

前 言

保障实验室安全是我们的共同愿望，可是每年都有人因为疏忽大意在实验室中发生各种各样的事故。

编辑《实验室安全手册》的宗旨是“以人为本”，从使用者的角度提出做好自身防护的措施，指明安全操作规范，以利于保障安全。编辑手册的目的在于提醒学校教职工、学生以及其他工作人员在实验室从事各类工作时，对于容易出现安全事故的方面时刻保持警觉，经常提醒自己注意安全，科学地进行实验，规范化操作，遵守学校和实验室的各项规章制度，知法守法，避免事故的发生，确保教学、科研工作的顺利进行。

《实验室安全手册》的内容包括在实验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。更加专业化的安全教育及辅导材料，请学习自己所在院（部）制定的实验室安全制度或参考专业（行业）规范或翻阅相关的专业手册。请您务必仔细阅读《实验室安全手册》，并签订安全责任书。

保卫处电话：6506110

目 录

信阳农林学院实验室安全管理办法	1
实验室安全须知	10
实验室用电安全	12
仪器设备使用安全	14
化学药品使用安全	15
剧毒药品使用安全	17
实验室消防安全	20
高压钢瓶使用安全	21
急救知识	22

-



信阳农林学院实验室安全管理办法

第一章 总 则

第一条 为进一步加强实验室安全管理,预防和减少实验室安全事故发生,提高师生员工安全意识,保障师生员工的生命、财产安全,保证正常的教学、科研秩序,根据《信阳农林学院实验室工作规程》等有关规定,制定本办法。

第二条 实验室安全是学校平安校园建设的重要组成部分,创建安全、卫生的实验室工作环境是各实验室和科研平台,各级领导以及广大师生员工的共同责任和义务。

第三条 各院部应当加强实验室安全教育和宣传工作,建立健全实验室安全教育制度,按照“全员、全程、全面”的要求,结合实验室特点,组织进行专业性的安全教育活动,开展各种预案演练、急救知识培训等活动,营造浓厚的实验室安全校园文化氛围,切实提高师生员工的安全意识和安全技能。

第四条 各院部要切实落实实验室安全岗位责任制,明确实验室安全管理岗位职责,确定实验室安全岗位责任人。

第五条 实验室安全是各单位和教职工年度考核、评奖评优的重要指标之一。对实验室安全管理工作不到位,出现重特大安全事故的,应当追究分管领导和第一责任人的责任;对因工作严重失职、渎职而造成重大损失或人员伤亡事故的,应依法追究有关人员的法律责任。



第二章 实验室安全责任

第六条 分管实验室工作的校领导是学校实验室安全管理责任人；各院部主要行政工作负责人是本单位实验室安全工作第一责任人。

第七条 实验室安全管理体系及职责

（一）实验室安全工作领导小组。学校成立由分管实验室工作校领导任组长，由实验设备管理处、保卫处、教务处、后勤管理处及各院部等主要负责人为成员的学校实验室安全工作领导小组，负责全校实验室安全管理工作。领导小组下设办公室，办公室设在实验设备管理处。领导小组的主要职责是：全面贯彻落实国家关于高校实验室安全工作的法律法规，制定学校实验室安全工作方针和规划；确定实验室安全工作政策和原则，组织制定实验室安全工作规章制度、责任体系和应急预案；督查和协调解决实验室安全工作中的重要事项；研究提出实验室安全设施建设的工作计划和建议，协调、指导有关部门落实相关工作。

（二）实验室安全工作领导小组办公室。按照政府主管部门和学校相关要求，在实验室安全工作领导小组的指导下，组织开展并检查落实做好全校实验室安全管理工作。其主要职责是：负责制定、完善全校性实验室安全规章制度，及时发布或传达上级部门的有关文件；指导、督查、协调各相关单位做好实验室安全教育培训和安全管理工作；组织或参与实验室安全



检查，并将发现的问题及时通知有关单位，或通报有关职能部门，督促安全隐患的整改。

（三）各相关部门要做好与实验室安全相关的工作。实验设备管理处负责实验室安全规章制度落实情况的监督检查，并进行监控与评价；保卫处负责做好实验室防火防盗、消防设施更新、消防通道管理，负责与当地公安管理部门联系，协同有关教学单位进行危险化学品、实验试剂等的采购管理；各院部负责落实实验室安全教育、日常安全管理、危险品使用管理、安全隐患排查及整改、实验室安全应急预案制定及演练等工作，负责做好实验废弃物的规范化处置管理。

（四）各院部主要行政工作负责人是本部门实验室安全工作第一责任人，全面负责本部门的实验室安全工作。其职责是：组织成立本单位实验室安全工作小组，落实实验室安全分管领导、实验室安全责任人，建立实验室安全责任体系；制定本单位的实验室安全工作计划并组织实施。

（五）各院部实验室安全分管领导，对本单位的实验室安全工作负直接领导责任，其职责是：负责本单位实验室安全责任体系的建立和规章制度（包括操作规程、应急预案、值班制度等）的建设，组织、协调、督促相关人员做好实验室安全工作；定期组织实验室安全检查，并组织落实安全隐患整改工作；组织实验室安全环保教育培训；组织落实对本单位科研和实验项目安全状况评价、审核工作；组织发布、报送实验室安全工作相关通知、信息、工作进展等。

（六）实验室主任是本实验室安全工作直接责任人，其职



责是：负责本实验室安全日常管理工作；负责建立健全实验室相关安全规章制度；制定本实验室安全应急预案；建立本实验室内物品管理台帐（包括设备、试剂药品、剧毒品、气体钢瓶、病原微生物等台帐）；根据实验危险等级情况，负责对本实验室工作人员进行安全教育和培训，对临时来访人员进行安全告知；负责做好本实验室安全设施的建设和管理，及时排查安全隐患并落实安全隐患整改。

（七）在实验室学习、工作的所有人员均对实验室设备安全和自身安全负有责任。须遵守各项安全管理制度，严格按照实验操作规程或实验指导书进行实验；教师要提高实验室安全责任意识，切实加强对学生的教育和管理；学生须严格遵守实验室规章制度，了解实验室安全应急预案，避免事故的发生。

第八条 根据“谁使用、谁负责，谁主管、谁负责”的原则，落实安全责任制。各院部实验室安全工作第一责任人每年签订实验室安全责任书，交实验设备管理处存档；各院部要根据本部门实验室特点，制定实验室安全责任书，落实层层签订安全责任书。

第三章 实验室安全管理主要内容

第九条 实验室化学安全管理。

（一）实验室使用化学危险物品的，应当认真贯彻国家《危险化学品安全管理条例》等有关规定，安全作业。



(二) 建立健全实验室化学危险物品购置管理规范，建立从请购、领用、使用、回收、销毁的全过程记录和控制制度，确保物品台账与使用登记账、库存物资之间的账账相符、账物相符。

(三) 切实做好化学危险物品临时存储管理，完善各项管理制度。化学危险物品的出入库登记、领取、检查、清理等应实施规范化管理。

(四) 使用、存放化学危险物品的实验室必须建立化学危险物品使用台账，配备相应的防护装备，规范化学危险物品使用和处置程序。

(五) 危险化学品管理必须做到“四无一保”，即无被盗、无事故、无丢失、无违章，保安全。对剧毒、放射性等危险物品的存储必须严格安全措施，实行“双人保管、双人收发、双人使用、双人运输、双把锁、双本帐”的“六双”管理制度。

(六) 落实承压气瓶的存放、使用管理规定，气瓶使用前应进行安全状况检查，不符合安全技术要求的气瓶严禁使用。易燃气体气瓶与助燃气体气瓶不得混合保存和放置；易燃气体及有毒气体气瓶必须安放在符合贮存条件的环境中。各种压力气瓶竖直放置时，应采取防止倾倒的措施。对于超过检验期的气瓶应及时送检。

(七) 废弃的危险化学品须交由有资质的单位统一收集处置。

第十条 实验室生物安全管理。

(一) 实验室生物安全主要涉及病原微生物安全、实验动



物安全、转基因生物安全等方面。

（二）依法依规落实生物安全实验室的建设、管理和备案工作，规范生化类试剂和用品的采购、实验操作、废弃物处理等工作程序。

（三）实验样品必须集中存放，定期统一销毁，严禁随意丢弃。实验动物应落实专人负责管理，实验动物的尸体、器官和组织应科学处理，不得随意掩埋。

（四）细菌、病毒、疫苗等物品应落实专人负责管理，并建立健全审批、领取、储存、发放登记制度。剩余实验材料必须妥善保管、存储、处理，并作好详细记录；对含有病原体的废弃物，须经严格消毒、灭菌等无害化处理，严禁乱扔、乱放、随意倾倒。

第十一条 实验仪器设备安全管理。

（一）建立实验仪器设备管理制度，落实专人做好实验仪器设备的维护、保养工作，保证仪器设备安全运行，并做好相应台账。

（二）实验室必须对具有危险性和安全隐患的设备采取严密的安全防范措施。精密仪器、大功率仪器设备、电气仪器设备必须有安全接地等安全保护措施；对于超期服役的设备应及时报废，消除安全隐患。

（三）实验仪器设备操作人员应当接受业务和安全培训，了解仪器设备的性能特点、熟练掌握操作方法和操作技巧，严格按照操作规程开展实验教学和科研工作。具有危险性的特殊仪器设备，须在专职管理人员同意和现场监管下，方可进行操



作。

（四）严格易碎品的管理，一切易碎物品必须按照规定要求使用、存放，并安排专人负责管理。

第十二条 实验室水电安全管理。

（一）规范实验室用电、用水管理，按相关规范安装用电、用水设施和设备，定期对实验室的水、电设施进行检查，排查安全隐患，落实整改措施，并做好相关记录。

（二）实验室内必须使用空气开关，并配备漏电保护器；电气设备应配备足够用电功率的电气元件和负载电线，不得超负荷用电；电气设备和大型仪器须接地良好，对电线老化等隐患应当定期检查并及时排除。使用高压电源工作时，操作人员须穿绝缘鞋、戴绝缘手套并站在绝缘垫上。严禁用潮湿的手接触电器和用湿布擦电门，擦拭电器设备前应确认电源已全部切断。

（三）实验室固定电源插座未经允许不得拆装、改线，不得乱接、乱拉电线，不得使用闸刀开关、木质配电板和花线等。

（四）实验室严禁使用电加热器具（包括各种电炉、电取暖器、热得快、电吹风等）。确因工作需要，必须选择具有足够安全性能的加热设备，并落实安全防范措施，使用完毕后立即拔掉插头。

（五）化学类实验室不得使用明火电炉。确因工作需要且无法用其它加热设备替代时，在做好安全防范措施的前提下使用。

第十三条 实验室的消防安全管理。



（一）学校各院部应当结合自身实验室工作实际，制定实验室消防安全管理制度，包括岗位责任制和学生实验安全守则等，严格落实各项消防安全管理措施。

（二）落实消防器材管理职责和措施，保证消防器材定点存放，性能良好，任何人不得损坏、挪作他用。过期的消防器材应当及时更换。疏散通道、安全出口、消防车通道等应保持畅通，禁止堆放杂物。

（三）实验室管理人员应当接受消防安全知识和相关技能培训，了解不同火源所对应的灭火方法，熟悉本岗位的防火要求，掌握所配灭火器的使用方法，保证安全教学。学校应当对进入实验室的人员（包括学生）开展防火安全教育。

第四章 实验室隐患排查与事故处理

第十四条 各院部和各实验室每学期应组织不少于两次的实验室安全集中检查并做好记录。检查的主要内容包括：

- （一）实验室安全宣传教育及培训情况；
- （二）实验室安全制度及责任制落实情况；
- （三）实验室安全工作档案建立健全情况；
- （四）实验室安全设施、器材配置及有效情况；
- （五）实验室安全隐患和隐患整改情况；
- （六）其他需要检查的内容。

第十五条 各院部对实验室存在的安全问题和隐患要及时采取措施进行整改。对不能及时消除的安全隐患，应及时向学



校有关部门报告，提出整改方案，确定整改措施、期限。安全隐患尚未消除的，应当落实防范措施或者停用整改，保障安全。

第十六条 学校各院部必须制定实验室安全工作应急预案。实验室发生事故时，应立即启动应急预案，及时妥善做好应急处置工作，防止事态扩大和蔓延。发生较大险情时，应立即报警，并逐级报告事故信息，不得隐瞒不报或拖延上报。对隐瞒或歪曲事故真相者，从严处理。

第十七条 发生实验室事故后，实验室所在单位应当配合相关职能机构，迅速查明事故原因，分清责任，写出事故调查报告，及时落实整改措施，并上报整改情况。

第五章 附 则

第十八条 学校各院部根据本管理办法，结合本部门工作实际，制定实验室安全管理工作细则，并报实验设备管理处备案。

第十九条 本办法自印发之日起施行，由实验设备管理处负责解释。



实验室安全须知

1. 处理任何紧急事故的原则是：在不危及自身和他人重大人身安全的情况下，采取措施保护国家财产少受损失。措施包括自己采取行动，报警、呼叫他人及专业人员协助采取行动。在可能危及自身和他人重大人身安全的情况下，以采取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。在任何情况下，不顾他人人身安全，不采取措施都是不道德的。

2. 参加实验时，不能穿拖鞋、短裤。女士不能穿裙子，并应将长发束好。操作感染性、有毒物质或炙热物品时，必须戴上保护手套。

3. 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，切断电、气源和关好门窗，收藏好贵重物品，有报警装置的必须接通电源，注意防盗。离开实验室前关好水龙头及检查可能引起水患的地方，预防水患及雨淋对仪器设备造成的损坏。

4. 为防止短路和因短路而发生火灾，必须严格执行电气安装维修规程，严禁私拉电线。实验室内不允许用电炉烧水、做饭等，生活用品不能带入实验室。不准在实验室、库房、资料室内抽烟；烟头、火种不能乱丢。

5. 空置的包装木箱、纸箱和旧布等杂品不准在实验室堆放，空试剂瓶要及时处理。实验楼内走廊，除灭火器材外，不准放



置其他物品，切实消除一切隐患。

6. 实验过程必须保持桌面和地板的清洁和整齐，与正在进行实验无关的药品、仪器和杂物不要放在实验桌面上。实验室里的一切物品务必要分类整齐摆放。

7. 未经实验室主任和实验室安全卫生负责人同意，不能擅自配实验室门匙。

8. 熟悉在紧急情况下的逃离路线和紧急疏散方法，清楚灭火器材的位置。铭记急救电话。禁止往水槽内倒入杂物和强酸、强碱及有毒的有机溶剂。



实验室用电安全

一、用电可能产生的危害

1. 被电击会导致伤害甚至死亡。
2. 短路有可能导致爆炸和火灾。
3. 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。
4. 冒失地开启或操作仪器设备很可能导致仪器设备的损坏、身体受伤。
5. 电器过载会使机器损坏、断路或燃烧。

二、预防措施

1. 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。
2. 经常检查电线、插座或插头，一旦发现损毁要立即更换。
3. 电炉、高压灭菌锅等用电设备在使用中，使用人员不得离开。
4. 电器用具要保持在清洁、干燥和良好的情况下使用，清理电器用具前要将电源切断。
5. 切勿带电插、接电气线路及维修设备。
6. 非电器施工专业人员，切勿擅自拆、改电气线路。
7. 不要在一个电源插座上通过转接头连接过多的电器。
8. 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。
9. 实验室内禁止私拉电线。



10. 标示“高压危险”处，禁止未经许可人员进入。

11. 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。

三、紧急事故处理

1. 如有触电或引起火灾，应务必先切断电源。

2. 尽快将触电人员与电源分开。必要时采用急救措施。

3. 发生火灾，迅速用灭火器进行灭火。切忌用水灭火。



仪器设备使用安全

一、可能产生的事故

- 1、错误操作可能损坏设备，造成人身伤害。
- 2、缺乏保护装置的设备容易引起伤害事故。
- 3、错误连接电源，可能引发触电、失火。

二、预防措施

1. 只有经过培训和允许，才可以使用仪器设备做指定的用途。
2. 一定清楚仪器每个按钮的位置及用途，以便在紧急的情况下立即停止操作。
3. 遵守仪器设备的安全操作规程，切勿贪图省时省力而走捷径。
4. 在操作某些仪器时，衣帽穿戴要符合要求，不能佩戴长项链或者穿宽松的衣服。
5. 要确保设备的安全装置正常有效时方可正常运作，如果对仪器的某活动部分的安全性有怀疑，应立即停机检查。
6. 当仪器在运转过程中有杂音或其他的运转不正常时，应立即关机并通知仪器保管人。
7. 在清洁、维修仪器时，应先断电并确保无人能开启仪器。
8. 由于误操作仪器而发生事故，须及时向教师以及实验室报告。



化学药品使用安全

一、可能产生的危害

1. 腐蚀性化学药品会损伤或烧毁皮肤。
2. 有些易燃化学危险品在一些日常动作如：开关电源、穿脱衣服时即会引起燃烧或爆炸。
3. 配制、使用化学药品不当可能引起爆炸或者液体飞溅。
4. 随意倾倒化学废液会导致环境污染。

二、预防措施

1. 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。
2. 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。
3. 佩戴合适的个人防护器具,在通风橱中操作实验。
4. 实验中不得擅自离开岗位。
5. 了解化学药品的使用、保存、安全处理和废弃的程序。
6. 清楚你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并有所准备。
7. 从事化学类有毒有害物质的工作可享受适当级别的营养保健。
8. 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,并及时向有关老师和部门报告。



三、紧急情况处理方法

通知事故现场人员，穿戴防护设备，包括防护眼镜、手套和防护衣等。避免吸入溅出物产生的气体。将溅出物影响区域控制在最小范围。用合适的化合物去中和、吸收无机酸。收集残留物并放置在容器内，当作化学废弃物处理。



剧毒品使用安全

一、可能产生的危害

1. 摄入微量剧毒品即可使人致残或有生命危险。
2. 剧毒品使用不当会造成严重环境污染。

二、预防措施

1. 购买剧毒品必须向学院、实验设备管理处和学校保卫处申请并批准备案，经过公安部门审批，使用“剧毒物品购买使用许可证”，通过正常渠道在指定的化学危险品商店购买。

2. 剧毒品管理实行“六双”制度，即两人管理、两人使用、两人运输、两人保管和两把锁、两本账为核心的安全管理制度，落实各项安全措施。

3. 剧毒品保管实行责任制，“谁主管，谁负责”，责任到人。管理人员调动，须经部门主管批准，做好交接工作，并将管理人员的名单报保卫处备案。

4. 剧毒品使用时必须佩戴个人防护器具，在通风橱中进行操作，做好应急救援预案。

5. 实验产生的剧毒品废液、废弃物等要妥善保管，不得随意丢弃、掩埋或水冲。

6. 剧毒品使用完毕，其容器依然由双人管理，在学校统一进行报废处理时上交，由学校管理部门在剧毒品使用许可证上签字，证明已经处理完毕。

7. 学生使用剧毒物品必须由教师带领。临时工作人员不得



使用剧毒物品

8. 剧毒物品不得私自转让、赠送、买卖。如果各单位之间需要相互调剂，必须经院、实验设备管理处和保卫处批准。



易制毒化学品的分类和品种目录

第一类:

1. 1-苯基-2-丙酮 2. 4-亚甲基二氧苯基-2-丙酮 3. 胡椒醛 4. 黄樟素 5. 黄樟油 6. 异黄樟素 7. N-乙酰邻氨基苯酸 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、麻黄浸膏、麻黄浸膏分等麻黄素类物质

第二类

1. 苯乙酸 2. 醋酸酐 3. 三氯甲烷 4. 乙醚 5. 哌啶

第三类

1. 甲苯 2. 丙酮 3. 甲基乙基酮 4. 高锰酸钾 5. 硫酸 6. 盐酸

说明:

一、第一类、第二类所列物质可能存在的盐类，也纳入管制。

二、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。



实验室消防安全

1. 实验室内物品必须分类存放。要保持通道畅通，主要通道的宽度一般不少于1.5米。

2. 实验室内不准住人，不准存放私人物品，不准用可燃材料搭建搁层。

3. 实验室内严禁吸烟和明火采暖。

4. 严格按照实验规程，在老师指导下进行实验。

5. 实验结束，协助教师对实验室进行安全检查，切断电源，关闭门窗，确认安全后方可离开。

6. 实验室内外的消防通道必须保持畅通，消防器材不准随意挪用。

7. 如发现不安全因素，要立即报告保卫处解决，暂时不能解决的，要采取防护措施。



高压钢瓶使用安全

钢瓶内的物质经常处于高压状态，当钢瓶跌落、遇热、甚至不规范的操作时都可能会发生爆炸等危险。钢瓶压缩气体除易爆、易喷射外，许多气体易燃有毒且腐蚀性。

在搬运气体钢瓶时必须小心谨慎。钢瓶应套上安全帽，用专用钢瓶车搬动。在实验室使用的钢瓶应固定在合适的位置。因为因此使用钢瓶时应注意下述几点：

1. 钢瓶上原有的各种标记、刻印等一律不得除去。所有气体钢瓶必须装有调压阀。

2. 氧气钢瓶的调压阀，阀门及管路禁止涂油类或脂类。使用结束时，须将调压阀及管路内的残存气体放空以保护调压阀。

3. 钢瓶使用完，关闭出气阀后，须放上安全帽（原设计中无需安全帽者除外）。安全帽必须套紧。取下安全帽后，必须谨慎小心以免无意中打开钢瓶主阀。

4. 在操作有毒或腐蚀性气体时，应戴防护眼睛、面罩、手套和工作围裙。

5. 不得将钢瓶完全用空（尤其是乙炔、氢气、氧气钢瓶）必须留存一定的正压力，并且将阀门关紧，套上安全帽，以防阀门受损。空的或不再使用的钢瓶（空钢瓶应标注“空”字）应立即归还气体仓库。同时钢瓶不得放于走廊与门厅，以防紧急疏散时受阻及其它意外事件的发生。应经常检查钢瓶，特别是氢气钢瓶是否泄漏。

6. 气体钢瓶有使用年限，定期试压、过期钢瓶要报废。



急救知识

一、烧伤、灼伤的急救知识

1. 一般烧伤的急救知识

一般烧伤包括烫伤和火伤。按其伤势的轻重可以分为三级：一级烧伤，红肿；二级烧伤，皮肤起泡；三级烧伤，组织破坏，皮肤呈现棕色或黑色。烫伤有时呈白色。

急救的主要目的是使受伤皮肤表面不受感染。当伤及身体表面积较大时，应将伤者衣服脱去（必要时用剪刀剪开衣服，防止伤及皮肉），用消毒纱布和洁净的布被单盖好身体，立即送医院治疗。烧伤着的身体损失大量水分，因此必须及时补给大量温热饮料（可以在100ml水中加食盐0.3g、碳酸氢钠0.15g、糖精0.04g）或盐开水，以防患者休克。最好请医护人员前来抢救。送伤者至医院时要防寒、防暑、防疫，必要时还要输液或止痛。

对四肢及躯干二度烧伤，面积又不大者，可以用薄油纱布覆盖在已清洗（可先用无菌生理盐水洗完后，再用1：2000新洁尔液冲洗）拭干的伤面，并用几层纱布包裹，隔天即须更换敷料。最好也应去医院处理。

凡烧伤面积大，三度烧伤的患者，尽可能采用暴露疗法，不宜包扎，应由医生在医院进行治疗。

简单的烧伤治疗可以用下述方法：

轻度烧伤，可用清凉乳剂（清石灰加500g蒸馏水2000ml，



搅拌、沉淀，取上层清液和等体积芝麻油混合）涂于伤处，必要时进行包扎。二度烧伤，可选用5%新制丹宁溶液，用纱布浸湿包扎，或立即在伤处涂獾油。注意千万别将烫伤引起的水泡弄破，以防感染。

2. 化学灼伤的急救知识

化学灼伤时，应迅速解脱衣服，清洗皮肤上的化学药品，并用大量干净的水冲洗。再用清除这种有害药品的特种溶剂、溶液或药剂仔细处理，严重的应送医院治疗。

假如是眼睛受到化学灼伤，最好的方法是立即用洗涤器的水流洗涤，洗涤时需要避免水流直射眼球，也不要揉搓眼睛。在用大量的细水流洗涤后，如果是碱灼伤，再用20%硼酸溶液淋洗；如果是酸灼伤，则用3%碳酸氢钠溶液淋洗。

二、触电的急救知识

1. 电击伤知识

电击伤俗称触电。是由于电流通过人体所致。局部表现有不同程度的烧伤、出血、焦黑等现象。烧伤区与正常组织界限清楚。或全身机能障碍，如休克、呼吸心跳停止。致死原因是由于电流引起脑（延髓的呼吸中枢）的高度抑制及心肌的抑制，心室纤维性颤动。触电后的损伤与电压、电流以及导体接触体表的情况有关。电压高、电流强、电阻小而体表潮湿，易致死；如果电流仅从一侧肢体或体表传导入地，或肢体干燥、电阻大，可能引起烧伤而未必死亡。

2. 触电的急救原则

1) 发现有人触电后，立即切断电源，拉下电闸，或用不导



电的竹、木棍将导体与触电者分开。在未切断电源或触电者未脱离电源时，切不可触摸触电者。

2)对呼吸和心跳停止者，应立即进行拳击复苏或口对口的人工呼吸和心脏胸外挤压，直至呼吸和心跳恢复为止。如呼吸不恢复，人工呼吸至少应坚持4小时或出现尸僵和尸斑时方可放弃抢救。有条件时直接给予氧气吸入更佳。

3)在就地抢救的同时，尽快叫医务人员或向有关医疗单位求援。用呼吸中枢兴奋药，针刺人中或十宣穴。在心跳停止前禁用强心剂。

三、机械伤的急救知识

机械伤害造成的受伤部位可以遍及我们的全身各个部位，如头部、眼部、颈部、胸部、腰部、颈椎、四肢等，有些机械伤害会造成人体多处伤害，后果非常严重。现场急救对抢救受伤者非常关键，如果现场急救正确及时，不仅可以减轻伤者的痛苦，降低事故的严重程度，而且可以为争取抢救时间，挽救更多人的生命。

1. 伤害急救基本要点

1)发生机械伤害事故后，现场人员不要害怕和慌乱，要保持冷静，迅速对受伤人员进行检查。

急救检查应先看神志、呼吸，接着摸脉搏、听心跳，再查瞳孔，有条件者测血压。检查局部有无创伤、出血、骨折、畸形等变化，根据伤者的情况，有针对性地采取人工呼吸、心脏挤压、止血、包扎、固定等临时应急措施。

2)让人迅速拨打急救电话，向医疗救护单位求援。记住报



警电话很重要，我国通用的医疗急救电话为120，但除了120以外，各地还有一些其他的急救电话，也要适当留意。在发生伤害事故后，要迅速及时拨打急救电话，拨打急救电话是，要注意以下问题：

①在电话中应向医生讲清伤员的确切地点，联系方式（如电话号码）、行驶路线。

②简要说明伤员的受伤情况、症状等，并询问清楚在救护车到来之前，应该做些什么。

③派人到路口准备迎候救护人员。

3) 遵循“先救命、后救肢”的原则，优先处理颅脑伤、胸伤、肝、脾破裂等危及生命的内脏伤，然后处理肢体出血、骨折等伤。

4) 检查伤者呼吸道是否被舌头、分泌物或其他异物堵塞。

5) 如果呼吸已经停止，立即实施人工呼吸。

6) 如果脉搏不存在，心脏停止跳动，立即进行心肺复苏。

7) 如果伤者出血，进行必要的止血及包扎。

8) 大多数伤员可以毫无顾忌地抬送医院，但对于颈部、背部严重受损者要慎重，以防止其进一步受伤。

9) 让患者平卧并保持安静，如有呕吐，无颈部骨折时，应将其头部侧向一边以防止噎塞。

10) 动作轻缓地检查患者，必要时剪开衣服，避免突然挪动增加患者痛苦。

11) 救护人员既要安慰患者，自己也应尽量保持镇静，以消除患者的恐惧。



12) 不要给昏迷或半昏迷者喝水, 以防液体进入呼吸道而导致窒息, 也不要拍击或摇动的方式试图唤醒昏迷者。

2. 现场急救技术

1) 人工呼吸

口对口(鼻)吹气法是现场急救中操用最多的一种人工呼吸方法, 具体操作方法是:

①对伤员进行初步处理。将需要进行人工呼吸的伤员放在通风良好, 空气新鲜、气温适宜的地方。解开伤员的衣领、裤带、内衣及乳罩, 清楚口鼻分泌物、呕吐物及其他杂物, 保证呼吸道畅通。

②使伤员仰卧, 施救人员位于其头部一侧, 捏住伤员的鼻孔, 深吸气后, 将自己的嘴紧贴伤员的嘴吹入气体。之后, 离开伤员的嘴, 放开鼻孔, 以一手压伤员胸部, 助其呼出体内气体。如此, 有节律的反复进行, 每分钟进行15次。吹气不要用力过度, 以免造成伤员肺泡破裂。

③吹气时, 应配合对伤员进行胸外心脏按摩。一般的, 吹一次气后, 作四次心脏按摩。

2) 心肺复苏

胸外心脏按摩是心脏复苏的主要方法, 它是通过压迫胸骨, 对心脏给予间接按摩, 使心脏排出血液, 参与血液循环, 以恢复心脏的自主跳动。其具体操作方法是:

①让需要进行心脏按摩的伤员仰卧在平整的地面或木板上。

②施救人员位于伤员一侧, 双手重叠放在伤员胸部两乳正



中间处，用力向下挤压胸骨，使胸骨下陷3~4cm，然后迅速放松，放松时手部离开胸部。如此反复有节律的进行。其按摩速度为每分钟约60~80次。

3. 止血

当伤员身体有外伤出现出血现象时,应及时采取止血措施。常用的止血方法有以下几种:

1) 伤口加压法 这种方法主要适用于出血量不太大的一般伤口，通过对伤口的加压和包扎，减少出血，让血液凝固。

2) 手压止血法 临时用手指或手掌压迫伤口靠近心端的动脉，将动脉压向深部的骨头上，阻断血液的流通，从而达到临时止血的目的。

3) 止血带法 这种方法适合于四肢伤口大量出血时使用。主要有布止血带绞紧止血、布止血带加垫止血、橡皮止血带止血三种。使用止血带法止血时，绑扎松紧要适宜，以出血停止、远端不能摸到脉搏为好。

4. 搬运转送

转送是危重伤员经过现场急救后由救护人员安全送往医院的过程，是现场急救过程中的重要环节。因此，必须寻找合适的担架，准备必要的途中急救力量和器材，尽可能使用调速度快、震动小的运输工具。

四、化学中毒急救知识

毒性化学试剂统称为毒害品，指的是进入人体血液后导致疾病或死亡的物品。不同毒害品的制毒途径和毒害程度都不同。



化验工作中接触到的化学药品，很多是对人体有毒的。有些气体、蒸汽、烟雾及粉尘能通过呼吸道进入人体如CO、HCN、CL₂、酸雾、NH₃等等。有些则可经未清洗的手，在饮水、进食时经消化道进入人体，如汞、SO₂、SO₃、氮的氧化物、苯胺等等。有些化学药品可由几种途径进入人体。有些毒物对人体的毒害可能是慢性的、积累性的，例如汞、砷、铅、苯、酚、卤代烃等，当它们起初进入人体时，量很少，症状不明显，往往被忽视，直到长期接触以后，才出现中毒的症状，因此必须加以足够的重视。

化验人员了解毒物性质、侵入途径、中毒症状和急救方法，可以减少化学毒物引起的中毒事故。一旦发生中毒事故时，能争分夺秒地采取正确的自救措施，力求在毒物被身体吸收之前实现抢救，使毒物对人体的损害减至最小。

1. 中毒与毒物分级

1) 中毒途径

毒害品可通过下列三种途径引起中毒。

①呼吸系统 分散于空气中的挥发性毒物及粉尘，通过呼吸经肺部进入血液，并随血液循环分散到人体各部位引起全身中毒。

②消化系统 操作时触及毒物的手未洗净就拿取食物、饮料等而将毒害品带入口腔、胃、肠道而引起中毒。也有因误食而中毒的。

③接触中毒 毒害品由皮肤渗入体内，或通过皮肤上的伤口进入，经血液循环而导致中毒。这类毒害品多属脂溶性、水溶



性毒物，如硝类化合物、氨基化物、有机磷化物、氰化物等。所以，实验室一定要通风良好，尽力降低空气中有害物质的含量。凡涉及毒害品的操作必须认真、小心；手上不能有伤口；操作完后一定要仔细洗手；生产有毒害性气体的操作，一定要在通风柜中进行。

2) 毒性参数

通过测定某物质对细胞的损害程度，可以衡量该物质的毒性。这种数据一般难以测准，且都是在特定动物体上实验后将其结果外推到人体来评定的。尽管如此，它仍有一定得参考价值。目前的毒性参数主要有两种。

①半致死量(LD₅₀)指喂食一组实验动物(如白鼠或豚鼠)、使其死亡半数的毒物量。常以mg/kg表示。

②半致死浓度(LC₅₀)指实验动物吸入某毒物一定时间后，使其半数死亡时该毒物在空气中的质量浓度，常以mg/m³表示。

在生产中常以操作场所受气中某毒物的最高容许浓度为毒性参数。在该浓度下，操作者每天工作8h，持续一周、一月或限定的某段时间内而仍不会造成明显毒害的毒物浓度。

3) 毒物危害级别

我国国家标准GB/T 5044-1985《职业性接触毒物危害程度分级》，根据毒物的LD₅₀值，急慢性中毒状况与后果、致癌性、工作场所最高容许浓度等6项指标，全面权衡，将毒物的危害程度分为四个级别。

2. 急救措施

主要给出的是机体受到化学毒物急性损害时所应采取的现



场自救、互救、急救措施，一般不涉及就医后的进一步治疗措施。在现场急救中应重点注意以下几个问题：

1) 施救者要做好个体防护，佩带合适的防护用具。

2) 迅速将患者移至空气新鲜处，松开衣领和腰带，取出口中义齿和异物，保持呼吸道通畅。呼吸困难和有紫绀者给吸氧，注意保暖。

3) 如有呼吸心跳停止者，应立即在现场进行人工呼吸和胸外心脏挤压术，一般不要轻易放弃。对氰化物等剧毒物质中毒者，不要进行口对口人工呼吸。

4) 某些毒物中毒的特殊解毒剂，应在现场即刻使用，如氰化物中毒，应吸入亚硝酸异戊酯。

5) 皮肤接触强腐蚀性和易经皮肤吸收引起中毒的物质时，要迅速脱去污染的衣着，立即用大量流动清水或肥皂水彻底清洗，清洗时应注意头发、手足、指甲及皮肤皱褶处，冲洗时间不少于15min。

6) 眼睛受污染时，用流水彻底冲洗。对有刺激和腐蚀性物质冲洗时间不少于15min。冲洗时应将眼睑提起，注意将结膜囊内的化学物质全部冲出，要边冲洗边转动眼球。

7) 口服中毒患者应首先催吐。在催吐前给饮水500~600ml（空胃不易引吐），然后用手指或钝物刺激舌根部和咽后壁，即可引起呕吐。催吐要反复数次，直到呕吐物纯为饮入的清水为止。如食入的为强酸、强碱等腐蚀性毒物，则不能催吐，应饮牛奶或蛋清，以保护胃黏膜。食入石油产品亦不能催吐。

8) 迅速将患者送往就医医疗部门做进一步检查和治疗。在



护送途中，应密切观察呼吸、心跳、脉搏等生命体征；某些急救措施，如输氧、人工心肺复苏等亦不能中断。

五、化学室防火、防爆和灭火常识

化验室内有许多易燃易爆的物品，若不按照规范进行操作或有意外情况出现，都会导致出现火灾甚至发生爆炸事故，作为化验人员必须要掌握有关防火、防爆的各种知识和技能。

1. 燃爆特性

气体灭火：当逸散的气体燃烧时，通常最好的办法是切断气源，而不是直接灭火。先灭火，而气体继续外漏会形成爆炸性气氛，遇火星会发生爆炸，其损失要比没有形成爆炸性气氛之前大得多。

液体和固体灭火：液体和固体化学物质的灭火比较复杂，这要根据物质本身的化学和物理性质来确定具体的灭火方法。低闪点易燃液体的主要灭火剂为泡沫、二氧化碳、干粉和砂土，用水灭火无效，而且闪点越低越无效；一般易燃固体，水是首推的灭火剂，但对一些遇湿易燃、自燃的活性化学物质，往往遇水会发生剧烈的化学反应，增大火势，这类物质只能用干粉和砂土灭火，严禁用水；有些物质遇水会发生化学反应放出有毒气体，危及灭火人员的生命，此时可选用适当的灭火剂。

2. 防火知识

1) 对易燃、易爆等危险化学试剂要单独存放。存放柜顶部要通风，置于阴凉通风位置。实验室内严禁存放大于20L的瓶装易燃液体。

2) 使用易挥发易燃液体试剂（如乙醚、丙酮、石油醚等）



时,要保持室内通风良好。绝不可在明火附近倾倒、转移这类试剂!!

3)进行加热、灼烧、蒸馏等操作时,必须严格遵守操作规程。加热易燃溶剂,必须用水浴或封闭式电炉,严禁用灯焰或电炉直接加热!!

4)蒸馏可燃液体时,操作人不能离开或做别的事,要注意仪器和冷凝器的正常进行。需往蒸馏器内补充液体时,应先停止加热,放冷后再进行。

5)点燃煤气灯时,应先关风门,后点火,再调节风量;停用时,要先关风门,再关煤气,要防止煤气灯内燃。

6)使用酒精灯时,灯内燃料最多不得超过灯体容积的 $\frac{2}{3}$ 。不足 $\frac{1}{4}$ 时应先灭灯后再添加酒精。点火时要用火柴点,绝不可用另一个点着的灯去点!灯灭时要用灯帽盖灭,绝不可用嘴吹,以免引燃灯内酒精。

7)易燃液体废液,要用专用容器收集后统一处理,绝不可直接倒入下水道,以免引发爆炸事故。

8)电炉不可直接放在木制实验台上长时间连续使用。加热设备周围严禁防止可燃、易燃物及挥发性易燃液体。

9)同时使用多台较大功率的电器(如马弗炉、烘箱、电炉、电热板)时,要注意线路与电闸能承受的功率。最好是将较大功率的电热设备分流安装于不同电路上。

10)要定期检查电器设备、电源线路是否正常。严格遵守安全用电规程,防止因电火花、短路、超负荷引起火灾。

3. 防爆知识



化验室内产生爆炸的原因有：一是由于器皿内与大气间压力差大；另一种是由反应区域内的压力急剧升降。在使用危险物质工作时，为了消除爆炸的可能性或防止人身事故，应该遵守下列原则：在工作地点使用预防爆炸或减少其危害后果的仪器和设备。如真空装置上的玻璃要用偏光镜加以检查；压力调节器或安全阀定期检验；在进行有爆炸危险工作地通风厨内的玻璃要用金属网保护。

在任何情况下对于危险物质，必须取用能保证实验结果的必要精确性或可靠性的最小量来进行工作。并且不能用直接用火加热。

在有爆炸性物质存在时，使用带磨口塞的玻璃瓶是非常危险的，管壁或开启塞得摩擦时有可能成为爆炸的原因。因此，必须用软木塞或橡皮塞并保持其充分清洁。

4. 灭火知识

1) 火灾的类型及灭火器选用

火灾发生初期，火势比较小，如能正确使用好灭火器材，就能将火灾消灭在初期阶段，不至于使小火酿成大灾，从而避免重大损失。

依据燃烧特性划分，火灾有五种类型，不同的火灾性质不同，应选用的灭火器材和灭火方式不同。灭火器的种类很多，按其移动方式可分为：手提式和推车式；按驱动灭火剂的动力来源可分为：储气瓶式、储压式、化学反应式；按所充装的灭火剂则可分为：泡沫、干粉、卤代烷、二氧化碳、酸碱、清水等。各类火灾所适用的灭火器如下：



A类火灾：指固定物质火灾，这种物质往往具有有机物性质，一般在燃烧时能产生灼热的余烬。如木材、棉毛、麻、纸张火灾等。这类火灾可选用清水灭火器、酸碱灭火器、化学泡沫灭火器、磷盐干粉灭火器、卤代烷1211灭火器、1301灭火器。不能使用钠盐干粉灭火器和二氧化碳灭火器。

B类火灾：指液体火灾和可融化的固体物质火灾。如汽油、煤油、柴油、原油、甲醇、乙醇、沥青、石蜡等火灾。这类火灾可选用干粉灭火器、卤代烷1211灭火器、1301灭火器、二氧化碳灭火器。泡沫灭火器只适用于油类火灾，而不适用于极性溶剂火灾。

C类火灾：指可燃气体火灾。如煤气、天然气、甲烷、乙烷、丙烷、氢气等火灾。这类火灾可选用干粉灭火器、卤代烷1211灭火器、1301灭火器、二氧化碳灭火器。不能使用水型灭火器和泡沫灭火器。

D类火灾：指金属火灾。如钾、钠、镁、铝镁合金等火灾。目前这一类火灾还没有有效灭火器。

E类火灾：指带电物体燃烧的火灾。可选用卤代烷1211灭火器、1301灭火器和干粉灭火器、二氧化碳灭火器。

2) 怎样正确使用灭火器

各种灭火器是扑救火灾的有力武器,在平时的学习培训中,我们都应掌握正确的使用方法。常见的灭火器有:泡沫灭火器、干粉灭火器、1211灭火器和二氧化碳灭火器。下面分别介绍这几种灭火器的使用方法。

①**泡沫灭火器** 泡沫灭火器喷出的是一种体积较小、比重较



轻的泡沫群，它的比重远远小于一般的易燃液体，它可以漂浮在液体表面，是燃烧物与空气隔开，达到窒息灭火的目的。因此，它最适用于扑救固体火灾。因为泡沫具有一定得粘性，能粘在固体表面，所以对扑救固体火灾也有一定得效果。使用泼墨灭火器时，首先要检查喷嘴是否被异物堵塞，如有，要用铁丝捅通，然后用手指捂住喷嘴将筒身上下颠倒几次，将喷嘴对着火点就会有泡沫喷出。应当注意的是不可将筒底、筒盖对着人体，以防止万一发生爆炸时伤人。

②干粉灭火器 干粉灭火器是以二氧化碳为动力,将粉末喷出扑救火灾的。由于筒内的干粉是一种细而轻的泡沫，所以能覆盖在燃烧的物体上，隔绝燃烧体与空气而达到灭火。因为干粉不导电，又无毒，无腐蚀作用，因而可用于扑救带电设备的火灾，也可用于扑救贵重、档案资料和燃烧体的火灾。使用干粉灭火器时，首先要拆除铅封，拔掉安全销，手提灭火器喷射体，用力紧握压把启开阀门，储存在钠瓶内的干粉即从喷嘴猛力喷出。

③“1211”灭火器 “1211”灭火器是利用装在筒内的高压氮气将“1211”灭火剂喷出进行灭火的。它属于储压式的一种，是我国目前使用最广的一种卤代烷灭火剂。“1211”灭火剂是一种低沸点的气体，具有毒性小、灭火效率高，久储不变质的特点，适应于扑救各种易燃可燃烧体、气体、固体及带电设备的火灾。使用“1211”灭火器时，首先要拆除铅封，拔掉安全销，将喷嘴对准着火点，用力紧握压把启开阀门，使储压在钢瓶内的灭火剂从喷嘴处猛力喷出。



④二氧化碳灭火器 二氧化碳灭火器是利用其内部所充装的高压液态二氧化碳喷出的灭火的。由于二氧化碳灭火剂具有绝缘性好，灭火后不留痕迹的特点，因此，适用于扑救贵重仪器和设备、图书资料、仪器仪表及600伏以下的带电设备的初期火灾。使用二氧化碳灭火器很简单，只要一手拿好喇叭筒对准货源，另一手打开开关即可。各种灭火器存放都要取拿方便。冬季要注意防冻保温，防止喷口的阻塞，真正做到有备无患。