



山東第二醫科大學

SHANDONG SECOND MEDICAL UNIVERSITY



实验室安全手册 【2026 版】

Laboratory Safety Manual

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。

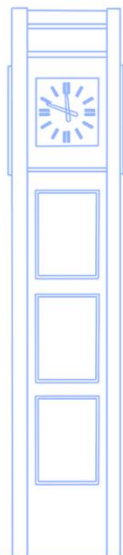
近年来，随着高校对实验室建设投入的增加和办学规模的扩大，实验室的管理和使用过程中出现了许多新情况、新问题，导致实验室事故时有发生，安全和环保工作面临着巨大的压力和挑战。本《实验室安全手册》旨在帮助所有在我校实验室(场所)内工作、学习、参观、访问的人员树立“安全第一、预防为主”的意识，丰富安全知识，养成良好实验习惯，增强应急救援能力，维护正常的教学和科研秩序。

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仔细阅读本《实验室安全手册》，并遵守实验室安全规则。如需了解更详细、更专业的安全知识，请查阅相关的国家法律法规、标准、书籍以及学校的相关管理制度等；发现本手册内容与国家法律法规、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。



目录 // Contents

1	一般安全守则	01
2	消防安全	03
3	水电安全	06
4	化学品安全	07
5	特种设备安全	09
6	紧急救护	11
7	常用安全标识	12



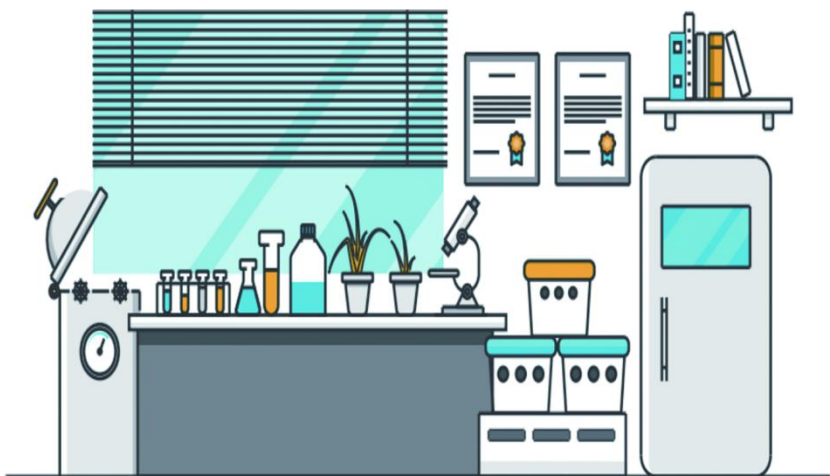


一、一般安全守則

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. 实验室观察窗不得遮挡，门口信息牌标识清晰，并及时更新相关信息。
3. 实验人员要保持实验室内部整洁和地面干燥，及时清理垃圾和废旧物品；防护用品、消防器材等便于取用，消防通道保持通畅，房间内各类开关、总电源方便使用。
4. 实验中人员不得脱岗，进行危险实验时需至少2人同时在场。
5. 进入实验室应了解潜在的安全风险和应急处置方式，按操作规范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。
7. 实验室内禁止吸烟、进食、睡觉、使用燃烧型蚊香；禁止使用油汀和电暖器等取暖设备；禁止放置与实验无关的物品；禁止追逐、嬉闹。
8. 对于特殊岗位和特种设备，需经过相应的培训，持证上岗。



9. 实验结束后，应及时清理台面和房间卫生；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。
10. 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。
11. 在非实验区(如电梯、办公室、休息室、会议室等)，不得穿戴实验隔离服、实验手套等防护用品。
12. 在化学类实验室、高温场所不要佩戴隐形眼镜。
13. 熟悉实验室内及周边应急救援设施的位置，并能正确使用。
14. 实验室或实验过程中如发现安全隐患，应立即停止实验，并采取措施消除隐患，不得冒险作业。
15. 实验室事故应急处理时应遵循“冷静对待、正确判断；及时行动、有效处置；报告主管、通告旁人；控制不住、及时撤离；相互照应、自救他救”的原则。
16. 对于身上着火、化学品沾染等情况，应尽快使用应急喷淋装置等设施进行合理处置。





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.消防通道不畅通、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. 扑救原则

发现初期火灾时,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、后扑灭,救人重于救火,先重点后一般的原则。

2. 报警内容与要求

- (1)内容:起火单位(含楼宇和房间号),起火物品,火势大小,有无易燃、易燃、有毒物品,是否有人被围困以及报警人的信息(姓名、单位、部门和电话号码)。
- (2)要求:注意听消防值班人员的询问,要正确、简洁地予以回答,待值班人员说明消防队已派员出警,方可挂断电话。报警后,要立即派人到校门口迎候消防人员,尽快带领赶赴火场。

3. 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

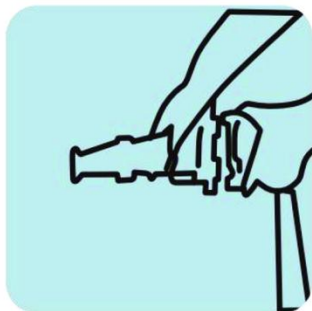


用力握下手压柄喷射

4. 消防栓的使用



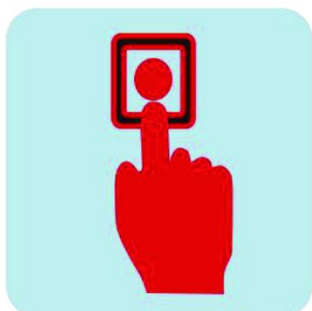
① 拉开或击碎箱门



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



(三) 逃生与自救

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演练，将会事半功倍。

1.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、门窗、天台等往室外逃生。

2.为防止火场浓烟呛入，可用湿毛巾、口罩蒙鼻，匍匐撤离。

3.禁止通过电梯逃生。如果楼梯已被烧断、通道被堵死，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，也可将窗帘、结实布料等剪成条状连接起来，然后手拉绳子缓缓而下。



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。



5.如果身上着火，千万不可奔跑或拍打，应通过淋水、迅速脱下衣物、就地打滚等方式压灭火苗。



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，并安装空气开关和漏电保护器；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，设备上方不得放置物品，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、改电气线路和修理仪器设备；不得乱拉、乱接电线。
5. 使用电器设备时，应保持手部干燥。当手、脚或身体沾湿时，切勿启动电源开关和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来扑灭火焰。



不得乱拉乱接电线
避免多个电器共用接线板

(二) 用水安全

1. 了解实验楼自来水各级阀门的位置。
2. 水槽和排水渠道必须保持畅通。
3. 坚决杜绝自来水龙头打开而无人看管的现象。
4. 定期检查水管连接接口处密封情况，发现水龙头或水管漏水、下水道堵塞时，应及时联系修理、疏通。





四、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高校实验室安全管理与服务平台采购。
2. 麻醉和精神类药品购买，需通过学校相关部门和政府等相关部门审批。
3. 一般化学品如需线下采购必须从具有化学品经营许可资质的公司购买。
4. 不得通过非法途径购买(获取)、私下转让危险化学品和麻醉类、精神类药品。



(二) 化学品管理

1. 所有化学品和配制试剂都应贴有明显标签，杜绝标签缺失、新旧标签共存、标签信息不全或不清等现象。
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。
3. 实验室内不得存放超量大桶试剂，严禁存放大量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。
4. 实验室需建立详细的危险化学品台帐，并根据入库、领用情况及时更新台帐，及时清理无名、废旧化学品。
5. 剧毒化学品应当单独存放，实行“双人双锁”保管制度，并做好贮存、领取、发放情况登记，登记资料至少保存3年。
6. 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“双人双锁”保管制度，专用账册的保存期限应当自药品有效期限满之日起不少于5年。
7. 易制爆品和二、三类易制毒品实行“双人双锁”保管制度，并做好使用记录，账册保存期限不少于1年。易制爆化学品存量合规，单个储存室或者储存柜储存量不超过50kg。

8. 易爆品应与易燃品、氧化剂隔离存放，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。
9. 腐蚀性化学品应置于防腐蚀托盘上或置于防腐蚀试剂柜的下层。
10. 还原剂、有机物等不能与氧化剂、硫酸、硝酸混放。
11. 强酸(尤其是硫酸)，不能与强氧化剂的盐类(如:高锰酸钾、氯酸钾等)混放；遇酸可产生有害气体的盐类(如:氰化钾、硫化钠、亚硝酸钠、氯化钠、亚硫酸钠等)不能与酸混放。
12. 易产生有毒气体(烟雾)或难闻刺激气味的化学品应存放在配有通风吸收装置的试剂柜内。

(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. 使用化学品时，不得直接接触药品、品尝药品味道、把鼻子凑到容器口嗅闻药品的气味。
4. 严禁在开口容器或密闭体系中用明火加热有机溶剂，不得在烘箱内存放干燥易燃有机物。
5. 化学实验时，长发需完全束起或使用帽子固定，严禁佩戴隐形眼镜，应佩戴防护眼镜、穿着合身的棉质白色工作服、长衣长裤、袜子及采用其他防护措施。
6. 使用碱金属(钾、钠)时，应避免与水或含水试剂混合。



(四) 化学废弃物处置

1. 危险废物应按化学特性和危险特性，进行分类收集和暂存，通常条件下不稳定物质必须稳定化处理后才能进入危废处理流程。
2. 废液应分类装入专用废液桶中，液面不得超过总容量的3/4。废液桶须满足耐腐蚀、抗溶剂、耐挤压、抗冲击的要求。
3. 危险废物收集容器上应粘贴危险废物信息标签、警示标识。废液桶下方应有防渗漏设施。严禁将实验室危险废物直接排入下水道。



五、特种设备安全

- 1.注册登记。特种设备安装和调试完毕后，在投入使用前须向特种设备安全监督机构办理注册登记，取得特种设备使用登记证并置于该设备的显著位置。
- 2.安全技术档案。对新购置或转入的特种设备，应及时建立特种设备安全技术档案。包括随机技术文件、安装、维修技术要求、使用登记证、定期检验报告、日常使用状况记录、操作规程及应急预案、作业人员资格证书等。
- 3.定期检验。使用特种设备实验室必须按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期满前1个月向特种设备检验机构提出定期检验申请。未经定期检验、超出定期检验合格有效期或定期检验不合格的特种设备，不得继续使用。
- 4.持证上岗。特种设备管理人员和作业人员须经相关培训，取得《特种设备安全管理和作业人员证》后方可从事相应工作，并严格执行操作规程和有关的安全规章制度。



特种设备作业人员资格认定分类与项目

序号	种类	作业项目	项目代号
1	特种设备安全管理	特种设备安全管理	A
		工业锅炉司炉	G1
2	锅炉作业	电站锅炉司炉	G2
		锅炉水处理	G3
		快开门式压力容器操作	R1
3	压力容器作业	移动式压力容器充装	R2
		氧舱维护保养	R3
		气瓶充装	P
4	气瓶作业	气瓶充装	P
5	电梯作业	电梯修理	T
6	起重机械作业	起重机械指挥	Q1
		起重机械司机	Q2
7	客运索道作业	客运索道修理	S1
		客运索道司机	S2
8	大型游乐设施作业	大型游乐设施修理	Y1
		大型游乐设施操作	Y2
9	场(厂)内专用机动车辆作业	叉车司机	N1
		观光车和观光列车司机	N2
10	安全附件维修作业	安全阀校验	F
11	特种设备焊接作业	金属焊接操作	注
		非金属焊接操作	注

注：按照特种设备焊接作业人员安全技术规范的规定执行。

(一) 固定式压力容器

- 1.工作压力 $\geq 0.1\text{MPa}$ 且容积 $\geq 30\text{L}$ 的固定式压力容器，除简单压力容器外，须取得《特种设备使用登记证》。
- 2.安全阀和压力表等附件需委托有资质单位定期校验或检定。
- 3.制定并张贴固定式压力容器操作规程。
- 4.使用记录登记完整，发现异常现象，应立即停止使用，并通知设备管理员。



(二) 气体钢瓶

- 1.钢瓶的注册登记和定检事宜由有资质的气体供应商负责。
- 2.使用单位应拒绝接收气体名称标识不清或不对应、气瓶没有安全帽和防震圈、气瓶缺乏检定标识等情况的气体钢瓶。
- 3.气体钢瓶周围不得堆放易燃、易爆、腐蚀物品，应远离热源，并保持通风和干燥、避免阳光直射和强烈震动，实行分类分处隔离存放，不得混放（可燃性气体和助燃性气体）。
- 4.实验用气体钢瓶必须悬挂标识牌，内容包括气体名称、责任人、气瓶状态、安全要求等信息。
- 5.开启气体钢瓶时，先旋动总阀，后开减压器；用完后，先关闭总阀，放尽余气后，再关减压器。开关减压器、总阀和止流阀时，动作必须缓慢，防止产生静电。
- 6.若发现气体泄漏，应立即采取关闭气源、开窗通风、疏散人员等应急措施。切忌在易燃易爆气体泄漏时开关电源。





六、紧急救护

在周围环境安全可控情况下，发现伤者后应迅速将其移到通风干燥的位置。若伤者呼吸、心跳均停止，应在保持伤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”，尽快将伤者送往医院救治。

（一）人工呼吸

1. 施救者采取仰头抬颌法开放伤者气道，取出口中异物，保持气道畅通。
2. 捏住伤者鼻翼，口对口吹气(不能漏气)，每次持续1~1.5秒，潮气量500~600ml(可见胸廓起伏即可)，避免过度通气，每分钟大约12~16次。
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。



（二）胸外按压

1. 按压部位：胸骨下半段（两乳头连线中点），避免按压剑突与肋骨；按压深度：成人5~6厘米；按压频率：100~120次/分钟，确保胸廓完全回弹，减少操作中断（中断 \leq 10秒）。
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5-6厘米，然后放松。
3. 按压以均匀速度进行，每分钟100~120次，按压/通气比30:2。

（三）AED急救

AED是终止致命性心律失常的唯一有效方法，操作核心是“听它说，跟它做”。取来AED→开机（跟随语音提示）→贴电极片（右锁骨下、左乳头外侧）→连接导线→分析心律→若提示需要除颤，按下电击按钮→电击后立即恢复心肺复苏操作，直至伤者意识呼吸心跳恢复正常。

七、常用安全标识



禁止饮食



禁止乱动消防器材



禁止接线板串接



禁止实验生活垃圾混放



禁止化学品叠放



禁止试剂无标签



禁止气体钢瓶堆放



烘箱上禁放易燃物



有电危险



当心机械伤人



当心低温



当心高温表面

烘箱长期使用
请15分钟
巡视一次

冰箱不具备防爆
功能，易燃易爆
物禁止放入。

注意
锐器安全

注意
最后离开实验室
检查水电气门窗



急救药箱



紧急停止开关



紧急出口




紧急喷淋

樂
學

ENJOY
LEARNING AND
BENEFIT ALL

道
濟
世

 常用电话

保卫处：8462110 8462119

实验室管理中心：8462358

学校总值班电话：8462333

校医院：8462120

资产管理处网址：<https://zcch.sdsmu.edu.cn>