

# 石油化工安全技术与安全控制方法分析

任亮\*

克拉玛依市科华技术服务有限责任公司 新疆 乌鲁木齐 830000

**摘要:** 石油化工安全技术和安全控制对石油化工安全生产作业的开展起决定性影响。基于此,文章阐述石油化工安全技术与安全控制的重要性,分析石油化工安全技术,研究做好石油化工安全控制的合理措施。

**关键词:** 石油化工;安全控制;方法

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5316-0210-11>

## 引言

石油化工行业的生产经营在很大程度上促进了经济的发展,也为人们的日常生活提供了必需的石油化工产品。石油是我国各个领域发展不可或缺的能源,在各个生产和加工环节中都具有不可替代的地位。石油化工企业的生产需要关注整个生产过程的安全性和稳定性,以确保产品生产质量和利润的最大化。我国石油化工企业对安全生产总体控制效果相对较好,但依然存在一定程度的安全问题<sup>[1]</sup>。因此,必需加强石油化工安全生产的风险控制,防止生产过程中的风险和安全隐患。一旦发生安全事故,要立即采取有效措施,尽量降低安全事故的影响。

## 1 石油化工安全技术与安全控制的重要性

目前随着社会大众生活水平的提高,对石油资源的需求量与日俱增,由于石油资源属于不可再生资源,因此,石油化工企业在进行安全生产的过程中,需要根据石油资源这一特点,进行充分的开发和最大化的利用。其中安全技术的提高可以保证石油化工企业在生产过程中的效率和质量,促进石油化工工业的发展。社会对石油资源需求的增加,既给石油化工企业的生产带来机遇,也会为石油化工企业的安全生产带来挑战。石油化工企业在实际生产过程中,安全生产是放在第一位的,由于石油本身具有特殊性,因此,在开发过程中容易产生火灾、爆炸等各种安全事故,不仅会影响石油化工企业的安全,还会威胁人的生命财产安全。为了有效保障企业和社会民众的生命财产安全,必须从安全技术和安全控制的角度出发,重视安全管理环节,通过降低企业的生产风险,提高企业的安全生产技术,有效减免安全事故的发生。作为高危工种,石油化工企业在生产的过程中保障安全,建立完整的安全生产管理体系非常重要。

## 2 石油化工安全技术分析研究

### 2.1 故障检测诊断技术

在生产活动中,相关生产设备总会有出现故障的时候,有时甚至还不能直接找到故障原因,所以必须得有相应的故障检测诊断技术手段,以保障生产时的安全性。对此,在石油化工生产企业也会有相应的要求,比如必须严格按照石油化工生产规章制度进行生产活动,并在生产过程中采取先进的、合理的技术手段开展设备故障检测诊断活动,以此保证石油化工生产设备的正常运转。而且故障检测诊断活动要按周期进行,因为设备存在故障时可能不能第一时间影响到正常生产过程,但对于以后长久的、安全的生产还是有影响的,所以要按时排查,及时止损,避免造成石油化工企业更大的损失<sup>[2]</sup>。

### 2.2 安全仿真技术

(1) 定量模型仿真。石油化工企业生产具有特殊性,不仅伴随着质量、动能的传递,而且还会是各种物质的物理性质发生改变。因此,在实际生产作业期间,为了实现安全生产与控制,可以采用微积分方程或代数方式对石油化工生产过程进行全面描述,反应期间的动态变化与系统静态就是定量模型仿真技术。石油化工生产期间,通过对该仿真技术的应用,在 HYSYS 软件应用中,利用动态模拟方式,全面分析石油化工工艺的生产特点,进而确保相应危险

\*通讯作者:任亮,男,汉族,1984年9月10日,甘肃武威,燕山大学,本科,工程师,克拉玛依市科华技术服务有限责任公司,安全评价师,研究方向:化工行业安全技术服务咨询,安全评价等。

内容分析的合理性以及真实性,完成对石油化工生产作业中涉及到的各项不稳定因素的科学管理,同时,完成相应控制作业<sup>[3]</sup>。除此之外,通过该仿真技术的应用,可以分析安全控制方案,全面结合安全分析结果,完成对安全控制方案的调整,做好相应优化工作,通过动态分析方式,对石油化工生产的最佳安全控制方式进行确定,对其进行合理应用。(2)定性模型仿真。定性模型仿真与定量模型仿真相比,其在具体应用过程中就是利用非数学公式完成对各项信息、结果输出与建模等环节进行表达的一种合理技术。在石油化工生产期间,对系统定性行为进行合理推导,这种模型整体来说比较简单,其被广泛应用到了石油化工生产中。石油化工具体生产期间,专业人员可以通过对定性模型仿真技术进行应用,实现对无法进行定量的数据、装置等各项内容的合理分析,实现定性仿真<sup>[4]</sup>。

### 2.3 互联网技术

互联网技术作为石油化工安全技术之一,一直以来,石油化工生产安全性和准确性都是十分主要的问题,而如何更好地减少事故的发生仍然是亟待解决的重要问题,这也是我国石油化工在生产运营过程中亟待解决的重要问题,特别是在 863 计划的帮助下,我国中海油信息科技公司或其他部门也取得了相应的合作,在积极研发多个层次的工厂安全模型构建技术的同时,引入先进的信息技术,依托互联网这一渠道,将物联网中的查询数据和控制对象相结合。在生产过程中实现了安全检测和安全评估。在提高员工工作积极性和安全性的同时,能够有效规避风险的发生,一旦察觉到有风险因素,能够在最快时间做出指挥决策和调度。

### 2.4 自动控制技术

近年来,随着我国科技水准的不断提高,自动化控制技术逐渐被用于各行各业的生产中。在石油化工生产中,自动化控制技术的应用表现在自动化控制仪表上,其具有极强的计算能力和储存信息能力,能够极大的提升石化企业的生产效率,还能够通过数据处理控制石化企业的生产成本。

## 3 做好石油化工安全控制的方法分析

### 3.1 提高石油化工企业安全管理意识

石油化工企业的安全生产,要先依据石油化工产品市场发展情况和自身具体生产状况,依据我国相应法律法规,将“安全”和“质量”都作为石油化工企业发展的核心目标<sup>[5]</sup>。在石油化工企业内部要对安全生产管理工作进行宣传,而且要对生产前可能会出现各种安全问题,制定出一套合理的计划,从而调动石油化工企业内部员工的安全意识。同时,石油化工企业还要建立专业能力过硬的监督和安全管理机构,对工作人员进行教育和培训,聘请专业过硬的安全管理人员定期对安全问题进行预防抽样,确保石油化工生产过程中的安全性。

### 3.2 完善安全生产规章制度

石油化工企业在实际生产的过程中,需要完善规则制度。规则制度是所有工作的前提条件,石油化工企业想要获得可持续发展的能力,想要保障安全管理的水平,就必须要建立相应的规则制度,以规则制度来规范日常工作流程。首先,可以根据目前石油化工企业的化学品存放标准,结合国家的相关化学规范实行准入制,制定严格的安全生产管理规章,根据国家相关法律的要求,严格规定安全生产的操作流程,对危险物品进行安全存放和安全生产。同时可以设立安全生产管理机构,对机构内每一个人员进行安全责任分工,例如展开对物品存放的管理、对安全生产操作人员的管理等,让每一个环节都没有疏漏。结合石油化工企业的工作程序和工作流程,在开展每一项工作之前进行安全检查,在日常查明各种危险和隐患,并督促整改。对目前可能发生的安全事故隐患进行分级,并根据级别作出具体的安全事故应对措施,在事前做好安全预案以备不时之需。

### 3.3 加强员工的安全培训

在新时期背景下,石油化工行业安全生产发展最重要的一点是要实现内部生产风险的有效管理,并尽可能确保整个生产过程的安全性和合理性。在安全风险管理体系实施的过程中,需要不断增强全体员工的专业水平,以便能够真正有效地履行员工自身的基本职责和职能。为此,必须定期组织员工参加各种类型的岗位安全教育培训,其中包括日常安全教育培训、定期安全教育培训和专题安全教育培训,其中,日常安全教育培训的重点内容之一是从业人员的权利与义务、岗位安全风险辨识、转岗技能培训、新技术新工艺推广。日常安全教育培训主要以车间、班组为单位组织开展,重点是安全操作规程的学习培训、安全生产规章制度的学习培训、作业岗位安全风险辨识培训、事故案例教育等。通过培训,不断提高员工的安全风险防范意识,为生产活动的顺利开展打下良好的基础。

### 3.4 坚持信息技术和生产的结合

石油化工企业需要重视安全技术的引进,结合现代化信息技术重视安全技术的更新和优化,在日常了解国外有关石油化工的先进技术,并进行积极的引入。结合实际情况,对先进技术进行研发和利用,并根据安全技术建立自动化或者是智能化的安全操作系统,不断提升企业的信息水平和安全技术水平。企业在引进安全技术时,还可以结合实际情况引入一些信息化的监控预警系统,加大对安全隐患的治理投入,维护各个生产设备,并与设备提供厂商签订责任书,对设备的质量实行准入制度。在设备检查合格后再进行使用,消除设备的不安全状态,全面排查工艺系统和技术装备以及作业环境的安全隐患,对工艺系统的进行优化。在利用信息技术时,可以有效将信息技术和智能化设备进行紧密结合,当智能化设备出现问题时,可以由信息技术发出报警信号,提高装置的安全水平,定期维护智能化设备,提高运转效率,为石油化工企业的安全生产提供前提条件。

### 4 结束语

当前,石油化工行业中,安全生产是生产过程的首要任务,也是必须要完成的任务。这需要石油化工行业从自身生产的细节出发,从多方面分析安全生产的风险因素,以此为突破点强化并改进相关安全生产技术手段及安全生产控制手段,改变传统的生产模式,降低生产过程中的安全风险,推动石油化工企业的高速发展。

#### 参考文献:

- [1]杨建伟.如何进行石油化工安全生产风险控制[J].化工管理,2020(02):248.
- [2]曹丹.石油化工安全生产质量风险控制[J].中国石油和化工标准与质量,2020,36(16):15-16.
- [3]陈芳,王璇政.石油化工企业过程安全管理风险管控的探讨与实践[J].当代化工研究,2020(8):160-161.
- [4]孙艳凤,孙明霞.基于安全评价浅析化工企业安全生产管理[J].化工管理,2020(9):74-75.
- [5]胡敏.对石油化工设计本质安全管理工作的再认识[J].炼油技术与工程,2020,49(1):58-64.