

试论化工工艺设计中的安全问题及控制措施

李冬芹

(沧州职业技术学院 061000)

摘要:目前,我国化学工业规模不断扩大,化工生产工作逐渐受到重视,其中工艺设计是化学工业的主要内容,对生产起着决定性的作用。在化工工艺设计过程中,需要使用大量的化工原料,但原料本身存在一定的风险,同时设计过程存在误差,容易导致各种安全事故。基于此,对化工工艺设计中的安全问题及控制进行了简要论述。

关键词:化工工艺设计;安全问题;控制

在化工工艺设计过程中要高度重视各项工作的安全控制,并准确识别和判断可能存在的各类安全风险因素,通过提高工作人员化工工艺设计标准化,降低安全风险,促进化工行业健康稳定发展。化学工业在我国国民经济生产中占有重要地位,时至今日,随着化工工艺设计水平的不断提高,人们对化工工艺设计的安全性提出了更高的要求,力求减少化工生产中安全事故的发生几率,保证工人的生命安全和化工行业的经济效益。基于此,本文阐述了化工工艺设计的内容和特点,并提出了对比意见。

1 化工工艺设计阐述

化工工艺设计主要是指化学工程师依据化学反应或者化学反应过程所设计出的能够将原料转变为客户所需求产品的生产流程。化工工艺流程复杂,涉及到诸多环节,如,化学原料处理(化学材料碾碎、提纯等等)、化学材料的化学反应设计、化学产物的筛选、化工流程的安全设计等等,如果某一要素设计不合理,就会导致化工生产过程的安全性下降,难以满足社会发展需求。

1.1 化工工艺设计贯穿化工安全生产全过程

由于化工产品的生产过程繁琐,会涉及到很多不同的化工产品和工艺,因此在每个生产环节中,应用的生产技术相对不同,一旦对工艺缺乏控制,很容易出现生产安全问题。因此,必须保证化工生产技术的规范性和合理性,以保证化工生产的稳定性。化工安全生产必须始终有技术管理支撑,每一个安全管理环节都有技术管理工作发挥作用。利用化工安全技术管理,可以规范化生产过程,约束员工的不规范行为,减少化工生产过程中的危险情况,为化工生产的顺利完成提供安全保障。在化工工艺设计工作中,普遍采用多种管理方法,避免了技术管理工作中的盲点,保证了化工生产和技术管理水平的有效性,解决了单一管理模式存在明显不足的问题。多种管理模式并存,可以为化工生产提供更加全面的安全保障,保证生产活动的稳定性。化工生产技术与安全生产的关系是密切的,因此必须在安全生产管理的全过程中做好技术管理。

1.2 减少生产过程中的安全隐患

目前,化工企业在管理工作中始终把安全生产放在首位,确保化工生产安全。化工生产易涉及易燃易爆物质和剧毒的特种化工产品,因此化工生产中存在诸多危险因素,极有可能导致严重的化工事故。在生产过程中,所使用的技术设备也有相对严格的要求,在缺乏有效控制的情况下,很容易引发事故,如技术的不合理使用和操作不当等。通过化工技术的运用,企业可以改进有针对性的安全管理措施,从而最大限度地降低安全管理出现问题的概率,保证生产工作的稳定。因此,化工企业在重视安全生产的同时,也要重视

技术管理工作,充分利用技术分析化工生产中可能存在的安全隐患,完善生产工艺和加强技术创新,通过提升化工生产的管理效率,确保化工生产过程的安全性,也能提升化工产品的生产能力。通过优化生产工艺、合理使用设备、优化原料的应用和技术创新,也对强化化工生产过程中安全隐患控制有巨大的帮助,从而降低事故的发生概率,确保工作人员的安全。

2 化工工艺设计过程中存在的安全问题

2.1 工艺物料环节

在化工工艺设计过程中,如果选材错误,那么整个生产过程都会造成难以想象的后果。因此,化工工艺设计人员必须具备专业技术能力,对材料进行详细的鉴定,了解各类材料的具体特性和性能,在设计和生产中,根据实际情况进行准确的选材。同时,在加工过程中,如果不遵循严格的步骤,会导致材料的浪费,甚至存在安全漏洞。

2.2 工艺路线环节

首先,是人为方面的因素。在进行工艺路线选择和设计的时候,主要是依靠工作人员进行确定,因此不具备极强的精准性。如果设计不准确出现失误,会造成多种安全问题;其次,工艺路线在实际操作中存在的不可控因素过多。在路线操作的时候,容易受到多种因素的干扰,如:外部的温度、压力等,当外部压力过大的时候,甚至会出现爆炸或泄漏等事故;最后,设备可能存在老化现象。设备是生产的前提条件,但是设备在使用的过程中一定会产生损耗,出现老化现象,存在安全隐患。

2.3 设备装置环节

设备是保证工艺设计有效进行的前提,在进行设计、生产工作时,所需的设备多,因此各个设备之间的装置环节是工艺设计的重中之重。化学设备品牌繁多,质量层次不齐。在购置的时候,面临多种选择,设备的本身质量难以界定,可能会购置质量较低的设备,因此在设备的购置环节存在风险。同时,在设备的后期使用时,必须要严格地按照设备的实际性能进行操作,在原料投放数量、时间以及维护等方面更要按照要求严格执行。但是当前在设备使用的时候,存在很多违规行为,最后出现问题。

2.4 理论与实践脱节

在化工企业的实际生产经营过程中,安全风险因子最高的问题是理论与实践的脱节。许多设计人员和实际生产技术人员之间存在着非常明显的信息障碍,设计结果的功能和性能与实际产品之间存在着非常明显的差异和断层。理论与实践脱节的问题在各行各业都很普遍,但化学工业中的危险性却非常明显。理论与实践脱节将严

重影响化工企业的实际生产过程,也将对生产线的安全性能提出挑战。理论与实践脱节的安全隐患问题直接影响到化工企业实际生产过程的可靠性,对化工设备和产品质量造成严重影响。理论与实践脱节与设计过程理论性太强有关联,会影响设计方案的执行效率,使化工制造过程投入过多成本,造成产能过剩。

2.5 化工生产管控体系不健全

化工生产控制运行体系不完善,主要体现在对生产物料和设备的控制存在漏洞。首先,在生产设备控制过程中,部分企业未能完成相应的维护管理工作,未能成立专业部门负责相关设备的维护,导致未能及时发现各类设备问题,从而增加了生产安全隐患。同时,相关维修人员的综合素质和技术水平也较差,设备巡检工作难以落实。其次,化工材料管理过程,由于部分材料具有一定的毒性,并对储存环境有很大要求,而当企业管理部门未能妥善处理该类材料的储存工作时,极易造成安全风险问题的发生。如易燃易爆类的化学材料,当发生泄漏时很容易引发火灾;有毒材质则会威胁人们的身体健康与生命安全,并造成巨大的财产损失。

3 对化工工艺设计中安全问题的控制

针对化工物料影响化工工艺设计安全性这一问题,化学工程师就需要对化工工艺各个阶段所使用的化工物料进行检查,详细了解这些化工物料的物理状态(气态、液态、固态)以及在不同状态下可能发生的物理化学反应,针对性制定解决措施,做到提前预防。

3.1 密切监控化工反应过程

针对易燃易爆化工原料的特点,在化工工艺设计过程中,为了防止物料随意堆放而引起的安全问题。在工艺设计的反应过程中,需要结合多媒体技术,严格实现反应期间的控制,实时了解材料的具体情况,根据材料的反应情况,实时调整控制手段,从而避免材料的安全问题。设计人员必须有高度的安全意识,在工作中保持清醒,严格按照流程和材料控制,密切关注自动报警装置,当报警提示时,第一时间进行检查,并根据应急预案对材料进行管理,避免损失进一步扩大。同时,必须要定期对设备进行检修和维护,对于老化设备进行保养,排查故障设备,避免设备在后期使用的过程中出现问题,提前排查安全隐患。

针对化工设备影响化工工艺设计安全这一问题,化工工程师需要做好化工设备的检查,具体做到以下两点:一方面,化工工程师需要了解化工设备可能产生的光、热、气现象,并分析这些现象的后果,制定有针对性的预防措施,减少安全事故的发生。另一方面,化工工程师需要事先熟悉化工生产工艺,根据化工生产工艺有针对性地对化工设备进行改造,并对化工设备的性能进行考核,确保化工设备各方面符合要求,避免在使用使用过程中出现超温、超压等一系列安全问题,实现化工设备安全控制的目的。

3.2 严格进行工艺物料选取和管理

为了保证工艺设计工作标准的质量,必须严格控制原材料的选择。目前,化工行业的市场规模较大,石化企业生产的原料形式也不一样,主要分为气体、液体和固体三种形式。因此,工作人员在设计时,一定要根据实际情况,根据不同形式材料的化学特性,牢牢把握其特性和活动规律,针对性地使用。同时,在设计和生产过程中,必须注意材料的实时反应,保持警惕,避免材料使用过程中出现安全问题。

3.3 提升安全控制强度

针对化工设备管道泄漏问题,化工工程师要有效提高化工生产效率,保证化工生产过程的安全,就需要做好化工过程管道安全控制,具体可以从以下几个方面着手:首先,化工工程师需要分析管道泄漏问题产生的原因,根据管道泄漏原因提出有针对性的解决方案。二是在上述基础上,化工工程师需要严格分析化工原料对管道的影响,根据所使用化工原料的性质,合理选择管道材料,有针对性地进行管道设计,有效降低管道运输环节的安全隐患。第三,化工工程师还需要考虑管道输送过程中的气液共存问题,确保柱塞流动问题能够得到有效解决,提高化工生产的安全性。

3.4 强化安全生产技术研发

为了最大限度地解决安全生产问题,必须搞好安全生产技术的研发,加强化工生产技术水平,增加技术储备,从而最大限度地降低化工生产过程中的风险,促进生产目标的实现。因此,化工企业需要加强技术研发部门建设,引进专门人才负责技术改造和创新,促进化工生产技术的提高,促进企业发展。对于一个企业来说,还要不断解决对外企业的技术依赖问题,加快自主研发的步伐,保证技术升级的主动性,弥补当前化工生产工作中的缺陷。

4 结束语

综上所述,在今后的化工工艺设计过程中,根据工艺管道安装质量的实际要求,严格按照工艺设计的相关步骤,制定防范措施,风险应急预案,确保化工设计生产的安全高效,从而保障人员的安全和企业的良好运行,促进我国经济的发展。将各种新科技、新技术应用到化工生产过程中,力求提高化工企业的生产效率,满足行业发展需求。面对这种情况,化工企业自身也需要重视化工工艺路线的设计,做好生产过程中的各项工作确保良好的生产、运营状态,从而促进化工行业的可持续发展。

参考文献:

- [1]施良梅.试论化工工艺设计中的安全问题及控制措施[J].现代盐化工,2022,49(01):90-91.
- [2]陈洪涛.化工工艺设计中安全问题及控制探讨[J].当代化工研究,2022(03):141-143.
- [3]郭玉峰,望红星,祝志华.浅析化工工艺设计中的安全问题及控制措施[J].清洗世界,2021,37(11):139-140.
- [4]张振亮,卞小春,王思祥,高强.化工工艺设计中的安全问题及控制策略[J].化学工程与装备,2021(11):245-246.
- [5]郑志国.化工工艺设计中安全问题及控制[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(16):163-164.
- [6]徐春兰.化工工艺设计中安全危险问题及控制对策[J].化工设计通讯,2021,47(08):86-87.
- [7]刘剑.化工工艺设计中安全危险问题及控制对策[J].化工管理,2021(23):151-152.
- [8]辛艾智,刘明瑞.化工工艺设计中安全问题及控制探讨[J].中国金属通报,2021(04):245-246.
- [9]孙英铭.化工工艺设计过程中安全问题的有效控制[J].化工管理,2021(06):166-167.