

# 绿色化工技术在化学工程工艺中的应用

张 凯<sup>1</sup> 王 肖<sup>2</sup> 贾莎莎<sup>3</sup> 慕永佳<sup>4</sup>

1. 山东汉博昱洲新材料有限公司 山东滨州 256500
2. 山东康乃尔材料科技有限公司 山东滨州 256500
3. 山东天风新材料有限公司 山东滨州 256500
4. 山东京博控股集团有限公司山东 山东滨州 256500

**摘 要:** 绿色化工技术是化学工程与工艺未来发展的重要方向,对推进我国化工行业的升级优化与转型有着重要的意义,是实现可持续发展战略的重要途径。广大化工企业只有重视绿色化工技术,加大绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用,才能够实现化工行业的健康可持续发展。

**关键词:** 化学工程;绿色化工工艺;技术应用

## The Application of Green Chemical Technology in Chemical Engineering Process

Kai Zhang<sup>1</sup>, Xiao Wang<sup>2</sup>, Shasha Jia<sup>3</sup>, Yongjia Mu<sup>4</sup>

1. Shandong Eastern Han Bo Yuzhou New Material Co., Ltd. Shandong Binzhou 256500
2. Shandong Cornell Material Technology Co., LTD., Shandong Binzhou 256500
3. Shandong Tianfeng New Material Co., LTD., Shandong Binzhou 256500
4. Shandong Tokyo Bo Holding Group Co., Ltd. Shandong Binzhou 256500

**Abstract:** Green chemical technology is an important direction for the future development of chemical engineering and process, which is of great significance to promoting the upgrading, optimization, and transformation of China's chemical industry and is an important way to realize the sustainable development strategy. Only by paying attention to green chemical technology and increasing the application of green chemical technology in chemical engineering and process can they realize the healthy and sustainable development of the chemical industry.

**Keywords:** Chemical engineering; green chemical process; technology application

### 引言:

代化工工业发展中,应当结合生态发展理念,加强绿色化工技术研究,推动相关技术在化工工业生产中的广泛应用,才能有效减少化工污染问题,促进人与自然的和谐发展。在化工工艺中应用绿色化工技术,首先要科学选择化学原料、合理合适的催化剂,深化化学反应,减少化工生产中污染物的产生。促进绿色化工技术在不同领域中的有效应用,如清洁技术、生物技术以及环境友好型产品的应用,强化绿色生产意识,加强绿色化工技术研究,推动绿色化工工艺的不断发

### 1 绿色化工技术概述

绿色化工技术是一种将化学工程与工艺与节能环保

理念相融合,针对化工产业生产过程中产生的环境污染进行最大程度的控制,实现化工行业产业结构升级与转型的全新技术。其能够有效降低化工生产过程中有害污染物的排放量,使污染物的污染程度降低。化工生产过程中,会涉及大量的化工产品、化工生产原材料、化工溶剂、化工废物、催化剂等,这些物品如果没有处理得当,就会对我国的生态环境造成破坏,对我国居民的生命健康产生严重的影响。绿色化工技术就是针对这类危害性物质进行控制,通过转变危害化学物质的性质,推进废弃材料的循环使用<sup>[1]</sup>,提升化工材料的循环利用率,降低生态环境的污染,推进化工生产工艺的发展与改革的一门技术。在化学工程工艺中大量使用绿色化学

技术,我国化学工业领域十分关键的科技突破,也将会对整个化工中起到关键性的影响,化工企业一定要高度重视。

## 2 绿色化工技术的应用价值

### 2.1 降低毒害产物的产生

绿色化工技术的特点、优势以及核心就是“绿色”,这种技术是对现有化学工程技术的改进和创新。比如可以通过改进某个化学方程式来减少乃至消除那些会产生毒害性产物的过程,从而减少化学工业生产废弃物的产生,减少污染物的排放量,降低因化学工艺生产而对自然环境产生的负面影响。化学工程与工艺离不开各种化学反应,而在产品生产过程中,实际发生的化学反应非常多,但并不是所有的化学反应都会产生有毒有害的产物。在石油化工领域,经常会采用烃类选择性氧化物<sup>[2]</sup>,但因为这种烃类选择性氧化物化学反应很容易产生氧化,所以其化学反应产物往往会对环境造成污染。所以,这就要求化工企业要深化化学反应选择性,利用绿色化工技术有效预防出现损害生成物的反应,这样才能使化学工业进行绿色生产,大大降低对环境污染的危害。

### 2.2 降低化工企业生产成本

为了积极响应国家生态文明建设以及可持续发展的号召,很多化工企业逐渐转变了发展观念,在绿色化工技术创新研发工作中投入了越来越多的资源,不仅表现出企业对保护自然环境的决心和信心,更是为提高化学工程与工艺生产效率奠定了坚实的基础。与此同时,绿色化工技术还明显提高了对化学反应原料的利用率,带动了中国化学工程与工艺不断朝着现代化、绿色生态化的方向健康发展。众所周知,我国正处于经济转型升级的关键阶段,由于化工属于重污染、高投资的重工业领域,所以更是经济转型升级的重点和难点。在转型升级过程中,有很多化工企业面临破产、倒闭,但也有很多化工企业成功的转型升级,并迎来了一个非常难得的发展机遇<sup>[3]</sup>。绿色化工技术是化工企业成功转型升级的“法宝”,因为将这种技术应用到化学工程与工艺环节,不仅大大降低了企业环保压力,同时还降低了企业生产成本,从而使企业发展竞争力明显提升。

## 3 绿色化工技术在化学工程工艺中的应用

### 3.1 改善和优化化学流程

要想更好地达到绿色节能推进化工加工整体水平的目标,必须对化工流程进行优化改善,运用好各种材料的特性,在化工各项生产加工环节更好地发挥绿色化工技术的优势。相关人员应该对一些环境污染严重的化工

流程加以改进,在效率和环保方面做出取舍,在不过度影响成本的前提下,对一些化工流程进行适应化改进,强化绿色化工技术在化学工程中的应用。

### 3.2 生物技术的应用

生物技术在化学工程与工艺中也得到了广泛地使用。生物技术主要是利用微生物、酶等物质推进化工生产效率的提升,降低化工生产过程中对环境造成的污染。生物技术能够实现资源的循环利用,推进化工生产效率的提升。生物酶技术在化工生产中的应用比较广泛,这是因为生物酶有着较好的催化效果,具备高效性和转移性,是推进生物化工生产的重要基础。绿色化工技术中更加重视原材料、催化剂的选择,因此会选择使用自然界中的酶以实现资源的再生以及循环利用,减少对环境的破坏<sup>[4]</sup>。在化工生产中,应用生物酶技术也是绿色化工技术的重要途径,是绿色化工技术发展的重要体现。例如,在生产石油化工产品的过程中,为了提取石油原材料,会采用一些化工材料或催化剂,这就对环境造成较为严重的污染,而利用生物酶,即自然界存在的酶进行处理,就能够减少对自然环境的污染,提升化工生产的效率。

### 3.3 清洁生产技术的应用

清洁生产技术属于绿色化工技术的一种,因为所谓的清洁生产技术就是在生产过程中不产生有毒有害的废弃物。清洁生产技术所包含的技术种类比较多,包括有辐射热加工技术、绿色催化技术等。从某种程度上来讲,太阳能是一种取之不尽、用之不竭的绿色能源,从家庭用的太阳能热水器,一直到太阳能发电装置,都彰显出人类利用辐射热加工技术的成熟。当然,考虑到利用太阳能进行辐射热加工的局限性<sup>[5]</sup>,这种技术还存在很大的优化空间。我国地大物博,但由于人口众多,所以很多资源人均量还没有达到世界平均水平。我国淡水资源日益紧缺,所以很多科学家把目光转移到海水上。化学工程与工艺过程中往往用到大量的水资源,如果不将海水过滤而直接用到化学工程与工艺生产过程中,那么就很容易腐蚀管道、设备等,不仅使其使用寿命大大降低,而且还可能带来一系列的安全隐患。在这种情况下,如果能够利用盐水分离技术来获得合格的淡水资源,那么就可以很好地解决淡水资源紧缺的问题。在这个过程中,最主要的绿色化工技术就是海水淡化技术。这种技术在使用过程中不仅没有产生有毒有害物质,而且也不会破坏生态结构。

### 3.4 环境友好型产品的应用

在生态文明发展战略的要求下,加强生态环境保护,强化环境治理工作,是保障社会可持续发展的重要工作。资源开采过程中,加强对绿色化工技术的应用,才能有效避免开采中资源浪费问题的发生,减少对生态环境的污染。当前,自然资源相对紧缺,传统的工业生产与制造方式,难以满足现代化社会发展需要,相关企业应当加强环境友好型产品的研发,以减少产品对环境的污染问题。比如,传统的汽车燃料生产很容易污染环境,结合现代酒精生产相关技术,应用绿色化工技术,以甘蔗为原料,可以生产出新型乙醇汽油,可以代替高污染与高能耗的汽油。环境友好型产品的研发与应用,应当结合现实需要,加强生态环境的监测工作,对生态环境状况进行科学分析。环境友好型产品的实际应用中,应当对生态现状、空气质量、动植物生长情况以及气候气温变化条件等进行全面系统的监测,并以相关监测数据为依据,结合大数据分析技术,提高绿色化工技术应用的针对性,促进化工工艺的绿色化发展。

### 3.5 催化技术

作为化学反应工艺生产的技术基石,催化剂可以帮助将许多理想的化学反应生产工艺转化成现实的工业生产使用。相对于传统的工业催化剂技术来说,现今的化学催化剂技术通过选择更加绿色环保的提炼方式,不但降低了成本,也增加了原材料利用率,而且还没有形成过大规模的工业废弃物,从而对环境污染具有了一定的防护效果。在生物催化剂技术中大量使用了固体催化剂,例如杂多酸、分子筛催化剂等,从而替代了以往的某些有害液体催化剂,在工业生产中也极大地降低了工业废气、垃圾等的排放量。面对这样的状况,需要进一

步加强对无毒害化学催化剂的研究力度,合理管控好废水的排放量,使之与国家有关规范和要求高度一致,并着重注意对废水的循环利用,大幅提高了资源的利用率。选用大孔径分子筛用作生物化学反应生成过程中的主要催化剂,在可移动或固态燃料中大量应用了催化剂点燃法,在一定层面上,可对绿色生物友好型环境的建立产生促进作用。

### 4 结束语

综上所述,化工生产过程中,高能耗和高污染问题是化工产业的主要问题,对化工产业的进一步发展有着很大的影响。随着社会经济水平的不断提升,人们生活水平越来越高,更加重视绿色发展理念,对生态环境的质量要求也不断提高,因此化工行业应当加强工艺改造,降低生产加工过程中的污染问题,才能更好地适应当前社会对绿色环保理念的要求。

### 参考文献:

- [1]毛娅.绿色化工技术在化学工程工艺中的应用[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(15):189-190.
- [2]李素暖.化学工程工艺中的绿色化工技术要点探讨[J].产业与科技论坛,2021,20(6):50-51.
- [3]宋聚行.绿色化工技术在化学工程中的发展策略[J].四川水泥,2021(7):130-131.
- [4]董黛,曹家琪,魏菲宇,窦丹阳,秦玉嵘.化学工程工艺中绿色化工技术的开发与应用[J].清洗世界,2020,36(11):118~11.
- [5]陶柱,雷亮,田丹,等.化学工程工艺中绿色化工技术的应用研究[J].化工设计通讯,2021,47(6):48-49.