

辽宁师范大学 实验室安全工作简报

(2021 年第 1 号总第 9 期)

本期主要内容：

- 资产管理处印发实验室房间安全检查和值日登记台账及管理制度
- 完成了计算机与信息技术学院实验室用电隐患整改
- 完成了气体钢瓶安全隐患整改
- 高校实验室安全事故案例分析

资产管理处印发实验室房间 安全检查和值日登记台账管理制度

为进一步加强实验室安全管理，及时发现和排除实验室安全隐患，预防和减少实验室安全事故的发生，保障师生员工的生命、财产安全，保证正常的教学、科研秩序，根据《高等学校实验室安全检查项目表（2020）》《辽宁师范大学实验室安全管理办法》《辽宁师范大学实验室安全检查管理办法》的要求，特制定实验室房间安全检查和值日登记台账管理制度。

3 月 4 日，资产管理处向各二级学院实验室分发了实验

室房间安全检查和值日登记台账。要求实验室负责人落实每天值日制度，重视每天的安全检查工作。进一步加强实验室的安全管理，及时发现和排除实验室安全隐患，保证教学、科研工作正常安全运行。

完成了计算机与信息技术学院实验室用电隐患整改

根据 12 月 28 日辽宁师范大学疫情防控领导小组办公室下发的“辽宁师范大学 2020 年冬季常态化疫情防控及校园安全工作综合督查情况通报”要求，资产管理处针对“计算机与信息技术学院学术研究室存在用电隐患”的问题进行排查，并形成整改方案报督查办公室。

开学初，我处对计算机与信息技术学院实验室用电安全隐患进行了调研，并制定了整改方案，拟对 5 个实验室计算机电源线进行规范铺设。3 月 26 日，学校对此项目组织了校内比价采购。4 月 21 日，完成项目验收。目前，已经消除了实验室用电安全隐患。

完成了气体钢瓶安全隐患整改

3 月 12 日，根据学校 2021 年工作部署，资产管理处组织各学院开展排查实验室重大风险隐患工作，在排查中发现化学化工学院和生命科学学院部分气体钢瓶在使用过程中没有采取有效的固定措施，存在容易倾倒的安全隐患。

4 月 13 日，资产管理处采购了 5 个气瓶固定架和 10 个防倒链，对气体钢瓶进行安装固定。消除了实验室使用气体

钢瓶存在的安全隐患。

高校实验室安全事故案例分析

2021 年 3 月 31 日，某科研院所发生了高压反应釜爆炸致人死亡的安全事故。一个鲜活的生命猝然而逝，不禁让人扼腕叹息。然而，在为亡者感到心痛的同时，我们更应该深刻汲取事故教训，坚决杜绝类似事故发生，进一步消除实验室安全隐患。高校实验室是教学、科研的重要基地，实验室安全是科研实验活动的立足之本，也是实验教学、研发工作的基础。在加快建设世界一流大学和一流学科进程中，一流实验室建设与管理既是重要支撑，也是推动“双一流”工程的关键因素之一。高校实验室安全关乎师生生命安全和身体健康，关乎社会和谐稳定与人民福祉，必须深刻认识高校实验室安全的重要性，并作为一项重大政治任务坚决完成好。

高校实验室安全事故是指因种种不安定因素在实验室引发的与人们的愿望相违背使实验操作发生阻碍，失控，暂时或永久停止并造成人员伤亡或财产损失的意外事故。主要分为以下九种，火灾事故，爆炸事故，辐射事故，生物安全事故，机电伤人事故，危险化学品人身毒害事故，环境污染事故，设备损坏事故，设备或技术被盗事故。其中火灾事故和爆炸事故是实验室事故的主要类型。通过对近 20 年来高校实验室事故的整理和分析，探讨高校实验室事故发生的原因，深刻吸取教训，切实增强高校实验室安全管理能力和水平，避免类似的悲剧再次发生。通过对近二十起案例的分析，发现造成实验室安全事故的原因主要有以下几个方面：

一、安全意识淡薄，安全培训教育不足

2011 年 9 月 20 日，某实验室员工用马弗炉做中药材灰分实验，不慎将药物直接撒入 650 度马弗炉中引起火灾，实验人员没有掌握正确的实验操作步骤，操作失误引起火灾的发生。

2012 年某实验室实验人员违规操作，将含有乙醇的物料放入鼓风烘箱烘干，引起烘箱爆炸着火。

2015 年 4 月，江苏某大学化工学院实验室发生爆炸事故，造成 5 人受伤，1 人因抢救无效死亡。事故原因是化工学院一名教师在实验过程中，操作不慎引起瓦斯爆炸。

2016 年 9 月 21 日，东华大学化学化工与生物工程学院三名研究生进行氧化石墨烯的实验时，实验爆燃致化学试剂高锰酸钾灼伤头部和面部。两名学生受重伤，一名学生受轻伤。三人均未穿实验服，并未带护目镜。

这些事故的发生主要是因为实验之前缺乏安全培训，对实验原理和风险不了解，实验过程中出现错误操作，同时实验之前没有想好应对突发状况应该采取的相应措施。

二、实验室危险化学品管理存在问题

2011 年 10 月 10 日中南大学化工学院实验楼四楼发生火灾。经调查发现中南大学对实验用化学药剂管理不善，未将遇水自燃的药剂放置于符合安全条件的储存场所是导致中南大学本部化工学院理学楼起火的主要原因。2012 年 2 月 15 日南京大学鼓楼校区化学楼 6 楼发生甲醛泄漏，约 200 名师生疏散。此次事故暴露出高校危险化学品管理的漏洞。

2015 年 12 月 18 日清华大学化学系孟姓博士后进行催化加氢实验，实验所用氢气瓶意外爆炸起火，导致腿伤身亡。

经调查发现该实验室氢气储存存在安全隐患。氢气作为危险化学品，应该同可燃，有毒气体一样，配备监测探头，在达到爆炸点之前发出警报，此外，也应该配备防爆的强排风装置，及时疏散室内的易燃易爆气体。

2018 年 12 月 26 日，北京交通大学东校区 2 号楼一实验室，学生进行垃圾渗滤液污水处理科研实验期间发生爆炸。实验室堆放了大量易燃易爆化学品。危险化学品存量超过了限制，实验室管理人员没有对危险化学品进行分类储存。这些事故的发生主要是因为实验室危险化学品管理疏忽严重，管理不规范，不严格。

三、实验室人员管理存在问题

2013 年 3 月 16 日，某实验室实习人员将大量的废弃溶剂倒入水池，引起下水道管路溶解漏水，造成环境和地下水污染。

2013 年 4 月 30 日南京理工大学实验室发生爆炸，造成 1 人死亡，3 人重伤。此爆炸系因外来施工人员用明火切割的方式私拆金属构件引起的。这些事故发生的主要原因是实验室工作人员对外来人员监管不到位，缺乏相应的规章制度强化对外来人员的管理。

四、实验室仪器设备存在问题

2004 年 2 月 28 日清华大学逸夫技术科学楼水热反应釜爆炸事故。事故原因为反应釜制作简陋，安全性差。

2009 年 2 月 27 日中科院化学研究所一实验室以乙醇作为循环液体的冷却装置塑料管老化引起了火灾。2009 年北京理工大学 5 号教学楼 9 层发生爆炸事故，造成一名老师、两名学生和两名一家设备公司人员受伤。爆炸的厌氧培养箱为

新购进的设备，调试中可能因压力不稳引发事故。2016 年 1 月 10 日北京化工大学科技大厦一间实验室内起火。经初步调查，燃烧是实验室内冰箱电线短路引发自燃所致。这些事故的发生主要是因为设备老化、或者设备存在故障缺陷，造成易燃易爆物品泄漏，遇火花而引起爆炸。

五、用电不规范引起的安全问题

（一）导线短路引起火灾

供电线路老化，超负荷运行，导致线路发热，引起着火。2008 年 3 月江苏某大学发生火灾事故。现场一位老师用“无法估计”来形容损失。光是建筑设计院在四楼的设备，可能就值上千万吧，那些来不及转移的研究成果、软件、设计文档，其中，一位老教授收集了 10 年的学术资料，付之一炬，再难找齐。还有多少毕业同学的论文资料。

（二）忘关电源引发火灾

忘记关电源，致使设备或用电器具通电时间过长，温度过高，引起着火。

2010 年 5 月云南某大学“电化学综合测试室”着火，事故发生后室内部分墙壁和玻璃已变黑，室内堆放了多个没被火魔吞噬的仪器。

（三）忘记关掉实验设备引发火灾

2011 年 10 月湖南某大学化工学院实验楼四楼发生火灾，着火的四层及屋顶全部烧完，大量实验数据被烧毁。

通过以上分析我们发现，导致实验室安全事故的原因多种多样且复杂，往往是多种原因合力造成的。从主观原因上来看，不少实验室事故，是因为参加实验人员不按流程规范操作，或者顺序混淆、操作失误导致的。实验室管理人员疏

忽大意，实验后插座不拔或者不关闭电源也会造成火灾。从客观上来看，设备老化、设备故障失灵或也是造成实验室事故不可忽视的原因，各种电器设备线路老化短路时往往产生火花，与易燃气体接触以后，极易发生火灾。进一步分析发现，实验室安全事故中爆炸与火灾事故占比高。触发安全事故的主要原因是实验人员违反实验操作规程或实验操作不慎，实验室管理人员疏忽大意。以史为鉴可以知兴替，我们要吸取教训，形成一套符合我校实际的实验室安全管理制度，坚决克服麻痹思想和侥幸心理，切实解决实验室安全薄弱环节和突出矛盾，掌握防范化解遏制实验室安全风险主动权。