

基于 PDCA 循环的高职实训基地安全管理信息化模型研究

王海玮, 蓝金风, 陈达伟

广东交通职业技术学院, 广东 广州 510000

DOI: 10.61369/VDE.2026100029

摘 要 : 实训基地作为高职院校教学与实训的主要阵地, 是技术技能人才培养的主要基地, 实训基地安全直接关系到教学实训活动顺利进行与师生的安全。近年来, 高校实训室安全日益突出, 已成为高校管理重要组成部分。现阶段, 高校实训基地管理制度陈旧, 缺乏信息化, 导致管理效率较低, 安全事故频频发生。

关 键 词 : PDCA; 高职实训基地; 安全管理; 信息化

Construction of Question Bank for "Slope Engineering" Course Based on AI Technology and Practice of "Two Properties and One Degree"

Wang Haiwei, Lan Jinfeng, Chen Dawei

Guangdong Communication Polytechnic, Guangzhou, Guangdong 510000

Abstract : As the primary venue for teaching and practical training in higher vocational colleges, the training base serves as a key hub for cultivating technical and skilled talents. The safety of the training base is directly related to the smooth progress of teaching and training activities as well as the safety of teachers and students. In recent years, safety in university training laboratories has become increasingly prominent, emerging as a critical component of university management. At present, outdated management systems and a lack of informatization in university training bases result in low management efficiency and frequent safety incidents.

Keywords : PDCA; vocational college training base; safety management; informatization

前言

一个安全的实验室不仅可以高校赋能教学与实训, 还可以赋能人才培养。都在近几年, 高校实验室安全事故接连不断。2021年中国科学院化学研究所发生反应釜爆炸实验室安全事故, 致一名研究生当场死亡。2022年中国香港大学庄月明化学楼四楼发生实验室事故, 造成一定财物损失。2023年中国台湾大学化工系发生爆炸起火实验室安全事故, 导致9名学生受伤。2023年陕西西安一高校实验室起火冒烟, 随后发生火灾, 现场一片狼藉, 烟气较大。2024年成都市某高校实验室由于通风橱的控制面板电气线路故障导致发生火灾, 火灾造成财务损伤。2025年山西太原科技大学材料科学与工程学院发生一起实验室灼烫事故, 造成1名教师和3名学生烧伤。接连不断的实验室安全事故, 不得不敲起警钟, 高校实验室安全规范不得不重视起来。

2024年, 国务院印发了《深化新时代教育评价改革总体方案》, 依据教育部《高等学校实验室安全规范》与《广东省教育厅关于高等学校实验室安全建设与管理规定(修订)》[广东省教育厅粤教装备函〔2018〕5号]等文件精神, 随着高职院校实践教学的不断深化, 实训中心作为实践教学的重要场所, 其安全管理问题日益凸显。传统的安全管理方式已难以满足当前复杂多变的安全需求, 因此, 开展高职院校实训中心安全管理信息化研究具有重要的现实意义和应用价值。近年对于实训中心安全管理信息化的重视与投入日益增多, 相关研究数量也在增长, 社会对实训室安全管理关注度高。

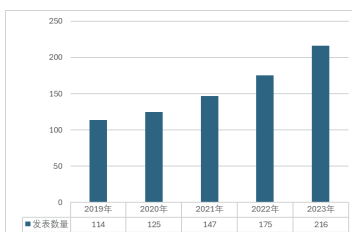


图1 近5年实训中心或实训室安全管理信息化 期刊发表相关论文数 (数据来源于知网 <https://kns.cnki.net/>)

项目信息: 2024年度广东交通职业技术学院教育教学改革研究与实践项目“高职院校实训基地安全管理信息化研究”研究成果, 项目编号: GDGP-ZX-2024-028-N1。

高职院校作为培养技术技能型人才的重要基地，实训中心的安管理工作显得尤为重要。安全管理信息化不仅能够提高管理效率，还能有效预防和减少安全事故的发生。信息技术的广泛应用为高职院校实训中心的安全管理提供了新的解决方案。通过集成监控系统、智能报警装置、数据分析等技术，可以实现对实训中心安全的实时监控和预警^[1-4]。

一、高职院校实训中心安全管理信息化现状

高职院校实训中心作为学生实训运作的主体，安全管理信息化平台建设不足，信息化平台建设不足是当前许多高校实验室安全管理面临的重要挑战之一。尽管信息化技术的发展为实验室安全管理提供了新的解决方案，但许多高校尚未能充分利用这些技术优势，建立起全面的实验室安全信息化管理平台。

缺乏全面的信息化平台使得实验室安全管理无法实现对实训室安全要素的全过程动态监控^[5]。传统的管理方式往往依赖于手工记录和定期检查，存在着信息不及时、数据不准确等问题，难以做到对实验室安全状况的全面了解和有效监控。许多高校没有设置即时实训中心实时数据看板，安全数据无法实时掌握，如危险品实时信息管理，实时的动态更有助预防事故发生。

安全管理数据收集与分析机制落后。由于缺乏系统化的数据收集工具和流程，在安全检查归档往往采用纸质化管理，存档后数据不再利用，也导致数据获取不全面、不及时，限制了对实验室安全状况的全面了解^[6]。许多实验室安全管理仍然停留在传统的手工记录和简单的数据分析阶段，无法充分发挥大数据分析技术在安全管理中的作用。

综上所述，高职院校实训中心安全管理信息化研究项目的研究现状呈现出安全管理信息化意识逐渐增强、技术不断发展、实践案例逐渐丰富等特点。然而，仍然存在一些问题和挑战需要解决，研究深度和广度也有待提升。因此，需要进一步加强高职院校实训中心安全管理信息化的研究和实践，为高职院校的教育教学和技能培养提供更加安全、可靠的保障。

二、融入信息化管理的高职业院校实训中心管理

信息化贯穿实训中心管理全过程，深化实训室安全理论认识。全面分析当前高职院校实训中心安全管理的现状，包括信息化管理的应用水平、存在的问题和挑战，深化对高职院校实训中心安全管理信息化重要性的理论认识，明确安全管理信息化与教育教学质量的密切关系，为构建科学合理的安全管理信息化体系提供理论依据^[7]。以“全程信息化”为理念的实训中心安全管理新模式，将学生的入学、学习、生活等各个环节纳入系统管理中，实现信息的一体化管理和共享。这种理念创新有助于提升实训中心安全管理信息化的效率和水平。

完善信息化管理策略。通过分析当前高职院校实训中心安全管理信息化的现状和问题，评估高职院校实训中心安全管理的信息需求，确定关键需求点和潜在的改进空间。提出并完善一系列有效的管理策略和技术手段，确保实训中心信息化系统的稳定

运行，保障师生的人身安全和财产安全。引入大数据、物联网等先进技术手段，对实训中心安全管理信息化进行技术创新。通过运用这些技术，可以实现对实训中心设备的远程监控、故障诊断和预警等功能，提高安全管理的智能化水平。

信息化管理平台的构建与优化问题。设计并构建一个集成、高效且用户友好的安全管理信息化平台，以满足高职院校实训中心的特定需求，研究将集中在开发一个模块化的安全管理信息化平台，该平台有日常安全管理、设备耗材、安全教育和事故报告等多个功能，同时确保系统的可扩展性和可维护性。将结合高职院校实训中心安全管理信息化的实际需求，制定和完善一系列管理制度和应急预案。这些制度将涵盖安全管理职责、流程、要求等方面，为实训中心安全管理信息化提供制度保障。常规化安全管理问题。利用信息化手段对实训中心的日常管理记录，发现潜在安全风险，并建立有效的预警机制，对实训耗材管理，特别是危化品管理有管理策略。

安全教育与培训的信息化。通过信息化技术提高安全教育和培训的效果，以提升高职院校学生的安全意识和应急处理能力，研究将开发互动式的在线安全教育课程和考核模块，以及建立一个评估和认证体系，确保学生能够掌握必要的安全知识和技能。

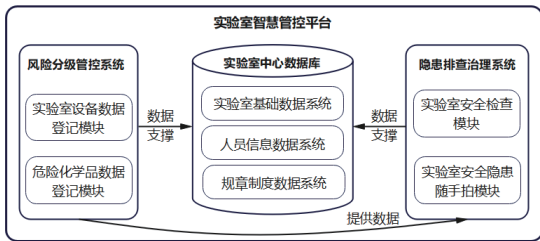


图2 智慧交通实训中心信息化管理平台

三、基于 PDCA 的高职业院校实训中心安全管理模型

实训中心作为高职院校实践教学的重要场所，其安全管理信息化直接关系到师生的安全和教学活动的顺利进行。从高职院校实训中心安全管理信息化现状可以看出，现阶段高职院校信息化水平较低，大部分还处于人为管理与纸张填写使用记录等现状，安全排查与信息化安全措施较低，设备保养与设备维护几乎为0，存在一定的安全隐患^[8-9]。基于此，本文提出基于 PDCA 循环构建高职院校实训中心安全管理模型，可实现全过程闭环管理：在计划（P）阶段，依据安全管理目标与实训设备特点，制定安全管理制度、操作规程及应急预案，明确责任分工；在执行（D）阶段，严格落实安全培训、设备规范使用与日常防护措施，确保各项制度落地执行；在检查（C）阶段，通过课后检查、定期巡查及专项

检修保养,及时发现设备隐患与操作风险;在处理(A)阶段,对每周、每学期的安全运行情况进行总结分析,整改问题并优化制度,将成功经验纳入标准化管理,从而持续提升实训中心的安全保障能力与风险防控水平。

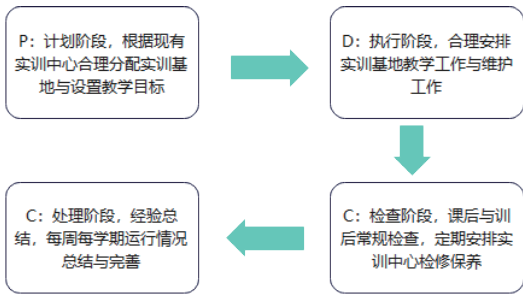


图3 基于 PDCA 的高职院校实训中心安全管理模型

在计划阶段,更注重师生安全意识培养,即在进行实训基地使用前,进行实训基地安全素养培养,如实训安全、操作安全与生产安全等要素培训。教师根据课程目标,合理分配实训基地,并相应设置教学目标,每次使用后上报实训基地使用状况与设备使用状况^[10]。其次,实训室管理员需要检查实训基地实训设备现状,合理调整实训设备,并在安全系统上报各个实训设备工况,规避“一设备超负荷使用一设备不用”的风险。

在执行阶段,更侧重信息化实训基地管理的运行。合理安排实训基地教学、实训与维护工作,做到进出实训基地自动化登记,使用设备自动化登记,技能培训自动化登记,免除人为操作误差性,防止人为检查的随意性。

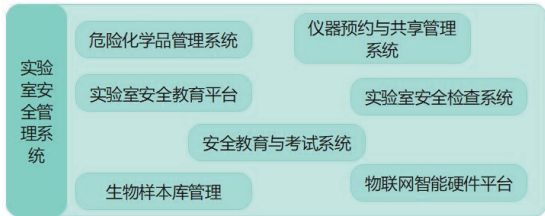


图4 实训中心安全管理通用平台系统模块

在检查阶段,促进信息化建设。加强实训基地安全管理信息化研究,将推动高职院校信息化建设的深入发展,提升学校的整体竞争力。使用大模型与 AI 技术,自动识别实训基地安全状况、实训设备老化状况、安全状况。

在处理阶段,更侧重的是总结与完善,即对周期性的总结与完善,每周每学期的实训基地检查,或者每周每学期的实训基地保养与维护,特别是存放危险物品的实训基地,更应做到每天一总结一上报,一使用一上报,杜绝各种私自进入实训基地使用实训设备。

运用 PDCA 与信息化管控实训基地,自动重新检查的操作,替换人为管控的旧方法,更加精准、更加有效,更能够确保实训基地及实训设备的安全性,为师生提供一个更加安全、更加规范的实训基地,才能更好为现代化培养技术技能人才。

四、结语

对于高职院校来说,实训基地是人才培养的重要场所,是技术技能传授的重要枢纽。目前,高职院校实训基地管理主要还是依靠人为管理,实训基地设备维护、设备保养主要依靠人为监控,无任何信息化手段,导致管理效率低效,时常发生一些意想不到的实训室安全事故。因此,本文提出一种基于 PDCA 循环的高职实训基地安全管理信息化模型,从实训基地安全理念深化到信息化全流程对高职院校实训基地进行防控,从实训室管理计划、执行管理、定时检查及总结完善,全链路信息化手段,剥离人为干预因素,提高实训基地管理效率,为高职院校教师教学活动、学生实训活动、技术技能竞赛活动、创新创业活动等一系列人才培养活动提供安全保障。

参考文献

- [1] 赵晓龙, 马铨, 王峰, 等. 搭建基于 PDCA 管控的汽车实训基地质量管理体系模型 [J]. 汽车维修与修理, 2024, (16): 67-70.
- [2] 王栋, 张海涛. 高校实训基地管理机制的创新研究 [J]. 大学, 2021, (22): 38-41.
- [3] 李波林. 高校实训基地智能化管理系统设计 [J]. 中国科技信息, 2022, (23): 55-57.
- [4] 郭姿仪. 基于 PDCA 理论的实训教学质量研究 [D]. 新疆师范大学, 2023.
- [5] 李玉君, 吴雪琴. 基于 PDCA 循环的高职院校产教融合运行机制研究 [J]. 机械职业教育, 2023, (12): 9-13.
- [6] 张维. 实训基地铸造实训耗材循环利用模式创新 [J]. 中国农机装备, 2025, (09): 10-13.
- [7] 曾颖, 于静, 上官邱睿. 数字化变革背景下“绩效管理”实训教学的实施与改进——PDCA 循环和 PBL 教学法的整合 [J]. 豫章师范学院学报, 2023, 38(02): 105-109.
- [8] 罗刚承. PDCA 循环在职业学校实训基地的应用 [J]. 科教文汇 (上旬刊), 2016. DOI: CNKI: SUN: KJWH. 0. 2016-10-049.
- [9] 薛刚. 大庆职业学院提升学生综合素质策略研究 [D]. 哈尔滨工业大学, 2010. DOI: 10.7666/d.D267930.
- [10] 任艳. 高职院校人才培养的“过程控制” [J]. 延安职业技术学院学报, 2010, 24(2): 33-34. DOI: 10.3969/j.issn.1674-6198.2010.02.014.