

本安全手册内容包括：
预防火灾安全措施、
实验室火灾注意事项、
有毒化学物品管理制度、
易燃易爆剧毒品管理制度、
废弃物处理制度

预防火灾安全措施

- **严格执行操作规程**

严格执行操作规程是做好实验室防火工作的最基本最可靠的手段。

实验室首先要根据各类实验性质，在积累经验的基础上，建立科学的实验安全操作规程。实验人员应熟悉所使用物质的性质、影响因素与正确处理事故的方法；了解仪器结构、性能、安全操作条件与防护要求，严格按规程操作。实验中要修改操作规程时，必须经小量实验的科学论证，否则不可改动。

- **易燃易爆危险品操作时的防火要求**

操作、倾倒易燃液体，应远离火源。危险性大的液体，如乙醚或二硫化碳操作，应在通风柜或防护罩内进行，或设蒸气回收装置。

危险性操作如能喷出火焰、腐蚀性物质、毒物、爆炸物，容器口应对向无人处。开启试剂瓶时，瓶口不得对向人体；如室温过高，应先将瓶体冷却。

黄磷、金属钾、钠、氢化铝，氢化钠等自燃物，数量较大者应在防火实验室内操作；钾、钠操作时应防止与水、卤代烷接触。

久置的有机化合物如醚、共扼烯烃等物质容易吸收空气中的氧，生成易爆的过氧化物，需特殊处理后方可使用。

接触可引起燃爆事故的性质不相容物，如氧化剂与易燃物，不得一起研磨。过氧化钠、钾不得用纸称量。蒸馏或回流实验中，必须预先放置助沸物（沸石、素瓷片或一端封闭、适宜长度的毛细管等）。严禁向近沸液体中添加助沸物，应先移去热源，待液体冷却后再加，以免大量液体从瓶口喷出起火。

蒸馏较大量易燃液体时，宜用滴液漏斗不断加入，避免使用大蒸馏瓶，以降低燃烧的危险性。当所需馏分蒸出后，应停止蒸馏，防止蒸干，烧瓶烧破而发生事故。

使用易燃溶剂重结晶时，应采用蒸汽浴、液浴或密闭电热板加热，用锥形瓶盛装，**不得用烧杯**。

设置专用贮器收集废液、废物，**不得弃入废物缸或下水道**，以免引起燃爆事故。如有溅散，应即用纸巾吸除，并作适当处理。

● 减压操作时的防火要求

真空系统所用容器应有足够的强度与厚度，材质均一。减压蒸馏时应选用圆底烧瓶作接受器，**不可用平底烧瓶蒸馏或用锥形瓶接受，以免炸裂**。烧瓶的坚固性次序为：**圆底烧瓶>平底烧瓶>锥形瓶**。

进行真空操作时，应严防空气突然进入热的装置，引起爆炸。真空泵应接附有单向阀或两通开关的安全瓶，通过安全瓶使空气充满装置，待系统内压力平衡后，再切断真空泵电源。

抽真空时，容器外面宜用铁丝网罩或布包裹，以备玻璃炸裂时防护。

● 加压时的防火要求

高压釜应设置在专门的室内。高压釜应由强度高、耐高温、耐腐蚀的材料制成，耐压强度应为工作压强 2-3 倍，压力表的指示范围宜为工作压力的 2 倍（至少超过 1/3）。

使用前应检查是否漏气，操作时应严格控制温度、压力等参数，用毕应待釜自冷，先开阀门，余气排尽后，再打开釜身；**严禁用水冷却**。

● 使用加热设备的防火要求

点燃煤气灯时，附近不得放置易燃易爆物品。为防止煤气爆炸，应按规定次序点燃、熄灭煤气灯。点燃时次序是：闭风，点火，开启煤气阀，调节风量。熄灯时次序是：闭风，关煤气阀。

停气时，应将所有开关关闭。煤气系统应严密不漏，煤气管道、灯具应勤检查，漏处应及时修理，未修好之前不得使用。

禁止用火焰在煤气管道上寻找漏气的地方，应用肥皂来检查。可用可燃气体浓度测定仪测定空气中煤气等可燃气体的含量，以确定其危险程度。

使用酒精灯和酒精喷灯时，酒精的添加量不应超过灯具容量的 2/3，切勿倒满以防酒精外溢。**应用火柴点燃，不得用另一正在燃的酒精灯来点，以免失火**。燃着的灯焰应用灯帽盖灭，以防灯内酒精气燃。灯内酒精量使用到约 1/4 容量时，即应添加酒精，以免瓶内发生爆炸。

用电烘箱烘烤物料时，应根据待烘物料的物理、化学性质严格控制烘烤温度与时间。烘箱宜带自动温度控制装置，且应注意检查其工作是否可靠，以免

控制失灵而造成事故。升温时宜逐渐提高温度，避免升温过快。**带有易燃液体的物件不得放入烘烤。易燃易爆物严禁放入烘烤。**工作结束或停电时，应切断电源，防止长时间运行，温度升高引燃物料。

常用的小型电炉，其电热丝外露，不能用于形成易燃蒸气的物料加热。当熔化石蜡、松香等可燃物时，应特别注意控制温度，防止大量冒烟或受热温度超过自燃点。加热易燃液体，应用液浴，油浴温度不得超过自燃点。

高温电炉应配设温度控制器，必要时应装报警装置，控制失灵时不得使用。高温电炉周围不得放置可燃物、腐蚀物以及其他危险物品，以防引起火灾或因炉体腐蚀而产生事故。易熔、可燃、挥发、腐蚀、爆炸物不得放入炉内加热。试样应用合适的耐高温坩埚盛装，包有滤纸的湿沉淀应经烘干、灰化后再送入炉膛内灼烧。熔样时应根据溶剂性质合理选择坩埚材料。为防止污损，炉膛底部应填防火板。

电烙铁操作时，应搁在远离易燃物的不燃基座上。

● 使用电器设备的防火要求

对实验室内各类电气设备应严格管理，电气线路的敷设、电气设备的安装、保护和维修都应严格执行国家的有关规范。

有些电气设备功率较大，使用时应注意防止过载。接线应牢固，绝缘要良好，开关、导线均应符合要求，并宜使用单独的供电线路。

经常使用易燃易爆气体和液体的实验室的电气设施应达到整体防爆要求。

电气设备及线路应及时检查和更新，避免带隐患运转。

使用电水壶、微波炉和取暖器等加热电器时，不要离人。电器长时间不使用时，请拔下插头断电。

● 加强防火安全管理

操作时若有易燃物沾污体表，应立即洗除，切勿近火。如有氧化沾污衣物，也应如此，否则稍微受热即易着火。

烧着的余尽火柴梗，不得乱丢或丢入废物桶，应使完全熄灭后，才可弃入桶内。

灼热的坩埚、搅拌磁体，不得放于橡皮、塑料或纸等可燃物上，应远离可燃物质，放于隔热板等不燃物体上。

操作爆炸危险性物质时，不应使用磨口玻璃瓶，以免由于启闭磨口塞时摩擦火花而引起爆炸事故。可用软木塞、橡皮塞或塑料塞。

操作可燃物或受热分解物品的实验室，应挂窗帘以防日晒。勿将易燃物质与玻璃器皿放于日光下，防止由于玻璃弯曲面的聚焦作用产生局部高热而引起燃爆事故。

● 易燃易爆化学物品储存要求

易燃易爆物品应分类、分项存放，严防跑、冒、滴、漏现象发生。存放危险品的位置应远离热源泉、火源、电源、避免日光照射。危险品应严格密封保存，防止挥发和变质引起事故。任何物品一经放置于容器后必须贴上标签，发现异常应及时检查验证，不能盲目使用。

实验剩余或常用的少量易燃易爆化学物品，总量不超过 5kg 时，应放置到防火安全柜内由专人保管，超过 5kg 应及时交回危险品库房储存。禁止把实验室当作仓库使用。

实验室使用的各类气体钢瓶应实施有效固定。可燃、易燃气体存放于气瓶仓库，使用管道供气。瓶库应有良好的通风、降温、防爆、防静电等安全措施。可燃气体气瓶应装置可燃气体泄漏报警装置。

低闪点类易燃液体必须存放在防爆冰箱内，预防液体挥发遇冰箱启闭火花引发爆炸事故。

实验室火灾注意事项

1. 实验室内发生火灾时不要惊慌失措，要保持镇静。如果火势不大，应迅速利用灭火器具对火势进行有效的控制和扑救。迅速联系实验室安全责任人、校保卫处、校资产与实验室管理处负责人。
2. 对于初期火灾，应首先熄灭附近的所有火源，切断电源，移走可燃物质。
3. 小容器内物质着火可用灭火毯或湿抹布覆盖灭火；较大的火灾应根据着火物质性质选用灭火器扑救。

火灾类型及适合选用的灭火器具

火灾类型	着火物	选用灭火器
一类	含碳固体可燃物，如木材、棉毛、麻、纸张等的燃烧	水、泡沫灭火器、干粉灭火器、卤代烷灭火器
二类	甲、乙、丙类液体*，如汽油、煤油、柴油、甲醇等	干粉灭火器、泡沫灭火器、卤代烷灭火器

	的燃烧	
三类	可燃烧气体，如煤气、天然气、甲烷等燃烧	干粉灭火器、卤代烷灭火器
四类	可燃的活泼金属，如钾、钠、镁等物的燃烧	沙土、铸铁粉末或灭火毯（严禁用水）
五类	带电物体、仪表电器、仪器等燃烧	干粉、卤代烷灭火器（严禁用水）

* 甲类液体（闪点 $<28^{\circ}\text{C}$ ）有：二硫化碳、氰化氢、正戊烷、正己烷、正庚烷、正辛烷、1-己烯、2-戊烯、1-己炔、环己烷、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、氯丁烷、甲醇、乙醇、50度以上的白酒、正丙醇、乙醚、乙醛、丙酮、甲酸甲酯、乙酸乙酯、丁酸乙酯、乙腈、丙烯腈、呋喃、吡啶、汽油、石油醚等；

* 乙类液体（ $28^{\circ}\text{C}\leq\text{闪点}<60^{\circ}\text{C}$ ）有：正壬烷、正癸烷、二乙苯、正丙苯、苯乙烯、正丁醇、福尔马林、乙酸、乙二胺、硝基甲烷、吡咯、煤油、松节油、芥籽油、松香水等；

* 丙类液体（闪点 $\geq 60^{\circ}\text{C}$ ）有：正十二烷、正十四烷、二联苯、溴苯、环己醇、乙二醇、丙三醇(甘油)、苯酚、苯甲醛、正丁酸、氯乙酸、苯甲酸乙酯、硫酸二甲酯、苯胺、硝基苯、糠醇、机械油、航空润滑油等。

4. 油浴和有机溶剂（汽油、乙醚、甲苯等）着火禁用水扑救，防止其随水流散而使火蔓延。
5. 电器或者线路着火，首先切断电源，再用干粉或卤代烷灭火器灭火，不可直接泼水灭火，以防触电或电器爆炸。
6. 沙土、水泥和灭火毯等几乎可以用于扑灭各种初期小火灾。
7. 使用各种灭火器时，要对准火焰的底部喷射。
8. 个人衣服着火时，切勿慌张奔跑，以免风助火势，应迅速脱衣，用水龙头浇水灭火，火势过大时可就地卧倒打滚压灭火焰。
9. 一间房间着火，撤离现场后要赶快把门关闭，用湿润的被褥或者衣服塞住门缝，必要时向门泼水降温。
10. 在发生大火灾逃生时，身上最好披上润湿的棉被之类的物品，行进时尽量使身体贴近地面，并用湿毛巾捂住鼻子。如果遇到可燃液体着火并大量流散，应使用吸水的棉被棉衣或灭火的砂土紧急构筑防液体蔓延的坎。此时人员疏散时不可贴地爬行。
11. 发生火灾时不可使用电梯。

有毒化学物品管理制度

一、有毒化学物品的保管

1. 有毒化学物品有专门的记录本，详细记录化学有毒化学物品入库、出库情况，其中包括：有毒化学物品名称、入库时间、数量以及领用单位、领用时间、数量和领用人，发放人等项目。

2. 有毒化学物品的保管按下列要求：

(1)应严格执行“双人验收、双人双锁、双人领用、双本帐册”的“五双”制度。

(2)必须存放在专门的橱柜内，并按毒害性质分类保管。灭火方法不同以及互相作用的有毒化学物品不得存放在一起，应加可靠的隔离。

(3)各种盛装有毒化学物品的容器，一律要有标志明显的“毒物”字样，并使标志向外。

(4)包装应坚固、完好，不得破损渗漏。

(5)保管期间要经常检查，如发现异常状况时，应及时报告单位领导处理，处理时应采取有效安全措施。

(6)保管人员应了解各类有毒化学物品的化学性质和有关安全知识。

二、化学有毒化学物品的使用要求：

1. 使用单位的领导人，必须严格贯彻执行有关化学有毒化学物品的安全卫生规定。

2. 操作人员应了解有毒化学物品的性质和有关安全卫生知识，并严格遵守安全操作规程。

3. 使用场所应保持清洁和通风良好，空气中的毒物浓度不得超过国家的规定标准。

4. 工作时要做好个人防护措施，工作后，防护用具应存放于专门地点，不得带回家中或穿到公共场所。

5. 吸取液态有毒化学物品时，应用移液管，严禁用嘴吸。

6. 工作后必须将手洗干净。

三、化学有毒化学物品及其废渣废液的处理：

1、化学有毒化学物品及其废渣、废液必须进行消毒处理，达到国家允许的

排放标准时，方可排放。或交由专门人员进行回收处理。

2、剧毒化学物品的包装和容器需要报废时，也须进行消毒处理，不得随便抛弃。

易燃、易爆、剧毒品管理制度

1.易燃、易爆品必须分类贮存，远离热源、火种，防止阳光直射，保持良好通风条件，并须配有专门消防器材。

2.剧毒品必须登记入帐，明显标识，专柜存放，实行双人双锁共同管理。剧毒品实行领用登记制度，每次领用必须详细登记，填写领用日期、用途、领用人、领取量和剩余量。

3.使用易燃、易爆、剧毒品必须严格遵守操作规程，采取必要防护措施，避免事故发生。

4.在实验室内处理易燃、易爆、挥发性物质或有毒气体，以及进行能够产生上述物质的反应时，必须在通风橱内操作。

5.实验室内的任何试剂、药品均应贴有明确标签，严禁直接触摸、嗅闻、口尝。

6.在上述实验室穿着的工作服应定期换洗，不得穿至室外，工作完毕应及时洗手。

废弃物处理制度

1.“三废”的处理应执行国家、地方环境保护的有关规定。

2.有机废液收集后应分类存放，统一处理。酸碱废液必须先经中和处理，再用大量自来水稀释后排放。剧毒试剂应经妥善处理后，统一委托有资质单位处理。

3.对会产生有毒废气的检测应在通风柜中进行，使废气通过通风柜排入大气。

4.生物检材应统一定期委托有资质单位处理。

5.实验室其他废弃物（吸头、针头、棉签、手套等）应单独存放，清晰标识，按规定集中委托处理，严禁与一般生活垃圾混放、随意抛弃。

我已阅读并了解以上安全手册内容，并将遵照安全操作规则和流程开展实验工作。

教师签名：_____、_____、_____、_____

学生签名：_____、_____、_____、_____、

_____、_____、_____、_____、

_____、_____、_____、_____、

_____、_____、_____、_____、

_____、_____、_____、_____

日期：_____年____月____日