

石油化工安全技术与安全控制方法分析

刘小丽

郑州开普工程技术有限公司 河南郑州 450000

摘要: 伴随着我国石油化工行业的不断向前发展,相应地安全技术也在不断创新,通过使用这些安全技术,能够更好地满足石油化工企业生产要求,避免出现安全方面的问题。由此可见,石油化工安全技术的应用具有重要的意义。在实际进行石油化工生产过程中,就需要有关工作人员能够加强其中安全技术知识的学习,并且能够结合实际情况,采取有效的安全控制措施,进而降低一些安全风险,更好的推进生产工作的顺利进行,促进我国石油化工行业的良好发展。

关键词: 石油化工; 安全技术; 策略研究

引言:

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,必须要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。

1 石油化工安全技术

1.1 安全仿真技术

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。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^[1]。

1.2 监测与故障诊断技术

在实际进行石油化工生产时,很有可能会出现非正常状态,容易引发故障等问题,这就有必要采取新技术措施,而监测与故障诊断技术的应用就显得极为关键。这就保证安全生产的有效手段之一。顾名思义,主要指的就是在生产过程中进行动态的监测与故障判别、诊断,进而解决其中的问题,保证安全生产。比较常见的故障诊断研究方法有定量模型法、过程历史法、数据驱动法和定性模型法等^[2]。

2 石油化工在生产过程中存在的安全风险

2.1 生产工艺条件苛刻

石油化工在实际生产过程中,需要经历多个物理或者化学变化,对周围环境的要求非常高,如果周围温度过高,就会导致石油在生产过程中的物理或者化学变化延迟,进而导致严重的后果。例如,蒸汽裂解的温度要高达1100℃,这已经远远超过自然温度的条件,由于生产过程的条件比较苛刻,生产工艺比较复杂,因此,对相关的操作和生产所用的机械设备也有非常严格的要求。在实际生产过程中,操作人员必须要树立高度的责任心,运用非常专业的操作手法,才能尽可能的减小失误。

作者简介: 刘小丽, 1983.11.07, 女, 汉, 河南省尉氏县十八里镇, 化工设计, 郑州开普工程技术有限公司, 工程师, 大学本科, 化工专业, liuxiaoli8311@163.com。

2.2 石油资源易燃易爆

石油化工企业在实际生产过程中所运用的原材料以及相关辅助材料都属于易燃易爆物质,所有的原材料和相关辅助材料、甚至是中间环节的产物对生产环境的要求非常高,对员工的操作要求也比较高。一旦产生泄露,这些原材料就会与空气混合,形成爆炸性物质,不仅会破坏石油化工企业的生产效率,还会使石油生产人员遭到损伤。

2.3 安全事故的危害性比较广泛

石油化工的生产不同于其他行业的生产,其在发生安全事故之后,会由于石油的特性而产生毒气弥散、爆炸和火灾等风险,而且波及的范围非常广,会对周边的生态环境造成非常严重的影响。一些石油化工企业对安全生产过程中的危害性认识不足,将石油生产基地放置在城中心,而一旦石油企业发生安全事故,会波及周边所有居民,而且会造成周边环境的污染,导致树木枯死、空气质量差。石油化工生产过程实际上是一种化学反应过程,在整个生产过程中,所排放出的气体都会对周围环境产生非常大的危害,再加上石油资源的浪费和泄露,会直接导致周边生态环境受到损伤,不符合现代可持续发展的理念。

3 石油化工安全技术与安全控制的策略

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。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。

3.2 增强安全管理制度的执行力

当前,石化企业实际上已经制定了相关的安全管理制度,但是由于在执行过程中存在管理层不重视、考核机制不健全、员工执行力不强等问题,使得安全管理制度的执行力欠缺。因此,应当改变常规安全的检查方法,加强检查力度,加强新通讯技术、设备的应用,实时监测施工人员是否按照安全管理制度执行。在这个过程中,可以采取强制管理手段对违规行为进行监管。

3.3 加强技术投入,完善安全检查

由于设备因素造成的安全事故是一类主要的事故类型,设备老化、零部件损坏、设备陈旧等设备问题严重影响安全监督管理工作的全面落实,为避免由于化工生产过程复杂性导致的安全事故,石化企业应当加大设备技术投入,完善安全检查制度,保证安全生产工作。

3.4 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 workflows,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。

4 结束语

在如今石油化工生产的过程中,往往要求有关人员能够加强安全技术的应用,并且能够采取一些针对性的措施,使得生产工艺更具有安全性与可靠性。为了取得良好的安全技术以及安全控制效果,还需要有关部门能够从石油化工安全风险成因入手,针对一些潜在的风险因素进行分析,做出有效的判断,并以此为基础采取针对性的安全控制措施。具体而言,在实际安全控制过程中,要树立安全意识,完善相关安全制度,加强安全技术的应用,以发挥出安全技术的真正作用,更好的促进我国石油化工产业的健康发展,同时也有利于促进我国国民经济的良好发展。

参考文献:

- [1]谢谚.溢油监测技术在石油石化企业环境风险防范中的应用[J].化工环保,2019,039(06):608-613.
- [2]余斌,朱伟佳.石化行业数字孪生技术的应用探索[J].化工进展,2019,38(S1):278-282.