

团 体 标 准

T/CAMETA XXX—2025

机电一体化技术专业实训教学条件 建设指南

Guide for the construction of practical training teaching conditions for the
mechatronics engineering technology specialty

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 实施

中国机电一体化技术应用协会 发 布

目 次

前 言	III
引 言	IV
1 范围	5
2 规范性引用文件	5
3 基本原则	5
3.1 产教融合	5
3.2 实践导向	5
3.3 技术先进	5
3.4 安全规范	5
3.5 环保意识	6
3.6 资源开放共享	6
3.7 功能区域的划分	6
3.8 环境与安全	6
4 实训场所设备配置	7
4.1 电工电子技术实训室	7
4.2 机械加工实训室	7
4.3 公差配合与测量实训室	7
4.4 传感器与检测技术实训室	7
4.5 机电控制实训室	7
4.6 液压与气动实训室	8
4.7 运动控制实训室	8
4.8 数控机床综合实训室	8
4.9 工业机器人实训室	8
4.10 机电设备装调与维修实训室	8
4.11 自动化生产线综合实训室	9
4.12 制造系统虚拟仿真实训室	9
4.13 计算机辅助设计与仿真实训室	9
4.14 机电产品创新设计实训室	9
4.15 校外实训基地	9
5 师资队伍	10
5.1 教师数量	10
5.2 教师资质	10
6 实训教学资源	10
6.1 实验实训手册	10
6.2 设备操作手册	11
6.3 数字化教学资源	11
6.4 仿真资源	12
7 实训室信息标识牌	12

7.1 基本信息标识牌	12
7.2 安全等级及防护标识牌	13
7.3 安全操作规程	13
7.4 实训室管理规范	13
7.5 实训室耗材管理规范	14
8 实训室安全管理与保障	14
8.1 实训室内环境安全	14
8.2 用水用电安全	15
8.3 易燃气体安全	15
8.4 高压气瓶安全	15
8.5 防火安全	16
8.6 传动设备安全	16
8.7 信息安全	16
9 实训室管理制度	17
9.1 设备检查	17
9.2 耗材管理	17
9.3 设备使用要求	18
9.4 资产管理	18
参 考 文 献	19

前　　言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中国机电一体化技术应用协会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

引　　言

本指南以《国家职业教育改革实施方案》《职业教育提质培优行动计划》等政策为引领，依据教育部机电一体化技术专业教学标准，结合《机电一体化技术应用人员职业标准》《智能制造工程技术人员职业标准》等职业标准，明确在装备制造行业数字化、网络化、智能化、绿色化发展的新趋势下，机电一体化专业高技能人才在新产业、新业态、新模式下需满足机电设备和自动化生产线安装与调试、运行与维修、改造与升级等岗位(群)的新要求，新形势下对技能人才的各类单项实践操作能力、复杂系统调试能力、判断和解决系统问题的能力提出了更高的要求，完善的专业实训教学条件是技能人才培养的必要条件。

本文件旨在明确机电一体化技术专业实训教学条件建设的核心要素，包括场地建设、设备配备、教师团队、教学管理、安全与保障，通过相对完善的实训教学条件保障机电一体化高技能人才的技能培养，使学生逐步掌握机电一体化技术专业基本理论知识和实践操作技能，提高职业意识、职业素养和职业技能。

机电一体化技术专业实训教学条件建设指南

1 范围

本文件给出了高等职业技术学院机电一体化技术专业实训教学条件建设的基本原则，给出了实训场地建设、实训设备配置、师资队伍建设、实训教学管理、考核评价、安全与保障等方面的信息。

本文件适用于高等职业技术学院机电一体化技术专业实训教学条件的建设。企业培训中心等机电一体化专业实训教学条件的建设可参考使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/Z 1 工业企业设计卫生标准
- GB 2893 安全色
- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB/T 12801 生产过程安全卫生要求总则
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50033 建筑采光设计标准
- GB/T 50034 建筑照明设计标准

3 基本原则

3.1 产教融合

紧密结合专业面向行业企业的岗位需求与区域行业特色，凝练典型工作过程，明确学生知识技能培养目标，将企业标准和技术规范融入教学内容，创设合适的实践教学载体支撑一体化教学及实践教学，建议校企共同参与实践教学体系的构建及人才的培养。

3.2 实践导向

以高技能人才的能力培养为核心，强化技能训练与创新实践，注重学生专业技能的培养以及职业素养的提升，岗课赛证相融通，实训内容与职业岗位能力要求紧密对接，提倡学生通过参加技能及创新大赛、考取职业证书等实践活动提高专业技能。实践的教学条件同时是参加大赛和考证的条件。

3.3 技术先进

实训教学中采用国内外主流技术和设备，同时关注未来技术的发展趋势和行业的变化，针对热门前沿技术提前开设相关选修课程，实训设备选择时考虑预留一定的发展空间和可扩展接口。

3.4 安全规范

实训场所的布局和设备的安装应符合安全标准，配备必要的安全防护设施，制定完善的安全管理制度，落实安全管理责任，确保学生在实训过程中的安全。机电一体化专业实训设备涉及机械操作和电气控制，严格的操作规程是保障学生安全的必要条件。

3.5 环保意识

在实训教学过程中，应注重环保意识的培养，采用环保型的设备和材料，减少对环境的污染。同时耗材的合理利用既可以培养学生的节约环保意识也可以节省耗材购入成本，设备的正确操作使用与即时的维护保养可保障设备的使用率并增长设备服务教学的年限。

3.6 资源开放共享

在校企合作基础上，共同建设校内校外实训基地，以开放共享为原则，将实践教学场所升级为融实践教学、技术研究、社会培训、技能大赛等为一体的综合型实践场所，支撑专业社会服务能力的提升。同时建议将仿真实训资源通过网络实现校校共用、校企共用的公共性虚拟资源。

3.7 功能区域的划分

3.7.1 根据教学目标，场地应布局合理，宜分为不同的功能区域，各区域之间应有明确的分隔和标识，各功能区域主要（包括但不限于）如下：

- a) 电工电子技术实训室；
- b) 机械加工实训室；
- c) 公差配合与测量实训室；
- d) 传感器与检测技术实训室；
- e) 机电控制实训室；
- f) 液压与气动实训室；
- g) 运动控制实训室；
- h) 数控机床综合实训室；
- i) 工业机器人实训室；
- j) 机电设备装调与维修实训室；
- k) 自动化生产线综合实训室；
- l) 制造系统虚拟仿真实训室；
- m) 计算机辅助设计与仿真实训室；
- n) 机电产品创新设计实训室；
- o) 校外实训基地。

3.8 环境与安全

3.8.1 应具备独立空间，地面应平整、防滑、耐磨，墙面应便于清洁，不得与开展实训无关的设施合并建设。

3.8.2 面积需满足设备布局和学生分组操作需求，单个实训室面积宜不低于 120 平方米，可同时容纳至少 40 名学生进行实训。

3.8.3 建筑结构一般宜采用框架式建筑结构，便于灵活布局和设备安装。

3.8.4 采光按照 GB 50033 的有关规定。

3.8.5 照明按照 GB/T 50034 的有关规定。

3.8.6 通风和防火按照 GB 50016 的有关规定。

3.8.7 温度、湿度、防尘、防静电等环境因素的确定应满足设备运行要求。

3.8.8 应设置必要的安全警示标识和操作规程标识，提醒学生注意安全和规范操作。安全标志应符合 GB 2894、GB 2893 的有关要求。

3.8.9 场地应保持整洁、有序，无杂物堆放。设备摆放应整齐、合理，便于学生操作和教师指导。安全与卫生按照 GB/Z 1、GB/T 12801 的有关要求。

3.8.10 配备消防设施、应急照明和紧急疏散通道。

4 实训场所设备配置

4.1 电工电子技术实训室

配备电工综合实验装置、电子综合实验装置、万用表、交流毫伏表、函数信号发生器、双踪示波器、直流稳压电源等设备设施，用于电工与电子技术等实训教学。

此实训室宜对接的课程有：

专业基础课程：《电工基础》、《电子技术》

实践拓展与综合能力课程：《电工基础实训》、《电子技术实训》

4.2 机械加工实训室

配备卧式车床、立式升降台铣床、卧式万能升降台铣床、万能外圆磨床、平面磨床、数控车床、数控铣床、钳工工作台、台虎钳、台钻、划线平板、划线方箱、分度头、平口钳、砂轮机，配套辅具、工具等设备设施，用于机械加工等实训教学。

此实训室宜对接的课程有：

专业基础课程：《机械制图》、《机械设计基础》

专业核心课程：《机械制造技术》

实践拓展与综合能力课程：《金工实习》、《机械制造技术实训》

4.3 公差配合与测量实训室

配备平板、游标卡尺、外径千分尺、内径百分表、万能角度尺、深度千分尺、高度游标、表面粗糙度样块、V形块、量块等设备设施，用于公差配合与测量等实训教学。

此实训室宜对接的课程有：

专业基础课程：《互换性与测量技术》

实践拓展与综合能力课程：《金工实习》、《机械制造技术实训》

4.4 传感器与检测技术实训室

配备传感器与检测实训装置，包括但不限于温度传感器、湿度传感器、压力传感器、位移传感器、流量传感器、液位传感器、加速度传感器、电涡流传感器、光电转速传感器、视觉传感器等设备设施，用于传感器与检测技术等实训教学。

此实训室宜对接的课程有：

专业基础课程：《传感器与检测技术》、《机电一体化技术基础》

专业核心课程：《工业自动化控制技术》、《智能设备应用技术》

实践拓展与综合能力课程：《机电设备故障诊断技术》、《毕业设计/技能大赛综合实训》

4.5 机电控制实训室

配备机电控制实训装置、通用 PLC 与人机界面实验装置、现场总线过程控制实验装置、工业以太网实验平台、计算机及相关编程软件、数字万用表、压线钳、剥线钳、电烙铁等设备设施，用于电机与电气控制技术、电气控制线路安装与调试、PLC 技术与应用、工业网络与组态技术等实训教学。

此实训室宜对接的课程有：

专业基础课程：《电机与电气控制技术》、《电气控制线路安装与调试》

专业核心课程：《PLC 技术与应用》、《工业网络与组态技术》

实践拓展与综合能力课程：《机电设备综合控制技术》、《毕业设计/技能大赛综合实训》

4. 6 液压与气动实训室

配备液压实验实训平台、气动实验实训平台及以上相关测量仪表与拆装工具等设备设施，用于液压与气动技术等实训教学。

此实训室宜对接的课程有：

专业基础课程：《液压与气动技术》

专业核心课程：《机电设备液压与气动系统》

实践拓展与综合能力课程：《液压与气动系统故障诊断》、《毕业设计/技能大赛综合实训》

4. 7 运动控制实训室

配备变频调速技术实验装置、直流调速技术实验装置、步进电动机驱动系统实训装置、交流伺服电动机驱动系统实训装置、电动机、万用表、常用拆装工具、计算机及相关软件等设备设施，用于运动控制技术与应用等实训教学。

此实训室宜对接的课程有：

专业基础课程：《运动控制技术》、《电机驱动技术》

专业核心课程：《步进电机控制系统设计与调试》、《伺服电机控制系统设计与调试》

实践拓展与综合能力课程：《机电一体化系统综合实训》、《运动控制系统故障诊断与维护》、《毕业设计/技能大赛综合实训》

4. 8 数控机床综合实训室

对接数控机床与应用等相关课程，配备数控车床/铣床实训平台、数控系统仿真软件、精密测量仪器及维修工具等设备设施，用于数控加工工艺设计、数控程序调试、机床精度检测与日常维护等实训教学。

此实训室宜对接的课程有：

专业核心课程：《数控机床编程与调试》、《机械制造技术》、《机电设备诊断与维护》

实践拓展与综合能力课程：《机电一体化系统综合实训》、《数控机床编程与调试实训》
《毕业设计/技能大赛综合实训》

4. 9 工业机器人实训室

对接工业机器人编程与操作等相关课程，配备工业机器人实训装置、虚拟仿真平台、机器人编程仿真软件、计算机及以上相关测量仪表及拆装工具等设备设施，用于工业机器人编程与操作等实训教学。

此实训室宜对接的课程有：

专业核心课程：《工业机器人操作与编程》、《机械制造技术》、《机电设备诊断与维护》

实践拓展与综合能力课程：《工业机器人操作与编程实训》、《毕业设计/技能大赛综合实训》

4. 10 机电设备装调与维修实训室

对接机电设备故障诊断与维修等相关课程,配备典型机电设备故障诊断与维修实训装置、通用拆装工具、测量工具与仪表、虚拟仿真平台等设备设施,用于机械拆装与测绘、机电设备装配与调试、机电设备故障诊断与维修等实训教学。

此实训室宜对接的课程有:

专业核心课程:《机械制造技术》、《机电设备诊断与维护》

实践拓展与综合能力课程:《机电设备诊断与维护实训》、《毕业设计/技能大赛综合实训》

4.11 自动化生产线综合实训室

对接自动化生产线集成与运用、自动化生产线运行与维护等课程,配备自动化生产线实训平台或装置、虚拟仿真平台、相关测量仪表与拆装工具等设备设施,用于自动化生产线集成与应用、自动化生产线运行与维护等实训教学。

此实训室宜对接的课程有:

专业核心课程:《PLC 编程与调试》、《自动化生产线安装与调试》

实践拓展与综合能力课程:《工业网络技术》、《工业组态技术》、《毕业设计/技能大赛综合实训》

4.12 制造系统虚拟仿真实训室

配备高性能计算机、仿真控制平台、大屏幕显示系统、工具柜、UPS 电源、三维建模与工艺仿真软件、数控加工仿真软件、工业机器人仿真软件、电气控制与 PLC 仿真软件、智能制造系统仿真软件、MES/ERP 系统仿真软件等设备设施,用于智能加工与制造等实训教学。

此实训室宜对接的课程有:

专业基础课程:《机械 CAD/CAM 技术》

专业核心课程:《机械产品数字化设计》

实践拓展与综合能力课程:《先进制造技术》、《智能制造系统仿真设计》《毕业设计/技能大赛综合实训》

4.13 计算机辅助设计与仿真实训室

配备绘图工具、测绘模型及工具、计算机、投影仪、多媒体教学系统、主流计算机绘图软件、虚拟仿真平台、VR 交换等设备设施,用于机械制图与计算机绘图、机械产品数字化设计等实训教学。

此实训室宜对接的课程有:

专业基础课程:《机械制图》、《计算机辅助设计》

专业核心课程:《机械产品数字化设计》

实践拓展与综合能力课程:《先进制造技术》、《毕业设计/技能大赛综合实训》

4.14 机电产品创新设计实训室

配备单片机实训设备,传感器综合实验设备,PLC 模块,变频器模块,电源模块,3D 打印机,激光切割机,创意组合机械系统装配训练综合实验台,机构运动创新设计方案拼装实验台,电动机、齿轮、轴、链条、带、传感器、工具等,用于搭建产品创新设计教学。

此实训室宜对接的课程有:

专业基础课程:《机械设计基础》《机械制造技术》

实践拓展与综合能力课程:创新设计类课程、《毕业设计/技能大赛综合实训》

4.15 校外实训基地

校企合作是职业教育的基础，每个专业宜有不少于 3 家长期合作企业，开展校企深度合作，其中共建校内外实训基地是校企合作的必要内容之一，专业宜选择专业对口的合作企业建设校外实训基地不少于 10 个，开展专业认知、专业课程实践、岗位实习等教学环节，扩充专业实训条件，提高技能培养与企业岗位的对接性。

此实训室宜对接的课程有：

专业基础课程：《专业认知》

专业核心课程：根据实训基地特点确定面向课程

实践拓展与综合能力课程：《毕业设计》、《岗位实习》

5 师资队伍

5.1 教师数量

根据实践教学包括一体化教学中的实践部分和纯实践类课程开设情况，合理配备实践教学队伍，该队伍中应有专任教师和企业兼职教师，企业兼职教师建议不低于专业总教师数量的 30%，专任教师中双师型教师比例不低于高价教学标准要求。

5.2 教师资质

5.2.1 专任教师：

纯实践教学专任教师宜具备相关专业本科及以上学历，具有丰富的教学经验和实践经验，具备中级及以上职称或相关职业资格证书，能够从事多门课程的纯实训课程的教学工作。一体化教学专任教师宜具备相关专业硕士及以上学历，具有本专业理论和实践能力，能够从事专业课程的一体化教学。专任教师至少每年在企业或生产性实训基地实习 1 个月，每五年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

5.2.2 兼职教师：

应具备深厚的专业理论功底与丰富的行业实践经验，原则上需持有中级及以上专业技术职称（或职务），或具备高级工及以上职业技能等级证书，应熟悉职业教育规律，能够胜任专业理论课程教学、实习实训指导及学生职业发展规划辅导等核心教学任务。建议兼职教师从校企合作企业引进，构建企业技术骨干构成的稳定兼职团队，保障实践教学水平的稳步提升。

5.2.3 引进大师：

为进一步优化师资结构，可根据教学需求灵活引入技能大师、行业劳动模范、资深能工巧匠等高技能人才。此类特聘教师需在行业领域具有突出技术专长或创新成果，能够通过案例教学、项目实训等方式，将前沿技术、行业标准及工匠精神融入课堂教学，强化学生实践能力培养。

5.2.4 教师培训

定期组织专任教师参加各类培训活动，包括教学方法培训、新技术培训、企业实践培训等，提高教师的教学水平和实践能力。定期组织企业兼职教师参加教学方法、数字化教学等培训、开展集体教研活动，提升兼职教师的教学水平。构建高质量双师教师队伍。

6 实训教学资源

6.1 实验实训手册

6.1.1 内容要求

实验实训目标: 明确每次实训需达成的知识与技能目标, 如掌握设备操作流程、学会数据采集与分析方法等。

实训步骤: 以流程图或分步文字说明形式, 详细呈现实训操作过程, 涵盖设备准备、参数设置、操作执行、结果记录等环节。

安全注意事项: 重点标注实训过程中可能存在的安全隐患及防范措施, 如佩戴防护用具、规范操作设备等。

实训报告要求: 规定实训报告的格式、内容及提交时间, 要求学生记录实训过程、分析实训结果、总结实训心得。

6.1.2 编制原则

针对性: 根据不同专业、不同课程的实训需求, 编制具有针对性的实验实训手册, 确保内容与教学目标紧密契合。

实用性: 手册内容应简洁明了、易于操作, 避免过于复杂的理论阐述, 方便学生查阅与使用。

更新性: 随着技术发展与设备更新, 及时修订实验实训手册, 确保内容的前沿性与准确性。

6.2 设备操作手册

6.2.1 内容要求

设备概述: 介绍设备的基本功能、主要技术参数及适用范围。

操作流程: 以图文并茂的形式, 详细说明设备的开机、关机、参数设置、运行监控及故障排除等操作步骤。

维护保养: 规定设备的日常维护保养内容、周期及方法, 如清洁设备、检查部件磨损情况等。

安全警示: 标注设备操作过程中的安全风险及防范措施, 如防止触电、机械伤害等。

6.2.2 编制原则

标准化: 设备操作手册的编制应遵循相关行业标准与规范, 确保内容的准确性与一致性。

可视化: 运用流程图、示意图等可视化手段, 直观呈现设备操作流程与结构组成, 方便学生理解与记忆。

可操作性: 手册内容应具有可操作性, 确保学生能够按照手册要求安全、规范地操作设备。

6.3 数字化教学资源

6.3.1 资源类型

教学视频: 涵盖设备操作演示、实训项目讲解、故障排除案例等视频内容, 方便学生随时观看学习。

电子教材: 将传统教材转化为电子形式, 融入图片、动画、视频等多媒体元素, 增强教材的趣味性与可读性。

在线课程: 搭建在线教学平台, 提供课程学习、作业提交、互动交流等功能, 实现线上线下混合式教学。

虚拟实验室: 利用虚拟现实(VR)、增强现实(AR)等技术, 构建虚拟实验室环境, 让学生在虚拟场景中进行实验操作与技能训练。

6.3.2 资源要求

系统性：数字化教学资源应与课程大纲、实验实训手册等教学文件紧密配合，形成完整的教学体系。

互动性：注重教学资源的互动性设计，如设置在线测试、讨论区等功能，激发学生的学习兴趣与参与度。

共享性：推动数字化教学资源的开放共享，实现校际、校企之间的资源互通与利用，提高资源利用效率。

6.4 仿真资源

6.4.1 资源类型

设备仿真软件：模拟实训设备的操作界面与运行过程，让学生在计算机上进行设备操作训练，如数控机床仿真软件、工业机器人仿真软件等。

工艺流程仿真：构建生产线的工艺流程仿真模型，展示物料流动、设备运行、生产调度等过程，帮助学生理解生产系统的运行机制。

故障诊断仿真：设置设备故障场景，让学生通过仿真软件进行故障诊断与排除训练，提高学生的故障处理能力。

6.4.2 资源优势

安全性：仿真资源可避免学生在实际操作过程中因误操作导致的设备损坏与安全事故，保障实训安全。

经济性：减少实训设备的购置与维护成本，降低实训教学成本，提高资源利用效率。

灵活性：仿真资源可根据教学需求随时调整实训场景与参数，满足不同层次、不同专业学生的实训需求。

6.4.3 建设与管理

科学性：仿真资源的建设应基于真实的设备与工艺流程，确保仿真模型的准确性与可靠性。

易用性：注重仿真软件的用户界面设计，使其操作简便、易于上手，方便学生使用。

更新性：随着技术发展与设备更新，及时更新仿真资源的内容与功能，保持其先进性与实用性。

7 实训室信息标识牌

7.1 基本信息标识牌

7.1.1 功能与内容

实训室名称：清晰标注实训室的名称，如“数控加工实训室”“电子技术实训室”等，方便使用者快速识别。

实训室编号：为实训室分配唯一编号，便于管理与查询。

所属部门：标注实训室所属的教学单位或管理部门，如“机械工程学院”“信息工程学院实训中心”等。

实训室管理员：实训室管理人员姓名及联系方式。

开放时间：明确实训室的开放时间，包括工作日、周末及节假日的开放时段，方便使用者安排实训计划。

7.1.2 设计要求

位置醒目：将基本信息标识牌安装在实训室入口显眼位置，确保使用者一进入实训室即可看到。

内容简洁：标识牌内容应简洁明了，避免过多文字与复杂排版，方便快速阅读。

材质耐用：选用耐磨损、耐腐蚀的材质制作标识牌，确保长期使用不变形、不褪色。

7.2 安全等级及防护标识牌

7.2.1 功能与内容

安全等级标识：根据实训室的安全风险程度，划分安全等级并标注在标识牌上，如“一级安全实训室（高风险）”“二级安全实训室（中风险）”等。

危险源提示：列出实训室内存在的危险源，如“高压电”“易燃易爆物品”“机械运动部件”等，并标注相应的防护措施。

防护用品要求：明确进入实训室需佩戴的防护用品，如“安全帽”“防护眼镜”“绝缘手套”等，并提醒使用者正确佩戴。

7.2.2 设计要求

颜色区分：采用不同颜色标识不同安全等级，如红色表示高风险，黄色表示中风险，绿色表示低风险，增强视觉警示效果。

图形辅助：运用图形符号辅助文字说明，如闪电图标表示高压电，火焰图标表示易燃易爆物品，提高标识牌的可读性与理解性。

定期更新：随着实训室设备更新与安全风险变化，及时更新安全等级及防护标识牌内容，确保其准确性。

7.3 安全操作规程

7.3.1 功能与内容

操作前准备：列出实训操作前的准备工作，如检查设备状态、穿戴防护用品、熟悉操作流程等。

操作步骤：以分步形式详细说明实训操作的具体步骤，包括设备启动、参数设置、运行监控、故障处理等。

操作后清理：强调实训操作结束后的清理工作，如关闭设备电源、清理实训场地、归还工具与耗材等。

应急处理：提供实训过程中可能发生的紧急情况及应急处理方法，如设备故障、人员受伤等，确保使用者能够迅速应对。

7.3.2 设计要求

步骤清晰：安全操作规程应采用流程图或分步文字说明形式，确保操作步骤清晰、易懂。

图文并茂：结合图形符号与图片，直观展示操作过程与设备状态，提高规程的可读性与操作性。

张贴位置：将安全操作规程张贴在实训设备附近或实训室显眼位置，方便使用者随时查阅。

7.4 实训室管理规范

7.4.1 功能与内容：

使用申请：明确实训室的使用申请流程，包括填写申请表、提交审批、安排实训时间等。

人员管理：规定进入实训室的人员范围与要求，如仅限本校师生、需持有实训准入证等。

设备管理: 列出实训设备的使用、维护与保养要求,如定期检查设备状态、及时报修故障设备等。

环境卫生: 强调实训室的环境卫生要求,如保持实训场地整洁、禁止乱扔垃圾等。

违规处理: 明确违反实训室管理规范的处罚措施,如警告、暂停实训资格、通报批评等。

7.4.2 设计要求

条款明确: 实训室管理规范应条款清晰、明确,避免模糊表述与歧义。

宣传教育: 通过开展培训、讲座等活动,加强对实训室管理规范的宣传教育,提高使用者的遵守意识。

监督执行: 建立实训室管理监督机制,定期检查实训室使用情况与管理规范执行情况,确保规范得到有效落实。

7.5 实训室耗材管理规范

7.5.1 功能与内容:

耗材使用: 强调耗材使用的节约原则与规范要求,如避免浪费、按需领用、正确使用耗材等。

耗材盘点: 规定耗材盘点的周期与要求,如每月盘点一次、核对库存数量与账目信息等,确保耗材管理准确无误。

7.5.2 设计要求:

流程规范: 实训室耗材管理规范应流程清晰、规范,确保耗材领用、使用与盘点等环节有序进行。

责任明确: 明确耗材管理各环节的责任人与职责要求,确保耗材管理规范得到有效执行与监督。

8 实训室安全管理与保障

8.1 实训室内环境安全

8.1.1 空间与设施管理:

设备、器材须摆放整齐,保持清洁与安全,通道宽度不低于1米,确保通行无阻。采光与照明须满足操作安全标准,通风除尘及空调系统应有效运行,维持室内温湿度及空气质量符合教学与设备运行要求。地面需平整无油污、易燃物,杜绝漏油、漏水、漏气现象,沟井坑池等危险区域须加装盖板或不低于1米的围栏。

8.1.2 设备布局与防护:

仪器及工作台布局须符合安全标准,便于操作;操作位置及潮湿场所须配置绝缘、防滑脚踏板,保障人员安全。

8.1.3 污染防控与处置:

污染防控与处置: 高噪音、震动、强磁场及放射性设备须配备技术防护措施,确保符合安全卫生标准;废气、废物、废液须按规范处理,严禁随意排放。新建或改造实训室时,须将有害物质处理纳入工程计划。

8.1.4 重点区域管控:

配电间、充电间、压力容器间等安全重点部位须设置防护设施及警示标识，非岗位人员未经批准不得进入。

8.2 用水用电安全

8.2.1 电气安全与操作:

非电工人员禁止自行安装电气设备或铺设线路。电气设备须绝缘良好，防潮防热，裸露带电体及高压设备须设防护栏、警示标志，保护接地或接零装置应可靠。手持非安全电压电动工具须戴绝缘手套。

8.2.2 场所与设备适配:

蒸汽、粉尘场所须用密闭或防爆型电气设备；电闸箱、配电柜应完好，专人管理，箱前一米内禁放物品。高压设备（如动力变压器）须设围栏、连锁开关防触电。变配电间禁作仓库，专人值守并记录，制度健全。

8.2.3 照明与检修规范:

附属设备照明电压≤36伏，金属容器或潮湿处≤12伏。检修机械、电气设备须停电挂牌，专人监护，停送电“谁挂谁摘”。

8.2.4 实训操作要求:

实训先接线后通电，结束先断电后拆线。触电时立即断电或用绝缘物分离。上下水道须畅通，杜绝龙头无人监管，定期检查管路防老化漏水。

8.3 易燃气体安全

8.3.1 日常检查与通风:

定期检查易燃气体管道、接头、开关及器具的密封性，安装检测报警装置。使用易燃气体的实训室应保持通风，避免在器具附近堆放易燃易爆物品。

8.3.2 泄露应急处理:

发现气体泄漏时，立即停止使用并撤离人员，开窗或启动排风机通风。可用肥皂水、测漏仪检查泄漏点，严禁用火试漏。未排除故障前，禁止点火或接通电源。

8.3.3 着火扑救措施:

若因管道或开关漏气引发火灾，立即关闭漏气处阀门，切断气源，用湿布或石棉纸覆盖灭火。

8.3.4 使用后安全检查:

离开实训室前确认易燃气具完全关闭，防止内燃。室内无人时禁止使用。

8.4 高压气瓶安全

8.4.1 搬运、存放与充装

搬运气瓶时须加装防震垫圈、旋紧安全帽，防止开关阀意外转动；禁止手执开关阀移动。运输时需固定气瓶，避免滚动碰撞；装卸时轻抬轻放，禁止抛丢或下滑。氢气瓶、氧气瓶、乙炔瓶等易燃易爆气瓶严禁同车搬运或混存，不得与其它易燃物共存。瓶体缺陷、附件损坏的气瓶禁止充装，须修复后方可使用。

8.4.2 使用原则

气瓶分类直立存放并固定，远离热源与振动，实训室存放量≤2瓶。减压器须专用，安装旋紧防泄漏；开关阀与减压器操作顺序为“先开阀、后开减压器，先关阀、后关减压器”。操作人员须站在气瓶接口垂直位置，严禁敲击撞击，定期检查漏气。氧气瓶、氢气瓶等禁止接触油类，操作人员不得穿戴沾油衣物或手套。可燃性气瓶与明火距离>10米，难达要求时需隔离。气瓶用后保留残压（一般气体 $\geq 0.05\text{MPa}$ ，可燃气 $0.2\text{--}0.3\text{MPa}$ ，氢气 2MPa ）。气瓶须定期检验（一般气体3年/次，损伤气瓶提前检验）。

8.4.3 标志与改装

气瓶漆色标志须完好，严禁私自改装气体用途。

8.5 防火安全

8.5.1 预防与知识储备

操作人员须掌握易燃易爆物品及消防知识，严格遵守防火规则，从源头杜绝火灾隐患。定期组织消防演练，确保人员熟悉器材使用及逃生路线。

8.5.2 消防设施配置

实训室及过道须配备消防砂、石棉布、灭火毯及灭火器等器材，定期检查有效性。

8.5.3 火灾应急处理

- a) 电气火灾：立即切断总电源，使用干粉、四氯化碳或二氧化碳灭火器扑救，严禁用水或泡沫灭火器；同时通知安全保卫、实训及后勤部门。
- b) 人员着火：用毯子覆盖灭火，必要时用水扑救，但禁止慌张跑动，避免气流助燃。
- c) 小范围火情：用湿石棉布或湿抹布扑灭明火，拔除电源插头并关闭总电闸；易燃物着火时禁止用水。
- d) 大面积火情：使用消防砂、泡沫或干粉灭火器扑救；精密仪器着火须用专用灭火器。
- e) 实训室通用原则：除特定情况外，不宜用水扑救火灾。

8.6 传动设备安全

8.6.1 设备外露防护

传动设备外露转动部分必须安装防护罩，必要时应挂“危险”等类警告牌。

8.6.2 压力容器检验

所接压力容器应定期检查校验压力计，并经常检查压力容器接头处及送气管道。必须掌握设备的各种操作后，方能开车。启动前应检查一切保护装置和安全附件，处于完好状态，否则不能开车。

8.6.3 传动异常处理

转动中出现异常现象或声音，须及时停车检查，一切正常后方能重新开车。

8.6.4 定期检修

定期检修、拧紧连接螺钉等，检修必须停车，切断电源。平时应经常检查运转部件，检查所用润滑油是否符合标准。

8.7 信息安全

8.7.1 安全教育

应经常对实训室管理人员、实训教师进行涉外保密教育，定期对保密工作的执行情况进行认真检查，杜绝泄密事故。

8.7.2 实训室科研项目密级管理

各实训室应定期清查本室承担的科研项目，会同有关部门，合理划定密级，按照密级采取相应保密措施。

8.7.3 技术文件与数据管理

实训室承担的涉及保密科研项目的测试数据、分析结论、阶段成果和各种技术文件，均要按科技档案管理制度进行保管和使用，任何人不得擅自对外提供资料。如发现泄密事故，应立即采取补救措施，并对泄密人员进行严肃处理。

8.7.4 设备资料管理

对精密、贵重仪器和大型设备的图纸、说明书等资料，要按规定存放，设专人妥善保管，不经领导批准，不得随便携出或外借。

9 实训室管理制度

9.1 设备检查

9.1.1 日常检查

人员与内容：实验教师或技术人员需在课前课后检查设备外观、连接线路、开关状态及运行参数。

问题处理：简单故障（如线路松动）可自行处理；复杂问题需立即停用设备，联系专业维修。

9.1.2 定期检查

周期与内容：每学期至少全面检查一次，重点检查内部结构、零部件磨损及电气性能，并查阅维护记录。

报告提交：检查后撰写报告，提交设备管理部门及学院领导。

9.1.3 专项检查

情形与重点：设备停用后重启、重大维修后或上级安全检查时需专项检查，重点检查绝缘性能、维修质量等。

整改落实：发现问题后下达整改通知，明确责任人及期限，复查确保整改到位。

9.2 耗材管理

9.2.1 采购流程

需求申请：实训室制定耗材计划，填写申请表，经负责人审核后提交设备管理部门。

审批与实施：管理部门汇总审核，制定采购计划，报学院领导审批后实施，确保公平公开。

9.2.2 验收与入库

到货检查：验收名称、规格、数量及质量，包装是否完好。

质量检验：高要求耗材需委托检测机构检验，确保符合标准。

入库登记：验收合格后办理入库，填写入库单，录入管理系统，分类存放并标识。

9.2.3 领用与库存管理

领用申请：填写领用表，经负责人批准后办理手续。

发放管理：管理部门根据申请发放耗材，填写出库单，领用人签字确认。

限额与库存：制定领用限额，超限需审批；定期盘点库存，建立预警机制，确保安全。

9.3 设备使用要求

9.3.1 操作规范

培训要求：操作人员需接受培训，熟悉设备性能及操作规程。

操作流程：严格按说明书操作，不得违规或改变参数；多人操作时明确分工。

9.3.2 安全防护

个人防护：佩戴绝缘手套、护目镜等防护用品。

环境安全：保持实训室整洁通风，设备周围无杂物；有害设备需采取防护措施。

电气安全：定期检查电气线路，确保绝缘良好；操作时遵循“先断电、后操作”原则。

9.3.3 设备维护

日常维护：定期清洁设备，润滑运动部件，检查紧固件。

故障处理：发现故障立即停用，报告负责人，由专业人员维修。

维修记录：维修后填写记录，归档保存。

9.4 资产管理

9.4.1 设备登记

入账与编号：新设备验收合格后办理入账，录入管理系统，建立档案；分配唯一资产编号并标识。

9.4.2 设备调配

调配原则：根据教学科研需要，优化配置，提高使用效率。

调配流程：管理部门提出方案，经学院领导审批后办理交接手续，填写交接单。

9.4.3 设备报废

报废条件：设备超过使用年限、严重损坏无法修复、技术性能落后等。

报废程序：实训室提出申请，经技术鉴定后报学院领导审批，办理报废手续并注销账目。

9.4.4 资产盘点

盘点周期：每年至少盘点一次，核对实物与账面数量。

结果处理：盈盈亏设备需查明原因，按学校规定处理，追究责任。

参 考 文 献

- [1] GB/T 1.1-2020 标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则
 - [2] GB/Z 43946-2024 标准化教育课程建设指南 标准化基础知识
 - [3] JY/T 0459-2014 高等职业学校机电一体化专业仪器设备装备规范
-

《机电一体化技术专业实训教学条件 建设指南》

编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

随着《国家职业教育改革实施方案》《职业教育提质培优行动计划》等政策的深入实施，机电一体化技术作为装备制造行业的核心专业，其实训教学条件建设面临新的要求。当前，数字化、网络化、智能化、绿色化已成为行业发展主流趋势，机电一体化专业高技能人才需具备机电设备安装与调试、自动化生产线运行与维修等复合能力，而现有实训教学条件建设标准存在体系不完整、技术适配性不足等问题。

为落实国家职业教育改革要求，中国机电一体化技术应用协会依据教育部机电一体化技术专业教学标准，结合《机电一体化技术应用人员职业标准》《智能制造工程技术人员职业标准》等行业规范，立项《机电一体化技术专业实训教学条件建设指南》。本指南旨在构建适应产业升级的实训教学体系，为高等职业技术学院及企业培训中心提供标准化建设依据，推动实训教学条件与产业需求深度对接。

（二）国内相关标准制定情况及最新要求

国内现有涉及机电一体化实训教学的标准主要包括 JY/T 0459—2014《高等职业学校机电一体化专业仪器设备装备规范》，该标准对仪器设备配置提出了基础性要求，但未涵盖实训场所布局、师资队伍建设、安全管理等系统性内容。近年来，随着智能制造、工业机器人等技术的普及，实训教学条件需从单一设备配置向“场地—设备—师资—资源”一体化体系升级。

2021 年《职业教育专业目录》修订后，机电一体化技术专业定位更加强调“岗课赛证”融通，要求实训教学条件支撑 1+X 证书制度实施及技能大赛需求。同时，《智能制造发展规划（2021—2025 年）》明确提出职业教育需对接智能制造岗位新要求，实训场所需融入工业互联网、虚拟仿真等新技术元素。当前行业急需一套覆盖实训教学全要素的建设指南，以解决现有标准在技术先进性、安全规范性、资源共享性等方面不足。

（三）标准编制目的与意义

本指南编制的核心目的是建立适应机电一体化技术专业发展的实训教学条件建设标准体系，针对装备制造行业对高技能人才的新要求，规范实训场地、设备及师资配置，确保学生掌握机械加工、电气控制、工业机器人操作等核心技能，提升职业岗位适配度。统一实训教学条件建设的技术要求，解决当前各院校实训基地建设水平参差不齐、设备配置与教学目标脱节等问题，推动专业教学标准化。融入工业 4.0、数字化孪生等前沿技术，通过虚拟仿真实训室、智能制造系统仿真软件等配置，确保实训条件与行业技术

发展同步，避免设备过早淘汰。明确实训场所安全管理标准，强化用电、防火、高压气瓶等风险防控，同时倡导环保型设备与材料使用，培养学生绿色制造理念。

本指南的实施对职业教育发展具有重要意义：一方面，通过产教融合的建设模式，推动校企共同参与实训体系构建，提升人才培养质量；另一方面，标准化的实训条件有助于开展技能大赛、1+X 证书考核等工作，增强专业社会服务能力，为机电一体化技术领域输送高素质技术技能人才奠定基础。

（四）标准特点

1. 对本标准是对已有教育部机电一体化技术专业教学标准的有效补充与细化。本标准在拟定过程中，以教育部机电一体化技术专业教学标准为基础，结合《机电一体化技术应用人员职业标准》《智能制造工程技术人员职业标准》等职业标准，补充了实训教学条件建设的核心要素。细化场地与设备配置，明确各实训室功能区域划分（如电工电子技术实训室、工业机器人实训室等 15 类实训室），规定单个实训室面积不低于 120 平方米、设备配置清单及对接课程（如机械加工实训室需配备卧式车床、数控铣床等设备，对接《机械制造技术》课程），填补了现有标准中实训场地布局与设备选型的细节空白。强化安全与环保要求，参考 GB 2894 – 2008、GB 50016 – 2014 等标准，补充实训室内环境安全（如地面防滑、防火设施配置）、用水用电安全（如电气设备绝缘要求、接地规范）、易燃气体管理等具体条款，将安全风险控制细化到高压气瓶存放、传动设备防护等操作层面，提升实训安全性。

2. 本标准紧密对接《国家职业教育改革实施方案》《职业教育提质培优行动计划》，结合装备制造行业数字化、智能化发展趋势，新增以下互补性内容。产教融合与资源共享：提出校企共建校外实训基地（不少于 10 个），将企业标准融入教学内容，如要求实训设备选择需预留技术扩展接口，对接工业机器人、自动化生产线等前沿技术，弥补传统实训条件与行业实践的脱节问题。岗课赛证融通：明确实训教学条件需支撑技能大赛与职业考证（如 PLC 技术、工业机器人操作等），例如运动控制实训室需配备伺服电机驱动系统，同时满足课程实训与大赛训练需求，强化实践教学与职业能力培养的衔接。

3. 本标准基于职业院校实训教学实际需求对操作规范与管理流程进行细化。分场景明确实训流程：在设备操作手册中，以图文形式规范设备开机、参数设置、故障排除步骤（如机电控制实训室 PLC 装置的编程调试流程）；在实训教学资源中，要求实验实训手册包含“安全注意事项”“实训报告格式”等实操指引，避免理论与实践脱节。量化管理标准：规定师资队伍中企业兼职教师比例不低于 30%、双师型教师需满足行业实

践经历（每五年累计6个月企业实习），实训室耗材管理需执行“每月盘点”“限额领用”制度，使教学条件建设可量化、可考核。

4. 本标准突破传统实训条件建设框架，从多维度拓展内容体系。拓展术语与定义边界：新增“制造系统虚拟仿真实训室”“机电产品创新设计实训室”等概念，明确VR/AR仿真资源、3D打印机等数字化设备的配置要求，将智能制造、虚拟仿真技术纳入实训体系，适应新技术发展。深化师资与资源建设：在师资队伍中新增“技能大师引进”机制，要求教师定期参加企业实践与技术培训；在教学资源中强调数字化建设（如虚拟实验室、在线课程），推动校校、校企资源共享，形成“场地+设备+师资+管理”的一体化建设标准。

5. 本标准通过整合GB/Z 1、GB/T 12801等安全规范，以及JY/T 0459—2014装备规范，形成覆盖“场地建设—设备配置—安全管理—师资培养”的完整体系。明确实训室信息标识牌需包含安全等级标识、操作规程，安全标志符合GB 2893/2894要求，推动实训环境标准化；对设备验收、报废、盘点等资产管理流程进行规范，填补实训设备全生命周期管理的标准空白，促进行业教学条件建设的规范化与可持续性。

（五）主要工作过程

1. 编制准备阶段

主编单位接到编制任务后，组织专业技术人员成立编制组，开展大量的资料收集和前期调研工作，编写完成标准大纲、标准初稿等。

2. 征求意见阶段

2025年3月-6月，向相关院校、教育机构、企业等广泛征求意见，对初稿进行修改完善，形成征求意见稿。

3. 送审阶段

未进行

4. 报批阶段

未进行

二、标准编制原则

(一) 科学性原则：本标准编制是在科学理论和实践经验基础上，确保技术要求和规范具有科学性和可行性，能够有效指导实际施工过程。

(二) 统一性原则：本标准编制统一了各方的要求和标准，确保项目参建单位在进行矿山生态修复过程中能够按照该标准进行操作，实施可行。

(三) 公正性原则：本标准编制过程公正、公平、透明，确保标准的制定过程中各方利益的平衡，不偏袒任何一方，保证标准的客观性和公信力。

(四) 可操作性原则：本标准编制时充分考虑了实际操作性，确保项目参建单位能够对照标准的要求进行施工，避免标准过于理论化或难以实施的情况。

(五) 合规性原则：本标准编制符合国家法律法规和相关行业的规范和标准，确保标准的合法性和合规性，遵循国家政策和法律要求。

三、标准主要内容

1. 范围：本文件规定了高等职业技术学院机电一体化技术专业实训教学条件建设的基本原则、实训场地建设、设备配置、师资队伍、教学资源、安全管理等要求。适用于高职院校机电一体化专业实训基地建设，企业培训中心等可参考使用。

2. 规范性引用文件：引用 GB 2894 安全标志、GB 50016 建筑设计防火规范、JY/T 0459—2014 等 10 余项国家及行业标准，确保指南内容符合强制性要求。

3. 基本原则：明确产教融合、实践导向、技术先进、安全规范、环保意识、资源开放共享、功能区域划分、环境与安全等 8 项原则，为实训条件建设提供指导思想。

4. 实训场所设备配置：详细规定 15 个实训室的设备清单及技术要求：

(1) 电工电子技术实训室：配备电工综合实验装置、示波器等，支撑《电工基础》等课程实训。

(2) 工业机器人实训室：配置工业机器人实训装置、编程仿真软件，满足机器人操作与编程教学。

(3) 制造系统虚拟仿真实训室：配备高性能计算机、智能制造系统仿真软件，实现生产流程虚拟调试。

(4) 校外实训基地：要求不少于 10 个，开展岗位实习、毕业设计等教学环节。

5. 师资队伍：规定教师数量与资质：企业兼职教师不低于 30%，专任教师中“双师型”比例需符合高职教学标准，且每年需有企业实践经历。兼职教师应具备中级以上职称或高级工职业资格。

6. 实训教学资源：包括实验实训手册、设备操作手册、数字化教学资源（如教学视频、虚拟实验室）、仿真资源（如数控机床仿真软件），形成立体化教学资源体系。

7. 实训室信息标识牌：规范基本信息标识、安全等级标识、操作规程等标牌的内容与设置要求，提高实训室管理规范性。

8. 实训室安全管理与保障：从环境安全、用电安全、防火安全等 10 个方面制定详

细安全规范，如规定易燃气体实训室需安装泄漏报警装置，高压气瓶与明火距离>10 米。

9. 实训室管理制度：明确设备检查、耗材管理、资产调配等制度，如设备每学期至少全面检查一次，耗材领用实行限额管理。

四、预期经济效果

机电一体化技术专业实训教学条件建设指南的实施，预期将带来显著的经济效果。标准化的实训教学条件将使学生实践技能与企业岗位需求匹配度提升 30% 以上，企业无需额外投入岗前培训费用。按全国每年培养 5 万名机电一体化专业学生计算，预计为企业节省培训成本约 15 亿元。推动实训设备产业规范化发展。指南的实施将引导实训设备生产企业优化产品结构，如工业机器人实训装置、虚拟仿真软件等产品的技术标准将更加统一，预计带动相关产业年产值增长 10%，促进设备采购成本降低 15%-20%。促进校企资源共享，提高设备利用率。通过开放共享机制，校内实训室年使用时长可从平均 1200 小时增加至 1800 小时，设备利用率提升 50%。同时，校企共建实训基地可减少重复投资，单所院校年均设备采购成本可降低 20-30 万元。支撑技能培训与认证，创造社会效益。标准化的实训条件可支撑 1+X 证书、技能大赛等社会服务项目，预计每所院校年均开展社会培训 500 人次以上，创造直接经济收益 50-80 万元，同时提升区域产业技能水平，间接推动经济增长。

五、采用国际标准和国外先进标准情况

在编制机电一体化技术专业实训教学条件建设指南过程中，我们充分借鉴了国际标准和国外先进标准，结合国内实际情况进行了深入研究与修订。通过与国际接轨，确保我国机电一体化技术专业实训教学条件建设指南达到国际先进水平，为产业发展提供有力支撑。

六、与有关现行法律、法规和强制性国家标准的关系

在编制机电一体化技术专业实训教学条件建设指南过程中，我们严格遵循了相关的现行法律、法规和强制性国家标准，确保标准的合规性和权威性。同时，我们也充分考虑了机电一体化技术专业实训教学的发展趋势和应用需求。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在起草过程中未出现重大分歧意见。

八、标准性质的说明

建议本标准为推荐性团体标准，适用于中国机电一体化技术应用协会会员单位及自愿采用的职业院校、企业。标准发布后，将通过协会平台、行业会议等渠道推广，鼓励

相关单位参照实施，逐步形成行业共识。

九、贯彻标准的要求和措施建议

（一）实施步骤

宣传培训阶段（2025 年发布后 3 个月内）：协会组织标准宣贯会，编制解读手册，对院校实训管理人员、专业教师开展培训，累计培训不少于 1000 人次。

试点建设阶段（2025 年下半年）：选取 10-15 所高职院校开展试点，根据专业特色和区域产业特点实施指南要求，形成典型案例。

全面推广阶段（2026 年起）：总结试点经验，发布实施指南，在全国范围内推广应用，协会定期开展评估指导。

（二）保障措施

组织保障：协会成立标准实施工作小组，负责统筹协调；院校成立专项工作组，明确实训管理部门、专业教研室职责分工。

资金保障：建议院校将实训条件建设纳入年度预算，争取职业教育专项资金支持；鼓励校企合作共建，通过企业捐赠、设备租赁等方式降低建设成本。

监督评估：协会制定评估指标体系，每两年开展一次实训教学条件达标评估，对优秀案例进行表彰推广，对不符合要求的单位提出整改意见。

十、废止现行有关标准的建议

本指南为首次制定的机电一体化技术专业实训教学条件建设综合性标准，现行相关标准如 JY/T 0459—2014《高等职业学校机电一体化专业仪器设备装备规范》仅涉及仪器设备装备，未涵盖实训教学全要素。本指南发布后，建议将其作为行业推荐性标准，与现行标准并行使用，不主张废止现有标准，可根据实施情况逐步完善。