

石油化工安全技术与安全控制方法分析

门文超 刘沛霖

山东神驰化工集团有限公司 山东东营 257082

摘要: 石油企业是我国重要的核心能源供应单位,关系着人们的日常生活与社会的经济发展。我国的能源需求不断提升,也越发依赖、重视石油企业。石油企业在国民经济中占据重要地位,其生产规模随着经济的发展而逐渐扩大。石油企业的生产与运行具有一定特殊性,生产时容易发生安全事故,不利于石油企业的长远发展。因此,石油化工企业要想在激烈的市场竞争中能够脱颖而出,必须做好安全管理工作,进而提高核心竞争力,树立良好的企业形象。

关键词: 化工安全技术; 石油化工; 安全控制

引言:

随着中国人口的不断增加和人们生活水平的提高,对油气资源的需求日益增加,石油化工企业的油气资源开发和利用压力越来越大。在此背景下,石油化工安全技术的提高、安全措施的正确性会影响化工资源的利用。石油生产企业要基于节能环保的大前提下,积极引入安全节能技术,以此保障系统安全可靠,降低生产安全事故发生概率与成本投入,从而促进石油化工生产的经济效益与社会效益实现。

1. 石油化工在生产过程中存在的安全风险

1.1 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。同时,石油资源在爆炸过程中还会向外界释放有毒物质,会导致周边环境的污染,甚至会使周围居民受到伤害。不但如此,石油在进行化工生产的过程中,会经常使用一些具有强腐蚀性或者是强酸性的物质,在长期使用的过程中,很容易出现管线问题,进而引发区域停电,或者是其他安全事故^[1]。

1.2 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。

1.3 生产设备规模比较大

石油化工企业在进行安全生产的过程中,会使用到大量的生产设备,而一些生产设备的规模比较大,这就给安全监督人员的日常工作带来困难。有一些实际的生产设备在不断的使用过程中会出现零件脱落,虽可能不会影响运作,但一点小小的失误会带来更大的内部隐患,增加生产过程中的安全风险。而且石油化工企业的生产过程属于连续性生产,每一个环节都紧密相扣,关联性比较强,如果其中一环出现问题,其他环节都会受到波及,产生连环反应。随着科学技术的发展,目前石油化工企业的生产设备大多是半自动或者是自动化设备,操作人员需要结合自动化设备的工作效率展开具体的安全管理,但实际上,一线生产设备规模比较大,在操作人员的疏忽之下会产生工艺过程的火灾性危害,例如,在催化剂加氢还原反应下,氢气泄露会与空气产生爆炸,引发火灾或者爆炸危害^[4]。

2. 石油化工安全技术

2.1 监测技术与故障诊断技术

石油化工生产过程中,采取的生产工艺比较复杂,流程较多,涉及的项目比较广,很容易受到外界环境的影响,一旦生产过程中,被外界环境影响,就会影响石油化工生产的安全,严重的可能会引发安全事故。比如,天津港的爆炸事件,都是因为安全技术没有落实到位,给危险可趁之机,进而引发大型事故,给人们的生命和

财产安全造成严重的伤害。石油化工生产过程中,为了实时监控生产的相关数据资料,在生产线上安装监测技术与故障诊断技术。由于单纯依靠人力来监测,只有化工隐患表现出很明显是,人们才能发现,这个监测的结果就会不及时,而利用智能自动化监测故障诊断系统,能够将故障和安全隐患快速诊断,便于相关人员采取对应的方式来进行处理,确保石油化工生产的安全。利用监测技术,能够对生产过程中,任何微量变化的数据都进行记录,并结合数据的表现,预测可能会出现化工生产问题,进而模拟出处理故障的方案,帮助相关安全生产控制人员进行处理。检测故障诊断系统在石油化工生产过程中进行应用,能够提高石油化工安全生产水平,利用定量模型理论系统、过程史法理论系统等,来升级石油化工安全技术,确保石油化工企业安全生产、高质量生产、低成本低消耗生产^[2]。

2.2 安全仿真技术

安全仿真技术在石油化工安全生产过程中,是一种全新的生产技术,这种技术利用虚拟现实技术作为核心,以三维数据模型为基础,构建出可视化的动态运行模型。石油化工企业在生产过程中,利用安全仿真技术,可以及时发现生产过程中的各类安全问题,便于相关人员及时进行生产工艺的优化完善。如果石油化工企业在出现重大化工事故时,为了查清事故的起因,可以借助安全仿真技术来对事故现场进行还原,进而找到事故发生的真正起因,进而给人们一个比较权威的结果,并对相关责任人一定的惩罚。结合安全事故发生的起因,来进行全面系统的安全检查,进而将石油化工企业生产的安全性大大提升。石油化工企业在引入全新技术时,不能一味的应用新技术,而是要对新技术的可行性和安全性进行论证评估,可以借助安全仿真技术来构建虚拟场景,展示出应用全新技术之后,能够为石油化工生产所带来的经济效益和能源节约效益,进而对新技术进行全面系统的评估分析,确定新技术的实用性和安全性,只有新技术经过全面评估合理后,才能投入到石油化工的生产加工过程中。

2.3 IT安全管理技术

IT技术在石油化工生产中的应用,可以有效提升石油化工生产安全,并能能够促进安全综合管理的推进以及权限的合理分配。(1) 综合管理,分配权限。石油化工企业生产中引入IT技术,可以有效解决安全生产问题,通过构建一个安全管理软件,管理人员就可以通过这个平台对所有生产环境进行实时监控与管理,并且在

建立这个管理软件时,可以通过相关设置分配管理人员权限,从而实现权力的划分与限制,从整体上保障了石油化工生产的安全性、可靠性。(2) 避免操作风险。IT技术支持下的安全管理软件,要严格按照权限进行安全管理。软件在构建要根据岗位设置用户使用权限,比如:分管设计操作人员权限、分管生产流程的人员权限等,这样可以避免一些随意操作的行为,大大规避了人为因素风险。(3) 达到自动化目的。通过使用IT技术可以轻松实现一人监管多项生产环节的目标,可以帮助节省大量人力资源。管理人员应用IT技术通过一个操作平台就可以操作多个设备进行工作,同时结合网络技术的便捷性优点,可以节省大量资源和精力^[3]。

3. 做好石油化工安全控制的合理措施

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的安全问题,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 做好员工教育培训作业

石油化工企业发展期间,必须注重安全管理作业,倡导可持续发展道路,提高石油化工企业核心竞争力,确保石油化工企业安全生产,提高企业社会效益和经济效益。从目前我国石油化工企业的整体发展情况来看,石油化工行业发展相对缓慢,生产过程中采用的传统技术和管理模式都较为落后,这不仅会对生态环境造成污染,而且还会提高能量消耗量。管理层要开展清洁生产活动,提高管理层以及其他工作人员的安全感和责任感。

3.3 完善安全生产管理制度

对于石油化工企业来说,不同时期的发展计划和目标都不同,生产期间应用的设备、技术也会有所不同。因此,为了确保安全管理可以满足生产需求,石油化工企业要对自身发展情况进行全面监控,在石油化工企业现有的安全管理体系基础上进行完善,与生产管理系统进行全面结合,制定一个符合具体情况的安全管理方针,完成对石油化工生产过程的管理,确保生产作业顺

利开展^[5]。

4. 结语

近年来,我国石油企业在生产过程中多次发生安全事故,因其生产加工的原料与产品具备易燃易爆、腐蚀性强等特点,若发生安全事故,除干扰企业的生产经营活动外,还会伤害生产人员的生命财产,所以石油企业在生产过程中必须遵守安全生产工艺流程,积极加强工作人员的安全生产观念,确保石油企业生产过程的安全性与高效性。我国经济的飞速发展推动了石油企业的发展,同时也对石油企业提出了更为严格的安全性要求,石油企业应重视安全生产问题,加强安全生产管理,减少安全隐患,最大限度地满足社会的能源需求,推动自

身可持续发展。

参考文献:

- [1]许振斌.石油化工安全技术与安全控制研究[J].中国石油和化工标准与质量, 2020, 40 (15): 213-214.
- [2]何春燕.石油化工安全技术与安全控制研究[J].化工设计通讯, 2020, 46 (05): 58+70.
- [3]张华.石油化工安全技术与安全控制策略浅析[J].清洗世界, 2020, 36 (04): 35-36.
- [4]王睿博, 李宣仪.石油化工安全技术与安全控制策略探析[J].石化技术, 2020, 27 (04): 176+178.
- [5]李晓萍, 沙乔兵.石油化工安全技术与安全控制[J].化工管理, 2020 (06): 66-67.