

实验室安全手册

Laboratory Safety Manual



主 编：冯建跃
副主编：阮俊 俞欢军
编 者：张银珠 应 宛 金海萍 任皆利 郭雯飞 向 瑞
吴 边 楼均勤 谢中权 赵增泽 文 平 韩树春
版 次：2015年6月第3版
电 话：0571-88208993
网 址：<http://sbb.zju.edu.cn> (浙江大学实验室与设备管理处)



浙江大学

实验室安全手册

Laboratory Safety Manual



实验室与设备管理处编印



序

实验室是高校的基本组成单元，是对学生实施综合素质教育，培养学生实验技能、知识创新和科技创新能力的平台，也是教师开展科学的研究和提供社会服务的必要场所。

营造安全、舒适的实验室环境是我们每个人的共同愿望，关系到高校的和谐稳定与持续发展，关系到师生员工的生命健康、财产安全，是建设“平安校园、和谐社会”的重要内容之一。

近年来，随着高校对实验室建设投入的增加和办学规模的扩大，实验室的管理和使用过程中出现了许多新情况、新问题，导致实验室事故时有发生，安全和环保工作面临着巨大的压力和挑战。本《实验室安全手册》旨在帮助所有在我校实验室（场所）内工作、学习、参观、访问的人员树立“安全第一、预防为主”的意识，丰富安全知识，养成良好实验习惯，增强应急救援能力，维护正常的教学和科研秩序。

本手册为实验室通用手册，主要涉及实验室内有潜在危险的环节、相应的防范要点以及应急救援手段等内容。请在进入实验室前务必详细阅读本手册，并遵守实验室各项安全规则。如有与国家法律法规、标准、行业规范等不一致的，请按国家法律法规、标准、行业规范等执行，并及时通知我们修改。

限于编者水平有限，手册中不当之处在所难免，敬请读者批评指正。

编 者
2014.6

常用电话



- 火警电话: 119
- 匪警电话: 110
- 医疗急救: 120

校园 110: 88206110 (紫金港校区)

87951110 (玉 泉校区)

88273110 (西 溪校区)

86971110 (华家池校区)

86592777 (之 江校区)

实验室与设备管理处: 88208993 (技安办, 紫金港校区)

87951736 (玉 泉校区)

88273305 (西 溪校区)

86971174 (华家池校区)

后勤管理处: 88981555 (爱卫办, 紫金港校区)

87951469 (玉 泉校区)

88273378 (西 溪校区)

86971332 (华家池校区)

危险品仓库: 88206906, 88206909 (紫金港校区)

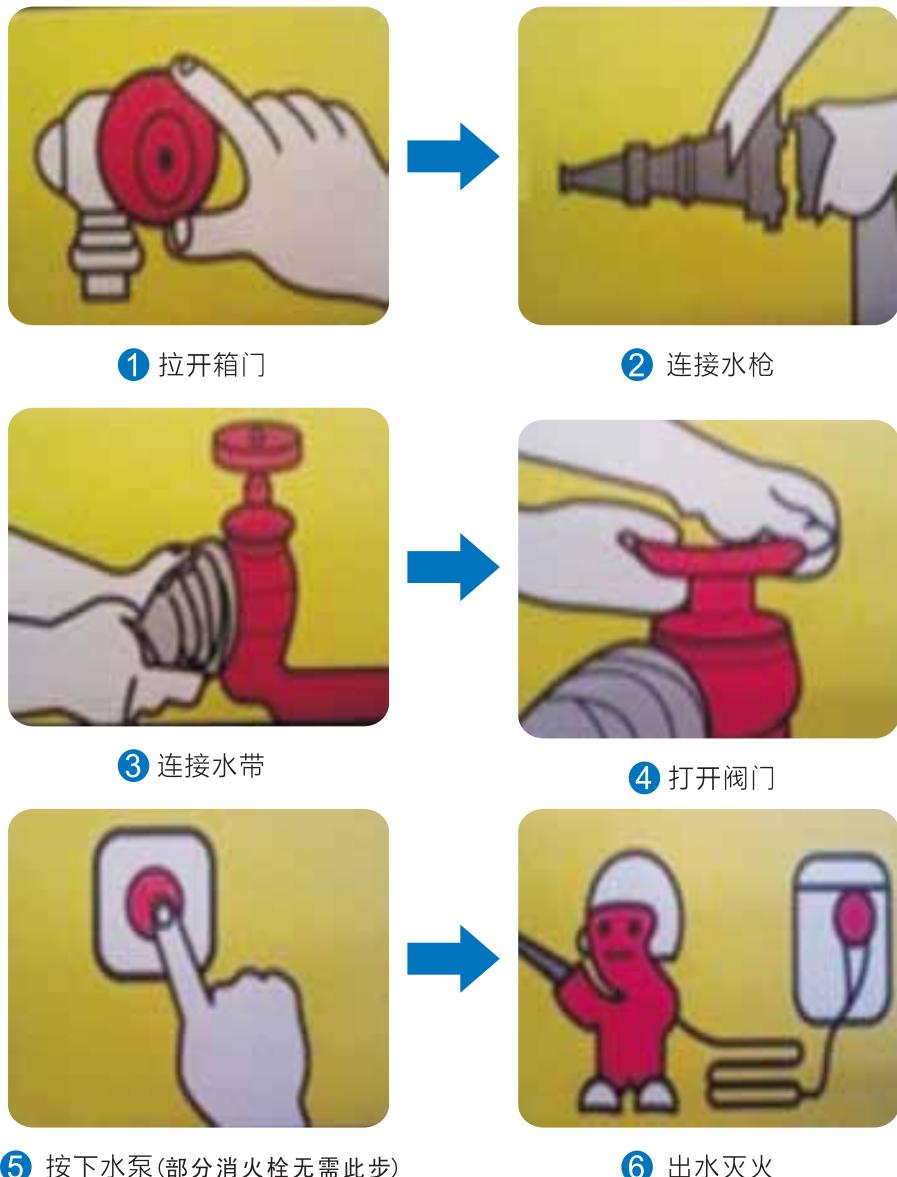
87952023, 87952134 (玉 泉校区)



目录 Contents

1 一般安全守则	01
2 消防安全	02
3 水电安全	05
4 化学品安全	07
5 生物安全	13
6 辐射安全	15
7 激光安全	17
8 特种设备安全	18
9 一般设备与设施安全	20
10 “附1” 常用安全标识	24
11 “附2” 实验室安全承诺书	26
12 主要参考资料	28

1.4 消防栓的使用



2. 逃生自救

熟悉实验室的逃生路径、消防设施及自救逃生的方法，平时积极参与应急逃生预演，将会事半功倍。

2.1 应保持镇静、明辨方向、迅速撤离，千万不要相互拥挤、乱冲乱窜，应尽量往楼层下面跑，若通道已被烟火封阻，则应背向烟火方向离开，通过阳台、气窗、天台等往室外逃生。

2.2 为了防止火场浓烟呛入，可采用湿毛巾、口罩蒙鼻，匍匐撤离。

2.3 禁止通过电梯逃生。如果楼梯已被烧断、通道被堵死时，可通过屋顶天台、阳台、落水管等逃生，或在固定的物体上(如窗框、水管等)栓绳子，也可将床单等撕成条连接起来，然后手拉绳子缓缓而下。

2.4 如果无法撤离，应退居室内，关闭通往着火区的门窗，还可向门窗上浇水，延缓火势蔓延，并向窗外伸出衣物或抛出物件发出求救信号或呼喊，等待救援。

2.5 如果身上着了火，千万不可奔跑或拍打，应迅速撕脱衣物，或通过用水、就地打滚、覆盖厚重衣物等方式灭火。

2.6 生命第一，不要贪恋财物，切勿轻易重返火场。



六、辐射安全

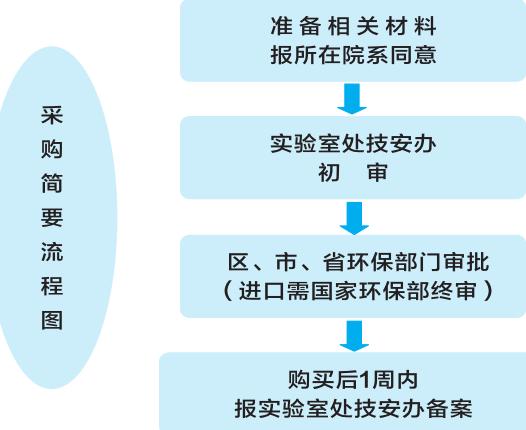
- 使用放射性同位素和射线装置的单位须经学校报政府环保部门审批，获得《辐射安全许可证》。涉辐场所需设置明显的放射性标识，并对放射源实行专人管理和记录，时常检查，做到账物相符。
- 涉辐人员必须通过环保部门组织的培训，取得《辐射安全与防护培训合格证书》。超过有效期的需接受复训。



辐射防護三原則



- 涉辐人员在从事涉辐实验时，必须采取必要的防护措施，规范操作，避免空气污染、表面污染及外照射事故的发生；并正确佩戴个人剂量计，接受个人剂量监测。
- 涉辐人员必须参加学校安排的职业健康体检。
- 学生在从事涉辐实验前，应接受指导教师提供的防护知识培训和安全教育，指导教师对学生负有监督和检查的责任。
- 放射性物品的购买须报实验室与设备管理处初审，再经所在地的区、市、省三级环保部门批准，方可购买。对于进口的放射性物品，还须报国家环保部审批。



- 若遇到放射源跌落、封装破裂等意外事故，应及时关闭门窗和所有的通风系统，立即向单位领导和上级有关部门报告，启动应急响应，并通知邻近工作人员迅速离开，严密管制现场，严禁无关人员进入，控制事故影响的区域，减少和控制事故的危害和影响。
- 放射性废弃物处置
 - 密封源和半衰期长的同位素，须与有处置资质的单位签订处置协议或请厂商回收；“协议”需报实验室与设备管理处备案。
 - 半衰期短的同位素应按半衰期的长短和产生时间分类收集，在专用废物桶存放10个半衰期，接近本底水平后再按一般实验废弃物送处的要求进行处置。
 - X射线衍射仪等射线装置报废手续完备后，应在环保部门、校实验室与设备管理处等相关人员的现场监督下对高压管进行破碎处置。
 - 具有放射性的化学废弃物，须联系有资质的单位进行处置。
 - 接近本底水平的放射性废弃物，按一般实验废弃物送处的要求进行处置。



- 存放强酸强碱及腐蚀性的物品必须选择耐腐蚀的容器，并且存放于托盘内。
- 存放在冰箱内的试管(带塞子)、烧瓶等重心较高的容器应加以固定，防止因开关冰箱门时造成倒伏或破裂。
- 食品、饮料严禁存放在实验室冰箱内。
- 若冰箱停止工作，必须及时转移化学药品并妥善存放。

(三) 高速离心机

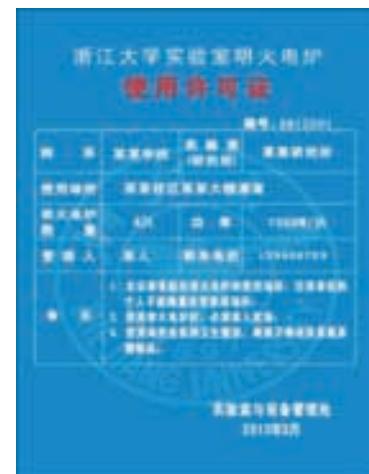
- 高速离心机必须安放在平稳、坚固的台面上。启动之前要扣紧盖子。
- 离心管安放要间隔均匀，确保平衡。
- 确保分离开关工作正常，不能在未切断电源时打开离心机盖子。



(四) 加热设备

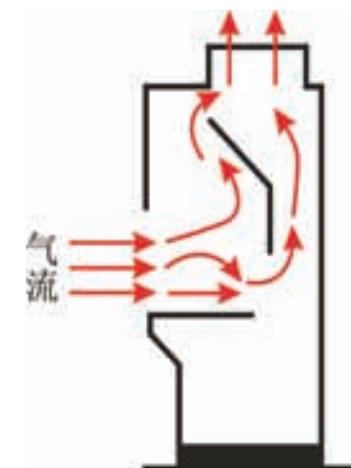
- 加热设备包括：明火电炉、电阻炉、恒温箱、干燥箱、水浴锅、电热枪、电吹风等。
- 使用加热设备，必须采取必要的防护措施，严格按照操作规程进行操作。使用时，人员不得离岗（至少10—15分钟观察1次）；使用完毕，应立即断开电源。
 - 加热、产热仪器设备须放置在阻燃的、稳固的实验台上或地面上，不得在其周围堆放易燃易爆物或杂物。
 - 禁止用电热设备烘烤溶剂、油品、塑料筐等易燃、可燃挥发物。若加热时会产生有毒有害气体，应放在通风柜中进行。
 - 应在断电的情况下，采取安全方式取放被加热的物品。

- 实验室不允许使用明火电炉，如有特殊情况确需使用的，须向学校实验室处申请《明火电炉使用许可证》。
- 使用管式电阻炉时，应确保导线与加热棒接触良好；含有水份的气体应先经过干燥后，方能通入炉内。
- 使用恒温水浴锅时应避免干烧，注意不要将水溅到电器盒里。
- 使用电热枪时，不可对着人体的任何部位。
- 使用电吹风和电热枪时，不得阻塞或覆盖其出风口和入风口；用毕需立即拔除插头。



(五) 通风柜

- 通风柜内及其下方的柜子不能存放化学品。
- 使用前，检查通风柜内的抽风系统和其他功能是否运作正常。
- 应在距离通风柜内至少15cm的地方进行操作；操作时应尽量减少在通风柜内以及调节门前进行大幅度动作，减少实验室内人员移动。
- 切勿储存会伸出柜外或妨碍玻璃视窗开合的物品。
- 切勿用物件阻挡通风柜口和柜内导流板下方开口处；确需在柜内储放必要物品时，应将其垫高置于左右侧边上，同通风柜台面隔空，以免影响气流流动。



通风柜通风原理



附2. 实验室安全承诺书

实验室安全承诺书

我已经认真学习了《浙江大学实验室安全手册》，并熟悉实验室各项管理制度和要求。本人承诺今后将严格遵守实验室各项安全制度和操作规程，不断加强本手册中未涉及的安全知识的学习、了解所处实验室周边的应急设施及其正确使用方法、了解所处实验室和所涉实验项目中潜在的危险源、学习相应的防护和应急救援知识，并做好警示和告知工作。如因自己违反规定发生安全事故，造成人身伤害和财产损失，我愿承担相应责任。

本人签字:

年 月 日

所在单位: _____

学号(工号): _____

身份证号: _____

注: 本承诺书一式两联, 本联由所在单位存档备查。

(第一联)

附2. 实验室安全承诺书

实验室安全承诺书

我已经认真学习了《浙江大学实验室安全手册》，并熟悉实验室各项管理制度和要求。本人承诺今后将严格遵守实验室各项安全制度和操作规程，不断加强本手册中未涉及的安全知识的学习、了解所处实验室周边的应急设施及其正确使用方法、了解所处实验室和所涉实验项目中潜在的危险源、学习相应的防护和应急救援知识，并做好警示和告知工作。如因自己违反规定发生安全事故，造成人身伤害和财产损失，我愿承担相应责任。

本人签字：

年 月 日

所在单位：_____

学号（工号）：_____

身份证号：_____

注：本承诺书一式两联，本联由承诺人保管。

(第二联)

主要参考资料

1. 《香港科技大学安全与环境保护手册》
2. 《香港浸会大学安全手册》
3. 《清华大学实验室安全手册》
4. 《武汉大学实验安全教育手册》
5. 《宁波大学实验室安全手册》
6. 《高等学校实验室安全概论》（李五一主编，浙江摄影出版社，2006年）
7. 《高校化学类实验室安全与防护》（冯建跃主编，浙江大学出版社，2013年）