

高校实验室安全基础

GAOXIAO SHIYANSHI ANQUAN JICHU

朱莉娜 孙晓志 弓保津 李振花/主编

化学工业出版社

高校实验室安全基础

主 编 朱莉娜 孙晓志
弓保津 李振花

 天津大学出版社
TIANJIN UNIVERSITY PRESS

内 容 摘 要

本书作为高等学校实验室安全教育课程的配套教材,内容涵盖高等学校实验室安全的普适知识与技术、理工科专业实验室的专业安全知识、实验者安全意识培养及实验室安全管理等方面。全书共14章,主要包括绪论、化学品安全基础知识、实验室消防安全、实验室电气安全、实验室辐射安全、实验室仪器设备使用安全、化学实验操作安全、化工过程安全、实验室生物安全、实验事故应急处理、实验室废弃物的处理、特种设备安全、实验室信息安全及实验室安全管理等方面内容。本书具有内容全面、专业突出、理工兼备、与时俱进的特点。

本书可作为高等院校理工科相关专业的实验室安全课程配套教材,或作为高等学校各专业学生学习实验室安全知识及安全技术的参考书,亦可供科研人员和技术工作者及实验室管理人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

高校实验室安全基础/朱莉娜等主编. —天津:天津大学出版社,2014.5

ISBN 978-7-5618-5046-6

I. ①高… II. ①朱… III. ①高等学校—实验室—安全管理—教材 IV. ①G642.423

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第087140号

出版发行 天津大学出版社
出 版 人 杨欢
地 址 天津市卫津路92号天津大学内(邮编:300072)
电 话 发行部:022-27403647
网 址 publish.tju.edu.cn
印 刷 昌黎太阳红彩色印刷有限责任公司
经 销 全国各地新华书店
开 本 185mm×260mm
印 张 15.5
字 数 387千
版 次 2014年5月第1版
印 次 2014年5月第1次
定 价 32.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,烦请向我社发行部门联系调换

版权所有 侵权必究

本书编委会

主 编：朱莉娜 孙晓志 弓保津 李振花
副主编：唐向阳 杨 柳 侯德俊 余莉萍

序

高等学校实验室是隶属于学校或依托学校管理,从事实验教学、科学研究、生产试验、技术开发及技术服务的实体,是全面实施素质教育、培养学生实验技能、提高创新和创业能力的重要场所,也是衡量学校综合实力、办学条件和管理水平的重要标志。随着我国高等教育事业不断向前发展,高等学校实验室的规模不断扩大,加之种类繁多的化学药品、易燃易爆物品、剧毒物品和仪器设备在实验室使用和保存,给实验室的安全管理工作提出了新的更高的要求。

高等学校实验室安全管理工作直接关系到广大师生的身体健康和生命财产安全。在全国范围内,各高等学校虽已采取多种有效措施加强实验室安全管理,但各类安全事故仍时有发生,未能完全杜绝。2013年上半年,教育部及其他部门相继发布了多个关于加强实验室安全管理工作的文件。加强管理、保证实验室安全已成为大家高度关注的问题。

发生在高等学校实验室的安全事故多种多样,但人为轻视、制度休眠和监督缺失被认为是导致实验室安全事故发生的最主要原因。如果将实验室安全工作视为一种文化来组织管理实施,发挥文化对个人影响和规范的作用,很多事故或许就可以避免,很多问题就能够迎刃而解。

近年来,各高等学校高度重视实验室安全管理工作。天津大学在实验室安全管理工作中坚持“安全第一、预防为主”的方针,积极开展实验室安全文化活动,推进实验室安全文化建设。一是建设实验室安全意识文化。帮助师生树立自我保护意识,增强全员安全观念,培养及时发现实验室安全隐患的观察能力和处理安全事故的应急能力。二是建设实验室安全制度文化。强化制度建设,制定完善包括管理制度、监察制度和评价制度在内的实验室安全管理的规章制度,加强对已有制度落实情况的检查。三是建设实验室安全预警文化。为师生营造安全、规范的实验环境,配备可靠、稳定的防护设施,制定实用、全面的应急方案。

为进一步营造尊重制度、敬畏生命、严谨求实的校园实验室安全文化,使实验室安全工作的重心前移,包括天津大学在内的国内部分高等学校开始推行实验室安全准入制度。所有学生进入实验室之前,必须参加学校组织的实验室安全知识培训和考试,考试合格并签订实验室安全责任书后,才能进入实验室学

习和工作。

开设实验室安全课程是开展实验室安全教育的有效途径,天津大学也尝试建立实验室安全教育的课程体系。为了保证课程的顺利实施,学校多个部门密切配合,多次讨论修改,编写了《高校实验室安全基础》教材。教材内容涵盖高等学校实验室安全管理所涉及的消防安全、化学品安全、生物安全、辐射安全、特种设备安全以及安全事故应急处理等多个方面,对于进入实验室人员掌握安全知识、避免安全事故的发生,必将起到积极的作用。

希望通过本教材的出版,进一步促进实验室安全教育课程体系的建设和提升高等学校实验室安全文化建设水平。

A handwritten signature in black ink, consisting of the characters '李永俊' (Li Yongjun) in a cursive style.

2014年3月

前 言

天津大学一贯重视安全教育,在天津大学研究生院、教务处、资产处和保卫处的联合支持下,我们编写了本书。

本书共 14 章,内容分别是绪论、化学品安全基础知识、实验室消防安全、实验室电气安全、实验室辐射安全、实验室仪器设备使用安全、化学实验操作安全、化工过程安全、实验室生物安全、实验事故应急处理、实验室废弃物的处理、特种设备安全、实验室信息安全及实验室安全管理。内容涵盖了高校实验室安全教育与文化、实验室安全基本知识与技术、理工科专业实验室的专业安全知识、实验室安全管理等方面内容。本书可作为高等院校理工科相关专业的实验室安全课程配套教材,或作为高校各专业学生学习实验室安全知识及安全技术的参考书,亦可供科研人员和技术工作者及实验室管理人员参考使用。

全书较为全面地介绍了高等学校实验室安全的普适知识,内容既包括安全教育,又包括环保教育;既介绍“物防”“技防”知识,又传授“人防”手段。同时,在编写中作者还特别针对事故多发的一些专业实验室,增加了其专业安全知识内容(如化学、化工、生物等专业)。因此本书具有普适性和专业性兼备、理工科兼备的特点,有较强的实用性。随着科技技术和信息技术的发展,实验室安全知识内容在不断更新。在编写过程中本书特别注意国内外高等学校实验室安全的新形势、新问题及安全防护措施的新改进和新方法,从中甄选出先进和实用的内容写入书中,努力使内容与时俱进。

本书编委均为在实验室安全教学和管理一线工作的教师和骨干,各章节执笔人分别是:天津大学理学院朱莉娜(第 1、2、4 章及第 10 章 1~7 节,第 11 章 1~2 节,附录 I~III),保卫处弓保津(第 3 章),资产处孙晓志(第 5、12 章),理学院余莉萍(第 6 章),理学院唐向阳(第 7 章),化工学院李振花(第 8 章),生命科学院杨柳(第 9 章、10.8 节及 11.3 节),资产处侯德俊(第 13、14 章,附录 IV~V)。天津大学的颜秀茹教授对全书进行了审阅。

特别感谢天津大学张力新教授,本书正是在张力新教授的策划和督促下完成的,同时张力新教授还对本书的编写提出了宝贵的建议。天津大学资产处的张社荣处长及贺强副处长、研究生院怀丽科长在本书编写过程中提供了有益的建议,在此表示感谢。在书稿资料收集和整理过程中还得到天津大学理学院赵恩琪老师和许延芳同志的帮助,在此表示感谢。本书在编写过程中参阅了很多国内外已经出版的实验室安全方面的书籍和资料,并从中借鉴了很多有益的内容,尽管我们对参考的文献尽量加注,但很难一一列出,在此一并表示感谢。也感谢天津大学出版社的同志为本书的顺利出版付出的辛勤劳动。

由于作者水平有限,错误之处在所难免,敬希同行专家和广大读者批评指正。

编者
2014 年 2 月

目 录

第1章 绪论	(1)
1.1 实验室安全的重要性	(1)
1.1.1 实验室安全内涵	(1)
1.1.2 实验室安全的重要意义	(1)
1.2 实验室常见安全事故类型及原因分析	(2)
1.2.1 实验室常见安全事故类型	(2)
1.2.2 实验室安全事故原因分析	(4)
1.2.3 实验室安全事故预防对策	(5)
1.3 实验室安全教育与文化	(5)
1.3.1 实验室安全教育的目的与内容概要	(5)
1.3.2 实验室安全教育工作的必要性	(5)
1.3.3 实验室安全文化的培育	(6)
主要参考文献及资料	(7)
第2章 化学品安全基础知识	(9)
2.1 危险化学品的概念和分类	(9)
2.1.1 危险化学品的概念	(9)
2.1.2 危险化学品的分类	(9)
2.2 化学物质的危险特性	(10)
2.2.1 理化危险性	(10)
2.2.2 健康危害性	(13)
2.2.3 环境危害性	(16)
2.3 各类危险化学品简介	(16)
2.3.1 爆炸性物质	(17)
2.3.2 气体	(18)
2.3.3 易燃液体	(20)
2.3.4 易燃固体、易于自燃的物质和遇水放出易燃气体的物质	(22)
2.3.5 氧化性物质和有机过氧化物	(24)
2.3.6 毒性物质和感染性物质	(26)
2.3.7 放射性物质	(28)
2.3.8 腐蚀性物质	(28)
2.3.9 杂项危险物质和物品	(30)
2.4 危险化学品防护信息来源	(30)
2.4.1 化学试剂标签	(30)
2.4.2 材料安全性数据表 MSDS	(32)
2.4.3 危险化学品防护资料及网络资源	(32)

2.5 危险化学品的购买、存储与管理安全	(33)
2.5.1 订购化学品的注意事项	(33)
2.5.2 危险化学品的存储注意事项	(34)
2.5.3 化学品的安全管理	(35)
2.6 危险化学品的个人防护与危害控制	(37)
2.6.1 危险化学品的个人防护	(37)
2.6.2 危险化学品的危害控制	(40)
主要参考文献及资料	(42)
第3章 实验室消防安全	(43)
3.1 燃烧的基础知识	(43)
3.1.1 火与火灾	(43)
3.1.2 燃烧的本质及条件	(44)
3.1.3 燃烧过程和产物	(44)
3.1.4 燃烧原理应用	(46)
3.2 建筑消防设施、安全标志	(47)
3.2.1 建筑消防设施	(47)
3.2.2 常见的消防安全标志	(50)
3.3 灭火常识与技术	(52)
3.3.1 室内火灾	(52)
3.3.2 灭火器及室内消火栓的使用方法	(53)
3.3.3 火灾扑救的注意事项	(56)
3.3.4 火灾报警	(57)
3.4 火灾时的逃生与自救	(57)
3.5 实验室火灾预防	(59)
3.5.1 实验室常见火灾的原因	(59)
3.5.2 实验室火灾典型案例	(59)
3.5.3 火灾的预防	(60)
主要参考文献及资料	(62)
第4章 实验室电气安全	(63)
4.1 电气事故特点与类型	(63)
4.1.1 电气事故类型	(63)
4.1.2 电气事故特点	(63)
4.2 触电事故及防护	(63)
4.2.1 人体触电方式	(63)
4.2.2 电流对人体的伤害作用	(64)
4.2.3 影响电流对人体危害程度的因素	(64)
4.2.4 实验室触电事故发生的原因	(66)
4.2.5 触电防护技术措施	(66)
4.2.6 触电急救	(68)

4.3 电气火灾与爆炸	(68)
4.3.1 电气火灾和爆炸原因	(68)
4.3.2 实验室电气防火防爆措施	(68)
4.3.3 电气照明的防火防爆	(70)
4.3.4 实验室常用电气设备的防火防爆	(70)
4.3.5 电气火灾的扑救要点	(72)
4.4 静电的危害与防护	(73)
4.4.1 静电的特性与危害	(73)
4.4.2 静电防护措施	(74)
4.5 雷电安全	(75)
4.5.1 雷电的危害	(75)
4.5.2 雷电灾害的预防	(76)
主要参考文献及资料	(77)
第5章 实验室辐射安全	(78)
5.1 放射性及其相关物理量	(78)
5.1.1 放射性核素	(78)
5.1.2 放射性活度	(78)
5.1.3 辐射剂量	(78)
5.2 辐射分类与应用	(79)
5.2.1 辐射的分类	(79)
5.2.2 放射源与射线装置	(80)
5.3 电离辐射的危害	(81)
5.3.1 电离辐射对人体健康的影响	(81)
5.3.2 电离辐射的生物效应	(82)
5.4 电离辐射的防护	(83)
5.4.1 电离辐射防护目的	(83)
5.4.2 电离辐射防护标准	(83)
5.4.3 电离辐射防护方法	(85)
5.5 放射性实验室的安全防护	(85)
5.5.1 放射性实验室的建立	(85)
5.5.2 放射性实验室的安全管理	(86)
5.5.3 放射性实验室的人员管理	(87)
5.5.4 个人防护用具的配备与应用	(88)
5.6 辐射安全事故及应急处置	(88)
5.6.1 辐射事故的分类和分级	(89)
5.6.2 辐射事故管理	(89)
5.6.3 辐射事故的应急处置	(89)
主要参考文献及资料	(90)
第6章 实验室仪器设备使用安全	(91)

6.1	玻璃仪器使用安全	(91)
6.1.1	玻璃仪器安全使用通则	(91)
6.1.2	几种特殊玻璃仪器的使用注意事项	(92)
6.2	高压装置使用安全	(94)
6.2.1	高压钢瓶	(94)
6.2.2	高压釜	(95)
6.2.3	真空泵	(95)
6.3	高温装置使用安全	(96)
6.3.1	箱式高温炉	(96)
6.3.2	马弗炉	(97)
6.3.3	加热浴	(97)
6.4	低温装置使用安全	(98)
6.4.1	冷冻机	(98)
6.4.2	低温液体容器	(99)
6.5	高能高速装置使用安全	(100)
6.5.1	激光器	(100)
6.5.2	微波设备	(100)
6.5.3	X 射线发生装置	(101)
6.5.4	高速离心机	(101)
6.6	机械设备使用安全	(102)
6.7	大型仪器设备使用安全	(103)
6.7.1	气相色谱仪	(103)
6.7.2	质谱仪	(104)
6.7.3	气相色谱—质谱联用仪	(104)
6.7.4	高效液相色谱仪	(105)
6.7.5	X 射线衍射仪	(106)
6.7.6	紫外可见吸收光谱仪	(107)
6.7.7	红外吸收光谱仪	(107)
6.7.8	核磁共振仪	(108)
6.7.9	有机元素分析仪	(108)
6.7.10	热分析仪	(109)
6.7.11	原子吸收光谱仪	(109)
	主要参考文献及资料	(110)
第7章	化学实验操作安全	(111)
7.1	化学试剂取用操作安全	(111)
7.1.1	化学试剂的分类	(111)
7.1.2	化学试剂的存放	(111)
7.1.3	化学试剂的取用	(112)
7.2	常用化学操作单元的规范与安全	(113)

7.2.1	回流反应操作的规范与安全	(113)
7.2.2	蒸馏及减压蒸馏操作的规范与安全	(114)
7.2.3	水蒸气蒸馏的操作规范与安全	(115)
7.2.4	萃取与洗涤操作的规范与安全	(116)
7.2.5	干燥操作的规范与安全	(116)
7.2.6	重结晶与过滤操作的规范与安全	(117)
7.2.7	搅拌装置操作的规范与安全	(118)
7.2.8	真空系统操作的规范与安全	(119)
7.3	典型反应的危险性分析及安全控制措施	(120)
7.3.1	氧化反应	(120)
7.3.2	还原反应	(121)
7.3.3	硝化反应	(122)
7.3.4	氯化反应	(122)
7.3.5	聚合反应	(123)
7.3.6	催化反应	(124)
7.3.7	裂化反应	(124)
7.3.8	重氮化反应	(125)
7.3.9	烷基化反应	(126)
7.3.10	磺化反应	(126)
7.3.11	其他典型反应	(127)
7.4	反应过程突发情况的一般处理方法	(128)
7.4.1	处理突发情况的基本原则	(128)
7.4.2	反应过程中的突发情况	(129)
	主要参考文献及资料	(130)
第8章	化工过程安全	(131)
8.1	化学工业危险因素	(131)
8.2	化工过程设计安全	(134)
8.2.1	化工厂的定位	(134)
8.2.2	化工厂的选址	(134)
8.2.3	化工厂的布局	(134)
8.2.4	化工单元区域规划	(136)
8.2.5	化工工艺设计	(137)
8.2.6	设备安全和装置布局	(140)
8.3	化工过程操作安全	(141)
8.3.1	物料加工和操作安全	(141)
8.3.2	工艺操作参数的安全控制	(142)
8.3.3	工艺过程突发情况的处理	(142)
8.3.4	非常规运行和有关作业的维护	(142)
8.4	化工过程维修安全	(143)

8.5	化学品储存和运输安全	(143)
8.5.1	燃烧性物质的储存和运输	(144)
8.5.2	爆炸性物质的储存和销毁	(144)
8.6	化工安全事故的调查	(144)
	主要参考文献及资料	(146)
第9章	实验室生物安全	(147)
9.1	实验室生物安全基础知识	(147)
9.1.1	生物安全的定义	(147)
9.1.2	生物安全实验室的分类	(147)
9.1.3	生物因子	(147)
9.1.4	病原体	(148)
9.1.5	病原微生物的危险度等级分类	(148)
9.1.6	生物威胁、生物危害和生物危险	(148)
9.1.7	生物气溶胶	(148)
9.1.8	消毒	(149)
9.1.9	灭菌	(149)
9.1.10	生物危害警告标志	(149)
9.2	生物安全实验室的分级及其相关规定	(149)
9.2.1	基础实验室——一级和二级生物安全水平(BSL-1, BSL-2)	(149)
9.2.2	防护实验室——三级生物安全水平(BSL-3)	(152)
9.2.3	最高防护实验室——四级生物安全水平(BSL-4)	(153)
9.3	生物安全实验室管理与防护	(154)
9.3.1	生物安全管理制度体系	(154)
9.3.2	实验室人员管理	(158)
9.3.3	感染性物质的管理	(159)
9.3.4	记录和资料的管理	(159)
9.4	生物安全实验室的个人防护	(160)
9.4.1	个人防护装备的总体要求	(160)
9.4.2	生物实验室个人防护装备	(161)
9.4.3	个人防护用品的去污染消毒	(164)
9.4.4	各级生物安全实验室的个人防护要求	(165)
	主要参考文献及资料	(166)
第10章	实验事故应急处理	(167)
10.1	实验室应急设施与事故应急预案	(167)
10.1.1	实验室应急设施	(167)
10.1.2	实验事故应急预案	(167)
10.2	心肺复苏术	(167)
10.2.1	心肺复苏术(CPR)	(167)
10.2.2	徒手心肺复苏术的操作流程	(168)

10.2.3 心肺复苏术有效的指标及终止抢救的标准	(169)
10.3 触电急救措施与方法	(170)
10.3.1 脱离电源的正确方法	(170)
10.3.2 触电者脱离带电体后的处理	(171)
10.4 机械性损伤事故的应急处理	(171)
10.4.1 轻伤的应急处理	(172)
10.4.2 严重流血者的急救	(172)
10.4.3 骨折固定	(173)
10.4.4 头部机械性伤害的应急处理	(173)
10.4.5 碎屑进入眼内的应急处理	(173)
10.4.6 伤员搬运	(173)
10.5 烧烫伤及冻伤的应急处理	(174)
10.5.1 烧伤和烫伤的应急处理	(174)
10.5.2 冻伤的应急处理	(174)
10.6 化学灼伤及化学中毒的应急处理	(175)
10.6.1 化学灼伤的应急处理	(175)
10.6.2 化学品急性中毒的应急处理	(176)
10.7 化学品泄漏的控制和处理	(178)
10.7.1 化学品泄漏危险程度的评估	(178)
10.7.2 化学品泄漏的一般处理程序	(179)
10.7.3 化学品泄漏围堵、吸附材料	(179)
10.7.4 实验室化学品泄漏处理方法	(180)
10.8 生物安全事故的应急措施	(181)
10.8.1 菌(毒)外溢处理的一般原则	(181)
10.8.2 皮肤刺伤(破损)	(182)
10.8.3 感染性物质的食入	(182)
10.8.4 潜在危害性气溶胶的释放(在生物安全柜以外)	(182)
10.8.5 容器破碎及感染性物质的溢出	(182)
10.8.6 离心管发生破裂	(183)
10.8.7 发现相关症状	(183)
主要参考文献及资料	(183)
第11章 实验室废弃物的处理	(184)
11.1 实验室废弃物的一般处理原则	(184)
11.1.1 处理实验废弃物的一般程序	(184)
11.1.2 实验废弃物及其危害性的鉴别	(184)
11.2 化学实验室废弃物的处理	(186)
11.2.1 化学实验室废弃物分类	(186)
11.2.2 污染源的控制	(186)
11.2.3 实验废弃物的收集与储存	(186)

11.2.4	化学实验废弃物的处置与管理	(187)
11.2.5	常见化学废弃物的减害处理方法	(188)
11.3	生物安全实验室废弃物的处理	(188)
11.3.1	生物安全实验室废弃物处理的原则	(189)
11.3.2	生物安全实验室废弃物的处理和丢弃程序	(189)
11.3.3	高压处理的分类及高压前的准备	(190)
11.4	放射性污染与放射性废物的处理	(191)
11.4.1	放射性污染的处理	(191)
11.4.2	放射性废物的管理与处置	(191)
	主要参考文献及资料	(192)
第12章	特种设备安全	(193)
12.1	特种设备及其类型	(193)
12.2	压力容器(含气瓶)安全	(194)
12.2.1	压力容器的分类	(194)
12.2.2	压力容器安全附件及其作用	(195)
12.2.3	压力容器的使用与检验	(196)
12.2.4	压力容器事故及应急处理	(196)
12.2.5	气瓶安全	(198)
12.3	起重机械的使用安全	(202)
12.3.1	起重机械的结构及工作原理	(202)
12.3.2	起重机械的安全装置	(203)
12.3.3	起重机械事故	(204)
12.4	电梯的使用安全	(205)
12.4.1	电梯的基本构造	(205)
12.4.2	电梯的安全保护装置	(206)
12.4.3	电梯事故	(206)
12.4.4	电梯的乘坐安全	(207)
12.5	特种设备安全监察	(207)
	主要参考文献及资料	(208)
第13章	实验室信息安全	(209)
13.1	实验室信息安全建设思路	(209)
13.2	实验室软件安全及防护	(210)
13.3	实验室网络安全及防护	(211)
	主要参考文献及资料	(212)
第14章	实验室安全管理	(213)
14.1	实验室管理体系、安全管理体系及职能	(213)
14.1.1	实验室管理体系及职能	(213)
14.1.2	实验室安全管理体系、职能及策略	(214)
14.2	涉化类实验室特点及安全管理	(217)

目 录

14.2.1	涉化类实验室安全特点	(217)
14.2.2	涉化类实验室安全管理	(217)
14.2.3	实验室化学品管理疏漏案例及分析	(218)
附 录	(221)
附录 I	与实验室安全相关的法律、法规、规章一览表	(221)
附录 II	常用化学试剂及与之不相容化学品表	(222)
附录 III	常见化学品中毒急救方法	(223)
附录 IV	天津大学实验室安全管理暂行办法(摘录)	(225)
附录 V	天津大学实验室安全守则	(229)

第1章 绪论

高等学校实验室作为实践教学的基地,既是培训本科生、研究生实验能力及专业技能的重要场所又是培养学生创新能力和科研素质的重要基地,是高等教育“培养适应新世纪我国现代化建设需要的具有创新精神、实践能力和创业精神的高素质人才”的主要领域。

随着高等学校的快速发展,办学规模的不断扩大,实验室安全问题也日益严峻。近年来高等学校实验室安全事故频出,轻者造成实验仪器、设施损毁,实验进展终止;重者造成实验人员伤亡;同时对出事校方、院系也造成不良的社会影响。加强高等学校实验室安全工作刻不容缓。

1.1 实验室安全的重要性

1.1.1 实验室安全内涵

高等学校实验室安全涉及人身、化学品、防火防爆、用水用电、实验操作、仪器设备、辐射、危险废物处置及环保、病原微生物、科研成果保密、物质财产的防盗等诸多方面,是高等学校实验室建设与管理的的重要组成部分,也是校园安全教育与文化的重要组成部分。

1.1.2 实验室安全的重要意义

1. 实验室安全是贯彻“以人为本”理念,保证师生人身安全的基本需要

高等教育“以人为本”,高校的一切工作都是为学生服务的,学校以学生为主体,以教师为主导,“以人为本”是教学、科研工作的灵魂。高等学校实验室的主体是人。人的生命是最宝贵的社会财富,而人身安全则是人不同需求层次中最为基本、重要的一个。生命安全得不到保障还谈什么教学、科研?因此,保证实验室安全是尊重人、尊重生命、满足人性安全感的基本需要。在高等学校实验室安全建设中,保障人员的生命安全与健康是一切工作的出发点和立足点。因此,实验室必须首先建立一个安全的教学和科研实验环境,减少实验过程中发生灾害的风险,确保师生员工的安全与健康,“以人为本,生命至上”。

2. 实验室安全是保证高等学校教学、科研工作顺利开展的需要

高等学校担负着知识传播和创新两大任务,即教学和科研。高等学校实验室是高等学校完成实验教学任务的重要基地,也是科技创新的主要场所。实验室由于其自身功能的特殊性,不仅存在各种涉及水、电、气、高温、高压、低温、真空、高速、强磁、辐射等危险因素的仪器设备,往往还存放有大量易燃、易爆、有毒、有害的化学、生物药品或试剂,在客观上自身的不安全因素较多。在人员、设施、管理上稍有疏忽就可能发生实验室安全事故。一旦出现安全事故,教学工作或科研工作将会立即中断,甚至终止;仪器、资料可能损毁,为国家财产造成重大损失;当事师生人身安全可能受到威胁,也可能形成对专业的负面认识,这与高等教育教学、科研及服务社会的职责背道而驰。实验室安全无事故,才能为培养学生实验能力、保证教学任务的顺利完成以及进行科学研究创新提供重要平台。只有在安全、稳定、和谐的