

郑州铁路技师学院省级技能竞赛公共实训基地项目采购合同

合同编号：(ztjsjwcjx2024110502)

项目名称：郑州铁路技师学院省级技能竞赛公共实训基地项目

甲方：郑州铁路技师学院

乙方：郑州捷安高科股份有限公司

签订日期：2024 年 11 月 1 日

2024 年 10 月 15 日，郑州铁路技师学院 以（政府采购方式）对 郑州铁路技师学院省级技能竞赛公共实训基地项目 进行了采购（采购编号：豫财招标采购-2024-1022）、包号：豫政采(2)20241581-1，根据评审结果，乙方为中标供应商，现于中标通知书发出之日起三十日内，按照采购文件确定的事项签订本合同。

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规之规定，按照平等、自愿、公平和诚实信用的原则，经 郑州铁路技师学院（以下简称：甲方）和 郑州捷安高科股份有限公司（以下简称：乙方）协商一致，约定以下合同条款，以兹共同遵守、全面履行。

1. 价款

本合同总价为：¥3066600.00 元（大写：叁佰零陆万陆仟陆佰元整 元人民币）。

分项价格：

序号	设备名称	品牌型号	单位	数量	单价	总价
1	客室车门	IFE/定制	套	1	150000.00	150000.00
2	车门安装平台	捷安/定制	套	1	140000.00	140000.00
3	客室车门继电器柜	捷安/定制（2020SR1681204）	套	2	200000.00	400000.00
4	客室车门 A1 车调试台	捷安/定制（2021SR1330417）	套	1	250000.00	250000.00
5	A2 车简易调试台	捷安/定制（2021SR1330417）	套	1	60000.00	60000.00
6	客室车门工况显示系统	捷安/定制（2020SR1681205）、 PHILIPS/A242B9TKEW93	套	1	160000.00	160000.00
7	客室车门配电保护模块	捷安/定制	套	1	15000.00	15000.00
8	工具、辅料、耗材	捷安/定制	套	1	42000.00	42000.00
9	TC1 车司机台功能模块	捷安/定制(2021SR1330417)	套	1	145000.00	145000.00

10	TC1 车照明功能模块	捷安/定制	套	1	26000.00	26000.00
11	TC1 车继电器柜功能模块	捷安/定制(2020SR1681204)	套	1	142000.00	142000.00
12	TC1 车蓄电池功能模块	捷安/定制	套	1	28000.00	28000.00
13	TC1 车核心设备仿真功能模块	捷安/定制	套	1	56000.00	56000.00
14	MP1 车继电器柜功能模块	捷安/定制(2020SR1681204)	套	1	142000.00	142000.00
15	MP1 车核心设备功能模块	捷安/定制	套	1	56000.00	56000.00
16	M1 车继电器柜功能模块	捷安/定制(2020SR1681204)	套	1	132000.00	132000.00
17	M1 车核心设备功能模块	捷安/定制	套	1	56000.00	56000.00
18	M2 车继电器柜功能模块	捷安/定制(2020SR1681204)	套	1	132000.00	132000.00
19	M2 车核心设备功能模块	捷安/定制	套	1	56000.00	56000.00
20	MP2 车继电器柜功能模块	捷安/定制(2020SR1681204)	套	1	142000.00	142000.00
21	MP2 车核心设备功能模块	捷安/定制	套	1	56000.00	56000.00
22	TC2 车司机台功能模块	捷安/定制(2021SR1330417)	套	1	145000.00	145000.00
23	TC2 车照明功能模块	捷安/定制	套	1	26000.00	26000.00
24	TC2 车继电器柜功能模块	捷安/定制(2020SR1681204)	套	1	142000.00	142000.00
25	TC2 车蓄电池功能模块	捷安/定制	套	1	28000.00	28000.00
26	TC2 车核心设备仿真功能模块	捷安/定制	套	1	56000.00	56000.00
27	车辆调试软件系统	捷安/定制 (2016SR276955)	套	1	195000.00	195000.00
28	供电及风源模块	捷安/定制	套	1	42600.00	42600.00
29	辅助工具	捷安/定制	套	1	16000.00	16000.00
30	门扇安装工装	捷安/定制	套	2	15000.00	30000.00
合计： 大写：人民币叁佰零陆万陆仟陆佰元整 小写：¥3066600.00；其中：不含税金额为¥2713805.31 元，增值税税金为¥352794.69.元，税率为13%。						

2. 付款方式和发票开具方式

2.1 付款方式：

签订合同，货物安装调试、试运行后，具备验收条件，经采购人组织有关人员及使用单位联合验收，验收合格后 30 天内支付合同金额的 100%。（并由中标人向采购人提出书面付款申请并开具符合规范要求的税务专用发票）。

验收标准：按照国家现行标准及采购文件相关规定执行。乙方安装调试、试运行完

毕后应向甲方提交验收申请，甲方在收到乙方的验收申请后 10 日内组织验收，如无正当理由拒绝验收或超期验收，则视为本合同设备质量验收合格。如甲方在未组织验收的情况下直接使用设备，则视为本合同设备质量验收合格。

签订合同后 10 个日历天内乙方向甲方支付合同总价款的 3%作为履约保证金，即人民币大写：玖万壹仟玖佰玖拾捌元整，小写：¥91998.00；一年后设备无质量问题后 10 个日历天内全额无息退还乙方。

3. 货物交付期限、地点和方式

3.1 交付期限：合同生效后国产设备 45 日历天交付验收；

3.2 交付地点：采购人指定地点；

4. 质量保证

本合同质保期为：自甲方最终验收合格后三年，质保期限内质保内容：所投设备三年质保、所有软件：五年免费升级；在质量保证期（质保期）内因产品本身质量问题产生的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。

5. 违约责任

5.1 除不可抗力外，如果乙方没有按照本合同约定的期限、地点和方式交付货物，那么甲方方可要求乙方支付违约金，违约金按每迟延交付货物一日的应交付而未交付货物价格的 1.0% 计算，最高限额为本合同总价的 20%；迟延交付货物的违约金计算数额达到前述最高限额之日起，甲方有权在要求乙方支付违约金的同时，书面通知乙方解除本合同；

5.2 除不可抗力外，如果甲方没有按照本合同约定的付款方式付款，那么乙方方可要求甲方支付违约金，违约金按每迟延付款一日的应付而未付款的 0.1% 计算，最高限额为本合同总价的 1.0%；迟延付款的违约金计算数额达到前述最高限额之日起，乙方有权在要求甲方支付违约金的同时，书面通知甲方解除本合同；

5.3 除不可抗力外，任何一方未能履行本合同约定的其他主要义务，经催告后在合理期限内仍未履行的，或者任何一方有其他违约行为致使不能实现合同目的的，或者任何一方有腐败行为（即：提供或给予或接受或索取任何财物或其他好处或者采取其他不正当手段影响对方当事人）或者欺诈行为（即：以谎报事实或者隐瞒真相的方法来影响对方当事人）的，对方当事人可以书面

通知违约方解除本合同；

5.4 任何一方按照前述约定要求违约方支付违约金的同时，仍有权要求违约方继续履行合同、采取补救措施，并有权按照己方实际损失情况要求违约方赔偿损失；任何一方按照前述约定要求解除本合同的同时，仍有权要求违约方支付违约金和按照己方实际损失情况要求违约方赔偿损失；且守约方行使的任何权利救济方式均不视为其放弃了其他法定或者约定的权利救济方式；

5.5 除前述约定外，除不可抗力外，任何一方未能履行本合同约定的义务，对方当事人均有权要求继续履行、采取补救措施或者赔偿损失等，且对方当事人行使的任何权利救济方式均不视为其放弃了其他法定或者约定的权利救济方式；

5.6 如果出现政府采购监督管理部门在处理投诉事项期间，书面通知甲方暂停采购活动的情形，或者询问或质疑事项可能影响中标结果的，导致甲方中止履行合同的情形，均不视为甲方违约。

6. 合同争议的解决

本合同履行过程中发生的任何争议，双方当事人均可通过和解或者调解解决；不愿和解、调解或者和解、调解不成的，向有管辖权的人民法院提起诉讼。

7. 其他约定

本合同未尽事宜，双方另行补充。

本合同一式陆份，经双方授权代表签字并盖章后生效。甲方、乙方各执叁份，具有同等效力。

甲方：郑州铁路技师学院

地址：郑州市上街区五云路68号

法定代表人或

授权代表（签字）

开户银行：中国农业银行总行营业部

（非转汇行）

开户名称：郑州铁路技师学院

开户账号：20110102991000130001

2024 年 11 月 1 日

乙方：郑州捷安高科股份有限公司

地址：郑州市高新技术产业开发区科学大道133号

法定代表人

或授权代表（签字）

开户银行：交通银行郑州高新技术开发区支行

开户名称：郑州捷安高科股份有限公司

开户账号：411060600018120251881

2024 年 11 月 1 日

序号	设备名称
----	------

1

附件:

序号	设备名称	品牌型号	规格及型号	单位	数量
1	客室车门	IFE/定制	IFE/定制 1.客室车门采用 IFE/定制的地铁真车电动塞拉门, 为电机驱动、微处理器控制, 具有总线接口或 I/O 接口。电动装置采用微处理器控制的电机驱动装置, 并具有障碍物探测的重开门功能、故障诊断和显示功能。技术参数: (1)净开度: 1300±5mm (2)开门时间: 3.0±0.5S (3)关门时间: 3.0±0.5S (4)最小障碍物尺寸: 2530mm (±10mm) x60mm (±5mm) 2.具体包含以下组件: (1)门控器组件 (2)滚轮摇臂组件 (3)承载驱动机构 (4)右门扇 (5)左门扇 (6)隔离开关组件 (7)门槛 (8)内紧急解锁装置 (9)密封压条 车门的驱动机构是驱动车门门扇动作的核心部件, 主要包括支架、光杠、丝杠、电机、限位开关等组成。 车门的门扇是整个客室车门的主体部件, 主要包括门板、窗玻璃、导轨、密封框、防护胶条、隔离锁等组成。 3.实训功能: 3.1 客室车门的安装及机械参数调节 ① 安装客室车门: 检查门口尺寸、检查门框密封区域平行度、检查安装滑槽、安装门框密封角、安装门槛、安装驱动机构、检查光杆旋转、检查丝杠弯曲、上紧驱动机构导轨、安装下滚轮摇臂、安装门页; ② 调整门页平行度; ③ 调整门页预载; ④ 调整门页对中; ⑤ 调整上部塞出动作; ⑥ 调整下部塞出动作; ⑦ 调整门页高度; ⑧ 调整滚轮摇臂; ⑨ 调整上部区域密封条压紧; ⑩ 调整下部区域密封条压紧; ⑪ 安装和调整支撑滚轮; ⑫ 调整开门宽度; ⑬ 安装和调整隔离锁机构;	套	1

			⑭ 安装和调整内紧急装置； ⑮ 安装门区域内盖板； (1)客室车门电气连接：门机构与门控制器的电气连接、隔离锁与门控制器的电气连接、门指示灯与门控制器的电气连接； (2)客室车门整体外观检查：检查门驱盖板、盖板锁、指示灯状态；检查客室车门门页、玻璃、护指胶条、密封橡胶外观及玻璃粘接状态；检查上压条、侧压条状态；检查机构安装架状态；检查蜂鸣器状态；检查锁到位开关 S1 状态；检查上滑道、上滑道滚轮状态；检查门驱电机、安装座、电缆状态；检查丝杠、丝杠安装座状态；检查丝杠螺母（2 个）状态；检查端部解锁装置、解锁开关 S3 状态；检查直线轴承状态；检查光杠状态；检查携门架状态；检查平衡轮、门页压板状态；检查客内紧急解锁装置状态；检查下滑道、下摆臂状态；检查门页门坎状态；检查门控制器及端子排状态；部件清洁；检查手动开关门及车门锁闭功能； (3)客室车门电气功能测试：试验前准备；开、关门基本功能测试；开、关门时间测试；门允许功能测试；司机室占有功能测试；门模式功能测试；车门解锁测试；复位。		
2	车门安装平台	捷安/定制	捷安/定制 1.尺寸 3500mm (±10mm) ×1850mm (±10mm) ×2580mm (±10mm) 包含车门框架、地台、接口模块。车门安装平台满足电动车门的安装需要，可实现电动车门在真实车辆上的安装模式。平台主要采用金属材质进行制作、油漆防锈处理，并做绝缘防护及安全措施处理，保证比赛的安全。按照满足车门安装结构的要求设计，可安装一个完整的 B 型车电动塞拉门。 2.按真车车门安装结构（门框）设计，可安装一个完整的 B 型车电动塞拉门，包含以下组件：车门框架、地台、接口模块。车门框架含驱动机构的安装槽，支撑滚轮组件、滚轮摇臂组件、隔离开关组件的安装槽，车内紧急解锁装置安装孔根据客室车门尺寸及零件位置进行处理。门框压条安装孔根据客室车门尺寸及安装位置进行处理。隔离锁在门框留出行程开关安装及调整位置，可进行机械及电气隔离。门控制器、车内解锁均为安装至车体的门组件，按照客室车门标准尺寸预留出安装位置。车门框架设计门柱进行整体支撑。车门左右侧护罩参照真实车辆预留机构检修口；	套	1
3	客室车门继电器柜	捷安/定制 (2020SR1681204)	捷安/定制（2020SR1681204） 1.继电器柜，含电气元器件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，满足客室车门控制与监视电路安装布线需要。 2.继电器柜内包括 3 块前外面板、1 块前内面板、1 块车端连接器面板和 1 块后内面板；前外面板，主要用于安装断路器和旋钮开关；前内面板，主要用于安装继电器、二极管、端子排、车内连接器；车端连接器面板，主要用于安装车端重载连接器；后内面板，主要用于安装系统驱采设备以及运算单元。 3.技术参数： 尺寸：760mm (±10mm) ×640mm (±10mm) ×2062mm (±10mm) (含脚轮) 输入电压：AC 220V 工作电压：DC 110V 4.主要组成部分： (1)柜体 (2)继电器 (3)微型断路器	套	2

			(4)旋钮开关 (5)端子排 (6)二极管 (7)重载连接器 (8)控制回路安装布线 5.功能实现: 每个继电器柜所实现的控制回路按一个单元编组列车的逻辑来设计,各面板电气布局按 A 车、B 车分开布局,两个继电器柜互联能够实现一列完整编组列车的控制逻辑,能够实现与实车一致的列车激活、司机室占有、车门控制、车门监视等控制回路功能。 每个继电器柜作为列车控制系统中的关键组件,其设计严格遵循一个单元编组列车的控制逻辑。 当继电器柜互联时,它们能够共同实现完整的控制逻辑。这种互联设计不仅提高了控制系统的可靠性和稳定性,还能够具备与实车一致的控制回路功能。		
4	客室车门 A1 车调试台	捷安/定制 (2021SR1330417)	捷安/定制 (2021SR1330417) 1.参考真实的地铁司机室操纵台制作,模拟列车 I 端司机室操作台,用于协助完成客室车门的各项电气调试。 2.技术参数: 尺寸: 2369mm (±10mm) × 749mm (±10mm) × 1157mm (±10mm) (含脚轮) 输入电压: AC 220V 工作电压: DC 110V 3.主要由以下部分组成: (1) 车载电台 (2) 仪表面板 (3) 控制面板 1 (4) 控制面板 2 (5) 车门控制面板 (6) 驾驶模式面板 (7) 司控器面板 (8) 车辆显示屏 4.控制面板 1 包括: 紧急制动、TC 车空调开、空调开、空调关、客室灯亮、阅读灯/司机室灯、光模式选择旋钮、备用、窗加热、门模式选择旋钮、电加热、灯测试、司机室送风、电笛等; 控制面板 2 包括升弓、降弓、HSCB 合、HSCB 分、慢行模式、解钩、火灾报警复位、停放缓解、停放施加、所有制动缓解、空气制动施加、列车所有门关好、旁路指示; 驾驶模式面板主要包括驾驶模式选择旋钮等; 司控器面板主要包括司控器电钥匙、司控器等。车门控制面板包括: 左门开、左门关、右门开、右门关。且各按钮功能正常,可配合受车门进行功能测试。	套	1
5	A2 车简易调试台	捷安/定制 (2021SR1330417)	捷安/定制 (2021SR1330417) 1.简易调试台用于模拟列车 II 端司机室操作台, A2 车简易调试台主要包括电钥匙、门模式选择旋钮、开关门按钮、RM 模式按钮等,用于完成客室车门的各项电气调试。技术参数: 尺寸 670mm (±10mm) × 780mm (±10mm) × 1068mm (±10mm) (含脚轮) 输入电压: AC 220V 工作电压: DC 110V 2.主要由以下部分组成:	套	1

			(1)所有门关好指示灯 (2)左门开按钮 (3)左门关按钮 (4)RM 按钮 (5)门模式选择开关 (6)右门开按钮 (7)右门关按钮 (8)电钥匙开关		
6	客室车门工况显示系统	捷安/定制 (2020SR1681205)、PHILIPS/A242B9TKEW93	捷安/定制 (2020SR1681205)、PHILIPS/A242B9TKEW93 客室车门工况显示系统, 通过 1:1 的三维模型渲染, 动态显示列车其余模拟客室车门的工作状态, 能够协助完成全列车的车门相关电气试验。 采用 触控一体机形式, 安装于 A2 车调试台上, 外形尺寸 600mm×400mm×200mm (1)尺寸: 23.8 英寸 (2)分辨率: 1920×1080 (3)可视角: 178° (4)触控技术: 电容式多点触控 (5)工作温度: -10℃~+55℃	套	1
7	客室车门配电保护模块	捷安/定制	捷安/定制 1.配电保护系统为客室车门、继电器柜、调试台提供工作电源, 各模块独立配电, 保证总体用电安全。 2.主要参数: 输入电压: AC 220V 输出电压: AC 220V、DC 110V 尺寸: 600mm (±10mm) ×400mm (±10mm) ×200mm (±10mm) 3.主要组成: (1)交流总电源开关 (2)直流总电源开关 (3)A1 车调试台电源开关 (4)I 端继电器柜电源开关 (5)II 端继电器柜电源开关 (6)A2 车简易调试台电源开关 (7)备用电源开关 (8)DC 110V 电源模块 (9)配电端子排及配电线路	套	1
8	工具、辅料、耗材	捷安/定制	捷安/定制 场地施工物料、物料存放架、工具车、机械测量工具、机械调节工具、清洁润滑紧固用品。 主要包含万用表、远射型手电、防挤压铝块、棘轮扳手、十字螺丝刀、一字螺丝刀、平口螺丝刀、开口扳手、8MM 四角钥匙、3M 卷尺、专用橡胶锤、套筒、扭矩扳手、内六角批头设备。	套	1
9	TC1 车司机台	捷安/定制 (2021SR13	捷安/定制(2021SR1330417) 1.基于 TC1 车司机台包含的功能进行设计, 包含 HMI 显示屏、司机控制面板、司控器、双针压力表、ATC 系统控制面板等, 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。	套	1

	功能模块	30417)	1)列车激活功能试验功能; 2)司机室占有功能试验功能; 3)受电弓功能试验功能; 4)辅助电源系统功能试验功能; 5)内部照明功能试验功能; 6)车门功能试验功能; 7)列车制动控制系统功能; 8)牵引系统试验功能; 9)空调集中控制模式试验功能。 整体性能: (1)可靠性:装置中主要设备和部件均采用工业级产品,并采用成熟技术及工艺。 (2)先进性:装置从整体结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、协调和调度。 (3)响应时间: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。 (4)操作性能:开关按钮、司控器、制动机、车载信号、车辆监控装置、通信装置等设备的操作性能均按照所用车型的操作形式及功能进行设计。		
10	TC1 车照明功能模块	捷安/定制	捷安/定制 1.基于 TC1 车照明功能进行设计,包含头灯、尾灯、运行灯、客室照明、电笛及相关车辆辅助设备,有与实际车辆上对应设备一致的功能与控制逻辑,可满足相关电气试验功能安装调试工作。 2.可支撑以下学习内容: 1)列车照明功能控制原理认知; 2)列车电笛功能控制原理认知; 3)头灯电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 4)尾灯电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 5)运行灯电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 6)客室照明电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 7)电笛功能电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训。	套	1
11	TC1 车继电器柜功能模块	捷安/定制 (2020SR1681204)	捷安/定制(2020SR1681204) 基于 TC1 车车辆继电器柜包含的功能进行设计,集成 TC1 车所有车辆子系统的电气控制回路,包含空气断路器、开关门按钮、旁路开关、继电器、二极管、端子排等电气元器件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,可满足相关电气试验功能安装调试工作。 1)继电器柜电气原理功能认知; 2)继电器柜元器件测量与更换; 3)继电器柜安装布线与调试、故障排查处理实训; 4)开关门操作与功能实验; 5)旁路开关操作与功能实验。	套	1
12	TC1 车蓄电池功能模块	捷安/定制	捷安/定制 1.基于 TC1 车车辆辅助供电功能进行设计,包含蓄电池、充电机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。 2.可支撑以下学习内容: 1)蓄电池功能控制原理认知;	套	1

			2)充电机功能控制原理认知; 3)蓄电池组件拆装; 4)充电机组件拆装; 5)蓄电池电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 6)充电机电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训。		
13	TC1 车 核心设 备仿真 功能模 块	捷安/定制	捷安/定制 1.基于 TC1 车车辆核心设备功能进行设计, 包含网络仿真模块、辅助电源控制模块、制动控制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, 可满足相关电气功能安装调试工作。 1)网络仿真模块控制原理认知; 2)辅助电源模块控制原理认知; 3)制动控制模块原理认知; 4)网络仿真模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 5)辅助电源模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 6)制动模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训。 (1)受电弓控制与监视回路电路图纸包含一张受电弓控制功能图和一张受电弓监视功能图。受电弓控制功能包含升弓保持继电器、降弓控制继电器、升弓电磁阀, 同时表示去往第二控制单元的连接接口。受电弓监视回路包含降弓状态继电器、升降弓指示灯以及灯测试控制信号接口。 (2)车门控制与监视回路包含一张门允许控制回路、一张门按钮命令控制回路、一张门列车线控制回路、一张车门监视控制回路、一张门允许指示灯控制回路、二张左侧门控单元控制回路、二张右侧门控单元控制回路、一张左门状态监控控制回路、一张右门状态监控回路。所有以上车门控制回路满足相互关联, 线号统一一致可构成相互连接, 完整表达车门的控制和监视功能。	套	1
14	MP1 车继电 器柜功 能模块	捷安/定制 (2020SR16 81204)	捷安/定制(2020SR1681204) 1.基于 MP1 车车辆继电器柜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)继电器柜电气原理功能认知; 2)继电器柜元器件测量与更换; 3)继电器柜安装布线与调试、故障排查处理实训; 4)MP1 车受电弓模拟功能实验; 5)MP1 车转向架模拟功能实验。 2.可支撑以下学习内容: 1)网络仿真模块控制原理认知; 2)高压箱仿真模块控制原理认知; 3)牵引逆变器模块控制原理认知; 4)电源分配模块控制原理认知; 5)制动仿真模块控制原理认知; 6)受电弓仿真模块控制原理认知; 7)转向架仿真模块控制原理认知; 8)网络仿真模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 9)高压箱仿真模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 10)牵引逆变器模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 11)电源分配模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训。	套	1

			12)制动仿真模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 13)受电弓仿真模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查		
15	MP1 车核心 设备功 能模块	捷安/定制	捷安/定制 1、基于 MP1 车车辆核心设备功能进行设计, 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、转向架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, 可满足相关电气功能安装调试工作。 2、MP1 车核心设备功能模块可满足 MP1 车以下操作功能: 1)网络仿真模块控制原理认知; 2)高压箱仿真模块控制原理认知; 3)牵引逆变器模块控制原理认知; 4)电源分配模块控制原理认知; 5)制动仿真模块控制原理认知; 6)受电弓仿真模块控制原理认知; 7)转向架仿真模块控制原理认知; 8)网络仿真模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 9)高压箱仿真模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 10)牵引逆变器模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 11)电源分配模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 12)制动仿真模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 13)受电弓仿真模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 14)转向架仿真模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训。	套	1
16	M1 车 继电器 柜功能 模块	捷安/定制 (2020SR16 81204)	捷安/定制(2020SR1681204) 1.基于 M1 车车辆继电器柜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)继电器柜电气原理功能认知; 2)继电器柜元器件测量与更换; 3)继电器柜安装布线与调试、故障排查处理实训; 4)M1 车客室空调模拟功能实验; 5)M1 车转向架模拟功能实验。	套	1
17	M1 车 核心设 备功能 模块	捷安/定制	捷安/定制 1.基于 M1 车车辆核心设备功能进行设计, 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、转向架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, 可满足相关电气功能安装调试工作。 1)网络仿真模块控制原理认知; 2)牵引逆变器模块控制原理认知; 3)电源分配模块控制原理认知; 4)制动仿真模块控制原理认知; 5)客室空调仿真模块控制原理认知; 6)转向架仿真模块控制原理认知; 7)网络仿真模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 8)牵引逆变器模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 9)电源分配模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训;	套	1

院
教
学
用
书
1015

1
8

月
2

			10)制动仿真模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 11)客室空调仿真模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 12)转向架仿真模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训。 装置的性能在可靠性、先进性、响应时间方面要符合以下要求: 1) 可靠性: 装置中主要设备和部件采用工业级产品, 并采用成熟技术及工艺; 2)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、协调和调度; 3) 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。		
18	M2 车继电器柜功能模块	捷安/定制 (2020SR1681204)	捷安/定制(2020SR1681204) 基于 M2 车车辆继电器柜包含的功能进行设计, 配备电路原理实训功能, 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)继电器柜电气原理功能认知; 2)继电器柜元器件测量与更换; 3)继电器柜安装布线与调试、故障排查处理实训; 4)M2 车门控制模拟功能实验; 5)M2 车转向架模拟功能实验。	套	1
19	M2 车核心设备功能模块	捷安/定制	捷安/定制 1.基于 M2 车车辆核心设备功能进行设计, 包含车辆设备智能检测功能、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、转向架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, 可满足相关电气功能安装调试工作。 1)网络仿真模块控制原理认知; 2)牵引逆变器模块控制原理认知; 3)电源分配模块控制原理认知; 4)制动仿真模块控制原理认知; 5)客室车门仿真模块控制原理认知; 6)转向架仿真模块控制原理认知; 7)网络仿真模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 8)牵引逆变器模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 9)电源分配模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 10)制动仿真模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 11)客室车门仿真模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 12)转向架仿真模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训。	套	1
20	MP2 车继电器柜功能模块	捷安/定制 (2020SR1681204)	捷安/定制(2020SR1681204) 1.基于 MP2 车车辆继电器柜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足相关电气功能安装调试工作。 1)继电器柜电气原理功能认知; 2)继电器柜元器件测量与更换; 3)继电器柜安装布线与调试、故障排查处理实训; 4)MP2 车受电弓模拟功能实验; 5)MP2 车转向架模拟功能实验。	套	1

21	MP2 车核心 设备功 能模块	捷安/定制	捷安/定制 1.基于 MP2 车车辆核心设备功能进行设计, 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、转向架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, 实现各模块的控制回路的安装布线、调试、故障排查处理。 1)网络仿真模块控制原理认知; 2)高压箱仿真模块控制原理认知; 3)牵引逆变器模块控制原理认知; 4)电源分配模块控制原理认知; 5)制动仿真模块控制原理认知; 6)受电弓仿真模块控制原理认知; 7)转向架仿真模块控制原理认知; 8)网络仿真模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 9)高压箱仿真模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 10)牵引逆变器模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 1)电源分配模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 12)制动仿真模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 13)受电弓仿真模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 14)转向架仿真模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训。	套	1
22	TC2 车 司机台 功能模 块	捷安/定制 (2021SR1330417)	捷安/定制(2021SR1330417) 1.基于 TC2 车司机台包含的功能进行设计, 包含 HMI 显示屏、司机控制面板、司控器、双针压力表、ATC 系统控制面板等, 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)列车激活功能试验功能; 2)司机室占有功能试验功能; 3)受电弓功能试验功能; 4)辅助电源系统功能试验功能; 5)内部照明功能试验功能; 6)车门功能试验功能; 7)列车制动控制系统功能; 8)牵引系统试验功能; 9)空调集中控制模式试验功能。 2.HMI 显示屏中的供电能够模拟网压变化、区间断电等供电现象。升、降弓网压变化。停电情况下升弓无网压。	套	1
23	TC2 车 照明功 能模块	捷安/定制	捷安/定制 基于 TC2 车照明功能进行设计, 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)列车照明功能控制原理认知; 2)列车电笛功能控制原理认知; 3)头灯电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 4)尾灯电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 5)运行灯电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 6)标志灯电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 7)客室照明电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 8)电笛功能电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训。	套	1

24	TC2 车继电器柜功能模块	捷安/定制 (2020SR1681204)	捷安/定制(2020SR1681204) 1.基于 TC2 车车辆继电器柜包含的功能进行设计,集成 TC2 车所有车辆子系统的电气控制回路,包含空气断路器、开关门按钮、旁路开关、继电器、二极管、端子排等电气元器件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及实训考培工作。 1)继电器柜电气原理功能认知; 2)继电器柜元器件测量与更换; 3)继电器柜安装布线与调试、故障排查处理实训; 4)开关门操作与功能实验; 5)旁路开关操作与功能实验。	套	1
25	TC2 车蓄电池功能模块	捷安/定制	捷安/定制 基于 TC2 车车辆辅助供电功能进行设计,包含蓄电池、充电机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)蓄电池功能控制原理认知; 2)充电机功能控制原理认知; 3)蓄电池组件拆装; 4)充电机组件拆装; 5)蓄电池电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 6)充电机电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训。	套	1
26	TC2 车核心设备仿真功能模块	捷安/定制	捷安/定制 基于 TC2 车车辆核心设备功能进行设计,包含网络仿真模块、辅助电源控制模块、制动控制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,可满足相关电气功能安装调试工作。 1)网络仿真模块控制原理认知; 2)辅助电源模块控制原理认知; 3)制动控制模块原理认知; 4)网络仿真模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 5)辅助电源模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训; 6)制动模块电气控制回路安装布线与调试、故障排查处理实训。	套	1
27	车辆调试软件系统	捷安/定制 (2016SR276955)	捷安/定制 (2016SR276955) 车辆整车综合检修与调试软件系统,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
28	供电及风源模块	捷安/定制	捷安/定制 包含定制化设计的设备整体供配电单元及两台空气压缩机,供配电单元用于给整体设备提供工作电源,各模块独立配电,保证总体用电安全;空气压缩机用于给整体设备的用气单元提供需要的压缩空气等。	套	1
29	辅助工具	捷安/定制	捷安/定制 场地施工物料、物料存放架、检修工具(数字万用表 2 块、禁合牌 2 个、巡检手电 4 个、工作马甲 4 个、斜口钳、尖嘴钳、剥线钳、管型压线钳各 1 把、螺丝刀 4 把)、清洁润滑用品、电气耗材。	套	1
30	门扇安	捷安/定制	捷安/定制 本工装用于门扇的辅助安装,具体参数如下:	套	2

	装工装		1.尺寸: 1171mm×200mm×136mm(升高高度可调) 2.基准高度: 160mm 3.举升高度: 50mm 4.举升方式: 手动机械式		
--	-----	--	--	--	--

