

关于职业院校化工实验室危险品存储安全管理研究

谷 雨 荣肖丽 赵肖露 刘 龙 (菏泽职业学院, 山东 菏泽 274000)

摘要: 化工实验室是职业院校学生进行实践操作、将理论知识转化为实际技能的重要场所, 同时也是教师开展科研工作、推动化工领域创新发展的关键平台。但是, 其中存储的大量危险品却给实验室安全管理带来了巨大的挑战, 这些危险品一旦发生泄漏、爆炸、火灾等事故, 不仅会对师生的生命安全造成严重威胁, 还会对周边环境造成不可估量的破坏。因此, 还需要相关管理人员加强对危险品的存储安全管理, 以便可以保障实验室的安全运行。基于此, 本文就职业院校化工实验室危险品存储安全管理进行了研究, 期望能够为实验室工作的开展提供可续的参考依据。

关键词: 职业院校; 化工危险品; 存储管理

中图分类号: TQ086 文献标识码: A 文章编号: 1674-5167 (2025) 019-0147-03

Research on the Safety Management of Hazardous Materials Storage in Chemical Laboratories of Vocational Colleges

Gu Yu, Rong Xiao Li, Zhao Xiaolu, Liu Long (Heze Vocational College, Heze Shandong, 274000, China)

Abstract: Chemical engineering laboratory is an important place for vocational college students to carry out practical operation and transform theoretical knowledge into practical skills. It is also a key platform for teachers to carry out scientific research and promote innovation and development in the field of chemical engineering. However, a large number of dangerous goods stored in the laboratory have brought great challenges to the safety management of the laboratory. Once these dangerous goods leak, explosion, fire and other accidents occur, they will not only pose a serious threat to the life safety of teachers and students, but also cause immeasurable damage to the surrounding environment. Therefore, it is also necessary for relevant managers to strengthen the storage safety management of dangerous goods, so as to ensure the safe operation of the laboratory. Based on this, this paper studies the storage safety management of dangerous goods in chemical laboratories of vocational colleges, hoping to provide a sustainable reference for the development of laboratory work.

Key words: vocational colleges; Dangerous chemical products; Storage management

化工实验室所涉及的危险品种类繁多, 包括易燃易爆化学品、有毒有害化学品、腐蚀性化学品等。由于一些职业院校的化工实验室在建设和管理方面存在不足, 如存储设施简陋、管理制度不完善、安全监管不到位等, 也为危险品存储安全埋下了隐患。因此, 必须要研究危险品存储安全管理共组哟, 以便可以制定有效的管理措施。

1 职业院校化工实验室危险品管理存在的问题

1.1 存储设施老旧

部分职业院校的化工实验室建设时间较早, 存储设施历经多年使用已出现老化现象。比如, 一些存储柜的柜门合页生锈, 导致柜门无法正常关闭, 这使得存储的易燃易爆或有毒有害危险品直接暴露在空气中, 增加了泄漏和挥发的风险。同时, 通风管道由于长期使用, 内部积累了大量灰尘和杂物, 通风效果大打折扣, 难以有效排出可能泄漏的有害气体, 在发生泄漏事故时不能及时将有害气体排出室外, 容易在室内积聚, 达到一定浓度后可能引发爆炸或对师生健康造成严重损害。而且, 部分实验室的消防设施老化,

灭火器过期未更换, 消防栓漏水、水压不足等情况时有发生, 一旦发生火灾, 这些老化的消防设施根本无法发挥应有的作用, 无法及时控制火势, 将会造成不可估量的损失^[1]。

1.2 管理工作不当

部分职业院校缺乏一套系统、科学的危险品存储管理制度, 对于危险品的采购、入库、存储、使用和出库等环节没有明确的规定和流程。比如, 在采购环节, 没有严格的审批程序, 可能导致采购的危险品数量过多或不符合实际需求, 增加了存储压力和安全风险; 在入库时, 没有进行严格的检验和登记, 无法准确掌握危险品的种类、数量和质量状况; 在存储过程中, 没有定期对危险品进行盘点和检查, 不能及时发现潜在的安全隐患; 在出库环节, 没有严格的领用审批和登记制度, 容易造成危险品的流失和滥用。人员管理不到位也是一个关键问题, 一方面, 负责实验室管理的人员专业素质参差不齐, 部分管理人员缺乏对化工危险品相关知识的深入了解, 无法对危险品进行科学合理的存储和管理。另一方面, 对师生的管理也

存在漏洞，在师生进入实验室进行实验操作前，没有进行充分的安全教育和培训，导致师生对实验室的安全规章制度不熟悉，在操作过程中容易违反规定^[2]。

1.3 人员安全意识差

很多师生只知道某些化学品具有一定的危险性，但对于其具体的物理和化学性质、可能产生的危害以及相应的防护措施并不清楚。比如，对于一些易燃易爆化学品，不知道其爆炸极限范围，在操作过程中没有采取相应的防爆措施，容易引发爆炸事故；对于有毒有害化学品，不知道其毒性作用机制和中毒后的急救方法，在发生泄漏或接触后不能及时采取有效的自救和互救措施。

操作不规范也是一个突出问题。部分师生在进行实验操作时，为了图方便，不按照操作规程进行操作。比如，在取用易燃易爆化学品时，没有使用专门的工具，而是用手直接接触；在混合不同的化学品时，没有按照规定的顺序和比例进行，导致发生化学反应，产生危险物质。

2 职业院校化工实验室危险品存储管理措施

2.1 完善存储设施建设

2.1.1 合理规划存储区域

要依据危险品的特性进行分类分区存储。对于易燃易爆品，应设置专门的防爆仓库，仓库要远离人员密集区域和火源，且具备良好的通风条件，以降低可燃气体积聚引发爆炸的风险。仓库的建筑结构要采用防爆设计，如使用防爆墙、防爆门等，防止爆炸时产生的冲击波和火焰扩散。对于有毒有害化学品，需设立独立的有毒物品存储区，该区域要配备完善的通风排毒系统，确保一旦发生泄漏，有毒气体能及时排出室外，避免对周围环境和人员造成危害。同时，存储区要设置明显的警示标识，提醒人员注意安全。

2.1.2 升级和更新存储设备

对于存储易燃易爆品的设备，如存储柜，要选用符合国家标准的防爆存储柜。这些存储柜应具备良好的密封性和防静电功能，能够有效防止可燃气体泄漏和静电引发的火灾爆炸事故。对于有毒有害化学品的存储设备，如试剂瓶和储存罐，要采用耐腐蚀、密封性能好的材料。试剂瓶要配备合适的瓶盖和密封垫，防止化学品挥发和泄漏。

储存罐要安装液位计、压力计等监测设备，实时监控化学品的存储状态，一旦发现异常能够及时采取措施。消防设备也是不可或缺的，要及时更新过期的灭火器，确保其压力和灭火剂含量符合要求。消防栓要定期进行检查和维护，保证其水压正常，能够在火灾发生时及时提供灭火用水^[3]。

2.2 加强安全管理制度建设

2.2.1 建立健全出入库管理制度、定期检查制度等

在入库环节，采购的危险品到货后，应由专业人员进行验收，验收内容包括核对危险品的名称、规格、数量是否与采购合同一致，检查包装是否完好无损，有无泄漏迹象，对于不符合要求的危险品，坚决不予入库，并及时与供应商沟通处理。同时，要建立详细的入库登记台账，记录危险品的入库时间、名称、规格、数量、来源等信息，确保信息可追溯。在出库环节，要实行严格的审批制度。师生如需领用危险品，必须填写领用申请表，注明用途、用量、预计使用时间等信息，并经过相关负责人审批同意。审批过程中，要对领用的合理性进行评估，防止过量领用和滥用，领用时，要进行详细的登记，记录领用人员、时间、数量等信息。另外，定期对存储设施进行检查，包括存储柜的密封性、通风设备的运行情况、消防设备的有效性等。对于发现的问题，要及时进行整改，确保存储设施始终处于良好的运行状态。

2.2.2 明确各部门和人员在安全管理中的职责

学校管理层要承担起总体的领导责任，制定安全管理的总体目标和政策，为安全管理工作提供必要的资源支持，要定期召开安全管理会议，研究解决安全管理中存在的问题，推动安全管理不断改进；实验室管理部门要负责具体的安全管理工作，要制定详细的安全操作规程和管理制度，并监督严格执行，还要对实验室的安全状况进行日常检查和监督，及时发现和消除安全隐患。

2.3 强化人员安全意识与培训

2.3.1 开展多层次、全方位的安全培训教育活动

对于新入职的教师和实验技术人员，应进行入职前的系统安全培训。培训内容涵盖化工实验室安全法规、学校安全管理制度、常见危险品的特性与危害、应急处理方法等基础知识。针对在校学生，安全培训应贯穿整个学习过程，在新生入学时，开展入学安全教育第一课，重点介绍化工实验室的安全环境、规章制度以及可能面临的危险，让学生从一开始就树立安全意识。除了新入职人员和学生的培训，对于在职的教师和实验技术人员，也要定期开展安全知识更新培训，定期组织他们参加行业内的安全培训研讨会、学术讲座等活动，让他们了解最新的安全法规、标准和技术，不断提升他们的安全管理水平和专业技能^[4]。

2.3.2 提高师生对危险品特性和安全操作规范的认识

要详细介绍各类危险品的特性，对于易燃易爆品，要讲解其闪点、爆炸极限等关键参数，让师生了解在什么条件下容易发生燃烧爆炸事故；对于有毒有害化

学品,要介绍其毒性作用机制、侵入途径以及对人体健康的危害,让师生认识到接触这些化学品的危害性。尤其是要重点培训师生掌握安全操作规范,尤其是在使用环节,要详细讲解实验操作的步骤和注意事项,如何正确佩戴防护用品、如何正确使用实验设备等。

2.4 引入信息化管理手段

2.4.1 利用物联网、大数据等技术

物联网技术可以实现对危险品的实时监控。在存储设施中安装各类传感器,如温度传感器、湿度传感器、气体浓度传感器等。温度传感器能够实时监测危险品存储环境的温度,一旦温度超出安全范围,系统会立即发出警报,提醒管理人员及时采取降温措施,防止因温度过高引发危险品的分解、爆炸等事故。湿度传感器可以监测环境湿度,对于一些易受潮变质的危险品,如某些化学品遇水可能会发生剧烈反应,通过实时监测湿度,能提前采取防潮措施,保证危险品的质量和安全。

气体浓度传感器则可以检测存储环境中有害气体的浓度,当检测到有害气体泄漏且浓度达到一定阈值时,系统会迅速报警,并自动启动通风设备,降低有害气体浓度,保障人员安全。同时,利用物联网技术还可以对危险品的出入库进行管理,为每个危险品容器安装电子标签,通过读写设备实现对危险品的快速识别和记录,当危险品入库时,读写设备自动读取电子标签信息,并将其与入库登记信息进行比对,确保入库信息的准确性。在出库时,同样通过电子标签进行识别和记录,实现对危险品流向的全程跟踪。这样不仅提高了出入库管理的效率,还能有效防止危险品的丢失和滥用。

大数据技术在化工实验室危险品管理中也具有重要作用,通过收集和分析大量的危险品管理数据,如采购数据、使用数据、存储数据、事故数据等,可以发现潜在的安全隐患和管理问题。例如,通过分析采购数据,可以了解不同类型危险品的采购频率和数量,合理安排采购计划,避免库存积压或短缺。通过分析事故数据,可以找出事故发生的规律和原因,制定针对性的预防措施,降低事故发生的概率^[5]。此外,大数据分析还可以为安全管理决策提供科学依据,帮助管理人员制定更加合理、有效的安全管理制度和应急预案。

2.4.2 建立信息化管理平台

建立信息化管理平台是引入信息化管理手段的核心。该平台应集成危险品的全生命周期管理功能,包括采购管理、库存管理、使用管理、废弃处理管理等。在采购管理方面,信息化管理平台可以实现采购流程的自动化。教师或实验人员可以在平台上提交采购申

请,详细填写所需危险品的名称、规格、数量、用途等信息。申请提交后,平台会自动将申请发送给相关负责人进行审批。审批通过后,系统会自动生成采购订单,并与供应商进行对接,实现采购信息的实时共享。库存管理是信息化管理平台的重要组成部分。平台可以实时显示危险品的库存数量、存储位置、有效期等信息。

管理人员可以通过平台随时查询库存情况,进行库存盘点和预警。当库存数量低于设定的安全阈值时,系统会自动发出补货提醒,确保危险品的及时供应。使用管理模块可以记录危险品的使用情况。师生在使用危险品前,需要在平台上进行预约和登记,填写使用时间、使用人员、使用项目等信息。在使用过程中,平台可以实时监控使用情况,如使用设备的运行状态、危险品的消耗情况等。使用结束后,师生需要在平台上进行使用反馈,包括实验结果、剩余危险品的处理情况等,当危险品达到有效期或不再使用时,师生需要在平台上提交废弃处理申请。平台会根据危险品的类型和性质,自动生成相应的废弃处理方案,并安排专业人员进行处理。在处理过程中,平台会实时记录处理情况,确保废弃处理符合环保和安全要求^[6]。

3 结语

综上所述,通过对危险品存储安全管理的研究,可以制定科学合理的存储方案和管理制度,有效降低事故发生的概率,减少危险品泄漏、爆炸等事故的发生,为师生创造一个安全的实验环境。同时,也可以保护学校的财产安全,确保学校教学和科研工作的正常进行。

参考文献:

- [1] 廖浩源.危险品类航材安全存储的管理对策研究[J].福建开放大学学报,2023(01):79-82.
- [2] 李姝毅.机场货站存储区毒性危险品泄漏安全防护距离研究[D].天津:中国民航大学,2022.
- [3] 马超.化学危险品仓库的安全防火探讨[J].今日消防,2021,6(09):106-108.
- [4] 郭绍山.固废危险品的储存安全及管理政策探讨[J].清洗世界,2021,37(08):159-160.
- [5] 王利军.过程安全管理在化工实验室中的应用[J].化工管理,2024(02):91-93.
- [6] 苏朋月,冉潇潇,王昊,等.高校化工类实验室气瓶安全现状管理与评价[J].当代化工研究,2023(21):184-186.

作者简介:

谷雨(1993—),男,山东菏泽人,硕士研究生,助教,研究方向:应用化工。