

Research on the Method of Risk Identification and Safety Control of Chemical Process

Caibao Jiang

Taixiang Yubu (Nantong) Chemical Industry Co., Ltd., Nantong, Jiangsu, 226000, China

Abstract

With the acceleration of the urbanization process, the social demand for industry is constantly improving, so to promote the development of the chemical industry, the relevant personnel need to strengthen the attention to it. However, in the development process of the chemical industry, due to the strong technology and the need to engage in the production of various chemicals, the operation is cumbersome and there are great risks, to some extent, affect the smooth implementation of the operation, and even cause safety risks. Therefore, in the actual operation link, the relevant personnel need to strengthen the attention to the chemical process risk identification, identify the possible operation risks through prior inspection, and avoid mistakes as far as possible. On this basis, the safety control method is studied to further ensure the quality of the operation.

Keywords

chemical process; risk identification; safety control; optimization design

化工工艺风险识别与安全管控方法研究

姜才宝

台橡宇部(南通)化学工业有限公司, 中国·江苏 南通 226000

摘 要

随着城市化进程的加快, 社会对于工业的需求不断提升, 就推动化工行业的发展, 需要相关人员加强对其的重视。然而化工行业在发展过程中由于技术性较强而且需要从事各种化学品的生产, 操作烦琐的同时存在很大的风险, 一定程度上影响作业的顺利落实, 甚至是造成安全隐患。所以在实际作业环节, 相关人员就需要加强对化工工艺风险识别的重视, 通过事前的检查识别可能存在的作业风险, 尽可能地规避失误, 并在此基础上研究出安全管控方法, 进一步保证作业的质量。

关键词

化工工艺; 风险识别; 安全管控; 优化设计

1 引言

对于化工工业生产来说, 由于其从事化工产品的生产加工, 主要面对各种类型的化学品, 所以其生产流程就具有很强的危险性, 存在一些安全隐患。而且随着化工行业的发展, 现阶段的化工工艺也逐渐复杂, 其生产流程以及作业技术都存在很强的可操作性, 相关人员进行作业的过程中也会出现失误。针对这一状况, 就需要相关人员对化工工艺进行风险识别, 及时地对可能存在的风险进行分析, 了解隐患产生的原因与危害。而后再将安全管控技术引进到化工生产中, 通过先进的安全管理手段对可能存在的风险进行分析, 从而针对性地进行治理, 保证作业的顺利开展。论文就从化工工艺入手, 浅谈其风险识别手段以及安全管控方法, 以推动化工行业的发展。

2 化工工艺风险识别以及安全管控概述

化工即化学工业, 凡运用化学方法改变物质组成或结构, 或合成新物质的, 都属于化学生产技术, 也就是化学工艺, 所得的产品被称为化学品或化工产品。在现代生活中, 几乎所有事物都离不开化工产品, 从衣、食、住、行等物质生活到文化艺术、娱乐等精神生活, 都需要化工产品为之服务。所以化工行业的发展十分迅速。然而其生产流程较多而且技术性较强, 作业环节容易出现各种事故, 影响化工行业发展的同时产生安全隐患。在此背景下, 针对化工工艺的风险识别与安全管理也就十分必要。风险识别, 是指风险管理的第一步, 也是风险管理的基础。只有在正确识别出自身所面临的风险的基础上, 人们才能够主动选择适当有效的方法进行处理。风险识别是指在风险事故发生之前, 人们运用各种方法系统地、连续地认识所面临的各种风险以及分析风险事故发生的潜在原因。风险识别过程包含感知风险和分析风险两个环节。而安全管理则是为实现安全目标而进行的有关

【作者简介】姜才宝(1986-), 男, 中国江苏南通人, 本科, 中级注安师, 从事化工工艺方向研究。

决策、计划、组织和控制等方面的活动^[1]。将其和风险识别相结合,就能够很大程度上在前期对化工工艺存在的风险进行识别并治理,保证化工行业的发展。

3 化工工艺的特点

要想对化工工艺进行风险识别以及安全管控,关键在于对其特点进行研究,在其特点的基础上分析其可能出现风险的概率和原因,从而科学地掌握常见隐患,方便后续的治理。

3.1 多样性特点

多样性是指化工工艺类型较多的特点。随着城市化进程的加快以及工业化的发展,化工为了满足社会发展需要,从事多种化工产品的生产,所以现阶段的化工工艺就涉及多个方面,生产产品类型较多,生产设备类型也较多。这就导致升格化工工艺作业过程中无论是生产方式还是管理手段都十分多样化,相关人员在作业环节就存在很强的风险性,容易出现事故。

3.2 复杂性特点

多样性的生产流程给化工工艺带来了很强的选择性,也就在一定程度上增加了施工的技术性以及复杂程度,很大程度上影响了作业的顺利落实。实际作业环节,外界的环境变化、自身的材料配比以及液体的状态等都会对化工工艺所使用到的化工装置、化工技术以及作业流程等产生影响,控制存在一些难度。作业过程中为了保证工程的顺利进行,就需要作业人员结合可能的影响因素并对其进行控制,保证多种因素处于稳定、平衡的状态下,从而形成一个相对完整的化工装置,推动作业的顺利落实。所以在实际作业环节,工作人员就需要对各个作业因素进行控制,实现各种因素的协调配合,具有较强的复杂性,一定程度上影响了作业的落实。

3.3 工程量大而且成本较高

化工工艺是借助化学原理进行作业的行业,因此相关企业在进行作业之时就需要保证化工工艺作业流程和原理相匹配,实现二者的协调发展。而化学原理的运用具有较强的危险性,相关人员需要结合化学工艺的实际需要合理地进行原理选择以及运用,具有较强的技术性,而且原理的运用以及设备的准备也需要大量的成本以及很强的技术,造价较高。此外,相较于传统的工艺流程来说,化工工艺流程需要运用到一些较为特殊的生产材料,也会在一定程度上增加作业成本。再加上经济市场竞争压力的影响,企业就必须要加强化工工艺的研究,消耗科研成本。

4 化工工艺风险识别

4.1 标准的遵循

风险识别需要对化工工艺中存在的分析概念隐患进行分析,所以评价标准的掌握就十分重要,直接影响隐患的分析水平。现阶段中国化工工艺的发展过程中,相关单位就结

合化工发展实际制定了风险识别的标准,需要相关人员严格遵循。现阶段的化工生产主要有火灾、爆炸和中毒等三种危险因素,相关规范将其风险值确定在0~10的范围内,通过评估化工工艺各个环节的风险值,对最终的事故风险进行评价。而且由于风险识别是在科学精准的基础上进行的作业,所以其标准参数的制定一般针对事故隐患的严重程度来进行。而在总成绩的级别制定方面,现阶段一般将其分为重度、中度、轻度三部分,简洁明了地分辨了事故的严重程度。实际作业环节,化工工艺风险识别就需要结合标准对事故进行风险评定,以确定化工生产环节的隐患严重程度,方便后续的治理。

4.2 原料以及设备的风险识别

对于化工工艺生产来说,其风险还存在于作业原材料以及设备方面,所以实际发展过程中就需要相关人员针对其进行研究。首先是原材料的研究,化工工艺主要从事化学品的生产加工,一些化学品具有很强的危险性,就可能产生严重的安全隐患。现阶段我国针对危险化学品已经建立了相对完善的名单,对危险化学品进行收录,一定程度上为风险识别提供了参考。从实际来看,名录根据其类型具体划分为易燃液体、易燃固体、易爆炸物、液化气体以及压缩物等类型,现阶段化工作业中或多或少都会涉及危险品的生产作业,甚至部分危险物是某种化学品的原材料,这就在很大程度上影响了作业的安全性,需要相关人员加强研究。其次是设备的隐患,化学物的处理需要专业的设备,反应装置与设备作为化学工艺常见设备之一,也就成为研究要点。在作业环节,诸多原材料会在反应设备内部发生各种物理化学反应,会对设备产生很大影响,一旦设备的质量出现问题,就会严重影响生产作业的顺利落实,很可能伴生有毒气体,易燃、易爆等物质的出现,造成严重的安全隐患,所以设备隐患也是风险识别的关键。

4.3 工艺流程

化工工艺是对化学品进行生产加工的作业,由于化学品本身具有一定的危险性而且反应较多,实际生产环节就需要加强对工艺流程的控制,以规避作业环节存在的隐患。然而不同的工艺流程会产生不同的效果,相关作业人员很容易在该环节出现失误。在此背景下,相关人员就需要加强对施工流程的研究,对其进行风险识别,对风险进行更好的规避。实际作业过程中,工作人员需要对生产环节的工艺类型、人员水平、环境特点以及材料设备等进行详细的了解,并且结合施工需要进行合理的选择,保证各项选择达到最佳标准,优化设计过程^[2]。而且作业人员还需要加强对污染物的重视,化工污染物一般具有较强的腐蚀性或者是毒性,在很大程度上影响着环境生态,所以实际作业环节就需要确保生产条件同环境要求符合,从而降低污染物排放量,形成先进的环保的化工工艺。

5 化工工艺安全管控方法

5.1 创新生产工艺

随着化工行业的发展,现阶段化工工艺的涉及面越来越广,生产类型也越来越丰富,而传统的生产工艺就难以满足生产的需要,很容易导致安全隐患,不利于生产的顺利进行,所以实际的发展过程中就需要相关人员结合现有的生产需要对原有的生产技术进行升级优化,以满足生产需要。首先,企业需要加强对工艺设计人员的重视,结合企业发展需要对设计人员进行聘请与培养,不断地提升设计人员的技术水平,为工艺创新奠定基础。其次,企业还需要增强设计人员的创新意识,激发其进行工艺创新的热情与活力,从而推动创新设计的落实,提升生产工艺的技术水平。最后是先进技术的运用。随着科学技术的进步,越来越多的先进技术也逐渐应用到化工生产环节,生产工艺的创新就需要结合先进技术来实现^[1]。信息技术作为先进技术手段的一种,能够凭借及时的沟通交流实现对生产流程的全方位监控,并通过对相关生产数据的分析,快速发现作业环节存在的隐患,方便后续治理作业的落实。在实际运用环节,企业可以通过定期的培训活动对设计人员进行技术培训,帮助其掌握先进的信息技术以及信息设备使用方法。并且在此基础上建立数字化的智能生产系统,实现化工工艺的自动化及规范化。

5.2 安全管理制度的建立

制度是作业落实的保障,所以安全管控的落实就需要专业制度的支撑。在实际作业环节,相关企业要结合化工工艺的特点以及实际建立针对性的管理制度。首先,企业需要建立考核评价制度,针对员工作业规范以及结果进行评价,并且将评价结果和考核相挂钩,及时地发现员工作业效果和水平。这样就能够时刻保证安全风险管理工作处于可控状态下,规避失误。而且管理制度的建立还能对作业进行规范,一定程度上避免了人员随意作业等状况。其次是安全生产责任制度的建立。企业需要对安全生产各个环节的责任进行细分,并且将其落实到具体人员身上,这样就能建立追责制度,从而激发作业人员的动力。然后是巡检制度的建立。鉴于安全事故的产生缺乏规律,具有突发性,就要求企业建立日常巡检制度,对设备、人员以及作业状况进行监督,及时发现可能存在的隐患并进行治理。最后是建立预测机制。作业单位需要结合化工工艺生产实际建立风险预测制度,并通过风险预测对安全风险进行预判,帮助企业实现快速监测

与提前治理,尽可能地规避隐患造成的损失。

5.3 加强设备环境管理

在化工工艺作业环节,其作业设备以及生产原料都会很大程度上影响作业质量,甚至是造成安全隐患,所以实际的发展过程中就需要相关人员结合实际对设备、原料以及作业环境进行研究,实现对安全的管控。首先是物料的控制。化工物料类型较多而且部分物料具有很强的危险性,这就企业需要加大对化工物料的控制力度,并且派遣专业的技术人员对需要的原材料进行整体研究,分析其物理性质以及化学性质,规避作业环节的材料问题。其次是设备的质量控制。化工工艺设计人员需要对实际化学进行研究分析,进而得出反应过程的温度及压强等相关变化,然后再根据这些生产设计出符合标准的化工设备,尽可能地规避设备存在的隐患。此外则是环境的控制,一方面是作业环境的控制。由于化工企业会受到外界环境的影响,作业环节就需要相关人员结合实际对作业环境进行控制,保证环境和需求相统一。另一方面是环境污染的治理需要,要求利用先进的技术手段和技术设备来测定有害污染物的排放总量。如果其中存在不可避免的排放物,则做回收利用的处理。其次要定期更新化工装置,防止化工设备老化造成污染物增多。

6 结语

现阶段化工行业发展迅速,已经成为社会发展的关键。然而化工工艺的主要对象是化学原料,具有很强的危险性,在作业环节就需要加强对安全的重视,并且进行风险识别以及安全管控。而且安全生产一直是中国政府的重要方针政策,尤其是在化工工艺、煤矿等高风险行业,安全生产更是受到密切的关注。然而在化工工艺中,由于危险源的隐蔽性、多样性、连锁性等特点,对安全生产造成极大的威胁。因此,做好危险源分析和辨识工作,对于保障化工企业安全顺利进行具有重要意义。

参考文献

- [1] 周原,赵东南,赵建军,等.石油化学工业园区环境风险识别与防范[J].当代化工研究,2022(18):6-8.
- [2] 胡炜杰,韦君婷,杨桓标,等.化工企业安全风险分级管控平台建设研究[J].广东化工,2022,49(7):81-84.
- [3] 孙宗稳.化工工艺的风险识别与安全评价简析[J].中国石油和化工标准与质量,2022,42(1):7-9.