



滇西科技师范学院  
West Yunnan University

# 实验实训室安全手册



滇西科技师范学院教务处



## 序言

实验实训室是进行实验实训教学和科学研究的重要场所。实验实训室的安全是开展实验实训教学和科学研究的基本前提，保障实验实训人员的人身安全及实验实训场所的环境安全是首要任务。

编辑《实验实训室安全手册》目的在于提醒学校教职工、学生以及其他工作人员在实验实训室从事各类工作时，时刻提醒自己注意安全，科学地进行实验，规范化操作，遵守学校和实验实训室的各项规章制度，知法守法，避免事故的发生，确保教学和科研实验工作的顺利进行。

《实验实训室安全手册》内容包括在实验实训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，请学习自己所在学院(部门)制定的《实验实训室安全手册》或参考专业(行业)规范或翻阅相关专业手册。

请您务必仔细阅读《实验实训室安全手册》，进入实验实训场所不忘签订实验实训室安全责任书。衷心希望师生们能够学习安全知识，强化安全意识，提高防范自救能力实训。让我们从关爱自我做起，携手共创平安校园、共建和谐社会！

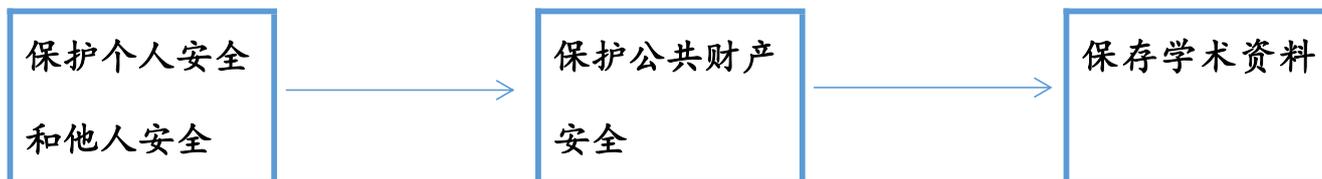


# 目录

1.....	重点指南
2.....	一般安全
7.....	消防安全
11.....	化学品安全
12.....	生物安全
13.....	辐射安全
14.....	设备安全
18.....	事故案例
23.....	滇西科技师范学院实验实训室安全责任书

# 一、重点指南

(一) 发生紧急情况时，应以下列优先次序处置：



(二) 发生实验实训室紧急事故时，应先报告本单位实验实训室安全负责人，随即报告学校保障管理处，上级联系人、部门不在时，可越级汇报。

- 
1. 火警电话：119
  2. 急救电话：120
  3. 报警求助：110
- 



(三) 致电紧急电话时应说明：

1. 事故时间、地点、信息来源；
  2. 事故性质、人员伤亡与撤离情况；
  3. 致电人姓、所在位置、联系电话。
- 

校内保障管理处电话：8882600



## 二、一般安全

### (一) 安全基本要求

1. 凡是进入实验实训室工作的人员均要参加安全培训,考核合格后方可从事实验实训室工作。

2. 要指定人员负责实验实训室的日常安全工作.严格遵守国家和学校的有关规定,并根据实验实训的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。实验实训室应配备必需的安全防护用品和用具。

3. 不得私拉电线及私自使用电热器,禁止超负荷用电,确保安全用电.严禁在实验实训室内抽烟或用煤气、电炉等设备烹调食物、热饭菜、取暖等.离开实验实训室前,应切断或关闭水、电、煤气及其它可燃气阀门,并关好门窗。



4. 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。

5. 剧毒、易制毒、易制爆等危险化学品必须严格按照国家和学校的有关规定管理,符合"五双"管理规定,并应有单独的存储空间,在领取、保管、使用以及废弃物处理等环节要有完整的记录,并定期核对,做到账物相符。

6. 消防器材要放在明显且便于取用的位置,不准随意移动或损坏室内消防器材.实验实训室周围的过道、应急出口等处不准堆放物品,必须保持畅通。

7. 发现安全隐患时应视情况采取适当措施,并报告实验实训室负责人,做好发现隐患、整改隐患的记录。



## (二) 个人安全须知

严格遵守实验实训室各项规章制度和仪器设备操作规程。

1. 了解实验实训室安全防护设施的使用方法 & 布局, 即熟悉在紧急情况下的紧急疏散方法和逃离路线, 清楚灭火器、应急冲淋及洗眼装置的使用方法和位置, 铭记急救电话。



2. 进行实验实训操作时, 在做好个人防护的同时, 要根据需要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。

3. 实验时必须按实验要求着装, 如穿实验服、戴护目镜等. 从事化学相关实验时不许穿拖鞋、短裤, 女士不许穿裙子, 长发应束好。



4. 实验过程中保持桌面和地板的清洁和整齐, 与正在进行的实验无关的药品、仪器和杂物等不要放在实验台上。实验实训室内的一切物品应分类整齐摆放。

5. 保持实验实训室地面干燥, 按相关规定及时处置实验实训室废弃物, 保持消防通道畅通, 便于电源开关及防护用品、消防器材等的取用。



6. 禁止在实验实训室内吸烟或就餐, 禁止使用燃烧型蚊香、电炉烧水、做饭等, 禁止在实验实训室内摆放与实验无关的物品, 不在实验实训室从事与实验无关的活动。



7. 尽量避免独自一个人做实验。实验人员禁止在实验设备运行期间脱岗, 进行危险实验时须有至少 2 人同时在场。

8. 实验结束后应及时清理实验物品. 离开实验实训室时, 应确认实验实训室水、电、物品等的安全处置, 并做好身体的清洁。

9. 严禁个人出借实验实训室、实验仪器和药品。

(三) 常用安全警示标识

					
注意安全	当心火灾-氧化物	当心触电	当心静电	当心有毒气体	当心爆炸
					
当心化学反应	当心中毒	当心感染	危险废物	当心火灾	注意气瓶
					
禁止吸烟	禁止带火种	禁止烟火	禁止用水灭火	禁止放易燃物	禁止堆放
					
禁止私接乱拉电线	禁止混放	禁止饮食	禁止超负荷		禁止饮用
					
必须戴防护眼镜	必须戴防尘口罩	必须戴防毒面具	必须戴防护面罩	必须戴鞋套	必须穿防护服
					
必须戴防护帽	必须穿防护鞋	必须加锁	注意通风 Pay attention to ventilation	必须戴防护手套	

## (四) 水电安全

### 1. 用电危害:



- 被电击会导致伤害甚至死亡。
- 短路有可能导致爆炸和火灾。
- 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。
- 电器过载会使机器损坏、断路或燃烧。

### 2. 触电预防:

● 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、触摸电器用具。



● 经常检查电线、插座或插头,一旦发现损毁要立即更。

● 电炉、高压灭菌锅等用电设备在使用中,使用人员不得离开。

● 电器用具要保持清洁、干燥,并在良好的情况下使用,清理电器用具前要将电源切断。

● 切勿带电插、接电气线路及维修设备。

● 非电器施工专业人员,切勿擅自拆、改电气线路。

● 不要在一个电源插座上通过转接头连接过多的电器。

● 不要擅自使用大功率电器,如有特殊需要必须与学校主管部门联系

● 实验实训室内禁止私拉电线。

● 标示"高压危险"处,禁止未经许可人员进入。

● 手持用电设备如手电钻、电烙铁等,极易引起人身安全事故,应特别注意防范。

### 3. 紧急事故处理:

● 如有触电或引起火灾,应务必先切断电源。

● 尽快用绝缘体将触电人员与电源分开,必要时采取急救措施。

● 发生火灾,迅速用适合的灭火器进行灭火,切忌用水灭火。



#### 4. 用水安全

●建议使用节水型龙头代替老式铸铁龙头。水龙头、阀门要做到不滴、不漏、不冒、不放任自流,下水道堵塞及时疏通、发现问题及时修理。

●停水后,要检查水龙头是否都拧紧。开龙头发现停水,要随即关上开关。

●有水溢出要及时处理,以防渗漏。

●用水设备的防冻保暖:室外水管、龙头的防冻可用棉、麻织物或稻草绳子进行包扎。对已冰冻的龙头、水表、水管,宜先用热毛巾包裹水龙头,然后浇温溜,使龙头解冻,再拧开龙头,用温水沿自来水严禁往水龙头慢慢向管子浇洒,使水管解冻。切忌用火烘烤。

●严禁斗中倾倒干冰或液氮。

●实验实训室用自来水的水患多半来自冷凝装置中胶管的老化、滑脱。因此这些胶管一般采用壁不低于4mm的厚壁橡胶管,1-2月更换一次。

●化学品安全冷凝装置用水的流量要适合,防止压力过高导致胶管脱落,节约用水。原则上晚上离开时关闭冷凝水。因晚间水压较白天大,如果夜间开冷凝水,则要将流量减小。

●在离开实验实训室时要断水,确保用水仪器的安全。

●实验实训室废液要按规定分类处置,不可随意倾倒入下水道,污染水资源。



防护插座



保持下水道通畅



人离水关



无老化破损

## 三、消防安全

### (一) 常见火灾安全隐患

1. 实验实训室管理不到位, 导致发生违反安全防火制度的现象. 例如: 违反规定在实验实训室吸烟并乱扔烟头; 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. 在实验实训室内存放剧毒、易燃、易爆物品. 上述物品应存放在指定库房内, 并由专人保管。
5. 仪器设备老化, 或者未按要求使用。
6. 实验实训室未配备相应的灭火器材, 或者缺乏维护造成失效。
7. 实验期间脱岗, 或实验人员缺乏消防技能, 发生事故不能及时处理。

### (二) 实验实训室防火须知

1. 实验实训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。
2. 实验实训室内严禁吸烟, 严禁私人使用电炉取暖、烧火、做饭
3. 各实验实训室房间安全责任人每日下班前进行安全检查 1 次, 检查的重点是火源、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。
4. 严禁在实验实训室内存放剧毒、易燃、易爆物品, 上述物品应存放在专用库房内, 并按照规定管理。
5. 电热设备用完要立即切断电源, 未经实验实训室负责人同意, 任何人不得随意装接新的电源或电源插座。
6. 实验实训室配备相应的消防器材, 派专人保管, 每半年需对其功能进行检查, 发现问题及时更换。
7. 使用易燃易爆气体时, 装有氧气、氢气等气体的气瓶应与实验实训室内烘箱、电炉等热源设施隔离。使用电炉、酒精灯等要远离化学易燃物品。
8. 发现火警时, 及时扑救, 并立即报警。

### (三) 实验实训室防爆须知

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，处理时可将乙醇冰冷后加入残余的钠，泡到钠消失，并且没有气泡为止。

3. 可燃气体钢瓶应配置可燃性气体泄漏报警装置，实时监控室内气体，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。



### (四) 火灾分类及灭火选择

火灾类型	燃烧物	可灭火选择	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	带电火灾	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	金属火灾，如：钠、镁等。	金属火灾，如：钠、镁等。	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。	

## (五) 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
	利用泡沫 (CO <sub>2</sub> ) 喷到燃烧物表面上, 隔绝空气, 同时降低温度, 破坏燃烧条件, 达到灭火的目的。泡沫灭火器灭火时无毒、无味、无粉尘等残留物, 不会对环境造成次生污染, 不破坏大气臭氧层。	泡沫灭火器可用来扑灭 A 类火灾, 如木材、棉布等固体物质燃烧引起的失火; 最适宜扑救 B 类火灾, 如汽油、柴油等液体火灾。	用手提起灭火器的提把, 让灭火器保持水平垂直的状态; 把灭火器瓶体上下颠倒摇晃几次, 让瓶体内的干粉松动; 找到灭火器提拔下面的环状金属物, 并用手拔掉; 在距离火焰 3 至 5 米处将灭火器的喷管瞄准火源; 压住灭火器开关, 喷出干粉即可。
	干粉中的无机盐的挥发性分解物, 与燃烧过程中燃料所产生的自由基或活性基团发生化学抑制和负催化作用, 使燃烧的链反应中断而灭火; 二是靠干粉的粉末落在可燃物表面外, 发生化学反应, 并在高温作用下形成一层玻璃状覆盖层, 从而隔绝氧, 进而窒息灭火。	适用于扑救因气体引发的火灾; 带电设备或液体引发的火灾; 但是要注意的是扑救仪器火灾后会留下粉末, 所以不能用来扑灭精密仪器引起的火灾; 还可以用于木质材料、纸质纤维等引发的初起火灾。	摇晃灭火器, 先把灭火器上下颠倒摇晃使干粉松动; 拔掉铅封, 把干粉松动之后, 将把手回手上的铅封拔掉; 拉出保险销, 拔掉铅封之后, 拉出另一侧的保险销; 喷出干粉, 把保险销拔出来后, 距离火源约 2-3 米, 左手拖住瓶子, 右手用力压下压把就可以把干粉喷出来。
	二氧化碳灭火器的主要作用是稀释空气中的氧浓度, 使之达到燃烧的最低需氧量以下, 火即自动熄灭。	二氧化碳灭火器适用于扑救 A、B、C 类火灾, 不适用于金属火灾, 比如可以扑救纸张、橡胶等形成的火灾, 也可以扑救沥青等形成的火灾等。	使用二氧化碳灭火器的时候, 最好是站在离燃烧物大约 3-5 米的上风口方向, 以免被火苗烧伤; 一只手扶住灭火器手柄, 另一只手勾住拉环, 把保险销拔出来, 手不能抓到筒外壁或连接管, 以免被冻伤。
	隔绝空气, 降低油面温度。	对扑灭金属起火, 地面流淌火特别有效。	将干燥沙子贮于容器中备用, 灭火时, 将沙子撒于着火处。
	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管给水管网取水实施灭火, 也可以连水带, 水枪出水灭火。	打开消防栓门, 取出水带连接水枪, 甩开水带, 水带一头插入消防栓接口, 另一头接好水枪按下水泵, 打开阀门, 握紧水枪, 将水枪对准着火部位。

## (六) 初期火灾扑救与报警

初期火势一般不大,应迅速利用灭火器材或采取其它有效措施控制和扑救。

### 扑救操作要点

- 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。
- 关闭实验实训室内电闸及各种气体门。
- 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。

### 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。
- 准确告知发生火灾所在的单位、实验楼、房间号等。
- 报告起火物质、火势,如只见冒烟、有火光、火势猛烈等。

## (七) 安全自救与自主逃生

火灾发生时要保持沉着和冷静,牢记“火灾自救十二招”,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。



### 火灾逃生自救十二招

1. 逃生预演,临危不乱。
2. 熟悉环境,牢记出口。
3. 通道出口,畅通无阻。
4. 扑灭小火,惠及他人。
5. 镇静辨向,迅速撤离。
6. 不入险地,不贪财物。
7. 简易防护,蒙鼻匍匐。
8. 善用通道,莫入电梯。
9. 缓降逃生,滑绳自救。
10. 避难场所,固守待援。
11. 缓晃轻抛,寻求援助。
12. 火已及身,切勿惊跑。

## 四、化学品安全

### (一) 危险化学品安全

1. 危险化学品通常具有易燃、易爆、腐蚀、毒害和放射性；
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。

### (二) 危险预防

1. 剧毒品、民用爆炸品、易制毒品、易制爆品等危险化学品需在的实验实训室化学品管理平台上购买,通过实验实训室主任、学院主管领导、保卫处审批后,方能购买。
2. 使用化学药品前,要详细查阅有关该化学药品使用说明,充分了解化学品的物理和化学特性。
3. 严格遵照操作规程和使用方法进行使用,避免对自己和他人造成危害。
4. 佩戴合适的个人防护器具,在通风橱中操作实验。
5. 实验中不得擅自离开岗位。
6. 了解并严格执行化学药品的使用、保存。
7. 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。
8. 清楚工作的地方所用的危害性物质,了解它们对身体健康造成的危害,注意采取相应的预防措施。清楚当接触到化学危险品产生的损伤时所要采用的应急措施
9. 实验实训室产生的化学废液分类应按照或符合 GB18597, GB/T31190 分类,存放在专用废液桶中并加贴标签,桶口、瓶口要能良好密封,不要使用敞口或者有破损的容器
10. 化学危险品使用过程中一旦出现事故,应及时采取相应控制措施,并及时向实验实训室安全负责人、学校保障管理处等相关部门报告。

## 五、生物安全

### (一) 实验实训室生物安全隐患

1. 实验操作过程中病原微生物造成的实验实训室工作人员感染。
2. 生物废弃物处置不当造成环境污染和大量人群。

### (二) 危险预防

1. 从业人员须经过省卫生部门组织的生物安全培训,取得《实验实训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。
2. 不同等级的生物安全实验实训室应配备相应的生物安全柜.实验实训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。
3. 菌(毒)种和生物样本的保藏由专人负责,做好菌(毒)种和生物样本的采购、保藏、实验、销毁记录。
4. 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。
5. 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》的实验实训室内进行,严禁在其他场所进行。
6. 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。
7. 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,按学校有关规定处置.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,须先在实验实训室进行有效灭菌(灭活)后方可送储。
8. 发现事故,立即采取有效的应急措施控制影响范围,并向有关部门报告。



## 六、辐射安全

### (一) 电离辐射的危害

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. 外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. 放射性核素的体表沾染：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沾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。

### (二) 危险预防

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，超过《合格证书》有效期的需要复训。
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。
4. 从事辐射工作人员上岗前需进行职业健康体检。
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。
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. 放射性物品按学校规定的程序购买，办理相关手续；放射性废弃物应按照国家有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，同时向校后勤集团、校保卫处及国有资产管理处报告，由学校向环保、公安、卫生等行政主管部门报告。

## 七、设备安全

### (一) 一般设备安全

1. 只有经过培训和考核,经管理人员允许,才可以使用仪器设备做指定的实验。
2. 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。
3. 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。
4. 设备使用完毕须及时清理,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。

### (二) 压力容器使用安全

#### 1. 安全隐患:

- 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. 危险预防

- 正确识别气体钢瓶,不同种类,不同颜色标识。
- 装减压器和压力表,注意减压器要分类专用。
- 氧气瓶或氢气瓶等应配备防震垫圈、气瓶固定架、气瓶推车等专用工具,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、手套等进行操作,以免引起燃烧或爆炸。
- 使用后的气瓶,应按规定留 0.05MPa 以上的残余压力.可燃性气体应留 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。
- 各种气瓶须定期进行技术检查。充装一般气体的气瓶需每三年检查一次。
- 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。
- 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。



### (三) 起重机械安全

1. 使用前应确认所使用的起重机械是否有《特种设备使用登记证》、《检验合格证》，是否在有效期范围内。

2. 操作人员使用各种起重机械前，须经过培训并考试合格，持证上岗。

3. 重机械必须实施日常维护保养、自行检查与质监部门的定期全面检查。

4. 起重机械出现故障或异常情况时，使用单位与个人须立即停止使用，对设备进行全面检查，消除事故隐患，请有关专业机构与专家对其使用状况进行评估。

5. 起重设备须有完整详细的安全技术档案，其内容包括其维修检查的详细记录等。



### (四) 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。



### (五) 激光设备使用安全

1. 激光箱及控制台上应张贴警示标识，让进入实验实训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. 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。

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(1次/年)。

6. 注意防止激光对他人的伤害。



**当心激光**

## （六）机械加工设备使用安全

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。



## （七）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. 实验实训室不允许使用明火电炉，如有特殊情况确需使用的，须向学校国有资产管理处和保卫处申请。

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。

## （八）通风柜使用安全

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, 减少实验实训室内人员移动。
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。

## （九）冰箱的使用安全

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. 危险化学药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实训室冰箱内 。
7. 若冰箱停止工作, 必须及时转移化学药品并妥善存放。

## 八、事故案例

### 案例一 北京交通大学"12.26"爆炸事故

#### 事故经过：

2018年12月26日9时34分,119指挥中心接到海淀区北京交通大学东校区2号楼起火的报警,报警人称现场实验室内有镁粉等物质,并有人被困.119指挥中心接警后,共调集11个消防救援站、38辆消防车、280余名指战员赶赴现场处置.上午10:20,火情得到控制.经核实,北京交通大学市政环境工程系学生在学校东校区2号楼环境工程实验室,进行垃圾渗滤液污水处理科研实验期间,实验现场发生爆炸,事故造成3名参与实验的学生死亡。



#### 事故原因：

使用搅拌机对镁粉和磷酸搅拌、反应过程中,料斗内产生的氢气被搅拌机转轴处金属摩擦、碰撞产生的火花点燃爆炸,继而引发镁粉粉尘云爆炸,爆炸引起周边镁粉和其他可燃物燃烧,造成现场3名学生烧死.事故调查组同时认定,北京交通大学有关人员违规开展试验、冒险作业;违规购买、违法储存危险化学品;对实验室和科研项目安全管理不到位。

#### 安全警示：

●全方位加强实验室安全管理.完善实验室管理制度,实现分级分类管理,加大实验室基础建设投入;明确各实验室开展试验的范围、人员及审批权限,严格落实实验室使用登记相关制度;结合实验室安全管理实际,配备具有相应专业能力和工作经验的人员负责实验室安全管理。

●全过程强化科研项目安全管理.健全学校科研项目安全管理各项措施,建立完备的科研项目安全风险评估体系,对科研项目涉及的安全内容进行实质性审核;对科研项目试验所需的危险化学品、仪器器材和试验场地进行备案审查,并采取必要的安全防护措施。

●全覆盖管控危险化学品.建立集中统一的危险化学品全过程管理平台,加强对危险化学品购买、运输、储存使用管理;严控校内运输环节,坚决杜绝不具备资质的危险品运输车辆进入校园;设立符合安全条件的危险化学品储存场所,建立危险化学品集中使用制度,严肃查处违规储存危险化学品的行为;开展有针对性的危险化学品安全培训和应急演练。

## 案例二 南京工业大学教学实验室火灾

### 事故过程：

2019年2月27日凌晨0时42分南京工业大学教学楼内一实验室发生火灾，学校报警后，119、110迅速到场。因为火势蔓延迅速，整栋大楼几乎都浓烟滚滚，9辆消防车、43名消防员到达现场，用水枪喷射明火并且降温，1时30分火灾被扑灭。教学楼外墙被熏黑，窗户破碎，警方及学校保卫部门封闭现场。火灾烧毁3楼热处理实验室内办公物品，并通过外延通风管道引燃5楼顶风机及杂物。当时没有人在大楼里，没有人员受伤。



**事故原因：**可能是由于夜间实验室未关闭电源，导致 电路火灾。

### 安全警示：

- 各实验室责任人应将加强实验人员安全意识作为一项常规工作，定期进行安 全教育和培训；
- 实验时应按照规范进行实验操作，严禁独自一人在实验室做实验，更不得在实验进行中途离开实验室；
- 实验人员实验前应做好预习准备工作，了解实验所涉及试剂的理化性质，熟 悉仪器设备的性能及操作规程，做好安全防范工作；
- 进入实验室要做好必要的个人防护，特别注意危险化学品、易燃易爆、辐 射、生物危害、特种设备、机械传动、高温高压等对人体的伤害；
- 实验时涉及有毒、易燃易爆、易产生严重异味或易污染环境的操作应在 专用设备内进行；注意水、电、气的使用安全；
- 实验结束后，最后一个离开实验室的人员必须检查并关闭整个实验室的 水、电、气、门窗。

### 案例三 中国矿业大学实验室爆炸事故

#### 事故经过：

2015年4月5日10时左右,刘某到中国矿业大学南湖校区化工学院A315实验室做实验.10时30分左右,向某来到A315实验室,在刘某南边的实验台做甲烷混合气体(甲烷2%)催化剂活性实验.11时40分左右,宋某也来到了A315实验室,在靠南边窗口位置的桌子上网找资料.这时,向某的实验做完,坐到宋某斜对面整理资料.12时30分左右,汪某和江某来到A315实验室.他们两人到向某做实验的实验台开始做甲烷混合气体(4月3日自制甲烷混合气体)燃烧实验.12时40分左右,一声尖锐的响声之后,甲烷混合气体实验气瓶突然发生爆炸,造成向某、宋某、刘某三名轻伤,汪某、江某二名重伤,其中汪某经医院抢救无效死亡。

**事故原因:**发生事故的实验室为化工学院一名教授的科研工作室在实验操作过程中操作不慎引起瓦斯爆炸。

#### 安全警示：

- 要充分了解实验过程中使用的各种易燃易爆气体、药品的特性以及各压力状态下的爆炸界限
- 在进行易燃易爆气体、化学品的操作前应仔细阅读安全操作手册。
- 一旦化学药品或气体泄露按照应急预案冷静处理。

### 案例四 南京大学实验室甲醛泄漏事故

#### 事故过程：

2012年2月15日下午两点左右,南京大学鼓楼校区化学楼6楼实验室发生甲醛泄露事故.很快,警车和消防车紧急赶到现场,与南大有关专家一起处置事故.半个小时后消防车离开了现场.聚集在楼下的约200名师生开始回到楼内,事故中不少学生喉咙痛、流眼泪,感觉不适.但未出现人员伤亡。

#### 事故原因：

据了解,发生泄漏的是化学楼6楼的一间实验室,甲醛是从一个容量为两三升的反应釜中泄漏出来的,甲醛是实验的合成物质,保存在反应釜中.校方了解后得知,当时一名老师正在这间实验室里进行试验,但是中途出去了两三分钟,就在这段时间内发生了泄漏事故.这名做实验的老师中途离开的行为违反了实验规定学校按规定进行了处理。

#### 安全警示：

- 发生意外情况时,严格执行应急处置流程,尽快采取应急措施,避免出现严重后果.

## 案例五 中南大学试剂存储不当事故

### 事故过程:

2011年10月10日,中南大学化学化工实验室,因药物储柜内的三氯氧、氰乙酸乙酯等化学试剂存放不当遇水自燃,引起火灾.整个四层楼内全部烧为灰烬,实验室的电脑和资料全部烧毁,最后导致火灾面积近790平方米,直接财产损失42.97万元。

### 事故原因:

实验室西侧操作台有漏水现象,未将遇水自燃试剂放置在符合安全条件的储存场所,对遇湿易燃物品管理不严。。

### 安全警示:

遇湿易燃物品其共性是遇水反应,放出可燃性气体,易发生爆炸,有以下几类物质:①活泼金属如钾、钠、锂等及其氢化物;②碳的金属化合物,如碳化钙(电石)、碳化铝等;③磷化物,如:磷化钙等。

## 案例六 复旦大学剧毒化学品事故

### 事故过程:

2013年4月16日,复旦大学博士生预科黄某因中毒导致多器官衰竭,最终死亡。

### 事故原因:

室友矛盾,林某在饮水机中投入N-二甲基亚硝胺,引起中毒。

### 安全警示:

●剧毒化学品管理应规范剧毒品管理,严格入库验收、出库核对、及时登记领用人、品名与剂量等内容

●设立剧毒品保管专用保险柜,实行双人双锁,并安装监控设备。

## 案例七 耶鲁大学机械加工安全事故

### 事故经过:

2011年4月13日,耶鲁大学天文物理学专业大四女生米歇尔在位于实验楼地下室的机械间操作车床时,头发被车床绞缠,最终导致"颈部受压迫窒息身亡"。

### 安全警示:

●穿工作服上机,严禁裙装短裤和长发上机。

●机器启动和关闭时要严格按照标准程序进行。

●定期检修、拧紧连接螺钉检查润滑度。



隐患胜于明火

安全重于泰山

时刻敲响警钟





## 滇西科技师范学院实验室安全责任书

本人已认真学习了《滇西科技师范学院实验室安全手册》，同时，按照《滇西科技师范学院实验室安全教育与准入办法》的统一要求，在规定时间内学习了规定的实验室安全基础知识，并通过考试取得了合格的成绩。为此，我已全面了解了实验室各项管理制度和要求，基本掌握了实验实训室安全基本知识和基本技能，熟悉了环境保护和事故应急处置的基本常识。

本人承诺，今后在学校实验实训室工作、学习期间，一定严格遵守实验实训室各项管理制度和操作规程，不断加强实验实训室安全管理和技术的深入学习，进一步了解和掌握所处实验实训室及周边的应急设施及其正确使用方法，全面分析和了解所处实验实训室及所涉实验实训项目中潜在的危險源，学习相应的防护和应急救援知识，并按《滇西科技师范学院实验实训室安全事故应急预案》要求和程序做好预防、预警、告知、报警等工作，同时不断加强实验实训室安全文化建设。如因自己违反规定发生安全事故，造成人身伤害、仪器损坏、财产损失，我愿承担相应责任。

本人签字：

学院（部门）：

学号（工号）：

年 月 日