

# 中等职业学校电工电子类专业 实训基地设备配备标准（试行）

（征求意见稿）

本标准由中华人民共和国教育部职业教育与成人教育司提出。

本标准主要起草单位：教育部职业教育与成人教育司、清华大学、北京信息职业技术学院、广东职业技术师范学院、顺德职业技术学院、北京铁路电气化学校、北京电子工业学校、上海电子工业学校、河南信息工程学校、广州电气教研会、海尔集团、摩托罗拉中国公司、亚龙教仪公司、浙江天煌科技实业有限公司、山东济南星科公司。

本标准主要起草人：王天曦、尹立俊、赵士滨、梁雁民、吴学强、傅伯龙、林军、孟松青、杨少光、李场友、张伟、陈传周、姚建平、周遂京。

# 电工电子类专业实训基地设备配置标准

## 1 范围

本标准适用于中等职业学校电气技术应用、电气运行与控制、供用电技术、电气设备安装、电子电器应用与维修、电子与信息技术、电子技术应用、通信技术等专业实训基地仪器设备的配置。

## 2 分类

本标准根据电工电子类专业涵盖的主要专门化方向和职业岗位（群）要求以及专业培养目标提出了实训基地设备配置基本方案，方案包括了电工技术基础、电工基本技能、机床电气控制、可编程控制器、液压与气动、电力电子及电力拖动、工业自动化、供配电、智能楼宇、空调制冷、家用电器、电子基础、电子器件及线路测量、电子整机维修、单片机应用技术、传感器技术、通信技术应用、声像技术应用、表面组装生产技术（SMT）、电子设计自动化（EDA）等 20 个实训室。各学校可根据所设专业及专门化方向，从 20 个实训室中选择若干实训室，组合成符合所设专业要求的具体设备配置方案。详见附件。

## 3 要求

### 3.1 实训教学场所

#### 3.1.1 使用面积

实训基地应根据师生的健康、安全和设备配置要求，确定其使用面积，并符合国家相关规定。

#### 3.1.2 采光

实训室的采光应按照 GB/T 50033 的有关规定。

#### 3.1.3 照明

实训室的照明要求符合 GB 50034 的有关规定。

#### 3.1.4 通风

应符合 GBJ 16 的有关要求。

#### 3.1.5 电气安装

应符合 GB 16895 的有关规定。

#### 3.1.6 消防

应符合 GBJ 16 的有关规定。

### 3.1.7 安全标志

应符合 GB 2893 、 GB 2894 的有关要求。

### 3.1.8 安全与卫生

应符合 GBZ 1 的有关要求。

## 3.2 仪器设备

3.2.1 实训室仪器设备配置标准见《电工电子类专业仪器设备配置标准》。

3.2.2 各实训室仪器设备的配置数量，应能满足 50 人同时进行实训。

3.2.3 所配备的仪器设备，其质量应符合相关的国家标准或行业标准，并具有相应的产品质量证明。

3.2.4 各种仪器设备的安装使用应符合国家或行业标准。

附件：实训基地配备方案示例。

电工电子类专业仪器设备配备标准

实训教学场	实训项目 (模块)	实训教学目标	仪 器 设 备						
			序号	名称	规格、主要参数或要求	单位	数量	执行标准代号	备注
所 电 工 技 术 基 础 实 训 室	1. 直流的电路的测量 2. 交流电路的测量 3. 三相交流电路的测量	1.学会简单直流电路连接; 2.学会用万用表测量电阻、电流和电压; 3.学会电压表、电流表的使用,了解电压表、电流表扩大测量范围的方法; 4.学会直流单臂电桥的使用方法 5.认识纯电阻、电感、电容及 RC、RL、RLC 串并联电路的结构; 6.用示波器测量交流电路的参数; 7.学会三相交流电路 Y/△的连接; 8.学会三相交流电路的相电压、相电流、线电压、	1	通用电工实验台	具备直流电路、单相交流电路和三相交流电路基本实验功能; 电源:三相四线制,380/220V,10A,工频; 可调交直流电源:0~240V,2A; 绝缘电阻:≥5MΩ; 漏电保护:≤30mA。	套	25		
			2	万用表	MF47。	只	25		
			3	电压表	0~400V。	只	25		
			4	电流表	0~10A。	只	25		
			5	滑线变阻器	200Ω,2A。	个	25		
			6	直流单臂电桥	QJ23,有效量程1~11.11MΩ。	只	25		
			7	示波器	20MHz,双踪。	台	25		

电工电子类专业仪器设备配备标准

所	实训教学场	实训项目 (模块)	实训教学目标	仪 器 设 备						
				序号	名称	规格、主要参数或要求	单位	数量	执行标准代号	备注
			线电流电流; 9.学会单、三相电路电能的测量; 10.学会三相功率的测量 11.了解电路故障的检测方法。	8	低功率因数功率表	D 64, $\text{Cos}\phi=0.2 \pm 0.5\%$ 。	只	25		
				9	单相电度表	220V , 2400r/kWh, 2.5(5)A	只	25		
				10	三相电度表	380V, 6A。	只	25		
				11	稳压电源	双路输出, 0~30V, 0~2A 。	台	25		
	电工基本技能实训室	1. 进户箱的装配与安装 2. 室内布线及灯具 \ 插座 \ 开关的安装	1.学会电度表\空气开关(带漏电保护)的选型; 2.掌握电工工具的使用; 3.学会进户箱的装配及安装; 4.掌握室内布线工艺; 5.掌握室内电气安装规程; 6.了解内线安装验收标准;	1	进户箱	成套, 380/220V, 符合建筑电气工程标准。	只	25		
2				电工工具	全套。	只	25			
3				模拟操作间	3m × 3m × 2m , 钢架结构, 仿真墙体顶棚, 开放式可拆卸线管、槽。	套	25			
4				插座\开关	标准。	只	50			
5				电工压力钳	$\geq 40\text{mm}$ 。	只	25			
6				线管加热器	标准。	只	25			
7				照明器具	日光灯\白炽灯\射灯。	套	25			
	电工基本技能实训室	3. 电动机 Y-△ 启动电气控制线路的安装调试 4. 电动机测试与维护 5. 接地电阻的测量 6. 触电急救及电气消	7.培养电气控制线路识图能力; 8.学会电动机控制电器的选型; 9.掌握电动机控制线路安装工艺; 10.初步掌握控制线路故障检修方法; 11.了解电动机测试方法与维护要求; 12.学会钳型电流表的应用; 13.学会接地电阻测试仪的使用; 14.掌握防雷接地施工标准; 15.掌握触电急救的方法和注意事项; 16.掌握用电消防安全规	8	水平尺	普通。	只	25		
9				照度计	0~500lx。	只	5			
10				手枪钻	普通。	把	5			
11				锤钻	普通。	把	2			
12				压力钳	4# (配钳台)。	把	2			
13				电动机	△接 380V, $\leq 1\text{kW}$ 。	台	25			
14				热继电器	380V, 20A。	台	25			
15				时间继电器	380V, 0~60s, 5A。	台	25			
16				交流接触器	308V, 10A。	台	75			
17				熔断器	10A 。	只	125			

电工电子类专业仪器设备配备标准

实训教学场	实训项目 (模块)	实训教学目标	仪 器 设 备						
			序号	名称	规格、主要参数或要求	单位	数量	执行标准代号	备注
防	范和消防工具的使用。		18	空气开关	4极,带漏电保护,40A。	只	25		
			19	按钮盒	三按钮,380V,10A。	只	25		
			20	端子排 (控制\主 电路)	标准。	组	25		
			21	网孔板	不锈钢,50cm×80cm。	套	25		
			22	钳形电流 表	1-10-100A。	只	25		
			23	兆欧表	500-1000V,0~2000 MΩ。	只	25		
			24	万用表	MF-47。	只	25		
			25	接地电阻 测试仪	10Ω×0.1-×1-×10。 配辅助工具。	套	25		
			26	仿真橡皮 人	专用,配操作指示装置。	套	5		
			27	消防工具	按电气消防规程配置。	套	1		
			机床电气控制实训室	1. 交流电动机双重连锁控制电路制作 2. 交流电动机Y-Δ启动控制电路制	1.了解电气控制电路的组成和电气控制电路的制作工艺; 2.认识控制常用的低压电器; 3.学会阅读电气控制电路原理图和接线图; 4.掌握电路连接的方法,训练控制电路制作的技能,形成简单电气控制电路的制作能力;5.了解电动机基本控制电路在	1	控制柜式实训装置	控制柜: 符合国家标准的技术要求,漏电保护和过载保护,网孔式底板; 面板: 配置和安装测量仪表、按钮和指示灯等; 元器件: 具有速度、位置、电压、电流、时间等控制环节的电动机基本控制电路所需配置元件的种类和数量。	套

电工电子类专业仪器设备配备标准

实训教学场	实训项目 (模块)	实训教学目标	仪 器 设 备						
			序号	名称	规格、主要参数或要求	单位	数量	执行标准代号	备注
所	作 3. 交流电动机反接制动电路制作 4. 生产机械自动往返控制电路的制作	生产实际中的应用。 6.学会生产设备电气控制电路故障的分析判断方法; 7.初步形成常用生产设备电气控制电路故障检测与排除能力。	2	装配台式实训装置	装配合: 尺寸:1600×800×1700mm ; 不锈钢网孔板: 800×550×5 mm ; 符合安全要求 380V , 220V , 36V 交流电源; 漏电、过载保护; 测量仪表和电源指示; 元器件: 具有速度、位置、电压、电流、时间等控制环节的电动机基本控制电路所需配置元件的种类和数量。	套	25		1、2 选配
			3	电动机	三相交流异步电动机: 380V, P≤1kW ; 双速三相交流异步电动机: 380V, P≤1kW 。	组	25		
			4	机床配线工具	根据工艺要求配置。	套	50		
			5	万用表	MF47。	只	25		
			6	测速仪	数字。	只	≥ 10		
			机床电气控制实训	5. 车床铣床、镗床、摇臂钻床、平面磨床、天车等设	6.学会生产设备电气控制电路故障的分析判断方法; 7.初步形成常用生产设备电气控制电路故障检测与排除能力。	7	挂板式智能化机床控制实训装置	机床智能考核系统: 故障设置、试卷试题编辑功能, 试题检测、查找及答题功能, 故障点自动恢复功能; 挂板: 配置相应的车床、铣床、镗床、电动葫芦智能化实训考核挂板。	套

电工电子类专业仪器设备配备标准

实训教学场所	实训项目 (模块)	实训教学目标	仪器设备						
			序号	名称	规格、主要参数或要求	单位	数量	执行标准代号	备注
实训教学场所	备电气控制电路故障检查与排除		8	仿真式智能化机床控制实训装置	配备仿真机床，机床电气控制柜，计算机、单片机和网络接口等具有故障设置、故障检测功能、集实训与考核功能于一体的智能化成套设备。	套	≥10		机床类型选配
	6. 数控机床（或数控铣床）简单电气控制系统故障的检查与排除	8.了解数控设备电气控制系统的组成； 9.学会数控设备电气控制系统故障的分析和检测方法； 10.初步形成数控设备电气控制系统故障的检测与排除能力。	9	数控设备控制实训考核装置	配备计算机、编程软件、数控控制台和教学\生产机床等； 具有数控系统常见故障设置、检测和排除功能； 机床配件及工装卡具。	套	≥10		车、铣选配
可编程序控制器实训室	1. 典型电动机控制（在交流电动机正、反转，Y-△启动控制中选择个项目）	1.了解 PLC 控制系统的组成； 2.学会应用梯形图编辑 PLC 控制程序和程序的输入； 3.掌握 PLC 控制电路的连接； 4.形成应用基本指令的能力。	1	PLC 实训装置	电源：AC220/380V ； PLC ： I/O≥48 点，专用 12/24V 直流电源； 输入输出设备：按钮、行程开关、接触器、继电器、端子排、指示灯，交流异步电动机； 电器采用卡轨式安装。	套	25		
			2	计算机	显示器：液晶，17 吋； CPU ： ≥1.5G,双核； 内存：1G ； 显存：128 位，256M ； 硬盘：≥160G ； 操作平台：WIN XP ； 专用编程软件。	台	25		
			3	电工工具	机床电气维修，成套。	套	25		



电工电子类专业仪器设备配备标准

实训教学场所	实训项目 (模块)	实训教学目标	仪 器 设 备						
			序号	名称	规格、主要参数或要求	单位	数量	执行标准代号	备注
可 编 程 序 控 制 器 实 训 室	2. 模拟模块	5.掌握步进顺控指令，定时器、计数器的使用，形成应用步进顺控指令对控制设备的能力。	4	PLC 模拟实训装置	含：天塔之光、抢答器、自动轧钢机、自动成型机、液体混合、自动售货机、自动送料器，机械手，装配流水线、自动洗衣机交通灯等模拟模块； 挂箱式结构； 采用接口连接； 电源：AC220/380V ； PLC ： I/O ≥ 48 点，专用12/24V 直流电源； 输入输出设备：按钮、行程开关、指示灯等。	台	25		
	3. 步进电机控制	6.基本学会常用的应用指令，学会步进电机的使用，形成对较复杂程序的编写能力。	5	步进电机控制实训装置	直线导轨式结构； PI 驱动； 容量 ≤ 0.5kVA 。	台	25		
	4. 小型对象控制模块	7.学会常用设备程序的编写，初步形成应用 PLC 对生产设备的控制能力。	6	PLC 控制仿真设备	多种液体混合机、传送带、定位小车、机械手、恒压供水装置、电梯、挖掘机、智能机器人、材料分拣系统、立体仓库等实训装置设备控制项目齐全； 安全性能符合国家标准要求。	台	25		选配
	5. 仿真训练	8.掌握常用设备程序的编写，初步形成在生产现场编写 PLC 控制程序的能力和 PLC 控制设备的调试能力。	7	PLC 仿真教学软件	对象：液体混合\电梯\小型售货机等或实际生产设备等； 仿真设备的硬件连接； 仿真控制电器的状态变化； 仿真设备动作及加工过程。	套	5		

电工电子类专业仪器设备配备标准

所	实训教学场	实训项目 (模块)	实训教学目标	仪 器 设 备					
				序号	名称	规格、主要参数或要求	单位	数量	执行标准代号
液 压 与 气 动 实 训 室	1. 液 压 方 向 控 制 2. 液 压 速 度 控 制 3. 液 压 压 力 控 制 4. 液 压 顺 序 控 制 5. 液 压 成 型 机 控 制 回 路 6. 双 作 用 气 缸 的 气 控 速 度 回 路 7. 双 缸 往 复 电 气 联 合 控 制 8. PLC 控 制 的 延 时 返 回 单 往 复 回 路 9. 可 编 程 液 压 与 气 动 控 制 回 路 安 装	1.了解液压控制回路的组成; 2.掌握液压泵、液压缸、节流阀、溢流阀、方向阀、减压阀、顺序阀的作用; 3.掌握选择液压元件的能力; 4.掌握液压控制回路连接方法,形成组成简单液压控制系统的能力; 5.学习液压机械调试技能,形成简单液压机械的安装和调试能力; 6.掌握气动回路的组成,气动执行元件和控制元件的作用; 7.掌握选择气动元件的要求; 8.掌握气-电联合控制气缸的技能,形成对气动执行元件的多种控制能力; 9.掌握 PLC 对液压、气动元件进行控制的能力,形成电、液、气对生产系统联合控制的能力。	1	液压气动实训台	1500×750×2000 mm ; 电源: 符合安全要求的 380 /220 V 交流电源和 24 V 直流电源; 液压源装置: 液压泵,油箱和连接到实训台的管路及管接头等; 气源装置: 静音空气压缩机,储气罐,连接到实训台的管路、管接头及压力保护装置等; 液压、气动元件采用合金底板卡座式安装; 电气元件网孔式底板安装。	台	25		
			2	液压元件	配置单出杆液压缸、双出杆液压缸、电磁换向阀、节流阀、调速阀、溢流阀、减压阀、顺序阀等能达到实训目标的液压元件和测量仪表。	套	25		
			3	气动元件	配置单、双作用气缸、单、双控电磁阀、单、双气控阀、等能达到实训目标的气动元件和测量仪表等。	套	25		
			4	电气元件	配置按钮、磁性条、行程开关等。	套	25		
			5	PLC	I/O 点数不少于 24 点的 PLC 。	台	25		
			6	计算机	显示器:液晶,17吋; CPU : ≥1.5G,双核; 内存: 1G ; 显存: 128 位, 256M ; 硬盘: ≥160G ; 操作平台: WIN XP ; 专用编程软件。	台	25		
			7	工具	电工、液压、气动专用。	套	25		

电工电子类专业仪器设备配备标准

实训教学场所	实训项目 (模块)	实训教学目标	仪器设备						
			序号	名称	规格、主要参数或要求	单位	数量	执行标准代号	备注
电力电子及拖动实训室	1. 可控硅器件测量 2. 可控硅整流电路的特性实验 3. 单相可控全波整流电路的制作(调光电路的制作) 4. 可控硅逆变电路实验 5. 直流调速实验 6. 交流调速实验	1.学会可控硅器件的检测方法; 2.学会可控硅触发电路的测量方法; 3.学会可控整流电路各点电压波形的测量; 4.掌握可控硅逆变电路和原理 5.了解交、直流调速系统的特点; 6.掌握简单触发电路的安装调试; 7.掌握单相可控硅调压电路的安装调试。	1	电力电子及拖动实训装置	挂板式结构; 单元: 能完成单、三相各种可控硅整流电路实验; 能完成可控硅逆变电路实验; 能完成开、闭环交、直流调速实验; 电源: 380/220V,配调压器; 电机组: 220V, P≤1Kw, 带测速环节; 漏电及过载保护; 测量及显示环节; 其它符合国家安全标准。	套	25		
			2	万用表	MF500 。	台	25		
			3	工具	成套电工工具。	套	10		
			4	示波器	双踪, 20MHz 。	台	25		
			5	调光灯电路套件	面包板; 成套器件: 满足 220V, 20W 白炽灯负载要求。	套	50		
工业自动化实训室	1. 位置精确控制	1.熟练掌握 PLC 高级指令的应用; 2.熟练掌握精确机械位置传动技术的控制。	1	工业机械手实训装置	晶体管式 PLC 控制器 1 套; 机械手装置 1 套, 五个自由度; 计算机 1 套; 操作台 (尺寸: 1200×780×840 mm ); 工作电源: 单相 220V ±10% 50Hz ; 整机容量: ≤1kVA ; 安全保护措施符合国家标准。	套	≥6		

电工电子类专业仪器设备配备标准

实训教学场	实训项目 (模块)	实训教学目标	仪 器 设 备						
			序号	名称	规格、主要参数或要求	单位	数量	执行标准代号	备注
工业 自 动 化 实 训 室	2. 精密定位及平面复杂轨迹运动控制	3.掌握平面加工传动及平面复杂运动轨迹的控制。	2	平面双轴运行控制实训装置	晶体管式 PLC 控制器 1 套； 双轴执行机构滚珠丝杠传动（两轴均采用伺服驱动）； 定位专用软件； 组态软件； 计算机 1 套； 操作台（尺寸：1100×750×1400 mm）； 工作电源：三相五线, 380VAC ±10% 50Hz； 整机容量：≤2kVA； 配套台架； 安全保护措施符合国家标准。	套	≥6		
	3. 物料自动分拣控制	4.通过颜色、材质分拣的控制训练，提高学生综合应用 PLC 控制技术能力。	3	物料分拣实训装置	PLC 控制器一套； 传感器识别装置； 分拣机构； 计算机一套； 操作台（尺寸：1200×780×840 mm）； 工作电源：单相 220V ±10% 50Hz； 整机容量：≤1kVA 安全保护措施符合国家标准。	套	≥6		
	4. 物品存取控制	5.掌握物品分类、出库、入库等控制编程。	4	立体仓库实训装置	PLC 控制器一套； 控制台； 库架（库位 40 个）； 出入库管理软件一套； 计算机一套； 工作电源：单相 220V ±10% 50Hz； 整机容量：≤0.5kVA； 操作台（尺寸：1100×600×1260 mm）； 安全保护措施符合国家标准。	套	≥6		

电工电子类专业仪器设备配备标准

实训教学场所	实训项目 (模块)	实训教学目标	仪器设备						
			序号	名称	规格、主要参数或要求	单位	数量	执行标准代号	备注
工业 自动 化 实 训 室	5. 通信及工业现场总线控制	6.掌握 PLC，变频器，触摸屏，工业现场总线及相关的机械（控制对象）控制。	5	工业全数字控制实训装置	PLC 控制器二套（中型 PLC 及小型 PLC 各一台，带通信接口）； 变频器：一台（带通信接口）； 触摸屏； 机械运动模型； 计算机一套； 操作台（尺寸：1500×650×1460 mm）； 工作电源：三相五线，380VAC ±10% 50Hz； 整机容量：≤1kVA； 安全保护措施符合国家标准。	套	≥6		
	6.上料、搬运、加工、安装、安装搬运和分类综合	7.掌握电机驱动、气动、可编程控制器、传感器等多种控制技术，逐步形成编程、使用与维护等方面的综合应用能力。	6	机电一体化模块实训系统	上料检测站一台； 搬运站一台； 加工站一台； 安装站一台； 安装搬运站一台； 分类站一台； 组态软件一套计算机一套； 工作电源：单相 220V ±10% 50Hz； 整机容量：≤2kVA； 安全保护措施符合国家标准。	套	2		
	7.流量、液位、温度、压力等综合	8.掌握流量、液位、温度、压力等参量的控制，逐步形成编程、使用与维护等方面的综合应用能力。	7	过程控制实训装置	过程控制执行机构一套； 仪器仪表控制台； PLC 控制器（带通信接口）； 计算机一套； 工作电源：三相四线，380VAC ±10% 50Hz； 整机容量：≤3kVA； 安全保护措施符合国家标准。	套	2		

电工电子类专业仪器设备配备标准

实训教学场所	实训项目 (模块)	实训教学目标	仪器设备						
			序号	名称	规格、主要参数或要求	单位	数量	执行标准代号	备注
工业自动化实训室	8. 机、电、光、气一体化综合实训	9.掌握可编程控制器高级指令编程、传感器组合的综合应用、气动技术的综合应用、步进电机应用以及系统维护和故障检测技术的应用，逐步形成编程、使用与维护等方面的综合应用能力。	8*	机电一体化柔性生产实训系统	控制平台一套（带通信接口 PLC 控制器、控制指示、开关组、工业控制计算机与组态软件）； 下料站（机械结构、PLC 控制器、现场总线、各种传感器）； 模拟喷涂烘干站（PLC 、传感器、显示仪表）； 加盖站（PLC 、光电传感器、执行机构）； 顶销站（PLC 、传感器、执行机构）； 检测站（PLC 、传感器、）； 成废品分拣单元（PLC 、机械手、传感器）； 提升与仓储站（提升单元、PLC 、传感器）； 辅助单元； 计算机六台； 工作电源：三相四线，380VAC ±10% 50Hz； 整机容量：≤3kVA； 安全保护措施符合国家标准。	套	1		选配
供配电实训室	1. 电度表使用实训	1.掌握三相电能表和 IC 卡电能表、分时段电能表使用的技能，形成对用户进行电能计量仪表选择和使用能力； 2.掌握低压配电柜就位、水平度和垂直度测量和调整的技能，形成配电柜安装的能力；	1	母线装置	10kV：铜母线 50×4 mm，长度 1 m,着相序色，按技术规程安装在实训场所适当位置； 低压：铝母线 50×4 mm，着相序色，不安装，按技术规程在实训场所安装位置预设母线支撑绝缘子。	条	3		
	2. 配电柜安装实训		2	电气钳台	母线折弯机构； 台虎钳。	台	4		
3. 配电电源与配电装置连接实训									

电工电子类专业仪器设备配备标准

实训教学场	实训项目 (模块)	实训教学目标	仪 器 设 备						
			序号	名称	规格、主要参数或要求	单位	数量	执行标准代号	备注
供 配 电 实 训 室	4. 低压供配电一次电路连接实训  5. 低压供配电二次电路连接实训  6. 电容器柜安装实训  7. 低压供配电系统继电保护动作值整定实训  8. 10 kV 高压配电柜运行实训	3. 熟悉母线的种类和规格,掌握母线平、立弯、扭弯和母线补偿装置制作的操作技能和母线与配电装置连接的技能,形成配电装置的进线装配能力;  4. 了解电流互感器的种类,掌握大截面导线线头制作和电缆头制作的技能,形成供配电装置一次电路的装配能力;  5. 掌握配电系统中测量电流、电压、频率、功率因数、有功电能和无功电能测量电路连接的技能,形成供配电系统运行参数测量元件的选择和测量电路的装配能力;  6. 了解电容器在供配电系统中的作用和电力电容器的种类,掌握电容补偿电路的连接技能,形成对低压供配电系统功率因数进行补偿的能力;  7. 了解低压供配电系统继电保护种类,掌握继电保护动作值整定的技能,形成低压供配电系统的保护能力;  8. 了解高压开关柜开关配置和测量仪表,信号和故障指示灯的意义;	3	钳工工具	全套。	套	4		
			4	水平仪	常规。	只	4		
			5	磁力线坠	常规。	只	4		
			6	电缆头制作工具	压力钳、喷灯等。	套	4		
			7	变压器	10/0.4 kV 50 kVA。	台	2		
			8	高压柜	10 kV, 有智能检测运行和故障参数检测装置, 能进行故障分断的模拟操作。	台	11		
			9	环网柜	10 kV。	台	1		
			10	低压电容柜	0.4 kV, 分组自动投入运行的低压电容柜。	台	1		
			11	低压配电柜	0.4 kV。	台	10		
			12	供配电系统模拟屏	具有系统调度、运行实时监控等功能; 可与系统联接运行。	套	1		
			13	倒闸操作实训考核装置	计算机接口; 具有操作结果判断和错误提示功能。	套	1		

电工电子类专业仪器设备配备标准

实训教学场所	实训项目 (模块)	实训教学目标	仪器设备						
			序号	名称	规格、主要参数或要求	单位	数量	执行标准代号	备注
供配电实训室	9. 供配电值班实训	9.掌握高压开关分、合闸技能，形成对高压开关的运行和监控能力； 10.了解值班巡视、检查的设备和仪表，牢记值班的工作内容，掌握供配电设备运行的监控技能，形成值班能力； 11.掌握拉线安装、横担安装、绝缘子安装、导线安装技能，形成架空线路施工安装的能力。	14	供配电仿真实训系统	计算机； 3D 软件：具有供配电电路连接实训与考核功能，具有电路参数测量元件选配和电路连接实训与考核功能，具有对模拟高、低压供配电系统运行和监控功能。	套	1		
	10.架空线路安装实训		15	架空线路实训设施	高低压配电线路：变台、配电箱、开关、避雷器等符合供电规范，杆塔种类应包括直线杆，转角杆，分支杆和终端杆等，配备架空线路必须的导线、拉线、绝缘子和金具，必须的线路安装工具和安全用具。	套	1		根据实际场地配置
智能楼宇实训室	1. 远程抄表系统实训	1. 学会远程抄表系统线路连接和设备调试； 2. 学会楼宇综合布线的安装以及相关系统的调试； 3. 学会楼宇电梯、恒压供水、中央空调等设备的安装、布线、及调试。	1	三表远传自动计量系统	PLC 一套； 双路进线电源及切换系统； 脉冲电表； 脉冲煤气表； 脉冲水表； 操作台（尺寸：1200×780×1600 mm）； 工作电源：单相 220V ± 10%，50Hz； 整机容量：≤2kVA； 安全保护措施符合国家标准。	套	8		
	2. 防盗报警系统布线、调试实训		2	防盗报警系统	防盗报警模块； 智能楼宇通用实训台架*（1800×1800×1850 mm）； 工作电源：单相 220V ± 10%，50Hz； 整机容量：≤0.5kVA； 安全保护措施符合国家标准。	套	8		



电工电子类专业仪器设备配备标准

实训教学场	实训项目 (模块)	实训教学目标	仪 器 设 备						
			序号	名称	规格、主要参数或要求	单位	数量	执行标准代号	备注
智能楼宇实训室	3. 楼宇监控及防范系统的布线、调试实训  4. 室内安防系统的布线、调试实训  5. 巡更管理系统及智能家居系统的布线、调试实训	同上	3	闭路电视监控及周边防范系统	闭路电视监控及周边防范模块; 智能楼宇通用实训台架*(1800×1800×1850 mm); 工作电源: 单相 220V ± 10%, 50Hz; 整机容量: ≤0.5kVA; 安全保护措施符合国家标准。	套	4		
			4	智能一卡通系统	智能一卡通模块; 智能楼宇通用实训台架*(1800×1800×1850 mm); 工作电源: 单相 220V ± 10%, 50Hz; 整机容量: ≤0.5kVA; 安全保护措施符合国家标准。	套	4		
			5	对讲门禁及室内安防系统	住户模块四套; 大楼模块两套; 小区模块一套; 智能楼宇通用实训台架*(1800×1800×1850 mm); 工作电源: 单相 220V ± 10%, 50Hz; 整机容量: ≤0.5kVA; 安全保护措施符合国家标准。	套	4		
			6	智能巡更管理系统	智能巡更管理模块; 智能楼宇通用实训台架*(1800×1800×1850 mm); 工作电源: 单相 220V ± 10%, 50Hz; 整机容量: ≤0.5kVA; 安全保护措施符合国家标准。	套	8		

电工电子类专业仪器设备配备标准

实训教学场	实训项目 (模块)	实训教学目标	仪 器 设 备						
			序号	名称	规格、主要参数或要求	单位	数量	执行标准代号	备注
智能楼宇实训室	6. 火灾自动报警及消防联动控制系统的布线、调试实训  7. 停车智能管理实训  8. 电梯系统检修与维护实训	同上	7	智能家居系统	智能家居模块； 智能楼宇通用实训台架* (1800×1800×1850 mm)； 工作电源：单相 220V ± 10%， 50Hz； 整机容量：≤0.5kVA； 安全保护措施符合国家标准。	套	8		
			8	火灾自动报警及消防联动控制系统	主机控制模块一套； 探测报警模块四套； 广播电话模块一套； 联动控制模块一套； 智能楼宇通用实训台架* (1800×1800×1850 mm)； 工作电源：单相 220V ± 10%， 50Hz； 整机容量：≤0.5kVA； 安全保护措施符合国家标准。	套	4		
			9	智能停车场管理系统	智能停车场管理模块； 智能楼宇通用实训台架* (1800×1800×1850 mm)； 工作电源：单相 220V ± 10%， 50Hz； 整机容量：≤0.5kVA； 安全保护措施符合国家标准。	套	1		
			10*	电梯实训装置	PLC 一套； 变频器一套； 电梯模型：与真实的电梯结构基本一致，采用透明结构（尺寸：1200×1200×2100 mm）一套； 计算机一套； 工具一套； 工作电源：三相 380V ± 10%， 50Hz； 整机容量：≤2.5kVA； 安全保护措施符合国家标准。	套	1		

电工电子类专业仪器设备配备标准

实训教学场	实训项目 (模块)	实训教学目标	仪 器 设 备						
			序号	名称	规格、主要参数或要求	单位	数量	执行标准代号	备注
智能楼宇实训室	9. 恒压供水设备运行与维护实训  10. 楼宇中央空调运行与维护实训  11. 楼宇综合布线实训	同上	11	恒压供水实训装置	PLC 一套; 变频器一个; 执行机构一套: 最多可实现3台水泵之间的循环切换; 配电柜一套; 工作电源: 三相 380V ± 10% , 50Hz ; 整机容量: ≤1.5kVA ; 安全保护措施符合国家标准。	套	1		
			12*	中央空调实训考核装置	3匹水冷机组一台; 冷却水系统一套; 冷冻水系统一套; 模拟客房; 模拟大厅; 配电柜; 计算机; 智能考核系统; 工作电源: 三相五线 380V ± 10% , 50Hz ; 整机容量: ≤3.8kVA ; 安全保护措施符合国家标准。	套	1		
			13	楼宇综合布线实训装置	柜体; 电源控制盒; 通信主机; 光纤收发器; 光纤配线器; 主交换机、从交换机; 路由器; 终端信息插座; 电话信号配线架; 语音备用配线架; 影碟播放机; 语音终端; 电话插孔座、电话机; 操作台; 工作电源: 单相 220V ± 10% , 50Hz ; 整机容量: ≤0.5kVA 安全保护措施符合国家标准。	套	1		

电工电子类专业仪器设备配备标准

实训教学场	实训项目 (模块)	实训教学目标	仪 器 设 备						
			序号	名称	规格、主要参数或要求	单位	数量	执行标准代号	备注
空调制冷实训室	1. 家用分体式空调安装调试实训 2. 制冷设备控制电路调试检测实训	1. 熟练掌握分体式空调安装调试技能; 2. 掌握制冷控制技术中常用的电子电路应用技术;	1	空调安装调试实训装置	一匹分体式空调一台; 真空收氟机一套 空调安装支架; 小型气焊设备; 安装工具一套。	套	10		
			2	制冷基础电子电路实训综合装置	电源箱; 制冷控制电路中常用单元电路; 操作台(尺寸: 1500×800×1700 mm); 工作电源: 交流 220V ± 10%, 50Hz; 安全保护措施符合国家标准。	套	4		
			3	制冷制热智能实训装置	制冷制热电源控制台; 空调及冰箱制冷系统; 智能化考核系统; 操作台(尺寸: 1525×755×1435 mm); 工作电源: 三相五线 380 ± 10%, 50Hz; 安全保护措施符合国家标准。	套	4		
			4	家用电冰箱压力式温控电气实训考核装置	电源箱; 智能化实训考核系统; 压力式电冰箱实训考核控制电路板; 计算机一套; 操作台(尺寸: 1500×800×1700 mm); 工作电源: 交流 220V ± 10%, 50Hz; 安全保护措施符合国家标准。	套	2		

电工电子类专业仪器设备配备标准

实训教学场	实训项目 (模块)	实训教学目标	仪 器 设 备						
			序号	名称	规格、主要参数或要求	单位	数量	执行标准代号	备注
空调制冷实训室	3. 家用冰箱电气故障检修实训 4. 家用冰箱系统故障检修实训 5. 家用冰箱系统故障检修实训	3. 熟练掌握电冰箱控制电路维修技术; 4. 熟练掌握电子温控电路维修技术; 5. 熟练掌握微电脑控制电气维修技术; 6. 掌握实际冰箱制冷系统的结构及维修技能;	5	家用电冰箱 204E 电子式温控电气实训考核装置	电源箱; 智能化实训考核系统; 电冰箱电子温控实训考核控制电路板; 计算机一套; 操作台 (尺寸: 1500×800×1700 mm ); 工作电源: 交流 220V ± 10% , 50Hz ; 安全保护措施符合国家标准。	套	2		
			6	家用电冰箱微电脑控制电气实训考核装置	电源箱; 智能化实训考核系统; 电冰箱微电脑控制电气实训考核电路板; 计算机一套; 操作台 (尺寸: 1500×800×1700 mm ); 工作电源: 交流 220V ± 10% , 50Hz ; 安全保护措施符合国家标准。	套	2		
			7	电冰箱制冷系统实训考核装置	电冰箱一台 ( 215 升, 电冰箱冷冻能力: 3.5 kg / 24 时); 电冰箱制冷系统流程板; 数字式温度表五台; 指针式压力表两台; 数字式电压表一台; 电流表一台; 计算机一台; 操作台 (尺寸: 1200×800×2000 mm ); 工作电源: 交流 220V ± 10% , 50Hz ; 安全保护措施符合国家标准。	套	4		

电工电子类专业仪器设备配备标准

实训教学场	实训项目 (模块)	实训教学目标	仪 器 设 备						
			序号	名称	规格、主要参数或要求	单位	数量	执行标准代号	备注
空调制冷实训室	6. 家用空调电气故障检修实训	7. 熟练掌握空调器控制电路维修技术; 8. 熟练掌握分体式空调器电气的维修技术; 9. 熟练掌握变频空调器控制电路维修技术;	8	整体式空调器电气实训考核装置	电源箱; 智能化实训考核系统; 整体式空调器实训考核控制电路板; 计算机一套; 操作台 (尺寸: 1500×800×1700 mm ); 工作电源: 交流 220V ± 10% , 50Hz ; 安全保护措施符合国家标准。	套	2		
			9	分体式空调器电气实训考核装置	电源箱; 智能化实训考核系统; 分体式空调器电气实训考核电路板; 计算机一套; 操作台 (尺寸: 1500×800×1700 mm ); 工作电源: 交流 220V ± 10% , 50Hz ; 安全保护措施符合国家标准。	套	2		
			10	变频空调器电气实训考核装置	电源箱; 智能化实训考核系统; 变频空调器电气实训考核电路板; 计算机一套; 操作台 (尺寸: 1500×800×1700 mm ); 工作电源: 交流 220V ± 10% , 50Hz ; 安全保护措施符合国家标准。	套	2		
空	7. 家用	10. 掌握实际空调机的	11	热泵式分	1 匹热泵式分体空调器;	套	2		安全保

电工电子类专业仪器设备配备标准

实训教学场	实训项目 (模块)	实训教学目标	仪 器 设 备						
			序号	名称	规格、主要参数或要求	单位	数量	执行标准代号	备注
所 实训教学场	空调制冷系统故障检修实训	维修技能； 11. 掌握实际窗式空调机的结构及维修技能； 12. 掌握实际空调机的维修技能。 13. 掌握实际变频空调机的维修技能；		体空调制冷系统实训考核装置	热泵式分体空调器； 制冷系统流程板； 智能化考核系统； 数字式温度表八台； 指针式压力表四台； 数字式电压表一台； 电流表一台、计算机一台； 操作台（尺寸：1000×800×2000 mm）。 工作电源：交流 220V ± 10%， 50Hz。				护措施符合国家标准
			12	单冷分体式空调制冷系统实训考核装置	单冷式分体空调制冷系统实训考核装置； 单冷式分体空调系统流程板； 智能化考核系统； 数字式温度表八台； 指针式压力表四台； 数字式电压表一台； 电流表一台、计算机一台； 操作台（尺寸：1000×800×2000 mm）； 工作电源：交流 220V ± 10%， 50Hz。	套	2		安全保护措施符合国家标准
			13	变频空调制冷系统实训考核装置	变频空调器一台； 制冷系统流程板； 指针式压力表两台（0~3Mpa）； 指针式真空压力表两台（-0.1~3 Mpa）； 指针式交流电压表两台（0~300V）； 指针式交流电流表（0~15A）； 工作电源：交流 220V ± 10%， 50Hz； 操作台（尺寸：1525×755×1453 mm）； 计算机一台。	套	2		安全保护措施符合国家标准

电工电子类专业仪器设备配备标准

实训教学场	实训项目 (模块)	实训教学目标	仪 器 设 备						
			序号	名称	规格、主要参数或要求	单位	数量	执行标准代号	备注
空 调 制 冷 实 训 室	8. 冷库及低温箱电气故障检修实训	14. 熟练掌握小型冷库电气的维修技术; 15. 熟练掌握低温箱电气维修技术; 16. 熟练掌握一机两库控制电路操作方法、电路的检测维修及维修技术;	14	小型冷库电气实训考核装置	电源箱; 智能化实训考核系统; 小型冷库电气实训考核电路板; 计算机一套; 操作台(尺寸: 1500×800×1700 mm); 工作电源: 交流 220V ± 10%, 50Hz。	套	2		安全保护措施符合国家标准
			15	低温箱电气实训考核装置	电源箱; 智能化实训考核系统; 低温箱电气实训考核电路板 计算机一套; 操作台(尺寸: 1500×800×1700 mm); 工作电源: 交流 220V ± 10%, 50Hz。	套	2		安全保护措施符合国家标准
			16	一机两库控制电路实训考核台	电源箱; 智能化实训考核系统; 一机两库实训考核控制电路板; 计算机一套; 操作台(尺寸: 1500×800×1700 mm); 工作电源: 交流 220V ± 10%, 50Hz。	套	2		安全保护措施符合国家标准
	9. 冷库及低温箱制冷系统故障检修实训	17. 掌握实际冷库的维修技能;	17	小型冷库制冷系统实训考核装置	配置 4 台小型冷库(尺寸: 2000×2000×2000 mm); 配套制冷流程板; 智能化考核系统; 数字式温度表四台; 指针式压力表四台; 数字式电压表一台; 电流表一台; 储液罐一台; 计算机一台; 工作电源: 交流 380V ± 10%, 50Hz。	套	1		安全保护措施符合国家标准



电工电子类专业仪器设备配备标准

实训教学场	实训项目 (模块)	实训教学目标	仪 器 设 备						
			序号	名称	规格、主要参数或要求	单位	数量	执行标准代号	备注
空调制冷实训室	同上	18. 掌握实际真实一机两库制冷系统的结构及维修技能; 19 掌握实际冷藏车制冷系统的结构及维修技能;	18	一机两库式冷库制冷系统实训考核装置	配套真实冷库 2 台 (2000×2000×2000 mm ); 配套制冷流程板; 智能化考核装置一套; 数字式温度表四台; 指针式压力表四台; 数字式电压表一台; 电流表一台; 储液罐一台; 计算机一台; 工作电源: 220V ± 10% , 50Hz ; 安全保护措施符合国家标准。	套	1		17 和 18 选择其一
			19	冷藏车制冷系统实训考核装置	配套真实的冷藏车系统 1 套; 配套制冷流程板; 数字式温度表四台; 指针式压力表四台; 数字式电压表一台; 电流表一台; 储液罐一台; 计算机一台; 工作电源: 380V ± 10% , 50Hz ; 安全保护措施符合国家标准。	套	1		选配
	10. 冷、热机组电气故障检修实训	20. 熟练掌握活塞式冷水机组电气的维修技术;	20	活塞式冷水机组电气实训考核装置	电源箱; 智能化实训考核系统; 活塞式冷水机组电气实训考核电路板; 计算机一套; 操作台 (尺寸: 1500×800×1700 mm ); 工作电源: 交流 220V ± 10% , 50Hz ; 安全保护措施符合国家标准。	套	2		

电工电子类专业仪器设备配备标准

实训教学场	实训项目 (模块)	实训教学目标	仪 器 设 备						
			序号	名称	规格、主要参数或要求	单位	数量	执行标准代号	备注
空调制冷实训室	同上	21. 熟练掌握活塞式热泵型机组电气的维修技术; 22. 熟练掌握复叠机电路的维修技术;	21	活塞式热泵型机组电气实训考核装置	电源箱; 智能化实训考核系统; 活塞式热泵型机组电气实训考核电路板; 计算机一套; 操作台(尺寸: 1500×800×1700 mm); 工作电源: 交流 220V ± 10%, 50Hz。	套	2		安全保护措施符合国家标准
			22	活塞式热泵型机组电气实训考核装置(复叠机)	电源箱; 智能化实训考核系统; 复叠机电路实训考核装置; 计算机一套; 操作台(尺寸: 1500×800×1700 mm); 工作电源: 交流 220V ± 10%, 50Hz。	套	2		安全保护措施符合国家标准
	11. 汽车空调电气及制冷系统故障检修实训	23.*	全自动汽车空调实训考核装置	汽车空调装置一套; 汽车发动机一台(电喷); 汽车仪表一套; 智能化考核系统一套; 计算机一台; 工作电源: 直流 12V (由汽车发动机配置的电池提供)。	套	1		安全保护措施符合国家标准	
	12. 中央空调制冷系统故障检修实训	24.*	户式中央空调制冷系统实训考核装置	真实家用中央空调一台; 用户终端三台并带流程版; 控制电路演示版; 制冷系统演示版; 数字式温度表四台; 指针式压力表四台; 数字式电压表一台; 电流表一台; 计算机一台; 工作电源: 交流三相 380V ± 10%, 50Hz。	套	1		安全保护措施符合国家标准	
空	同上	25. 掌握中央空调的结	25	中央空调	3匹水冷机组一台;	套	1		

电工电子类专业仪器设备配备标准

实训教学场	实训项目 (模块)	实训教学目标	仪 器 设 备						
			序号	名称	规格、主要参数或要求	单位	数量	执行标准代号	备注
所 调 制 冷 实 训 室		构及维修技能。	*	实训考核装置	冷却水系统一套； 冷冻水系统一套； 集水分水器一套； 共暖系统一套； 模拟客房； 模拟大厅； 配电柜（用 PLC 控制、数据采集）； 计算机； 智能考核系统； 工作电源：三相五线 380V ±10% ， 50Hz ； 整机容量：≤3.8kVA ； 安全保护措施符合国家标准。				
			26	中央空调网络化智能实训考核装置	教师用计算机一台； 学生用计算机一套； 中央空调配电柜一台； 交换机一台； 智能考核系统一套； 仿真软件（不少于 20 个点）； 工作电源：三相五线 380 V ±10% ， 50Hz ； 整机容量：≤2.3kVA ； 安全保护措施符合国家标准。	套	8		
家 用 电 器 实 训 室	1. 洗衣机抽油烟机吸尘器空气净化器等电器的检测与维修	1.掌握机电类家电产品的故障检测及维修方法；	1	家用电器维修考核实训装置	单元挂板结构； 能完成机电类、电热类、电磁类家电产品的电气原理实训； 能设置常见电气故障； 符合国家安全标准。	台	25		
			2	电工工具	成套。	套	25		
			3	气焊工具	便携式。	套	25		
			4	万用表	MF500 。	只	25		
			5	红外测温计	标准。	只	25		
家	2. 电热	2.掌握电热类家电产品	6	微波测试	标准。	台	25		

电工电子类专业仪器设备配备标准

实训教学场	实训项目 (模块)	实训教学目标	仪器设备						
			序号	名称	规格、主要参数或要求	单位	数量	执行标准代号	备注
用电 器 实 训 室	水器\电 烤箱\暖 风机等 电器的 检测与 维修  3. 电磁 炉\微波 炉的检 测与维 修	的故障检测及维修方法; 3.初步掌握电磁\微波类 家电产品的故障检测及 维修。		仪					
			7	洗衣机\ 抽油烟机 \吸尘器\ 空气净化 器\电风 扇等	国家优质品牌。	组	25		选配
			8	电热水器 \电烤箱\ 暖风机\ 电吹风\ 电熨斗等	国家优质品牌。	组	25		选配
			9	电磁炉\ 微波炉等	国家优质品牌。	组	25		选配
电子基 础 实 训 室	1. 电子 电路基 本认知 实训	1. 常用电子元器件的分类与封装识别; 2. 常用电子元器件的简单测量; 3. 印制电路板结构功能认知; 4. 产品装配图、方框图、 电路原理图等认知;	1	多种电子 元器件封 装模板	包括常用表面贴装元器件封装。	套	25		
			2	印制电路 板模板	包括单双面印制板、柔性板。	套	50		
			3	数字万用 表	具有多种保护功能和电容测量功能。	只	25		
			4	电子产品 实物或教 学模板	(例如收音机、手机), 学生 可多方位观察。	套	5		
			5	教学光盘 或课件	内容: 电子元器件及印制电 路板, 适应教学要求。	套	1		
	2. 电子 焊接工 艺实训	5. 焊接工具使用; 6. 焊接材料的种类与 选; 7. 用手工焊接方法; 8. 焊接质量判断与简单 分析; 9. 了解工业生产中的焊 接技术;	6	电子产品 装配生产 线	具备安全、防静电、通风系 统。	条	1		(40 工位)
			7	控温电烙 铁	可适应无铅焊接。	只	50		
			8	电子装配 工具套件	可完成普通电子产品组装。	套	50		
			9	投影机	DLP 1024X768 $\geq 2000$ 流 明。	台	1		
			10	数字视频 展示台	像素 $\geq 47$ 万, 光学变焦 $\geq 16$ 。	台	1		(可 选)
			11	计算机	适合多媒体教学应用。	台	1		
电	3. 电子	10. 熟悉电子产品结构	12	实训教学	符合中职教学要求。	套	50		

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/145343323033012001>