

# 绿色化学工程与工艺对化学工业节能的作用探

白俊礼

石家庄康乐塑胶有限公司 河北省 石家庄市 051430

**摘要:**绿色化学工程与工艺一直都是化学工业生产中研究的热点问题,不仅能降低化工生产中的环境污染,还能起到节能减排的作用。通过对绿色化学工业与工艺的内涵与特征的总结分析,深入的探究了绿色化学工程与工艺的应用现状,分析了清洁技术、生物技术在绿色化学工程中的应用,探讨了绿色化学工程与工艺对化学工业节能的促进作用。

**关键词:**绿色化学工程;化学工业节能;作用

## 引言

现阶段,我国生态环境破坏较为严重,只有对化学工业制定绿色生产标准,同时加强化学工程和绿色工艺评价,才能有效地实现绿色化学工程和工艺的提升,进一步加强绿色管理,通过采用绿色评价的方式合理使用化工原料,以保证节能降耗工作的顺利开展,同时也有效地实现绿色环境的有效建设。传统化学工业在发展中,资源消耗问题成为大多技术应用下的主要问题,化学生产中的所有产品在生产过程中都存在一定的污染性特征。受环境条件的影响吗,环境污染也在不断加剧,导致自然生态系统也存在一定的破坏,因此,只有对生态系统自然环境中的保护力度进行不断提升,才能有效地提升其应用效率,这样可以达到促进自然环境可持续发展的目的。

## 1 绿色化学工程与工艺相关概述

### 1.1 绿色化学工程工艺

绿色化学工业在应用中,主要强调了绿色化学理论,将绿色工艺引入到化学工程中,从而达到满足化学无污染、无公害的要求。绿色工艺可以使环境污染得到有效的控制,减少化学原料以及废弃物对环境的污染,做到控制有害物质的排放数量。化学工业品在进行生产过程中,为了提升整体的生产效率,往往会采用相关催化剂来保证化学反应,但在这一过程进行中,会产生较多的有毒器物的生产,同时影响着生态环境<sup>[1]</sup>。通过引入绿色化学理念和工艺,可以进一步保证无害化学催化剂的进一步开发,提升化学效率中污染物排放,并在原有的污染物处理上加强处理,才能有效地控制环境污染物。

### 1.2 绿色化学工程与工艺在化学工业生产中的重要性

**通讯信息:**姓名:白俊礼,出生年月:1987年05月12日,民族:汉,性别:男,籍贯:新疆昌吉市长宁南路,学历:本科,邮编:831100 研究方向:化学工程

在化学工业生产中应用绿色化学工程与工艺主要可以从两个方面予以考虑,即环境保护层面与能源节约层面。在环境保护层面,应当使绿色化学工程与工艺能够生产诸多环境友好型产品,如家居装修使用的低毒及无毒涂料、节水、节能设备、可降解塑料包装材料等,这些产品不仅给人们的生活提供了一个健康安全保障,同时对自然生态环境也不会产生污染。因此,从环境保护角度出发,应用绿色化学工程与工艺能够有效缓解自然生态环境的压力,使人们赖以生存的空间变得更加和谐;在能源节约层面,由于化学工业的迅猛发展,导致生产过程中所使用的化工原料以及各种化学催化剂的数量越来越多,无形当中就造成了大量的资源与能源浪费现象,而随着绿色化学工程与工艺的兴起,化工生产过程中所使用的化学原材料的利用率得到大幅提升,并且生产效率也得到进一步提高。基于绿色化学理念,无毒无害化学物质在化工生产中的应用频率越来越高,这就使化工生产企业实现了“低排放、零排放”的环保目标,这对企业的可持续发展具有重要的现实意义<sup>[2]</sup>。

### 1.3 绿色化学工程与现代工艺的发展现状分析

传统的化工生产中,化学工程与工艺对有毒污染情况的处理,表现较为滞后,多是在污染与废弃物产生后再采取相应的措施进行净化处理,这种方式不仅不能实现化工生产污染与废弃物的彻底清除,而且会导致其生产成本与时间增加,对化工行业的持续发展影响十分不利。针对这一情况,随着人们对化学污染处理研究和认识的不断提升,逐渐发现能够利用化学方式实现化学污染控制,与世界各个国家相比,我国的化学工业发展中绿色化学工业的研究与发展也十分重视,首先,在对绿色能源的应用和研究方面,根据化工生产中化学原材料对其生产过程与工艺均存在一定的影响这一情况,而绿色化学工业发展中注重采用无毒害原材料,从化学工程与工艺的源头除对其废

废弃物与污染的产生进行防止,与传统化工生产中污染与废弃物产生后再处理方式存在较大的区别,因此,在开展绿色化学工业的有关研究中,通过对化工原材料是否为可再生原料作为研究重点,通过对与自然物质相类似的可再生、无污染化工原材料选择,以作为推动绿色化学工业研究与发展的重要内容 and 环节之一。其次,对化学反应的选择性进行改善和提升方面,由于化学反应作为化工生产的重要内容 and 环节之一,通过化学反应实现原料向化工产品的转换,因此,通过对化学反应途径的合理选择,能够促进化工生产中的产品质量和效率提升。需要注意的是,化工生产中,化学反应的影响因素包含反应过程中的温度以及反应条件、时间等,因此,在对化学反应途径的选择性进行改善与提高研究中,就可以从上述因素层面开展相应的研究和分析,以达到相应的绿色化学工业研究目的。

## 2 绿色化学工程与工艺对化学工业的促进作用

### 2.1 逐步推广和应用清洁生产技术

清洁生产技术作为绿色化学工程与工艺中的一种技术形式,是指通过不断的改进设计或者是使用清洁性的能源与原料、对化工生产的管理进行改善、采用先进工艺技术与设备、加强综合利用等方法,从化工生产的源头处对其能源消耗以及污染影响进行减少和消除,从而达到相应的绿色化学工程与工艺应用目的。其中,绿色化学工程与工艺理念下的清洁生产技术应用中,通过上述各项方法和措施,不仅能够提高化工生产中的资源利用率,而且能够实现化工生产与服务、产品使用等过程中污染废弃物产生和排放影响,从而减少化工生产以及化学工业发展对人类健康以及生态环境质量的危害影响。由此可见,化工生产过程中,以清洁生产技术为代表的绿色化学工程以及工艺对化学工业发展具有十分积极的促进作用。此外,化工生产中,对清洁生产技术的应用,一般是将其作为化工生产的脱硝与脱硫技术重要组成进行生产应用,并且该技术在其他化工生产环节及领域中也有一定的应用和发展,值得进行关注。

### 2.2 实现无害化处理

在化学工业生产过程中,还要重视节能处理,节能也是绿色化学工程与工艺生产的重要方向。在化工生产过程中,不仅要强调对环境无污染、无公害,还要降低能源损耗,在整个生产过程中,减少能源消耗。比如,可以使用清洁技术过程中,主要是从原材料的角度,实现无毒无害化的生产和处理,提升化学产品的质量,提高生产效率,保护环境。当前,我国化学工业发展过程中,无公害化处理技术不断发展推广,不断研发绿色生产材料,对环境污染进行治理,实现化学工业生产的无

公害化处理,促进化学工业的可持续发展<sup>[3]</sup>。

### 2.3 选择绿色催化剂

在化工生产过程中,通常使用大量的化学催化剂,以加快化学反应速度,提高生产效率,但是,这些化学催化剂多数都属于有易挥发或者有毒有害物质,如果使用这一类催化剂,将增加化学衍生物的产生量,进而使有毒有害化学物质的产生量增大,因此,本着资源能源节约以及绿色环保的原则,目前无毒无公害的绿色催化剂在化学工业当中得到普遍推广和应用。比如,最为常见的绿色催化剂包括固体酸、固体碱、生物催化剂,其中,固体酸包括沸石分子筛、杂多酸催化剂、超强酸、离子交换树脂等;固体碱催化剂主要包括有机固体碱与无机固体碱。以无机固体碱为例,在化工行业中,最为常用的是水合滑石类固体碱催化剂、三氧化铝为载体的无机固体碱以及分子筛为载体的固体碱催化剂;生物催化剂主要是指游离或者固定化的酶或者活细胞的总称,在化学工业中利用这种催化剂专一性强、催化效率高的特点,能够加快化学反应速度,进而达到提高生产效率的目的。生物酶催化剂在石油化工的脱硫工艺中已经得到广泛应用,比如,利用手性酶能够快速合成手性化合物,如 $\alpha$ -氨基酸等。尤其在绿色化学理念下,一些精细化的化工加工生产,已经普遍使用固体催化剂分子筛、杂多酸等绿色催化剂,这些催化剂完全取代了过去的浓硫酸等强酸性催化剂,不仅简化了生产工艺流程,而且也有效降低了废气、废液、废渣的产生量<sup>[4]</sup>。

### 2.4 生物技术及其对化学工业的促进作用

现代生物技术在当前环境保护生产具有十分重要的意义,生物技术也是绿色化学工程与工艺的典型技术之一,在化学工程中应用十分广泛,为生物技术的应用提供了一个的平台与视角。利用生物技术可以降解化学废弃物中的有毒物含量,生物技术主要通过生物酶反应的作用,对化学产品进行合成,也就是利用生物酶中的微生物发酵的方式,对化学产品进行合成,保证了在化工产品生产的过程中不会产生多余的危害物,也不会对环境造成任何影响。或者是利用微生物处理技术对工业废水进行处理,通过生物酶的降解作用,降低化工废弃物对环境的污染,不仅能提高化学废弃物处理的效果,还能提高化学废弃物的处理效率,同时还可以减少化工原料的浪费情况。生物技术在绿色化学工业生产中,具有十分重要的作用,不仅能转变人们对化工生产认识,还有利于促进化学生产工艺的改进。对化学工业的研究与发展有着十分积极的促进作用,还能达到化学生产中节能减排的作用。而且,在绿色化工生产工艺中,利用生

物技术可以使得化工产品的生产种类更多, 具有更强的灵活性。通过选择合适生物酶, 可以应用多种化学工艺的生产流程中, 对促进现代化工生产工艺优化与技术水平提升, 以及革新化学工程生产技术, 提高产品品质等都具有十分重要的作用与意义。

#### 结语

总之, 在经济发展过程中, 化学工艺生产占有非常重要的地位, 在化学工艺生产过程中应该重视环保理念的融入, 采用绿色化学工程工艺技术, 使得在生产过程中可以重视环保, 重视能源节约, 保护我们的生存环境和身体健康, 促进化学工艺绿色化学工程工艺的应用,

实现化工生产的可持续发展。

#### 参考文献

- [1]蔡众华. 探究绿色化学工程与工艺对化学工业节能的促进作用[J].化工管理, 2018(3):189-190.
- [2]杨忠萍. 浅谈绿色化学工艺的开发与运用[J].冶金管理, 2021(17): 175-176.
- [3]潘学峰. 绿色化学工程与工艺对化学工业节能的促进分析[J].石化技术, 2019,26(4):303,326.
- [4]潘月松. 绿色化学工程与工艺对化学工业节能的促进作用[J].化工设计通讯,2019,45(11):78-79.