

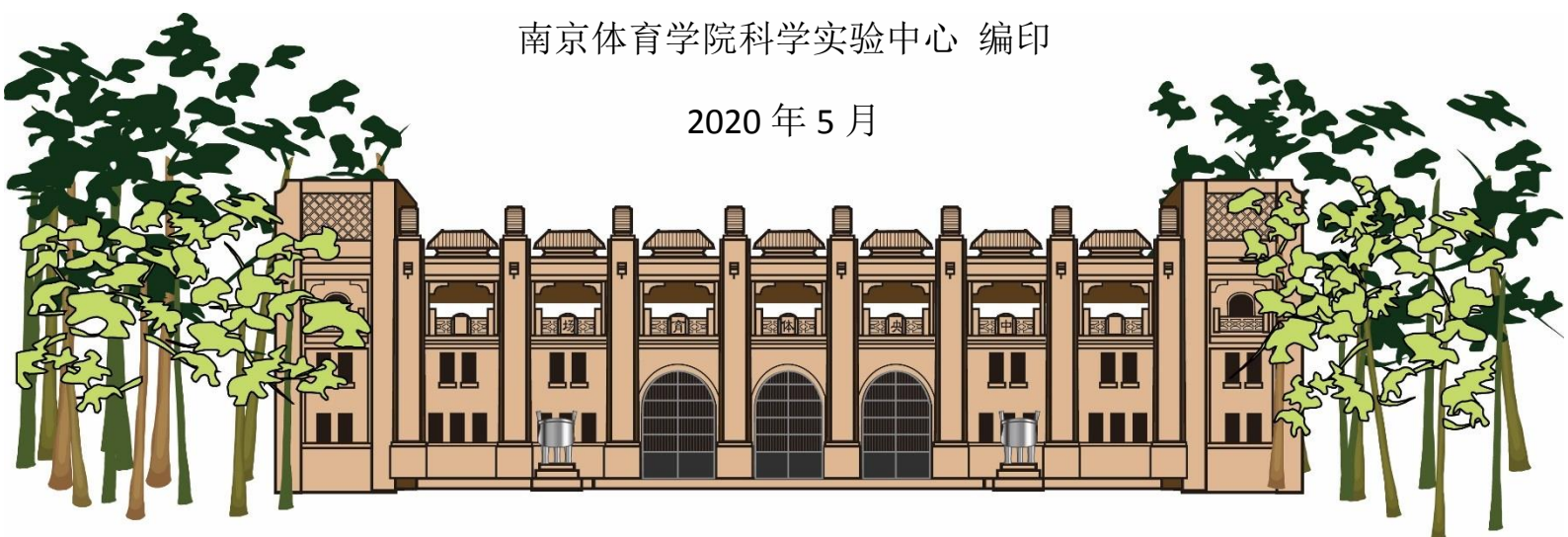


南京体育学院
NANJING SPORT INSTITUTE

实验室安全手册

南京体育学院科学实验中心 编印

2020年5月



序 言

高校实验室是进行实验教学和科学研究的重要基地，实验室安全是高等学校实验室建设与管理的重要内容之一，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，对高校乃至全社会的安全和稳定都至关重要。

本《实验室安全手册》分通用版和完整版两个版本，其中通用版面向全校师生的实验室安全基础教育，完整版共选编七章内容，其中第一章为实验室安全基础教育，第二章至第七章根据不同的研究方向自行选读，旨在帮助学生树立“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，维护正常的教学和科研秩序。

本手册主要涉及我校实验室存在的潜在的危险环节、相应的防范要点以及简单的应急方法等内容。请在进入实验室前仔细阅读，自觉遵守实验室安全规章制度。如需了解更详细、更专业的安全知识，可查阅相关的国家和地方法律法规、标准、书籍以及学校的相关管理制度等。

进入实验室前，请您务必仔细阅读本《实验室安全手册》，并签订实验室安全承诺书。

科学实验中心

2020年5月

目 录

一、实验室安全基本知识.....	1
1. 实验室安全的基本要求.....	1
2. 实验室安全工作个人须知.....	2
3. 消防安全.....	3
4. 用水安全.....	8
5. 用电安全.....	8
6. 电梯的安全使用.....	11
7. 实验室事故的应急常识.....	12
二、化学品安全.....	15
三、一般仪器设备安全.....	22
四、特种设备安全.....	29
五、生物安全（实验动物安全）.....	32
六、辐射安全.....	33
六、激光安全.....	34
七、实验室废弃物的安全管理.....	35
附 录.....	39
附 1：南京体育学院实验室常用危险化学品名录.....	39
附 2：易制毒化学品名录.....	40
附 3：实验室化学废液相容表.....	41
附 4：常见化学品毒害的处理方法.....	42
附 5：常见警示标识.....	44

实验室安全事故应急联系电话

■ 常用报警电话

火警电话：119

报警电话：110

医疗急救：120

■ 科学实验中心：84755197 / 84755632

■ 保卫处：84755110

■ 快修队：84755259

一、实验室安全基本知识

熟悉实验室安全的基本要求，认真做好个人防护；了解消防安全隐患，掌握灭火器的使用方法以及火灾急救方法；掌握用水用电安全，预防事故的发生；熟悉实验室常见事故的应急方法。

1. 实验室安全的基本要求

- ◆ 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。
- ◆ 实验员负责本实验室的日常安全工作。严格遵守国家和学校的有关规定，认真贯彻“安全第一、预防为主”的方针，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。
- ◆ 不得乱拉电线及私自使用电热器，禁止超负荷用电，确保安全用电。严禁在实验室内用煤气、电炉等设备烹调食物、热饭菜、取暖。离开实验室前，应切断或关闭水、电、煤气及其它可燃气体阀门，并关好门窗。
- ◆ 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。

- ◆ 剧毒、易制毒、易制爆等危险化学品等必须严格按国家和学校的有关规定管理，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。



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

2. 实验室安全工作个人须知

- 严格遵守实验室各项规章制度和仪器设备操作规程。
- 了解实验室安全防护设施的使用方法 & 布局，即熟悉在紧急情况下的逃离路线和紧急疏散方法，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。
- 进行实验操作时，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。



- 实验工作时必须穿符合要求的服装，并着工作服。从事化学实验时不能穿拖鞋、短裤，女士不能穿裙子，并应把长发束好。
- 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。实验室内的一切物品须分类整齐摆放。
- 保持实验室地面干燥，按相关规定及时处置实验室废弃物，保持消防通道畅通，便于开、关电源及防护用品、消防器材等的取用。
- 不在实验室内吸烟和饮食，不使用燃烧型蚊香，不允许使用电炉烧水、做饭等，不应在实验室内摆放与实验无关的物品，不在实验室从事与实验无关的活动。
- 尽量避免独自一个人做实验。实验人员不得脱岗，进行危险实验时须有 2 人同时在场。
- 实验结束后应及时清理。离开实验室时，应确认实验室水、电、物品等的安全处置，并做好身体的清洁。
- 严禁个人出借实验室、实验仪器和药品。



3. 消防安全

3.1 常见隐患

- 易燃易爆化学品的存放与使用不规范；

- 消防通道不畅、废旧物品未及时清理；
- 电器设备过载，线路老化；
- 使用明火不当或实验操作不当引燃化学反应生成的易燃、易爆气体或液态物质。



3.2 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。
- 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。
- 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。

3.3 火灾的处理

发生火情，要四懂四会

四懂：懂得火灾的危险性、懂得火灾的预防措施、懂得火灾的补救方法和逃生自救方法

四会：会报警、会使用灭火器、会初期灭火、会逃生

报警须知：

- ◇ 报告自己的姓名和所使用的电话号码；
- ◇ 告知火灾或意外事故发生的详细地址；
- ◇ 尽可能清楚地陈述火灾发生的原因、起火物质及火势；
- ◇ 切勿先挂断电话。

3.4 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。

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。



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。



3.5 逃生自救

实验室全体人员要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预演。

- ◆ 首先一定要冷静下来，如果火势不大，可尽快采取措施扑救。如果火势凶猛，要在第一时间报警，并迅速撤离。
- ◆ 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、气窗、天台等往室外逃生。
- ◆ 为了防止火场浓烟呛入，可采用湿毛巾或口罩蒙鼻，扶墙或扶手匍匐撤离。
- ◆ 如果是电器或者线路着火，首先切断电源，再用干粉或气体灭火

器灭火；不可直接泼水灭火，以防触电或电器爆炸。

- ◆ 禁止通过普通电梯逃生。如果楼梯已被烧断、通道被堵死时，可通过屋顶天台、阳台、落水管等逃生，或在能承重的固定物体上（如窗框、水管等）拴绳子，然后手拉绳子缓缓而下。生命第一，切忌轻易跳楼；不可贪恋财物，切勿重返火场。
- ◆ 在无路可逃的情况下，应退居室内，关闭所有通向火区的门窗，用浸湿的被褥、衣物等堵塞门窗缝，并泼水降温，以防止外部火焰及烟气侵入，等待求援。
- ◆ 身上着火时千万不可奔跑或拍打，应迅速撕脱衣物，或就地打滚或用厚重的衣服压灭火苗。



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

4. 用水安全

- 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。
- 严禁往水池中倾倒干冰和液氮。
- 在离开实验室时要断水，确保用水仪器的安全。
- 实验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。



5. 用电安全

5.1 危害

- 被电击会导致人身伤害，甚至死亡；
- 短路有可能导致爆炸和火灾；
- 电弧或火花会点燃引燃物品或者引燃具有爆炸性的物料；
- 冒失地开启或操作仪器设备可能导致仪器设备的损坏，使身体受

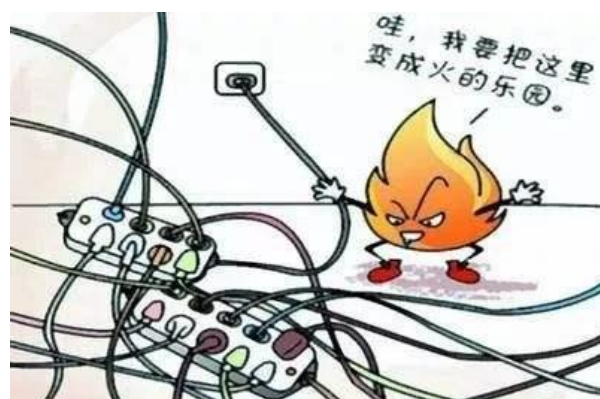
伤；

- 电器过载会令其损坏、短路或燃烧。

5.2 触电事故的预防

- ◆ 经常检查电线、插座和插头，一旦发现损坏要立即更换。

- ◆ 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。



- ◆ 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。
- ◆ 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。
- ◆ 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。
- ◆ 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，停止所有的反应，切断实验室的总开关，以免突然来电时发生危险。
- ◆ 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。
- ◆ 当手、脚或身体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。

5.3 触电现场急救

- 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，不得直接接触带电物体和触电者的裸露身体。
- 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。
- 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

病人仰卧
头后仰、口张开
手指紧闭病人鼻翼



进行人工呼吸姿势

6. 电梯的安全使用

- 乘客在电梯厅候梯时，应根据自己要去的楼层，按上行或下行呼梯按钮，呼梯灯亮后表明电梯已收到指令，不要拍打或反复按，更不能用力猛砸。
- 候梯时不要靠门而立，不要将手扶搭在门扉上，不要用手推或脚踢厅门。
- 电梯发生故障时，厅门可能开着，但轿厢可能不在此层站，这时不要伸头探视电梯，以免发生危险。电梯厅门打开后，首先应看清楚轿厢是否平层或停在该站，不要慌慌张张举步迈进，以免发生坠落危险。
- 不要长时间维持一脚门里一脚门外的状态，或把头伸进轿厢内身体留在轿厢外，以免发生剪切危险。
- 不要用身体去阻止电梯关门，或背靠安全触板。如果在电梯关门的过程中想要出入，应按下轿厢里面的开门按钮，不宜用手或脚去阻挡轿门。

- 在乘坐电梯过程中，如遇停电或发生故障而被困在轿厢里面，乘客应按动轿厢操纵板上的警铃按钮或对讲电话按钮，通过轿厢里面的对讲电话通知外界人员等待救援，不要通过强行扒开电梯门的方式来逃生。
- 电梯轿厢里禁止吸烟，装载液氮或其它高压钢瓶时乘客不能同乘。严禁携带易燃易爆物品乘梯。
- 在梯内勿大声喧哗、打闹、跳跃、吐痰、乱扔脏物。

7. 实验室事故的应急常识

实验室应配备医疗箱，医疗箱内应至少放有灭菌棉签、75%酒精、碘酒、灭菌纱布和橡皮膏、创可贴、手术剪、烫伤膏等。实验室发生安全事故，应立即报告主管老师，并积极采取措施进行应急处置，然后送医院治疗。

7.1 误食性化学中毒

- 饮食牛奶、打溶的蛋、面粉、淀粉、土豆泥的悬浮液以及水等降低胃中药品的浓度，延缓毒物被人体吸收的速度并保护胃粘膜。
- 也可于 500 毫升蒸馏水中加入约 50 克活性炭，用前再添加 400 毫升蒸馏水，并充分摇动润湿，然后给患者分次少量吞服，一般 10-15 克活性炭大约可吸收 1 克毒物。
- 用手指或匙子按喉头或舌根催吐。



- 二份活性炭、一份氧化镁和一份丹宁酸混合均匀而成的药剂称为万能解毒剂，用时可将 2-3 茶匙此药剂加入 1 酒杯水做成糊状，即可服用。

7.2 吸入性化学中毒

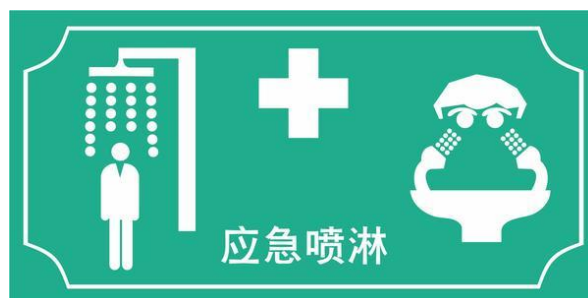
- 采取果断措施切断毒源，如关闭管道阀门、堵塞泄漏的设备等，并通过开启门、窗等措施降低毒物浓度。
- 立刻将患者转移到空气新鲜的地方，解开衣服，放松身体。呼吸能力减弱时要马上进行人工呼吸。

7.3 化学品沾着皮肤

- 用自来水或用合适的溶剂不断淋湿皮肤，并迅速的脱去被污染的衣服；不要使用化学解毒剂。

7.4 化学品进入眼睛

- 撑开眼睑，用水洗涤 5 分钟；冲洗时不要溅及未受伤的眼睛；不要用手揉眼睛；可以把整个面部泡在水里，连续做睁眼和闭眼的动作；不要使用化学解毒剂。
- 冲洗后用清洁敷料覆盖保护双眼，迅速前往医院。



7.5 化学烧伤

- 立即脱去衣服，迅速用大量冷水（温度在 10-15℃）长时间冲洗，以免扩大烧伤面积。
- 烧伤面积较小时，可先用冷水连续冲洗 30 分钟，再涂膏药。大面积烧伤时，尽快送医。
- 处理时，应尽可能保持水疱皮的完整性，不可在伤口涂东西，容易被细菌感染。



7.6 冻伤

- 应迅速脱离低温环境和冰冻物体，把冻伤部位放入 40℃（不要超过此温度）的热水中浸 20-30 分钟。
- 冻伤时，不可做运动或用雪、冰水等进行摩擦取暖。
- 冻伤情况严重者，在对冻伤部位做复温的同时，尽快就医。



7.7 外伤

- 原则上可直接压迫损伤部位进行止血。
- 由玻璃碎片造成的外伤必须先除去碎片；损伤四肢的血管时，可用手巾等东西将其捆扎止血；有玻璃碎片时使用止血带；尽快就医。



二、化学品安全

熟悉危险化学品的分类；严格遵从危险化学品的采购流程；掌握危险化学品的储存原则及使用方法。

1. 危险化学品的分类

危险化学品是指具有毒害、腐蚀、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它化学品。剧毒品、易制毒易制爆化学品、麻醉和精神类药品、处方药等属于国家管制类药品。

《危险货物分类和品名编号》（GB 6944-2012）将化学品按其危险性或最主要的危险性划分为九个类别：①爆炸品；②气体；③易燃液体；④易燃固体、易于自燃的物质、遇水放出易燃气体的物质；⑤氧化性物质和有机过氧化物；⑥毒性物质和感染性物质；⑦放射性物质；⑧腐蚀性物质；⑨杂项危险物质和物品，包括危害环境物质。

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。



实验室常见易燃固体

含磷化合物（三硫化四磷、五硫化二磷）

硝基化合物（二硝基苯、二硝基萘）

亚硝基化合物（如亚硝基苯酚）

氨基化钠、重氮氨基苯

萘及其类似物（如萘、樟脑）

易燃金属粉末（如镁粉、锌粉、铝粉）

实验室常见可燃气体

氢气、甲烷、乙烷、乙烯

丙烯、乙炔、环丙烷、丁二烯

一氧化碳、甲醚、环氧乙烷、乙醛

氨、硫化氢、二硫化碳

常见易燃、可燃液体闪点

液体名称	闪点（℃）	液体名称	闪点（℃）
汽油	-58~10	甲苯	4
石油醚	-30	甲醇	12
二硫化碳	-45	乙醇	13
乙醚	-45	醋酸丁酯	13
乙醛	-38	丁醇	29
环氧乙烷	-29	氯苯	29
丙酮	-17	乙酸酐	49
辛烷	-16	煤油	30~70
苯	-11	重油	80~130
乙酸乙酯	-4	乙二醇	100

■ 闪点越低，燃爆危险性越大！

实验室常见的爆炸化学品

名称	爆炸基团	化合物举例
乙炔类化合物	$C\equiv C$	乙炔银、乙炔亚汞
叠氮类化合物	$N\equiv N$	叠氮铅、叠氮镁
雷酸类化合物	$N\equiv C$	雷汞、雷酸银
亚硝基化合物	$N=O$	亚硝基乙醚、亚硝基胺类
臭氧、过氧化合物	$O-O$	臭氧、过氧化氢
氯酸/过氯酸化合物	$O-Cl$	氯酸钾、高氯酸钾
氮的卤化物	$N-X$	氯化氮、溴化氮
硝基化合物	$R-NO_2$	三硝基甲苯、三硝基苯酚
硝酸酯类物质	$R-ONO_2$	硝化甘油、硝化棉

2. 危险化学品的采购

- 剧毒、易制毒、易制爆等危险化学品需向院系、保卫处、科学实验中心等相关部门申请并批准备案，经公安部门审批后，由学校统一采购。
- 麻醉和精神类药品购买，使用单位需通过学校和政府等相关部门审批后，由学校统一采购。
- 一般化学品应从具有化学品经营许可资质的公司购买。
- 任何单位和个人不得通过非法途径购买（获取）、私下转让危险化学品。

3. 危险化学品的安全储存

3.1 危险化学品储存的一般原则

- 所有的化学品和配制试剂都应置于适当的容器内，贴有明显标签。无标签或者标签无法辨认的药品都要当作危险品重新鉴别后小心处理，不可随便丢弃，以免造成严重后果。
- 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。
- 化学试剂应密封分类存放，切勿将相互作用的化学品混放。
- 实验室须建立并及时更新化学品台账，及时清理无名、废旧化学品。

3.2 危险化学品分类存放要求

- ◆ 剧毒品：应严格实行“五双”制度领取和使用，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。
- ◆ 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、防爆冰箱中。
- ◆ 易产生有毒气体或烟雾的化学品：存放于干燥、阴凉、通风处。
- ◆ 腐蚀品：应放在防腐蚀性药品柜的下端。
- ◆ 相互作用的化学品：不能混放在一起，要隔离开存放。
- ◆ 低温存放的化学品：一般存放于 10℃ 以下的冰箱中。

- ◆ 要求避光保存的药品：应用棕色瓶装或者用黑纸、黑布或铝箔包好后放入药品柜储存。
- ◆ 特别保存的药品：如金属钠、钾等碱金属，应储存于煤油当中；黄磷储存于水中；此两种药品易混淆，要隔离存放。



防火防爆试剂柜（可燃、易燃化学品用）



PP 酸碱柜（强酸/强碱等腐蚀性化学品用）

不能共存的化学品

强酸（尤其是浓硫酸）	不能与强氧化剂的盐类（如高锰酸钾、氯酸钾等）、水共混放
氰化钾、硫化钠、亚硝酸钠、氯化钠、亚硫酸钠	不能与酸混放
还原剂、有机物	不能与氧化剂、硫酸、硝酸混放
碱金属（钠、钾等）	不能与水接触
易水解的药品（醋酸酐、乙酰氯、二氯亚砷）	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、酸等共存

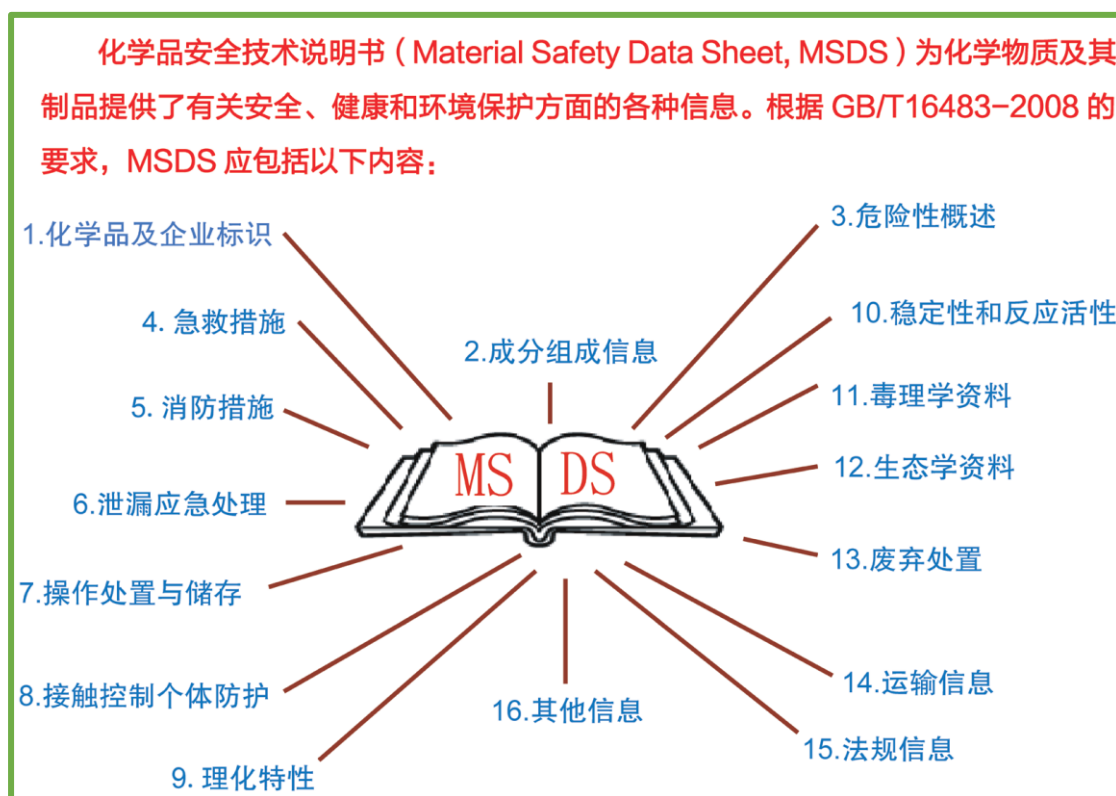
相互作用发生燃烧或爆炸的化学品

主要物质	互相作用的物质	产生结果
浓硝酸、硫酸	松节油、乙醇	燃烧
过氧化氢	乙酸、甲醇、丙酮	燃烧
高氯酸钾	乙醇、有机物；硫磺、有机物	爆炸
钾、钠	水	爆炸
乙炔	银、铜、汞化合物	爆炸
硝酸盐	酯类、乙酸钠、氯化亚锡	爆炸
过氧化物	镁、锌、铝	爆炸

4. 危险化学品的使用

- 实验之前应认真阅读所用化学品的安全技术说明书（MSDS），了解化学品的性质，采取必要的防护措施。
- 严格按照操作规程进行操作，在不影响实验结果的前提下，尽量用危险性低的物质替代危险性高的物质，减少危险化学品的用量。

- 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气味。
- 一切有毒气体的操作必须在通风橱中进行，通风装置失效时禁止操作；身上沾有易燃物时，要立即清洗，不得靠近明火。
- 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、烘烤易燃有机物。
- 实验人员应佩戴防护眼镜、穿着合身的棉质白色工作服及采取其他防护措施，并保持工作环境通风良好。
- 使用剧毒品时必须佩戴个人防护器具，按要求在防护设施或专用实验条件下操作。
- 剧毒品使用完毕，其容器依然由双人管理，联系科学实验中心统一处置。



三、一般仪器设备安全

熟悉仪器设备的安全使用须知；根据不同实验所需，掌握玻璃仪器、加热设备、通风橱、冰箱、微波设备、材料试验机、高速离心机等的使用注意事项，严格按照要求操作使用。

1. 仪器设备使用安全须知

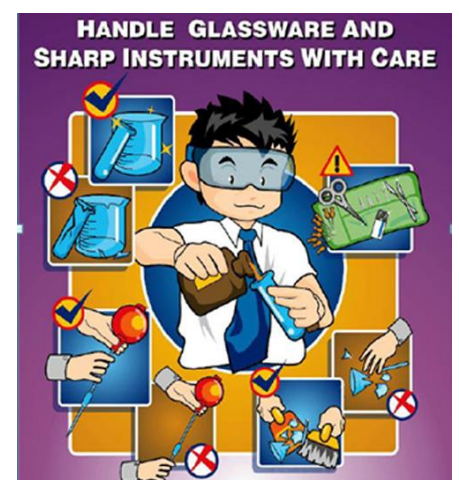
- 在使用前应仔细阅读相关的使用说明书，了解仪器设备的使用条件（例如电源电压、额定输出功率等参数）、调节方法和参数范围、连接方法等。
- 要经过培训和考核，经管理人员允许，才可使用仪器设备做指定的实验。
- 仪器放置应避免其它物体遮挡仪器散热口，保证其通风；应避免仪器叠放在一起，以免划伤仪器表面；应避免仪器放置在桌子或周转车的边缘，以免仪器摔坏。
- 首次使用时，仪器连接好后，开机前最好请使用过该仪器的人员确认连接正确后再开机运行，避免由于连接问题对仪器造成损坏。
- 仪器连接线应无破损，并避免相互搭接在一起或与被测物体搭接造成短路的风险；线路连接应尽量避免连线跨越实验室内的通道。

- 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，应及时关闭仪器电源，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。



2. 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。
- ◆ 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。

3. 加热设备

实验室常用加热设备包括：烘箱、培养箱、电磁炉、微波炉、电吹风、加热搅拌器、金属浴、水浴锅等。

- 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。
- 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。
- 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。
- 使用水浴锅加热时要加入适量的水，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。



- 应在断电的情况下，采取安全方式取放被加热的物品。

4. 通风橱

- 使用通风橱之前，先开启排风后才能在通风橱内进行操作。
- 使用通风橱时，必须拉下通风橱玻璃活动挡板至手肘处，使胸部以上受玻璃视窗所屏护，人员的头部以及上半身绝不可伸进通风橱内；严禁在通风橱内进行爆炸性实验，注意保护自身安全。
- 操作实验时，切勿用头、手等身体其他部位、或其它硬物碰撞玻璃活动挡板。
- 进行危险及有毒害试验必须在通风橱内操作台进行，切勿在通风橱外进行，以免有毒气体散发到实验室其它工作区域，造成工作人员的健康伤害。
- 实验操作完毕后不要立即关闭排风，应继续排风 1-2 分钟，确保通风橱内有害气体和残留废气全部排出。
- 实验工作完毕后，关闭所有电源，再对通风橱进行清洁。清除在通风橱内的杂物和残留的溶液，切勿在带电或电机运转时作清理。
- 通风橱内不得摆放易燃易爆物品。
- 通风橱在使用时，每 2 小时进行 10 分钟的补风（即开窗通风）；如使用时间超过 5 小



时，要敞開窗戶，避免室內出現負壓。

- 通風櫥台面不可存放過多實驗器材或化學品，禁止長期堆放。
- 定期對通風櫥進行維護保養：檢查控制面板上開關所對應功能是否正常；通風櫥內水槽、排氣槽是否堵塞；玻璃活動擋板是否能正常滑動；對整個通風櫥設備進行清潔；沖洗水槽管道，避免有殘留溶劑腐蝕管道。

5. 冰箱

- ◆ 冰箱應放置在通風良好處，保證散熱，嚴禁將易燃易爆品、氣體鋼瓶和雜物等堆放在冰箱附近。
- ◆ 實驗室工作區內的冰箱禁止存放食物。
- ◆ 閃點低的危險化學品必須存放在具有防爆功能的冰箱中，並在冰箱上粘貼醒目的警示標識。
- ◆ 存放傳染性病原微生物的冰箱應配備相應的鎖具並粘貼警示標識。
- ◆ 存放強酸強鹼以及腐蝕性的物品必須選擇耐腐蝕的容器，並存放於托盤中；存放易揮發有機試劑的容器必須加蓋密封，避免試劑揮發在箱體內積聚。
- ◆ 實驗室存放化學藥品的冰箱要符合國家安全標準，不得超過使用年限（約為 10 年）。



- ◆ 若断电或冰箱故障停止工作，必须及时转移化学药品并妥善存放。
- ◆ 冰箱内物品摆放整齐并登记，勿长时间打开冰箱门翻找。用完的物品及时清理，避免长期占用冰箱空间。

6. 微波设备

- 不要在炉内烘干布类、纸质品类，因其含有容易引起电弧和着火的杂质。
- 微波炉工作时，切勿贴近炉门或从门缝观看，防止微波辐射损伤眼睛。
- 切勿使用密封的容器于微波炉内，以防容器膨胀而发生爆炸。
- 如果炉内着火，请紧闭炉火，并按停止键，再关掉计时，然后拔下插头。



7. 材料试验机

- 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被夹等意外事故。
- 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

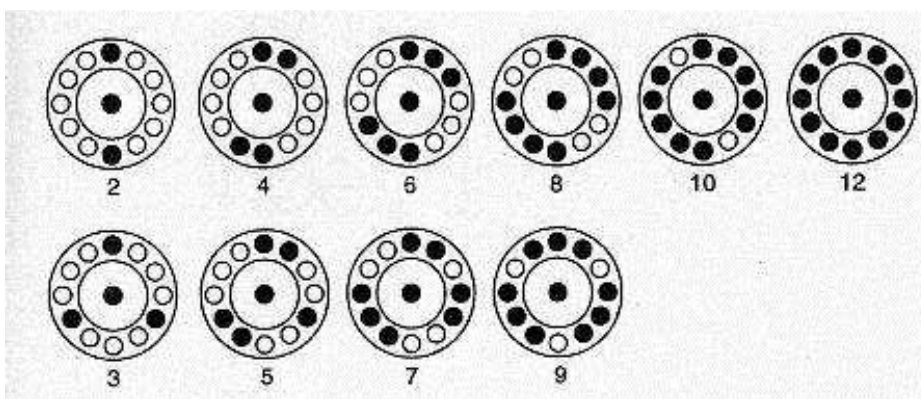


触。

- 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。

8. 高速离心机

- ◆ 高速离心机必须安放在平稳、坚固的台面上。
- ◆ 离心机在运行前要确保盖子扣紧。
- ◆ 离心管内的液体要体积适当，要质量配平，确定离心管对称放置，确保平衡。
- ◆ 启动离心机后不要马上离开，要仔细听离心机的声音是否正常，有异常声响要立即按下停止按钮。当转速为零时方可打开盖子。



四、特种设备安全

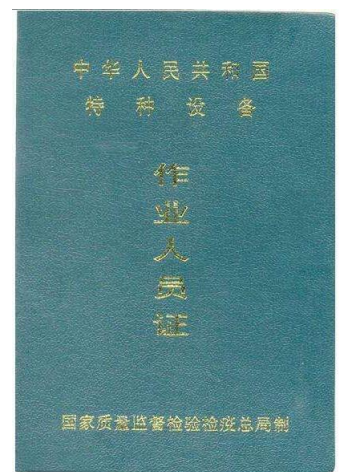
掌握高压灭菌器、气瓶等特种设备的使用规范。

根据《国务院特种设备安全监察条例》（国务院 549 号令），特种设备是指涉及生命安全、危险性较大的锅炉、压力容器（含气瓶）、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施，还包括场（厂）内机动车辆，以及法律、行政法规规定适用本法的其他特种设备。

我校的实验室用特种设备主要有压力容器，包括高压灭菌锅和气体钢瓶。

1. 高压灭菌锅

- 必须经过相关部门组织的培训，持证上岗，严格按照操作规程进行操作。
- 工作前检查电源及性能是否良好，水位是否在正常范围。
- 使用时操作人员不得离开，如需离开要有专人代为看管。使用时发现有异常现象，应立即停止使用，并通知设备管理员。
- 有使用和保养维护记录，橡胶密封圈使用日久会老化，应定期更换。
- 压力表应保持清洁，示值清晰，有破损、漏气、



玻璃结露、指针不回零等现象时，应及时更换。压力表、安全阀应至少每年到当地技术监督局进行校验一次，确保设备处于完好安全工作状态。

2. 气体钢瓶

- 正确识别气体钢瓶，不同种类颜色标识不同。使用单位须确保采购的气体钢瓶质量可靠、标识准确完好。气瓶必须专瓶专用，不得擅自改装，保持漆色完整、清晰。
- 气体钢瓶必须直立放置并妥善固定。搬运时要旋上钢帽，使用专用小推车，轻装轻卸，严禁抛、滚、撞。要做好气体钢瓶和气体管路标识，有多种气体或多条管路时需制定详细的供气管路图。
- 气瓶钢瓶应放置在通风良好的地方，防雨淋和日光暴晒，避免剧烈震动。不得靠近明火热源，一般规定距明火热源 10 米以上。如有困难，应有妥善隔热措施，但也不少于 5 米。
- 操作必须正确。高压气瓶、开阀宜缓，必须经减压阀。不得直接放气，放气时人应站在出气口的侧面。
- 检查是否漏气的方法：先由感观检查有无漏气和异味。如为有毒气体，可用肥皂液检验，如有气泡发生则说明有漏气现象。但必须注意对氧气钢瓶禁止用肥皂液检漏。还可以采用软管套在气瓶



出气嘴上，另一端接气球，如气球膨胀说明有漏气。

- 液化气体气瓶在冬天或瓶内压力降低时出气缓慢，可用热水加温瓶身，不得用明火烘烤。
- 气瓶用毕关阀，应用手旋紧，不得用工具硬扳，以防损坏瓶阀。日常需检查阀门和连接管道有无破损或老化。
- 瓶内气体不得全部用尽，一般应保持 0.05MPa 以上的残余压力。可燃性气体应保留 0.2-0.3MPa，氢气应保留 2MPa 的余压，以备充气单位检验取样所需和避免重新充气时发生危险。
- 使用氧气瓶时，应严禁沾染油污。通气管道以及操作者身手也要检查，以防万一氧气冲出造成燃烧和爆炸事故。禁止在氧气瓶及易燃气瓶附近吸烟。
- 使用氢气瓶时要注意房间通风条件要好，氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器和气瓶间的距离应不小于 8 米，与普通电气设备的间距应不小于 10 米，与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距应不小于 20 米。禁止敲击、碰撞，不得靠近热源，夏季应防止暴晒。
- 高压气体进入反应装置前应有缓冲器，不得直接与反应器相联，以免冲料和倒灌。
- 对于气瓶有缺陷、安全附件不全或已损坏，不能保证安全使用的，必须退回供气商或请有资质的单位及时处理。
- 废旧气体钢瓶，须报告校资产与实验室管理处统一处置。

五、生物安全（实验动物安全）

生物安全一般是指由现代生物技术开发和应用所能造成的对生态环境和人体健康产生的潜在威胁，及对其所采取的一系列有效预防和控制措施。

◆ 生物实验室的设施、设备、个人防护用品、材料等必须符合国家有关生物安全的相关规定。我校未有符合国家相应资质要求的生物安全实验室，不能开展任何涉及病原微生物的实验。

◆ 饲养实验动物以及进行动物实验必须在持有许可证的实验室进行，严禁在其它场所进行。使用动物须向具有《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、优化）原则，尽可能用别的方法或用低等动物代替高等动物。

◆ 动物实验人员必须经相关部门的培训，取得合格证书，严格遵守实验操作规程，持证上岗。

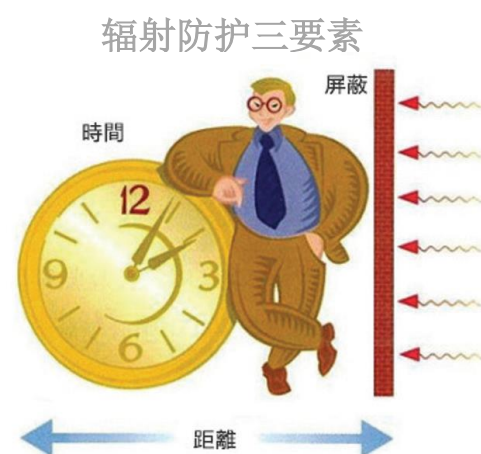
◆ 在开展动物实验项目时，应当制定保证实验动物福利、符合实验动物伦理要求的实验方案；通过学校实验动物福利伦理委员会审查后方可开展实验，并在整个对实验过程接受检查和监督。

◆ 动物尸体或被解剖的动物器官须及时进行妥善处置，禁止随意丢弃；必须按要求消毒，并用专用塑料袋密封后冷冻储存，按相关规定进行回收处置。



六、辐射安全

- 使用射线装置必须在经过审批获得《辐射安全许可证》的场所进行，涉辐场所必须设置明显的放射性标识。学校暂不具备开展涉及放射性同位素等相关实验的条件。
- 使用单位必须建立射线装置的使用管理登记制度。
- 涉辐人员须通过卫生部门或环保局组织的培训，领取《辐射工作人员培训合格证书》，持证上岗，超过有效期的需要复训。
- 实验人员从事涉辐实验时，必须采取必要的防护措施，规范操作。辐射工作期间，辐射工作人员应正确佩戴个人剂量计，接受个人剂量监测和职业健康检查。
- 学生在从事涉辐实验前，应接受指导教师提供的防护知识培训和安全教育，指导教师对学生负有监督和检查的责任。



六、激光安全

- 激光箱以及控制台上须张贴警示标识，让进入实验室的人能够清楚看到。
- 使用者必须经过相关的培训，严格按照操作程序进行试验，操作期间必须有人看管。使用者在上岗前必须接受眼部检查，并定期复查。
- 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。
- 除特殊情况外，必须在光线充足的情况下进行激光实验，并佩戴防护镜采取必要的防护措施。
- 任何时间、任何情况下都禁止眼睛直视激光发射口。切勿认为激光器发生故障而去用眼睛检查，在检查激光器时一定要确保激光器处于断电状态。即使佩戴了激光防护镜，亦不可直视激光发射口。
- 禁止在激光路径上放置易燃、易爆物品及黑色的纸张、布、皮革等燃点低的物质（激光毁伤试验除外）。
- 在实验环境末端放置黑色金属板，以防止激光泄露到工作区以外的空间，对他人造成伤害。



七、实验室废弃物的安全管理

掌握实验室不同类型废弃物的处置要求，严格按照要求进行处
理，不得随意丢弃或排放。

实验室废弃物是指实验过程中产生的三废（废气、废液、固体废物）物质、实验用剧毒物品、麻醉品、化学药品残留物、放射性废弃物、实验动物尸体及器官、病原微生物标本以及对环境有污染的废弃物。科学、严格的分类回收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。

实验室各种废弃物应按不同方式进行处理，不得随意丢弃和排放，不得混放性质互相抵触的废弃物。

1. 化学废液

- 实验室产生的一般化学废液应自行分类，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。
- 收集一般化学废液时，应详细记录倒入收集桶内化学废液的主要成份。倒入废液前应仔细查看该收集桶的记录，确认倒入后不会

与桶内已有化学物质发生异常反应（见附 3：实验室化学废液相容表）。如有可能发生异常反应，则应单独暂存于其它容器中，并贴上详细的标签，作好记录。

- 装废液的容器存放于实验室较阴凉处、远离火源和热源的位置。
- 收集桶中的废液不应超过容器最大容量的 80%，收集的废液送到学校实验室废弃物回收点，办理移交手续，由学校联系有资质单位统一处理。
- 不同种类的剧毒废液，应分别暂存在单独的容器中并做详细记录，不能将几种剧毒废液混装在一个容器中。剧毒化学品废液的处理应报告科学实验中心，由学校负责与主管部门联系处理，不可擅自处理。

2. 化学固体废弃物

化学固体废弃物是指实验室所产生的各类危险化学固态废物，包括：①固态、半固态的化学品和化学废物；②原瓶存放的液态化学品；③化学品的包装材料；④废弃玻璃器皿等。

- ◆ 实验室应自行准备大小合适、中等强度的包装材料（如纸箱、编织袋等），包装材料要求完好、结实、牢固，纸箱要求底部加固。
- ◆ 将废弃物收集于纸箱或编织袋中，贴上标签，定期集中送到学校实验室废弃物回收点，办理移交手续，由学校联系有资质单位统一处理。

- ◆ 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。
- ◆ 废弃剧毒化学品，应报告科学实验中心，由学校负责与主管部门联系处理，不可擅自处理。

3. 生物废弃物

- 生物安全实验室废弃物要按照国家的相关规定进行分类处理，处理原则是所有感染性材料必须在实验室内清除污染、高压灭菌灭活，然后交予校生物废弃物回收点。
- 涉及感染性高危险废物（含有病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等）应当经高压蒸汽灭菌或化学消毒剂灭菌灭活处理后再按感染性废物的管理要求收集在黄色医疗废弃物垃圾箱中。
- 能够刺伤或割伤人体的损伤性废弃物（注射针头、手术刀片、载玻片、玻璃安瓿等）收集在利器盒中。
- 实验中使用的过期、淘汰、变质的药品（不包含化学试剂）收集在黄色医疗废弃物垃圾箱中。
- 分类收集的医疗废弃物达到专用包装袋或容器的 3/4 时，应当将专用包装袋或容器严密封口，贴上标签，标签上标明医疗废弃物产生的部门（实验室）、产生日期、类别、备注等。
- 按规定的时间将无破损、无渗漏的医疗废弃物专用包装袋、利器盒及时送达学校生物废弃物回收点办理移交手续，由学校联系有

资质单位统一处理。

4. 其它实验室废弃物

- ◆ 钢瓶中的压缩气体拟报废时，应向科学实验中心申报，由学校联系专业人员处置。
- ◆ 实验室废弃针头、碎玻璃应收集在利器盒中，按“生物废弃物”中“损伤性废弃物”处理。



利器盒



医疗废弃物用



废液桶

附录

附 1：南京体育学院实验室常用危险化学品名录

危险化学品名录				
(2018 版) 原始序号	名称	别名	CAS 号	备注
1022	甲醇	木醇；木精	67-56-1	
137	丙酮	二甲基酮	67-64-1	易制毒
2507	盐酸	氢氯酸	7647-01-0	易制毒
1852	三氯甲烷	氯仿	67-66-3	易制毒
1669	氢氧化钠	苛性钠；烧碱	1310-73-2	
1302	硫酸		7644-93-9	易制毒
903	过氧化氢溶液 [含量>8%]		7722-84-1	易制爆
2568	乙醇[无水]	无水酒精	64-17-5	
2622	乙腈	甲基氰	75-05-8	
1667	氢氧化钾	苛性钾	1310-58-3	
813	高锰酸钾	过锰酸钾；灰锰氧	7722-64-7	易制毒
166	次氯酸钠溶液 [含有效氯>5%]		7681-52-9	
1173	甲醛溶液	福尔马林溶液	50-00-0	

- ◇ 完整版《化学危险品名录（2018 版）》，请在南京体育学院科学实验中心网站查询。
- ◇ 危险化学品的安全技术说明书（MSDS），请在南京体育学院科学实验中心网站查询。

附 2：易制毒化学品名录

第一类	第二类	第三类
1. 1-苯基-2-丙酮	1. 苯乙酸	1. 甲苯
2. 3,4-亚甲基二氧苯基-2-丙酮	2. 醋酸酐	2. 丙酮
3. 胡椒醛	3. 三氯甲烷	3. 甲基乙基酮
4. 黄樟素	4. 乙醚	4. 高锰酸钾
5. 黄樟油	5. 哌啶	5. 硫酸
6. 异黄樟素	6. 溴素	6. 盐酸
7. N-乙酰邻氨基苯酸	7. 1-苯基-1-丙酮	
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. 1-苯基-2-溴-1-丙酮		
15. 3-氧-2-苯基丁腈		
16. 邻氯苯基环戊酮		
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		

◇ 第一类、第二类所列物质可能存在的盐类，也纳入管制。

◇ 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 3：实验室化学废液相容表

反应类 编号	废液主要成分																		颜色说明							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	反应颜色	混合后结果				
1	酸、矿物（非氧化性）	1																			黄色	产生热				
2	酸、矿物（氧化性）		2																		粉色	起火				
3	有机酸			3																	青色	产生无毒性和不易燃性气体				
4	醇类、二元醇类和酸类				4																绿色	产生有毒气体				
5	农药、石棉等有毒物质					5															橙色	产生易燃气体				
6	硫胺类						6														红色	爆炸				
7	胺、脂肪族、芳香族							7													蓝色	剧烈聚合作用				
8	偶氮化合物、重氮化合物和联胺								8												紫色	或许有危害但不确定				
9	水									9																
10	碱										10															
11	氰化物、硫化物及氟化物											11														
12	二磺氨基碳酸盐												12													
13	酯类、醚类、酮类													13												
14	易爆物（注一）														14											
15	强氧化剂（注二）															15										
16	烃类、芳香族、不饱和烃																16									
17	卤化有机物																	17								
18	一般金属																		18							
19	铝、钾、锂、镁、钙、钠等易燃金属																				19					

颜色说明	
反应颜色	混合后结果
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	或许有危害但不确定

范例	
黄色 粉色 绿色	产生热并起火及有毒气体

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。

附 4：常见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)	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>沾草酸时，不用碳酸氢钠中和。</p>
强碱 (致命剂量 1 克)	<p>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。</p> <p>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。</p>
卤素气	<p>把患者转移到空气新鲜的地方，保持安静。</p> <p>吸入氯气时，给患者嗅 1:1 的乙醚与乙醇的混合蒸气；</p> <p>若吸入溴气时，则给其嗅稀氨水。</p>
氰 (致命剂量 0.05 克)	<p>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。</p> <p>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。</p>
重金属	<p>重金属的毒性，主要由于它与人体内酶的 SH 基结合。</p> <p>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。</p>
烃类化合物 (致命剂量 10-50 毫升)	<p>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。</p>
甲醇 (致命剂量 30-60 毫升)	<p>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。</p>

化学品名称	处理方法
乙醇 (致命剂量 300 毫升)	用自来水洗胃，除去未吸收的乙醇，然后一点点地吞服 4 克碳酸氢钠。
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。
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。
乙醛 (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	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 5：常见警示标识

 <p>爆炸品 1</p>	 <p>易燃气体 2</p>	 <p>易燃液体 FLAMMABLE LIQUID 3</p>	 <p>易燃固体 4</p>
 <p>剧毒品 6</p>	 <p>腐蚀品 8</p>	 <p>当心烫伤</p>	 <p>当心高温表面 Warning hot surface</p>
 <p>当心中毒</p>	 <p>当心触电</p>	 <p>当心电离辐射</p>	 <p>当心激光 Warning laser</p>
 <p>禁止堆放</p>	 <p>禁止烟火</p>	 <p>禁止明火作业</p>	 <p>注意通风</p>
 <p>必须戴防护眼镜 MUST WEAR PROTECTIVE GOGGLES</p>	 <p>必须穿工作服 Must wear uniforms</p>	 <p>必须戴防护手套 Must wear protective gloves</p>	 <p>必须穿防护鞋 Must wear protective shoes</p>

实验室安全承诺书

本人已认真学习了《南京体育学院实验室安全手册》，郑重作出如下承诺：

- 1) 严格遵守学校实验室的各项安全规章制度；
- 2) 不断加强实验室安全知识的学习，掌握实验和仪器设备的正确的操作方法和操作规程；
- 3) 了解所进行实验的潜在危险性和应急处置方法，在工作中采取适当的安全防护措施。

如因自身违反相关规定而发生安全事故，造成人身伤害和财产损失，本人将承担相应责任。

承诺人（签字）：

年 月 日

所在单位：

学号（工号）：

联系方式：

说明：本承诺书一式两份，此页由承诺人保管。

请用签字笔或油性笔签字。

实验室安全承诺书

本人已认真学习了《南京体育学院实验室安全手册》，郑重作出如下承诺：

- 1) 严格遵守学校实验室的各项安全规章制度；
- 2) 不断加强实验室安全知识的学习，掌握实验和仪器设备的正确的操作方法和操作规程；
- 3) 了解所进行实验的潜在危险性和应急处置方法，在工作中采取适当的安全防护措施。

如因自身违反相关规定而发生安全事故，造成人身伤害和财产损失，本人将承担相应责任。

承诺人（签字）：

年 月 日

所在单位：

学号（工号）：

联系方式：

说明：本承诺书一式两份，此页由科学实验中心存档。

请务必将信息填写完整。

安全， 要从点滴做起.....

