

有毒石油化工产品储运过程环保安全技术研究

Research on environmental protection and safety technology for storage and transportation of toxic petrochemical products

黄炳刚 崔 重 (山东垦利石化集团有限公司, 山东 东营 257000)

Huang Binggang Cui Chong(Shandong Kenli Petrochemical Group Co.,Ltd.Shandong Dongying 257000)

摘 要: 随着经济技术的发展,人们对化工产品环保和安全性能的要求也越来越高,有毒化工产品种类繁多,容易发送泄露、爆炸等安全问题,有毒化工产品储运过程的环境保护和安全问题已经成为人们关注的热点话题。本文主要介绍了有毒化工产品储运技术的特点,针对储运过程存在的问题,提出了加强安全管理机制建设、提高人员操作规范性等解决措施,希望可以提升有毒化工产品的储运水平,促进化工行业安全、稳定发展。

关键词: 有毒; 石油化工; 储运; 环保; 安全化

Abstract: With the development of economy and technology, people have higher and higher requirements for the environmental protection and safety performance of chemical products. There are many kinds of toxic chemical products, which are easy to send leakage, explosion and other safety issues. The environmental protection and safety issues in the storage and transportation of toxic chemical products have become a hot topic of concern. This paper mainly introduces the characteristics of the storage and transportation technology of toxic chemical products. In view of the problems in the storage and transportation process, it puts forward solutions such as strengthening the construction of safety management mechanism and improving the standardization of personnel operation, hoping to improve the storage and transportation level of toxic chemical products and promote the safe and stable development of the chemical industry.

Key Words: Toxic; Petrochemical industry; Storage and transportation; environment protection; Security

0 引言

化工产品在人们的生活和工作中发挥着重要作用,为我国经济的快速增长做出了巨大的贡献,然而,有毒化工产品在储存和运输过程中存在大量的环境保护和安全隐患。考虑到有毒化学原料的种类和数量不断增加,加强危险化学品的储存和运输优化极为重要,化工产品的存储和运输应该不断注重科学化和规范化。

据权威部门统计,国内石油化工危险货物运输量已达数亿吨,种类繁多。例如,液氯的年储存和运输量达到 100 万 t。在我国,化学工业材料的储存和运输过程中发生了许多安全事故,因此,加强其安全管

理和控制是迫在眉睫的任务。

1 有毒化工产品储运技术的特点

有毒化工产品储运系统保护储存系统和运输系统两个部分。化工产品一般会通过泵和起重机经过管道输送至仓库储罐储存。要根据有毒化工产品的特性,经常观察、记录和分析储罐的每日温度、压力和泄漏等情况,以确保储罐的正常运行。

有毒石油化工产品可燃性和燃烧点密切相关。轻质油含油量低,燃点也低于重质油。轻油和重油的火灾风险都很高,火灾时容易爆炸。化工产品还具有易挥发、易扩散、易流淌的特点,如果油是液体,它就会蒸发。

油的蒸发与油的质量、温度和空气流量密切相关。在运输过程中,石油经常会摩擦管道和容器的壁。摩擦容易产生静电。当静电功率以恒定的电势累积时,会产生火花。

一般来说,不饱和烃、芳香烃和挥发性石油产品具有剧毒。当油积聚在空气中时,中枢神经系统被麻醉,失去知觉,一氧化氮不能完全燃烧,会转化成碳和其他有毒气体,如果发生泄露会为危害人体健康。当油品加热时,温度升高,体积膨胀。如果没有向容器或管道排放压力的设施,容器和管道可能会因体积膨胀而损坏。

另一方面,容器中的油温、油含量和负压的降低导致容器的降低,储罐发生平坦化和变形。当装有水的重油罐被加热时,水在装载过程中被打开到罐底时,或者当油中发生火灾时,高温重油被煮沸,其体积增加。蒸汽驱动的油滴在高压下会快速向上喷射,造成安全隐患。

2 有毒石油化工产品储运过程存在的问题

2.1 缺乏系统规范化管理

化工企业的人员流动性很强,由于生产和管理的需要,许多员工尚未完全了解相关的业务流程和技能,被迫在不熟悉的情况下工作,没有接受全面的专业知识培训或安全教育。由于员工缺乏专业知识和技术,这给有毒化工原料的储运造成了安全隐患。

目前,化学品储存和运输材料管理的系统管理的规范化不足,不同环境储运需求直接存在差异,这种长期不统一的管理模式无法满足危险化学品储运的需求,很可能会引发安全事故。政府部门虽然已经制定了一系列危险化学品的法律、法规,但危险化学品的生产、储存和运输非常复杂,还需要继续完善和补充监督管理机制,进一步保证有毒化工原料储运的安全性。

例如,在山西某能源公司“9/14”中毒事故中,VOCs 工艺工人将酸洗塔出水净化后排入地窖,将碱洗塔废水排入沟渠,在化学反应中产生有毒气体,中毒死亡。对企业管理者的生命安全构成极大威胁,也给企业造成了巨大损失。

2.2 有毒化工产品输运管道受损腐蚀问题

一般来说,有毒化工产品的储存和运输过程会收到压力大小、管道材料和地质环境等因素的影响,这些因素往往会导致管道损坏和腐蚀等风险问题。以地理环境为例。一般来说,石油和天然气管道埋在地下

深处,但基底土壤成分多样,许多地区的土壤具有腐蚀性,这是导致输送管道损坏和腐蚀的主要因素。例如,硫化物和强酸会影响管道、土壤湿度、扰动电流、电阻率和土壤类型,也会导致石油和天然气管道的腐蚀。

如果管道材料含有大量硫化物和氰化物,管道可能会腐蚀。有毒化工产品具有很强的挥发性,油气在挥发性过程中会大量浪费能量,并可能导致安全事故。当油气浓度变化时,空气中的油气浓度迅速增加。事实上,如果接触高温物体或浓度达到临界点,可能会造成严重爆炸等化工产品储存运输安全事故。石油和天然气中含有有毒物质,当泄漏或爆炸时,有毒物质迅速扩散到空气中,对周围环境造成不利影响和严重污染。

3 有毒化工原料储运安全管理措施分析

3.1 建立健全监督管理机制

为了有效提高有毒化学原料储存和运输过程的安全性,有必要对化学产品的危害程度进行全面分析,并对原料进行分类管理,以提高运营效率,确保有毒化工产品储运的安全性。同时,为了满足对危险化学品储存和运输的监管要求,监督管理单位还必须加大对危险化学品的审查力度和频率,并根据现有法律制度,对违规者进行处罚。此外,应根据国内情况建立危险化学品储存和运输的管理制度,并根据储存和运输产品的毒性和类型制定监管计划。

当发现存在违规操作有毒化工产品储运系统时,相关部门必须严肃处理,确保有毒化学原料储运的合法性。化工企业要根据企业经营情况和化工产品的特点制定安全质量控制计划,使企业安全管理体系统一、规范、系统,并且相关要求可以及时以文件的形式公布。管理人员要明确不同工作场所的安全责任划分,成立了安全生产领导小组,指派了一名主管专门负责安全生产和储运管理工作,确保相关操作人员掌握安全生产技能,提高有毒化工产品储运工作的合理性和安全性。

3.2 加强装卸安全控制和信息共享

在有毒化学原料处理过程中,要避免有毒产品因碰撞而损坏产品。为了防止工作过程中产生火花,操作人员必须穿着合理的衣服,要需要注意有毒化学品的防晒操作,尽量避免在白天进行高温作业。化学原料属于危险化学品,储存范围广,运输距离长。因此,有必要为有毒化学品的储存和运输建立一个信息平

台,该平台可以为相关机构的管理员提供有关化学原料储存和运输的实时动态信息,这也符合数字时代的发展特点。通过信息交流和反馈平台的建设,相关经营者可以及时了解有毒化学原料的储存和运输状况,并大大降低违规储运的可能性。

3.3 加强化工产品储存的防火管理

有毒化工产品非常易燃,容易爆炸,因此在运输过程中必须做好防火准备。为了避免化工产品泄露发生的安全问题,需要对储运设备进行密封设计。密封设备的设计、材料选择安装必须符合国家规范和标准。根据每个工艺的不同特点,选择耐高压、高温和耐腐蚀材料。储存区的储罐位置必须合理,仓库必须通风,储存区内要安装消防设施,保证每条交通通道必须畅通。

在紧急情况下,每个员工都可以快速逃生,消防人员也可以及时进行灭火操作。由于居民区居住环境相对复杂,储存有毒化工产品的地必须与居民区分开。在维修设备时,必须避免切割和焊接等操作,避免生火花。

3.4 避免粉尘爆炸和静电危害

粉尘爆炸是化学工业中常见的化学工业事故。当仓库内可燃粉尘颗粒浓度达到一定值时,点火时发生爆炸事故。粉尘爆炸不仅会对化工行业造成一定的伤亡,还会损坏机械,导致整个生产停滞等一系列严重后果。

面对这种情况,有毒化工产品储运的过程中,应关注粉尘爆炸的影响,采用科学有效的方法控制和测量有毒化工产品仓库的粉尘浓度,安装自动检测装置,当浓度超过设定的安全值时,检测系统会立即报警,并通过科学的措施及时清除仓库空气中的粉尘颗粒。

在有毒化工产品储运过程中,如果静电处理不慎,可能造成安全事故。因此,安全设计人员需要结合工作场所的实际生产情况,在具体设计过程中预防和处理静态问题和危害,尽早消除工作场所中可能存在的静电,避免对化工企业安全生产造成不利影响。

3.5 加强废弃物排放管理,保护生态环境

当含油废水排入河流和海洋时,它被海洋生物吸收,影响生物的生长,破坏生态系统。当通过土壤排出时,土壤间隙被堵塞,作物的生长受到影响。随着科学技术的发展,要不断改进有毒化工产品废弃物排放处理技术,有努力创造绿色的生态环境。要及时识

别环境保护危险因素,做好潜在安全风险来源的判断,避免储运过程中发生有毒物质的泄露。

4 结束语

综上所述,有毒化工产品在储运的过程中易发生泄露、爆炸等危险因素,因此,要加强对储运全过程的管理,建立科学的监督管理机制,充分应用信息化、传感器等新技术,不断加强操作人员的培训和管理,做好防火管理和静电电等危险因素的影响,避免发生严重的有毒化工产品储存和运输安全事故,保障化工行业环保、安全运行。

参考文献:

- [1] 岳晓德. 石油化工产品储运系统安全排放技术措施[J]. 化纤与纺织技术, 2022, 51(03): 74-76.
- [2] 何军. 油气储运设施对石油化工品码头操作安全性的影响[J]. 化工管理, 2021(07): 91-92.
- [3] 张鑫. 石油化工企业油品储运过程中的安全环保问题及对策[J]. 化工管理, 2020(12): 106-107.
- [4] 史论医. 对炼厂储运安全环保管理工作的要点分析[J]. 化工管理, 2019(15): 92-93.
- [5] 马海金. 石油化工产品储运系统安全排放技术措施[J]. 云南化工, 2018, 45(07): 211-212.
- [6] 李林响. 有毒化工原料的储运安全管理[J]. 橡塑技术与装备, 2016, 42(06): 94-95.
- [7] 杨桂云, 马玉鹏, 田鹤, 孙丽娜, 姜坤, 周世昌. 液体化工品仓储库风险分析及安全措施研究[J]. 现代化工, 2015, 35(10): 5-7.
- [8] 张剑. 石油化工装置可燃气体报警系统设计[J]. 中国科技信息, 2012(09): 133.
- [9] 王凡. 石油化工工艺管道安装工程施工管理中的常见问题及处理研究[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2013(17).
- [10] 马誉. 试析石油化工工艺管道的安装技术[J]. 中国化工贸易, 2013(5).
- [11] 尹忠保. 石油化工工艺管道安装工程施工管理中的常见问题及处理[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2012(6).
- [12] 由金光. 石油化工建设施工质量研究方法研究[J]. 当代化工研究, 2018(2).

作者简介:

黄炳刚(1980-),男,山东东营人,本科,注册安全工程师。研究方向:化工电气安全。