

化工工艺设计中安全管理危险的识别及控制

李 浩

宁夏工业设计院有限责任公司 宁夏回族自治区银川市 750000

摘要:近几年,随着经济的发展,我国化工工艺技术水平不断提高,但由于我国化工工艺的精细化程度发展较慢,依旧比不上发达国家,加上我国化工设施跟不上当前技术,工艺生产出现了许多问题,特别是安全问题,引起了人们的重视。化工工艺设计作为整个项目的开端,它不仅影响项目的开展,还与安全问题紧密相关。因此,本文对化工工艺设计中安全管理危险的识别和控制进行分析,来提高相关部门对该问题的重视。

关键词: 化学工艺;设计;安全风险;识别;控制

引言:

化工行业不同于其他行业,具有突发事件频繁、危险度较高的特点,而且化工设计中也有着诸多安全隐患因素,这对于化工工艺提出的要求相对较高。鉴于当前这种情况下,要想保证化工生产的安全性,则需应当针对其设计过程中存在的隐患因素进行深入分析,并根据具体分析的结果,制定完善的应对措施,同时还应当强化相关方面的管理,最大程度化控制安全隐患,进而提高化工工艺设计过程中的安全。

一、化工工艺设计概念和特点

化工工艺设计是一项复杂且系统的工作,贯穿于化工生产全过程。在化工工艺设计过程中,应当结合实际生产要求,严格遵循生产期间的各项安全规定。现阶段化工生产主要包括化学原材料生产、化学条件控制、化学反应以及化工材料提取等环节。这些环节危险性高,在安全管控不当的情况下经常会出现各类事故问题,造成巨大的经济损失及人员伤亡。同时,化工工艺设计工作也具有一定的特殊性,先进科技技术的含量较高,存在着很多未知的物理及化学参数,使安全设计环节需要面临较多的难点与不确定因素。因此化学工艺设计期间,需要重点关注风险识别与安全控制工作,最大限度控制安全事故发生概率。

二、化工工艺设计中安全管理的重要性

工艺设计是施工计划的前提,优秀的工艺设计能够促进工程项目在规定的时间内完成,并且对资金成本和施工人员的安全都具有促进作用。合理的工艺设计能够让原材料在使用期间不受化学反应的影响,保证施工质量。化学产品化学反应中存在许多对人体有害的成分,施工

人员如果长期处于这种环境,会严重影响身体健康。而且在项目施工后期阶段,工艺污染是管理人员最为担心的问题,化工行业使用的产品不同于其他产品,它们大多具有易燃、易爆、有毒等危险。在这种情况下,如果工艺设计出现差错,就会为整个化工项目产生影响,埋下安全隐患,容易造成重大安全事故^[1]。为了减少事故发生,降低安全隐患,提高生产质量,应该在工艺设计阶段对相关事件做出危险预判,并在实施过程中多加小心,对于任何产生危险的苗头及时遏止,保证施工顺利进行。因此,应该格外注意工艺设计的重要性,对有关工艺生产因素全盘考虑,为工艺安全生产奠定基础。

三、化工工艺设计中安全管理危险的识别

1. 用电安全

用电安全是化工工艺设计中必须考虑的问题,用电安全的危险因素主要有用电设备、电源开关和输电线路三方面。用电设备:配备的设备要符合国家规定的生产使用标准,保证设备的防静电、防水等性能正常;电源开关:电源开关选择疏通性能好,符合安全要求,不会产生电火花等危险;输电线路:工业用电的线路必须符合国家规定,确保线路不会过载过热,及时检查线路老化等。同时,需确保在爆炸危险区域内(气体或粉尘)的用电设备,根据爆炸危险介质的情况,选用符合的防爆电机或防爆电器。

2. 工艺物料

工艺物料模块作为最重要的模块,对化工产品的质量具有直接性的作用。在实际生产经营过程中,所用到的原材料、半成品以及其他运输到的物质资源,均是按照天然气、液态以及固体等多种形式共同存在。由于其各自的性质和形式之间存在着明显的差别,这就在一定程度上增加了其相关技术人员的任务难度。如果不能妥善地处理好这个问题,必然会给产品的质量带来较大影响^[2]。鉴于此,在化工工艺设计过程中,为了保证

作者简介: 李浩,1994年7月,男,汉族,甘肃庆阳市人,大学本科,助理工程师,主要研究方向化工工程设计,邮编:750000,邮箱:1332756312@qq.com。

其设计的效果,提升产品的质量,必须对工艺物料的特点进行掌握和了解,同时要重点关注和分析存在危险性的工艺物料,这样才能够实现更好地控制,进而降低安全事故发生的几率。此外,若想更好地对物质材料危险性加以区分,可从化学和物质角度进行分析和了解,并且进一步分析物料的安全技术说明书,必须给予工艺设计各步骤高度的重视,这样才能够保证其安全性。

3. 工艺线路

化工工艺线路设计不同,造成相应的安全风险。路线贯穿整个工作流程,在化工设计和生产中发挥重要作用,相关工作人员不能及时有效排查管道问题,对化工工艺造成较大不利影响。因此,工作人员加大对工艺路线重视力度,增强安全检查工作,同时需要在线路设计过程中,对多方面的相关影响因素进行综合性的考察,进行全面研究和分析,实现化工工艺线路的改善和优化。

4. 化学反应装置

从化工工艺设计的角度来讲,化学反应装置是其重要的设计环节,只有经过化学反应装置环节,才能够获取到满足生产所需的物质材料。在实际的设计过程中,相关设计人员要认识到其存在的安全因素对于化工工业的发展产生角度的影响,甚至会产生严重的阻碍。在化工生产过程中,为了保证其产品质量有所提升,根据实际生产的需要,应当在化学反应装置前对可能存在的危险因素进行分析和控制,同时根据实际分析的结果,有针对性的选择具体的控制措施,在化学反应装置过程中,如若发现其出现不可控因素,需要根据具体实际情况,做好相应的准备工作,避免出现危险问题。

5. 管道及输送设施

化工工艺设计中物料的主要运送方式为管道运输;管道运输过程中的危险因素有:管道材质无法满足物料的腐蚀要求、管道壁厚无法满足物料的输送压力、管道尺寸无法满足物料流量要求、高温或低温管道的柔性设计、管道的振动或脉动、蒸汽管道的水锤现象等。所有的输送设施必须配备专业技术人员进行巡检,确保生产现场的输送设施运转正常。压力管道必须满足国家规范,并按照要求进行报备报检报验、定期维护等工作。

四、化工工艺设计中安全管理危险控制的有效措施

1. 完善制度监督体制

首先,监督部门要根据项目的实际情况,根据化工施工的实际情况下台完善的监督体制,要保证工作人员能够根据企业制度规范进行工作,提高工作人员的安全意识,激发他们的工作积极性。其次,化工生产的安全离不开监控系统的建立,化工生产过程中,一些原材料具有高度的腐蚀性,这就需要对工作管道进行实时监控,

对发生腐蚀的管道要及时进行维修,及时进行更换,保证工作的有效运行。

2. 安全防护设施

化工生产需要涉及到的生产设备种类较多,部分设备会受各类因素影响而出现超温或超压等情。因此在化工安全防护工作中,需要注重增添压力控制装置,如安全阀、放泄阀、防爆板及通风管道;稳定装置,注入装置、冷却装置;紧急控制装置,如报警系统、连锁并用的自动或手动控制装置^[3]。针对重要生产环节或危险性较高的生产环节,需要配合使用具备更高控制性能的全自动控制系统与程序控制装置,连锁机构或联动机构等。注重考虑实际维修工作的安全性,关注实施期间可能出现的各类问题。例如阀门与管道之间的被检修部位断开、防烫及通风等设施消音降噪水平、相应紧急救护手段的完成情况等。

3. 实现安全综合控制目标

企业要注重完善生产技术,同时要注重创新化工工艺,结合化工工艺的具体标准,积极引进当前最前沿的技术,并将其与化工工艺设计进行有机结合,进一步完善化工生产技术,进而实现经济效益的最大化^[4]。此外,企业在进行文化建设时,应当树立积极的管理理念,并将其渗透到企业安全生产当中,强化对安全教育工作的指导。与此同时,企业要提高重视程度,加大宣传和推广力度,确保安全工作得到科学落实,增强强化人员的安全意识,合理规范其操作行为,这样才能够降低安全事故发生的可能性,进而提高化工生产的安全性。

五、结束语

总而言之,我国的许多行业都离不开化工产业,虽然随着科学技术的发展,化工工艺技艺也在提升,但是危险依旧存在。因此,相关企业要根据项目实施过程中可能出现的安全事故,及时进行防范,提高危险识别^[5]。同时提高工作人员的安全意识,提高工艺设计安全对校效率,完善监督体制,推动我国化工行业稳步向前发展。

参考文献:

- [1] 庞海凤. 化工工艺安全设计中危险识别与控制[J]. 化学工程与装备, 2020(08): 222, 265.
- [2] 苏钵. 化工工艺设计中安全管理危险的识别与控制[J]. 现代盐化工, 2020, 47(4): 55-56.
- [3] 鲁君, 胡馨遥, 杨强, 等. 华东典型城市非道路移动机械排气烟度[J]. 环境科学, 2020, 41(01): 133-138.
- [4] 邹笑天. 化工工艺设计中安全管理危险的识别与控制[J]. 化工设计通讯, 2020, 211(01): 79-80.
- [5] 王治忠. 化工工艺设计中安全危险的识别与控制措施探讨[J]. 低碳世界, 2020, 200(02): 213-214.