

基于信息化的地方院校实验室安全文化建设研究

钟东¹, 陈春²

¹湖北科技学院电子与信息工程学院, 湖北 咸宁

²湖北科技学院国资处, 湖北 咸宁

收稿日期: 2024年11月5日; 录用日期: 2024年12月4日; 发布日期: 2024年12月12日

摘要

本文分析了高校实验室安全文化建设工作的现状, 研究和探索了地方院校实验室安全文化建设方面存在的问题。针对存在的问题, 本文提出了运用信息化的手段加强和改进地方院校实验室安全文化建设方面的建议和措施, 这对促进和提升地方院校实验室安全文化建设提供一定的参考和支持。

关键词

地方院校, 实验室安全, 文化建设

A Study on the Construction of Laboratory Safety Culture for Local Colleges Based on Informationization

Dong Zhong¹, Chun Chen²

¹School of Electronic and Information Engineering, Hubei University of Science and Technology, Xianning Hubei

²Department of State Assets, Hubei University of Science and Technology, Xianning Hubei

Received: Nov. 5th, 2024; accepted: Dec. 4th, 2024; published: Dec. 12th, 2024

Abstract

The current status of laboratory safety culture construction work at local colleges and universities was analyzed. The problems existing in the construction of laboratory safety culture at local colleges and universities were studied and explored. Taking into account the problems existing, suggestions

and measures for enhancing and improving the laboratory safety culture construction work at local colleges and universities through the use of informationization were put forward, which could provide certain reference and support for promoting and enhancing the laboratory safety culture construction work at local colleges and universities.

Keywords

Local Colleges, Laboratory Safety, Cultural Construction

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

地方院校的实验室承担着地方院校专业学生的学科竞赛、专业实习实训、课程实践、毕业设计等相关课程,包括开展课程设计、专业课程工艺实训、毕业设计、相关竞赛等实践活动,是地方院校培养人才的重要场所[1]-[4]。地方院校实验室安全文化建设的基本目标是为了保护广大师生的生命安全,减少事故发生的风险。通过加强安全意识教育、规范安全操作流程等方式,使广大师生员工都能自觉履行安全操作规程,确保自身和他人的生命安全。地方院校实验室安全文化建设可以改善和保障广大师生的工作环境和生活环境,提升广大师生的满意度和忠诚度。地方院校实验室安全的工作环境可以让师生感到安全和放心,提高工作积极性,增强对地方院校的归属感和认同感[5]-[8]。

随着国家对重大攻关项目以及卡脖子问题的不断深入,对教育强国的持续深入,全国各地高校持续推进一流大学、一流学科建设,与之相应的,全国高校的人才培养模式也更加注重实践能力、创新能力和科研能力的培养,因此,对高校的实验室建设也越来越重视。但是,在实验室学生开展科学实验、科技创新实践的过程中,也容易产生一些安全隐患,给高等学校师生和国家财产安全带来危害。所以,为了提高实验室的安全管理效率,特别是地方院校,建立地方院校实验室安全文化体系可以为实验室安全管理提供一定的保障。

智能时代,随着人工智能等新兴信息技术的迅速崛起,高等教育面临新的挑战,同样地高校实验室安全建设,特别是地方院校的实验室安全文化建设的信息化步伐需不断加快[9] [10]。本文分析了地方院校实验室安全文化建设的现状。研究和探索了地方院校实验室安全文化建设方面存在的问题,针对存在的问题,提出了运用信息化的手段加强和改进地方院校实验室安全文化建设方面的建议和措施。与此同时,以湖北科技学院为例开展了实践探索,对促进和提升地方院校实验室安全文化建设提供一定的参考和支持。

2. 高校实验室安全文化建设的现状

在国外高校,实验室安全文化建设日益受到重视,特别是西方发达国家形成了一些比较成熟的安全管理方法,比如麻省理工学院以 EHS 作为实验室安全管理体系,这套体系是围绕环境、健康和安全的三个要素来开展,极大地保障了学校的实验室安全,极大的促进了实验室安全文化建设[11]。

在国内,高校实验室安全文化建设的关注度也越来越高,高校实验室安全文化建设对于促进实验室安全起到了非常重要的作用。一大批国内知名高校的实验室安全文化建设也是各有特色,包括一些地方院校也对实验室安全文化建设有自己的独特的方式。北京大学以构建完善的化学实验室安全文化教育体

系为基础, 并持续加强实验室安全培训, 以确保实验室的安全稳定运行, 为科研教育提供坚实保障[12]。清华大学通过将“三全育人”模式和实验室安全紧密联系起来, 提倡以专业为基础, 建设实验安全文化建设, 为安全文化建设提供强有力的支撑[13]。上海交通大学则是通过建立行之有效的实验室安全培训体系来达到加强实验室安全文化建设的方法, 提高和保障实验室安全稳定。中国农业大学从强化思想认识、风险防控、“海恩法则”等理念出发, 持续开展“实安护航人人有责, 平安 Lab 人人共享”为主题的“实验室安全文化月”活动, 从而推进实验室安全文化建设, 进而加强实验室安全管理[14]-[16]。

作为地方院校的湖北科技学院, 则是根据管理需要, 结合上级文件及外校经验, 制定湖北科技学院实验室安全分类分级管理办法、湖北科技学院实验室安全教育管理规定、湖北科技学院实验室安全工作“四查”办法、湖北科技学院实验室安全准入制度等一系列管理制度来加强实验室安全建设, 学校实验室安全管理工作贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针, 坚持“党政同责, 一岗双责, 齐抓共管, 失职追责”和“管行业必须管安全, 管业务必须管安全”的原则, 实行分工负责制。从而建立了与学校相适应的地方院校实验室安全文化体系。

虽然国内外高校对于实验室安全文化建设工作非常重视, 研究和探索了一些方法和措施来加强实验室安全文化建设, 但是, 广大师生的实验室安全意识还需进一步提升, 实验室安全管理制度还需进一步完善, 只有不断改进和创新, 才能建立与时俱进的实验室安全文化体系。

3. 地方院校实验室安全文化建设存在的问题

3.1. 学生实验室安全观念和意识不到位

地方院校由于招生的局限性, 区域位置的局限性, 相对国家部属高校学生的安全观念和意识方面还有很大的进步空间, 许多学生安全观念不是很强, 有些缺乏安全意识。思想上没有深刻认识实验室安全的重要性, 有一些麻痹思想, 这些对地方院校实验室安全带来极大的隐患。在实验室开展教学和科研活动首先必须有安全为首的这种意识[17]。无论是开展化学实验, 还是开展物理实验、医学实验等等, 都必须将安全放在首位。比如, 在湖北科技学院, 很多学生在做强电实验时, 经常忽略用电安全, 没有想到有触电风险。因此, 对于地方院校而言, 首先需要进一步提高学生实验室安全观念, 时刻绷紧安全这一根弦, 要从思想上构建安全防线。

3.2. 部分师生实验室安全知识和技能不到位

地方院校部分师生对于实验室安全知识和技能缺乏。比如, 对于实验前的一些实验器材、实验材料有些师生缺乏了解, 对潜在危险不够了解; 对于一些实验过程中遇到的突发性的问题和事故没有行之有效的应对技能和方法; 对于实验完成后的实验残余物质以及产生的一些废弃物缺乏基本的处理方法等等, 这些都是导致实验室发生安全隐患的重要因素[18][19]。因此, 有必要对师生进行实验室安全知识和安全技能开展必要的培训, 只有消除这些潜在的危险因素, 才能保障师生实验安全, 只有这样才能维护学校的安全与稳定[20][21]。地方院校应该结合学科特点, 制定每个学院《实验室安全事故应急预案》, 定期组织实验室安全应急演练; 定期组织实验室安全检查与评估, 及时整改安全隐患, 加强师生对实验室安全知识和安全技能的培训。

3.3. 地方院校实验室安全管理制度不完善

随着国家对高等教育投入, 特别是对高校实验室的投入日趋加大, 相应的高校实验室管理制度也在不断修订, 以保障高校实验室的安全。但是, 对于地方院校实验室安全管理制度相对滞后, 很多实验室的管理制度已经不能适应信息化的发展要求。例如, 地方院校建立了整个学校的实验室安全责任体系和

规章制度,包括操作规程、应急预案、实验室准入制度、值班制度等等,但是有些学院在执行时,就是生搬硬套,没有结合专业和教学科研的实际情况,导致实验室产生一些安全事故。比如,有些学院没有建立所管实验室的危险源台帐,包括危化品、试剂药品、剧毒品、病原微生物、特种设备、气体钢瓶等台帐,对于特殊的危险物品,没有建立有效的管理制度,这些制度的不完善,会产生一些潜在危险,危害地方院校实验室安全[22]。

4. 地方院校实验室安全文化建设的新模式

针对地方院校实验室安全文化建设存在的问题,本文提出了加强和改进地方院校实验室安全文化建设的建议和措施,构建地方院校实验室安全文化建设的新模式。具体分为以下几个方面:

4.1. 基于信息化对地方院校师生进行安全观念和安全意识的培养

1) 运用大数据、人工智能等现代信息化手段,来加强地方院校师生的实验室安全观念和安全意识的培养。例如,通过地方院校的学校和二级学院网站、抖音平台、微信公众号、QQ群、微信群等现代新媒体等方式,发布地方院校实验室安全的规章制度、发布地方院校开展实验室安全知识竞赛活动、发布实验室安全管理的相关新闻、发布相关高校实验室安全事故案例警示、发布各专业特色实验室安全管理范例等等关于地方院校实验室安全管理和文化建设相关的各种有利于加强师生安全观念和安全意识的资料和影像。通过这样的方式,营造一定的实验室安全文化,从而达到加强地方院校师生实验室安全观念和安全意识培养的目的。

2) 基于信息化建设实验室安全共享平台。

建设以“我懂安全、我要安全、我保安全”为安全理念的实验室安全共享平台;提高师生员工自我保护和应对实验室突发安全事故的能力;减少和控制实验室安全事故的危害和影响。平台内容包括新生入学教育、新进教职工职业培训、师生员工和其他进入实验室人员的思想教育、法制教育、安全知识教育、安全技能教育以及预防教育等实验室安全教育模块,同时设置在线测试模块、考核考试模块,方便对安全知识的学习和考核。学校相关管理部门定期组织安全教育工作的指导与检查;教师、实验技术人员和管理人员,要采取多种形式加强对学生的安全教育,研究生导师要切实加强学生在实验过程中的实验室安全教育和监管。

4.2. 基于信息化健全实验室安全管理制度

在信息化的基础上,继续完善和健全实验室安全管理制度,健全学校实验室安全工作领导小组的职责,全面负责指导实验室开展安全管理工作。强化学校党政主要负责人是第一责任人,分管实验室工作的校领导是重要领导责任人,其他校领导在分管工作范围内对实验室安全管理工作负有支持、监督和指导职责。二级单位党政负责人是本单位实验室安全管理工作主要领导责任人。对于地方院校,一般的实验室管理制度已经基本完善,主要是健全一些平常疏忽的、使用较少的相关安全制度,比如麻醉药品管理、特种设备管理、危化品管理等等一些制度。

1) 健全地方院校实验室安全工作“四查”(大清查、大排查、大巡查、大督查)办法。

其中,大清查主要内容为:各院部参照教育部印发的《高等学校实验室安全规范》及《高等学校实验室安全检查项目表》,对本单位实验室安全工作开展大清查,重点对实验室安全责任体系、管理制度、教育培训、安全准入、条件保障、以及危险化学品安全管理等方面进行清查,对标对表,查出本单位在实验室安全管理方面存在的问题和危险源,并建立本单位实验室危险源清单。

大排查主要内容为:各院部根据危险源清单对各实验室可能导致安全事故的各安全风险点,定期和不定期进行检查,重点排查有毒有害化学品、危险气体、动物及病原微生物、辐射源及射线装置、危险

性机械加工装置、强电强磁与激光设备、特种设备等安全隐患情况,建立安全隐患清单。

大巡查的主要内容:学校国有资产与实验室管理处组织相关职能部门和专家对各单位实验室安全管理情况开展定期和不定期现场巡查,对巡查结果以实验室安全工作简报的方式在全校范围内通报,对存在安全隐患的单位发出整改通知并限期整改。

大督查主要内容:国有资产与实验室管理处组织相关职能部门对安全隐患的整改情况进行大督查,重点督查各院部大清查、大排查、大巡查工作及明察暗访中发现的各类问题及安全隐患整改情况。

2) 健全地方院校教学科研用麻醉药品和精神药品管理规定。

使用麻醉药品和精神药品是以科学研究或者教学为目的。使用“药品”的课题必须是正式立项的课题;对于非立项探索性课题,需要经过院(中心)或重点实验室学术委员会批准并指定课题负责人;横向课题在签订技术合同后等同立项课题,并经国家和省药品监督管理部门批准。如果作为科学研究用:课题负责人根据课题的需要以书面报告形式向所在学院(中心)负责人提出申请“药品”的种类和数量;如果作为实验教学用:实验室负责人与任课教师需以书面报告形式向所在实验中心主任或学院(系)负责人提出申请“药品”的种类和数量。

3) 健全和完善地方院校特种设备安全管理制度。

对于特种设备使用部门的各级管理人员,应具有安全生产意识和特种设备使用管理相关知识,加强特种设备使用环节的的安全管理工作。各设备使用地点、场所(如:锅炉房、电梯机房等)应设置安全警示标志,严格履行出入人员登记手续,安全管理人员、操作人员,一律按规定登记进入。凡进入危险场所其他人员(包括领导检查、外来参观、设备维保、设备检测人员)进入,应由本单位或部门负责人批准,并在安全管理人员、操作人员等陪同下进入,进入后严格遵守相关制度,不得操作特种设备。无关人员不得进入上述地点、场所。

4.3. 建立地方院校实验室安全管理奖惩制度

当前实验室安全管理工作日趋被重视,很多高校将实验室安全工作纳入二级单位业务考核的重要指标,直接与二级单位考核与年终绩效挂钩,同时,对于有安全事故的二级学院追究其法律责任。地方高校可以考虑建立地方院校实验室安全管理奖惩制度。设立实验室安全管理先进单位、实验室安全管理先进个人等奖项,以此激发实验室管理人员更加积极努力工作,为打造平安实验室做出应有贡献,积极弘扬实验室安全文化。比如,湖北科技学院已经连续三年开展“实验室安全文化知识竞赛”活动,并对活动参与竞赛的师生给予一定的奖励,极大地加强了实验室安全文化建设,极大地保障了实验室安全管理工作的顺利开展。

5. 结束语

综上所述,地方院校实验室安全的管理工作是一个复杂的系统工程,需要从各个方面来进行加强和保障。但是归根结底需要从地方院校师生安全意识的提升、地方实验室的安全管理制度完善、专业实验教师队伍的提升、实验室安全管理信息化建设等方面来持续改进和提升。地方院校要特别重视实验室安全工作,强化安全意识、责任意识,保障实验室安全,保障实验和科研工作的顺利开展,为地方院校培养复合型人才提供安全保障。

基金项目

1. 2022 湖北省高校实验室研究项目:基于信息化的高校实验室安全文化建设研究(No. HBSY2022-067); 2. 2021 年度校级教改重点项目: PISA 视野下信号与系统课程的教学改革探索(No. 2021-XA-001)的

研究成果; 3. 2021 湖北省高校实验室研究项目: 地方院校实验室安全管理信息系统的设计研究(项目编号: HBSY2021-47); 4. 2022 湖北科技学院党建项目: 以支部建设为抓手引领地方院校实验室安全管理的探索与研究。

参考文献

- [1] 林陶然, 张英干, 王衍戈, 等. 通宵实验的危险性分析和安全性改进建议[J]. 实验技术与管理, 2020, 37(4): 274-276.
- [2] 白静. 破除自主创新障碍 加速建设科技强国: 解读新修订的《中华人民共和国科学技术进步法》[J]. 中国科技产业, 2022(7): 14-15. ss
- [3] 张英, 郝林琳, 杨丽. “互联网+”环境下高校实验室安全管理模式研究[J]. 科技创新导报, 2019(18): 172-174.
- [4] 侯伶俐, 陈奇策, 林泽, 张雪, 董燕妮, 高红昌. 基于信息化的高校实验室安全管理体系建设[J]. 实验室研究与探索, 2024, 43(7): 254-258.
- [5] 崔琳, 杜奕, 陈定江, 等. 以安全准入为核心的实验室安全管理信息化系统构建及应用[J]. 实验技术与管理, 2020, 37(11): 277-281.
- [6] 彭华松, 谢亚萍, 刘闯, 等. 基于安全文化建设的实验室安全管理探索[J]. s 实验室研究与探索, 2018, 37(9): 335-338.
- [7] 卢琳娜, 卢麒麟. 高校科研实验室安全管理探索[J]. 科教文汇, 2023(20): 31-33.
- [8] 闻星火, 赵庆双, 郭英姿, 等. 高校应成为安全文化建设的引领者[J]. 实验室研究与探索, 2009, 28(11): 187-190.
- [9] 王洋洋, 黄凯, 张黎伟, 等. 加强信息化建设促进实验室管理数据一体化[J]. 实验室研究与探索, 2018, 37(7): 282-285.
- [10] 宋春梅, 葛红娟, 吴兆根, 等. 基于互联网+预防医学实验信息管理平台建设研究[J]. 吉林医药学院学报, 2020, 41(2): 124-125.
- [11] 黎莹, 胡谷平, 蔡涛, 等. 借鉴美国主流高校 EHS 体系建设我国的实验室安全文化[J]. 大学化学, 2015(2): 15-21.
- [12] 李兆阳, 王羽, 方东红. 高校实验室安全文化建设研究与探索[J]. 实验技术与管理, 2021(2): 289-292.
- [13] 李鸿飞, 王伏玲. 从资源系统优化的视角加强高校实验室安全文化建设[J]. 实验技术与管理, 2013(11): 1-8.
- [14] 张黎伟, 周勇义. 高等学校大型科学仪器开放共享激励政策研究[J]. 实验技术与管理, 2016, 33(2): 234-237.
- [15] 徐超, 郭琳, 赵春雨, 等. 基于“2-4”模型的高校易燃易爆实验室事故致因与对策[J]. 实验技术与管理, 2021, 38(5): 248-254.
- [16] 孟兆磊. 高校实验室安全文化体系建设研究[J]. 中国现代教育装备, 2024(1): 63-66.
- [17] 谈一真, 王晓莉, 戴佳洪, 彭芳. 高校实验室安全管理体系关键要素探究[J]. 科技风, 2024(12): 121-123.
- [18] 周盈庭. 生物安全二级动物实验室的个人防护分析[J]. 中国畜牧兽医文摘, 2018(2): 70-72.
- [19] 张羽, 李鸿儒, 张威. 依托安全文化建设的高校电类实验室安全管理对策[J]. 教育教学论坛, 2017(5): 12-14.
- [20] 谭小平, 师琳, 李会芳. 新形势下现代高校实验室安全文化体系构建[J]. 实验技术与管理, 2021, 38(2): 269-272, 284.
- [21] 张淼, 王艳素, 曹丽丽, 等. 高校化学实验室安全文化建设新模式探索[J]. 实验室科学, 2022, 25(6): 202-206, 209.
- [22] 孟昭霞. 高校实验室管理: 制度管理与文化管理的融合[J]. 实验技术与管理, 2016, 33(4): 12-15.