

化工工艺设计的现状及存在的问题探讨

李保岗 (联化科技股份有限公司, 浙江 台州 318000)

摘要: 在石油化工领域中, 化工工艺的设计确保了生产操作过程中的流程系统能够安全、稳定地正常运行, 全面改善了生产的效能和质量。由此可以看出, 工艺设计是对于推动我国化工生产事业实现更为深入的过程, 具有重要的指导性意义。因此, 化工企业务必要在政治思想上给予更多的重视, 并针对当前存在的现有问题和困难进行了分析, 提出合理的解决方案和措施, 加强对其深入开拓发展前景的认识和展望, 从而为我们构建一个安全、和谐的化工制造生产环境。

关键词: 化工; 工艺设计; 现状; 问题; 改进策略

1 目前化学工艺设计的现状

化工生产被认为是一项特别复杂的在生产的整个过程中往往都存在着许多的技术性和安全隐患, 石油化工行业被认为是比较复杂、技术难度大要求高、且存在很大安全隐患的生产活动。化工设计作为化工项目的组成部分, 其重要性非常高, 如果工艺设计得不合理, 就会在很大程度上加剧化工生产的技术性和安全风险隐患, 甚至还可能会给整个企业带来较大的生产成本和风险。也正是由于这一现象, 许多化工企业在实践和研发生产的整个过程中, 不敢有所创新与突破。通常的情况下, 企业都会选用经历多次实践考核检验的生产工艺手段, 虽然进度比较滞后, 但是却能够使其从安全性方面获得有效的保证。也正是由于这一理念的存在, 才使我国石油化工产品的技术创新与发展受到限制。就目前发展现状而言, 在石油化工产品行业中, 关于工艺设计的各项工作呈现出来的效益, 与该产品行业实际的发展要求, 还存在着一定差距。设备老化, 工作时间长度久远, 建设经费缺失, 这些问题成为当前我国石油化工企业所需要解决的主要课题。据有效数据报道, 化工企业内部现存的七成设备, 都只进行了旧备改造, 而且并非实际意义上的软、硬件配套的更新。再者是由于以往的生产设备在其内部结构、体系和功能等各个方面均比较滞后, 在实际应用的同时, 也会因为生产企业对于化工原材料的处理不彻底, 而给企业带来了很大规模的环境污染, 这样就不利于我国石油化工生产企业可持续发展。所以来讲, 针对上述的不良现状, 化工企业仍然需要从政治和经济上进一步的加强认识和重视, 并积极地优化生产工艺和技术的设计, 降低其成本和风险, 以及对环境的污染^[1]。

2 化工工艺设计存在的问题

2.1 运营安全性

由于石油和天然化工领域的特殊性, 使得石油行业从其原材料到生产的第一个阶段, 都潜伏着许多的安全隐患。不管是社会上还是国家都对化工领域的安全问题提出了很大的关注。加之近年来我国石油化工企业生产

经营管理的滑坡, 诸多的风险和安全隐患因素的逐步增大, 更是使得石油化工企业的安全问题变得尤其凸显。在实践和工艺的设计中, 各类阀门、电气线路、压力仪表、蒸汽水管等, 若在设计过程中存在着疏忽或者遗漏, 极容易带来严重的安全隐患。此外, 鉴于石油和天然化工领域的特殊性, 所用的施工原材料亦要求其具有良好的环保性, 以减少周边环境的污染。然而由于大部分石油化工公司对于设计的各个环节并没有足够地重视, 或者为了降低其成本, 多对以上的细节问题都采取了忽视的态度。所用的施工原材料亦大多不能满足化工公司的使用规范。最终, 我们仅仅只能导致使得化工制品在生产过程中, 安全事件频发, 严重影响了生产的效率^[2]。

2.2 设备安装的风险

在复杂的化工生产条件下, 机械设备起着重要的地位和作用, 而设备的安装则在很大程度上直接影响了设计和工作的质量, 决定了化工生产的环境。但是在实践操作的过程中, 关于这些设备的安装还是会出现一定的问题。首先, 在设计思想上, 设计师们并未充分地意识到工艺设备安装的必要性, 在进行工艺设计的过程中, 对此个环节往往有所疏忽, 导致了化工制造的环境中会出现一定的工艺设备故障和危害。其次, 在进行安装设计的过程中, 未对各种设备的性能、使用环境和具体的使用情况进行全面的调查和分析了解, 导致各种设备的安装和操作中都存在着不合理的现象。与此同时, 在设备的功能运行测试、系统维护检修等各个方面, 设计师所需要做的工作也并不完全到位。这些原因会造成设备在实际的化工生产过程中都会存在可靠性或者无法正常运转的故障和损坏, 而且会严重降低生产的质量。因此, 化工企业可根据自身情况, 就设备的安装技术, 进行更加完善的设计。在进行安装之前, 设计详尽的安装解决方案, 做好对设备的系统稳定性检测, 以及各种功能的测试, 从而确保设备安装的科学合理^[3]。

3 化工工艺设计的改进策略

3.1 绿色理念的融入

在我国的化工生产中, 大部分的人将自己所用的能

源费用视为是整个生产成本的一个重要构成,其实在真正进行生产的过程中也不是如此。因为我们只要做到了基建项目的投资较高和能源消耗较多这两个方面的问题,就已经可以有效地改善和提高生产效率,从而最大程度地降低制造费用和成本的最大降低。因此,如何减少化工制造生产中的能源消耗及与之密切相关的技术课题进行研究,才是制造工艺的最终设计。因此,把超临界流体广泛地应用到一些大规模的分离器件上。通过对当前一些数据资料的综合分析和相关研究资料表明,一些系统的能源成本比一些常见的技术更低,例如水蒸馏、恒温共沸等。在进行化工工艺和设计的过程中减少了能耗,这也是一种降低生产成本,增强生产质量和效率的有效手段。为了进一步优化生产工艺的设计,设计师们在实际操作过程中,需要严格地遵循低消耗的绿色环保理念。根据我国石油化工行业可以长期保证质量,并且必须坚持绿色、经济型设计思想。在进行设计时,采用有效的技术手段和措施,尽可能减少对于电力系统造成的损失。这样,不仅可以有效地控制企业的生产成本,而且还可以提升企业的总体收益。也就是能够达到对自然资源的最大化综合利用,为我国石油、天然气、煤炭、水资源的深度推广,提供了强大的综合利用能力支持。通常的情况下,设计师们在研究和制造化工技术时,就是要从国外来引进先进的技术手段。就是比如来讲,超临界流体的出现和应用,保障了化工原材料的开发与使用安全,有效地减少了对环境的污染。

3.2 环保理念的融入

随着我国社会主义经济的进步与发展,环境卫生保护已经成为了人们普遍关注的话题与热点。在进行化工生产的过程中,通过对于原料进行回收和利用、降低污染源的管理措施,就能够有效地降低化工生产中的污染。由此我们从研究中了解到,环境污染问题是当前国际社会所普遍关心的重要问题。若想对其他问题进行重点处理,就应该从回收再利用以及污染源数量的降低等多个层面入手,在终端上针对污染情况进行适宜的治理。在石油化学工艺的设计中,应从环境保护战略的角度出发,围绕环境保护,治理污染物这一宗旨,从装备着手,对其进行了改造或者技术升级。在化工企业的最后一个终端环节,应更多地注重技术变革的重要性,要从整个化工企业的基础层次着手,确保原料转换过程中的质量提升,各个生产工艺环节都尽可能地做到了最大限度的完善,严格管理和控制了废料、垃圾、废气的形成。保障了工艺响应的精密高效,杜绝了各类工艺事故。在我们进行工艺设计的同时,要让自己的水资源能够得到正常合理的运用,实现废水的零排放^[4]。

3.3 原料选择的无害化

要对企业在生产过程中必须使用的原材料、生产作

业过程中可能会出现中间物质或者成品从其科学理化、稳定性、化学反应活性、燃烧及爆炸的特性、毒性和健康的危害等各个方面都进行了分析和认知,做到心中有数,对于一些很多可能由于物料的特性而导致造成的安全事故做好有针对性的规划。在我国的化工产品快速发展的同时,原料也已经成为了一个十分重要的内容,这将会对我国的化工产品在制造、加工以及使用中产生十分重要的影响。与此同时,对于人类环境健康有无大的危害性还已经形成了一个具有决定性的社会影响。在一个时代人类不断地大力进行自然资源的过度开发与合理浪费,这种自然情况下,自然资源已经开始出现了大量资源枯竭的短缺状态,原料可再生性问题正是我们如何保证其资源可持续发展的一个关键解决方式。另外,这也已经使其衍生出也变成了未来我国发展绿色能源化工的一个重要发展方向。因此,在我们目前进行建筑原材料来源选取的整个操作过程中,应当从那些对我们环境污染小、对我们人体健康危害小的几个层次因素上来进行考虑。值得我们特别关注的一点就是,仅仅针对原材料进行可再生性利用也是远远不够的,也需要更加注意利用溶剂。因为,它与环境中的污染物也就产生了巨大的相互影响。实施溶剂的绿色化,让它们成为促进绿色化工发展的重点。在绿色的原料或者特别是绿色溶剂在实际应用上,也都有一些问题需要涉及到这个领域,让高效率和无害化的催化剂已经成为了我们实施绿色化工的一个核心。

4 结语

对于化工企业的生产而言,化工技术和设计具有一个极为重要的意义,它直接影响着整个企业的化工生产。因此,我们必须深入地了解当前化工技术和生产过程中所采取的工艺设计方法和技术措施的发展现状并对其中一些存在的问题和困难进行了分析,这样我们才能有效地避免在实际的化工制造过程中所会出现的一些问题,避免给广大人们造成不必要的社会经济损失。可以说,完善的化工技术和设备制造过程是保障化工企业的生产安全和提升化工企业的生产质量和效率的一大关键,必须要引起我们的充分重视。

参考文献:

- [1] 李俊玲,谷军.基于化工工艺设计中的安全问题及处理措施分析[J].当代化工研究,2021(3):121-122.
- [2] 张杰.化工工艺设计中危险识别及其安全管理控制[J].化工设计通讯,2021,47(5):142-143.
- [3] 张晨.关于化工工艺设计的现状及存在问题的探讨[J].化工设计通讯,2018,44(11):125-126.
- [4] 张凤英.关于化工工艺设计的现状及存在问题的探讨[J].科学与财富,2018(15):195.