

高校实验室安全管理的研究

——以首饰工艺实验室为例

范 泽

(辽宁地质工程职业学院, 辽宁 丹东 118000)

摘要: 高校实验室是开展教学、科研的重要场所, 高校实验室安全管理工作复杂艰巨, 是教育系统安全工作的重点, 也是不可逾越的红线。通过对高校实验室现状的分析, 找出高校实验室安全管理工作中的薄弱环节, 提出高校实验室安全管理对策, 补齐安全管理短板, 强化安全风险防控, 排查治理安全隐患。具体结合首饰工艺实验室, 分析常见事故类型及预防措施, 为首饰工艺实验室安全管理工作提供了借鉴意义。

关键词: 高等院校; 实验室; 安全管理

高校实验室是进行科学研究、教学实践的重要场所, 具有数量多、分布广、专业性强、环境复杂、参与人数多、仪器设备和材料种类多的特点。首饰工艺实验室涉及到可燃气、可燃液体、高速旋转设备、轧制设备等, 潜在安全隐患和风险复杂, 是意外事故易发区域。加强实验室安全管理能力和水平, 坚持人民至上、生命至上, 提高师生安全意识, 是维护师生生命安全, 校园安全稳定的重要保障。

一、高校实验室安全管理现状

(一) 安全管理制度不完善

现阶段高校实验室虽然建立了相关安全管理规章制度, 但对制度的管理和完善上并没有进行细化, 体现在可操作型规章制度欠缺, 并没有落实到日常的安全管理工作中, 从而导致安全管理制度松散。由于相关操作流程、安全标准和指南不明确, 实验人员操作自由度大, 无法有效的对实验人员的操作安全进行监管和评估, 致使监督力度不断降低, 使实验室安全管理流于形式, 这是导致实验室发生事故的重要原因。一旦发生事故, 也无法准确的进行责任认定, 给后续事故预防工作带来困难。

(二) 实验室安全设施建设不足

由于教育政策的大面积推广, 学校对招生工作和科研工作的重视力度较大, 对于实验室安全设施建设方面投入较少, 主要表现在: (1) 实验消防设施配备不足。例如: 烟雾报警、消防喷淋、燃气报警、通风换气、紧急照明、灭火器、灭火毯等设施缺乏, 故而存在较大的安全隐患。(2) 实验室建设和改造上缺乏安全性考量。对实验工位用水、用电、用气的管线排布随意、不科学, 安全防护不到位, 实践操作距离不够等。(3) 实验室安全文化建设欠缺。实验室安全文化是实验室安全管理的重要组成部分, 包括实验室规章制度、宣传标语、警示标识等图文信息。有些实验室没有安全文化方面的内容展示; 有些实验室安全文化内容文不对题; 有些实验室安全文化方面的图文内容千篇一律, 没有针对性。(4) 劳动保护不足。例如: 防护目镜、套袖、手套、防护帽、工作服等劳动保护用品不充足或实验过程中佩戴不规范, 应急救援设施和应急药品缺乏。

(三) 实验室安全管理岗位少

实验室安全管理岗位设置很少, 大部分实验室的安全管理实行一岗双责, 由实验教师兼职管理, 这样造成实验室安全管理职责不明确, 无法实现全面监管。虽然实验教师在授课期间, 可以兼顾实验安全管理, 但实验室安全管理是一整套流程, 不仅仅局限于上课期间, 它具有前伸性和后延性。比如实验前对仪器设备和材料的准备, 设备完好率和实验隐患的检查等, 实验后对实验

遗留隐患的排查、设备故障报修、消防安全检查等。实验室安全管理需要设置专门的岗位, 用专业的人做专业的事, 尤其是易燃易爆危险实验室, 兼职管理只能保证事中的安全, 对事前和事后难以顾及, 遗留安全隐患。

(四) 安全意识淡薄

实验室安全管理人员来源复杂, 很多都不具备专业知识也没有经过专门培训, 很多实验室安全管理人员等同于保管员, 只负责实验室开门和锁门, 实验过程中不注意看管, 对于设备操作流程不熟悉, 尤其对于易燃易爆危险系数比较高的实验室, 不能及时发现危险源和安全隐患, 责任不明确, 安全意识淡薄。在教学实践过程中, 忽视对学生的安全教育和预防安全知识工作的宣传, 由于缺乏相应的预防安全知识, 从而对实验过程中发生的安全事故缺少相应的应急处理能力, 对学生的身心安全造成严重影响。

二、高校实验室安全管理对策

(一) 健全实验室安全管理机制, 管理责任明确

建立层次合理、职责明晰、功能完善、运转顺畅的实验室安全组织管理体系, 建立健全学校、学院、实验室三级安全管理体系, 在学校统一管理下, 实施“分级管理、逐级负责”“谁主管、谁负责”的机制, 将责任落实到个人, 并签订实验室安全责任书, 明确岗位责任制, 做到责权利相统一。

《关于加强高校实验室安全工作的意见》中指出“实验室安全管理人员是实验室安全的管理者和监督者, 安全管理人员应承担制定及实施安全准则、教育培训准入、安全检查与督导、安全验收等职责”。为保证实验室正常有效安全运转, 防范和应对安全事故发生, 实验室安全管理人员必须建立和完善实验室安全管理制度, 这是确保实验室内部秩序和操作行为规范化的重要举措。实验室安全管理人员要监督检查规章制度的执行情况, 发现并纠正安全隐患, 服务实验教学、保障实验安全、维护实验仪器设备正常运转。建立实验室安全考核评价体系, 提高实验室安全管理人员的安全意识和责任心。

(二) 科学规划实验室, 增加防护功能

实验室建设和改造过程, 要适应专业特点, 根据实验室的使用功能, 合理规划设计, 加大基础设施投入, 对水、电、气、通风、消防等设施进行标准化建设。实验室布局科学合理, 方便学生实验, 保证各种仪器设备在安全条件下运行。加强实验室安全文化建设的力度, 规章制度上墙, 根据不同实验室易发生事故类型, 配备防火、防爆、防电、防飞溅等警示标识。配备充足的劳动保护用品、消防用品、应急救援设施和应急药品, 以减少职业危害, 应对突发事件, 减少对人员的伤害。及时更换已过期的消防设施,

确保其在有效使用期内。

（三）组建专业实验室安全管理人员队伍

实验室安全管理人员的安全素质是衡量实验室安全水平的重要标准,《关于加强高校实验室安全工作的意见》中指出“实验室安全管理人员需具有硕士及以上学历,熟悉且掌握所在专业领域的实验室管理方法”。要根据实际情况设置足够的实验管理岗位,尤其是使用易燃易爆危险品的实验室,必须定岗定责,专人专管,持证上岗。实验室安全培训和考试应作为实验室安全管理人员进入实验室的先决条件,实验室安全管理人员通过培训与考试,使其熟练掌握自身所在实验室各类仪器,安全设施的使用,熟悉劳动保护、安全保护措施和事故发生后的应急预案,形成知安全、重安全、保安全的意识。

（四）开展安全教育,增强安全意识

对于实验课程,安全教育必须是课程标准的组成部分,作为实验第一课,并将安全教育作为一种常态教育来开展。安全教育包括实验纪律、实验规章制度、实验人身安全、实验环境安全等方面。具体内容有设备的操作规范,劳动保护用品的正确佩戴,消防器材的熟知和使用,紧急疏散演练等,使安全观念深入人心,警钟长鸣。结合国家有关安全法律法规和学校安全管理制度实施实验教学,使师生全面学习和掌握安全知识,提高自救互救、应急处理的能力,使学生了解事故的严重性,增强学生的安全意识,充分调动学生的自觉性,确保实验安全。

（五）互联网+应用于实验室安全管理

网络具有涵盖面广、技术含量高、应用性强和实用性强等特点,实验室安全管理要赋能科技,提升信息化水平。互联网+实验室安全管理可以实现下列功能:(1)监控覆盖实验室。监控摄像头能够在24小时内进行区域内的监控,可以连接的手机、平板、电脑等终端设备,能够很大程度的降低人力成本。(2)监控起到预防作用。监控摄像头能够实时监控并且进行画面保存,能够随时查看回放录像,对实验过程中的违规行为起到震慑作用。同时,对于出现安全事故原因、事后鉴定和经验总结提供直接的证据。(3)防火防盗报警。监控摄像头可以检测异常情况,如门窗破损、烟雾等,及时发出警报,减少财产损失。

三、首饰工艺实验室常见事故类型及预防措施

（一）火灾事故及预防措施

火灾是首饰实验室最常见的事故类型之一,占有实验室事故的40%,首饰工艺实验室酿成这类事故的原因是:(1)汽油燃料操作不慎或保管不当,使火源接触易燃物质,引起着火。(2)忘记关电源,致使设备或用电器通电时间过长,温度过高,电器短路引起着火。(3)供电线路老化、超负荷运行,导致线路发热,引起着火。(4)乱扔烟头,接触易燃物质,引起着火。

预防火灾事故的措施:首饰实验室属于易燃易爆危险实验室,需要专人专管,持证上岗。进入实验室禁止吸烟,汽油管理要有专门的存储空间,机器设备线路老化及时更换,电路走线科学规范,做到人走拉闸断电,实验室安装消防喷淋装置和烟雾报警器,保证消防疏散通道畅通。

（二）爆炸事故及预防措施

爆炸事故多发生在具有易燃易爆物品和压力容器的实验室,占有实验室事故的33%,首饰工艺实验室酿成这类事故的原因是:(1)违反操作规程使用煤气和氧气而导致容器爆炸。(2)燃气管路老化或容器阀门损坏,造成可燃气体泄漏,遇火花而引起爆炸。(3)对汽油处理不当,导致燃烧爆炸。

预防爆炸事故的措施:煤气、氧气等压力容器要配备防爆柜,

使用前检查燃气管路,特别是燃气阀门的完好性,安装燃气报警器,定期检查实验室通风系统,确保空气流通良好,防止可燃气体聚集,由专人管理汽油的使用和回收。

（三）机械伤人事故及预防措施

机械伤人事故多发生在有高速旋转或轧制加工的实验室,首饰工艺实验室酿成这类事故的原因是:(1)无防护措施操作吊机、布轮抛光机、台钻、车花机、电动压片机等设备,造成飞溅、碰撞、挤压伤人。(2)工作过程中精力不集中、仓促、准备不充分,导致操作失误。(3)技术不熟练,操作方法不当或违章作业。

预防机械伤人事故的措施:操作机械设备,要做到六不做:安全风险不清楚,不做;安全措施不完善,不做;安全工具未配备,不做;安全环境不合格,不做;安全知识不掌握,不做;安全技能不具备,不做。同时要正确佩戴劳保用品,劳保用品对生产过程中的人身安全与健康起着相当重要的作用。

（四）电伤人事故及预防措施

电是实验室最基本的设施,现代实验室都离不开电的使用,首饰实验室酿成这类事故的原因是:(1)实验室中常会使用一些大功率实验设备,当使用通电中的仪器设备时,实验人员用湿手接触电插头、实验人员与电器导电部分直接接触。(2)使用无接地设施的仪器设备等引起触电。(3)设备老化导致的漏电触电以及电弧火花伤人。

预防电伤人事故的措施:不要私拉乱接电线和电缆,不超负荷用电,实验室应定期进行电器安全检查,发现安全隐患时,应立即采取措施。确保电源开关和插座处于良好状态,避免触电风险。

高校实验室安全管理是一项系统、细致、持久的工作,一旦发生安全事故,损失是无法估量的,要树立“安全无小事,责任大于天”“以人为本,预防为主”的思想,要防患于未然,克服麻痹思想、侥幸心理、厌战情绪,不断学习安全知识,总结经验,积极探索高校实验室安全管理的新思路、新方法、新技术,在日常管理中找出问题、解决问题、积累经验,提高高校实验室安全管理水平,保障师生的生命财产安全和教学环境的安全稳定。

参考文献:

- [1] 许安琪.高校实验室安全管理的现存问题与对策分析[J].大众标准化,2023(21):134-136.
- [2] 曾洁,张云怀,吴正松等.新工科背景下高校实验室安全管理现状与对策[J].高教学刊,2023,9(15):149-152.
- [3] 徐涵涓.高校实验室安全管理问题分析及对策探讨[J].中国多媒体与网络教学学报(下旬刊),2022(10):130-133.
- [4] 邵莉莉.高职院校商科实验室安全管理现状与对策分析[J].经济研究导刊,2021(35):150-152.
- [5] 李会,李洁琼.高校实验室安全管理标准化探究[J].中国标准化,2023(24):128-131.
- [6] 王娟.高校实验室安全管理探析[N].山西市场导报,2023-11-02(C07).
- [7] 胡昌琪,张枢.高校实验室安全管理信息化建设的思考与探索[J].中国新通信,2023,25(20):110-112.

课题:2023辽宁省教育厅课题《实验室多功能安全隔断装置》编号JYTMS20230780

作者简介:范泽,本科学历,硕士学位,副教授,首饰制作高级技师,全国国土资源职业教育教学指导委员会国土资源调查与矿物宝玉石鉴定专业委员会委员,辽宁省宝玉石协会会员,九三学社社员,具有国家NGTC宝石鉴定资质,从事首饰工艺、宝石加工、宝石鉴定教学和科研工作。