

实验室安全手册

LABORATORY SAFETY MANUAL

2024版



报警电话:

火警电话: 119 匪警电话: 110 医疗急救: 120

保卫处 (南湖): 83590110

保卫处 (文昌): 83885760

校医院 (南湖): 83592250

校医院 (文昌): 83885644

实验室与设备管理处 (南湖): 83590983

实验室与设备管理处 (文昌): 83881311



LLEIM 实验室与设备管理处 编制

序言

实验室是进行实验教学和科学研究的重要场所。实验室安全是开展实验教学和科学研究的基本前提，保障实验人员人身安全是实验室安全的首要任务。

编辑《中国矿业大学实验室安全手册》目的在于提醒学校教职工、学生以及其他工作人员在实验室从事各项工作时，时刻提醒自己遵守学校和实验室的各项规章制度，科学实验，规范操作，注意安全，避免事故发生，确保教学和科研实验工作的顺利进行。

《中国矿业大学实验室安全手册》内容包括在实验室工作中可能遇到的主要危害、事故及其规避与排除的方法，使读者具备基本的安全知识和安全意识。如需更加专业化的安全教育及辅导材料，请学习自己所在院系（所）制定的《实验室专业安全手册》或参考专业（行业）规范或翻阅相关的专业手册。

衷心希望师生们能够学习安全知识，强化安全意识，提高防范自救能力。让我们从关爱自我做起，携手共创平安校园、共建和谐社会！

安全高于一切，
责任重于泰山。



P01 重点指南

P02 实验室注意事项

- 实验室安全要求
- 个人安全须知

P04 水电安全

- 用电不当危害
- 用电安全须知
- 紧急事故处理
- 用水安全

P07 消防安全

- 常见引发火灾原因
- 实验室防火防爆须知
- 火灾分类及灭火器选择
- 灭火器材及使用方法
- 初期火灾扑救与报警
- 安全疏散与自救逃生

P11 化学品安全

- 危险化学品定义
- 危险化学品安全隐患
- 危险化学品分类
- 危险化学品采购
- 危险化学品储存
- 危险化学品使用
- 剧毒品使用安全

P15 辐射安全

- 电离辐射的危害
- 辐射安全须知
- 电离辐射个人防护

P17 生物安全

- 病原微生物
- 生物安全实验室
- 生物安全须知

P19 激光安全

- 激光的危害
- 激光安全的管理要求

P20 常见仪器设备安全

- 仪器设备使用安全须知
- 冰箱使用安全
- 加热设备使用安全
- 高速离心机使用安全
- 通风橱使用安全
- 机械设备使用安全

P23 特种设备安全

- 压力容器安全
- 起重机械安全
- 气瓶使用安全

P26 实验室废弃物安全

- 实验室废液的收集处置
- 实验室其他危险废物的收集处置
- 放射性危险废物的收集处置

P29 应急处置

- 实验室应急准备
- 实验室常见事故发生原因分析
- 火灾应急处置
- 爆炸应急处置
- 触电应急处置
- 中毒应急处置
- 机械性损伤事故应急处置
- 化学品伤害应急处置

P35 附1：易制毒化学品名录

P36 附2：易制爆化学品名录(2017版)

P41 附3：实验室化学废液相容表

P42 附4：危险化学品禁忌物配存表

P43 附5：常见化学品毒害的处理方法

P45 附6：常用化学品储存要求

P46 附7：安全警示标识

P49 实验室安全承诺书

一、重点指南

发生紧急事故时，应以保护个人安全，及自身安全与他人安全优先。

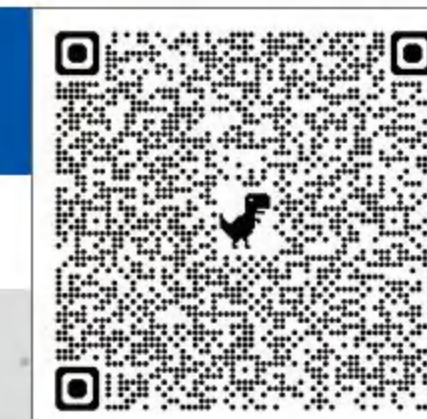
火警电话：119
 匪警电话：110
 医疗急救：120

保卫处（南湖）：83590110（24小时值班）
 保卫处（文昌）：83885760（24小时值班）
 校医院（南湖）：83592250
 校医院（文昌）：83885644

实验室与设备管理处（南湖）：83590983
 实验室与设备管理处（文昌）：83881311

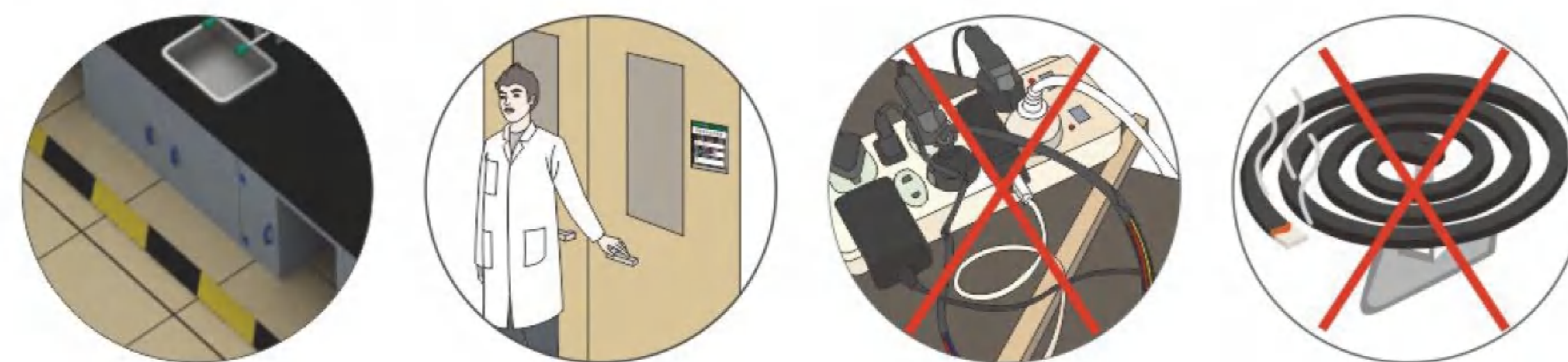


二、实验室注意事项



1 实验室安全要求

- (1) 实验室要根据自身特点制定安全环保管理制度、危险实验及设备安全操作规程和紧急事故处理的应急预案，并张贴、悬挂在醒目位置。
- (2) 实验室门口应张贴安全信息牌，标明责任单位、责任人、主要危险源、风险防控措施和灭火要点等。
- (3) 实验室要指定安全责任人对本实验室安全工作进行监督和检查。
- (4) 实验室管理者应该根据需要提供合适的防护用品，放在明显且便于取用的位置。注重防护用品维护和更新，确保其适用范围合理、完好有效。
- (5) 实验室规划合理，物品堆放整齐，及时清理废旧物品，报废老化设备。保持消防通道通畅、总电源不受遮挡。



- (6) 实验室须定期排查电路、水路以及设备仪器的使用情况，保持室内通风、地面干燥。
- (7) 危险物品（易燃易爆物品、危险化学品、放射性物品等能够危及人身安全和财产安全的物品）须严格按照国家和学校的规定进行管理，领取、保管、使用以及废弃物处理各环节记录规范完整，定期进行全面核对盘查，做到账物相符。
- (8) 实验产生的危险废物要按照国家有关要求分类暂存并且交由学校统一处理。
- (9) 实验人员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，了解实验室潜在的实验风险和应急方式，采取必要的安全防护措施。
- (10) 新进入实验室工作的学生和工作人员必须按照《中国矿业大学实验室安全准入管理办法》规定参加实验室安全培训和相关仪器设备的使用培训教育，考核合格后方可从事实验工作。
- (11) 一旦发生实验室安全事故，须立即按照实验室安全应急预案采取有效应急措施，同时向实验室与设备管理处、保卫处报告，或拨打紧急电话。

2 个人安全须知



(1) 严格遵守实验室各项规章制度和仪器设备操作规程。牢固树立“安全第一”的思想，要对自己和周围人的人身安全以及国家财产安全负责。

(2) 了解实验室安全应急设施的使用方法 & 布局，熟悉紧急疏散路线，清楚灭火器、应急冲淋洗眼装置的使用方法和位置，铭记紧急电话。

(3) 了解实验室主要危险源和安全注意事项；发现实验环境存在安全隐患，或不符合实验要求时，及时向实验室管理人员报告。

(4) 实验期间按实验要求着装，穿着质地合适的实验服或防护服，正确选择个人防护用品，每次使用前确认使用范围、有效期及完好性等，熟悉使用、维护和保养方法。



(5) 不在实验室睡觉饮食，不存放和烧煮食物，禁止吸烟，不使用可燃性蚊香。

(6) 实验室不能脱岗，进行危险实验或通宵实验时须至少2人在场。

(7) 从事化学、生物类实验时，穿着实验服或戴实验手套不得进入非实验区；实验物品不得随意带离实验工作区域。

(8) 实验结束后及时整理实验物品，关停不使用的电闸、水阀、气阀，需要泄压的高压容器及时泄压。最后离开实验室的人员须确认实验室水、电、气、设备和门窗关闭。

三、水电安全



1 用电不当危害

- (1) 被电击会导致伤害甚至死亡。
- (2) 短路有可能导致爆炸和火灾。
- (3) 电弧或电火花会点燃易燃物品或者引爆具有爆炸性的材料。
- (4) 冒失地开启或操作仪器设备很可能导致仪器设备损坏、身体受伤。
- (5) 电器过载会使机器损坏、断路或燃烧。



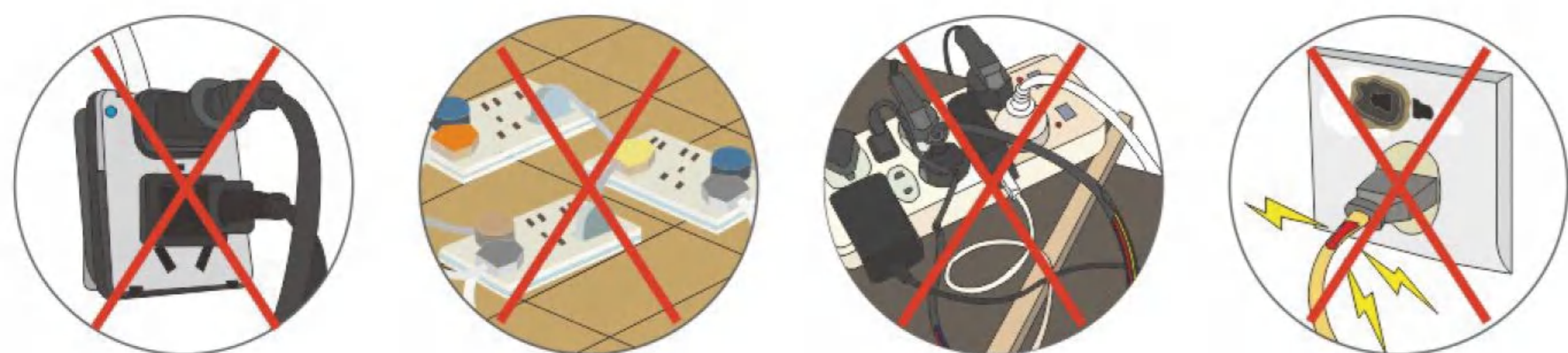
2 用电安全须知

- (1) 不私自乱拉乱接电线电缆，禁止多个接线板串接供电，接线板不直接置于地面。
- (2) 经常检查电线、插座或插头，电源插座有效固定，禁止使用老化的线缆、花线、木质配电板、破损的接线板，电线接头绝缘可靠，无裸露连接线。穿越通道的线缆应有盖板或护套。
- (3) 实验室配电容量、插头插座与用电设备功率匹配，大型仪器设备、高功率设备使用专用插座。通过接线板为多设备供电时注意功率不超负荷。
- (4) 电气设备应配备空气开关和漏电保护器，规范接地。设备及电线应始终保持干燥，防止浸湿。
- (5) 配电箱周围及箱体不应有物品遮挡并便于操作，周围不应放置烘箱、电炉、易燃易爆气瓶、易燃易爆化学试剂、废液桶等；配电箱的金属箱体应与箱内保护零线或保护地线可靠连接。
- (6) 高压、大电流等强电实验室要设定安全距离，按规定设置安全警示牌、安全信号灯、联动式警铃、门锁，有安全隔离装置或屏蔽遮栏。
- (7) 实验前先检查用电设备，再接通电源；实验结束后，先关仪器设备，再关闭电源。

(8) 手、脚或身体沾湿或站在潮湿的地板上时，切勿操作设备。勿带电插、接电气线路或清理、维修设备。

(9) 电器长期不用时，应切断电源；电脑、空调、电加热器等不随意开机过夜。

(10) 电炉、烘箱、高压灭菌锅等加热设备使用过程中，实验人员不得脱岗。



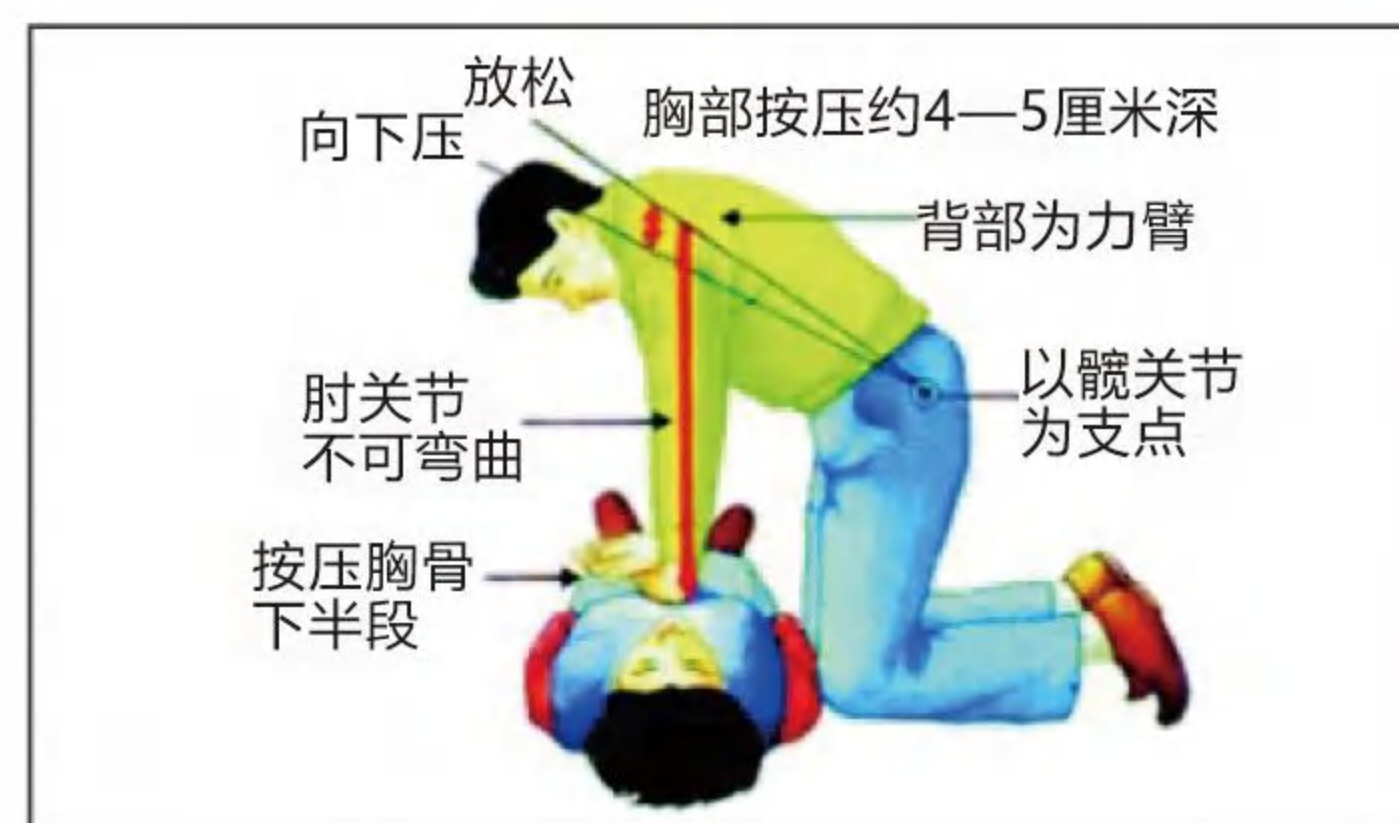
3 紧急事故处理



(1) 电气引发的火灾，先切断电源。迅速用灭火器灭火，切忌用水灭火。

(2) 发生人员触电事故，尽快使触电人员脱离电源，进行现场急救或迅速送医。

心肺复苏步骤



心脏按压



人工呼吸

4 用水安全



(1) 确保水槽、地漏及下水道畅通，水龙头、上下水管无破损。发现问题及时修理，水龙头、阀门不滴、不漏、不冒、不放任自流，下水道堵塞及时疏通。

(2) 经常检查各类连接管无老化破损。冷凝装置用水的流量要适合，防止压力过高导致胶管脱落；冷却冷凝系统的橡胶管接口1-2月更换一次。

(3) 实验完毕及时断水，确保用水仪器的安全。停水后，须检查水龙头是否全部关闭。

(4) 注意用水设备防冻保暖，严禁向水斗中倾倒干冰或液氮。室外水管、龙头的防冻可用棉、麻织物或稻草绳进行包扎。已冰冻的龙头、水表、水管，宜先用热毛巾包裹水龙头，然后浇温水，使龙头解冻，再拧开龙头，用温水沿自来水龙头慢慢向管子浇洒，使水管解冻。切忌用火烘烤。



防护插座



保持下水道通畅



人离水关



无老化破损

四、消防安全



1 常见引发火灾原因



- (1) 实验室管理不到位，例如：违反规定在实验室吸烟并乱扔烟头；不按防火要求使用明火，引燃周围易燃物品。
- (2) 配电不合理、电气设备超负荷运转，造成电路故障起火，电气线路老化造成短路等。
- (3) 易燃易爆化学品储存或使用不当。
- (4) 仪器设备老化，或者未按要求使用。
- (5) 实验期间无人值守。



2 实验室防火防爆须知

- (1) 实验室内严禁吸烟，严禁明火。使用明火电炉需审批报备且制定安全防范措施。
- (2) 各实验室每日检查火源、电源、电脑设备等要害部位的防火措施，安全制度的执行情况。
- (3) 严格控制实验室内危险化学品存量，采用专用化学品柜储存，固体液体不混乱放置，互为禁忌的化学品不得混放。储存区域保持通风隔热。



(4) 锂、钠、钾等活泼金属单独存放在干燥、通风、避光的环境中，远离水源、火源和易燃易爆物品。实验完毕的废弃活泼金属应用乙醇处理或埋入沙土中缓慢氧化。

(5) 使用可燃气体的实验室应配置可燃气体报警装置，可燃气体不与助燃气体混放。各种气瓶应当远离热源、电源、明火，禁止碰撞与敲击。

(6) 使用或产生粉尘、易燃气体的实验室须选用防爆型的电气设备，符合整体防爆要求。

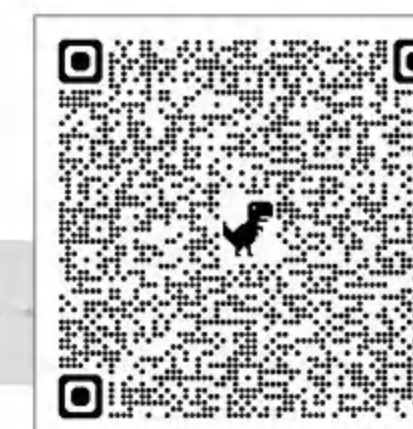
(7) 烘箱等加热设备内不准烘烤易燃易爆试剂及易燃物品。不使用明火电炉加热易燃易爆试剂。

(8) 使用电热设备时有人值守，用完要立即切断电源，未经实验室负责人同意，任何人不得随意装接新的电源或电源插座。

(9) 实验室配备相应的消防器材，派专人保管，定期检查，发现问题及时更换。

(10) 发现火情时，及时扑救，并立即报警。

(11) 实验室每年组织学习防火、灭火知识，积极参加消防训练、应急演练和各项安全活动。



3 火灾分类及灭火器选择

火灾类型	燃烧物	可选灭火器类型	注意事项
A类火灾	固体物质火灾，如纸张、木材、棉麻等	水型、泡沫、磷酸铵盐干粉、卤代烷型灭火器	
B类火灾	液体或可熔化的固体物质火灾，如汽油、煤油等	干粉、泡沫、卤代烷、二氧化碳型灭火器	化学泡沫灭火器不能灭B类醇、醛、酮、醚、酯等属于极性溶剂火灾
C类火灾	气体火灾，如：天然气、甲烷、氢气等	干粉、卤代烷、二氧化碳型灭火器	应先关闭气体输送阀门或管道，切断电源，再冷却灭火
D类火灾	金属火灾，如：钠、镁等	卤代烷、二氧化碳、磷酸铵盐干粉灭火器	禁止用水，先断电，保持安全距离
E类火灾	带电火灾	可用干沙、铸铁沫灭火	国外采用粉装石墨灭火器和金属火灾专用干粉灭火器。忌用水、二氧化碳及干粉灭火器
F类火灾	烹饪器具内的动植物油脂火灾	锅盖、大量蔬菜、湿布干沙盖灭	

4 灭火器材及使用方法

灭火器种类	使用原理	适用范围	使用方法
 水基灭火器	利用压缩的二氧化碳或氮气使灭火器内的水形成水雾，从而扑灭火灾。	适用于扑灭固体物质火灾、液体或气体火灾以及带电设备火灾，特别适用于扑灭家庭和汽车火灾。	使用水基型灭火器时，应先拔掉安全别针，然后握住喷嘴，对准火焰根部进行扫射。如果有多余的灭火剂，应该用湿布擦拭干净，以免留下痕迹。
 干粉灭火器	利用二氧化碳或者氮气作为动力，将干粉灭火剂喷出灭火。	碳酸氢钠干粉灭火器适用于易燃、可燃液体、气体及电器设备的起初灭火；磷酸铵盐干粉灭火器除可用于上述情况外，还可扑救固体类物质的起初火灾。	使用前将灭火器上下颠倒几次，使筒内干粉松动，然后将喷嘴对准燃烧最猛烈处，拔去保险销，压下压把。
 二氧化碳灭火器	当干冰受热后分解为二氧化碳，利用二氧化碳隔离氧气，同时干冰吸收火源的热量，从而起到灭火作用。	适用于扑救600伏以下的带电电器、贵重物品、设备、图书资料、仪器仪表等场所的初起之火灾，以及一般可燃液体的火灾。	拔出灭火器的保险销，把喇叭筒往上扳70~90°，一手托住灭火器筒底部，另一只手握住启动阀的压把。对准目标，压下压把。
 沙箱	隔绝空气，降低油面温度。	干沙对扑灭金属起火、地面流淌火特别安全有效。	将干燥沙子贮于容器中备用，灭火时，将沙子撒于着火处。
 灭火毯	隔离热源及火焰。	由玻璃纤维等材料经过特殊处理和编制而成的织物，能起到隔离热源及火焰的作用，盖在燃烧的物品上使燃烧无法得到氧气而熄灭。	双手拉住灭火毯包装外的两条手带，向下拉出灭火毯。将灭火毯完全抖开，平自在胸前位置或将灭火毯覆盖在火源上同时切断电源或气源，直至火源冷却。
 消火栓	射出充实水柱，扑灭火灾。	主要供消防车从市政给水管网或者室外消防给水管网取水实施灭火也可以直接连接水带、水枪出水灭火。	打开消火栓门，取出水带连接水枪，甩开水带，水带一头插入消火栓接口，另一头接好水枪，摁下水泵，打开阀门，握紧水枪，将水枪对准着火部位出水灭火。

5 初期火灾扑救与报警

初期火势一般不大，应迅速利用实验室内的灭火器材或采取其它有效措施控制和扑救。

扑救操作要点

- ①将受到火势威胁的易燃易爆物质、压力容器等转移到安全地带。
- ②关闭实验室内电闸及各种气体阀门。
- ③对密封条件较好的小面积室内火灾，在未做好灭火准备前，应先关闭门窗，以阻止新鲜空气进入，防止火势蔓延。
- ④选择合适的灭火方式。



报警操作要点

- 火灾发生后，应拨打119火警电话向消防部门发出准确火警信息，同时尽快通知相邻房间人员撤离。
- ①准确告知发生火灾所在的单位、实验楼、房间号等。
 - ②报告起火物质、火势，如只见冒烟、有火光、火势猛烈等。



6 安全疏散与自救逃生

火灾发生时要保持沉着和冷静，掌握“三要”、“三救”、“三不”原则，迅速采取果断措施，保护自身和他人安全，将财产损失减少到最低。



三要

- ①“要”熟悉自己所在环境
- ②“要”保持沉着冷静
- ③“要”警惕烟毒侵害

三救

- ①选择逃生通道自“救”
- ②结绳下滑自“救”
- ③向外界求“救”



三不

- ①“不”乘普通电梯
- ②“不”轻易跳楼
- ③“不”贪恋财物

五、化学品安全

1 危险化学品定义

危险化学品是指根据《危险化学品目录》公布的具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境等具有危害的化学品和剧毒化学品。

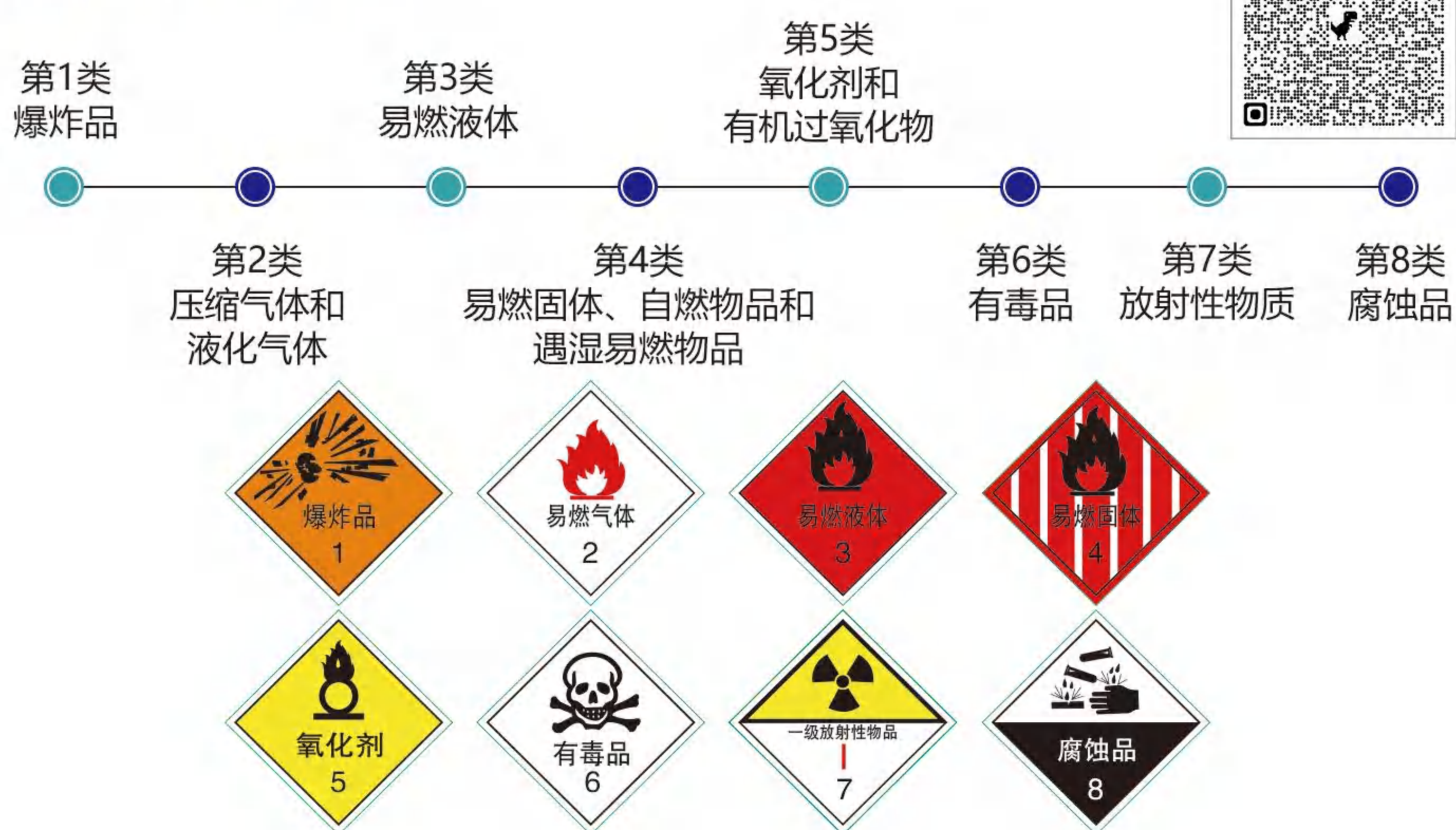


2 危险化学品安全隐患

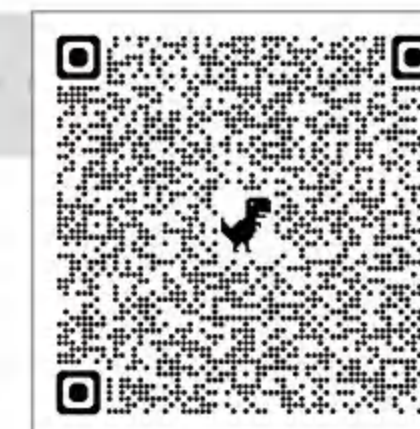
- (1) 危险化学品通常具有易燃、易爆、腐蚀、毒害和放射性等危险性质；
- (2) 腐蚀性化学药品会损伤或烧毁皮肤；
- (3) 有些易燃危险化学品在受热、遇湿、撞击、摩擦、电弧或与某些物品（如氧化剂）接触后，会引起燃烧或爆炸；
- (4) 化学药品配制、使用不当可能引起爆炸或者液体飞溅；随意倾倒化学废液会导致环境污染；
- (5) 微量剧毒药品侵入机体，短时间内即可使人、畜严重中毒、致残或有生命危险；剧毒药品使用不当会造成环境的严重污染。



3 危险化学品分类



4 危险化学品采购



(1) 根据《中国矿业大学危险源管理办法》的规定，危险化学品申购必须通过学校化学品安全管理平台完成；申请人提出申购需求并经所在二级单位审核通过后，从已备案具有相关资质的供货单位中采购。

(2) 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。

(3) 危险化学品申购和领用坚持适量原则，减少实验室存放量。



5 危险化学品储存



(1) 一般原则

- 所有化学品和配制试剂都应贴有明显标签，并配有MSDS（危险化学品技术说明书），杜绝标签缺失、新旧标签共存、标签信息不全或不清等混乱现象。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。
 - 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。
 - 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。
 - 实验室需建立并及时更新化学品台帐，及时清理无名、废旧化学品。
- (2) 危险化学品分类存放要求
- 剧毒化学品执行“五双”管理（即双人验收、双人保管、双人发货、双把锁、双本账），技防措施符合管制要求。
 - 易制爆化学品存量合规、双人双锁；易制毒化学品储存规范，台账清晰，第一类易制毒化学品、药品类易制毒化学品双人双锁管理。
 - 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。
 - 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。
 - 还原剂、有机物等不能与氧化剂、硫酸、硝酸混放。
 - 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。

- 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。
- 金属钠、钾等碱金属应贮存于煤油中；黄磷、汞应贮存于水中。
- 易水解的药品（如：醋酸酐、乙酰氯、二氯亚砷等）不能与水溶液、酸、碱等混放。
- 卤素（氟、氯、溴、碘）不能与氨、酸及有机物混放。
- 氨不能与卤素、汞、次氯酸、酸等接触。



管制类化学品按大类分柜存放

第一类 酸、腐蚀品

管制类别：
 1.易制毒品：盐酸、硫酸、苯乙酸、醋酸酐、溴素
 2.易制爆品：硝酸、发烟硝酸、高氯酸、过（氧）乙酸
存放要求： 双人双锁，有防泄漏托盘，有通风

第二类 氧化剂、无机盐

管制类别：
 1.易制毒品：高锰酸钾
 2.易制爆品：
 ●硝酸盐类：硝酸钠、硝酸钾、硝酸铯、硝酸镁、硝酸钙、硝酸锶、硝酸钡、硝酸镍、硝酸银、硝酸锌、硝酸铅
 ●氯酸盐类：氯酸钠（含溶液）、氯酸钾（含溶液）
 ●高（过）氯酸盐类：高（过）氯酸锂、高（过）氯酸钠、高（过）氯酸钾
 ●重铬酸盐类：重铬酸锂、重铬酸钠、重铬酸钾、重铬酸铵
 ●高锰酸盐类：高锰酸钾、高锰酸钠
 ●无机过氧化物类：过氧化氢溶液、过氧化锂、过氧化钠、过氧化钾、过氧化镁、过氧化钙、过氧化锶、过氧化钡、过氧化锌、超氧化钠、超氧化钾
 ●有机物类：过氧化二异丙苯、过氧化氢苯甲酰、过氧化脲、硝酸胍
存放要求： 双人双锁

第三类 有机试剂、还原剂

管制类别：
 1.易制毒品：
 ●第二类：三氯甲烷、乙醚、吡啶、乙基苯基酮及前述所列物质可能存在的盐类；
 ●第三类：甲苯、丙酮、甲基乙基酮
 2.易制爆品：
 ●有机液体类：硝基甲烷、硝基乙烷、1,2-乙二胺、一甲胺溶液、水合
 ●有机固体类：六亚甲基四胺、一甲胺、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、1,5-二硝基萘、1,8-二硝基萘、2,4-二硝基苯酚（含水≥15%）、2,5-二硝基苯酚（含水≥15%）、2,6-二硝基苯酚（含水≥15%）、季戊四醇（四羟甲基甲烷）
存放要求： 双人双锁，有通风

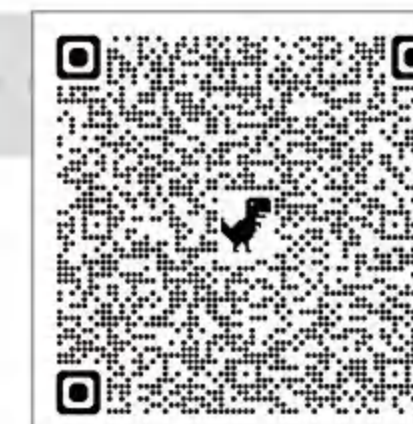
第四类 活泼金属等

管制类别：
 易制爆品（遇水爆炸或燃烧、易燃固体）
 ●锂、钠、钾、镁、镁铝粉、铝粉、硅铝、硅铝粉、锌灰、锌粉、锌尘、锆
 ●硫磺
 ●硼氢化锂、硼氢化钠、硼氢化钾
存放要求： 双人双锁，隔水隔热隔氧

第五类 爆炸品

管制类别：
 1.爆炸品：硝酸铵、2,4,6-三硝基甲苯（TNT）、2,4,6-三硝基苯酚（苦味酸）、季戊四醇四硝酸酯
 2.易制爆品名录中的爆炸品：氯酸铵、高（过）氯酸铵、二硝基苯酚（溶液）、2,4-二硝基苯酚钠、硝化纤维素（硝化棉）、4,6-二硝基-2-氨基苯酚钠（苦氨酸钠）
存放要求： 双人双锁

6 危险化学品使用



- （1）严格管理实验室危险化学品，健全危化品安全管理制度。
 - （2）严格分库、分类存放，严禁混放、混装，规范操作、相互监督。
 - （3）提倡绿色化学、建设环境友好型的化学实验室。
- 不用-改用无毒试剂（替代苯、汞、汞盐、氯仿等）
 - 少用-尽量少用有毒、有害化学试剂，改为小量或半微量型实验
 - 少产-回收、提纯再利用（苯、乙醚、石油醚、丙酮等）
 - 少排-危险废气通过吸收装置后排放（氯气、浓盐酸、氨等）
- （4）使用前：识别危险，研读MSDS，实验内容做好风险评估，做好防护准备、实验室准备、安全防护培训。
 - （5）使用中：做好个人防护、严格按规程操作，认真观察记录，不得擅自离岗。
 - （6）实验结束：废弃物按《中国矿业大学实验室危险废物处置管理办法》分类收集、记录相关信息，做好暂存工作，待学校统一处置。离开实验室前，做好自身清洁，不带污染物离开。



7 剧毒品使用安全

- （1）剧毒品管理严格实行“五双”制度，即：双人保管、双锁锁门、双人发放、双人领用、双人记账。严防发生被盗、丢失、误用及中毒事故。
- （2）剧毒品保管实行责任制，“谁主管，谁负责”，责任到人。管理人员调动，须经部门主管批准，做好交接工作，并将管理人员的名单报校实验室与设备管理处备案。
- （3）剧毒品的使用须有详细的领用、使用、用量、归还记录，并经保管人签名确认。
- （4）凡使用剧毒品，必须佩带个人防护用品，在通风橱中操作。学生使用剧毒品须由老师带领。实验产生的剧毒品废液、废弃物等要妥善保管，不得随意丢弃、掩埋或倒入水槽，污染环境；废液、废弃物应集中保存，联系实验室与设备管理处统一处置。
- （5）剧毒品使用完毕，其容器依然由双人管理，联系实验室与设备管理处统一处置。
- （6）剧毒品不得私自转让、赠送、买卖。如各单位间需要相互调剂，必须经过保卫处和实验室与设备管理处审批，在实验室与设备管理处办理调剂手续并在台账中登记调整情况。

六、辐射安全



1 电离辐射的危害

根据放射性物质作用于人体的方式可以分为：

- (1) 外照射：辐射源位于人体外对人体造成的辐射照射，包括均匀全身照射、局部受照；
- (2) 内照射：存在于人体内的放射性核素对人体造成的辐射照射；
- (3) 放射性核素的体表污染：放射性核素沾染于人体表面（皮肤或者粘膜）。沾染的放射性核素对污染局部构成外照射源，同时尚可经过吸收进入血液构成体内照射。



2 辐射安全须知

- (1) 全体人员须遵守《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等有关辐射防护法律、法规，接受、配合各级环保部门的监督和检查。
- (2) 在从事辐射工作前，工作场所须请有资质的单位开展环境影响评价，并报环保部门获批。涉辐人员须通过环保局组织的培训，领取《辐射安全与防护培训合格证书》后方可从事辐射工作，4年复训一次。
- (3) 涉辐场所需设置明显的放射性标识。射线装置的使用场所设置放射性标识和防护警戒线，报警装置或者工作指示灯。I类、II类放射源应有联锁装置。
- (4) 从事辐射工作人员上岗前需进行职业健康体检，无禁忌症方可上岗，上岗后每年进行职业健康体检，体检结果由专人存档。辐射工作期间，辐射工作人员应佩戴个人剂量计，每季度接受剂量监测，尽可能做到“防护和安全的最优化”



原则，监测结果由专人负责记录，并存档。

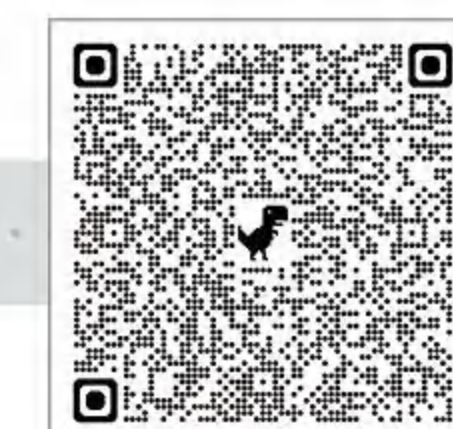
- (5) 涉辐场所每三个月自行监测一次，并做好记录，以备环保部门核查。每年须请有资质的单位（CMA）进行涉辐场所监测，监测报告需交环保部门备案。从事辐射工作人员在辐射实验时必须采取必要的防护措施，规范操作。

- (6) 建立放射性同位素和射线装置的台账管理和日常领用登记制度，定期对放射源、放射性同位素和射线装置进行全面的核对和盘查，做到账物相符。射线装置必须做好维修记录。

(7) 购买放射性物品必须按国家有关规定向监管部门报告，办理许可手续并在实验室与设备管理处备案；放射性废弃物应按照国家的相关标准做好分类和记录，收集到一定量后，须交城市废物库收贮。

(8) 发生放射性事故（放射源被盗、丢失、严重污染、超剂量照射或射线伤害事故等），必须立即启动本单位相应等级的事故应急处理，保护现场，同时向校保卫处及实验室与设备管理处报告，由学校向环保、公安、卫生等行政主管部门报告。

注：射线装置是指工作电压 $\geq 5KV$ 。



3 电离辐射个人防护

辐射防护三原则



- 时间防护：对于相同条件下的照射，人体接受的剂量与照射时间成正比。因此，减少照射时间可以明显减少吸收剂量。
- 距离防护：若不考虑介质的散射与吸收，辐射剂量与辐射距离成反比，增大与放射源的距离，可以减少受到照射的剂量。
- 物质屏蔽：射线与物质发生作用，可被吸收和散射。对于不同的射线，其屏蔽方法不同。 α 射线只用一张纸就可以屏蔽， γ 和X射线，用原子序数高的物质(比如铅)效果比较好， β 射线则先用原子序数低材料（比如有机玻璃）阻挡射线，再在其后用原子序数较高的物质阻挡激发的X射线。

七、生物安全



1 病原微生物

国家根据病原微生物的传染性、感染后对个体或者群体的危害程度，将病原微生物分为四类：

(1) 危险度1级（无或极低的个体和群体危险）：不太可能引起人或动物致病的微生物。

(2) 危险度2级（个体危险中等，群体危险低）：病原体能够对人或动物致病，但对实验室工作人员、社区、牲畜或环境不易造成严重危害。实验室暴露也许会引起严重感染，但对感染有有效的预防和治疗措施，并且疾病传播的危险有限。

(3) 危险度3级（个体危险高，群体危险低）：病原体通常能引起人或动物的严重疾病，但一般不会发生感染个体向其他个体的传播，并且对感染有有效的预防和治疗措施。

(4) 危险度4级（个体和群体的危险均高）：病原体通常能引起人或动物的严重疾病，并且很容易发生个体之间的直接或间接传播，对感染一般没有有效的预防和治疗措施。



2 生物安全实验室

生物安全实验室，也称生物安全防护实验室，是通过防护屏障和管理措施，能够避免或控制被操作的有害生物因子危害，达到生物安全要求的生物实验室和动物实验室。依据实验室所处理对象的危害程度，把生物安全实验室分为四级，其中一级对生物安全隔离的要求最低，四级最高。

实验室分类	处理对象
一级	对人体、动植物或环境危害较低，不具对健康成人、动植物致病的致病因子
二级	对人体、动植物或环境具有中等危害或具有潜在危险的致病因子，对健康成人、动物和环境不会造成严重危害，具有有效预防和治疗措施
三级	对人体、动植物或环境具有高度危险性，主要通过气凝胶使人感染上严重的甚至是致命的疾病，或对动植物和环境具有高度危害的致病因子。通常有预防治疗措施
四级	对人体、动植物或环境具有高度危险性，通过气凝胶途径传播或者传播途径不明，或未知的、危险的致病因子，没有预防治疗措施

3 生物安全须知

(1) 开展病原微生物、动物类实验必须事先进行风险评估，并向学校实验室与设备管理处报备。

(2) 涉及病原微生物的实验，须在相应等级的生物安全实验室内开展；生物安全实验室分为BSL-1、BSL-2、BSL-3、BSL-4四个级别，其中BSL-4防护要求最高。

(3) 从业人员须经过省卫生部门组织的生物安全培训，取得《实验室生物安全培训合格证书》，严格遵守实验操作规程，持证上岗。

(4) 不同等级的生物安全实验室应配备相应的生物安全柜。实验室门口须有生物危害警示标识，并保持关闭，未经管理人员许可不得入内。

(5) 菌（毒）种和生物样本的保藏由专人负责，实行“双人双锁、双人领用”，做好菌（毒）种和生物样本的采购、保藏、实验、销毁记录。

(6) 应定期对可能接触病原微生物的实验场所、物品、设备等进行消毒杀菌。

(7) 饲养实验动物及进行动物实验须在持有《实验动物使用许可证》的实验室内进行，严禁在其他场所进行。

(8) 使用动物需向具有《实验动物生产许可证》的单位购买，索要动物质量合格证明书；并遵循“3R”（即“减少、代替和优化”）原则，尽可能用别的方法或用低等动物代替高等动物。

(9) 生物化学类实验废弃物应用黄色专用塑料袋进行包装分类收集，做好标识，按学校有关规定及时送学校生化固废中转站。其中，锐器类废弃物需用牢固、厚实的纸板箱等小的容器妥善包装。对于被病原微生物污染过的废弃物，须先在实验室进行有效灭菌（灭活）后方可送储。

(10) 发现事故，立即采取有效的应急措施控制影响范围，并向负责老师、单位领导、实验室与设备管理处报告。



八、激光安全



1 激光的危害

(1) 人眼的危害

光对人眼的伤害取决于激光波长和输出功率的大小。可见光(400~700nm)和近红外光(700~1400nm)能够透过瞳孔聚焦于视网膜,从而对视网膜、视神经和眼睛的中心部位造成不可逆的伤害。非近红外波长的不可见光会给眼睛的外部造成损伤,紫外光辐射(180~400nm)会伤害角膜和晶体,中红外辐射(1400~3000nm)可能穿透眼睛表面造成白内障,远红外可能损害眼睛外表面或者角膜。

(2) 电气伤害

激光产品采用的电压(包括直流和交流)通常较高,因而对所有电缆和连接处不得产生麻痹思想,应时刻提防电缆、连接器或设备外壳是否存在危险。

(3) 其他伤害

- ①激光系统可能烧伤皮肤,烧伤的程度与激光波长和功率有关;
- ②部分激光的强度足以烧毁衣服、纸张、或者引燃溶剂和其他一些易燃物质,使用时必须注意;
- ③高功率的激光器在使用过程中可能存在高温或熔化的金属片,在实际使用过程中要当心高温碎片的产生。

2 激光安全的管理要求



- (1) 激光箱及控制台上应张贴警示标识,让进入实验室的人员能清楚看到。
- (2) 使用者必须经过相关培训,严格按照操作程序进行实验;操作期间,必须有人看管。
- (3) 进行激光实验前,应除去身上所有反光的物品(如:手表、指环、手镯等),避免激光光束意外折射,造成伤害。
- (4) 必须在光线充足的情况下进行激光实验,并采取必要的防护措施,切勿直视激光光束或折射光,避免身体直接暴露在激光光束之中。
- (5) 使用者上岗前,必须接受眼部检查,并定期复查。
- (6) 注意防止激光对他人的伤害。

九、常用仪器设备安全

1 仪器设备使用安全须知

(1) 严格遵守实验室各项安全注意事项和设备使用规程,按程序进行实验;避免一切与实验无关的操作,如不要随意启动实验设备开关,按动按钮等,防止意外的事故发生。

(2) 启动实验设备前,首先要检查是否按该台设备的启动要求做好了充分准备。

(3) 在使用高温电热设备时,周边不能放置易燃、易爆物品。

(4) 使用高温电热设备时,使用人不能脱离岗位。不能过份相信自动控制电路的作用,因为一旦温度传感器损坏或者控制电路失灵,会导致加热过高,烧坏设备,故使用中要随时监控、观察温度的变化情况,发现问题时要果断关闭电源并及时报告老师。

(5) 发现使用的电器设备散热装置损坏,造成局部温度升高时,要立刻关停设备,并报告老师维修。

(6) 严禁擅自离开正在运行中的设备(特别是运行中无人管理时会存在安全隐患的设备)。对自己使用的设备要有责任心,在保证自身安全的同时也要保证设备安全。

(7) 设备发生故障,要及时报告老师,不能擅自拆卸实验仪器设备;实验中有不明白的地方要多向老师请教。



2 冰箱使用安全

(1) 冰箱应放置在通风良好处,周围不得有热源、易燃易爆品、气瓶等,且保证一定的散热空间。

(2) 存放危险化学品药品的冰箱应粘贴警示标识;冰箱内各药品须粘贴标签,并定期清理。

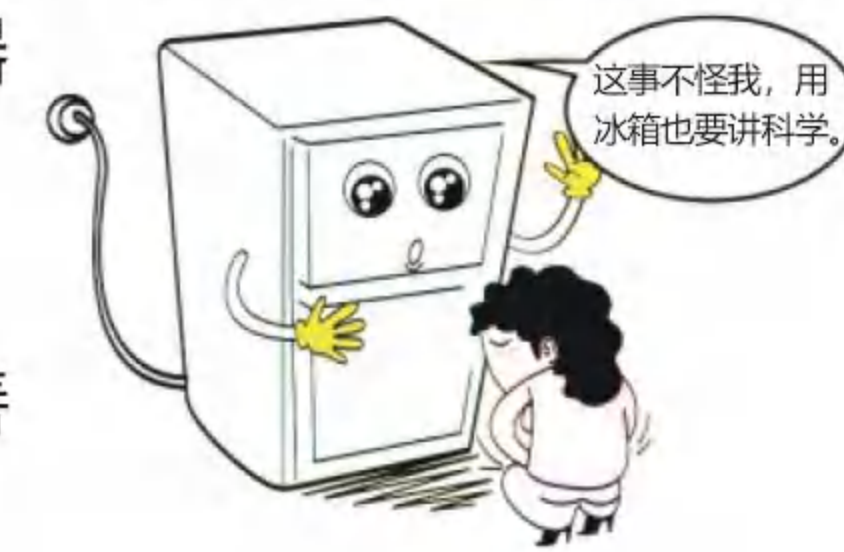
(3) 危险化学品须贮存在防爆冰箱或经过防爆改造的冰箱内。存放易挥发有机试剂的容器必须加盖密封,避免试剂挥发至箱体内积聚。

(4) 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。

(5) 存放在冰箱内的试剂瓶、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。

(6) 食品、饮料严禁存放在实验室冰箱内。

(7) 若冰箱停止工作,必须及时转移化学药品并妥善存放。



3 加热设备使用安全



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。

- (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，使用完毕，应立即断开电源。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (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，须向学校设备处和保卫处申请。
- (6) 使用管式电阻炉时，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) 使用恒温水浴锅时应避免干烧，注意不要将水溅到电器盒里。
- (8) 使用电热枪时，不可对着人体的任何部位。
- (9) 使用电吹风和电热枪后，需进行自然冷却，不得阻塞或覆盖其出风口和入风口。



不加热易燃易爆试剂、塑料，不用塑料筐



周围不存放钢瓶等易爆化学品



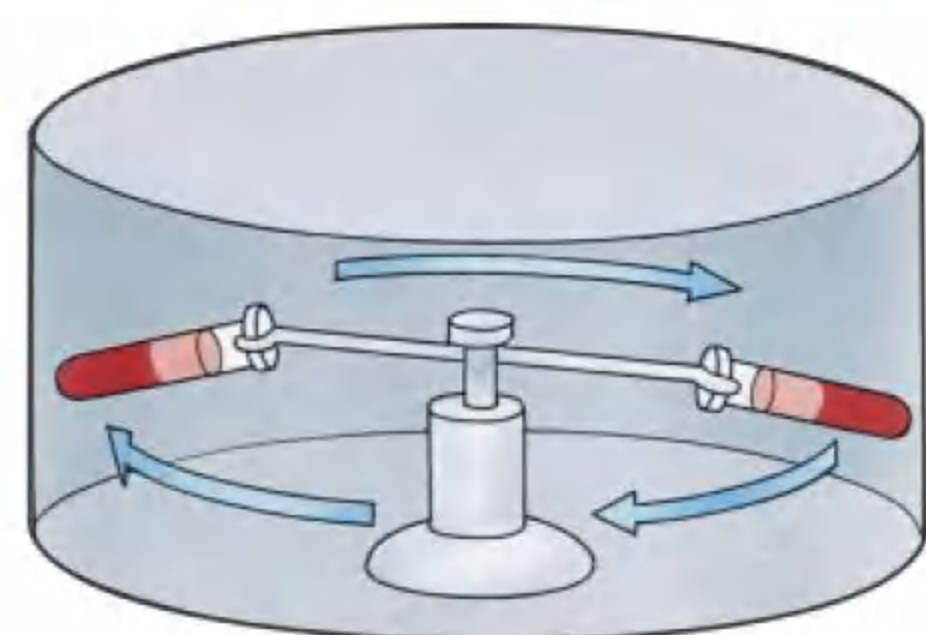
周围不存放杂物



周围不放置冰箱

4 高速离心机使用安全

- (1) 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。
- (2) 离心管安放要间隔均匀，确保平衡。
- (3) 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。



5 通风橱使用安全

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 切勿储存会伸出柜外或妨碍玻璃视窗开合或者会阻挡导流板下方开口处的物品或设备。
- (4) 切勿用物件阻挡通风柜口和柜内后方的排气槽。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，以使气流能从其下方通过，且远离污染产生源。
- (5) 切勿把纸张或较轻的物件堵塞于排气出口处。
- (6) 进行实验时，人员头部以及上半身绝不可伸进通风柜内。操作人员应将玻璃视窗调节至手肘处，使胸部以上受玻璃视窗所屏护。
- (7) 人员不操作时，应确保玻璃视窗处于关闭状态。
- (8) 若发现故障，切勿进行实验，应立即关闭柜门并联系维修人员检修。定期检测通风柜的抽风能力，保持其通风效果。
- (9) 每次使用完毕，必须彻底清理工作台和仪器。对于被污染的通风柜应挂上明显的警示牌，并告知其他人员，以免造成不必要的伤害。



6 机械设备使用安全

在机械加工设备的运行过程中，易造成切割、被夹、被卷等意外事故。

- (1) 对于冲剪机械、刨床、圆盘锯、堆高机、研磨机、空压机等机械设备，应有护罩、套筒等安全防护设备。
- (2) 对车床、滚齿机械等高度超过作业人员身高的机械，应设置适当高度的工作台。
- (3) 佩戴必要的防护器具（工作服和工作手套），束缚好宽松的衣物和头发，不得佩戴长项链，不得穿拖鞋，严格遵守操作规程。



十、特种设备安全

根据《中国矿业大学危险源管理办法》的规定，实验室必须购买具有生产资质并经检验合格的特种设备，禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备；购买前需二级单位审批并报实验室与设备管理处备案。

特种设备须在国家主管部门取得登记证书后方可投入使用，并按照安全技术规范要求接受检验机构的定期检验，登记标志和定期检验标志须置于该特种设备的显著位置。

1 压力容器安全



压力设备的用途非常广泛，它在石油化学工业、能源工业、科研和军工等国民经济的各个部门都起重要的作用。实验室用到的压力容器主要有高压灭菌锅、高压反应釜、反应罐、反应器和各种压力储罐等。

(1) 压力设备的界定条件

- ◎盛装液体或者气体，承载一定压力的密闭设备，其范围规定为最高工作压力大于或者等于0.1MPa（表压）的气体、液化气体和最高工作温度高于或者等于标准沸点的液体、容积大于或者等于30L且内径（非圆形截面指截面内边界最大几何尺寸）大于或者等于150mm的固定式容器和移动式容器；
- ◎盛装公称工作压力大于或者等于0.2MPa（表压），且压力与容积的乘积大于或者等于1.0MPa·L的气体、液化气体和标准沸点等于或者低于60℃液体的气瓶；
- ◎氧舱。

(2) 压力容器使用安全

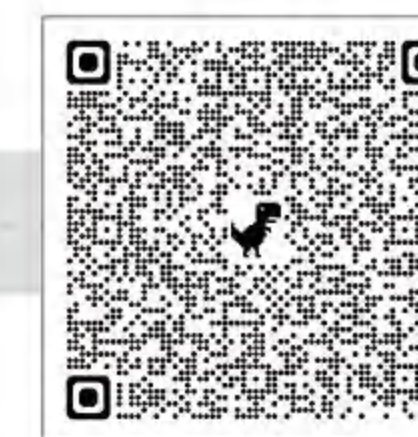
- ◎压力容器应向政府主管部门登记，取得“特种设备使用登记证”后方可投入使用。
- ◎压力容器的操作人员必须在取得质量技术监督部门统一颁发的“特种设备作业人员证”后方可上岗工作。操作人员一定要熟悉本岗位的工艺流程、容器的结构、类别、主要技术参数和技术技能，严格按照操作规程操作。掌握处理一般事故的方法，认真填写有关记录。
- ◎压力容器严禁超温、超压运行。压力容器的使用压力不能超过压力容器的最高工作压力，以保证压力容器的正常运行。实行压力容器安全操作挂牌制度或采用机械连锁机制防止误操作。检查减压阀失灵与否。装料时避免过急过量，液化气体严禁超量装载，并防止意外受热等。
- ◎压力容器要平稳操作。压力容器开始加载时，速度不宜过快，要防止压力突然上升。高温容器或工作温度低于0℃的容器，加热或者冷却都应缓慢进行。尽量避免操作中压力的频繁和大幅度波动。



◎严禁带压拆卸压紧螺栓。压力容器内部有压力时，不得进行任何修理。对压力容器的受压部件进行重大修理和改造，应符合《压力容器安全技术监察规程》和有关要求的要求，并将修理和改造方案报质量技术监督部门审查通过后，方可施工；

◎经常检查安全附件运行情况。检查安全阀、压力表是否有效，有无按规定送检验。安全阀每年至少校验一次，压力表每半年校验一次。新安全阀在安装之前，应根据压力容器的使用情况，送校验后，才准安全使用。必须保证安全报警装置灵敏可靠。

2 起重机械安全



(1) 起重机械的界定条件

起重机械是指用于垂直升降或者垂直升降并水平移动重物的机电设备，其范围规定为额定起重量大于或者等于0.5t的升降机；额定起重量大于或者等于1t，且提升高度大于或者等于2m的起重机和承重形式固定的电动葫芦等。

(2) 起重机械使用安全



- (1) 起重机械应首先向政府主管部门登记，取得“特种设备使用登记证”后方可投入使用。
- (2) 行车必须有专人使用、专人管理，行车司机必须经训练考试并持有操作证方可独立操作，非持证人员不得擅自操作。
- (3) 开车前应认真检查行车机械、电气和安全装置是否完好，如发现不正常现象（如控制器、制动器、限位器、电铃、紧急开关等失灵），应立即停止吊运，并报请专业人员维修。
- (4) 确认起吊物在行车有效荷载内，选择合适的中心点后起吊，如有严重失衡的情况应停止起吊，不得站在起吊物品上，不得倾斜起吊。
- (5) 行车启动时应先鸣笛，行车工应密切注意行车运行情况，如出现异常声音或其他状况时应立即停止。
- (6) 地面配合吊装人员必须佩戴安全帽，严禁在行车和起重物下方操作，其他人员不得在起重物下面停留和通过。
- (7) 工作停歇时不得将起重物悬在空中停留，严禁吊物在人头上越过。运行中，地面有人或落放吊物时应鸣铃报警。吊运物件不得离地面过高。
- (8) 每次起吊完后，将吊具卸下并妥善保管，并将行车停靠在适合位置，吊钩升至极限位置，关闭电源后方可离开驾驶室。
- (9) 检修行车时应停靠在安全地点，切断电源挂上“禁止合闸”的警告牌。地面下方要设围栏，并挂“禁止通行”的标志。
- (10) 行车设备严格按照要求进行维护保养，并认真做好设备运行的使用记录。

3 气瓶使用安全



(1) 危害:

- ◎压力气瓶遇高温或强烈碰撞会引起爆炸。
- ◎易燃气体在空气中泄漏达到一定浓度时遇明火易发生爆炸。
- ◎有毒气体泄漏会造成中毒和环境污染。



(2) 气瓶接收注意事项:

- ◎接收气瓶时应检查:
 - ①瓶身颜色是否符合国家标准。
 - ②制造日期。
 - ③检验日期。
 - ④手轮是否完好。
 - ⑤有无安全帽。
- ◎各种气瓶检验期限:
 - ①盛装氨、六氟化硫、惰性气体及纯度大于等于99.999%的无腐蚀性高纯气体的气瓶, 每5年检验1次;
 - ②盛装对瓶体材料能产生腐蚀作用的气体的气瓶, 每2年检验1次;
 - ③盛装其他气体的气瓶, 每3年检验1次。
 盛装混合气体的前款气瓶, 其检验周期应当按照混合气体中检验周期最短的气体确定。

(3) 使用安全须知:

- ◎操作人员必须参加安全培训学习, 并通过考核。
- ◎装减压器和压力表, 注意减压器要分类专用。
- ◎钢瓶直立放置, 防倾倒, 应稳固存放于阴凉、干燥、远离热源的地方, 避免曝晒和剧烈震动。
- ◎气瓶使用前应进行安全状况检查, 对盛装气体进行确认。
- ◎氧气瓶或氢气瓶等应配备专用工具, 并严禁与油类接触。操作人员不能穿戴沾有各种油脂或易感应产生静电的服装、手套等操作, 以免引起燃烧或爆炸。
- ◎压力气瓶使用时要防止气体外泄, 保证室内空气流通。
- ◎在可能造成回流的使用场合, 压力气瓶上必须配置防止倒灌的装置。
- ◎压力气瓶使用完毕, 及时关闭总阀门。
- ◎使用后的气瓶, 应按规定留0.05MPa以上的残余压力。可燃性气体应余0.2MPa - 0.3MPa, 氢气应保留2MPa, 切不可完全用尽瓶内气体, 以防重新充气时发生危险。



中国矿业大学 CUMT			
气瓶信息标签			
气体种类	送气日期		
制造日期	检验日期		
供气厂家	使用人	使用人电话	
检查内容 (画√或×)			
瓶身颜色	有无手轮	是否固定	状态标牌

十一、实验室废弃物安全



实验室危险废物, 是指实验室在教学、科研活动等过程中产生的危害人体健康、污染环境或存在安全隐患的物质, 包括废弃化学品、废液、各类反应残留物等, 以及其他列入《国家危险废物名录》或根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险废物特性的废物。科学、严格的分类收集处理是进一步加强实验室安全管理, 创造安全良好的学习和科研环境的重中之重, 实验室成员必须按照规定执行, 否则不但会污染环境, 也可能造成严重的安全事故。

根据《中国矿业大学实验室危险废物处置管理办法》规定, 我校实验室产生的危险废物按照有机废液、无机废液、过期药品、包装物和剧毒品五类收集:

(一) 有机废液

醇、醚、酯、醛、酮等。

(二) 无机废液

废酸、废碱、无机盐溶液、重金属废液等。

(三) 包装物

沾染危险废物的空瓶、纸箱、塑料膜等。

(四) 过期药品

已经过期失效的药品。

(五) 剧毒品

氰化物、含砷化合物、含汞化合物等剧毒品。

产废单位应设立符合安全与环保要求的专用危险废物暂存点, 并按危险废物类别配备符合相关技术规范要求的暂时收集容器。



1 实验室废液的收集处置

- (1) 实验室应设置实验危险废物收集专区，张贴危险废物收集区标志。
- (2) 实验室废液按照有机、无机、重金属、汞系四类废液进行分类收集，每次倾倒废液时要如实填写《中国矿业大学实验废液倾倒记录表》。倾倒时注意参照附件3《实验室化学废液相容表》。
- (3) 实验废液使用25L废液桶盛装，并认真填写废液标签信息（废物代码选择900-047-49）。不要将油类、固体废物装入废液桶内，实验产生的悬浮液倒入废液桶时，应使用漏斗进行过滤。
- (4) 实验室与设备管理处组织人员定期收集废液，交由学校水污染治理与控制实训中心集中处理。
- (5) 废液不超过公称容积的85%，以免转运过程废液溢出。

危险废物	
主要成分:	危险类别
化学名称:	<input type="checkbox"/> 爆炸性 <input type="checkbox"/> 有毒
危险情况:	<input type="checkbox"/> 易燃 <input type="checkbox"/> 有害
安全措施:	<input type="checkbox"/> 助燃 <input type="checkbox"/> 腐蚀性
	<input type="checkbox"/> 刺激性 <input type="checkbox"/> 石棉
废物产生单位: _____	
地址: _____	
电话: _____ 联系人: _____	
批次: _____ 数量: _____ 出校日期: _____	

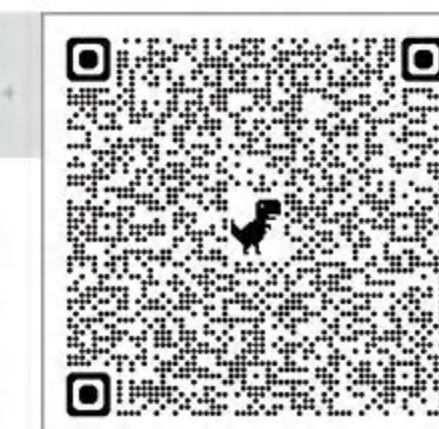
危险废物标签



危险废物标志



2 实验室其他危险废物的收集处置



废弃化学试剂、试剂空瓶、部分实验室废液（含油含渣或粘稠性废液）、实验沾染物或其他危险实验垃圾等，各实验室应在危险废物收集专区做好分类暂存，实验室与设备管理处定期联系有资质的专业公司进行处置。

- (1) 实验室应自行准备大小合适、中等强度的包装材料（如纸箱、结实垃圾袋等），包装材料要求完好、结实、牢固，纸箱要求底部加固。
- (2) 将废弃物收集于纸箱中，填写并张贴危废标签、危险废物登记表，进行危废收集预约登记。实验室与设备管理处将定期组织人员收集处理。
- (3) 放置玻璃瓶、玻璃器皿等易碎废弃物的纸箱，要注意采取有效防护措施避免运输过程中物品的破碎；瓶装化学品和空瓶不能叠放；每袋或每箱重量不能超过规定的承重力。
- (4) 废弃、过期药品必须以原试剂瓶包装，定期报实验室与设备管理处回收，不得随意掩埋或并入收集桶内处理。

3 放射性危险废物的收集处置

- (1) 应存放在专用容器内，并防止泄漏或沾污，存放地点应有效屏蔽防止外照射。
- (2) 放射性废物的存放应与其它废物分开，不可将任何放射性废物投入非放射性垃圾桶或下水道。
- (3) 存储时要防止丢失，包装完整易于存取，包装上一定标明放射性废物的核素名称、活度、其它有害成分以及使用者和日期。应经常对存放点进行检查和检测，防止泄漏事故的发生。
- (4) 在实验室临时存放的时间不要过长，应按照主管部门的要求及时联系有资质的单位进行处置。



十二、应急处置



1 实验室应急准备



(1) 为火警准备

- 熟悉实验室周围的安全逃生通道。
- 了解火警警报及灭火器的位置，确保可以迅速使用灭火器具。
- 切勿乱动任何火警侦查或者灭火装置。
- 保持所有防火门关闭。

(2) 为实验室紧急事件准备

- 使用化学品前，须详细查阅化学品的安全技术说明书 (MSDS)。
- 熟知实验室内安全设施所在位置。
- 准备恰当且充足的急救物资。
- 了解所用物品的潜在危险性，严格按照实验室操作规程实验。
- 进入实验室前须接受实验操作培训和实验室安全教育。

(3) 为损伤准备

学习简单的急救方法。

- 熟知紧急喷淋和洗眼器位置。
- 确保急救药物器具充足有效，必要时准备特殊解毒剂。
- 如需要使用氢氟酸或者氰化物等有毒物时，须先学习如何使用解毒剂。



2 实验室常见事故发生原因分析

(1) 火灾

火灾性事故的发生具有普遍性，几乎所有的实验室都可能发生。

- 忘记关电源，致使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，引起着火。
- 乱扔烟头，接触易燃物质，引起着火。

(2) 爆炸

爆炸性事故多发生在具有易燃易爆物品和压力容器的实验室。

- 违反操作规程，引燃易燃物品，进而导致爆炸。
- 设备老化，存在故障或缺陷，造成易燃易爆物品泄漏，遇火花而引起爆炸。
- 粉尘爆炸、气体爆炸。

(3) 触电

- 违反操作规程，乱拉电线等。
- 因设备设施老化而存在故障和缺陷，造成漏电触电。
- 漏水、渗水。



3 火灾应急处置



- (1) 发现火情，现场工作人员立即采取措施处理，防止火势蔓延并迅速报告。确定火灾发生的位置，判断出火灾发生的原因，如压缩气体、液化气体、易燃液体、易燃物品、自燃物品等。
- (2) 明确火灾周围环境，判断出是否有重大危险源分布及是否会带来次生灾难发生。
- (3) 明确救灾的基本方法，并采取相应措施，按照应急处置程序采用适当的消防器材进行扑救。
- (4) 依据可能发生的危险化学品事故类别、危害程度级别，划定危险区，对事故现场周边区域进行隔离和疏导。
- (5) 视火情拨打“119”报警求救，并到明显位置引导消防车。



4 爆炸应急处置

- (1) 实验室爆炸发生时，实验室负责人或安全员在其认为安全的情况下必需及时切断电源和管道阀门。
- (2) 所有人员应听从临时召集人的安排，有组织的通过安全出口或用其他方法迅速撤离爆炸现场。
- (3) 应急预案领导小组负责安排抢救工作和人员安置工作。

5 触电应急处置

- (1) 触电急救的原则是：在现场采取积极措施保护伤员生命。
- (2) 首先要使触电者迅速脱离电源，越快越好，触电者未脱离电源前，救护人员不准用手直接接触及伤员。
- (3) 使伤者脱离电源方法：(1) 切断电源开关；(2) 若电源开关较远，可用干燥的木棒，竹竿等挑开触电者身上的电线或带电设备；(3) 可用几层干燥的衣服将手包住，或者站在干燥的木板上，拉触电者的衣服，使其脱离电源。
- (4) 触电者脱离电源后，应视其神志是否清醒，神志清醒者，应使其就地躺平，严密观察，暂时不要站立或走动；如神志不清，应就地仰面躺平，且确保气道通畅，并于5秒时间间隔呼叫伤员或轻拍其肩膀，以判定伤员是否意识丧失。禁止摇动伤员头部呼叫伤员。
- (5) 抢救伤员应立即就地坚持用人工肺复苏法正确抢救，并联系校医务室或120急救人员接替救治。



6 中毒应急处置



- (1) 实验中若感觉咽喉灼痛、嘴唇脱色或发绀，胃部痉挛或恶心呕吐等症状时，则可能是中毒所致。视中毒原因施以下述急救后，立即送医院治疗，不得延误。
- (2) 首先将中毒者转移到安全地带，解开领扣，使其呼吸通畅，让中毒者呼吸到新鲜空气，并尽可能了解导致中毒的物质。
- (3) 误服毒物中毒者，须立即引吐、洗胃及导泻，患者清醒而又合作，宜饮大量清水引吐，亦可用药物引吐。对引吐效果不好或昏迷者，应立即送医院用胃管洗胃。孕妇应慎用催吐救援。
- (4) 重金属盐中毒者，喝一杯含有几克 $MgSO_4$ 的水溶液，立即就医。不要服催吐药，以免引起危险或使病情复杂化。砷和汞化物中毒者，必须紧急就医。
- (5) 吸入刺激性气体中毒者，应立即将患者转移离开中毒现场，给予2%~5%碳酸氢钠溶液雾化吸入、吸氧。气管痉挛者应酌情给解痉药物雾化吸入。应急人员一般应配置过滤式防毒面罩、防毒服装、防毒手套、防毒靴等。

7 机械性损伤事故应急处置

实验室常发生的机械性损伤包括割伤、刺伤、挫伤、撕裂伤、撞伤、砸伤、扭伤等。对于轻伤，处理的关键是清创、止血、防感染。当伤势较重，出现呼吸骤停、窒息、大出血、开放性或张力性气胸、休克等危及生命的紧急情况时应及时实施心肺复苏、控制出血、包扎伤口、骨折固定等。



(一) 轻伤处置

- (1) 立即关闭运转机械，保护现场，向应急小组汇报。
- (2) 对伤者同时消毒、止血、包扎、止痛等临时措施。
- (3) 尽快将伤者送医院进行防感染和防破伤风处理，或根据医嘱作进一步检查。

(二) 重伤处置

- (1) 立即关闭运转机械，保护现场，及时向现场应急指挥小组及有关部门汇报，应急指挥部门接到事故报告后，迅速赶赴事故现场，组织事故抢救。
- (2) 立即对伤者进行包扎、止血、止痛、消毒、固定等临时措施，防止伤情恶化。如有断肢等情况，及时用干净毛巾、手绢、布片包好，放在无裂纹的塑料袋或胶皮袋内，袋口扎紧，在口袋周围放置冰块、雪糕等降温物品，不得在断肢处涂酒精、碘酒及其他消毒液。
- (3) 迅速拨打120求救或送附近医院急救，断肢随伤员一起运送。

8 化学品伤害应急处置

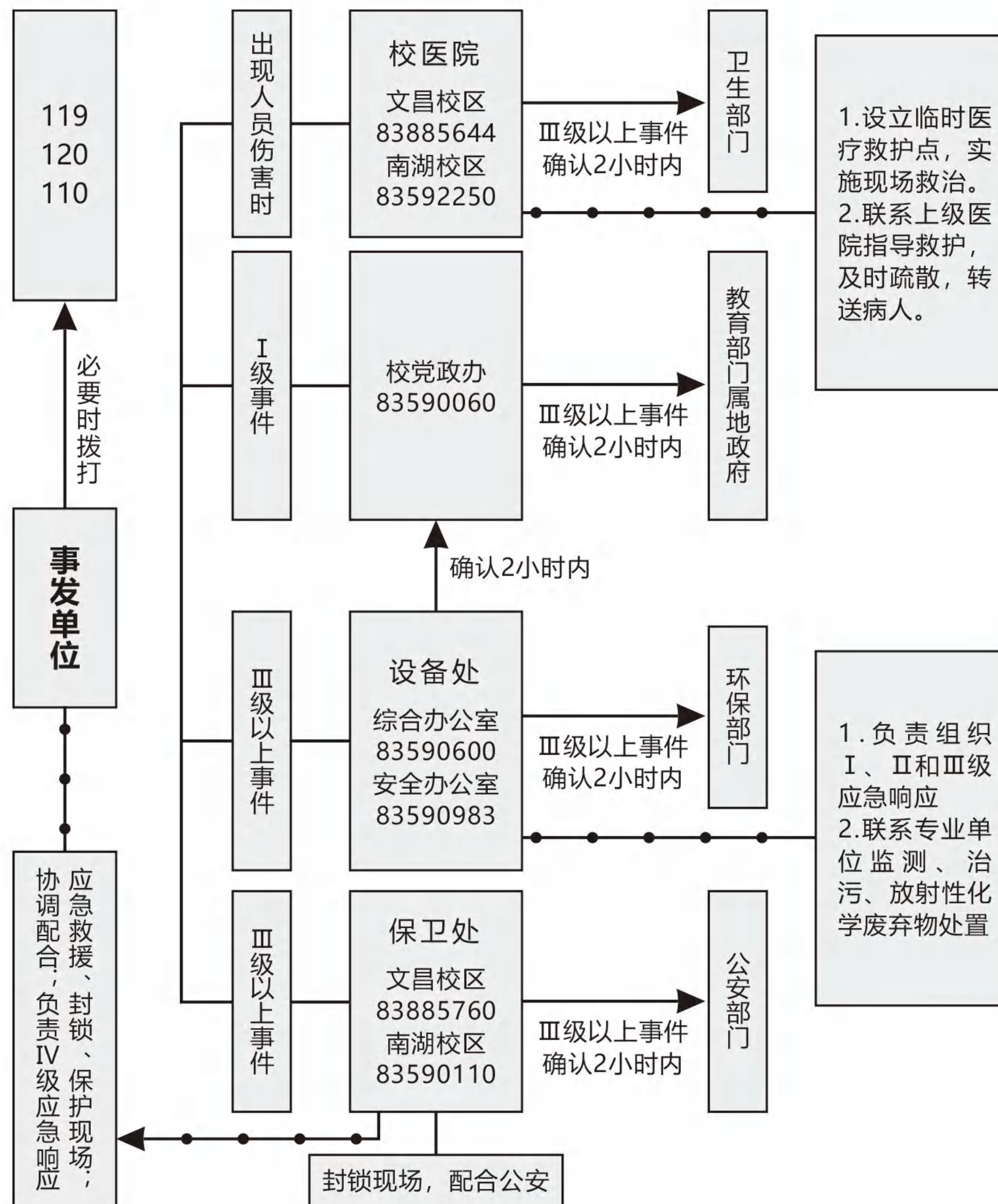


化学灼伤常有强酸、强碱、黄磷、液溴、酚类等腐蚀性物质引起。伤处剧烈灼痛，轻者发红或起疱，重者溃烂。创面不易愈合，某些化学品可被皮肤、粘膜吸收，出现合并中毒现象。紧急处置办法为：

- (1) 迅速移离现场，脱去受污染的衣物，立即用大量流动清水冲洗20~30min。碱性物质污染后冲洗时间应该延长，特别要注意眼睛及其他特殊部位如头、面、手的冲洗。
- (2) 氰化物灼伤先用高锰酸钾溶液冲洗伤处，然后再用硫化铵溶液漂洗。对有些化学物灼伤，如氰化物、酚类、氯化钡、氢氟酸等在冲洗时应进行适当解毒急救处理。
- (3) 化学灼伤创面应彻底清创、减去水疱、清除坏死组织。
- (4) 灼伤创面经水冲洗后，必要时进行合理的中和治疗，例如氢氟酸灼伤，经水冲洗后需及时用钙、镁试剂局部中和治疗，必要时用葡萄糖钙动、静脉注射。

- (5) 烧伤面积较大，应令伤员躺下，等待医生到来。头、胸应略低于身体其他部位，腿部若无骨折，应将其抬起。
- (6) 化学灼伤并休克时，冲洗从速从简，积极进行抗休克治疗。
- (7) 及时就医，解毒、抗感染，进行进一步治疗。

9 中国矿业大学实验室安全事故应急处置流程图



附1：易制毒化学品名录

第一类

- 1.1-苯基-2-丙酮
- 2.3,4-亚甲基二氧苯基-2-丙酮
- 3.胡椒醛
- 4.黄樟素
- 5.黄樟油
- 6.异黄樟素
- 7.N-乙酰邻氨基苯酸
- 8.邻氨基苯甲酸
- 9.麦角酸*
- 10.麦角胺*
- 11.麦角新碱*
- 12.麻黄素、伪麻黄素、消旋麻黄素、去甲麻黄素、甲基麻黄素、麻黄浸膏、麻黄浸膏粉等麻黄素类物质*
- 13.羟亚胺
- 14.邻氯苯基环戊酮
- 15.1-苯基-2-溴-1-丙酮
- 16.3-氧-2-苯基丁腈
- 17.N-苯乙基-4-哌啶酮
- 18.4-苯胺基-N-苯乙基哌啶
- 19.N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺

第二类

- 1.苯乙酸
- 2.醋酸酐
- 3.三氯甲烷
- 4.乙醚
- 5.哌啶
- 6.溴素
- 7.1-苯基-1-丙酮
- 8.3-氧-2-苯基丁酸甲酯
- 9.3-氧-2-苯基丁酰胺
- 10.2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸
- 11.2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸甲酯
- 12.4-(N-苯基氨基)哌啶
- 13.1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶
- 14.N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺
- 15.大麻二酚
- 16.2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类物质
- 17.3-氧-2-苯基丁酸及其酯类物质
- 18.2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类物质

第三类

1. 甲苯
2. 丙酮
3. 甲基乙基酮
4. 高锰酸钾
5. 硫酸
6. 盐酸
7. 苯乙腈
8. γ -丁内酯

- 一、第一类、第二类所列物质可能存在的盐类，也纳入管制。
- 二、带有*标记的品种为第一类中的药品类易制毒化学品，第一类中的药品类易制毒化学品包括原料药及其单方制剂。

附2：易制爆化学品名录

序号	品名	别名	CAS号	主要的燃爆危险性分类
1 酸类				
1.1	硝酸		7697-37-2	氧化性液体
1.2	发烟硝酸		52583-42-3	氧化性液体
1.3	高氯酸[浓度>72%]	过氯酸	7601-90-3	氧化性液体
	高氯酸[浓度50%~72%]			氧化性液体
	高氯酸[浓度≤50%]			氧化性液体
2 硝酸盐类				
2.1	硝酸钠		7631-99-4	氧化性固体
2.2	硝酸钾		7757-79-1	氧化性固体
2.3	硝酸铯		7789-18-6	氧化性固体
2.4	硝酸镁		10377-60-3	氧化性固体
2.5	硝酸钙		10124-37-5	氧化性固体
2.6	硝酸锶		10042-76-9	氧化性固体
2.7	硝酸钡		10022-31-8	氧化性固体
2.8	硝酸镍	二硝酸镍	13138-45-9	氧化性固体
2.9	硝酸银		7761-88-8	氧化性固体
2.10	硝酸锌		7779-88-6	氧化性固体
2.11	硝酸铅		10099-74-8	氧化性固体
3 氯酸盐类				
3.1	氯酸钠		7775-09-9	氧化性固体

序号	品名	别名	CAS号	主要的燃爆危险性分类
3.2	氯酸钠溶液		7775-09-9	氧化性液体
3.3	氯酸钾		3811-04-9	氧化性固体
	氯酸钾溶液			氧化性液体
3.4	氯酸铵		10192-29-7	爆炸物
4 高氯酸盐类				
4.1	高氯酸锂	过氯酸锂	7791-03-9	氧化性固体
4.2	高氯酸钠	过氯酸钠	7601-89-0	氧化性固体
4.3	高氯酸钾	过氯酸钾	7778-74-7	氧化性固体
4.4	高氯酸铵	过氯酸铵	7790-98-9	爆炸物 氧化性固体
5 重铬酸盐类				
5.1	重铬酸锂		13843-81-7	氧化性固体
5.2	重铬酸钠	红矾钠	10588-01-9	氧化性固体
5.3	重铬酸钾	红矾钾	7778-50-9	氧化性固体
5.4	重铬酸铵	红矾铵	7789-09-5	氧化性固体
6 过氧化物和超氧化物类				
6.1	过氧化氢溶液(含量>8%)	双氧水	7722-84-1	氧化性液体
6.2	过氧化锂	二氧化锂	12031-80-0	氧化性固体
6.3	过氧化钠	双氧化钠; 二氧化钠	1313-60-6	氧化性固体
6.4	过氧化钾	二氧化钾	17014-71-0	氧化性固体
6.5	过氧化镁	二氧化镁	1335-26-8	氧化性固体
6.6	过氧化钙	二氧化钙	1305-79-9	氧化性固体

序号	品名	别名	CAS号	主要的燃爆危险性分类
6.7	过氧化锶	二氧化锶	1314-18-7	氧化性固体
6.8	过氧化钡	二氧化钡	1304-29-6	氧化性固体
6.9	过氧化锌	二氧化锌	1314-22-3	氧化性固体
6.10	过氧化脲	过氧化氢尿素; 过氧化氢脲	124-43-6	氧化性固体
6.11	过乙酸[含量≤16% 含水≥39%,含乙酸≥15%, 含过氧化氢≤24% 含有稳定剂]	过醋酸; 过氧乙酸; 乙酰过氧化氢	79-21-0	有机过氧化物
	过乙酸[含量≤43%, 含水≥5%,含乙酸≥35%, 含过氧化氢≤6%, 含有稳定剂]			易燃液体 有机过氧化物
6.12	过氧化二异丙苯 [52%<含量≤100%]	二枯基过氧化物; 硫化剂DCP	80-43-3	有机过氧化物
6.13	过氧化氢苯甲酰	过苯甲酸	93-59-4	有机过氧化物
6.14	超氧化钠		12034-12-7	氧化性固体
6.15	超氧化钾		12030-88-5	氧化性固体
7 易燃物还原剂类				
7.1	锂	金属锂	7439-93-2	遇水放出易燃气体的物质和混合物
7.2	钠	金属钠	7440-23-5	遇水放出易燃气体的物质和混合物
7.3	钾	金属钾	7440-09-7	遇水放出易燃气体的物质和混合物
7.4	镁		7439-95-4	(1) 粉末: 自热物质和混合物; 遇水放出易燃气体的物质和混合物 (2) 丸状、旋片或带状: 易燃固体
7.5	镁铝粉	镁铝合金粉		遇水放出易燃气体的物质和混合物; 自热物质和混合物
7.6	铝粉		7429-90-5	(1) 有涂层: 易燃固体; (2) 无涂层: 遇水放出易燃气体的物质和混合物
7.7	硅铝		57485-31-1	遇水放出易燃气体的物质和混合物
	硅铝粉			易燃固体

序号	品名	别名	CAS号	主要的燃爆危险性分类
7.8	硫磺	硫	7704-34-9	易燃固体
7.9	锌尘		7440-66-6	自热物质和混合物, 遇水放出易燃气体的物质和混合物
	锌粉			自热物质和混合物, 遇水放出易燃气体的物质和混合物
	锌灰			遇水放出易燃气体的物质和混合物
7.10	金属锆		7440-67-7	易燃固体
	金属锆粉	锆粉		自燃固体, 遇水放出易燃气体的物质和混合物
7.11	六亚甲基四胺	六甲撑四胺; 乌洛托品	100-97-0	易燃固体
7.12	1,2-乙二胺	1,2-二氨基乙烷; 乙撑二胺	107-15-3	易燃液体
7.13	一甲胺[无水]	氨基甲烷; 甲胺	74-89-5	易燃气体
	一甲胺溶液	氨基甲烷溶液; 甲胺溶液		易燃液体
7.14	硼氢化锂	氢硼化锂	16949-15-8	遇水放出易燃气体的物质和混合物
7.15	硼氢化钠	氢硼化钠	16940-66-2	遇水放出易燃气体的物质和混合物
7.16	硼氢化钾	氢硼化钾	13762-51-1	遇水放出易燃气体的物质和混合物
8 硝基化合物类				
8.1	硝基甲烷		75-52-5	易燃液体
8.2	硝基乙烷		79-24-3	易燃液体
8.3	2,4-二硝基甲苯		121-14-2	
8.4	2,6-二硝基甲苯		606-20-2	
8.5	1,5-二硝基萘		605-71-0	易燃固体
8.6	1,8-二硝基萘		602-38-0	易燃固体
8.7	二硝基苯酚 [干的或含水 < 15%]		25550-58-7	爆炸物

序号	品名	别名	CAS号	主要的燃爆危险性分类
8.8	二硝基苯酚溶液		25550-58-7	
8.9	2,4-二硝基苯酚[含水≥15%]	1-羟基-2,4-二硝基苯	51-28-5	易燃固体
8.10	2,5-二硝基苯酚[含水≥15%]		329-71-5	易燃固体
8.11	2,6-二硝基苯酚[含水≥15%]		573-56-8	易燃固体
8.12	2,4-二硝基苯酚钠		1011-73-0	爆炸物
9 其他				
9.1	硝化纤维素[干的或含水(或乙醇) < 25%]	硝化棉	9004-70-0	爆炸物
	硝化纤维素[含氮≤12.6%, 含乙醇≥25%]			易燃固体
	硝化纤维素[含氮≤12.6%]			易燃固体
	硝化纤维素[含水≥25%]			易燃固体
	硝化纤维素[含乙醇≥25%]			爆炸物
	硝化纤维素[未改型的, 或增塑的, 含增塑剂 < 18%]			爆炸物
	硝化纤维素溶液[含氮量≤12.6%, 含硝化纤维素≤55%]	硝化棉溶液		易燃液体
9.2	2,4,6-二硝基-2-氨基苯酚钠	苦氨酸钠	831-52-7	爆炸物
9.3	高锰酸钾	过锰酸钾 灰锰氧	7722-64-7	氧化性固体
9.4	高锰酸钠	过锰酸钠	10101-50-5	氧化性固体
9.5	硝酸胍	硝酸亚氨脒	506-93-4	氧化性固体
9.6	水合肼	水合联氨	10217-52-4	
9.7	2,2-双(羟甲基)1,3-丙二醇	季戊四醇、 四羟甲基甲烷	115-77-5	

注: 1、除列明的条目外, 无机盐类同时包括无水和含有结晶水的化合物。
2、混合物之外无含量说明的条目, 是指该条目的工业产品或者纯度高于工业产品的化学品。

附3：实验室化学废液相容表

反应类编号	反应类编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	酸、矿物(非氧化性)																			
2	酸、矿物(氧化性)																			
3	有机酸																			
4	醇类、醚类、二机醇及酸类																			
5	农药、石棉等有毒物质																			
6	酰胺类																			
7	胺、脂肪族、芳香族																			
8	偶氮化合物、重氮化合物和联胺																			
9	水																			
10	碱																			
11	氧化物、硫化物和氟化物																			
12	二磺基碳酸盐																			
13	酯类、醚类、酮类																			
14	易爆类(注一)																			
15	强氧化剂(注二)																			
16	烃类、芳香族、不饱和烃																			
17	卤化有机物																			
18	一般金属																			
19	铝、钾、锂、镁、钙、钠等易燃金属																			

颜色说明

反应颜色	结果
黄色	产生热
粉色	起火
青色	产生无毒性和不易燃性气体
绿色	产生有毒气体
橙色	产生易燃气体
红色	爆炸
蓝色	剧烈聚合作用
紫色	或许有危害性但不稳定

图例

黄色	产生热并起火及产生有毒气
----	--------------

注一：易爆物包括溶剂、废弃爆炸物、石油废弃物等。

注二：强氧化剂包括铬酸、氯酸、双氧水、硝酸、高锰酸等。

附4：危险化学品禁忌物配存表

类别	爆炸物	易燃气体	气溶胶	氧化性气体	加压气体(不燃)	易燃液体、液体退敏爆炸物	易燃固体、固体退敏爆炸物	自反应物质和混合物		自然物质、混合物	遇水放出易燃气体、物质和混合物	氧化性液体、固体		有机过氧化物	金属腐蚀性/刺激, 类别1		急性毒性类别1、类别2、类别3	
								A型	B型			C型	D型		E型	F型		酸性
爆炸物	X																	
易燃气体	X	O																
气溶胶, 类别1	X	X	O															
氧化性气体	X	X	X	O														
加压气体(不燃)	X	X	X	O	O													
易燃液体、液体退敏爆炸物	X	X	X	X	X	O												
易燃固体、固体退敏爆炸物	X	X	X	X	X	Δ	O											
自反应物质和混合物	X	X	X	X	X	X	X	O										
自然液体、自然固体	X	X	X	X	X	X	X	X	O									
自然物质混合物	X	X	X	X	X	X	X	X	O									
遇水放出易燃气体的物质和混合物	X	X	X	X	X	X	X	X	Δ	O								
氧化性液体、固体	X	X	X	X	X	X	X	X	X	①								
无机	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
有机	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
有机过氧化物	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O							
金属腐蚀性/刺激, 类别1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O						
酸性无机	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O					
碱性无机	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O				
急性毒性类别1、类别2、类别3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

说明

1. "O" 符号表示原则上可以混合储存; 具体化学品能否混合储存, 参考其安全技术说明书。2. "X" 表示不可以混储, 应分离储存。3. "分" 指应按化学品危险性分类进行分开储存, 分区分类储存管理。4. "Δ" 指两种物品性能并不互相抵触。但消防施救方法不同, 条件允许时可分开储存。5. "①" 过氧化物等物质不宜和无机氧化剂混储, 具有还原性的亚硝酸等亚硝酸盐类, 不宜和其他无机氧化剂混储。6. 当危险化学品具有两种以上危险性时, 应同时考虑所有危险性类别的禁配要求。

附5：常用化学品毒害的处理方法

化学品名称	处理方法
强酸 (致命剂量1毫升)	误吞时，立刻饮服200毫升氧化镁悬浮液，或者氢氧化铝凝胶、牛奶及水等，再至少食用十多个打溶的蛋作缓和剂。因碳酸钠或碳酸氢钠会产生二氧化碳气体，故不要使用。沾着皮肤时，用大量水冲洗15分钟（先不用碱中和），再用碳酸氢钠（或镁盐和钙盐）之类稀碱液或肥皂液进行洗涤。沾草酸时，不用碳酸氢钠中和。
强碱 (致命剂量1克)	误吞时，用1%的醋酸水溶液将患部洗至中性，然后服500毫升稀的食用醋（1份食用醋加4份水）或鲜橘子汁将其稀释。沾着皮肤时，立刻脱去衣服，尽快用水冲洗至皮肤不滑为止，再用经水稀释的醋酸或柠檬汁等进行中和。
卤素气	把患者转移到空气新鲜的地方，保持安静。吸入氯气时，给患者嗅1:1的乙醚与乙醇的混合蒸气；若吸入溴气时，则给其嗅稀氨水。
氰 (致命剂量0.05克)	应立刻处理。每隔2分钟，给患者吸亚硝酸异戊酯15-30秒。吸入时，把患者移到空气新鲜的地方，使其横卧，然后脱去沾有氰化物的衣服，马上进行人工呼吸。误吞时，用手指摩擦患者的喉头，使之立刻呕吐。决不要等待洗胃用具到来才处理。
重金属	重金属的毒性，主要由于它与人体内酶的SH基结合。误吞重金属时，可饮服牛奶、蛋白或丹宁酸等，使其吸附胃中的重金属。用螯合物除去重金属也很有效。常用的螯合剂有乙二胺四乙酸钙二钠、二乙基二硫代氨基甲酸钠三水合物等。
烃类化合物 (致命剂量10-50毫升)	把患者转移到空气新鲜的地方，尽量避免洗胃或用催吐剂催吐，因为如果呕吐物进入呼吸道，会发生严重的危险事故。
甲醇 (致命剂量30-60毫升)	用1-2%的碳酸氢钠溶液充分洗胃，把患者转移到暗房，每隔2-3小时吞服5-15克碳酸氢钠。在3-4日内，每隔2小时，以0.5毫升/公斤体重饮服50%的乙醇溶液。
酚类化合物 (致命剂量2克)	误吞时，饮自来水、牛奶或吞食活性炭，再反复洗胃或催吐，然后饮服60毫升蓖麻油及于200毫升水中溶解30克硫酸钠制成的溶液。烧伤皮肤，先用乙醇擦去，用肥皂水及水洗涤。

化学品名称	处理方法
乙二醇	用洗胃、服催吐剂或泻药等方法，除去误吞食的乙二醇，再静脉注射10毫升10%的葡萄糖酸钙，同时对患者进行人工呼吸。聚乙二醇及丙二醇均为无害物质。
乙醚 (致命剂量5克) 丙酮	用洗胃或服催吐剂等方法，除去误吞食的药品，随后服下泻药。呼吸困难时要输氧。丙酮不会引起严重中毒。
草酸 (致命剂量4克)	饮30克/200毫升水丁酸钙或其它钙盐制成的溶液和大量牛奶。
氯代烃	将患者远离药品并躺下、保暖。若误吞食时，用自来水充分洗胃，然后饮服15%硫酸钠溶液。不要喝咖啡之类兴奋剂。吸入氯仿时，将患者的头降低，使其伸出舌头，以确保呼吸道畅通。
苯胺 (致命剂量1克)	沾到皮肤，用肥皂和水将其洗擦除净。误吞，用催吐剂、洗胃及服泻药等方法将其除去。
有机磷 (致命剂量0.02-1克)	吸入时，进行人工呼吸。误吞时，用催吐或用自来水洗胃等方法将其除去。沾在皮肤、头发或指甲等地方的有机磷，要彻底洗去。
甲醛 (致命剂量60毫升)	误吞时，立刻饮食大量牛奶，再洗胃或催吐，然后服下泻药，还可以再服用1%的碳酸铵水溶液。
二硫化碳	用给患者洗胃或催吐。让患者躺下并加强保暖，保持通风良好。
一氧化碳 (致命剂量1克)	清除火源。将患者转移到空气新鲜的地方，使其躺下并加强保暖。要保持安静。要及时清除呕吐物，以确保呼吸道畅通，充分地进行输氧。

附6：常用化学品储存要求

名称	储存要求
浓硫酸	储存于阴凉、通风的库房。存放于低处，与碱类、碱金属、还原剂等隔离。
浓盐酸	存放于低处，室内空气保持流通，与碱类、胺类、碱金属、易燃物等隔离。
浓硝酸	储存于阴凉、通风的库房，室温不宜超过30℃。远离火种、热源。保持容器密封。与还原剂、碱类、醇类、碱金属等分开存放。
碳化钙	储存于密封容器，切勿受潮。
乙酰氯	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。包装必须密封，防止受潮。与氧化剂、醇类等分开存放。不宜久存，以免变质。采用防爆型照明、通风设施。禁止在库房使用易产生火花的机械设备和工具。
溴	远离火种、热源，保持容器密封，置于底部放有碱石灰的干燥器内。与还原剂、碱金属、易(可)燃物、金属粉末等分开存放。涉及溴的操作必须在通风柜内进行，用后须把剩余的溴密封在瓶中。建议购置。
甲酸	远离火种、热源。保持容器密封。与氧化剂、碱类、活性金属粉末分开存放。
三氯化铝(无水)	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。相对湿度保持在75%以下。包装必须密封，切勿受潮。与易(可)燃物、碱类、醇类等分开存放。不宜久存，以免变质。
氨水	置于阴凉及低处，与卤素及酸隔离。开瓶时须特别小心。
环己胺	远离火种、热源。保持容器密封。与氧化剂、酸类分开存放。储存室内照明、通风等设施采用防爆型，开关设在室外。
过氧化氢	置于棕色瓶内，并存放于阴凉处。纯的过氧化氢是较稳定的，但若接触到尘埃或金属粉末，则可能会因迅速分解而发生爆炸。稀释后的过氧化氢较为安全。
固体氢氧化钾(钠)	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房，库内湿度最好不大于85%。远离火种、热源。包装必须密封，切勿受潮。与易(可)燃物、酸类等分开存放。
钾、钠	储存于载有石蜡油的密封玻璃瓶内，把玻璃瓶置于金属容器内并保持干燥。如果表面变黄，则可能生成了过氧化物或超氧化物。超氧化物受摩擦或震荡会爆炸，不宜再用，也不应用刀将之切成小块。
铝粉、镁粉	保持干燥，并与强氧化剂隔离。
黄磷、白磷	浸没于载有水的密封容器内，与空气、氧化剂隔离。
硫磺	存于阴凉、通风的库房。包装密封。与氧化剂分开存放。

附7：安全标识

安全标志包括禁止、警告、指令、提示标志等，当我们看见这些标志时一定要注意标牌上所表示内容，若没有文字表述并看不懂图示标志时，一定要向老师或其他同学请教，明白标志内容后，就要本着对家人和自己负责的态度，积极主动地按标志要求或提示去做，避免安全事故的发生。

1 危险化学品分类标识



2 禁止标识

禁止标识是提示人们一定不要违反标志提示的内容，否则会引起不良后果。





3 警告标识

警告标识是对一定范围内的人发出警告，善意提醒人们对警告的内容引起注意，避免安全事故发生。



4 指令标识

指令标识是提示进入一定环境工作的人们要按照指令的内容去做，以更好地保护自己和他人的的人身安全。



5 提示标识

提示标识是给人们起提示作用的，通过提示使人更快、更方便的达到目的。



实验室安全承诺书

本人已经接受过实验室安全教育培训，认真阅读过《实验室安全手册》了解并理解实验室各项安全管理制度和操作规程。本人承诺严格遵守实验室各项安全制度和操作规程，如因本人违反规定发生事故，造成本人和他人人身伤害及财产损失，本人愿承担全部责任。

本人签字：

年 月 日

所在单位（学院、班级）：

学号（工号）：

身份证号：

备注：本承诺书一式两联，本联由承诺人保存。

实验室安全承诺书

本人已经接受过实验室安全教育培训，认真阅读过《实验室安全手册》了解并理解实验室各项安全管理制度和操作规程。本人承诺严格遵守实验室各项安全制度和操作规程，如因本人违反规定发生事故，造成本人和他人人身伤害及财产损失，本人愿承担全部责任。

本人签字：

年 月 日

所在单位（学院、班级）：

学号（工号）：

身份证号：

备注：本承诺书一式两联，本联由承诺人保存。