

# 化工工艺中常用的节能降耗技术措施

杜朋达 赵 曦

恒力石化(大连)炼化有限公司 辽宁大连 116317

**摘要:** 化工产业是中国十分重要的产业之一,对于中国的市场经济具有十分关键的影响作用。化工生产过程中会产生大量的能源消耗,随着全球能源紧张的问题日益加剧,使得节能降耗的问题成为了化工行业在发展中必须要面对和解决的问题。文章探讨了化工工艺节能降耗的可行性,提出了化工工艺节能降耗的具体方向,提出了化工工艺节能降耗技术。

**关键词:** 化工工艺;节能降耗;技术措施

## 前言:

国内企业的生产如何解决能耗严重的问题是当下的热点,实际上能源短缺已经成为全球范围内的关键性发展问题,为了改善这一问题,需要企业加强对工艺的改进,采取更多的节能措施,让节能的整体效果更加理想。优化化学工艺中的一些节能措施,让化学生产的资源利用率得到提升,改善如今的生活环境,是促进节能型城市建设的重要举措。同时节能措施的作用下,企业的各方面效益也会提升。

## 一、概述

指的是将化工技术以及相关的生产技术引发化学反应并产生产品的过程。特点就是原料不同反应往往也是不同的,制作的工艺千差万别,这就导致对工艺的划分五花八门。而在没有相关经验以及理论的指导下从事化工生产一定会造成资源浪费,间接污染也会因此产生。国内较常见的工艺由于各方面制约,资源浪费是普遍存在的<sup>[1]</sup>。化工生产总是伴随着高消耗以及低生产的状态。因此对化工工艺实施必要的革新也是当下化工生产的主要趋势。

## 二、化工工艺节能降耗的可行性探讨

能源是国家建设及经济发展中必不可少的资源之一,

### 作者简介:

杜朋达,1989年12月6日,男,汉,内蒙古,恒力石化(大连)炼化有限公司,职务:主操,初级工程师,本科,毕业院校:内蒙古科技大学,研究方向:有机化学,邮箱:443601904@qq.com。

赵曦,1989年5月28日,男,汉,黑龙江,恒力石化(大连)炼化有限公司,职务:主操,初级工程师,大专,毕业院校:大庆职业学院,研究方向:有机化学,邮箱:365013901@qq.com。

在经济全球化的背景下,推动了全球产业的快速发展,但与此同时在产业快速发展的过程中也造成了对能源的大量消耗,造成了能源紧缺的局势,同时也带来了环境污染问题。化工行业是我国市场经济结构中的重要组成部分,由于化工行业的特殊性质,在化工生产中往往伴随着高污染和高能耗,在全球能源短缺的背景下,我国大力推进可持续发展战略,提出了打造环境友好型社会和集约型社会的重要发展方针,对化工生产的能耗问题也提出了严格的监管要求<sup>[1]</sup>。为了解决化工生产中的能耗及污染问题,化工企业必须要以节能降耗为目标,对化工工艺进行持续性的改进。一方面,要从工艺、设备、技术和流程的角度出发,通过改进化工工艺,优化化工设备,创新生产技术,简化生产流程有效的降低化工生产中的能耗;另一方面,要积极开发和利用新能源,替代化工生产中对煤炭等能源的利用,提高资源利用率,减少能源浪费,达到节能降耗的目标。

## 三、提升化工工艺节能水平的重要性

如今社会上各类能源在减少,实际上能源的总体储备也在减少,化工企业若是想在市场上占据地位,需要稳定的资源供应。但是能源的紧缺必将造成资源成本增加,尤其是天然气以及石油,更是非常匮乏。化工企业要想获取长期稳定大量的资供应是非常难的。要想适应这样的局面,企业只有加强节能措施的运用,让资源利用率上升到更高的层面,同时也是为了让企业生产实现持续性发展。只要化工工艺实现了高效节能的转变,资源使用的整体期限就会延长,与此同时对各类资源使用量的减少,必然会降低化工生产中造成的各类污染<sup>[2]</sup>。

### 1. 节能降耗措施对环境的影响

现代人类的日常生活之中充斥着各种化工及化工衍生产物。这些产品虽然人们的日常生活带来诸多便利,

但在生产过程中产生了多种有毒、有害物质。这些物质不单对环境造成极大的污染,同时也对人体健康造成危害。必须采取相关措施对有毒、有害物质的产生进行有效控制,来降低化工生产过程对环境的不良影响。在化工工艺中采取节能降耗技术措施可以有效减少生产过程造成的空气污染、水污染,减少温室气体排放,延缓全球变暖,借此起到保护自然环境,保障人类身体健康的作用。

## 2. 节能降耗措施对社会的影响

化石能源是一种非可再生资源,目前我国对化石能源的依赖度依然很高,绝大多数的化工企业的生产、运营都离不开石油、天然气、煤炭等化石能源,同时这些资源可用量也在逐年减少。如果过度重视扩大盈利、提高产能而忽视对工艺技术的节能降耗改良,必然会加快化石能源的枯竭,造成环境污染、能源危机的严重后果。除此之外,近年来因化工厂事故造成严重人员伤亡、财产损失,产生社会不良影响的类似事件屡有发生,引发了社会各界的广泛关注,同时对化工企业的安全性产生了质疑,这种现状严重阻碍了我国化工产业的平稳发展和转型升级。因此,采取节能降耗措施,优化产能结构,是每一个化工企业应尽的义务,也是必须履行的职责。

## 四、化工工艺中节能降耗的措施

### 1. 引进先进的技术设备

企业要高度关注科技的进步,加强对先进科技以及设备上的资金投入,加强技术以及设备的更新,节约化工生产的人力成本。但是生产毕竟是对能源的消耗,这是不可避免的,化工设备的运转也要造成资源消耗。只能是采取有效措施,尽可能实现节能减排。例如很多时候由于人工操作的失误,导致资源被过度消耗,这时候可以加强对作业过程的管理,避免由于操作失误造成的浪费。

### 2. 降低电机拖动系统的电能消耗

化工企业应根据企业化工生产的耗能实际情况,选取适合化工生产电机拖动系统的变频节能调速措施,以此调整和降低电机拖动系统的耗能。变频节能调速一般是指动态调速,其调速原理是在常规阀门静态调速的基础上升级和改造方调速案,使之成为动态变频节能调速技术,有效保证了电机拖动系统的输出与输入长期平衡,达到降低电能资源浪费的节能降耗目的。

### 3. 改进生产反应工艺

生产反应工艺中所应用的节能降耗技术就是借助于生产反应工艺的改进达到节能降耗的目的。目前,在化

工生产中常用的反应工艺包括了吸热反应中温度的调节、压力的调节、反应转换率的控制等。在这其中,通过对吸热温度进行优化和调节,可以减少化工生产中反应温度变化所造成的能源消耗,合理地控制环境热能的产生,以达到降低能耗的目的;压力的调节则是通过对化工生产中的反应物输送环节及压缩环节所造成的能耗进行控制达到节能降耗的目的;而反应转换率的控制也就借助于对化工催化剂的合理使用在保障反应效果的基础上减少催化剂的用量,控制催化剂产生的副作用,从而达到节能降耗的目的。

## 五、节能降耗技术的实践应用

### 1. 改良反应的工艺条件

在化工生产过程中,反应的工艺条件对生产工艺的整体能耗有着很大的影响,改良反应的工艺条件可以有效控制化工工艺的能耗水平。其中,反应的工艺条件主要从反应的压力,反应的温度及反应的转化率这三个方面影响着生产过程的整体能耗水平。在反应的压力方面,优化化工工艺中的压力结构尤为重要。通过对反应压力进行科学的计算并合理的降低反应压力,可以在保证反应体系稳定、高效运行的同时,对电机拖动系统的能耗进行优化,从而降低气相的压缩功耗,达到降低综合能耗的目的。在反应的温度方面,首先应该了解化工工艺的反应温度区间,对反应温度进行科学合理的评估选择。通在反应的转化率方面,可以通过抑制反应过程的副反应,减少化工生产的副产物,从而提高了化学反应的转化效率,也降低了提纯、分离系统的压力,有效的减少了整个生产过程的能量消耗。

### 2. 更新化工工艺、化工技术和化工设备

化工企业是工业的重要组成部分,随着工业的不断发展与实现,化工企业也得到了快速发展,相应的化工生产工艺、技术和节能设备也得到了完善和升级,所以为适应节能降耗社会生产时代要求,化工企业必须与时俱进,不断更新化工工艺、化工技术和化工设备等化工生产要素,这要求化工企业要做到以下几点:第一,要选取先进生产工艺并结合化学反应特,升级和改造化工生产工艺,以此提高化学产品的生产综合效益;第二,化工企业要结合企业生产实际,优选连续性高、操作便捷性高、能量转换效率高的化工工艺,以此降低和避免因间歇性化工生产导致能源浪费现象的发生;第三,优先选取选分馏效率高、换热效率高、制冷效率高拖动效率高的分馏塔、换热器、空冷器和电机拖动系统等等节能型设备,以达到整体降低机械设备运行的综合能耗。

### 3. 加强企业管理

要想对化工工艺实现能源上的强力可控制,就要加强企业管理的科学性。企业自身若是管理水平处于较低的层次,就会导致各方面资源配置不够合理,本身就是对资源的浪费。环境因素也会影响到化工生产的目标,加强企业的整体管理水平,可以对工作人员实施更加合理的配置,并依据行业规定监督好工艺生产的各方面细节。要将节能措施放在各个生产步骤中,并加强节能技术方面的培训以及强化,建立起良好的节能制度。管理部门要结合实际需求建立起完整的奖惩制度,加强对节能措施的传播和教育,并定期加强对设备的维修,对能源产品合理利用,这样才能让化工生产更加合理。

### 4. 树立节能降耗意识

在传统的化工生产当中,由于粗放式的管理模式导致化工生产往往伴随着较高的污染和能耗。并且由于部分化工企业在生产中抱着短视的思想,只注重眼前的利润而忽视了企业的长远发展,漠视节能环保,也给化工企业的发展埋下了一定的隐患。这些问题都反映出了化

工企业节能降耗意识的缺失。化工工艺中节能降耗技术的应用必须要首先从思想认知上加强对节能降耗的重视,在企业内部大力推行节能降耗的相关生产活动,制定完善的化工工艺节能降耗方案,加强对员工的培训与教育,在实际的化工生产中鼓励化工工艺创新,开展节能降耗评比活动,激发员工参与化工工艺节能降耗的热情和积极性,为节能降耗技术的应用做好充分准备。

### 六、结语

在化工工艺中应用节能降耗技术可以显著提高化工企业的核心竞争力,助力我国化工产业水平的整体提升。通过大力弘扬节能降耗的思想观念,重视节能降耗技术领域的探索、研发,为我国实现社会、经济的可持续发展提供不竭动力。

### 参考文献:

- [1]张恒伟.化工工艺中常见的节能降耗技术[J].山西化工, 2021, 41(03): 178-179, 182.
- [2]余华鑫,张君贤.化工工艺中常见的节能降耗技术方法[J].化工管理, 2021(17): 156-157.