

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/ Δ 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: $\geq 5M\ \Omega$; 漏电保护: $\leq 30mA$ 。	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	200 Ω ,2A。	个	25		
			6	直流单臂电桥	QJ23,有效量程1~11.11M Ω 。	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. 交流电动机双重联锁控制电路制作 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	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-△启动控制中选择一个项目)	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	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

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
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. 掌握制冷控制电路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
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
实训室	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 ≥ 2000 流 明。	台	1		
			10	数字视频 展示台	像素 ≥ 47 万, 光学变焦 ≥ 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>