

化工安全设计在预防化工事故发生中的作用

祁金虎

新疆金安利华安全技术服务有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要: 伴随着我国经济的高速发展,各产业产值逐渐扩大,化工生产制造需求强烈,生产工艺流程与技术标准逐渐提升,因而人们对化工企业安全生产难题更加重视。遭受化工原料、生产制造规定、工作环境等方面的影响,化工加工过程凸显出危险因素、复杂等本质特征。对于此事,化工企业应开展高效的化工安全设计工作中,预防化工事故发生。鉴于此,阐述了化工安全设计针对预防化工安全事故发生的实际功效,明确提出提升化工安全设计的思路。

关键词: 化工安全设计; 预防管理; 化工事故; 预防作用; 优化策略

引言

近年来国内化工事故呈现数量增加、规模扩大的趋势,经常可以看到关于化工事故的新闻报道。对此,国家和相关部门需要高度重视化工安全问题,要求化工企业严格落实安全设计方案,重视评价与评估安全生产。确保化工企业生产过程中一旦出现事故,第一时间有充分应对措施与应急预案,将事故影响降到最低。认真做好化工生产安全设计工作,可以有效预防化工事故,控制事故发生概率与影响范围。化工安全设计本身就是对化工企业的强制要求,随着化工行业深入与发展安全生产理念,大多数化工企业越来越重视预防安全事故,强化安全风险控制,最大程度降低事故发生几率。化工企业需要根据相关要求与安全生产需求,组织专业人才进行安全分析工作。在每次生产前,企业及安全管理部门都需要全面评估与考察,制定化工安全设计方案,提高化工生产的安全性,指导部门及员工在生产中落实执行。因此有必要做好化工事故预防中化工安全设计作用的研究分析。

1 化工安全设计的概述

安全设计指的就是对安全问题的防范设计,设计主旨是根据现有的科学成果和已经发生的安全事故来对尚存的安全威胁进行系统设计,以解决这些安全隐患。化工安全设计的原则是要具有合法性和科学性,依托科学行为准则为设计基础,通过对化工行业中发生的各种安全事故进行分析和经验总结,从而达到预防化工行业中安全事故的目的。当前化工安全设计的一般目标是将事故发生概率降低到5%以下,合理的安全设计方案可以保障化工行业工作人员的人身安全。同时还可以提高化工设备使用率,节省费用成本,有利于行业的可持续发展。

从化工企业的发展角度来看,要想长久稳定的在市场中生存下来,最重要的就是安全问题的把控,这不仅

体现在设

备安全上,还体现在员工的安全上。企业的安全设计应从两方面着手,一方面要加强对设备的安全设计方面的创新,另一方面要重视对员工安全意识的培训。总体上,化工安全设计是需要企业全体员工的共同努力的,一旦生产过程中出现安全问题,如反应器异常、管道开裂、输送泵等,要及时上报、解决和记录,只有不断强化安全设计、落实相应的安全责任规章制度、让安全渗入到生产每一环节才能不断提高企业在行业发展中的竞争力。

2 化工安全设计在预防化工事故发生中的作用

2.1 调控影响化工安全生产的因素

化工安全生产受到多方面因素的影响,如机器设备、操作工序、操作方法、工作环境、生产检修等,而安全设计的一大作用就是调控影响化工安全生产的一系列环节和因素。化工企业的日常工作一定要根据设计标准和规定来进行,否则,一旦发生安全事故对于整个生产环境来说是极为危险的。要实现对化工安全生产每一环节的逐一把控,设计人员应在设计前对生产的每一个环节的设备、生产环境、生产工艺流程、操作人员专业素质和水平进行反复思量,从每一个可能存在的安全隐患的角度出发进行针对性设计,从而降低事故发生率。而相关的生产人员或操作人员则要清楚生产标准和规范,掌握国家和行业的相关规定,并要保证在操作时不能无视相关法规^[1]。

2.2 促进化工生产安全

化工生产的生产环境一般为高温和高压环境,生产原料也多为易燃、易爆等有危害性的原料,如果生产人员在生产过程中没有按照操作规范来操作或者出现注意力分散、打盹走神的情况,那么极容易发生安全事故。因此对于化工生产行业,化工设计是针对不同企业进行

的针对性设计,结合企业的具体生产情况和安全现状来找到安全隐患,从而促进企业的化工生产安全。另外,对于已经发生的安全事故,安全设计也可以起到促进生产安全的作用。安全设计是在已经发生的安全事故的基础上进行深入分析而形成的,因此可以找出事故隐患的根本原因,对于有毒物质的保存、易燃易爆品的使用、高危操作步骤、生产反应机理等问题进行严格把控,从根源上避免二次事故^[2]。

2.3 在化学反应过程中安全设计的作用

2.3.1 氧化过程安全设计的作用

氧化过程是以空气中的氧气作为氧化剂而发生的一种化学反应,氧化过程中的安全设计通常会设置空气净化装置和自动控制报警装置。空气净化装置可以清除空气中掺杂的灰尘和油气,避免氧化剂含氧量浓度超标引发爆炸事故^[3];自动控制报警装置是针对反应装置设计的,有利于在第一时间发出警报并采取有效措施解决,避免安全事故发生。

2.3.2 硝化过程安全设计的作用

硝化过程是化工生产中重要的生产手段,这一反应对反应温度有较高的要求,一定要保证在指标范围内进行,因此对于该反应的安全设计通常要设置温度控制装置。温度控制装置可以及时了解反应温度的升降情况,通过严格监控搅拌和加料速度避免温度过高引发燃烧和爆炸等事故,产生不必要的危害。

2.4 提高化工生产效率

化工企业的生产要有经济效益,因此安全设计的根本要求也是要化工生产的实际效率提高。一方面,加强化工安全设计可以消除一部分的安全隐患,从而规避部分安全事故,减少安全事故发生后的修补工作和赔付工作,降低对企业的损耗,从而提高化工生产的整体效率,有利于化工企业创造更多的经济利润;另一方面,企业在发展进程中要始终保持自身的竞争力和潜力,这就需要化工企业重视自身的生产模式,通过积极创新企业的化工生产技术来优化生产流程,而安全设计就是优化流程的重要环节,大大提升整体的生产效率。因此,化工企业一定要高度重视安全设计这一工作的开展。

3 当前化工安全设计中的问题

3.1 企业的安全管理制度问题

完善的安全管理制度是预防安全事故的重要保证,但当前部分化工企业的安全管理制度建设存在以下问题:化工企业的生产安全管理制度不完善,这些企业尽管建立了相应的安全管理制度,但在具体细节方面,存在制度规范不明确的问题,影响了对突发事件的处理效

率;安全管理制度的执行情况较差。通过对各个化工企业安全事故的分析可以发现,安全管理制度落实不到位也是事故发生的不可忽视的原因,尤其是不同岗位责任制度落实不到位的现象非常突出;缺乏有效的绩效考核标准,对于安全问题的整改、落实和监督工作存在问题,影响了存储管理工作的质量。

3.2 行业设计规范问题

提升化工安全,务必做好设计的规范化。研究发现,一些安全事故的发生主要是因为化工安全设计不科学,规范化不够。因而,制订合理的领域技术标准,能够有效指导化工企业的安全性设计,具体指导化工企业的安全体系^[2]。

3.3 人员因素

化工企业生产制造中产生的危险有害因素关键是一个人的不安全个人行为、物不安全状况和管理缺陷。在其中,人不安全个人行为包含实际操作不正确、应用不安全机器设备、拿手取代专用工具实际操作、物件储放不正确、风险场地风险进到和攀爬、坐不安全位、违章操作、不配戴安全防护用品等。现阶段,随着经济的发展,人们对于产品的需求也越来越大,化工企业不断发展本身经营规模,任务量也急剧增加,不可避免地会出现人为要素安全事故。

4 化工安全设计在预防化工事故中的应用措施

4.1 强化安全管理机制设计

化工企业仅有确立安全性设计工作与安全工作对安全生产及化工生产率的价值,按照实际化工生产需要和状况,制订合乎领域产品标准的管控机制,才可以贯彻落实风险管控和安全生产,推动企业稳健发展^[3]。最先,化工企业在日常管理方面时要注重安全管理方法有关工作具体内容,领导干部要重视,为生产安全管理工作中创建安全管理经验和具有较强技能水平的安全生产管理团队,日常开展安全生产文化教育活动,提高经营者和管理人员的安全责任意识。次之,安全工作要遮盖化工制造的各个阶段,合乎不一样生产过程中的客户都要知道安全生产基本知识,公司方要制定安全生产制造奖励管理方案,激励经营者遵照操作规程,确保化工生产率,更好地为公司服务最终,化工企业需要关注安全工作及安全生产技术的创新与研究,与高等院校、科学研究等战略合作沟通的关联,获取更多的技术性和人才等方面的适用,改进公司化工安全生产制造现状。

4.2 健全安全评估系统,完善针对意外问题的应急预案

对化工生产的安全性评价都是安全性设计不可或缺

的一部分。从设备采购到组装的每一个环节都会把安全性摆在首位,保证老百姓人身安全以及社会经济安全,促进地区全方位全面发展。

安全性评价系统都是基于安全性理论与实际工作经验总结出的一套系统,为制定应急处置措施及管理组织方法提供参考,做到维护保养生产和系统安全的目的。根据以往工作经验,相关部门能够制定切合实际标准的出现意外难题应急预案,在保证现阶段自然环境安全的情况下,充分考虑各个环节可能出现的问题,不断完善安全性评价指标体系^[4]。

该系统的项目建设管理与实施还可以在各层次上确立解决不同的问题,进而对化工机械设备进行系统全方位的分析测试。从人员组织到设备维护、环境因素,该系统能够对化工厂生产的安全性和稳定性进行评价,一方面节省了期间费用和运营成本,另一方面也提升了生产高效率。这类评定系统可以为安全系数给予真正正高效的数据和信息,做到有效防范风险、维持公司工作效能的效果。安全事故发生后,应制定一些可行性分析高、合理的应急预案,以合理解决意外事件,尽可能保证人员及物资安全性,降低经济损失。

应急预案能够给予指导和演习,保证紧急系统随时地处在较好情况,可以解决即将发生的危险性和安全事故。在没有统一回答前提下,各个部门中间应该能够充分考虑全部风险性的概率,为具体办法的制定提供有效的信息内容,进而在具体的危险性来临时高效地行为,让企业的生产不断运行。制定和优化应急预案,确立抢险救援任务和范畴,可以依据应急管理体系,最大限度降低工作人员人身安全和财产安全,确保安全工作正常开展和经营。

4.3 严格控制粉尘空间气体湿度和流速

综合分析以往的化工安全事故可以发现,化工企业粉尘爆炸的情况十分常见,例如2015年的“8·12天津滨海新区爆炸”就是因为粉尘爆炸而产生的的安全事故,不仅造成严重后果,而且带来极大的社会负面效应。因此,在未来的化工安全设计防护中,要通过全面的分析和系统性的控制加强对预防粉尘事故的安全设计。具体来说要加强对空气流速和空气湿润度的灵活控制,因为空气过于干燥和空气流速过慢都会增加粉尘的浓度,从而增加粉尘爆炸的几率。因此,在开展化工安全设计工作时,要结合实际地理、气候条件,设计好空间气体

湿度和流速的可调控范围,保障空气流动效果,控制粉尘浓度,防止粉尘爆炸事故的发生。

4.4 做好产品安全储运管理

由于化工产品对储运环境的要求较高,为保证环境参数的稳定性,需要依靠现代信息系统作为监测工作,从而提升管理水平,减少安全事故的发生。在具体工作开展过程中,化工企业需要严格遵循化工产品的环境控制需求,重视智能化技术在化工产品储运管理中的应用,全面提升化工产品储运管理水平。做好化工产品的警示标志,详细说明化工产品的性质和特点,避免操作失误导致事故。全面做好储存设备的安全管理工作,尤其是防雷、防静电等工作^[5]。

建立信息化监测系统,实现对化工产品的实时在线监测。化工产品储运的要求非常严格,因此在建立信息系统时,需要做好现场的测试工作,将环境相关参数输入到系统中,进行实时监测,发现问题及时进行处理,实现自动化、流程化管理。在化工产品储运设备安全管理时,安全管理系统可以运用集成管理的方式运行。

结束语:安全生产的首要前提是安全意识,化工安全设计在预防化工安全事故的产生中具有重要意义。经过本文分析,化工企业中的安全设计具有促进生产安全、提高生产效率、保障人身安全的作用,但在目前的化工企业生产中仍存在一定问题。相关化工企业还要不断强化安全意识,让“安全生产,人人有责”的理念深入人心,通过不断精细安全设计方案,保证设计方案的合理性和针对性,并在企业生产中有效落实,才能让企业在这场安全生产的持久战中取得胜利,进而促进企业的长久发展。

参考文献:

- [1]柏其亚.化工安全设计在预防化工事故中的作用[J].化工设计通讯,2022,48(02):135-137.
- [2]丁海龙.化工安全设计在预防化工事故发生中的作用[J].化工设计通讯,2021,47(11):125-126.
- [3]劳海利.化工安全设计在预防化工事故发生中的作用[J].化工管理,2020(16):101-102.
- [4]格日乐.化工安全设计在预防化工事故中的重要性[J].化工设计通讯,2020,46(07):166-167.
- [5]邓长群.化工安全设计在预防化工事故中的重要性[J].化工设计通讯,2020,46(07):161+172.