

高校实验室安全工作体系建设的研究和探索

——以湖北大学为例

周威^{1,2*}, 梅涛^{1,2}, 何苗^{1,2}, 任小明^{1,2}

¹功能材料绿色制备与应用教育部重点实验室, 湖北 武汉

²湖北大学, 材料科学与工程学院, 湖北 武汉

收稿日期: 2023年7月3日; 录用日期: 2023年8月1日; 发布日期: 2023年8月7日

摘要

本研究基于党支部建立在科研团队上的党群工作经验,通过构建分级、分层的实验室安全管理责任体系,形成了实验室安全管理“党群联动”模式,通过开展多维度的实验室安全举措,完善了“党委抓党支部、党支部抓党小组、党小组联系团支部、团支部联系群众”的层层抓落实的实验室安全工作责任体系,增强了师生的实验安全责任意识、提高了事故防范和应急处理能力,保障了学院实验室安全。

关键词

实验室安全, 责任体系, 党群联动, 人才培养

Research and Exploration on the Construction of Safety Work System in University Laboratories

—Taking Hubei University as an Example

Wei Zhou^{1,2*}, Tao Mei^{1,2}, Miao He^{1,2}, Xiaoming Ren^{1,2}

¹Education Key Laboratory for the Green Preparation and Application of Functional Materials, Wuhan Hubei

²Faculty of Materials Science and Engineering, Hubei University, Wuhan Hubei

Received: Jul. 3rd, 2023; accepted: Aug. 1st, 2023; published: Aug. 7th, 2023

Abstract

Based on the Party-Masses working experience of the Party branch building on scientific research

*通讯作者。

team, a layered laboratory safety management responsibility system was constructed, the “Party-mass Interaction” model of laboratory safety management at the five levels was formed, and eight multi-dimensional laboratory safety measures were carried out. The practice showed that the responsibility system enhanced the sense of experimental safety responsibility of teachers and students, improved their ability to prevent accidents and dealing with emergencies, and ensured the safety of the college laboratory.

Keywords

Laboratory Safety, Responsibility System, Party Mass Linkage, Personnel Training

Copyright © 2023 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

2014年1月10日,国务院在对山东青岛“11·22”中石化东黄输油管道泄漏爆炸特别重大事故调查处理报告批复中指出,“所有企业都必须认真履行安全生产主体责任,善于发现问题、解决问题,采取有力措施,做到安全责任到位、安全投入到位、安全培训到位、安全管理到位、应急救援到位”,这不仅是对企业的安全生产工作提出了新的要求,在某种层面上,也是为高校建立现代实验室的安全管理体系明确了新的指导方向[1],即在“安全第一、预防为主、综合治理”的原则上,对安全控制、安全投入、安全训练、事故处理等方面进行了完整的制度构建。

鉴于此,本研究基于党群联动模式的多维度实验安全体系构建,以湖北大学为例,从责任体系的构建和安全制度的落实两方面入手,通过建立“党群联动”的学院实验室安全管理责任体系、开展多举措的学生实验室安全教育活动、完善和优化实验室安全软硬件保障条件等举措,实现实验室安全运行组织管理的体系化和实验室安全条件的标准化,为高校的实验室安全建设提供实践经验指导,更为湖北大学“双一流”建设的发展规划、实验室建设、人才培养等方面的需求助力。

2. 高校实验室安全工作体系建设的重要性

高等学校的实验建设和实验室安全管理,是高校教育事业不断发展、学生成长成才的基本保障,也事关高校的长治久安[2],事关师生的生命和财产安全。近年来,各高校在教育部的统一思想下,牢牢树立了科学发展理念,弘扬生命至上、安全第一的重要思想,在实验室安全管理工作方面取得了积极进展,校园安全形势总体平稳,不过尽管如此,高校实验室的安全事故还是时有发生,这也暴露出在实验室的安全管理方面,依然存有薄弱部分。

应当深切了解到,实验室安全管理体系建设是高等学校基础建设工程的重要内容[3],健全的实验室安全管理体系,既能够培养教师职工的安全意识与保护能力,也维护了教师职工的身心健康,并提供了一个安全环保的学校氛围,对于推动高校的整体建设有着重大作用。

高校的实验室安全管理工作,绝对不仅仅学校职能部门的事情,也不仅仅是实验安全管理人员的事情,而需要进一步提高政治站位,需要广泛依靠群众、发动群众,需要建立“全员参与、人人有责、层层负责、各负其责”的安全责任体系,更需要充分认识实验室安全管理工作的重要性和艰巨性、必须真正针对实验室安全管理薄弱环节和重要重大问题,把握好化解实验室安全管理经营风险的主动性。

2023年2月8日,教育部办公厅在最新印发的《高校实验室安全技术规范》的规定[4],从“实验室安全责任规定”、“实验室安全管理规定”、“实验室安全性教育、宣传”等五大部分,对高校实验室安全管理制度做出了新的管理规定,内容包括:对实验室安全管理人员强调“生命安全第一、防范为先、全面防治”的思想;遵循“党政同责,一岗双责,齐抓共管,失职追责”的安全管理工作规范;对试验室进行“全员、整体、全重点、全覆盖面”的经常性检查;实施课题检查、记录、通报、整顿、复查的“闭环管理”;按照“全员、全面、全程”的要求开展创新性的安全宣传和经验交流。

针对实验室的安全管理,尽管国家各级部门陆续出台各种各样的规章制度、各高校也相应制订了详尽的管理办法,但是近年来发生在高校的实验室安全事故,也是屡有发生,不但对师生的人身安全、财物造成了很大的伤害,而且造成了恶劣的社会舆论影响。究其原因,其一是管理制度落实不深入,监管多停留在张贴于墙面的宣传制度层面上,有令不行、有禁不止的事情多有发生;其二是管理体系不联动,尽管“九龙治水”但是“多部门管理等于无人管理”;其三是安全教育不彻底,“君子不立危墙之下”的安全意识形态还没有深深地融入到师生的骨髓里面。

3. 本研究的工作重点

做好高校的实验室安全工作,进一步改善高等学校实验室安全管理水平,更重要的是构建一种科学合理的、完善的试验室安全性管理制度[5]。在实验室安全性管理制度架构过程中,必须根据当前全球通用的EH&S制度现状,把握高校安全即是为人服务这一基础,从本质的概念上入手,设计普适化的试验室安全体系[6]。鉴于此,本研究的重点在于以下两个方面:

1) 是责任体系的构建:即如何充分发挥党支部建立在科研团队上的思政引领作用,落实实验室安全管理的责任体系[7]。本研究通过构建“学院党委→党支部→党小组→团支部(团小组)→全体学生”五个层级的实验室安全管理模式,建立“学院党委书记/院长→责任副院长/实验室中心主任→楼层安全员→科研实验室安全责任人→实验项目负责人”的分级、分层、党群联动的管理体系,形成“党委抓党支部、党支部抓党小组、党小组联系团支部、团支部联全体学生”的层层抓落实的工作责任体系。

2) 是安全制度的落实:即要利用党小组这根“线”把学院师生中党员、群众这些“点”连串起来,从政治站位、理论高度和操作层面上实现学院实验安全工作近距离、全参与、无死角的推进。本研究从引领全体教师形成良好的实验室安全意识、建立内在的安全与文明精神资源入手,进一步发挥党建、团建工作等对团队文明创建的引领、激发和凝聚功能,主要围绕“专项检查、竞赛活动、应急演练、宣传展示、信息建设、奖项评选”等内容主要,做到实验室安全教育“全员、全面、全过程”开展教育,落实“人人有责、层层负责、各负其责”的教师安全教学责任制度,树牢全体教师的平安意识[8],增强师生的自我安全意识。

4. 本研究的具体实施做法

本研究在充分调研相关兄弟高校在实验室安全管理方面的先进作法的基础上,遵从湖北大学“双一流”建设的发展规划、实验室建设、人才培养等方面的需求,基于党支部建立在科研团队上、通过党群联动、齐抓共管工作思路,重点从责任体系的构建和安全制度的落实两方面入手,开展建立“党群联动”的学院实验室安全管理责任体系、开展多举措的学生实验室安全教育活动、完善和优化实验室安全软硬件保障条件等三个方面的工作。具体研究工作如下:

1) 建立“党群联动”的学院实验室安全管理责任体系:要保障实验室安全运行,必须要建立具有院系特色的实验室安全管理体系,包括各院系的安全、实验安全性评价、值班值日、急救预案、实验室准入、安全培训等管理制度,并进一步细化与完善,提升管理条例的可操作性。

本研究通过制订并印发实验室安全规章制度，建立健全实验室安全管理的长效机制，坚持实验室安全性管理“党政同责、一岗双责、齐抓共管、失职追责”的工作原则[9]，对搞好实验室安全性管理有规可依、有章可循，压实实验室安全的人员分工和责任体系；

通过开展党群联动的实验室安全每日“零报告”工作制度，针对学院实验室的日常安全巡检，实行“全员、全过程、全要素、全覆盖”的检查，实现实验室安全问题的排查、登记、报告、整改、复查的“闭环管理”，将实验室安全管理工作由“依靠领导”向“党群联动”、由“单兵作战”向“协同作战”转变，实现了安全管理工作一层抓一层、一层对一层领导、抓点带面、抓两端带中心，做到人人可做事、人人有事做。

2) 开展多举措的学生实验室安全教育活动：安全教育是实验室安全管理中最关键的问题之一，工作人员的安全意识与认知存在差异或缺陷，是引起实验室安全问题的主要因素[10]，因此必须全面强化安全教育的有效性针对性。

本研究基于案例复盘开展专题实验室安全知识讲座，对新入学的全体本科生和研究生开展专题实验室安全知识讲座，以重大、典型的实验安全事故为案例，针对事故发生前的危险源辨识、事故发生时的应急处理、事故发生后的总结和反思，设置讨论环节，引导学生将书本上的安全理论知识，转化为解决实际安全问题的实践能力。

开设实验安全专题核心必修课程，采用多样化教学模式，内容包括理论知识课堂讲授、实验室的安全和管理工作专题讲座与讨论、聘请专业人士开展消防安全与紧急救援等有关安全专业知识的培训、举办课外培训实验室安全专业知识竞赛和拍摄实验室安全短视频等，提高学生实验室安全理论水平；

开展分层次的实验室准入安全考试，对于新入学的一年级的硕士研究生，在其进入科研实验室从事科研工作前，开展包括安全基础知识(第1层次)考试、科研实验室环境安全(第2层次)考查和公共仪器操作水平能力(第3层次)考查在内的3层次的实验室准入安全考试，确保学生的安全操作技能；

开展学院、班级、课题组全方位融入式安全教育，根据“专项检查、竞赛活动、应急演练、宣传展示、信息建设、奖项评选”的要求，策划“实验安全专题组织生活会、党日活动”、“实验安全特色团日活动”、“实验安全文化月”、“学生一日安全员活动”、“实验室安全知识竞赛”、“实验室安全校园文化作品征集”、“实验室安全微视频制作”、“实验室平安优秀评选、先进个人评选”等与党政、群众共同合作共建的实验安全主题文化项目，以形成实验室平安文明创建教育行动品牌的长效机制，营造校园实验室安全文化氛围。

3) 完善和优化实验室安全软硬件保障条件：兵马未动，粮草先行。为保障工作人员安全，并尽量地降低重大安全事故对工作人员健康的直接影响，实验室必须建设并改善包括安全防护系统和个人防护用品等二大领域的软硬件保障环境[11]。

在本研究中，通过开展实验室安全风险评估，对于涉及危险化学品、危险气体、特种设备的，聘请相关专家对实验安全风险进行审核评估、划分风险等级、制定整改措施，健全“评估—反馈—整改—复查”的实验室安全风险“闭环管理”体系[12]。

完善实验室安全软硬件保障，从学院公共区域的安全保障设施和实验室内学生个人的安全劳保用品两大方面着手配置，对于实验室公共安全保障设施，涉及的公共安全设备，包括了视频监测系统、电子门禁系统、消防系统、危险化学品的存放和管理设施、应急急救箱等；个人安全劳保用品主要包括实验室特殊应急药品、个人实验服、橡胶手套、护目镜、防护面罩等。同时定期检查实验防护用品、物资、装备的有效性。

5. 本研究的特色和创新点

本研究开展的基于“党群联动”模式建立的实验室安全管理制度的建立，必须以习近平总书记新形

势下我国特色社会主义理念为指导,从正确确立“四种认识”和切实做好“两种保障”的政治学标准出发,全方位深入贯彻并落实习近平总书记有关安全生产的重大理论思路和指示批示精神,提高对实验室安全建设的紧迫性、责任心和使命感,深入理解实验室安全管理工作的极端意义,并把它当作一个重要政治任务进行好[13]。本研究开展的基于党群联动模式的多维度实验安全体系构建,其特色和创新点在于以下三个方面:

1) 提高了实验室安全管理的政治站位,强化了党组织对安全工作的全面领导:

本课题主要是全面落实了习近平总书记的有关国家安全工作重大思想和指示、全面贯彻了《国家教育部有关加强高校实验室工作的若干意见》、《高等学校实验室》等文件精神,提高人们对实验室安全的基本红线认识,深入了解实验室安全管理的极其意义;并通过“党群联动”的管理模式,实现了实验室安全管理工作由“依靠领导”向“党群联动”、由“单兵作战”向“协同作战”转变,强化了党组织对实验室安全工作的全面领导[14]。

2) 细化了实验室安全管理工作的目标 and 责任体系,形成了实验室安全工作的闭环管理:

本研究建立了基于“党群联动”模式建立的实验室安全管理责任体系,改变了实验室安全管理工作中头痛医头、脚痛医脚的单一被动化的管理状况,防止了“九龙治水”、“多部门负责管理等于无人负责管理”的现状;同时实现了“职责有分工、制度有保障、日常有检查、措施有成效、管理成闭环”,实现了国家安全工作一级抓一级、一级对一级管理、抓点带面、抓二端带中间,做到人人可做事、人人有事做;实验现了实验室安全管理的排查、登记、报告、整改、复查的“闭环管理”制度[15]。

3) 具有明显的可操作性和可复制性的同时,其示范性效果能实现实验室安全管理工作“以点带线、连线成片”的辐射作用:

本研究采取的学院党政联席会、组织生活会、全院教职工大会、学生主题班会、团日活动中讲安全、学安全、用安全的做法,可操作性强,所形成的工作经验、工作成效,具有明显的示范性效果;同时,通过将实验安全融入到校园生活与校园文化中的活动理念,提升了实验室安全宣传与文化的建设氛围,培养了师生安全意识和防范能力、深深的将实验室安全意识形态融入到了师生的骨髓里面,在保障实验室安全建设的可持续性发展的同时,能实现工作经验由科研团队向材料学院、向全校各部门形成“以点带线、连线成片、稳步推进、全局铺开”的辐射作用。

6. 本研究的推广和应用价值

在湖北大学“双一流”建设的背景之下,本研究开展的基于党群联动模式的多维度实验安全体系构建,从责任体系的构建和安全制度的落实两方面入手,通过系列措施,实现了实验室安全运行组织管理的体系化和实验室安全条件的标准化[16],适应了中国高校实验室的高速、全面、可持续建设的特点需要,为湖北大学的实验室工作、尤其是实验室安全体系的建设提供实践指导。

1) **构建了实验室的安全管理体系框架:**本研究自开展以来,在借鉴了国外高校的EH&S系统的同时,湖北大学从实施风险管理方面,引入了PDCA等闭环控制的工作方法,并探究了构建实验室安全管理体系框架的新路径[17],从而使得项目规划、执行、检验、管理循环开展。本研究根据学校教育人的核心价值观,按照安全生产的总体需求,以安全为根本,在风险管理方面,就构建普适的实验室安全管理体系框架而展开研究,既提升了实验室的安全性与功能性,又可以有效促进我校教育与科研水平的稳定发展,具有重要的战略价值和明显的推广与应用实效。

2) **落实了实验室安全管理责任:**本研究基于“党群联动+多维度措施”建立的实验室安全管理体系,通过构建“学院党委书记/院长→责任副院长/实验室中心主任→楼层安全员→科研实验室安全责任人→实验项目负责人”的分级、分层的实验室安全管理责任体系,可以实现实验室安全管理责任由“有章

可依”向“有章必依”、从“有形覆盖”向“有效覆盖”的升华转变[18],将实验安全的领导责任环环相扣、层层递进的落实下去;推行“学院党委→党支部→党小组→团支部(团小组)→全体学生”五个层级的实验室安全管理“党群联动”模式,抓党建促基层,实现实验安全执行工作由“单兵作战”向“协同作战”、由“依靠群从”向“党群联心”的转变,做到人人可做事、人人有事做。

3) **完善了实验室安全运作机制:**通过“党委抓党支部、党支部抓党小组、党小组联系团支部、团支部联群众”的层层抓落实的实验室安全工作的落实,可以实现实验室安全管理工作抓点带面、抓两头带中间的高效推进;通过“制订并印发实验室安全规章制度”、“党群联动的实验室安全每日‘零报告’制度”、“开设实验安全专题核心必修课程”、“开展分层次的实验室准入安全考试”和“完善实验室安全软硬件保障”等多维度的实验室安全体系的建设,更能够完善实验室安全管理制度、培育实验安全文化氛围[19],提高了教师的教学实验安全责任意识、增强了重大事件预警意识与紧急处置能力,保障了学院实验室安全。

7. 结语

本研究基于党群联动模式,通过构建“学院党委→党支部→党小组→团支部(团小组)→全体学生”五个层级的实验室安全管理“党群联动”模式,形成“学院党委书记/院长→责任副院长/实验室中心主任→楼层安全员→科研实验室安全责任人→实验项目负责人”的以党支部/党员为引导、充分联系群众的分级、分层、到人的实验室安全管理责任制度;通过学院党政联席会、组织生活会、全院教职工大会、学生主题班会、团日活动等契机,讲安全、学安全、用安全,将实验安全教育融入到学生的校园生活与校园文化之中;通过开展实验室安全风险评估,从学院公共区域的安全保障设施和实验室内学生个人的安全劳保用品两大方面着手,完善和优化实验室安全软硬件保障条件,提高教师的实验安全责任意识、提高事件预警与紧急处置能力、保障学院实验室安全工作的顺利开展,为高校实验室安全管理工作提供实践指导。

基金项目

教育部产学合作协同育人项目(22090216124527; 221004382063723)。

参考文献

- [1] 黄开胜,艾德生.高校实验室安全体系架构研究[J].实验技术与管理,2018,35(9):11-15.
- [2] 聂忆华,孙洪鑫,李志,等.基于土木工程专业认证实验室安全管理模式探讨[J].实验室科学,2021,24(6):130-132.
- [3] 汪全友,刘俊义,马旭.面向工程教育认证的工程训练中心安全体系建设与探索[J].中国现代教育装备,2019(15):29-32.
- [4] 教育部.教育部办公厅关于印发《高等学校实验室安全规范》的通知[EB/OL].
http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/moe_784/202302/t20230220_1045998.html,2023-02-14,2023-02-08.
- [5] 金仁东,马庆,柯红岩.分级分层次实验室安全教育体系建设研究[J].实验技术与管理,2018,35(12):4-8.
- [6] 余政军,李海林,吴安军,等.高等学校实验室安全管理工作的思考[J].大学教育,2021(12):193-195.
- [7] 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.
- [8] 何东方,毛书照.保卫工作职能视角下高校平安校园建设研究[J].高校后勤研究,2021(6):36-38.
- [9] 王萃,常亚青,丁君.地方农业高校科研实验室安全管理的探索与思考[J].教育现代化,2019,6(41):195-196,205.
- [10] 张杰.高校实验室精准管理任重道远--论实验室存在安全隐患的几个主要因素[J].实验技术与管理,2019,36(11):237-239.

-
- [11] 刘建福. “一分、二化、五加强”推进高校科研实验室安全体系建设[J]. 化工管理, 2022(10): 36-39.
- [12] 岳伟涛, 王恩元, 徐剑坤, 等. 高校实验室危险源辨识与管控体系研究[J]. 实验技术与管理, 2023, 40(1): 191-196, 226.
- [13] 李文涛, 俞建光. 高校实验室安全管理体系建设与探索[J]. 实验室研究与探索, 2020, 39(8): 304-307, 312.
- [14] 张林芝, 贾玥, 王健. 建设实验室一体化党支部, 创建研究生组织工作新模式[J]. 商情, 2014(27): 8.
- [15] 宋志军, 房升, 蔡美强, 等. 高校实验室安全闭环管理的实现路径探索[J]. 实验技术与管理, 2021, 38(3): 288-293.
- [16] 赵云, 任光辉, 郑树桐. 基于安全标准化的高校实验室安全管理工作评价研究[J]. 中国标准化, 2023(7): 213-219.
- [17] 陈波, 佟晓楠. 新时期高校实验室安全管理体系构建研究[J]. 赣南师范大学学报, 2021, 42(6): 129-132.
- [18] 黄小勇, 李霆, 周玉宇, 等. 高校实验室安全定量管理的探索与实践[J]. 实验室研究与探索, 2022, 41(9): 318-323.
- [19] 费妮娜, 李晨晨, 吴秋敏, 等. 新工科背景下高校学生实验室安全素养培育路径探究[J]. 实验室研究与探索, 2023, 42(2): 320-324.