



# Laboratory Safety Management

LABORATORY SAFETY MANAGEMENT

实验室安全管理



二〇二三年第二期 (总第二十一期)

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2023年第二次实验室安全管理工作会议    | 01 |
| 实验室安全管理处赴宣城校区调研            | 03 |
| 钟华勇赴安徽中医药大学作实验室安全技术报告并现场检查 | 04 |
| 阜阳师范大学来校调研实验室安全信息化工作       | 06 |
| 实验室安全管理处召开安全信息化建设工作座谈会     | 07 |
| 计算机与信息学院开展消防培训与演练          | 08 |
| 安徽师范大学资产与实验室管理处台启权处长一行来校调研 | 09 |
| 中科院合肥研究安保办谭立青处长一行来我校调研     | 11 |
| 二、安全检查                     | 13 |
| 三、隐患整改                     | 20 |
| 四、案例警示                     | 28 |
| 辽宁先达农业科学有限公司“2·11”较大爆炸事故   | 28 |
| 山东聊城中化鲁西双氧水装置爆炸致9死1伤1失联    | 31 |
| 五、安全教育                     | 32 |
| 高校实验室危险废弃物暂存管理7大要点         | 32 |
| 六、风采展示                     | 36 |
| 宣城校区工程素质教育中心实习实训安全管理经验分享   | 36 |





# 一. 安全 简讯

## 学校召开2023年第二次实验室安全管理工作会议

4月26日下午，在学术会议中心第三会议室，学校召开2023年第二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，实验室安全管理处李祥做了题为《领悟安全检查要点，重视细节，润物无声》的安全技术报告，梳理了《高等学校实验室安全检查项目表》（2023年）中的检查项目，重点解读了新版中发生的变化条款，并结合我校安全管理工作中存在的实际问题，强调了做好实验室管理中的细节尤为重要。





实验室安全管理处贾贤龙副处长介绍了4月份学校开展的各项安全工作，并通报了当月实验室安全检查情况，并通报了物理学院发生的UPS电源着火事件的原因和处置情况，强调了要以此为鉴，进一步强化高温高压高转速、长时间连续运行、超期服役设备（“三高一长一超”设备）的安全日常管理，做好该类设备的安全台账管理、定期检修和维保、巡检和抽查等各项工作。



钟华勇处长要求各二级单位从物理学院的火灾事件中充分汲取教训，认真组织学习《高等学校实验室安全规范》和《高等学校实验室安全检查项目表》，认真落实学校关于“三高一长一超”设备的摸底和安全日常巡查工作，认真排查实验室各类安全隐患，抓好实验室安全细节强化安全主体责任意识，确保此类事故不再发生。

校党委书记、副校长刘晓平现场抽取了5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。刘晓平强调指出，本学期，连续两起实验室着火事件给我校安全工作敲响了警钟，各二级单位要切实加强实验室安全排查和隐患整改工作，要加大实验室安全的各项投入，切实解决实验室老旧设备更新换代过程中可能存在的安全问题。

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。



## 实验室安全管理处赴宣城校区调研

按照机关党委关于主题教育实施方案要求，为进一步改进实验室安全管理处工作作风，提升管理服务水平，聚焦宣城校区实验室安全工作，2023年5月15日上午，实验室安全管理处处长钟华勇一行赴宣城校区进行实地调研，并与宣城校区各系、工培中心、基础部的相关实验技术人员进行了座谈。宣城校区教务办、实验室安全管理处等部分人员参加了座谈。

本次调研就“三高一长一超”安全风险较高设备的安全管理、安全风险较高学院专兼职实验安全人员队伍建设、以及危险化学品全生命周期管理体系的构建等问题，深入宣城校区一线，问计于师生、问计于实践，了解宣城校区实验室技术及管理人员在实验室安全管理中存在的烦心事操心事揪心事，发现和查找工作中的差距不足，推动解决宣城校区实验室安全管理存在的问题，同时指导学校的实验室安全工作。



座谈会上，钟华勇处长首先就开展调研的意义、本次调研内容进行了说明。参加座谈会的人员根据调研内容，结合本单位的实际情况做了汇报，对相关热点问题展开了热烈的讨论并提出自己的建议。



下午，实验室安全管理处对宣城校区的能源化工系、城市建设工程系、物流管理系的实验室安全工作进行了检查。





## 钟华勇赴安徽中医药大学作实验室安全技术报告并现场检查

为了进一步规范和加强我校实验室安全管理工作，及时发现和消除实验室安全隐患，确保我校实验室安全运行，保障广大师生的人身安全，2023年4月27日邀请合肥工业大学实验室安全管理处处长钟华勇，进行了实验室安全培训。



培训结束后，由钟华勇处长任组长对少荃湖校区、梅山路校区各实验室进行现场检查。学校由安徽省中医药科学院综合办公室副主任胡容峰带队，教务处、科技处、保卫处、总务处、国资处部门相关人员以及首批聘任的实验室安全工作督导员等参加本次检查。







在检查过程中，检查小组成员通过与师生交流、查阅台账、实地检查等形式对相关部门科研实验室进行了全面检查，重点对实验场所、安全设施、基础安全、化学安全等进行了专项检查。检查过程中各实验室安全管理已有较大改善，但仍然存在一些问题，如实验室堆放纸箱等易燃物、消防通道被占用、配电箱无警示标志、私拉插线板使用等。



对检查过程中发现的安全隐患，学校要求相关实验室及时落实整改，避免安全事故的发生，彻底消除各类安全隐患，不断加强实验室安全管理工作，提高师生安全意识和防范能力，不断提高实验室安全管理标准和水平。本次检查进一步规范了全校实验室的安全管理，进一步加强了师生的实验室安全意识，切实保障师生生命安全和教学科研工作的顺利进行。



## 阜阳师范大学来校调研实验室安全信息化工作

4月21日，阜阳师范大学实验实训管理中心副主任牛向阳一行来校调研，就实验室安全管理信息化的建设理念、设计思路、数据采集模块与终端、智能化涵盖的模块与流程等工作展开座谈交流。我校实验室安全管理处副处长贾贤龙主持座谈，副处长陈继靖、潘琳、鲍丹及相关工作人员参加座谈。



贾贤龙对牛向阳一行来访表示热烈欢迎，围绕我校实验室安全管理组织体系建设、实验室安全管理激励措施、实验室安全信息化建设的基本思路及成效等情况作专题介绍。



牛向阳高度评价了我校在实验室安全管理信息化建设方面做出的探索与实践，双方就实验室安全检查模式、安全管理激励机制等内容展开深入探讨。





## 实验室安全管理处召开安全信息化建设工作座谈会

4月17日，实验室安全管理处在学术会议中心第三会议室召开了学校实验室安全信息化建设工作座谈会。校内教学与科研单位实验室安全管理员参加了座谈。会议由实验室安全管理处副处长贾贤龙主持。

贾贤龙首先介绍了实验室安全管理信息系统建设与运行状况，回顾了系统上线以来的主要工作，梳理了各功能模块实际应用情况，强调为了确保系统能够高效运行并发挥管理数据的应用价值，请参会人员就如何做好安全信息化建设和用好安全信息系统开展深入交流，为全力打造适合学校安全管理的实验室信息化系统提供智力支持。



系统开发单位的工程师程永军介绍了实验室安全管理系统拟开展优化的部分功能模块，详细演示了实验室应急预案上传、实验室基础信息维护、安全检查与整改工作提醒、实验室分类分级管理等功能的操作方法。

与会人员听取了系统新功能介绍后进行了热烈的讨论，就安全管理信息系统操作使用的便捷性、功能模块中应用模版的规范性等提出了许多赋有建设性的意见与建议，为学校后期持续优化系统建设提供了很有价值的参考借鉴。

会议还就落实教育部要求、开展实验室安全自查自纠等相关工作进行了研讨。

## 计算机与信息学院开展消防培训与演练

为加强实验室安全管理，提升实验室相关人员应对火灾突发事件的应急处置能力，保护学生和教职工的人身和财产安全，4月12日学院邀请校保卫处消防科的同志对学院的实验室安全员们进行了消防知识培训，并进行了实操演练。



校保卫处消防科庞老师分别从火灾类型和危害、学校火灾的特点、消防器材相关知识等方面进行了讲解，并结合具体案例讲授了学校火灾处置注意事项和灭火器使用方法。最后，学院的实验室安全员们进行了灭火器的实操训练，强化了实战能力。



学院一直高度重视实验室安全工作，在学校实验室安全处的统一指导下，从制度建设、安全责任体系建设、定期学习、定期巡查、持续整改、实操演练等多个层面开展工作，全力维护实验室的安全稳定运行，为创建“平安校园”做出应有的贡献。





## 安徽师范大学资产与实验室管理处台启权处长一行来校调研

2023年5月25日下午，安徽师范大学资产与实验室管理处台启权处长带队来我校调研实验室安全管理工作。在学校学术会议中心第六会议室，实验室安全管理处钟华勇处长接待了来访客人。来访人员还有安徽师范大学资产与实验室管理处副处长刘桂云、科长李硕林，科研处副处长许新胜，化学与材料科学学院副院长王波涛。实验室安全管理处副处长贾贤龙、陈继靖和鲍丹参加了交流活动。



会上，钟华勇向来访人员从领导重视、体制机制、责任体系等几个方面报告了学校实验室安全管理整体架构与思路，通过具体案例介绍了我校在实验室安全管理方面的一些做法与经验；贾贤龙从立项初衷、建设过程、应用成效等方面介绍了我校实验室安全信息化建设内容和实验室安全管理综合应用平台的使用情况。



会后，在我校化学与化工学院党委书记秦广龙、实验教师刘超一起陪同下，来访人员参观了化学实验室。



在洪雨老师的陪同下，参观了分析测试中心实验室。在钟华勇处长的陪同下，参观了学校实验室安全监控室。



通过交流活动，加强了两个学校实验室安全归口管理部门之间的相互了解，有助于彼此相互促进和提高，进一步推动了学校实验室安全文化的宣传与建设工作。



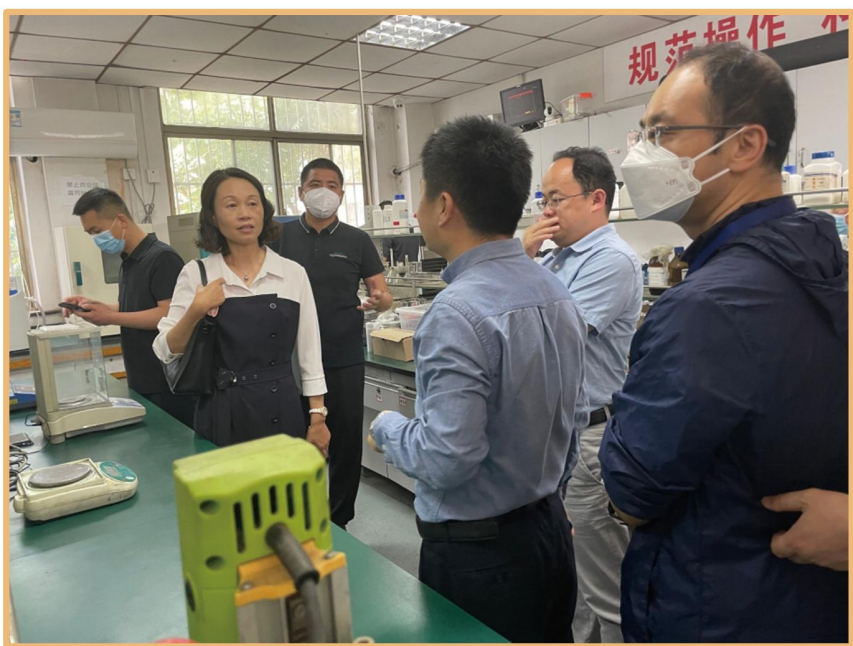


## 中科院合肥研究安保办谭立青处长一行来我校调研

2023年5月25日上午，中国科学院合肥研究院安保办公室谭立青主任等一行9人到我校调研，就我校实验室安全管理工作进行了专题调研交流。我校钟华勇处长，贾贤龙副处长、陈继靖副处长及有关人员参加了交流与座谈。



谭主任一行首先在分析测试中心洪雨，材料学院罗来马院长陪同下，实地参观了各实验室场地，就分析测试中心、材料学院现行的实验室管理模式、安全管理制度和管理措施、实验室安全信息化建设、安全教育等方面进行了探讨和沟通。



参观走访后，在逸夫楼实验室安全监控室举行座谈会，贾贤龙介绍了我校实验室安全信息化建设情况，并结合我校实验室信息化系统的具体模块分享了一些安全管理经验。



最后，谭立青一行还参观了学校保卫处监控室，保卫处技防管理科周立科长介绍了学校校园安全保卫视频监控系统。



谭立青主任表示，我校与中科院合肥研究院有诸多可相互借鉴的方面，希望两校加强沟通交流，共同进步共同发展。





## 二. 安全 检查

| 单位（地点）                 | 负责人 | 隐患描述                                                                                                        |
|------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 化学与化工学院<br>(化学化工楼 505) | 张永亮 | <br>化学废液未按要求张贴废液标签        |
|                        |     | <br>实验室卫生状况差，气体管路布局杂乱   |
| 化学与化工学院<br>(化学化工楼 503) | 郭福领 | <br>化学废液敞口放置且未按要求张贴废液标签 |

| 单位（地点）                    | 负责人 | 隐患描述                                                                                                   |
|---------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 微电子学院<br>(翡翠科教楼 B 楼 B414) | 张天畅 |  <p>实验台正上方房顶涂层脱落</p> |
| 微电子学院<br>(翡翠科教楼 D 楼 D206) | 刘平  |  <p>加热设备离配电箱太近</p> |
| 微电子学院<br>(4 号实验楼 103-1)   | 吴春艳 |  <p>墙体受潮严重</p>     |





| 单位（地点）                   | 负责人 | 隐患描述                                                                                                      |
|--------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 物理学院<br>(翡翠科教楼 D 楼 D104) | 薛飞  |  <p>未张贴安全信息牌，观察窗被遮挡</p> |
|                          |     |  <p>接线板未固定</p>        |
|                          |     |  <p>接线板置于地面</p>       |

| 单位（地点）                   | 负责人 | 隐患描述                                                                                               |
|--------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 物理学院<br>(翡翠科教楼 D 楼 D106) | 于志飞 |  <p>接线板置于地面</p>  |
|                          |     |  <p>观察窗被遮挡</p>  |
| 微电子学院<br>(4 号实验楼 113)    | 许俊  |  <p>配电箱被遮挡</p> |





| 单位（地点）                  | 负责人 | 隐患描述                                                                                                          |
|-------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 微电子学院<br>(4 号实验楼 103-2) | 张彦  |  <p>可燃性钢气瓶与氧气钢气瓶混放</p>      |
|                         |     |  <p>配电箱旁放置易燃易爆钢气瓶</p>     |
| 化学与化工学院<br>( 升华楼 727)   | 朱元元 |  <p>钢气瓶未固定且未按要求悬挂状态标识</p> |



| 单位（地点）                 | 负责人 | 隐患描述                                                                                                                       |
|------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 化学与化工学院<br>（升华楼 727）   | 朱元元 |  <p>实验室化学废液敞口放置<br/>且没有防渗漏设施</p>         |
|                        |     |  <p>通风橱内存放过多药品和试剂</p>                  |
| 化学与化工学院<br>（升华楼 707 西） | 冯乙巳 |  <p>钢气瓶置于直射阳光下，<br/>且氢气瓶未加装可燃气体报警器</p> |





| 单位（地点）                  | 负责人 | 隐患描述                                                                                                     |
|-------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 土木与水利工程学院<br>（土木楼 206）  | 王文静 | <br>实验室内堆放杂物，卫生状况差     |
| 土木与水利工程学院<br>（土木楼 201A） | 王文静 | <br>钢气瓶未固定           |
| 土木与水利工程学院<br>（土木楼 108）  | 王文静 | <br>实验室内堆放杂物且实验室无人值守 |



# 三. 隐患 整改

| 单位(地点)                    | 负责人 | 隐患描述                                                                                                       | 整改结果                                                                                                     |
|---------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 食品与生物工程学院(宣城校区<br>化工楼316) | 杨少华 | <br>隐患描述：加热设备<br>离配电箱太近   | <br>整改情况：搬移加热<br>设备   |
| 食品与生物工程学院(宣城校区<br>化工楼315) | 陈雪  | <br>隐患描述：实验室内<br>堆放杂物   | <br>整改情况：已清理<br>杂物  |
|                           |     | <br>隐患描述：加热设备<br>离配电箱太近 | <br>整改情况：搬移加热<br>设备 |



| 单位（地点）                        | 负责人 | 隐患描述                                                                                                                                                                                                                           | 整改结果                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 机械工程学院<br>(宣城校区综合<br>实验楼一004) | 刘赐贤 |  <p>隐患描述：消防设施未摆放在明显的位置</p>                                                                                                                    |  <p>整改情况：消防设施已放在方便取用位置</p>                                                                                                                      |
| 食品与生物工程学院(食品学科楼820)           | 郑志  |  <p>隐患描述：实验室内存放饮品</p>  <p>隐患描述：化学废液未按要求张贴废液标签并配置废液托盘</p> |  <p>整改情况：已严禁实验室内存放饮品</p>  <p>整改情况：化学废液已张贴废液标签并配置废液托盘</p> |

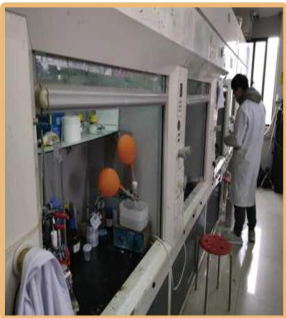


| 单位（地点）                | 负责人 | 隐患描述                                                                                                                                                                                                                                         | 整改结果                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 食品与生物工程学院(食品学科楼 820)  | 郑志  |  <p><b>隐患描述：</b>手套等个人防护用品不能和生活用品共同存放</p>                                                                                                                    |  <p><b>整改情况：</b>手套等个人防护用品和生活用品已分别存放</p>                                                                                                                           |
| 食品与生物工程学院(食品学科楼 1009) | 刘洪林 |  <p><b>隐患描述：</b>通风橱内存放过多试剂和实验器材</p>  <p><b>隐患描述：</b>化学污染物不能按生活垃圾收储</p> |  <p><b>整改情况：</b>通风橱内的试剂和实验器材已规整和清理</p>  <p><b>整改情况：</b>化学污染物和生活垃圾已分别收储</p> |



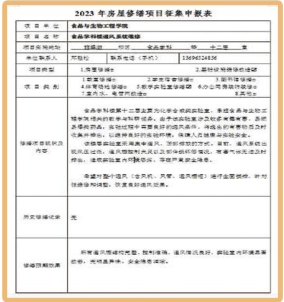
| 单位（地点）               | 负责人 | 隐患描述                                                                                                              | 整改结果                                                                                                                |
|----------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 食品与生物工程学院（食品学科楼1109） | 李宜明 | <br>隐患描述：电源插座须有效固定               | <br>整改情况：电源插座已有效固定               |
|                      |     | <br>隐患描述：高功率设备上不宜存放纸箱等易燃品       | <br>整改情况：高功率设备上的纸箱等易燃品已清理       |
| 食品与生物工程学院（食品学科楼1107） | 周贤轩 | <br>隐患描述：化学废液未按要求张贴废液标签并配置废液托盘 | <br>整改情况：化学废液有按要求张贴废液标签并配置废液托盘 |

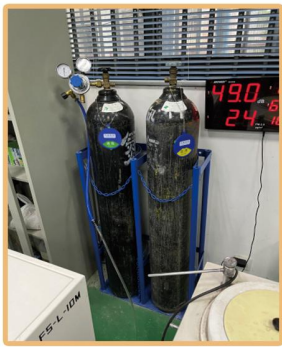


| 单位（地点）               | 负责人 | 隐患描述                                                                                                                                                                                                                               | 整改结果                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 食品与生物工程学院(食品学科楼1107) | 周贤轩 |  <p>隐患描述：电源插座放置不合理</p>                                                                                                                            |  <p>整改情况：电源插座已清理</p>                                                                                                                          |
| 食品与生物工程学院(食品学科楼1203) | 徐俊  |  <p>隐患描述：通风橱内存放过多化学试剂和实验器材</p>  <p>隐患描述：通风橱在使用过程中玻璃门抬起过高</p> |  <p>整改情况：通风橱内存放的化学试剂和实验器材已清理</p>  <p>整改情况：已正确使用通风橱</p> |





| 单位（地点）               | 负责人 | 隐患描述                                                                                                                | 整改结果                                                                                                                  |
|----------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 食品与生物工程学院（食品学科楼1205） | 李宜明 |  <p>隐患描述：化学废液未按要求张贴废液标签并配置废液托盘</p> |  <p>整改情况：化学废液有按要求张贴废液标签并配置废液托盘</p> |
| 食品与生物工程学院（食品学科楼1213） | 廖晨钟 |  <p>隐患描述：通风橱排风系统损坏</p>            |  <p>整改情况：通风橱排风系统已列入维修计划</p>       |
| 机械工程学院（机械楼116）       | 王玉琳 |  <p>隐患描述：电源插排串接</p>              |  <p>整改情况：电源插排串接现象已整改</p>         |

| 单位（地点）             | 负责人 | 隐患描述                                                                                                          | 整改结果                                                                                                        |
|--------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 机械工程学院<br>(机械楼116) | 王玉琳 |  <p>隐患描述：电源箱上放置洗手液等易导致短路</p> |  <p>整改情况：电源箱上洗手液等已清理</p> |
|                    |     |  <p>隐患描述：气体钢瓶未固定</p>        |  <p>整改情况：气体钢瓶已固定</p>    |
| 机械工程学院<br>(格物楼116) | 樊文胜 |  <p>隐患描述：未正确悬挂气体状态标识</p>   |  <p>整改情况：已悬挂气体状态标识</p> |



| 单位（地点）                    | 负责人 | 隐患描述                                                                                                      | 整改结果                                                                                                          |
|---------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 机械工程学院<br>(格物楼116)        | 樊文胜 | <br>隐患描述：实验室<br>紧急疏散门被阻挡 | <br>整改情况：已清空<br>实验室紧急疏散通道  |
| 汽车与交通工程<br>学院(格物楼<br>612) | 倪宜华 | <br>隐患描述：实验室<br>观察窗被遮挡  | <br>整改情况：实验室<br>观察窗遮挡物已清理 |





## 四. 案例 警示

### 辽宁先达农业科学有限公司 “2·11”较大爆炸事故

2020年2月11日19时50分左右，辽宁先达农业科学有限公司（以下简称“辽宁先达公司”）烯草酮车间发生较大爆炸事故，造成5人死亡，10人受伤，直接经济损失约1200万元。



#### 一、事故发生经过

2020年2月11日19时50分左右，辽宁先达农业科学有限公司（以下简称“辽宁先达公司”）烯草酮车间发生较大爆炸事故，造成5人死亡，10人受伤，直接经济损失约1200万元。2020年2月11日中午，烯草酮合成岗一操甲安排二操乙于18点前将1150kg氯代胺注入V1428储罐。18时30分，二操乙启动氯代胺上料泵向烯草酮合成釜看是否存在堵塞问题。二操乙拆开过滤器后，一操甲和操作工丙先后过来查看，发现过滤网上的物料发黑，是不特别粘稠的液体，与日常所用氯代胺不同。19时28分20秒二操乙将拆下的过滤网清洗回装后仍然无法上料。19时45分左右，操作工丁发现氯代胺溶液接受槽V1427放空管发热，于是将情况报告给车间主任助理戊，车间主任助理戊接报后立即派员排查。19时49分左右，一楼丙酰三酮工段操作工听到从V1428氯代胺储罐方向传来“哧哧”的刺耳声响，19时49分52秒，V1428氯代胺储罐附近陆续有人员离开现场（因受视频角度影响，分辨不清人数），19时50分07秒氯代胺储罐（V1428）发生爆炸，爆炸引起周边设施、物料着火。



## 二、事故原因分析

### （一）直接原因

烯草酮工段一操甲未对物料进行复核确认，二操乙错误地将丙酰三酮与氯代胺同时加入到氯代胺储罐（V1428）内，导致丙酰三酮和氯代胺在储罐内发生反应，放热并积累热量，物料温度逐渐升高，反应放热速率逐渐加快，最终导致物料分解、爆炸。

### （二）间接原因

1. 仓库管理失控。公司仓库未建立物料出库管理制度，仅以奖惩制度代替管理制度；烯草酮车间临时物料存放库房没有物料储存、收发等相关管理制度。
2. 从业人员安全教育培训不到位。部分从业人员到山东潍坊先达化工有限公司接受三级培训并工作一段时间后，调回辽宁先达，个别调整工作岗位人员未按规定重新接受车间、班组级的安全培训。



## 三、事故启示及防范措施建议

（一）深入分析工艺过程的风险，采取技术措施，避免因误操作发生的安全生产事故。在化工生产建设时，就要采用HAZOP分析等风险分析方法，对生产工艺及操作开展危险辨识和风险分析，以采取相应的风险管控措施，防止事故的发生，如采用自动控制手段管控风险，避免产生加料错误。

（二）利用风险分析的结果，采取管理措施，防止误操作的发生。利用风险分析的结果，在采取了技术措施的基础上，再采取管理措施，进一步管控风险。如在仓库储存物料时，将可能发生反应的原料分开储存，避免领运料导致的混存错误；在车间存放原辅料时，要分区就近放置，张贴安全标签，设置醒目的标志，防止用错料。

（三）利用风险分析的结果，审视、编修操作规程。操作规程是化工安全生产的关键性技术文件，在审视、编修操作规程时，应充分利用风险分析的结果，保证操作规程内容的正确性。如通过分时投料、分人投料，也可采用一人投料一人确认，防止投错料，保证投料的时序、品种的符合性。





（四）加强培训教育，建立高质量的员工队伍。加强员工的培训教育，包括安全、技术、操作等知识技能，树立风险意识，提高员工的技术业务素质。这起事故中现场作业人员也试图查找原因，但由于技术知识欠缺导致1个多小时也没查清。由于风险意识不强，在发现氯代胺溶液接受槽放空管发热后，也没有及时采取停车的断然措施。



（五）重视和加强变更管理。变更不仅包括工艺变更、设备变更、仪表变更、电气变更、公用工程变更、备件变更、化学品变更、生产组织变更、组织机构变更，还应包括人员变更。部分员工从山东潍坊先达化工有限公司调回辽宁先达公司，个别员工调整工作岗位，均未按照变更管理要求，接受本企业的车间、班组级的安全培训教育，对本企业的设备设施不熟悉，也是导致事故发生的一个原因。





# 山东聊城中化鲁西双氧水装置爆炸致9死1伤1失联



**事故摘要:**2023年5月1日上午8时36分, 山东聊城中化集团鲁西化工双氧水生产区发生爆炸火灾事故, 造成5人死亡、1人受伤, 另有1名失联人员。5月1日中午12时20分, 中化集团鲁西化工双氧水生产区爆炸着火事故火情全部扑灭后, 经专业力量现场搜救, 陆续又发现4名遇难人员。事故共造成9人死亡, 1人受伤, 1人失联。



**直接原因:**双氧水装置工作液配置釜用于回收工作液时, 吸入大量70%浓度双氧水, 釜内可能存在杂质造成双氧水剧烈分解, 引发配置釜超压爆炸, 造成现场人员伤亡, 并波及相邻企业辛醇储罐及部分管线泄漏燃烧, 详细原因正在调查中。

# 五. 安全教育

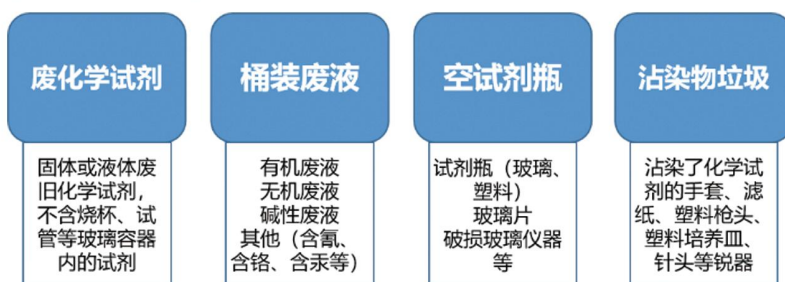
## 高校实验室危险废弃物暂存管理7大要点

在高校实验室安全问题中，危险废弃物的暂存处理一直是一个让人头疼的问题。如果处理不当，不仅会造成环境污染，还会存在巨大的安全隐患，导致火灾爆炸等严重事故的发生。

首先，大家是否知道，哪些属于危险废弃物？

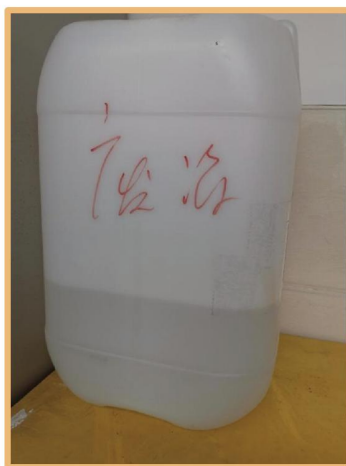
### 实验室危险废弃物

通常是指学校、科研院所、检测单位、医疗机构及企业等单位的实验室在科研、教学、检测等活动中产生的危险废弃物，高校实验室常规危险废物主要分为废化学试剂、桶装废液、空试剂瓶和沾染物垃圾四类。



危险废弃物在实验室内的暂存管理一直存在着不少的问题，比如以下几个常见的隐患：

#01



#隐患：废液桶上未张贴标签。

#整改建议：废液应张贴废液标签。

#参考依据：《高等学校实验室安全检查项目表(2023)》-9.7 化学废弃物处置管理-9.7.2 实验室内须规范收集化学废弃物-（173）实验室危险废物收集容器上应粘贴危险废物信息标签、警示标志。



#02



**#隐患：**废液桶上张贴标签，标注酸、碱混存在同一个桶内。

**#整改建议：**酸、碱存在配伍禁忌，应分别分开储存。

**#参考依据：**《高等学校实验室安全检查项目表(2023)》-9.7 化学废弃物处置管理-9.7.2 实验室内须规范收集化学废弃物-（169）危险废物应按化学特性和危险特性，进行分类收集和暂存。

#03



**#隐患：**废液存放区域无警示标识、无漏液收集装置。

**#整改建议：**暂存区应有警示标识。

**#参考依据：**《高等学校实验室安全检查项目表(2023)》-9.7 化学废弃物处置管理-9.7.1 实验室应设立化学废弃物暂存区-（168）暂存区应有警示标识并有防遗洒、防渗漏设施或措施。

以上举例的几个危废隐患点就是高校实实在在存在的问题，很多学校对危废暂存处理并不重视，有的虽然重视，但苦于不知道如何解决。以下列出实验室危险废弃物暂存管理7个要点，希望能够引起大家的注意。

### 实验室危险废弃物暂存管理要点

01





实验室应设置危险废物暂存区，并按《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》GB15562.2-1995)相关规定设置危险废物警示标志。

## 02

**实验室危险废物投放登记表**

实验室：\_\_\_\_\_ 责任人：\_\_\_\_\_

种类：\_\_\_\_\_ 危险特性：\_\_\_\_\_

| 容器编号 | 投放日期 | 主要有害成分 | 投放人 | 收运日期 | 收运重量 | 收运人签字 |
|------|------|--------|-----|------|------|-------|
|      |      |        |     |      |      |       |
|      |      |        |     |      |      |       |
|      |      |        |     |      |      |       |
|      |      |        |     |      |      |       |
|      |      |        |     |      |      |       |

危险废物原则上应存放于本实验室暂存区内。对于不具备暂存条件的实验室，可以以院、系、课题组、工作小组或部门为单位设置共用实验室危险废物暂存区。使用共用实验室危险废物暂存区的单位，应落实共用暂存区管理责任人，并做好投放登记记录。

## 03

**实验室危险废物暂存台账**

| 危险废物类别及代码 |      |          |         | 危险特性 |      | 产生环节    |      | 年度    |       |
|-----------|------|----------|---------|------|------|---------|------|-------|-------|
| 入库情况      |      |          |         | 出库情况 |      |         |      |       |       |
| 入库时间      | 废物来源 | 登记号/容器编号 | 数量 (kg) | 运送人  | 出库时间 | 数量 (kg) | 废物去向 | 转运经办人 | 转运接收人 |
|           |      |          |         |      |      |         |      |       |       |
|           |      |          |         |      |      |         |      |       |       |
|           |      |          |         |      |      |         |      |       |       |
|           |      |          |         |      |      |         |      |       |       |
|           |      |          |         |      |      |         |      |       |       |
|           |      |          |         |      |      |         |      |       |       |
|           |      |          |         |      |      |         |      |       |       |
|           |      |          |         |      |      |         |      |       |       |
|           |      |          |         |      |      |         |      |       |       |

暂存区应根据投放登记表制作实验室危险废物产生与暂存台账。

## 04

**废液相容性表**

| 编号 | 废液主要成分       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|----|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 无机酸 (非氧化性)   | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2  | 无机酸 (氧化性)    |   | 2 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 3  | 有机酸          |   |   | 3 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 4  | 醇类、二元醇类      |   |   |   | 4 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 5  | 农药、右将等有毒物质   |   |   |   |   | 5 |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 6  | 酯类           |   |   |   |   |   | 6 |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 7  | 胺 (脂肪族、芳香族)  |   |   |   |   |   |   | 7 |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 8  | 偶氮及重氮化合物、联胺  |   |   |   |   |   |   |   | 8 |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 9  | 水            |   |   |   |   |   |   |   |   | 9 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 10 | 碱            |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 10 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 11 | 氧化物、硫化物及氯化物  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 11 |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 12 | 二硫羧基砷酸盐      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | 12 |    |    |    |    |    |    |    |
| 13 | 酯类、醚类及酮类     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | 13 |    |    |    |    |    |    |
| 14 | 酯类 (注一)      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | 14 |    |    |    |    |    |
| 15 | 强氧化剂 (注二)    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | 15 |    |    |    |    |
| 16 | 芳香族、不饱和烃类、烃类 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | 16 |    |    |    |
| 17 | 卤代有机物        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    | 17 |    |    |
| 18 | 金属元素         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    | 18 |    |
| 19 | 金属元素 (碱、碱金属) |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 19 |

**颜色**      **混合后结果**

|    |              |
|----|--------------|
| 黄色 | 产生热          |
| 绿色 | 产生无毒易燃气体     |
| 红色 | 产生有毒易燃气体     |
| 蓝色 | 产生易燃气体       |
| 紫色 | 爆炸           |
| 棕色 | 剧烈聚合作用       |
| 白色 | 剧烈有腐蚀性       |
| 黑色 | 产生高热、超压和毒性气体 |

1. 易爆物包括过氧化物、叠氮化合物、石油醚等  
2. 强氧化剂包括：硫酸、硝酸、双氧水、氯酸

存放两种及以上不相容危险废物时，应分类分区存放，设置一定距离的间隔。危险废物相容性质表见《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001，2013年修订）和《实验室废弃化学品收集技术规范》GB/T31190-2014）。

## 05



暂存区应按《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001，2013年修订）相关要求建设防遗撒、防渗漏设施；可结合实际，采用防漏容器等污染防治措施，防止危险废物溢出、遗撒或泄漏

## 06

| 危 险 废 物 |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主要成分：   | <div>危险类别</div> <div><input type="checkbox"/>爆炸性 <input type="checkbox"/>有毒</div> <div><input type="checkbox"/>易燃 <input type="checkbox"/>有害</div> <div><input type="checkbox"/>助燃 <input type="checkbox"/>腐蚀性</div> <div><input type="checkbox"/>刺激性 <input type="checkbox"/>石棉</div> |

实验室管理人员应对暂存区包装容器和防漏容器密闭、破损、泄漏及标签粘贴、投放登记表填写、存放期限等情况定期检查并做好检查记录。



暂存区危险废物应结合实际暂存情况确定内部清运频次，最大暂存量不宜超过贮存设施装满时的3/4，暂存时间最长不应超过30天，做到及时转运、处理，降低环境安全风险。

高校实验室危险废物的安全管理和有效处置是关系到环境安全、师生身体健康及健康的重要保证。因此，必须要做到科学收集、分类存放，贴好标签，交管理部门统一回收，依法处置，不允许随意排放、丢弃和乱堆乱放。

# 六. 风采展示

## 宣城校区工程素质教育中心实习实训安全管理经验分享

### 1. 中心简介

宣城校区工程素质教育中心隶属于本科生院，现有实验室总面积约4200m<sup>2</sup>，设备总资产1049.5万元，是宣城校区重要的公共实践教学基地。中心实习工种齐全，冷热加工配置平衡，开设有《工程训练》、《大学生劳动教育》、《电子实习》等实践性课程。上述课程实践项目涵盖车、铣、刨、磨、钳、铸、焊、热处理等机械制造基础模块，数控车、数控铣、线切割与特种加工等现代制造技术模块，电工、电子、计算机拆装等电工电子模块和大学生创新创业实践的综合创新模块，拥有各种实习设备数百台，是目前国内训练项目和内容最多的工程训练课程之一。

为保障各类教学活动有序开展，中心认真贯彻落实各项安全管理规定，强化师生安全责任意识、建设与完善各类安全管理制度，实行了一系列行之有效的安全管理措施。

### 2. 安全教育培训及责任意识培养

(1) 明确安全责任人，做到安全责任无死角。明确中心主任是实验室安全工作主要领导责任人，与中心所有实验人员签定《实验室安全管理责任书》，明确安全责任范围，防范安全风险（如图1），在所有教学车间张贴《实验室安全责任牌》。（如图2）

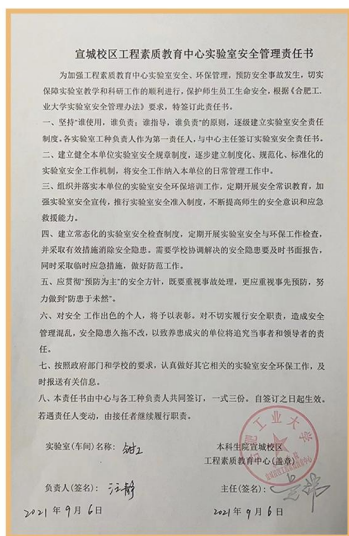


图1 实验室安全管理责任书



图2 实验室安全责任牌



(2) 加强学生安全教育, 注重安全意识培养, 培养学生安全的习惯养成。从工程训练概论课开始到所有工种课程的理论、实操课程全过程贯穿安全教育环节, 着力培养学生安全意识和能力(如图3); 制定各类实习规章制度如《实验室技术安全和卫生管理条例》、《工程素质教育中心学生实习守则》、《实验室工作守则》和各类实训设备《安全操作规程》等, 并组织学生学习, 让学生充分了解实习安全注意事项。(如图4)

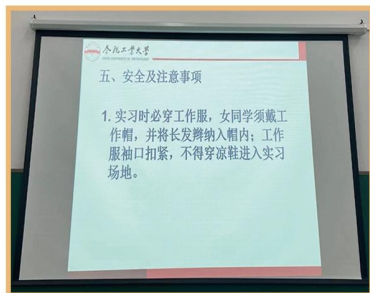


图3 理论课环节安全教育



图4 实习安全规章制度

(3) 强化教职工安全教育培训。开展安全教育培训(每学期至少4次)、安全事故案例分析、安全演练, 提升教职工“我要安全”的责任意识和安全防范能力。(如图5、6)



图5 安全教育培训



图6 “安全生产月”活动

### 3. 安全管理制度建设与完善

(1) 成立以中心主任为组长的安全工作领导小组, 制定并下发《宣城校区工程素质教育中心安全工作领导小组成员及其工作职责》, 强化对安全工作全过程的督导。(如图7、8)

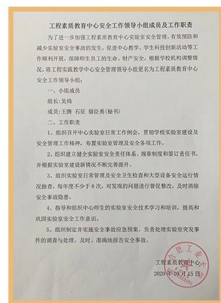


图7 成立中心安全工作领导小组



图8 安全工作检查





(2) 按各车间安全责任牌登记的责任人分配资产, 建立仪器设备台账。设备状态标识清楚, 张贴安全警示标识, 实训场地悬挂有关安全规章制度和设备安全操作规程; 如遇设备故障, 责任人通过APP软件及时审批报修。(如图12、13、14)



图12 设备状态标识



图13 安全警示标识



图14 设备安全操作规程

(3) 充分发挥中心每周三例会的作用, 及时通报违反中心实验室安全管理规定的行为, 形成警示作用; 定期反馈教学设备故障报修处置结果。(如图15、16)



图15 例会反馈安全工作



图16 教学设备故障报修

(4) 中心楼内张贴安全逃生指示牌; 实训车间内功能分区明晰, 消防安全通道畅通, 并定期对消防器材进行检查, 保障可靠使用。(如图17、18、19)



图17 安全逃生指示牌



图18 车间功能分区



图19 消防器材检查



(5) 在中心入口放置规范着装的展示牌和全身镜以备师生整理衣冠；在实训现场，要求着装规范，严格按照设备安全操作规程进行操作。（如图20、21）



图20 规范着装展示牌和全身镜



图21 着装规范操作设备

(6) 建立气瓶台账，记录气瓶使用期限，到期前及时进行更换；所有气瓶配备气瓶帽，存放在专用气瓶柜中，使用时将气瓶放置在固定的支架上（如图22、23）



图22 气瓶固定在支架上使用



图23 专用气瓶储存柜



## 安全法则一多米诺效应

系统中很小的初始能量就可能产生系列连锁反应。连续性事件或生产中的一环出现问题，就可能造成不良后果。

在安全生产管理中，需要采取一切措施，想方设法清除各种隐患。消除其中任何一个危险因素的存在，以中断事故连锁的进程，避免事故发生。

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：吴诗蝶、陈亦逸、叶晨

（本刊物名称由原校长梁樑题写）

