

高校实验室事故人行为原因分析及安全措施

◆阮接际

(南京工业大学 南京市 211800)

摘要: 高校实验室安全问题一直是一个热门话题,近些年虽然各高校一直强调安全问题,但随着高校发展、扩大,实验室安全问题依旧接连不断。随机选取近期两起高校实验室事故,对其进行原因分析并给出安全措施。

关键词: 高校实验室;安全问题;事故原因;措施

高校实验室在高等教学和科研中扮演重要角色,也是培养青年科研人才的重要场所之一,为社会经济服务提供重要技术支撑。为贯彻落实党的十九大精神,加快“双一流”建设,高校不断发展、扩大,实验室数目越来越多,实验项目越加错综复杂,与此同时人员也在迅猛增加,此时实验室安全问题就接连不断,这给实验室安全管理带来了巨大的挑战和压力^[1-2]。下面就近期的两个实验室案例,分析其原因及安全措施。

一、安全事故分析

(一)事故一

2018年11月11日,泰兴市某学院一实验室发生爆燃事件,强烈的冲击波将实验室大门炸飞,玻璃渣到处都是,多名师生受伤^[3]。事后调查是实验试剂配比不当,造成此事故。做实验的学生毋庸置疑是此次事故中的直接责任人,但课题组老师也有一定责任,没事先跟学生做好相关知识辅导。

(二)事故二

紧接着2018年12月26日,北京某高校土建学院市政与环境工程实验室内进行垃圾渗滤液污水处理科研实验时发生爆炸,三名参与实验的研究生不幸遇难^[4]。据悉当时实验室内囤有大量镁粉,学生做实验搅拌时间过长产生的火星与镁粉接触造成的事故。造成此悲剧的原因主要有三:一、课题组老师未按危化品储存要求私自存放大量镁粉;二、实验室安全责任人未制止上述行为;三、学生做实验未能分辨实验环境的危险源。高校实验室事故不仅对人身安全造成不可挽回的损伤,也影响了实验进程,损害了国家资产。

二、安全管理难点

我们都知道导致事故的直接原因是人的不安全行为和物的不安全状态,其中,88%的事故都是由人的不安全行为引起的,上述两个安全事故的发生显而易见都是由人的不安全行为引起的^[5]。国内外很多研究者对行业事故也进行过分析、统计,发现人的不安全行为产生的事故占到90%以上^[6]。可见,人在实验室事故中扮演的重要角色。但是,我们又恰恰是最不可控的一个主体,它具有复杂、多样、流动性强等特点。而且现在很多高校老师和学生都具有(1)对安全理解不足,安全知识缺乏;(2)认为事故都是极小概率事件不会发生在自己身上,安全意识淡薄;(3)长期偷懒省操作步骤形成不良的作业习惯等特点^[7],以上因素都大大增加了实验人员管理实验室安全的难度。

三、学校改善措施

(一)人方面的措施

对于人这个不可控因素,学校应:(1)充分发挥安全文化的指导作用,让教师、学生充分理解、接受安全文化这一理念,转变安全自我保护意识,并积极参与到实验室安全管理建设中去;(2)制定完善的实验室安全管理体系文件,比如详细的岗位安全责任制度、执行情况奖惩制度、排查维护设施设备安全隐患制度以及化学药品管理制度等,指派专人进行监督、落到实处;(3)将实验室进行危险程度等级划分,针对不同危险等级的实验室制定不同的安全管理要求。比如危险等级高的实验室,要提高安全检查次数,实验室管理人员要进行更严格、更细致的培训等;(4)应改变以往太过程序化的安全培训,要实行理论与实践相结合,多组织实地应急演练,利用多媒体进行模拟事故仿真演练,并进行情景重现考试。另外,每位学生进入特定的实验室之前,要针对此实验室的实验项目可能涉及到的危险源进行讲解、培训,并监督学生完整操作一次,监督过程中提问相关安全注意事项,检

测学生知识掌握情况。

(二)硬件方面的措施

当然,单靠提高人各方面的安全意识是不能完全杜绝事故发生,毕竟人总会有失误、出错的时候,而且实验内容复杂多样,总会出现预料不到的情况。因此在实验室安全消防硬件配套这块,除了必须的门禁、监控、烟雾报警、消防器材以外,还应该有针对性的对不同功能、性质的实验室安装配套的安全防护设施,比如辐射实验室的防辐射服、防激光眼镜,化学实验室的紧急喷淋设施、通风橱,机电类实验室的防护栏等^[8]。除此之外,随着现代传感技术的发展和切入,对于高温、高压、辐射、易燃易爆等具有危险或潜在危险性的仪器或实验项目,可以针对性的安装具有行为模式预测功能的智能监控预警系统,能时刻监测实验仪器或实验过程中的异常情况即时报警反馈,比如该关的烘箱门没关会报警,气瓶减压阀忘关或泄露会报警,对于操作复杂的仪器当操作者遗漏步骤操作时会提醒,实验过程中出现电火花、异味、烟雾能立刻检测出来报警,消除隐患,及时制止事故的发生。

四、结束语

高校实验室事故,大多都是由人的不安全行为引起的。因此,学校要加强并重视对人这个主体的管理,完善安全系统宣传、管理、培训等工作,并结合智能科技加强安全消防设施方面的建设,为实验室安全提供更多一份保障。

参考文献:

- [1]李五一,孙健,叶秉良,等.高等学校实验室安全概论[M].杭州:浙江摄影出版社,2006.
- [2]李五一,滕向荣,冯建跃.强化高校实验室安全和环保管理建设教学科研保障体系[J].实验技术与管理,2007,24(9):1-3.
- [3]百家号.泰兴某学院发生爆炸,部分师生人受伤[EB/OL]. [2018-11-11].<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1616829549548792906&wfr=spider&for=pc>.
- [4]百家号.北京某高校实验室发生爆炸,三名参与实验学生遇难[EB/OL]. [2018-12-26]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1621630417565352952&wfr=spider&for=pc>.
- [5]Heinrich W H, Peterson D, Roos N. Industrial accident prevention[M]. New York: Mc Graw-Hill Book Company, 1980:22.
- [6]傅贵,吴琼,李亚,等.不安全动作与不安全物态判定方法讨论[J].安全与环境学报,2017,17(3):994-998.
- [7]董继业,马参国,傅贵,杜昌呢.高校实验室安全事故行为原因分析及解决对策[J].实验技术与管理,2016,33(10):258-261.
- [8]叶秉良,汪进前,李五一,等.高校实验室安全管理体系构建与实践[J].实验室研究与探索,2011,(8):419-422.

作者简介: 阮接际(1992-),女,汉族,安徽宿州,助理实验师,硕士,主要从事本科实验教学和管理。

基金项目: 江苏高校品牌专业建设工程资助项目, PPZY2015B128。

