



Laboratory Safety Management

LABORATORY SAFETY MANAGEMENT

实验室安全管理



二〇二二年第二期 (总第十八期)

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险因素复杂多样。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
关于调整合肥工业大学实验室安全工作领导小组成员名单的决定	01
学校召开2022年第四次实验室安全管理工作例会	02
学校召开化学品全流程管理部门协调工作会议	03
校领导参加实验室安全专题培训班并作典型经验交流	04
学校组织开展实验室安全管理信息系统操作培训会议	05
学校召开资环学院实验室启用安全论证会	07
顺利完成理化楼化学废弃物的清理处置工作	08
二、安全检查	09
三、隐患整改	24
四、案例警示	
一名博导因漏在手套上的几滴试剂，298天后死亡	42
五、安全教育	47
如何在实验室设立应急防护专区	47
六、风采展示	58
张卫新课题组实验室安全管理介绍	58



一. 安全 简讯

关于调整合肥工业大学实验室安全工作领导小组成员名单的决定

校内各单位：

为加强学校实验室安全管理工作，有效预防和坚决遏制实验室安全事故，切实保障全校师生人身和财产安全，根据教育部相关文件精神，成立合肥工业大学实验室安全工作领导小组。领导小组的主要职责是指导、协调全校实验室安全管理工作，检查安全责任制落实情况，对违反实验室安全管理规定的单位和个人进行责任认定和追究。

领导小组组长由校长担任，常务副组长由分管实验室安全的校领导担任，副组长由分管总务处、宣城校区的校领导担任。成员单位包括党委学生工作部、校务部、人事处、教务处、研究生院、科研院、财务处、总务处、宣城校区管委会、实验室安全管理中心。

领导小组下设办公室，办公室挂靠在实验室安全管理处，办公室主任由实验室安全管理处处长兼任。

若机构或领导小组成员职务变动，成员单位及成员名单自行调整。

组 长： 郑 磊

副组长：刘晓平（常务） 陈鸿海 季益洪

成 员：（以姓氏笔画为序）

田合雷 刘心报 李宏伟 严福平 陈翌庆 陈发祥 吴华清 杨学志 郑利平
钟小要 钟华勇

办公室主任：钟华勇（兼）

合肥工业大学
2022年9月14日

学校召开2022年第四次实验室安全管理工作例会

6月29日下午，在学术会议中心第三会议室，学校召开2022年第四次实验室安全管理工作会议，校党委常委、副校长刘晓平主持会议。



会上，土木与水利工程学院王昌建副院长做了题为《实验室安全与应急处置》的技术报告，他结合近些年实验室事故统计数据，阐释了安全管理在降低实验室安全事故中至关重要的作用，并就实验室发生火灾、中毒、灼伤、触电等安全事故的应急处置方案，强调了提高全民安全意识、建立专业安全队伍、健全全面安防体系、优化专业应急指挥体系在安全管理中的重要作用。

陈继靖副处长通报了学校六月份实验室安全检查的情况，并就落实教育部安全专项检查的整改工作做了布置。



校党委常委、副校长刘晓平现场抽取了7月份学校实验室安全重点检查的学院名单并充分听取了各单位在实验室安全管理运行过程中存在的问题和建议。刘晓平指出，暑期即将来临，各单位要提高安全防控意识，压实安全主体责任，克服实验室安全麻痹思想，消除实验室安全隐患，降低事故发生概率，以优异成绩迎接党的二十大的胜利召开。

学校教学科研单位、本科生院工程素质教育中心、分析测试中心、宣城校区有关负责同志和实验室安全管理处全体工作人员参加会议。

学校召开化学品全流程管理部门协调工作会议

2022年7月18日下午，学术会议中心第一会议室，学校就化学品全流程管理事宜组织召开部门协调会议。财务处、招标与采购管理中心、国有资产管理处、实验室安全管理处主要负责同志参加会议，材料科学与工程学院、食品与生物工程学院分管实验室安全的院领导参加会议，校党委书记、副校长刘晓平主持会议，副校长郑磊出席会议。

首先，实验室安全管理处处长钟华勇做了题为《化学品全流程管理的思考与探讨》的报告，他从教育部实验室安全检查中发现问题入手，梳理了当前学校在危险化学品管理方面存在的不足，结合对兄弟高校的调研情况，提出了加强化学品全流程管理的思路与建议。

会上，相关学院及职能部门就建设学校化学品采购商城的必要性进行了研讨，大家一致认为：加强学校化学品统采统购十分必要，是从源头抓起保障实验室安全的重要手段，也是落实教育部和公安部管理要求必由之路。



郑磊副校长指出，为确保实验室安全、落实教育部要求，学校必须对危化品采购进行统一管理；管理范围应包括危险化学品在内全部化学品；化学品采购商城建设方案应从教师使用角度出发，增强操作便捷性和师生体验感；化学品采购商城的建设与运行涉及校内多个部门、众多学院，需要相关部门形成联动机制，为师生做好服务；要充分发挥化学品采购商城和“实验室安全管理信息系统”作用，控制化学品在校内的存量，清晰危险化学品在实验室的分布情况，以便强化日常监管。

最后，校党委书记、副校长刘晓平提出要求，相关部门要同谋共策、形成合力努力建设好学校化学品采购商城，将便捷与福利带给全校师生；实验室安全管理处要继续完善“实验室安全管理信息系统”，实现与财务、国资、采购管理及化学品商城等数据对接，落实教育部关于危化品全程管理的要求；学校化学品商城建设要最终实现“阳光采购”和“清白管理”。

财务处、国有资产管理处相关人员，实验室安全管理处主管以上人员参加了本处会议。

校领导参加实验室安全专题培训班并作典型经验交流

校领导参加教育部高等学校实验室安全专题培训班并作典型经验交流

根据《2022年教育部干部培训班次计划》安排，教育部科学技术与信息化司于8月22日-24日于北京在国家教育行政学院举办了“高等学校实验室安全专题培训班”，我校党委书记、副校长刘晓平参加了本次培训班。

本次专题培训旨在深入贯彻落实习近平总书记、李克强总理等党中央、国务院领导同志关于科技安全与加强安全生产重要指示批示精神和党的十九届六中全会精神，全面落实全国高等学校实验室安全工作会议精神，贯彻落实教育部加强高校实验室安全专项行动，做好2022年实验室安全检查工作，切实增强实验室安全工作，杜绝实验室安全事故尤其是重特大事故的发生，营造安全和谐的教学、科研环境。

开班式上，教育部科学技术与信息化司司长雷朝兹作动员讲话。他强调一要强化政治担当，认清实验室安全工作的重要性；二要提高师生安全意识，防患于未然；三要狠抓责任落实做好隐患排查和整改，保质保量完成工作。

刘晓平全程参加了培训活动，并在会后的分组讨论中做了关于我校实验室安全工作典型经验交流。与会人员对我校《实验室安全之歌》、《实验室安全管理》刊物、实验安全责任追究、以及实验室安全信息化综合平台建设等创新性工作给与了好评。

实验室安全管理处处长钟华勇也参加了本次培训活动。



学校组织开展实验室安全管理信息系统操作培训会议

9月15日下午，实验室安全管理处在机械工程学院4楼机房召开了实验室安全管理信息系统操作培训会议。会议由实验室安全管理处副处长贾贤龙主持，相关学院和单位的实验室安全管理人员、实验室主任、实验安全责任人，实验室安全管理处相关人员等参加了本次会议。

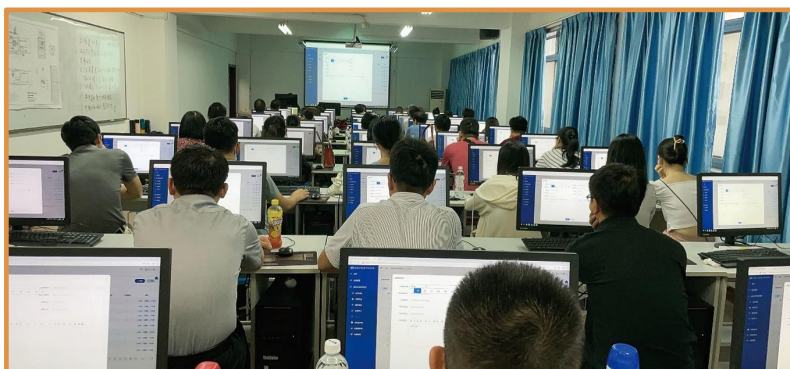


首先，实验室安全管理处副处长贾贤龙报告了近期实验室安全管理动态，并向与会人员阐释了学校建设实验室安全管理信息系统目标与意义。针对试运行中的安全信息系统，他倡议大家经常使用、多提建议，群策群力做好学校实验室安全信息化工作。



会上，软件开发工程师针对校级实验室安全巡查发现的隐患整改落实情况的提交、院级实验室安全巡查任务发布及系统操作流程、实验室基础信息补充与修改等功能进行了操作演示，对关键操作步骤进行了重点讲解。





会后，针对与会人员提出的问题，实验室安全管理处工作人员都进行了一一解答，并详细记录了老师们针对安全管理和信息系统建设提出的意见与建议。



通过本次培训会议，相关单位的实验室安全管理人员进一步了解了安全信息系统，熟悉了操作流程，为后期系统正常运行奠定了基础。同时，会议还收集到了老师们很多非常好的建议，这将有利于我们继续完善系统、优化管理。相信在全校师生的共同努力下，我们一定能够建设一个更好安全、和谐美丽的工大校园。



学校召开资环学院实验室启用安全论证会

7月11日，资环学院于纬地楼319会议室对本学院纬地楼317-2实验室的启用召开了安全论证会。资环学院副院长牛漫兰教授主持会议。



会上，牛漫兰介绍了纬地楼317-2实验室改建的基本情况。该实验室于2021年11月3日完成改建方案论证，于本月初完成重建，计划安全论证通过后尽快投入使用。

实验室负责人孙贺从实验室水电管网、通风系统、建筑选材、安全基础设施配备等多方面详细介绍了实验室再建过程。与会专家和校方参会人员详细听取了汇报并进行现场详细查看，一致认为该实验室改建基本满足安全要求，并就实验室危化品管理、实验室安全教育、安全警示和安全应急预案等方面提出了建议。



实验室新建、改建、扩建项目的安全论证，是学校从源头防范和化解实验室安全风险的重要举措，是降低实验室安全风险和事故发生概率的有效手段。

资源与环境工程学院丁俊祥、任升莲、汪方跃、李全忠、王娟、孙贺、顾海欧参加了论证会。

顺利完成理化楼化学废弃物的清理处置工作

由于学校实验用房调整，化学与化工学院理化楼的教学和科研实验室整体搬迁至昇华楼。搬迁后，理化楼各楼层各分室都遗留了大量化学废弃物，有废弃玻璃器皿、试剂空瓶、化学废液、不明试剂以及部分剧毒药品，存在很大的安全隐患，回收处置难度大。



实验室安全管理处经过认真研究，与专业处置企业、化学与化工学院进行充分的沟通和协商，制定出一套全面安全的处置方案，由处置企业派出专业技术人员6人，会同化学与化工学院的专业实验人员、实验室安全管理处负责废弃物处置的人员，逐层逐间进行清理分拣、分类包装，安全转运。经三方共同努力，共清理分拣出包括废弃玻璃器皿、试剂空瓶、化学废液、不明试剂以及部分剧毒药品等各类化学废弃物合计约3吨。



目前大部分化学废弃物已由处置企业安全转运出校园，并完成安徽省环保系统处置备案。部分遗留不明废液及剧毒品由实验室管理处安排妥善保管。顺利完成了化学与化工学院理化楼化学废弃物的清理处置工作，消除了安全隐患，确保校园安全。

二. 安全检查

单位（地点）	负责人	隐患描述
机械工程学院 （机械楼 101）	杨海东	 大型设备无操作规程
材料科学与工程学院 （材料楼 105）	罗来马	 安全信息牌上未勾选灭火要点
材料科学与工程学院 （材料楼 N215）	蒋阳	 接线板未固定

单位（地点）	负责人	隐患描述
材料科学与工程学院 (材料楼 N215)	蒋阳	 化学试剂瓶叠放
材料科学与工程学院 (材料楼 N213)	蒋阳	 接线板老旧
材料科学与工程学院 (材料楼 N211)	付健	 废旧物品占用位置



单位（地点）	负责人	隐患描述
材料科学与工程学院 （材料楼 N211）	付健	 接线板未固定
		 高温设备旁堆放易燃物（纸箱）
材料科学与工程学院 （材料楼 N203）	聂强强	 气体钢瓶柜损坏未维修

单位（地点）	负责人	隐患描述
材料科学与工程学院 (材料楼 N203)	聂强强	 高温设备无安全标识，遮挡配电箱， 高温设备距离配电箱太近
材料科学与工程学院 (材料楼 N204)	陈鹏起	 高温设备无安全标识
材料科学与工程学院 (材料楼 N202)	陈鹏起	 废弃物区无标识



单位（地点）	负责人	隐患描述
材料科学与工程学院 (材料楼 N105)	朱继平	 电源连接线混杂  实验台损坏
材料科学与工程学院 (材料楼 N1(2))	杨新宇	 堆放杂物

单位（地点）	负责人	隐患描述
材料科学与工程学院 （材料楼 110）	杨新宇	 废弃物区无标识  气体钢瓶无状态牌
材料科学与工程学院 （机械楼 107）	王岩	 防护用品未按规定存放





单位（地点）	负责人	隐患描述
材料科学与工程学院 （材料楼 106）	杨新宇	 气体钢瓶无状态牌
		 精密仪器实验室不应使用干粉灭火器
		 配电箱下堆放杂物

单位（地点）	负责人	隐患描述
材料科学与工程学院 （材料楼 106）	杨新宇	 大型仪器无操作规程
材料科学与工程学院 （材料楼 102）	杨新宇	 气体钢瓶无状态牌  试验台杂物过多



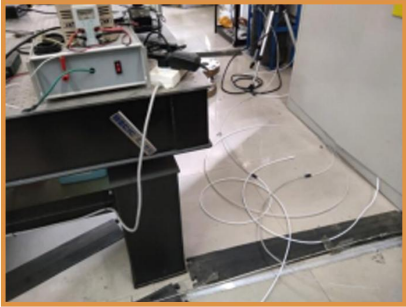
单位（地点）	负责人	隐患描述
材料科学与工程学院 （材料楼 102）	杨新宇	 实验仪器上堆放杂物
材料科学与工程学院 （材料楼 101）	杨新宇	 配电箱下堆放杂物  非氧气钢瓶使用氧气阀门

单位（地点）	负责人	隐患描述
材料科学与工程学院 （材料楼 101）	杨新宇	 配电箱无盖板
化学与化工学院 （升华楼 531）	丁运生	 化学试剂无标签（饮料瓶）
化学与化工学院 （升华楼 709- 西）	冯乙巳	 硫酸存放在不耐腐蚀的药品柜中



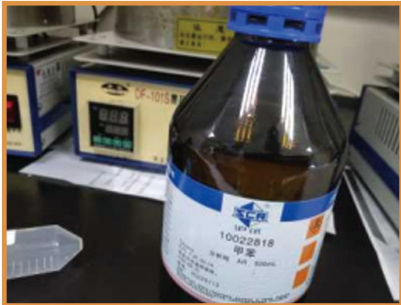


单位（地点）	负责人	隐患描述
资源与环境工程学院 （纬地楼 主 215B）	李如忠	 杂物混乱堆放
		 废液无废液标签，废液上堆积杂物
		 管控类化学品未按规定存放

单位（地点）	负责人	隐患描述
汽车与交通工程学院 (热动楼 205)	路苏君	 气体钢瓶未固定
		 气体管路杂乱
微电子学院 (4 号实验楼一进门)	罗林保	 气体管路无标识



单位（地点）	负责人	隐患描述
微电子学院 (4 号实验楼一进门)	罗林保	 大型设备无操作规程
微电子学院 (4 号实验楼 109-3)	吴春艳	 药品柜钥匙未妥善保管
微电子学院 (4 号实验楼 103-1)	陈士荣	 气体钢瓶无状态标识

单位（地点）	负责人	隐患描述
食品与生物工程学院 （食品学科楼 1005）	孙汉巨	 杂物堆放混乱
		 气体钢瓶未固定
食品与生物工程学院 （食品学科楼 1009）	刘洪林	 管控类试剂未按要求存储



单位（地点）	负责人	隐患描述
食品与生物工程学院 （食品学科楼 1205）	李宜明	 接线板悬空、线路杂乱
食品与生物工程学院 （食品学科楼 1203）	许华建	 废液桶未粘贴废液标签  气体钢瓶防倒链固定位置过低
食品与生物工程学院 （食品学科楼 1209）	陶伟	 废液桶未粘贴废液标签

三. 隐患 整改

实验室安全现场检查整改报告

根据《教育部办公厅关于组织开展2022年度高等学校实验室安全检查工作的通知》（教发厅函[2022]11号）的部署，受教育部科技司、高教司委托，教育部科研发展中心组织检查组，于2022年6月23日对我校实施了实验室安全现场检查，检查共发现了18个不符合项，需进行整改，具体条款和内容如下表：

不符合项问题明细表：

序号 ⁴²	条款号 ⁴³	问题事实描述 ⁴³	备注 ⁴³
1 ⁴²	5.1.3 ⁴²	药品柜周边堆放杂物，影响安全通道。 ⁴²	纬地楼附_201 材料楼 S2(5) ⁴²
2 ⁴²	5.1.4 ⁴²	废弃配电箱当作杂物柜，未及时拆除。 ⁴²	土木楼 105 ⁴²
3 ⁴²	5.2.1 ⁴²	高温实验室学习区、实验区未明确分开。 ⁴²	工环中心 A103 工环中心 A104 ⁴²
4 ⁴²	5.2.2 ⁴²	实验室物品摆放无序，卫生状况差。 ⁴²	格物 食品楼_705 材料楼 S2(3) 汽车环保实验 楼 101 ⁴²
5 ⁴²	6.1.2 ⁴²	楼栋明显位置缺少紧急逃生疏散路线图、安全出口标识。 ⁴²	科教楼 C 座 6 楼 4 号实验楼 1 楼 材料楼 1 楼 ⁴²
6 ⁴²	6.3.2 ⁴²	通风柜大量存放与实验无关物品。 ⁴²	食品科学楼 410 电学平房东 3- 125 ⁴²
7 ⁴²	6.5.1 ⁴²	实验室不符合防爆需求，缺乏监控设施。 ⁴²	4 号实验楼 115-2 ⁴²
8 ⁴²	7.1.1 ⁴²	高温设备直接接在漏电保护器或插线板上，没有设置专用插座。 ⁴²	升华楼_529 土木楼 104 ⁴²
9 ⁴²	7.1.2 ⁴²	排水布置不合理，导致易燃品毒害品储存柜锈蚀。 ⁴²	工环中心 A103 工环中心 A104 ⁴²
10 ⁴²	8.2.1 ⁴²	化学品储存柜无动态清单，或台账不清晰，无 MSDS 信息。 ⁴²	升华楼_118 食品楼_410 电学平房东 3- 125 ⁴²
11 ⁴²	8.2.2 ⁴²	实验室化学品存放混乱，试剂柜与高温加热设备距离过近。 ⁴²	机械楼_116 纬地楼附_203 食品楼_803 食品楼_410 电学平房东 3- 125 ⁴²
12 ⁴²	8.2.3 ⁴²	室内易燃化学品存量过大。 ⁴²	科技楼 1304 ⁴²
13 ⁴²	8.5.2 ⁴²	氧气瓶与高温设备距离近，未在使用时瓶体未放置安全帽、气瓶未固定。 ⁴²	食品楼_410 汽车环保研究院 楼_101 电学平房东 3- 125 科教楼 D302 ⁴²
14 ⁴²	8.5.3 ⁴²	无氧气体报警装置。 ⁴²	食品科学楼 410 4 号实验楼 115 食品与生物工程 学院 410 微电子学院 116 汽车环保研究 院 ⁴²
15 ⁴²	8.6.1 ⁴²	废液区无警示标识、防溢洒、防渗漏设施。 ⁴²	植物楼 723 ⁴²
16 ⁴²	11.1.4 ⁴²	高温设备没有安全警示标识和安全警示线。 ⁴²	升华楼_529 电学平房东 3- 125 材料楼 S2(5) ⁴²
17 ⁴²	11.4.3 ⁴²	激光设备无警示标识。 ⁴²	工环中心 C201 ⁴²
18 ⁴²	12.4.4 ⁴²	高温设备无防护手套，缺少安全操作规范 ⁴²	升华楼_529 材料楼 S2(5) 电学平房东 3- 125 ⁴²



整改工作情况：

2022年6月23日，教育部实验室安全检查组来校开展实验室安全现场检查工作。检查组专家检查了我校材料科学与工程学院、化学与化工学院、物理学院、微电子、电气自动化工程学院、资源与环境工程学院、食品与生物工程学院、建筑与艺术学院、光电技术研究院、工培中心部分实验室及校化学废弃物中转站，查阅了我校实验室安全管理工作档案。检查组对我校实验室安全管理工作给予了充分肯定，并指出了我校实验室安全管理中的共性隐患：（1）实验室楼道等公共区域，在显著位置缺乏安全警示标志与逃生路线；（2）部分楼道放置设备占用紧急疏散通道；（3）部分实验室安全出口门被锁；（4）部分实验室环境卫生较差。突出问题隐患：（1）部分实验室危化品管理不规范，无使用动态台账，无MSDS 信息卡，化学品存放混乱；（2）高温电器使用不安全，如电源插座接在插线板上。本次教育部专家组现场安全检查共发现我校实验室安全存在18个不符合项，6月29日，教育部科技发展中心正式下发《高校实验室安全现场检查发现问题整改通知书》，校长梁樑高度重视并做出批示，要求逐条落实整改，对隐患整改不力的单位和个人严肃追责。

6月29日下午，党委常委、副校长刘晓平主持召开了实验室安全工作会议，各二级学院分管领导和相关职能部门负责人参加了会议，会上，要求各二级单位落实教育部整改通知的精神，密切配合，认真落实整改。实验室安全管理处结合教育部整改通知书，在教育部科研实验室安全检查系统中，逐条梳理安全隐患，并将二级整改通知书下发二级单位，要求逐条落实整改。并于7月中旬安排专人，对各二级单位的整改情况进行了现场检查，确保整改真实有效。二级单位结合检查反馈的隐患情况，举一反三，责任到人，逐项落实整改。目前学校的隐患基本整改到位，对于意识层面的安全问题，学校将加大安全教育的力度，培养良好的校园安全氛围。

已整改内容：

1、5.1.3的问题整改

整改前图片：



存在问题描述：药品柜周边堆放杂物，影响安全通道。

问题1:

(1) 原因分析：实验室负责人安全意识不强，疏于管理，导致杂物堆放，报废设备未及时清理，影响安全通道；学校用房紧张，教学实验室承担科研项目，供科研实验用，造成空间拥挤。

(2) 整改措施与结果：材料科学与工程学院已将一楼过道设备妥善存放于房间内，保证公共通道通畅。积极联系国资处，尽快清理报废设备。资源与环境工程学院已经清理药品柜周边的杂物，安全通道已畅通。

(3) 整改后的图片：



2、5.1.4的问题整改

整改前图片：



存在问题描述：废弃配电箱当作杂物柜，未及时拆除。

问题1:

(1) 原因分析：实验室负责人安全意识不强，疏于管理；该实验室配电柜不做配电使用，临时作为储物柜，不符合规范要求。

(2) 整改措施与结果：土木与水利工程学院已拆除废弃配电箱柜，恢复实验空间。



(3) 整改后的图片:



3、5.2.1的问题整改

整改前图片:



存在问题描述: 高温实验室学习区、实验区未明确分开。

问题1:

(1) 原因分析: 实验室负责人安全意识不强, 疏于管理; 科研用高温设备未单独隔离。

(2) 整改措施与结果: 本科生院工程素质教育中心已将实验室学习区和实验区隔离。

(3) 整改后的图片:



4、5.2.2的问题整改

整改前图片：



存在问题描述：实验室物品摆放无序，卫生状况差。

问题1：

- (1) 原因分析：实验室负责人安全意识不强，安全责任未落实。
- (2) 整改措施与结果：相关学院已约谈实验室负责人，对相关人员进行安全教育；相关实验室已完成清扫、整理、整顿。
- (3) 整改后的图片：





5、6.1.2的问题整改

整改前图片：



存在问题描述：楼栋明显位置缺少紧急逃生疏散路线图、安全出口被锁。

问题1：

(1) 原因分析：学生个人安全防护意识淡薄；消防安全意识不强，管理不规范。

(2) 整改措施与结果：对学生进行安全教育，提高学生个人安全防护意识；学校保卫部门已制作紧急疏散图，落实整改。



(3) 整改后的图片:



6、6.3.2的问题整改

整改前图片:



存在问题描述: 通风柜大量存放与实验无关物品。

问题1:

(1) 原因分析: 学生安全意识不足, 实验室安全责任人疏于管理。

(2) 整改措施与结果: 食品与生物工程学院对实验室安全责任人 and 学生进行安全教育; 实验室安全责任人已将垃圾、培养皿及废弃样品及时清理出手套箱的舱体, 将不常用的溶剂从手套箱清离。

(3) 整改后的图片:



7、6.5.1的问题整改

整改前图片：



存在问题描述：实验室不符合防爆需求，缺乏监控设施。

问题1：

(1) 原因分析：实验室对易制爆化学品管理意识淡薄。

(2) 整改措施与结果：硝酸、过氧化氢等易爆试剂已经按要求放置在防爆柜里；学院正统一安装实验室监控。

(3) 整改后的图片：



8、7.1.1的问题整改

整改前图片：



存在问题描述：高温设备直接接在漏电保护器或插线板上，没有设置专用插座。

问题1:

(1) 原因分析：安全用电意识不强。

(2) 整改措施与结果：升华楼529加装专用漏电保护器和开关。土木楼104设置了安全警戒线。

(3) 整改后的图片：



9、7.1.2的问题整改

整改前图片：



存在问题描述：排水布置不合理，导致易燃品毒害品储存柜锈蚀。

问题1:

(1) 原因分析：安全意识不足，实验室安全责任人疏于管理；整体安装该易燃品毒害品储存柜时，未能抬高底座。

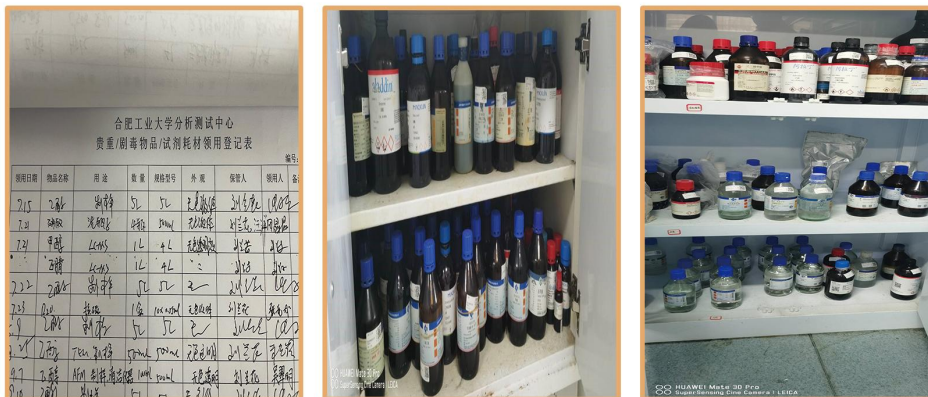
(2) 整改措施与结果：已依据存储柜底部尺寸大小，安装柜体底座，整体抬高，防水防潮。

(3) 整改后的图片：



10、8.2.1的问题整改

整改前图片：



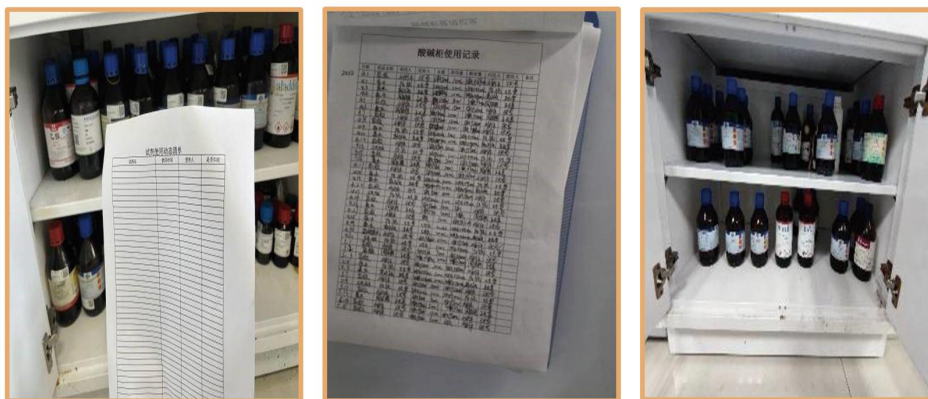
存在问题描述：化学品储存柜无动态清单，或台账不清晰，无MSDS信息。

问题1:

(1) 原因分析：安全意识不强，实验室管理不规范；对危险化学品相关管理制度执行不力，存在麻痹大意思想。

(2) 整改措施与结果：根据教育部和学校的要求，重新编制了动态台账，制作MSDS，对药品进行分类管理；将实验室现有化学试剂进行分类储存并将安全责任落实到人。

(3) 整改后的图片：



11、8.2.2的问题整改

整改前图片：



存在问题描述：实验室化学品存放混乱，试剂柜与高温加热设备距离过近。

问题1：

(1) 原因分析：实验人员安全意识不足，未按规范管理。

(2) 整改措施与结果：对实验人员开展安全教育；食品与生物工程学院将易燃溶剂存放量控制在安全合理范围内；资源与环境工程学院将加热炉从化学品存放区域移走，并对化学品存放柜周边的安全隐患进行了排查与整改；学校将加强管理，控制易燃化学品的购买量，避免易燃化学品存量过大。



(3) 整改后的图片：



12、8.2.3的问题整改

整改前图片：



存在问题描述：室内易燃化学品存量过大。

问题1：

(1) 原因分析：实验人员安全意识不足，未按规范管理。

(2) 整改措施与结果：仪器科学与光电工程学院将易燃溶剂存放量控制在安全合理范围内。

(3) 整改后的图片:



13、8.5.2的问题整改

整改前图片:



存在问题描述：氧气瓶与高温设备距离近、未在使用钢瓶未放置安全帽、气瓶未固定。

问题1:

(1) 原因分析：安全意识淡薄，对气体钢瓶未进行规范化管理。

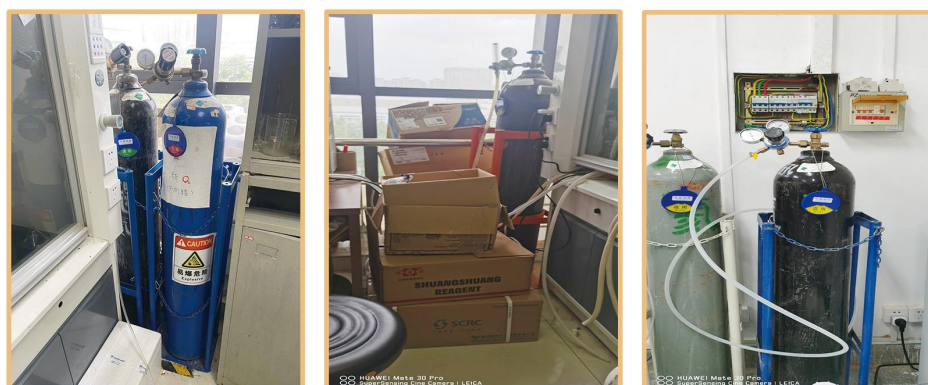
(2) 整改措施与结果：涉及的相关单位认真组织检查，固定气体钢瓶，加装安全帽，规范安全管理。

(3) 整改后的图片：



14、8.5.3的问题整改

整改前图片：



存在问题描述：无氧气气体报警装置。

问题1：

(1) 原因分析：安全意识淡薄，未对氧气钢瓶进行规范化管理。

(2) 整改措施与结果：涉及的相关单位认真组织检查，相关实验室统一加装氧气气体浓度报警装置。

(3) 整改后的图片：



15、8.6.1的问题整改

整改前图片：



存在问题描述：废液区无警示标识、防遗洒、防渗漏设施。

问题1:

(1) 原因分析：安全意识不强，对化学废弃物管理不规范。

(2) 整改措施与结果：机械工程学院已设置废液收集警示区，张贴警示标识，并加装底部托盘，避免泄露。

(3) 整改后的图片：



16、11.1.4的问题整改

整改前图片：



存在问题描述：高温设备没有安全警示标识和安全警示线。

问题1:

(1) 原因分析：安全意识不强；对高温设备未进行规范化管理。

(2) 整改措施与结果：涉及的相关学院已按照要求张贴安全警示标识，设置安全警示线。

(3) 整改后的图片：





17、11.4.3的问题整改

整改前图片：



存在问题描述：激光设备无警示标识。

问题1：

(1) 原因分析：安全意识不强；频繁使用后造成机床相应部位的警示标识磨损、缺失，未能及时补贴。

(2) 整改措施与结果：本科生院工程素质教育中心已张贴安全警示标识。

(3) 整改后的图片：





18、12.4.4的问题整改

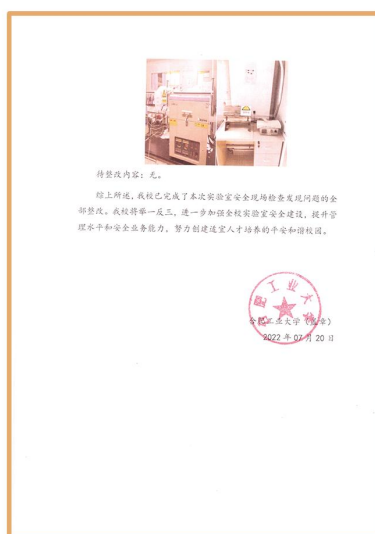
整改前图片：



存在问题描述：高温设备无防护手套，缺少安全操作规范。

问题1：

- (1) 原因分析：实验室安全意识淡薄，未施行规范化管理。
- (2) 整改措施与结果：实验室已配备高温手套，张贴安全操作规程。
- (3) 整改后的图片：



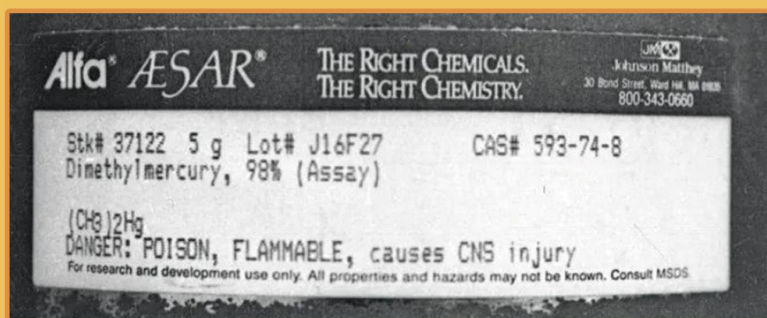
四. 案例 警示

一名博导因漏在手套上的几滴试剂，298天后死亡

她是一名杰出的化学家、教授、博导，是学院第一位在化学系获得终身教职的女性，却在一次全副武装的实验中埋下隐患，298天后因此丧命.....

博导死于自己熟悉的研究领域

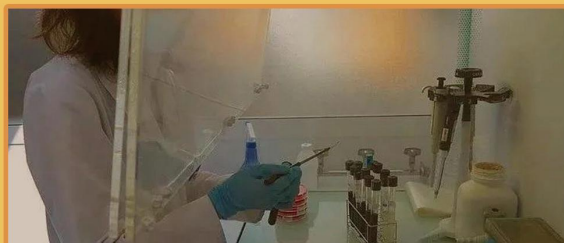
那一天，故事的主人公——美国达特茅斯学的化学教授凯伦·维特哈恩（Karen Wetterhahn）的团队需要校准核磁共振仪来准确检测汞信号。最初尝试得出的结果并不令人满意，为了确保准确的读数，维特哈恩冒险使用了最危险的汞核磁共振标准物质：二甲基汞。



剧毒二甲基汞图源：Joseph Mehling/Dartmouth College
Photographer/Courtesy of Dartmouth College Library

在与团队成员讨论试验程序和标准后，维特哈恩决定自己动手，将二甲基汞从密封的玻璃安瓿转移到核磁共振管中。为了保证安全，她按照要求佩戴了当时实验室配备的标准橡胶手套。然而，在这过程中，仍有几滴液体滴落在她另一只手的手背上。

她发现后立即脱下手套、洗手。然而当时她并没有特别在意。因为在化学试验过程中，这些状况时有发生，更别提她当时穿戴着符合规定的、她自己也称为“安全”的防护装备。



图源:pixabay

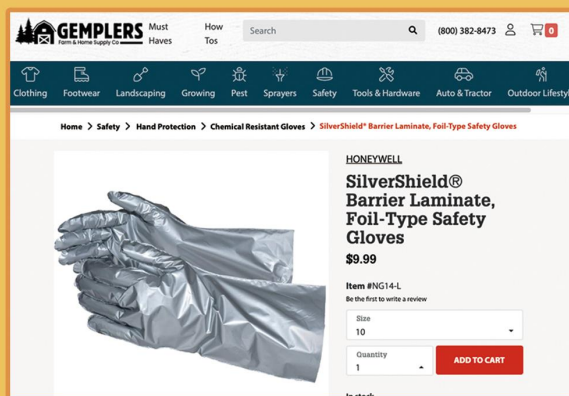
整整5个月后，暴露于二甲基汞的后果才开始显现出来。维特哈恩患上了胃病，然后开始出现行走和语言障碍，随后她陷入了昏迷被送医治疗。

入院三个星期后，她语言能力恶化，双耳出现耳鸣，两眼视力短暂性消失，两个月内体重减轻了6.8公斤，并经历过数次恶心、腹泻和腹部不适。

事发的前一年，维特哈恩才建立了达特茅斯有毒金属超级基金研究项目，开始亲力亲为地从事一系列研究。维特哈恩与哈佛大学和麻省理工的同事合作，致力于研究用锌蛋白来修复DNA损伤。

事发后，她的同事正在急切地寻找真相。校方委托了第三方机构对维特哈恩实验室里7种一次性手套进行了二甲基汞的渗透测试，结果发现这种剧毒物质仅需15秒就能透过维特哈恩当时佩戴的乳胶手套，仅有一种特制的柔性层压塑料手套能够提供约4个小时的隔离保护。

1997年5月，维特哈恩的同事和医生联合在美国化学会的《化学与工程新闻》(C&EN)周刊上发表公开信，通报了这起不幸的事故，并警告同行乳胶手套不能用来处理烷基汞化合物，呼吁学界考虑使用更安全的NMR标准品。



目前美国市售的一种层压塑料手套图源:网页截图

在医学中心接受治疗的她，状态近似植物人，但仍会自发地打哈欠、呻吟、激动和哭泣。最终，在298天后以这样极其残酷的方式，结束了她的生命。

尸检报告显示，她脑内汞含量是正常人的600~1500倍。



维特哈恩

维特哈恩的遭遇令她的同事和学生十分震惊，要知道她本身就是研究重金属毒理学的专家。许多化学家也难以接受这样的结果：从移液管中溢出的几滴物质杀死了他们的同事。

一名有机金属化学家罗素·休斯指出，他与维特哈恩同年进入达特茅斯学院，一起教授无机化学课程。他说，尽管有格氏试剂等更安全的替代品，合成化学家有时仍然会使用有机汞化合物作为烷基的来源。“坦率地说，如果它这样危险，为什么历史上没有出现同类问题呢？”

就是这样一场发生于25年前的维特哈恩之死事件，让很多化学家发现，他们也许并不完全了解日常使用的某些化学品的毒性，也不完全了解在使用它们时需要的安全程序和保护设备。重视实验室安全，是维特哈恩用生命换来的经验，也是为后来人留下的最宝贵财富。

实验室中堪比致命的“小失误”

实验安全不是件小事，从南科大实验室起火博士头顶火苗冲出，到南航实验室爆炸研究生2死9伤，这些真实案例摆在我们面前，时刻警醒我们警惕实验中的“小失误”：

1. 研究生手指被针头扎伤，被迫切除一半手指

2008年加州大学洛杉矶分校的实验室曾发生过一场惨烈事故：一名学生用针头转移叔丁基锂，不小心造成泄漏、试剂起火，造成实验者三度烧伤，18天后死亡。



维特哈恩的遭遇令她的同事和学生十分震惊，要知道她本身就是研究重金属毒理学的专家。许多化学家也难以接受这样的结果：从移液管中溢出的几滴物质杀死了他们的同事。

一名有机金属化学家罗素·休斯指出，他与维特哈恩同年进入达特茅斯学院，一起教授无机化学课程。他说，尽管有格氏试剂等更安全的替代品，合成化学家有时仍然会使用有机汞化合物作为烷基的来源。“坦率地说，如果它这样危险，为什么历史上没有出现过同类问题呢？”

就是这样一场发生于25年前的维特哈恩之死事件，让很多化学家发现，他们也许并不完全了解日常使用的某些化学品的毒性，也不完全了解在使用它们时需要的安全程序和保护设备。重视实验室安全，是维特哈恩用生命换来的经验，也是为后来人留下的最宝贵财富。

实验室中堪比致命的“小失误”

实验安全不是件小事，从南科大实验室起火博士头顶火苗冲出，到南航实验室爆炸研究生2死9伤，这些真实案例摆在我们面前，时刻警醒我们警惕实验中的“小失误”：

1. 研究生手指被针头扎伤，被迫切除一半手指

2008年加州大学洛杉矶分校的实验室曾发生过一场惨烈事故：一名学生用针头转移叔丁基锂，不小心造成泄漏、试剂起火，造成实验者三度烧伤，18天后死亡。

谁能想到10年后，维达（Sébastien Vidal）教授遇到了同样棘手的问题，自己的博士生来告知，实验室的研究生尼古拉斯被针头扎了一下，已知其中残留不到0.1毫升的二氯甲烷，教授急切赶去发现尼古拉斯的伤口，发现事情没那么简单。

距离事故发生才过去10分钟左右，尼古拉斯的手指已经出现了大面积的粉色。维达教授当机立断带学生去医院处理伤口。从化学楼与校医院走路就到的功夫，学生的伤口周围已经变成紫色，甚至出现了坏死区域。而且情况迅速恶化！



尼古拉斯的受伤手指（事故发生后10~15分钟）

难能可贵的是，这次意外没有阻止尼古拉斯对科研的热情，后来他又加入了一个瑞典的有机化学实验室进行为期六个月的离子液体研究。

2. 博士生意外制出恐袭爆炸物

2017年2月16日，据英国《独立报》报道，英国布里斯托大学一名博士生在做化学实验时意外生成三过氧化三丙酮(TATP，与法国恐怖袭击中相同的爆炸物)，该学生意识到形成TATP，立即通知学校有关负责人。

学校立即采取一系列行动，紧急疏散了实验楼的学生，确保无人受伤。



图源：环球网

据悉，该爆炸物与2015年巴黎恐怖袭击、伦敦7.7爆炸事件、布鲁塞尔袭击时所用的爆炸物是一样的。布里斯托大学经调查发现，此次爆炸物的生成，是该校一名博士生在为论文做正规试验时意外生成的，并没有任何恐怖袭击嫌疑。

最后还是那句话：实验千万条，安全第一条！前辈们以血泪换来的经验，让我们得以参考学习，不给意外留机会。

参考资料：1. <https://cen.acs.org/safety/lab-safety/25-years-Karen-Wetterhahn-died-dimethylmercury-poisoning/100/i21>

2. http://apjmt.mums.ac.ir/article_11981.html



五. 安全 教育

如何在实验室设立应急防护专区



近期，这张实验室应急防护一角在朋友圈时常刷屏，应急防护用品作为实验室安全最基础的保障，只有完善的应急体制，专业的应急人员，全面的应急物资，针对性的演练培训，才能更好的保证实验人员的安全。那么，如何在实验室划分应急防护专区呢？



一、消防设备的配备

- 1、配备合适的灭火设备如：灭火器、灭火毯、消防砂；
- 2、灭火器种类配置正确，对应实验室实际情况，选择配备相应的干粉、二氧化碳、水基灭火器等；
- 3、消防设备需在有效期内，灭火器压力指针位置正常、安全销正常，瓶身无破损、腐蚀。



灭火毯的使用

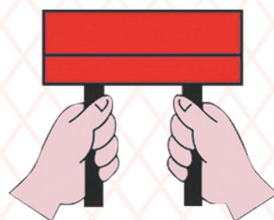
1、将灭火毯固定或放置于比较显眼且能快速拿取的墙壁上或抽屉内；

放在显眼的位置



2、在起火初期，快速取出灭火毯，双手握住两根黑色拉带；

握住拉带



3、将灭火毯轻轻抖开，作为盾牌状拿在手中；

拿成盾牌状



4、将灭火毯轻轻的覆盖在火焰上，同时切断电源或气源；

覆盖在火源上



5、待灭火毯冷却后，移走灭火毯。灭火毯还可以在关键时刻披在身上，用于短时间内自我防护。



消防砂的使用

- 1、覆盖使用，消防沙要保持干燥，因为有水分的话遇到火后会飞溅，易伤人；
- 2、盛装消防沙的容器是红色的消防沙桶，消防沙相较普通沙颗粒更细，具有良好的密闭性，一般用于扑灭油类的初起火灾，同时也可用于高温液态物或液体着火时的吸附和阻截。

灭火器的使用

- 1、提，拿着把手将灭火器提起，使用前先将瓶身颠倒几次，使瓶内干粉松动，拿掉铅封；
- 2、拔，拔去保险，不要压住把手，否则保险不易拔出；
- 3、瞄，在离起火点一点五米以上（如是电器起火，应更远）的侧后方瞄准起火点；
- 4、按，左手握喷管，右手按住喷射装置，对准起火点喷射，且水平横向移动，将干粉包围覆盖起火点，直至火势全部扑灭。

火灾种类		A类火灾	B类火灾		C类火灾	D类火灾	使用温度范围/℃
灭火器类型		含碳 固体火灾	油品 火灾	水溶性 液体火灾	可燃性气体火灾	电气设备火灾	
水型	清水	适用	不适用		不适用	不适用	4~55
	酸碱						
干粉型	磷酸铵盐	适用	适用		适用	适用	零下10~55
	碳酸氢钠	不适用					
化学泡沫		适用	适用	不适用	不适用	不适用	4~55
卤代烷型	1211	适用	适用		适用	适用	零下20~55
	1301						
二氧化碳		不适用	适用		适用	适用	零下10~55

各种火灾使用灭火器的种类

二、应急药箱



- 1、危险性实验室应配备急救物品，配备的药箱不得上锁；
- 2、定期检查药品是否在保质期内。



序号	名称	规格	数量	序号	名称	规格	数量
1	碘伏消毒液	—	30支	17	医用夹板	11cm×90cm	1副
2	清洁湿巾	—	2片	18	人工细胞愈合膜	5g/支	1支
3	医用酒精棉片	6cm×3cm	10片	19	呼吸面罩	20cm×20cm	2个
4	医用脱脂棉球 (5g/袋)	5g/袋	1袋	20	急救毯	160cm×210cm	2块
5	碘伏棉球	35g	1瓶	21	一次性使用医用橡胶检查手套	L	1副
6	酒精棉球	35g	1瓶	22	敷料镊子	不锈钢	1把
7	双氧水	100ml	1瓶	23	安全别针	10枚/包	10枚
8	创可贴	7.2cm×1.9cm	30片	24	圆头剪刀	15cm	1把
9	医用弹性绷带	8cm×400cm	6卷	25	手电筒 (含电池)	—	1个
10	医用纱布块 (小号)	7.5cm×7.5cm-8层	6片	26	高频救生哨	—	1个
11	三角绷带	96cm×96cm×136cm	1包	27	急救手册	—	1本
12	医用透气胶带	1.25cm×450cm	2卷	28	急救知识光盘	—	1张
13	医用敷贴 (小号)	6cm×7cm	6片	29	PE袋-G型	—	4只
14	卡扣式止血带	2.5cm×40cm	1个	30	配置清单	—	1张
15	烧伤敷料	60cm×40cm	1包	31	BC-L-004C外箱	—	1个
16	瞬冷冰袋	160g	1袋				

化学型急救箱常用配置清单

急救药箱的使用

急救药箱主要用于实验室安全突发事件的临时、初期、简单急救，不能作为专业急救药箱使用。如伤势严重，要及时拨打120电话等尽早就医。此外，请在使用急救药箱里的药品前，仔细阅读使用说明书，了解药理药性，切不可因盲目使用造成公共资源的浪费，甚至是导致更加严重的身体伤害。



三、应急器材



- 1、针对实验室可能出现的安全事故，对应配备相应级别的
- 2、应急防护装备，可集中专柜存放；
- 3、柜体正上方有醒目提示标签，柜外可张贴配置清单；
- 4、突发事故，可使用柜体配备的安全锤破窗取用应急装备。

应急器材的使用

根据实验室常见危险类别、危化品种类，配套专用防护装备，并学习正确穿戴及使用。突发事故，应正确遵循单位应急预案、由应急人员使用应急物资处置现场事故。



对应种类的实验室配备对应级别的防护装备



对应实验室常用试剂类别，选择对应吸附处置装备



各类危险事故需针对环境进行探测，从而选择对应应急装备



产生的废弃物应按不同性质进行分类收集

四、工具箱



对于实验室常用工具，可集中存放，便于取用



五、标志标签



- 1、各类应急器材可张贴标签注明
- 2、可使用隔离带划分专区，清晰明确
- 3、有操作技巧的，可张贴对应的使用说明
- 4、可在显著位置张贴有紧急逃生疏散路线图，疏散路线图的逃生路线应有二条（含）以上，路线与现场情况符合

此外，各实验室门口挂有安全信息牌，信息包括：安全风险点的警示标识、安全责任人、涉及危险类别、防护措施和有效的应急联系电话等，并及时更新。

六、文本资料



- 1、可设置实验室事故记录本，配套对措施及解决方法；
- 2、实验室小型事故应急措施可装订成册；
- 3、各类应急器材保养维修记录可在明显处标注；
- 4、各级应急预案、检查整改情况可进行汇总。

七、AED



对应相应危险性场所，可适当配备AED

AED的使用

- 1、打开电源开关取出电极片，撕掉电极片上塑料膜，并按照电极片上自带的示意图正确粘贴电极片；
- 2、让所有人不要接触患者，使用AED自动分析患者心率决定是否除颤，根据AED语音提示，进行下一步操作；
- 3、若AED提示需要除颤，按下电击按钮；
- 4、除颤完成后，继续进行胸外按压和人工呼吸，5个循环后AED会再次分析心率，根据语音提示完成相应操作。

何时停止操作

- 1、120急救人员到场；
- 2、患者恢复呼吸或有意识；
- 3、一个人进行了30分钟以上的急救患者仍无反应。

八、冲淋洗眼装置



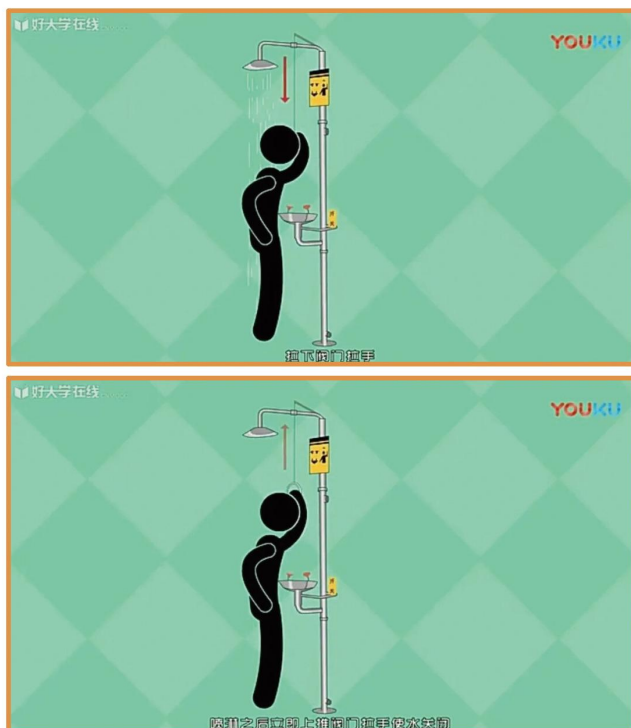
- 1、存在燃烧和腐蚀风险的实验区域，需配置应急喷淋和洗眼装置；
- 2、应急喷淋与洗眼装置安装合理，并能正常使用；
- 3、定期对应急喷淋与洗眼装置进行维护；经常擦拭洗眼喷头，无锈水脏水，有检查记录。（每月启动一次阀门，时刻保证管内流水畅通）



喷淋洗眼器的使用

响应时间：阀门一经打开，应始终保持开启状态。在洗眼器启动后，冲洗液应在1秒的时间内完全自动喷出。

水流和时间：应以至少76L/min（洗眼器为1.5L/min）的流量提供冲洗液，保持连续冲洗至少15min。**出水高度：**冲洗液应包含在位于洗眼喷头上方小于200mm处的标准尺内部和外部之间的区域线内。**洗眼器区域布置：**应急喷淋和洗眼设备宜安装在距离作业人员10秒内能到达的区域，与可能发生危险的区域在同一平面上，且远离障碍物。**冲洗液温度：**适宜的温度范围为16℃—38℃，长时间接触低于16℃的液体影响人体所需体温，会造成急救救治的过早中断。北方寒冷地区，建议选择电伴热紧急冲淋器。



当躯体受到伤害：应脱去受污染的衣物，取下冲眼喷头防尘罩，压下冲眼喷头阀门。冲洗时不得隔着衣物冲洗受伤害的部位；连续冲洗的时间不得少于15分钟，再根据实际情况确定是否应该就医治疗。

当眼部受到伤害：应取下冲眼喷头防尘罩，压下冲眼喷头阀门，将眼部移到冲眼喷头上方，根据出水高度调节眼部与出水喷头的距离。在眼部移到冲眼喷头出水上方时，喷出的水应清澈。冲洗时眼睛要睁开，眼珠来回转动；连续冲洗时间不得少于15分钟，再根据实际情况确定是否应该就医治疗。

九、安全培训



各类应急器材可定期开展培训，保证每位实验人员的可以正确取用，发生事故时正确应对。



危化品、废液泄漏应急处理



实验室消防火灾、逃生演练



实验室意外损伤伤口包扎、急救处理





病原微生物泄露应急处置此外，通过针对性应急预案的演练，模拟各类真实事件及应急处置过程能给参与者留下更加深刻的印象，从直观上、感性上真正认识突发事件，提高对突发事件风险源的警惕性；可以发现应急预案中存在的问题，在突发事件发生前暴露预案的缺点，验证预案在应对可能出现的各种意外情况方面所具备的适应性，可以提高各级领导者应对突发事件的分析研判、决策指挥和组织协调能力；可以帮助应急管理人员和各类救援人员熟悉突发事件情景，提高应急熟练程度和实战技能，改善各应急组织机构、人员之间的交流沟通、协调合作。



六. 风采展示

张卫新课题组实验室安全管理介绍

实验室安全是学校健康发展的重要保障条件。学校专门成立实验室安全管理部门——实验室安全管理处，加强全校实验室安全管理，预防实验室安全事故的发生，确保学校教学、科研工作安全有序进行。化学化工实验室因其自身特点，是学校实验室安全管理的重点和难点，如何做好化学化工实验室的安全建设和管理值得深入研究与探讨。在学校和学院的统一领导下，我校化学与化工学院张卫新教授课题组在实验室安全建设和管理方面从多个方面进行了努力，并取得了较好的成效。

一、课题组基本情况

张卫新教授是合肥工业大学化学与化工学院二级教授，博士生导师，享受国务院政府特殊津贴。课题组团队现有正高2人、副高3人、讲师1人、博士后1人，博士硕士研究生三十余人。

二、重视实验室安全教育

课题组认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针，以防为主，杜绝事故隐患。在每周的组会上，课题组组织开展实验室管理情况汇报，将实验室安全警示教育做为实验室的一项常态化工作。

三、健全实验室安全管理规章制度

制定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、信息牌等，配备设备使用手册及使用记录本等。课题组制订并落实实验室常态化值日制度，各实验室落实具体老师作为安全责任人，并安排学生认真做好实验室卫生与安全值日，每个实验室建立相应的值日QQ群，值日生要求上传当天的值日照片以及落实各项安全管理制度情况。此外，课题组每周组织集体清理环境卫生和开展安全检查。



图1 实验室安全管理规章制度与手册



四、加强实验室安全培训工作

课题组高度重视研究生新生及本科毕设学生的实验室安全教育与安全培训工作。所有新成员均须参加课题组组织的安全培训，包括实验室安全管理制度与基本常识学习、实验室仪器设备操作流程学习、实验室药品使用与回收等相关流程学习等，并进行笔试考核，考试合格者方允许进入实验室开展实验研究工作。此外，研究生新生与本科生均须在高年级研究生或博士生的带领下进行实验操作。



图2 实验室安全培训

五、规范实验室仪器设备管理

建立实验室仪器设备台账,做到所有仪器设备帐、卡、物相符,有专人负责管理。仪器设备旁张贴操作流程说明书,并建立使用记录,所有使用完仪器设备的人员需进行登记。贵重精密仪器设备由专人进行管理和操作,未经培训及未经允许者不得使用。在高温高压设备旁张贴警示标志,并建立相应的安全管理应急预案。建立仪器设备维修台账,及时对损坏故障的仪器设备进行维修或更换。



图3 实验室设备管理与制度

六、制定实验室化学试剂与耗材管理制度

实验室有详实的化学试剂信息（含药品信息及放置位置等）目录，目录实时更新。管理人员定期对药品进行清点，了解药品消耗情况，并及时补充。药品试剂按类别进行合理存放，试剂柜上张贴药品清单，并悬挂领用记录。学生采购的化学试剂均须经导师与药品管理人员进行安全评价后方可采购。实验室耗材由专人进行管理，实行耗材领用制度，学生按需按量领取。并建立药品耗材采购台账，对药品耗材的使用与采购进行登记。对于易燃、易爆、有毒、腐蚀性等危化品，按要求放置于专柜中存放，采取双人双锁，并做好登记管理。



图4 实验室试剂管理与制度

七、做好实验室安全防护与废物集中回收

要求所有进入实验室的实验人员穿戴好防护服、手套等防护用品。实验室配备有应急医药箱、防毒面罩、护目镜以及灭火器材。对实验室废液进行分类收集处理，并用警戒线进行功能区分。空瓶、废瓶置于空纸箱中，废旧器皿、碎玻璃、碎塑料等废固统一收集置于废固收纳桶中，等待学校集中处理。



图5 实验室安全防护与废物集中回收

在课题组全体人员的共同努力下，经过多年工作累积，课题组已形成一套较为完备的实验室安全管理办法。今后，该课题组将继续努力，不断加强实验室全方位安全管理，进一步提升团队成员的安全能力建设，确保教学与科研工作的安全运行。

安全法则——市场法则

1:8:25。 1个人如果对安全生产工作满意的话，他可能将这种好感告诉8个人：如果他不满意的话，可能向25个人诉说其不满。

这说明安全管理就是要不断加强安全文化建设，创造安全环境，增强员工的安全意识。该法则也说明好事不出门，坏事传千里，一旦发生安全事故，将带来严重后果。

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）