

高校实验室安全问题及其对策

朱振杰

(山东大学机械工程学院 机械工程国家级实验教学示范中心(山东大学), 山东济南 250061)

摘要: 实验室是大学展开实践性教学活动, 培养科学人才和实践人才的关键领域。实验室的安全与否对于大学教学工作是否可以正常展开起着举足轻重的作用, 也影响着社会的稳定。进入新时期以来, 大学的实验室安全问题层出不穷, 这为社会和管理人员提出了严峻的考验。在下文中, 笔者结合多年的实践管理和教学经验, 综合探讨了高校实验室安全问题及安全管理对策, 仅供大家参考。

关键词: 高校实验室; 安全管理; 安全问题; 策略途径

一、现阶段高校实验室主要存在的安全问题

(一) 实验室安全观念和意识淡薄

我国市场经济发展迅猛, 实验室领域在教育产业化的影响下开始不断注重经济效益。现阶段, 上到领导层, 下到基层, 都有着“重实验、轻安全环保”的错误思想, 其普遍认为实验室安全问题不是什么迫在眉睫的大问题, 只需要定期总结、会议就可万事顺利。因此存在着大众对于实验室安全工作上的本质缺失。在实验室项目的立项、报告、评估、实施等流程中均没有对实验室安全引起一定程度上的重视, 在整个实验室管理环节中, 对于实验室安全问题缺乏统筹性的思考。

其次, 实验室安全的宣传教育被公众淡化, 实验操作人员缺乏规范的安全防护相关知识。在整个实验进行的过程中, 实验室存在着靠经验、靠空想的错误观点, 以上对于实验室安全观念的忽视和安全意识的淡薄, 对于实验室安全防范造成了重大的威胁。

(二) 实验室对宏观规划缺乏思路

经过多年的实验发展, 我国对于实验室安全事故防范工作已经做了相当多的工作, 也积累了一大批经验办法, 但是正因如此, 在大多数人眼里, 安全问题是“做好防火和财产安全保卫工作”, 而没有从环境保护的角度对高校实验室的安全管理进行分析和处理, 也没从宏观的角度设计实验室的稳定性和确保稳定可持续发展, 很少考虑实验室安全会直接或间接造成的社会安全风险。

特别是实验室工作人员的安全环保意识不强, 很多单位的废弃物、放射性样品和生物垃圾没有按规定直接处理, 这些化学物质在水中停留时间长, 几乎不易分解, 对人体有直接毒性。

还有三类化学毒素能够长期存在于水中, 对人体有长期致癌、导致畸形和突变作用。金属有毒化学品是具有很强生物毒性的物质, 其在水中的污染主要是指汞、镉、铅、铬、砷等重金属, 因此被称为“五毒”。这些物质进入水体后, 在低浓度水体中的生物体内具有明显的蓄积性, 可以持续扩大对环境污染的影响, 最终通过生物链条危害人体健康。

显而易见的是, 这种缺乏长期规划管理的状况对我们的人类环境构成了严重威胁, 并且其影响作用在逐渐地扩大。

(三) 实验室预警监督管理不完善

发生实验室安全事故的高校会非常注重事故后的研究和处理, 因此对实验室安全事故的预警效果很好。然而, 那些无实验事故

发生的高校事先没有很强的管控能力, 安全管控机制往往是伴随发展而改进和适应的, 其没有居安思危的意识导致此类高校实验室没有跟上时代的节奏。

在新时期, 我们需要进一步完善高校实验室安全管理制度, 同时也应对存在的一些问题进行修补和归纳, 如加大现有制度的检查、监督和落实等。

随着我国高等教育的不断发展和实验室管理体制改革的不断深入, 高校实验室的利用率得到了显著提高, 实验室的开放程度也得到了提高改善。

学生对研究项目的需求增加、学生创新实验室竞赛增多, 创新性设计及开放实验项目增加, 都让学生进入实验室的时间和频率明显提高, 因此不免会造成相应的管理制度失效等问题。

所以, 我国高校安全管理在今后的主要课题是, 应该根据新形势对实验室安全问题进行改善, 制定实验室安全措施, 确保新形势下实验教学和科研的安全与秩序。

(四) 实验室中设施设备年久失修

经过调研与研究, 部分高校实验室仍保持着原始的设备风貌, 比如建设在上世纪房子中过于老旧房屋中的实验室等, 这些实验室的消防条件非常差, 不仅难以通风, 还存在着一系列的建筑安全隐患, 已经极度不符合现代消防安全的规划条件。

同时, 由于长年累月的实验在进行着, 其实验设备和仪器都有着不同程度的老化, 实验物品和实验设备逐渐增多, 老建筑的供电线路难以支撑较大功率的实验工作需求。

此外, 受限于经费原因影响, 实验器材和实验检修经常得不到有效的升级, 致使很多设备存在较大的隐患, 很大程度上也增加了老旧实验室的不稳定因素。

二、高校实验室安全管理的策略途径

针对高校实验室安全管理的特殊性和现状, 高校管理部门和实验室教师应认真考虑新的实验室安全形势, 积极研究应对适应新形势的高校实验室安全管理工作, 切实有效的保障高校教育和科研的安全, 促进我国高等教育的发展, 此举有利于教育的可持续发展。具体加强策略有以下几点措施:

(一) 建设实验室安全管理机构

实验室的实验种类繁多, 学校应该设立专门的检查机构负责实验室的安全管理工作。比如, 实验室可以成立专门应对实验室安全管理工作的技术安全部, 专门来负责实验室的安全管理以及检查摸排工作, 学校中不同部门的实验室可以设立专门的联络机构, 对所有不同专业的实验室的安全工作进行统一安全登记管理, 进而通过完善实验室安全组织体系来确保实验室安全得到高效率的保证。

(二) 完善实验室安全管理标准

到目前为止, 国家还没有几个通用的实验室相关安全标准, 虽然各个高校都有针对其本校制定的实验室安全管理的规章制度, 但是这些规章制度大多是围绕其所在建设地区和学校本身的特点

和情况制定的,因此不免具有很大的区域局限性、反应滞后性和执行单一性,普适性较差,因此不具有广泛施行的基础和条件。

笔者在这里建议国家层面可以制定实验室相关安全技术管理条例,使其适用于多个实验室安全监督管理标准,为全面推进实验室安全管理标准化提供统一的、有约束力的依据和条例,以此来完备完善实验室通用安全管理标准,推动国家制定实验室安全管理条例进程的有效落实。

(三) 建立健全实验室安全管理机制

实验室安全管理是一项复杂的系统技术,涉及实验室空间和安全距离、实验环境中的通风、高温、强磁场和辐射、电气安全、水安全、危险化学品、病原微生物处理、放射性物质的使用和储存等,检查检验各类设备的运行能力,检验、处理和管理三废排放实验室等。其中的各方面都应该制定统一的实验室安全管理条例,积极有效的采取相关实验室管理防范措施和手段。

然而需要注意的是,建立健全实验室安全管理制度只是实验室安全工作得以有效进行的基础工作,能够有效落实各项实验室规章制度才是实验室安全保证的核心。

实验室安全管理责任是实验室工作的一个重要组成部分,首先是确保实验部门第一代表人负责安全管理;其次要确保在进行实验室的审批工作时,学校相关实验室负责人签订安全责任书;其后再与实验中心主任签订实验安全明白纸,实验中心主任与学生签订责任书。

确保实验室安全责任人明确各相关责任人的责任、范围和权限。充分保证每个房间、实验室和箱子药品安全都有具体的专人负责,从而加强实验室安全防范意识、建立健全实验室安全管理机制。

(四) 加大加强实验室安全管理宣传

实验室安全宣传工作是保证实验室管理安全的有效手段。为了避免实验室安全事故的发生,相关管理负责机构应该积极将重视实验室的安全教育纳入学校正常的教育活动中,将安全技术知识融入教材和教育中,让实验室安全教育成为学生学习和生活过程的重要组成部分。

为实验室建立相应的安全管理框架,以实现实验安全综合水平的提升。实验室工作人员要积极投身于安全技术知识的学习中,提高自身安全素质、强化安全责任,进而提高安全管理水平。

通过学校安全保卫部门的安全培训、安全资料的制作和学校宣传工作的大力实施,可以不断提升学校的实验室安全水平,进而让学校的师生都能够掌握基础的实验室安全处置能力。

实验室安全管理的宣传工作不仅仅不只是学校内单一部门,单一人物的单一工作,更应该是全体教师和学生以及领导共同努力的目标和方向。

应在校园内制造积极向上的实验室安全文化环境,有效提升全体实验人员的安全责任和管理意识。如此,才能建立起一个关心安全、重视安全的体系,让安全意识深入人心,成为人们自发行动的一部分。

(五) 增加增大实验室安全管理投资

在实验室开展三废管理作业中,实验室安全管理要深入贯彻落实预防的思想,积极投入实验室安全设备,做好各方面的防火、防爆、防毒、防盗等工作,防辐射和其他预防流行病和污染环境。

从源头上改变对于安全的投资不会产生回报的错误观念,实验室安全管理是建立在实验室风险管控和险情管理基础上的,实验室安全的保险来源于对实验室器材等的充足投资,充分保证配置安全产品供应和应急救援设施的完善,能够让实验室安全等级提升到最高层次。

为防止实验室危害职工和学生健康,学校应当配备必要的检测、监测和防护设备,经常监测设备设施的运行情况,发现安全问题时及时进行更换和检修,高校教育科研部要建立危险废物回收利用和处理的授权、申报、登记和检查制度,防止实验室废物的意外泄露对我们自己的栖息地和水生环境造成损害。通过加大实验室安全管理投资,能够有效减少实验室安全事故的发生。

(六) 善用巧用实验室安全信息工具

随着信息技术的飞速发展,信息技术已广泛应用于各行各业。大数据在网络中起着重要的作用。信息服务在高校建设信息技术管理实验室的过程中也起到了举足轻重的作用。

通过利用相关技术搭建出数据化平台,将实验室中的工作数据记录下来,并促进实验室使用的规范化和细化。学生在实验过程中需要收集大量实验数据,仅凭学生自己的能力很难实现高效收集,而实验室当中的信息技术则可以帮助学生,将数据备份至数据库当中,方便学生进行调用。

高校也应利用信息技术创新管理方式,使实验室管理更加便捷高效,向着鲜花管理模式发展,这样学生也就能更好地使用实验室。

高校实验室在引入信息技术的时候,要促进软硬件的结合,引入大量硬件设备,使实验室更加智能化和自动化,这样可以尽量减少外部环境对学生实验的干扰,使学生专注于实验当中。

实验室数据安全也十分重要,高校应该邀请计算机专家利用软硬件技术搭建数据保护屏障,并做好数据的备份处理,尤其是针对重要数据,应该采用特殊保护方式,从而提高实验室的安全性,保护实验室使用者的研究成果。

三、结语

实验室安全责任重于泰山,实验室安全问题得其与严格,而失其于宽松。实验室安全管理工作同时包涵着经济和政治等多方面的问题。在实验室安全问题上没有可以忽略的小事,因为人的生命是实验教学部分最重要的内容,没有了人作为实验支撑,实验室也就没有了根基,实验就无从进行和谈起。实验室的安全管理需要当地政府、主管学校、各教育主管机构和社会有关部门的通力合作,对于可能出现的实验室问题保持高度的警惕心理。营造安全有序的实验室培养环境,使得实验室能够圆满完成教学科研任务,为保证我国高质量实验人才培养打下坚实基础。

参考文献:

[1] 汤营茂,钱庆荣,陈庆华.新时代高校实验室安全管理内涵式发展[J].实验技术与管理,2021,38(03):306-309.