

高校实验室安全教育：问题检视与改进路径

程时斌

武汉大学土木建筑工程学院

DOI:10.32629/er.v9i6.7177

[摘要] 高校实验室承担着人才培养、科学研究与社会服务三大核心职能，其安全教育的成效直接牵动学校的安全运行与整体发展。目前，国内高校在安全教育的对象覆盖、实施过程及实际成效三个关键环节仍存在明显不足，具体表现为覆盖面不广、内容形式不丰富、效果不高效。为此，应构建一套分类施教、理论与实践结合、聚焦赋能的实验室安全教育体系，着力提升师生的安全素养，培育全员主动参与的安全文化，推动安全教育从被动执行转向主动内化、从制度约束转向能力提升，最终形成支撑新时代高校发展的实验室安全教育新格局。

[关键词] 安全教育体系；安全素养；安全文化

中图分类号：G647 文献标识码：A

Laboratory Safety Education in Chinese Universities: Problem Diagnosis and Improvement Paths

Shibin Cheng

School of Civil Engineering, Wuhan University

Abstract: University laboratories play a core role in fulfilling the three key missions of higher education: talent cultivation, scientific research, and social service. The effectiveness of laboratory safety education has a direct bearing on the safe operation and overall development of universities. Currently, safety education in Chinese universities still has prominent deficiencies in three critical dimensions: audience coverage, implementation process, and practical outcomes. Specifically, it is marked by limited reach, monotonous content and delivery formats, and unsatisfactory effects. To tackle these issues, it is imperative to build a well-targeted laboratory safety education system that integrates theory with practice and centers on capacity empowerment. The system aims to improve the safety literacy of teachers and students, foster a safety culture with proactive participation from all members, and drive the shift of safety education from passive compliance to active internalization, and from institutional constraints to capacity building. Ultimately, this will cultivate a new landscape of laboratory safety education that underpins the development of universities in the new era.

Keywords: safety education system; safety literacy; safety culture

引言

实验室是高校人才培养、科学研究和社会服务的重要场所，其安全稳定运行是保障教学科研与师生安全的基础。安全教育是确保实验室安全的首要工作。然而，当前高校实验室安全教育仍不理想，总体停留在“规范化”“讲授式”阶段，存在“重学生轻教师”“重知识轻能力”“重过程轻效果”等问题，安全文化尚未形成，教育效果远未达到安全要求。

1 高校实验室安全教育存在的问题检视

当前高校实验室安全教育存在的问题可归纳为教育对象覆盖不全面、教育形式内容不丰富、教育效果不够深入三个方面。

1.1 覆盖范围不完整，责任主体的意识缺位

一是安全教育“一刀切”，缺乏分层分类。多数高校对

本科生、研究生及不同学科背景的学生采用统一的内容与标准。实际上，大一新生与深度从事科研的研究生在实验安全需求上差异显著，不同专业也有明显的个性化要求。目前，针对不同学生群体的差异化教育尚未有效落地。

二是教师安全教育薄弱，主体责任悬空。当前普遍存在“重学生、轻教师”的倾向。许多高校对学生和实验管理人员有明确的培训要求，但针对教师的安全培训常被忽视。大量科研实验室的直接安全责任人为教师，安全教育的缺位导致其安全管理落实不到位，主体责任难以压实，潜藏风险。

三是临时及外来人员教育缺失，安全漏洞存在。随着实验室开放共享程度提高，访问学者、校企合作方人员、设备共享使用者等流动性群体常被排除在安全教育对象之外。他们开展实验前通常仅阅读简单规范，缺乏系统培训，安全事

故风险较大。

1.2 教育内容缺乏差异化，理论与实际应用融合不充分

一是教育方式以单向灌输为主，缺乏互动与体验。当前多采用报告讲座、观看视频、阅读规范等被动形式，学习效果有限。实操演练多为演示性，与实际事故应急处理存在差距，受训者难以获得真实场景下的决策与处置能力。

二是教育内容偏重通用理论与讲授，忽视专业个性与实操操作。培训多集中于消防、化学品、气瓶等普适知识，而对辐射、高温高压、机电伤害等专业风险涉及较少，相关师生多依赖厂家或说明书自行学习。安全规程停留在理论层面，未能转化为可操作指令，导致基本安全技能训练不足，学生缺乏应急处置与隐患排查的实际锻炼机会。

三是内容更新滞后，前沿理念引入不足。教育培训内容较为陈旧，最新国家标准、行业前沿及先进安全理念融入不多，滞后于科研发展，不利于实验室安全的长期防护。

1.3 教育成效不够深入，安全文化缺乏内生动力

一是考核方式单一，难以真实衡量师生的安全素养。多数高校采用一次性标准化考试作为实验室准入门槛，试题以死记硬背的规章制度为主，师生却未真正掌握实操要点。这种模式无法检验规范操作、风险识别、隐患排查、应急处置等核心能力，考核与实际安全需求脱节，评价作用不强。

二是缺乏后续跟踪，难以满足安全能力长期培养的需求。准入考核通常一次通过、在校期间长期有效，对师生后续实验活动中的安全意识和行为缺少持续监督、评价与记录。未能建立“培训—实验—再培训—再实验”的长效机制，不利于安全素养的持续提升。

三是教育被动开展，尚未形成自觉的安全文化。当前安全教育多作为强制性任务，而非人才培养、科学研究的有机组成部分。师生多是被动合规，而非发自内心重视安全。实际工作中缺乏“守规受尊重、报隐患受鼓励、践安全获荣誉”的氛围，重视安全、践行安全的理念未能深入人心，难以凝聚全员主动参与的安全合力。

2 改进校实验室安全教育的核心原则

提升高校实验室安全教育实效，使其入脑入心、保障安全并支撑实验室职能发挥，必须系统重构而非简单修补现有体系。优化的核心应聚焦“安全能力培养”与“安全文化培育”，推动全体师生从被动遵守规则转向主动构建安全文化。

2.1 聚焦安全能力培养，让师生掌握保安全的实操技能

实验室安全教育应从知识传授转向能力培养。除通用安全知识外，重点提升师生的风险辨识、规范操作、防护用品选用、应急自救及隐患排查等核心能力。围绕这些能力重构教育体系，使师生真正明白如何做才能保障安全。

2.2 以安全文化培育为根基，让师生养成自觉践行安全

的习惯

安全文化是实验室安全教育的最高目标。高校应通过制度约束、教育培训、环境营造、文化浸润等多元路径，将外部要求内化为师生的价值认同与行为自觉，最终实现从“要我安全”向“我要安全、我会安全、我能安全”的转变，为高校持续稳定发展提供坚实保障。

3 高校实验室安全教育的改进路径

为解决上述问题，高校必须对实验室安全教育进行整体性变革，构建起目标精准、内容得当、执行有效、评价到位、文化认同的安全教育体系。在这一体系框架内，师生自觉履行安全职责，人人拥有安全保障能力，切实服务于教学科研工作的稳定运行。

3.1 明确安全职责分工，建立分层次、分类别的安全教育体系

首先，压实责任链条，实现教育对象全覆盖。按学校、学院、实验室/课题组、师生个人四级签订安全责任书，逐级明确职责。教育对象覆盖全体学生、实验技术人员、有实验需求的教师（含博士后）、访问学者、校外合作人员、设备共享使用者等，不留盲区。

其次，构建分层、分类、全程覆盖的教育培训体系。纵向分层：学校层面侧重安全基础，学院层面聚焦学科共性，实验室/课题组层面针对具体风险。横向分类：针对不同角色设计差异化模块，如管理人员侧重制度与应急指挥，操作人员侧重设备规程、防护与处置，临时访客侧重基本守则与疏散；针对不同学科设置个性化内容，确保培训可落地应用。

最后，推进全过程覆盖与考核联动。将安全教育贯穿入学/入职培训、周期性复训、实验前专题培训、事故反思学习等全生命周期。建立个人安全教育档案，实现培训、考核、违规记录可追溯。将安全情况与教师考核晋升、学生学位授予及评奖评优挂钩，实行安全“一票否决”，促使师生养成终身学习安全、自觉践行安全的行为习惯。

3.2 创新教学模式，促进安全教育形式多样化、内容紧跟时代发展

深化“理论—实训—情景”三梯度融合，提升安全教育吸引力。在传统培训基础上，强化实景演练。定期开展火灾、泄漏、伤害等全流程实战演练，演练前讲解知识，演练中人人全程参与并计入考核。针对爆炸、泄漏、感染等高危、高成本或不可逆事故，引入VR/AR虚拟仿真技术，让师生在无风险环境中反复训练、纠错，弥补传统演练不足。

更新培训内容，建立案例库与动态机制。系统收集本校及国内外高校实验室事故，建立典型事故案例库，组织学习讨论，变被动接受教训为主动思考预防，提升风险预判与决策能力。同时，建立内容实时更新机制，关注学科前沿与新

技术带来的新型风险,及时更新教育内容,确保与科研进展同频。

优化考核方式,构建多元评价体系。改变单一笔试,建立理论测试、实操考核、日常记录相结合的全方位评价体系,考核结果与教职工晋升、学生毕业评优等挂钩。对在安全知识竞赛、技能比拼、海报设计、视频拍摄等活动中表现突出的师生予以奖励宣传,让实验室安全融入师生日常学习实践,实现安全时刻在身边。

3.3 强化资源保障与价值认同,厚植安全文化

一是构建周期性、常态化的安全教育长效机制。现实中常出现“静态整改、动态反复”的顽疾,说明安全规范未内化为习惯。因此,安全教育不能停留于一次性准入,应转为终身教育;实验室与课题组应将安全讲解设为实验课前或组会的固定环节,常态化开展宣传、演练、竞赛等活动,强化安全行为自觉。

二是厚植安全文化,培育主动践行安全的氛围。应明确实验室安全在师生发展和教学科研中的权重,以政策导向激发认同感。对安全表现优秀的师生予以奖励宣传,发挥正面典型示范作用;对主动上报隐患者给予正向激励,营造重视安全的积极环境,引导师生以一言一行践行安全。

三是建立保障有力、多方协同的安全工作支持系统。高校应加强安全师资与课程建设,认可并支持教师更新内容、创新方式。设立专项经费与场地,用于平台建设、资源开发、活动开展及文化宣传。同时强化部门与院系协同联动,实验室安全非一家之责,需各部门高效协作、形成合力,构建齐抓共管的“大安全”工作格局。

优化实验室安全教育体系是一项系统工程,需要高校更新理念、改进方法、推进落实、涵养文化。只有正视当前困境,构建分层分类、多元并进的体系,厚植安全土壤,让实

验室安全真正融入师生的思想、行为与价值追求,才能切实保障安全,为高校育人事业贡献力量。

4 结语

高校实验室安全教育是保障教学科研秩序与师生生命安全的基石,也是高校治理现代化的重要体现。针对当前存在的对象覆盖片面、内容形式僵化、内生动力不足等现实困境,唯有打破“一次性准入”与“被动式灌输”的传统桎梏,从顶层设计入手进行系统性重构。

未来,高校应以“能力建设”为核心,构建分层分类、理实一体的精准化教育体系;以“数字赋能”为抓手,利用虚拟仿真与多元评价提升教育的实效性;更要以“文化浸润”为目标,将外部的制度约束转化为师生内心的价值认同与行为自觉。通过确立全员责任链条、创新教育教学模式、厚植主动安全文化,方能真正实现从“要我安全”向“我要安全、我会安全”的质变,构筑起支撑高校高质量发展的坚固安全防线。

[参考文献]

- [1]金洁.高校实验室消防安全管理过程中存在的问题与创新策略研究[J].消防界(电子版),2023(9):87-89.
- [2]陈亮,戴灵豪,关畅,等.高校实验室安全教育体系构建与实践[J].实验室研究与探索,2022,41(2):286-290.
- [3]杨雪松.基于培训矩阵的高校实验室分类分级安全教育培训体系探索与实践[J].中国现代教育装备,2022(23):46-49,64.

作者简介:

程时斌(1968-),男,汉族,湖北武汉人,大学本科,武汉大学土木建筑工程学院实验中心主任,研究方向为高校实验室管理。