

多视角下高校实验室安全管理制度的构建与完善

袁凤英, 齐辉

聊城大学农业与生物学院, 山东 聊城 252000

DOI:10.61369/EDTR.2025090011

摘要 : 随着高等教育的快速发展, 高校实验室的规模和数量不断扩大, 其安全管理的重要性日益凸显。本文从多视角出发, 深入探讨高校实验室安全管理制度的构建与完善策略。分析高校实验室安全管理现状及存在的问题, 从制度建设、人员管理、安全教育、应急管理等视角提出针对性的措施, 旨在提高高校实验室安全管理水平, 为师生创造安全的实验环境, 促进高校教学科研工作的顺利开展。

关键词 : 高校实验室; 安全管理; 多视角; 制度构建

Construction and Improvement of University Laboratory Safety Management Systems from Multiple Perspectives

Yuan Fengying, Qi Hui

College of Agriculture and Biology of LCU, Liaocheng, Shandong 252000

Abstract : With the rapid development of higher education, the scale and quantity of university laboratories continue to expand, and the importance of their safety management is becoming increasingly prominent. This article explores the construction and improvement strategies of the safety management system for university laboratories from multiple perspectives. Analyze the current situation and existing problems of laboratory safety management in universities, propose targeted measures from the perspectives of institutional construction, personnel management, safety education, emergency management, etc., aiming to improve the level of laboratory safety management in universities, create a safe experimental environment for teachers and students, and promote the smooth development of teaching and research work in universities.

Keywords : university laboratory; safety management; multi perspective; institutional construction

引言

高校实验室是科研开展、实践教学的基础场所, 是学科建设与学生成长的关键支撑, 更是校园安全防护的重点管控区域。实验室的安全管理, 直接影响师生生命财产安全、科研成果甚至学校整体声誉。近年来, 高校科研活动愈发频繁, 实验规模多番扩大, 相关安全问题也愈发凸显, 安全事故时有发生。这不仅造成了人员伤亡和财产损失, 也严重影响了正常的教学科研秩序。因此, 构建科学、完善的高校实验室安全管理制度已成为当务之急。

本文从多视角出发, 探讨高校实验室安全管理制度的构建。通过分析当前高校实验室安全管理存在的问题, 提出构建全面、系统的安全管理制度的必要性。文章将重点阐述视角下高校实验室安全管理制度的构建原则、框架设计和实施策略, 以期为提升高校实验室安全管理水平提供理论指导和实践参考。近年来, 国内外实验室安全事故频发, 感染、爆炸、火灾等事件屡屡出现, 不断为我们敲响安全警钟。例如1979年, 俄罗斯斯维尔德洛夫斯克武器实验室发生有记载的生物实验室最大伤亡感染事件; 2009年, 北京理工大学新5号楼实验室爆炸, 造成5人受伤; 2015年, 中国矿业大学化工学院某实验室爆炸致使5人受伤、1人经抢救无效死亡; 同年12月清华大学化学系一实验室引发爆炸火灾, 一名实验中的博士后当场身亡……除此之外, 因危险化学品操作不当引发的燃烧、爆炸等安全事故屡见不鲜。这些触目惊心的案例和数据, 值得大众深刻反思, 必须高度重视——实验室安全无小事, 单位和个人都无法置身事外。因此, 提高师生安全意识, 加强安全防护工作, 落实安全责任, 守住安全红线, 建立实验室安全准入制度, 形成高校实验室安全管理长效机制, 实现实验室安全管理规范化、责任化、常态化十分重要^[1]。

基金项目: 聊城大学实验教学研究与改革项目 (SY2023213) (3111624096) ;

作者简介: 袁凤英 (1975-) , 女, 山东阳谷人, 实验师, 研究方向: 主要从事实验室与教学管理工作。

通讯作者: 齐辉 (1968-) , 女, 山东阳谷人, 副教授, 研究方向: 主要从事蔬菜栽培与教育研究工作。

一、高校实验室安全管理现状及问题分析

(一) 安全管理制度执行不严格

实验室安全管理还面临着管理机制不完善、人员安全意识不足等问题。一些实验室缺乏系统的安全管理体系，安全责任不明确，监管不到位。同时，部分科研人员安全意识淡薄，安全操作技能不足，违规操作现象时有发生。这些问题的存在，严重威胁着实验室的安全运行和科研工作的顺利开展。虽然多数高校都制定了一系列实验室安全管理制度，但在实际执行过程中存在诸多漏洞。部分实验室工作人员对制度的重视程度不足，存在侥幸心理，对于一些违规操作未能及时制止和纠正。例如，在危险化学品的存储和使用方面，未严格按照规定的流程和标准进行操作，随意摆放化学品，超量存储等现象时有发生。

(二) 人员安全意识淡薄

高校师生是实验室的主要使用者，但部分人员安全意识淡薄^[2]。一些教师在实验教学中，过于注重实验内容的传授，而忽视了对学生安全操作规范的教育。学生方面，刚进入实验室时对各类安全风险认识不足，在实验过程中不按操作规程进行实验，随意更改实验步骤，不佩戴必要的安全防护装备等问题较为突出。

(三) 安全教育培训形式化

安全教育是提高人员安全意识和技能的重要手段，但目前高校的安全教育培训存在形式化问题。培训内容多以理论知识为主，缺乏实际案例分析和实践操作演练。培训方式单一，多采用集中授课的方式，难以激发师生的学习兴趣和积极性。而且，安全教育的覆盖面不够广泛，一些非实验教学人员和临时工作人员未能接受系统的安全教育。随着科技发展与教育理念的持续革新，安全教育培训模式也在不断优化。线上线下融合已成为当前培训的主流方向^[3]。线上培训能打破时空局限，扩大培训覆盖范围；线下培训可借助模拟演练等形式，让实验室人员直观感受安全操作的重要性。同时，还可引入案例分析、角色扮演等多元培训方式，增强培训的趣味性与实效性。

(四) 安全设施设备配备不足与维护不善

部分高校实验室的安全设施设备配备不足，如通风系统不完善，在进行一些易挥发有毒有害气体的实验时，无法及时排出有害气体，对师生健康造成威胁；消防器材配备数量不足或过期未及时更换。同时，对于已有的安全设施设备维护管理不善，缺乏定期的检查和维护，导致设备在关键时刻无法正常运行。这些问题导致实验室安全隐患长期存在，安全事故时有发生。例如，某高校化学实验室因未按规定存放危险化学品，导致火灾事故发生；某研究所因未及时更换老化的设备，引发爆炸事故。这些事故不仅造成人员伤亡和财产损失，还严重影响了科研工作的正常开展。因此，加强实验室安全管理，构建科学有效的安全管理体系势在必行。

(五) 应急管理体系不完善

高校实验室应急管理体系存在诸多问题，应急预案缺乏针对性和可操作性，未能根据不同类型实验室的特点和潜在安全风险

制定详细的应急处置措施。应急演练开展不及时、不规范，师生对应急预案的熟悉程度不够，在面对突发安全事故时，无法迅速、有效地进行应对^[4]。

学校应主动排查实验室各类安全隐患，针对潜在事故快速、高效、有序开展抢险救援与调查处置工作，全力防范和减少灾害发生，降低事故损失，保障师生生命财产安全，确保教学科研秩序稳定有序。学校还应设立应急领导小组办公室，小组长及成员由相关分管实验室工作的领导、实验室主任、安全员等人员构成。同时，需制定实验室安全事故紧急疏散、水电事故应急处置、化学品灼伤与中毒应急处理、危险化学品泄漏应急处置等一系列应急预案，并定期组织演练，提升师生的安全防范意识与应急处置能力。

二、多视角下高校实验室安全管理制度的构建策略

(一) 制度建设视角

完善安全管理制度体系：高校应结合自身实验室的特点和实际需求，全面梳理和完善实验室安全管理制度。制定涵盖实验室准入、危险化学品管理、仪器设备操作、废弃物处理等各个方面的详细制度。明确各部门、各岗位在实验室安全管理中的职责，避免职责不清导致的管理混乱。例如，制定专门的危险化学品全生命周期管理制度，从采购、存储、使用到废弃物处理各个环节都明确操作规范和责任主体。

建立制度更新机制：随着实验室技术的发展和安全管理要求的不断提高，安全管理制度需要与时俱进。建立制度更新机制，定期对现有制度进行评估和修订^[5]。关注国家和地方有关实验室安全的法律法规、标准规范的变化，及时将新的要求纳入学校的管理制度中。鼓励师生提出对制度的改进建议，使制度更符合实际工作需要。

(二) 人员管理视角

强化人员准入管理：建立严格的实验室人员准入制度，无论是教师、学生还是实验室工作人员进入实验室前，须严谨全面安全培训与考核，考核涵盖基本安全知识、操作规程、应急处置等项目。只有考核合格者才能获得进入实验室的资格。对于从事高风险实验的人员，还需进行背景审查和健康检查，确保其具备从事相关实验的能力和条件。

加强人员日常管理：对实验室人员的日常行为进行规范和管理。建立人员实验行为记录档案，对违规操作行为进行记录和通报批评。定期对实验室人员进行安全绩效评估，将评估结果与个人的绩效考核、评优评先等挂钩，激励人员自觉遵守安全管理制度^[6]。同时，加强对临时工作人员和外来人员的管理，明确其在实验室的活动范围和安全要求，安排专人进行陪同和指导。

(三) 安全教育视角

丰富安全教育内容与形式：安全教育内容应涵盖安全法规、安全知识、安全技能和应急处理等方面。除了传统的理论知识讲解外，增加实际案例分析、现场演示、模拟演练等内容，提高安全教育的趣味性和实效性。利用现代信息技术，如在线学习平

台、虚拟现实（VR）、增强现实（AR）等技术，开发多样化的安全教育资源，让师生可以随时随地进行学习。例如，通过VR技术模拟危险化学品泄漏、火灾等事故场景，在虚拟环境中开展师生进行应急处置演练，应对实际事故。

实施分层分类安全教育：根据不同层次、不同专业的师生特点，实施分层分类的安全教育。对于新生，重点开展基础安全知识和实验室基本操作规程的教育；对于高年级学生和研究生，结合其专业实验内容，进行有针对性的安全培训，如专业实验中的风险识别与防范、特殊仪器设备的安全操作等。对于教师，加强其在实验教学中的安全指导能力培训，使其能够更好地引导学生进行安全实验。为提高安全教育管理的效率和覆盖面，学校应利用现代信息技术手段，建立在线安全教育管理平台^[7]该平台能实时提供安全操作指南、事故案例分析、安全培训视频等安全信息与资源，提升安全教育效率的同时，助力实验室安全管理水平，又能促进师生间安全信息互通。

（四）应急管理视角

完善应急预案：制定科学合理、针对性强的实验室安全应急预案。根据不同类型实验室的特点和潜在安全风险，划分事故类型和等级，制定详细的应急处置流程和措施。明确应急指挥体系、各部门和人员的应急职责、应急响应程序、救援措施等内容。例如，对于化学类实验室，针对不同危险化学品的特性制定相应的泄漏、爆炸、中毒等事故的应急处置方案。

加强应急演练与培训：定期组织实验室安全应急演练，演练频率应根据实验室的风险程度确定^[8]。演练可检验并完善应急预案，提升师生应急反应与协同配合能力。演练结束后，需及时总结评估，针对暴露的问题修订优化应急预案。同时，加强对应急救援人员的专业培训，提高其应急救援技能和水平。

（五）监督检查视角

建立多层次监督检查机制：构建学校、学院、实验室三级监督检查机制。学校层面成立专门的实验室安全管理领导小组，定期对全校实验室进行全面检查；学院层面成立安全检查工作小组，每月对本学院实验室进行检查；实验室内部设立安全监督员，每天对实验室进行日常巡查^[9]。明确各级监督检查的内容、标准和频率，确保监督检查工作的常态化和规范化。强化监督检查结果运用：对监督检查中发现的问题，确保问题得到彻底解决。将监督检查结果与部门和个人的绩效考核挂钩，对安全管理做得好的部门和个人进行表彰和奖励，对存在严重安全问题的部门和个人进行通报批评和处罚，形成有效的激励约束机制。

三、结束语

高校实验室安全管理是一项系统而复杂的工程，关系到师生的生命财产安全和高校的稳定发展。从制度建设、人员管理、安全教育、应急管理和监督检查等多视角构建和完善实验室安全管理制度，能够有效解决当前高校实验室安全管理中存在的问题，提高安全管理水平。在实际工作中，高校应不断总结经验，持续改进安全管理制度和措施，形成长效的安全管理机制，为实验室的安全运行和教学科研工作的顺利开展提供坚实保障^[10]。同时，高校实验室安全管理也需要全体师生的共同参与和努力，只有人人树立安全意识，严格遵守安全管理制度，才能真正实现实验室的安全、和谐发展。

参考文献

- [1] 陈立君,顾凤岐.高等学校实验室安全管理体系的研究与探索[J].实验室研究与探索,2010,29(7):339—341.
- [2] 王金辉,郝伟,陶泽,等.基于模糊贝叶斯网络的塔吊作业安全风险评估[J].安全与环境工程,2021,28(4):15—20.
- [3] 由继红.高等学校实验室安全管理浅谈[J].实验科学与技术,2011,9(3):179—184.
- [4] 张志强,李恩敬.高等学校实验室安全教育探讨[J].实验技术与管理,2011,28(1):186—191.
- [5] 董国强.实验室管理模式的研究与探索[J].实验室研究与探索,2005,24(6):93—95.
- [6] 李忠全.新形势下高校实验室管理模式研究[J].山西青年,2023(24):166—168.
- [7] 黄吉祥,崔长彩,姜峰.机械科研实验室“三全三化”安全教育机制探索[J].实验技术与管理,2023,40(4):217—221.
- [8] 刘景超,袁泽华.“新工科”背景下高校实验室安全管理体系建设探讨[J].实验室研究与探索,2022,41(8):327—332.
- [9] 阳富强,李鑫,洪溢都.基于行为安全管理元模型的高校实验室安全管理[J].实验室研究与探索,2022,41(7):307—312.
- [10] 余涛,任佳,梁勇,等.高校科研实验室安全管理体系构建与实践[J].实验室研究与探索,2022,41(8):314—317.