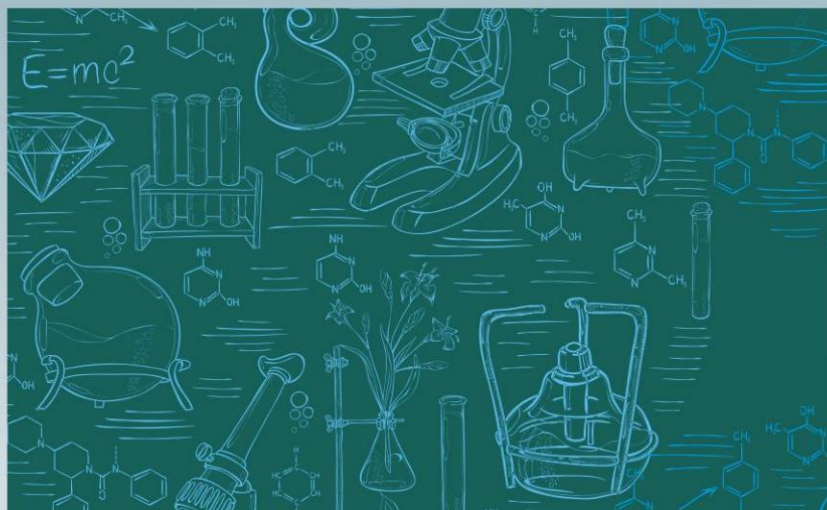




平顶山学院  
PINGDINGSHAN UNIVERSITY



# 实验室安全手册

## LABORATORY SAFETY MANUAL



平顶山学院实验室管理处制



# 安全第一 预防为主



扫码查看电子版



## 常用电话

### 校园安全事故，应先向保卫处报告

★湖滨校区保卫处值班电话：2077110

★崇文校区保卫处值班电话：2659168

★东湖校区保卫处值班电话：2742575

致电求助，应说明：

- 1.事故地点
- 2.事故性质和严重程度
- 3.您的姓名、位置、联系电话

### 实验室管理处办公室电话

2656777

### 安全隐患举报邮箱

pdsusysgl@163.com

### 应急电话

火警电话：119

报警电话：110

医疗急救：120







## 序 言

生命高于一切，安全重于泰山。安全是人类一切社会活动的基础，是改革和发展的前提。习近平总书记多次强调要始终把人民群众的生命安全放在首位，强化红线意识。近年来，高校发生了多起实验室安全事故，甚至有人付出了生命的代价，令人惋惜。这也警醒着我们实验室安全工作应始终坚持以人为本，不能有任何疏忽。

实验室安全工作的重点是“预防”，工作要落实在平时，没有捷径可走，依靠实验室管理教师与一线师生的主动学习和参与。师生进入实验室前需学习和掌握必要的实验室安全知识和技能，对减少和预防事故的发生具有十分重要的作用。

平顶山学院始终高度重视实验室安全工作，《实验室安全手册》旨在为进入我校实验室内的人员提供各项安全使用指引，使师生具备基本的安全知识和安全意识，促进良好实验习惯的养成，增强应急救援能力，创建安全、健康的实验室环境。

本安全手册为实验室通用手册，主要涉及实验室的风险点、操作注意要点及应急救援措施等基本内容，更加专业的安全教育及辅导材料，请参考相关专业标准学习和执行。请师生在进入实验室前务必详细阅读本安全手册，并遵守实验室各项安全制度。

编 者

2025.6







# 目 录

<b>01 实验室安全规范及管理办法</b>	
➤ 高等学校实验室安全规范 .....	2
➤ 平顶山学院实验室安全管理办法 .....	11
<b>02 实验室基本安全知识</b>	
➤ 实验室安全的基本要求 .....	22
➤ 实验室个人安全须知 .....	24
➤ 用水安全 .....	25
➤ 用电安全 .....	26
➤ 消防安全 .....	27
➤ 常用仪器设备安全 .....	30
➤ 实验室事故的应急常识 .....	35
<b>03 安全分类细则</b>	
➤ 化学品安全 .....	39
➤ 特种设备安全 .....	43
➤ 激光安全 .....	50
➤ 辐射安全 .....	51
➤ 生物安全 .....	53
<b>04 实验室废弃物安全管理</b>	
➤ 化学废液 .....	57
➤ 化学固体废弃物 .....	58
➤ 生物废弃物 .....	59
➤ 放射性废弃物 .....	60
➤ 其他实验室废弃物 .....	60
<b>05 应急处置</b>	
➤ 火灾应急处置 .....	62
➤ 爆炸应急处置 .....	64
➤ 触电应急处置 .....	64
➤ 中毒应急处置 .....	65
➤ 机械性损伤事故应急处置 .....	66
➤ 化学方面的应急处置 .....	67
<b>06 附录</b>	

# 01

## 实验室安全规范及 管理办法





# 高等学校实验室安全规范

## 第一章 总 则

为了进一步加强高校实验室安全工作，有效防范和消除安全隐患，最大限度减少实验室安全事故，保障校园安全、师生生命安全和学校财产安全，根据《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国消防法》《生产安全事故报告和调查处理条例》等国家法律法规，结合高校实际情况，制定本规范。

**第一条** 本规范中高校实验室，是指隶属于高校从事教学、科研等实验实训活动的场所及其所属设施。

**第二条** 高校实验室建设和使用应认真贯彻落实国家各项安全相关法律法规，保障实验活动安全有序进行。

**第三条** 高校实验室安全工作应坚持“**安全第一、预防为主、综合治理**”的方针，实现规范化、常态化管理体制，重点落实安全责任体系、管理制度、教育培训、安全准入、条件保障，以及危险化学品等危险源的安全管理内容。



## 第二章 实验室安全责任体系

**第四条** 校级安全责任体系

(一) 学校应统筹管理实验室安全工作，把实验室安全工作纳入





学校事业发展规划。

（二）学校实验室安全管理工作坚持“党政同责，一岗双责，齐抓共管，失职追责”原则。党政主要负责人是第一责任人，分管实验室工作的校领导是重要领导责任人，协助第一责任人负责实验室安全工作，其他校领导在分管工作范围内对实验室安全工作负有支持、监督和指导职责。

（三）设立校级实验室安全工作领导机构，并明确人员和分工。

（四）明确实验室安全主管职能部门其他相关职能部门和二级教学科研单位（以下统称二级单位）实验室安全管理的职责，建立健全全员实验室安全责任制，配备足额的专职安全人员。



（五）与各相关二级单位签订实验室安全责任书。

（六）建立健全项目风险评估与管控机制，尤其要依托现代技术手段加强信息化建设，构建实验室安全全周期管理工作机制。

（七）建立健全实验室安全教育培训与准入体系。

（八）建立健全实验室安全分级分类管理体系。

（九）建立实验室安全隐患举报制度，公布实验室安全隐患举报邮箱、电话、信箱等。

## **第五条** 二级单位安全责任体系

（一）二级单位党政负责人是实验室安全工作主要领导责任人。

（二）二级单位应明确分管实验室安全的班子成员和各实验室安全管理人员。

（三）与所属各实验室负责人签订安全责任书。



（四）结合自身实际情况和学科专业特点，有针对性地建立实验室安全教育培训与准入制度。

（五）定期开展实验室安全各类隐患检查，对隐患整改实行闭环管理。

（六）建立应急预案，定期进行培训和实施演练。

## 第六条 实验室安全责任体系

（一）实验室负责人是本实验室安全工作的直接责任人，应严格落实实验室安全准入、隐患整改、个人防护等日常安全管理工作，切实保障实验室安全。

（二）项目负责人（含教学课程任课教师）是项目安全的第一责任人，须对项目进行危险源辨识和风险评估，并制定防范措施及现场处置方案。

（三）实验室负责人应指定安全员，负责本实验室日常安全管理。

（四）实验室负责人应与相关实验人员签订安全责任书或承诺书。



## 第七条 安全工作奖惩机制

（一）强化学校主体责任，根据“谁使用、谁负责，谁主管、谁负责”原则，把责任落实到岗位或个人。

（二）学校应将实验室安全工作纳入内部检查、日常工作考核和年终考评内容。对在实验室安全工作中成绩突出的单位和个人给予表彰和奖励；对履职尽责不到位的个人和所在单位，应予以批评和惩处，情节严重的追究其法律责任。

（三）发生实验室安全事故后，依法依规开展事故调查，严肃追究责任单位及责任人的事故责任。





### 第三章 实验室安全管理制度

**第八条** 学校和二级单位应建立健全实验室安全管理办法和制度，出台规范性文件，确保具有可操作性和实际管理效应，并充分考虑学科专业特点和实验用途，及时修订更新。

**第九条** 实验室安全管理制度主要包括以下方面。

（一）安全检查制度：对实验室开展“全员、全过程、全要素、全覆盖”的定期安全检查，核查安全制度、责任体系、安全教育落实情况 and 设备设施存在的安全隐患，实行问题排查、登记、报告、整改、复查的“闭环管理”。

（二）安全教育培训与准入制度：  
进入实验室学习或工作的所有人员应先进行安全知识、安全技能和操作规范培训，掌握设备设施、防护用品正确使用的技能，考核合格后方可进入实验室进行实验操作。



（三）项目风险评估与管控制度：凡涉及重要危险源，即有毒有害化学品（剧毒、易制爆、易制毒、爆炸品等）、危险气体（易燃、易爆、有毒、窒息）、动物及病原微生物、辐射源及射线装置、同位素及核材料、危险性机械加工装置、强电强磁与激光设备、特种设备等的教学、科研项目，应经过风险评估后方可开展实验活动。对存在重大安全隐患的项目，在未切实落实安全保障前，不得开展实验活动。

（四）危险源全周期管理制度：应对重要危险源进行采购、运输、储存、使用、处置等全流程全周期管理。采购和运输应选择具备相应





资质的单位和渠道，储存要有专门储存场所并严格控制数量，使用时应由专人负责发放、回收和详细记录，实验后产生的废物应统一收储并依法依规科学处置。应对危险源进行风险评估，建立重大危险源安全风险分布档案和数据库，并制定危险源分级分类处置方案。

（五）安全应急制度：学校、二级单位和实验室应建立应急预案和应急演练制度，定期开展应急知识学习、应急处置培训和应急演练，保障应急人员、物资、装备和经费，保证应急功能完备、人员到位、装备齐全、响应及时。应定期检查实验防护用品与装备、应急物资的有效性。

（六）实验室安全事故上报制度：出现实验室安全事故后，学校应立即启动应急预案，采取措施控制事态发展，同时在1小时内如实向所在地党委、政府及其相关部门和高校主管部门报告情况，并抄报教育部，不得迟报、谎报、瞒报和漏报，并根据事态发展变化及时续报。



## 第四章 实验室安全教育培训、宣传

### 第十条 开展教育培训活动

（一）学校每年开展面向全校教职工和学生的安全教育培训活动，并存档记录。

（二）学校和二级单位开展结合学科专业特点的应急演练，并对演练内容、参加人数、效果评价等进行有效记录。



（三）学校和二级单位根据实验需要，开展专业安全培训活动，并组织安全培训考试，新入职的



教职工、新入学的学生均应参加并通过考试，对培训与考试进行有效记录。

（四）实验室应对进入实验室的人员进行操作工艺、设备使用、试剂或气体管理等标准操作规程的培训和评估，并记录存档。

**第十一条** 涉及重要危险源的高校应设置有学分的实验室安全课程或将安全准入教育培训纳入培养环节。

**第十二条** 加大安全教育宣传力度，提高师生安全意识。学校和二级单位应按照“全员、全面、全程”的要求，创新宣传教育形式，开展安全宣传、经验交流等活动，建设有特色的安全文化。

## 第五章 实验室教学、科研活动安全准入制度

**第十三条** 开展涉及重要危险源的教学、科研活动（包括学生实验课程、毕业设计、教师科研项目、自主立项研究、学科竞赛实验课程等）之前，项目负责人（含教学课程任课教师）应对实验项目在实验室实施过程中所涉及的内容进行危险源辨识、风险评估和控制，制定现场处置方案，指导有关人员做好安全防护；新录用人员在签订合同后、进入实验室前，应获得实验室准入资格。



非工作人员  
请勿入内

**第十四条** 项目负责人（含教学课程任课教师）应针对本项目特点制定具体的安全管理措施和安全教育方案，对参与本项目的学生和工作人员等进行全员安全培训，依法履行安全告知义务。

**第十五条** 学生的研究选题，应包含针对开展实验研究所涉及安全风险的分析、防控和应急处置措施等内容并通过审查，或者单独就该选题进行安全分析并通过审查。

**第十六条** 进入实验室学习或工作的所有人员均应遵守实验室





安全准入制度和安全管理制度，取得准入资格后，再严格按照实验操作规程或实验指导书开展实验。

**第十七条** 学校、二级单位或实验室应与进入实验室的相关方或外来人员签订合同或安全协议，明确双方的安全职责。

## 第六章 实验室安全条件保障

### 第十八条 经费保障

（一）学校每年做好实验室安全常规经费预算，保障安全工作正常运行。

（二）学校应有专项经费投入实验室建设，同时确保安全隐患整改工作及时落实。

（三）二级单位通过多元化投入，加强实验室安全建设与管理。

### 第十九条 物资与设施保障

（一）高校加强安全物资保障，配备必要的安全防护设施和器材，建立能够保障实验人员安全与健康的工作环境。

（二）实验室配备合适的消防设施，并定期开展使用训练。

（三）存在受到化学和生物伤害可能的区域，配置应急喷淋和洗眼装置。

（四）重点场所安装门禁和监控设施，并有专人管理。



### 第二十条 加强队伍建设，有充足的人力保障

（一）学校根据实验室安全工作的实际情况和需求配备专职实验室安全管理人员，并不断提高其素质和能力。推进专业安全队伍建设，保障队伍稳定和可持续发展。

（二）学校和二级单位分别设立实验室安全督查队伍，定期开展





安全检查，并提供检查报告和整改意见。实验室安全督查队伍可由在职教师、实验技术人员（含退休返聘人员）及校外专家组成。

（三）实验室安全管理相关负责人应接受实验室安全管理培训后上岗，并定期轮训。

## 第二十一条 实验室建筑安全保障

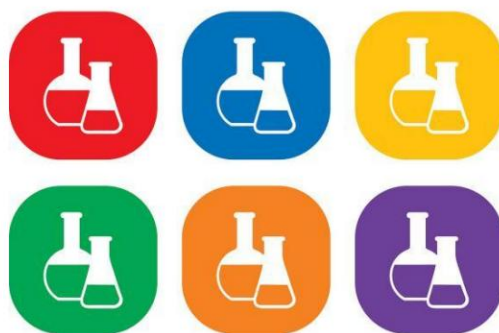
实验室工程项目（新建、改建、扩建、维修以及装修等）在论证、立项、建设以及验收时，应当依法依规进行，并通过学校实验室安全职能部门组织的审核后，方可实施。

# 第七章 实验室危险化学品安全管理

**第二十二条** 危险化学品须向具有生产经营许可证资质的单位购买；剧毒化学品、易制毒化学品、易制爆化学品、麻醉药品和第一类精神药品、爆炸品等购买前须经学校审批，报公安部门批准或备案后，向具有经营许可证资质的单位购买，并保留报批及审批记录；麻醉药品、精神药品等购买前还须向药品监督管理部门申请，报批同意后向定点供应商采购。

**第二十三条** 对危险化学品建立动态管理台账，实验室设置专用存放空间并科学有序存放，存放的危险化学品总量符合规定要求，并按照化学试剂性质分类规范存放，化学品（含配制试剂）标签应完整清晰。

## 分类规范存放



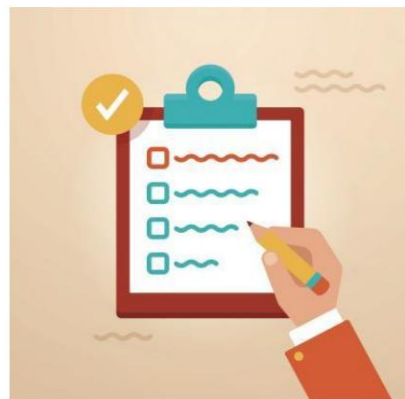
**第二十四条** 管制化学品的安全管理须符合治安管理条例要求，严格执行各项规定。剧毒化学品执行“五双”管理（即双人验收、双人保管、双人发货、双把锁、双本账），单独存放、不得与易燃、易爆、腐蚀性物品等一起存放，有专人管理并做好贮存、领取、发放情况登记，



登记资料至少保存 1 年，防盗等技防措施符合管制要求；易制毒化学品应设置专用存储区或者专柜储存并有防盗措施，其中第一类易制毒化学品、药品类易制毒化学品实行双人双锁管理，账册保存期限不少于 2 年；易制爆化学品存量合规，设立专用存储区或者专柜储存并有防盗与防爆措施，符合双人双锁管理要求；麻醉药品和第一类精神药品应当有专用账册，设立专用存储区或者专柜储存，专用存储区与专柜的防盗等技防措施符合管制要求，实行双人双锁管理；爆炸品单独隔离、限量存储，使用、销毁按照公安部门要求执行。

**第二十五条** 进口危险化学品应当向国务院安全生产监督管理部门负责危险化学品登记的机构办理危险化学品登记。

**第二十六条** 学校应建有危险品存储区、化学实验废物贮存站，对化学实验废物集中定点存放。



**第二十七条** 建立化学实验危废管理制度，按要求制定实验危废管理计划并报生态环境部门备案；委托有相应危险废物经营许可证的单位，对实验危废进行清运、处置。

## 第八章 附 则

**第二十八条** 对因违反国家法律法规、违反学校安全管理相关规定、操作失误、未履行安全管理职责等造成实验室安全责任事故、事件的，将进行严肃追责问责，具体参照高校实验室安全事件追责问责相关办法。

**第二十九条** 高校应根据本规范，结合本校实际情况，制定各项具体实施办法。各类实验室要符合国家行业相关实验室标准。

**第三十条** 本规范自发布之日起施行。





# 平顶山学院实验室安全管理办法

## 第一章 总 则

**第一条** 为了加强我校实验室安全管理，预防和杜绝实验室安全事故发生，保障实验活动的有序开展及实验室人员和财产安全，根据《中华人民共和国安全生产法》《教育部办公厅关于加强高校教学实验室安全工作的通知》《高等学校实验室工作规程》《教育部关于加强高校实验室安全工作的意见》等有关法律法规和文件精神，结合学校实际，制定本规定。



**第二条** 本办法适用于全校范围内开展实验（实训）教学和科研活动的各级各类实验场所。

**第三条** 实验室安全管理严格按照“党政同责，一岗双责，齐抓共管，失职追责”和“管行业必须管安全、管业务必须管安全”的方针，坚持“谁主管谁负责，谁使用谁负责”的原则，落实实验室安全管理责任。



## 第二章 管理体系及职责

**第四条** 学校实验室安全管理工作实行校、院、实验室三级管理体系，各司其职，层层落实安全责任。





**第五条** 学校党政主要负责人是第一责任人；分管实验安全工作的校领导是重要领导责任人，协助第一责任人负责实验室安全工作；其他校领导在分管工作范围内对实验室安全工作负有支持、监督和指导职责。

**第六条** 学校成立平顶山学院实验室安全工作领导小组，组长由党委书记、校长担任，副组长由分管实验安全工作的校领导担任，成员由相关职能部门主要负责人组成，其职责主要为：

- （一）制定学校实验室安全管理规章制度和应急处置预案。
- （二）落实实验室安全管理责任体系，指导各二级学院加强实验室安全管理工作。
- （三）审议实验室安全管理目标、规划，研究决策有关实验室安全工作的重大问题。
- （四）定期开展校级实验室安全检查，组织、协调和督促整改工作。
- （五）实验室安全管理应急状态下的统一组织领导，负责实验室突发事件的应急处置、调查和善后工作。
- （六）保证实验室安全建设与管理专项经费落实。
- （七）审定实验室安全教育活动、安全培训计划。

**第七条** 实验室管理处作为归口部门，在实验室安全工作领导小组指导下，负责全校实验室技术安全管理工作，组织和监督全校实验室安全管理。其职责主要为：

- （一）及时发布或传达贯彻上级部门的有关文件。
- （二）负责制定、完善学校实验室安全规章制度，并督查学院（中心）对制度的执行情况。



(三) 指导、督查、协调学院做好实验室安全教育培训和安全管理  
理工作。

(四) 负责组织开展全校性的实验室安全检查工作，督查各单位  
实验室安全隐患排查整改工作，对需学校协调整改的重大安全隐患，  
提出整改建议并报告有关校领导研究解决。

(五) 协助组织、指挥和协调实验室安全应急救援工作；组织或  
参与对实验室安全责任事故的调查处理。

(六) 负责实验室易燃易爆易制毒等危险化学品存放的监督和检  
查，易制毒化学品申购和使用的审核。负责实验室有害废液、废渣的  
无害化处理及医学实验废弃物的统一处理。

**第八条** 各相关单位党政主要负责人均为本单位实验室安全工  
作的第一责任人，对本单位的实验室安全工作负有主要领导责任。分  
管实验室工作的领导和实验（实训）中心主任为主要责任人。实验室  
负责人是实验室安全的直接责任人。实验室安全工作必须逐级建立目  
标管理责任制，实行“谁主管、谁负责”，层层签订目标管理责任书。  
各相关单位要成立实验室安全工作领导小组，落实实验室安全工作内  
容，其主要工作职责为：

(一) 贯彻落实国家和学校实验室安全工作相关的法律法规、规  
章制度，组织、协调、督促本单位实验室安全工作。

(二) 结合本单位实验室所涉及的安全范围和内容，建立健全本  
单位实验室安全责任体系及完善本单位实验室安全规章制度，制定本  
单位实验室安全工作计划并组织实施。

(三) 根据本单位特点，参照国家有关行业的安全要求和标准，  
分别制订实验室相应的安全管理实施细则；以仪器设备安全使用说明、





有关行业的安全要求、标准以及操作规程等为依据，制订仪器设备安全管理细则、安全事故应急预案等。

（四）各单位实验室安全工作领导小组每学期要进行全面检查，做好记录，对存在严重安全隐患的实验室限期整改并组织验收。

（五）各相关单位实验室须设安全员（专职或兼职），协助实验室主要负责人具体负责安全管理制度的实施，包括对实验室进行日常的安全检查和监督；发现、记录、纠正现场违规事件，上报安全隐患；处理安全事故；编写安全工作简报等。

（六）各相关单位必须建立实验室安全工作档案，将所开展的实验室安全工作及时记录存档，作为对单位、个人检查和考核的依据。

### 第三章 管理内容

**第九条** 实验室安全工作内容包括实验室安全工作体系建设、工作制度和措施制定、师生安全教育及应急演练工作开展、安全条件保障、建立突发事件应急处置机制、实验室安全工作的监督、检查和考核等方面。

#### **第十条** 危险化学品安全管理

危险化学品是指按照国家有关标准规定的爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、有毒品、易制毒品和腐蚀品等。各相关单位要按照国家法律法规以及学校的有关规定，加强所有涉及危险化学品的实验教学、科研场所各个环节（包括申购、领用、存贮、使用、废弃物处置等过程）的安全监督与管理，特别要加强剧毒品、易制毒品、易燃易爆和易制爆品的管理。

#### **第十一条** 生物安全管理





生物安全主要涉及实验动物安全、转基因生物安全、病原微生物安全等方面，各相关单位要严格按照国家法律法规以及学校的相关规定进行管理。

## **第十二条** 辐射安全管理

辐射安全主要包括放射性同位素（密封放射源和非密封放射性物质）和射线装置的安全。各相关单位必须严格按照国家法规和学校的相关规定，在获取环保部门颁发的《辐射安全许可证》后方可开展相关工作。同时需加强涉辐场所安全及警示设施的建设，加强辐射装置和放射源的采购、保管、使用、备案等管理，规范涉辐废弃物的处置。涉辐人员需定期参加辐射安全与防护知识培训，持证上岗，定期参加职业病体检和接受个人剂量监测。

## **第十三条** 实验室特种设备安全管理

（一）实验室特种设备是指国家以行政法规的形式认定的涉及生命财产安全、危险性较大的仪器设备，如锅炉、压力容器（含气瓶，下同）、压力管道、起重机械等，详细种类参照国家质检总局制定的《特种设备目录》。

（二）要加强仪器设备操作人员的业务和安全培训，按照操作规程开展实验教学和科研工作。取得特种设备作业人员资格证书后方可从事相应的工作。

（三）必须在特种设备的使用场地显著位置张贴安全注意事项和警示标志。对于需要到政府相关部门注册登记的特种设备，使用单位应按要求及时提供资料，取得特种设备使用登记证后方可正式投入使用。

## **第十四条** 仪器设备安全管理



(一) 各相关单位要加强各类仪器设备的安全管理, 定期维护、保养各种仪器设备及安全设施, 对有故障的仪器设备要及时检修, 并做好记录。对冰箱、高温加热、高压、高辐射、高速运动等有潜在危险的仪器设备尤其要加强管理; 对服役时间较长的设备以及具有潜在安全隐患的设备应及时报废, 消除安全隐患。要加强仪器设备操作人员的业务和安全培训, 按照操作规程开展实验教学和科研工作。

(二) 对于自制自研设备, 要充分考虑安全因素, 并严格按照设计规范和国家标准进行设计和制造, 防止安全事故的发生。

### 第十五条 用电安全管理

(一) 实验室要加强安全用电管理, 制定符合实验室实际情况的安全用电实施细则和相关用电设施设备的操作规程。

(二) 实验室内的电气设备的安装和使用管理, 应当符合安全用电管理规定, 大功率仪器设备用电应当使用专线, 严禁与照明线共用, 谨防因超负荷用电着火。

(三) 实验室根据 ([工作需要进行新建、改扩建时, 应综合考虑学校及实验室所在楼宇的电力负荷。

(四) 实验室内不得乱接乱拉电线, 不得超负荷用电, 不得擅自改动电源设施, 或随意改装、拆修电气设备。

(五) 除非工作需要, 并采取必要的安全保护措施, 空调、计算机等不得在无人情况下长时间开机。



### 第十六条 消防安全管理





（一）实验室的防火工作应以预防为主，坚决杜绝火灾隐患，进入实验室的各类人员应了解各类有关易燃易爆危险品知识及消防安全知识，严格遵守各项消防法规。

（二）实验室人员要做到三懂三会：懂得本岗位的火灾危险性，懂得预防火灾措施，懂得救火方法；会报警，会使用消防器材，会扑救初级火灾。严禁出现违反消防安全管理规定的行为。

（三）实验教师和实验室人员有责任向学生进行防火安全教育，严格遵守防火规定和操作规程。

（四）实验室内严禁吸烟，严禁在有易燃易爆危险品附近使用明火。



（五）其他管理要求按照《平顶山学院消防安全管理办法》执行，并接受保卫处监督。

### **第十七条** 实验室日常安全管理

（一）实验室各房间应明确安全责任人，各单位须将实验室名称、安全责任人、有效联系电话等信息挂牌，张贴于实验室门外侧。

（二）建立卫生值日制度，保持清洁整齐，仪器设备布局合理，严格按照学校相关管理要求存放实验材料、实验剩余物和废弃物，不得在实验室堆放杂物，确保安全出口、疏散通道畅通。

（三）实验室使用过程中，实验人员不得擅自离岗，严禁出现无人监管情况。危险性实验须两人以上同时在场方可进行，因工作需要进行过夜实验时须两人以上同时在场并提前申请，经学院批准后方可进行。



（四）严禁在实验室吸烟、烹饪、饮食及进行娱乐活动；与实验室工作无关人员严禁进入实验室；任何人不得在实验室内留宿。

（五）定期检查上下水管路，避免发生管路老化、堵塞、渗水漏水等情况。严禁出现水龙头打开且无人监管的现象。

（六）对师生要加强安全知识的教育，积极宣传、普及一般急救知识和技能，如：烧伤、创伤、中毒、触电等急救处理办法。严格做到“四防”（防火、防盗、防破坏、防污染），“五关”（关好门、关好窗、关好水、关好电、关好气），“一查”（检查仪器设备）。实验结束或离开实验室时，须关闭仪器设备、电源（确因特殊需要不能关闭的须做好安全防范）、水源、气源、门窗等，检查无误后方可离开；坚决排除各种不安全因素和事故隐患。



## 第四章 实验室安全教育

**第十八条** 各相关单位要加强实验室安全教育，提高师生的实验室安全意识，要把实验室安全教育作为实验室文化建设的重要组成部分。

**第十九条** 实验室安全教育要有针对性，应根据不同的专业、不同类型实验室、不同实验项目等进行教育培训。

**第二十条** 实验室安全教育可采用开设安全讲座、建立安全教育宣传网页、印制实验室安全手册、举办实验室







安全知识竞赛、组织突发事件应急模拟演练等形式。

**第二十一条** 努力营造实验室安全教育氛围，须在醒目位置公布实验室安全责任人及联系电话、校保卫处值班电话（校内报警电话、校内消防电话），并在实验室内外张贴安全警示、提示标志、标语、安全制度、事故应急处置方法，以促进师生建立安全意识。

**第二十二条** 实验室安全教育必须以考核的形式落实到位，可采取书面、网上或其他形式定期对教师、学生进行安全教育、安全知识考核，考核合格作为进入实验室工作、学习的前提条件。

## 第五章 实验室安全工作的常态化管理

**第二十三条** 实验室安全是学校治安综合治理和平安校园建设的重要领域和内容，各相关单位必须把实验室安全工作纳入各级领导的目标管理之中，要做到有组织、有制度、有计划、有落实、有监督、有检查、有考核、有总结，要实现与本单位其他工作同部署、同检查、同评比、同奖惩的常态化管理。

**第二十四条** 实行学校、二级单位、实验室三级实验室安全检查制度，按要求开展定期或不定期的安全检查或抽查。

**第二十五条** 检查中发现的问题和隐患，对有能力解决的，应立即整改；对检查中发现的重大或一时无法解决的安全隐患，要及时停止实验或在保证安全的情况下开展实验，并采取措施，加强防范，同时须以书面形式及时向学院报告，对存在的安全隐患，任何单位和个人不得隐瞒不报或拖延上报。对存在严重安全隐患或多次整改不到位的实验室，管理部门可进行封停，直至整改完成。



## 第六章 安全事故处理与责任追究

**第二十六条** 实验室发生安全事故应立即启动应急预案，及时做好应急处置工作，防止事态扩大和蔓延，并报告保卫处和实验室管理处。任何单位和个人不得隐瞒、谎报或延报事故。

**第二十七条** 对实验室安全事故，要坚决做到“四个不放过”：事故原因未查清不放过、事故责任者未得到处理不放过、整改措施未落实不放过、教训未吸取不放过。

**第二十八条** 发生实验室事故后，所在单位及个人应当配合相关职能部门进行事故调查，查明事故原因，向实验室管理处提交事故调查报告及整改措施。

**第二十九条** 学校实验室安全工作领导小组对实验室安全事故责任进行确认，并提出责任处理意见报学校审批。



**第三十条** 对于不遵守安全规定、严重违规者，将按学校规章制度严肃处理。

## 第七章 附 则

**第三十一条** 各有关单位根据本办法，结合本单位实际，制定相应的实施细则或管理规定。本办法未尽事宜，按相关制度及法律法规执行。

**第三十二条** 本办法由实验室管理处负责解释。

**第三十三条** 本办法自发布之日起施行。



# 02

## 实验室 基本安全知识





## 实验室安全的基本要求

1. 我校执行学校、二级单位、实验室三级培训准入制度，新进实验室人员必须学习学校及院系的实验室安全相关规章制度，通过学校实验室安全在线考试，并参加院系的相关安全培训和考试后，与实验室签订《实验室安全责任书》，方可进入实验室。

2. 二级单位应指定专职或兼职人员负责实验室的日常安全工作，主要包括实验室卫生与值日工作，离开实验室前的日常检查工作，实验室大型仪器设备的操作培训与日常维护，室内重要危险源的日常检查，实验室危险化学品的申购、领用与日常使用登记，实验室废弃物的规范处置，实验室安全隐患整改等事项。危险性实验室应配备急救物品，并定期确认药品处于保质期。

3. 二级单位应根据国家、省级、学校和本单位的相关法律、制度、标准与要求，并根据实验工作特点，制定具体的日常管理规范（醒目上墙），配备必需的安全防护用品和用具，涉及到危险性的场所、设备、设施、物品及技术操作要有警示标识。



4. 危险性实验须经过安全论证，过夜实验须审批，且必须2人以上在场。二级单位应对新进教师与学生执行带教制度，上述两类人员不得独立开展实验工作。



5. 实验室应确保安全用电，禁止超负荷用电，不得遮挡电源箱，不得私拉电线，





自制、改造电器设备需进行安全论证，并聘请专业人士规范实施。

6.仪器设备操作规程及注意事项的制定应切合现场实际，演练验证通过后醒目上墙。操作人员应经过充分培训，动作熟练后方可使用。特种设备、放射性作业人员须经过专业培训，取得相应资质后方可上岗。

7.根据教育部及属地监管要求，学校对剧毒、易制毒（第一类）、易制爆等管制类化学品及麻醉药品和精神药品（第一类）严格执行“双人领取、双人保管、双人使用、双把锁、双本账”的“五双”管理要求。二级单位应定期盘点，确保账账相符、账实相符。

8.实验室内物品须分类摆放整齐，消防器材应摆放在便于取用的位置，不得随意挪动或损坏。实验室内部及周边的过道与应急出口须保持畅通，上述地点禁止堆物。



9.实验室严禁明火，严禁存放食品，禁止饮食，严禁留宿。实验楼宇严禁吸烟。

10.发生安全事故时，应及时上报院系，在确保安全的前提下，在力所能及的范围内开展紧急救助工作。



禁止饮食



禁止睡觉



禁止吸烟



危险实验必须两人在场



## 实验室个人安全须知

1.严格遵守学校、院系和实验室各项规章制度和仪器设备操作规程。

2.了解实验室安全防护设施的使用方法及布局，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。

3.实验人员应根据实验室环境与工作需要选择合适的防护用品，使用前确认其适用范围、有效期及完好性等，熟悉其使用、维护和保养方法。

4.进入化学、辐射、机电、生物类实验室必须穿着实验服，并根据实验需要配备防护手套、防护眼镜、防护面罩等防护用品。实验室内必须把长发束起，实验人员不得穿拖鞋、短裤、裙装等进行实验。



5.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。实验结束后，应及时清点实验用品，并分类放置，妥善分类处置实验废弃物。

6.新进人员以及学生不得单独进行实验；单人不得从事危险性实验与过夜实验，并且通宵实验应事先审批。

7.从事病原微生物、特种设备、放射性工作等相关操作的实验人员，应通过专业培训，取得相关资质后方可上岗。

8.严禁个人出租出借实验室、实验仪器和实验药品；实验人员不得将与实验无关的人员和物品带入实验室。

9.实验室内严禁储存食物、禁止饮食；严禁使用明火及移动取暖设备；严禁留宿。不得使用燃烧性蚊香。

10.实验人员须熟悉了解实验楼宇疏散通道分布，实验室内危险





化学品存储情况、大型仪器设备操作规程与重要危险源应急处置要点，应学会根据现场情况，开展紧急救助工作。

## 用水安全

1. 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。

2. 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。

3. 有水溢出要及时处理，以防渗漏。

4. 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。

5. 严禁往水斗中倾倒干冰和液氮。

6. 实验室用自来水的水患多半来自冷凝装置中胶管的老化、滑脱引起。因此这些胶管一般采用厚壁橡胶管，建议 1-2 月更换一次。

7. 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。

8. 在离开实验室时要断水，确保用水仪器的安全。

9. 实验室废液要按规定分类处置，严禁随意倾倒入下水道，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



## 用电安全

### 1 危害

- 1.电击会导致人身伤害，甚至死亡；
- 2.短路有可能导致爆炸和火灾；
- 3.电弧或火花会点燃引燃物品或者引燃具有爆炸性的物料；
- 4.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；
- 5.电器过载会令其损坏、短路或燃烧。



### 2 触电事故的预防

- 1.实验室用电设备线路建议加装漏电保护器。经常检查电线、插座和插头，一旦发现损坏要立即更换。
- 2.非电气施工专业人员，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。
- 3.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，使用专门的电气线路。
- 4.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。
- 5.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。
- 6.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。
- 7.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。

8.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。

9.实验室尽量避免使用接线板。必须使用时，必须采用有漏电保护的接线板，并且要确保接线板功率留有余量。严禁接线板串联使用。



禁止插头错插



禁止多拖线



禁止湿手摸插座



电线损坏

## 消防安全

### 1 防火安全须知

1.根据实验室危险源的特性配备相应类别的消防器材,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。



2.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。

3.操作、倾倒易燃液体时，应远离火源。加热易燃液体必须在水浴上或密封电热板上进行，严禁使用火焰或火炉直接加热。

4.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。



5. 易燃液体的废液，应设置专门容器收集，以免引起爆炸事故。
6. 可燃性气体（例如氢气）钢瓶与助燃气体（例如氧气）钢瓶不得混合放置，各种钢瓶不得靠近热源、明火，禁止碰撞与敲击。
7. 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。
8. 动火操作前必须报告实验室负责人及所在院系，经保卫处批准后方可动火，并配备消防灭火器材。



不随意堆放



禁止明火



用灯帽盖灭  
不可用嘴吹



不得混放  
禁止碰撞与敲击

## 2 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	火灾类型	灭火方式
固体火灾 (A类)	如木材、棉毛、麻、纸张等有机物质燃烧造成的火灾。	可用水基型灭火器、泡沫灭火器、干粉灭火器。
液体、可熔化 固体火灾 (B类)	如汽油、柴油、煤油、酒精、石蜡、沥青、松香、塑料等燃烧造成的火灾。	可用水基型灭火器、泡沫灭火器、干粉灭火器、二氧化碳灭火器、卤代烷灭火器。
气体火灾 (C类)	如天然气、液化石油气、氢气、乙炔等燃烧造成的火灾。	可用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、卤代烷灭火器。
金属火灾 (D类)	如铝、钛、镁、锂等燃烧造成的火灾。	如7150灭火剂、粉状石墨、氯化钠基粉末等金属专用灭火器或D类干粉灭火器。
带电火灾 (E类)	如电气设备、电力系统、电动工具等燃烧造成的火灾。	可用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、卤代烷灭火器、七氟丙烷灭火器。





## 常用灭火器材及使用方法

灭火器	使用方法
干粉灭火器	使用前将灭火器上下颠倒几次，使筒内干粉松动，然后将喷嘴对准燃烧最猛烈处，拔去保险销，压下压把。
二氧化碳灭火器	拔出灭火器的保险销把喇叭筒往上扳 70°-90°一手托住灭火器筒底部，另一只手握住启动阀的压把。对准目标，压下压把。
消防沙箱	将干燥沙子贮于容器中备用，灭火时，将沙子撒于着火处。
灭火毯	双手拉住灭火毯包装外的两条手带，向下拉出灭火毯。将灭火毯完全抖开，平置在胸前位置或将灭火毯覆盖在火源上同时切断电源或气源，直至火源冷却。

### 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。



### 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。



## 常用仪器设备安全

### ① 仪器设备使用安全须知

1. 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）。

2. 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。

3. 仪器放置应避免其他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的边缘，以免仪器摔坏。



4. 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。

5. 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。

6.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。

7.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

1.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。

2.在进行减压蒸馏时，要采用适当保护措施（如有机玻璃挡板），防止玻璃器皿发生爆炸或破裂而造成人员伤亡。

3.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。

4.对粘结在一起的玻璃仪器不要试图用力拉，以防伤手。

5.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-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。

6.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

1.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。

2.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。



3.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。不得将刚使用完毕的电吹风、热风枪、电烙铁等收纳起来，需进行自然冷却，不得阻塞或覆盖其通风口。

4.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。

5.使用浴锅加热时要加入适量的导热介质，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。

6.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。

7.应在断电的情况下，采取安全方式取放被加热的物品。

#### 通风橱

1.使用通风橱之前，先开启排风后才能在通风橱内进行操作。

2.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。





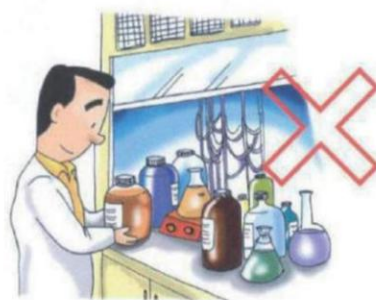


3.操作实验时，切勿用头、手等身体其他部位或其他硬物碰撞玻璃活动挡板。

4.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他工作区域，造成工作人员的健康伤害。

5.在通风橱内使用加热设备时，建议在设备下方垫上隔热板。

6.实验操作完毕后不要立即关闭排风，应继续排风 1-2 分钟，确保通风内有害气体和残留废气全部排出。



7.实验工作完毕后，关闭所有电源，再对通风橱进行清洁。清除在通风内的杂物和残留的溶液，切勿在带电或电机运转时进行清理。

8.通风橱内不得摆放易燃易爆物品。

9.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，要敞开窗户，避免室内出现负压。

10.通风橱台面不可存放过多实验器材或化学品禁止长期堆放。

11.定期对通风橱进行维护保养：检查控制面板上开关所对应功能是否正常；通风橱内水槽、排气槽是否堵塞；玻璃活动挡板是否能正常滑动；对整个通风橱设备进行清洁；冲洗水槽管道，避免有残留溶剂腐蚀管道。

## 5 冰箱

1.冰箱应放置在通风良好处，保证散热，严禁将易燃易爆品、气体钢瓶和杂物等堆放在冰箱附近。

2.实验室工作区内的冰箱禁止存放食物。

3.闪点低的危险化学品必须存放在具有





防爆功能的冰箱中，并在冰箱上粘贴醒目的警示标识。

4.存放传染性病原微生物的冰箱应配备相应的锁具并粘贴警示标识。

5.存放强酸强碱以及腐蚀性的物品必须选择耐腐蚀的容器，并存放于托盘中；存放易挥发有机试剂的容器必须加盖密封，避免试剂挥发在箱体内积聚。

6.实验室存放化学药品的冰箱要符合国家安全标准，不得超过使用年限（约为10年），如超期使用须经审批。

7.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。

## ⑥ 机械加工设备

1.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切割、被夹、被卷等意外事故。

2.操作人员必须穿实验服入内，严禁在开动的机床旁穿、脱换衣服，或围布于身上，以防止机器绞伤。必须戴好安全帽，辫子应放入帽内，不得穿裙子、拖鞋等进行操作。

3.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。

4.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。

5.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。







## 7 高速离心机

1. 高速离心机必须安放在平稳、坚固的台面上。
2. 离心机在运行前要确保盖子扣紧。
3. 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。
4. 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。

## 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。

### (1) 误食性化学中毒

① 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黏膜。

② 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。

③ 用手指或勺子按喉头或舌根催吐。

④ 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 杯水做成糊状，即可服用。

## (2) 吸入性化学中毒

① 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。

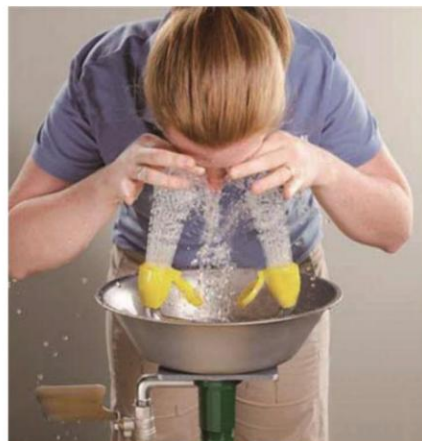
② 立刻将患者转移到空气新鲜的地方，解开衣服，放松身体。呼吸能力减弱时要马上进行人工呼吸。

## (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，并迅速地脱去被污染的衣服；不要使用化学解毒剂。

## (4) 化学品进入眼睛

① 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。



② 冲洗后用清洁敷料覆盖保护双眼，迅速前往医院。

## (5) 化学烧伤

① 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。

② 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。

③ 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。







## (6) 冻伤

① 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。

② 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) 外伤

① 原则上可直接压迫损伤部位进行止血。

② 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。

## (8) 被放射线照射事故

① 全身被放射线照射时要避免再被照射，让受照射者保持安静并增加营养。

② 皮肤上沾有放射性物质时要立刻洗去。

③ 若吞食时，要设法尽可能把它排出体外。



# 03

## 安全分类细则



平顶山学院





## 化学品安全

### 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他化学品。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：

爆炸品；易燃液体；氧化剂和有机过氧化物；气体；易燃固体、自燃物品、遇水易燃物质；毒性物质和感染性物质；腐蚀性物质；放射性物质；杂项危险物质和物品；

危险化学品的申购，按药品的毒性和危险性等级，须通过院系、实验室管理处等相关部门审批，由学校统一采购。任何单位和个人不得自行购买或私下转让危险化学品。

#### 1.实验室常见易燃固体有：

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（如茶、樟脑）

易燃金属粉末（如镁粉、锌粉、铝粉）



易燃固体

#### 2.实验室常见可燃气体有：

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



易燃气体



## 2 危险化学品的安全储存及使用

### ➤ 危险化学品的安全储存

#### (1) 一般原则

① 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。

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。

③ 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。

④ 化学试剂应密封分类存放，切勿将相互作用的化学品混放。

⑤ 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。

⑥ 根据属地监管部门要求，剧毒品、易制爆品、易制毒（第一类）、麻醉药品和精神药品（第一类）等管制类化学品须严格执行“五双”管理要求。

#### (2) 分类存放

① 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。

② 易产生有毒气体或烟雾的化学品：存放于干燥、阴凉、通风处。

③ 腐蚀品：应放在防腐蚀性药品柜的下端。

④ 相互作用的化学品：不能混放在一起，要隔离存放。

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。





⑤ 低温存放的化学药品：一般存放于 10℃以下的冰箱中。

⑥ 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。

⑦ 需要特别保存的药品：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。

### ► 危险化学品的使用

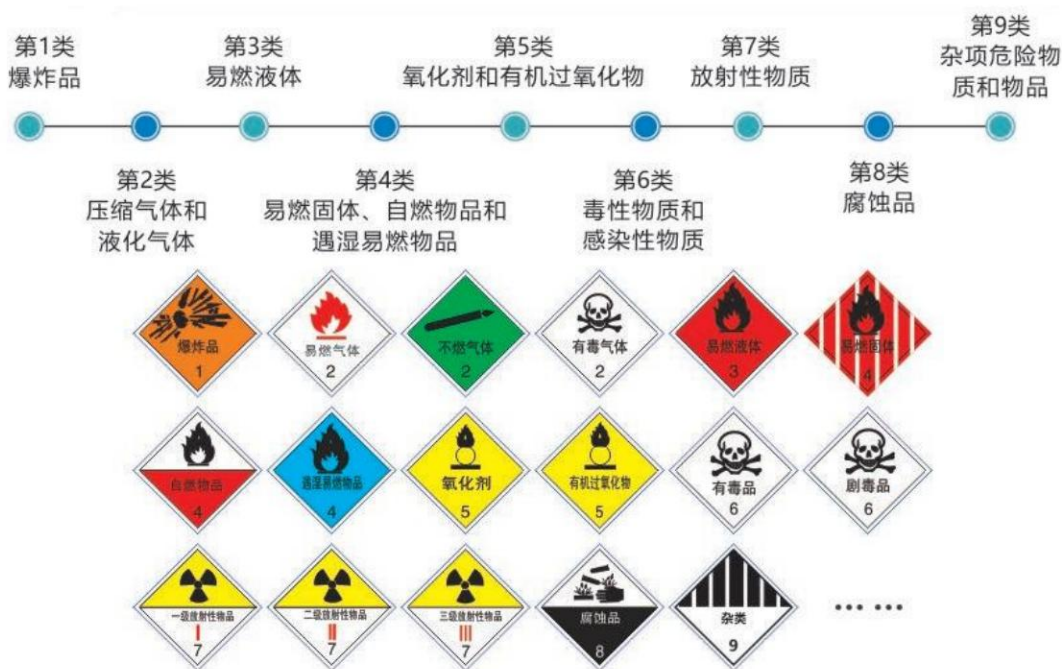
(1) 实验之前应认真阅读实验相关的化学品安全技术说明书 (SDS)，了解化学品的性质，采取必要的防护措施。

(2) 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。

(3) 使用化学药品时，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。

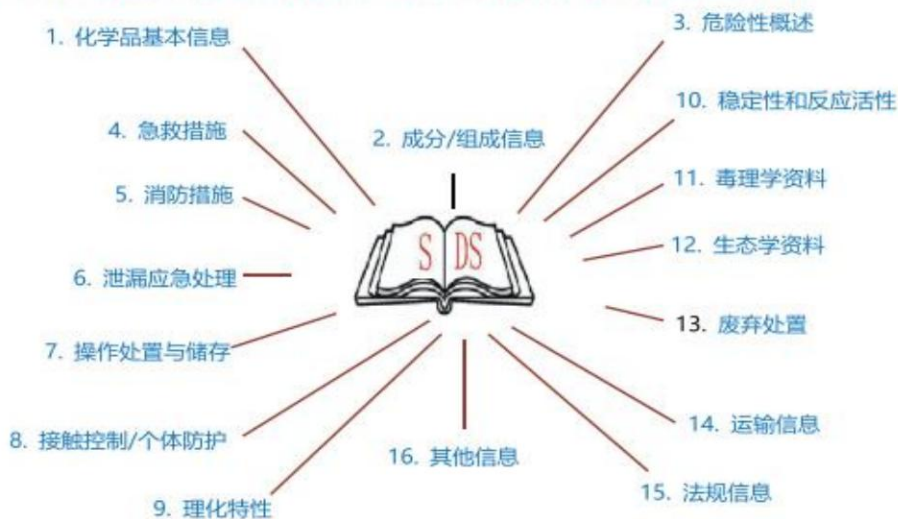
(4) 一切有毒气体的操作必须在通风橱中进行，通风装置失效时禁止操作；身上沾有易燃物时，要立即清洗，不得靠近明火。

(5) 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。





化学品安全技术说明书 (Safety Data Sheet for Chemical Products, SDS), 提供了化学品 (物质或混合物) 在安全、健康和环境保护等方面的信息, 推荐了防护措施和紧急情况下的应对措施。根据《化学品安全技术说明书内容和项目顺序》(GB/T16483-2008) 的要求, SDS应包括十六部分内容。



### 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





## 特种设备安全

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。

### ① 高压灭菌锅

压力大于等于 0.1MPa 且容积大于等于 30L 的压力容器，须取得《特种设备使用登记证》和《特种设备使用登记表》《特种设备使用标志》；设备铭牌上标明为简单压力容器不需办理。

1. 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。
2. 工作前检查电源及性能是否良好，水位是否在正常范围。
3. 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。
4. 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。
5. 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 起重机械

1. 起重机械必须有专人使用、专人管理，司机必须经训练考试并持有操作证方可独立操作。非持证人员不得擅自操作。
2. 起重前应认真检查起重机械、电气和安全装置是否完好。如发



现不正常现象（如控制器、制动器、限位器、电铃、紧急开关等失灵），应立即停止吊运，并报请专业人员维修。

3.确认起吊物在起重机械有效荷载内，选择合适的中心点后起吊。如有严重失衡的情况应停止起吊，不得站在起吊物品上，不得倾斜起吊。

4.起重机械启动时应先鸣笛，起重过程中应密切注意行车运行情况，如出现异常声音或其他状况时应立即停止。

5.地面配合吊装人员必须佩戴安全帽，严禁在起重机械和起重物下方操作，其他人员不得在起重物下面停留和通过。

6.工作停歇时不得将起重物悬在空中停留，严禁吊物在人头上越过。运行中，地面有人或落放吊物时应鸣铃报警。吊运物件不得离地面过高。

7.每次起吊完后，将吊具卸下并妥善保管，并将行车停靠在适合位置，吊钩升至上极限位置，关闭电源后方可离开驾驶室。

8.检修起重机械时应停靠在安全地点，切断电源挂上“禁止合闸”的警告牌。地面下方要设围栏，并挂“禁止通行”的标志。

9.起重机械严格按照要求进行维护保养，并认真做好设备运行的使用记录。

### ③ 气体钢瓶

1.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。

2. 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

3. 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。

4. 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。

5. 检查是否漏气的方法：先由感官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。

6. 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。

7. 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。

8. 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。

9. 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。

10. 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。

11. 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连，以免冲料和倒灌。

12. 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。

13. 废旧气体钢瓶，须报告校资产与实验室安全管理处统一处置。

常用气瓶颜色

气瓶名称	外表面颜色	字样	字样颜色
氢	深绿	氢	红
氧	天蓝	氧	黑
氨	黄	液氨	黑
氯	草绿	液氯	白
氮	黑	氮	黄
空气	黑	空气	白
甲烷	褐	甲烷	白
丙烷	褐	液化丙烷	白
乙烯	褐	液化乙烯	黄
甲醚	灰	液化甲醚	红
氩	灰	氩	绿
氯乙烯	灰	液化氯乙烯	红
硫化氢	白	液化硫化氢	红
碳酰二氯	白	液化光气	黑
二氧化碳	铝白	液化二氧化碳	黑
二氯二氟甲烷	铝白	F-12	黑





## 4 反应釜

1. 操作者必须经过充分培训, 熟悉设备的结构、性能, 熟练掌握设备操作规程与应急处置步骤。

2. 检查釜内、搅拌器、转动部分、附属设备、指示仪表、安全阀件、管路及阀门是否符合安全要求。

3. 检查反应釜的釜体、釜盖及所有焊缝有无裂纹、变形、泄漏等异常现象; 釜体和釜盖内表面的腐蚀状况; 安全附件能否正常工作; 冷凝水排放装置是否正常; 所有紧固件有无松动等。检查水、电、导热油是否符合安全要求。

4. 相关事项检查完毕, 在确保无异常情况下, 启动搅拌, 按规定量投物料。

5. 使用过程中, 操作人员不得离开, 须随时注意设备运转情况, 一旦发现异常情况应及时停釜检修。如若发生超温现象, 立即用水降温; 若发生超压现象, 应立即打开放空阀, 紧急泄压。

6. 操作时必须注意, 温度测量装置要准确插入反应溶液中。



## 5 窑炉

### ► 电窑炉

1. 在使用电窑前, 务必进行全面的设备检查, 确保保温砖稳固、炉丝无脱落现象, 并在安装完毕后测试控制器操作是否顺畅。定期清理炉体及炉膛内的灰尘和杂质, 避免使用硬物磕碰电炉外壳, 并定期





检查线路是否有老化情况。

2.在使用电窑时,操作人员必须穿戴安全防护装备,包括防火服、手套和面罩等。操作过程中不得擅自离岗或从事与工作无关的活动,严格遵守操作规程,并保持通讯工具的畅通。在装窑时,务必清除坯体底部的釉料,防止粘板现象;装窑不宜过满,保持作品与炉丝的距离至少为2厘米,以防止作品直接与炉丝接触。

3.电窑周围应保持至少30~50厘米的空隙,不得放置易燃易爆物品。电窑顶部及四周的排气孔必须保持畅通,不得以任何方式进行遮挡。高温电炉应放置在平稳的位置,并确保接地良好,以避免漏电或意外发生。

4.在操作过程中,如发现异常应立即停机检查,排除故障后方可继续使用。如果触发超温设置,应及时查找原因并进行调整。遇到紧急情况时,需保持冷静,迅速报告领导以防止问题扩大。

5.电窑炉丝断了可以由专业人员焊接修复,但多处断裂需更换一组或全部炉丝。电窑跳闸可能是由于漏电保护空气开关问题、空开大小不匹配、电路故障等原因,解决方法包括一组空气开关控制一台设备、线路定期检查等。

### ► 燃气窑炉

1.每天开机前必须对窑炉进行外部检查,确保炉体无破损,连接件完好,管道无泄漏。定期清理窑炉周围的杂物和可燃物,保持环境整洁。定期检查和清理燃气管道,排除堵塞和泄漏隐患。使用燃气时不要离开,随时注意燃烧情况,避免火焰被风吹灭或汤水溢出扑灭火焰。

2.点火前应检查燃气阀门是否关闭,确保无燃气泄漏。点火时应





使用专用点火器或长柄火柴，并确保自己的手和头离开燃烧区燃烧时要保持窑炉周围通风良好，避免煤气积聚，防止火源蔓延，在燃烧过程中不得离开窑炉，必要时可以配备灭火器，并知道使用方法

3.发现煤气泄漏时，应立即关闭燃气阀门，并及时通风，避免产生火源。在发现火灾时要迅速报警，并采取相应的灭火措施，如使用灭火器、泡沫灭火器等。发生窑炉燃烧异常（如冒黑烟、剧烈颤动等）时，应立即停机检查，查找并排除故障。

4.窑炉无法点火：检查燃气阀门是否关闭，确认气源是否正常；检查点火装置是否需维修或更换好。燃烧不均匀：检查燃气管道是否有堵塞，清理管道；调整燃气阀门，增加或减少供气量。窑炉燃烧产生废气排放异常：检查烟道是否堵塞，清理烟道；调整燃气阀门，增加或减少供气量。

5.禁止在窑炉周围堆放易燃物品，避免引发火灾。禁止在窑炉附近吸烟和使用明火。禁止搬动窑炉时使用强力冲击或打击，防止炉体损坏。对于非专业人员，禁止私自拆卸、修理和更换窑炉部件，必要时应寻求专业人士的帮助。

### ► 柴窑炉

1.选择合适的柴火。在烧柴窑时，我们要选择质量好、燃烧充分的柴火。好的柴火应该是干燥的，含水量较低，这样可以提高燃烧效率，减少烟雾和有害物质的产生。同时，要选择直径适中的柴火，这样可以确保柴火燃烧均匀，烧制出





的陶瓷品质更好。

2.控制燃烧过程。烧柴窑的燃烧过程需要控制得当，以确保烧制出的陶瓷品达到预期的质量要求。在燃烧过程中，我们要注意控制火候，避免温度过高或过低。过高的温度会导致陶瓷烧结不良，过低的温度则会影响陶瓷制品的质量。此外，还要注意控制燃烧时间，不要过长或过短，以免影响陶瓷品的成熟度和均匀度。

3.保持窑内通风良好。在烧柴窑的过程中，通风是非常重要的。良好的通风可以保证燃烧充分，减少烟雾和有害物质的产生。同时，良好的通风还可以帮助排除窑内的湿气和烟气，确保窑内温度均匀，陶瓷品烧制得更加均匀和完美。



4.定期清理窑内积灰。在使用烧柴窑的过程中，炉内会产生大量的灰烬和烟灰。这些灰烬和烟灰会影响燃烧效果和陶瓷品的质量。因此，我们需要定期清理窑内的积灰，保持炉内的清洁和通风良好。

5.注意安全防护措施。在烧柴窑的过程中，我们要注意安全防护措施，确保自己和他人的安全。首先，要远离热源，避免烫伤和烧伤。其次，要穿着适当的防护服装和防护手套，以防止灼伤和污染。此外，还要注意用火的安全，避免火灾和烟雾中毒的发生。

## 激光安全

1.激光箱以及控制台上须张贴警示标识并让进入实验室的人能够清楚地看到。激光实验室配有完备的安全屏蔽设施。

2.使用者必须经过相关的培训并严格







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，至少一年一次。

3.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。

4.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）。

5.勿将激光器放置在非专业人士能触及的地方。禁止将激光直射向面前的玻璃（常规玻璃会有约4%的反射率，这样可能会导致反射回的激光入眼造成伤害）或具有光滑表面的物体；在使用激光工作时，摘掉手表等可以反光的配饰，以避免反射的光入眼造成伤害。

6.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。

7.除特殊情况外，必须在光线充足的情况下进行激光实验，须佩戴好相应波长的激光防护镜，穿长款白色实验服，这样即使激光照射到身体上，也不会灼伤衣服和引起火灾。在使用紫外激光时，最好在裸露的皮肤表面涂 SPF30 以上的防晒霜，以保护皮肤不受到紫外光的影响。

## 辐射安全

射线装置包括 X 射线诊疗机、加速器、中子发生器和带放射源的仪器，以及伴有产生 X 射线的电器产品，如电镜、X 衍射仪、X 荧光分析仪、X 射线辐照仪等仪器。放射性同位素包括放射源和非密封放射性物质。





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、配合各级生态环境部门的监督和检查。
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，并报生态环境部门获批。辐射工作人员参加生态环境部组织的《核技术利用辐射安全与防护》考核，以及卫生行政部门组织的放射防护和有关法律知识和考核，按时参加放射性职业体检，有健康档案。
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。1类、2类放射源应有联锁装置。
4. 从事辐射工作人员上岗前需进行职业健康体检，无禁忌症方可上岗，上岗后每年进行职业健康体检，体检结果由专人存档。辐射工作期间，辐射工作人员应佩戴个人剂量计，每季度接受剂量监测，尽可能做到“防护和安全的最优化”原则，监测结果由专人负责记录，并存档。
5. 涉辐场所每三个月自行监测一次，并做好记录，以备生态环境部门核查。每年须请有资质的单位（CMA）进行涉辐场所监测，监测报告需交生态环境部门备案。从事辐射工作人员在辐射实验时必须采取必要的防护措施，规范操作。
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,同时向校保卫处及实验室管理处报告,由学校向生态环境、公安、卫生等行政主管部门报告。



## 生物安全

《中华人民共和国生物安全法》规定,生物安全是指国家有效防范和应对危险生物因子及相关因素威胁,生物技术能够稳定发展,人民生命健康和生态系统相对处于没有危险和不受威胁的状态,生物领域具备维护国家安全和持续发展的能力。



1.生物实验室的设施、设备、个人防护用品、材料(含防护屏障)



等必须符合国家有关生物安全的相关规定（例如：《中华人民共和国生物安全法》《病原微生物实验室生物安全管理条例》）。涉及病原微生物的实验，须在相应等级的生物安全实验室（分为 BSL-1、BSL-2、BSL-3、BSL-4 四个级别，其中生物三级和四级实验室必须取得国家认可的资质，生物一级、二级实验室应向省级主管部门备案）内开展。实验人员应根据具体情况选择合适的防护级别。

2. 生物安全实验室的安全责任人须对实验室的设施、设备、个人防护用品进行定期检查、维护和更新；要根据实验室的具体情况制订生物安全操作程序；对操作有害材料的行为要进行全过程的监督和记录，并提供生物安全的指导；要负责评估实验室生物材料、样品、药品、化学品以及机密资料丢失和被不正当使用等的危险，并采用适当的预防和应对措施。

3. 生物实验从业人员必须经相关部门的生物安全培训，取得合格证书，严格遵守实验操作规程，持证上岗。

4. 不同等级的生物安全实验室应配备相应的生物安全柜。实验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。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. 病原微生物菌（毒）种应保存在带锁冰箱或柜子中，菌（毒）种和生物样本的保存由专人负责，实行“双人双锁、双人领用”，并做好菌（毒）和生物样本的采购、保藏、试验以及销毁记录。

6. 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





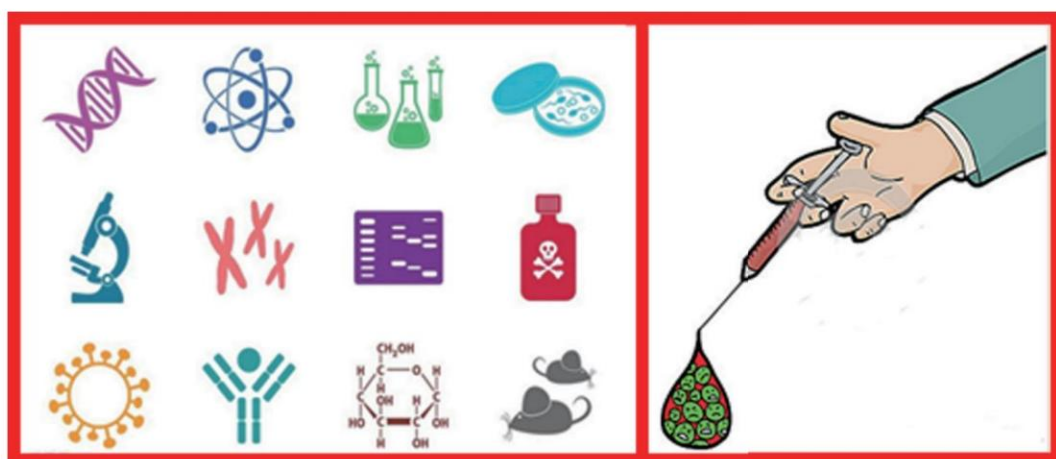
进行，严禁在其他场所进行。使用动物须向具有《实验动物生产许可证》的单位购买，索要动物质量合格证明书，并遵循“3R”（即减少、代替、优化）原则，尽可能用别的方法或用低等动物代替高等动物。

7.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，并用黄色医用垃圾塑料袋密封后冷冻储存，按相关规定进行回收处置。

8.生物化学类实验废弃物应分类收集，做好标识，按学校有关规定处理。

### 我国生物安全实验室的分级

实验室分级	处理对象
一级 (BSL-1)	对人体、动植物或环境危害较低，不具有对健康成人、动植物致病的致病因子。
二级 (BSL-2)	对人体、动植物或环境具有中等危害或具有潜在危险的致病因子，对健康成人、动物和环境不会造成严重危害。具备有效的预防和治疗措施。
三级 (BSL-3)	对人体、动植物或环境具有高度危险性，主要通过气溶胶使人传染上严重的甚至是致命的疾病，或对动植物和环境具有高度危害的致病因子。通常有预防和治疗措施。
四级 (BSL-4)	对人体、动植物或环境具有高度危险性，通过气溶胶途径传播或传播途径不明，或未知的、危险的致病因子。没有预防和治疗措施。



# 04

## 实验室废弃物 安全管理







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、严格地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。

实验室应设立化学废弃物暂存区，有警示标识并有防遗洒、防渗漏设施或措施：暂存区应远离火源、热源和不相容物质，避免日晒、雨淋，存放两种及以上不相容的实验室危险废物时，应分不同区域。

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。

## 化学废液

1. 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。



2. 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分。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，则应单独暂存于其他容器中并贴上详细的标签，做好记录。

3.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。

4.收集桶中的废液不应超过容器最大容量的 80%，收集的废液根据学校实验室废弃物回收要求，办理移交手续由学校联系有资质单位统一处理。

5.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校实验室管理处，由学校负责与主管部门联系处理不可擅自处理。

## 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品固态废物，包括：固态、半固态的化学药品和化学废物；原瓶存放的液态化学药品；化学品的包装材料；废弃玻璃器皿等。

1.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。

2.将废弃物收集于纸箱或编织袋中，贴上标签，根据学校实验室废弃物回收要求办理移交手续，由学校联系有资质单位统一处理。







3.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。

4.废弃剧毒化学品，应报告校实验室管理处，由学校负责与主管部门联系处理，不可擅自处理。

## 生物废弃物

1.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，办理移交。

①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。

②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、玻璃安瓶等）收集在利器盒中。

③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。

2.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。

3.按规定的时间将无破损、无渗漏的医疗废弃物专用包装袋、利器盒根据学校实验室废弃物回收要求，办理移交手续，由学校联系有资质单位统一处理。

## 放射性废弃物

1.应存放在专用容器内，并防止泄露或玷污存放地点应有效屏蔽防止外照射。

2.放射性废物的存放应与其他废物分开，不可将任何放射性废物投入非放射性垃圾桶或下水道。



3.存储时要防止丢失，包装完整易于存取，包装上一定标明放射性废物的核素名称、活度、其他有害成分以及使用者和日期。应经常对存放点进行检查和检测，防止泄漏事故的发生。

4.在实验室临时存放的时间不要过长，应按照主管部门的要求及时联系有资质的单位进行处置。

## 其他实验室废弃物

钢瓶中的压缩气体拟报废时，应向校实验室管理处申报，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。





# 05

## 应急处置





## 火灾应急处置

1.发现火情，现场工作人员立即采取措施处理，防止火势蔓延并迅速向学校保卫处报告确定火灾发生的位置，判断出火灾发生的原因，如压缩气体、液化气体、易燃液体、易燃物品、自燃物品等。

2.明确火灾周围环境，判断出是否有重大危险源分布及是否会带来次生灾难发生明确救灾的基本方法，并采取相应措施，按照应急处置程序采用适当的消防器材进行扑救。



3.依据可能发生的危险化学品事故类别、危害程度级别，划定危险区，对事故现场周边区域进行隔离和疏导。

4.视火情拨打“119”报警求救，并到明显位置引导消防车。

### ► 火灾逃生自救

1.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。

2.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。

3.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，通过窗户、天台等往室外逃生。

4.为了防止火场浓烟呛入，可采用湿毛巾或口罩蒙鼻，扶墙快速





撤离。

5.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。

6.禁止通过电梯逃生。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。

7.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，等待救援。

8.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



## 爆炸应急处置

1.实验室爆炸发生时，实验室负责人或安全员在其认为安全的情况下必须及时切断电源和管道阀门。

2.所有人员应听从临时召集人的安排，有组织地通过安全出口或用其他方法迅速撤离爆炸现场。



3.应急预案领导小组负责安排抢救工作和人员安置工作。

## 触电应急处置

1.触电急救的原则是：在现场采取积极措施保护伤员生命。

2.首先要使触电者迅速脱离电源，越快越好，触电者未脱离电源前，救护人员不准用手直接接触及伤员。

3.使伤者脱离电源方法：

①切断电源开关；

②若电源开关较远，可用干燥的木棒，竹竿等挑开触电者身上的电线或带电设备；

③可用几层干燥的衣服将手包住，或者站在干燥的木板上，拉触电者的衣服，使其脱离电源。

4.触电者脱离电源后，应视其神志是否清醒：神志清醒者，应使其就地躺平，严密观察，暂时不要站立或走动；如神志不清，应就地





仰面躺平，且确保气道通畅，并于 5 秒时间间隔呼叫伤员或轻拍其肩膀，以判定伤员是否意识丧失。禁止摇动伤员头部呼叫伤员。

5. 抢救的伤员应立即就地坚持用心肺复苏正确抢救并联系校医务室或 120 急救人员接替救治。

### ► 触电现场急救



1. 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。救护人员注意穿上胶底鞋或站在干燥木板上，想方设法使伤员脱离电源。高压线需移开 10 米方能接近伤员。

2. 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。

3. 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。

## 中毒应急处置

实验中若感觉咽喉灼痛、嘴唇脱色或发绀，胃部痉挛或恶心呕吐等症状时，则可能是中毒所致。视中毒原因施以下述急救后，立即送医院治疗，不得延误。

1. 首先将中毒者转移到安全地带，解开领口，使其呼吸通畅，让中毒者呼吸到新鲜空气，并尽可能了解导致中毒的物质。



2.误服毒物中毒者，须立即引吐、洗胃及导泻，患者清醒而又合作，宜饮大量清水引吐，亦可用药物引吐。对引吐效果不好或昏迷者，应立即送医院用胃管洗胃。孕妇应慎用催吐救援。

3.重金属盐中毒者，喝一杯含有  $\text{MgSO}_4$  的水溶液，立即就医。不要服吐药，以免引起危险或使病情复杂化。砷和汞化物中毒者，必须紧急就医。

4.吸入刺激性气体中毒者，应立即将患者转移离开中毒现场，给予 2%~5%碳酸氢钠溶液雾化吸入、吸氧。气管痉挛者应酌情给解痉药雾化吸入。应急人员一般应配置过滤式防毒面罩、防毒服装、防毒手套、防毒靴等。

## 机械性损伤事故应急处置

实验室常发生的机械性损伤包括割伤、刺伤、伤、撕裂伤、撞伤、砸伤、扭伤等。对于轻伤，处理的关键是清创、止血、防感染。当伤势较重，出现呼吸骤停、窒息、大出血、开放性或张力性气胸、休克等危及生命的紧急情况时，应临时实施心肺复苏、控制出血、包扎伤口、骨折固定等。

### (1) 轻伤处置

- ①立即关闭运转机械，保护现场，向上级领导汇报。
- ②对伤者同时消毒、止血、包扎、止痛等临时措施。
- ③尽快将伤者送医院进行防感染和防破伤风处理，或根据医嘱做进一步检查。





## (2) 重伤处置

①立即关闭运转机械，保护现场，及时向现场应急指挥小组及上级部门汇报，应急指挥部门接到事故报告后，迅速赶赴事故现场，组织事故抢救。

②立即对伤者进行包扎、止血、止痛、消毒、固定等临时措施，防止伤情恶化。如有断肢等情况，及时用干净毛巾、手绢、布片包好，放在无裂纹的塑料袋或胶皮袋内，袋口扎紧，在口袋周围放置冰块、雪糕等降温物品，不得在断肢处涂酒精、碘酒及其他消毒液。

③迅速拨打 120 求救或送往附近医院急救，断肢随伤员一起运送。



## 化学方面的应急处置

化学灼伤常有强酸、强碱、黄磷、液溴、酚类等腐蚀性物质引起。伤处剧烈灼痛，轻者发红或起疱，重者溃烂。创面不易愈合，某些化学品可被皮肤、黏膜吸收，出现合并中毒现象。紧急处置办法为：

1.迅速移离现场，脱去受污染的衣物，立即用大量流动清水冲洗 20~30min。碱性物质污染后冲洗时间应该延长，特别要注意眼睛及其他特殊部位如头、面、手的冲洗。

2.氰化物灼伤先用高锰酸钾溶液冲洗伤处，然后再用硫化铵溶液漂洗。对有些化学物灼伤，如氰化物、酚类、氯化钡、氢氟酸等在冲



洗时应进行适当解毒救急处理。

3.化学灼伤创面应彻底清创、减去水疱、清除坏死组织。

4.灼伤创面经水冲洗后，必要时进行合理的中和治疗，例如氢氟酸灼伤，经水冲洗后需及时用钙、镁试剂局部中和治疗，必要时用葡萄糖酸钙动、静脉注射。

5.烧伤面积较大，应令伤员躺下，等待医生到来。头、胸应略低于身体其他部位，腿部若无骨折，应将其抬起。

6.化学灼伤并休克时，冲洗从速从简，积极进行抗休克治疗。

7.及时就医，解毒、抗感染，进行进一步治疗。





# 06

## 附录





## 附录 1：易制毒化学品名录

第一类	第二类
1.1-苯基-2-丙酮 2.3,4-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、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.邻氯苯基环戊酮 15.1-苯基-2-溴-1-丙酮 16.3-氧-2-苯基丁腈 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	1.苯乙酸 2.醋酸酐 3.三氯甲烷 4.乙醚 5.哌啶 6.溴素 7.1-苯基-1-丙酮 8.3-氧-2-苯基丁酸甲酯 9.3-氧-2-苯基丁酰胺 10.2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸 11.2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸甲酯 12.4-(N-苯基氨基)哌啶 13.1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶 14.N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺 15.大麻二酚 16.2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类物质 17.3-氧-2-苯基丁酸及其酯类物质 18.2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类物质
	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 7.苯乙腈 8.γ-丁内酯

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。





## 附录 2：易制爆化学品名录

序号	品名	别名	CAS 号	主要的燃爆危险性分类
1 酸类				
1.1	硝酸		7697-37-2	氧化性液体
1.2	发烟硝酸		52583-42-3	氧化性液体
1.3	高氯酸[浓度>72%]	过氯酸	7601-90-3	氧化性液体
	高氯酸[浓度 50%~72%]			氧化性液体
	高氯酸[浓度≤50%]			氧化性液体
2 硝酸盐类				
2.1	硝酸钠		7631-99-4	氧化性固体
2.2	硝酸钾		7757-79-1	氧化性固体
2.3	硝酸铯		7789-18-6	氧化性固体
2.4	硝酸镁		10377-60-3	氧化性固体
2.5	硝酸钙		10124-37-5	氧化性固体
2.6	硝酸锶		10042-76-9	氧化性固体
2.7	硝酸钡		10022-31-8	氧化性固体
2.8	硝酸镍	二硝酸镍	13138-45-9	氧化性固体
2.9	硝酸银		7761-88-8	氧化性固体
2.10	硝酸锌		7779-88-6	氧化性固体
2.11	硝酸铅		10099-74-8	氧化性固体
3 氯酸盐类				
3.1	氯酸钠		7775-09-9	氧化性固体
3.1	氯酸钠溶液		7775-09-9	氧化性液体
3.2	氯酸钾		3811-04-9	氧化性固体
	氯酸钾溶液			氧化性液体
3.3	氯酸铵		10192-29-7	不稳定爆炸物
4 高氯酸盐类				
4.1	高氯酸锂	过氯酸锂	7791-03-9	氧化性固体
4.2	高氯酸钠	过氯酸钠	7601-89-0	氧化性固体
4.3	高氯酸钾	过氯酸钾	7778-74-7	氧化性固体
4.4	高氯酸铵	过氯酸铵	7790-98-9	爆炸物 氧化性固体



序号	品名	别名	CAS 号	主要的燃爆危险性分类
<b>5 重铬酸盐类</b>				
5.1	重铬酸锂		13843-81-7	氧化性固体
5.2	重铬酸钠	红矾钠	10588-01-9	氧化性固体
5.3	重铬酸钾	红矾钾	7778-50-9	氧化性固体
5.4	重铬酸铵	红矾铵	7789-09-5	氧化性固体
<b>6 过氧化物和超氧化物类</b>				
6.1	过氧化氢溶液 (含量>8%)	双氧水	7722-84-1	氧化性液体
6.2	过氧化锂	二氧化锂	12031-80-0	氧化性固体
6.3	过氧化钠	双氧化钠; 二氧化钠	1313-60-6	氧化性固体
6.4	过氧化钾	二氧化钾	17014-71-0	氧化性固体
6.5	过氧化镁	二氧化镁	1335-26-8	氧化性液体
6.6	过氧化钙	二氧化钙	1305-79-9	氧化性固体
6.7	过氧化锶	二氧化锶	1314-18-7	氧化性固体
6.8	过氧化钡	二氧化钡	1304-29-6	氧化性固体
6.9	过氧化锌	二氧化锌	1314-22-3	氧化性固体
6.10	过氧化脲	过氧化氢尿素; 过氧化氢脲	124-43-6	氧化性固体
6.11	过乙酸[含量≤16%, 含水≥39%, 含乙酸≥15%, 含过氧化氢≤24%, 含有稳定剂]	过醋酸; 过氧乙酸; 乙酰过氧化氢	79-21-0	有机过氧化物
	过乙酸[含量≤43%, 含水≥5%, 含乙酸≥35%, 含过氧化氢≤6%, 含有稳定剂]			易燃液体 有机过氧化物
6.12	过氧化二异丙苯 [52%<含量≤100%]	二枯基过氧化物; 硫化剂 DCP	80-43-3	有机过氧化物
6.13	过氧化氢苯甲酰	过苯甲酸	93-59-4	有机过氧化物
6.14	超氧化钠		12034-12-7	氧化性固体
6.15	超氧化钾		12030-88-5	氧化性固体





序号	品名	别名	CAS 号	主要的燃爆危险性分类
7 易燃物还原剂类				
7.1	锂	金属锂	7439-93-2	遇水放出易燃气体的物质和混合物
7.2	钠	金属钠	7440-23-5	遇水放出易燃气体的物质和混合物
7.3	钾	金属钾	7440-09-7	遇水放出易燃气体的物质和混合物
7.4	镁		7439-95-4	(1)粉末：自热物质和混合物；遇水放出易燃气体的物质和混合物 (2)丸状、旋屑或带状：易燃固体
7.5	镁铝粉	镁铝合金粉		遇水放出易燃气体的物质和混合物；自热物质和混合物
7.6	铝粉		7429-90-5	(1)有涂层：易燃固体； (2)无涂层：遇水放出易燃气体的物质和混合物
7.7	硅铝		57485-31-1	遇水放出易燃气体的物质和混合物
	硅铝粉			易燃固体
7.8	硫磺	硫	7704-34-9	易燃固体
7.9	锌尘		7440-66-6	自热物质和混合物，遇水放出易燃气体的物质和混合物
	锌粉			自热物质和混合物，遇水放出易燃气体的物质和混合物
	锌灰			遇水放出易燃气体的物质和混合物
7.10	金属锆		7440-67-7	易燃固体
	金属锆粉	锆粉		自燃固体，遇水放出易燃气体的物质和混合物



序号	品名	别名	CAS 号	主要的燃爆危险性分类
7.11	六亚甲基四胺	六甲撑四胺； 乌洛托品	100-97-0	易燃固体
7.12	1,2-乙二胺	1,2-二氨基乙 烷；乙撑二胺	107-15-3	易燃液体
7.13	一甲胺[无水]	氨基甲烷；甲胺	74-89-5	易燃气体
	一甲胺溶液	氨基甲烷溶液； 甲胺溶液		易燃液体
7.14	硼氢化锂	氢硼化锂	16949-15-8	遇水放出易燃气的 物质和混合物
7.15	硼氢化钠	氢硼化钠	16940-66-2	遇水放出易燃气的 物质和混合物
7.16	硼氢化钾	氢硼化钾	13762-51-1	遇水放出易燃气的 物质和混合物
<b>8 硝基化合物类</b>				
8.1	硝基甲烷		75-52-5	易燃液体
8.2	硝基乙烷		79-24-3	易燃液体
8.3	2,4-二硝基甲苯		121-14-2	
8.4	2,6-二硝基甲苯		606-20-2	
8.5	1,5-二硝基萘		605-71-0	易燃固体
8.6	1,8-二硝基萘		602-38-0	易燃固体
8.7	二硝基苯酚 [干的或含水<15%]		25550-58-7	爆炸物
8.7	二硝基苯酚溶液		25550-58-7	
8.8	2,4-二硝基苯酚 [含水≥15%]	1-羟基- 2,4-二硝基苯	51-28-5	易燃固体
8.9	2,5-二硝基苯酚 [含水≥15%]		329-71-5	易燃固体
8.10	2,6-二硝基苯酚 [含水≥15%]		573-56-8	易燃固体
8.11	2,4-二硝基苯酚钠		1011-73-0	爆炸物
<b>9 其他</b>				
9.1	硝化纤维素 [干的或含水或乙醇<25%]	硝化棉	9004-70-0	爆炸物
	硝化纤维素 [含氮≤12.6%，含乙醇≥25%]			易燃固体
	硝化纤维素 [含氮≤12.6%]			易燃固体





序号	品名	别名	CAS 号	主要的燃爆危险性分类
	硝化纤维素 [含水 $\geq 25\%$ ]	硝化棉	9004-70-0	易燃固体
	硝化纤维素 [含乙醇 $\geq 25\%$ ]			爆炸物
	硝化纤维素 [未改型的, 或增塑的, 含增塑剂 $< 18\%$ ]			爆炸物
	硝化纤维素溶液 [含氮量 $\leq 12.6\%$ , 含硝化纤维素 $\leq 55\%$ ]	硝化棉溶液		易燃液体
9.2	4,6-二硝基-2-氨基苯酚 钠	苦氨酸钠	831-52-7	爆炸物
9.3	高锰酸钾	过锰酸钾 灰锰氧	7722-64-7	氧化性固体
9.4	高锰酸钠	过锰酸钠	10101-50-5	氧化性固体
9.5	硝酸胍	硝酸亚氨基脒	506-93-4	氧化性固体
9.6	水合肼	水合联氨	10217-52-4	
9.7	2,2-双(羟甲基)1,3-丙二 醇	季戊四醇、 四羟甲基甲烷	115-77-5	



## 附录 3：实验室化学废液相容表

编号	废液主要成分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	酸、矿物(非氧化性)																			
2	酸、矿物(氧化性)																			
3	有机酸																			
4	醇类、二元醇类和醚类																			
5	农药、石蜡等有毒物质																			
6	硫酸类																			
7	酯、脂肪族、芳香族																			
8	偶氮化合物、重氮化合物及叠氮																			
9	水																			
10	碱																			
11	氧化物、硫化物及氯化物																			
12	二磺基苯酚盐																			
13	酯类、醚类及酚类																			
14	易爆物(注1)																			
15	强氧化剂(注2)																			
16	烃类、芳香族、不饱和烃																			
17	卤化有机物																			
18	一般金属																			
19	剧毒金属(注3)																			

颜色	混合后结果
红色	爆炸
蓝色	起火
黄色	剧烈聚合作用
绿色	产生有毒气体
紫色	产生易燃气体
棕色	产生热
白色	产生无毒性和不燃性气体
灰色	或伴有危害性但不确定

图例

产生热以及有毒气体并起火
--------------

注1：易爆物包括溶剂、易燃爆炸物、石油废弃物等。  
注2：强氧化剂包括过氧化物、硝酸盐、双氧水、硝酸盐、高锰酸。  
注3：剧毒金属包括铅、镉、汞、铊、铍、铀、钚等。





## 附录 4：常见化学品毒害的处理方法

化学品名称	处理方法
<b>强酸</b> (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>
<b>强碱</b> (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>
<b>卤素气</b>	<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>
<b>氰</b> (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>
<b>重金属</b>	<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>
<b>烃类化合物</b> (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>
<b>甲醇</b> (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
<b>乙醇</b> (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。
<b>酚类化合物</b> (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。
<b>乙二醇</b>	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。
<b>乙醛</b> (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。
<b>草酸</b> (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。
<b>氯代烃</b>	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。
<b>苯胺</b> (致命剂量 1 克)	沾到皮肤，用肥皂和水将其洗擦干净。 误吞，用催吐剂、洗胃及服泻药等方法将其除去。
<b>有机磷</b> (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。
<b>甲醛</b> (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。
<b>二硫化碳</b>	给患者洗胃或催吐。让患者躺下并加强保暖，保持通风良好。
<b>一氧化碳</b> (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。

























## 附录 5：常用化学品储存要求

名 称	储 存 要 求
浓硫酸	储存于阴凉、通风的库房。存放于低处，与碱类、碱金属、还原剂等隔离。
浓盐酸	存放于低处，室内空气保持流通，与碱类、胺类、碱金属、易燃物等隔离。
浓硝酸	储存于阴凉、通风的库房，室温不宜超过 30℃。远离火种、热源，保持容器密封。与还原剂、碱类、醇类、碱金属等分开存放。
碳化钙	储存于密封容器，切勿受潮。
乙酰氯	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。包装必须密封，防止受潮。与氧化剂、醇类等分开存放。不宜久存，以免变质。采用防爆型照明、通风设施。禁止在库房使用易产生火花的机械设备和工具。
溴	远离火种、热源，保持容器密封，置于底部放有碱石灰的干燥器内。与还原剂、碱金属、易（可）燃物、金属粉末等分开存放。涉及溴的操作必须在通风柜内进行，用后须把剩余的溴密封在瓶中。
甲酸	远离火种、热源。保持容器密封。与氧化剂、碱类、活性金属粉末分开存放。
三氯化铝 (无水)	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。相对湿度保持在 75% 以下。包装必须密封，切勿受潮。与易（可）燃物、碱类、醇类等分开存放。不宜久存，以免变质。
氨水	置于阴凉及低处，与卤素及酸隔离。开瓶时须特别小心。
环己胺	远离火种、热源。保持容器密封。与氧化剂、酸类分开存放。储存室内照明、通风等设施采用防爆型，开关设在室外。
过氧化氢	置于棕色瓶内，并存放于阴凉处。纯的过氧化氢是较稳定的，但若接触到尘埃或金属粉末，则可能会因迅速分解而发生爆炸。稀释后的过氧化氢较为安全。
固体氢氧化钾（钠）	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房，库内湿度最好不大于 85%。远离火种、热源。包装必须密封，切勿受潮，与易（可）燃物、酸类等分开存放。
钾、钠	储存于载有石蜡油的密封玻璃瓶内，把玻璃瓶置于金属容器内并保持干燥。如果表面变黄，则可能生成了过氧化物或超氧化物。超氧化物受摩擦或震荡会爆炸，不宜再用，也不应用刀将之切成小块。
铝粉、镁粉	保持干燥，并与强氧化剂隔离。
黄磷、白磷	浸没于装有水的密封容器内，与空气、氧化剂隔离。
硫磺	存于阴凉、通风的库房。包装密封。与氧化剂分开存放。



## 附录 6：常见安全标识

 <p>爆炸性 Explosive</p>	 <p>当心触电 Warning electric shock</p>	 <p>必须穿工作服 Must wear protective clothes</p>	 <p>禁止堆放 No stocking</p>
 <p>有毒 Toxic</p>	 <p>当心飞溅 Warning splash</p>	 <p>必须戴防毒面具 Must wear gas defence mask</p>	 <p>禁止烟火 No burning</p>
 <p>易燃 Flammable</p>	 <p>当心电离辐射 Warning ionizing radiation</p>	 <p>必须戴防护眼镜 Must wear protective goggles</p>	 <p>禁止用水灭火 No extinguishing with water</p>
 <p>助燃 Oxidizing</p>	 <p>生物危害 Biohazard</p>	 <p>必须加锁 Must be locked</p>	 <p>禁止触摸 No touching</p>
 <p>腐蚀性 Corrosive</p>	 <p>当心动物作害 Warning animals may bite</p>	 <p>请查阅化学品安全技术说明 Please refer to the material safety data sheet</p>	 <p>禁止靠近 No nearing</p>





## 实验室安全承诺书

本人已认真学习了《平顶山学院实验室安全手册》，参加了学院组织的安全教育和培训，在实验室安全考试中成绩合格。

本人郑重作出如下承诺：

- 1.严格遵守学校、二级单位和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，在整个实验周期（实验前、实验中、实验结束时）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。

本人签字：

所在单位（二级单位）：

学号（工号）：

年 月 日







厚德 博学  
求是 创新