



Laboratory Safety Management

LABORATORY SAFETY MANAGEMENT

实验室安全管理



二〇二三年第四期 (总第十九期)

主办：合肥工业大学实验室安全管理处

前言

我校实验室占地总面积约14万平方米，拥有教学、科研仪器设备10万余台套，设备资产约10亿元。实验室包含基础实验室、专业实验室、实验实训中心、工业培训中心等各级各类教学实验室，以及国家国际科技合作基地、国家工程实验室、教育部重点实验室、国家地方联合工程研究中心、国家地方联合工程实验室、教育部工程研究中心、省部级重点科研基地等各级各类科研实验室，涉及化工、机械、汽车、土水、食品、生物、医学、电气等多个领域，覆盖学科范围广，参与学生人数多，仪器设备和材料种类多，影响实验室安全的风因素复杂多样。实验室是我校教学科研活动的重要基地，是构建学生创新能力和促进学生个性发展的重要平台，做好实验室安全管理不仅能维护正常教学科研秩序，保障国有资产安全，更是每一位师生员工生命财产安全的重要屏障。

为深入贯彻落实党中央、国务院关于加强安全生产的一系列重大决策部署，加强我校实验室安全管理，不断提高师生安全意识，增强师生安全防护能力，提升我校校园安全和人才培养整体水平，根据教育部相关文件精神，结合《合肥工业大学实验室安全管理办法》、《合肥工业大学实验室安全检查章程》，实验室安全管理处编印《实验室安全管理》。

《实验室安全管理》总结实验室安全工作的经验教训，科学分析不同专业门类实验室、不同岗位、不同人员的安全风险因素和行为，推动科学管理、规范管理和高效管理；《实验室安全管理》开展实验室安全宣传教育，宣传相关法律法规、规章和标准中涉及实验室安全的具体内容，不断提高广大师生的安全意识和对安全风险的科学认知水平；《实验室安全管理》及时曝光实验室安全隐患，督促实验室安全制度和责任的落实，巩固安全隐患整改成效，实现实验室安全信息的汇总、发布、监督、追踪，着力消除监管死角和盲区。

《实验室安全管理》为双月刊，内容涵盖实验室安全工作快讯、安全检查、隐患整改、案例警示、安全教育、风采展示等栏目。《实验室安全管理》发送：校领导，相关职能部门，各学院及实验室。

实验室安全管理处



目 录

一、安全简讯	01
学校召开新学年实验室安全工作布置会	01
学校召开第六次实验室安全工作会议	03
学校实验室安全信息化综合管理平台项目通过验收	04
实验室安全管理处新网站成功上线运行	05
二、安全检查	06
三、隐患整改	12
四、案例警示	
6 次投毒，精确称量，化学博士的投毒之路	20
五、安全教育	25
实验室安全攻略	25
六、风采展示	32
材料学院先进功能材料实验室安全管理介绍	32



一. 安全 简讯

学校召开新学年实验室安全工作布置会

9月28日下午，学校在学术会议中心第三会议室组织召开了新学期实验室安全工作布置会暨2022年第5次实验室安全管理工作例会。校长郑磊出席会议并讲话，校党委常委、副校长刘晓平主持会议。



郑磊高度肯定了近年来学校实验室安全工作取得的成绩，并对做好新学年安全工作提出了新的要求。郑磊指出，实验室安全事关学校师生的生命安全和财产安全，各学院要结合学科特点，压实安全责任，强化安全教育，培养安全习惯，营造安全氛围。他强调，各单位都要明晰责任，统筹协调，抓好落实，对于重点场所和关键岗位，认真排查风险隐患，严格落实有关制度要求，扎实做好实验室安全管理工作，继续为学校各项事业的安全发展保驾护航，以实际行动迎接党的二十大胜利召开。



刘晓平抽取了10月份学校重点检查的学院名单。刘晓平指出，各单位要将实验室内各项与安全息息相关的工作落实落细，加强安全巡查，杜绝安全隐患，降低安全风险；要充分利用实验室安全信息化系统，推进实验室安全高效管理，严格落实学校安全工作各项要求，逐条对照《高等学校安全检查项目表》，扎实推进安全工作，确保校园平安。



会上，实验室安全管理处处长钟华勇作了题为《致广大而尽精微 努力营造实验室安全稳定氛围》的安全技术报告。深入分析了近年发生的高校实验室安全案例，并剖析了实验室安全管理的现状和深层原因，并就如何做好我校实验室安全日常管理提出了具体的工作举措。强调了安全是一条“一条不可逾越的红线”，各单位要强化政治担当，认清实验室安全工作的严重性和重要性，要狠抓责任落实做好隐患排查和整改，为二十大召开营造安全和谐的氛围。

会上，实验室安全管理处副处长陈继靖通报了9月份安全检查情况。各单位分管领导就安全工作中的相关问题和管理经验进行了交流发言。



各教学科研单位、本科生院工程素质教育中心、创新创业教育处、分析测试中心、工业与装备技术研究院、宣城校区管委会分管实验室安全的相关负责人以及实验室安全管理处全体工作人员参加会议。

学校召开第六次实验室安全工作会议

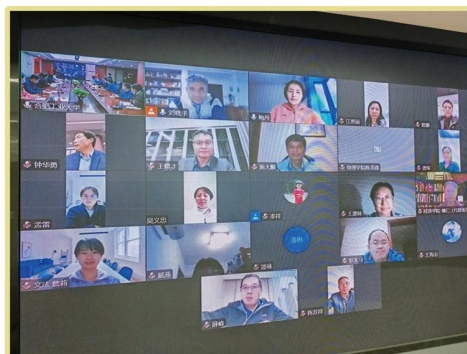
10月26日下午，学校在学术会议中心第三会议室组织召开了第六次实验室安全管理工作例会。校党委常委、副校长刘晓平主持会议。会议采用线上线下相结合的方式进行。



刘晓平抽取了11月份学校重点检查的学院名单。刘晓平高度肯定了各学院在疫情防控期间坚守岗位、严格落实疫情防控各项举措、扎实开展实验室安全排查等工作，刘晓平强调指出，疫情期间，各实验室的使用状况复杂，实验室中的人员不确定性大，各单位不能松懈，要更为严格落实实验室安全日常管理，学院要加强安全巡查力度，确保实验室水电安全和危化品使用安全，加强疫情期间实验室学生的安全管理，确保不发生实验室安全事故。

会上，实验室安全管理处鲍丹作了题为《实验室化学废弃物安全》的安全技术报告。详细介绍了实验室废弃物的基本知识和我校实验室废弃物的处置现状，重点解读了实验室废弃物分类收集存储和处置方法。实验室安全管理处副处长贾贤龙通报了10月份安全检查情况，汇报了学校实验室安全准入、危化品安全管理和信息化建设等相关工作的进展。各单位分管领导就安全工作中的相关问题和管理经验进行了交流发言。

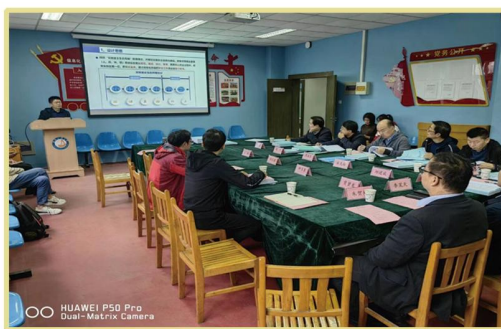
各教学科研单位、本科生院工程素质教育中心、创新创业教育处、分析测试中心、工业与装备技术研究院、宣城校区管委会分管实验室安全的相关负责人以及实验室安全管理处全体工作人员参加会议。按照属地疫情防控要求，会议采用线上线下相结合的方式进行，满足疫情防控要求的部分学院分管院长线下参加会议。



学校实验室安全信息化综合管理平台项目通过验收

2022年11月18日上午，学校组织召开了合肥工业大学实验室安全信息化综合管理平台项目验收会议。验收小组由安徽大学段运生、合肥师范学院谢飞、中科院合肥研究院赵赫、安徽农业大学徐光翔、安徽建筑大学邱述威五位专家组成。会议由信息化建设与发展中心胡东辉主任主持，实验室安全管理处钟华勇处长，信息化建设与发展中心王辉副主任，中国农业银行和徽商银行的代表，项目承建单位代表，以及实验室安全管理处相关人员参加了会议。

首先，实验室安全管理处副处长贾贤龙代表建设单位从项目建设思路、主要建设内容、系统软硬件构成、项目建设成果四个方面进行了总结性汇报。



项目承建单位代表从项目的硬件部署、软件功能、试运行情况及用户体验等方面向专家组一一做了汇报。



项目验收专家组在听取汇报后，认真查阅了项目建设资料，现场观看了系统主要功能的操作演示。经过质询和讨论后，验收小组认为合肥工业大学实验室安全信息化综合管理平台项目实现了预期目标，完成合同约定工作，一致同意项目通过验收。

实验室安全信息化综合管理平台项目，按照“实验室全生命周期”管理理念，将全要素（人、机、环、管）安全管理贯彻于实验室从规划、建设、运行全过程，推进落实了“四全”安全管理，为实现实验室本质安全管理提供了可靠的工具支持，为构建和谐、美丽、安全的校园提供了有力保障。

实验室安全管理处新网站成功上线运行

11月15日，经过实验室安全管理处全体人员的共同努力，实验室安全管理处新网站正式上线运行。



实验室安全管理处领导高度重视网站建设，多次召开网站设计与建设研讨工作会议。就网站的模块划分、排版布局、内容安排等方面与制作单位进行了细致、反复沟通。同时，在充分学习与借鉴国内外优秀网站设计理念之后，结合学校整体文化元素与本单位业务职能，确定了最终方案。

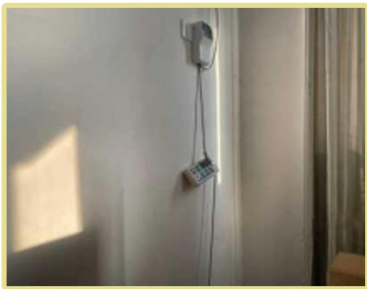
建设期间，实验室安全管理处就网站具体内容进行了详细的工作分工，确保每一个版块落实到人，在全体人员的相互配合下，网站按计划成功上线。



新网站共分网站首页、机构设置、管理体系、规章制度、安全管理、办事指南等9大栏目，每个栏目的菜单都有特定的要求，整个网站不仅体现了教育部实验室安全管理的工作要求，还充分考虑了我校实验室安全管理的实际情况。例如，安全管理栏下设9个菜单是按照教育部对实验室安全管理的最新要求设置。网站很好地展示了学校在实验室安全方面的管理风貌与业务特色。

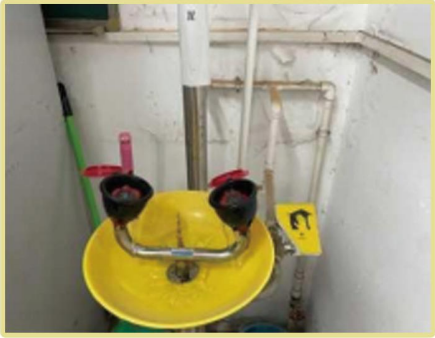
实验室安全管理处新网站的成功上线运行，在宣传学校实验室安全方面发挥了很好的助力作用。为我们促进安全管理、提高服务能力，开启了新的篇章。

二. 安全 检查

单位（地点）	负责人	隐患描述
资源与环境工程学院 (纬地楼主 718)	周跃飞	 非氧气气瓶使用氧气阀门
		 插线板未固定
		 配电箱旁堆放杂物

单位（地点）	负责人	隐患描述
资源与环境工程学院 （纬地楼主 718）	周跃飞	 气体钢瓶未固定
建筑与艺术学院 （建筑与艺术馆 017）	陈贤	 物品堆放杂乱、消防设施被遮挡
土木与水利工程学院 （土木楼 205）	王文静	 非氧气气瓶使用氧气阀门

单位（地点）	负责人	隐患描述
土木与水利工程学院 （土木楼 104）	王文静	 试剂瓶无品名标识
土木与水利工程学院 （土木楼 105）	王文静	 气体钢瓶未固定
资源与环境工程学院 （纬地楼主 616）	谢巧勤	 气体钢瓶无状态牌

单位（地点）	负责人	隐患描述
资源与环境工程学院 （纬地楼主 616）	谢巧勤	 气体钢瓶未固定
资源与环境工程学院 （纬地楼北附楼附 203-1）	李云霞	 废液桶无防渗漏托盘  洗眼器水压不够

单位（地点）	负责人	隐患描述
资源与环境工程学院 （纬地楼北附楼 附 201-2（东））	熊鸿斌	 未张贴安全信息牌
资源与环境工程学院 （纬地楼主 212）	岳正波	 实验室地面有积水
资源与环境工程学院 （纬地楼主 217）	陈冬	 非氧气气瓶使用氧气阀门

单位（地点）	负责人	隐患描述
资源与环境工程学院 （纬地楼主 217）	陈冬	 配电箱被遮挡
资源与环境工程学院 （纬地楼主 111）	谢巧勤	 非氧气气瓶使用氧气阀门
资源与环境工程学院 （纬地楼主 110-3）	查甫生	 房顶吊灯脱落

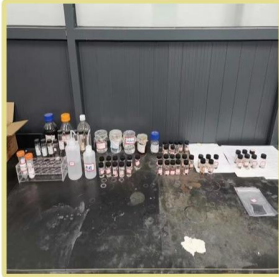
三. 隐患 整改

单位(地点)	负责人	隐患描述	整改结果
化学与化工学院 (升华楼707西)	冯乙巳	 隐患描述：实验室信息牌信息不完整	 整改情况：实验室信息牌填写完整
化学与化工学院 (升华楼518)	姚路路	 隐患描述：未按要求配备急救药箱	 整改情况：已按要求配备急救药箱
化学与化工学院 (升华楼531)	刘超	 隐患描述：实验室用一次性纸杯作实验容器	 整改情况：已更换实验容器

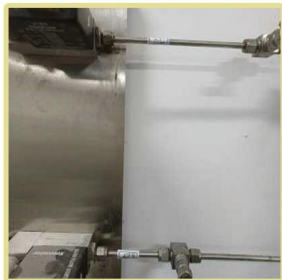
单位（地点）	负责人	隐患描述	整改结果
化学与化工学院 (升华楼531)	刘超	 隐患描述：实验室内堆放杂物且废液存放混乱	 整改情况：已按要求整理
化学与化工学院 (升华楼527)	郝文涛	 隐患描述：实验室内堆放杂物	 整改情况：已按要求整理
		 隐患描述：消防器材存放位置不合理	 整改情况：已按要求存放

单位（地点）	负责人	隐患描述	整改结果
化学与化工学院 (升华楼403)	徐卫兵	 隐患描述：插线板未固定	 整改情况：已按要求固定
		 隐患描述：气体钢瓶未固定	 整改情况：气体钢瓶已按要求固定
化学与化工学院 (升华楼629)	王百年	 隐患描述：气体管路无名称标识	 整改情况：已标识气体管路

单位（地点）	负责人	隐患描述	整改结果
化学与化工学院 (升华楼727)	朱元元	 隐患描述：气体钢瓶未固定	 整改情况：气体钢瓶已按要求固定
		 隐患描述：废液桶敞口放置且废液无标签	 整改情况：废液桶加盖且粘贴废液标签
化学与化工学院 (升华楼631)	韩效钊	 隐患描述：急救药箱放置位置不合理	 整改情况：已按要求存放

单位（地点）	负责人	隐患描述	整改结果
物理学院 (4号实验楼112-1)	杨远俊	 隐患描述：管式炉无操作规程	 整改情况：已粘贴操作规程
物理学院 (4号实验楼112-2)	杨远俊	 隐患描述：设备放在凳子上	 整改情况：已将设备安全摆放
		 隐患描述：配备试剂无品名标识	 整改情况：配备试剂已按规定粘贴品名标识

单位（地点）	负责人	隐患描述	整改结果
微电子学院 (4号实验楼107-2)	王莉	 隐患描述：药品未张贴标签	 整改情况：药品已张贴标签
		 隐患描述：非氧气钢瓶使用氧气阀门	 整改情况：已配备相应气体阀门
		 隐患描述：配电箱无盖板	 整改情况：已按要求配备盖板

单位（地点）	负责人	隐患描述	整改结果
微电子学院 (4号实验楼107-2)	王莉	 隐患描述：配电箱被遮挡	 整改情况：已移除遮挡物
		 隐患描述：气体管路无标识	 整改情况：气体管路已张贴标识
微电子学院 (4号实验楼一进门)	罗林保	 隐患描述：非氧气钢瓶使用氧气阀门	 整改情况：已配备相应气体阀门

单位（地点）	负责人	隐患描述	整改结果
微电子学院 (4号实验楼103-1)	吴春艳	 隐患描述：非氧气钢瓶使用氧气阀门	 整改情况：已配备相应气体阀门
微电子学院(翡翠科教楼D楼D202-2)	刘士兴	 隐患描述：实验台上物品摆放杂乱	 整改情况：实验台上的物品已整理
微电子学院(翡翠科教楼D楼D204)	刘平	 隐患描述：电源插座置于地面且未有效固定	 整改情况：已按要求固定电源插座

四. 案例 警示

6次投毒，精确称量，化学博士的投毒之路

你有没有想过所学的专业没有用到“正道”上会怎样？

今年3月，就发生了这样一个事，有个化学博士，因为觉得同事给他安排的工作太多了，每天工作10个小时以上太累了，就通过投毒的方式，想让同事多休息一下。



新闻登上知乎热搜提问

这位化学博士充分利用专业知识，用一种叫做叠氮化钠（ NaN_3 ）的剧毒试剂投毒，每次投毒还会用天平进行精确的称量，控制投毒的分量。



高学历犯罪的他，最后也得到了法律的制裁。

化学博士觉得工作太累 就给安排工作的同事投毒

3月初，长春市中级人民法院分享了一段庭审视频于网络上。

一位化学博士孙某，因为同事安排给自己的工作太多，每天都要工作10个小时以上，自己觉得太累了，**就决定给该同事的水里下毒，好让这位同事休息一下。**



据其描述，为了达到这个目的，他选择了用叠氮化钠这种试剂投毒，**并且其还称为了避免同事死亡，前几次投毒还用了天平进行精确的称量。**

叠氮化钠无味，无臭，却是剧毒物质，可用于实验室制高纯度金属钠，其毒性和氰化物相似，对细胞色素氧化酶和其他酶有抑制作用，并能使体内氧合血红蛋白形成受阻，有显著的降压作用。对眼和皮肤有刺激性。如吸入、口服或经皮肤吸收，可引起中毒死亡。高血压病人口服他有显著降压作用。叠氮化钠在有机合成中可有叠氮酸气体逸出，吸入中毒出现眩晕、虚弱无力、视觉模糊、呼吸困难、昏厥感、血压降低、心动过缓等。



叠氮化钠

他一共给同事投毒了6次，开始是200-300毫克的叠氮化钠。不过最后一次，他直接投毒了1.3g，而这个量，已经是在致人死亡的边缘试探了，法庭也由此认为孙某应当承担犯故意杀人罪的法律責任。



投毒现场

不过孙某却对此进行了大量的辩护，他坚称自己只是想让同事小李“休息”，而且自己投毒的量也没有让小李死亡，所以不应该构成故意杀人罪。

而同事小李的描述，却透露出了更多的细节。

据小李讲述，自己是一个非常上进的人，因为对化学感兴趣，他报专业时毫不犹豫地选了这门，一路读到了博士，毕业后又顺利进入长春一家比较权威的研究所工作。

初入职場，小李充满了干劲。他本来也是一个精力非常好的人，再加上把学习时的那种劲头带到了工作中，很快他便证明了自己的能力，获得赏识，升职又加薪，经常负责一些重要项目，让一些资历比他老的同事都羡慕不已。

但突然有一段时间，他发现自己精神慢慢变差了，总头晕、无力，思考能力都不如从前好。



起初小李以为自己是过度劳累才这样，但好一段时间症状还没缓解，他忍不住跑去医院，医生听了他的描述，又做了基本检查，没发现什么大异常，便说可能是颈椎问题导致，要小李多注意。

小李虽然觉得这症状来得奇怪，但也没往“阴谋论”想，直到有一天女朋友来研究所看他察觉了不对劲的地方。小李的女友也是化学专业，心思非常细腻，她随手拿起小李桌上的水杯喝了口，立刻便感觉到了这水有些异常，似乎比平常喝的水要黏些，再试一小口还是如此。

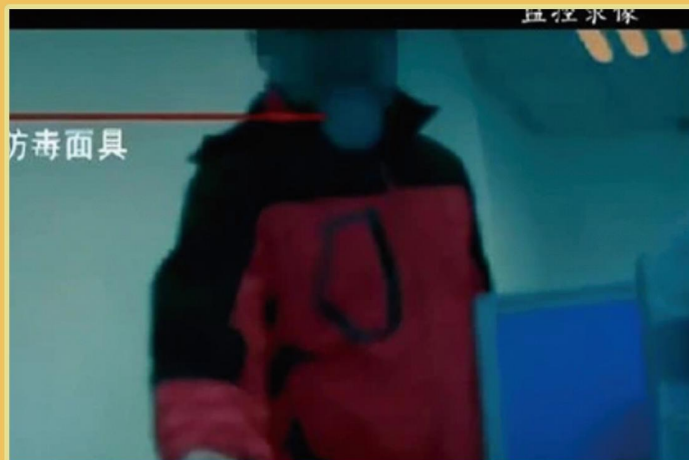


经过女友提醒，小李才意识到自己的水里可能被人加了东西，于是他对水进行了检测，发现水里溶了叠氮化钠。研究所的人非研即博，谁会不知道叠氮化钠的作用和危害？



得到这个结果的小李只觉得后背冒冷汗，于是在办公桌和水杯处安了秘密摄像头，于是就拍到了戴着防毒面具来投毒的博士孙某。

据悉，小李刚到研究所时就是孙某带他，小李一直觉得孙某人还不错，不过在一次升职机会到来时，小李获得了升职，而这意味着，资历老的孙某成了后来者小李的下属，要服从小李的监督和管理。



戴防毒面具投毒的孙某

本来这就让孙某很不服气了，谁知道小李升职后，劲头更足，一天要安排许多工作，以至于孙某每天工作都超过10小时，而这让孙某对小李更加怨恨。

于是，才有了后面水杯投毒这场闹剧。

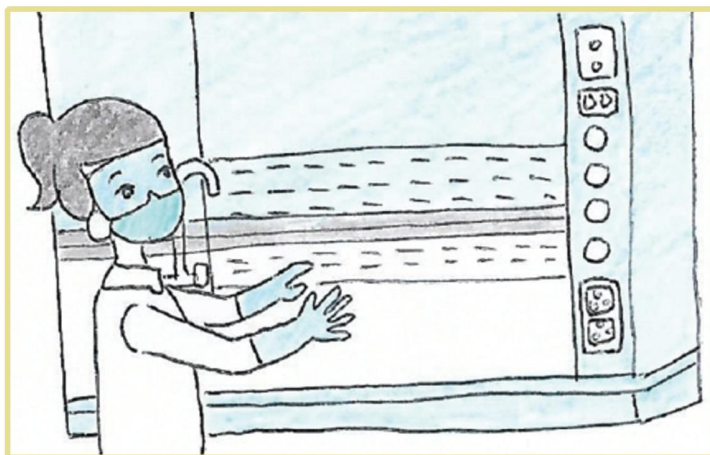
动机有了，行为有了，在法庭上，尽管孙某坚持自己只是想让小李“休息”，没有故意杀人，法官却认为，孙某作为一个化学博士，在专业领域应当是知道叠氮化钠有致人死亡的后果的，小李虽然没有死亡，**但没死亡不等于不够成故意杀人罪。**

最后，按照根据我国《刑法》第二百三十二条规定，故意杀人的，处死刑、无期徒刑或者十年以上有期徒刑；情节较轻的，处三年以上十年以下有期徒刑。

给予了孙某十年有期徒刑。

五. 安全教育

实验室安全攻略



一. 实验室规范：

1. 进实验室前应穿**实验服**，戴**护目镜**和**防护手套**。
2. 禁止穿**拖鞋和凉鞋**进入实验室，禁止戴饰品进行实验。
3. 实验室门口禁止堆放**垃圾**和其他阻碍进出物品。
4. 实验室内的药品柜要进行**上锁**。
5. 实验室无人时要**锁上**实验室的门。

二. 实验室中十七种有毒的常用试剂：

DMSO: 二甲亚砜	具有血管毒性和肝肾毒性。
EB: 溴化乙锭	具有高致癌性
DEPC: 二乙基焦碳酸酯	潜在致癌物质
丙烯酰胺	破坏神经系统
N,N-亚甲双丙烯酰胺	影响中枢神经系统
DTT: 二硫苏糖醇	可因吸入或皮肤吸收而危害健康
TEMED:	强神经毒性
PMSF: 苯甲基磺酰氟	一种高强度性的胆碱酯酶抑制剂
氯仿	致癌剂，可损害肝和肾
甲醛	致癌剂
吉姆萨	摄入后可致命或失明
叠氮钠	毒性非常大
十二烷基硫酸钠	刺激物，有毒
TCA: 三氯乙酸	很强腐蚀性
Triton X-100	刺激眼和灼伤
过硫酸铵	吸入可致命
Trizol	含有毒物质苯酚

三. 药品使用类

1. 金属钠使用：取用钠时要小心、迅速，实验室使用金属钠进行甲苯或四氢呋喃溶剂的除水处理，一开始减钠过程中就应注意在放钠的小烧杯中需放入**煤油**，并在操作前清理干净操作台周围的水等。长时间使用后，装置中的钠除水效果不明显后需要更换，但事实上里面的钠并没有**“被榨干”**。因此需要进行钠的后处理，一定要将钠从圆底烧瓶中取出到一个开口容器中，再用甲醇进行缓慢的反应处理。加甲醇速度要以滴速为计。整个操作过程中，接触过钠的镊子、勺子、剪刀、烧杯甚至滤纸均需以大量甲醇浸泡后才可后续清洗处理。任何情况下都要避免钠与水接触，一旦钠遇水着火，要用沙子灭火，切记**不能使用CO2类灭火器**（干冰、泡沫、干粉等灭火器），因为过氧化钠能与二氧化碳反应生成氧气，更助燃。绝对**不能用水**灭火。

2. 氢化钙使用：与钠一样，氢化钙也是用来进行除水的另一常见药品。在一开始以研钵碾碎的过程中，要防止喷溅到操作台其他地方接触到**水油**等。后处理氢化钙时，可使用水，但仍是以滴速计，慢慢反应掉后，可直接处理掉反应产生的氢氧化钙，最好是使用**乙醇**处理，慢慢反应。

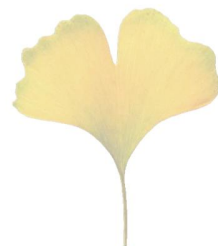
3. 叠氮化钠使用：叠氮化钠是嵌段共聚物合成中一个修饰端基的药品，加入反应后基本没有危险。在反应前取叠氮化钠时，一定要使用**牛角药匙**，不可使用铁或铝药匙，否则因出现摩擦震荡可能发生燃烧甚至爆炸。整个取药品过程中要避免振动。

4. 丁基锂使用：务必要在通风橱操作，务必戴上手套（最好是PE手套），操作过程中各种器具**不能沾水**。不小心滴到桌面的丁基锂**不能用纸巾去擦**（会直接燃烧），不用时丁基锂要密封冷藏。

5. 废弃锂片处理：制作扣式电池时可能产生锂片，原则是产生一片处理一片，切勿堆积集中处理。处理时，将锂片投入装有乙醇的烧杯中让其缓慢反应消耗。

6. 酸碱类：实验室酸类、碱类和有氧化还原性液体要**分开放置**，例如浓硫酸和双氧水这两种溶液就千万不能放置在一起。同样废溶剂的处理，绝对不要发生酸性液体和碱性液体，氧化性液体和还原性液体的混装。

7. 可固化、可交联的预聚体树脂类：存放时应关注**温度、湿度、光照**等环境条件，防止树脂自动固化，并经常检查容器的完好性、密封性，避免容器破损、树脂外溢而污染橱柜；每次使用后，应清理瓶口，以防瓶身和瓶盖粘结。



四、药品存储类

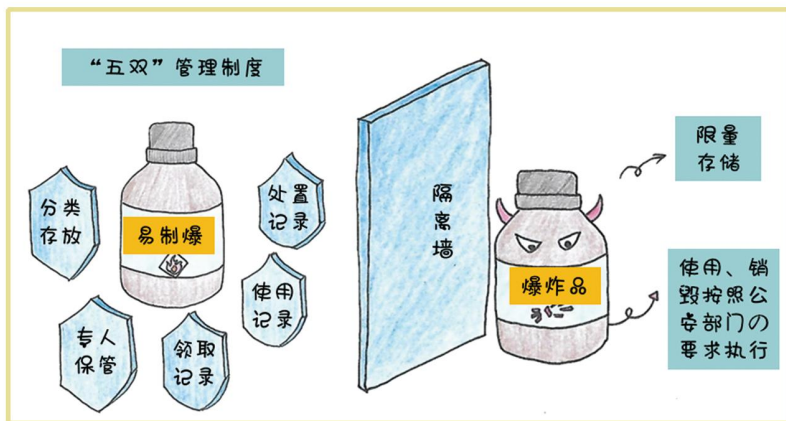
1. 危险品储存方式分为三种：

隔离储存。指在同一房间内或同一区域内，不同物品之间分开一定距离，非禁忌物料之间用通道保持空间的储存方式。

隔开储存。指在同一建筑或同一区域内，用隔板或墙，将其与禁忌物料（化学性质相抵触或灭火方法不同的化学物料）分离开的储存方式。

分离储存。将危险品在不同的建筑物或远离所有建筑物的外部区域内储存的储存方式。

2. 根据危险化学品性能，分区、分类、分库储存。各类危险化学品不得与禁忌物料混合存储。



3. 储存危险品的建筑物、区域内严禁吸烟和使用烟火。

4. 剧毒化学品仓库管理人员必须做到：“四无一保”和严格遵守“五双”制度。（“四无一保”即无被盗、无事故、无丢失、无违章、保安全。“五双”制度即双人收发、双人使用、双人运输、双人双锁、双本账。）



2. 储存场所的要求

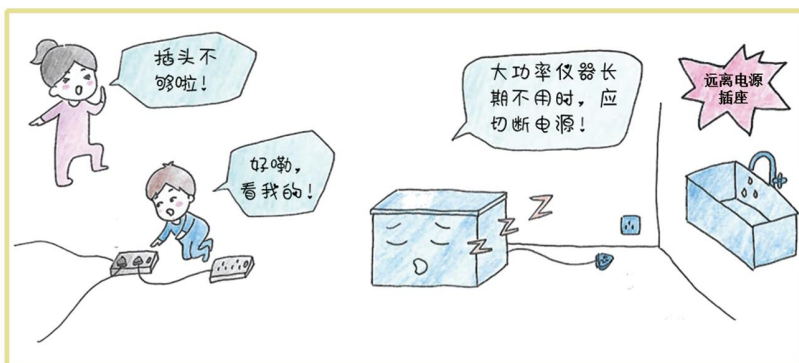
(1) 储存危险品的建筑物不得有地下室或其他地下建筑，其耐火等级、层数、占地面积、安全疏散和防火距离，均应符合国家有关规定。

(2) 设置储存地点及设计建筑结构，除了应符合国家有关规定外还应考虑对周围环境和居民的影响。

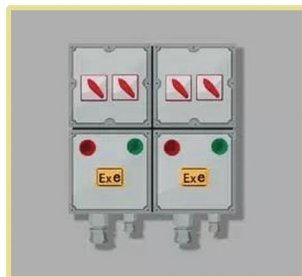


3. 储存场所的电气安装

(1) 危险品储存建筑物、场所内消防用电设施，应充分满足消防用电的需要，并符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)中的有关规定。

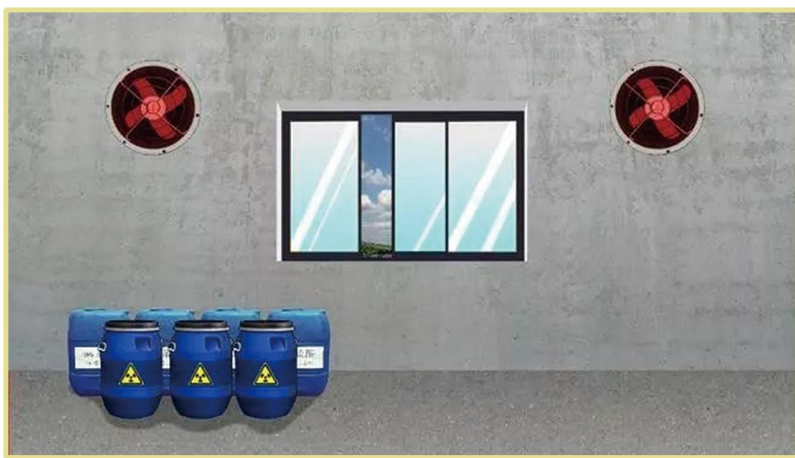


(2) 危险品储存区域或建筑物内电气系统均应符合国家有关电气安全规定。特别是易燃易爆危险品储存场所的电气系统，应符合爆炸场所电气安全规定。



4. 储存场所的通风及温度调节

- (1) 储存危险品的建筑必须安装通风设备，并注意设备的防护措施。
- (2) 储存危险品的建筑排风系统，应设有导、除静电的接地装置。
- (3) 通风管道应采用非燃烧材料制作。
- (4) 通风管道不宜穿过防火墙等防火分割物，如必须穿过时应用非燃烧材料分隔。
- (5) 储存危险品的建筑采暖的热媒温度不应过高。如热水温度不应超过60℃。不得使用蒸汽采暖和机械采暖。
- (6) 管道和设备，必须采用非燃烧材料。



5. 储存安排及储存量限制

- (1) 危险品储存安排取决于危险品分类、分项、容器类型、储存方式和消防要求。
- (2) 遇火、遇湿、遇潮能引起爆炸或发生化学反应，产生有毒气体的危险品不得在露天或在潮湿、积水的建筑物中储存。
- (3) 受日光照射能发生化学反应引起燃烧、爆炸、分解、化合或能产生有毒气体的危险品应储存在耐火等级一级建筑物中，其包装应采取避光措施。



(4) 爆炸物品不得和其他类物品同储，必须单独隔离限量储存，仓库不得建在城镇，还应与周围、交通干道、输电线路保持一定安全距离。

贮存类别	露天贮存	隔离贮存	隔开贮存	分离贮存
贮存要求				
平均单位面积贮存量, t/m ²	1. 0~1. 5	0. 5	0. 7	0. 7
单一贮存区最大贮量, t	2000~2400	200~300	200~300	400~600
垛距限制, m	2	0. 3~0. 5	0. 3~0. 5	0. 3~0. 5
通道宽度, m	4~6	1~2	1~2	5
墙距宽度, m	2	0. 3~0. 5	0. 3~0. 5	0. 3~0. 5
与禁忌品距离, m	10	不得同库贮存	不得同库贮存	7~10

(5) 压缩气体和液化气体必须与爆炸物品、氧化剂、易燃物品、自燃物品、腐蚀性物品隔离储存。易燃气体不得与助燃气体、剧毒气体同储，氧气不得与油脂混合储存。盛装液化气体的容器属压力容器的，必须有压力表、安全阀、紧急切断装置，并定期检查，不得超装。

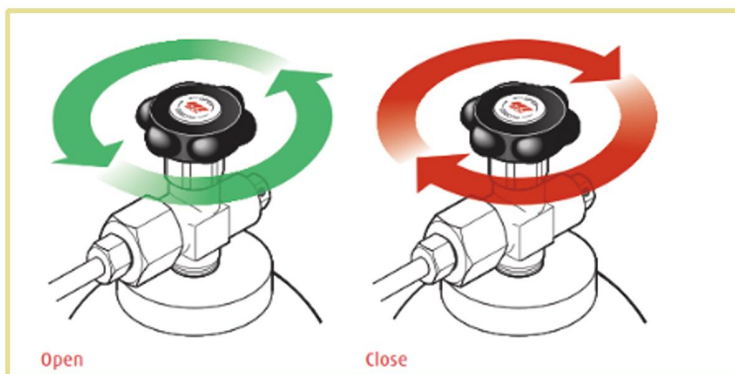
(6) 易燃液体、遇湿燃烧物品、易燃固体不得与氧化剂混合储存，具有还原性的氧化剂应单独存放。



(7) 有毒物品应储存在阴凉、通风、干燥的场所，不得露天存放，不得接近酸性物质。

(8) 腐蚀性物品，包装必须严密，不允许泄露，严禁与其他物品共存。

五、设备使用



1. 开阀门时，要缓慢打开，不能一下子开到最大；
2. 关阀门时，确保气体不流出就可以，不要过度用力；
3. 保持阀门，减压阀，接头，软管和设备清洁，没有油和油脂（在加压的纯氧存在下，会引起爆炸）；
4. 如果发现气瓶泄漏，应立即关闭钢瓶阀，并及时通知管理人员。

使用气体钢瓶先拧松总阀，再拧紧分压阀



气瓶安全使用要求分享：

人员合格、安全检查、附件完好
直立放置、安全距离、防止暴晒
避免冻结、严禁撞击、远离热源
保持清洁、安全操作、留有余压

六. 风采展示

材料学院先进功能材料实验室安全管理介绍

实验室是进行教学、科研的重要基地，高校实验室安全是教育系统安全工作的重点，也是不可逾越的红线，确保实验室安全是实验室管理工作的重中之重。先进功能材料与器件安徽省重点实验室是材料学科及相关的物理与化学学科的高层次人才培养基地和科学研究基地。为规范实验室管理，保证实验室仪器设备的正常使用，确保发挥仪器设备的效益以及实验室的正常运转，学校成立了实验室安全管理处，在学校和学院的统一领导下，我校材料科学与工程学院吴玉程教授课题组在实验室安全建设和管理方面从多方面进行努力，确保实验科研工作顺利进行。

一、实验室基本情况

材料学院先进功能材料与器件实验室为安徽省重点实验室，实验室主任为吴玉程教授，吴玉程教授为中国机械工业青年科技专家，享受国家有突出贡献特殊津贴专家。先后主持国家科技部重大基础研究ITER重大专项，国家科技部国际科技合作项目、国家自然科学基金重大研究计划培育项目、国家自然科学基金、国家重点新产品研究计划等30余项研究。主要从事能源材料、功能纳米材料与金属基复合材料、有色金属材料与加工技术研究。在国内外学术刊物发表论文300多篇；获得授权发明专利50余项，获得机械工业部教书育人特等奖1项、省级教学成果特等奖2项、中国机械工业优秀青年科技奖、安徽省科技进步一等奖等。课题组团队现有博士后、博士硕士研究生90余人。

二、重视实验室安全教育，加强人员培训工作

防患于未然是最好的安全措施。课题组一直以来始终秉承“安全第一”的理念进行安全宣传教育，以排查和整改安全隐患为抓手，以防范遏制各类安全事故为目标，掌握防范实验室安全风险主动权；筑牢防微杜渐思想防线，进一步提高师生安全意识。组织课题组成员学习领会《教育部关于加强高校实验室安全工作的意见》的精神，及时梳理近年来重大实验室安全事故，定期组织安全培训和实施演练，开展警示教育、吸取经验教训，确保实验室具备高效的安全应急能力。

进行实验室工作的所有人员必须牢固树立“安全第一”的思想，做到安全工作，从我做起。严格遵守学校颁布的各项安全规章制度，并结合课题组的科研领域和实验特点制定了安全手册，使得安全规则和操作规程更加细化和具体化。同时树立



实验室工作人员的主人翁意识，不但自己不违章，还要制止他人违章作业。同时，课题组始终强化实验室安全教育体系建设，把实验室安全教育纳入日常培养环节中，坚持“以老带新”教育原则，除本课题组老师直接开展安全教育外，课题组内部高年级研究生亦会针对新生定期进行安全指导，进行实例与相关经验分享和安全纪律教育培训，培训内容包括：实验室的各项安全制度，各种实验方法操作规程，实验设备的操作规程，实验安全事故的防范措施及事故现场的处理方法等，保障新生对安全教育入脑入心，使他们了解有关的安全规章制度，在掌握必要的安全操作知识后，方可动手操作。

三、健全安全管理规章制度，规范实验室仪器设备责任

课题组每间实验室贴有完备详实的实验室安全管理规章制度及实验室设备使用操作规范，并在实验室张贴安全制度、安全警示标志、设备负责人及设备使用手册和使用记录本等。实验室安排值日表并建立值日QQ群，要求每周上传实验室内多角度的照片全面反映实验室内部情况，此外，实验室负责安全管理的老师则每天定时进行实验室检查，如有不合格者进行严厉通报批评。



图1 实验室安全教育与管理规章制度及使用手册与值日记录

建立实验人员安全准入制度，严格落实实验室“四防”（防火、防爆、防盗、防破坏）方针，要求参与实验人员及时进行指纹录入，保障实验室安全，营造安全和谐的教学、科研环境。对不严格遵守实验室安全规章的人员，根据情节情况采用口头警告、通报批评和取消准入权限的形式进行严格管理约束。严格遵守安全用电、用水、用气的有关规定，按章操作。认真落实消防措施，切实保证安全通道的畅通无阻。实验完毕后负责人员应检查电器线路、通风设施，整理好设备，发现破损或故障须及时维修或报告，晚上离开前必须检查所有涉及到水电气的设备以及通风系统是否安全复位。节假日前，实验室人员会同课题组负责人检查实验室安全工作，关窗、封门，并做好记录。假期安排值班人员，一旦发现异常情况会及时处理和报告。



图2 实验室人员准入及设备操作管理

全面落实实验室安全责任体系，建立仪器设备负责制，实验室大型仪器精确到个人负责，预约使用务必征询对应负责人，并登记在册，及时做好记录。同时，对仪器设备制定详细明确的“操作流程”，凡使用仪器进行操作者必须严格遵循，若存在严重违反“操作流程”的人员，课题组将自上而下对其进行严厉批评教育，从而严肃预防制止不当行为。对于具有潜在危险性的操作设备，“警告标志”均摆放于醒目位置，且定期进行检查。从而做到压实各级责任，以建立长效工作机制。

四、有效管理试剂耗材，做好废物回收与安全防护

针对数目繁多，用途广泛的各项药品，实验室坚持做到药品“网格化”管理，建立在线表格，明确药品的订购、收货、入库、领用途径，实现可以对实验室试剂的溯源与跟踪。并及时注重表格更新，确保寻找管理药品便捷可靠。同时，针对使用完毕的试剂，坚持做到“用完一瓶，归纳一瓶；收集一箱，整理一箱”，并做好分类协调，严格遵守空瓶废瓶摆放要求。对于实验室内有毒有害物品的采购、保管、使用、处置有专人负责管理，并采取必要的防范措做好使用记录。实验室所有有毒有害物品严禁携带出实验室。实验产生的有毒废弃物必须按照学院的规定，分类收集在指定的废物收集器内，定期处理。严禁往下水道、垃圾道倾倒有机溶剂和有毒、有害废物。同时，本课题组也制定过实验事故应急预案，配备必要的应急救援处置器材，降低可能的危险事故后的身体危害。倾倒有机溶剂和有毒、有害废物。同时，本课题组也制定过实验事故应急预案，配备必要的应急救援处置器材，降低可能的危险事故后的身体危害。



图3 实验室试剂管理与制度

实验室建立了比较全面的消防保障措施，定期检查消防桶、灭火器、灭火毯、消防头盔、防毒面具等安全保障措施，提升实验室安全应急能力，做到防患于未然。同时废液处理也严格遵循全程控制与分类处理的标准，确保达到“减量化”、“无害化”的处理原则，对于不同废液瓶坚决不允许混合，同时做到避光、远离热源，以免发生不良化学反应，并及时参与学校组织的集中处理。



图4 实验室安全防护与废物集中回收

“为治者不在多言，顾力行何如耳。”针对情况复杂、任务艰巨的实验室安全情况，课题组成员始终恪守准则、加强自律意识，一丝一毫隐患绝不放过，力求贯彻“全过程、全要素、全覆盖”排查原则，严格确保安全红线不可逾越。从而确保安全隐患摸排整改横到边、纵到底、落到实处、取得实效，从而营造安全和谐的教学、科研环境。

自主安全管理文化

师生员工自我约束、自我控制和自我发现问题，促进安全管理自我创新、自我提高，实现本质安全。

自主安全管理是一种氛围，是一种状态，更是一种文化，所有人都能够自觉主动地执行标准，并寻求更安全的方法做事。

顾问：郑磊、刘晓平、陈鸿海、季益洪

编辑委员会主任：钟华勇

编辑委员会副主任：贾贤龙、陈继靖

责任编辑：吴义忠、李祥、纵立安、潘琳、鲍丹、孟雷

美术编辑：徐海彬、房乐乐、陶莹莹

（本刊物名称由原校长梁樑题写）