

中等职业学校城市轨道交通运营管理专业 实训教学条件建设标准

目 录

| | | |
|-----|------------------|----|
| 1 | 适用范围 | 1 |
| 2 | 实训教学场所要求 | 1 |
| 2.1 | 分类、面积与主要功能 | 1 |
| 2.2 | 采光 | 2 |
| 2.3 | 照明 | 2 |
| 2.4 | 通风 | 2 |
| 2.5 | 防火 | 2 |
| 2.6 | 安全与卫生 | 2 |
| 2.7 | 网络环境 | 2 |
| 3 | 实训教学设备要求 | 3 |
| 4 | 实训教学管理与实施 | 13 |
| 5 | 规范性引用文件 | 14 |
| 6 | 参考文献 | 16 |

1 适用范围

本标准适用于中等职业学校城市轨道交通运营管理专业校内实训教学场所及设备的建设，是达到城市轨道交通运营管理专业人才培养目标和规格应具备的基本实训教学条件要求。中等职业学校相关专业及有关培训机构可参照执行。

2 实训教学场所要求

2.1 分类、面积与主要功能

按照实训教学内容，划分实训教学场所。

实训教学场所分类、面积与主要功能应符合表 1 的要求。

表 1 实训教学场所分类、面积与主要功能

| 实训教学类别 | 实训场所名称 | 实训场所面积/m ² | 功能 | |
|----------|------------|-----------------------|---|---|
| | | | 主要实训项目 | 对应的主要课程 |
| 专业基础技能实训 | 电工电子基础实训室 | ≥80 | 1. 常用低压电器设备的识别测量。 2. 电工工具、常用仪器仪表的使用 | 城市轨道交通电工电子基础 |
| | 形体礼仪实训室 | ≥110 | 1. 基本形态训练。 2. 姿态训练。 3. 矫正训练 | 城市轨道交通客运礼仪 |
| 专业核心技能实训 | 票务实训区 | ≥80 | 1. 自动/半自动售票机的售补票作业。 2. 一卡通的发/退卡及充值作业。 3. 设备故障及售票常见问题的应急处理 | 城市轨道交通概论、城市轨道交通 AFC 系统及票务管理、城市轨道交通客运组织等 |
| | 站台门与车门实训区 | ≥80 | 1. 站台门、车门的基本结构及功能认知。 2. 站台门、车门故障的类型和常见故障处理 | 城市轨道交通车站设备、城市轨道交通客运组织 |
| | 急救与消防设备实训室 | ≥80 | 1. 消防设备设施认知及日常巡检维护。 2. 火警状态下各系统间的联动控制。 3. 火灾应急演练。 4. 消火栓和各类灭火器使用操作。 5. 心肺复苏、外伤包扎等急救操作 | 城市轨道交通车站设备、城市轨道交通应急处理、城市轨道交通运营安全等 |
| 专业拓展技能实训 | 行车组织实训区 | ≥80 | 1. ATS 系统监视、操作。 2. ISCS 系统监视、操作。 3. 行车作业办理 | 城市轨道交通行车组织、城市轨道交通客运组织等 |

续表

| 实训教学类别 | 实训场所名称 | 实训场所面积/m ² | 功能 | |
|----------|-----------|-----------------------|---|---------------------------------------|
| | | | 主要实训项目 | 对应的主要课程 |
| 专业拓展技能实训 | 车站综合控制实训区 | ≥80 | 1. 备品的管理与使用。 2. ATS、ISCS、CCTV、PA、PIS、FAS、BAS、IBP 盘等的监控与操作。 3. 非正常情况下的应急处理 | 城市轨道交通行车组织、城市轨道交通客运组织、城市轨道交通车站综合监控系统等 |
| | 电梯实训区 | ≥80 | 1. 电梯（自动扶梯、直升梯、无障碍设施）的设备认知。 2. 电梯的控制操作。 3. 电梯的常见故障识别及应急处置 | 城市轨道交通车站设备 |

注：实训场所面积应满足 40 人/班同时开展实训教学的要求。

2.2 采光

2.2.1 实训区和实训室的采光应符合 GB 50033—2013 的相关规定。

2.2.2 采光设计应注意光的方向性，应避免对工作产生遮挡和不利的阴影。

2.2.3 对于需要识别颜色的场所，应采用不改变天然光光色的采光材料。

2.3 照明

2.3.1 当自然光线不足时，应配置人工照明，人工照明光源应选择接近自然光色温的光源。

2.3.2 照明应根据教学内容对识别物体颜色的要求和场所特点，选择相应显色指数的光源，一般显色指数不低于 Ra80。

2.3.3 实训场所的照明要求应符合 GB 50034—2013 的相关规定。

2.4 通风

应符合 GB 50016—2014 和工业企业通风的有关要求。

2.5 防火

应符合 GB 50016—2014 有关防火的规定。

2.6 安全与卫生

安全标志应符合 GB 2894—2008、GB2893—2008 的相关要求。卫生应符合 GBZ 1—2010 和 GB/T 12801—2008 的相关要求。

2.7 网络环境

宜构建带有安全保护的 WiFi 环境，方便实现网络技术支持下的作业、答疑等教学

活动，同时网络环境应保证实训教学软件及设备的正常运行。

3 实训教学设备要求

3.1 配备的仪器设备产品质量应符合相关的国家标准或行业标准，并具有相应的质量保证证明。

3.2 各种仪器设备的安装使用都应符合有关国家或行业标准，接地应符合 GB 16895.3—2017 的要求。

3.3 需接入电源的仪器设备，应满足国家电网规定接入要求，电压额定值为交流 380 V（三相）或 220 V（单相），并应具备过流、漏电保护功能；需要插接线的，插接线应绝缘且通电部位无外露。

3.4 具有执行机构的各类仪器设备，应具备急停功能，紧急状况可切断电源、气源、压力，并令设备动作停止。

电工电子基础实训室设备应符合表 2 的要求。

表 2 电工电子基础实训室设备要求

| 序号 | 设备名称 | 主要功能和技术要求 | 单位 | 数量 | 执行标准或质量要求 | 备注 |
|----|-----------|---|----|----|--|----|
| 1 | 电工电子综合实验台 | 1. 具备常用电工、电子仪表的使用及元件基本电参数的测量功能。 2. 能对电路元件特性进行测定。 3. 能用于电工学基本定理的验证 | 台 | 10 | 系统接地要求应符合 GB 14050—2016 安全执行 GB 21746—2008、GB 21748—2008 | |
| 2 | 数字多用表 | 能测量交直流电压、电阻等参数 | 只 | 10 | GB/T 13978—2008 | |
| 3 | 电器元件 | 能满足电器元件安装和检测的教学需求，至少包括漏电保护开关、继电器、接触器、按钮开关 | 套 | 20 | 漏电保护开关执行 GB6829—2008 继电器执行 GB/T 14598.1—2002 GB/T 14598.15—1998 接触器执行 GB 8871—2001 按钮开关执行 JB/T 3907—2008 | |
| 4 | 教学网孔板 | 1. 能用于电器元件的安装。 2. 孔间距离 $\geq 4\text{ mm}$ | 块 | 20 | | |

续表

| 序号 | 设备名称 | 主要功能和技术要求 | 单位 | 数量 | 执行标准或质量要求 | 备注 |
|----|----------|--|----|----|--|----|
| 5 | 照明灯具 | 1. 能够满足照明灯具电路安装、调试和检修等教学需求。 2. 提供日光灯、白炽灯（或节能灯）两种灯具。 3. 日光灯应含：灯管、启辉器、镇流器、安装底座 | 套 | 20 | 白炽灯执行 GB 14196.1—2008 GB 14196.2—2008 GB 14196.3—2008 日光灯、节能灯执行 GB 21554—1996 GB/T 17263—2013 | |
| 6 | 常用电工电子工具 | 1. 能满足常用电工电子工具识别及操作的教学需求。 2. 至少应包括：尖嘴钳、剥线钳、压线钳、钢丝钳、试电笔、钉旋具（一字、十字）、电烙铁、烙铁支架等工具 | 套 | 20 | 尖嘴钳执行 QB/T 2440.1—2007 剥线钳执行 QB/T 2207—1996 压线钳执行 QB/T 2733—2005 钢丝钳执行 QB/T 2442.1—2007 电烙铁执行 GB/T 7157—2008 | |
| 7 | 三相异步电机 | 1. 电压：AC 380 V。 2. 功率：≤10 kW。 3. 连接组别：△/Y | 台 | 10 | 三相异步电机执行 JB/T 10391—2008 | |

形体礼仪实训室设备应符合表 3 的要求。

表 3 形体礼仪实训室设备要求

| 序号 | 设备名称 | 主要功能和技术要求 | 单位 | 数量 | 执行标准或质量要求 | 备注 |
|----|-------|--|----------------|---------------------|-----------|----|
| 1 | 礼仪环境 | 基本功能要求： 1. 整体环境宽敞、明亮，面积≥110m ² 。 2. 至少两面墙体设置通长照身镜，镜子尺寸根据墙体尺寸设置，镜面高度≥2 m。 3. 镜墙侧应安装把杆，把杆与镜面的净距≥0.4 m。 4. 地面采用木质地板，或舞蹈地胶垫 | m ² | ≥110 m ² | | |
| 2 | 多媒体设备 | 1. 用于播放影视资料。 2. 至少包括：计算机、投影仪、音响等 | 套 | 1 | | |

票务实训区仪器设备应符合表 4 的要求。

表 4 票务实训区仪器设备的要求

| 序号 | 设备名称 | 主要功能和技术要求 | 单位 | 数量 | 执行标准或质量要求 | 备注 |
|----|-------|---|----|----|-----------------|------------------|
| 1 | 自动检票机 | 基本功能要求： 1. 具备进出通道的通行控制的功能。 2. 具备读写、回收、退还车票和计扣车费的功能。 | 台 | 3 | GB/T 20907—2007 | 至少包含一台进站闸机一台出站闸机 |

续表

| 序号 | 设备名称 | 主要功能和技术要求 | 单位 | 数量 | 执行标准或质量要求 | 备注 |
|----|--------|--|----|----|-----------------|--------------------|
| 1 | 自动检票机 | 3. 具备乘客信息提示、运行状态显示和报警的功能。 4. 具备维护人员操作界面。 5. 具备与 SC 通信、交易记录和审计数据的生成、存储和传送的功能。 6. 在断电和接到紧急放行的信号后, 具备自动打开检票通道的功能。 7. 具备拆装票箱及设置简单故障的功能。 主要性能应符合 GB/T 20907—2007 中 6.4.2 的技术要求 | 通道 | 2 | GB/T 20907—2007 | 至少包含一通道进站闸机一通道出站闸机 |
| 2 | 自动售票机 | 基本功能要求: 1. 具备发售有效单程票的功能。 2. 具备与 SC 通信及数据传输的功能。 3. 接受一种或数种支付方式, 并具备硬币找零或硬币、纸币找零的功能。 4. 具备拆装票箱、钱箱及设置简单故障的功能。 5. 应配置备用票箱、钱箱。 主要性能应符合: GB/T 20907—2007 中 6.3.2.2 的技术要求 | 台 | 1 | GB/T 20907—2007 | |
| 3 | 半自动售票机 | 基本功能要求: 1. 具备车票发售、充值、补票、退票、罚款、分析、交易查询、收益管理、操作登录等票务处理功能。 2. 具备与 SC 通信及数据传输的功能。 3. 具备拆装票箱及设置简单故障的功能。 4. 应配置备用票箱。 主要性能应符合: GB/T 20907—2007 中 6.3.1.2 要求 | 台 | 1 | GB/T 20907—2007 | |
| 4 | 便携式检票机 | 基本功能要求: 具备对各种票卡的检验功能。 主要性能应符合: 读写距离 $\geq 3\text{cm}$; 充电时间 $\leq 4\text{h}$, 待机时间 $\geq 1000\text{h}$, 连续读卡工作时间 $\geq 8\text{h}$ | 台 | 1 | | |
| 5 | 验钞机 | 基本功能要求: 具备人民币真假鉴别功能 | 台 | 1 | GB 16999—2010 | |

续表

| 序号 | 设备名称 | 主要功能和技术要求 | 单位 | 数量 | 执行标准或质量要求 | 备注 |
|----|------|--|----|----|-----------------|----|
| 6 | 票卡 | 应包括：单程票、储值票、车站工作票等各种票卡。 基本功能要求： 采用无触点集成电路卡设计，具备刷卡进出检票机的功能。 主要性能应符合： GB/T 20907—2007 中 5.1.3 要求 | 种 | 2 | GB/T 20907—2007 | |

站台门与车门实训区设备应符合表 5 的要求。

表 5 站台门与车门实训区设备要求

| 序号 | 设备名称 | 主要功能和技术要求 | 单位 | 数量 | 执行标准或质量要求 | 备注 |
|----|------------|--|----|----|--------------------------------|----|
| 1 | 站台门单元 | 基本功能要求： 1. 以城市轨道交通真实 PSD 为基础，配置 PSD 门体（含滑动门、固定门、应急门、端门）。 2. PSD 正常动作和故障提示（应具备声光告警功能）。 3. 能够实现信号系统、就地控制盘、综合后备盘、就地控制盒及手动解锁装置对 PSD 的控制。 4. 具备单控和联动功能，滑动门具备自动、手动、隔离 3 种操作模式。 5. 能进行故障下的设备操作演练。 主要性能应符合： 1. PSD 的布置与结构应符合 GB 50157—2013 中 26.3.2～26.3.10 的要求； 2. 滑动门机械运动及动力学性能应符合 CJ/T 236—2006 中 5.2.12 的要求； 3. 滑动门功能参数应符合 CJ/T 236—2006 中 5.2.13 的要求 | 套 | 1 | GB 50157—2013 CJ/T 236—2006 | |
| 2 | 就地控制盘（PSL） | 基本功能要求： 1. 能满足操作优先级的教学要求。 2. 能向监控系统反馈操作状态信息。 3. 能控制 PSD 的开门、关门操作。 4. 能发送“ASD/EED”互锁解除信号。 5. 盘面应包括操作允许钥匙开关、开/关门钥匙开关、ASD/EED 互锁解除钥匙开关、测试按钮，并配置 PSL 操作状态指示灯、开/关门状态指示灯、ASD/EED 状态指示灯，所有开关及指示灯需配置中文标识 | 套 | 1 | | |

续表

| 序号 | 设备名称 | 主要功能和技术要求 | 单位 | 数量 | 执行标准或质量要求 | 备注 |
|----|--------|--|----|----|-----------|----|
| 3 | 车门实训系统 | 基本功能要求： 1. 以城市轨道交通真实车门为基础，配置实训系统。 2. 满足车门系统结构的教学需求。 3. 满足车门紧急解锁、隔离操作的实训要求。 4. 按照实际运营要求，具备与站台门的联动功能 | 套 | 1 | | |

急救与消防设备实训室设备应符合表 6 的要求。

表 6 急救与消防设备实训室设备要求

| 序号 | 设备名称 | 主要功能和技术要求 | 单位 | 数量 | 执行标准或质量要求 | 备注 |
|----|----------|--|----|----|---|----|
| 1 | 火灾探测报警装置 | 1. 能够接收、显示和传递火灾报警信号，并能发出控制信号。 2. 能够监测探测周围环境温度的变化和探测烟雾浓度。 3. 至少包括感烟火灾探测器、感温火灾探测器（点型、线型）、手动火灾报警按钮、火灾声光警报器等设备 | 种 | 4 | GB 4715—2005 GB 4716—2005 GB 16280—2014 GB 19880—2015 GB 26851—2011 | |
| 2 | 消防水系统 | 1. 满足消防水系统巡检、操作使用的培训要求。 2. 应配备消火栓、消防水带、水枪、消火栓按钮等 | 套 | 1 | GB 3445—2005 GB 6246—2011 GB 8181—2005 GB 50116—2013 | |
| 3 | 手提式灭火器 | 1. 满足手提式灭火器巡检、使用的培训要求。 2. 应配备干粉灭火器 | 个 | 2 | GB 4351.1—2005 | |
| 4 | 消防电话 | 1. 应设置电话插孔。 2. 应设置电话总机和电话分机 | 台 | 2 | | |
| 5 | 急救及训练设备 | 1. 满足包扎和心肺复苏操作的培训需求。 2. 至少包括防毒面具、自给式空气呼吸器、手提式多功能应急灯、医药急救箱、心肺复苏模拟人、急救担架等设备 | 套 | 1 | GB 2890—2009 GB/T 16556—2007 | |

行车组织实训区仪器设备应符合表 7 的要求。

表 7 行车组织实训区仪器设备的要求

| 序号 | 设备名称 | 主要功能和技术要求 | 单位 | 数量 | 执行标准或质量要求 | 备注 |
|----|------------|--|----|----|-----------|----|
| 1 | 城市轨道交通模拟系统 | 1. 包括路基、轨道、供电设备设施、信号系统轨旁设施设备、线路标志、车站、车场/段、列车等模型。 | 套 | 1 | | |

续表

| 序号 | 设备名称 | 主要功能和技术要求 | 单位 | 数量 | 执行标准或质量要求 | 备注 |
|----|---------------------|--|----|----|-----------------|----|
| 1 | 城市轨道交通模拟系统 | 2. 能够模拟真实线路的发车、追踪、折返、进发站、收车作业任务等。 3. 列车模型与 ATC（ATP、ATO、ATS）模拟系统有接口，受其控制。 4. 信号机、道岔模型需接受集中站/车辆段（场）联锁模拟系统控制。 5. 站台模型需包括岛式、侧式和混合式中的两种。 6. 至少配备两列列车模型。 7. 线路模型至少包含三站两区间。 8. 应配置单渡线、交叉渡线等多种线路形式，满足站前折返或站后折返的要求 | 套 | 1 | | |
| 2 | ATC 模拟系统 | 1. 能够模拟 ATC 功能,能够进行中央及车站 ATS 的基本操作。 2. 能与沙盘联合模拟列车正线行车作业组织。 3. 模拟列车不同运行级别和驾驶模式，包括： （1）CBTC 模式下的自动驾驶模式； （2）CBTC 模式下的列车编码人工驾驶模式； （3）非连续通信模式下的自动驾驶模式； （4）非连续通信模式下的列车编码人工驾驶； （5）限制人工驾驶模式； （6）紧急非限制人工驾驶模式。 4. 在模拟线路运行状态具备模拟故障功能，故障种类包括：ATP 故障、ATO 故障、ATS 故障；能够在如下故障情况下组织行车：信号机故障、道岔故障、计轴故障、应答器故障、PSD 故障、车门故障、轨道电路故障 | 套 | 1 | GB 50157—2013 | |
| 3 | 集中站、车场/车辆段联锁模拟系统 | 1. 能够模拟集中站联锁环境，能与 ATC 模拟系统、集中站现地工作站模拟系统联合运行。 2. 能够控制沙盘的信号设备。 3. 能够模拟倒机失败、宕机等故障态 | 套 | 1 | GB/T 12758—2004 | |
| 4 | 集中站、车场/车辆段现地工作站模拟系统 | 1. 能够模拟真实线路中的现地功能。 2. 能够与集中站联锁模拟系统联合运行 | 套 | 1 | | |
| 5 | 电话系统 | 模拟控制中心与车站、司机通话；车站间电话 | 套 | 1 | | |

续表

| 序号 | 设备名称 | 主要功能和技术要求 | 单位 | 数量 | 执行标准或质量要求 | 备注 |
|----|----------|---|----|----|----------------|----|
| 6 | ATS 模拟系统 | 1. 具备如下功能： (1) 列车自动识别、追踪、车次号显示； (2) 时刻表编辑及管理； (3) 进路自动控制； (4) 列车运行自动调整； (5) 列车运行和设备状态自动监视； (6) 操作与数据记录、输出及统计处理； (7) 车辆修程及乘务员管理； (8) 系统故障复原处理。 2. 能够单机进行训练，可以联机与 ATC 模拟系统联合运行。 3. 能够模拟如下故障态： a. 双屏显示中的单屏显示故障； b. 设备宕机 | 套 | 1 | GB 50157—2013 | |
| 7 | 教员系统 | 1. 根据实训要求发布调度命令、进行人工运行调整等。 2. 能够选择性地监控学员操作。 3. 能够设置故障及解除故障功能，包括： (1) 信号机故障； (2) 道岔故障； (3) 计轴故障； (4) 应答器故障； (5) PSD 故障； (6) 车门故障； (7) 轨道电路故障； (8) ATP 故障； (9) ATO 故障； (10) ATS 故障； (11) 列车故障。 4. 具有教学管理和教学考核功能。 5. 具有实训项目管理功能，能模拟正常行车及非正常行车。 6. 具有实训资源库管理与定制功能。 7. 能够与本实训室所有模拟系统联合运行完成教学功能。 8. 能够制定运行图 | 套 | 1 | | |
| 8 | 文件柜 | 满足存放行车备品设备要求 | 组 | 1 | QB/T 1097—2010 | |

续表

| 序号 | 设备名称 | 主要功能和技术要求 | 单位 | 数量 | 执行标准或质量要求 | 备注 |
|----|------|--|----|----|-------------------|----|
| 9 | 相关报表 | 满足车站行车作业的培训要求，至少包括行调故障及延误报告、调度命令登记簿和路票、行车日志等报表 | 套 | 1 | | |
| 10 | 行车备品 | 满足电话闭塞作业和夜间施工要求，至少包括信号旗、红闪灯、手信号灯、对讲机等设备 | 套 | 1 | GB/T 25338.1—2010 | |
| 11 | 道岔系统 | 能进行手摇道岔操作，至少包含道岔、真实的转辙机、信号机、手摇道岔配套等工具 | 套 | 1 | | |

车站综合控制实训区设备应符合表 8 的要求。

表 8 车站综合控制实训区设备要求

| 序号 | 设备名称 | 主要功能和技术要求 | 单位 | 数量 | 执行标准或质量要求 | 备注 |
|----|-------------|---|----|----|-----------|----|
| 1 | 车站 ATS 工作站 | 基本功能要求： 1. 具备车站级 ATS 终端软件界面。 2. 具备线路状态及列车运行的实时监视功能。 3. 具备联锁命令、扣车、立即发车的操作功能。 4. 具备控制权转换的功能。 5. 具备信号设备异常报警功能 | 套 | 1 | | |
| 2 | 综合监控工作站 | 基本功能要求： 1. 集成 PA、PIS、CCTV、FAS、BAS、AFC、PSD 等子系统。 2. 具备对车站发布自动广播、普通广播、紧急广播、定时广播以及实时广播的功能。 3. 具备对车站乘客信息显示屏发布普通信息、紧急信息、实时信息以及定时信息的功能。 4. 能够对 CCTV 进行时序的编辑以及控制，并且掌握画面切换的操作以及对云台摄像机的控制。 5. 能够实时监视车站 FAS 系统状态及设备报警信息。 6. 能够对 BAS 设备进行监视与控制。 7. 能够对车站 AFC 设备进行监视与控制。 8. 能够对 PSD 进行监视与控制。 9. 以上各子系统均具备各种工况的模拟案例 | 套 | 1 | | |
| 3 | 广播控制系统 (PA) | 基本功能要求： 1. 能够进行车站分区广播及防灾广播。 2. 能监控广播设备的工作状态。 3. 能对广播进行定时管理。 | 套 | 1 | | |

续表

| 序号 | 设备名称 | 主要功能和技术要求 | 单位 | 数量 | 执行标准或质量要求 | 备注 |
|----|-----------------|---|----|----|-----------|----|
| 3 | 广播控制系统 (PA) | 4. 能进行实时广播。 5. 能远程控制广播终端。 6. 能对广播进行优先级控制 | 套 | 1 | | |
| 4 | 乘客信息系统 (PIS) | 基本功能要求： 1. 能够对 PIS 界面进行基本操作。 2. 能够对 PIS 设备进行监视。 3. 能够发布乘客信息。 4. 能够切入紧急信息。 5. 能够存储已发布的信息。 6. 能够分区控制发布信息 | 套 | 1 | | |
| 5 | 闭路电视监控系统 (CCTV) | 基本功能要求： 1. 具备监视、录像、回放、报警、控制、密码授权和工作时间表设置等功能。 2. 音、视频输入满足需要采集对象数量的要求。 3. 具备实时监视功能。 4. 支持定时、实时存储。 5. 能够对 CCTV 闭路电视进行画面切换以及对云台摄像机的操作与控制 | 套 | 1 | | |
| 6 | 火灾报警系统 (FAS) | 包含：车站级工作站、火灾报警控制盘。 基本功能要求： 1. 能够显示 FAS 系统监控界面。 2. 能够接收、存储、打印辖区火灾报警信息，告知具体报警部位。 3. 能够转发和接收消防指令。 4. 发生火灾时，能联动其他相关系统。 5. 接受、显示、存储辖区 FAS 设备、消防设备状态，能够模拟故障报警。 6. 自动生成报警信息、设备状态信息报表，并可对报警信息、设备状态信息进行分类查询 | 套 | 1 | | |
| 7 | 环境监控系统 (BAS) | 基本功能要求： 1. 具有通风、空调、给排水等子系统及工况的监控界面。 2. 能够显示线路区间隧道通风运行情况。 3. 能够模拟显示车站环境参数（温度、湿度）及水系统运行参数。 4. 能够对环控系统设备进行监控、显示故障报警情况。 | 套 | 1 | | |

续表

| 序号 | 设备名称 | 主要功能和技术要求 | 单位 | 数量 | 执行标准或质量要求 | 备注 |
|----|-------------|--|----|----|-----------|----|
| 7 | 环境监控系统（BAS） | 5. 火灾情况下，控制环控设备进行灾害运行模式。 6. 能够对 BAS 设备进行单独控制、模式控制及时间表控制 | 套 | 1 | | |
| 8 | AFC 工作站实训设备 | 基本功能要求： 1. 对车站 AFC 终端设备进行实时监控，并能显示设备的运行状态及故障等信息。 2. 能将运行参数、运营模式及黑名单等下传给车站终端设备。 3. 能生成车站票务及客流的统计报表。 4. 能够进行数据的存储和备份 | 套 | 1 | | |
| 9 | 综合后备盘（IBP） | 基本功能要求： 1. 能实时监视自动扶/电梯、门禁、PSD、隧道通风、信号、BAS、电力系统、AFC 等子系统的状态。 2. 能对门禁、PSD、隧道通风、信号、BAS、AFC 等进行操作。 3. 能进行突发事件的应急操作处理 | 套 | 1 | | |
| 10 | 教员系统 | 基本功能要求： 1. 能够监控学员的操作。 2. 具有设置以下应急故障及解除故障功能： （1）PSD 故障； （2）站台门夹人、夹物； （3）大客流； （4）供电事故； （5）火灾； （6）可疑物品； （7）车门故障。 3. 能够对车站 ATS 系统设置故障及解除故障功能。 4. 具有教学管理和教学考核功能。 5. 具有实训项目管理功能，能模拟正常行车及非正常行车。 6. 具有实训资源库管理与定制功能。 7. 能够与本实训室所有模拟系统联合运行完成教学功能 | 套 | 1 | | |

电梯实训区设备应符合表 9 的要求。

表9 电梯实训区设备要求

| 序号 | 设备名称 | 主要功能和技术要求 | 单位 | 数量 | 执行标准或质量要求 | 备注 |
|----|------------|--|----|----|--|----|
| 1 | 自动扶梯实训装置 | 主要功能要求： 1. 运行形式：单速，可上下运行。 2. 具有开启、关停及紧急停梯功能。 至少包含桁架、主驱动装置、扶手驱动装置、梯路导轨、梯级传动链、梯级、梳齿前沿板、电气控制系统等部分 | 台 | 1 | 系统接地要求应符合 GB 14050—2016 安全要求执行 GB 21746—2008 GB 21748—2008 | |
| 2 | 垂直升降电梯实训装置 | 主要功能要求： 1. 运行形式：可上下运行。 2. 具有开启、关停及紧急呼叫功能。 至少包含制动器、限速器、安全钳、上下极限开关、门联锁、机械—电气联动、急停开关、检修开关、缓冲器、防护栏、断相、错相等保护装置 | 台 | 1 | 系统接地要求应符合 GB 14050—2016 安全要求执行 GB 21746—2008 GB 21748—2008 | |

说明：1. 表2~表10中实训设备数为为满足40人/班同时进行实训教学的配备要求。在保证实训教学目标要求的前提下，各学校可根据本专业的实际班级人数和教学组织模式对实训课程进行合理安排，配备相应的仪器设备数量。

2. 各学校可根据地域特点和行业/企业对从业人员的具体要求，优先选择具有ISO标准管理体系认证等国家质量监督管理部门认可的企业所生产的相应规格、型号的仪器设备，优先选择企业所用真实设备，亦可根据专业特点选择虚拟仿真实训资源等。

4 实训教学管理与实施

4.1 建立健全实训室和实训教学设备管理制度，规范仪器设备采购、使用、维护、报废等运行环节。

4.1.1 实训室要建立和健全岗位责任制，实行分级管理。

4.1.2 实训室仪器设备采购、使用、维护、报损和报废管理，参考《高等学校仪器设备管理办法》《高等学校物资工作的若干规定》等有关法规、规章执行。

4.1.3 实训室仪器设备的材料、低值易耗品等物资的管理，参考《高等学校材料、低值易耗品管理办法》《高等学校物资工作的若干规定》等有关法规、规章执行。

4.2 配备相应职称的专/兼职管理人员并明确相应的岗位职责，定期培训和考核。

4.2.1 实训室实行主任负责制。学校系一级以及基础课的实验室主任，要由相应专业的中级职称及以上的人员担任。

4.2.2 实训室需配备专/兼职管理人员。各管理人员要有明确的职责分工。各管理人员岗位职责，由实验室主任根据学校的工作目标,按照国家对不同专业技术干部和工作职责的有关条例规定及实施细则具体确定。

4.2.3 学校要定期对实训室管理人员进行培训和考核，提高其思想素质和业务素质。

4.3 制定安全教育制度并贯穿在日常实训教学中。

4.3.1 制定实训室安全规章制度，开展进入实训室前的安全普及教育。

4.3.2 各实训室应按照自身安全要求，制定相应安全操作规程，对进入实训室的人员进行有针对性的安全操作规程教育。

4.3.3 实训室要定期检查防火、防爆、防盗、防事故等方面安全措施落实情况。实训教学中，要定期对师生开展安全教育，保障人身和财产安全。

4.4 制定实训教学突发事件应急预案与处理措施。

4.4.1 正确辨认和评估实训室存在的潜在危险、可能事故类型、过程、后果及影响程度，制定实训教学突发事件应急预案。

4.4.2 对应急预案进行定期演练，做好突发性事件发生时的应急处理工作。

4.5 鼓励结合专业特点和学校实际，建设多种形式的实训环境，实施理实一体化教学。

4.5.1 结合专业特点创新实训室环境，营造良好职业氛围。

4.5.2 结合学校实际建设理实一体化实训室，合理设计实训空间。

5 规范性引用文件

| | |
|-----------------|------------------------|
| GB 50033—2013 | 建筑采光设计标准 |
| GB 50034—2013 | 建筑照明设计标准 |
| GB 50016—2014 | 建筑设计防火规范 |
| GB 2894—2008 | 安全标志及其使用导则 |
| GB 2893—2008 | 安全色 |
| GBZ 1—2010 | 工业企业设计卫生标准 |
| GB/T 12801—2008 | 生产过程安全卫生要求总则 |
| GB 16895.3—2017 | 低压电气装置 |
| GB 14050—2016 | 系统接地的型式及安全技术要求 |
| GB 21746—2008 | 教学仪器设备安全要求 |
| GB 21748—2008 | 教学仪器设备安全要求 仪器和零部件的基本要求 |
| GB/T 13978—2008 | 数字多用表国家标准 |
| GB6829—2008 | 剩余电流动作保护电器的一般要求 |

| | |
|--------------------|-------------------------|
| GB/T 14598.1—2002 | 电气继电器触点性能 |
| GB/T 14598.15—1998 | 电气继电器 电热继电器 |
| GB 8871—2001 | 交流接触器节电器 |
| JB/T 3907—2008 | 机床电器 按钮开关 |
| GB 14196.1—2008 | 白炽灯安全要求 家庭和类似场合普通照明用钨丝灯 |
| GB 14196.2—2008 | 白炽灯安全要求 家庭和类似场合普通照明用卤钨灯 |
| GB 14196.3—2008 | 白炽灯安全要求 卤钨灯（非机动车辆用） |
| GB 21554—1996 | 普通照明用自镇流无极荧光灯安全要求 |
| GB/T 17263—2013 | 普通照明用自镇流荧光灯性能要求 |
| QB/T 2440.1—2007 | 夹扭钳 尖嘴钳 |
| QB/T 2207—1996 | 剥线钳 |
| QB/T 2733—2005 | 电线连接工具 手动机械压线钳 |
| QB/T 2442.1—2007 | 夹扭剪切钳 钢丝钳 |
| GB/T 7157—2008 | 电烙铁 |
| JB/T 10391—2008 | Y 系列三相异步电动机技术条件 |
| GB 14050—2016 | 系统接地的形式及安全技术要求 |
| GB 21746—2008 | 教学仪器设备安全要求 |
| GB 21748—2008 | 教学仪器设备安全要求 仪器和零部件的基本要求 |
| GB/T 20907—2007 | 城市轨道交通自动售检票系统技术条件 |
| GB 16999—2010 | 人民币鉴别仪通用技术条件 |
| GB/T 12758—2004 | 城市轨道交通信号系统通用技术条件 |
| QB/T 1097—2010 | 钢制文件柜 |
| TB/T 1700—2004 | 铁路手信号灯技术条件 |
| GB/T 25338.1—2010 | 铁路道岔转辙机 |
| GB 50157—2013 | 地铁设计规范 |
| CJ/T 236—2006 | 城市轨道交通站台屏蔽门 |
| GB 4715—2005 | 点型感烟火灾探测器 |
| GB 4716—2005 | 点型感温火灾探测器 |
| GB 16280—2014 | 线型感温火灾探测器 |
| GB 19880—2015 | 手动火灾报警按钮 |
| GB 26851—2011 | 火灾声和/或光警报器 |

| | |
|-----------------|----------------|
| GB 3445—2005 | 室内消火栓 |
| GB 6246—2011 | 消防水带 |
| GB 8181—2005 | 消防水枪 |
| GB50116—2013 | 火灾自动报警系统设计规范 |
| GB 4351.1—2005 | 手提式灭火器 性能和结构要求 |
| GB 2890—2009 | 呼吸防护 自吸过滤式防毒面具 |
| GB/T 16556—2007 | 自给开路式压缩空气呼吸器 |

6 参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部《中等职业学校专业目录（2010年修订）》2010.8
- [2] 中华人民共和国教育部《城市轨道交通运营管理专业教学标准（中职）》2014.5