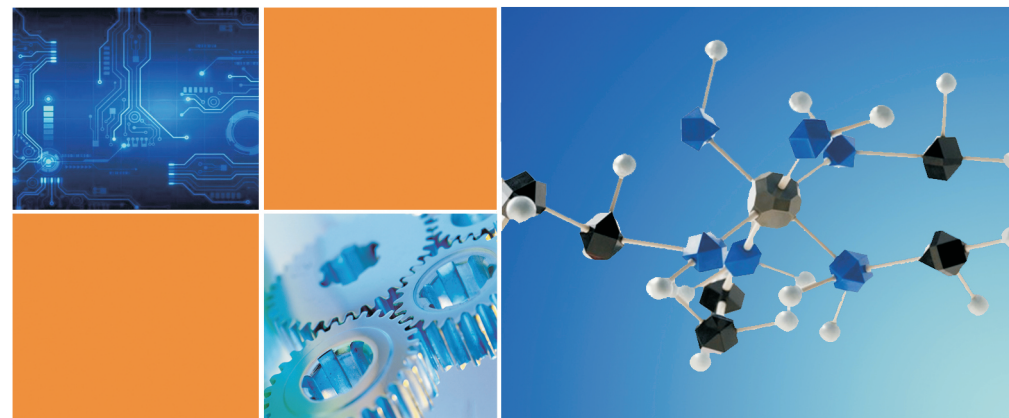


总策划：钟华勇、贾贤龙、陈继靖

责任编辑：吴义忠、李祥、纵立安、鲍丹、潘琳、孟雷



合肥工业大学

实验室安全手册

Laboratory safety manual



(内部资料, 妥善保管)

© 实验室安全管理处编印

序

Introduction



实验室是高等学校教学科研活动的重要基地，是新形势下培养高素质人才、出高水平成果、为经济建设服务的主要场所，是反映高校教学水平、科研水平、管理水平和科学技术水平发展的重要标志。

实验室的安全关系到学校的和谐稳定、师生健康和财产安全。近年来，随着高校实验室的规模逐步扩大，实验室的管理和使用过程中出现了很多新问题，对实验室安全工作提出了更高的要求。

本手册旨在帮助所有在我校实验室内工作、学习、参观、访问的人员增强安全意识，养成良好的安全习惯，提高处理紧急情况的能力。请在进入实验室前仔细阅读本手册，进入实验室后严格执行实验室的各项规章制度，确保人身及财产安全。

实验室安全管理处
2022年7月

目录 Contents

第一章·一般安全守则

第一章 一般安全守则	3
第二章 化学品安全	4
一、化学品采购	4
二、化学品保存	4
三、化学品使用	7
四、化学废弃物处置	9
五、应急救援	10
第三章 消防安全	14
一、实验室消防常见隐患	14
二、火灾的扑救	15
第四章 水电安全	19
一、用电安全	19
二、触电救援	20
三、用水安全	22
第五章 生物安全	22
第六章 辐射安全	24
第七章 激光安全	25
第八章 设备使用安全	26
一、压力设备	26
二、起重机械	27
三、气体钢瓶	27
四、机械加工设备	29
五、冰箱	30
六、高速离心机	30
七、加热设备	31
八、通风柜	32
九、应急喷淋、洗眼装置	33
十、真空泵的安全操作	33
附件：实验室安全警示标志	34/35
实验室安全承诺书	36/37
常用紧急电话	39
安全寄语	40

1. 凡准备进入实验室的人员，须经过实验室安全教育与培训，通过实验室安全培训考试后，方可进入实验室工作。对于特殊岗位和特种设备，须经过相应的培训，持证上岗。
2. 进入实验室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；应了解潜在的安全隐患和应急方式，根据要求采取适当的安全防护措施，同时还必须考虑来自邻近实验可能产生的危险因素。
3. 应熟悉洗眼器、紧急喷淋装置以及急救箱等实验室安全应急设施的位置及使用方法；熟悉实验室及所在楼层的烟雾报警器、手动报警器、应急灯等消防设施的位置及性能；熟悉灭火器种类、摆放位置及使用方法；熟悉安全疏散出口和自己所在位置的疏散方向。
4. 实验过程中，操作人员不得脱岗，进行危险实验时，须有2人同时在场。
5. 实验过程中如发现安全隐患，应立即停止实验，并采取措施，不得冒险继续实验；发生实验事故时，应遵循应急预案，冷静处理，及时报告，采取相应的措施控制事故；如控制不住，应及时撤离所有人员。
6. 实验室禁止嬉戏打闹；禁止留宿过夜；禁止室内吸烟、进食、使用燃烧型蚊香；禁止私拉电线；禁止使用油汀和电暖气等取暖设备；禁止放置与实验无关的物品；禁止将实验用品带入非实验区域。
7. 应保持实验室干净、整洁并及时清理废弃物，保证通道的畅通。
8. 实验结束后，应及时清理实验用品；禁止往下水口、卫生间垃圾桶倾倒或丢弃实验室废弃物（废旧试剂、药品，空试剂瓶），实验产生的废液及垃圾应分类存放，必须按学校规定进行收集和处理。
9. 最后离开实验室，必须检查仪器设备、水、电、气，门窗等是否关闭。仪器设备不得开机过夜，如确有需要，必须采取必要的预防措施。

第二章·化学品安全

一、化学品采购

1. 剧毒、易制毒、易爆等化学品须通过实验室安全管理处统一采购。
2. 麻醉类、精神类药品须通过政府相关部门审批。
3. 不得通过非法途径私自购买各类危险化学品和医用制品。



二、化学品保存

1、一般原则

- 1.1 所有化学品和配制试剂都应贴有明显标签，杜绝标签缺失、新旧标签共存、标签信息不全或不清晰等混乱现象。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。



- 1.2 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。

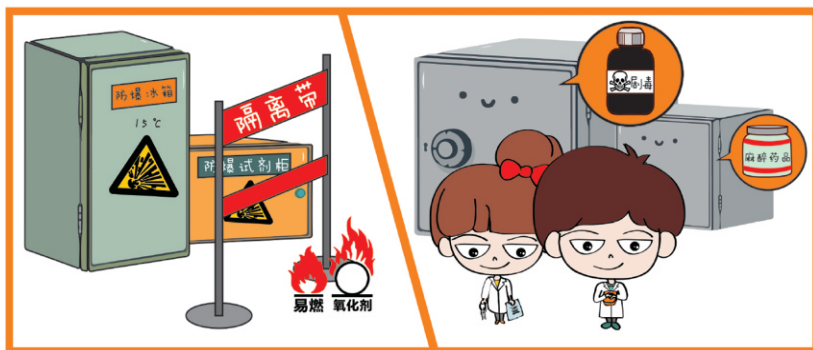


- 1.3 实验室不得存放大量试剂，严禁存放大量的易燃易爆品及强氧化剂；化学品应密封、分类、合理存放，切勿将不相容的、相互作用会发生剧烈反应的化学品混放。
- 1.4 实验室须建立并及时更新化学品台帐，及时清理废旧化学品。



2、危险品分类存放要求

2.1 剧毒、麻醉类和精神类药物须存放在不易移动的保险柜或带双锁的冰箱内，实行“双人保管、双人领取、双人使用、双把锁、双本账”的五双制度，并切实做好相关记录。



2.2 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。易燃且具有挥发性的液体禁止存放于普通冰箱中。

2.3 腐蚀品应放在防腐蚀试剂柜的下层，或者下垫防腐蚀托盘置于普通试剂柜的下层。



2.4 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。

2.5 还原剂、有机物等不能与氧化剂、硫酸、硝酸混放。

2.6 强酸不能与强氧化剂的盐类混放；遇酸可产生有害气体的盐类不能与酸混放。

2.7 易水解的药品不能与水溶液、酸、碱等混放。

2.8 卤素不能与氨、酸及有机物混放。

2.9 碱金属应贮存于煤油中；黄磷、汞应贮存于水中。

3、化学品分类存放条件

种类	名称	存放条件
易爆品	硝酸铵、硝化纤维素（含氮超过12.5%）、三硝基甲苯	单独隔离，放在危险品橱里，温度在20摄氏度以下
遇水或空气能自燃物	金属钾、钠、碳化钙、黄磷	单独隔离，钾、钠放在煤油里，磷保存在水中
易燃液体	汽油、苯、甲苯、二硫化碳、丙酮、乙醚、甲醇、乙醇、乙酸甲酯、乙酸乙酯、松节油	隔离存放在阴凉通风处、温度不能超过室温
易燃固体	红磷、硫磺、镁粉、樟脑、萘	隔离存放在阴凉通风处，温度不能超过室温
强氧化剂	氯酸钾、硝酸钾、硝酸钠、过氧化钠、高锰酸钾、重铬酸钾	阴凉通风、注意散热
剧毒品	氰化钾、氰化钠、三氧化二砷	存放在保险柜里，加锁保管

三、化学品使用

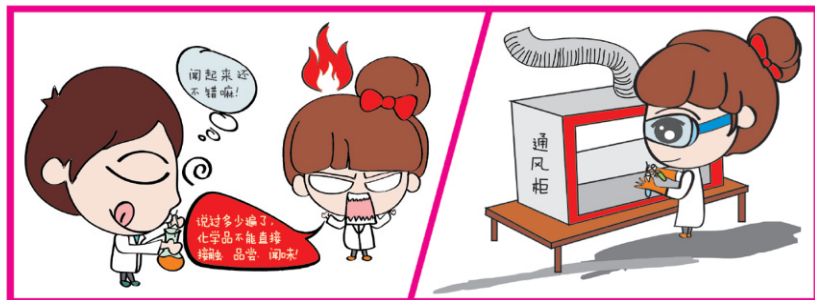
1. 实验之前应先阅读使用化学品的安全技术说明书(MSDS),了解化学品理化性质，采取必要的防护措施。



- 严格按实验规程进行操作，在能够达到实验目的的前提下，尽量少用，或用危险性低的物质替代危险性高的物质。
- 保持工作环境通风良好，通道畅通，实验过程中不得锁闭大门。



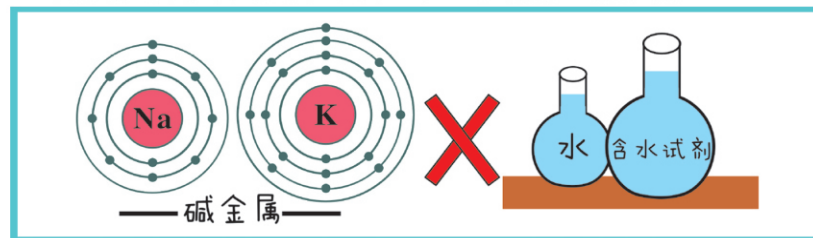
- 使用化学品时，不得直接接触药品、品尝药品味道或把鼻子凑到容器口嗅闻药品的气味。严禁用明火加热有机溶剂，不得在烘箱内存放干燥易燃有机物。
- 所有涉及挥发性药品（包括刺激性气味药品）的操作都必须在通风橱中进行；一般情况下，通风橱内不应放置大件设备，不可堆放试剂或其他杂物；操作过程中不可将头伸进通风橱，反应过程中应尽量使橱门放得较低。



- 有毒药品严防进入口腔和接触伤口，特别是氰化物、砷化物等。金属汞一旦洒落必须用硫磺粉覆盖、收集，并仔细检查，以免遗失。



- 使用碱金属（钾、钠等）时，应避免与水或含水试剂混合。



- 不得将使用小量、常用化学药品的经验，任意移用于大量化学药品上；不得将常温、常压下实验的经验，任意移用于高温、高压、低温、低压的实验。
- 为避免有毒、有害物质污染扩散，应注意佩戴防护手套，操作过程中接触日常物品（如：电话、门把手、笔等）时应脱下手套；每次实验后要认真洗手。

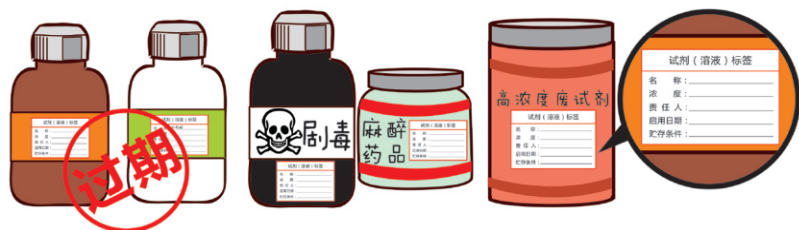
四、化学废弃物处置

- 一般原则：应做到不随意丢弃或排放废弃物、废弃液，遵循兼容相存原则，及时清理。

- 对于含有一般重金属、含汞、含砷的无机废液以及含卤素的有机废液，必须单独收集，不得混存。对于其他化学品，须事先采用安全、科学的方法改变其化学性质或者成分，再送至学校危险废物暂存库。
- 送废人员应将废弃物在指定时间送至危险废物暂存库，做好交接工作，并配合工作人员管理。



4. 剧毒化学废弃物不得混入一般化学废弃物中送储。
5. 废气排放前必须经过吸收、分解处理，才能排放。
6. 实验室安全管理处为全校实验室危险废弃物处置管理部门，负责监督学校危险废弃物日常收集、管理工作，并负责联系委托专业公司统一清运处置学校各类危险废弃物。各单位负责人为本部门危险废弃物处置管理的第一责任人，负责本部门危险废弃物的日常收集、集中安全贮存等管理工作。
7. 过期药品、浓度高的废试剂、剧毒物品、麻醉品等必须保持原标签完好，清晰，由原器皿盛装暂存，不得随意掩埋或倒入收集容器内。



五、应急救援

发生化学安全事故时，应立即报告主管老师，并积极采取措施进行应急救援，然后送医院治疗。

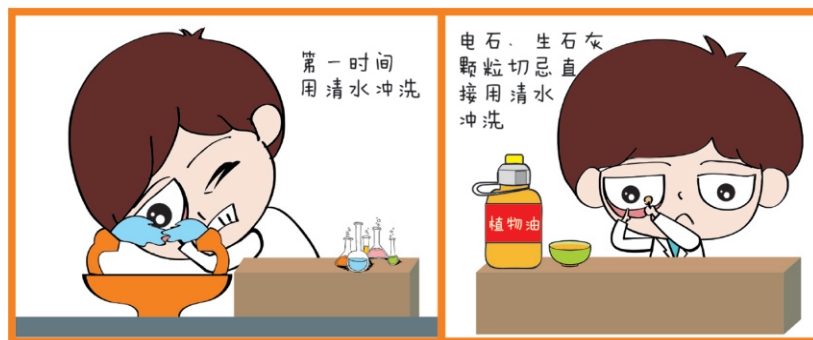
1. 化学烧伤

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，避免扩大烧伤面积。烧伤面积较小时，可先用冷水冲洗30分钟左右后，再涂抹烧伤膏；当烧伤面积较大时，可用冷水浸湿的干净衣物（或纱布、毛巾、被单）敷在创面上，然后就医。处理时，应尽可能保持水疱皮的完整性，不要撕去受损的皮肤，切勿涂抹有色药物或其它物质（如红汞、龙胆紫、酱油、牙膏等），以免影响对创面深度的判断和处理。



对化学性眼烧伤，要在现场迅速用清水进行冲洗。应使用流动的清水，冲洗时将眼皮掰开，把裹在眼皮内的化学品彻底冲洗干净。现场若无冲洗设备，可将头埋入清洁盆水中，掰开眼皮，让眼球来回转动进行洗涤。若电石、生石灰颗粒溅入眼内，应当先用蘸有石蜡油或植物油的棉签去除颗粒后，再用清水冲洗。

在现场进行简单的急救后，一般应及时将患者送往医院。护送者应向医院提供烧伤或中毒的原因、化学品的名称；如化学物不明，则要带该物料或呕吐物的样品，以供医院检测。



2. 化学腐蚀

应迅速除去被污染衣物，及时用大量清水冲洗或用合适的溶剂、溶液洗涤受伤面。保持创伤面的洁净，以待医务人员治疗。若溅入眼内，应立即用清水冲洗；如果只溅入单侧眼睛冲洗时，水流应避免流经未受损的眼睛。



3. 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脱下或剪开衣物，然后在对冻伤部位进行复温的同时，尽快就医。对于心跳呼吸骤停者要施行心脏按压和人工呼吸。

严禁用火烤、雪搓、冷水浸泡或猛力捶打等方式作用于冻伤部位。



4. 吸入性化学中毒

4.1 应立即采取措施切断毒源（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。



4.2 救护者在进入毒区抢救之前，应佩戴好防护面具和防护服。

4.3 尽快转移病人，阻止毒物继续侵入人体，采取相应的措施进行现场应急救援，同时拨打120求救。

5. 误食性化学中毒

5.1 误食一般化学品：为降低胃内化学品浓度，延缓其被人体吸收的速度，保护胃粘膜，可立即吞服牛奶、鸡蛋、面粉、淀粉、搅成糊状的土豆泥、饮水等，或分次吞服含活性炭（一般10克-15克活性炭大约可以吸收1克毒物）的水进行引吐或导泻，同时迅速送往医院治疗。



5.2 误食强酸：立刻饮服200毫升0.17%氢氧化钙水溶液，或200毫升氧化镁悬浮液，或60毫升3-4%的氢氧化铝凝胶或牛奶、植物油、水等，迅速稀释毒物；再服食10多个打溶的鸡蛋做缓和剂，同时迅速送医院治疗。



5.3 误食强碱：立即饮服500毫升食用醋稀释液（1份醋加4份水），或鲜橘子汁将其稀释，再服食橄榄油、蛋清、牛奶等，同时迅速送医院治疗。



5.4 误食农药：① 对于有机氯中毒，应立即催吐、洗胃，可用1-5%碳酸氢钠溶液或温水洗胃，随后灌入60毫升50%硫酸镁溶液，禁用油类泻剂，同时迅速送医院治疗。② 对于有机磷中毒，一般可用1%食盐水或1-2%碳酸氢钠溶液洗胃。③ 误服敌百虫者应用生理盐水或清水洗胃，禁用碳酸氢钠洗胃，同时迅速送医院治疗。



6. 气体爆炸：应立即切断电源和气源，转移其他易爆物品，疏散人员，同时拨打火警电话。

第三章·消防安全

一、实验室消防常见隐患



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；
实验室建设和改造不符合消防要求；
电器设备过载，线路老化、短路；
消防设施设备损坏无法使用；
实验操作不当、随意使用明火；
用电不规范。

二、火灾的扑救

应遵循“控制源头、迅速扑灭、救人重于救火”的原则，在火灾的初期，应大声呼喊，选用合适的方法进行扑救并立即报警。报警时应涵盖以下内容：楼宇房间号；起火物品、程度，有无易燃易爆物品；是否有人员被困及报警人信息。

1. 救火器械使用

1.1 火灾类型

按照因不同物质引起燃烧发生的火灾，火灾大体分为四种类型：

火灾类型	燃烧物质
A类	固体可燃材料，包括木材、布料、纸张、橡胶以及塑料等
B类	易燃可燃液体、易燃气体和油脂类
C类	带电电气设备
D类	部分可燃金属，如镁、钠、钾及其合金等



同学们在火灾初期，一定要用合适的方法进行扑救并逃生

1.2 常用灭火器种类

灭火器种类	适用于	不适用于
干粉灭火器	用于固体（A类）、液体（B类）及电器（C类）的初起火灾。	金属燃烧（D类）火灾。
二氧化碳灭火器	适用于图书、档案、精密仪器的火灾，也适用于扑救带电的低压电器设备和油类火灾。	不能扑救钾、钠、镁、铝等物质火灾。
泡沫灭火器	适用于扑救一般B类火灾，如油制品、油脂等火灾，也可适用于A类火灾。	不能扑救B类火灾中的水溶性可燃、易燃液体的火灾，如醇、酯、醚、酮等物质火灾；也不能扑救C类和D类火灾。

二氧化碳灭火器注意事项：

①一定要注意安全措施，因为空气中二氧化碳含量达到8.5%时，会使人血压升高，呼吸困难；当含量达到20%时，人就会呼吸衰弱，严重者可窒息死亡。②在狭窄的空间使用后应迅速撤离或带呼吸器。③要注意勿顺风使用，因为二氧化碳灭火器喷射距离较短，顺风使用可使灭火剂很快被吹散而影响灭火。④固态二氧化碳喷出后迅速排出气体并从周围空气中吸收大量热量，因此使用中防止喷到身体上而造成冻伤。



1.3 灭火器的使用



1、提起灭火器 2、拔下保险销 3、用力压手柄 4、对准火源根部扫射 5、左右移动喷射

1.4 消火栓的使用



1、開箱門 2、按手報 3、拿水槍 4、拉水帶 5、開閥門

2. 救火方法

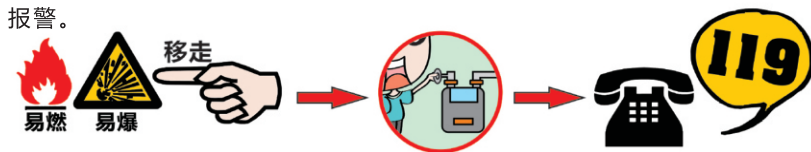
发现着火时，保持镇静，不要惊慌，尽快沿着安全出口方向离开火情发生地到空旷平台处集合；只有在确认没有重大危险发生时，才可试图灭火；灭火时自己要面向火而背向消防通道，必要时可及时利用通道撤离。



根据火灾的轻重、燃烧物的性质、周围的环境和现有的条件，采用相应的手段灭火。初期火势不大时，应迅速利用实验室内外的灭火器材（沙箱、灭火毯、石棉布、灭火器等）或其他措施控制和扑救。



在灭火的同时，移走火点附近的易燃、易爆物品，断电并关掉各种气体阀门，以防火势蔓延。火势比较大时，迅速撤离现场并拨打火警电话119报警。



注意根据不同情况可采取以下措施：

- (1) 对在容器中（如烧杯、烧瓶，漏斗等）发生的局部小火，可用石棉网、表面皿等盖灭。
- (2) 有机溶剂在桌面或地面上蔓延燃烧时，可用细沙或灭火毯扑灭。
- (3) 对钠、钾等金属着火，通常用干燥的细沙覆盖。严禁用水、CCl₄和CO₂灭火器灭火，否则会导致猛烈的爆炸。
- (4) 若衣服着火，立即脱除衣物，一般小火可用湿毛巾，灭火毯等包裹使火熄灭。若火势较大，可就近用水龙头浇灭，必要时可就地卧倒打滚。
- (5) 在实验过程中，若因冲料、渗漏、油浴着火等引起反应体系着火时，可用几层灭火毯包住着火部位，隔绝空气使其熄灭，必要时使用灭火器。
- (6) 实验室仪器设备因用电或线路发生故障引起着火时，应立即切断现场电源，并组织人员用灭火器进行灭火。

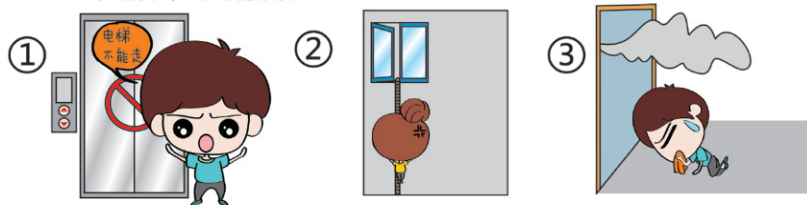
第四章·水电安全

3. 自救逃生

3.1 熟悉实验室的逃生通道，出现紧急情况须保持冷静，认清方向，迅速按演练中安排的路线撤离；应尽量往楼层下面跑，如通道被烟火封闭，则应背向烟火方向离开，通过阳台、天台、窗户等逃生。



3.2 禁止通过电梯逃生，如果楼梯已经烧断，则可通过在固定的物体上栓绳子、搓成绳的被单等逃生；为了防止浓烟呛入窒息，可采用湿毛巾、口罩遮鼻，匍匐撤离。



3.3 如身上着火，应迅速脱去衣物，或通过用水、就地打滚、覆盖厚重衣物等方式灭火，切不可奔跑。

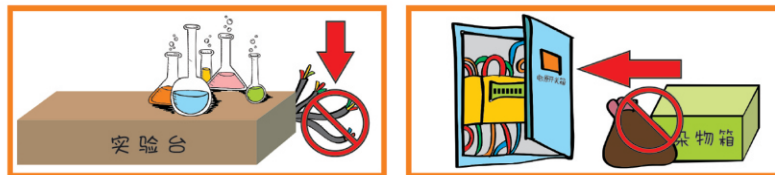


3.4 如果无法撤离，应退居室内，关闭通往着火区的门窗，还可向门窗上浇水，延缓火势蔓延，并向窗外伸出衣物或抛出物件发出求救信号或呼喊，等待救援。

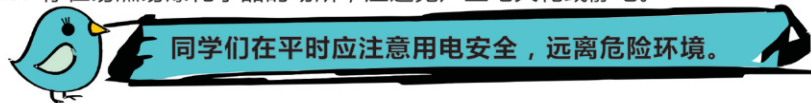


一、用电安全

1. 实验室内的仪器设备应保证状态完好，电路容量、插座等应满足仪器设备的功率需求，每路线路必须安装空气开关和漏电保护器；大功率用电设备需单独接线。
2. 电器设施应远离热源和可燃物品，有良好的散热环境，确保接地、接零良好。
3. 实验室内不应有裸露的电线头；电源开关箱内不准堆放物品，以免触电或燃烧。



4. 不得擅自拆、改电气线路，不得乱拉、乱接电线，不准使用闸刀开关、木质配电箱和花线等。
5. 保持电线和电器设备的干燥，防止线路和设备受潮漏电；使用电器设备时，保持手脚干燥。当手、脚、身体沾湿或站在潮湿的地板上时，切勿启动电源开关、触摸通电的电器设施。
6. 使用电器设备时，严格按照说明书注意事项安装放置，按操作规程操作。在电器设备使用过程中，如发现有不正常声响、发生过热现象或散发出异味时，应立即切断电源，并报告实验室安全负责人，进行检查。
7. 加热套和搅拌调压器归零后方可插电源。
8. 对于长时间不间断使用的电器设施，需采取必要的预防措施。
9. 对于高电压、大电流的危险区域，应设立警示标识，不得擅自进入。
10. 存在易燃易爆化学品的场所，应避免产生电火花或静电。



11. 发生电器火灾时，首先要切断电源，尽快拉闸断电后再用水或灭火器灭火。在无法断电的情况下应使用干粉、二氧化碳等不导电灭火剂来扑灭火焰，禁止用水灭火。

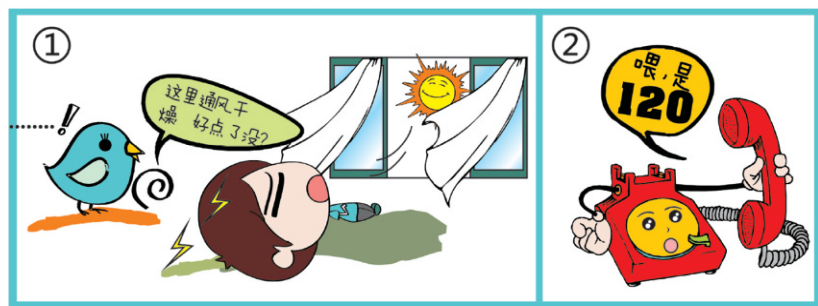


二、触电救援

1. 尽快让触电人员脱离电源。应立即关闭电源或拔掉电源插头。若无法及时找到或断开电源，可用干燥的木棒、竹竿等绝缘物挑开电线；不得直接接触带电物体和触电者的身体。



2. 实施急救并求医。触电者脱离电源后，应迅速将其移到通风干燥的地方仰卧。若触电者呼吸、心跳均停止，应在保持触电者气道通畅的基础上，立即交替进行人工呼吸和胸外按压等急救措施，同时立即拨打“120”，尽快将触电者送往医院，途中继续进行心肺复苏术。



3. 人工呼吸施救要点

- 3.1 将伤员仰头抬颈，取出口中异物，保持气道畅通；
3.2 捏住伤员的鼻翼，口对口吹气（不能漏气），每次1-1.5秒，每分钟12-16次；
3.3 如伤员牙关紧闭，可口对鼻进行人工呼吸，注意不要让嘴漏气。



1、取出口中异物

2、捏住鼻子


3、口对口吹气

4. 胸外按压施救要点


- 4.1 找准按压部位：右手的食指和中指沿触电者的右侧肋弓下缘向上，找到肋骨和胸骨接合处的中点；两手指并齐，中指放在剑突底部，食指平放在胸骨下部；另一只手的掌根紧挨食指上缘，置于胸骨上，即为正确按压位置；
4.2 按压动作不走形：两臂伸直，肘关节固定不屈，两手掌根相叠，每次垂直将成人胸骨压陷3-5厘米，然后放松；
4.3 以均匀速度进行，每分钟80次左右。



三、用水安全

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。
- 
- 哦，您好，我们这里水龙头漏水……
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. 如特殊实验要求，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。
 6. 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。

第五章·生物安全

1. 生物实验室门口须配有生物危害警示标识，门常闭，未经允许不可入内。如果实验涉及危险度高于II级的微生物时，在实验室入口处应标有国际通用的生物危害警告标志。
- 
- 生物危害 未经允许禁止入内
2. 实验室应保持清洁整齐，严禁存放和实验室无关的物品。定期对实验场所、物品、设备等进行消毒。
 3. 饲养实验动物或进行动物实验，必须在实验室内完成；如需购买特殊动物，需向具有《实验动物生产许可证》的单位购买。



4. 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。
5. 在实验中应尽可能减少利器的使用，利器应在使用后立即放置在耐扎容器中。
6. 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。



7. 严禁戴手套在实验室来回走动或将手套带出实验室。切勿用戴手套的手触摸皮肤。
8. 严禁将实验室内物品置于口中，包括从外面带入的物品等。
9. 出现溢出、事故以及明显或可能暴露感染性物质时，必须要向实验室安全负责人报告。
10. 生化固废应用黄色专用塑料袋进行包装收集，生物制剂严禁直接倒入下水道。对于生物污染过的废弃物，须先灭菌后再送储。



11. 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。污染物包装和运输时必须遵循国家或国际的相关规定。
12. 所有受到污染的材料、样本、培养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、培养物或废弃物要进行废弃处理，必须经高压灭菌等有效方式消除污染后方可处理。
13. 所有生物样本须做好保存、实验、销毁等记录。
14. 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。

第六章·辐射安全

1. 使用放射性同位素和射线装置的单位须经学校报政府环保部门审批，获得《辐射安全许可证》。涉辐场所需设置明显的放射性标识，并对放射源实行专人管理和记录，定期检查，做到账物相符。
2. 涉辐人员必须通过环保部门组织的培训，取得《辐射安全与防护培训合格证书》。超过有效期的需接受复训。



3. 涉辐人员在从事涉辐实验时，必须采取必要的防护措施，规范操作，避免空气污染、表面污染及意外照射事故的发生；正确佩带个人剂量计，接受个人剂量监测。
4. 涉辐人员必须参加学校安排的职业健康体检。



5. 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。
6. 若遇到放射源跌落、封装破裂等意外事故，应及时关闭门窗和所有的通风系统，立即向单位领导和上级有关部门报告，启动应急响应，并通知邻近工作人员迅速离开，严密管制现场，严禁无关人员进入，减少和控制事故的危害和影响程度。

7. 放射性废弃物处置

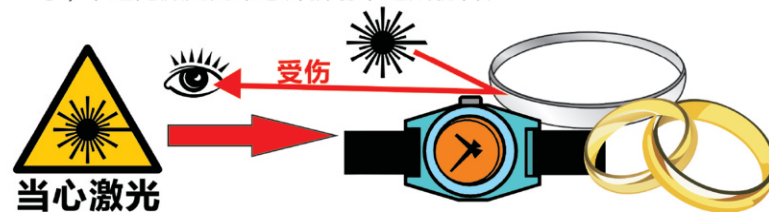
- 7.1 放射性和感染性废弃物必须收集密封，明显标示其名称、成份、性质和数量，并予以屏蔽和隔离。



- 7.2 各单位分类收集的未达国家排放标准的危险废弃物，由学校联系有资质的专业公司统一处理。实验室安全管理处负责相关行政报批手续办理，各使用单位负责具体移交工作。移交时各单位须提供危险废弃物的名称、主要成份及数量信息。各单位不得私自处置，对于违反规定的人员，学校将按有关规定处理，直至追究法律责任。

第七章·激光安全

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的培训，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，并且采取必要的防护措施，实验过程中必须带护目镜，切勿直视激光光束或者折射光，避免身体直接暴露在激光光束之中。



阳光充足

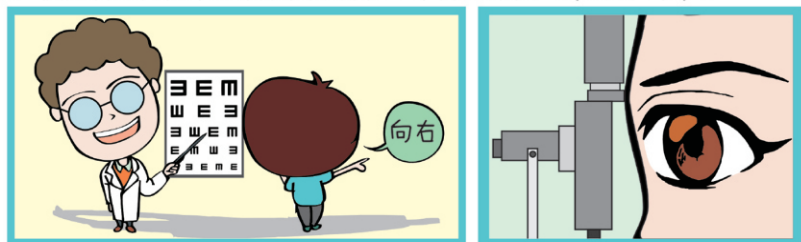


带护目镜



穿防护服

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。

第八章·设备使用安全

使用设备前，须了解其操作程序，规范操作，采取必要的防护措施；对于精密仪器或贵重仪器，须经过培训方可使用；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。

一、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必须首先经过特种设备管理部门检验并且合格后才能使用。



2. 压力设备从业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. 使用时，人员不得离开。
4. 发现异常现象或有不正常声音，应立即停机，并通知设备负责人。
5. 压缩气体具有潜在的危险性，危险程度取决于气体的种类。在使用压力容器之前，应首先得到设备负责人的许可。

二、起重机械

1. 起重机械设备需定期检验，确保其安全有效。
2. 起重机械从业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. 在使用各种起重机械前，应认真检查。
4. 起重机械不得起吊超过额定载重量的物体。
5. 起重机械操控范围内严禁站人。

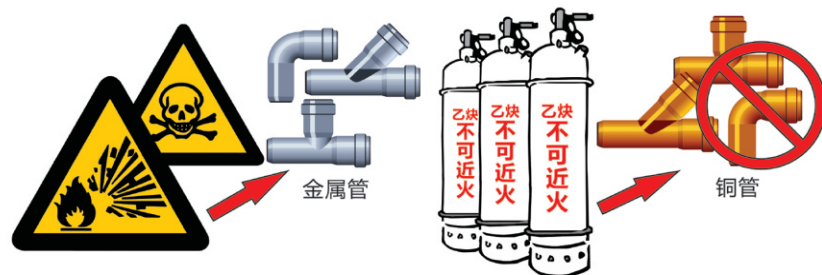


三、气体钢瓶

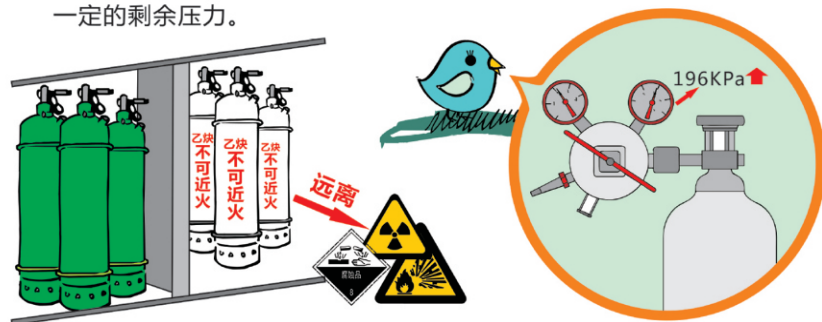
1. 气瓶使用前应进行安全状况检查，对盛装气体进行确认，任何人不得擅自更改气瓶的钢印和颜色标记。

钢瓶颜色	气体名称
黑 ●	空气、氮
银灰 ●	氩、氖、氦、二氧化硫、一氧化碳、一氧化二氮(笑气)、六氟化氢
白 ●	乙炔、一氧化氮、二氧化氮
铝白 ●	二氧化碳、四氟甲烷
淡黄 ●	氨
棕 ●	乙烯、丙烯、甲烷、丙烷、环丙烷
淡兰 ●	氧
淡绿 ●	氢
深绿 ●	氙

2. 气体钢瓶存放地应严禁明火、保持通风和干燥、避免阳光直射，配备应急救援设施、气体检测和报警装置。
3. 移动气体钢瓶应使用手推车，切勿拖拉、滚动或滑动气体钢瓶。
4. 供气管路需选用合适的管材。易燃、易爆、有毒的危险气体（乙炔除外）连接管路必须使用金属管；乙炔的连接管路不得使用铜管。



5. 压力气瓶使用时要防止气体外泄。
6. 压力气瓶使用完毕，及时关闭总阀门。
7. 在可能造成回流的使用场所，压力气瓶上必须配置防止倒灌的装置。
8. 使用可燃性气体时（如：氢、乙炔）一定要有防回火装置。
9. 气体钢瓶须固定，须远离热源、放射源、易燃易爆和腐蚀物品，实行分类隔离存放，不得混放，不得存放在走廊和公共场所。空瓶内必须保留一定的剩余压力。



10. 压力气瓶夏季防止暴晒，严禁使用热源对气瓶加热。
11. 气体钢瓶须直立放置，妥善固定，应采取防止倾倒措施；严禁敲击、碰撞压力气瓶，并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。

12. 易燃、助燃气体的气瓶不得放在一起，盛装易聚合反应或分解反应气体的气瓶，应避开放射性射线源。



13. 盛装有毒气体的气瓶或所装介质相互接触后能引起燃烧、爆炸的气瓶，必须分室储存，并在附近设有防毒用具和防火器材。
14. 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接，以免冲料和倒灌，高压系统的所有管路必须完好并连接牢固；每种气瓶都要有专用的减压阀，氧气和可燃气体的减压阀不能互用；瓶阀或减压阀泄露时不得继续使用。
15. 发现气体泄漏，立即关闭气源，开窗通风，严禁明火，疏散人员到空气流通的地方去。

四、机械加工设备

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，不得戴长项链、领带、长丝巾等易被卷入机器的物品，严格遵守操作规程。



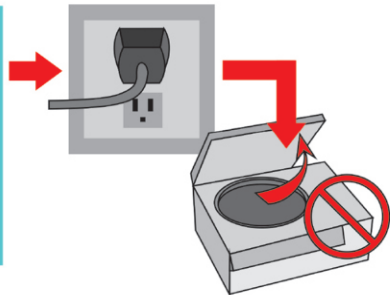
五、冰箱

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，并且定期清理。
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存聚。
4. 存放强酸强碱及腐蚀性的物品必须选择耐腐蚀的容器，并存放于托盘内。
5. 存放在冰箱内的试管（带塞子）、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倾倒或破裂。
6. 非实验所用的食品、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。



六、高速离心机

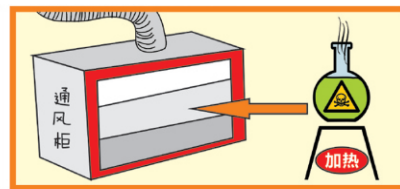
1. 高速离心机必须安放在平稳、坚固的台面上，启动之前要扣紧盖子。
2. 离心管安放要间隔均匀，确保平衡。
3. 确保分离开关工作正常，不能在未切断电源时打开离心机盖子。



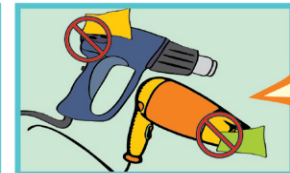
七、加热设备

加热设备包括：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。



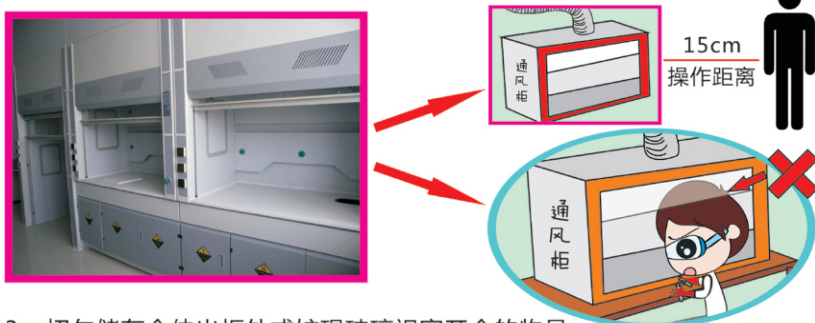
4. 除特殊实验要求外，应在断电的情况下采取安全方式取放被加热的物品。
5. 实验室不允许使用明火电炉，如果有特殊需要的，须向学校实验室安全管理处申请。
6. 使用管式电阻炉时，应确保导线与加热棒接触良好；含有水份的气体应先经过干燥后，方能通入炉内。
7. 使用恒温水浴锅时应避免干烧，注意不要将水溅到电器盒里。
8. 使用电热枪时，不可对着人体的任何部位。



9. 使用电吹风和电热枪时不得阻塞或覆盖其出风口和入风口，用完之后需立即拔除插头。
10. 使用干燥箱时，不得烘烤橡胶垫、聚四氟活塞。玻璃塞、玻璃活塞需从仪器上取下，以免膨胀速率不同挤破仪器。使用一般干燥仪器时应先沥干，自上而下依次放入，以免残留的水滴流下使下层已烘热的玻璃仪器炸裂。

八、通风柜

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。



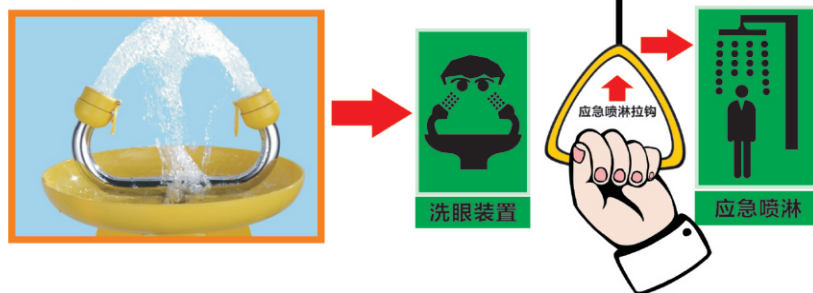
3. 切勿储存会伸出柜外或妨碍玻璃视窗开合的物品。
4. 切勿用物件阻挡通风柜口和柜内导流板下方开口处；确需在柜内储放必要物品时，应将其垫高置于左右侧边上，同通风柜台面隔空，以使气流能从其下方通过，且远离污染产生源。
5. 定期检测通风柜的抽风能力，保持其通风效果，切勿把纸张或较轻的物件堵塞于排气出口处。
6. 实验过程中，人员头部以及上半身绝不可伸进通风柜内；操作人员应将玻璃视窗调节至手肘处，使胸部以上受玻璃视窗屏护。不操作时，玻璃视窗应打开10-15cm。
7. 若发生故障，切勿进行实验，应立即关闭柜门并联系维修人员检修。
8. 每次使用完毕，必须彻底清理工作台和仪器，关闭玻璃视窗。对于被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。

同学们在实验时，要切记以上内容，只有安全的操作，才是对我们的生命负责；遇到紧急情况，也不要慌张，有效迅速的处理方法才会将伤害减到最小。



九、应急喷淋、洗眼装置

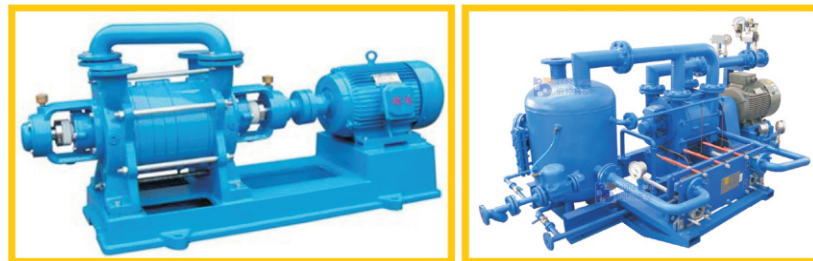
1. 应爱护应急喷淋、洗眼装置，保持使用时通道畅通，不得在未发生相关的实验事故时使用喷淋装置（检修除外）。
2. 应急喷淋、洗眼装置应定期进行检修、维护，保证其性能完好，并做好记录。























3. 紧急情况下，可拉动应急喷淋装置上的拉钩进行喷淋、冲洗。
4. 使用完毕后，将周围的卫生打扫干净。

十、真空泵的安全操作

1. 使用水泵时，必须预先开启循环冷凝水，以防止水泵内水面过低、温度过高，不能达到预期的真空度，甚至造成泵体的损坏。
2. 如果体系中含有易挥发成分，则必须在体系和油泵之间加入一个冷阱，以防真空油被污染。
3. 必须先放气，再关泵的电，以防止水或真空油倒吸入体系。



实验室安全警示标志

 生物安全	 当心感染	 易燃	 易燃固体
 易燃物品	 遇湿易燃物品	 氧化剂	 有机过氧化物
 爆炸品	 剧毒品	 有毒气体	 毒害品
 腐蚀品	 致癌物质	 仪表装置	 当心爆炸
 当心激光	 当心微波	 当心电离辐射	 当心紫外线

实验室安全警示标志

 必须穿防护服	 必须戴防护手套	 必须戴防护眼镜	 必须戴防护帽
 必须戴防护口罩	 必须戴防毒面具	 注意通风	 必须戴防护面罩
 禁止烟火	 禁止饮食	 禁止堆放	 非请勿入
 注意安全	 当心触电	 当心低温	 注意高温
 当心火灾	 当心伤手	 当心磁场	 当心机械伤人

编号：

实验室安全承诺书

我已经认真学习了《合肥工业大学实验室安全手册》，熟悉实验室各项管理制度和要求。本人承诺将严格遵守实验室各项安全制度和操作规程，并不断加强本手册中未涉及的安全知识的学习，掌握正确的安全防护措施。如因自己违反规定发生安全事故，造成人身伤害和财产损失，我愿承担相应责任。

学院名称：

学生学号：

身份证号：

学生签字：

年 月 日

备注：本承诺书一式两份，学生、学院各执一份。

编号：

实验室安全承诺书

我已经认真学习了《合肥工业大学实验室安全手册》，熟悉实验室各项管理制度和要求。本人承诺将严格遵守实验室各项安全制度和操作规程，并不断加强本手册中未涉及的安全知识的学习，掌握正确的安全防护措施。如因自己违反规定发生安全事故，造成人身伤害和财产损失，我愿承担相应责任。

学院名称：

学生学号：

身份证号：

学生签字：

年 月 日

备注：本承诺书一式两份，学生、学院各执一份。



合肥工业大学
HEFEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

实验室安全

承诺书

常用紧急电话

火警电话：119

报警电话：110

医疗急救：120

保卫办公室电话：0551-62901110 (屯溪路校区)

0551-63831110 (翡翠路校区)

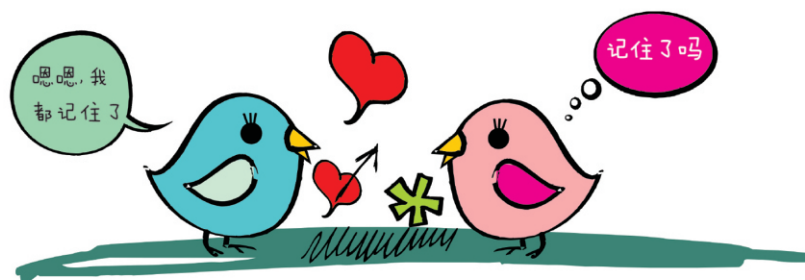
0563-3831110 (宣城校区)

校医院电话：0551-62901120 (屯溪路校区)

0551-63831120 (翡翠路校区)

0563-3831120 (宣城校区)

实验室安全管理处电话：0551-62901147



与安全同行

生命，是我们一生中最宝贵的财富，它承载着我们的理想，承载着我们的希望。安全，则是生命的保护神，它像一座桥，桥上路途平坦，桥下波涛汹涌，遵章守纪者方能顺利渡过人生的长河。无危则安，无损则全；生命无价，责任如山。

安全是一张错综复杂的网，你中有我，我中有你。工作中不经意的麻痹大意都会对自己、对他人、对家庭、对学校乃至对社会造成无法弥补的伤痛。为了我们的生命安全，为了家人的幸福安康，为了校园的平静安宁，我们需要“专心、耐心、细心”，需要“专业、规范、自律”。

“安全第一”，不是一句简单的口号，需要我们从日常的小事做起，提高安全意识，养成良好习惯。内化于心，外化于行，保护自己，感动别人。

让我们与安全同行，强化安全意识！

让我们与安全同行，提升安全素养！

让我们与安全同行，提高安全技能！

