

广东交通职业技术学院
城市轨道交通列车驾驶与检修实训中心-
轨道交通车辆设备检修实训系统项目

需
求
书

广东交通职业技术学院

2019 年 3 月

广东交通职业技术学院

城市轨道交通列车驾驶与检修实训中心-

轨道交通车辆设备检修实训系统项目需求(参数)书

一、项目概述

(一) 项目名称: 城市轨道交通列车驾驶与检修实训中心-轨道交通车辆设备检修实训系统

(二) 项目预算: 人民币 1320000.00 元

(三) 项目概况: 根据人才培养方案要求, 城市轨道交通车辆检修系统包含一套 1:1 动车转向架、一套电动塞拉门实训平台、一套受电弓实训平台、一套 TCMS 实训平台。该系统能够培养学生正确熟练的使用设备、检修设备, 可以培养学生查找设备线路故障、分析故障的能力, 又可以进行设备的基础知识、基本原理、关键部件组成、基本操作的培训。整套系统可同时容纳 2 个教学班 100 人同时进行不同设备项目的实训。

(四) 采购项目清单

序号	设备名称	数量(单位)
1	■ 动车转向架	1 套
2	■ 电动塞拉实训平台	1 套
3	■ 受电弓实训平台	1 套
4	■ TCMS 实训平台	1 套
5	学生桌椅	60 张
6	激光投影仪	1 套
7	综合布线	1 项
8	其他	1 项

二、技术参数及配置要求

序号	设备名称	技术指标及要求	数量
1	动车转向架	动车转向架符合城轨车辆相关标准。比例: 1:1; 材质: 全钢结构; 完全按照城轨地铁动转向架 1:1 仿真制作, 外观、结构、功能、逻辑与真车一致。轨距: 1435mm; 轮径: 800mm。	1
2	电动塞拉门实训平台	采用塞拉式车门。主要包括车门机构、电子门控器、电动门扇、紧急解锁装置、操纵台和控制电脑等组成。平台具有开关门操作功能, 防夹功能, 同时具有检修功能。主要培训学员对车门故障处理, 各个修程学员对车门系统的检修能力, 其中包括学员对月检、定修、架修等各个修程的检修内	1

		容，学习培训学员对车门系统的控制原理，车门故障应急处理，故障分析和查找的培训。 1、车门技术参数 客室侧门应采用双扇电控电动齿带传动塞拉门。车门的电控电动装置采用微处理器控制的电机驱动装置，具有自诊断功能和故障记录功能，具有与列车总线网络进行通信的功能，采用硬连线控制。传动方式采用齿带传动，上部导向装置、驱动装置和锁闭装置集中为一个紧凑的功能单元，便于用户安装和维修。 1.1 门系统主要技术参数 净开宽度：1300mm~1500 mm 净开高度：1800mm~2000 mm 供电电压：DC110v（-30%~+25%） 开门时间：3± 0.50s 关门时间：3± 0.50s 开、关门延时时间：2.5~4.0s 可调 关门峰值力：300N（200~300 可调整） 车门关紧力：≤150N（有效力）可调整 探测最小障碍物：≤25×60mm（厚×高） 开关门噪音级别：距门 0.3 米，离地板面高 1.6 米处≤ 70dB 车门隔音量：计权隔声量 $R_w \geq 31\text{dB (A)}$ 隔热性能：$K \leq 4.6\text{W/(m}^2\text{K)}$ 振动与冲击：满足 EN50155 标准 环境温度：-25℃~ +40℃ 车门结构：双扇电动内藏式 车门控制方式：车门的开/关满足人工驾驶、ATO 自动驾驶模式 1.2 车门系统主要功能 开/关门功能，包括车门开、关状态显示，整列车车门开、关通过开、关门按钮控制； 未关闭好车门的再开闭功能，已关好的车门不再打开； 开关车门的二次缓冲功能； 防夹人 / 物功能（障碍物探测重开门功能）； 车门故障切除功能（车门内部、外部）； 车门紧急解锁功能（车门从车内）； 乘务员钥匙开关功能（与紧急解锁装置相同）； 车门旁路功能； 故障指示、自诊断和记录功能并可通过读出器读出记录数据； 自诊断功能； 零速保护功能； 设置单门操作按钮，能实现单门开关门功能 未关闭好的车门的在开闭功能。已关闭好的车门不动作。由试验台关门按钮实现，不设再开闭按钮开关。当车门遇到障碍物车门开关 3 次（可调）并且障碍物未清除时，本车门处于完全打开状态，当障碍物完全清除后，按下关门按钮实现未关好车门的关闭功能。 2、车门实验台 2.1 实验内容 （1）能实现测量门开度尺寸；	
--	--	---	--

		(2) 能实现测量开、关门时间; (3) 能实现测量开关门过程电压、电流参数变化; (4) 能实现测量每扇关门时力值曲线; (5) 能实现测量关门障碍物检测功能、尺寸范围; (6) 能实现测量关门时遇障碍物停顿时间; (7) 能实现测量开关门时噪声水平; (8) 能实现测量紧急解锁功能持续时间。 2.2 工业控制计算机 CPU: Intel J1900 内存: 2G DDR3 硬盘: 32G 固态硬盘×2 输出接口: 1×HDMI, 1×VGA,1×DVI 音频: 1×MIC, 1×Speaker I/O: 2×LAN, 2×COM 口,1×LPT 口, 1×PS2 键鼠口, 6×USB2.0,1×DIO 2.3 显示器 尺寸: ≥21 英寸 分辨率: ≥1920×1080 亮度: ≥250cd/m	
3	受电弓实训平台	真实地铁受电弓及受电弓试验台。 主要包括受电弓、通风管路、ADD 降弓自动装轩、控制操纵台。实训平台可以进行升降弓操作,同时培训学员进行相应检修作业,学员可以更换碳滑板,静态接触压力调试,升降弓时间调节,ADD 降弓试验等。同时培训学员对受电弓故障处理,对各个修程学员对受电弓的检修能力,其中包括学员对月检、定修、架修等各个修程的检修内容,学习培训学员对受电弓的原理,故障应急处理,故障分析和查找的培训。 1、受电弓技术参数 (1) 受电弓 折叠高度(包括绝缘子): ≤310mm 最低工作高度(从折叠位置滑板面起): 150mm 最高工作高度(从折叠位置滑板面起): 1950mm 最大升弓高度(从折叠位置滑板面起): >2550mm 最大宽度(弓头处): 1550±5mm 最大长度(落弓位置): ≈2580mm 额定工作电流: 1680A 最大短时电流(70s 占空因素中为 5s): 3500A 最大起动电流(30s): 1600A 最大停车时电流(DC 1000V 和单弓受电): 540A 平均静态力: 100N 静态力可调节范围: 70N~140N 运行速度: ≤90km/h 车顶部分重量(包括支持绝缘子): ≤140kg 额定工作气压: 550kPa 最小供风气压: 400kPa 最大供风气压: 900kPa 升弓时间: ≤8s 降弓时间: ≤8s	1

		颜色：RAL3020 交通红 (2) 弓头 滑板数量：2 块 弓头宽度：1550mm±5mm 滑板中心距：300mm±3mm (3) 滑板 滑板长度：800mm±1mm 滑板宽度：60mm 滑板材质：浸金属碳 (4) 绝缘子 额定绝缘电压：3kV 高度：约 80mm 材质： 本体：环氧树脂 嵌件：不锈钢 (5) 气路接口 气路接口： Rc3/8” 2、受电弓试验平台 受电弓试验平台应包含以下功能： (1) 测量出受电弓的最大升弓高度 (2) 测量出受电弓上所加的静态压力 (3) 测量记录受电弓的升降时间 (4) 自动记录测试日期 (5) 测试结果存储 (6) 测试结果实时显示、打印输出 (7) 测试结果数据传输(包括 U 盘传输及网络传输)	
4	TCMS 实训平台	1、城市轨道交通 TCMS 实训系统包含简易司机操纵台、VCU 单元、RIOM 单元、车辆显示单元 MMI，以及 VCU 仿真控制软件、RIOM 仿真控制软件，MMI 显示单元仿真软件，教员管理软件。 简易司机操纵台包含司控器、主要按钮、开关、指示灯等，均采用仿真制造设备，确保其外观、尺寸、颜色、安装位置、手感、控制与显示逻辑与真车实物保持高度一致，且所有设备均应具有与实际设备一致的操纵和显示逻辑。 2、TCMS 列车管理系统所包含的 VCU 单元、RIOM 单元、车辆显示单元 MMI 等设备的外观、尺寸、颜色、安装位置、手感、控制与显示界面、显示逻辑与软件功能均与地铁公司相关设备保持一致。系统能监控和管理 MVB 网络中各设备通信状态； TCMS 网络中的各设备运行状态、通信状态等信息应能在车辆显示单元 MMI 上显示；VCU 单元负责管理 MVB 总线，负责 TCMS 的控制，监视，故障诊断和数据记录功能。RIOM 单元为远程输入输出模块，RIOM 单元采集/输出数字量，采集/输出模拟量信息，RIOM 单元采集的数字量信息应能通过 MVB 网络发送到车辆显示单元 MMI 显示；采集与计算的信号信息，应包含司机室占用、牵引方向、牵引指令、制动指令、紧急制动、转向架隔离、停放制动缓解等信号等，采集信号按真实地铁车辆设计。例如，司控器手柄级位 AD 值由 RIOM 的模拟量通道采集，经 MVB 总线发送到 VCU，VCU 计算所需的牵引力和制动力，其力值发送到车辆显示单元上显示。VCU 单元	1

		和 RIOM 单元之间通信采用 MVB 总线通讯,VCU 单元和 MMI 车辆显示单元之间通过以太网连接。 TCMS 系统应能仿真总线设备如牵引单元、制动单元、车门单元等设备的状态数据,TCMS 系统应能对采集的数据进行模拟诊断和信号故障设置,并把故障代码、故障等级、故障内容发送到车辆显示单元显示。 ★VCU 单元与 RIOM 单元为该 TCMS 实训系统的核心设备,该设备应具有实际应用经验。(提供应用案例合同证明文件) ▲为保证项目顺利实施,投标人须在评标现场提供视频演示 VCU 单元和 RIOM 单元与司控器、教员管理软件、MMI 屏软件联动使用情况,以此证明投标人具备实施能力。(演示时间不超过 5 分钟,投标人须提供除投影仪之外的与演示有关的全部设备和器材) VCU 仿真控制软件应能实现对各 MVB 总线设备的通信状态监控,并把通信状态发送到 MMI 屏显示。能仿真牵引控制单元 DCU 的故障、故障代码等;能对 VCU 封锁牵引、限速进行判定;能对司控器手柄力百分比进行计算;能对高速断路器的状态进行监控,所有 HSCB 闭合和断开状态能发送到 RIOM 单元用于控制司机操作台 HSCB 闭合和断开指示灯。控制软件仿真制动功能,能仿真制动控制单元 BCU 的故障和故障代码等;能对停放制动状态(缓解、施加、隔离等)进行监控;能对转向架气制动状态(隔离、制动施加、制动缓解等)监控;能对单双日进行判定,用于控制空压机起动。仿真控制软件应能实现和 MMI 的数据交互,用于在 MMI 上显示各子系统图标更新、故障显示等。 RIOM 仿真控制软件应能控制和 VCU 之间的数据交互,RIOM 单元采集的数据经过 RIOM 控制软件的计算后、通过 MVB 总线发送到 VCU,同时接受来自 VCU 的控制数据,通过输出单元用于控制司机台 HSCB 指示灯等。 MMI 显示单元仿真软件应能仿真真实地铁的 MMI 显示界面,如通信、牵引、制动、车门、故障等;应能仿真和 VCU 交互的数据,能根据交互的数据更新 MMI 各系统图标显示,故障名称、代码、故障信息等。	
5	学生桌椅	可折叠带写字板,定制; 1、桌板:尼龙亲肤材质,结实、耐用; 2、颜色可选,符合人体工程学制作; 3、面料:网布 4、支架:黑色磨砂烤漆,铝合金框架 5、尺寸:打开约 450cm*620cm*865cm;折叠约 400cm*620cm*960cm	60
6	激光投影仪	1. 投影镜头:手动聚焦/手动变焦;变焦比:1.6 倍变焦;标准分辨率:1024×768;投影技术:3LCD;投影亮度:≥4200 流明;灯泡类型:超高压汞灯; 灯泡功率:225W;灯泡寿命:≥6000/10000 小时(标准/经济模式);投影尺寸:30-300 英寸;投射比:1.40-2.27:1 2. 输入端子:迷你 D-sub 15 针(母)、迷你 D-sub 15 针(母)、2×HDMI19 针、迷你 DIN4 针、耳机插孔;输出端子:迷你 D-sub 15 针(母);控制端子:RS-232C(D-sub 9 针)、USB(Type-A)、USB(Type-B)、RJ-45(10BASE-T/100BASE-TX) 3.电源:AC100-240V,3.1-1.4A,50/60Hz;正常功耗:≤295W;待机功耗:小于 0.5W 4. 使用环境:操作温度/工作湿度:0-40℃(32-104°F)/20-80%(无冷凝);储	1

		存温度/湿度:-10-+60℃(-4-140°F)/20-80%(无冷凝) 5.产品尺寸：约 365×96.2×252mm	
7	综合布线	满足整个系统综合布线要求。 1. 强弱电 (1) 符合 GB 民用建筑线缆要求。 (2) 暗线敷设必须穿管（阻燃 PVC 管） (3) 插座及开关留有足够数量，保证系统用电合理性。 (4) AC380V 三相电总线不小于 5×6mm² 线缆；AC220V 单相电总线不小于 5×6mm² 线缆；配电箱必须满足总空开 1 只，各单项设备系统对应 1 只独立空开，配电箱中有电力分配图。 2. 灯具 (1) 类型：日光灯 (2) 数量：不少于 10 盏； (3) 色温：4000K-6000K (4) 工作电压：AC220V/50Hz 3、地面： 1) 复合硅酸盐水泥 2) 中沙，含泥量不超 3% 3) 施工要求：水泥层找平，打磨； 4、墙面 1) 面积：约 160m² 2) 刮腻子找平； 3) 喷华润环保涂料； 5、吊顶： 1) 面积：约 153m² 2) 国标 0.8mm 3) 颜色：哑白 规格：600X600 硅钙板	1
8	其他	1、文化宣传栏：面板采用 3.0mm 有机玻璃透明面板，1mm 镀锌底板，铝合金边框、液压掀开结构（可开启 85 度）；尺寸:约 1200mm*2400mm；悬空 80cm 贴实训室墙体安装；包含设计内容及高清写真喷绘。数量根据实训室要求定制。 2、门牌：雕刻/UV 工艺；尺寸约 30*10cm；双色板+亚克力材料；数量根据实训室要求定制。 3、展板：5mmPVC 雪弗板+包银边材质；尺寸约 60*80cm；数量根据实训室要求定制。	1