

高校理工类实验室安全管理问题探讨

吴凤娇*, 张波

(江苏师范大学, 徐州 221116)

摘要: 在中国社会经济迅速发展的新形势下, 高等教育的发展呈快速上升之势。国家也越来越重视理工类高等学校实验室安全的工作。面对高校实验室承担的重大教学、科研的任务, 实验室安全存在多样化、复杂化、专业化等特点。本文从当前理工类高校实验室安全管理面临的主要问题入手, 从强化和完善实验室安全管理责任体系、适时修订安全系列文件, 开展宣讲学习、加强安全教育, 加大实验室安全检查力度、建立实验室安全管理信息系统四个方面阐述改进方案, 为高校实验室安全管理问题提供安全保障, 从而提高实验室安全管理水平。

关键词: 理工类实验室; 安全; 管理

Discussion on safety management in science and engineering laboratories in universities

WU Feng-Jiao*, ZHANG Bo

(Jiangsu Normal University, Xuzhou 221116, China)

ABSTRACT: Under the new circumstances of rapid social and economic development in China, higher education is experiencing significant growth. The government is increasingly emphasizing the importance of laboratory safety in science and engineering universities. Given the significant roles of university laboratories in teaching and research, laboratory safety is characterized by diversification, complexity, and specialization. This paper analyzes the main challenges faced by safety management in engineering university laboratories and proposes improvement measures from four perspectives: strengthening and refining the laboratory safety management responsibility system, timely revision of safety-related documents, promoting safety awareness and education, intensifying laboratory safety inspections, establishing a laboratory safety management information system. These measures aim to enhance the overall level of laboratory safety management, providing solid support for the safe operation of laboratories and facilitating teaching and research activities.

KEY WORDS: science and engineering laboratory; safety; management

0 引言

随着高等教育事业的快速发展, 高校实验室不仅承担着人才培养、科研工作、服务社会等重要责任, 而且也是从事实验教学、科学研究的重要场所^[1-3]。面对繁重的教学科研任务, 尤其是探索性、创新性等风险性未知的实验项目日益增多, 无疑对高校实验室安全管理提出了更高的要求。另外, 由于高校实验室规模不断扩大, 存在的安全隐患也具有多样性。如: 具有人员密集流动性大、安全监督少、实验场所分散、实验内容的

探索性和复杂性等特点, 无疑给实验室的安全管理带来了巨大的压力^[4-5]。

近年来, 高校实验室安全现状总体向好。但实验室安全事故时有发生, 主要由于实验操作不当、设施老化、管理不善等引发的火灾、机械伤人、高温烫伤等造成的人员伤亡、财产损失和环境污染等安全事故, 不但影响了教学科研工作的正常开展, 而且对社会也造成了负面影响, 暴露出高校实验室安全管理问题的严峻性^[6]。故有必要对实验室安全管理问题进行进一步研究。

基金项目: 江苏师范大学实验室研究课题 (课题名称: 高校理工类实验室安全管理问题对策的研究; 项目编号: L2023YB09)

Fund: Laboratory Research Project of Jiangsu Normal University (Project Title: Research on Countermeasures for Safety Management Issues in University Science and Engineering Laboratories; Project Number: L2023YB09)

*通信作者: 吴凤娇, 硕士, 研究实习员, 研究方向: 实验室安全管理。E-mail: luohuayuwo@163.com

*Corresponding author: WU Feng-Jiao, Master, Research Assistant, Jiangsu Normal University, Xuzhou 221116, China. E-mail: luohuayuwo@163.com

本文将通过分析当前高校理工类实验室存在的主要问题,并结合安全管理问题的实际情况,提出实验室安全管理改进建议。从而保障师生安全,促进科研教学的顺利进行,对进一步提升应急处置能力具有重要意义。

1 当前高校理工类实验室存在的主要问题

1.1 责任体系与安全管理制度存在缺陷

当前,大多数高校采用“学校—学院—实验室”三级管理责任体系,涉及多个部门协同管理^[7],也制定了一系列的安全管理制度,但部分管理制度因制定时间较早,未根据当前实验室的情况进行及时更新。另外,安全管理制度的执行涉及多个职能部门,未免会出现职责重叠的现象,使沟通变得比较繁琐,导致责任推诿现象频发,影响管理制度的落实^[8]。有的实验室还存在安全管理制度较少、针对性较差、公示不足等问题,应急预案制定的内容比较笼统,没有完全根据各实验室危险源特点制定相关的解决方案,可操作性不强,且缺少安全责任追究的规定等,这可能也是很多高校实验室存在的共性问题。

1.2 实验室安全意识不够,安全教育体系待完善

高校理工类实验室的科研人员主要以研究生为主,尤其是在公共实验室,实验人员具有流动性强、人员复杂等特点。部分高校为新生开展的实验室安全教育课程多为通识类教育课,主要以教师在课堂上讲解为主,以案例的形式展现在学生面前,因课时培训次数比较少,内容覆盖面不全,针对性不强,形式较为传统,导致学生缺乏专业、系统的培训及实际动手操作的能力^[9]。极易出现如下现象:学生在完成自己的实验后未及时收拾台面;试管、烧杯中盛放的废液未集中倾倒在废液暂存区而是直接倒入下水道中;实验垃圾直接混入生活垃圾中。

部分老师和学生认为强调实验室安全在一定程度上给实验造成了不便,安全制度没必要太过严格。在实验操作过程中未严格按照操作规程,认为有的操作流程多余,即直接跳过,存在侥幸心理。另外,实验室安全管理系列文件宣传力度不够。对于实验室安全管理部门最新发布的系列文件未得到充分宣讲,师生对文件的认知还停留在原来的规章制度层面,未学到文件里新增的内容等。

1.3 实验室环境较差,未定期进行安全检查

高校理工类科研实验室一般放置的仪器设备占用的空间比较大,尽管实验室内有喷淋设施、消防器材、排风系统等基本安全设施,但是有的实验室中涉及的危险源种类比较多,若某个地方隐患排查不到位,这就给实验室带来了极大的安全隐患。加上受到实验室空间的限制,有的实验室环境卫生较差,存在乱堆乱放现象,将实验室当作自习室使用也是普遍存在的现象,这不仅占用了实验室空间和消防通道,还影响实验室的整体美观性^[10]。主要体现在:房间内的物品摆放杂乱、仪器设备上堆放杂物、实验台面长期未打扫且放置饮料食物、室内未安排值日表、实验结束后未及时清理桌面、垃圾桶堆满未及时倾倒、实验室插座出现私拉乱扯的现象等。因此,实验室环境较差的根源,多数在于未对实验室进行定期安全检查,或者是安全检

查后整改不到位,从而导致实验室的环境卫生较差。

2 实验室安全管理问题改进建议

2.1 强化和完善安全管理责任体系

完善的安全管理责任体系为实验室平稳运行发展提供保障,实验室技术安全管理要坚持以人为本、安全第一、预防为主、综合治理的方针。从学院层面上,完善安全分级管理体系,明确各实验室、课题组等实验场所的安全责任人,建立由“学院—实验室—个人”的三级管理模式,即学院先与各实验室、课题组安全负责人签订责任书,然后实验室再与使用教师签订目标责任管理书。通过双重目标管理责任书的签订,可以督促各实验室负责人和使用教师切实承担起安全管理责任,明确本实验室仪器设备的注意事项,增强安全责任意识,从而确保安全工作落实到岗、落实到人。

建立健全安全管理规章制度,完善逐级安全责任制,贯彻执行“谁使用,谁管理”“谁主管谁负责”的安全工作原则。成立实验室安全工作领导小组,严格落实安全责任制,做到职责明确,分工清晰,责任到人,形成党政同责、一岗双责、齐抓共管、失职追责的局面,切实保障实验室教学和科研工作的顺利进行,为师生提供良好的学习工作环境。

2.2 适时修订安全系列文件,开展宣讲学习

实验室安全系列文件要根据实际情况适时修订,具有可实践性。如:实验室安全教育与准入制度、实验项目安全风险评估制度、危险源的管理、事故追究办法、危化品安全管理、应急预案、对实验室进行动态分类分级并实行量化管理等文件,要做到及时更新、适时修订。即便有了最新的管理制度文件,如果没有对全校范围内的师生开展文件宣讲学习,那么这些文件也就没有存在的价值。因此,开展实验室安全系列文件宣讲可采用多种宣传方式,如:充分利用学院的网站倡导师生学习实验室安全系列文件,了解文件内容及管理机制;利用学院的公众号发布重要文件的核心内容,形式可采用漫画对话的方式;在学院大厅或者人流量较大的地方,张贴或放置与实验室安全管理文件相关的海报或展板,来营造浓厚的实验室安全文化氛围,让实验室安全规章制度深入人心。该海报或展板可以让学生自主设计,充分发挥他们的想象力和创造力,这样更能展现出新一代大学生的个性和想法,也更容易被其他学生群体认可,既达到了宣传文件的目的,也增强学生对实验室安全隐患的防范意识。

2.3 加强安全教育,加大实验室安全检查力度

据统计,大多数的实验室安全事故主要是由于人的不安全行为造成的^[11-12]。如在实验过程中未按照正确的流程操作、对仪器设备操作不熟练、在仪器运转中无人值守。当仪器设备出现故障时,若不能快速启用应急预案,往往会导致事故伤害扩大。因此,加强对学生进行系统、专业的实验室安全教育,可将实验室安全教育课纳入学生的必修课中,增加课时量。可采用课堂讲授与实际动手操作相结合的方式,使学生认识到规范操作的重要性,掌握正确的实验操作规范,从而增强实验人员

的安全意识,确保实验室安全零事故的发生。另外,通过定期召开实验室安全调研座谈会。内容可围绕当前的实验室安全现状、运行中存在的问题及对实验室安全工作建议展开讨论,参与人员可为实验室分管领导、学院实验室安全员、各实验室课题组实验员以及研究生代表等,领导可从不同群体中倾听他们的工作中遇到的困难、存在的安全隐患以及对实验室整改意见,了解相关的情况。同时也要组织实验室管理人员参加实验室安全管理研讨会,并分享管理经验,以提升安全管理队伍的专业化水平,夯实专业基础。更要定期开展安全检查与隐患整改、危险化学品管理、危废处置、安全应急演练等工作,制止违反安全管理制度和实验操作规程的行为,及时规范完成隐患整改工作,坚决遏制事故发生。

2.4 建立实验室安全管理信息系统

当代信息化网络较发达,可依托信息化手段建立实验室安全管理信息系统^[13-14]。该系统包括个人信息管理、安全教育培训、安全教育考试(通过实验室安全教育考试合格后方可有资格进入实验室)、实验室事故典例分析(视频)、安全检查通报、危化品信息管理、实验室安全知识有奖问答七个模块,每个模块都有其功能作用。个人信息管理模块主要包含个人基本信息,如学号、班级、姓名、专业、联系方式、安全培训考试等,助力管理人员更高效精确地管理;安全教育培训模块主要是学生进入系统学习安全理论知识的平台,覆盖规章制度内容,通过学习理论知识,学生可进入考试系统进行测试,根据某个分数段获得相应积分;实验室典例分析是以视频的形式将典型的实验室案例放入其中,学生可通过视频观看事故发生全过程,然后分析事故发生原因,让其认识到实验室安全的重要性;安全检查通报模块主要是将每次检查的结果进行通报,对于存在安全隐患的实验室发送隐患整改通知,按照要求及时整改,目的是督促本实验室要定期自纠自查;危化品信息管理模块主要是对危化品的闭环管理,如名称、数量、危险等级、存放地点、负责人、存放(领取)时间等,有利于管理人员清楚掌握危化品的相关情况,实现危化品从采购、存储、使用到废弃的全过程监管,确保安全无死角;实验室安全知识有奖问答主要是实验室安全系列文件的展示,先学习文件内容,再进行问答测试,回答正确可获相应积分,积分越高,说明对实验室安全知识掌握的情况就越好。学期末管理人员可从后台导出学生的积分汇总表,按照高低顺序,选出一定的名额给予丰厚的奖励,从而激发学生学习的兴趣。

3 结束语

随着国家对高等教育的重视程度越来越高,尤其是理工类高校每年都在扩大学生的招生力度,使得理工类高校实验室面

临巨大的压力。高校在为国家输送人才的同时,实验室安全的重要性不容分说。本文主要从加强和完善实验室安全管理责任体系、适时更新实验室安全管理文件、加强实验室人员的安全意识以及依托信息化手段建立实验室安全管理信息系统四个方面对当前实验室面临的主要问题进行了探讨。一方面,有效促进实验室安全管理的规范化和标准化;另一方面,实验室安全将面临更新的问题,未来需要更多的管理人员继续开展实验室安全的相关研究工作。

参考文献

- [1] 屈泳,霍海叶,阮小军,等.理科实验室安全教育体系的构建与创新[J].实验室研究与探索,2021,40(10):300-304.
- [2] 胡舒.加强高校实验室安全教育培训的对策分析[J].中国资源综合利用,2022,40(11):41-43.
- [3] 李天一.浅谈高校实验室安全管理工作[J].现代职业安全,2023,(11):33-35.
- [4] 刘晓蓉,周俊,张愉悦,等.高校实验室安全管理问题与优化策略研究[J].中国高新科技,2023,(02):112-114.
- [5] 胡舒.加强高校实验室安全教育培训的对策分析[J].中国资源综合利用,2022,40(11):41-43.
- [6] 何俊秀,刘建庄,贺高升,等.高校实验室安全管理策略[J].化工管理,2024,(08):101-103,110.
- [7] 周建国,刘乾.实验室安全管理体系构建[J].中国冶金教育,2023,(01):41-43.
- [8] 刘丹,殷培峰,向玉勇,等.高校实验室安全管理现状和改进探索[J].科技视界,2022,(08):182-184.
- [9] 王燕,刘续航,申维维.高校化学教学实验室安全教育体系探究[J].化工管理,2024,(10):108-110.
- [10] 刘晓蓉,周俊,张愉悦,等.高校实验室安全管理问题与优化策略研究[J].中国高新科技,2023,(02):112-114.
- [11] 冯云珠.高校实验室安全管理策略[J].化学工程与装备,2023,(07):268-269.
- [12] 徐彭.高校实验室安全管理存在的问题及对策[J].西部素质教育,2022,8(22):178-181.
- [13] 聂百胜,吴若宇,柳先锋,等.高校实验室安全管理模式分析与本质安全化信息系统建设[J].实验室研究与探索,2022,41(12):309-313.
- [14] 申建军.高校实验室安全管理系统设计[J].山东化工,2022,51(23):197-200.

作者简介

吴凤娇,硕士,研究实习员,研究方向:实验室安全管理。