

普通

# 苏州大学

苏大设备 [2008] 3 号

## 关于印发《苏州大学实验室安全工作条例（试行）》的通知

各学院（部）、部门、直属单位：

《苏州大学实验室安全工作条例（试行）》业经校务会议讨论通过，现印发给你们，请认真遵照执行。特此通知。

附件：苏州大学实验室安全工作管理条例（试行）

苏州大学

二〇〇八年五月二十一日

主题词：实验室 管理 条例 印发  
通知

抄送：各党委、党工委，校党委各部门，工会、团委。

校对：潘新法

---

## 附件：

### 苏州大学实验室安全工作管理条例（试行）

#### 第一章 管理机构与体制

第一条 学校成立实验室安全工作委员会（以下简称安委会），由校长任主任，分管实验室工作的副校长任副主任，成员由校长办公室、实验室与设备管理处、保卫部（处）、后勤管理处、人事处、财务处、学生处、教务处、科学技术处、人文社科处、研究生部、各院（部）、相关直属单位、处级研究机构等主要负责人组成。安委会下设实验室安全工作办公室，负责全校实验室安全日常工作，办公室设在实验室与设备管理处。

第二条 各院（部）、相关直属单位、处级研究机构分别成立实验室安全工作小组，由主要负责人任组长，并设专职实验室安全工作秘书一人；各级实验室（研究室）主任或课题主持人为实验室安全责任人。

#### 第二章 实验室安全管理

第三条 实验室是安全隐患多、安全事故发生率高、易产生污染和危险的安全管理重要场所，各级实验室安全管理机构及相关人员必须认真履行《苏州大学实验室安全管理机构和工作人员职责》（详见附件1），切实做好安全管理工作。实验室安全工作包括防爆、防毒、防菌、防腐蚀、防辐射、防污染、防火、防盗、应急事故处理、紧急救治、安全设施建设等工作。

#### 第四条 医学、生物实验室安全管理

1、所有人员在教学、科研中必须严格执行《中华人民共和国传染病防治法》及其实施办法，凡需要使用高致病性动物病原微生物、危害性生物毒剂、转基因动物时，必须经过严格申请，在符合国家规定条件的实验室中进行。

2、对已染毒的废弃物和物品必须及时消毒处理，不得随意丢弃。实验动物和人体解剖碎片、染毒废弃物和污水必须委托持有危险废物经营许可证的单位处理（详见附件2：《苏州大学医学、生物实验室安全管理条例》）。

#### 第五条 化学实验室安全管理

1、化学实验室安全管理是指化学、化工、轻化、材料、药学、生物、医学、农学等学科的实验室使用

和储存化学品的安全管理。化学实验室使用的危险品种类多、危险性大，是安全管理的重点。

2、全校实验用化学品由校实验材料供应中心负责按计划统一采购、运输、管理与供应。装运危险化学品必须严格执行《苏州大学危险化学品安全运输规定》（附件3），确保运输安全。

3、实验需要使用的危险化学品和易制毒化学品，实行限量领用。实验室需要保留少量危险化学品时，应以最小量分类储存。储存所用的试剂柜或容器必须符合有关要求。实验时必须防护在先，规范操作（详见附件4：《苏州大学危险品仓库管理规定》和附件5：《苏州大学危险品领用制度》）。

4、废弃的危险化学品试剂、废弃化学试剂瓶和化学废液的处理必须执行《苏州大学废弃危险化学品污染环境防治办法》（见附件6）。

#### 第六条 放射性物质与放射性实验室的安全管理

1、所有使用放射性同位素、放射源和射线装置的实验室建设必须严格按照《中华人民共和国放射性污染防治法》、国务院《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》以及《江苏省辐射污染防治条例》等法律、行政法规的规定，事先经环保评审和政府主管部门批准，取得辐射安全许可证；并由有专门设计资质

的单位按国家有关规定选址、设计和建造，在上级环境保护行政主管部门的监督管理下运行、退役，实现放射性物质使用安全和放射性废物的最小化；并与主体工程同时配建放射性废物的储存、处理设施。

2、做好放射性工作人员的健康保健、安全防护、个人剂量检查等工作，从事放射工作的人员（包括临时工和短期参加放射工作）在取得《放射工作人员证》后，方可从事所限定的放射工作，并定期进行体格检查。

3、放射性工作场所必须设置醒目的放射性标志；并由经过辐射防护培训的专业人员进行放射性核素、放射源操作及安全管理，落实各项环境监测计划和事故应急方案。（详见附件 7：《苏州大学辐射防护与安全管理条例》）。

### **第三章 设备与设施管理**

#### **第七条 压缩气体的使用管理**

实验室使用有毒、易燃、助燃、腐蚀性气体必须注意安全。气体钢瓶必须按有关规定按时校验，符合标准的才能使用。各种气瓶应分别指定人员负责（详见附件 8：《苏州大学实验气体的安全使用与管理条例》）。

#### **第八条 实验室电气与机械设备安全管理**

1、实验楼安装的电气设备必须符合国家有关技术标准，每楼设总控制室，有专人负责；各实验室设分控制箱，由指定的实验室指导教师或实验技术人员等负责，严格控制，规范管理（详见附件9《苏州大学实验室用电和电气设备安全管理条例》）。

2、金工、纺织、材料和机电等工科实验室，所购置的金工机械、纺织机械、材料机械、带传动装置和冲击试验装置等设备，其设计、制造和安装必须符合国家现行有关技术规范，有关人员在使用设备时需遵守《苏州大学机械设备和金工实习安全管理条例》的规定（详见附件10）。

第九条 实验室设备设施还包括一些常用特种设备，主要有高压灭菌器、高压釜、离心机、电梯、超低温设备、产生电磁辐射和射线的设备等。对这类设备应贯彻执行国家和上级有关部门的各项规定，加强管理、防止操作和管理不善而造成操作者和周围人员的伤害（详见附件11《苏州大学特种设备安全管理条例》）。

#### **第四章 日常管理与奖惩**

第十条 安全工作是关系学校财产、师生健康和生命安全的大事，做好实验室安全工作是学校各级领导和全体师生员工应尽的责任与义务。实验室安全管

理工作实行“一把手”负责制，各有关部门需要分工协作，把安全工作责任到人。教学、科研管理和学生工作部门负责师生安全思想教育；保卫、物业管理部门负责实验室消防和治安管理工作；实验室管理部门负责实验室技术安全管理与安全知识培训；后勤管理部门负责实验室水电、基本设施安全和应急救治工作。

第十一条 坚持“预防为主，消防结合”的方针，各级领导要把实验室防火防盗工作作为安全管理、综合治理的重要工作，做到职责明确，措施落实，专人负责（详见附件12《苏州大学实验室防火防盗安全管理制度》）。

第十二条 全校师生员工、在实验楼工作的物业管理人 员、施工人员、进修培训人员、合作研究人员等必须认真学习安全、环保知识，参加相关培训和考核，严格遵守国家有关安全和环境保护的法律法规，遵守学校有关规章制度，党员、干部应起模范带头作用。

第十三条 各单位必须加强学生的安全教育，理工农医类专业学生在进入实验室前必须接受实验室安全教育和培训，考核合格后方可进入实验室；其他专业学生也必须接受相关的安全知识培训。

第十四条 各单位要加强实验室安全检查，安全

档案建设，发现问题及时整改。各级实验室安全工作和检查人员发现有违章现象立即制止。

第十五条 实验室安全管理工作关系到实验室管理的总体水平，是实验室管理先进集体评比的重要指标之一；个人的实验室安全管理工作水平是考核、评优和专业技术职务聘任的参考依据之一。

#### 第十六条 处罚措施

1、违反本条例第四条规定，未按照有关标准、规范的要求从事动物病原微生物实验研究工作；在生物和医学教学、科研、尸体检查和其他相关活动中产生的具有直接或者间接感染性、毒性以及其他危害性废物没有按规定进行无害化处理的单位，按照《医疗废物管理条例》第六章相关规定进行处罚，并依法追究直接责任人的法律责任。

2、违反本条例第五条规定，未按照有关标准、规范的要求运输、储存、领用和使用危险化学品、处置危险化学废物的单位，按照《危险化学品安全管理条例》（国务院第 344 号令）第六章相关规定和《废弃危险化学品污染环境防治办法》（国家环保总局 27 号令）进行处罚，并依法追究直接责任人的法律责任。

3、违反本条例第六条规定，未按照有关标准、规范的要求使用放射性同位素或射线装置，或发生放射



性事故不及时汇报的单位，按照《江苏省辐射污染防治条例》第四章相关规定进行处罚，并依法追究直接责任人的法律责任。

4、对于违反本条例规定造成事故的单位主要负责人和事故直接责任人，学校将根据情节轻重程度给予相应处罚，情节严重者，给予行政处分，直至追究法律责任。

## 第五章 附 则

第十七条 各院（部）、相关直属单位必须根据本条例及其附件，制定实验室安全管理的实施细则。

第十八条 本条例自学校发文之日起执行，由实验室安全管理办公室负责解释。若学校原有规定与本条例相抵触时，以本条例为准。

附件 1 苏州大学实验室安全管理机构和工作人员职责

附件 2 苏州大学医学、生物实验室安全管理条例

附件 3 苏州大学危险化学品安全运输规定

附件 4 苏州大学危险品仓库管理规定

附件 5 苏州大学危险品领用制度

附件 6 苏州大学废弃危险化学品污染环境防治

办法

附件 7 苏州大学辐射防护与安全管理条例

附件 8 苏州大学实验气体的安全使用与管理条例

附件 9 苏州大学实验室用电和电气设备安全管理条例

附件 10 苏州大学机械设备和金工实习安全管理条例

附件 11 苏州大学特种设备安全管理条例

附件 12 苏州大学实验室防火防盗安全管理条例

## **附件 1: 苏州大学实验室安全管理机构和人员职责**

### 1. 实验室安全工作委员会职责

1.1 审定全校实验室安全工作规划和年度计划、规章制度、环保设备、设施建设与维修、改造计划和经费预算，落实经费拨款事宜。

1.2 加强与政府相关部门的联系，负责协调和处理安全、环保管理方面有关事宜；对发生安全事故的单位和责任人做出处理，并及时通报。

1.3 决定实验室安全管理方面的重大问题，对安全隐患大、环境污染较重的建设项目和研究、开发项目组织评价，并提出处理意见。

1.4 加强对各单位实验室安全工作考核,定期组织工作检查与评比、表彰和奖励,促进安全、环保工作进一步开展。

## 2. 实验室安全工作委员会办公室职责

2.1 在安委会的领导下,创造性地开展学校实验室安全工作;并具体负责实验室安全工作规划和年度计划、规章制度及文件的起草、以及贯彻落实。

2.2 建立健全学校各级实验室安全工作的管理体制、常规工作机制和管理队伍建设方案。组织编写实验室安全知识的宣传、培训教材,并具体负责全校教职工实验室安全知识和应急技能培训、演练等活动。做好实验室安全工作、检查和培训记录,收集信息,加强档案建设;定期组织考核评比、交流、表彰和奖励。

2.3 代表安委会加强与政府相关部门的联系,负责协调和处理实验室安全管理方面有关事宜;对发生的安全、环境污染事故进行调查,并对事故负有责任的单位和个人提出处理意见和建议。做好安全工作信息和事故处理通报。

2.4 组织相关部门、工程技术人员和院系实验室安全管理人员、专业技术人员对学校新建项目进行环境安全评价、环保论证。使每个新建项目符合国家有

关安全、环保设计标准。

### 3. 实验室安全工作小组职责

3.1 根据安委会的总体要求，创造性的开展工作。认真制定本单位近期实验室安全工作规划和年度计划；结合本单位实际情况，制定实验室安全工作的实施细则，建立和健全相关的实验室安全管理制度、仪器设备操作规程、实验安全操作规范、事故应急预案，报安委会审定备案。

3.2 理顺本单位的实验室安全管理体制，健全实验室安全管理队伍，明确分工和职责，责任到人（包括明确事故发生时每个楼、楼内各个实验室、办公室等区域的报警人员、疏散指挥人员、财产保护组织人员、灭火或事故处理人员等），加强考核，落实待遇。如有管理人员调岗等情况，应及时调整和补充。

3.3 加强相关设备、设施的检查、维修、更新与管理。对存在的安全隐患和问题应采取切实有效的措施及时整改。对违章情况和发生的事故应及时查清原因；如有安全事故发生，必须向安委员会办公室书面汇报，并协助事故调查，提出处理建议意见和做好对当事人的教育。

3.4 配合安委会办公室做好安全培训工作，组织相关人员参加安全知识和事故应急技能培训和考核，

开展相关的比赛、演练等活动。加强对本单位每一位教职工、学生和来单位施工人员的宣传教育，并做好相关信息的记录、收集整理和建档建设。

3.5 编制本单位年度设备、设施建设与维修、改造计划和经费预算，确保设备和设施的数量和完好。

#### 4. 专职实验室安全秘书职责

4.1 协助本单位实验室安全工作小组制定近期工作规划和年度计划、安全管理规章制度。

4.2 负责本单位实验室安全检查，并将检查情况及时向实验室安全工作小组汇报；发现有违章操作和不安全运行或环境污染现象及时制止。

4.3 负责收集安全责任人的工作计划、设备设施维修改造计划及其它信息和材料；协助本单位相关领导编制计划和预算。

4.4 组织相关人员参加学校安排的安全教育培训，安全演练活动；做好安全设备与设施、安全通道和重要安全部位的安全标识工作。协助本单位调查事故发生详细过程和原因，提出整改和处理建议，检查整改结果。

4.5 对本单位管理体制、队伍建设提出意见和建议，做好实验室安全工作考核方面的具体事务。负责本单位实验室安全工作信息、材料、数据收集与整理，

档案建设和管理工作。

4.6 完成相关的其他工作。

5. 实验室安全责任人职责

5.1 对实验室（研究室）或课题组所在实验场所的安全负责、对参与实验的工作人员、学生的安全与健康负责。

5.2 必须督促实验室（研究室）或课题组所有成员（含师生）严格遵守国家安全生产与环保法律法规、学校有关规章制度，了解项目的危险性，接受安全与环保知识与技能培训、熟知危险品安全使用方法和事故应急处理方案与技术，明确各自职责。

5.3 一般研究项目自批准立项起，应立即对该项目的危险性进行自评，并以书面形式向本单位实验室安全工作小组汇报。如涉及安全隐患、环境污染较大、现有实验室条件不能满足研究要求的研究项目必须在提交项目申请同时，递交项目危险性评价报告（含事故应急处理方案）。

5.4 遵守学校和院（部）、直属单位制定的各项实验室安全管理条例和规章制度，做好三废处理工作，并按规定张贴安全标识。

5.5 经常检查本实验室（研究室）或课题组的安全管理状况，对存在的隐患及时整改。发生任何事故

都必须查清原因、如实向安全工作小组汇报。负责安全环保信息、材料、数据收集与整理以及档案建设、管理工作。

## **附件 2：苏州大学医学、生物实验室安全管理条例**

### **1. 实验室管理条例**

在教学、科研中，研究人员凡从事危害性生物毒剂或转基因动物等方面研究工作，必须在符合国家规定条件的实验室中进行。相关院系、实验室必须严格执行《中华人民共和国传染病防治法》及其实施办法，制定详细的管理规范，严格审批手续，加强知识和操作合格培训，强化工作责任制，落实安全防护措施，加强监督检查，防止病原微生物的丢失、泄漏、扩散导致生物感染事故的发生。

1.1 根据农业部《高致病性动物病原微生物实验室生物安全管理审批办法》（农业部第 52 号令）的要求，从事高致病性病原微生物和高危险性生物毒剂研究、或国家规定需上报政府管理部门审批才能使用的毒种和实验设施必须事先由课题主持人提供实验危险性评价报告，报请院、校环境安全工作部门批准，由学校向政府管理部门申报，在批准手续完备，获得资格证后才能使用。高危实验必须在 P3 实验室中进行，并有非常严格的消毒隔离等管理制度和标准操作规范

作保证。不合格的实验室禁止使用，应通过改造达到标准后才能启用。课题主持人必须首先获得准入资格证，并负责对参与实验人员的安全监控、生物毒剂使用监控和生物实验安全知识与技能培训，禁止未获许可资格证者进入实验室工作。

1.2 所有生物安全柜、高压灭菌器、超速离心机和其它设备、实验动物必须根据国家有规定加强饲养管理、设备维护，并进行法定检验检疫。技术指标达不到国家规定要求的设备一律不能使用。

1.3 菌种必须妥善存放在专门容器中，菌库必须由工作认真细致、责任心强的专职技术人员管理。保管人必须按不同菌种分类存放，容器上必须标明细菌种类、编号，并做好使用记录。领用高危险性毒剂的计划和领用人员必须报学校安全环保工作委员会批准。携带病原材料出入实验室时，应先将病原材料存放在冰壶等密闭的容器内。

1.4 菌种管理人员和实验操作人员作业时必须穿戴防护服、手套、口罩等防护用品，避免皮肤直接接触细菌及其培养基、液体等。操作时必须十分谨慎，减少细菌等病原体向容器外繁衍。操作完毕后需要对用过的防护用品及时清洗、消毒，并立即用肥皂或消毒液洗手，必要时可全身消毒灭菌。



1.5 在有生物危害物（含有害菌种、染毒物品、染毒动物等）的实验室工作的所有人员必须接种疫苗，以防止感染疾病。注射疫苗的费用根据工作类别分别由研究项目经费或教学经费中支出。

1.6 所有涉及活毒的实验必须限制在感染实验室（无菌室）接种柜内进行，事先要铺有消毒水浸湿的纱巾。活毒实验结束后，要立即消毒实验场所（用来苏水擦洗接种柜内、外及柜外试验台面，柜内及实验室（无菌室）用紫外灯照射 10—15 分钟）。

1.7 实验室内必须采用湿式清扫。针对不同菌种采用有效的灭菌方法定期对实验室消毒灭菌，保持洁净的实验环境。

1.8 严禁在实验室和细菌繁殖的场所休息、饮食、吸烟，杜绝食物与细菌接触。

1.9 所有在生物实验室工作的师生员工必须接受生物安全课程培训和学习国家有关法律法规，接受有关知识和技能培训。从事动物实验研究的人员还应取得动物实验资格证书。室主任和课题主持人必须给他们提供学习和培训的机会和条件。

1.10 所有外来合作研究人员、临时聘用人员必须在培训合格后，才可参加使用危险性小的实验，并且要预先得到实验室负责人的允许；同时必须遵守国

家和学校的有关规定、安全操作规范。

1.11 课题主持人必须向实验室安全秘书和安全工作办公室汇报所发生的易发事件和意外事件，并采取必要的预防和补救措施。

1.12 校、院实验室安全工作部门承担生物实验的安全责任，为此，必须对医学、生物实验的危险性足够重视，不断完善制度，对从事生物实验的人员和生物毒剂管理人员、毒剂使用计划与使用（管理）规范情况进行全面监控，并有权取消违规者从事生物实验的资格。

## 2. 实验废物处理管理条例

实验室来源的废物包括有传染性的废物、有疾病的废物、受污染的锐（利）器废物、常规的临床废物、细胞毒素废物、放射废物、制药废物、化学废物和普通废物。生物/食品分析实验室产生的废水稀释后可以直接排放到下水道。

所有包含生物危害材料的废物处理必须戴手套。污染的实验服、脏手套和其他污染的材料都必须高压灭菌。为保证充分无菌，高压灭菌器必须定期进行斑点试验或按照制造商推荐的其他试验方法进行检测。

### 2.1 能进行高压灭菌的材料

#### 2.1.1 实验室所有样品或材料、包含血液、血浆、

血清、尿液、粪便或其他的人或动物的组织或流体物质或由此造成的污染，以及预防接种疫苗的介质、培养的细菌、和其他具有潜在传染性的材料，必须用高压灭菌器进行消毒。如果不能进行高压灭菌消毒，这些废物将由具有执照的生物危害废物收集人来收集并进行焚毁处理。

2.1.2 污染的废纸 如包裹的纸或者纸巾必须放入生物危害品高压灭菌袋中进行高压灭菌。

2.1.3 高压灭菌后的废物可以按照普通废物进行处理，这些废物用黑色或蓝色垃圾袋装。

2.1.4 次氯酸(hypochlorite)干品和其他强氧化剂不能和有机物如纸和油一起高压灭菌，以免引起爆炸。

## 2.2 尖锐废物处理

2.2.1 尖锐物有引起身体伤害危害和传染危害的需要采用高度预防措施。包括引起划破出血的设备、针头、注射器、载玻片、巴氏移液管、毛细管、碎玻璃和解剖刀刃。

2.2.2 受生物污染的尖锐废物要同普通垃圾分开。所有受生物污染的尖锐废物要和传染性的、以及受污染的废物一样需要高压灭菌处理。

2.2.3 受污染的针头不能破坏或剪短除非修剪

设施能够有效控制喷雾产生。在处理前针头不能重新套上注射器或从上面取下。

2.2.4 存放尖锐废物的容器必须防渗漏,坚硬和防刺破。

2.2.5 存放尖锐废物的容器除存放物品时临时开启,其他时间必须保持关闭。尖锐废物的容器任何时间都不能放在实验室地板上。

2.2.6 存放尖锐废物的容器必须密封并贴上“尖锐物”标签和生物危害标记并高压灭菌。

2.2.7 高压灭菌后的废物可以按照普通废物进行处理。

2.2.8 如果不能进行高压灭菌消毒,这些废物将由具有执照的生物危害废物收集人来收集并进行焚毁处理。

### 2.3 废物燃烧焚毁和火化

实验结束后,需要将动物尸体、人体组织或器官分别按照危险程度收集包装冷冻处理,再通过有执照的废物处理合约人进行燃烧焚毁或火化。含有放射性污染的动物尸体必须按照放射性废物的方法处理。

### 2.4 废物采用化学方法去污染

2.4.1 废物不能进行高压灭菌消毒,必须用化学方法除去污染。

2.4.2 试纸、擦洗伤口的药棉和其他一次性使用的浸透在消毒剂中的消毒材料垃圾用双层袋回收后，按照常规垃圾处理。在使用消毒剂时，需要根据要求采取预防措施，防止溅起和爆炸。

## 2.5 非传染和环境友好废物

2.5.1 当没有合理的证据表示临床样本或其他材料中包含有传染剂，或者说确定是环境友好废物，允许不用消毒而直接从下水道中排放的废物。

2.5.2 直接从下水道中排放的材料还包括非预防接种疫苗的液体介质、组织培养液、营养液、血浆、血清或血液，只要这些样本中不包含有传染剂。

## **附件 3：苏州大学危险化学品安全运输规定**

危险品的提运要严格按国家颁布的《危险货物运输规则》中有关规定执行。

1. 危险品必须用专车提运。严禁随身夹带危险品乘坐车船或飞机等。专车提运时，严禁搭乘无关人员。用汽车提运时，出车前必须对车辆作详细检查，确保安全可靠；车上要有专人押送，并带有危险品准运证、公安部规定的危险品运输标志和信号；备好必要的消防器材、防护用品，做好防雨遮阳措施；中途不能随便停车，故障停车检修时应有可靠的安全措施，并不准在人员稠密地或交叉口、火源附近停车；开车时，

不准超车、追车或超重；除特殊情况外，不得急刹车。

2. 装运危险品应小心谨慎，防止震动、撞击、摩擦、重压、倾斜；要认真核对、检查，防止容器破碎、药品渗漏。装运气体钢瓶应先检查是否漏气，并戴好安全帽，扣上防震圈，架在马鞍式木垫上或固定架上，捆扎牢固；乙炔气瓶严禁侧放。装车时，货箱高出车梆部分不得超过货箱高度的三分之一。

3. 性质相抵触的危险品不得同车混装、同箱混放或混合堆叠。易燃物品和含有易爆炸基团的化合物应专车单独提运，车速不超过 10 公里/小时。易燃品、油脂或油污物品不得与氧气瓶和强氧化性物品同车装运。

4. 运输危险品车辆，出车前或回车库前均须清扫干净。清扫出的废危险品按规定予以统一销毁。

5. 运输车不得进入建筑物，须离建筑物门 2.5 米以外装卸。卸货验收时应认真检查是否雨淋、渗漏、包装是否完好。验收剧毒、刺激性化学品，人要站在上风头，必要时戴防护面具。验收易燃、易爆、氧化性化学物品时，禁用铁质工具开箱，禁止穿铁钉鞋，禁止拖、拉、扔、抛。宜用铜制工具开箱，并轻拿轻放。

6. 夏天应选择在早晨或晚间气温较低时运输危险

品。

7. 押运、搬运、验收和开车人员严禁吸烟。

#### **附件 4：苏州大学危险品仓库管理规定**

1. 危险品仓库的基本要求。

1.1 一般危险品仓库为一层建筑物，距离其它建筑物 15 米以上。爆炸物品仓库与周围建筑物、重要道路和桥梁等必须保持足够的距离，同时周围应筑有标准土堤。屋顶采用不导热的耐火材料，双层屋顶，屋面装有冷却水喷淋管，墙壁加厚并有隔热层，不开窗，采用间接通风洞。屋檐加长，防止阳光入射库内。每间库房、工作室均应独立，并安装单独进出的外开安全门。仓库具有良好的通风、散热、去湿、防潮、隔热功能，可随时调节温、湿度，保持室内阴凉、干燥。仓库周围应有 2 米以上高度的围墙，围墙大门应有加固装置。仓库应有独立的避雷装置、报警装置和防盗设施。库房内一般不装电灯，必要时应装防爆灯。

1.2 仓库内应配备必要的通风设备、去湿机、石灰桶、冰箱、湿度计、防辐射屏蔽装置、铅围裙、机械手、防毒面具、灭火器材、急救和消毒设备与用品、工具、电话等防护设备与器材。

1.3 有专门的药品分装发放室。

2. 存储与养护的基本原则。

2.1 危险品应存储在远离火源、热源、电源的阴凉、干燥和通风的仓库内，并应根据其不同类别、不同性质分库存储。存储时堆垛不得过高、过密，应留有四距（顶距、墙距、柱距、堆距），数量大的可排放在专用物品架上。

2.2 在同类物品中，有性质相抵触的物品，必须隔离存储。

2.3 危险大的物品、易爆品、易自燃品应分别单独存储。

2.4 同类物品中，消防方法不同的物品应分库或同库分区存储。

2.5 同类物品中，危险程度不同的宜分库存储。

2.6 同位素、易爆、剧毒物品均应专库、专橱存储，实行双门、双锁、双人、双帐管理，双人领用的“五双”管理。

2.7 兼有多种性质的物品按其主要性质存储，有条件的可兼顾到其它性质，采用最佳存储方法。

2.8 遇木材着火的物品不得直接放在木制物品架上。

2.9 一般危险品仓库室内温度应保持在 $15^{\circ}\text{C}$ ~ $28^{\circ}\text{C}$ 。当室温高于 $30^{\circ}\text{C}$ 时应采用通风降温法、遮光降温法或屋顶淋水降温法（必要时在闪点特别低的危险



品库房内可放冰块或冰盐水)降温,有条件的可将闪点特别低的危险品存储在地下室或地窖中。

2.10 危险品仓库中的氧化剂、遇水易燃品、易潮解品应保存在小于80%的相对湿度下;易风化物应储于大于80%的相对湿度下;其它物品存于80%的相对湿度下。当湿度高于或低于规定要求时应进行调节,最简易的调节方法是通风法。室内湿度高于室外时也可用去湿机调节。

### 3. 存储与管理要点。

3.1 易爆品:宜单独存储,量少时可与一般毒害品同库分区存储,与火(热、电)源隔离,防雨(水)、曝晒、撞击、摩擦、震动等,禁用铁质工具开箱,库房应阴凉、通风、干燥。多硝基化合物加35%~75%的蒸馏水作稳定剂,冬天要保暖。迭氮钠要防潮。

3.2 氧化剂:宜单独存储,禁与易燃品、还原剂、易爆品和酸类混储,应与火(热、电)源隔离,防撞、防震,储于小于80%相对湿度的阴凉、通风、干燥库内。 $\text{NaNO}_2$ 、 $\text{KNO}_2$ 、 $\text{NH}_4\text{NO}_3$ 、过氧化物应隔离存储。有机过氧化物应单独存储,冬天要保暖。

3.3 遇水易燃品:宜单独存储,禁与酸、氧化剂、易爆品混储,禁与水接触,储于阴凉、通风、干燥、遮光库内,相对湿度小于80%,要防潮。保险粉与钠、

钾、钠汞齐等隔离储存。钾、钠存于煤油或蜡中。铯、铷、锂放熔封管中或固体蜡中，再存于铁听中。其它可存于密封柜或塑料袋中。

3.4 易燃液体：宜单独存储，与易爆品、氧化剂、酸隔离存放，防晒，并与火（热、电）源隔离，夏季要降温，凝固点低的冬天要防冻。禁用铁工具开箱和穿铁钉鞋入库，应用铜制工具开箱。一级易燃品和二级易燃品宜分库储存。闪点  $< 28^{\circ}\text{C}$  的应储于地下室。

3.5 易燃固体物品：宜与氧化剂、酸、易爆品隔离储存，与火（热、电）源相隔离，防止日光直射。库房应阴凉、干燥、通风。铝粉、镁粉、五硫化磷应防水。

3.6 自燃品：宜分别单独储存在与火（电、热）源隔离的阴凉、通风、散热的库房内，禁与酸、氧化剂接触，开包装应用铜制工具，防止撞击、磨擦、倾倒。黄磷应存于水中。三乙基铝等金属有机化合物应密封在非铁质的金属容器内。

3.7 毒害品：与易爆品、氧化剂、易燃品、酸隔离储存。剧毒品应专柜或专库存放于阴凉、通风、干燥、遮光处，实行“五双”管理。

3.8 腐蚀性物品：与易爆品、氧化剂、易燃品、自燃品隔离储存。无机物与有机物、酸与碱需要分开

储存。卤化磷与氯化铬酰隔离存放。冰乙酸、溴水、甲醛等在冬天应保暖。库内应阴凉、通风、干燥，室温低于 35℃。

3.9 放射性物品：（1）X 射线机等放射性器材应存放在用铅板或铅玻璃防护的专库中。（2）同位素源（含废源）、放射性试剂等物质应贮存在特殊专库内的密封铅罐中，并在铅罐外用铅砖围住，库房内射线年剂量应小于 0.05 伦琴，库房应阴凉、通风、干燥，防止光照射，并与火（热、电）源隔离，实行“五双”管理。

3.10 压缩气体和液化气：（见附件 8）。

3.11 部分危险品还兼有其它性质，如遇热、遇光易变质，也有的易冻结、风化、潮解。在存储养护时，对遇热易变质物品应根据不同要求调节室温；对遇光易变质物品要采取遮光措施；易冻结物品在冬天应置于暖库或地下室，也可在容器外用草套、木屑、稻糠等塞紧保暖；易风化物应密封、遮光，相对湿度应大于 80%；易潮解物品中易氧化、吸水性大的应放在有干燥剂的塑料袋中或密封在有干燥剂的铁桶中，也可封在安瓿瓶中；对吸水性小的易潮解物品可用蜡封口，存放在小于 35℃，相对湿度小于 80%的阴凉干燥、通风的库房中。

3.12 平时要经常检查室内温湿度，有无不同性质的物品混放、容器破损、物品渗漏、标签损坏或脱落，房屋有无漏雨或渗水，稳定剂挥发后危险品有无露出稳定剂液面等。如发现问题应及时采取整改措施。

#### 4. 库房卫生

库房要保持整洁，减少尘埃污染，以防尘埃吸水而增加室内湿度。储存易潮解物、遇水易燃物的库房内不得用水或湿拖把拖地。

#### 5. 仓库安全与消防。

除上述规定的安全存储和养护要求外，还需注意采取其它安全、消防措施。

5.1 危险品仓库严禁烟火，故应在仓库门口挂公安部门规定的禁烟火标志，制定和张贴安全管理制度。

5.2 危险品仓库应专人管理，非管理人员不得入库。

5.3 管理人员不得带铁具和穿带铁钉的鞋入库，不得在库内分装、敲击或粉碎易爆、易燃品。

5.4 取用放射性物品应用铅围裙、防毒面具防护、戴铅手套或用机械手夹取。

5.5 消防器材配备要适用、足量，经常检查，按时换药，保证随时可用。消防器材不能挪作他用，周围不得堆放杂物。管理人员对各种消防器材和报警装

置的保管和使用要达到熟练的程度。

5.6 一旦发生火情，要及时报警，并采取应急措施，根据危险品的化学性质选择适用的灭火器材。灭火的基本方法和注意事项如下：

5.6.1 易爆品禁用泥沙压盖。可用雾状水、二氧化碳、泡沫灭火剂灭火。灭火时应戴防毒面具。

5.6.2 过氧化物只能用干砂、干土、干粉灭火剂灭火。液体有机氧化物不可用水灭火。其它氧化剂可用雾状水、砂土、干粉等灭火剂灭火。

5.6.3 遇水易燃物只能用干砂土、干粉灭火。

5.6.4 易燃液体可用二氧化碳、干砂土、1211、干粉灭火后再用氟蛋白泡沫灭火剂灭火。醇、酯、醚、醛、酮类用金属皂化型抗溶性泡沫灭火剂灭火效果好。扑灭苯、甲苯、乙腈、丙烯腈之火应戴防毒面具。

5.6.5 铝粉、镁粉、五硫化磷起火可用干砂土扑灭。其它易燃固体可用雾状水、砂土、二氧化碳、四氯化碳、泡沫灭火剂灭火。灭火时应戴防毒面具，人站在上风头。

5.6.6 黄磷起火可用水、砂土、湿麻袋灭火。三乙基铝等禁用水灭火，可用干砂土、干粉、二氧化碳灭火。

5.6.7 一般毒害品可用水、砂土、二氧化碳、泡

沫灭火剂灭火。氰化物、锑粉、铍粉、铊粉不可用水和泡沫灭火剂灭火。灭火时应戴防毒面具。

5.6.8 腐蚀性物品起火可用干砂土、二氧化碳灭火。有机酸、碱类、 $K_2S$ 、 $Na_2S$ 、 $Br_2$ 、 $I_2$ 、 $HCl$ 、 $HF$ 、 $H_3PO_4$ 、 $HClO_4$ 、苯酚可用雾状水灭火。其它不可用水灭火。

5.6.9 放射性物品可用雾状水、二氧化碳、砂土、干粉灭火。发现火情应立即转移物品。身穿防护服、头戴面具。

5.6.10 压缩气体和液化气起火可用干粉、1211灭火剂灭火。

### **附件 5：苏州大学危险品领用制度**

1. 各实验室领用价格昂贵、剧毒、易爆、放射性物品，应以实际使用最小量为限，必须写明用途，先经安全责任人审核，再交院长（系主任）批准，并实行“五双”管理。管理人员必须坚持先批后发，只能由实验室工作人员领取，严禁学生代领。毒害品、易制毒品、麻醉品和精神药品属于管制实验材料，审批手续一定要完备，并严格管理使用过程。

2. 每个剧毒品容器上均应编号，有称发随瓶记录，毛重和净重均记在帐上，要认真坚持双领双用制度。使用过程中，由领用人负责保管，不得随意放置，

严禁个人私带、私存、转借、变卖。

3. 使用毒品或会产生有毒、有害气体的实验须在通风柜中进行，并必须采取防护措施。

4. 实验完毕后，剩余的剧毒品、放射性物品必须退回危险品仓库保管，严禁散失在外。领用的易爆品如果没有一次性用完，应该存放在适当的容器中再退回危险品仓库保管，严禁随意放置而引发事故。

5. 领用易燃溶剂一般不宜过多，以1~2次使用量为限，尽量减少实验室的存放量，防止事故的发生。

6. 领到实验室的危险品应按危险品仓库管理规定的要求按性质分类存放在物品橱内妥善保管，不得放在窗口，避免光直射而引起物品变质、受热后发生反应或阳光聚焦引燃等。

7. 往容器内灌装较大量易燃、可燃液体时要有防静电措施。

8. 存放腐蚀性物品的容器和货柜应耐腐蚀，容器应密封，要远离大型精密仪器的实验室，实验中应随手盖好容器，使用时应穿工作服，一旦溅在身上和眼中应尽快用水冲，并去医院及时医治。

9. 放射物质使用和管理见附件7：《苏州大学辐射防护安全管理条例》。

10. 实验室气体的领用和使用管理见附件 8:

《苏州大学实验气体的安全使用与管理条例》。

### **附件 6: 苏州大学废弃危险化学品污染环境防治办法**

1. 废弃危险化学品,是指教学、科研单位未经使用或者未使用完而废弃的危险化学品,淘汰、伪劣、过期、失效的危险化学品;也包括实验过程中转化的含有危险化学品成分的化学废液、废弃试剂、药品、有机溶剂或酸碱废液;还包括盛装废弃危险化学品的容器和受废弃危险化学品污染的包装物。废弃危险化学品属于危险废物,列入国家危险废物名录。

2. 学校依照《废弃危险化学品污染环境防治办法》、《固体废物污染环境防治法》以及《危险化学品安全管理条例》等国家有关法律、法规要求,管理我校化学危险品安全,以保障师生员工生命财产的安全。

3. 学院(部)、直属单位如果需要回收、利用废弃危险化学品时,必须保证回收、利用废弃危险化学品的设施、设备和场所符合国家环境保护有关法律、法规及标准的要求,防止产生二次污染;禁止任何学院(部)、直属单位或者个人随意弃置废弃危险化学品。

4. 使用危险化学品的单位,应当建立危险化学



品报废管理制度，制定废弃危险化学品管理计划并依法报学校主管部门备案，其中包含废弃危险化学品的种类、品名、成份或组成特性、产生量、流向、和处置情况，以及化学品安全技术说明书等信息。建立废弃危险化学品的信息登记档案。

5. 实验室产生的废弃危险化学品由学院（部）、直属单位根据化学品性质和回收单位的要求进行分类回收，学校在独墅湖新校区 901 号楼化学危险品仓库设立废液回收站，由学校职能部门委托持有危险废物经营许可证的单位集中处置废弃危险化学品。产生废弃危险化学品的单位有责任向学校主管废物回收处理的部门提供废弃危险化学品的品名、成分、数量和化学品安全技术说明书等技术资料。

6. 各相关学院（部）、直属单位必须在废弃危险化学品的容器、包装物以及收集、贮存、运输、处置废弃危险化学品的设施、场所设置危险废物识别标志。

7. 使用危险化学品、从事废弃危险化学品收集、贮存、运输、和处置工作的人员，必须接受学校组织的有关环境保护法律法规、专业技术知识和应急救援等方面的培训，经考核合格后方可从事该方面工作。

## **附件 7：苏州大学辐射防护与安全管理条例**

## 1. 开放型放射性工作场所安全操作规程

1.1 从事放射性核素操作的放射工作人员，在操作之前应认真学习并熟悉《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》及其它相关文件，并通过相关考核。进入实验室应登记。

1.2 工作人员皮肤暴露部分如有伤口时，一般不得操作放射性物质。若有急需，则应做好防护措施并征得实验室主管人员的同意。

1.3 进入实验室工作之前，实验室内应通风5~10分钟。工作人员应穿戴好与放射性操作量和操作方式相应的个人防护用品（如实验隔离服、鞋、帽、口罩等），并佩带个人剂量计，才能进入实验室。

1.4 不要把与实验无关的仪器、图书及其它物品带入放射性实验室内，也不要将放射性实验室的物品带到非放射性工作区。切勿在放射性工作场所进食、吸烟、喝水或存放食物。

1.5 严格遵守放射源领用制度和使用登记制度。放射源应由专人妥善保管，严防开放型放射性核素处于无主状态或丢失。

1.6 操作放射性物质时须戴好手套，必要时可戴上防护眼镜，所有操作应尽量在铺有吸水纸的瓷盘中进行。不允许戴手套接触公用的仪器设备和门把手等。

1.7 蒸发、灼烧、研磨或烘烤放射性物质需在通风橱或手套箱内进行，防止放射性物质弥散造成环境污染。

1.8 实验室中万一发生事故（如器皿破碎，溶液打翻、溅洒，个人或仪器设备污染，放射性物质丢失等），应立即报告实验室主管人员，并及时采取相应的处理措施。

1.9 实验结束后必须清洗使用过的器皿和手套，并检查是否清洗干净。放射性废物应按核素种类、活度和状态分别存放，具有放射性的实验动物尸体应经处理后置于专门的污物桶内，并贴好详细的标签；放射性废物应暂存于放射性废物库，并做好出入库登记。

1.10 实验完毕后必须进行湿法打扫，保持实验室的清洁整齐；室内台面、地面、墙壁及仪器等必须每月一次用辐射仪和表面污染仪进行检查，一旦发现污染应及时去污、清洗。

1.11 实验人员离开实验室之前，必须仔细洗手，如有污染应洗至本底水平，经仪器检测确定无污染后方可离开实验室；同时要注意室内水、电及通风设备的关闭情况，杜绝事故的隐患。个人防护用品应按指定位置存放。

1.12 开放型放射性工作场所的卫生通过间应设

置淋浴室，疑有全身污染时，必须全身冲淋洗消。

## 2. 辐射防护安全管理职责

### 2.1 目的

加强放射源和辐照装置的安全防护管理，保障工作人员和公众的健康与安全，确保辐照装置的正常运行，杜绝辐射事故的发生。

### 2.2 辐射防护安全和环境管理组织机构：

苏州大学实验室安全工作委员会



辐射防护安全领导小组



医学部及校内各涉源单位设辐射防护安全工作小组



辐射防护安全员

### 2.3 职责

#### 2.3.1 苏州大学辐射防护安全领导小组职责：

2.3.1.1 对放射工作人员职业健康和放射安全防护工作全面负责，认真贯彻执行各项辐射防护安全的法规、制度和标准。

2.3.1.2 建立辐射防护安全管理体系，制定辐射防护安全的具体实施方针和目标。配备必要的辐射防护人员、设备、技术等资源，确保辐射防护安全工作

的有效实施。

2.3.1.3 制定辐射防护安全的规章制度、技术规范和实施计划，并监督执行。

2.3.1.4 发生辐射事故时，启动应急预案。

2.3.2 辐射防护安全工作小组职责：

2.3.2.1 定期组织从事放射性工作的人员学习辐射防护安全的法律法规、规章制度和基本知识；定期组织放射性工作人员到指定的单位进行体检和培训，提高工作人员的安全意识。

2.3.2.2 定期检查辐照装置的安全控制系统，确保辐照装置的安全运行。

2.3.2.3 定期检测辐照场周围环境及工作场所的  $\gamma$ -射线辐射水平和储源井水总  $\beta$  放射性比活度、储源井水的电导率和 pH 值，监测指标超标时，应分析原因，及时采取整改措施。

2.3.2.4 在检查和检测中如发现安全隐患，应及时向操作人员提出，令其维修排除。如操作人员一时无法排除，应令其停机，并向辐射防护安全工作小组负责人报告，及时组织有关人员处理，排除安全隐患。

2.3.3 辐射防护安全员职责：

2.3.3.1 应熟悉辐射防护安全的法律法规、规章制度和基本知识，并认真贯彻执行。

2.3.3.2 应熟悉辐照装置控制系统的各种功能，并参与运行的全部工作。一旦发现故障应及时修复。如一时不能排除，应停止工作，并向领导报告，组织技术人员进行维修，待故障排除后，方可进行工作。

2.3.3.3 应具有强烈的安全意识和责任感，监督操作人员遵守劳动纪律，严格按照操作规程运行。

### 3. 辐射防护监测方案

#### 3.1 目的

对环境辐射和个人剂量进行监测，及时发现安全隐患，它是辐射防护制度中很重要的一个环节，并可作为事故处理提供技术资料。

#### 3.2 范围

本方案适合于个人剂量监测、工作场所监测、环境监测、应急监测和排放流出物监测。

#### 3.3 职责

苏州大学医学部放射医学研究所检验检测中心和苏州大学辐射防护安全领导小组负责组织实施以上监测。

#### 3.4 程序

##### 3.4.1 个人剂量监测

个人剂量测量结果可便于及时采取措施防止人员的超剂量照射，也作为医学应急救治的参考。

苏州大学医学部放射医学研究所检验检测中心负责辐射工作人员个人剂量计（热释光片）的制备、发放、回收、测量和报告。辐射工作人员工作时必须佩带个人剂量计，个人剂量每三个月测量一次，但每次加源、退源或可能致较高剂量的实验时，须单独测量。

#### 3.4.2 工作场所监测

工作场所辐射水平的监测结果可检验屏蔽效果、防护设备的效能和开放型工作场所污染状况，及时发现屏蔽、防护设备和操作上的缺点及事故隐患。

工作场所分为控制区、监督区、非限制区，分区管理。对于密封源来讲，主要测量  $\gamma$  外照射水平；对于开放源来讲，可以测量  $\gamma$  外照射水平及  $\alpha$ 、 $\beta$  表面污染。

工作场所的辐射水平测量由苏州大学医学部放射医学研究所检验检测中心负责实施，每半年一次，但每次加源前后均应进行测量，同时做好记录并存档。

#### 3.4.3 源罐表面和空罐铀辐射水平检测

每次加、退源时，要实施源罐表面和空罐铀辐射水平检测，此检测可检验源罐的密封性、源棒是否泄漏。

源罐测量点：源罐表面上、中、下位；

空罐测量点：外表面、内腔。

### 3.4 环境辐射水平检测

在辐照场和开放型放射工作场所周边 500 米内，选取适当点进行铀辐射水平和放射性核素监测，每年监测一次，同时每次加源时也要监测。

本监测由苏州大学医学部放射医学研究所检验检测中心负责实施，同时做好记录并存档。

#### 3.4.5 应急检测

启动辐射应急预案时，实施应急检测，可在发生事故情况下迅速确定保护工作人员和公共安全的措施，并予以实施，限制或减轻事故危害。

检测对象为应急人员个人剂量、事故区域内的辐射水平等；由环保局或苏州大学辐射防护安全领导小组组织实施。

#### 3.4.6 辐照装置中水处理系统离子交换树脂的铀辐射水平检测

本检测可用于判断是否有钴-60 泄漏。

本检测由辐照中心自检，每月一次。

一旦发现树脂的辐射水平异常偏高，应立即封锁监督区、控制区，并报告苏州大学辐射防护安全领导小组和省市环保局，等候进一步处理。

#### 3.4.7 开放型放射工作场所内处理的废水放射性水平检测



本检测可用于判断放射性废水处理装置运行效果，保证排放到环境中的废水中放射性水平在国家标准之内。

本检测在每次排放前由苏州大学医学部放射医学研究所检验检测中心负责实施，环保局负责监督执行。

### 3.5 记录

所有的监测均应做书面记录，并存档保存。

## 4. 辐射事故应急预案

### 4.1 目的

为预防、控制和消除放射性物质污染、密封辐射源丢失和超剂量照射等辐射事故的发生，最大程度地降低辐射事故对环境和人员的危害程度，保护师生及公众的健康和生命安全，根据国家法律法规和相关标准，结合苏州大学实际情况，制定本预案。

### 4.2 适用范围

本预案适用于苏州大学内发生的辐射事故的控制与应急处理工作。

### 4.3 引用法规/标准

4.3.1 《中华人民共和国放射性污染防治法》

4.3.2 《中华人民共和国职业病防治法》

4.3.3 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》

4.3.4 《突发公共卫生事件应急条例》

4.3.5 《江苏省辐射污染防治条例》

4.3.6 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》

#### 4.4 基本情况

苏州大学现有 I 类辐射源钴-60 辐射加工装置 1 座、I 类辐射源钴-60 治疗机 1 台、4 枚 IV 类辐射源、18 枚 V 类辐射源和一个丙级开放型放射性工作场所，X 射线机 3 台，使用的放射性核素主要有  $^3\text{H}$ 、 $^{99\text{Tc}}\text{m}$ 、 $^{90}\text{Sr}$ 、 $^{147}\text{Pm}$ 、 $^{125}\text{I}$ 、 $^{131}\text{I}$ 、 $^{188}\text{Re}$ 、 $^{137}\text{Cs}$ 、 $^{232}\text{Th}$ 、 $^{238}\text{U}$ 、 $^{222}\text{Rn}$  等，设有放射源库 1 间、放射性废物暂存库 3 间（固体、液体和动物尸体各 1 间）和放射性废水处理装置 1 座。除钴-60 辐射加工装置可用于对外服务外，所有的密封源都用于教学、科研或者仪器的校准，开放型放射性核素主要用于实验教学和科研。放射源在使用及贮存过程中都有出现事故的可能性，放射源的丢失、超剂量照射和放射性物质的污染势必会对环境和人员造成危险，同时也会产生重大的社会影响，因此，加强放射源和放射性工作场所的管理十分必要。

#### 4.5 应急救援组织机构及职责

苏州大学成立了辐射事故应急处理小组。

组 长：分管实验室工作的副校长

副组长：医学部主任、放射医学与公共卫生学院院长、实验室与设备管理处处长

成员：校长办公室、保卫处、后勤管理处、物理与科学技术学院、分析测试中心、附属第一、二医院主要领导。

辐射事故应急处理小组的职责：

- 4.5.1 批准现场抢救方案；
- 4.5.2 组织协调现场抢救工作；
- 4.5.3 向上级组织汇报事故抢救进展；
- 4.5.4 与其他单位联系抢救需求；
- 4.5.5 组织辐射事故应急救援演习；
- 4.5.6 监督检查下属部门防护与应急准备情况。

4.6 应急救援程序

4.6.1 接警

4.6.1.1 辐射事故的责任报告人

各放射源和放射性同位素的使用者、安全负责人和设备操作人为辐射事故的责任报告人。

4.6.1.2 辐射事故的报告程序

发生或者发现辐射事故的责任报告人，应立即如实向校辐射事故应急处理小组和辐射防护安全领导小组报告。造成环境放射性污染的事件，由辐射防护安全领导小组报环境保护主管部门；属放射源丢失的事

件，由辐射防护安全领导小组报环境保护主管部门和公安部门；造成人员可能超剂量照射的事件，还应立即报告卫生主管部门。

#### 4.6.1.3 辐射事故报告内容

4.6.1.3.1 必须报告的信息内容包括：事故名称、发生地点、发生时间、波及人群或潜在的威胁和影响、报告联系单位人员及通讯方式。

4.6.1.3.2 尽可能报告的信息内容包括：事故的性质、范围、严重程度、可能原因、已采取的措施、病例发生、分布及发展趋势等。

#### 4.6.2 应急救援

放射源丢失、超剂量照射和放射性污染事故发生以后，应急处理工作应采取边调查、边处理、边抢救、边核实的方式，及时有效控制事态发展。

##### 4.6.2.1 少量放射性物质洒落处理措施

4.6.2.1.1 液态放射性物质，可用吸水纸清除；粉末状放射性物质，可用湿抹布等清除；清除时，按照由外到内原则。

4.6.2.1.2 必要时可根据放射性物质的化学性质和污染表面性质，选用有效的去污剂作进一步去污，直至污染区达到本底水平。

4.6.2.1.3 放射性废物应分类收集，集中贮存。

#### 4.6.2.2 发生严重污染事故时处理措施

4.6.2.2.1 立即通知在场的其他人员撤离工作场所，并报告辐射防护安全领导小组；

4.6.2.2.2 划定污染部位与范围，以免其他人员误入；

4.6.2.2.3 如果皮肤、伤口或眼睛受污染，应立即以流动的清洁水冲洗后再进行相应的医学处理，内污染时应及时采取急救促排措施；

4.6.2.2.4 污染区的人员在采取减少危害和防止污染扩散所应采取的必要措施后，立即离开污染区；

4.6.2.2.5 污染的衣服，应脱掉留在污染区，待洗消后去污染；

4.6.2.2.6 事故发生后，防护人员应迅速提出全面处理事故的方案并协助主管人员组织实施；处理事故的人员应穿着适当的个人防护用品和携带必要的用具；污染区经去污、检测合格后，在防护人员的同意下方可重新开始工作；

4.6.2.2.7 详细记录事故的经过和处理情况，作为查找事故原因、改进防护工作和日后鉴定工作人员健康状况的一项重要依据，并向有关部门报告。

#### 4.6.2.3 辐射事故

如发生辐射事故或工作人员受超剂量照射事故，

应保护好现场，划定危险区域，防止危害扩大，并进行保卫，同时上报省、市环保、公安和卫生等有关部门。对于辐射事故中的超剂量照射人员应立即送往苏州大学第二附属医院应急中心进行监护和救治，同时，请有关的辐射防护专家和医疗专家进行受照剂量估算，并制定相应的抢救和治疗方案。

#### 4.6.3 应急恢复与结束

根据辐射事故应急处理工作的进展和辐射事故专家组的评估建议，事故应急领导小组适时提出解除警戒的建议，条件为：事故得到控制，事故条件已经消除；事故中放射性物质强度已降到规定值以下；采取的防护措施足以保护公众免受污染，并使事故的长期后果和能引起的照射剂量在国家标准以下。

### 4.7 应急保障

#### 4.7.1 物资保障

建立突发辐射事故应急现场处置、监督检查、监督检验、放射防护等有关物资、设备的储备，保证所需经费列入预算。

#### 4.7.2 技术与人员保障

开展培训和演习，定期对放射源和同位素使用人员进行防护知识的培训，开展辐射事故应急处理相关知识、技能的培训及事故演习。

#### 4.8 应急处理联系电话

1) 江苏省环境保护厅监测监督科：025-12369

2) 江苏省疾病预防控制中心辐射防护科：

025-83709735 025-83723362

3) 江苏省公安厅：025-83526888

4) 苏州市环境保护局：65230804

5) 苏州市公安局 危险品治安大队：

65225661-20523

6) 苏州市工业园区环保局：66680765

7) 苏州大学附二院核事故应急中心：67783602

67783606

8) 环境保护部上海核与辐射安全监督站：

021-64400159

### 5. 辐射工作人员培训制度

#### 5.1 目的

本制度的建立，旨在保证辐射工作人员充分了解各自工作岗位的职责，充分了解国家相关的法律法规、辐射防护基本知识和本单位的规章制度，杜绝辐射事故和火灾事故，确保辐射装置和开放型放射性工作场所的安全运行。

#### 5.2 范围

本制度适合所有在本单位工作的辐射工作人员

### 5.3 职责

本单位辐射安全防护管理人员负责本制度的实施，包括培训计划的制订和安排、培训经费的落实等。

### 5.4 程序

#### 5.4.1 培训申请

本单位各部门根据本部门的实际情况，提出培训计划申请，并呈报本单位辐射防护安全管理人员。培训计划包括外部培训计划和内部培训计划，培训计划中应包括培训的目的、理由、人员名单、培训单位、时间、经费和预期的培训效果等。

在以下情形时，各部门必须制订培训计划、提出培训需求：

5.4.1.1 法规要求或主管单位强制性要求的培训；

5.4.1.2 国家、主管单位颁布与本部门工作相关的新的法规、条例和标准；

5.4.1.3 新职员上岗前；

5.4.1.4 使用新工艺、新设备前；

5.4.1.5 发现工作人员对其工作岗位的职责了解不充分、履行职责的能力有所欠缺时。

#### 5.4.2 培训批准

本单位负责人对各部门呈报的培训计划或培训申



请进行鉴别，并签字，不论批准与否，均应填写理由。

#### 5.4.3 培训考核

各部门应对内部培训效果进行考核，考核的形式分为书面或口头考试、汇报、实际操作等，培训考核结果作为年终考核的组成部分。

#### 5.4.4 培训形式和内容

培训形式分为外部培训和内部培训。

##### 5.4.4.1 外部培训

外部培训为国家（包括省市）环保局、技术监督局、公安卫生、行业协会、高等院校、国际原子能机构等举办的培训班、进修班、大会等，培训的内容包括：

5.4.4.1.1 有关放射性防护与安全的国际和国家的法律法规等；

5.4.4.1.2 电离辐射、辐射防护的基本知识；

5.4.4.1.3 放射源、射线装置的安全；

5.4.4.1.4 辐射防护监测、辐射计量检测；

5.4.4.1.5 辐射加工的国际、国家标准；

5.4.4.1.6 日常运行的管理；

5.4.4.1.7 消防。

##### 5.4.4.2 内部培训

内部培训为本单位自行组织的培训，旨在使工作

人员充分了解岗位职责、提高履行岗位职责的技能、巩固外部培训的结果，培训的内容除外部培训的内容外，还包括：

5.4.4.2.1 本单位的规章制度；

5.4.4.2.2 岗位职责和相应的操作规程；

5.4.4.2.3 辐射事故应急预案；

5.4.4.2.4 消防技能。

5.4.5 培训记录

培训结束后，培训记录应由本单位档案室保存。保存期限为其退休、调离、辞职、辞退之时起两年。

5.4.6 培训周期

所有辐射工作人员每3年应参加1次环保主管部门组织的国家法律法规和辐射防护基本知识的外部培训；内部培训应不少于每年4次。

6. 放射性废物管理规定

6.1 放射性废物分固体、液体废物存放。

6.2 放射性废物必须标明日期、核素种类、使用人。

6.3 动物尸体、脏器必须作防腐处理，包括放在测量管中的脏器。

6.4 废物存放地点为地下室废物库，由医学部放射医学与公共卫生学院中心实验室负责管理。

6.5 储存到期的废物由学校统一处置。

6.6 废物存放应严格登记，以便废物处置。

6.7 放射性核素的使用者应优化实验，尽量减少放射性废物的产生。

6.8 放射性核素种类应严格控制，除 3H 以外的长寿命核素使用必须申请，由辐射防护安全工作小组批准后方可使用。

## 7. 放射性实验室安全操作规程

7.1 凡从事放射性工作的人员，凭《放射工作人员证》上岗；研究生、进修生等进行放射性实验的人员，若无《放射工作人员证》，一律应提前向辐射防护安全工作小组申请，参加“放射防护”短期培训，培训合格者核发《临时放射工作人员证》，在有效期内，凭证从事放射性实验。

7.2 涉及放射性实验教学的本科生、研究生、进修生，在教学时间内进入放射性实验室，无需持有《临时放射工作人员证》，但必须选修“实验室技术安全”课程，经考试合格后，在教师的带领和指导下进行相关实验操作。

7.3 所有进入实验室人员都应熟悉所从事的放射性工作的性质，拟定详细的工作计划并报放射防护安全工作小组，获得批准后，方可进行实验。禁止进

行没有工作计划的放射性实验。

7.4 进入实验室必须穿戴与实验相适应的个人防护用品，同时根据需要佩戴  $\alpha$ 、 $\beta$  或  $\gamma$  剂量仪器进行个人剂量实时监测。个人防护用品一律放置在指定位置，不许带入非放区域；一次性防护用品使用完毕后集中放置在实验室污物桶内。

7.5 工作之前，实验室应自然通风 5--10 分钟；对放射性物质进行开放式操作时，必须在通风橱内或手套箱内进行。

7.6 保持工作台面的整洁，不放置与本次实验无关的物品；所有开放性放射性液体操作，均应在铺有吸水纸的搪瓷盘内进行。

7.7 操作放射性核素时，应进行必要的防护。

7.8 进行放射性实验，应尽量先进行"冷实验"，以保证实验的顺利进行。

7.9 实验室的公用物品（冰箱、离心机、测量仪器等）不应戴手套操作，公用部位（如门把手等）也不应戴手套接触。

7.10 每次实验结束，都要进行湿式清扫，清扫工具专用，不得带出实验室。实验过程中产生的放射性废物要统一收集，同时标明操作核素种类、用量、日期、操作员姓名，以保证实验室的整洁，使下一次

实验得以顺利进行。

7.11 不得将实验室内物品私自带出实验室，不得在实验室进食、吸烟。

7.12 工作人员平时应接受事故处理的训练，应懂得处理意外事故的原则，并熟悉一般事故的处理方法。一旦发生事故能迅速采取措施，及时处理。

7.13 少量放射性物质洒落时应及时采取下述去污措施：

7.13.1 液态放射性物质，可用吸水纸清除；如为粉末状放射性物质，可用湿抹布等清除；清除时，按照由外到内原则。

7.13.2 必要时可根据放射性物质的化学性质和污染表面性质，选用有效的去污剂作进一步去污，直至污染区达到本底水平。

7.14 发生严重污染事故时，要保持镇静，依据具体情况采取各种必要的紧急措施，防止污染扩散和减少危害；主要的紧急措施如下：

7.14.1 立即通知在场的其他人员；

7.14.2 迅速标出污染范围，以免其他人员误入；

7.14.3 应立即清洗放射性污染，发生内污染时应及时采取急救促排措施；

7.14.4 污染的衣服，应脱掉留在污染区；

7.14.5 污染区的人员在采取减少危害和防止污染扩散所应采取的必要措施后，应立即离开污染区；

7.14.6 事故发生后，应尽快通知防护负责人和主管人员，防护人员应迅速提出全面处理事故的方案并协助主管人员组织实施；处理事故的人员应穿着适当的个人防护用品和携带必要的用具；污染区经去污、检测合格后，在防护人员的同意下方可重新开始工作；

7.14.7 详细记录事故的经过和处理情况，作为查找事故原因、改进防护工作和日后鉴定工作人员健康状况的一项重要依据，并向有关部门报告。

7.15 辐射防护专业人员应对放射性实验室进行经常性监测，写出监测报告并存档。

## **附件 8：苏州大学实验气体的安全使用与管理条例**

1. 实验室使用有毒、易燃、助燃、腐蚀性气体必须注意安全。气体钢瓶必须按有关规定按时校验，符合标准的才能使用。不同气体的气瓶必须分别直立固定在专用架上，存放在室外专用的储存库或防火铁柜中，用专用管道引入实验室。各种气瓶应分别指定人员负责。

2. 所有气瓶安放处必须远离火源、电源、热源、易燃物、油污物，防止日光照射，要戴好安全帽，使用时应安装减压阀，检查气阀和管道是否泄漏，用毕

必须关好阀门，进行安全检查，防止泄漏。

3. 对氨气、氟气、氯气、光气等腐蚀性、毒害性气体专管人员必须经常检查有否泄漏情况和气瓶被腐蚀情况，使用时应戴防毒面具，发生泄漏时应立即切断电源，向上风方向疏散。

4. 实验需用乙炔气、氢气、丙烷、液化石油气等可燃气体和氯气、光气等腐蚀性、毒害性气体，使用人员必须熟悉各类气瓶使用操作规程，开启气阀时，人不得面对导气管，以免意外伤人，用后必须关闭气阀和气瓶上的减压阀，确保安全。

5. 气瓶内的气体不得用完，应保持气瓶内剩余气压不少于  $0.5-1\text{Kg/cm}^2$ ；氧气瓶内余气压力不少于  $1-2\text{Kg/cm}^2$ 。

6. 焊接时使用乙炔气体和氧气，必须根据气嘴大小正确调节两种气体的压力和流量；使用前必须排净管内余气，分别开启氧气和乙炔气，畅通后方可点火焊割；不用时先关氧气后关乙炔；喷嘴与金属熔池相距不要太近，也不可相碰；用针通喷嘴时，应将喷嘴拆下，从内向外通，防止杂物推入喷嘴内；喷嘴过热时应浸水冷却，立即检查旋紧；阀门、管道确保不漏气，回火防止阀必须完好，水位符合要求；从而避免回火时引起爆炸事故的发生。

7. 使用液氨、液氮时要防止冻伤，需要时应穿好御寒服等。

8. 各种气体瓶均有国家规定颜色，实验室工作人员不得自行改漆其它颜色。气瓶或气袋中不准混装不同的气体。

9. 气瓶运输要用危险品专用运输车，气瓶扣上防震圈，固定在专用架上，防止撞击。特别要防止乙炔气瓶倾倒。

#### 10. 实验气体的存储与管理

10.1 各种气瓶应分类储存在远离火源、热源、电源的阴凉、通风的专用库房内，不得相互混储或与其它物品混储，严禁与油脂或油污物混储。

10.2 气瓶应戴好安全帽，直立固定在专用支架上，不准平放，防止震动、撞击。

10.3 乙炔气、氢气、丙烷、液化石油气等可燃气体的气瓶不得存放在实验室，应从专用库内妥善安装专用管道通到实验室内。室外管道应加强度大的套管埋入地下，室内管道应装在合适的安全位置，加装安全阀并采取防护措施。

10.4 盛装易起聚合反应气体的气瓶，不得置于有放射性射线的场所，并规定储存期限，过期应及时处理。



10.5 库房应由专人管理。腐蚀性、毒害性气体的气瓶要加强管理、经常检查、防止泄露。

附：

标准气瓶的类型

气瓶类型		压力（公斤/平方厘米）		
				实验压力



各类气瓶的涂色标志

气体名称	气瓶涂色	标字颜色	线条颜色	气瓶类型
氮	黑	黄	棕	甲
液氮	黄	黑	--	丙
纯氩	灰	绿	--	甲
乙炔	白	红	--	丙
氢	深绿	红	红	甲
压缩空气	黑	白	--	甲
氧	天蓝	黑	--	甲
液氯	草绿保护色	白	白	丙
二氧化碳	银	黄	--	乙
二氧化硫	黑	白	黄	丁
甲烷	红	白	--	甲
可燃气体	红	白	--	--
乙烯-2	红	黄	黑	丙
硫化氢	白	红	红	--
光气	草绿保护色	红	红	丙
氦	褐色（棕灰）	白	--	甲

## 附件 9：苏州大学实验室用电和电气设备安全管理条例

1. 实验大楼安装的所有电器和设施都必须满足国家和地方安全标准和法规。每楼设总控制室，各实验室设分控制箱，并安装指示灯，以便识别。总控制室由院（系）派专人负责，各实验室控制箱由指定的实验室指导教师或实验技术人员负责，严格控制，规范管理，学生不得擅自开闭（出现事故或事故隐患时除外）。实验结束后，即予关闭，离开前需检查。

2. 所有电源应按规定安装可熔保险器和空气开关，禁止用铁丝或其它金属丝代替保险丝，禁止超负荷使用。用电量大的实验室，必须将线路更新到满足使用要求，并留有较大余量；必要时可单独安装线路。

3. 交直流电源和高压电源均应有明显标志，以便识别。高压电源应附操作规程说明书。

4. 安装天线的实验室必须同时安装避雷针、避雷器及专用地线。

5. 铁壳仪器设备等必须安装地线（一般接地电阻不超过  $4\Omega$ ），用电量大的实验室或使用大电流、高压仪器设备的实验室必须专设地线，其接地电阻均不得超过  $4\Omega$ 。计算机室应按规定单独装专用地线，

接地电阻不超过  $3\Omega$ 。每年应对地线安全情况进行检查，如有损坏要及时更新。

6. 坚持定期检修制度，保持电气设备（包括稳压电源、电源开关、插座和线路）的完好，无不良接触现象；终端盒安装质量好，保持密封状态。如有不良接触现象等，应及时修理或更换。

7. 电气设备和线路必须绝缘良好，按规范布线，裸露的带电导体必须安装安全遮栏，并标明警告标志。不得乱拉线路、乱接电源或任意拆卸电气线路。对电气线路要经常检查，适当时候应予更新，防止线路老化，引起火灾。

8. 电钻等手持电动工具，在使用前必须采用保护性接地或接零措施。操作人员应戴绝缘手套。

9. 晚间和节假日实验中需要用电，须有 2 人以上同时在场，并事先向值班人员及实验室负责人申报。严禁在晚间、节假日实验室无人时，使用电热、电力等各种无自动控制的仪器设备。

10. 使用电热干燥箱等电热设备必须接地，院系对电热干燥箱的使用和需要干燥的物品应制定详细规定，严禁在干燥箱内烘烤食物和易燃易爆物品。使用电热真空干燥箱时，还应注意真空干燥结束后必须等到温度降低后，真空解除，才能将空气放进，否则会

有燃烧和爆炸危险。

11. 实验室的电动机必须安装在非燃烧材料的基座上。电动机和电动变阻器应与可燃结构、可燃物保持一定距离，周围不得堆放杂物。每台电动机必须安装独立的操纵开关和适当的熔断器。较大的电动机其三相电源线上应安装指示灯。做好电动机的定期检修工作。

12. 易燃、易爆蒸汽和可燃性气体散逸的实验室，电气设备必须符合防爆要求。

13. 实验室日光灯、碘钨灯、高压水银灯的安装要保持一定的顶距及与其它物品的间距，特别是不能靠近可燃物品；不用或离开实验室要及时关闭，防止长时间使用或镇流器积灰发热而引起火灾。

14. 实验室使用电烙铁、电炉、电熨斗、变压器、电感线圈等必须采用耐火隔热的材料作基座或放在铁支架上，周围无易燃物，不用时务必切断电源，防止发生火情。

15. 实验室的照明电和动力电线路必须分开，动力设备严禁连接在照明线路上使用，以免引起火灾。

16. 实验人员与管理人员，必须增强安全用电意识，反对麻痹大意。如违反规定而发生事故，一切后果由肇事者自负。

## 附录：安全用电常识

### 1. 插头

不要使用未经安全权威许可的插头，插头在插进插座时要保证全插入，所有破、损的插头要立即丢弃，在插座上拔插头前总是要先关闭电源；

### 2. 插座

所有插座要牢固安放在墙上或固定安装位置，损坏的插座要立即更换，不要在多用插座上同时接上几个用电设备导致插座超负荷；

### 3. 电线

电线应该保持良好的状态，任何磨损的电线应该立即换掉，否则可能引起火灾甚至当有人碰巧直接接触到破损暴露的电线时会引起触电死亡。不允许电线横在人需要步行穿过的地面，当与插头相连时，电线需要与电线夹子牢固相连接，当配线需要永久固定时不要使用延长线；

### 4. 配线

#### 4.1 记住配线的颜色：

火线— 红色

中性线— 兰色

地线— 绿色/黄色

#### 4.2 不使用任何不够大或超过尺寸的电线，在电



线连接处使用胶粘带是不允许的— 需要使用正确的连接器；

#### 5. 保险丝

选择大小合适的保险丝，不能用电线作为临时保险丝；

#### 6. 接地

任何仪器设备要求接地时必须接地；

7. 不要用湿手去操作或使用电器。如果实验室的工作场所有可能出现电危害，必须使用正确的警示标记引起警惕。

### **附件 10: 苏州大学机械设备和金工实习安全管理条例**

1. 金工机械、纺织机械、材料机械、带传动装置和冲击试验装置等设备在实验中使用较多，为确保安全，购置的设备在设计、制造、安装时都必须符合国家现行有关技术规范。不允许有机件松动、移位、变形、破损、电气部分有绝缘不良、接触不良、短路、断路等现象出现。

2. 凡实验人员易触及设备中的可动零部件应尽可能封闭。以人员操作位置为基准，高度在 2 米以内的所有传动带、转轴、传动链、带轮、齿轮、链轮、联轴节、电锯等危险零部件及危险部位均须安装防护装置。

3. 机械、设备运行中，有可能出现工件、联接件、切屑等飞甩现象的，除采取排除松脱措施外，必须配备防护网或防护罩等安全装置。

4. 对人员可触及的设备中过冷、过热部件，在不影响设备性能和人员操作的前提下，设置固定式防接触屏蔽。

5. 安装液压或气压设备的防护装置，应达到避免排出带压液体或压缩气体为标准。

6. 试验机、冲压机、压延机等压力机械的施压部分要装安全装置。开机前要检查有无异常，磨擦部分和润滑部分有无磨损现象，制动器、离合器各部动作是否合适、灵活、准确可靠，刀刃口有无裂纹，凹缺，油杯有无灌满润滑油等。

7. 机械磨擦部分采用人工加油的应使用长嘴注油器。难以加油的，应停车加油。

8. 在科研、技术开发实验中，制造大型设备需用起重机吊装时，起重机的挂钩和钢绳应符合有关规定，并有起重控制器、行程限制器等装置。使用时不能超重、超速和斜吊；人员不得站在吊装品上或在起重机吊杆和吊装品下停留和行走。必须由经考试合格的专职人员开机，并统一起重指挥信号。操作人员应穿戴安全帽等防护用具。

9. 各有关实验室和实习场所必须建立和健全安全操作规程、机械设备检修和管理制度，认真贯彻执行，并定期检查执行情况。

10. 指导教师必须认真做好学生上机操作前的操作技术培训和安全教育，经考核合格后方能让其独立操作。

11. 学生必须认真做好实验、实习前的预习，虚心接受培训和安全教育。凡从事机械操作和金工实习的师生必须严格遵守操作规程，操作时要专心、认真。不带不必要的东西，不做其它事情，不得在作业前和作业中喝酒，不吃速效感冒药和具有催眠作用的镇静类药物，坚决杜绝违章行为，防治事故发生。

12. 有梭织机还应防止梭子飞脱伤人。纺纱机应注意防火，一旦出现火灾，不能用压力水流灭火，应用滑石粉或二氧化碳灭火器扑灭。

13. 学生进行焊接、气割实习时，须先经指导教师进行严格的技术培训和安全教育。操作前应先清除工件内外的可燃物，乙炔发生器要装好回火防止器，并检查电焊接零线是否规范、焊嘴有无阻塞、阀门管子是否漏气。操作时要采取防护措施，并先排净皮管内余气，正确调节氧气和乙炔气的压力和流量，待畅通时点火焊割，喷嘴过热时应浸水冷却，特别注意不

能让乙炔气倒灌氧气瓶内和出现回火现象，以防引起爆炸，不用时应先关氧气，后关乙炔气。

14. 作热处理实习时，不得将硝酸盐混进山奈（氰化钠）。盐浴炉淬火时严防雨火和潮湿工件进入炉内，以防爆炸、燃烧。淬火时大金属工件进入油槽要迅速，防止慢放引起油蒸气燃烧。

## **附件 11：苏州大学特种设备安全管理条例**

### **第一章 特种设备日常管理制度**

1. 实验室特种设备还包括高压灭菌器、高压釜、离心机、超低温设备、产生电磁辐射和射线的设备、电梯等。对这类设备要加强管理、防止操作和管理不善而造成操作者和周围人员的伤害。

2. 对特种设备管理应贯彻执行国家和上级有关部门的各项规定。

3. 实验室对特种设备应建立专门的技术资料档案，其中包括全部随机原始资料和运行记录资料（设备登记卡，使用登记证，安装单位和检验、修理、鉴定记录，设备改造时的质量证明、文件、技术资料，设备存在问题记录和评价资料）。

4. 特种设备的安全防护装置和安全控制装置必须符合国家规定的要求，严禁拆卸和损伤。

5. 特种设备的运行必须建立并执行安全技术操

作规程、交接班制度、维护保养制度、定期检验和检修制度、事故登记和报告制度。

6. 操作人员必须经培训，取得合格证。操作时应严格遵守安全操作规程，不得擅离职守和违章作业。

## 第二章 特种设备的分类管理制度

### 第一节 高压灭菌器的安全管理

所有高压灭菌器使用人必须接受高压灭菌器的危害性和安全使用知识的适当培训，并将高压灭菌器的安全与健康培训资料归档。

#### 1. 责任人

应该指定一个专人检查高压灭菌器的使用和保养情况。此人需要：

1.1 定期检查，重点是高压灭菌器是否有瑕疵、裂缝等会影响该仪器运行的情况发生。

1.2 安排年度安全检查，每个月进行一次无菌试验和温度检测，将测试结果作为证明材料收进记录本中。

1.3 给高压灭菌器安排必要的检修。

1.4 高压灭菌器使用人的非安全操作要汇报给相关安全管理人员。

#### 2. 使用人

发生任何伤害、过失或质量问题时，高压灭菌器

使用人要向安全管理人员汇报。

### 3. 高压灭菌器说明：

高压灭菌器是一种机械设施，使用高压气体杀灭微生物，用于实验室废物去除污染，以及实验室玻璃器具类、溶液和试剂的杀菌消毒。

### 4. 程序

#### 4.1 灭菌准备和材料的装载量

4.1.1 适用于能够进行高压灭菌的材料，如聚丙烯、硼硅酸盐玻璃（耐热玻璃）或不锈钢。生物废物需要先装入能够高压灭菌的有生物危害的废物袋中才能进行高压灭菌；

4.1.2 确保待灭菌材料中不含有性质相反的物质，如可溶解的和对水敏感的化学品；

4.1.3 确保排水隔板清洁，没有碎片，保证高压灭菌器内蒸汽的正常循环；

4.1.4 在使用高压灭菌器前，需要检查高压灭菌器内是否有前面使用人留下的有可能造成危害的物品（如尖锐器）；

4.1.5 溶液进行灭菌时，容器中只能装载容量的一半；

4.1.6 溶液进行灭菌时，容器的盖子要旋松，或者在容器上留出通风孔以释放压力。

4.1.7 总是将生物废物袋放在容器盘子或碟中进行灭菌以收集洒漏的液体；

4.1.8 有生物危害的废物袋在灭菌器内靠边放，灭菌时需要松开绑扎紧的袋口；

4.1.9 在待灭菌材料之间留下足够的空间，让蒸汽能够循环，达到灭菌目的。

## 4.2 材料循环选择

4.2.1 当对液体进行高压灭菌时需要使用液体循环（慢排气），防止液体超过沸点；

4.2.2 玻璃器皿类选择快排气循环；

4.2.3 包装好的材料选择快排气和干燥循环；

## 4.3 灭菌时间选择

4.3.1 在高压灭菌时需要考虑物品的大小尺寸，一个2公升的长颈瓶装1公升液体灭菌时间要长于4只每个装250ml溶液的500ml长颈瓶。

4.3.2 材料具有较大的隔热容量（如动物草垫，高边的聚乙烯容器），增加了达到灭菌温度的负荷，灭菌时间延长。

4.3.3 生物废物袋灭菌时间最少要30min，以保证彻底杀灭污染物。材料所含的有机成分高时需要延长灭菌时间。

4.3.4 请参考用户手册选择灭菌时间，最少的灭

菌时间是 121℃ 至少 15 分钟。

#### 4.4 取已灭菌的材料

4.4.1 高压灭菌室是一个容器。在仪器运行时永远不要尝试打开它的门。

4.4.2 检查高压灭菌室的压力是否降到零(参考压力测量表)

4.4.3 穿上实验服、眼部保护装备、防热手套和覆盖到脚趾的鞋。

4.4.4 经过缓慢放气后，打开高压灭菌器的门。

4.4.5 当开门时要站在门后。

4.4.6 缓慢而细微地开启门，警惕蒸汽冲出。如果感觉有任何阻力，不要强制开门。

4.4.7 让液体冷却到周围环境温度后再进行操作。

4.4.8 对于塔式高压灭菌器，在取已灭菌的材料时需要格外小心，因为要站在梯上或弯腰到高压灭菌室里取材料。

#### 4.5 监测和控制

4.5.1 高压灭菌器用于处理实验室废物从而除去污染需要定期测试以确保有效，通常要进行以下测试：

在 121℃ 熔化的化学品指示剂，和要在 121℃ 下近



15 分钟才能杀死的抗热孢子。

4.5.2 这两种类型的试验都要在废物袋或容器的中心，即温度最低的点上进行。

4.5.3 每次装料灭菌时至少有 1 个袋中需要放化学品指示剂，孢子试验每个月至少要进行一次。

4.5.4 如果其中任何一次试验失败，必须立即联系维修工并重新对废物灭菌。

#### 4.6 高压灭菌器安全证明

4.6.1 高压灭菌器必须接受环保局授权的锅炉检查权威人士的安全（机械的）检查，安全证明的周率是 1 年或 2 年决定于高压灭菌器的容量。

4.6.2 目前获得登记的证书号必须显示在高压灭菌器上，同时还要在上面标明最后一次和下一次检查日期。

#### 4.7 其他需要考虑的事情：热防护和紧急救援

4.7.1 一些老式的高压灭菌器外围无热防护物，要缚上“表面烫，请保持距离”的警告标牌，或在高压灭菌器周围提醒人们有危险。

4.7.2 高压灭菌器周围堆叠或存放可燃烧的材料（橱柜、塑料、有爆炸性的或易燃液体）。

#### 4.7.3 如果发生烧伤，按照下面程序做：

4.7.3.1 将烧伤处立即浸泡在流动的凉水中（不

要等冰块)。

4.7.3.2 脱去烧伤处的衣物

4.7.3.3 受伤部位在凉水中至少要保持5分钟以上(长更好)

4.7.3.4 将事件情况报告给监管人员,并根据需要寻求专业医疗。

5. 记录

5.1 锅炉检查权威人士检查高压灭菌器的证明书由灭菌器的主人保存。

5.2 检查标志应该贴在高压灭菌器上显著的位置,下面的内容必须清楚写在标记上:

5.2.1 高压灭菌器序列号

5.2.2 检查登记号

5.2.3 检查日期

5.2.4 下次检查日期

5.2.5 锅炉检查权威人士姓名

5.3 孢子和化学品试验(温度)记录由灭菌器的主人保存。

5.4 需要有一本高压灭菌器使用记录本。

5.5 培训记录

执行的所有培训记录都要保存。培训记录的副本需要上交设备处技术安全管理办公室。

## 第二节 高压釜的安全管理

1. 必须购置设计、制造符合国家标准的高压釜，安装必须符合国家有关规定。
2. 高压釜应经严密的耐压检查，并安装安全阀，温度和压力控制调节仪表。
3. 实验需用高压釜，应事先报实验室主任和院系领导批准。
4. 使用高压釜的实验室事先应采取必要的防火防爆措施，严格检查阀是否完好、仪表是否灵敏，运行时密切注视温度和压力变化、有无物料溢出，并防止它物撞击高压釜。
5. 反应完毕，必须使压力趋于正常后方可出料。
6. 对接触空气会引燃、引爆的物料，须先用惰性气体保护。

## 第三节 离心机安全管理

离心机必须要正确使用和保养，因为离心机转子要承受巨大的机械压力，使用不当转子会出现故障。另外，不正确的装载量和不平衡会导致转子在旋转时松动，从而出现损坏事故。

### 1. 使用离心机的必须条件

1.1 有操作说明书、用户手册和离心机维修和保养历史记录。

1.2 高速离心机和超(速)离心机应该配备转子测速器。

1.3 所有使用人都必须接受过训练并且是合格的，培训记录要保存。

1.4 使用人遵守在本程序中所有的详细规定，安全和负责地操作离心机。

1.5 保证每台离心机的负责人执行了所有描述的安全与健康任务(包括定期保养、维修和记录保存)。

1.7 当有潜在危害性的生物危害品、放射材料、有毒或其他危害化学品在离心时，需要在房间门上贴上合适的警告标志。

1.8 所有事件和失误要报告院系安全管理负责人。

## 2. 离心机操作人员

2.1 需要参加确定的离心机使用培训。

2.2 了解并能根据离心机操作说明书使用离心机和转子。

2.3 每次使用后要填写速度记录(仅高速离心机和超速离心机)。

2.4 清洁离心机内的溅出物和破损处，需要遵守程序要求，通知和报告有可能涉及其他使用人造成的损坏、误用或失误。

3. 部门负责人将指派专人管理离心机，形成共用仪器的一部分。

#### 4. 说明

离心机的分类，一般分三种类型：

4.1 低速离心机（15000rpm）

4.2 高速离心机（25000rpm）

4.3 超速离心机（25000rpm 及其以上）

#### 5. 程序

##### 5.1 文件准备

5.1.1 在操作离心机前，使用人需要复习制造商提供的手册，正确理解所要进行使用的特殊单元的操作程序。

5.1.2 制造商提供的手册复印件和安全健康手册必须放在实验室内指定的位置，方便翻阅。

5.2.3 离心机安全使用说明需要贴在离心机边上，供使用参考。

##### 5.2 离心机安全操作

5.2.1 盖子在离心机运行时要一直盖着。

5.2.2 转子和离心机是配套使用的。

5.2.3 遵守制造商为每个转子提供的最大速度和样品密度比，当需要离心高密度的溶液、增加塑料适配器、或不锈钢离心管时要降低最大速度。

5.2.4 在离心机达到设置的最高速度后运转正常，没有出现震动现象时人才可以离开。

5.2.5 如果离心机出现震动现象时应该立即关闭电源停止转动，检查装载量是否平衡。甩平式挂桶要注意检查支撑情况。

5.2.6 样品的装载量要进行平衡，甩平式挂桶转子在离心时所有篮子都要挂上(1/2g 在 1G 相当于 250 kg@500000 G' s)。

5.2.7 塑料离心管在一轮超速离心后要丢弃。使用旧离心管是危险的，高速离心时需要使用新离心管。

5.2.8 硝化纤维管只能在它们还是透明和有弹性（新鲜）时使用，任何时候都不能加热，因为有爆炸的危险。

5.2.9 所有固定角度的竖直管转头和接近竖直管的角转头需要卸下盖子和插栓，颠倒存放。甩平式挂桶转头在存放时要取下桶帽。

5.2.10 如果离心机出现震动现象，立即停止转动；等到转子停转，检查装载量是否平衡。

5.2.11 在断电的情况下，不要尝试打开盖子重新得到样品，需要等过半小时后，按照样品恢复手册的指导去操作。

### 5.3 有危害性的材料离心

5.3.1 当有潜在危害性的生物危害品、放射材料、有毒和其他危害化学品在离心时，需要在房间门上贴上适当的警告标志；

5.3.2 如果是有生物危害的材料，转子必须是能够密封气溶胶（“O型环”或安全杯）或在生物安全柜中进行离心。转子的装载和卸载必须在生物安全柜中进行。如果是放射性材料，离心机需要有适当的防护物。

#### 5.4 个人防护设备（PPE）

适当的个人防护设备如呼吸器、脸部防护物、护目镜和手套应该根据需要进行配备。

#### 5.5 应急程序—离心机内部溅出

5.5.1 关闭离心机电源，通知实验室其他成员，如果需要必须立即疏散。

5.5.2 贴临时警告标志。

5.5.3 通知安全管理负责人或部门安全代表。

5.5.4 报告发生的事件

#### 5.6 保养

5.6.1 参考用户手册，获得详细的离心机保养和照料信息。

5.6.2 转子和帽子在每次使用以后要用无腐蚀的溶液（阳极电镀转子用非碱性的液体）清洗，并按

照制造商的要求颠倒存放。

5.6.3 经过正确清洁后,用去离子水或蒸馏水冲洗转子。

5.6.4 尖锐的塑料刚毛试管刷不能用于清洗转子的空穴,在自然干燥前要除去所有空穴里的清洁剂。

5.6.5 保持转子清洁干燥,如果有溅出,确保转子已经清洁/去污染。如果使用了盐或腐蚀性材料,要确保已经从转子里清理干净。

5.6.6 要防止擦伤,即使是最微小和几乎看不见的擦伤都会引起蚀刻和破裂,从而在高速离心时产生巨大的破裂力量——一种错误的循环有可能导致转子的爆炸。

5.6.7 在转子达到制造商建议更新的时间或服务之后,无论那一个先到,转子都应该报废,除非在年度压力检测(磁粉探伤法或其他专业认可的分析)中证明转子有结构缺陷,需要提前报废。

5.6.8 如果离心机遇到问题或需要维修,那么必须立刻退出使用,拔掉电源,做好标记并清楚标明“不能使用”直到修好。在标记上需要写上此人的姓名、日期、不能使用的原因和责任人的签名。

6. 记录转子测速记录需要保存1年。

#### 第四节 超低温设备的安全管理



1. 实验室的超低温设备应指定人员培训和管  
理，制定必要的操作规程和安全措施。
2. 购置、使用的低温设备，其设计、制造、安  
装必须符合国家有关规定，电气部分应有良好的控制  
装置，机件部分无松脱、松动现象，制冷部分和管道  
必须密封、无渗漏现象。
3. 实验人员必须遵守操作规程，采取必要的防  
护措施，防止冻伤，一旦出现事故，须及时送医院治  
疗。
4. 经常进行设备运行情况检查。如出现异常情  
况应予停机，请专门的检修人员进行修理。进口设备  
应由制造商派技术人员来室修理，严禁擅自拆卸和维  
修。修理时，应先使设备处于常温条件下，并防止制  
冷部分和管道余冷渗漏伤人。

## **第五节 电磁辐射与射线的防护**

1. 高频感应加热设备、高频介质加热设备、短  
波治疗机、无线电发射机、微波加热器与发射设备、  
核磁共振光谱仪在工作过程中会产生电磁辐射，强度  
达到一定程度会伤害人体，干扰、破坏电子设备信号，  
造成金属器件间碰撞打火而使火药、可燃气体、油料  
引燃和引爆；激光、X射线等会伤害人体健康，为此，  
也必须加以重视并采取有效防护措施。

2. 对有产生高频电磁场、微波、射线、激光的实验室应制定严格的安全操作规程，采取有效的场源屏蔽、工作间屏蔽，必要时可在实验室内建造六面体屏蔽室，还可以采用远距离操作与自动控制作业。

3. 微波实验室可在场源周围敷设能量吸收材料，在主辐射方位使用波能吸收装置，还可根据需要建微波暗室。

4. 操作人员必须接受技术培训和安全教育，严格按操作规程作业，做好必要的个人防护。非本室实验人员不得随意入内。

## 第六节 电梯的安全管理

1. 电梯安装、维修人员必须是经专业技术培训和安全技术培训，并经市劳动局考试合格获得安装、检修认可证的专业人员。

2. 电梯安装完毕，须经市劳动局或其指定单位派人验收合格，发给电梯使用许可证，方可正式使用。

3. 使用单位应指定专职或兼职人员接受操作培训，规范安全和技术管理，使电梯保持完好状态，严禁带病运行。

4. 电梯的安全性能每两年检验一次，检验由市劳动局统一组织，不合格电梯应及时检修或停止使用。

5. 电梯合闸通电后，须有完好、醒目的通电指示，楼层照明指示。

## **附件 12：苏州大学实验室防火防盗安全管理条例**

1. 结合“预防为主，消防结合”的方针，各级领导要把实验室防火防盗工作作为安全管理、综合治理的重要工作，做到职责明确，措施落实，专人负责；经常检查，做好记录；发现隐患，及时整改。同时加强宣传教育，坚持“三个同时”、“三不放过”原则。

2. 实验室要加强用火管理，防止火灾的发生。

2.1 实验室内禁止吸烟，一般不准用明火，实验室必须用明火时，必须加强防范措施，周围要清除可燃物品，在操作的实验台上不得同时放化学试剂。

2.2 实验室内有爆炸性粉尘或气体时严禁用明火。

2.3 焊接、切割等实验实习场所，不得有可燃物品，离开时必须仔细检查清理，消除火种。

2.4 演播室、仪器室、放映室、摄影室内禁用明火，禁止吸烟。不得存放易燃易爆物品。

3. 实验人员办公室必须与实验室、实验准备室分开。办公室使用取暖火炉必须经保卫部门批准，并务必采取防范措施，离开时必须熄灭火源。办公室内不得堆放易燃物品。

4. 加强实验室用电和电气设备安全管理，防止电气设备管理不善而产生火花，引起火灾。具体防范措施请见附件 9。

5. 加强对危险品运输、存储、使用等方面的管理，防止事故发生。由化学品引发的火灾按照附件 4 中的方法来处理。

6. 在使用煤油、汽油及其它油类的机械实验室和金工实习场所禁止吸烟，严禁明火和焊接作业。严禁使用汽油擦洗设备元件。

7. 在储有危险品的实验室和仓库周围严禁使用明火或进行焊接作业。

8. 实验室和仓库必须按需要配备足量的消防器材，并定人管理、定期检查、定时换药，保证随时可用。实验室所有工作人员必须学会使用消防器材，掌握消防知识。

9. 认真做好防盗工作，防止国家资产损失。

9.1 实验楼、危险品仓库、贵重物品仓库、在教学楼内的实验室、仪器室、播放室、电化教室、多媒体教室、远程教育教室等必须安装防盗设施，钥匙由专人保管。危险品仓库应坚持双门、双锁、双人管理的原则。

9.2 实验楼等安全重点部位应配备门卫和晚间

值班人员。门卫和晚间值班人员应按门卫制度和值班职责，尽心尽职，不得擅离岗位；晚间值班应勤于巡视。

9.3 各院系要制定防盗管理制度、门卫制度和岗位职责，并经常检查执行情况。

9.4 非本单位人员不得进实验室；非仓库管理人员不得进库。如有参观人员，需经单位领导批准。如有来访者，应征得接待人员同意，在办公室、接待室、会议室会客，不得在实验室会客。

9.5 实验人员应养成随手关门的良好习惯，在实验完毕离开时应关好门窗，整理和收藏好物品，进行安全检查，杜绝偷盗人员的可乘之机。

9.6 实验室钥匙管理要有制度，由专人管理，移交、借用要办手续。非本实验室人员不得借用和另配钥匙。不得将钥匙散失在外，一旦散失，应及时换锁。

9.7 防盗设施损坏应及时修理。

10. 对违章肇事和偷盗者进行必要的教育和处罚，情节严重者要追究刑事责任。

#### 附：常用灭火器适用范围和使用方法表

序号	类型	型号	适用范围	使用方法
	泡	M	扑	颠

1	沫	P 型 手 提 式	救 油 脂 类 、 石 油 产 品 及 一 般 固 体 物 质 的 初 起 火 灾	倒 筒 身 ， 使 两 种 药 液 混 合 而 产 生 泡 沫 ， 由 喷 嘴 喷 出
---	---	-----------------------	---	--

2	酸碱	MS型手提式	扑灭竹、木、棉、毛、草、纸等一般可燃物质的初	颠倒筒身，上下摇晃几次，将液流射向燃烧猛烈的
---	----	--------	------------------------	------------------------

				起火灾	地方
3	干粉	M F 型手提式		扑灭石油及其产品、可燃气体和电器设备的	打开保险销，把喷管喷口对准火源，拉动拉



				初起火灾	环，干粉即喷出灭火
4	二氧化碳	M T型手提式		扑救贵重设备、仪器仪表、档	先将铅封去掉，手提筒把，跷

起喷筒。再将手轮按逆时针方向旋转开启，高压气

案资料、600V以下的电器及油脂等火灾

					体即自行喷出。注意切忌逆风使用
5	1211	M Y 型手提式		扑灭油类、精密	先拔掉安全销，

然后握紧压把开关，压杆就使密封阀开启，在氮气

机械设备、仪表、电子仪器设备及文物、图书、档

压力作用下，通过虹吸管由喷嘴射出。当松开压把

案等贵重物品的初起火灾

时，阀门关闭，停止喷射。使用时应垂直操作，不

可  
平  
放  
或  
倾  
斜