾期交货违约金的支付甲方有权从未付的合同货款中予以扣除。若乙方逾期交货达30天（含30天）以上的，甲方有权单方解除本合同，乙方仍应按上述约定支付延期交货违约金。若因此给甲方造成损失的，还应赔偿甲方所受的损失。

9.2 若乙方不能交货的（逾期30个工作日视为不能交货，因不可抗拒的因素除外）或交货不合格从而影响甲方正常使用的，乙方应向甲方偿付不能交货部分或交货不合格部分货款的30%的违约金。违约金不足以补偿损失的，甲方有权要求乙方赔偿损失。

9.3 甲方逾期付款的应按照逾期金额的每日0.1%支付逾期付款违约金。

9.4 违约方应当赔偿另一方因违约方造成的全部经济损失及为此支付的合理费用（包括但不限于诉讼费、仲裁费、律师费、公证费、交通差旅费等）。

10、违约终止合同

10.1 在补救违约而采取的任何其他措施未能实现的情况下，即在甲方发出的违约通知后30天内（或经甲方书面确认的更长时间内）仍未纠正其下述任何一种违约行为，甲方有权向乙方发出书面违约通知，甲方终止本合同：《郑州职业技术学院2024年城市轨道交通机电设备检修实训室建设项目采购合同》

10.1.1 如果乙方未能在合同规定的期限内或双方另行确定的延期服务期限内交付合同约定的货物。

10.1.2 乙方未能履行合同项下的任何其它义务。

11、不可抗力

因不可抗力造成违约的，遭受不可抗力一方应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由，并在随后取得有关主管机关证明后的15日内向另一方提供不可抗力发生以及持续期间的充分证据。基本于以上行为，允许遭受不可抗力一

方延期履行、部分履行或者不履行合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

本合同中的不可抗力指不能预见、不能避免并不能克服的客观情况。包括但不限于：自然灾害如地震、台风、洪水、火灾；政府行为、法律规定或其适用的变化或者其他任何无法预见、避免或者控制的事件。

12、合同纠纷处理方式：因本合同或与本合同有关的一切事项发生争议，由双方友好协商解决。协商不成应提交甲方所在地有管辖权的人民法院诉讼解决。

13、其他约定

13.1 本采购项目的招标文件、中标人的投标文件以及相关的澄清确认函（如果有的话）均为本合同不可分割的一部分，与本合同具有同等法律效力。

13.2 本合同未尽事宜，双方另行补充。

13.3 本合同一式四份，经双方授权代表签字并盖章后生效。甲方、乙方各执二份，具有同等效力。

甲方：郑州职业技术学院

单位地址：郑州市郑上路 081 号

法定代表人：

委托代理人：

电话：

开户银行：

账 号：

乙方：杭州大卜科技有限公司

单位地址：浙江省杭州市萧山区萧山

经济技术开发区启迪路 198 号

法定代表人：

委托代理人：

电话：15205419967

开户银行：中国工商银行股份有限公司杭州高新支行

账 号：1202026209900345427

附件:

序号	产品名称	规格及型号	技术要求	数量
1	城轨机电交流电路测量技术实训模块	JA-RT-EC-AC- I	1. 每个实训台满足同时 6 个学生的工位操作。实训台桌面采用防火绝缘复合材料, 桌腿为方钢材质, 带有调节脚。参考尺寸长*宽*高: 1800mm*800mm*1800mm。 2. 连接导线采用国家低压电器安全保护的有关规定的器件, 强弱电分开, 导线具有防插错设计。设备具备过流保护、漏电保护及短路保护等可靠的保护机制。连接部件及接插件保证 10 万次工作寿命, 确保各触点的接触电阻小于 $10^{-6} \Omega$。连接导线为超软优质铜芯线。 3. 实训台配套工控主机架、显示屏架、键盘托架, 用于安放工控主机、显示屏和键盘鼠标, 不需要占用实训桌面面积。工控主机架与显示屏架包含在实训台一体化框架内。 4. 电源: (1) 开关电源, 直流固定电压 24V 输出, 最大电流 3A, 带有急停开关。 (2) 三相五线交流电源输入, 电源母线及接地线清晰显示在实训模块板面上。具备过流、过载、短路保护及报警功能。 (3) 三相交流输出线电压: $380V \pm 10\%$, 电流 1-2A。单相电压: $220V \pm 10\%$, 电流 1-2A 5. 照明及电源电路接线实训模块: (1) 模拟城轨车站不同空间照明控制的功能与控制逻辑。包括不同区域照明电源系统显示、应急电源控制等模拟模块组成。 (2) 包含城轨站台照明电路模块 1 个、城轨站厅照明电路模块 1 个、城轨车站设备房电路模块 1 个、城轨照明电路控制开关模块 1 个。	10 套
2	城轨机电传感测控技术实训模块	JA-RT-EC-SC- I	1. 三相交流智能仪表模块 三相智能测量仪表, 可同时测量三相交流电压、电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、相位角 (四象限角度)。 2. 单相交流智能仪表模块 单相交流智能测量仪表, 可同时测量单相交流电压、电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、相位角 (四象限角度) 等多种常用的电参量。 3. 城轨车站电源控制电路接线实训网孔板 采用网孔板形式, 固定各种电气器件, 包括电源断路器、三相熔断器、单相熔断器、交流接触器、时间继电器、热继电器、按钮开关、行程开关、布线线槽等分立电气元件。	10 套
3	城轨机电设备 PLC 自动化控制实训模块	JA-RT-EC-PLC- I	1. PLC 控制器: (1) 紧凑型 CPU DC/DC/DC, 2 个 Profinet 通讯口 (2) 集成输入/输出: 14DI 24V 直流输入, 10DO 晶体管输出 (3) 可编程数据存储区: 125KB (4) 模块为 A4 纸整数倍大小, 设备固定在模块表面, 学生可观察到实物。CPU 工作时, 学生可以看到 CPU 上对应指示灯暗灭与闪烁。所有输入输出点预先引线到面板接线柱。 2. 触摸屏模块: (1) 可调光 7 英寸宽屏 TFT 显示屏, 64000 种颜色; (2) 1 个以太网接口 (TCP/IP, PROFINET) 或 1 个 RS 485/422 接口 (MPI, PROFIBUS DP);	10 套

			(3) 1 个 USB 接口; (4) 触摸屏和 8 个触觉功能键。 3. 远程 I/O 模块 实现远程分布式 I/O 通信功能, 支持 profinet 通信; 2 个 8 点 DI, 2 个 8 点 DO 扩展模块, 用于分布式输入输出控制。 4. 三相交流异步电动机: (1) 额定电压: 380V/220V 星/三角 (2) 额定功率: 150W (3) 额定转速: 1450rpm。 (4) 各线圈绕组接线端引出, 可自由连接三角形或星形连接。 5. 工控机 搭载控制器编程系统以及相关软件系统进行实训。	
4	站台门系统电气检修实训模块	JA-RT-EC-PSD0-I (2023SR0220980)	1. 具备与真实车站屏蔽门控制系统一致的控制逻辑关系。可实现 SIG 级、PSL 级、IBP 盘级和手动操作四级控制方式。控制信号通过与 PLC 控制器相连接, 构成屏蔽门模拟系统, 用于模拟演示屏蔽门运行工作流程。 2. 可以模拟屏蔽门开启故障、屏蔽门关闭锁定异常的情况。包括系统级 SIG 控制模块、站台级 PSL 控制模块、PSC 模块、紧急 IBP 盘控制模块、就地手动 LCB 控制模块。 3. 配套站台门虚拟拆装软件系统: 虚拟拆装仿真实训系统以三维虚拟仿真的形式, 在三维场景中展示设备的结构组成和工作原理, 拆装教学演示和拆装实训考核, 提高学员实训动手的兴趣, 减少对真实设备的磨损, 降低学员实训事故风险, 提高教学效率。实训方式分为自由练习模式、教师下发练习模式、教师下发考核模式, 自由练习模式下, 学员可以练习所有拆装任务; 教师下发练习模式、教师下发考核模式只显示教师下发的拆装任务; 另外教师下发试卷模式, 不能查看结构展示和拆装演示。三种模式满足不同情境下教师的教学要求。 系统功能: 1) 结构展示: 显示设备合成图和爆炸图, 并显示所有部件名, 点击某个部件, 右下角显示对应部件的文字介绍, 同时有语音介绍; 2) 拆装演示: 动画演示设备组装或拆解的过程; 3) 部件拆装: 进行部件组装或部件拆解, 练习模式下右下角有步骤提示, 考核模式下没有步骤提示 4) 工作原理: 自动演示设备或部件的工作原理。 5) 成绩查询: 查看该学员的成绩。 包含以下拆装实训内容: 1) 自动售票机部件拆装 2) 自动检票机部件拆装 3) 站台门部件拆装	10 套
5	车站 FAS 火灾报警电气检修实训模块	JA-RT-EC-FAS0-I	1. 火灾报警控制器 (联动型) 模块 1 个 小型火灾自动报警装置主机。安放在实验台上方, 与传感器模块相连, 可实现火灾自动联动控制。 2. 点型感温探测器及烟感探测器模块 1 个 A4 纸张模块大小, 包含 1 个温感探测器与 1 个烟感探测器。接线端引出, 可完成与消防主机接线。 3. 手动报警器模块 1 个 包含两个手动报警器。报警器可手动操作。 4. 声光报警器、警铃模块 1 个 5. 联动通信控制模块 1 个 联动通信接口, 可传送信号至 PLC, 用于联动系统控制。	10 套

6	车站BAS环控系统电气检修实训模块	JA-RT-EC-BASO-I	1. 通风空调系统控制模块 (1) 实现风机、风阀的启动控制、停止控制、启动状态、停止状态的监视控制功能：具备小新风工况、全新风工况、全通风工况的切换功能：实现地铁车站各时间段通风系统运行模式的模拟控制。定制风道系统模型，包含大系统、小系统、新风井、排风井的风道系统模拟连接，以及分割各个子模块空间的风阀模型、风机模型以及各个子空间所需要的传感器。模块尺寸为 A4 纸整数倍大小。 (2) 风机模型：工作电压：DC24V。出风量：180m³/h 高度：150mm。噪音：低于 40dB 功率：小于 150W。温湿度传感器：量程：湿度 0~100%RH；温度：-40~60℃ 湿度：≤±3%RH；温度：≤±0.3℃；输出：三线制 4~20mA，精度≤1%；负载 500Ω。 (3) 隧道消防风阀模型：工作电压：DC24 伏。关闭开启方式：手动/自动。70℃自动关闭。 2. 给排水系统控制模块 (1) 实现监视污水泵的启、停、故障状态信号的功能：显示集水池的水位（高水位报警、开泵水位、停泵水位、低水位报警）。定制给排水系统模型：包含模拟给排水的蓄水系统、进出水道、控制阀门排水泵组及传感器。 (2) 水泵模型机组：3 组。工作电压：DC12V；额定功率：80W；电流：3A；最大流量：10L/min。 (3) 流量计：工作电压：12~24VDC；测量范围：标准量程；精密等级：0.5 级/1.0 级；介质温度：-20~80℃。 (4) 液位传感器：工作电压：12~36VDC；输出信号：0~5VDC 模拟量输出；测量精度：±0.5%FS；介质温度：-20~50℃。 3. 电扶梯系统控制模块 对电梯、自动扶梯电梯上行、下行、轿厢门开/关状态、轿厢停靠位置、故障报警信号、轿厢报警、维修状态实现监控；模拟实现电梯平层停靠、超载报警、超速保护、限位保护、电梯门保护运行功能，模拟供电系统断相、错相保护，扶手带入口保护。模拟防盗开关、盖板开关、急停、钥匙启动/停止开关设备功能的运行原理。	10 套
7	城轨机电实景操作监控系统	JA-RT-EC-RTOMTS (2018SR634536)	1. 虚拟仪器测量界面，可将测量信号在计算机软件界面呈现。含有 16 通道数字量输入，16 通道数字量输出，4 通道模拟量输入。 2. 通道模拟量输出。可扩展多种不同子系统。系统实体在计算机软件端呈现，其动画可与硬件电信号同步执行操作。当输入信号接受对应变化时，动画执行相应变化；当动画过程到达特定状态时，对应输出信号模拟传感器与执行器发生状态改变。支持的子系统包括屏蔽门、通风系统、给排水系统、照明控制系统等。 3. 同时配套机电虚拟沙盘软件系统： 典型三维车站系统采用计算机建模技术和虚拟现实技术，根据真实地铁车站结构，构建出虚拟的三维数字化城轨车站，包括站台层、站厅层公共区相应设备以及各系统设备房和相应机电设备，如车站通风空调大系统设备、小系统设备、空调水系统设备、隧道通风设备、站台门设备、电扶梯设备、消防设备、照明设备等，可进行系统设备认知、工况模拟。 包含以下三维模型：站台设备、站厅、车控室设备、车站设备及管理用房设备构造三维模型 可实现以下功能： (1) 车站大系统、小系统、隧道通风系统、空调冷水系统、站台门系统、给排水系统、照明系统、电扶梯系统、自动售检票系统、火灾自动报警系统、气体灭火系统认知和相关设备认知 (2) 车站大系统、A 端小系统、B 端小系统、车站隧道通风、车站	10 套

		水系统工况模拟 4. 配套多媒体教学资源，如下： （1）城市轨道交通概论多媒体 包含以下章节：城市轨道交通概述、城市轨道交通设备系统介绍、城市轨道交通运营组织、城市轨道交通运营安全管理。 （2）行车组织多媒体 包含以下章节：行车组织概述、行车基础知识、列车运行图、运输计划、行车闭塞法、运行进路及行车凭证、正常情况下行车组织、非正常情况下行车组织、救援列车和工程车、行车事故处理及预防。 （3）客运组织多媒体 包含以下章节：城市轨道交通系统运营概述、城市轨道交通客流预测分析、车站客运作业组织、车站换乘作业组织、城市轨道交通大客流管理。 （4）票务管理多媒体 包含以下章节：城市轨道交通自动售检票系统认知、正常情况票务作业、特殊情况票务作业、终端设备常见故障处理。 （5）地铁车站系统工作原理教学多媒体 地铁车站系统工作原理展示地铁车站中 6 个系统的模块介绍。系统通过语音讲解的形式，辅以图片及原理流程图的形式能够使学员快速掌握各个系统的工作原理。 主要内容包含： 自动扶梯、直梯系统、消防系统、自动售检票系统、屏蔽门和环控系统的工作原理	
--	--	--	--