

高等职业学校电子信息工程技术专业 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
2.8	实训场所布置	2
3	实训教学设备要求	3
3.1	实训教学设备总体要求	3
3.2	电路基础实训室设备要求	3
3.3	电子产品装配实训室设备要求	4
3.4	电子设计自动化（EDA）技术实训室设备要求	5
3.5	电子技术综合实训室设备要求	6
3.6	单片机技术实训室设备要求	7
3.7	电子产品测试与维修实训室设备要求	8
3.8	嵌入式技术实训室设备要求	10
3.9	信息系统集成实训室设备要求	11
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	15

1 适用范围

本标准适用于高等职业学校电子信息工程专业校内实训教学场所及设备的建设，是达到电子信息工程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。高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。实训场所面积是为满足 40 人/班同时开展实训教学的要求。实训教学场所分类、面积与主要功能见表 1。

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	功能		实训场所面积/m ²
		主要实训项目	对应的主要课程	
专业基础技能实训	电路基础实训室	1. 常用工具、仪器仪表的使用； 2. 常用直流、交流电路的组装、测试； 3. 用电安全、安全防护及触电急救训练	电路基础	90
	电子产品装配实训室	1. 电阻、电容、电感、二极管、三极管等常用元器件识别与检测； 2. 手工焊接工具的选择与使用； 3. 电子产品焊接、装配工艺； 4. 电子产品生产工艺	电子装配工艺	120
专业核心技能实训	电子设计自动化(EDA)技术实训室	1. 电子工程计算机辅助设计(CAD)图设计与绘制； 2. 电子电路原理图设计与绘制； 3. 印制电路板(PCB)设计与绘制； 4. 可编程逻辑器件应用设计实训	1. 电子工程制图 2. PCB 设计及应用 3. 可编程逻辑器件及应用	90
	电子技术综合实训室	1. 放大电路的设计与测试； 2. 直流稳压电路的设计与测试； 3. 振荡电路的设计与测试； 4. 组合逻辑电路的设计与测试； 5. 时序逻辑电路的设计与测试； 6. 典型应用电路的设计与测试	1. 模拟电子技术 2. 数字电子技术	90
	单片机技术实训室	1. C 语言程序设计实训； 2. 单片机最小系统设计实训； 3. 显示设计、键盘设计实训； 4. 定时器应用实训； 5. 中断应用实训； 6. 典型应用设计实训	1. C 语言程序设计 2. 单片机技术及应用	90
	电子产品测试与维修实训室	1. 常用电子测量仪器仪表的使用实训； 2. 电子产品测试实训； 3. 电子产品调试与检验实训； 4. 电子产品维修实训	1. 电子测量技术 2. 电子产品检测与维修	90

续表

实训教学类别	实训场所名称	功能		实训场所面积/m ²
		主要实训项目	对应的主要课程	
专业拓展技能实训	嵌入式技术实训室	1. 嵌入式系统开发软件环境设置; 2. 嵌入式系统硬件开发实训; 3. 嵌入式系统软件开发实训; 4. 工业嵌入式系统典型应用设计实训	嵌入式技术及应用	90
	信息系统集成实训室	1. 办公网络系统集成及维护实训; 2. 视频监控系统集成及维护实训; 3. 门禁系统集成及维护实训	系统集成与维护	120

2.2 采光

2.2.1 应符合 GB/T 50033—2013 的有关规定。

2.2.2 采光设计应注意光的方向性，避免对工作产生遮挡和不利的阴影。

2.2.3 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 应符合 GB 50034—2013 的有关规定。

2.3.2 当天然光线不足时，应配置人工照明，光源应选择接近天然光色温的光源。

2.3.3 实训场所的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 $Ra80$ 。

2.4 通风

2.4.1 应符合 GB 50016—2014 和工业企业通风的有关要求。

2.4.2 电子产品装配实训室应安装专门的通风设备，以保证通风良好，及时排除污染气体。实训室应符合 GBZ 2.1—2019 的有关要求。

2.5 防火

应符合 GB 50016—2014 有关厂房、仓库防火的规定。

2.6 安全与卫生

应符合 GBZ 1—2010 和 GB/T 12801—2008 的有关要求。安全标志应符合 GB 2893—2013 和 GB 2894—2008 的有关要求。

2.7 网络环境

网络环境应保证实训教学软件及设备的正常运行。

2.8 实训场所布置

应在实训场所墙壁、地面等布置有关电子技术相关的专业技术应用发展历史、安全用电常识、触电急救措施等，及结合我国雷达、先进通信设备制造等领域的大国工匠精神等思政教育内容。在实训室布置相关实训的工艺要求、安全操作要求、专业新技

术规范等内容。

3 实训教学设备要求

3.1 实训教学设备总体要求

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。

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—2004 的要求。

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。

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。

3.2 电路基础实训室设备要求

电路基础实训室设备应符合表 2 的要求。

表 2 电路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	电工综合实训装置	主要功能： 1. 基尔霍夫定律、戴维南定理、叠加定理等电路基本原理验证； 2. 电路元器件的特性测试、常用电路测试； 3. 交流电路的测试及应用。 技术要求： 1. 直流电源：双路输出，DC 0~36 V 范围可调； 2. 交流电源：AC 220 V 单相电源输出，AC 380 V 三相电源输出； 3. 调压器：工频交流输出 AC 0~250 V 范围内可调； 4. 配套工具：螺丝刀、尖嘴钳、斜口钳、压线钳、剥线钳、电工剪刀等	台	20	GB 21746—2008 GB 21748—2008	
2	数字万用表	主要功能： 电压、电阻、二极管等测试。 技术要求： 1. 直流电压：0 V~1000 V；2.5 级； 2. 交流电压：0 V~750 V；5.0 级； 3. 电阻： 量程，200 Ω/2 KΩ/20 KΩ/200 KΩ/ 2 MΩ/20 MΩ；±3.0%	个	20	JB/T 9283—1999	

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	漏电保护器	主要功能: 漏电保护、短路保护、过载保护。 技术要求: 1. 适用于 AC 220 V 单相或 AC 380 V 三相电源; 2. 额定电流 6~63 A; 3. 漏电动作电流<30 mA, 动作时间<0.1 s	台	20		
4	投影仪	主要功能: 多媒体课件演示、音视频、动画播放等多媒体教学。 技术要求: 1. 亮度: ≥ 3600 流明; 2. 标准分辨率: $\geq 1024 \times 768$ 像素; 3. 对比度: $\geq 2000 : 1$	套	1	JB/T 6830—2013	

3.3 电子产品装配实训室设备要求

电子产品装配实训室设备应符合表 3 的要求。

表 3 电子产品装配实训室设备要求

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	电子产品装配生产线	主要功能: 电子产品装配生产。 技术要求: 1. 有电子产品流水线装配能力; 2. 有漏电保护、过载、短路功能; 3. 配套焊接、装配工具: 电烙铁、吸锡器、剪刀、螺丝刀、镊子、海绵等	套	1	GB 21746—2008 GB 21748—2008	
2	数字万用表	主要功能: 电压、电阻、二极管等测试。 技术要求: 1. 直流电压: 0 V~1000 V; 2.5 级; 2. 交流电压: 0 V~750 V; 5.0 级; 3. 电阻: 量程, 200 Ω /2 K Ω /20 K Ω /200 K Ω / 2 M Ω /20 M Ω ; $\pm 3.0\%$	个	20	JB/T 9283—1999	
3	热风枪	主要功能: 拆卸和焊接各类封装形式的电子元器件。 技术要求: 1. 热风风量: 0~24 L/min; 2. 风嘴温度: 100~420 $^{\circ}\text{C}$ 连续恒温可调	台	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
4	熔锡炉	主要功能: 为变压器、线圈等电子元器件引脚镀锡。 技术要求: 1. 电源: 220 V/50 Hz; 2. 功率: ≥ 1000 W; 3. 带通风系统	台	2		
5	投影仪	主要功能: 多媒体课件演示、音视频、动画播放等多媒体教学。 技术要求: 1. 亮度: ≥ 3600 流明; 2. 标准分辨率: $\geq 1024 \times 768$ 像素; 3. 对比度: $\geq 2000 : 1$	套	1	JB/T 6830—2013	

3.4 电子设计自动化（EDA）技术实训室设备要求

电子设计自动化（EDA）技术实训室设备应符合表 4 的要求。

表 4 电子设计自动化（EDA）技术实训室设备要求

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	计算机	主要功能: 电子工程 CAD 制图、PCB 设计。 技术要求: 1. CPU 主频 ≥ 3.0 GHz, 内存 ≥ 4 GB, 硬盘 ≥ 500 GB; 2. 100 M 网卡; 3. 2 GB 以上独立显卡; 4. 有多媒体功能; 5. 或云桌面	台	41	GB/T 9813—2016	教师机需要配光驱
2	服务器	主要功能: 实训项目的上载、存储、展示等。 技术要求: 1. 内存 ≥ 16 GB; 2. 硬盘 ≥ 2 TB; 3. 网卡 ≥ 2 个, 千兆	台	1		可选: 可选用云计算服务器
3	仿真软件	主要功能: 1. 电原理图、PCB 图设计; 2. 电子工程 CAD 设计; 3. 电路仿真设计。 技术要求: 1. 主流 PCB 设计软件; 2. 主流 CAD 软件; 3. 主流电路仿真软件	套	41		

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
4	FPGA/CPLD 开发套件	主要功能: 1. 硬件描述语言程序设计功能; 2. FPGA/CPLD 硬件及软件设计、测试功能; 3. SOPC 片上系统设计与软件开发、测试功能。 技术要求: 1. 兼容 Intel (Altera)、Xilinx 等主流厂商产品; 2. 配套开发环境和下载工具; 3. 系统 IO 资源引出, 对用户开放兼容 VHDL、Verilog HDL 硬件描述语言开发	套	41		

3.5 电子技术综合实训室设备要求

电子技术综合实训室设备应符合表 5 的要求。

表 5 电子技术综合实训室设备要求

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	电子技术综合实训装置	主要功能: 1. 模拟电子技术、数字电子技术设计与测试项目的搭建、调试; 2. 配置常用电子元件库; 3. 可测量常用单元电路的基本参数。 技术要求: 1. 二极管、三极管、集成运放等常用元器件的功能测试; 2. 放大电路、振荡电路、运算处理电路等基本单元电路性能参数的功能测试; 3. 组合逻辑电路、时序逻辑电路功能测试; 4. 典型应用电路的设计、搭建、调试功能; 5. 典型应用电路的故障排查实训功能	台	20	GB 21746—2008 GB 21748—2008	
2	直流稳压电源	主要功能: 输出连续可调的直流电压。 技术要求: 1. 直流电压输出: 2 路输出, 0~±30 V/0~3 A; 2. 纹波与噪声: ≤350 μVrms/2 mVpp; 3. 瞬态响应: <50 μs	台	20	SJ 1500—1979	

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	数字信号发生器	主要功能: 输出: 正弦波、方波、三角波、锯齿波和脉冲波等信号。 技术要求: 1. 逐点生成任意波形, 采样率 1 Hz 精确可调; 2. 频率范围: 0.1 Hz~10 MHz	台	20	GB/T 12114—2012	
4	数字示波器	主要功能: 直流信号、交流信号的测量, 允许双通道输入。 技术要求: 1. 带宽: ≥ 100 MHz; 2. 实时采样率: 1 G Sa/s; 3. 垂直档位: 1 mV/div~10 V/div	台	20	GB/T 15289—2012	
5	数字万用表	主要功能: 电压、电阻、二极管等测试。 技术要求: 1. 直流电压: 0 V~1000 V; 2.5 级; 2. 交流电压: 0 V~750 V; 5.0 级; 3. 电阻: 量程, 200 Ω /2 K Ω /20 K Ω /200 K Ω / 2 M Ω /20 M Ω ; $\pm 3.0\%$	个	40	JB/T 9283—1999	
6	投影仪	主要功能: 多媒体课件演示、音视频、动画播放等多媒体教学。 技术要求: 1. 亮度: ≥ 3600 流明; 2. 标准分辨率: $\geq 1024 \times 768$ 像素; 3. 对比度: $\geq 2000 : 1$	套	1	JB/T 6830—2013	

3.6 单片机技术实训室设备要求

单片机技术实训室设备应符合表 6 的要求。

表 6 单片机技术实训室设备要求

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	单片机技术实训平台	主要功能: 1. C 语言程序设计功能; 2. 单片机硬件及软件设计、测试功能。 技术要求: 1. 兼容 8 位、16 位、32 位处理器; 2. 配套单片机编程仿真软件; 3. 系统的 IO 资源全部引出, 对用户开放; 4. C 语言程序设计主流软件	台	41	GB 21746—2008 GB 21748—2008	

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
2	计算机	主要功能: 单片机应用设计。 技术要求: 1. CPU 主频 ≥ 3.0 GHz, 内存 ≥ 4 GB, 硬盘 ≥ 500 GB; 2. 100 M 网卡; 3. 2 GB 以上独立显卡; 4. 有多媒体功能	台	41	GB/T 9813—2016	
3	直流稳压电源	主要功能: 输出连续可调的直流电压。 技术要求: 1. 直流电压输出: $0\sim 30$ V/ $0\sim 3$ A; 2. 纹波与噪声: ≤ 350 μ Vrms/ 2 mVpp; 3. 瞬态响应: <50 μ s	台	41	SJ 1500—1979	
4	数字信号发生器	主要功能: 输出: 正弦波、方波、三角波、锯齿波和脉冲波等信号。 技术要求: 1. 逐点生成任意波形, 采样率 1 Hz 精确可调; 2. 频率范围: 0.1 Hz ~ 10 MHz	台	20	GB/T 12114—2012	
5	数字示波器	主要功能: 直流信号、交流信号的测量。 技术要求: 1. 带宽: ≥ 100 MHz; 2. 实时采样率: 1 GSa/s; 3. 垂直档位: 1 mV/div ~ 10 V/div	台	20	GB/T 15289—2012	

3.7 电子产品测试与维修实训室设备要求

电子产品测试与维修实训室设备应符合表 7 的要求。

表 7 电子产品测试与维修实训室设备要求

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	电子整机产品	主要功能: 具有完整电气性能和参数的典型电子整机产品, 如电视机、电话机、LED 显示屏、无人机等。 技术要求: 1. 有完整电气参数, 便于对性能参数的测试; 2. 可通过设置故障进行维修实训	套	20	GB 21746—2008 GB 21748—2008	

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
2	工具	主要功能: 整机及电子元器件的拆装、焊接。 技术要求: 电烙铁、吸锡器、剪刀、螺丝刀、镊子等	套	20		
3	热风枪	主要功能: 拆卸和焊接各类封装形式的电子元器件。 技术要求: 1. 热风风量: 0~24 L/min; 2. 风嘴温度: 100~420 °C连续恒温可调	台	20		
4	电焊台	主要功能: 电子元器件的焊接与拆焊。 技术要求: 1. 温度控制范围 200~480 °C; 2. 有温度数码显示、防静电功能	台	20		
5	直流稳压电源	主要功能: 可以输出连续可调的直流电压。 技术要求: 1. 直流电压输出: 0~30 V/0~3 A; 2. 纹波与噪声: $\leq 350 \mu\text{Vrms}/2 \text{ mVpp}$; 3. 瞬态响应: $< 50 \mu\text{s}$	台	20	SJ 1500—1979	
6	数字信号发生器	主要功能: 输出: 正弦波、方波、三角波、锯齿波和脉冲波等信号。 技术要求: 1. 逐点生成任意波形, 采样率 1 Hz 精确可调; 2. 频率范围: 0.1 Hz~10 MHz	台	20	GB/T 12114—2012	
7	数字示波器	主要功能: 直流信号、交流信号的测量。 技术要求: 1. 带宽: $\geq 100 \text{ MHz}$; 2. 实时采样率: 1 GSa/s; 3. 垂直档位: 1 mV/div~10 V/div	台	20	GB/T 15289—2012	
8	数字万用表	主要功能: 电压、电阻、二极管等测试。 技术要求: 1. 直流电压: 0 V~1000 V; 2.5 级; 2. 交流电压: 0 V~750 V; 5.0 级; 3. 电阻: 量程, 200 Ω /2 K Ω /20 K Ω /200 K Ω / 2 M Ω /20 M Ω ; $\pm 3.0\%$	个	20	JB/T 9283—1999	

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	投影仪	主要功能： 多媒体课件演示、音视频、动画播放等多媒体教学。 技术要求： 1. 亮度： ≥ 3600 流明； 2. 标准分辨率： $\geq 1024 \times 768$ 像素； 3. 对比度： $\geq 2000 : 1$	套	1	JB/T 6830—2013	

3.8 嵌入式技术实训室设备要求

嵌入式技术实训室设备应符合表 8 的要求。

表 8 嵌入式技术实训室设备要求

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	嵌入式系统综合实训平台	主要功能： 1. 能完成嵌入式系统的硬件、软件开发项目； 2. 能完成工业嵌入式系统典型应用的设计开发。 技术要求： 1. 具有主流嵌入式硬件平台，具备多种数据采集能力，及适用于多种场景的控制接口； 2. 32 位及以上处理器； 3. 提供配套嵌入式系统设计仿真软件； 4. 提供主流开源算法，满足教学实训、应用开发等需求	台	41	GB 21746—2008 GB 21748—2008	
2	计算机	主要功能： 完成嵌入式系统设计实训。 技术要求： 1. CPU 主频 ≥ 3.0 GHz，内存 ≥ 4 GB，硬盘 ≥ 500 GB； 2. 100 M 网卡； 3. 2 GB 以上独立显卡； 4. 有多媒体功能	台	41	GB/T 9813—2016	
3	数字万用表	主要功能： 电压、电阻、二极管等测试。 技术要求： 1. 直流电压：0 V~1000 V；2.5 级； 2. 交流电压：0 V~750 V；5.0 级； 3. 电阻： 量程，200 Ω /2 K Ω /20 K Ω /200 K Ω /2 M Ω /20 M Ω ； $\pm 3.0\%$	个	20	JB/T 9283—1999	

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
4	数字示波器	主要功能: 直流信号、交流信号的测量。 技术要求: 1. 带宽: ≥ 100 MHz; 2. 实时采样率: 1 GSa/s; 3. 垂直档位: 1 mV/div~10 V/div	台	20	GB/T 15289—2012	
5	逻辑分析仪	主要功能: 对多条数据线上的数据流进行观察、测试和分析。 技术要求: 1. 采样率 100 MHz; 2. 16 个逻辑通道; 3. 多种参数测量统计功能	台	10	GB/T 15471—2012	
6	投影仪	主要功能: 多媒体课件演示、音视频、动画播放等多媒体教学。 技术要求: 1. 亮度: ≥ 3600 流明; 2. 标准分辨率: $\geq 1024 \times 768$ 像素; 3. 对比度: $\geq 2000 : 1$	套	1	JB/T 6830—2013	

3.9 信息系统集成实训室设备要求

信息系统集成实训室设备应符合表 9 的要求。

表 9 信息系统集成实训室设备要求

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	计算机	主要功能: 1. 各系统的参数配置; 2. 系统监测功能; 技术要求: 1. CPU 主频 ≥ 3.0 GHz, 内存 ≥ 4 GB, 硬盘 ≥ 500 GB; 2. 100 M 网卡; 3. 2 GB 以上独立显卡; 4. 有多媒体功能	台	8	GB/T 9813—2016	
2	系统集成工具	主要功能: 网络连接、网络测试等。 技术要求: 万用表、网络测试仪、网络压线钳、电烙铁、吸锡器、剪刀、螺丝刀、镊子等	套	8	万用表、网络测试仪、网络压线钳、电烙铁、吸锡器、剪刀、螺丝刀、镊子等	

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	交换机	主要功能: 1. 办公网络系统实训; 2. 为视频监控系统和门禁系统实训提供网络支持。 技术要求: 1. 端口数量: ≥ 5 口; 2. 下行端口速率: 千兆; 3. 上行端口速率: 千兆; 4. 尺寸: 桌面式交换机	套	8	YD/T 1099—2013	
4	无线路由器	主要功能: 1. 办公网络系统实训; 2. 为视频监控系统和门禁系统实训提供网络支持。 技术要求: 1. 支持无线速率: ≥ 500 M; 2. LAN 口: 千兆; 3. WAN 口: 千兆	套	8	IEEE 802.11	
5	视频录像机	主要功能: 视频监控实训。 技术要求: 1. 端口数量: ≥ 4 口; 2. 接入类型: 网络; 3. 清晰度: ≥ 500 万; 4. 供电: 支持 POE 供电	套	8	GB 50198—2011	
6	摄像头	主要功能: 视频监控实训。 技术要求: 1. 类型: 网络摄像头; 2. 清晰度: ≥ 200 万; 3. 供电: POE 供电	套	8	GB 50198—2011	
7	门禁发卡器	主要功能: 门禁系统实训。 技术要求: 1. 支持: IC 卡及 ID 卡; 2. 操作系统: Windows; 3. 尺寸: 桌面型	套	8	GB 50396—2007	
8	门禁控制器	主要功能: 门禁系统实训。 技术要求: 1. 控制数量: ≥ 2 门; 2. 工作电压: DC 12 V; 3. 上行通信接口: TCP/IP; 4. 下行通信接口: Wiegand; 5. 配件: 读卡器、出门按钮	套	8	GB 50396—2007	

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	投影仪	主要功能： 多媒体课件演示、音视频、动画播放等多媒体教学。 技术要求： 1. 亮度：≥3600 流明； 2. 标准分辨率：≥1024×768 像素； 3. 对比度：≥2000：1	套	1	JB/T 6830—2013	

注：1. 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，切实提高实训项目的开出率、实训设备的使用率、完好率。

4.1.1 实训室建立岗位责任制，实行分级管理。

4.1.2 实训室仪器设备采购、使用、维护、报废等环节的管理，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》等相关法规、规章执行。

4.1.3 要制定实训设备的日常检查与维护制度，定期全面检查维护实训设备，保证实训设备完好正常、无安全隐患。要建立实训设备的报修程序和定期检查维护制度。

4.1.4 实训室耗材采购、出入库、发放、报废等环节的管理。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》等相关法规、规章执行。

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

4.2.1 实训场所必须要有专职管理人员，负责实训场所的日常管理。

4.2.2 实训室要建立和健全岗位责任制，要定期对实训室工作人员的工作量和水平考核。

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，并将制度在实训室中悬挂。

4.3.2 实训操作规范，做到实训教学有方案、设备操作有规程。实训课应包含用电安全及急救措施的内容。

4.3.3 实训室内的安全标识醒目齐全，灭火装置等安全防护设备齐全，并放置在易于获得的位置。

4.3.4 每门实训课程在第一次上课时，必须进行安全教育、培训，并做好相关培训记录。

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场所的潜在危险、可能事故类型、过程、后果及影响度，制定实训教学突发事件应急预案。

4.4.2 制定用电安全事故应急预案。

4.4.3 制定重大火灾事故应急预案。

4.5 建议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 结合专业特点和学校实际创新实训环境，营造有良好职业氛围的实训场所。

4.5.2 实训室要及时引入行业企业的新技术、新工艺、新设备，更新实训内容，改革教学方法，提高实训教学质量。

4.5.3 结合学校实际，建设理实一体化实训场所，合理设计实训空间。

4.6 实训活动应组织召开班前布置会、班后总结会等，培育不断探索、精益求精、追求卓越的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度。要就保持实训环境的整洁卫生，工作台、电子仪器设备及实训工具摆放整齐，积极参与实训项目的情况等进行总结讲评。

5 规范性引用文件

GBZ 1—2010	工业企业设计卫生标准
GB 2893—2013	安全色
GB 2894—2008	安全标志及其使用导则
GB 21746—2008	教学仪器设备安全要求总则
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 50016—2014	建筑设计防火规范
GBZ 2.1—2019	工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素
GB 50033—2013	建筑采光设计标准
GB 50034—2013	建筑照明设计标准
GB 16895.3—2004	建筑物电气装置
GB/T 9361—2011	计算机场地安全要求

GB/T 9813—2016	计算机通用规范
GB/T 11461—2013	频谱分析仪通用规范
GB/T 12116—2012	电子电压表通用规范
GB/T 12114—2012	合成信号发生器通用规范
GB/T 12801—2008	生产过程安全卫生要求总则
GB/T 15151—2012	频率计数器通用规范
GB/T 15289—2012	数字存储示波器通用规范
GB/T 15471—2012	逻辑分析仪通用规范
GB/T 15395—1994	电子设备机柜通用技术条件
GB 15842—1995	移动通信设备安全要求和试验方法
SJ 1500—1979	电子设备用低压直流稳压电源系列、基本参数要求及测量方法
YD/T 1778—2011	TD-SCDMA/GSM(GPRS) 双模单待机数字移动通信终端技术要求
JB/T 9283—1999	万用电表
JB/T 6830—2013	投影仪

6 参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部.教育部关于印发《职业教育专业目录（2021年）》的通知[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A07/moe_953/202103/t20210319_521135.html. 2021-03-12
- [2] 中华人民共和国教育部. 普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录及专业简介（2015年）[M]. 北京：中央广播电视大学出版社，2016
- [3] 中华人民共和国教育部《电子信息工程技术专业教学标准（高职）》. 2018