

城轨车辆实训中心（物资设备项目）合同

甲方：常州机电职业技术学院 合同编号：采 202109106

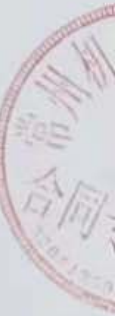
乙方：尚品中正无锡科技有限公司 签订地点：常州机电职业技术学院

签订合同时间：2021年9月15日

根据常州市城投建设工程招标有限公司 2021 年 8 月 26 日进行的城
投采竞[2021008-1]号招标要求，甲、乙双方就城轨车辆实训中心项目，本着
平等互利的原则，通过共同协商，根据《中华人民共和国政府采购法》、《中
华人民共和国合同法》及有关法律法规，就相关事宜达成如下合同。

一、合同标的名称、型号、规格、数量、单位、单价、金额、品牌（详细型号规格见附件）

序号	项目名称	型号/规格	单位	数量	参考 单价 (元)	金额 (元)
1	车体	1. 规格：SP-CT-1(1:1) 11.5*2.65*2.6米； 2. 组成规格： 带驾驶室和1节车厢，带驾驶室 和乘客室车门各2套，司机操 纵台，电气柜，乘客座椅，司 机座椅，乘客导向系统，摄像 头，硬盘录像机，硬盘，对讲 机。	套	1	255000.00	255000.0 0
2	受电弓	1. 规格：SP-SDG-1(1:1) 2.5*1.5*1.0米（落弓状态） 2. 组成规格： 包括底架，上臂杆，下臂杆，空 气弹簧，液压阻尼器，拉杆，平 衡杆等构成。	套	4	25000.00	100000.0 0
3	动车转 向架	1. 规格：SP-DCZX-2(1:2) 3.2*2.6*1.0米（B型） 2. 组成规格： 包括构架，轮对，轴箱，一系悬 挂装置，二系悬挂装置，减震 器，驱动装置，基础制动装置。	套	4	46000.00	184000.0 0
4	车门实 训台	1. 规格：SP-CM-1(1:1) 3.2*2.4*1.5米 2. 组成规格：	套	4	45000.00	180000.0 0



		置、锁闭装置、活动脚蹬装置、紧急解锁装置、门控单位、内操作和外操作装置等组成。				
5	牵引制动系统	1. 规格: SP-QZD 2*2.5*1.0 米 2. 组成规格: 包括牵引电机, 变速器, 过滤器, 大风缸, 小风缸, 智能阀, 网关阀, 辅助制动控制单元, 踏面制动单元, 空气管路系统。	套	4	55000.00	220000.0 0
6	全自动车钩	1. 规格: SP-QZDG-330 4*1.0*1.2 米 2. 组成规格: 带有全真钩头, 电器连接器, 风管连接器, 解构风缸, 压溃管, 过载保护装置, 缓冲系统, 支撑机构, 安装支架, 对中机构 可移动支架, 固定导轨, 与外接气源接口, 和电源接口。	套	4	45000.00	180000.0 0
7	半自动车钩	1. 规格: SP-BZDG-330 4*1.0*1.2 米 2. 组成规格: 全仿真钩头, 电器连接器, 解钩风缸, 压溃管, 缓冲系统, 对中系统等部件。	套	4	40000.00	160000.0 0
8	半永久车钩	1. 规格: SP-BYJG 2.5*1.0*1.2 米 2. 组成规格: 由双向作用环弹簧牵引杆、套筒式连轴节、支撑座、钩尾冲击座等组成。	套	4	20000.00	80000.00
9	列车空调及试验平台	1. 规格: SP-KT-1(1:1) 3.6*1.55*0.9 米 2. 组成规格: 主要部件包含: 压缩机、冷凝器、冷凝风机、干燥过滤器、蒸发器、汽液分离器等。	套	4	35000.00	140000.0 0
10	牵引电机	3KW 鼠笼式三相异步交流电动机 (配基座)	台	4	1500.00	6000
11	城市轨道交通车辆电器实训装置	1. 规格: SP-LCDLT 1.2*1.0*1.5 米 2. 组成规格: 包括框架结构, 操作台, 网孔板,	套	10	2700.00	27000.00

		输入电源, 电气元件等。				
1 2	随车附带 检修工具	梅开组合扳手一套, 棘轮扳手 (配套筒)一套, 内六角扳手一 套, 组合螺丝刀一套, 万用表一 件, 电烙铁一套, 工具车一台	套	4	2000.00	8000.00
1 3	模拟驾驶 软件	配一台 50 寸显示器。司机室挡 风玻璃位置镶嵌有一块不小于 50 英寸的显示屏作为线路视景 播放显示, 通过触发按钮应能复 现现场列车运行由慢至快和有 快至慢的场景变化, 给学员及 参观者一种身临其境的感受。	套	1	60000.00	60000.00
合计金额 (人民币, 元): 壹佰陆拾万元整						1600000 元

本合同总价款是货物设计、制造、包装、仓储、运输装卸、保险、安装、调试及其材料及验收合格之前保管及保修期内备品备件、专用工具、伴随服务、技术图纸资料、人员培训发生的所有含税费用。本合同总价款还包含乙方应当提供的伴随服务/售后服务费用。

二、合同标的技术要求

1. 技术质量要求: 参附件 1 和 2.

2. 下列文件是构成合同不可分割的部分, 并与本合同具有同等法律效力, 这些文件包括但不限于:

- 1) 城投采竞-2021008-1 号招标文件。
- 2) 乙方提交的投标书。
- 3) 谈判文件及相关的资料。
- 4) 乙方投标的其他资料及承诺。
- 5) 经甲、乙、双方确认的其他补充协议及相关资料。

三、交货与运输

1. 货物交付: 本合同货物的交货日期为 2021 年 11 月 30 日, 具体以货物运到现场的时间为准, 此日期或甲方书面通知变更后的日期为计算迟交货物违约金的依据。

2. 资料交付

乙方应在交付货物的同时向甲方提供全套随机文件（含产品合格证书、使用维护说明书、验收报告书）壹套。

3. 交货地点：乙方应将货物运到甲方指定的地点学校驾校场地。货物现场交付，甲方检验无误，签署收货通知单后，货物所有权转移给甲方。

四、包装

1、乙方保证本合同范围内货物的包装能满足长途运输及装卸的需要，并依据所供物资特点分别采取防潮、防霉、防锈、防腐、防冻措施；每件包装箱内，应附有包括分件名称、数量、图号的详细装箱单及产品出厂质量合格证明书和技术说明；在运输中安装三维冲击记录仪。

2、因包装不良造成货物和技术资料损坏、丢失或性能降低，无论在何时何地发现，乙方均应负责及时修复、更换或赔偿。运输中发生货物损坏或丢失时，乙方应做好记录并负责与承运人及保险公司交涉，同时乙方应尽快向甲方补供货物以满足工期要求。

3、乙方应承担由于货物发生损坏或丢失而补供导致的延迟交付货物的违约责任。

五、标记

1、每件包装箱的两个侧面，应用不褪色油漆写明合同号、到货站、收货人、货物名称、箱（件）号、体积（长*宽*高，以毫米表示）、毛（净）重以及生产日期和生产工厂。

2、乙方须在包装箱上明显标注“轻放”、“勿倒置”、“防雨”等字样。

3、毛重 2 吨以上货物，应在包装箱侧面标明起吊挂绳的位置。

4、乙方不得用同一箱号标注任何两个箱件。包装箱应连续编号，并在全部装运过程中保持箱号顺序始终连贯。

5、所有实训设备，除了车体以外，都需要加装四个万向轮，具有刹车制动功能。

6、受电弓和空调各拿出一套，分别安装在车体顶部上面相应位置。

六、发运通知

乙方应在货物正式发运 6 天前，以电话或邮件通知甲方及收货单位该批货物的合同号、品名、数量、体积、毛重和件数。货物启运后，乙方应在 24 小时之

内再次以电话或邮件方式准确通知甲方及收货单位上述内容及预计到货时间。由于乙方未能及时、准确地提供发运通知而使甲方发生的任何费用均由乙方承担。

七、检验和验收

乙方提供的所有货物在交接过程中都须进行严格的检验和试验。

1. 出厂检验：乙方提供货物的产品合格证。

2. 到货检验：货物运达目的地后，甲方通知乙方派员及验收部门赴现场共同清验交收，并形成记录材料。清验中，若发现货物由于非甲方原因（包括运输）发生任何损坏、缺陷、缺少或与合同规定的质量标准 and 规范不符，应做好记录，并由双方代表签字，各执一份，作为甲方向乙方提出修理、更换、索赔的依据。若乙方代表未按约定时间赴现场参加验收，甲方有权自行开箱清点检验，其检验结果和记录对双方同样有效，并作为甲方向乙方索赔的有效证据。

3. 安装调试检验：货物安装调整后进行试运行，试用期 3 个月，结束后由甲方组织相关部门进行验收，并出具验收结果。若对验收结果有异议，可由双方委托权威的第三方检验机构进行检验。检验结果对双方都有约束力，检验费用由责任方负担。

4. 配套服务检验：乙方必须提供货物的现场安装、启动、调试、监督等服务；提供标的物组装和一般维修所必须的工具；提供在合同规定的期限内对所提供货物实行运行监督、维修服务的前提条件是该服务并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务；

5. 提出异议的时间和办法：如有任何货物经检验和试验不符合技术规范的要求，甲方可以拒收。乙方应更换被拒收的货物，使之符合技术规范书的要求，乙方承担由此发生的一切费用。乙方如对甲方提出的修理、更换、索赔要求有异议，应在接到甲方书面通知后 3 天内提出，并在该时间内自费派代表赴现场同甲方代表共同复验。乙方在接到甲方按本合同规定提出的索赔通知后，应尽快修理、更换或补发短缺部分，由此产生的制造、修理和运费及保险费均由乙方负担。上述索赔，甲方从付款中扣除。

6. 其他

货物安装完毕后通电调试，须通过运行，乙方应按甲方要求派人予以协助，如出现问题应立即修理或 24 小时内更换损坏部件。由此产生的一切费用由乙方负责。

八、履约保证金：

为保障合同的有效履行，签订合同前，乙方应先缴纳合同总额的 5% 的履约保证金，计 80000 元；承诺的质保期满后 30 日内退还履约保证金。（不计息）

九、付款方式：

合同签订后 30 日内甲方支付给乙方合同总额的 30%；设备入库，验收合格后 30 日内甲方支付乙方合同总额的 70%。

十、质量保证期与售后服务

1. 质量保证期为自物资设备验收合格并通过试运后____ 2 ____年。

2. 乙方应保证所供物资设备在安装调试合同货物时，免费派出技术人员赴甲方现场技术指导。对业主人员进行培训，主要培训内容为：货物的功能、基本结构、性能、主要部件的构造及处理，日常使用操作、保养与管理、常见故障的排除、紧急情况的处理等。

3. 质量保证期内免费更换零配件（人为损坏除外），质量保证期满后实行终身有偿维修保养。乙方接到用户报修电话后白天 8 小时内维修人员赶到现场检修处理。

4. 质保期结束，不能视为乙方对合同货物中存在的可能引起货物损坏的潜在缺陷所应负责任的解除。潜在缺陷指货物在制造过程中未被发现的隐患，乙方对纠正潜在缺陷应负责任，其时间应延续至质保期终止后贰年。当发现这类潜在缺陷时（经双方确认），乙方应立即予以无偿修复或更换。

十一. 其他承诺：

1、附件 1 和 2 作为本合同的组成部分。

2、提供常用拆解工具和工具车 4 套。设备运行出现异常或故障时，接到校方通知后 48 小时派出专业维修人员到达现场，并及时采取相应有效措施解决问题，排除故障。

3、在两年质量保证期内如有零件损坏，乙方免费更换，并自零件更换之日起对该零件保修 12 个月。质保期 2 年后至 3 年内只收零件成本费，不收工时费等其他所有费用。

十二、违约责任

1、乙方不履行或未按约定要求完全履行合同，甲方有权扣除履约保证金作为违约金。

2、乙方逾期交货或者甲方逾期付款，应向对方支付违约金，迟延履行违约金以逾期部分价款总额每日千分之八计算。任何一方逾期履行超过十天，应当以逾期部分价款总额5%向对方支付违约金，守约方有权解除合同或要求继续履行合同。

3、提供的部件不符合谈判文件的技术要求，必须按要求进行修复、拆除或重新采购；若乙方拒不按要求更正的，将对乙方处以不低于5倍的罚款（按不合格部件价值计算），且乙方应承担由此发生的一切费用，延误的工期不予顺延。

十三、其它约定事

1. 若合同总价下浮，则其组成单价同比例下浮。

十四、解决纠纷的方式：因履行本合同发生争议协商解决不成的提交常州仲裁委员会仲裁。因本合同产生的以及与本合同有关的一切纠纷，均由常州仲裁委员会仲裁。该裁决是终局的，对双方均具有约束力。

十五、生效：本合同自双方签名盖章之日起生效。见证方对甲方通过见证方平台采购本合同标的的事实进行见证，本合同的履行与见证方无关。

十六、合同份数：本合同一式伍份。甲方叁份、乙方贰份。

合同有效期：合同有效期为合同签订之日起至项目质保期结束。

甲方：

单位名称（章）：

单位地址：

法定代表人：

委托代理人：

项目负责人：

开户银行：

账 号：

税 号：

电 话：



常州市武进区鸣新中路26号

吴海舟

吴海舟

农行邱墅支行

10-605701040004030

123200004660069658

乙方：

单位名称（章）：

单位地址：

法定代表人：

委托代理人：

开户银行：

帐号：

税号：

电 话：



常州中鼎鼎业有限公司

法定代表人

张泽坤

附件 1 设备型号规格，重量，配电要求，安装方式

序号	名称	规格尺寸（米）	总质量（吨）	安装方式	配电要求	其他
1	车体	1. 规格：SP-CT-1(1:1) 11.5*2.65*2.6 米； 2. 组成规格： 带驾驶室和 1 节车厢，带驾驶室和乘客室车门各 2 套，司机操纵台，电气柜，乘客座椅，司机座椅，乘客导向系统，摄像头，硬盘录像机，硬盘，对讲机。	4T	基座平台固定安装	220V.50H Z.3.0KW	控制电源由设备自转
2	受电弓	1. 规格：SP-SDG-1(1:1) 2.5*1.5*1.0 米（落弓状态） 2. 组成规格： 包括底架，上臂杆，下臂杆，空气弹簧，液压阻尼器，拉杆，平衡杆等构成。 3. 配套工具：拉力计，劳保鞋，绝缘手套，绝缘靴，安全头盔，安全带。	0.8T	基台可移动加固定支撑	220V.50H Z.0.8KW	气源由牵引设备供给
3	动车转向架	1. 规格：SP-DCZX-2(1:2) 3.2*2.6*1.0 米（B 型） 2. 组成规格： 包括构架，轮对，轴箱，一系悬挂装置，二系悬挂装置，减震器，驱动装置，基础制动装置。 3. 配套工具：机车车辆轮对内距尺，铁路车辆车轮检查器，预置式扭力扳手。	2.1T	仿车体底盘悬吊方式	220V.50H Z.9.0KW	220v 转 380V 由设备自带变压系统转换
4	车门	1. 规格：SP-CM-1(1:1) 3.2*2.4*1.5 米 2. 组成规格： 由门扇、承载驱动装置、导向装置、锁闭装置、活动脚蹬装置、紧急解锁装置、门控单位、内操作和外操作装置等组成。	1T	可移动基座加固定支撑	220V.50H	
5	牵引	1. 规格：SP-QZD 2*2.5*1.0 米	1.3T	可移动基台加	220V.50H Z.1.0KW	仿 330 车钩。

	制动系统	2. 组成规格： 包括牵引电机，变速器，过滤器，大风缸，小风缸，智能阀，网关阀，辅助制动控制单元，踏面制动单元，空气管路系统。		固定支撑		气源由牵引设备供给
6	全自动车钩	1. 规格：SP-QZDG-330 4*1.0*1.2 米 2. 组成规格： 带有全真钩头，电器连接器，风管连接器，解构风缸，压溃管，过载保护装置，缓冲系统，支撑机构，安装支架，对中机构 可移动支架，固定导轨，与外接气源接口，和电源连接接口。	0.82 T	可移动基台加固定支撑	220V. 50H Z. 1.0KW	
7	半自动车钩	1. 规格：SP-BZDG-330 4*1.0*1.2 米 2. 组成规格： 全仿真钩头，电器连接器，解钩风缸，压溃管，缓冲系统，对中系统等部件。	1.0T	可移动基台加固定支撑	220V. 50H Z. 7.0KW	
8	半永久车钩	1. 规格：SP-BYJG 2. 5*1.0*1.2 米 2. 组成规格： 由双向作用环弹簧牵引杆、套筒式联轴节、支撑座、钩尾冲击座等组成。	2.3T		220V. 50H Z. 5.0KW	220v 转 380V 由设备自带变压系统转换。气源由牵引设备供给
9	列车空调及试验平台	1. 规格：SP-KT-1(1:1) 3.6*1.55*0.9 米 2. 组成规格： 主要部件包含：压缩机、冷凝器、冷凝风机、干燥过滤器、蒸发器、汽液分离器等。	1.7T			气源由牵引设备供给
10	牵引电机	3KW 鼠笼式三相异步交流电动机（配基座）				
11	城	1. 规格：SP-LCDLT				

	市轨道交通车辆电器实训装置	<p>1. 2*1.0*1.5 米</p> <p>2. 组成规格：每套实训装置配两面网孔板，可以实现两组试验同时进行。</p> <p>包括框架结构，操作台，网孔板，输入电源，低压断路器，熔断器，交流接触器，热继电器，三相异步电动机，整流二极管，开关按钮，时间继电器等。</p> <p>3. 配套工具：万用表，尖嘴钳，剥线钳，梅花螺丝刀，每套实训装置各配两套工具。</p>				
12	随车附带检修工具	梅开组合扳手一套，棘轮扳手（配套筒）一套，内六角扳手一套，组合螺丝刀一套，万用表一件，电烙铁一套，工具车一台		配套工具车		
13	模拟驾驶软件	司机室挡风玻璃位置镶嵌有一块 50 英寸的显示屏作为线路视景播放显示，通过触发按钮应能复现现场列车运行由慢至快和有快至慢的场景变化，给学员及参观者一种身临其境的感受。			由车体根据硬件要求配电	

附件 2 设备技术参数

序号	设备	技术参数
1	车体	以常州地铁 B 型列车驾驶舱体为基础仿真，舱体全长 11 米，大小按照 1:1 比例建造，外型、内部结构、装饰、颜色与真实列车完全一致。采用合理的焊接结构；钢或其它足够强度的轻质、难燃的材料；所有的金属材料表面光滑，无毛刺；不同金属间的连接进行必要的防腐处理；铆接件精确定位并对准，铆钉全部充满铆接孔。车辆车体采用整体承载的镀锌钢结构设计，车体侧墙、车顶的梁柱与蒙皮结合后与底架构成封闭断面结构，以增强车体的强度和刚度，并同时降低了车辆自重；整体承载结构车体由若干纵向、横向

		<p>梁和立柱组成的钢骨架，以及内饰板、外蒙皮、地板、顶板、隔热材料、隔音材料、车窗结构、车门结构、车顶空调外壳及采光设施等组成部件。仿真司机室配备应与真实列车相同的内部结构、设施，包括完整的运行控制和显示设备，并与实际列车上的对应设备具有相同的功能与控制逻辑，操纵装置和开关的移动方向与真实列车一致，满足列车司机驾驶培训要求。仿真舱体应由底架、端墙、侧墙、车顶等部分连接成一个整体，成为开口或闭口箱型结构：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 底架是车体结构和设施的安装基础，设置中梁沿其纵向中心线贯通全车，两侧设置侧梁，用于固定侧墙，两端横向设置缓冲梁，用于固定端墙； 2) 侧墙由杆件、墙板和门窗结构组成。杆件包括立柱、上弦梁、横梁和其他辅助杆件，与底架侧梁连成一体；墙板有蒙皮和内饰板，蒙皮采用钢板，内饰板具有车内装饰的功能； 3) 端墙结构与侧墙基本相同，除端梁外，还设有角柱、端立柱、上端梁和墙板等； 4) 车顶结构包括车顶弯梁、车顶横梁、车顶端弯梁及车顶板等； 5) 分节连接，留有拆装缝，便于设备后期移换场地放置。
1 - 1	司机操纵台	<p>操纵台尺寸与 B 型操作台完全一致。包含：司机台面上的开关面板、驾驶面板、车门面板、仪表面板、DMI 显示屏、HMI 显示屏等，这些设备与实际列车上的设备具有完全一致的尺寸、外观、颜色、手感和操纵力度，且都具有可操作性，并与实际列车上的对应设备具有相同的功能与控制逻辑。</p> <p>司机操纵台下方储物柜配一个灭火器。</p>
1-2	电气柜	<p>仿真设备，与实物一致的尺寸、布局、外观等一致，且与实际列车上对应的设备具有相同的功能。电器设备柜具有足够的电气强度，绝缘电阻值满足城轨列车通用技术条件要求。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、配电柜内部空气开关、继电器、按钮等应与实车外形类似，并具备相应的功能。 2、配电柜应主要采用钢质材料制作，具备与实物一致的尺寸、外观及操作方式。 3、配电柜内部器件摆放位置与实物一致，通过配备的接线图纸，能够满足学员回路接配线工作。 <p>以下参数选取可作为参考。具体可与校方协商配电柜选用。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、启动电阻：263R、264R。

		<p>2、电阻组装：73R、74R、75R、76R。</p> <p>3、电磁接触器：213KM（启动电阻）、211KM（变压器风机）、241KM（列车供电风机）、402KM、209KM（制动风机）、203KM（压缩机）、205KM（牵引风机）、207KM（牵引风机）、201KM（劈相机）。</p> <p>4、断路器：227QA、239QA、223QA、225QA、217QA、219QA、221QA、215QA。</p> <p>5、电容：257C。</p> <p>6、整流：290U、291U。</p> <p>7、电阻：262R。</p> <p>8、中间继电器：285KE。</p> <p>9、启动电阻故障隔离开关：296QS。</p> <p>10、劈相机启动继电器：283AK。</p> <p>11、低压柜的作用：安装了各种低压控制电器元件。</p>
1-3	乘客座椅	<p>仿真座椅，座宽 43-45cm，靠背的最大高度可达 45-60cm，最大宽度可达 30-40cm。座椅采用不锈钢材料，具有不锈性、耐酸性、抗腐蚀性。曲面造型符合人体脊柱的自然生理曲度，在保证人体乘坐舒适性的同时保证座椅的强度，外观、颜色与所选车型真实座椅一致。</p> <p>座椅下面配一个受电弓应急气泵和一个灭火器。</p>
1-4	司机座椅	<p>仿真司机座椅。</p> <p>外形尺寸：(长×宽×高)550×480×950(mm)</p> <p>下安装尺寸：180(前)×210×140(后)×Ø12(mm)</p> <p>靠背角度调节：80~135°</p> <p>升降调节：80mm</p> <p>座椅可前后移动范围：≥175mm</p> <p>坐垫高：350~450mm(65Kg 载荷)(可自定)</p> <p>体重调节：50~130Kg</p>
1-5	客室双开车门	<p>仿真客室车门，具有障碍物检测功能。门上包括一个指示灯、蜂鸣报警指示器、一个门锁闭/切除单元、乘客解锁手柄等，客室门受司机室开、关门按钮控制，装在内侧墙上的手柄，用于紧急状况下的解锁及开门用。</p> <p>水平通过尺寸（宽度）：1400±5mm；</p> <p>垂直通过尺寸（高度）：1860 mm；</p> <p>开门/关门时间：2.5~3.5 秒（可微调）；</p> <p>温度：-25° C~+40 ° C；</p>

		电压： 24 VDC；湿度： 95 %； 最大挤压力： 150N 有效力，最大 300N 峰值力； 障碍检测试棒按 EN14752： 30 x 60 mm； 通讯接口： RS485
1-6	乘客导向系统	包括站台内外地板、墙面、设备警示标示、提示标示、导向标示等。站台导指示导向图设计及实施方面的经验，结合常州地铁车站的发展特点。
1-7	摄像头	130 万 1/3” CMOS ICR 日夜型半球网络摄像机，最低照度： 0.01Lux，可视距离： EXIR： 20-30 米，2.8MM--3.5MM 焦距
1-8	硬盘录像机	监控路数 8 路，支持云视通，秒连、一键远程、网络即插即用；采用双码流、H. 264 压缩算法、嵌入式 Linux 实时操作系统； 实现 HDMI 视频输出；集成视频采集、压缩、存储、显示、网络传输、远程管理/云台控制、移动侦测、外置报警输入等多种实用功能。
1-9	硬盘	容量 1T，缓存 60MB，转速 7200rpm，接口速率 6Gb/秒，读取 <8.5ms，写入 9.5ms。
1-10	对讲机	最大通话距离 1km-15km。
1-11	网络布线及施工	网线、水晶头等设备，网线种类： 双绞线，高纯度无氧铜包覆银粉线芯导体材料，线皮为全新 PVC 料，线芯全新 PE 料；RJ45 超五类非屏蔽网络水晶头，壳体 LG 环保阻燃材质。保证系统稳定性。
2	受电弓	受电弓包括底架，上臂杆，下臂杆，空气弹簧，液压阻尼器，拉杆，平衡杆等构成。 工作环境温度： -25℃ ~ +45℃；运行速度： 120km/h；带绝缘子的折叠高度： ≤320mm；最低工作高度（从落弓位置滑板面起）： 175mm； 最高工作高度（从落弓位置滑板面起）： 1600mm；最大升弓高度（从落弓位置滑板面起）： ≥1700mm。 受电弓上面布置模拟接触网，同时可以调节接触网高度。 配套工具： 拉力计，劳保鞋，绝缘手套，绝缘靴，安全头盔，安全带。 提供受电弓结构原理的教学课件以及升降原理图。
3	牵引制动系统	牵引电机为三相异步变频电机，电机自身含有电磁抱闸功能。能够进行平稳可靠的无级调速，具有过载能力强、噪音小、再生制动力大，可防止车轮打滑、可

		靠性高、维护方便的特点，满足实训需求。（备注：每套牵引制动系统里面单独配置一个三相异步变频电机。）
3-1	变速器	实物设备，满足实训需求。
3-2	过滤器	用于总风过滤，技术要求如下： 1、工作压力：0-1000kPa 2、最大工作压力：1700kPa 3、过滤精度：25 μm 4、工作温度：-20℃-80℃ 5、最大流量：83dm ³ /s 6、泄漏量：< 5kPa/min
3-3	大风缸	与总风管相连，主要技术参数如下： 1、设计标准：EN 286-4 2、最高工作压力：10bar 3、使用温度：-40℃-65℃ 4、容积：100L
3-4	小风缸	模拟空气弹簧，主要技术参数如下： 1、设计标准：EN 286-4 2、最高工作压力：10bar 3、使用温度：-40℃-65℃ 4、容积：25L
3-5	智能阀	定制设备 满足实训需求。 主要由本地制动控制单元、供电单元、气动阀单元组成。 主要参数如下： 重量：17.5Kg 空气供给过滤：最大微粒 25 微米 制动储风缸：0-10bar 供电电压：DC96V，DC110V
3-6	网关阀	定制设备 满足实训需求。 主要由网络通讯单元、供电单元、气动阀单元、制动管理单元、模拟 I/O 单元组成。 主要参数如下 重量：18.5Kg 供电电压：DC96V，DC110V
3-7	辅助制动控制单元	定制设备 主要由以下设备组成： 过滤器、塞门、单向阀、电磁阀、双向阀、限压阀、

		<p>压力开关、减压阀、测试接头。</p> <p>技术要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、 压力范围：0-1000kPa 2、 工作电压：DC110V±30% 3、 环境温度：-25℃-45℃ 4、 工作介质：符合 ISO08573-1 Class：3-3-3 等级的压缩空气 5、 接地螺钉与罩壳接地螺钉之间用地线连接
3-8	踏面制动单元	<p>定制 主要包含制动缸、闸瓦托吊、制动螺杆、闸瓦托组成、闸瓦等部分。主要技术参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、工作压力（紧急制动）：450kPa 2、活塞有效面积：323.7cm² 3、停放制动缓解压力：480kPa
3-9	网卡	用于过程中的数据通信，满足实训要求。
3-10	采集控制装置	内置微机测控及通讯系统,可实现数据采集及输出以及通讯功能。应用 PLC 采集与控制,标准型 CPU 模块,继电器输出。
3-11	空气管路系统	空气管路以硬质管路为主,采用金属材质;部分连接处采用橡胶软管。管路系统根据设计,适当的增加电磁阀、压力表、传感器、接口等附件,来满足日后的维护、保养使用。
3-12	速度传感器模拟装置	定制。按照实车速度传感器产生的信号制式进行模拟,幅值、频率变化与速度变化一致,满足实训需求。
3-13	仿车辆支架	采用合理的焊接结构,材料表面光滑,不同金属间的连接进行必要的防腐处理等,用于固定制动系统相关设备的支架,采用角铁。保证制动系统动作过程中的安全及稳定性,满足实训要求。
3-14	基础走行装置	包含一个仿真轮对、传动机构等,可在牵引系统的驱动下运转,在制动系统的作用下停止,用于模拟城轨车辆的不同运行工况。
3-15	辅料、线材	施工辅料、电线、网线、水晶头等设备。
4	牵引电机	<p>采用鼠笼式三相异步交流电动机,带有联轴节和轴承,动作可靠。电路为“Y型”连接,能受司控器的控制。</p> <p>电机部件构成: 主轴、电机一侧半联轴节、进气滤网、接线盒、排气滤网、轴承罩、圆柱滚柱轴承(N端)、定子壳体、定子、转子、深槽球轴承(D端)、电缆压盖、六角螺钉、应变垫圈</p>

		<p>润滑脂管嘴帽、锥形润滑脂管嘴、连接引线、接线盒盖。</p> <p>满足实训需求。</p> <p>技术参数：</p> <p>额定功率：3 KW</p> <p>额定电压：380 V</p> <p>额定电流：6.4 A</p> <p>额定频率：50 Hz</p> <p>转速：2880 rpm</p> <p>功率因素：0.87</p> <p>备注：此处牵引电机为拆装实训使用，与牵引制动系统里面的牵引电机不同。</p>
5	动车转向架	<p>1. 总体要求</p> <p>（1）构架</p> <p>1) 两个侧梁、两个横梁组成，呈双H型结构，横侧梁的连接采用增加过渡座形式。</p> <p>2) 采用钢板压型焊接而成，耐腐蚀性强。</p> <p>3) 侧梁组成采用变截面等强度结构，横梁采用金属，转臂定位座为铸造结构。</p> <p>4) 采用高仿设备（钢板焊接），部件结构、颜色、尺寸、位置、外观、安装方式与SDB-140型转向架设备保持一致。</p> <p>（2）轮对组成</p> <p>5) 整体车轮，轴身上装有齿轮箱（内有齿轮组）。</p> <p>6) 轴箱采用分体式结构，主要由上下轴箱两个部分组成，两个部分使用螺栓连接，方便于轮对的拆卸与安装。</p> <p>7) 采用高仿设备（采用钢材料），尺寸（1:2）、其他部件结构、位置、外观、安装方式与SDB-140型转向架设备保持一致。</p> <p>（3）轴箱定位装置</p> <p>8) 采用转臂式轴箱定位方式，轴箱通过橡胶定位节点与构架侧梁下部的定位座连接。</p> <p>9) 橡胶定位节点主要传递横向力。</p> <p>（4）一系悬挂装置</p> <p>10) 弹性橡胶堆及中心导柱结构。</p> <p>11) 采用高仿设备（采用钢材料），部件结构、颜色、尺寸、位置、外观、安装方式与SDB-140型转向架设</p>

		<p>备保持一致。</p> <p>(5) 二系悬挂装置</p> <p>12) 由空气弹簧、调整垫、相关紧固件等组成。</p> <p>13) 采用仿制</p> <p>(6) 减震器</p> <p>14) 包括垂直减震器、横向减震器。</p> <p>15) 采用高仿设备（采用钢材料），部件结构、位置、外观、安装方式与 SDB-140 型转向架设备保持一致。</p> <p>(7) 驱动装置</p> <p>16) 构架上布置 1 台仿制牵引电机。</p> <p>17) 采用高仿设备（采用钢材料），部件结构、位置、外观、安装方与 SDB-140 型转向架设备保持一致。</p> <p>(8) 基础制动装置</p> <p>18) 采用踏面制动单元，四个车轮上装有踏面制动单元装置</p> <p>19) 能实现制动和缓解动作</p> <p>20) 采用高仿设备（采用钢材料），部件结构、位置、外观、安装方与 SDB-140 型转向架设备保持一致。</p> <p>2. 全钢动车转向架仿真制作，与 B 型列车上的设备具有完全一致的外观。包含转向架构架、空气弹簧、齿轮箱、闸片、轮对、仿真电机等主要部件。</p> <p>配套工具：机车车辆轮对内距尺，铁路车辆车轮检查器，预置式扭力扳手。</p> <p>需提供 SDB 系列转向架动画软件现场演示。</p>
6	列车空调及试验平台	<p>采用地铁车辆空调 主要部件包含：压缩机、冷凝器、冷凝风机、干燥过滤器、蒸发器、汽液分离器等，结构和性能安全可靠，动作电流、故障电流较小，主要部零件须可拆装，维护、装卸便利，满足维护实验与检修实训需求。</p> <p>通过设备控制台实现列车空调的供配电，控制空调的启动与停止。</p> <p>满足以下实训功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 列车空调结构与工作原理认知 2) 列车空调的启停操作 3) 列车空调的拆解和组装以及组装后的各项性能测试 4) 列车空调的日检、月检标准化流程实训。 <p>配备放置列车空调的支架 1 个。</p>

		空调通风机组组装仿真教学软件、空调通风减压阀组装仿真教学软件现场演示。																								
7	全自动车钩及密封装置 (模型 1:1)	<p>1、技术要求：</p> <p>(1) 带有全真钩头，电器连接器，风管连接器，解构风缸，压溃管，过载保护装置，缓冲系统，支撑机构，安装支架，对中机构 可移动支架，固定导轨，与外接气源连接口，和电源连接口。</p> <p>(2) 采用可靠的电气连接方式，利用电气控制原理合理的示教全自动车钩连接和解构的机械，气路，电路的顺序。并且在控制柜上对相应动作有仪表或指示灯显示，控制柜内置气路，和动作电路控制系统。</p> <p>(3) 配套有车钩拆解，安装的实用工具 钩头的具体参数如下：</p> <table border="1"> <tr> <td>车钩长度（连挂面距安装面，mm）</td> <td>1710±7</td> </tr> <tr> <td>纵向拉伸屈服载荷（KN）</td> <td>≥850</td> </tr> <tr> <td>纵向压缩屈服载荷（kN）</td> <td>≥1200</td> </tr> <tr> <td>最大水平转角</td> <td>±25°</td> </tr> <tr> <td>最大主动对中角</td> <td>±15°</td> </tr> <tr> <td>最大垂直转角</td> <td>±6°</td> </tr> <tr> <td>过载保护螺栓触发力（KN）</td> <td>1000±15</td> </tr> <tr> <td>弹性 EFG3 缓冲器压缩行程（mm）</td> <td>≤55</td> </tr> <tr> <td>弹性 EFG3 缓冲器拉伸行程（mm）</td> <td>≤40</td> </tr> <tr> <td>压溃管行程</td> <td>235±4</td> </tr> <tr> <td>压溃管稳态力（kN）</td> <td>900±5</td> </tr> <tr> <td>车钩接合范围的要求：</td> <td>垂直方向：≥±90mm； 水平方向：≥±170mm</td> </tr> </table> <p>2、设备功能：具有机械，电路和气路连接功能。</p> <p>1) 能正确演示半自动车钩的结构和动作原理；掌握缓冲器的缓冲原理。</p>	车钩长度（连挂面距安装面，mm）	1710±7	纵向拉伸屈服载荷（KN）	≥850	纵向压缩屈服载荷（kN）	≥1200	最大水平转角	±25°	最大主动对中角	±15°	最大垂直转角	±6°	过载保护螺栓触发力（KN）	1000±15	弹性 EFG3 缓冲器压缩行程（mm）	≤55	弹性 EFG3 缓冲器拉伸行程（mm）	≤40	压溃管行程	235±4	压溃管稳态力（kN）	900±5	车钩接合范围的要求：	垂直方向：≥±90mm； 水平方向：≥±170mm
车钩长度（连挂面距安装面，mm）	1710±7																									
纵向拉伸屈服载荷（KN）	≥850																									
纵向压缩屈服载荷（kN）	≥1200																									
最大水平转角	±25°																									
最大主动对中角	±15°																									
最大垂直转角	±6°																									
过载保护螺栓触发力（KN）	1000±15																									
弹性 EFG3 缓冲器压缩行程（mm）	≤55																									
弹性 EFG3 缓冲器拉伸行程（mm）	≤40																									
压溃管行程	235±4																									
压溃管稳态力（kN）	900±5																									
车钩接合范围的要求：	垂直方向：≥±90mm； 水平方向：≥±170mm																									

		<p>2) 通过车钩彼此相向缓慢走行相互碰撞,使钩头的连接器动作,实现两车辆的机械自动连接。</p> <p>3)能进行车钩位置测量。</p> <p>4)能演示钩缓连接和安装方式。</p> <p>3、设备尺寸:比例 1:1;安装平台尺寸 4000*960*100mm</p> <p>4、设备材料:全部采用钢制材料精工制作;</p> <p>5、设备颜色:与实物颜色一致;</p> <p>6、设备装配要求:各部件可拆卸,便于教学;</p> <p>7、设备安装方式:每台车钩安装在支架上,支架下部安装轨道,能演示车钩连挂状态,车钩下可设支架。</p> <p>半自动车钩为全金属制件,安置在平台上,平台安装有导轨和移动勾小车。控制箱在平台侧面,内部为电控和气控元件,全仿真钩头,电器连接器,解钩风缸,压溃管,缓冲系统,对中系统等部件,</p>																																
8	半自动车钩	<p>1.技术要求:该设备主要用于列车编组的头尾端。技术要求与全自动车钩一致,只不过电路勾连方式为手动勾连。也由连挂系统,压溃装置,缓冲装置,风管连接器过载保护装置组成。具有机械和气路连接功能,电路手动连接装置。钩头具体参数如下</p> <table border="1" data-bbox="564 1099 1329 2007"> <tr> <td colspan="2">压缩强度(屈服强度)</td> <td colspan="2">1250kN</td> </tr> <tr> <td colspan="2">拉伸强度(屈服强度)</td> <td colspan="2">850kN</td> </tr> <tr> <td colspan="2">车钩长度(从连挂面到安装面)</td> <td colspan="2">1125±5 mm</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">压溃管 (相连的一个设置)</td> <td>冲击负载</td> <td>缓冲</td> <td>800kN±3</td> </tr> <tr> <td>行程</td> <td>缓冲</td> <td>100mm±6</td> </tr> <tr> <td>能量吸收(动态)</td> <td>缓冲</td> <td>80kJ±3</td> </tr> <tr> <td colspan="2" rowspan="2">车钩的最大摆动</td> <td>水平</td> <td>±25°</td> </tr> <tr> <td>垂直</td> <td>±6°</td> </tr> <tr> <td colspan="2">重量</td> <td colspan="2">280kg--300kg</td> </tr> </table>	压缩强度(屈服强度)		1250kN		拉伸强度(屈服强度)		850kN		车钩长度(从连挂面到安装面)		1125±5 mm		压溃管 (相连的一个设置)	冲击负载	缓冲	800kN±3	行程	缓冲	100mm±6	能量吸收(动态)	缓冲	80kJ±3	车钩的最大摆动		水平	±25°	垂直	±6°	重量		280kg--300kg	
压缩强度(屈服强度)		1250kN																																
拉伸强度(屈服强度)		850kN																																
车钩长度(从连挂面到安装面)		1125±5 mm																																
压溃管 (相连的一个设置)	冲击负载	缓冲	800kN±3																															
	行程	缓冲	100mm±6																															
	能量吸收(动态)	缓冲	80kJ±3																															
车钩的最大摆动		水平	±25°																															
		垂直	±6°																															
重量		280kg--300kg																																

		<p>安装平台尺寸 4000*1000*700mm</p> <p>2、设备结构： 设备采用全钢结构，带有全真钩头，电器连接器，风管连接器，解构风缸，压溃管，缓冲系统，支撑机构，安装支架，对中机构 可移动支架，固定导轨，与外接气源接口，和电源接口电源连接线。整体置于一平台上，平台上有导轨供移动勾滑动，并配有配电箱，配电箱内置气路控制系统，并有相应指示灯。</p>
9	半永久车钩	<p>定制 仿真 1:1 半永久车钩，由双向作用环弹簧牵引杆、套筒式连轴节、支撑座、钩尾冲击座等组成，其一侧装有双向作用环弹簧牵引杆，另一侧为刚性牵引杆。</p>
10	城市轨道交通车辆电器实训装置	<p>该实验装置主要由网孔板组成，学生通过实验经路进行元气件的布局安装，接线全部由学生自行完成，培养学生的动手能力和操作技能，实验项目可自行确定，选择相应的元器件来完成实验，也可作为电工考证的考核设备。</p> <p>1. 电气控制线路元器件（低压断路器，熔断器，交流接触器，热继电器，三相异步电动机，整流二极管，按钮，时间继电器等）都装在网孔板上，操作方便、更换便捷，可扩展功能或开发新实验；</p> <p>2. 操作台只需三相四线的交流电源即可投入使用，占地面积小，节约用房、减少基建投资；</p> <p>3. 设有电压型漏电保护器和电流型漏电保护器，确保操作者的安全；各电源输出均有监示及短路保护等功能，各测量仪表均有可靠的保护功能，使用完全可靠；</p> <p>4. 实训台为两人位，即可以两个同学同时进行实验，电源独立互不干扰。</p> <p>5. 熔断器作短路保护，断路器具有过载保护，漏电开关具有漏电保护功能，漏电保护动作电流$\leq 30\text{mA}$。</p> <p>技术参数</p> <p>1. 输入电压：三相四线制 $380\text{V} \pm 10\%$ 50Hz</p> <p>2. 工作环境：环境温度范围为$-5 \sim +40^\circ\text{C}$ 相对湿度$< 85\%$(25°C) 海拔$< 4000\text{m}$</p> <p>3. 装置容量：$< 1.5 \text{ KVA}$</p> <p>4. 外形尺寸：$1200 \times 1000 \times 1500\text{mm}$ 3</p> <p>实训设备配备</p> <p>实验台提供线电压 380V 和相电压 220V 两种电源、单</p>

		<p>相电源插座。</p> <p>1. 总电源控制 每工位设置有一个总电源开关，具有漏电保护功能，当漏电电流达 30mA 时，保护装置动作</p> <p>2. 电网电压指示 每工位设置有 450V 指针式交流电压表 1 只，通过切换开关可分别指示电网输入的三相线电压</p> <p>3. 三相电源输出 为每个工位单独提供三相四线交流电源输出；设有急停按钮，按下立即切断三相电源输出</p> <p>4. 直流稳压电源 直流稳压电源：提供 110V/2A, 24V/5A 稳压电源两路，均有短路保护自动恢复功能。 每套实训装置分别配数字式万用表，拨线钳，尖嘴钳，梅花螺丝刀，各 2 个。</p>
12	随车附带检修工具	梅开组合扳手一套，棘轮扳手一件，内六角扳手一套，组合螺丝刀一套，万用表一件，电烙铁一套，工具车一台。
13	模拟驾驶软件	配一台 50 寸显示器。模拟驾驶软件写入了城轨列车在地面，隧道，高架上，不同的运行场景其中写入了一个进站（科教城南站）和一个出站（常州火车站）场景整个场景由驾驶台前大显示屏展现，由驾驶台司控器控置，实现列车各种运行状态。