

实验室建设

## 浅谈高校实验室安全管理建设

黄瑾

(西北农林科技大学水土保持研究所 陕西杨凌 712100)

**摘要** 高校实验室是高等学校进行实验教学和开展科学研究的重要基地,是高等学校办学内容的重要组成部分。加强实验室安全管理对保障高校实验技术人员的人身安全、国家财产安全保证以及高校科研教学事业的正常开展至关重要。文章就实验室事故的主要常见类型及其原因进行了简要分析,并从安全教育、制度建设、条件建设和标准化管理等方面对实验室安全管理建设进行了阐述与探讨。

**关键词** 高校实验室;安全管理;实验室建设

**中图分类号** G482

### Brief Discussion on Safety Management and Construction of University Laboratory

Huang Jin

(Institute of Soil and Water Conservation, Northwest A & F University, Yangling, Shanxi 712100, China)

**Abstract** University laboratories are important basis for carrying out experimental teaching and scientific research, and an important part of university education project. To strengthen the safety management and construction of laboratory is very important for ensuring the personal security of lab technician, the security of national property, and the development of experimental teaching and scientific investigation in university. The paper analyzed the types of conventional safety accidents in laboratory and the potential reasons, and then discussed the main contents such as safety education, institutional improvement, condition construction and standard management of laboratory safety management and construction.

**Key words** University laboratory; Safety management; Laboratory construction

高校实验室是高等学校进行实验教学和开展科学研究的重要基地,是高校为国家和社会培养高素质科技人才的重要基础平台,也是高等学校办学内容的重要组成部分。高校实验室建设是衡量一所高等学校教学质量和科研水平的重要标志之一,而实验室管理则是反映高等学校教学水平、科研水平和管理水平的关键所在。实验室安全管理是实验室管理的基础内容之一,充分认识实验室安全管理的重要性,最大限度地发挥实验室的教学与科研服务功能,使高校实验室成为培养合格人才基地之一,是值得重视的重要议题。实验室安全管理工作近年来已越来越受到重视,本文就实验室安全管理的重要性、实验室事故的主要类型与原因以及实验室安全管理建设的内容方面进行简要探讨,以期对高校实验室安全管理相关建设有所帮助。

### 1 高校实验室安全管理的重要性

随着高校招生规模的继续扩大和国家教育投入的不断增长,高校实验室建设规模也不断扩大,这主要包括实验室的学生人数与实验室仪器设备数量和种类均大幅增加,使得实验室安全管理的重要性显得更加突出。高校实验室安全管理的重要性,主要体现在下面三个有利于,分别为:

#### 1.1 保障实验技术人员的人身安全

高校实验室具有使用频率高和使用人员流动性大等特点。由于实验多在特殊环境下进行,其中不排除具有危险性的因素,实验中的不慎可能导致火灾、爆炸、触电等导致人身伤害的事故。加强实验室安全管理,保障从事实验的学生和教职员工的生命安全,是实验室安全管理的首要任务。

#### 1.2 保障国家财产安全

高校实验室的实验教学与科学研究具有探索性、前瞻性和独特性特点,并主要依托于许多高精

收稿日期:2009-06-30

作者简介:黄瑾(1971-),女,大学本科,实验师,主要从事人工草地生产力研究与实验室分析方面的工作

尖等精密和尖端仪器设备的使用,这些贵重的仪器设备多是由国家财政投入进行研制或从国外购买。加强实验室安全管理,减少实验室事故的发生造成的破坏性损失,是保障国家财产免受损失的重要举措。

### 1.3 保证高校科研教学的正常开展

由于高校实验教学和研究的專業性与延续性特点,特别是在高校一些共享专业实验室中,存放着大量的重要实验原始资料与数据。加强实验室安全管理,减少实验室事故的发生,也是高校科研和教学正常进行与开展的重要保证。

## 2 高校实验室事故的主要类型与原因分析

高校实验室事故种类多种多样,主要包括火灾爆炸类、毒害物质伤害类、触电类、机械创伤类、放射性物质伤害类、生物毒害类以及设备损坏类等<sup>[1]</sup>。实验室事故的直接结果是人身伤害与实验室财产损失,其中,最为常见的实验室事故类型及原因主要包括:

### 2.1 火灾类

实验室火灾性事故的发生具有普遍性,也是较为常见的事故之一。酿成这类事故的直接原因是:电源忘记切断下大功率设备或用电器具通电时间过长,温度过高引起着火;操作不慎或使用不当,使火源接触易燃物质,引起着火;供电线路老化、超负荷运行导致线路发热起火;其它用火和用电方式不当等。实验室火灾的发生主要与用电安全有关。

### 2.2 药品损害类

这类事故主要为化学药品的腐蚀、有毒气体的毒害、化学有毒药品的飞溅导致的对实验人员的人身直接损害等。其原因主要为实验用的危险品、有毒物品的隔离和分类放置和使用管理不合理,实验化学药品废弃物等的处理措施不恰当,实验过程中操作步骤或方法的错误,自我防护措施不到位等。

### 2.3 生物安全类

随着生物技术科学研究的普及与深入,生物安全类事故不容轻视。最常见的生物安全类事故为病毒微生物污染。生物安全类事故往往与生物安全、环境安全,甚至国家安全密切相关。实验室生物安全方面主要存在的问题包括:有关生物安全管理制度和措施不够完善和落实,相关人员安全防护知识和专业操作技能的培训亟待加强,安全设施不完备

等<sup>[2]</sup>。

另外,实验室硬件在实验室安全事故的发生与发展中也起到主要作用,其可能诱发、加剧实验室安全事故的危害性,硬件方面存在的主要问题有安防设施陈旧,用电用气线路老化,安全通道不畅,实验室材料和设备等乱堆乱放,缺乏消防等器材与设施或者设施质量下降等。除上述客观因素外,主观意识和操作程序的不规范等也是造成事故的主要原因之一。

## 3 高校实验室安全管理建设的主要内容

### 3.1 实验室安全教育

安全教育是防止实验过程中安全事故发生的基础性工作,其目的是培养实验技术人员和学生养成良好的实验习惯。在高等学校教育课程中,要根据实际情况,把安全知识与技术教育作为实验课程的重要组成部分,纳入学校正常的教育教学工作之中,全面提高学生的安全知识水平。安全教育除采用课堂教学(如必修课和选修课)外,还可采用其它形式,如开设安全教育宣传栏、安全教育网页、组织安全教育讲座,组织防火、防毒等突发事件的实战演练,编印实验室安全手册等。通过一系列安全教育,不断提高有关人员的安全意识和安全技术水平,熟练掌握事故应急处理方法,使每一个在实验室工作、学习的人员都具备基本的处置突发事件的能力<sup>[3-5]</sup>。

### 3.2 实验室管理机制建设

加强实验室安全管理的运行机制研究,理顺实验室管理体制,这需要在实验室安全管理的风险评估、运行管理和实验室突发安全事故的应急预案等方面进行深化创新与改革,提高实验室安全管理的专业化水平,形成切实可行、有效的实验室管理机制,保证实验室在高效、安全和有序环境下使用与运行。

### 3.3 实验室管理制度建设

制定完善的实验室安全管理的规章制度,包括自查、自检制度,并定期检查,使得实验室安全管理工作有章可循,实验室安全检查工作制度化、规范化。明确所有实验人员的岗位职责,完善岗位责任制建设,加强实验室工作人员的再教育,提高安全技术知识与安全素质,强化安全责任与安全意识。

### 3.4 实验室标准化管理

主要是指规范实验室操作行为的标准化,以加强安全标准化实验室建设水平,这主要包括实验室

(下接141页)

内部。金属油漆表面应避免使用有机溶液如乙醇、乙醚或其它混合液等清洗,最好选用软性清洁剂清洗。塑料表面应选用软布蘸清水擦拭清洁。

### 3.2 使用和放置的环境

为延长使用寿命,仪器应在阴凉、干燥、通风、无尘、防震、无酸碱蒸汽及任何腐蚀性气体的环境里使用、放置,做到防震、防撞、防化学药品浸蚀,不用时盖上防尘罩,避免灰尘落入镜台及目镜上,影响显微镜的机械功能和成像质量。保持显微镜存放在离墙、远离地面、远离湿源的仪器柜或工作台上,适时通风干燥,保持室内清洁。室内温度 $0^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ,最大相对湿度85%。高湿度地区使用显微镜(梅雨季节),最好安装除湿设备,以防仪器因光学元件生霉、起雾而损坏不能使用。使用和搬动时,动作要谨慎小心,避免强烈震动和碰撞。移动仪器时应双手提起仪器,不要在工作台面上拖动,以免擦伤桌面和损伤仪器。

### 3.3 定期检查仪器

为保持仪器的性能指标,对仪器定期进行检查,如发现仪器有故障应及时维修。仪器不工作时,应切断电源,罩上防尘罩,放置于干燥、阴凉的地方,把物镜、目镜存放于干燥容器中,并放置干燥剂。

(上接138页)

安全操作标准化、实验室安全运行管理标准化和实验室安全设施标准化等三个方面的内容<sup>[6]</sup>。

### 3.5 实验室条件建设

是指在实验室硬件设施的安全标准化建设方面,需要在事故预防的配套硬件建设。其中,在新建实验室方面,需要充分考虑防止事故的设计,注意安全保障设施的设计与配套;在实验室改造方面,需要认真排查隐患,增加安全隐患防范条件与设施建设的投入<sup>[7,8]</sup>。

## 4 结语

高校实验室作为教学和科研的重要基础平台,其安全状况对整个学校的稳定与发展至关重要。高校实验室安全管理不仅需要软硬件设施的同步提高,更需要营造校园安全文化氛围,实验室安全管理实际应是全校师生员工的共同责任。“安全源于警惕,事故来自麻痹”。在实验室安全管理中,应始终贯彻“预防为主,安全第一”的方针,做到防患

## 4 结束语

生物显微镜是学生认识微观生物的有效工具,也是使用率最高的仪器。实验教师对学生应严格要求,规范使用操作显微镜,保证仪器的性能良好,以延长仪器的使用寿命,使其更好地为教学科研服务,这对培养学生的观察能力和科学探索精神以及提高学生实验素质和技能都将有着积极而深远的意义。

## 参考文献

- [1] 马国华,鲁平,刘燕等. 显微摄影与显微镜使用常见问题[J]. 河北医科大学学报, 2005, 26(4): 303-304
- [2] 郑发红,姜科声,胡一中. 显微镜管理的改革[J]. 生物学杂志, 2004, 21(3): 59-60
- [3] 王致宁. 显微镜使用方法的改进[J]. 科学教育, 2007, 13(2): 58
- [4] 岳慧琴. 全面提高学生的显微镜技术[J]. 实验室科学, 2006, (1): 119-120.
- [5] 黄诗笺. 动物生物学实验指导[M]. 北京: 高等教育出版社, 2003
- [6] 刘溪,张志恒,李越敏. 显微镜的使用及维护[J]. 教学仪器与实验, 2005, 21(9): 30
- [7] 黄春梅. 显微镜的规范化管理与保养[J]. 实验室研究与探索, 1999, (9): 85-86
- [8] 李中文. 浅谈OLYMPUS-BX50型系统显微镜的维护及常见故障的排除[J]. 高校实验室工作研究, 2007, (1): 65-66

于未然。同时,需要分析不同类型实验室事故的特点与发生规律,建立健全安全预防机制,才能有效地防止实验室事故的发生,为提高教学质量,顺利完成教学与科研任务奠定坚实的基础。

## 参考文献

- [1] 刘淑萍,尹云,张新华. 高校实验室安全管理工作探讨[J]. 实验室科学, 2006(2): 127-129
- [2] 苏虹. 关注实验室生物安全[J]. 中华疾病控制杂志, 2008, 12(5): 476-477
- [3] 刘春柱. 高校实验室安全现状与管理对策[J]. 实验室科学, 2006(4): 89-90, 92
- [4] 唐满生. 高校实验室安全管理探究[J]. 湖南科技学院学报, 2008, 29(4): 162-164
- [5] 孙立权,范强锐,王征,等. 对高等学校实验室安全教育的探讨[J]. 实验技术与管理, 2008, 25(1): 144-146
- [6] 闫淑红. 高校实验室安全管理之我见[J]. 山西科技, 2008(3): 21, 105
- [7] 李庆文. 对学校当前实验室建设中安全问题的思考[J]. 中国现代教育装备, 2005(2): 42-44
- [8] 潘树源,史永征. 高校重点实验室大型仪器设备使用管理浅析[J]. 现代科学仪器, 2009 (2): 156-158