

化工产品运输安全设计及储运保障研究

Research on safety

design and storage and transportation

guarantee of chemical products transportation

王春洪 杨志刚 (山东实华安全技术有限公司, 山东 东营 257000)

Wang Chunhong Yang Zhigang(Shandong Shihua Safety Technology Co.,Ltd.Shandong Dongying 257000)

摘要: 在化工产品运输安全设计中,会遇到许多危险因素。如果潜在的隐患不能得到科学的辨别和有效的解决,可能会导致严重的生产安全事故,威胁企业的安全生产和运行。因此,在化工产品运输安全设计中,必须准确识别危险元素,加强科学防护,防止生产安全事故的发生。本文主要分析了化工产品运输存在的问题,并对有效保障化工产品运输提供了可靠的解决措施,希望为相关技术人员提供一定参考。

关键词: 化工产品; 运输; 安全设计; 储运; 保障

Abstract: There are many dangerous factors in the safety design of chemical product transportation.If the potential hidden danger cannot be scientifically identified and effectively solved,it may lead to serious production safety accidents and threaten the safe production and operation of the enterprise.Therefore,in the transportation safety design of chemical products,it is necessary to accurately identify dangerous elements,strengthen scientific protection and prevent production safety accidents.This paper mainly analyzes the problems existing in the transportation of chemical products,and provides reliable solutions to effectively guarantee the transportation of chemical products,hoping to provide some reference for relevant technical personnel.

Key words: chemical products; Transportation;Safety design;Storage and transportation; guarantee

0 引言

在化工产品过程运输中,如果无法快速、准确识别危险因素并采取安全措施,这会导致生产安全事故,给化工企业的生产和管理带来巨大的损失和危害。科学识别化工产品运输过程中的危险因素,并采取有效的安全保障措施是十分必要的。化工企业应根据生产情况和特点,对运输环境进行科学的安全设计,不断提高化工产品运输的安全性,确保化工企业的安全生产,提高化工储运的经济效益。

1 化工产品在运输过程中存在的问题

1.1 运输过程中的燃油泄漏

石油化工产品的运输具有一定的风险,并可能导致安全事故。作为一种石油化工产品,燃料通常由车辆运输。然而,我国幅员辽阔,地理条件各异,因此

在运输过程中发生了许多事故。燃料运输需要运输车辆的专业知识,对驾驶车辆有严格的技术要求,还需要运输人员有着规范的处理运输过程中的问题的能力,特别是当运输过程中发生燃料泄漏时,需要在第一时间对现场进行处理和维修,以确保运输和周围安全。尽管燃料有多种运输方式,但使用车辆运输时依然时存在一定的安全问题,由于化工产品的不稳定性,运输人员需要提前采取预防措施,保障运输的正常运行^[1]。

1.2 运输产品的安全性无法得到保障

化工产品在运输的过程中,需要保障运输车辆的安全行驶,然而,由于化工产品本身的高风险性,给化工产品的运输也带来了挑战。因此,运输保障人员应采取适当的预防措施。首先,由于化工产品的毒性

和腐蚀性,在卸载过程中必须特别小心,一旦发送化工产品泄漏,将对周围的水和土壤造成严重污染。其次,燃料运输过程相对较长。由于风险高,它需要选择不吸烟的司机并完成运输工作。最后,在运输燃油之前,驾驶员必须合理规划合适的运输路线,并尽可能选择平坦的道路。不仅要选择最短的路线,还要考虑道路的地质条件,避免不必要的安全事故。此外,驾驶员在运输过程中必须时刻注意车辆的运输状况,定期检查并避免燃油泄漏^[2]。

1.3 管道运输存在限制

使用各种运输方案运输石油可以有效减少石油在运输过程中的安全问题。除了海上运输,石油管道运输是一种非常好的运输方式。管道运输具有安全性高、运输量大、成本低、非常方便的特点。在许多国家的石油交易中,管道运输是一种非常流行的运输方式。今天,世界上许多国家已经建立了密集的管道运输网络,管道运输在国家天然气贸易中发挥着重要作用。但是,管道运输由于造价高,灵活性不高,因此在化工产品管道运输中也存在很大的限制。石油化工产品也可以通过铁路运输。虽然铁路运输的优势并不显著,但它可以弥补我国运输能力的不足,以确保石油的有效供应。但是铁路运输的占比依然不足。

2 化工产品运输安全设计中危险因素的识别

在化工产品运输危险因素的识别过程中,需要对化学技术、设施、人员进行科学和定性分析,并对每个步骤和每个细节的潜在危险进行定性和定量考虑,有必要从过去的事故经验中吸取教训,并利用技术数据防止事故的安全性和安全性。因此,化工产品运输安全设计必须考虑运输过程、设备操作和人员操作的安全。要充分认识到化学品、原料和其他材料的特殊性,充分掌握化工产品运输过程的复杂性和危险性。避免由于运输管理不慎发生严重生产安全事故^[3]。

3 化工产品运输安全性影响因素

大多数化学物质以固体、气体或液体的形式存在,运输不同类型化学材料的过程是非常不同的。如果运输方法、运输化学材料的温度和湿度等工艺参数不正确,则会带来很大的风险。例如,纯碱的氨基工艺涉及饱和盐水的氨化和碳化、过滤、烘焙、清洗、氨蒸发和过滤脱附和再循环等一系列复杂的生产过程。每个转运阶段都存在巨大的安全风险。在化工产品运输过程中,存在高温、爆炸爆、中毒、泄漏等高风险安全生产事故。例如,在化学生产中,当空气进入乳化

反应器并与反应器中的甲苯和金属钠混合时,由于空气与化学材料甲苯和金属盐之间的副反应,会发生爆炸^[4]。

4 化工产品运输危险因素的辨识策略

4.1 设备装置的危险因素辨识

化工产品运输危险因素的辨识包括运输设备结构、材料、工艺安全装置、危险材料处理装置、电力系统、故障预防装置、消防和安全装置、报警和通信设备以及其他类型的设备。每个设施都有不同的风险,这是化工产品运输安全设计要考虑的主要危险因素。化学工业公司使用高压容器、压力管和其他压力设施,都是非常危险,容易造成严重的安全事故。火灾和爆炸是化工企业最突出的安全事故。此类安全事故主要由压力容器和压力管道设施的问题引起,其次是设备和材料的危险因素。除此之外,还有设施运行的危险因素,化学工业公司的设备操作对操作员构成了很大的风险。许多设施在施工过程中会产生火花。当火花遇到易燃易爆化学品时,很可能引发爆炸。例如在2020年某化工公司爆炸事故中,工人进行了压力过滤试验,静电破坏了有害物质的爆炸爆炸。随着科学技术的进步,化工公司的生产设施越来越智能化。充电设施容易产生火花和静电,这是化学安全设计的重要因素。

4.2 运输人员危险因素的识别

运输人员不规范是生产安全事故的直接原因。每个员工都应该认清化工公司的特殊性,保证自身操作的规范性。因此,人员的不安全行为是化工产品运输安全设计过程中最重要的危险因素。根据对2020年化工行业十起重大安全和分析,很多生产安全事故存在人员操作不规范、不安全的行为。人的不安全行为是指操作人员在操作过程中违反操作规程,造成生产安全事故。例如,在某公司爆炸事件中,稀氯酮工艺的第一名工人没有反复确认材料,并意外向氯胺罐中添加了乙酰三酮和氯胺,导致爆炸。在某煤焦公司的爆炸事故中,工人违反了安全操作规程,在工作期间能够有效地切断气源,并导致爆炸。

4.3 化工产品运输管理体系危险因素识别

完善的化工产品运输安全管理体系是防止安全事故发生的重要保障,但目前一些化工企业储运安全管理体系建设存在以下问题:这些公司已经建立了适当的储运安全管理体系。具体细节包括体系规范不明确,影响事故处理效率的问题;安全管理体系执行不足。

安全管理体系不健全是事故发生不可忽视的原因,不同责任制的实施不充分的问题十分突出,缺乏有效的绩效评价标准,安全问题的改进、安全管理体系的执行和执行是非常重要的,监管人员存在的问题也在很大程度上影响了仓库管理的质量。

5 化工产品运输的危险因素预防措施

5.1 改进化工产品运输安全设计

改进化工产品运输安全设计是减少化工企业生产安全事故的重要手段。化学品储运安全设计是分析生产过程中的危险元素,寻找风险源,采取先进技术和控制措施,减少危险因素。因此,化学品储运安全设计应注重现代科学风险分析方法来分析过程风险,并采用现代先进技术来降低风险。要重视现代科学风险分析方法,风险分析检查生产和过程每个阶段的潜在风险,通过分析找到风险源,并确定风险源的大小。化学安全设计是系统评估生产过程和设备的风险和可操作性的重要风险评估方法。在化学品安全设计之前,系统分析了化学品生产过程和工厂的危险性和可操作性。应使用记录软件进行系统和偏差分析,并及时反馈分析的结果。

5.2 使用先进化工产品运输技术

化工产品运输安全设计必须坚定地进行化学过程的风险预防和控制。化工过程风险防控是识别和规避风险的重要途径,要求在精密化工项目建设过程中严格按照规定开展安全化学风险评估。反应过程的风险等级为5级,严格限制等级为4级。微化学反应安全风险评估的重要内容是反应过程的风险评估。反应过程的风险越高,失控反应造成的事故损失越大。例如,当反应过程的风险评估达到4时,必须设置一个正常的自动控制系统,以仔细监控反应参数,从正常值自动调整警报和连锁控制,并安装紧急关闭阀和其他设施。

5.3 重视对化工产品运输设施的管理

化工产品运输设施是化工生产储运不可忽视的危险因素之一。当设备变得不安全时,很可能导致生产安全事故。为避免生产安全事故,化工生产储运安全设计中应严格执行安全附件和设备的设计标准。化工企业必须根据设备的安全设计压力选用安全压力表、安全阀、呼吸阀、紧急泄压装置、气封、灭火器等安全附件。要严格安装气体密封、灭火器等安全附件标准。化工储运安全设计的设备安全附件必须严格按照相关规定进行设计。化工企业需要大量的储存、生产和运

输设备。化学材料和产品具有腐蚀性。化学工业公司应首先研究化学工业材料,确定化学工业材料的腐蚀性和其他财产,对选定的技术设施进行金属腐蚀试验和研究,确定并确保相关金属和金属设备材料的耐腐蚀性是否符合化学工业材料的防腐要求。所选设备应满足化学材料储存和化学生产的要求。例介质为低腐蚀性介质和高压容器,使用低合金钢。然而,在高腐蚀性介质的情况下,需要使用不锈钢,当容易发生晶间腐蚀时,不应使用奥氏体不锈钢。

5.4 人员操作危险因素的预防

人员操作危险因素已成为化学安全设计的重要组成部分。目前,化工生产储运设施正在逐步智能化,但很难避免人为破坏。化学安全设计必须确保人员故障的安全设计,并注意安全操作设计。例如,在防止误用的安全设计中,设备的按钮可以在化工储运安全设计设计成不同的颜色,不同的颜色代表不同的目的,从而尽可能避免操作员故障。我们必须设计应急安全措施。在化学安全设计过程中,可安装紧急停止装置、自动制动装置等应急设备,并在设备发生危险时自动停止连锁,避免安全事故进一步扩大。

6 结束语

综上所述,化工产品运输安全设计是化工企业降低安全事故率、提高安全管理能力的重要途径。随着世界经济竞争的日益激烈,我国化工企业应做好化工产品的安全设计工作,采取有效的措施预防危险因素,确保安全稳定生产,提高市场竞争力。

参考文献:

- [1] 王得中,张博,谢举龙,王颂,王美芹,孙锦锦.化工安全生产与环境保护管理方法的研究[J].黑龙江造纸,2022,50(04):45-48.
- [2] 陆华,毛海峰,陈海华.基于双重预防机制化工安全管理创新模式探讨[J].当代化工研究,2022(22):16-18.
- [3] 沈雷雷,曾伟.化工储运安全设计在预防化工事故发生中的作用及实施策略[J].化工管理,2022(32):87-89.
- [4] 贺飞,高京凯,李文龙,张敬祎,喻华.化工储运安全设计中的危险因素辨识及应对措施[J].化工安全与环境,2022,35(40):2-5.

作者简介:

王春洪(1987-),女,山东滨州人,本科,注册安全工程师,研究方向:安全工程。