福州理工学院
FUZHOU INSTITUTE OF TECHNOLOGY

实验室安全手册

Laboratory Safety Manual

实验实训中心

二〇二三年六月

目录

温馨提示及重要指南 1
总　　则 2
实验室安全守则 3
一、实验室常规安全 5
二、实验室化学安全 22
三、实验室生物安全 31
四、实验室特种设备安全 36
附一　常用安全标识 41
附二　实验室安全口诀 49

温馨提示及重要指南

发生紧急事故时，应按下列优先次序处置

1.保护个人安全，即本人安全与他人安全

2.保护公共财产

3.保存学术资料

重要电话号码：

1.火警电话：119

2.匪警电话：110

3.医疗急救：120

校园内一切紧急事故，应先向保卫处报告

保卫处电话：0591-62990110

实验室安全事故，同时报实验实训中心

实验实训中心电话： 0591-62990025

致电求助，应说明

1.事故地点

2.事故性质和严重程度

3.你的姓名、位置、联系电话

总则

1.《实验室安全手册》是为学校教职工、学生及其他实验室工作人员的安全学习而编制。

2.新生、新工作人员在进入实验室之前要进行安全教育培训，培训合格后方可进入实验室工作。

3.凡进行教学实验和科学研究的学生、工作人员，必须遵守学校及实验室的各项规章制度，必须按仪器设备的操作规程规范操作；学生要在导师指导下进行实验和研究。

4.从事特殊性质工作的人员（如电梯操作员等）必须经过专业培训，取得上岗证后，才能从事相应的工作。

5.实验室一旦发生安全事故应立即处置，及时拨打报警电话，并及时报告事故情况。

实验室安全守则

1. 处理任何紧急事故的原则是：在不危及自身或他人人身安全的情况下，应采取措施保护国家财产少受损失，措施包括自救、呼叫他人或专业人员协同施救，必要时要及时报警；在可能危及自身或他人人身安全的情况下，应以保护自身和他人安全为重点，措施包括撤离危险现场、自救、互救、报警等。
2. 凡是进入实验室工作的人员均要参加安全培训，新进实验室人员必须安全考试合格后方可从事实验室工作。
3. 要指定人员负责实验室的日常安全工作。严格遵守国家和学校的有关规定，并根据实验工作特点制订具体的安全管理制度，张贴或悬挂在醒目处，严格执行。有危险性的场所、设备、设施、物品及技术操作要有警示标识。实验室要配备必需的安全防护用品和用具。
4. 为防止因电路短路而造成火情，必须严格执行电气安装维修规程，严禁私拉电线；实验室内不允许使用生活电炉烧水做饭，食品不得带入实验室；不准在实验室、库房、资料室内吸烟，在允许吸烟的场所，不得随意乱丢烟头、火种。
5. 要有仪器设备使用的管理制度、操作规程及注意事项等，仪器设备操作人员要先经过培训，并按要求进行操作和使用仪器设备。对于特殊岗位和特种设备操作者，须经过相应的培训，持证上岗。
6. 在做与剧毒、易燃、易爆、放射性物质、有毒有害菌、强光源、有毒气体等危险物品有关的实验，必须在教师指导下严格按操作规程进行实验，不得擅自操作。
7. 要保持实验室的安全、整洁，不准在实验室堆放空

置的包装木箱、纸箱或旧布、纸张等杂物，空试剂瓶要及时处理。实验楼走廊，除灭火器材外，不得放置其他物品，切实保证走廊的畅通，消除一切安全隐患。

8. 实验、科研工作完成或工作人员下班时，必须做好安全检查工作，收藏好贵重及有毒有害物品，关好水龙头并检查可能引起水患的地方，预防水患对仪器设备造成的损坏，切断电、气源，关好门窗，有防盗装置的必须接通报警电源。
9. 实验人员应熟悉实验场所的安全设施，熟悉消防器材、紧急喷淋器、洗眼器等存放位置，熟悉紧急情况下的逃生路线和紧急疏散方法，铭记急救电话。
10. 若发现安全隐患或发生安全事故及时采取适当措施，并报告实验室负责人。

一、实验室常规安全

1.实验室用电安全

可能产生危害

不得乱接乱拉电线，
避免多个电器共用接线板

- 触电会导致人身伤害，甚至死亡。
- 电路短路有可能导致爆炸和火灾。
- 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。
- 冒失地开启或操作仪器设备很可能导致仪器设备的损坏或使身体受伤。
- 电器过载使用会使机器损坏、短路或燃烧。

触电事故的预防

① 实验室用电设备线路建议加装漏电保护器。经常检查电线、插座和插头，一旦发现 损坏要立即更换。

② 非电器施工专业人员，切勿擅自拆、改电气线路，修理电气设备；不得乱拉、乱接电线；不要在一个电源插座上通过转换头连接过多的电器。

③ 不得擅用大功率电器，如有特殊需要必须与学校主管部门联系，使用专门电气线路。

④ 仪器设备开机前要先熟悉该仪器设备的操作规程，确认状态完好后方可接通电源。

⑤ 电器用具要保持在清洁、干燥和状态良好的情况下使用，清理电器用具前要将电源切断，切勿带电插或连接电气线路。

⑥ 电炉、高压灭菌锅等高温、高压设备在运行时，一定要有人在现场照看。实验室突然停电后，停止所有的实验，切断实验室的总开关，以免突然来电时发生危险。

⑦ 配电室要“五防一通”：防火、防水、防漏、防雨雪、防小动物和通风良好；蓄电池充电时有氢 气产生，要注意通风防爆；存在易燃易爆化学品 的场所，应避免产生电火花或静电。

⑧ 当身体部位沾湿或站在潮湿的地上时，切勿启动电源开关或接触电器用具。

触电现场急救

1）使触电者脱离电源：应立即切断电源，可以采用关闭电源开关，用干燥木棍挑开电线或拉下电闸。救护人员注意穿上胶底鞋或站在干燥木板上，想方设法使伤员脱离电源。高压线需移开10米方能接近伤员。

2）检查伤员：触电者脱离电源后，应迅速将其移到通风干燥的地方仰卧，并立即检查伤员情况。

3）急救并求医：根据受伤情况确定处理方法，对心跳、

呼吸停止的，立即就地采用人工心肺复苏方法抢救，并及时拨打120急救电话。应坚持不懈地做心肺复苏，直到医生到达。

心脏按摩姿势

进行人工呼吸姿势

2.实验室用水安全

实验室用水安全管理

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。

实验设备用水故障及应急措施

故障特点：设备冷却水装置的连接胶管出现老化或接口松动；制备蒸馏水、去离子水设备管理不善出现渗水而导致实验设备损坏。

应急措施：

1) 定期检查冷却水装置的连接胶管，发现老化或接口松动，及时更换或插紧，以防漏水。

2) 加强用水实验设备的管理，完善蒸馏水、去离子水设备管理制度，消除安全隐患。 实验室发生漏水

和浸水时，应第一时间关闭水阀。发生水灾或水管爆裂时，应首先切断室内 电源，转移仪器，防止被水淋湿，组织人员进行清除积水，及时报告维修人员处置。如果仪器设 备内部已被淋湿，应报维修人员维护。

3.实验室机械设备安全

机械设备的主要危险类型

机械设备的主要危险有以下九大类：

①机械危险：包括挤压、剪切、切割或切断、缠绕、引入或卷入、冲击、刺伤或扎伤、摩擦或磨损、高压流体喷射或抛射等危险。

②电气危险：包括直接或间接触电、趋近高压带电体和静电所造成的危险等。

③热(冷)的危险：烧伤、烫伤的危险，热辐射或其他现象引起的熔化粒子喷射和化学效应的危险，冷的环境对健康损伤的危险等。

④由噪声引起的危险：包括听力损伤、生理异常、语言通信和听觉干扰的危险等。

⑤由振动产生的危险：如由手持机械导致神经病变和血脉失调的危险、全身振动的危险等。

⑥由低频无线频率、微波、红外线、可见光、

紫外线、各种高能粒子射线、电子或粒子束、激光辐射对人体健康和环境损害的危险。

⑦由机械加工、使用和它的构成材料和物质产生的危险。

⑧在机械设计中由于忽略了人类工程学原则而产生的危险。

⑨以上各种类型危险的组合危险。

机械加工设备

◆ 必须在熟练操作者的指导下学习正确操作方法，严格遵守操作规程，以防在设备运行过程中造成切割、被夹、被卷等意外事故。

◆ 操作人员必须穿工作服入内， 严禁在开动的机床旁穿、脱换衣服，或围布于身上，以防止机器绞伤。必须戴好安全 帽，辫子应放入帽内，不得穿裙子、拖鞋等进行操作。

◆ 对于机械的传动部分（如旋转轴、齿轮、皮带轮等）要安装保护装置，以防用手触摸；切断电源后，要等其完全停止转动后才能接触。

◆ 要定期对设备进行检查、维修、给油或者清扫等，此时要把启动装置锁上或挂上醒目的标识牌。

◆ 停电时，一定要切断电源开关和拉开离合器等装置，

以防再送电时发生事故。

4.实验室常规仪器安全

仪器设备使用安全须知

★ 在使用前应仔细阅读相关的使用说明书，了解仪器设备的使用条件（例如电源电压、额定输出功率等参数）、调节方法和参数范围、连接方法等。

★ 要经过培训和考核，经管理人员允许，才可使用仪器设备做指定的实验。

★ 仪器放置应避免其它物体遮挡仪器散热口，保证其通风；应避免仪器叠放在一起，以免划伤仪器表面；应避免仪器放置在桌子或周转车的边缘，以免仪器摔坏。

★ 首次使用时，仪器连接好后，开机前最好请使用过该仪器的人员确认连接正确后再开机运行，避免由于连接问题对仪器造成损坏。

★ 仪器连接线应无破损，并避免相互搭接在一起或与被测物体搭接造成短路的风险；线路连接应尽量避免连线跨越实验室内的通道。

★ 仪器运行过程中参数的调节范围应按照相关说明书进行；仪器运行中发生报警或异常等情况时应及时切断仪器电源；仪器运行中应避免水或其他液体泼溅到仪器上。

★ 未经主管人员批准不得擅自拆卸和改装仪器设备。

★ 在实验完成后或需离开实验室时，应及时关断仪器电源，以免造成仪器设备损坏。如确需仪器设备在无人状态下运行时，应征得管理人员同意，并在运行设备的周围放置明显的标识，如“**设备运行中，勿动**”等字样。

★ 仪器设备损坏，实验人员应及时通知管理人员处理，管理人员应在损坏设备上贴明显标识，如“**设备已损坏，勿动**”或“**设备维修中，勿动**”等字样。实验人员不得使用带有该类标识的仪器。

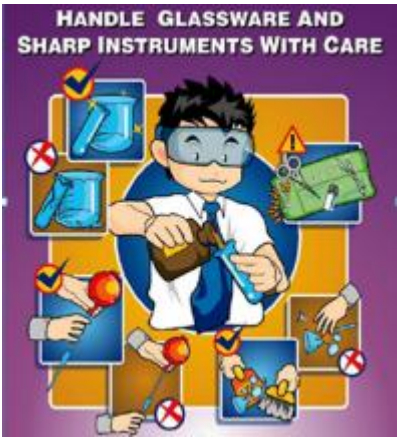
玻璃仪器

◆ 使用前要检查玻璃仪器是否有破损。不要使用有缺口或裂缝的玻璃器皿。

◆ 在进行减压蒸馏时，要采用适当保护措施（如有机玻璃挡板），可以防止玻璃器皿发生爆炸或破裂而造成人员伤亡。

◆ 不要将加热的玻璃器皿放在过冷的台面上，以防止

温度的急剧变化而造成玻璃破裂。



◆ 对粘结在一起的玻璃仪器不要试图用力拉，以防伤手。

◆ 连接玻璃管或将玻璃管插在橡胶塞中时，要戴厚手套，不要用蛮力。操作者可用管一端蘸取少量的水或润滑剂，二者反方向边轻轻旋转边用力连接。

◆ 破碎的玻璃器皿要戴上厚手套小心地彻底清除，丢在专用利器盒中，统一回收处理。

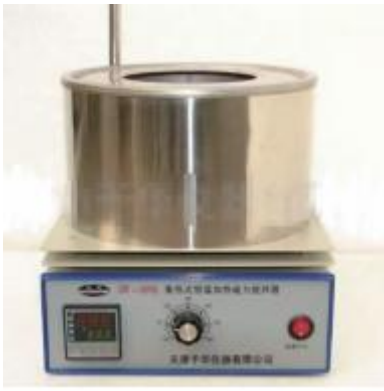
加热设备

实验室常用加热设备包括：烘箱、电阻炉、高温管式炉、培养箱、明火电炉、电磁炉、微波炉、电吹风、 热风枪、电烙铁及油浴、盐浴、金属浴、水浴等浴锅。

① 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化学品、气体钢瓶和纸板、泡沫、塑料等易燃杂物，加热设备旁应张贴醒目的警示标识。

② 使用加热设备必须采取必要的防护措施，严格按照操作规程正确使用，使用时人员不得离岗。如因特殊情况确需开机过夜，须先向管理人员报告，并做好必

要的安全防范与应急处置措施。



③ 使用完毕应立即切断电源，拔出电源插头，并确认其冷却至安全温度才能离开。不得将刚使用完毕的电吹风、热风枪、电烙铁等收纳起来，需进行自然冷却，不得阻塞或覆盖其通风口。

④ 使用浴锅加热时要加入适量的导热介质，不可加得太满，以免液体外溢损坏仪器，造成事故。同时注意观察，避免干烧损坏。不要触摸加热仪器的灶面，防止烫伤。

⑤ 应在断电的情况下，采取安全方式取放被加热的物品。

5.消防安全

防火安全须知

■ 实验室必须存放一定数量的消防器材且放置在 便于取用的醒目位置，指定专人管理，全体人员要爱护消防器材，熟知其位置和使用方法，并且按照要求定期检查、更新。

■ 实验室内存放的一切易燃、易爆物品（如氢气、乙醚和氧气等）必须与火源、电源保持一定的距离，不得随意堆放、使用和储存。

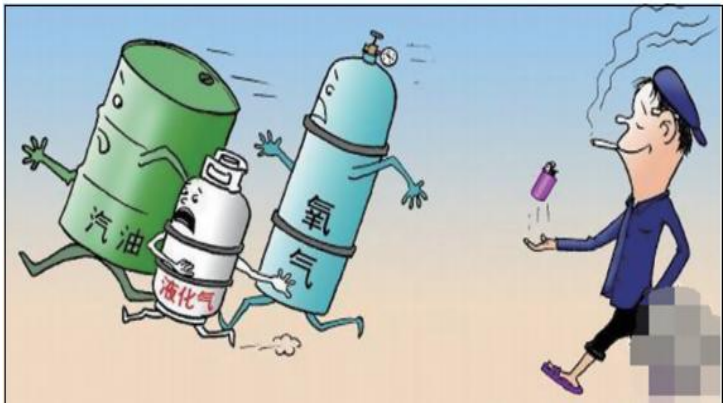
■ 操作、倾倒易燃液体时，应远离火源。加热易燃液体必须在水浴上或密封电热板上进行，严禁使用火焰或火炉直接加热。

■ 使用酒精灯时，酒精切勿装满，应不超过其容量的三分之二。灯内酒精不足四分之一容量时，应灭火后添加酒精。燃着的酒精灯应用灯帽盖灭，不可用嘴吹，以防引起灯内酒精起燃。

■ 易燃液体的废液，应设置专门容器收集，以免引起爆炸事故。

■ 可燃性气体（例如氢气）钢瓶与助燃气体（例如氧气）钢瓶不得混合放置，各种钢瓶不得靠近热源、明火，禁止碰撞与敲击。

■ 实验室未经批准、备案，不得使用大功率用电设备，以免超出用电负荷



防爆常识

1）严禁在开口容器或密闭体系中用明火加热有机溶剂。注意：若用明火加热易燃有机溶剂时，须有蒸气冷凝装置或合适的尾气排放装置。

2）严禁将锂、钠、钾等活泼金属与水接触，废钠通常用乙醇销毁。

3）可燃易燃气体钢瓶应配置报警装置，以防气体大量溢入室内，保持室内通风良好，严禁使用明火。

4）开启贮有易挥发液体的瓶盖时，须先充分冷却，然后开启。开启时瓶口应指向无人处。

5）存放药品，应将有机药品和强氧化剂（如氯酸钾、浓硝酸、过氧化物等）分开存放。

灭火方式及灭火器的使用

火灾的类型及灭火方式

分类名称	燃烧特性	灭火方式
固体火灾（A类）	含碳固体可燃物，如木材、棉毛、麻、纸张等有机物质燃烧造成的火灾。	可用水型灭火器、泡沫灭火器、干粉灭火器、卤代烷灭火器
液体、可熔化固体物质火灾（B类）	如汽油、煤油、柴油、甲醇、沥青和石蜡等燃烧造成的火灾。火势易随燃烧液体流动，燃烧猛烈，已发生爆炸、爆燃或喷溅，不易扑救。	可用干粉灭火器、泡沫灭火器、卤代烷灭火器、二氧化碳灭火器
气体火灾（C类）	可燃烧气体，如煤气、天然气、甲烷等燃烧的火灾，常引起爆燃或爆炸，破坏性极大，且难以扑救。	应先关闭气体输送阀门或管道，切断电源，再冷却灭火，可用干粉灭火器、卤代烷灭火器
金属火灾（D类）	指可燃的活泼金属，如钾、钠、镁等燃物的火灾，多因遇湿和遇高温自燃引起的。	可用干沙式、铸铁粉末或氯化钠干粉金属火灾专用灭火器**（忌用水、泡沫、水性物质，也不能用二氧化碳及干粉灭火器）**。
带电火灾（E类）	指带电设备燃烧的火灾，如配电盘、变电室、弱电设备间等的火灾	可用二氧化碳、干粉、卤代烷灭火器**（禁止用水）**，灭火时应先断电或与带电体保持安全距离。

☆ **沙土几乎可以用于扑灭各种火灾；**
使用各种灭火器时，要对准火焰的根部喷射。

常用灭火器的种类以及使用方法

类型	外貌	使用方法
二氧化碳灭火器		**轮式：**一手握住喷筒把手，另一手撕掉铅封，将手轮按逆时针方向旋转，打开开关，二氧化碳气体即会喷出。 **鸭嘴式：**一手握住喷筒把手，另一手拔去保险销，将扶把上的鸭嘴压下，即可灭火。
干粉灭火器		打开保险销，一手握住喷管，对准火源，另一手拉动拉环，即可扑灭火源。

二氧化碳灭火器的使用方法

适用于扑救各种易燃/可燃液体、易燃/可燃气体火灾，还可扑救仪器仪表、图书档案、工艺器件和低压电器设备等的初始火灾。

用右手握压压把、提灭火器到现场　　除掉铅封、拔掉保险销　　左手提着喷管，右手用力压下压把，对着火焰根部喷射，并不断推前，直至把火焰喷灭

注意：使用二氧化碳灭火器时，右手不要抓住喷射铁杆，以免被干冰冻伤。

干粉灭火器的使用方法

适用于扑救各种易燃/可燃液体、易燃/可燃气体火灾，以及电器设备火灾。

常用其它灭火器材使用方法

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，平直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，降水枪对准着火部位出水灭火。

发生火灾逃生自救

① 一旦发生火灾，不可惊慌失措，应保持镇静。在可能的情况下，关机、断电、关掉燃料供应阀。选择合适的灭火器材灭火。

② 汽油、乙醚、甲苯等有机溶剂着火时，应用石棉布或干砂扑灭，绝对不能用水，否则反而会扩大燃烧面积。

③ 金属钾、钠或锂着火时，绝对不能用水、泡沫

灭火器、二氧化碳、四氯化碳等灭火，可用干砂、干粉灭火器、石墨粉扑灭。

④ 实验室电器或线路着火，要先切断电源，再用干粉灭火器灭火，不可直接泼水灭火，以防触电或电器爆炸伤人。

⑤ 衣服着火时，千万不要奔跑，应立即用石棉布或厚外衣等盖熄；火势较大时，应卧地打滚以扑灭火焰。

⑥ 救火时不要贸然打开门窗，以免空气对流加速火势蔓延。如果室内着火，打开门窗会加速火势蔓延；如果室外着火，烟火会通过门窗涌入，容易使人中毒、窒息死亡。

⑦ 发生火灾时应注意保护现场。较大的着火事故应立即撤离现场并拨打火警电话119报警。

⑧ 逃离火场时若遇浓烟，应尽量用多层湿布捂住口鼻，并放低身体或是爬行，千万不要直立行走，以免被浓烟窒息。

⑨ 逃离火场时切勿使用电梯，应尽快沿着安全出口方向离开火场，并到空旷处汇合，未得到许可不得擅自返回火场。

⑩ 如果无法撤离，应退居室内，关闭通往火区的

门窗，还可向门窗上浇水，还用湿布条塞住门缝，并向窗外伸出衣物、抛出物件、发出求救信号或者呼喊、打手电筒的方式发送求救信号，等待救援。

熟悉环境 出口易找

发现火情 报警要早

保持镇定 有序外逃

简易防护 匍匐弯腰

慎入电梯 改走楼道

缓降逃生 不等不靠

火已及身 切勿惊跑

被困室内 固守为妙

远离险地 不贪不闹

二、实验室化学安全

1.实验室危险化学品常识

危险化学品定义

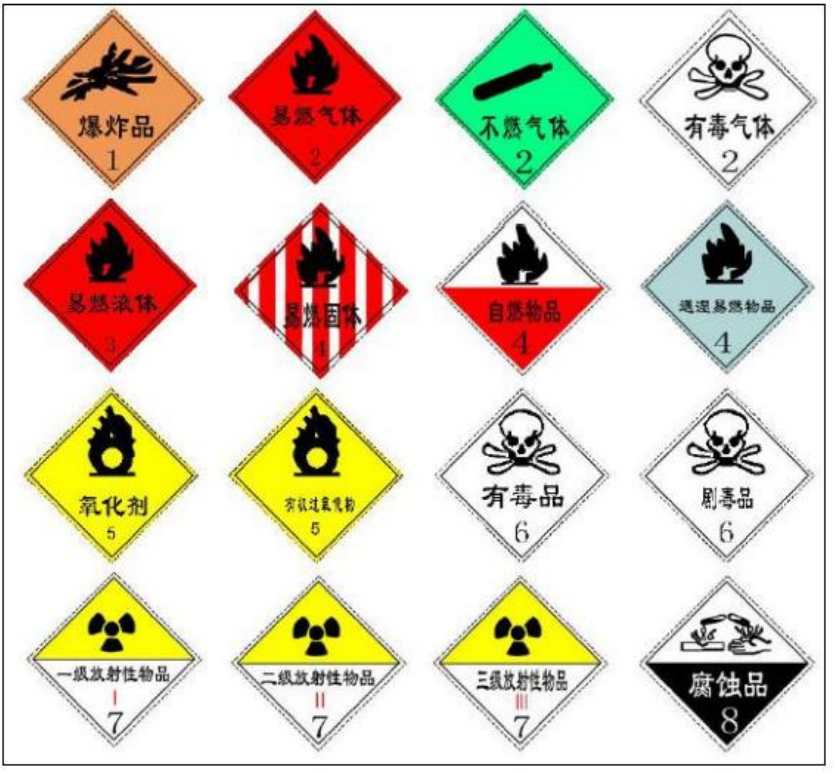
危险化学品是指具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。

化学品分类

化学品按理化危险分为十六类：（1）爆炸物；（2）易燃气体；（3）易燃气溶胶；（4）氧化性气体；（5）压力气体；（6）易燃液体；（7）易燃固体；（8）自反应物质或混合物；（9）自燃液体；（10）自燃固体；（11）自热物质和混合物；（12）遇水放出易燃气体的物质或混合物；（13）氧化性液体；（14）氧化性固体；（15）有机过氧化物；（16）金属腐蚀剂。

按照学校对危险化学品及药品的管理分为：（1）一般危险化学品；（2）易制毒化学品；（3）易制爆危险化学品；（4）剧毒化学品；（5）放射性同位；（6）麻醉药品和精神药品。

化学品标识


爆炸品
1
易燃气体
2
不燃气体
2
有毒气体
2
易燃液体
3
易燃固体
4
自燃物品
4
遇湿易燃物品
4
氧化剂
5
有机过氧化物
5
有毒品
6
剧毒品
6
一级放射性物品
I
7
二级放射性物品
II
7
三级放射性物品
III
7
腐蚀品
8

2.化学品的保存

一般原则

（1）所有化学品和配制试剂都应贴有明显标签；配制的试剂、反应产物等应标贴 有名称、浓度或纯度、责任人、日期等信息；发现异常应及时检查验证，不准盲目使用；可到实验准备室领取统一的试剂标签。
（2）实验室不得存放大桶试剂和大量试剂，严禁囤积大量的易燃易爆品及强氧化剂，禁止把实验室当作仓库使用。实验室内存放的危险化学品总量原则上不应超过 100L 或 100kg，其中易燃易爆性化学品的存放总量不应超过 50L 或 50kg,单一包装容器不应大于 25L 或 25kg。
（3）化学品用量大的单位，建议设置专用储存室。
（4）存放化学品的场所应保持整洁、通风、隔热、安全，远离热源、火源、电源和水源，避免阳光直射。
（5）化学品应密封、分类、合理存放，不得将不相容的、相互作用会发生剧烈反应的化学品混放。
（6）实验室应建立并及时更新化学品台帐，及时清理无标签和废旧的化学品，消除安全隐患。
（7）通风柜内及其下方的柜子不能存放化学品。

危险化学品分类存放原则

（1）易制毒、易制爆危险化学品分类存放、专人保管，做好领取、使用记录。易制毒、易制爆危险化学品配备专用储存柜，具有防盗功能，实行双人双锁保管制度。
（2）实验室存放麻醉类和精神类药品需先向设实处备案申请，经批准同意后，存放在保险柜内，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。

（3）实验室不得存放剧毒化学品。
（4）对于化学性质或防火、灭火方法相互抵触的危险化学品，不得在同一储存室（柜）内存放。
（5）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。
（6）腐蚀品应放在专用防腐蚀试剂柜，配备防腐蚀托盘。
（7）还原剂、有机物等不能与氧化剂、硫酸、硝酸混放。
（8）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。
（9）易产生有毒气体或刺激气味的化学品应存放在配有通风吸收装置的通风药品柜内。
（10）金属钠、钾等碱金属应贮存于煤油中；黄磷、汞应贮存于水中。
（11）易水解的药品（如：醋酸酐、乙酰氯、二氯亚砜等）不能与水溶液、酸、碱等混放。
（12）卤素（氟、氯、溴、碘）不能与氨、酸及有机物混放。

化学品名称	储存方法
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。应与还原剂、碱类、醇类、碱金属等分开存放，切忌混储。
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，室内空气应保持流通，与碱类、胺类、碱金属、易燃物等隔离。
溴	远离火种、热源，保持容器密封。应与还原剂、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。把盛载溴的容器置于底部放有碱石灰的干燥器内。
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。
乙酰氯	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。密封包装，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。
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，并应与易（可）燃物、碱类、醇类等分开存放，切忌混储。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，库内湿度最好低于 85%。远离火种、热源。密封包装，切勿受潮。与易（可）燃物、酸类等分开存放。
钾、钠	储存于载有液状石蜡或煤油的密封玻璃瓶内，把玻璃瓶置于金属容器内并保持干燥。
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	包装密封，储存于阴凉、通风的库房，且与氧化剂分开存放。
碳化钙	储存于密封的容器，切勿受潮。

3.危险化学品的安全使用

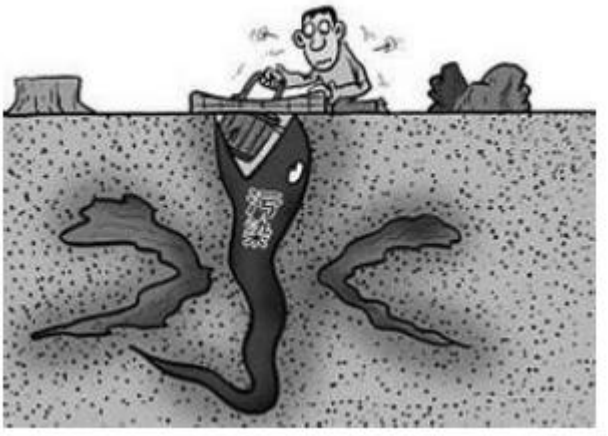
1. 实验之前应先阅读使用化学品的安全技术说明书(MSDS)，了解化学品特性，采取必要的防护措施。
2. 实验人员应配带防护眼镜，穿着适合的实验工作服，长衣长裤，不得穿短裤短裙以及露趾凉鞋。
3. 严格按实验规程进行操作，在能够达到实验目的和效果的前提下，尽量减少药品用量，或者用危险性低的药品替代危险性高的药品。
4. 使用化学品时，不能直接接触药品、品尝药品味道、把鼻子凑到容器口嗅闻药品的气味。
5. 严禁在开口容器或密闭体系中用明火加热有机溶剂，不得在普通冰箱中存放易燃有机物，不得在烘箱内存放干燥易燃有机物。
6. 在处理具有刺激性的化学品时，应在通风橱内或通风良好的空间进行，并戴防护手套。患有哮喘的师生应特别注意，避免嗅闻此类化学品。
7. 使用剧毒化学品、易制毒化学品、易制爆危险化学品、麻醉药品和精神药品等管控化学品应逐次记录备查。

4.化学废弃物处置

可能产生的危害：

1.化学废液随意排放，会导致环境及地下水污染。
2.用剩的、过期的化学废固随意丢弃、掩埋，会对土壤造
成污染。
3.随意排放有毒、有害气体，会对人身造成伤害。

4.随意丢弃、掩埋、焚烧动物尸体或器官，会造成环境污染。
5.废弃的实验器械和耗材，是有毒有害物质和病原体的传播载体，可能会对人体造成直接的伤害。



预防措施：

1.各使用单位必须指定专人负责收集、存放、监督、检查有毒有害废液、废固等废弃物的管理工作。
2.各实验室或使用单位须设置专门容器，妥善选择存放地点，并设相应
的警示标识；分级分类地收集有毒有害废液、废固，废弃物容器注明标签，禁
止混放。
3.收集时注意将氧化性物质、还原性物质、易燃物、助燃物分开存放。严禁任何单位和个人随意抛弃、倾倒废弃危险化学品。
4.实验动物尸体不得随意丢弃,应由专人负责，妥善存放，并定期交废弃物处置公司统一收集转运。
5.带有放射性的废弃物（液），必须放入特制的具有明显标志的封闭容器内保存，严禁自行处理。

6. 委托有处理资质的单位对废弃化学品进行销毁处理，并注意及时清理，不能大量囤积。

5.实验室常见化学品隐患及应急措施

危险化学品沾染皮肤

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。

危险化学品遗洒、泄漏

发生危险化学品遗洒、泄漏时，应根据具体情况采取不同的应急措施。

（1） 当泄漏量小时，在确保人身安全的条件下可对泄漏物进行处理，一般可用沙子、吸附材料、中和材料等进行吸收中和，将收集的泄漏物按照实验废弃物进行处置，残余物用大量的水冲洗稀释。

（2） 如果泄漏量加大，应立即中止实验，通知附近人员撤离，设置隔离线，同时报告学院及设实处，由专业人员处理。

化学冻伤

应迅速脱离低温环境和冰冻物体，用 40℃左右温水将冰冻融化后将衣物脱下或剪开，然后对冻伤部位进行复温，并尽快就医。

吸入化学品中毒

（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），并打开门、窗，降低毒物浓度。
（2） 迅速将伤员救离现场，搬至空气新鲜、流通的地方，松开领口、紧身衣服和腰带，以利呼吸畅通，使毒物尽快排出。
（3） 对心跳、呼吸停止者，应现场进行人工呼吸和胸外心脏按压，同时拨打 120 求救。
（4） 救护者在进入毒区抢救之前，应佩戴好防护面具和防护服。

危险化学品爆炸、火灾

由危险化学品引起的爆炸、火灾的应急措施请参见第一章“实验室火灾应急措施”。

三、实验室生物安全

1.实验操作规范

1.实验前必须先熟悉实验所涉及内容的相关安全知识。
2.进行任何涉及危险材料的实验均须采用安全设备，在实验前应检查安全设备是否能够正常使用，如有问题应及时修理，修好之前不要急于做实验。
3.在进行所有样本、培养物的相关操作时都应戴手套。当手套被污染时应立即脱掉，清洗双手，更换新手套。
4.切勿用戴手套的手触摸皮肤，特别是眼、鼻、口或其他暴露的黏膜，禁止戴着手套在实验室来回走动或将手套带出实验室。
5.切勿将液体、标签等实验物品放入口中或舔舐。
6. 所有样本、培养物和废弃物应以安全的方式处理和处置，并进行安全有效的保存。样本、培养物和废弃物必须经高压灭菌等有效方式消除污染后方可进行废弃处理。
7. 任何有形成气溶胶可能性的操作都必须在生物安全柜里进行。所有的实验步骤都应尽可能使气溶胶或气雾的形成控制在最低程度，有害气溶胶不能直接排放到大气中。
8. 必须严格按操作规程使用移液器。
9. 在实验中应尽可能减少利器的使用，应尽可能使用替代品，包括针头、玻璃一次性手术刀在内的利器应在使用后立即放置在利器盒中，利器盒应在内容物达到三分之二前更换。
10.任何实验室事故或异常情况，无论大小都必须向实验室负责人报告并及时处置，处置完成后应将处理过程详细记录并存档。

2.实验室生物安全防护措施

根据实验操作选择适当的个人防护用具。

（1）进入实验室前要摘除首饰，修剪指甲，以免刺破手套。长发应束在脑后。禁止在实验室内穿露脚趾的鞋。

（2）在实验室工作时，要始终穿着实验服，不要将实验服穿到实验室外。

（3）不要在实验室工作区化妆和摘戴隐形眼镜。

（4）实验室防护服与日常服饰应分别存放。个人物品、衣服和化妆品不应放在可能发生污染的区域。

洗手

（1）脱掉手套后，使用卫生间前后、离开实验室前、接触微生物或实验动物等前后应例行洗手。

（2）对洗手液过敏或对某些消毒防腐剂中的特殊化合物有反应的工作人员应使用普通肥皂和水彻底清洗。双手轻度污染也可以用酒精擦拭来清除污染。

（3）洗手池不能用于其他用途。在限制使用洗手池的地点，可使用如乙醇的手部（无水）清洁产品。

（4）实验室工作人员在接触了血液、体液或其他污染性材料后，即使戴有手套也应在脱掉手套后立即洗手。

3.实验室工作区卫生

（1）实验室保持干净整洁，不应在实验室内摆放与实验无关的物品。

（2）在实验室不能进食、饮水、吸烟，并应在明显位置张贴“禁止进食”“禁止饮水”“禁止吸烟”等标识。实验室工作区内的任何地方都不得储存食品及饮料。

（3）所有受污染的材料、样品和培养物在废弃或清洁再利用之前，必须清除污染。高压灭菌是清除污染的首选方法，利用消毒剂和化学试剂除去、杀灭微生物的替代方法也可以采用。
（4）每日工作完毕，所有操作台面、离心机、加样枪、试管架等必须擦拭、消毒。
（5）在没有人员进出时，实验室的门应保持关闭状态。

4. 废弃物的处置

（1）实验废弃的生物活性实验材料，特别是细胞和微生物（细菌、真菌和病毒等）必须及时进行灭活和消毒处理。
（2）固体培养基等须经高压灭菌处理后，装入黄色医疗垃圾袋，送至医学部动物科学部处理。
（3）实验完成后，动物尸体或被解剖的动物器官、动物排泄物、与动物有关的垃圾须按要求消毒后，装入黄色医疗垃圾袋，送至医学部动物科学部处理。
（4）生物实验器械、耗材、塑料制品应用特制的耐高压超薄塑料容器收集，定期灭菌后进行回收处理；废弃的玻璃制品应使用专用容器分类收集，统一回收处理。

5. 实验室常见生物安全隐患及应急措施

（1）刺伤、切割伤或擦伤

受伤人员应当马上脱下防护服，清洗双手和受伤部位，使用适当的皮肤消毒剂进行消毒并做临时医学处理；受伤较重的要尽快到附近医院治疗。处理后要记录受伤原因和可能感染的微生物，并保留完整的医疗记录。

（2）动物咬伤

被动物咬伤后，应先用大量清水冲洗伤口，然后用肥皂或碘酒等对伤口进行清洗消毒和其他临时处理，切不可用嘴吸。尽快到卫生疾控部门进行进一步的局部伤口处理，必要时需注射流行性出血热疫苗、狂犬病疫苗等。

（3）误食潜在危险性物质

应脱下当事人的防护服，并将当事人送到医院进行医学救治。应告知医生食入的物质以及事故发生的细节，并保留完整医疗记录。

（4）具有潜在危害性气溶胶的释放（生物安全柜以外）

所有人员必须立即撤离相关区域，同时立即通知实验室负责人，并设置临时警戒线，禁止无关人员进入。实验室人员应在负责人的指导下穿戴适当的防护服和呼吸保护装备对污染进行清除，任何暴露人员都应接受医学咨询。

（5）容器破碎导致感染性物质溢出

应立即佩戴结实的手套，戴好手套后，使用布或纸巾覆盖受污染的破碎物品，然后进行收集和消毒处理。收集完成后应用消毒剂擦拭污染区域，用于清理的布、纸巾和抹布等也应当放入盛放污染性废弃物的容器内。

（6）盛有潜在感染性物质的离心管破裂

离心机正在运行时可能会出现离心管破裂的现象，当怀疑离心管破裂时，应立即关闭离心机电源。如果离心机停止后发现离心管确实破裂，应立即将离心机盖好密闭，同时通知实验室负责人。离心机应在实验室负责人指导下进行清理，所使用的全部材料都应按感

染性废弃物进行处置，离心机内腔须经过消毒处理后才能重新使用。

（7）在可封闭的离心桶（安全杯）内离心管破裂

所有密封离心桶应在生物安全柜内装卸。如果怀疑在离心桶内的离心管发生破损，则应松开离心桶盖并对离心桶进行高压灭菌。离心桶也可采用化学消毒。

四、实验室特种设备安全

1.一般原则

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。

2.加热类仪器设备

1.实验室常见加热类设备主要有电炉（明式电炉和箱式电炉）、马弗炉、电烤箱、干燥箱（烘箱、培养箱）等。
2.应在加热设备附近张贴操作流程、注意事项、仪器设备的责任人及联系方式。
3.使用加热设备，应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。
4.使用与仪器功率匹配的开关与电源线，严重老化的电源线应及时更换。
5.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。
6.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。
7.不要将电热设备长时间设置为上限温度使用，控温不良的设备应该立即停止使用。

3.冰箱、冰柜

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.存放危险化学药品的冰箱应粘贴警示标识。
3.冰箱内各药品须粘贴标签、定期清理，并建立存放物品的台账。
4.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。
5.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。
6.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。
7.食品、饮料严禁存放在实验室冰箱内。
8.若冰箱停止工作，必须及时转移化学药品并妥善存放。

4.液氮容器

1.操作低温物质应佩戴专用的低温手套或用钳子、铲子、铁勺等工具进行操作，以免冻伤。
2.操作时，应穿好厚工作服，减少暴露在外面的皮肤面积。佩戴防护面具，防止低温液体溅射到脸上。
3.小心操作，避免低温液体溅出。
4.大量使用易挥发的低温物质时应注意通风，避免因缺氧导致窒息危险。

5.使用高压气瓶的注意事项：

（1）气瓶应有防震胶圈，悬挂气体状态标识牌，写清气体种类，标明气瓶状态：满瓶、使用中、空瓶。

（2）气瓶应立放在专用场所并固定好，可使用气体钢瓶固定架，搬运钢瓶需要旋上钢瓶帽，使用专用手推车，搬运中轻装轻放，防止震动。
（3）涉及有毒、可燃气体的场所，需配有通风设施和相应的气体监控和报警装置等，张贴必要的安全警示标识。
（4）独立的气体钢瓶室，应通风、不混放、有监控，管路有标识、去向明确。
（5）气瓶使用前应安装减压阀和压力表，各种压力表不可混用。
（6）气瓶开启前先检查减压阀，逆时针转调压手柄至螺杆松动，此时减压阀的状态为关闭。随后可打开钢瓶总阀门，压力表显示出瓶内贮气总压力。慢慢顺时针转动调压手柄，至显示出实验所需压力。开启阀门时，应避免头或身体正对总阀门。用完后，先关闭总阀门，待减压阀中余气逸尽后再关闭减压阀。
（7）应避免气瓶与其他物品碰撞，更不要敲击气瓶。气瓶应远离热源、火源和电气设备，不应接触有电流通过的导体。可燃和助燃气体的气瓶之间的距离、与明火的距离都不得小于 10 米。
（8）气瓶内的气体要留有一定压力的余气，不能用尽，以免倒灌引发危险。永久气体气瓶余压应不小于 0.05MPa；液化气体预想应不小于规定充装量 0.5%-1%。

6.高压灭菌锅等压力设备。

1. 压力设备需定期检验，确保其安全有效。启用长期停用的压力容器须经过特种设备管理部门检验合格后才能使用。
2. 操作人员须经过有关单位组织的培训，持证上岗，严格按照操作规程进行操作。
3. 使用压力设备时，人员不得离开。

4. 发现压力设备有异常现象时，应立即停止使用，并通知设备管理人。

7.高速离心机

1. 为避免不规范操作导致危险，应在高速运转类设备附近张贴操作流程、注意事项、仪器设备的责任人及联系方式。
2. 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。
3. 离心管安放要间隔均匀，确保平衡。
4. 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. 设备发生异响时，应立即停机检查，排除故障后，方可继续作业。不要在设备运转时对设备零部件进行检查、维修。

8.通风柜

1.通风柜内及其下方的柜子不能存放化学品。
2.在使用前，检查通风柜内的抽风系统和其它功能是否运作正常。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。
3.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。
4.切勿用物件阻挡通风柜口和柜内排气通道。
5.定期检测通风柜的抽风能力，确保通风效果。
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保护。
7.人员不操作时，应确保玻璃视窗处于关闭状态。每次使用完毕，应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。

9.生物安全柜

1.操作前应将本次操作所需的全部物品移入安全柜，避免双臂频繁穿过气幕破坏气流。
2.打开风机5-10分钟,待柜内空气净化并气流稳定后，将双臂缓缓伸入安全柜内，至少静止1分钟，使柜内气流稳定后再进行操作。
3.安全柜内不放与本次实验无关的物品。柜内物品摆放应做到清洁区、半污染区与污染区基本分开，操作过程中物品取用方便，且三区之间无交叉。物品应尽量靠后放置，但不得挡住气道口，以免干扰气流正常流动。
4.操作时应按照从清洁区到污染区进行，以避免交叉污染。为防可能溅出的液滴，可在台面上铺已用消毒剂浸泡过的毛巾或纱布，但不能覆盖住安全柜格栅。
5.柜内操作期间，严禁使用酒精灯等明火，以免产生的热量产生气流，干扰柜内气流稳定，且明火可能损坏HEPA滤器。
6.工作时应尽量减少背后人员走动以及快速开关房门，以防止安全柜内气流不稳定。
7.在实验操作时，不可打开玻璃视窗，应保证操作者脸部在工作窗口之上。在柜内操作时动作应轻柔、舒缓，防止影响柜内气流。
8.工作完成后，关闭玻璃窗，保持风机继续运转10-15分钟，同时打开紫外灯，照射30分钟。

附一 常用安全标识

为了避免安全事故的伤害，进入实验室一定要留意警示标志。

1.安全色包括红色、蓝色、黄色和绿色。红色表示禁止、停止，危险的意思；蓝色表示指令，要求人们必须遵守；黄色表示提醒人们注意；绿色表示给人们提供允许、安全信息。

2.安全标志包括禁止标志（详见图 1）、警告标志（详见图 2）、指令标志（详见图 3）和提示标志（详见图 4）四类。禁止标志基本形式是带斜杠的圆形边框（红色）；警告标志的基本形式是正三角形边框（黄色）；指令标志的基本形式是圆形边框（蓝色）；提示标志的基本形式是正方形边框（绿色、红色、黄色）。

3.危险化学品标志有主标志 18 种，副标志 11 种。主标志是由表示危险特性的图案、文字说明、底色和危险品类别号四个部分组成的菱形标志（详见图 5）。副标志图形中没有危险品类别号（详见图 6）。当一种危险化学品具有一种以上的危险性时，应用主标志表示主要危险性类别，并用副标志来表示重要的其他的危险性类别。

①禁止带火种 ②禁止烟火 ③禁止吸烟 ④禁止用水灭火 ⑤禁止放易燃物

⑥禁止堆放 ⑦禁止试剂无标签 ⑧禁止化学品叠放 ⑨禁止穿化纤服装 ⑩禁止混放

○11 禁止饮食

⑫禁止转动

⑬禁止攀登

⑭禁止乱接电线

⑮禁止入内

○16 禁止启动

⑰禁止合同

⑱禁止触摸

⑲禁止穿带钉鞋

⑳禁止依靠

○26 禁止跨越

㉗禁止停留

㉘禁止穿高跟鞋

㉙禁止穿拖鞋

㉚禁止用手扒门

○31 禁止使用

㉜禁止通行

㉝禁止靠近

㉞高电压禁止靠近

㉟禁止撞击

○36 禁止跑动

㊲禁止戴手套

㊳禁止乱动消防器材

㊴非工作人员禁止入内

○40禁止改装、插头插座匹配使用 ❶禁止携带金属或手

表图 1 禁止标志图例

○1 当心火灾 ❷危险爆炸性气体 ❸当心中毒 ❹当心火灾-氧化物 ❺当心有毒气体

○6 当心有害气体中毒 ❼当心污染 ❽当心气瓶 ❾危险！压缩气瓶 ❿当心化学反应

○11危险化学烧伤 ⓬当心腐蚀 ⓭危险废物 ⓮危险品仓库 ⓯当心安全

○16当心爆炸 ⓱当心微波 ⓲当心感染 ⓳止步！ 高压危险 ⓴当心触电

○26 当心超压

㉗当心铁屑伤人

㉘当心滑跌

㉙担心吊物

㉚当心弧光

○31 当心泄漏

㉜担心防尘

㉝当心高温

㉞当心烫伤

㉟当心伤手（刺伤）

○36 当心自动启动

㊲当心夹手

㊳注意高温

㊴当心叉车

㊵当心坠落

○41 当心落物

㊷当心卷入

㊸当心低温

㊹当心高压管线

图 2 警告标志图例

○1 必须穿防护服

②必须佩戴防护眼镜

③必须戴防护帽

④必须套鞋套

⑤必须戴防护面罩

⑥必须戴防毒面具 ⑦必须穿防护鞋 ⑧必须戴防护手套 ⑨必须戴安全帽 ⑩必须佩戴防护口罩

⑪必须拔出插头 ⑫必须接地 ⑬必须加锁 ⑭必须洗手 ⑮保持安静

⑯必须穿实验室工作服 ⑰必须戴护耳器 ⑱必须持证上岗 ⑲必须消毒 ⑳必须穿防护鞋戴防护手套

图 3 指令标志图例

①试验进行中请勿关闭电源 ②非紧急状态严禁操作 ③离开实验室请关闭水电气关好门窗 ④保持通风 ⑤使用后请关闭

⑥有害废弃物箱存储区 ⑦废液回收 ⑧有毒垃圾回收 ⑨易燃液体存储区 ⑩请节约用水

⑪紧急喷淋 ⑫洗眼器 ⑬急救药箱 ⑭空钢瓶存储区 ⑮化学制品存储区

○16 监控区域 ○17 清洁用品存放区 ○18 无障碍通道 ○19 所有访客必须登记 ○20 钥匙存放处

21 消防设备存放处 ○22 执行操作规程禁止违章操作 ○23 保持畅通 ○24 密闭空间遵守进入程序 ○25 请查阅化学品安全技术说明

○26 禁止戴手套触摸门把手 ○27 氧弹放置区 ○28 压片机放置区 ○29 书包存放区

○30 注意生化固废 ○31 注意锐器 ○32 注意有机废液 ○33 注意无机废液

图 4 提醒标志图例

○1 爆炸品 ②易燃气体 ③不燃气体 ④有毒气体

○5 易燃液体

⑥易燃固体

⑦自燃物品

⑧遇湿易燃物品

○9 氧化剂

⑩有机过氧化物

⑪有毒品

⑫剧毒品

○13 一级放射性物品

⑭二级放射性物品

⑮三级放射性物品

⑯腐蚀品

○17 感染性物品

⑱一般固体废物

图 5 危险化学品主标志图例

○1 爆炸品

②易燃气体

③不燃气体

④有毒气体

○5 易燃液体

⑥易燃固体

⑦自燃物品

⑧遇湿易燃物品

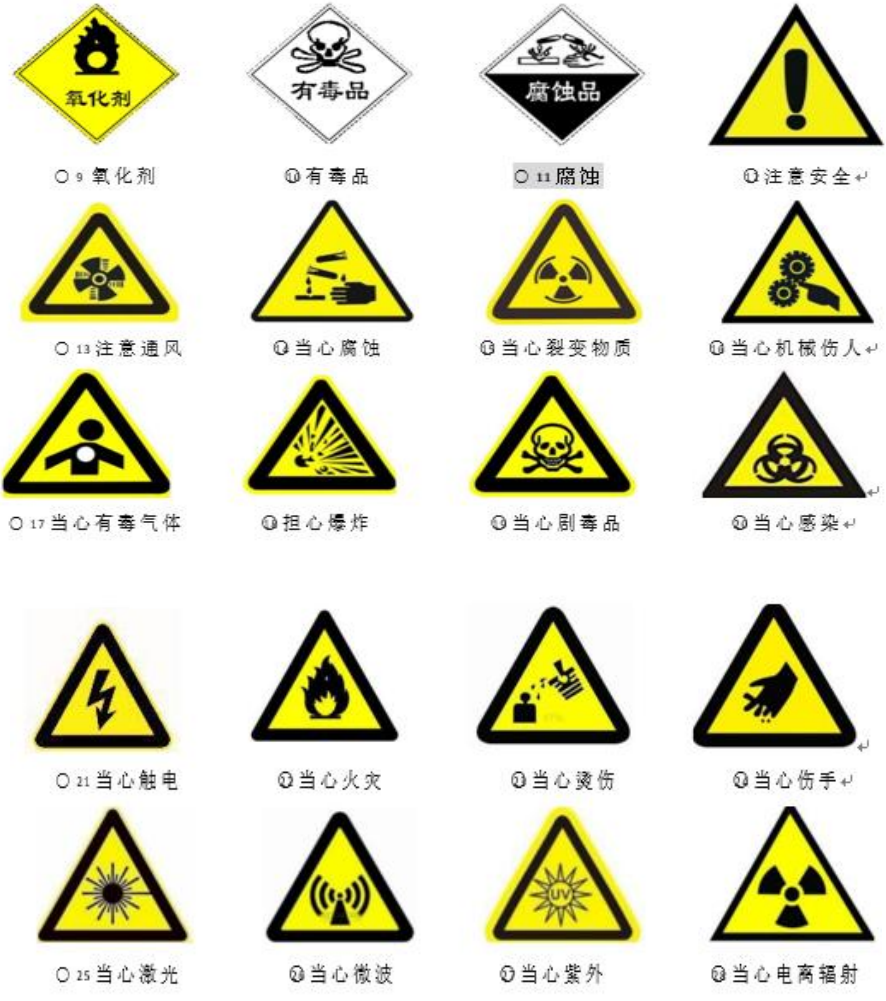


图 6 危险化学品副标志图例

附二 实验室安全口诀

水火无情，人命关天。安全第一，牢记心田。
一防水患，二防火险。三防爆炸，四防触电。

实验之前，准备在先。防护用品，一应俱全。
实验之中，不得擅离。及时观察，预防突变。

短暂离开，同伴照看。尤应注意，停水停电。
加热过夜，最是危险。确需如此，要五保险。

调压变压，使用继电。硅油热包，用作热源。
不开水冷，不准回流。温度恒定，方可安眠。

用水注意，水管紧连。水量勿猛，下班拔管。
使用电器，先查电线。防止短路，防止漏电。

氢气钢瓶，操作要严。家用冰箱，不适实验。
箱内容器，一定盖严。要放平稳，务贴标签。

残渣废液，不可入池。分门别类，各归其所。
实验室内，保持整洁。不能用膳，不准抽烟。

最后离室，是个关键。水电气窗，闸销复原。
灭火用具，经常检查。急救药品，常备手边。

遇有险情，先断电源。报警号码，随处可见。
牢记心中，认真实践。胆大心细，永保安全。

实验室安全承诺书

我已经认真学习了《福州理工学院实验室安全手册》，熟悉实验室各项管理制度和要求。本人承诺将严格遵守安全管理制度与操作规程，服从实验室老师管理，保证自身安全，防止安全环保事故的发生。如因个人违反相关规定发生实验室安全环保事故，造成人身伤害、财产损失或环境污染，本人愿意承担相应责任。

承诺人签字：

年　月　日

所 在 单 位 ：

学号（工号）:

注：本承诺书由承诺人保管

实验室安全承诺书

我已经认真学习了《福州理工学院实验室安全手册》，熟悉实验室各项管理制度和要求。本人承诺将严格遵守安全管理制度与操作规程，服从实验室老师管理，保证自身安全，防止安全环保事故的发生。如因个人违反相关规定发生实验室安全环保事故，造成人身伤害、财产损失或环境污染，本人愿意承担相应责任。

承诺人签字：

年　月　日

所 在 单 位 ：

学号（工号）：

注：本承诺书由承诺人所在单位存档备查

探索科学

服务国家