

试论化工工艺设计中的安全问题及控制措施

王培 赵可

中国化学赛鼎宁波工程有限公司 浙江宁波 315040

摘要: 化工工艺安全设计决定着化工企业的未来,企业一定要建立完善的化工工艺管理体系,提升自身的化工工艺设计的效率和质量,从而促进我国化工产业的发展和进步。

关键词: 化工工艺设计; 安全问题; 控制措施

On the safety problem and control measure in chemical process design

Pei Wang, Ke Zhao

China Chemical Saiding Ningbo Engineering Co., LTD., Ningbo, Zhejiang 315040, China

Abstract: Chemical process safety design directly determines the future of chemical enterprises. Enterprises must establish a perfect chemical process management system and improve the efficiency and quality of their chemical process design to promote the development and progress of China's chemical industry.

Keywords: chemical process design; Security issues; Control measures

引言:

基于化工工艺设计的复杂性, 本文就化工工艺设计中安全管理的重要意义做出了简要的概括。重点探究了化工工艺设计中危险的识别及控制, 旨在进一步降低安全风险, 做好预防措施, 提高安全意识做好自身防护, 进一步促进化工工艺设计领域的可持续性发展, 提高经济效益和社会效益。

1 化工工艺设计中安全控制的重要性

在石油化工生产中, 化工原料具有多样性, 因此原材料在性能、用途上有着很大的差异性, 在使用的过程中必须根据原料自身的特点进行科学的选择, 才能进一步保障化工装置的可靠性。在化工生产过程中, 生产安全问题会极大影响到设备与装置的实际效益, 引发安全隐患或安全事故。与此同时, 必须注重化工生产流程中的危险识别, 进而能够对工艺流程进行深入的了解, 从而在危险因素发生的过程中能够予以正确的应对, 进而保证化学工艺设计的正常进行。在正确选择工艺流程的基础上, 还要求相关的工作人员在应用的过程中能够充分的对危险因素进行分析, 从而最大程度地降低风险, 进一步保证化工装置安全有序的运行。

通过对危险的识别和控制, 可以进一步提高整个流

程的质量和效率, 从多个角度促进企业的经济效益, 更好地掌握市场的核心竞争力, 进一步推动企业的发展。特别是在社会飞速发展和变化的社会背景下, 安全控制显得更为重要, 只有强化安全理念, 做好防护与预防措施, 才能更好地对工作人员负责, 对企业形象负责。因此, 作为化工企业要想获得持续发展之力, 在化工企业的工艺设计过程中, 必须进一步规范工艺流程, 将危险遏制在萌芽阶段, 从而为化工企业生产、各项工作提供安全保障, 为社会发展提供更多高质量化工产品。

2 化工工艺设计中存在的安全问题

2.1 设计环节下的问题

在设计石油化工装置过程中, 需要采取多项预防措施。例如, 水体的解决会在较大程度上危害化工机械设备的稳定安全运行, 很可能造成更多的污染物, 造成盐水侵蚀等损害。因为在一定时间内, 受热会不均匀, 最终降低化工机械设备的使用寿命。同时, 也会增加风险发生的概率, 造成更严重的变形、爆炸等安全生产事故。因此处理好相关的水体问题就显得尤为重要。化工厂的生产设计必须有一个整体的布局与规划; 在化工厂的整个生产过程中, 应该尽量减少一些有害物质的扩散, 有害物质扩散到空气中, 会对身体构成严重威胁。因此,

相关规定制定后, 应进行计划和定期检查和审批, 并做好多级管控, 特别是化工厂全过程的重要环节, 对涉及的危险品进行严格审查和处置, 全面做好化工厂安全风险防控。

2.2 化工原料问题

在实际开展化工工艺生产工作的过程中, 一般会用到很多化工原料, 不同种类的化工产品所用到的化工原料的类别以及数量都有较大差别, 而在实际运用中所造成的危害也大不相同。在对其进行运输、储存以及生产的过程中, 若没有对相应的化工工艺产品进行更为科学、合理的处理, 很容易引发安全问题, 进而造成十分严重的安全事故。因此, 在开展化工工艺设计工作时, 需要根据所采用的原料提前做好后续的应对措施, 对各个环节进行更为严格的把控。另外, 在化工原料转变为化工工艺产品的过程中, 会经过非常多的物理反应和化学反应, 其中, 化学反应的危险性较高, 在实际生产过程中, 若处理不当, 很容易引发安全事故。

2.3 设备的隐患问题

针对不同生产过程, 必须选择相应的化工工业设备, 才能提高生产效率。就目前的化工生产设备的整体情况来看, 一些设备由于长期的运转普遍存在设备老化, 管道腐蚀, 性能降低等问题, 这就给化工生产埋下了安全隐患, 因此加强设备安全检查和定期维护势在必行^[1]。化工生产企业要合理使用化工生产设备, 定期做好化工生产设备的检修和维护工作, 并且对化工设备进行定期的技术改造, 使得设备始终处于良好的运行状态, 降低因设备老化而引起的安全事故概率, 以确保其具有更强的稳定性和可靠性, 并能及时地进行检修和维护, 从而最大限度地减少维护预算成本。

3 化工工艺设计安全控制措施

3.1 提升化工设计人员的安全意识

企业需要定期组织设计人员学习化工生产过程中相关的安全知识, 进一步强化员工的安全意识, 将安全问题与自身利益相结合, 使其认识到化工生产安全的重要性, 从根源上转变不良观念, 营造严肃认真的工作氛围。同时, 应建立科学合理的污染物以及废弃物处理机制, 及时有效地处理化工生产过程中产生的废气、废液以及废固, 降低长期存放对人体健康造成的影响, 同时降低对周围自然生态环境造成的影响。

3.2 工厂选址

工厂选址作为化工工艺设计的核心构成之一, 能够影响到危险识别或者是危险控制。另外, 选址方式是否

合理, 同样会对后续的生产设备安装和维护, 相关基础设施建设等带来一定的影响。正常情况下, 无论是化工生产, 还是化工运营均会受到诸多风险因素产生的影响, 譬如, 人为因素或者是环境因素等, 加之化工工艺设计需要运用到的装置设备多为高温高压类型^[2], 因此, 化工企业所隐藏的危险因素会非常多。出于对工厂周边环境 and 周边居民生命财产安全的着想, 工厂选址应当远离城区, 尽可能选址郊区人烟稀少的地方。同时, 工厂选址还应当注重交通便捷性, 只有拥有便捷的交通设施, 才能最大限度地规避物料运输出现的问题。

3.3 选择优良的设备、仪器

化工企业与化工设计要选择符合国家标准的高质量的设备、仪器。在情况允许的条件下, 可以挑选高精度的设备、仪器。同时, 对装置的维护也要有规律的进行, 以达到从根本上杜绝设备、仪器所造成的安全风险。

3.4 加强对化工原料的控制

在化工生产过程中, 应加强对化工原料的控制以及管理, 制定科学、系统的监督管理制度, 组织产品检测人员对化工原材料以及整个生产加工过程进行解析, 让其提前了解化工原材料自身的特性, 预测实际生产加工过程中可能会产生的安全隐患, 进而制定更加科学的生产加工计划, 有效降低安全问题出现的概率^[3]。另外, 需进一步加强对化工产品以及化工原材料的分类、存储和管控, 提前了解各种类型的化工原材料可能存在的安全隐患问题, 并细致和高效地记录, 制定相应的紧急应对措施, 降低安全问题发生后对化工企业造成的影响, 有效推进化工企业的可持续发展。

3.5 工艺流程

工艺流程是一个系统的过程, 工艺流程的选择对整个设计过程十分关键, 须做到科学的设计和严谨的执行。因此, 在进行化工生产工艺流程的工作时, 必须予以充分重视, 保证工艺流程的安全性。与此同时, 必须将绿色生产的理念融入其中, 选择那些原材料、燃料、催化剂等用量少的工艺路线, 降低对环境的污染。针对化工工艺流程中的危险识别, 必须从全面提高技术的角度出发, 全面提高化工工艺设计的水平, 加强流程的管理, 使得安全意识贯穿整个工作流程。

3.6 加强化工工艺设计人才的培养

针对化工设计过程中安全管理与危险识别方面的问题, 可以从人才培养方面着手进行, 通过扩大相关人才储备, 壮大人才队伍的方式, 可以进一步保障化工安全设计, 并对其危险因素进行科学有效的控制。首先, 必

须要扩大人才储备,扩大人才纳入的渠道并全面提高人才的准入标准,从而进一步保证人才的质量,更好的满足现代化社会发展的需要^[4]。其次,要有针对性地对人才进行科学的管理,使得整个人才队伍更加具备高素质、高能力、高水平的特点。最后,随着社会的不断发展,社会竞争力也呈现逐渐上升的趋势。因此,必须加大对化工设计人才的培训,不仅要从基本的理论知识上予以加强,也要对其实践能力进行培训,从而能够将所学的知识更好地运用到实际的工作过程中,全面提高化工设计人才的专业性,优化操作技能,多角度提升设计人才对危险的识别能力及控制能力。

3.7 做好安全监控

在维护企业安全方面,通过建立科学的监管体系,可以提高整个化工生产过程的安全性。这主要是因为化工企业在进行相关生产时,大部分物料都为有毒可燃物质,一旦发生泄漏,就可能会产生严重的安全事故。因此,有必要对以往的监管经验进行有效的分析总结,作出相应的改进,利用设备进行观察,及时发现隐藏的问题,以便更好地优化化工流程^[5]。在实际运行过程中,化工企业需要派专人对化工装置内的数据信息进行检查监控,收集整理,并与装置现场的具体运行情况有机结合,便于科学判断,确保这项工作符合相应要求。实践证明,大部分问题都表现化工生产运行中,一旦出现问题,就必须停车检修并排除故障。在这种情况下,就需

要引进更先进的控制措施,以保证化工生产的顺利进行。

4 结束语

综上所述,社会不断进步,技术不断革新,给化工设计与生产带来了巨大变化,新材料、新设备、新技术不断涌现,相应化工产品的品种越来越多,其生产工艺越来越复杂。当今化工生产过程依旧具备很高的危险性,为了进一步提高化工设计以及生产的安全,必须要对整个工艺流程进行分析研究,控制好生产、储存、运输等各个环节,避免产生人员的大量伤亡以及经济损失问题。化工生产过程风险无处不在,在过程中要根据实际情况制定应急预案,从工艺设计风险进行把控,在安全方面进行管理,不断降低重大事故发生概率。

参考文献:

- [1]卢艳芳,林海波.化工工艺设计中安全危险的识别与控制分析[J].化工管理,2021(36):164-165.
- [2]王丽珠.化工工艺设计中的安全问题及控制对策[J].化工管理,2020(22):181-182.
- [3]燕琳琳.化工工艺设计中安全管理危险的识别及控制[J].化工管理,2021(30):117-118.
- [4]景利娟.化工工艺设计中风险的识别与控制策略[J].化工管理,2021(2):169-170.
- [5]邢孟文,安培林,刘亚杰.探讨化工工艺设计中安全危险问题及控制对策[J].清洗世界,2020(7):74-75.