



浙江外國語學院

ZHEJIANG INTERNATIONAL STUDIES UNIVERSITY

實驗室安全手冊

Laboratory Safety Manual

實驗室管理中心
2019年5月

序言

实验室是高校的基本组成单元，是进行实验教学和科学研究的重要基地，培养学生创新精神和实践能力的必要场所，也是推进产教融合与协同育人的良好平台。

实验室安全是高校实验室建设与管理的重要内容。营造安全、环保和舒适的实验室环境是每一位实验参与者的共同愿望，这关系到教学科研的顺利开展、师生的生命健康、公有财产的安全保障，是建设“平安校园、和谐社会”的题中之义。

近年来，随着学校对实验室建设的投入增加，以及实验室开放共享程度的提高，实验室在管理和使用过程中出现了许多新问题、新隐患，实验室安全和环保工作面临较大的风险与挑战。本《实验室安全手册》旨在提醒进入学校实验场所工作、学习、访问的人员树立“安全第一、预防为主”的意识，丰富安全知识，提升安全素养，确保学校教学、科研工作顺利进行。

本手册为实验室通用手册，主要内容涉及实验室中的潜在危害、事故及相应规避与排除的方法。进入实验室之前，请务必仔细阅读本手册，并严格遵守实验室各项安全制度。如有必要了解更详细、更专业的安全知识，请查阅国家有关实验室安全的法律法规、标准，省、市、校的有关规章、规范或参考专业（行业）规范。

由于编者水平有限，敬请批评指正。

编者
2019年5月

常用电话

✚ 校内求助电话：

学校保卫处报警电话：87562110

实验室管理中心电话：87562112

学校医务室电话：88891657

✚ 公共报警电话：

治安刑事报警电话号码：110

火警报警求助电话号码：119

疾病急救求助电话号码：120

交通事故报警电话号码：122





目录

Contents



1 一般安全守则	1
2 消防安全	2
3 水电安全	5
4 一般设备与设施安全	7
5 化学品安全	10
附1 常用安全标识	12
附2 浙江外国语学院学生实验守则	14
参考资料	15



一、一般安全守则

1. 进入实验室必须遵守实验室的各项规定，严格执行操作规程，做好各类记录。
2. 保证实验室观察窗的可视性，门口需张贴安全信息牌，并及时更新相关信息。
3. 保持实验室整洁和地面干燥，及时清理废旧物品，保持消防通道通畅，便于开、关电源及防护用品、消防器材等的取用。
4. 实验中人员不得脱岗，进行危险实验时需有 2 人同时在场。
5. 进入实验室应了解潜在的安全隐患和应急方式，采取适当的安全防护措施。
6. 实验人员应根据需求选择合适的防护用品；使用前，应确认其使用范围、有效期及完好性等，熟悉其使用、维护和保养方法。

注意 Caution		房间号: Room NO.
校园报警电话 Campus Police phone	研究所/实验室 Institute / Laboratory	
紧急电话 Emergency phone	火警119 急救120	负责人 Person in Charge
物业电话 Property Service phone	应急联系电话 Emergency Phone	
涉及危险类别 Risk Categories	防护措施 Protective Measures	灭火要点 Watch for fire

**学院 实验室与设备管理处



7. 实验室内严禁学生私自拔插头改变原来电源电路结构，严禁在实验室内给手机笔记本等外来设备充电，如特殊需要必须征得实验室负责人或管理人同意。
8. 禁止在实验室内吸烟、进食、使用燃烧型蚊香、睡觉等，禁止放置与实验无关的物品。
9. 对于特殊岗位和特种设备，需经过相应的培训，持证上岗。
10. 实验结束后，应及时清理；临时离开实验室，应随手锁门；最后离开实验室，应关闭水、电、气、门窗等。
11. 仪器设备不得开机过夜，如确有需要，必须采取必要的预防措施。特别要注意空调、电脑、饮水机等也不得开机过夜。
12. 发现安全隐患或发生实验室事故，应及时采取措施，并报告实验室负责人。



二、消防安全

(一) 常见隐患

1. 易燃易爆化学品的存放与使用不规范；
2. 消防通道不畅、废旧物品未及时清理；
3. 用电不规范，随意使用明火；
4. 实验室建设和改造不符合消防要求。



(二) 火灾的扑救

1. 救火原则及器械使用

1.1 救火原则。扑救初期火灾时，应立即大声呼叫，组织人员选用合适的方法进行扑救，同时立即报警。扑救时应遵循先控制、后消灭，救人重于救火，先重点后一般的原则。

1.2 灭火器的使用



拉开保险插销 握住皮管，将喷嘴对准火苗根部 用力握下手压柄喷射

注：除酸碱式灭火器外，其他灭火器使用时不能颠倒，也不能横卧，否则灭火剂不会喷出。



1.3 消防栓的使用



① 拉开箱门



② 连接水枪



③ 连接水带



④ 按下水泵



⑤ 打开阀门



⑥ 出水灭火



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压灭火苗。



2.6 生命第一，不要贪恋财物，切勿轻易重返火场。



三、水电安全

(一) 用电安全

1. 实验室电路容量、插座等应满足仪器设备的功率需求；大功率的用电设备需单独拉线。
2. 确认仪器设备状态完好后，方可接通电源。
3. 电器设施应有良好的散热环境，远离热源和可燃物品，确保电器设备接地、接零良好。
4. 不得擅自拆、改电气线路、修理电器设备；不得乱拉、乱接电线，不准使用闸刀开关、木质配电板和花线等。
5. 使用电器设备时，应保持手部干燥。当手、脚或身体沾湿或站在潮湿的地板上时，切勿启动电源开关、触摸通电的电器设施。
6. 对于长时间不间断使用的电器设施，需采取必要的预防措施。
7. 对于高电压、大电流的危险区域，应设立警示标识，不得擅自进入。
8. 存在易燃易爆化学品的场所，应避免产生电火花或静电。
9. 发生电器火灾时，首先要切断电源，尽快拉闸断电后再用水或灭火器灭火。在无法断电的情况下应使用干粉、二氧化碳等不导电灭火剂扑灭火焰。

(二) 触电救护

1. **尽快让触电人员脱离电源。**应立即关闭电源或拔掉电源插头。若无法及时找到或断开电源，可用干燥的木棒、竹竿等绝缘物挑开电线；不得直接接触带电物体和触电者的裸露身体。
2. **实施急救并求医。**触电者脱离电源后，应迅速将其移到通风干燥的地方仰卧。若触电者呼吸、心跳均停止，应在保持触电者气





道通畅的基础上，立即交替进行人工呼吸和胸外按压等急救措施，同时立即拨打“120”，尽快将触电者送往医院，途中继续进行心肺复苏术。

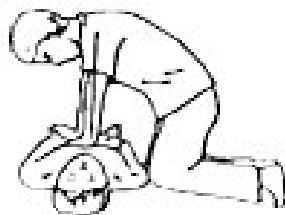
3. 人工呼吸施救要点



- 3.1 将伤员仰头抬颏，取出口中异物，保持气道畅通；
- 3.2 捏住伤员的鼻翼，口对口吹气（不能漏气），每次1~1.5秒，每分钟12~16次；
- 3.3 如伤员牙关紧闭，可口对鼻进行人工呼吸，注意不要让嘴漏气。

4. 胸外按压施救要点

4.1 找准按压部位：右手的食指和中指沿触电者的右侧肋弓下缘向上，找到肋骨和胸骨接合处的中点；两手指并齐，中指放在切迹中点（剑突底部），食指平放在胸骨下部；另一只手的掌根紧挨食指上缘，置于胸骨上，即为正确按压位置；



4.2 按压动作不走形：两臂伸直，肘关节固定不屈，两手掌根相叠，每次垂直将成人胸骨压陷3~5厘米，然后放松；

4.3 以均匀速度进行，每分钟80次左右。

（三）用水安全

1. 了解实验楼自来水各级阀门的位置。
2. 水龙头或水管漏水、下水道堵塞时，应及时联系修理、疏通。
3. 水槽和排水渠道必须保持畅通。
4. 杜绝自来水龙头打开而无人监管的现象。
5. 定期检查冷却水装置的连接胶管接口和老化情况，及时更换，以防漏水。
6. 需在无人状态下用水时，要做好预防措施及停水、漏水的应急准备。



四、一般设备与设施安全

总 则

1. 使用设备前，需了解其操作程序，规范操作，采取必要的防护措施。
2. 对于精密仪器或贵重仪器，应制定操作规程，配备稳压电源、UPS不间断电源，必要时可采用双路供电。
3. 设备使用完毕需及时清理，做好使用记录和维护工作。设备如出现故障应暂停使用，并及时报告、维修。

（一）计算机



1. 计算机应该安装在专业机房，周边环境应当干燥、整洁、光线适宜，并保持通风良好。
2. 机箱后的插线应当梳理整齐，可用扎线按不同类型分别固定，并保持伸缩余量。
3. 开机前应先检查电源和计算机设备，严格按开、关顺序开关机，发现问题及时报告。
4. 应用软件未正常结束运行前，勿关闭电源。当确认关机，并切断动力和照明电后方可离开。
5. 上机操作出现异常情况及时报告，不得自行处理。
6. 不得私自修改计算机系统配置，如设置密码、增删软件。
7. 在使用计算机过程中，不得晃动和搬运机箱设备，不得插接或者拔下各种连线和接口。
8. 禁止拆卸机器，不得随意乱动机房内的设施。
9. 键盘、鼠标附近不能放置水杯等类似物品。使用者应该清洁双手不得有水分、油污等。



(二) 加热设备

加热设备包括:明火电炉、电阻炉、恒温箱、干燥箱、电热枪、电吹风等。

1. 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,至少间隔 5-10 分钟观察一次,使用完毕,应立即断开电源。

2. 加热、产热仪器设备必须放置在阻燃的、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。

3. 禁止用电热设备烘烤溶剂、油品、塑料等易燃、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。

4. 应在断电的情况下,采取安全方式取放被加热的物品。

5. 实验室不允许使用明火电炉,如有特殊情况确需使用的,须向学校相关部门提出申请。

6. 作用管式电阻炉时,应确保导线与加热棒接触良好,含有水分的气体应先经过干燥后,方能通入炉内。

7. 使用电热枪时,不可对着人体的任何部位。

8. 使用电吹风和电热枪时,不得阻塞和覆盖其出风口和入风口,用毕需立即拔除。



(三) 电工电气装置

1. 实验开始前应检查各种仪器、仪表、设备、接地线等是否完好。

2. 检查实验台的电源插座及有关设备有无不安全因素,禁止带电插拔通信电缆,以免损坏设备。

3. 特殊实验要穿好工作服,扎紧袖口。

4. 实验期间总电源的开启应由实验室工作人员来控制,未经教师允许,严禁私自通电实验。



5. 严禁带电操作，严禁双手同时接触任意两接线柱，各分路保险装置，其熔断丝规格不得大于规定值，严禁用其它金属丝应急代替。

6. 实验时，先连线，后加电。（实验中若需改接线路，也应先断电待改线完成后再加电。）连线前，要对连接线进行外观检查，并检查线路中是否有短路回路存在，避免触电或损坏设备，不要混接 220V/380V 强电

接口和 5V/12V 弱电接口，也不要将它们与地短接以免损坏设备。加电时，应在同组全体成员都同意及确保安全的情况下按照从电源侧到用电侧的顺序进行。注意不要用手触摸 36V 安全电压以上的带电体。

7. 实验过程中，若出现漏电或故障，应立即切断电源，向指导教师报告，不得自行处理，等待事故结束后，再继续实验。实验中不要带电插拔通信电缆，以免损坏设备。

8. 如遇触电事故，首先应切断电源，并注意绝缘操作。

9. 严禁把实验室内的仪器、仪表、配件、模块等带出实验室。

10. 实验结束后，应按要求先断电，后拆线。断电前调压器先调到零。离开前做好整理工作，实验设备归回原位。

11. 非专业人员不得擅自拆卸仪器设备，盲目维修。

(四) 应急喷淋装置

1. 应爱护应急喷淋装置，保持取用通道畅通，不得在未发生相关的实验事故时使用喷淋装置（检修除外）。

2. 应急喷淋装置应定期进行检修，保证其性能完好，并做好记录。

3. 紧急情况下，可拉动应急喷淋装置上的拉钩进行喷淋、冲洗。

4. 使用完毕后，请将周围的卫生打扫干净。



五、化学品安全

(一) 化学品采购

1. 剧毒、易制毒、易制爆等危险化学品需通过院系、安全保卫处等相关部门审批，由公管处采购中心统一购买。
2. 一般化学品应从具有化学品经营许可资质的公司购买。

(二) 化学品保存

1. 一般原则

- 1.1 所有化学品和配制试剂都应贴有明显标签，配制的试剂、反应产物等应有名称、浓度或纯度、责任人、日期等信息。
- 1.2 存放化学品的场所必须整洁、通风、隔热、安全、远离热源和火源。
- 1.3 实验室不得存放大桶试剂和大量试剂，严禁存放大量的易燃易爆品及强氧化剂；化学品应密封、分类、合理存放，切勿将不相容的、相互作用会发生剧烈反应的化学品混放。



2. 危险品分类存放要求

- 2.1 剧毒化学品、麻醉类和精神类药品需存放在不易移动的保险柜或带双锁的冰箱内，实行“双人领取、双人运输、双人使用、双人双锁保管”的五双制度，并切实做好相关记录。
- 2.2 易爆品应与易燃品、氧化剂隔离存放，宜存于 20℃ 以下，最好保存在防爆试剂柜、防爆冰箱或经过防爆改造的冰箱内。
- 2.3 腐蚀品应放在防腐蚀试剂柜的下层；或下垫防腐蚀托盘，置于普通试剂柜的下层。
- 2.4 还原剂、有机物等不能与氧化剂、硫酸、硝酸混放。



(三) 化学品使用

1. 实验之前应先阅读使用化学品的安全技术说明书(MSDS)，了解化学品特性，采取必要的防护措施。
2. 严格按实验规程进行操作，在能够达到实验目的的前提下，尽量少用，或用危险性低的物质替代危险性高的物质。
3. 实验人员应配带防护眼镜、穿着合身的棉质白色工作服及采取其他防护措施，并保持工作环境通风良好。

(四) 化学废弃物处置

1. 应及时清理化学废弃物，遵循兼容相存的原则，用原瓶或小口带螺纹盖子的容器分类收集，做好标识，按照学校有关规定及时送储。
2. 废气排放前应先经过吸收、分解处理，才能排放。

(五) 应急救援

1. 化学烧伤

应立即脱去沾染化学品的衣物，迅速用大量清水长时间冲洗，避免扩大烧伤面。烧伤面较小时，可先用冷水冲洗 30 分钟左右，再涂抹烧伤膏；当烧伤面积较大时，可用冷水浸湿的干净衣物（或纱布、毛巾、被单）敷在创面上，然后就医。

2. 化学腐蚀





















应迅速除去被污染衣服，及时用大量清水冲洗或合适的溶剂、溶液洗涤受伤面。保持创伤面的洁净，以待医务人员治疗。若溅入眼内，应立即用细水冲洗；如果只溅入单侧眼睛，冲洗时水流应避免流经未受损的眼睛。

3. 吸入性化学中毒

- 3.1 采取果断措施切断毒源（如关闭管道阀门、堵塞泄漏的设备等）；并通过开启门、窗等措施降低毒物浓度。
- 3.2 尽快转移病人、阻止毒物继续侵入人体，同时拨打 120 求救。



附1 常用安全标识

			
生物安全	当心感染	易燃液体	易燃气体
			
易燃固体	自燃物品	遇湿自然物品	氧化剂
			
有机过氧化物	剧毒品	毒害品	有毒气体
			
爆炸品	致癌物质	腐蚀品	当心电离辐射
			
激光	微波	高压装置	当心紫外线伤害



			
必须穿防护服	必须戴防护手套	必须戴防护眼镜	必须戴防护帽
			
必须戴防护口罩	必须戴防毒面具	注意通风	佩戴护面罩
			
禁止烟火	禁止饮食	禁止堆放	非请勿进
			
注意安全	当心触电	当心低温	注意高温
			
当心火灾	当心伤手	当心磁场	当心机械伤人



附2 浙江外国语学院学生实验守则

浙江外国语学院学生实验守则

为保障实验教学正常有序地进行，保证实验教学的质量，维护实验室各项设施和仪器设备的完好，培养学生严谨、踏实、实事求是的科学作风和爱护国家财产的优秀品质，特制定本守则。

一、凡进入学校各实验室的学生，必须严格遵守实验室的各项规章制度。保持室内安静、整洁，不准在室内吸烟、吃东西、随地吐痰、乱扔杂物、大声喧哗，非实验用品一律不准带进实验室。

二、学生须爱护实验室的设施和仪器设备，保持实验室环境清洁、整齐。实验中不准动用与本实验无关的其他仪器设备、器皿等，不得进入与实验无关的场所。

三、每次实验前，学生必须认真进行预习，阅读实验教材或实验指导书，明确实验目的和步骤，了解实验所用仪器设备的性能和使用方法。

四、实验过程中，严格按照仪器设备的操作规程进行操作，并听从指导教师的指导，及时做好实验记录。

五、实验结束后，整理好仪器设备及实验材料，搞好实验室卫生。经指导教师验收合格后，方可离开实验室。

六、提倡严谨科学的实验作风，培养学生的动手能力，注重培养分析问题和解决问题的能力，认真完成实验报告，正确处理实验数据，不得更改原始数据。

七、因不遵守学校实验室各项规章制度，造成仪器设备和实验室设施损坏的学生，按有关规定对当事人进行处罚，并酌情赔偿经济损失。

八、学生要进入开放实验室做自行设计的实验时，应事先和有关实验室联系，报告自己的实验目的、内容和所需的实验仪器、材料，经同意后，在实验室安排的时间内进行。

九、实验室内一切物品未经本实验室负责人员批准，严禁携带出室外，需借用物品必须办理登记手续。



主要参考资料:

1. 《浙江大学实验室安全手册》(冯建跃等编, 2011年)
2. 《武汉大学实验室安全教育手册》(<http://lab.whu.edu.cn>)
3. 《浙江财经大学实验室安全手册》(<http://lab.zufe.edu.cn>)
4. 《杭州师范大学实验室安全教育手册》(<http://lab.zjnu.edu.cn>)
5. 《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)

实验室安全手册

Laboratory Safety Manual



明德弘毅
博雅通達

