

高校实验室安全“三全四有六体系”管理的探索与实践

王茂鑫^a, 张平清^a, 王小宁^a, 胡蔓^b, 张璐^a, 刘健^c

(山东大学 a. 资产与实验室管理部; b. 工程训练中心; c. 环境科学与工程学院 济南 250100)

摘要: 实验室在高校“双一流”建设中扮演着至关重要的角色,承担着日渐增多的人才培养和科学研究任务,同时在安全管理中暴露出较多的问题和短板,面临着较大的管理压力。在综合分析目前高校实验室安全管理存在突出问题的基础上,提出了一套实验室安全管理新思路,通过树立“三全”管理理念,构建“四有”长效机制,筑牢“六体系”保障措施,切实加强实验室安全管理与实践,不断提升管理质量和水平,营造良好实验室安全环境。

关键词: 实验室安全; 管理思路; 三全; 四有; 六体系

中图分类号: X 922; G 482 文献标志码: A

文章编号: 1006 - 7167(2022)10 - 0319 - 03



Exploration and Practice of “Three Entireties, Four Possessions and Six Systems” Management for University Laboratory Safety

WANG Maoxin^a, ZHANG Pingqing^a, WANG Xiaoning^a, HU Man^b, ZHANG Lu^a, LIU Jian^c

(a. Department of Assets and Laboratory Management; b. Engineering Training Center; c. School of Environmental Science and Engineering, Shandong University, Jinan 250100, China)

Abstract: The laboratory plays a vital role in the construction of first-class universities and disciplines of the world. It undertakes an increasing number of personnel training and scientific research tasks. At the same time, it exposes many problems and shortcomings in safety management and is facing greater pressure on laboratory safety management. On the basis of analyzing the existing problems of laboratory safety management in colleges, a new set of laboratory safety management ideas is put forward. By establishing the management concept of “Three Entireties”, building a long-term mechanism of “Four Possessions”, fortifying the safeguard measures of “Six Systems”, laboratory safety management and practice are effectively strengthened which continuously improves the quality and level of management, and creates a good laboratory safety environment.

Key words: laboratory safety; management ideas; three entireties; four possessions; six systems

0 引言

实验室是高校开展科学研究和创新人才培养的主战场之一^[1-2],做好实验室安全管理工作对保障师生生命财产安全、教学科研活动有序顺利进行至关重要,对构建安全和谐的校园环境具有深远意义^[3-4]。但由于长期以来,在实验室的建设及运行过程中安全管理存在缺失或滞后,导致出现诸多安全问题,产生安全隐患^[5-7]。实验室安全管理问题是致使隐患产生的主要根源之一^[8],做好安全管理工作需要树立起科学的管理理念,并配套采取相应的保障措施。通过分析高校

收稿日期: 2022-03-18

基金项目: 教育部高等教育司产学合作协同育人项目 (2021021111027)

作者简介: 王茂鑫(1993 -)男,山东济南人,硕士,工程师,主要研究方向为实验室技术安全管理。

Tel.: 17862950226; E-mail: maixinwang93@sdu.edu.cn

通信作者: 刘健(1970 -)女,山东济南人,硕士,高级工程师,主要研究方向为实验室建设与安全管理。

Tel.: 13969181969; E-mail: liujian@sdu.edu.cn

实验室安全管理中存在的主要突出问题,针对性提出了“三全四有六体系”实验室安全管理新思路,对其进行了详细的阐述,旨在为实验室安全管理工作提供参考借鉴,助力提升高校实验室安全管理水平。

1 实验室安全管理存在主要问题分析

(1) 重视程度不够。大部分教学科研单位及实验室把主要的时间精力放在了实验教学和科研成果的产出,并没有将安全因素作为开展相关工作的前提和基础^[9-10];师生从思想认识上没有对实验室安全管理工作足够重视,参与度、积极性不高,仅靠实验室安全管理人员的力量是不足的^[11]。

(2) 管理体系不健全。管理体系不健全主要表现在责任体系落实不到位、规章制度体系不完善两个方面。①学校各相关职能部门、教学科研单位之间存在职责分工不明、权责不清,没有形成横向到边、纵向到底的网格化责任体系^[12];②从时间上来看,学校实验室安全制度出台多年,许多制度条款已不能满足现阶段实验室安全管理工作的要求;③还存在制度缺环,没有覆盖到工作全部。

(3) 教育培训不系统。学校实验室安全准入考试已基本实现全覆盖,但在常规教育培训形式、内容等方面还不够多样和全面,实验室安全在内的安全通识课程的开设还比较少,学习安全知识的主动性还有待进一步提高^[5]。另外,学校、教学科研单位定期开展实验室突发事故的应急演练次数不足,师生缺少应急处置、安全自救等方面的实用技能培训^[13]。

(4) 检查整改不闭环。安全检查主要分学校抽查、教学科研单位自查、实验室日查3个层次开展,检查过后“有头无尾”的现象仍存在,整改落实不积极,反馈不及时、不规范,而且隐患整改大多只是针对发现问题,并没有针对同一类问题进行举一反三整改^[14]。

(5) 保障措施不到位。主要是安全管理队伍建设和经费投入。①实验室安全管理队伍人员数量不足,缺少专职安全管理人员,有不少教学科研单位都由其他岗位人员兼任,缺乏专业培训和相关专业背景,很难有效开展工作^[15];②还未建立合理的经费分担机制,学校每年有实验室安全常规经费预算,保证每年的基本投入,但教学科研单位缺少这方面的经费保障^[11]。

2 构建实验室安全“三全四有六体系”管理

学校通过不断探索与实践,形成了以坚持“三全”管理理念为导向,以构建“四有”长效机制为工作目标,以筑牢“六体系”保障措施为着力点的实验室安全管理新思路(见图1),旨在强化安全管理的计划性、主动性、协同性,全力打造实验室安全命运共同体,确保

师生医务人员生命安全、教学科研有序开展,维护学校安全稳定。

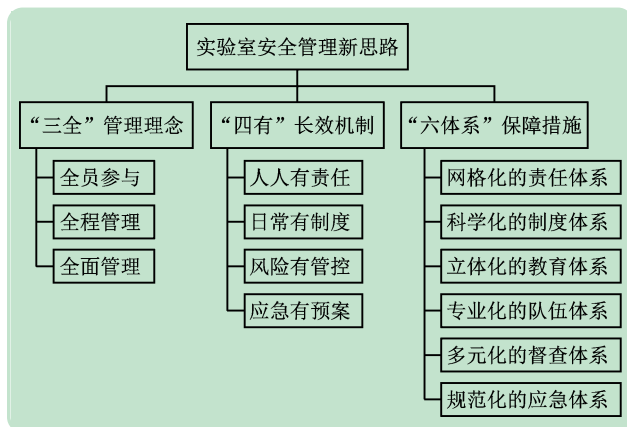


图1 实验室安全“三全四有六体系”管理框架

2.1 坚持“三全”管理理念

(1) 全员参与。转变思想,更新观念。实验室安全工作不仅仅是学校、教学科研单位的事情,更与广大师生的工作学习研究息息相关。每个人都要树立主人翁意识,思想观念由“要我安全”转变为“我要安全”,主动学习掌握实验室安全知识技能,共同参与实验室安全工作。经过广大师生共同努力,全校上下关心实验室安全,提升安全素质,形成安全工作新局面。

(2) 全程管理。细化管理、求真务实。从贯彻实验室安全管理责任落实、制度执行、培训教育、队伍建设、督导检查 and 应急处置等不同维度,对教学、科研实验活动中人的不安全行为以及物的不安全状态进行全流程指导、监管,预防为主、安全第一,以服务师生为出发点,精益求精、严谨务实做好全过程的安全管理。

(3) 全面管理。分级管理、逐层落实。从学校、教学科研单位、实验室3个不同层面,按照职责分工在各自层面分别开展监督管理、主体管理及具体管理工作,各级之间紧密协作、相互配合,切实将实验室安全管理工作落到实处、见到实效。

2.2 构建“四有”长效机制

(1) 人人有责任。责任是基础。严格落实“党政同责、一岗双责、齐抓共管、失职追责”要求,层层压实校、院、实验室三级安全责任,逐级签订安全责任书,确保安全责任落实到实验室、落实到个人,实现人人有意识、人人有责任、人人有行动。

(2) 日常有制度。制度是保障。学校建立校级实验室安全管理总则及通用性专业管理制度;教学科研单位根据本单位实际情况,建立特色院(所)级安全管理制度;实验室建立专业性的安全管理实施细则或规定、规范要求等。

(3) 风险有管控。风险是源头。根据危险源的特性和导致(引发)危险的严重程度进行安全风险评估,

对实验室安全风险进行分类、分级管理;根据不同风险等级,确定专业化安全管理和预防措施,精准管理、动态调整,确保安全风险始终处于受控范围内^[16]。

(4) 应急有预案。预案是防范。建立完善实验室安全事故应急预案体系,学校建立校级实验室安全事故综合应急预案、专项应急预案,教学科研单位建立符合学科特色的院(所)级应急预案和现场处置方案,提高应对风险和防范事故的能力,最大限度地减少损失和影响。

2.3 筑牢“六体系”保障措施

(1) 网格化的责任体系。夯实责任体系,我校以网格化管理服务体系建设为契机,设立“人格、物格”多层次精细化防控管理服务网格,逐级签订安全责任书,明确实验室安全责任具体要求,实现实验室安全责任书的签订全覆盖。进一步厘清学校(包括各相关职能部门之间)、教学科研单位、实验室各方安全管理具体职责,各司其职、各尽其责,积极防范和治理实验室安全风险隐患,逐步形成分级管理、层层履职、横向到边、纵向到底、无缝衔接、全面覆盖的网格化安全责任体系。

(2) 科学化的制度体系。全面系统梳理学校现行实验室安全规章制度,开展制度的“废、改、立、释”工作,制定任务清单补齐短板缺项。制修订校级实验室安全工作意见、管理总则及安全教育、分级分类、危化品安全、危废处置、生物安全、辐射安全等具体管理制度。教学科研单位建立了符合学科特色的实验室安全管理制度,如:化学与化工学院制定“实验室安全管理处罚办法”“实验室安全巡查制度(试行)”,基础医学院建立“实验室违规扣分细则及扣分年底使用办法”,科学化、可操作、重实效、覆盖全面的院系级规章制度体系和各类实验室安全管理细则正逐步形成。

(3) 立体化的教育体系。严格落实实验室安全准入,形成“基本+专项”准入模式,每学年新学期开学初组织进入实验室工作的师生医务人员(包括校外进修人员、未办理报到手续的研究生新生等)通过实验室安全教育考试系统进行基本准入学习,满足所在教学科研单位、实验室的培训与考试要求后,获得专项准入资格,方能进入实验室学习和工作。构建“1+5+N”安全教育体系,从学校、教学科研单位、实验室负责人或指导教师三个不同层级开展实验室安全教育。开设安全课程,化学、材料、生物、机械、海洋等相关教学科研单位已开设安全必修或选修课程,逐步将实验室安全纳入本科生和研究生教学培养体系。注重安全技能知识的培训,加强应急知识技能演练,发挥传帮带作用,让教师在工作中潜移默化的提高自身实验室安全技能,让学生在亲身学习中真正掌握安全知识与技能,提高化解安全风险能力。

(4) 专业化的队伍体系。通过引进或培育等方式,着力解决实验室安全管理人员专业结构不合理、人员数量不足,力争将实验室安全管理队伍建成一支结构、人员数量合理、技术过硬的专业管理队伍;提升实验室安全督导队伍能力,聘任校内实验室安全专家、学生志愿者,不断充实队伍力量,形成多校区、分层级督导的新模式,一校三地建立了一支54人的安全督导队伍;探索建立或者聘任一支安全专家顾问队伍,为实验室安全工作提供咨询与指导,提升专业化水平。

(5) 多元化的督查体系。①定期检查:落实“三级三查”检查制度,学校每学期开学初、寒暑假前后开展检查,教学科研单位每月开展1次检查,实验室每天进行日常检查;②专项或不定期检查:配合教育主管部门及相关行业主管部门组织检查,开展特定时期、重要时间节点或针对危化品、生物、辐射安全等组织专项检查或不定期检查;③常态化督导:校内实验室安全督导员对教学科研实验室进行常态化安全督导检查,每周至少开展1次。各级各类检查发现的安全隐患按照教育部要求分级建立台账,下发整改通知书,持续跟踪整改,对整改内容进行存档,实行隐患整改逐条销号、闭环管理^[17]。

(6) 规范化的应急体系。聘请有资质的第三方安全技术服务机构,根据学校实验室安全管理工作组织架构,按照相关国家标准编制校级实验室安全综合应急预案和7项专项应急预案,各教学科研单位编制院(所)级应急预案和各类事故现场处置方案,同时报学校备案;科学配备了防护服、防毒面罩、防护靴、吸附垫等一批应急物资;预案编制完成后,有计划的组织开展培训、演练等后续实施工作,先后开展了危化品泄漏、消防逃生、疫情防控等应急演练活动,逐步建立起专业性、规范性、系统性的实验室安全应急体系。

3 实施成效

经过2年多的探索实践,基于“三全”管理理念,着力在“六体系”保障措施上下功夫,在广大师生共同努力下,“三全四有六体系”管理已初步建立,取得了一定成效。全校上下形成关心实验室安全、提升安全素质、做好安全工作的良好局面。

2020年以来,学校建立网格化管理责任体系,每年初从学校主要领导到实验人员均线上逐级签订安全工作责任书,实现实验室安全责任书签订全覆盖,安全责任进一步压实。系统开展制度梳理工作,学校新出台指导意见、管理总则及安全教育、分级分类、危化品安全、危废处置、生物安全、辐射安全等13项管理制度,形成由指导意见、总纲、专业具体制度组成的层次清晰、覆盖全面的制度体系;教学科研单位、实验室结

(下转第328页)

- [8] 王 晔,李 双,庄启亚.量规法在高校实验室安全风险评估中的应用[J].实验室研究与探索,2015,34(10):278-281.
- [9] 陆琳睿,吴伊萍,陈 祺.基于BP神经网络的高校实验室安全评价模型及应用[J].实验室研究与探索,2023,32(2):214-218.
- [10] 任 颖.模糊综合评价在实验室安全管理评价中的应用[J].中国安全生产科学,2015(1):186-190.
- [11] 李育佳,徐 铮,章福平等.高校化学类科研实验室安全管理的探索与实践[J].实验室科学,2021(24):215-217.
- [12] 田水承.第三类危险源辨识与控制研究[D].北京:北京理工大学,2001.
- [13] 田水承,李红霞,王 莉等.从三类危险源理论看煤矿事故的频发[J].中国安全科学学报,2007(1):10-15.
- [14] 黄 坤,李彦启.我国高校实验室安全管理现状分析与对策[J].实验室研究与探索,2015,34(1):280-283.
- [15] 赵 旒.高校科研实验室安全管理现状分析及对策[J].实验技术与管理,2016,33(8):242-244.
- [16] 冯建跃,金海萍,阮 俊等.高校实验室安全检查指标体系的研究[J].实验技术与管理,2015,32(2):1-10.

(上接第321页)

合学校管理要求和自身专业特点,建立起相应科学实用的管理规范。形成“通识+专项”强制准入制度以及“1+5+N”培训体系,提升安全素养;开设涵盖化学、材料、生物、机械等专业安全必修或选修课程12门,逐步纳入学生培养体系。通过引育并举方式,建立了专业化的校、院两级实验室安全管理服务队伍,组建起一校三地安全督导队伍,队伍力量显著增强。实行定期检查、专项检查、不定期检查、常态督导等多元化的督查模式,多措并举扎紧隐患整改管理闭环。建立起包含应急预案、应急物资、应急演练的应急体系,进一步促进提升学校风险应对能力。

4 结 语

实验室安全管理工作涉及面广、内容复杂,做好此项工作需要构建一套系统的管理方法,也离不开全校师生共同的努力、配合及支持。首先分析目前存在问题,提出实验室安全管理新思路,通过树立全员参与、全程管理、全面管理的“三全”管理理念,构建人人有责任、日常有制度、风险有管控、应急有预案的“四有”长效机制,筑牢网格化的责任体系、科学化的制度体系、立体化的教育体系、专业化的队伍体系、多元化的督查体系、规范化的应急体系的“六体系”保障措施,实验室安全规范化、科学化治理水平不断提升,进一步提高实验室安全管理质量,共同营造安全和谐的教学、科研环境。

参考文献(References):

- [1] 杜云翔,吴福根,刘贻新等.高校实验室安全管理新思路——实验室安全周初探[J].实验室研究与探索,2014,33(2):279-282.
- [2] 余建潮,叶秉良,陈奂丞.高校实验室安全管理体系构建[J].实验室研究与探索,2021,40(7):300-304.
- [3] 叶秉良,余建潮,陈奂丞等.高校实验室安全管理模式研究与实践[J].实验室研究与探索,2021,40(9):296-299.
- [4] 廖庆敏.高校实验室安全管理之思考[J].实验室研究与探索,2010,29(1):168-170.
- [5] 彭华松,许歆瑶,刘 闯等.新工科背景下高校实验室安全教育的问题及对策[J].实验室研究与探索,2021,40(10):295-299.
- [6] 冯建跃,杜 奕,张新祥等.高校实验室安全三年督查总结(I)——回顾与思考[J].实验技术与管理,2018,35(7):1-4.
- [7] 艾德生,黄开胜,马文川等.实验室安全管理模式的研究与实践[J].实验技术与管理,2018,35(1):8-12.
- [8] 韩光宇,黄桂连,赵 明等.增强高校实验室安全管理体系执行力的探讨[J].实验室研究与探索,2021,40(9):281-284.
- [9] 杜莉莉,郝前进,姜喜迪等.基于海因里希事故致因理论的高校实验室安全管理[J].实验技术与管理,2021,38(8):257-260.
- [10] 肖 凯,肖红艳,徐雅琳.高校实验室安全制度建设与管理探讨[J].教育教学论坛,2020(47):20-22.
- [11] 申 晨.高校实验室的安全管理问题及反思[J].实验教学与仪器,2021,38(Z1):144-145.
- [12] 史天贵,郭宏伟,姚朋君等.高校实验室安全责任体系建设与实践[J].实验技术与管理,2020,37(1):13-16.
- [13] 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):186-188.
- [14] 宋志军,蔡美强,谢湖均.高校实验室安全现实的困境与应对策略[J].实验技术与管理,2021,38(10):292-296.
- [15] 刘祥港.高等学校实验室安全管理队伍建设探索[J].中国轻工教育,2016(6):41-43.
- [16] 朱 臻,窦小刚.基于信息化平台建设的高校实验室安全管理体系研究[J].实验技术与管理,2020,37(4):1-3.
- [17] 教育部关于加强高校实验室安全工作的意见[J].中华人民共和国教育部公报,2019(5):29-31.

安全生产你管我管,大家管才平安。

事故隐患你查我查,人人查方安全。