

南京大學

NANJING UNIVERSITY

現代工程與應用科學學院

安全與環境手冊

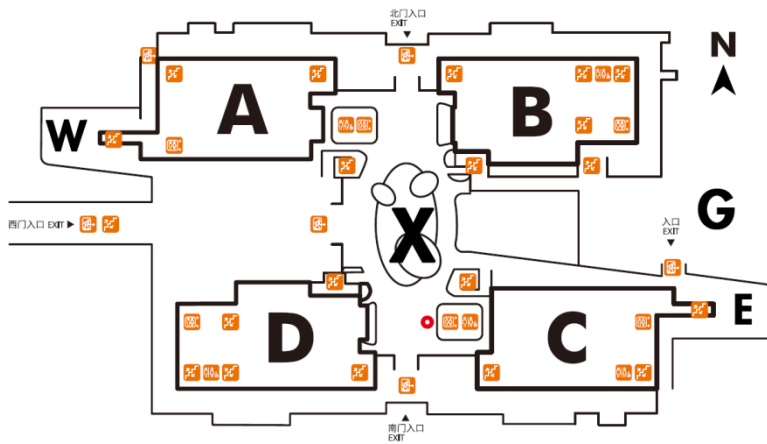


CEAS | College of Engineering
and Applied Sciences

2020.9. v1R01



现代工程与应用科学学院
College of Engineering and
Applied Sciences (CEAS)



大楼分区示意图

前言

安全第一!这从来就不只是口号，而是一切社会活动的基石和保障，高校教学科研自然不例外。对我们学院，更是红线和底线！

2019年，师生盼望多年的学院大楼终于落成交付，散落在鼓楼校园各处的实验室陆续迁入新址开展工作。学院学科前沿交叉、实验门类繁多，一旦集中，面对全新且成本高昂的工作环境，实验室安全与环境管理的现实要求骤然升高到了一个前所未有的水平，压力山大！而对大楼内的每一个人，在感受新大楼带来便利的同时，也需要面对新环境去磨合与适应，殊非易事。因此，我们编撰这份“安全与环境手册”，给大家提供必要的信息，也提出基本的要求和期待。

安全且良好的环境需要每一个人的积极参与，也需要每一位参与者时时刻刻、心心念念的坚守和坚持。尽管水平有限，疏漏难免，仍然不宁藏拙，希望能对大家有所助益。手册编写中学院安全管理组全体付出很多，也得到兄弟院系的援手支持，谨致谢忱。也期待大家不吝赐教，以助禚补阙漏，止于至善。

最后，愿录唐人杜荀鹤《泾溪》旧句与大家共勉：防微杜渐，换岁月静好；朝乾夕惕，致激昂青云。

泾溪石险人兢慎，终岁不闻倾覆人；
却是平流无石处，时时闻说有沉沦。

目录

第一章 安全环境管理服务信息	3
第二章 火灾、触电、中毒事故紧急自救处置指引	5
第三章 实验室意外停水停电处置及学院日常服务指南	19
第四章 现代工学院大楼和实验室安全设施介绍	21
第五章 实验室仪器设备和用电安全管理要求	27
第六章 实验室危险废弃物处置和化学试剂安全管理	41
第七章 实验操作和行为安全规范要求	69
第八章 现代工学院大楼使用管理规则	75
第九章 实验室安全责任书	87

第一章 安全环境管理服务信息

1. 南京大学保卫处和实验室与设备管理处电话

保卫处：89685110（仙林）83595110（鼓楼）

火警：119 急救：120 盗警：110

实验室与设备管理处：处长 89683295，副处长：89680179

2. 学院地址

江苏省 南京市 栖霞区 仙林大道 163 号
南京大学 现代工程与应用科学学院大楼
邮政编码 210023

3. 学院安全环境管理

安全第一责任人：书记、院长

安全第二责任人：分管副院长

安全管理工作组：

组长：胡小鹏，副组长：田慧

成员：李世凤、顾正彬、铁祚麻、崔玉双

物业服务：17342702844

4. 南京大学水电管理中心电话（仙林）

水 泵房总值班：89681116，给排水技术：89686906

水电零修工程服务部（24h）：89682421

电 办公室：89683380，售电处：89681118，

能源管理部：89681117

供电监控中心值班（24h）：89683346

5. 校医院及周边医院

- ◇ **南京大学医院（仙林校区）**，校区内学生 5 号宿舍楼北面。
- ◇ **南京市泰康仙林鼓楼医院**：栖霞区灵山北路 188 号；025-85358120，距离 2.9 公里。驾驶参考时间 10 分钟。
- ◇ **南京军区总医院**：玄武区中山东路 305 号，距离 16.1 公里。驾驶参考时间 46 分钟。
- ◇ **南京大学医学院附属鼓楼医院**：鼓楼区中山路 321 号，距离 17.5 公里。驾驶参考时间 45 分钟。
- ◇ **江苏省人民医院**：鼓楼区广州路 300 号，距离 19.2 公里。驾驶参考时间 53 分钟。

第二章 火灾、触电、中毒事故紧急自救 处置指引

1. 火灾事故及初期紧急自救处置

1.1 灭火的原理

灭火的原理：1) 隔绝助燃的氧气或空气；2) 降低可燃物的温度；3) 疏散隔离可燃物；4) 化学抑制法。

针对灭火的原理不但可以选择如下对应的灭火方法，而且据此可以预防火灾的发生。

1.2 灭火方法

1.2.1 窒息和隔绝助燃剂法

氧气或空气中的氧气有助燃作用。氮气对活泼金属起火也有助燃作用。因此窒息燃烧物和隔绝助燃剂与燃烧物接触可以灭火。

水具有降低可燃物的温度，并产生不可燃的水蒸气窒息或隔绝氧气或空气的双重作用，因此常用于普通衣物、木材、草料和建筑物着火的灭火。但由于水易与许多化学试剂发生化学反应，例如金属钠和钾等，产生热量或易燃气体，甚至爆炸；水还会导致易燃液体试剂扩散和蔓延，使火灾面积扩大。因此实验室用水灭火需谨慎，只有在不会导致更严重的损失的安全条件才可以用水灭火。

干冰（固体 CO_2 ）和液氮（ N_2 ）均具有与水相同的灭火原理，而且降温作用更强， CO_2 和氮气与很多化学试剂不发生化学反应。但干冰和液氮无法简单常备，且受资源不足和使用操作的专业知识要求高于水的限制，仅适合特殊情况下采用。惰性气体也可以用于隔绝助燃剂与燃烧物的接触，达到灭火的目的。

1.2.2 疏散燃烧物法

可燃物按闪点温度一般分为：极易燃、高度易燃、易燃、可燃四种（表 1）。在可燃物易于移动或搬离隔断时，疏散或设置隔离可燃物的空白区域（带），就可避免火灾的扩大和蔓延。因此如果着火的实验装置和仪器设备难以移动时，在组织灭火自救的同时，应尽可能搬离周边的试剂和仪器设备，形成空白区域（带），杜绝火灾的进一步扩大和蔓延。

表 1 可燃物的分类

	极易燃	高度易燃	易燃	可燃
闪点/°C	< 0, 初沸点 ≤ 35	< 21	21 ≤ ~ ≤ 55	> 55

1.2.3 降低可燃物的温度法

可燃物在达到燃点或闪点温度时，会引发燃烧或爆燃。降低可燃物的温度，不但可以预防和避免可燃物起火，而且还可以在救火时灭火。虽然水能降低可燃物的温度，但由于水会引起液态溶剂扩散，与许多化学试剂发生剧烈的放热反应、产生可燃气体、甚至爆炸反应；而且水也是良导体，易加剧带电仪器设备的短路，引发仪器设备的意外爆炸和救援人员的触电。因此普通用水降低可燃物的温度的灭火方法在化学实验室失火时很难施展，误用时很容易滋生更大灾难。但可视具体情况，发挥干冰和液氮的降低可燃物的温度作用。

1.2.4 化学抑制法

也称化学中断法，就是使灭火剂参与到燃烧反应历程中，使燃烧过程中产生的自由基速度降低或消失，而形成稳定分子或低活性自由基，切断燃烧的链反应，使燃烧反应链无法传递而停止。如干粉灭火剂和卤代烷灭火剂即属于抑制燃烧反应的灭火剂。灭火时，一定要将灭火剂准确地喷洒在燃烧区内，否则灭火效果不好。

1.3 消防器材的使用

消防器材：如灭火毯、砂子、干粉灭火器、泡沫灭火器等。泡沫灭火器产生的 CO_2 、 CCl_4 灭火器、水（湿的物品）都具有不同的窒息或隔绝氧气或空气的作用，可用于不同性质的失火初期紧急自救处置。

每个实验室配备的消防器材：灭火毯 1 件、砂子 2 箱、手提式干粉 CO_2 灭火器 2 个、防毒面具 2 个。消防器材应放在便于取用处，且禁止杂物阻挡消防器材，消防器材损耗或过期应及时更换。

火灾分类：

A 类火灾指固体物质火灾。这种固体物质具有有机物质性质，燃烧时产生灼热的余烬，如木材、煤、棉、毛、麻、纸张等火灾。扑救 A 类火灾应选用水型、泡沫、磷酸铵盐干粉、卤代烷型灭火器、六氟丙烷灭火器。

B 类火灾指液体或可熔化的固体物质火灾。如汽油、煤油、柴油、原油，甲醇、乙醇、沥青、石蜡等火灾。

C 类火灾指气体火灾。如煤气、天然气、甲烷、乙烷、丙烷、氢气等火灾。

D 类火灾是由活泼金属如钾、钠、镁、铝、铝镁合金、钛、烷基类、液态金属类等引起的火灾。

E 类火灾是指带电物体和精密仪器等物质的火灾。扑灭 E 类火灾应选用 MFZ/ABC3 手提式干粉灭火器、二氧化碳、卤代烷型灭火器、六氟丙烷灭火器。

F 类火灾是指烹饪器具内的烹饪物（如动植物油脂）火灾。扑灭 F 类火灾可用灭火毯或泡沫灭火器。

实验室起火原因较复杂，且易引发周边试剂和仪器设备着火，因此，化学实验室没有万能的灭火器，应根据具体情况，选择灭火毯、沙子、干粉灭火器实施窒息和隔绝助燃剂的方法灭火。但需注意干粉灭火器压力较大，干粉喷溅进入精密仪器易造成仪器设备损坏。

2. 火灾现场的初期紧急自救处置

在发生火灾时，不仅会造成财物损失，同时也会伴随人员伤亡。因此，失火时要先救人再救火。特别是燃烧火灾的前三分钟的自救控制和扑灭是取得自救成功与否的最关键期，一旦错失关键期，火灾会快速蔓延，并越来越难控制。

2.1 可控失火初期紧急自救处置

在意外失火时，首先保持冷静，预期火势自救可控和能扑灭时，可以根据着火原因采取针对性灭火措施。如果自救失败，应迅速报警，并通知周边人员，及时组织疏散撤离。下面为实验室多发意外失火例子和相应的初期紧急自救处置对策。

- ① 因电负荷超载或短路造成电线、插座或仪器设备起火（E类火灾），应先切断电源，防止触电和火灾面积扩大，然后用砂子或者干粉灭火器扑灭。
- ② 因化学反应或加热引起的小范围试剂燃烧的火灾（B、C类火灾），应先中断反应和断绝热源或电源，针对试剂的特性，采取自救控制和扑灭方法，例如用灭火毯、砂子或者干粉灭火器扑灭。
- ③ 少量常见易燃溶剂如乙醇（甲醇）、丙酮、乙醚失火时（B、C类火灾），用灭火毯、砂子或者干粉灭火器扑灭，同时，移走周边的可燃试剂和仪器设备。
- ④ 少量金属钠、钾遇水或液态强氧化剂引发燃烧时（D类火灾），用专用7150型干粉灭火器、干砂子、干石粉、或铸铁屑末及水泥等覆盖扑灭。
- ⑤ 少量易自燃化学品，如白磷（黄磷）失火，用雾状水冷却扑灭。白磷在40℃，接触空气就会自燃和爆炸。平时白磷浸泡在冷水里保存，防止自燃。白磷与氯酸盐等氧化剂混合会发生爆炸，因此，应避免与氯酸钾、高锰酸钾、过氧化物及其他氧化物接触。白磷在潮湿空气中的自燃点低于在干燥空气中的自燃点，因此用雾状水冷却扑灭白磷（黄磷）失火。

2.2 失控火灾初期紧急自救处置

- ① 一旦火灾明显超越自身扑救能力，必须立即报警。报警时注意准确说清火灾位置和起因及灾情。南京大学现代工学院大楼位于栖霞区仙林大道 163 号或栖霞区九乡河东路与天工路交叉路口，南京大学西门附近。通知周边人员，及时组织疏散撤离现场，随即关闭实验室的门和安全通道的防火隔离门。在条件许可的情况下，撤离前可采取能减轻灾害的适当救助措施。
- ② 离开已产生浓烟的火灾现场时，应注意：
 - 1) 尽可能采取避免吸入大量热烟气的自救措施，例如戴防毒面具、用湿的短期不易着火的物品或器具掩护鼻和口呼吸道以隔离或过虑热烟气，从而避免和防止被烟气（含大量 CO）熏倒及灼伤呼吸道和肺，采取不影响快速有序行进的姿态降低呼吸道位置；
 - 2) 选择上风口逃生通道（顺绿色或绿灯标记方向），从疏散楼梯撤到安全地点；
 - 3) 避免乘坐电梯逃离，以免因停电或电梯门受热变形被堵后而无法及时逃脱和获得救援。
- ③ 被困烈焰肆虐和浓烟堵道的火灾现场一时无法脱身时，应注意：
 - 1) 冷静确认已报警；
 - 2) 设法释放求救信号；
 - 3) 防止烟雾中毒和预防窒息，选择有水源，而且后续便于顺门窗、阳台或户外管道设施逃离的远离火灾区的场所暂时安全避难，等待救援或谋划自救（浓烟上升的速度可达 3~5 米/秒，人移动速度约 0.5 米/秒）；
 - 4) 不要轻易跳楼；被迫跳楼时，可先向地面抛下一些能起缓冲作用的软物，通过绳索或障碍物缩小跳楼高度和降低着地速度，并保证双脚首先落地。

2.3 南京大学现代工程与应用科学学院消防应急预案

为了贯彻落实《中华人民共和国消防法》、《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》，提高全院师生员工应对突发火情、火灾的意识和能力，保证一旦发生火灾，事发现场及周边人员能及时报警并进行力所能及的扑救，有关人员能及时到位，有效地组织对火灾的扑救、人员的疏散、被困人员的营救等，根据我院的实际情况，特制定此消防应急预案。

一、成立学院消防应急指挥领导小组

成立由院党委、主管院长、院综合管理委员会主要成员组成的消防应急指挥领导小组和由义务消防队员组成的消防应急行动小组；消防应急指挥小组负责处理与突发火灾有关的一切事宜。

院党委书记担任消防应急指挥领导小组组长，各系（所）、各单位负责人、实验室主任为本单位应急小组负责人。

二、火灾报警、接警程序

《中华人民共和国消防法》中规定：任何人发现火灾时，都应当立即报警。发生火灾的单位必须立即组织力量扑救火灾。邻近单位应当给予支援。

发生的火灾较小而且可以控制时，现场人员可通过物业电话17342702844报告；当不能有效控制火情时，可通过电话（119）向公安消防部门和学校保卫处（89685110）报警，同时通知相邻实验室的人员。

消防应急指挥领导小组成员接到火灾报告后，迅速到达火灾现场并组织火灾的扑救和人员的疏散。

向公安消防部门和学校保卫处报警时，要准确地说明起火单位：栖霞区仙林大道163号或栖霞区九乡河东路与天工路交叉口，南京大学西门附近现代工程与应用科学学院大楼，起火房间号、燃烧物的类别等。报119火警后，报警人员在道路口接应消防车进入火场，公

安消防人员到场后，报警人员或着火房间人员及时向公安消防指挥员介绍已了解的火场情况，如火情火势、燃烧物品的类别、有无危险物品、有无人员被困等。

三、应急疏散程序

疏散引导组根据起火的部位和疏散的路线，在疏散通道楼梯口布置好疏散引导组成员，引导人员疏散。同时，火灾发生部位的系（所）负责人和实验室主任应协助指挥和疏导。

消防广播：消防应急指挥领导小组成员通过消防广播通知楼内人员疏散时应表达以下内容：

1. 通报火场信息，稳定待疏散人员的情绪，避免发生慌乱。
2. 分楼层按顺序疏散：①着火层；②着火层以上楼层；③着火层以下楼层。
3. 指引疏散方向、路线。

各层楼道的楼梯口都设有明显的“安全出口”常明灯。疏散方向：一般情况下，应按照楼道中“安全出口”灯所指示的方向进行单向疏散。若“安全出口”灯和火灾发生部位相同，则应向火灾发生部位相反方向疏散。楼内人员平时都应知晓自己所在位置及遭遇火灾时的疏散路线，了解化学楼的消防应急预案，对火灾做好准备。疏散须知：

1. 听从疏散引导人员的指挥；
2. 行动迅速而不慌乱；
3. 通过烟雾区域时须用湿毛巾(或湿衣服等)捂住口鼻低姿行进；
4. 不可使用电梯；
5. 已疏散人员在楼外指定地点集合，未接到通知不得自行返回大楼。

四、火灾扑救程序

1. 发生火情时

在场人员应在保护自己人身安全并能安全撤离的情况下采取及时有效的措施进行扑救。例如：发生有机溶剂小面积着火，可用石棉布、湿抹布覆盖火焰直至扑灭，也可使用实验室和楼道的灭火器。使用灭火器时应注意周围的环境，应避免和防止火势变大。

2. 发生火灾时

现场人员在扑救时不要輕易打开门窗，应切断本实验室的电源、气源，移走钢瓶等压力容器。

义务消防队接到火灾警报后应立即到达火灾现场，着火点房间负责人应报告火灾的性质、房间内化学危险品的种类、存量，有无人员被围困等。义务消防队员根据房间负责人提供的信息，有效的组织人员使用灭火器或消防水枪进行灭火，并及时向消防应急指挥小组通报火场情况。

义务消防队重点部位组成员应分别到达消防水泵房和楼外消防栓及楼道内墙壁上消防栓处，等候启用命令。疏散引导组成员维持火灾现场秩序，禁止无关人员进入火灾现场。应急指挥小组根据火场情况通知上述人员启动消防泵、关闭天然气总阀门。

3. 配合公安消防队灭火

消防队到场后，灭火行动组应在公安消防员的指挥下，紧密配合共同灭火。扑灭火灾后，疏散引导组成员应检查火场是否有新的火险隐患，并配合消防部门查清起火原因，处理好善后工作。

五、安全防护与救护

发生火灾时，如有人员被大火围困，应坚持“救人第一”的原则。无论在什么情况下，只要发现火场上有人受到火势的威胁，有生命危险，都必须首先救人。如确有人员受伤，学院每一位师生员工都有义务护送伤员到医院救治，或拨打 120 急救电话求救。救护组成员协助医院急救人员开展伤员的搜寻和救护工作。

六、舆情发布

院党委书记为指定新闻发言人，负责新闻采访接待、视频和新闻图片提供等对外舆情发布。

3. 触电事故及初期紧急自救处置

3.1 触电人员抢救步骤

任何电气设备在未验明无电时，一律认为有电，不能盲目触及。遇实验室人员发生触电时，应迅速切断电源或用有绝缘性能的木棍棒挑开和隔绝电流。如果触电者的衣服干燥，又没有紧缠住身上，可以用一只手抓住他的衣服（不能抓其鞋），拉离带电体。触电人员身体中有电流通过，救援人员不要直接与其身体接触，以免发生间接触电。再将触电者上衣解开，观察口中是否有异物堵塞（有则取出），然后进行人工呼吸，当患者伤势严重时，应立即送医院强救。被电击的人能否获救，关键在于是否可以尽快脱离电源和施行紧急救护。

3.2 人工呼吸

人体触电致死，原因是由于电流引起脑（延髓的呼吸中枢）的高度抑制，心肌的抑制，心室纤维性颤动。如果触电者伤势严重，呼吸停止或心脏停止跳动，应竭力施行心脏按压和胸外心脏挤压。人工呼吸和胸外心脏挤压是触电后采取最有效和及时的心肺复苏法。

3.3 影响触电伤害程度的因素

在开始触电的瞬时，人体电阻高，如不能立即摆脱电源，人体电阻将会迅速下降，通过人体的电流继续增加，当电流增加到 0.02 ~ 0.05 A 时，人体肌肉发生痉挛，呼吸困难，心脏麻痹，而至死亡。影响触电伤害程度的因素包括流过人体电流大小、人体电阻、触电电压的高低、电流的频率、电流通过人体的持续时间。发生触电事故的电压是从 36 V 开始的，因此，36 V 以下是工业中使用的安全电压。国际规定，电压在 25 V 以下不必考虑防止电击的危险。65 V 以上电压将引起危险的触电事故。50 毫安的工频电流就可以使人遭到致命电击。

3.4 避免触电或电击事故的发生

(1) 避免靠近断落高压电线或金属接地体：触电或电击通常指因为人体接触带电的供电线路或电器设备而受到伤害的事故。为了避

免事故的发生, 电器设备可靠接地, 将电流传入大地, 人体对地绝缘, 可以防止触电事故的发生。电线接地时, 人体距离接地点越近, 跨步电压越高; 距离越远, 跨步电压越低。一般情况下, 在遇到高压电线断落地面时, 导线断落点 20 米内, 禁止人员进入。如果不慎在此 20 米范围内, 应背朝电线断落点, 单足或双足跳出 10 米外, 否则会出现跨步电压, 导致人员触电, 发生事故。为了预防触电或电击, 电气设备的金属外壳须接地, 最好是埋设接地电阻很小专用地线。

(2) 串接合适电阻进行放电, 避免电容放电: 交流电路断电后, 仪器设备内部的电容仍会储存电荷, 接触高压电容器会导致触电事故, 甚至电死人或者会损坏仪器设备。高压电容器闲置时, 应串接合适电阻进行放电, 如双电极短接。

(3) 避免静电伤害: 摩擦是产生静电的一种主要原因, 尤其在干燥的环境中, 人体的活动和物体的移动都会产生很强的静电。静电在突然释放的时候, 会对人体或设备造成损伤。静电特点, 一是电压高; 二是静电感应突出; 三是尖端放电现象严重。静电最高电压可达万伏以上, 可现场放电, 产生静电火花, 引起人体伤害和火灾。避免静电伤害, 适当提高工作场所的湿度, 所有电气设备的金属外壳均有良好的接地装置; 对容易产生静电的场所, 要保持地面潮湿, 或者铺设导电性能好的地面, 静电及时导入大地防止静电积聚; 工作人员要带静电防护手环、穿防静电的衣服和鞋靴, 使用静电防护毯, 提前释放自己身体中积累的电荷, 不要在易产生静电的场所梳理头发。

(4) 避免雷电伤害: 雷电由于瞬间的强大电流所释放的巨大能量, 不仅会伤及人员, 还会损坏设备, 甚至引起火灾。在较高建筑的顶端及露天的配电设施要装避雷装置, 可以有效地将雷电流迅速地导入大地, 以防雷灾害的发生。

4. 化学品中毒的健康危害和初期紧急自救处置

4.1. 化学品中毒的健康危害和初期紧急自救处置

表 2 为毒性物质急性毒性分级。

表 2 毒性物质急性毒性分级 (LD₅₀ 单位为 mg/kg)

毒性分级	小鼠经口 LD ₅₀	小鼠吸入 LD ₅₀	兔经皮 LD ₅₀
剧毒	< 10	< 50	< 10
高毒	10 ~ 100	50 ~ 500	10 ~ 50
中等毒	101 ~ 1000	501 ~ 5000	51 ~ 500
低毒	1001 ~ 10000	5001 ~ 50000	501 ~ 5000
微毒	> 10000	> 50000	> 5000

LD₅₀, 致死中量。指使测试群体半数死亡所需的剂量。

学院大楼每层均有紧急喷淋装置,用于化学试剂意外喷溅身上的紧急喷淋和冲洗处置。装置必须随时保持“随时有水且水质正常”。

实验室化学品误侵害处置的基本原则:

1) 使受害人迅速脱离现场。气体泄漏时,应往上风口,空气清新处转移;多人急性中毒时,应注意妥善处理危重人员、轻伤人员、接触者,避免恐慌。

2) 阻止毒物继续侵害。脱去被毒物沾污的衣物,用流动水(例如使用紧急喷淋装置和洗眼器)冲洗受伤部位 15 分钟以上。如果是浓硫酸撒到皮肤上引起的化学烧(烫)伤时,清洗时不能擦拭,以免硫酸腐蚀范围扩大,应立刻就医。

3) 应尽早使用特效解毒剂。现场必须抓紧时间,查明毒物品种,尽早使用特效解毒剂缓解侵害,赢得救援时间。特别是存有剧毒化合物的实验室,课题组安全责任人必须随时自配备或储备对应的特效或有效解毒剂和该化合物的安全数据卡(使用人员必须先熟知)。对目前医学上仍无特效或有效解毒剂的剧毒化合物的使用和管理,要有更严密的应急预案。

表 3 为现知的毒物与特效或有效解毒剂。参考文献[3]给出了具

体用量和用法。

表 3 毒物与特效或有效解毒剂^[2, 3]

毒物	特效或有效解毒剂
铅、汞、铬、镉、锰、砷、锑、铋	乙二胺四乙酸二钠钙（CaNa ₂ EDTA）、二乙三胺五乙酸三钠钙（DTPA）、喹胺酸、二巯基丙醇、二巯基丁二酸钠、二巯基丙磺酸钠、青霉胺
羰基镍	二乙基二硫代氨基甲酸钠
急性硫酸亚铁	去铁敏或去铁胺（deferoxamine）
氰化物（包括丙烯氰）	NaNO ₂ -Na ₂ S ₂ O ₃ ；4-二甲氨基苯酚-硫代硫酸钠；亚硝酸异戊酯，亚甲蓝。
急性苯胺、硝基苯、亚硝酸盐及其他苯的氨基或硝基化合物	亚甲蓝（高铁血红蛋白还原剂）
有机磷农药	氯磷定（氯解磷定）、解磷定（碘解磷定或派姆）、阿托品（六次甲基四亚胺）、复方苯克磷针剂（含苯甲托品，开马君和双复磷）
氟乙胺	乙酰胺
氯、SO ₂	吸入 4% NaHCO ₃ 喷雾
溴甲烷、甲醇	碱性药物或注射乳酸钠
铊	普鲁士蓝
BaCl ₂ 、BaCO ₃	10%Na ₂ SO ₄
苯巴比妥、吗啡、内啡肽	盐酸纳络酮（盐酸烯丙羟吗啡）

4.2. 剧毒品中毒和初期紧急自救处置

《危险化学品目录》（2015年2月）中，剧毒化学品的定义和判定界限分别是：

- 1) 具有剧烈急性毒性危害的化学品，包括人工合成的化学品及

其混合物和天然毒素，还包括具有急性毒性易造成公共安全危害的化学品。

2) 剧烈急性毒性判定界限：急性毒性类别 1，即满足下列条件之一：大鼠实验经口 $LD_{50} \leq 5 \text{ mg/kg}$ ，经皮 $LD_{50} \leq 50 \text{ mg/kg}$ ，吸入 (4h) $LC_{50} \leq 100 \text{ ml/m}^3$ (气体) 或 0.5 mg/L (蒸气) 或 0.05 mg/L (尘、雾)。经皮 LD_{50} 的实验数据也可使用兔实验数据。

剧毒品中毒，不易抢救成功或获救后很难不留下后遗症。但低剂量的意外中毒，在送医抢救前或途中，适当救助措施有利于减轻或延缓伤害的程度，赢得医疗抢救时间。

5. 参考文献

- [1]. 国家安监总局安全处安监总管三 (2011) 142 号，首批重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则，2011
- [2]. 周志俊，化学毒物危害与控制，化学工业出版社，2007
- [3]. 张寿林，黄金祥，周安寿，急性中毒诊断与急救，化学工业出版社，1996
- [4]. 徐刚，李雪华，危险化学品活性危害与混储危险手册，中国石化出版社，2008
- [5]. 国家环境保护局有毒化学品管理办公室、化工部北京化工研究院环境保护研究所，化学品毒性、法规、环境数据手册，中国环境科学出版社，1992
- [6]. 张海峰，危险化学品安全技术全书 (第二版)，化学工业出版社，2007
- [7]. 刘德辉，化学危险品最新实用手册，中国物资出版社，1995

第三章 实验室意外停水停电处置及学院日常服务指南

1. 实验室突发或意外停水、电的处置

实验室因突发或意外停水停电，使实验突然中断，预期计划无法按时完成或延续，会造成严重的经济损失，甚至因松懈和麻痹大意，意外滋生灾难性后果和重大安全事故。为避免、防范和杜绝因此而引发的实验室重大安全事故，应执行或采取以下操作和措施。

- 1) 有应急备用电源的，请立即启用，并妥善处理需及时结束的工作安排和操作。咨询相关管理部门断、供水或电信息。
- 2) 终止加热蒸馏和回流等需水和电的实验。
- 3) 关闭仪器设备电源开关，例如电烙铁、旋转电动刀具、充电设备、紫外灯、离心机、特别是烘箱、马福炉等加热设备，以免后续突然供电所导致的仪器损毁，或无人状态下的失控。
- 4) 关闭水龙头，以免后续突然供水引发的意外事故。
- 5) 做好冰箱和其它特殊储藏柜内的化学试剂的处理、防范预案，特别是生物、生化样品和挥发性危险化学品。
- 6) 被堵在电梯中应及时呼救。
- 7) 离开实验室时，拉低通风橱玻璃门，关闭灯、门、窗、空调等。注意避免因门禁失能而导致的隐患。

2. 学院日常服务指南

- 1) 水、电、门、窗、锁维修或更换，日常保修检查事项，联系物业：13951791994（刘）、13451846967（李）；或通过“东吴 e 家”微信公众号（微信号 e-homeDW）进行报修；
- 2) 大楼系统（暖通、空调、使用改造变更等事项），氮气、压缩空气、水、冷却水等业务联系：顾正彬 15305189439；

- 3) 安全、紧急问题联系：田慧 13770860012;
- 4) 化学废液、空玻璃或塑料瓶、碎玻璃及针头等锐器及其他实验固体废物废弃物会不定期收集处理。废液回收桶、实验垃圾桶、装空瓶纸箱、消防器材联系：田慧 13770860012;
- 5) 门禁系统联系：谭颖玲 15751866591;
- 6) 通风橱系统维修联系：铁祚麻 13913836455;
- 7) 借会议室等业务联系：唐臻 13851675948;
- 8) 试剂采购系统 (<http://reagent.nju.edu.cn>) 运行、操作、技术问题联系：田慧 13770860012;
- 9) 南京大学实验室安全教育与考试系统登录 (需使用校内 IP 地址或 VPN 登录) <http://219.219.115.160/pc>。

3. 实验室安全员管理制度

学院要求每个实验室由导师推荐一名实验室安全员，并提供通讯联系方式（手机、微信号等）。实验室安全员参与实验室的安全、环境、卫生检查和管理服务工作。实验室安全员的职责：

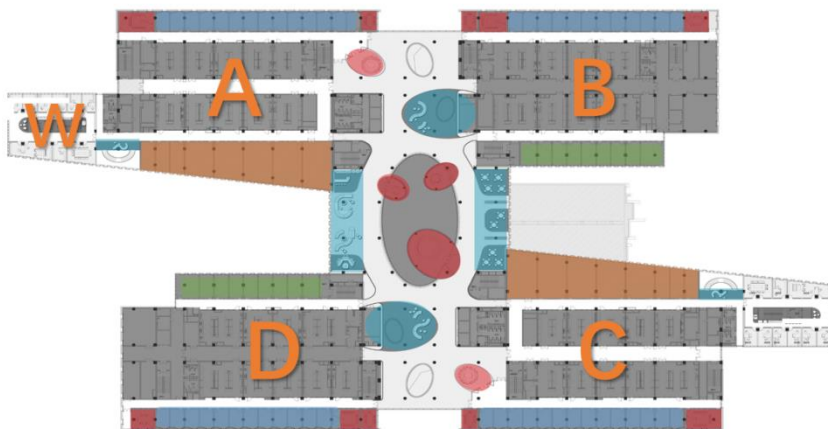
- 1) 传达学院关于实验室卫生、安全、环保、平安校园等方面的管理规定和要求至本实验室人员。
- 2) 带头和督促本实验室人员执行实验室规范管理要求和完成学院布置的相关任务。
- 3) 针对学院管理部门提出的问题整改意见和建议，牵头落实和督促其他人员及时整改。
- 4) 协助与导师沟通相关信息。主动汇报实验室存在的和须学院解决的共性问题。
- 5) 积极配合学院管理部门开展工作，提醒其他人员和外来服务人员，遵守规章制度。

第四章 现代工学院大楼和实验室安全 设施介绍

1. 学院大楼分区、通道和消防设施分布

1.1. 安全疏散通道简介和电梯管理

大楼内共有安全疏散楼梯 19 个，分布各楼层通道两端，出现紧急情况时，按应急指示灯所示方向安全逃生。A、B 区北侧、C、D 区南侧为教师办公区，A 区南侧、C 区北侧为研究生工作室，B 区南侧、D 区北侧为博士后、专职科研人员办公室，W 区为行政办公服务区。



每层有载客电梯 6 部，A 区 1 部、C 区 1 部、X 区北 2 部、X 区南 2 部。楼内有货运电梯 2 部，B 区 1 部、D 区 1 部，物业管理该电梯钥匙。电梯的使用和管理注意如下事项：

- 1) 行人电梯和货运电梯均为特种设备，请按照《南京大学现代工程与应用科学学院大楼使用管理规则》要求使用；
- 2) 行人电梯禁止运载建筑器材、钢瓶和危险化学品废液等物品；
- 3) 遇电梯故障时，应及时报告管理人员或通过电梯内提供的通讯方式，联系相关服务部门；
- 4) 电梯内禁止张贴商业广告和未经允许的内容。

1.2. 楼层公共区域消防设施分布

大楼每层走廊墙壁上每个消防栓橱窗内有消防栓 1 个和 MFZ/ABC3 手提式干粉灭火器 2~4 个，消防栓和灭火器共计分别为 286 个和 572 个。

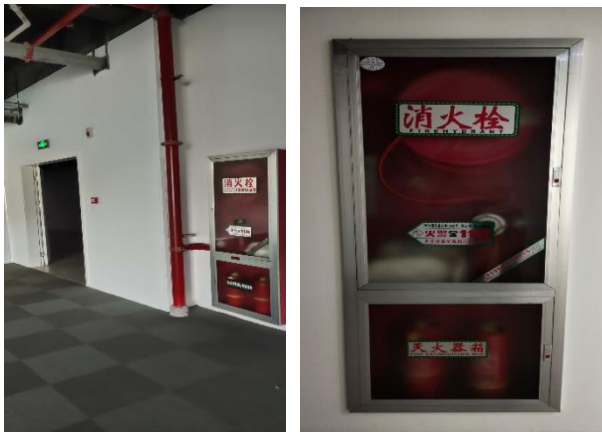


图 1 消防栓橱窗和 MFZ/ABC3 手提式干粉灭火器

大楼里 A、B、C、D 区每一层的办公过道和大厅都已配备消防器材一套（如图 2）。



图 2 办公室过道消防器材

2. 实验室内消防器材和应急设施

每个实验室已配备的消防器材：CO₂ 灭火器 2 只、灭火毯 1 件、砂子 2 箱、防毒面具 2 个（图 3）。消防器材要放置在明显或便于拿取的位置，不得有任何阻挡物。严禁任何人以任何借口把消防器材移作它用。



图 3 实验室室内应急消防器材

化学类实验室配置有水槽和洗眼器（图 4），每楼层各过道有应急喷淋设备各 1 个（图 5）。

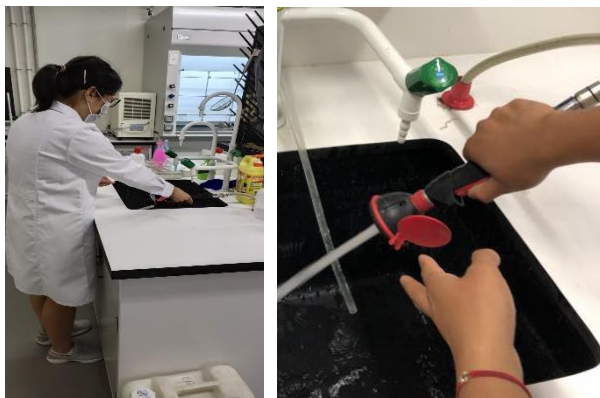


图 4 实验室的水槽和洗眼器及洗眼操作



图 5 各楼层过道紧急喷淋设备

各实验室配置了应急药箱，内有：急救手册 1 本，急救知识光盘 1 张，圆头剪刀 1 把，双氧水 1 瓶，硼酸溶液 1 瓶，卡扣式止血带 1 个，洗眼液 1 瓶，医用烧伤敷料（烫伤膏）1 支，碘伏消毒液 30 只，清洁湿巾 2 片，医用酒精棉片 10 片，医用脱脂棉球 2 袋，碳酸氢钠溶液 1 瓶，创口贴 30 片，医用弹性绷带 3 卷，医用纱布块 5 片，三角绷带 1 包，医用透气胶带 1 卷，医用敷贴 6 片，烧伤敷料 1 包，眼

垫 2 片，瞬冷冰袋 1 袋，呼吸面罩 1 个，急救毯 1 个，手电筒 1 个，安全别针 10 枚，辅料镊子 1 把，一次性医用橡胶检查手套 1 副，高效救生哨 1 个等物品。

箱内药品用完后可联系田慧向学校实验室与设备管理处统一申请补充。



图 6 医药箱及应急医药

第五章 实验室仪器设备和用电安全管理要求

1. 钢瓶的管理

压力容器分为高、中、低压容器三种，相应工作压力范围分别为10~100 MPa、1.6~10 MPa、0.1~1.6 MPa。实验室的气瓶通常为中压容器。气瓶属于特种设备中的压力容器。气瓶的管理文件有：中华人民共和国特种设备安全法、中华人民共和国特种设备安全监察条例、气瓶安全监督规定、南京大学实验室气体钢瓶管理规定（南字发[2016]128号）。化学实验室气体钢瓶的使用和管理除严格遵守这些法规外，还应注意如下情况和事宜。

- 1) 气体钢瓶必须标明气体种类、纯度、采购日期、初始压力。混合气体需额外注明气体组成。气体钢瓶需要按如图放置于气瓶柜用或钢瓶架，用带子或链条固定（图7）。
- 2) 气体钢瓶存储场所应通风、干燥、防止雨（雪）淋、水浸，避免阳光直射，严禁明火和其它热源，并且严禁任何管线穿过。存储可燃、爆炸性气体气瓶的存储场所内照明设备必须防爆，电器开关和熔断器都应设置在存储场所外，同时应设避雷装置。对于有毒、易燃易爆气体的存放点，应安装气体监控报警装置。由于氢气的积聚在最高处，因此氢气的报警装置应装在顶部。
- 3) 严禁在走廊和大厅等公共场所存放气体钢瓶，特别是逃生通道。实验室内气体钢瓶应远离明火、热源，确需进行明火实验时，明火与钢瓶的距离应大于10米（确难达到时，应采取有效隔离等防范措施）。

- 4) 气体钢瓶存放时需分类分处存放, 严禁可燃性气体钢瓶和助燃性气体钢瓶混放。可燃性气体钢瓶和助燃性气体钢瓶周围不得有可燃物品、油渍及其他杂物。严禁乙炔气体钢瓶与氧气钢瓶、氯气钢瓶及易燃物品同室储存。氢气钢瓶与氧化性气体钢瓶、其他易燃易爆气体钢瓶以及可燃性物质的间距不应小于 8 米。



图 7 用气瓶柜 (内含用于固定用带子) (左)、钢瓶架 (或链条) (中) 固定钢瓶和气体报警器 (右)。

- 5) 实验室内不过量存放气体钢瓶, 每间实验室内存放的氧气和可燃气体不宜超过一瓶, 其他气瓶的存放, 应控制在最小需求量。每间实验室所存有毒、易燃易爆气体钢瓶数量不得高于五瓶。
- 6) 供气管路需选用合适的管材。易燃、易爆、有毒的危险气体连接管路必须使用金属管, 其中乙炔、氨气、氢气的连接管路不得使用铜管。气体管线应整齐有序, 不得直接放置在地上, 并做好标识。对于存在多条管路或外接气源的实验室, 应绘制、张贴气体

管路布置图。在可能造成回流的使用场合，设备或系统管路上必须配置防止倒灌的装置，如单向阀、止回阀、缓冲罐等。

- 7) 气体钢瓶内的气体不得用尽，应按规定留 0.05 MPa 以上的残余压力。可燃性气体应剩余 0.2 ~ 0.3 MPa，氢气应保留 2 MPa，以防重新充气时发生危险。
- 8) 盛装腐蚀性气体的气瓶（如二氧化硫、硫化氢等），每两年检验一次；盛装一般气体的气瓶（如空气、氧气、氮气、氢气、乙炔等），每三年检验一次；盛装惰性气体的气瓶（氩、氦、氖等），每五年检验一次。
- 9) 不能带着减压阀移动钢瓶、不得徒手依靠在地上滚动钢瓶来挪移钢瓶。
- 10) 使用气体钢瓶的实验室应当制定特种设备事故应急专项预案，并定期进行应急演练。
- 11) 实验室有责任正确引导供送气企业服务人员使用专门推车，走货梯卸运气体钢瓶。
- 12) 废弃气体钢瓶不得随意丢弃或遗弃，应选择有资质的企业回收处置。
- 13) 学院布置管道为实验室输送气体，如图 8 所示。①实验台供压缩空气和氮气；②通风橱内供压缩空气。在送气使用结束或突遇断供时，应及时关闭开关，避免恢复供气时产生意外事故。实验室气路改造时需书面申请，征得学院的同意。



图 8 实验室压缩空气和氮气输送管道

2. 实验室用电的安全管理

用电安全的基本要求有：电气绝缘、距离安全、设备及其导体载流量与额定条件匹配、标志明显和准确。学院建设实验室时，设计了两种电源总开关（图 9，分别称“模数化终端电源箱”和“交流低压配电箱”），总电流容量为 100 A，各用电分支回路额定电容量如表 4。电源总开关内标称“插座”的左起第一个空气开关（图 9，红色标记处）为学习室总电源开关。为避免用电带来的安全事故，应注意下列情况。

表 4 实验室各用电回路额定电流容量及功率，总电流容量 100 A。

	通风橱	实验台	实验室墙壁各插座	学习室	照明
总电流/A	20	20	20	20	16
总功率/W	4400	4400	4400	4400	3520

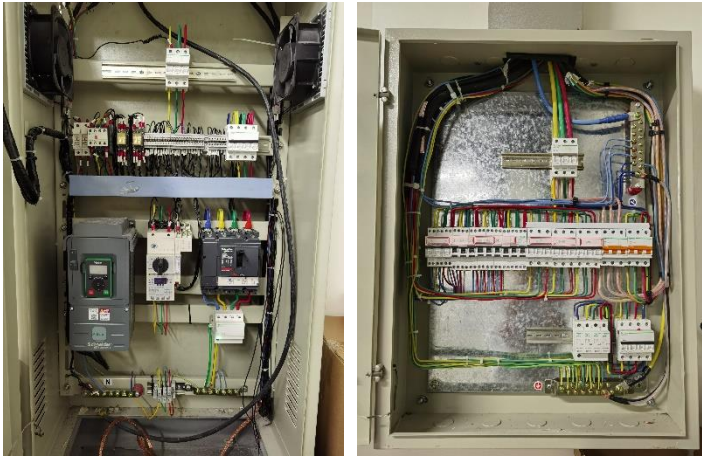


图9 实验室内总电源开关（左，模数化终端电源箱；右，交流低压配电电源箱）。在电气线路中，用红、绿、黄三色表示三相的A、B、C 三根火线，用淡蓝或黑色表示零线，用黄绿双色线表示保护零线（接地线）。

- 1) 为方便维修和出现紧急情况下关闭电源，电源总开关前方应留抵达通道，严禁被仪器设备阻挡和覆盖。
- 2) 在使用电气设备和器材时，必须考虑设备电功率与实验室的供电回路电功率是否匹配。根据线芯所允许的最高温度、冷却条件、敷设条件来确定，一般铜导线的安全载流量为 $5 \sim 8 \text{ A/mm}^2$ 。2.5 mm² 的铜芯导线允许通过长期电流推荐值 20 A。用于导线绝缘的塑料的热融化温度范围约 $120^\circ\text{C} \sim 160^\circ\text{C}$ 。市售普通居民用接线板一般允许通过的电流最大值 10 A，对应 220 V 电压的用电功率为 2200 W（常有标示 2500 W）。1.5 匹壁挂空调需使用 16 A 的专用接线板和插座。接临时电源时，要用合格的电源线，电源插头、插座，接头处要用绝缘胶布包好。

- 3) 连接在接线板上的用电总负荷不能超过接线板的最大容量。电源插座和接线板附近不应堆放易燃易爆的杂物和化学试剂等。
- 4) 在实验室中涉及同时使用多种电器设备时，应计算所有用电的总容量，它应小于实验室的设计容量。同理，同时使用多个电器设备时也应考虑各分支电回路和每个接线板的额定电的总容量。
- 5) 一般电水壶的功率为 800~2 kW。禁止使用电水壶、热得快和电炊具等在实验室和工作室烧水和烹饪。
- 6) 禁止使用电炉或电磁炉等电加热设备在实验室和学习室烹饪或取暖性烘烤。
- 7) 1 kW 以上电功率的电气设备不得共用一个接线板。
- 8) 禁止多个接线板串接使用。
- 9) 实验室内的明、暗插座或接线板距地面的高度一般不低于 0.3 米，应避免因漏水引起的意外触电或火灾及人员行走时的踩踏或触碰引发的意外。
- 10) 长期不使用的电气设备的电源插头必须拔离电源插座或接线板。天平、恒温槽、手机充电器（图 10）等使用结束，电源插头必须拔离电源插座或接线板。



图 10 禁止手机充电器长期不拔离插座。

- 11) 含有高压变压器或电容器的电子仪器的盖子上可能会有静电电流，容易发生漏电、触电事故，注意接地。
- 12) 实验室内的电线、开关、灯头、插头、插座等一切电器用具，要经常检查是否完好，有无漏电、潮湿、霉烂、老化等隐患情况。一旦有问题应立即停止使用，并明确标示和报修或更新。
- 13) 接线板、电线及普通家电产品等的正常安全寿命期为 10 年，因此，应注意及时更新相关老旧电气设备。
- 14) 实验室内电气设备及线路设施必须严格按照安全用电规程和设备的要求实施，不许乱接、乱拉电线，墙上电源未经允许，不得拆装、改线。实验室内电路改造时，须预先经学校和学院审批同意，方可施工。
- 15) 实验过程中自制非标准设备时，应报请实验室管理人员批准，然后请电气专业人员按照相关安全标准连接。大功率（超出表 4 额定值或三相电等）用电器必须使用专用插座和独立回路。
- 16) 湿手不能触摸带电的电器，不能用湿布擦拭使用中的电器。电器设备搬挪前须切断电源。
- 17) 一般居民住宅、办公场所，若以防止触电为主要目的时，选用漏电动作电流为 30 mA 的漏电保护开关。漏电电流超过该值，空气开关就会自动跳闸，起到漏电保护的作用。在负载不漏电的情况下，火线电流应该等于零线电流；而当负载漏电时，火线电流就等于零线电流与漏电电流之和，而一旦火线电流与零线电流不相等，则感应线圈就会产生感应电流，通过放大装置将感应电流放大，将磁能转换为动能，使铁芯推动空气开关脱扣器脱开，从而达到跳闸的目的。
- 18) 通风橱或实验台空气开关出现自动跳闸时，应先检查用电设备，

例如,用电设备总负荷是否超载,电热套或某一设备是否短路等。用万用电表检查电气设备的电阻,电阻为零时,则短路;电阻无穷大时,则断路。如果用电设备超载,则减少用电设备;如果用电设备短路,选择更换用电设备,否则报修通风橱和实验台。

- 19) 进行仪器设备或电路维修时,必须先关掉该回路的电源,在设置告知牌后,方可进行。

3. 大功率用电器马弗炉和烘箱的安全管理

3.1 电烘箱

实验室的电热恒温干燥箱或真空干燥箱等设备,通过电加热能达到干燥玻璃仪器或化学样品等作用。这类设备通称电烘箱。不同用途的电烘箱常见的最高工作温度为 200 ~ 600°C,相应的电功率可高达 1.2 ~ 9 kW。使用这类电烘箱时,电和热是引起安全隐患或事故的两个重要原因,因此需注意:

- 1) 选择电功率相匹配的接线板或插座。
- 2) 通电前应检查电源线路绝缘应良好,不得漏电。加热器电阻丝之间不能相互碰触,以防短路。
- 3) 使用非防爆烘箱时,严禁带挥发性的物件进入烘箱内。
- 4) 电烘箱工作期间,不得长时间无人看管,应每 10 ~ 15 分钟观察一次,箱内温度是否与烘干工艺要求的预期温度符合。设定烘烤温度不能超过电烘箱的最高规定温度。
- 5) 不可将风道和风孔堵死,以保证正常送风。真空干燥箱应及时调控真空度。

- 6) 电烘箱工作过程中发出异常声音或周边散发异常焦味，应立即停止工作，检查马达和风叶轮及电线接头处，以免烧坏马达和周边物件。烘箱表面温度应不超过 60°C。
- 7) 高温烘烤物品后，不能立即关掉总开关，应打开风扇开关，让热量散发出去后方可关机，以免烤箱局部受热变形。真空干燥箱应缓慢输入大气，逐步解除真空。
- 8) 使用中的电烘箱要标识使用人姓名和持续时间。
- 9) 保持电烘箱内清洁，定期检修电控制箱和更换电热接触器，以防触头烧坏咬死，不能切断电电源，无法控制炉内温度。
- 10) 电烘箱附近不得堆放易燃易爆物品。不得在电烘箱旁进行洗涤、刮漆和喷漆等工作。防止导电物件或灰尘落入，以免造成与电阻丝接触短路。

3.2 管式炉和马弗炉

管式炉和马弗炉常见的最高工作温度分别可达 1000°C(石英管)，碳化硅或氧化铝等耐火材料管可达 1200°C 和 1600°C，相应的电功率高于 4kW（电流高于 22A）。使用这类电加热炉时，电和热引起的安全隐患或事故更严重，因此更需要注意安全管理，使用前请认真阅读设备使用手册。

- 1) 选择电功率相匹配的专用插座，并配有漏电保护装置。
- 2) 仪器外壳必须有效接地，以保证使用安全。
- 3) 仪器应放在通风良好的室内，放置位置、高度合适，方便操作；炉底接触物应耐热和易散热；周围禁止放置易燃易爆物品。严禁物体撞击仪器。

- 4) 管式炉和马弗炉工作期间, 不得长时间无人看管; 应每 10 ~ 15 分钟检查一次, 或有实时监控设施; 使用中和结束初期 (炉温高于 45°C), 要标识使用人姓名, 和提醒他人避免烫伤。
- 5) 使用管式炉时, 如果用氢气做工作气体, 要先抽空管中空气, 然后才可以再通氢气, 并注意避免氢气泄漏所致的危险和危害。
- 6) 马弗炉内不宜放置酸性、碱性化学品或强氧化剂; 应定期检查。
- 7) 管式炉和马弗炉使用前和工作中, 应检查导线和导线连接处是否烧断, 绝缘塑料或橡皮是否熔化或熔断。

4. 实验室冰箱、通风橱、空调使用的注意事项和安全管理

4.1. 冰箱

- 1) 实验室使用冰箱时, 尽可能选择防爆冰箱。设备必须指定专人负责管理。
- 2) 冰箱或冰柜应放置在平整、牢固的平面上; 保持通风良好, 远离热源、湿气、油烟; 两侧以及背面或墙壁距离不得不少于 10 cm, 顶部不得放置其他发热物品和杂物。
- 3) 严禁冰箱周围堆放易燃易爆试剂和物品。
- 4) 冰箱冷冻室宜保持温度 -10 ~ -15°C; 冷藏室宜保持温度 0 ~ -3°C。
- 5) 冰箱内化学试剂应标明品名、日期和使用人, 并分类合理摆放。易挥发试剂应严密包装。
- 6) 贮存危险化学品的冰箱为防爆冰箱或经过防爆改造的冰箱, 禁止使用无霜型冰箱储存易燃易爆试剂。
- 7) 严禁化学试剂与食品混放。

- 8) 在突然停电情况下，尽量减少冰箱的开启次数；做好措施，防范因冰箱内升温，导致的化学试剂的安全和环境隐患。
- 9) 公共实验室，例如细胞房和洁净房，应实行“谁使用，谁管理和维护”的管理原则。
- 10) 冰箱和超低温冰箱应定期除霜和清洁。
- 11) 冰箱使用和操作过程中出现任何异常现象，应马上切断电源停机，通报上级主管处理，联系专业人员检查和维修，个人不得私自维修。

4.2. 通风橱

实验室通风橱是 24 小时运转的。由于通风橱的电机是变频的，即楼顶风机的运转速度是与通风橱的门的开启的大小程度相关联的，橱门开启越大，电机转速越高，抽风力越大，耗能越多。电机长期高负荷或高速运转会导致通风橱电机叶片损坏或电机故障频繁发生。为延长楼顶风机的使用寿命和减低维修频率，提升节能环保效率，请注意：

- 1) 使用通风橱时，总用电负荷禁止超过额定功率 4.4 kW，通风橱门控制在合适位置，即调节窗最高不能超过设定值 50 cm（否则超出警戒线，抽出气流速度低于 0.4 m/s 时，则电控柜面板上红灯闪烁报警）；每次实验结束后或无操作时，通风橱玻璃门拉至低位 15 cm 处；保证实验室内换气量。
- 2) 通风橱不使用时或晚间人员全离开前，务必将橱门拉至低位（图 11），但须保持通风橱处于负压状态。



图 11 实验结束后或无操作时，通风橱玻璃门拉至低位

4.3. 空调

实验室设计时选择了使用中央空调控制实验室内的温度，考虑节能和人体舒适度，建议夏天制冷和冬天取暖温度分别设置为 26°C 和 23°C。实验室工作应在门窗紧闭状态下开展，实验室内空气通过新风输入系统和排风系统自动调节平衡。夏季，当实验室内空气湿度较大时，空气遇空调的冷气送风管时，会在冷气管表面产生“结露”，积累形成的水滴并从空调出风口流下，滋生安全隐患。特别是门窗打开时，新风输入量超越空调设计的除湿能力，安全隐患情况更显普遍。因此，夏季使用空调整冷时，应注意：

- 1) 尽量保持室内空气少与室外空气交流，例如紧闭门窗，减少进出频次，并注意随时关门。
- 2) 避免在出风口下方使用水龙头或敞开盛水容器或溶液。
- 3) 空调出风口下方，避免摆放贵重仪器设备和接线板及遇水易引发安全隐患的化学试剂。
- 4) 有需要的实验室可使用除湿机降低室内湿度，避免“结露”。

第六章 实验室危险废弃物处置和化学试剂安全管理

1. 危险废弃物处置

1.1. 危险废弃物分类和管理法规

为了加强危险化学品的安全管理，预防和减少危险化学品事故，保障人民群众生命财产安全，中华人民共和国国务院制定和修改了《危险化学品安全管理条例》（2013年12月7日起施行）。条例所称危险化学品，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。废弃危险化学品的处置，依照有关环境保护的法律、行政法规和国家有关规定执行。危险化学品目录，由国务院安全生产监督管理部门会同国务院工业和信息化部、公安、环境保护、卫生、质量监督检验检疫、交通运输、铁路、民用航空、农业主管部门，根据化学品危险特性的鉴别和分类标准确定、公布，并适时调整。

《废弃危险化学品污染环境防治办法》（自2005年10月1日起施行）称废弃危险化学品，是指未经使用而被所有人抛弃或者放弃的危险化学品，淘汰、伪劣、过期、失效的危险化学品，由公安、海关、质检、工商、农业、安全监管、环保等主管部门在行政管理活动中依法收缴的危险化学品以及接收的公众上交的危险化学品。废弃危险化学品属于危险废物，列入国家危险废物名录。该法适用于中华人民共和国境内废弃危险化学品的产生、收集、运输、贮存、利用、处置活动污染环境的防治。实验室产生的废弃试剂、药品污染环境的防治，也适用本办法。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，按照危险废物进行管理。废弃危险化学品污染环境的防治，实行减少废弃危险化学品的产生量、安全合理利用废弃危险化学品和无害化处置废弃危险化学品的原则。禁止任何单位或者个人随意弃置废弃危险化学品。危险化学品生产者、进口者、销售者、使用者对废弃危险化学品承担污染防治责任。

《国家危险废物名录》（自2008年8月1日起施行，2016年3月30日由环境保护部部务会议修订通过）中将：1）具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性或者感染性等一种或者几种危险特性的；2）不排除具有危险特性，可能对环境或者人体健康造成有害影响的，固体废物和液态废物，需要按照危险废物进行管理的。

1.2. 现代工学院关于实验室废弃物处置的操作细则

现代工学院根据“国家危险废物名录”和环境保护办公厅有关文件精神，依照本院实际情况，特制定实验室废弃物处置的有关操作细则。

一、实验室产生的不同种类废弃物严禁混装，生活垃圾和实验垃圾必须分开处置、不得相互混杂。

- 1、**生活垃圾**（例如快餐残剩物、茶叶、文具、包装袋、耳机等器具等）应倒入**蓝色垃圾桶**内（学院免费发放给各实验室），每天送至各楼层黄色盖子大垃圾桶，由物业负责收集、处理。未被化学试剂污染的包装材料、塑料、薄膜、纸盒、胶带等作为生活垃圾处理。
- 2、**实验垃圾**包括：①空塑料和玻璃试剂瓶、旧玻璃器皿、碎玻璃及针头等锐器；②化学废液；③被化学品污染的固体废弃物等，各实验室应按照此三种类型分别进行收集和处理，实验垃圾不得投

入生活垃圾桶内。

- 3、实验垃圾最终由有资质的废弃物处理公司进行清拖和处理，各家公司的处理能力均有限额，因此实验室应尽可能减排，生活垃圾不得混杂在实验垃圾中。

二、实验垃圾必须严格按照以下要求进行处置，不得随意丢弃、抛洒。各实验室需在实验垃圾暂存处张贴“危险废物”警示标签（标贴可来院楼 4W 领取）。

- **装箱单**（《南京大学化学废液分类装箱单》、《南京大学化学废弃物装箱单》）可于实验室与设备处网站下载
- **危险废物标签**（标贴可来院楼 4W 领取）
- **废液分类有机、酸性、碱性小标贴**（标贴可来院楼 4W 领取）

① 空试剂瓶及破损的玻璃器具等

空试剂瓶（玻璃、塑料），选用高度合适的纸箱等盛装（空瓶纸箱可来院楼 4W 领取）。严禁将空瓶砸碎后再盛装。玻璃片，破损玻璃仪器、针头等锐器应用锐器盒盛装后，贴标签注明内容。要求：

- [1]. 空瓶中液体应处理干净方可装箱收集；
- [2]. 纸箱应用胶带封装牢固；
- [3]. 张贴装箱单和危险废物标签，两者贴在纸箱同一面，装箱单的内容与实际物件相吻合。

② 化学废液

化学废液的处理要求：

- [1]. 化学废液按有机、无机、酸性、碱性分类，各实验室统一用 25 L 白色塑料方桶（在废弃物仓库免费领取）收集，放在实验室指定托盘内，每日记录废液产生量，暂存处需要称重和登记及贴装箱

单。

- [2]. 送学校危化品仓库严格要求：(1) 废液液面与桶口留 10 cm 以上空间作安全线或按标注的安全线装，容器必须完好无损，不能跑冒滴漏；(2) 称重，各实验室登记重量；(3) 停止收集后，应张贴“南京大学化学废液分类装箱清单”和“危险废物（化学废液）”标签，所张贴清单、标签内容应填写完整，无缺失漏填项；(4) 收集完成后，应将废液桶单独放置一段时间，并予以观察，确保其安全，然后交学校统一收集处置。
- [3]. 对含有强氧化剂、强还原剂、强酸、强碱、强催化剂等的具有较强反应性的化学原液，应进行淬灭、中和、稀释等化学、物理手段处理，使其反应性降低。对强酸、强碱液等强腐蚀性液体，应进行稀释、中和等物理、化学手段，降低其腐蚀性。无害化处理的目的是确保化学废液等废弃物在收集、搬运、贮存、处置等过程中的安全。
- [4]. 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后收集贮存。
- [5]. 与剧毒化学品相关的废弃物应严格遵照 2014 年江苏省教育厅和医疗单位剧毒化学品治安安全管理规定第二十一条处理。即“教科医单位应当建立废弃剧毒化学品及包装物安全管理制度，及时依法委托有资质的单位安全彻底处置废弃剧毒化学品及包装物。严禁私自处置废弃剧毒化学品及包装物。”
- [6]. 各课题组应记录本实验室危险废物的出入台账。台账应包含产废时间、废弃物种类、数量等内容。

③ 实验室固体废弃物（被化学品污染的实验废弃物）

我院给各实验室内均配备了红色实验垃圾箱用于收集实验固体废弃物；例如沾染了化学试剂的手套、滤纸、塑料枪头、塑料培养皿等，以示与蓝色生活垃圾桶区别。被化学品污染的固体废弃物中严禁

混有空瓶、残液、报废试剂和生活垃圾等。固体废弃物纸箱可来院楼4W领取。要求：

- [1]. 实验垃圾放入垃圾袋后方可装箱收集；
- [2]. 纸箱应用胶带封装牢固；
- [3]. 张贴装箱单和危险废物标签，两者贴在纸箱同一面，装箱单的内容与实际物件相吻合。



生活垃圾箱（左，蓝色）和危险废物箱（右，红色）

三、本操作细则由学院安全管理工作组负责解释。

2. 化学试剂的安全管理

2.1 分类储存登记管理要求

实验室的化学试剂的有序管理，不仅能提高工作效率，而且能避免因试剂泄漏或意外情况导致的相互间的反应，引发安全、环境、健康隐患和事故。因此实验室的化学试剂的安全管理应遵循以下规范：

- 1) 登记化学试剂的名称、数量和购置日期。购置和耗用化学试剂的台账登记存档电子版，张贴纸质版。这样既利于实验室统筹经费的使用，也便于实验室工作人员知晓实验室内的化学试剂存储情况。
- 2) 根据化学试剂的特性，分类存放。一般酸和碱不混放；氧化剂与还原剂不混放。固体试剂放上层，液体试剂放下层。
- 3) 腐蚀性试剂除保护原包装外，还应盛装在耐腐的试剂撒落（漏）盒中或杯具里。避免试剂柜的支撑件（板材或金属）及周边试剂或物品被腐蚀；挥发性强的试剂除严密自身的瓶盖外，还应设计次级密封和合理的泄漏物排放处理装置。
- 4) 危险化学品应按国家法规管理。
- 5) 对于易翻倒的小包装试剂，应使用试剂撒落（漏）盒盛装。
- 6) 不应大量存储化学试剂，特别是包装规格超过 10 kg 和 10 L 的。每个实验室内易制爆化学品总量低于 50 kg，浓硫酸低于 8 瓶（500 mL）。
- 7) 逐步建立和完善实验室每个物质安全数据（SDS）卡，特别是危险化学品。卡的内容须包括：①化学试剂的理化性质，②化学试剂使用和操作的安全注意事项，③危险化学品事故的应急措施预案及配置对应的防范器材。有序档案管理 SDS 卡资料，供初涉者查阅、学习和了解。

2.2 剧毒品、易制毒、易制爆等危险化学品名单和管理

表 5、表 6 和表 7 分别为剧毒品、易制毒和易制爆化学品名单，相应的管理法规有：

- ◆ 危险化学品安全管理条例
- ◆ 易制毒化学品管理条例
- ◆ 剧毒化学品购买和公路运输许可证管理办法
- ◆ 危险化学品登记管理办法
- ◆ 危险化学品安全使用许可证实施办法
- ◆ 江苏省教育科研和医疗单位剧毒化学品治安安全管理规定

实验室购买、使用、存储剧毒和易制爆及易制毒等危险化学品必须了解和严格遵守上述法规。剧毒化学品安全管理应注意如下事项。

- 1) 单位主要负责人对本单位的剧毒化学品安全管理工作全面负责。实验室课题负责人为各自实验室的安全管理工作全面负责人。
- 2) 对剧毒化学品实行分级管理，逐级签订剧毒化学品安全管理责任书。责任分解落实到剧毒化学品使用、保管的最小单元(实验室、教研室、化验室、分析室等)，明确专人负责，制定管理制度和操作规程。
- 3) 剧毒化学品专管机构应当制定本单位内部采购管理制度和审批程序，明确专人负责剧毒化学品的购买与运输管理工作。任何个人不得擅自购买剧毒化学品，属于剧毒化学品的农药除外。
- 4) 剧毒化学品的储存、使用环节实行“五双制度”，即：双人保管、双人收发、双人领用、双人双锁、双本账（相关纸质收发台账资料至少保存 1 年）。
- 5) “总库”和“分库”应当符合《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》（GA1002）等国家有关规范和标准规定的人防、物防和

技防要求。储存的试剂、小包装类剧毒化学品，一律存入专用保险柜。专用保险柜不得低于《防盗保险柜》（GB10409）中 A 类防盗保险柜标准，重量小于 340 公斤时，应采用螺栓内藏的方式与钢筋混凝土地面或实体墙壁相固定。

- 6) 严禁私自处置废弃剧毒化学品及包装物。
- 7) 剧毒化学品丢失、被盗、被抢，以及在道路运输途中发生流散、泄漏等情况时，应当立即采取相应的警示措施和安全措施，并向当地公安机关报告。
- 8) 发生剧毒化学品爆炸、泄漏等事故，教科医单位主要负责人应当按照本单位制定的应急救援预案，迅速组织救援，并立即报告当地安监、环保、公安、卫生等部门。
- 9) 使用剧毒化学品、易制爆危险化学品的单位不得出借、转让其购买的剧毒化学品、易制爆危险化学品。
- 10) 应当通过“江苏省危险化学品治安管理系统”进行剧毒化学品单位基本信息备案，并开展购买申请、流向登记等应用。有条件的单位，可以建立单位内部危险化学品计算机管理系统，用于记录剧毒化学品内部流转各环节的信息。
- 11) 需购买剧毒化学品的，应当向所在地公安机关治安部门申办剧毒化学品购买许可证件，凭证购买剧毒化学品。购买剧毒化学品后 5 日内，应当通过“江苏省危险化学品治安管理系统”将所购买剧毒化学品的品种、数量等流向信息，报单位所在地公安机关备案。
- 12) 剧毒物品使用完后，残存物，如空瓶、相关废液等，必须做无害化处理，确保安全后，交学校处置。

表5 剧毒化学品目录（摘自《危险物品化学品目录（2015年）》）

No.	品名/别名	CAS号
1	5-氨基-3-苯基-1-[双(N,N-二甲基氨基氧磷基)]-1,2,4-三唑[含量>20%]/威菌磷	1031-47-6
2	3-氨基丙烯/烯丙胺	107-11-9
3	八氟异丁烯/全氟异丁烯；1,1,3,3,3-五氟-2-(三氟甲基)-1-丙烯	382-21-8
4	八甲基焦磷酸胺/八甲磷	152-16-9
5	1,3,4,5,6,7,8,8-八氯-1,3,3a,4,7,7a-六氢-4,7-甲撑异苯并呋喃[含量>1%]/八氯六氢亚甲基苯并呋喃/碳氯灵	297-78-9
6	苯基硫醇/苯硫酚/巯基苯/硫代苯酚	108-98-5
7	苯胂化二氯/二氯化苯胂/二氯苯胂	696-28-6
8	1-(3-吡啶甲基)-3-(4-硝基苯基)脲/1-(4-硝基苯基)-3-(3-吡啶基甲基)脲；灭鼠优	53558-25-1
9	丙腈/乙基氰	107-12-0
10	2-丙炔-1-醇/丙炔醇/炔丙醇	107-19-7
11	丙酮氰醇/丙酮合氰化氢/2-羟基异丁腈/氰丙醇	75-86-5
12	2-丙烯-1-醇/烯丙醇/蒜醇/乙烯甲醇	107-18-6
13	丙烯亚胺/2-甲基氮丙啶/2-甲基乙撑亚胺/丙撑亚胺	75-55-8
14	叠氮化钠/三氯化钠	26628-22-8
15	3-丁烯-2-酮/甲基乙烯基酮/丁烯酮	78-94-4
16	1-(对氯苯基)-2,8,9-三氧-5-氮-1-硅双环(3,3,3)十二烷/毒鼠硅/氯硅宁/硅灭鼠	29025-67-0
17	2-(二苯基乙酰基)-2,3-二氢-1,3-茛二酮/2-(2,2-二苯基乙酰基)-1,3-茛满二酮/敌鼠	82-66-6
18	1,3-二氟丙-2-醇(I)与1-氯-3-氟丙-2-醇(II)的混合物/鼠甘伏/甘氟	8065-71-2

19	二氟化氧/一氧化二氟	7783-41-7
20	O,O-二甲基-O-(2-甲氧甲酰基-1-甲基)乙烯基磷酸酯[含量>5%]/甲基-3-[(二甲氧基磷酰基)氧代]-2-丁烯酸酯/速灭磷	7786-34-7
21	二甲基-4-(甲基硫代)苯基磷酸酯/甲硫磷	3254-63-5
22	(E)-O,O-二甲基-O-[1-甲基-2-(二甲基氨基甲酰)乙烯基]磷酸酯[含量>25%]/3-二甲氧基磷氧基-N,N-二甲基异丁烯酰胺/百治磷	141-66-2
23	O,O-二甲基-O-[1-甲基-2-(甲基氨基甲酰)乙烯基]磷酸酯[含量>0.5%]/久效磷	6923-22-4
24	N,N-二甲基氨基乙腈/2-(二甲氨基)乙腈	926-64-7
25	O,O-二甲基-对硝基苯基磷酸酯/甲基对氧磷	950-35-6
26	1,1-二甲基胍/二甲基胍[不对称]/N,N-二甲基胍	57-14-7
27	1,2-二甲基胍/二甲基胍[对称]	540-73-8
28	O,O'-二甲基硫代磷酰氯/二甲基硫代磷酰氯	2524-03-0
29	二甲双胍/双甲胍/马钱子碱	57-24-9
30	二甲氧基马钱子碱/番木鳖碱	357-57-3
31	2,3-二氢-2,2-二甲基苯并呋喃-7-基-N-甲基氨基甲酸酯/克百威	1563-66-2
32	2,6-二噻-1,3,5,7-四氮三环-[3,3,1,1,3,7]癸烷-2,2,6,6-四氧化物/毒鼠强	29561
33	S-[2-(二乙氨基)乙基]-O,O-二乙基硫赶磷酸酯/胺吸磷	78-53-5
34	N-二乙氨基乙基氯/2-氯乙基二乙胺	100-35-6
35	O,O-二乙基-N-(1,3-二硫戊环-2-亚基)磷酰胺[含量>15%]/2-(二乙氧基磷酰亚氨基)-1,3-二硫戊环/硫环磷	947-02-4
36	O,O-二乙基-N-(4-甲基-1,3-二硫戊环-2-亚基)磷酰胺[含量>5%]/二乙基(4-甲基-1,3-二硫戊环-2-叉氨基)磷酸酯/地胺磷	950-10-7

37	O,O-二乙基-N-1,3-二噁丁环-2-亚基磷酰胺/丁硫环磷	21548-32-3
38	O,O-二乙基-O-(2-乙硫基乙基)硫代磷酸酯与 O,O-二乙基-S-(2-乙硫基乙基)硫代磷酸酯的混合物[含量>3%]/内吸磷	8065-48-3
39	O,O-二乙基-O-(4-甲基香豆素基-7)硫代磷酸酯/扑杀磷	299-45-6
40	O,O-二乙基-O-(4-硝基苯基)磷酸酯/对氧磷	311-45-5
41	O,O-二乙基-O-(4-硝基苯基)硫代磷酸酯[含量>4%]/对硫磷	56-38-2
42	O,O-二乙基-O-[2-氯-1-(2,4-二氯苯基)乙烯基]磷酸酯[含量>20%]/2-氯-1-(2,4-二氯苯基)乙烯基二乙基磷酸酯/毒虫畏	470-90-6
43	O,O-二乙基-O-2-吡嗪基硫代磷酸酯[含量>5%]/虫线磷	297-97-2
44	O,O-二乙基-S-(2-乙硫基乙基)二硫代磷酸酯[含量>15%]/乙拌磷	298-04-4
45	O,O-二乙基-S-(4-甲基亚磺酰基苯基)硫代磷酸酯[含量>4%]/丰索磷	115-90-2
46	O,O-二乙基-S-(对硝基苯基)硫代磷酸/硫代磷酸-O,O-二乙基-S-(4-硝基苯基)酯	3270-86-8
47	O,O-二乙基-S-(乙硫基甲基)二硫代磷酸酯/甲拌磷	298-02-2
48	O,O-二乙基-S-(异丙基氨基甲酰甲基)二硫代磷酸酯[含量>15%]/发硫磷	2275-18-5
49	O,O-二乙基-S-氯甲基二硫代磷酸酯[含量>15%]/氯甲硫磷	24934-91-6
50	O,O-二乙基-S-叔丁基硫甲基二硫代磷酸酯/特丁硫磷	13071-79-9
51	二乙基汞/二乙汞	627-44-1
52	氟	7782-41-4
53	氟乙酸/氟醋酸	144-49-0
54	氟乙酸甲酯	453-18-9

55	氟乙酸钠/氟醋酸钠	62-74-8
56	氟乙酰胺	640-19-7
57	癸硼烷/十硼烷/十硼氢	17702-41-9
58	4-己烯-1-炔-3-醇	10138-60-0
59	3-(1-甲基-2-四氢吡咯基)吡啶硫酸盐/硫酸化烟碱	65-30-5
60	2-甲基-4,6-二硝基酚/4,6-二硝基邻甲苯酚；二硝酚	534-52-1
61	O-甲基-S-甲基-硫代磷酸胺/甲胺磷	10265-92-6
62	O-甲基氨基甲酰基-2-甲基-2-(甲硫基)丙醛肟/涕灭威	116-06-3
63	O-甲基氨基甲酰基-3,3-二甲基-1-(甲硫基)丁醛肟/O-甲基氨基甲酰基-3,3-二甲基-1-(甲硫基)丁醛肟/久效威	39196-18-4
64	(S)-3-(1-甲基吡咯烷-2-基)吡啶/烟碱/尼古丁/1-甲基-2-(3-吡啶基)吡咯烷	20033
65	甲基磺酰氯/氯化硫酰甲烷/甲烷磺酰氯	124-63-0
66	甲基胼/一甲胼/甲基联氨	60-34-4
67	甲烷磺酰氟/甲磺酰氟/甲基磺酰氟	558-25-8
68	甲藻毒素(二盐酸盐)/石房蛤毒素(盐酸盐)	35523-89-8
69	抗霉素 A	1397-94-0
70	镰刀菌酮 X	23255-69-8
71	磷化氢/磷化三氢/膦	7803-51-2
72	硫代磷酸氯/硫代氯化磷酸/三氯化硫磷/三氯硫磷	3982-91-0
73	硫酸三乙基锡	57-52-3
74	硫酸铊/硫酸亚铊	7446-18-6
75	六氟-2,3-二氯-2-丁烯/2,3-二氯六氟-2-丁烯	303-04-8
76	(1R,4S,4aS,5R,6R,7S,8S,8aR)-1,2,3,4,10,10-六氯-1,4,4a,5,6,7,8,8a-八氢-6,7-环氧-1,4,5,8-二亚甲基萘[含量2%~90%]/狄氏剂	60-57-1
77	(1R,4S,5R,8S)-1,2,3,4,10,10-六氯-1,4,4a,5,6,7,8,8a-八氢-6,7-环氧-1,4,5,8-二亚甲基萘[含量>5%]/异狄氏剂	72-20-8

78	1,2,3,4,10,10-六氯-1,4,4a,5,8,8a-六氢-1,4-挂-5,8-挂二亚甲基萘[含量>10%]/异艾氏剂	465-73-6
79	1,2,3,4,10,10-六氯-1,4,4a,5,8,8a-六氢-1,4: 5,8-桥,挂-二甲撑萘[含量>75%]/六氯-六氢-二甲撑萘/艾氏剂	309-00-2
80	六氯环戊二烯/全氯环戊二烯	77-47-4
81	氯/液氯/氯气	7782-50-5
82	2-[(RS)-2-(4-氯苯基)-2-苯基乙酰基]-2,3-二氢-1,3-茛二酮[含量>4%]/2-(苯基对氯苯基乙酰)茛满-1,3-二酮/氯鼠酮	3691-35-8
83	氯代膦酸二乙酯/氯化磷酸二乙酯	814-49-3
84	氯化汞/氯化高汞/二氯化汞/升汞	7487-94-7
85	氯化氧/氰化氯/氯甲腈	506-77-4
86	氯甲基甲醚/甲基氯甲醚/氯二甲醚	107-30-2
87	氯甲酸甲酯/氯碳酸甲酯	79-22-1
88	氯甲酸乙酯/氯碳酸乙酯	541-41-3
89	2-氯乙醇/乙撑氯醇/氯乙醇	107-07-3
90	2-羟基丙腈/乳腈	78-97-7
91	羟基乙腈/乙醇腈	107-16-4
92	羟间啞啉(盐酸盐)	151615
93	氰胍甲汞/氰甲汞胍	502-39-6
94	氰化镉	542-83-6
95	氰化钾/山奈钾	151-50-8
96	氰化钠/山奈	143-33-9
97	氰化氢/无水氢氰酸	74-90-8
98	氰化银钾/银氰化钾	506-61-6
99	全氯甲硫醇/三氯硫羰甲烷/过氯甲硫醇/四氯硫代碳酰	594-42-3
100	乳酸苯汞三乙醇铵	23319-66-6
101	三氯硝基甲烷/氯化苦/硝基三氯甲烷	27913

102	三氧化二砷/白砒; 砒霜; 亚砷酸酐	1327-53-3
103	三正丁胺/三丁胺	102-82-9
104	砷化氢/砷化三氢/肿	7784-42-1
105	双(1-甲基乙基)氟磷酸酯/二异丙基氟磷酸酯/丙氟磷	55-91-4
106	双(2-氯乙基)甲胺/氮芥/双(氯乙基)甲胺	51-75-2
107	5-[(双(2-氯乙基)氨基)-2,4-(1H,3H)嘧啶二酮/尿嘧啶芳芥/嘧啶苯芥	66-75-1
108	O,O'-双(4-氯苯基)N-(1-亚氨基)乙基硫代磷酸胺/毒鼠磷	4104-14-7
109	双(二甲胺基)磷酰氟[含量>2%]/甲氟磷	115-26-4
110	2,3,7,8-四氯二苯并对二噁英/二噁英/2,3,7,8-TCDD/四氯二苯二噁英	1746-01-6
111	3-(1,2,3,4-四氢-1-萘基)-4-羟基香豆素/杀鼠醚	5836-29-3
112	四硝基甲烷	509-14-8
113	四氧化钷/钷酸酐	20816-12-0
114	O,O,O',O'-四乙基二硫代焦磷酸酯/治螟磷	3689-24-5
115	四乙基焦磷酸酯/特普	107-49-3
116	四乙基铅/发动机燃料抗爆混合物	78-00-2
117	碳酰氯/光气	75-44-5
118	羰基镍/四羰基镍/四碳酰镍	13463-39-3
119	乌头碱/附子精	302-27-2
120	五氟化氯	13637-63-3
121	五氯苯酚/五氯酚	87-86-5
122	2,3,4,7,8-五氯二苯并呋喃/2,3,4,7,8-PCDF	57117-31-4
123	五氯化铋/过氯化铋/氯化铋	7647-18-9
124	五羰基铁/羰基铁	13463-40-6
125	五氧化二砷/砷酸酐/五氧化砷/氧化砷	1303-28-2
126	戊硼烷/五硼烷	19624-22-7
127	硒酸钠	13410-01-0

128	2-硝基-4-甲氧基苯胺/枣红色基 GP	96-96-8
129	3-[3-(4'-溴联苯-4-基)-1,2,3,4-四氢-1-萘基]-4-羟基香豆素/溴鼠灵	56073-10-0
130	3-[3-(4'-溴联苯-4-基)-3-羟基-1-苯丙基]-4-羟基香豆素/溴敌隆	28772-56-7
131	亚砷酸钙/亚砷酸钠	27152-57-4
132	亚硒酸氢钠/重亚硒酸钠	7782-82-3
133	盐酸吐根碱/盐酸依米丁	316-42-7
134	氧化汞/一氧化汞/黄降汞/红降汞	21908-53-2
135	一氟乙酸对溴苯胺	351-05-3
136	乙撑亚胺/吡丙啶/1-氮杂环丙烷/氮丙啶	151-56-4
137	O-乙基-O-(4-硝基苯基)苯基硫代磷酸酯[含量>15%]/苯硫磷	2104-64-5
138	O-乙基-S-苯基乙基二硫代磷酸酯[含量>6%]/地虫硫磷	944-22-9
139	乙硼烷/二硼烷	19287-45-7
140	乙酸汞/乙酸高汞/醋酸汞	1600-27-7
141	乙酸甲氧基乙基汞/醋酸甲氧基乙基汞	151-38-2
142	乙酸三甲基锡/醋酸三甲基锡	1118-14-5
143	乙酸三乙基锡/三乙基乙酸锡	1907-13-7
144	乙烯砷/二乙烯砷	77-77-0
145	N-乙烯基乙撑亚胺/N-乙烯基氮丙环	5628-99-9
146	1-异丙基-3-甲基吡唑-5-基 N,N-二甲基氨基甲酸酯[含量>20%]/异索威	119-38-0
147	异氰酸苯酯/苯基异氰酸酯	103-71-9
148	异氰酸甲酯/甲基异氰酸酯	624-83-9

表 6 易制毒化学品的分类和品种目录（2018 年版）

<p>第一类</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. 苯基-2-丙酮 2. 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、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺等麻黄素类物质* 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. 4-苯胺基-N-苯乙基哌啶 18. N-苯乙基-4-哌啶酮
<p>第二类</p>
<ol style="list-style-type: none"> 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
第三类
<ol style="list-style-type: none"> 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：

1. 第一类、第二类所列物质可能存在的盐类，也纳入管制。
2. 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。
3. 带有“☆”标记的品种为危险化学品。

易制毒化学品安全管理应注意如下事项。

- 1) 申请购买易制毒化学品第一类，应当提交下列证件，①经营企业提交企业营业执照和合法使用需要证明；②其他组织提交登记证书(成立批准文件)和合法使用需要证明；经行政主管部门审批，取得购买许可证。
- 2) 个人不得购买第一类、第二类易制毒化学品。购买第二类、第三类易制毒化学品的，应当在购买前将所需购买的品种、数量，向所在地的县级人民政府公安机关备案。个人自用购买少量高锰酸钾的，无须备案。

表7 易制爆危险化学品（90种）名录（2017年）

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, 类别3
1.2	发烟硝酸		52583-42-3	氧化性液体, 类别1
1.3	高氯酸[浓度>72%]	过氯酸	7601-90-3	氧化性液体, 类别1
	高氯酸[浓度50%~72%]			氧化性液体, 类别1
	高氯酸[浓度≤50%]			氧化性液体, 类别2
2 硝酸盐类				
2.1	硝酸钠		7631-99-4	氧化性固体, 类别3
2.2	硝酸钾		7757-79-1	氧化性固体, 类别3
2.3	硝酸铯		7789-18-6	氧化性固体, 类别3
2.4	硝酸镁		10377-60-3	氧化性固体, 类别3
2.5	硝酸钙		10124-37-5	氧化性固体, 类别3
2.6	硝酸锶		10042-76-9	氧化性固体, 类别3
2.7	硝酸钡		10022-31-8	氧化性固体, 类别2
2.8	硝酸镍	二硝酸镍	13138-45-9	氧化性固体, 类别2
2.9	硝酸银		7761-88-8	氧化性固体, 类别2
2.10	硝酸锌		7779-88-6	氧化性固体, 类别2
2.11	硝酸铅		10099-74-8	氧化性固体, 类别2
3 氯酸盐类				
3.1	氯酸钠		7775-09-9	氧化性固体, 类别1
	氯酸钠溶液			氧化性液体, 类别3*
3.2	氯酸钾		3811-04-9	氧化性固体, 类别1

	氯酸钾溶液			氧化性液体, 类别 3*
3.3	氯酸铵		10192-29-7	爆炸物, 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, 类别 2
4.2	高氯酸钠	过氯酸钠	7601-89-0	氧化性固体, 类别 1
4.3	高氯酸钾	过氯酸钾	7778-74-7	氧化性固体, 类别 1
4.4	高氯酸铵	过氯酸铵	7790-98-9	爆炸物, 1.1 项 氧化性固体, 类别 1
5 重铬酸盐类				
5.1	重铬酸锂		13843-81-7	氧化性固体, 类别 2
5.2	重铬酸钠	红矾钠	10588-01-9	氧化性固体, 类别 2
5.3	重铬酸钾	红矾钾	7778-50-9	氧化性固体, 类别 2
5.4	重铬酸铵	红矾铵	7789-09-5	氧化性固体, 类别 2*
6 过氧化物和超氧化物类				
6.1	过氧化氢溶液 (含量>8%)	双氧水	7722-84-1	(1) 含量≥60%氧化性液体, 类别 1 (2) 20%≤含量<60%, 氧化性液体, 类别 2 (3) 8%<含量<20%, 氧化性液体, 类别 3
6.2	过氧化锂	二氧化锂	12031-80-0	氧化性固体, 类别 2
6.3	过氧化钠	双氧化钠; 二氧	1313-60-6	氧化性固体, 类别 1

		化钠		
6.4	过氧化钾	二氧化钾	17014-71-0	氧化性固体, 类别 1
6.5	过氧化镁	二氧化镁	1335-26-8	氧化性液体, 类别 2
6.6	过氧化钙	二氧化钙	1305-79-9	氧化性固体, 类别 2
6.7	过氧化锶	二氧化锶	1314-18-7	氧化性固体, 类别 2
6.8	过氧化钡	二氧化钡	1304-29-6	氧化性固体, 类别 2
6.9	过氧化锌	二氧化锌	1314-22-3	氧化性固体, 类别 2
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, 类别 3
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 F 型
	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, 类别 3 有机过氧化物, D 型
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, F 型
6.13	过氧化氢苯甲酰	过苯甲酸	93-59-4	有机过氧化物, C 型
6.14	超氧化钠		12034-12-7	氧化性固体, 类别 1
6.15	超氧化钾		12030-88-5	氧化性固体, 类别 1
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，类别 1
7.2	钠	金属钠	7440-23-5	遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 1
7.3	钾	金属钾	7440-09-7	遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 1
7.4	镁		7439-95-4	(1) 粉末：自热物质和混合物，类别 1 遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 2 (2) 丸状、旋屑或带状，易燃固体，类别 2
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，类别 2 自热物质和混合物，类别 1
7.6	铝粉		7429-90-5	(1) 有涂层：易燃固体，类别 1 (2) 无涂层：遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 2
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			

				类别 3
7.8	硫磺	硫	7704-34-9	易燃固体, 类别 2
7.9	锌尘		7440-66-6	自热物质和混合物, 类别 1; 遇水放出易燃气体的物质和混合物, 类别 1
	锌粉			自热物质和混合物, 类别 1; 遇水放出易燃气体的物质和混合物, 类别 1
	锌灰			遇水放出易燃气体的物质和混合物, 类别 3
7.10	金属锆		7440-67-7	易燃固体, 类别 2
	金属锆粉	锆粉		自燃固体, 类别 1, 遇水放出易燃气体的物质和混合物, 类别 1
7.11	六亚甲基四胺	六甲撑四胺 乌洛托品	100-97-0	易燃固体, 类别 2
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, 类别 3
7.13	一甲胺无水	氨基甲烷; 甲胺	74-89-5	易燃气体, 类别 1
	一甲胺溶液	氨基甲烷		易燃液体, 类别 1

		溶液；甲胺溶液		
7.14	硼氢化锂	氢硼化锂	16949-15-8	遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 1
7.15	硼氢化钠	氢硼化钠	16940-66-2	遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 1
7.16	硼氢化钾	氢硼化钾	13762-51-1	遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 1
8 硝基化合物类				
8.1	硝基甲烷		75-52-5	易燃液体，类别 3
8.2	硝基乙烷		79-24-3	易燃液体，类别 3
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，类别 1
8.6	1, 8-二硝基萘		602-38-0	易燃固体，类别 1
8.7	二硝基苯酚[干的或含水<15%]		25550-58-7	爆炸物，1.1 项
	二硝基苯酚溶液			
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，类别 1
8.9	2, 5-二硝基苯酚 [含水≥15%]		329-71-5	易燃固体，类别 1
8.10	2, 6-二硝基苯酚 [含水≥15%]		573-56-8	易燃固体，类别 1

8.11	2, 4-二硝基苯酚钠		1011-73-0	爆炸物, 1.3 项
9 其他				
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, 1.1 项
	硝化纤维素[含氮 ≤12.6%, 含乙醇 ≥25%]			易燃固体, 类别 1
	硝化纤维素[含氮 ≤12.6%]			易燃固体, 类别 1
	硝化纤维素[含水 ≥25%]			易燃固体, 类别 1
	硝化纤维素[含乙醇 ≥25%]			爆炸物, 1.3 项
	硝化纤维素[未改型的, 或增塑的, 含增塑剂 <18%]			爆炸物, 1.1 项
	硝化纤维素溶液[含氮量 ≤12.6%, 含硝化纤维素 ≤55%]	硝化棉溶液		易燃液体, 类别 2
9.2	4, 6-二硝基-2-氨基苯酚钠	苦氨酸钠	831-52-7	爆炸物, 1.3 项
9.3	高锰酸钾	过锰酸钾; 灰锰氧	7722-64-7	氧化性固体, 类别 2
9.4	高锰酸钠	过锰酸钠	10101-50-5	氧化性固体, 类别 2
9.5	硝酸胍	硝酸亚氨脲	506-93-4	氧化性固体, 类别 3

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	

- [1]. 各栏目的含义：“序号”：《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）中化学品的顺序号。“品名”：根据《化学命名原则》（1980）确定的名称。“别名”：除“品名”以外的其他名称，包括通用名、俗名等。“CAS 号”：Chemical Abstract Service 的缩写。“主要的燃爆危险性分类”：根据《化学品分类和标签规范》系列标准（GB30000.2-2013~GB30000.29.2013）等国家标准，对某种化学品燃烧爆炸危险性进行的分类。
- [2]. 除列明的条目外，无机盐类同时包括无水和含有结晶水的化合物。
- [3]. 混合物之外无含量说明的条目，是指该条目的工业产品或者纯度高于工业产品的化学品。
- [4]. 标记“*”的类别，是指在有充分依据的条件下，该化学品可以采用更严格的类别。

易制爆危险化学品安全管理应注意如下事项。

- 1) 应当如实记录储存（建立出入核查、登记制度）的易制爆危险化学品的数量、流向，并采取必要的安全防范措施，防止易制爆危险化学品丢失或者被盗；发现易制爆危险化学品丢失或者被盗的，应当立即向当地公安机关报告。
- 2) 单个标准实验室固体和液体易制爆危险化学品总量不超过 50 kg。储存数量构成重大危险源的，应有符合国家规定的危险化学品事故应急预案和必要的应急救援器材、设备。
- 3) 易制爆危险化学品不得出借和转让。
- 4) 依法取得危险化学品安全使用许可证的，凭相应的证件购买易制

爆危险化学品。危险化学品生产企业、经营企业应当如实记录购买单位的名称、地址、经办人的姓名、身份证号码以及所购买的易制爆危险化学品的品种、数量、用途。销售记录以及经办人的身份证明复印件、相关许可证件复印件或者证明文件的保存期限不得少于 1 年。购买单位应当在销售、购买后 5 日内，将所销售、购买的易制爆危险化学品的品种、数量以及流向信息报所在地人民政府公安机关备案。

实验室使用危险化学品，应当结合自身特点，准备应急处置管理预案。原国家安监总局安全处公布了《首批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三〔2011〕95 号），涉及 60 个危险化学品（主要为易燃和剧毒，名单如表 8），之后编制并公布了《首批重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则》（安监总厅管三〔2011〕142 号），提供了这些化学品相对应的特别警示、理化特性、危害信息、安全措施、应急处置原则五项参考内容。实验室使用下述 60 个危险化学品的，应当结合自身特点参照管理。

表 8 首批重点监管的危险化学品名录

序号	化学品名称	别名	CAS 号
1	氯	液氯、氯气	7782-50-5
2	氨	液氨、氨气	7664-41-7
3	液化石油气		68476-85-7
4	硫化氢		7783-06-4
5	甲烷、天然气		74-82-8（甲烷）
6	原油		
7	汽油（含甲醇汽油、乙醇汽油）、石脑油		8006-61-9（汽油）

8	氢	氢气	1333-74-0
9	苯（含粗苯）		71-43-2
10	碳酰氯	光气	75-44-5
11	二氧化硫		7446-09-5
12	一氧化碳		630-08-0
13	甲醇	木醇、木精	67-56-1
14	丙烯腈	氰基乙烯、乙烯基氰	107-13-1
15	环氧乙烷	氧化乙烯	75-21-8
16	乙炔	电石气	74-86-2
17	氟化氢、氢氟酸		7664-39-3
18	氯乙烯		75-01-4
19	甲苯	甲基苯、苯基甲烷	108-88-3
20	氰化氢、氢氰酸		74-90-8
21	乙烯		74-85-1
22	三氯化磷		7719-12-2
23	硝基苯		98-95-3
24	苯乙烯		100-42-5
25	环氧丙烷		75-56-9
26	一氯甲烷		74-87-3
27	1, 3-丁二烯		106-99-0
28	硫酸二甲酯		77-78-1
29	氰化钠		143-33-9
30	1-丙烯、丙烯		115-07-1
31	苯胺		62-53-3
32	甲醚		115-10-6
33	丙烯醛、2-丙烯醛		107-02-8
34	氯苯		108-90-7
35	乙酸乙烯酯		108-05-4

36	二甲胺		124-40-3
37	苯酚	石炭酸	108-95-2
38	四氯化钛		7550-45-0
39	甲苯二异氰酸酯	TDI	584-84-9
40	过氧乙酸	过乙酸、过醋酸	79-21-0
41	六氯环戊二烯		77-47-4
42	二硫化碳		75-15-0
43	乙烷		74-84-0
44	环氧氯丙烷	3-氯-1,2-环氧丙烷	106-89-8
45	丙酮氰醇	2-甲基-2-羟基丙腈	75-86-5
46	磷化氢	磷	7803-51-2
47	氯甲基甲醚		107-30-2
48	三氟化硼		7637-07-2
49	烯丙胺	3-氨基丙烯	107-11-9
50	异氰酸甲酯	甲基异氰酸酯	624-83-9
51	甲基叔丁基醚		1634-04-4
52	乙酸乙酯		141-78-6
53	丙烯酸		79-10-7
54	硝酸铵		6484-52-2
55	三氧化硫	硫酸酐	7446-11-9
56	三氯甲烷	氯仿	67-66-3
57	甲基胂		60-34-4
58	一甲胺		74-89-5
59	乙醛		75-07-0
60	氯甲酸三氯甲酯	双光气	503-38-8

第七章 实验操作和行为安全规范要求

1. 实验操作安全规范要求

- 1) 师生有责任和义务知晓实验室的水电布局，准确知晓水和电开关及消防器材的位置。
- 2) 实验中涉及危险化学品的应严格按照危化品管理规定使用，并认真研判实验中可能存在的风险，做好应急预案和防护措施。
- 3) 实验持续进行期间，严禁长时间离岗无人看护实验。
- 4) 实验室废弃的少量活性金属（钠、钾等）应先用乙醇处理，再用大量水冲洗。
- 5) 试剂瓶开启后，应及时盖紧。对有毒易挥发试剂的取用操作应在通风橱内完成。
- 6) 使用电烙铁时，应有耐热支架；使用结束后应及时断电。
- 7) 紫外灯、红外灯及电吹风机使用结束后应及时断电。
- 8) 配置溶液应贴标签，并注明品名、配置时间和使用者。对标签松动易脱落的试剂要重贴标签；对无法确认化学成份的试剂应作报废处理。
- 9) 实验室一旦发生普通物件小火，应利用消防器材，采取有效措施控制和扑灭。严禁用消防器材挡门，消防通道严禁阻挡。
- 10) 根据实验的具体情况，选择穿戴适当的防护措施和设备。离开实验室时，应脱下实验服及防护设备，并洗净双手。
- 11) 火或热水等引起的小面积烧伤或烫伤，必须先用冷水冲洗 30 分

钟以上，然后用烧伤膏涂抹。烫伤较严重时，立即用蘸有饱和苦味酸或高锰酸钾溶液的棉花或者纱布贴上并送校医院处理。

- 12) 涉及生物和医药及放射性物质研究的实验室须严格遵守相关法律法规。实验结束后，实验器材和废弃物（如实验动物尸体）须无害化处理，废弃物不得随意丢弃或故意掺混在普通废弃物中。
- 13) 损坏的仪器设备应停止使用、贴注标示、做好登记并报告仪器负责人。
- 14) 实验室设备长时间用电，或精密贵重仪器的使用，需配备稳压电源或类似装置，以防电涌或极短时间断电对仪器或实验造成不可逆伤害。
- 15) 湿度高的天气需保持仪器室内部的相对湿度低于厂家建议的临界值，防止发生电路板因凝水或结露所导致的短路。

2. 实验行为安全规范要求

- 1) 严格遵守国家、江苏省、南京市和南京大学颁发的安全法规、制度，切实保障人身和财产安全。
- 2) 严格遵守国家环境保护工作的有关规定，不得随意排放废气、废水、废物。
- 3) 严禁在实验室和实验楼公共场所吸烟。
- 4) 禁止在实验室饮食，禁止在实验室冰箱储存食物。
- 5) 禁止在逃生通道摆放杂物，严禁阻塞逃生通道。
- 6) 使用实验仪器设备须先经过系统培训，培训合格方可申请使用，使用期间做好登记。
- 7) 进入实验室，应遵守相关管理规定，自觉清洁自己的实验废物，

保持实验室整洁。

- 8) 严格按照有关安全规定使用压缩气体钢瓶。不得任意摆放，违章操作。
- 9) 用电必须保证安全，严禁乱接乱拉电线。
- 10) 凡有危险性的实验必须两人以上进行。
- 11) 维修弃损件（片）或低值仪器等，作生活垃圾处理，不得放入危险废物箱。
- 12) 实验结束时需关闭电源（确因特殊需要不能关闭的必须做好安全防范）、水源、气源、门窗。
- 13) 积极配合上级部门和学院安全、环境、卫生检查，主动落实整改意见。保持实验室整洁，共同营造安全的实验室环境。

3. 现代工程与应用科学学院实验室安全管理现场检查项目表

一、卫生和环境

- 1.1 室内张贴有卫生值日表，卫生状况良好。
- 1.2 实验室物品摆放有序，不阻挡玻璃透视观察窗。
- 1.3 不在实验室饮食堆放个人物品。
- 1.4 不串接插座，不私自拉接电线，注意用电功率与线路电容总量匹配。充电器等变压器件使用完毕必须把离插座，不得长期不拔。

二、应急设施、安全设施

- 2.1 消防器材摆放在室内明显和易取的位置。
- 2.2 安全通道不被废弃物堵塞，保证安全通道畅通。
- 2.3 应急医药箱摆放在指定位置，医药定期更新。

2.4 实验室门口挂有安全信息牌，包含安全责任人和有效应急电话等。

三、化学试剂存放

3.1 化学药品有目录清单，包括数量和摆放位置。纸质版张贴在试剂柜上。

3.2 实验试剂有序存放。强酸与强碱、氧化剂与还原剂、固体与液体分开存放（液体需放置在下层）。

3.3 易泄露挥发的试剂应存放在具有通风、吸附功能的试剂柜内。

3.4 易致爆试剂须严格按照相关规定锁放在易致爆试剂柜中，并配置登记本、管理人及监控。

四、实验气体管理

4.1 气体钢瓶已正确固定。

4.2 可燃性气体与氧气等助燃气体不混放

4.3 涉及剧毒、易燃易爆气体的场所，配有通风设施和监控报警装置等

4.4 危险气体钢瓶存放点通风、远离热源。

五、化学废弃物处置

5.1 对化学废弃物按废液、实验垃圾、空瓶、碎玻璃进行分类存放、包装，并贴好标签，废试剂不得混入实验垃圾或废液中。

5.2 配备实验垃圾箱，无实验废弃物和生活垃圾混放现象。无实验室外安全通道堆放实验废弃物或杂物的现象。

六、冰箱管理

6.1 冰箱内存放的物品必须标识明确(包括品名、使用人、日期等)，并经常清理（特别是学生毕业离校时）。

6.2 冰箱内储存试剂必须密封好。严禁试剂与实物混放。

6.3 冰箱周围不堆放杂物，影响散热，特别是易燃易爆物。

七、烘箱与马弗炉管理

7.1 烘箱、马弗炉等附近不存放气体钢瓶、易燃易爆化学品。烘箱马弗炉等加热设备周围要有一定的散热空间，不堆放影响散热的杂物。

7.2 马弗炉等长时间加热应注意接线处的发热是否导致绝缘电线包裹层融化变软，因短路引起安全隐患。

第八章 现代工学院大楼使用管理规则

南 京 大 学 现代工程与应用科学学院

南工发〔2020〕3号

关于印发《南京大学现代工程与应用科学学院大楼使用管理规则》的通知

为加强对学院大楼的管理，现根据学校相关规则并结合学院工作实际，特制定《南京大学现代工程与应用科学学院大楼使用管理规则》，现印发全院，请遵照执行。

特此通知。

附件：南京大学现代工程与应用科学学院大楼使用管理规则

报送：资产管理处、实验室与设备管理处



南京大学现代工程与应用科学学院大楼使用管理规则

警告与通用禁止事项

- ! 大楼内及周边安装有监控设备，所有出入口、走廊、楼梯间等公共区域均有视频监控。
- ! 进入大楼，需了解并熟悉大楼布局与通道、楼梯等设施，遇紧急情况时及时疏散撤离。
- ! 进出大楼需遵循物业管理人员的指引，根据安全及大楼管理需求从不同的出入口进出。
- ! 不得在大楼内从事任何违背现行法律、法规、管理规章及有悖公序良俗的行为与活动。
- ! 进入楼内请尽可能保持安静，避免喧哗、追逐、打闹等有可能干扰或侵害他人的行为。
- ! 楼内任何区域，包括并不限于办公室、实验室、会议室、走廊、卫生间及楼梯间等，均禁止吸烟。
- ! 大楼内禁止带入或饲养宠物。禁止将实验室废弃物或化学品倾倒入大楼下水系统。
- ! 禁止在非演习、非紧急状态下开启火警报警装置及相应的消防设施，包括但不限于防火卷帘、消防龙头、喷淋系统等。
- ! 除非必要并事先取得许可，不得在大楼内任何区域使用明火，包括焊接、切割等产生明火的工程机械与设备，或焚烧纸张、物品等。
- ! 不得对大楼的任何部分，包括地面、墙面、柱面、顶面以及门、窗等设施进行有意的改造、污损、破坏、损毁以及未经许可的状态、功能和属性变更。

第一章 概述

- 1 南京大学现代工程与应用科学学院大楼(大楼)系南京大学所有,现代工程与应用科学学院(现代工学院、学院)获准有偿使用的教学、科研、办公用综合大楼。现代工学院在使用过程中遵循现行有效的法律、法规及南京大学相关管理规定,由学院党政联席会议委托院楼管理工作组负责大楼管理规则的制定及日常管理。
- 2 为确保日常使用中大楼、人员及环境的安全及使用效率,保障学院教学、科研和管理的正常秩序,依据现行有效的法律、法规及南京大学的规章制度,结合大楼和学院的实际情况,特制定本管理规则。学院所有人员及进入大楼内的任何人员,包括但不限于学院教职工、学生、临时工作人员、访问者等均适用于本管理规则。
- 3 南京大学委托外聘物业公司对大楼日常使用进行管理并提供服务,现代工学院授权物业公司具体执行本规则中的部分管理条款,同时接受学校相关职能部门对大楼的管理约束。

第二章 出入与门禁

- 4 大楼原则上在工作日和节假日全天开放,遇重大节假日(如春节)或紧急状态下可能会关闭,进出大楼需遵循指引并服从管理。每日 0:00-7:00 之间进出大楼需要在指定的预约系统备案并登记。
- 5 大楼各房间均需使用校园卡经门禁授权后方可进入,有效校园卡的持有人不得将校园卡转借他人使用。未经授权人员进出大楼需登记验证并遵循指引和服从管理。

第三章 大楼公共区域管理与使用

- 6 公共区域是指教师办公室和分配给各课题组使用的实验室以外的所有区域，包括但不限于大楼各楼层 X 区（中庭）、走廊、公共办公区域，以及研究生、专职科研队伍、科研助理和秘书、访问学者等的办公室，未分配使用的实验室和暂时空置的区域，大楼周边的道路、绿化等区域，大楼楼顶的所有区域等。所指公共区域包括地面、墙面、柱面、顶面及附属的门、窗、立面和各类设施等构件。
- 7 未履行必要的批准手续并获得许可，不得改变公共区域的交付现状。包括但不限于在墙面上增加不可移动附属物、在走廊上堆放物品、改变公共空间的功能属性、占用公共区域等行为。
- 8 确需临时利用并变更公共区域功能属性的，需由使用人和责任人向学院大楼管理工作组提交使用申请，说明使用目的、使用和变更方案、可能对大楼及其他人员造成的影响、相应的应对和善后措施等，经工作组评审并报请学院党政联席会议同意后方可进行。
- 9 会议室使用规则
 - 9.1 大楼所有会议室均为公用共享空间，任何区域的会议室不得变更为单个课题组的专用空间。
 - 9.2 会议室采用预约方式开放给学院所有人员使用。
 - 9.3 爱护会议室内已有的桌椅等设施、设备，未经许可不得将会议室内的任何设施设备移出。
- 10 学院一楼大厅设置有投影系统，用于与学院事务相关的宣传、展示等，具体投影内容及播放时间由需求者制作并提供，提交给学院办公室审核并获得允许后安排播放。

第四章 办公室

- 11 所有办公室均不得用作其他用途，包括但不限于实验、仓储等。办公室及工位不得转借他人使用，如需位置调整等，需履行必要的申请手续并获得学院及学校相关部门批准。
- 12 研究生、专职科研人员办公室及工位属于公共资源，不单独属于任何课题组，由学院统一安排、有偿使用、动态管理。
- 13 办公室装修等活动需符合南京大学有关公用房装修的规定并履行必要的批准手续。
- 14 办公室内禁止使用大功率电器设备，禁止在办公室进行烹饪等与工作无关的活动。禁止未经学院允许私自增加不可移动的家具或变更家具排布方式，办公室使用人员需维持办公室内环境整洁，定期清倒垃圾。
- 15 爱护办公室内的环境及设施，使用中出现故障、损坏等情况时需及时通知物业进行应急处理并报告学院，视损坏原因、状态等具体情况作出相应的修复、赔偿处理。

第五章 实验室

- 16 大楼内的实验室包括已经分配到各课题组使用的实验室、用于学科平台的实验室、用于公共教学科研的实验等。课题组负责人是分配到相应课题组使用的实验室的第一责任人，学科平台实验室的负责人是各学科（系）的负责人或其指定的具体人员，学院教学实验中心负责人是公共教学科研实验室的第一责任人。
- 17 所有实验室的装修、改造，包括但不限于实验室的空间布局、水电气网等管路系统、大学仪器设备的安装等均需要符合南京大学

关于公用房装修改造的规定，在履行必要的手续并获得批准后方可进行。在未履行相关程序并获得许可前，不得进行任何形式的改变交付时状态的装修、改造、变更等活动。未获得批准而进行相关活动的，一旦发现，学院或其授权的管理机构和人员有权要求停工、恢复原状、要求赔偿直至关停相关实验室等。所有对实验室交付状态的变更需要报备并在大楼建筑信息模型（BIM）系统中体现。

- 18 实验室安全是实验室良好运作的核心，包括但不限于实验室本身及其附属设施设备、实验室存放的设施设备、实验室工作者及相关人员以及可能受到影响的其它实验室、办公室等等场所的人员、设施、设备等的安全。同时，包括但不限于实验室及周边的空气、声音、气味、色彩、光照、水、电、气、文化氛围等构成实验室的环境。

- 18.1 学院大楼内所有实验室需符合现行法律、法规规定，并遵守南京大学有关实验室环境与安全管理规则，具体包括并不限于：

南京大学实验室安全守则

南京大学实验室卫生守则

南京大学实验室学生实验须知

南京大学实验室环境与安全责任追究办法

南京大学计算机机房安全与管理规定

南京大学实验室安全管理办法

南京大学实验室气体钢瓶管理规定

南京大学实验室危险废物管理办法

南京大学实验室安全管理规程

南京大学实验室排污管理暂行规定

南京大学放射性同位素与射线装置防护管理办法

南京大学化学危险品管理办法

18.2 进入实验室从事实验工作的人员，包括所有学生、专职科研人员、博士后、访问学者等，均需经过实验室安全培训，并在《南京大学实验室安全知识考试系统》(<http://219.219.115.160/pc/>)中参加考试并合格后方可进入实验室工作。

18.3 在实验室开展可能对大楼及其他实验室和人员造成明显影响的实验项目，包括但不限于可能引起噪声、强光、振动、恶臭、危险等影响，以及可能对大楼造成不可恢复变化的活动时，需事先经过充分的论证、评审并取得许可后方可进行，学院保留建立专门机制开展审核工作并依法、依规进行否决的权力。一旦否决，相关实验或活动不得开展。

19 应急演练、预案与应急处理

19.1 在大楼外西南角平台、北侧入口外、南侧入口外设置三个紧急集合点，遇火灾、爆炸、地震等紧急情况时作为大楼人员疏散集合点。

19.2 学院每学年至少举行两次安全疏散演练，具体演练日期和方案提前一周以邮件、公告等方式告知，演练时所有在大楼内的人员均须参加以熟悉疏散方式和疏散路线。

第六章 大楼内设施使用、维护与安全管理

20 空调系统：大楼安装中央空调系统，由学校签约的物业公司负责日常管理和应急处理。为节约能源，建议冬季温度设置不高于23℃，夏季温度设置不低于26℃。在使用空调系统之前，需仔细了解有关控制系统的使用方法。不得私自改变空调出风、回风口的位置、配置等，确需调整的，需向学院申报并在获得同意后由

专业施工人员进行，有关改造造成的费用支出原则上由提出改造的课题组承担。使用中出現损坏等情况需及时通知大楼物业进行应急处理并报告学院，视损坏原因、状态等具体情况作出相应的修复、赔偿处理。

- 21 通风系统：大楼依据具体实验室的不同，设置了通风橱、新风等通风系统，由学校签约的物业公司负责日常管理和应急处理。实际使用前，需仔细了解使用方法。不得私自改变通风系统的管路及相关设施，确需调整的，需向学院申报并在获得同意后由专业施工人员进行，有关改造造成的费用支出原则上由提出改造的课题组承担。使用通风橱时，需严格按照有关实验室安全的管理规定执行，严防发生火灾、人身伤害等事故。使用中出現损坏等情况时需及时通知物业进行应急处理并报告学院，视损坏原因、状态等具体情况作出相应的修复、赔偿处理。
- 22 电力系统：依据办公室和实验室的具体配置不同，楼内各单位的电力配置有所不同，有关用电设备及电费支出需符合南京大学的有关规定。实际使用前需仔细了解有关电压、功率等技术参数，合理配置用电设备并合理分时使用。不得私自改装电路及电路设施（包括但不限于电表、开关、应急保护器、插座等），确需调整的，需向学院申报并在获得同意后由专业施工人员进行，有关改造造成的费用支出原则上由提出改造的课题组承担。使用中出現损坏等情况时需及时通知大楼物业进行应急处理并报告学院，视损坏原因、状态等具体情况作出相应的修复、赔偿处理。
- 23 网络系统：大楼内各办公室、实验室均设置网络接口，连接后可以接入校园网，校园网的接入、收费等需要遵循学校网络管理部门的管理规则，不得利用大楼网络系统从事现行法律法规禁止的所有行为。楼内各办公室和实验室设置了电话接口，各课题组电话的安装、使用费用需各组自行承担，相关接入、使用遵循现有

法律法规和南京大学的相关规定执行。

- 24 上下水系统: 楼内上下水系统由学校签约的物业公司负责日常管理和应急处理, 各实验室和课题组不得私自改装上下水管路及设施(包括但不限于水表、阀门等), 确需调整的, 需向学院申报并在获得同意后由专业施工人员进行, 有关改造造成的费用支出原则上由提出改造的课题组承担。
- 25 饮水系统: 各楼层分别设置了净化水饮水系统, 使用前应仔细了解使用方法, 避免烫伤。该系统的直饮水不得用于其他目的如将热水用作实验水浴等, 禁止所有可能危害饮用水安全的行为。
- 26 气体系统: 实验室预设了氮气、压缩空气和真空管线, 未经允许, 不得随意更改管线现状。确需调整的, 需向学院申报并在获得同意后由专业施工人员进行, 有关改造造成的费用支出原则上由提出改造的课题组承担。管线、阀门等出现损坏等需及时通知大楼物业进行应急处理并报告学院, 视损坏原因、状态等具体情况作出相应的修复、赔偿处理。
- 27 冷却水系统: 大楼预设了冷却水系统, 冷却水系统只能用于仪器或设备冷却, 设备或仪器的消耗性用水禁止接入冷却水系统。未经允许, 不得随意更改冷却水系统的管线现状。确需调整的, 需向学院申报并在获得同意后由专业施工人员进行, 有关改造造成的费用支出原则上由提出改造的课题组承担。管线、阀门等出现损坏等需及时通知大楼物业进行应急处理并报告学院, 视损坏原因、状态等具体情况作出相应的修复、赔偿处理。
- 28 纯水系统: 大楼预设了纯水系统, 提供 $\sim 10\text{M}\Omega$ 的纯水, 如需更高级别的纯水, 各实验室自行进行进一步纯化。未经允许, 不得随意更改原有纯水系统的管线现状。确需调整的, 需向学院申报并在获得同意后由专业施工人员进行, 有关改造造成的费用支出原

则上由提出改造的课题组承担。管线、阀门等出现损坏时需及时通知大楼物业进行应急处理并报告学院，视损坏原因、状态等具体情况作出相应的修复、赔偿处理。

- 29 电梯:大楼内不同区域设置了货运电梯和客用电梯,运输货物时,须根据货物的体积、重量等属性合理使用平板车、叉车等运输工具进出货运电梯并遵循物业管理人员的指引和管理。搭乘客用电梯时,需遵循电梯使用的一般规则,服从物业管理人员的指引和管理,不得使用客用电梯运载化学品、气瓶、液氨、液氮、生物制品、动物饲料、木制货箱、大型仪器和设备等可能对电梯和乘用人造成不良影响的物品。不得有意干扰电梯运行,不得有污损、破坏、损毁等不利于电梯正常运行的行为。

第七章 停车与交通

- 30 学院教职工及大楼内工作人员的自有车辆需停放在大楼周边的停车位或周边停车场。非沥青铺装路面和地面上不得长时间停放车辆,确需临时停放的,需遵循并服从大楼物业管理人员的指引和管理。
- 31 电动车,包括电动自行车、平衡车、电动滑板车等和各类非机动车不得进入大楼,需停放在大楼周边指定停放区域,且遵循并服从大楼物业管理人员的指引和管理。
- 32 大楼内禁止从事可能对大楼地面、墙面及楼内其他人员造成较大影响的活动,包括但不限于滑板、滑板车、轮滑等。

第八章 其他

- 33 尽最大可能保持大楼整洁、卫生,生活垃圾按物业管理要求分类、

定点投放并清理。实验室废弃物不得与生活垃圾混淆，需遵循学校有关规定，遵循物业管理人员的指引进行分类收集和处理。

- 34 爱护大楼周边的绿化和景观设施，不得有意碾压、踩踏、破坏、损毁草坪、树木等绿化设施。
- 35 保持大楼西侧入口处的喷泉和东侧临渊池的水质清洁，不得有意往水中抛洒杂物、污水、废液等不利于水质保持的物品。

第九章 冲突、生效、争议、修订与解释

- 36 本管理规则与南京大学相关管理规则有冲突的地方，以学校的相关规定为准。
- 37 本管理规则自发布之日起生效执行。
- 38 对本管理规则的异议或争议，可实名向大楼管理工作组或学院反馈。
- 39 视执行情况与管理需求，本管理规则可以定期或不定期地进行修订并于公布后施行，相关引用方需确保采用最新版本的本管理规则。
- 40 本管理规则由学院党政联席会议委托大楼管理工作组负责解释。

第九章 实验室安全责任书

南京大学现代工程与应用科学学院实验室安全责任书

2020v1.0R01

为切实做好实验室安全防范工作，保障课题组成员在实验室工作和学习期间的人身安全及实验室设施设备的安全，保证教学科研等工作正常进行，依据国家现行法律、法规和南京大学（学校）有关实验室安全管理的规章和制度，现代工程与应用科学学院（学院）为落实有关安全责任制，与各实验室安全责任人（课题组负责人）签订安全责任书如下。

甲方：南京大学现代工程与应用科学学院

乙方：实验室安全责任人（课题组负责人）

1. 甲方有责任对师生员工进行日常安全教育，组织实施安全准入制度，切实提高全员安全责任意识和安全技术水平。
2. 甲方有责任制订必要的实验室安全管理措施组织实施，有责任提供必要的安全设施并组织安全疏散演练等活动。
3. 乙方承诺认真贯彻落实有关实验室安全防范工作的方针、政策，严格执行国家有关法律法规以及学校、学院的相关规章制度，接受安全工作指导、督查，认真落实相关整改意见和措施。
4. 乙方承诺已认真阅读并充分理解《南京大学现代工程与应用科学学院大楼使用管理规则》，本着“谁主管、谁负责”、“谁使用、谁负责”的原则，实行实验室安全防范责任制，乙方对本实验室的安全防范工作负全面责任。

5. 乙方应当按照学校实验室安全规章制度和本实验室安全操作规程，逐项落实安全防范规定要求，经常查找并排除潜在隐患和不安全因素，及时发现并制止不安全活动或行为；对任何潜在隐患和不符合安全规定的事项必须立即整改，一时无法解决的应当采取临时措施并向学院安全管理工作组报告。
6. 乙方应当强化安全防范意识，不断提高应变能力，积极参加有关方面组织的安全培训和实战演练，制定和发布本实验室安全事故应急预案；实验室发生突发、意外事故时，立即启动应急预案，并做出有效处置；实验室一旦发生各类事故，必须及时向学院安全管理工作组报告。
7. 甲方与乙方均应高度重视防火、防盗、防伤害、防事故工作，对相关的人防、技防、物防等安全措施，应当认真落实，定期检查，确保有效、可靠；加强对水、电、气以及易燃、易爆、有毒、有害、放射性等危险品的管理，严防相关事故的发生。
8. 甲方与乙方应当协同加强危险化学品购置、使用、处理等环节的监督管理，确保危险品的安全、环保使用。
9. 乙方应当加强对本实验室的外来协作人员、设备调试人员、项目承包单位等进行安全生产工作的监督管理，必要时签订安全责任书，明确各自安全责任。甲方对乙方的涉及的上述事项和人员有安全监管的权力。
10. 乙方应特别加强休息日、节假日、假期及重大活动日等时间段的实验室安全防范工作，做好相关事项的安排、部署和交接，杜绝各类事故的发生。
11. 因责任缺失、疏忽大意、防范不力等人为因素导致发生实验室事故、造成人身伤害或实验室损失的，甲乙双方应依据有关管理规

则对事故原因进行分析,分清责任,有关责任方必须对违规行为负责,承担相应的损失赔偿。

12. 甲方有责任依据国家、地方、学校等相关部分关于安全管理工作的要求变更或更新本责任书,乙方应积极配合甲方在必要时签署新的责任书。
13. 本责任书一式两份,学院和实验室安全责任人各执一份,自双方签字之日起生效。

甲方代表签字:

乙方签字:

实验室地点

年 月 日

年 月 日