

(二) 货物分项报价一览表

序号	货物名称	规格参数	品牌	规格型号	产地	制造商名称	单位	数量	单价	总价	是否属于小型、微型（监狱、残疾人福利性单位）企业生产的产品（填是/否）	备注
1	受电弓 (核心产品)	<p>1.1 电气参数： 额定电压：DC1500V； 电压范围：DC1000V ~ DC1800V； 额定工作电流（有效值）：1700A； 最大电流(30s)：2160A。</p> <p>1.2 环境与速度参数： 工作环境温度：-25℃ ~ +45℃； 运行速度： 80km/h ~ 160km/h。</p> <p>1.3 高度相关参数： 带绝缘子的折叠高度： 310(0 ~ 10)mm； 带绝缘子的最低工作高度：420mm、带绝缘子的最高工作高度：2420mm、带绝缘子的最大升弓高度：2510mm±100mm； 绝缘子高度：80±5mm。</p> <p>1.4 时间参数：升弓时间：≤8S（可调）；降弓时间：≤7S（可调）</p> <p>1.5 弓头与滑板参数：弓头：长度 1700mm±10mm、宽度 420mm±3mm、高度 240mm±10mm； 滑板：长度 1050mm±5mm、宽度 60±2mm、材质浸金属碳。</p> <p>1.6 压力参数： 标称静态压力：120N±10N； 静态力可调节范围：70N~140N； 额定工作气压（供风）：约 550kPa； 输入空气压力范围：5~10bar。</p>	友道科技	友道定制	中国	友道科技有限公司	套	1	100000元	100000元	是	/

		1.7 受电弓为标准的真实受电弓，并非模型或仿真设备。受电弓应采用单臂气囊式真实轨道车辆受电弓。										
2	受电弓安装平台	2.1 空压机配置：移动式空压机，供风压力不小于10bar。 2.2 接触网模拟装置：平台上方带有横梁，用于模拟接触网，适配受电弓正常工作高度。 2.3 限位装置：配备高度为2.2m的限位装置，用于限制受电弓最大升弓高度。	友道科技	友道定制	中国	友道科技有限公司	套	1	100000元	100000元	是	/
3	受电弓配套继电器柜	3.1 车辆继电器柜：采用地铁车辆标准机柜设计规范定制，对标 TC1/TC2 司机室电气柜，配备与真车相同配置及功能的电气元器件，实现列车激活、司机室激活占用、受电弓控制等车辆控制逻辑；外观需美观大方，布局合理，与其他设备配套使用且布线整齐；功能上实现受电弓升降、快速降弓、压力显示、升降弓时间测定及状态显示等，控制柜界面及加装的升降指示器（带灯显蜂鸣器）均有相应显示，具备设备总电源及受电弓控制回路电源、移动式空压机电源单独回路控制，空压机气源设单独控制塞门及安全阀。 3.2 车辆操作台：包含 I 端和 II 端操作台，配备受电弓指示灯、操作按钮、列车激活钥匙等与受电弓相关操作设备，与车辆继电器柜联动，控制逻辑与真车一致。 3.3 配套地铁司机室仿真培训课件：涵盖概述、驾驶室界面	友道科技	友道定制	中国	友道科技有限公司	套	1	80000元	80000元	是	/

		司机室设备、车辆信息显示屏（TMS）/ATP、TMS 界面操作、人机交互界面信号显示屏（DMI）等内容。 3.4 配套非正常行车教学课件：事故案例多媒体教学软件涵盖行车重大、大、险性及伤亡事故案例，包含双线反方向行车、雾天行车、列车被迫停车、分部运行、冒进信号处理列车坡停、线路异常处置、车钩断钩处理、信联闭停用、一切电话中断应对及救援等非正常行车场景与处理办法。										
4	受电弓可更换组件及工具台架	4.1 受电弓控制阀箱：单向节流阀：分别用于控制压缩气体过流量调节受电弓升弓时间，以及控制排放气体过流量调整降弓时间；精密调压阀：为受电弓提供恒定压缩空气，精度偏差± 0.002Mpa，用于调节接触压力；安全阀：在精密调压阀故障时保护气路。 4.2 备用碳滑板：1 块。 4.3 常用工具及台架：工具车：手推双抽加大工具车，尺寸 630*400*810mm；物料盒：四格紧固件物料盒，尺寸 375*275*83mm；测量工具：300mm 优质不锈钢直尺；1-15mm 楔形塞尺；数字式推拉力计（≥500N，峰值保持）；单排秒表和卷尺（5m）；扳手工具：8 寸和 15 寸活动扳手各 1 把；21 件套长套筒（8mm-32mm）；开口扳手（规格≥10/12MM）；其他配件：手套 2 双、安全帽 2 个、无纺布 1 包。	友道科技	友道定制	中国	友道科技有限公司	套	1	20000 元	20000 元	是	/

5	车钩缓冲装置实训系统	<p>5.1 规格参数：尺寸比例：1:1 数量 1 台；材料：采用与真实车钩一致的钢制材料精工制作。</p> <p>5.2 功能特性：装配：各部件可拆卸，便于教学，缓冲器配备环弹簧和弹性胶泥两种；安装与演示：车钩安装于支架，支架下部设轨道，可演示车钩连挂状态，车钩下方可增设支架。</p> <p>5.3 配套课件：内容需确保车钩缓冲装置的结构、工作原理、检修标准、故障类型等表述准确，符合行业标准规范。</p>	友道科技	友道定制	中国	友道科技有限公司	套	1	178000元	178000元	否	/
6	学生终端和桌椅	<p>6.1 学生终端系统配置：操作系统： WIN11专业版 64 位 配备支持 WIN11 系统、PCI-E 接口的电脑系统还原卡； CPU：英特尔酷睿 I9，主频不低于3GHz，≥10 核心。</p> <p>6.2 学生终端 硬件参数：内存：6GB、存储：512GB SSD+1TB HDD；显卡：6GB 独立显存。</p> <p>6.3 学生终端外设规格：机箱类型：立式；显示设备：27 英寸高清显示器，分辨率1920×1080；输入设备：光电有线鼠标、有线键盘。</p> <p>6.4 学生桌：规格尺寸：120cm*60cm*75cm， 带中机箱；材质工艺：采用优质冷轧钢板，经数控机床冲压、折弯激光切割，辅以酸洗、磷化、静电喷塑处理；框架为加厚(≥1.2mm)40 管，带后封板；功能设计：内设布线暗槽，主</p>	友道科技/Hp	友道定制/P27 G5/HP Elite Tower 880 G9	中国	友道科技有限公司/HP Inc.	套	52	9000元	468000元	否	/

		机位置散热通风良好。 6.5 学生椅：类型款式：弓形椅，不可升降、不可躺、不可旋转；材质与舒适性：升降扶手，加厚回弹坐垫，高弹网布支持人体工程学设计；结构与尺寸：钢/铝制脚，尺寸115*45*45cm。												
7	教师终端和桌椅	7.1 教师终端系统配置：操作系统：WIN11专业版 64位搭配支持 WIN11 系统、PCI-E 接口的电脑系统还原卡；CPU：英特尔 14 代酷睿 i9 主频不低于 3GHz，≥10 核心。 7.2 教师终端硬件性能：内存：64G；存储：512GB SSD + 2TB HDD；显卡：6G 独立显存。 7.3 教师终端设备规格：机箱类型：立式显示设备：27 英寸高清显示器，分辨率 1920×1080； 输入设备：光电有线鼠标、有线键盘。 7.4 教师桌：材质工艺：采用优质冷轧钢板，经数控机床冲压、折弯、激光切割，酸洗、磷化、静电喷塑处理，内设布线暗槽，主机位置散热良好； 规格尺寸：长 1.4 宽 0.6 高 0.75 米，可放置 1 个显示器。 7.5 教师椅：类型款式：弓形椅，不可升降、不可躺、不可旋转；材质与舒适性：升降扶手，加厚回弹坐垫，高弹网布支持人体工程学设计；结构与尺寸：钢/铝制脚，尺寸115*45*45cm。 7.6 实木五斗矮柜：尺寸 650*440*390，五斗设计。	友道科技/Hp	友道定制/P27 G5/HP Elite Tower 880 G9	中国	友道科技有限公司/HP Inc.	套	1	9000元	9000元	否	/		

8	投影仪	8.1 显示性能：亮度：≥3000cvia；标准分辨率：≥4K；显示技术：DLP；显示芯片：0.47DMD；投射比：0.9 - 1.5可变焦；光源类型：三色激光 8.2 硬件配置：CPU：≥MT9679；内存：≥ 4GB +128GB。	Vidda	VL7R-ULTRA	中国	海信视像科技股份有限公司	套	1	12000元	12000元	否	/
9	车辆整车虚拟仿真实训系统	9.1 车辆电器虚拟仿真系统：本模块模拟车辆主要电器，能够对车辆电器能够对列车主电器学习、实训、考核。 9.2 车辆设备虚拟仿真系统：按照运营公司常见的车辆型号，模拟一个完整检修车库，包含检修平台，地沟，完整城轨车辆，包含车下、车内、车顶所有设备。检修调度室，对车辆关键设备的结构、原理、作用进行全面的学习、实训和考核。 9.3 车辆日检虚拟仿真系统：涵盖日检所涉及的所有视觉检查项目；能够模拟日检中可能出现的常见故障。 9.4 车辆双周检虚拟仿真系统：在日检基础上，增加对车辆各系统的深度检查项目；模拟一些需要拆卸部分零部件才能进行的检查准确模拟双周检所需的各种精密检测工具；对工具与车辆部件的交互进行精细模拟。 9.5 车辆三月检虚拟仿真系统：覆盖三月检所要求的所有检修项目；模拟复杂的试验过程；对于三月检中涉及的大	友道科技	友道定制	中国	友道科技有限公司	套	1	190000元	190000元	否	/

	<p>型、重型部件，真实模拟其吊装、搬运、安装等操作过程；能够模拟车辆系统中较为严重的故障；提供系统级的故障诊断和处理方案。</p> <p>9.6 数据服务器系统基础规格：主体结构：机架式；包装清单：主机 1 台、导轨 1 条、电源线 1 条。</p> <p>9.7 数据服务器系统性能参数：处理器：采用至强三代可扩展处理器，FSB（前端总线），CPU 频率、缓存根据 CPU 型号而定；内存：32 个内存插槽，32 个内存槽位；存储：支持 8SFF、25SFF、8LFF、12LFF 多种内部硬盘位数，配备光驱；显示：集显</p> <p>电源：功率550W。</p> <p>9.8 数据服务器系统网络与扩展：网络控制器：嵌入式 RJ45，4 个 RJ45 1000M 接口；扩展槽：32个内存槽位。</p> <p>9.9 数据服务器系统环境与系统：适用环境：工作温度 5° C - 45 ° C；支持系统：Windows、Linux、凝思、麒麟</p> <p>9.10 教师管理与服务系统：①试卷管理：支持查看试题库，提供手动选题与随机选题两种组卷方式。②成绩管理：可通过输入试卷编号和学生 ID 查看学生考试成绩，支持成绩批量导出为 Excel 表。③学生信息管理：具备学生信息新增、删除、修改功能，支持学生信息批量导入。</p> <p>9.11 软件的授权使用权、免费</p>							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

		维护期为十年											
10	工具柜、交换机、功效、音响、各类网线等	<p>10.1 工具柜：6 个、五门柜、板材加厚（厚度≥0.8mm）、≥180*85*39cm，安全防盗童心锁具、卡扣式安装可调节。</p> <p>10.2 网络交换机 3 台及机柜 1 台</p> <p>(1) 网络交换机</p> <p>① 端口配置：24 个 10/100/1000BASE - T 以太网端口，4 个千兆 SFP 端口，配备 1 个交流电源；</p> <p>② 物理规格：机箱尺寸 650*550*185 (mm)，高度 1U，满配重量 8.84kg；</p> <p>③ 电源参数：可插拔电源，额定电压支持交流 100VAC~240VAC (50/60Hz)、高压直流 240VDC、直流 48VDC~60VDC；输入电压范围为交流 90VAC~264VAC、高压直流 240VDC、直流 -38.4VDC~72VDC；</p> <p>④ 性能参数：最大功耗 38.74W，常温声功率 35.2dB(A)，常温声压率 23.4dB(A)，工作温度 -5 °C ~+45 °C (0m~1800m 海拔)。</p> <p>(2) 机柜：1 台</p> <p>① 材质工艺：冷轧钢板，脱脂静电喷塑；</p> <p>② 物理规格：尺寸 600*800*2050 (42U)，承重 800kg，采用拼装式结构，配备 5MM 钢化玻璃；</p>	友道定制	友道定制	友道科技/TEF1005	中国	友道科技有限公司/深圳市吉祥腾达科技有限公司	套	1	3000元	3000元	是	/

	<p>③配置清单：含托盘、风扇、电源、螺丝。</p> <p>10.3 音响：4 套</p> <p>①功率与输入参数：额定功率： 20W/40W；线路输入：70V/100V</p> <p>②声学参数：喇叭单元：4 " x4 +2 " x1；阻抗：黄：COM，棕：250Ω，蓝：500Ω；声压级：（1W/1m）93 ± 3dB 1w/m at 1K Hz；频率响应：150 - 14KHz</p> <p>③功放参数：输入电压：AC140-240V50Hz；峰值功率 100 瓦；输出方式：定压 70/100V输出；失真度<0.4%；信噪比≥76dBA计权；频率响应：20Hz-20KHz；话筒输入 灵敏度：1KHz/30MV-50MV；音乐输入 灵敏度：1KHz/400MV-600MV。</p> <p>④其他参数：接口：直接尾线接出；材质与表面处理：铝合金外壳及支架。</p> <p>10.4 无线麦克、话筒，翻页笔 教鞭 8 套</p> <p>① 无线麦克、话筒：频率范围：工作频率 640-690MHz 信噪比：≥105dB；灵敏度：以分贝为单位，通常在 30dB 至 70dB 之间；音频输出接口：Type-C 接口，可直连手机；声道数量：一拖二双声道 无线麦克风系统；</p> <p>②翻页笔：工作频率：2.4GHz 材质：ABS+金属材质；尺寸和重量：长度一般在 10 厘米至 15 厘米左右，重量在 30 克</p>								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>至 100 克之间，便于携带和使用；</p> <p>③教鞭：材质：金属；长度：30 厘米至 60 厘米之间、可调节长度；</p> <p>10.5 其他</p> <p>（1） 各类线材及接头，设备安装综合布线等</p> <p>①电线：国标标准 4.0 m^2 阻燃铜芯电线，综合布线 ≥ 100 米及接头，根据实际情况分双股线和多股线，施工过程中合理调整，保证所有设备正常稳定工作。</p> <p>②网线：带宽为 250MHz、纯铜线芯网线 ≥ 200 米、屏蔽网线、线径 23AWG。</p> <p>③水晶头不少于 110 个；</p> <p>④排插：额定电压和电流符合国家标准 220V、16A,插孔数量 8 位+USB 接口，53 个</p> <p>（2） 布线线槽：橡胶布线线槽 100 米左右，线槽规格长 100*宽 30*高 5.5（单位 cm ）槽 内 尺 寸： 宽 30*30mm）。</p> <p>10.6 安全牌管理制度宣传牌</p> <p>①图像标准：采用高分辨率彩色图片，色彩鲜艳、对比度高清晰无模糊锯齿，完整呈现细节；内容围绕实验室安全与设备操作流程，符合国家安全规范，确保信息传达准确直观。</p> <p>②材质标准：选用约 8mm 厚优质亚克力板（误差 $\pm 0.3mm$），表面平整光滑无缺陷，具备抗冲击、耐磨、耐候防褪色性能，正常使用 3 年内无明显变色老化。</p>								
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

		③ 规 格 参 数 : 尺 寸 : 600mm*900mm; 材质与工艺 8mm 左右亚克力板; 数量: 24 块。											
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

说明: 1. 货物分项必须与采购需求表中货物分项一致。

2. 货物规格参数如有详细描述可另作说明。
3. 投标人可对该产品的特性和优点作详细的文字说明。

投 标 人: 友道科技有限公司 (盖章)

法定代表人或其委托代理人: _____ (签字或盖章)

2025 年 8 月 20 日