

# 绿色化工技术在化学工程工艺中的应用研究

贺雪峰

金刚化工(重庆)有限公司 重庆 401220

**摘要:** 步入21世纪以来,环境问题受到的关注度日益提升,环境问题治理已经成为当下国内社会经济持续增长的重点。坚持节能环保的工作理念并积极地开展一些同环境保护有关的工作是现代社会的必然要求。提高化学工艺的环保性有助于稳定社会的发展,改善社会大众的生活环境,为保护生态系统提供助力。作为众多行业发展中采用的重要工艺手段,化学工程对国家产业升级的贡献不言而喻,也是当前我国经济转型必须具备的前提条件。对绿色化工技术的现代化改进,能有效抑制化工行业对环境的污染,更好地实现保护环境与绿色技术的有效统一。本研究旨在为绿色化工领域的研究人员提供一些必要的参考资料,并为相关从业人员提供指引。

**关键词:** 绿色化工; 化学工程; 工艺分析; 绿色催化剂; 清洁生产

## Application of green chemical technology in chemical engineering process

Xuefeng He

Diamond Chemical (Chongqing) Co., Ltd. Chongqing 401220

**Abstract:** Since entering the 21st century, environmental issues have received increasing attention, and environmental problem governance has become the focus of sustainable economic growth in China. It is an inevitable requirement of modern society to adhere to the working concept of energy conservation and environmental protection and actively carry out some work related to environmental protection. Improving the environmental friendliness of chemical processes helps to stabilize social development, improve the living environment of the public and provide assistance for the protection of the ecosystem. As an important process adopted in the development of many industries, the contribution of chemical engineering to national industrial upgrading is self-evident and it is also a prerequisite for China's economic transformation. The modernization and improvement of green chemical technology can effectively restrain the environmental pollution caused by the chemical industry and better realize the effective unification of environmental protection and green technology. The purpose of this study is to provide some necessary reference materials for researchers in the field of the green chemical industry and provide guidance for relevant practitioners.

**Keywords:** green chemical industry; Chemical engineering; Process analysis; Green catalyst; cleaner production

### 引言:

随着人们生活水平的提升,对于生态问题的重视程度也变得越来越来高。可持续发展战略是环境保护工作的重要保障,也是推进我国生产结构升级与转型的重要途径。随着近年来可持续发展战略在我国的有效落实,绿色化工技术在化学工程与工艺中得到了广泛的普及与应用。化学工程在生产的过程中会产生大量的污染物,绿色化工技术则能够针对这些污染问题进行优化与改革,推进化学工程的进步与发。

### 1 绿色化工技术和化学工程与工艺相关含义简析

#### 1.1 绿色化工技术相关含义简析

绿色化工技术主绿色化工技术相关含义简析。绿色化工技术主要指的是通过科学且有效的方法开发应用新技术,对当前现有的化学工程与工艺技术进行完善、改进与创新,减少化学工业过程中所产生的废弃物,防止自然环境被破坏。绿色化工技术主要是从化学原料与工业生产过程中所产生的废弃物入手,通过新技术的开发与应用,来有效提高资源的回收与利用,最大程度地减

少资源的浪费以及废弃物的排放,这对于生态环境的发展具有重要的价值意义。

### 1.2 化学工程与工艺相关含义简析

化学工程与工艺主要指的是在一个完整的工程化学流程中,不仅要以理论为支撑,遵循相关的化学原理,更要彰显独特的工业特色,促进理论原理与化学工业之间的有效结合。化学工程与工艺所包含的内容较为广泛,有能源与材料的生产、和冶炼等,其在汽车、煤转化、冶金、能源、医药、环保等领域有着非常广泛的应用。对于当前化学工程与工艺来说,如何能够在化学工程与工艺原理的核心基础上将环保理论渗透其中,并使其成为促进社会发展的助推力,是现阶段化学工程与工艺所面临的一项巨大挑战。随着我国社会经济的飞速发展,人们的生活水平逐渐提高,更加关注健康的居家理念,而环保与安全则成为人们较为普遍的诉求。环保问题可以说是人们日常所关注的一项重点问题。化学工程与工艺具有较为广泛的应用范围,倘若能够将其与绿色化工技术相结合,那么在绿色环保理念引领下的化学工程与工艺必然会产生不可估量的价值<sup>[1]</sup>。

### 2 绿色化工技术的重要意义

相比于传统化工技术,绿色化工技术更注重绿色环保,通过创新化工技术与优化化工工艺,针对原有化工生产当中有污染源添加的环节以及污染物排放环节进行改进或替换,能有效减少“三废”排放,并改变原有化学物质利用方式,能实现“原材料到产品再到再生原料”这一转变,切实提升废物循环利用的总体效果,进而提高资源回收利用率。具体来说,应用绿色化工技术具有以下三点重要意义:一是能减少有害物质的产生与排放,主要是通过有对现有化工技术进行创新与改进而实现。例如,可以通过改进某个化学反应过程来减少或者消除某些有害产物的生成,以及在排放之前做好处理而不是直接排放或者加强废气产物回收利用等。二是能降低化工企业生产成本,这是由于绿色化工技术能明显提高化工原料利用率。化工原料费用在化工企业生产成本中占比较大,传统化工生产模式无法高效利用化工原料,因此造成一定浪费,而运用绿色化工技术,通过进行循环利用,可以有效提高资源回收利用率,因此可以有效降低化工企业成本。三是能提高化工企业生产效率,主要是通过使用生物酶来实现。生物酶催化作用比其他种类化学类催化剂更强,因此能明显提高反应速率与反应质量,因而能提高化工企业生产效率<sup>[2]</sup>。

### 3 国内绿色化工技术的主要状况

将节能环保理念与现代化工技术体系有效融合,更好地控制化工行业对环境的污染问题,是绿色化工技术的本质要求,也是必须达到的首要目标。当前,社会推动化工技术发展的重点已经变为技术的进步和更新,绿色化工技术可以将化学工程工艺及多种化学原理结合,有效改善化学工业对环境造成的污染问题。比如化工废物、催化剂、化工产品、原料以及溶剂等,如果不加净化,极易对大众的健康造成一定的危害,并威胁生态平衡。合理地利用绿色化工技术处理一些有害的化学物质,能在一定程度上实现回收再利用,形成一个原料到产品再变成原料的闭环,为废物循环利用奠定坚实的基础,也为我国环境保护事业贡献力量。一般研究绿色化工技术需要加强对新型环保产品的研究,熟练运用一些现代化的化学技术,为清洁生产提供良好的前提条件<sup>[3]</sup>。我国绿色化工领域的研究已经取得了一定的成就,在环境治理方面作出了很大的贡献,但总体而言,国内绿色化工技术的创新和探索仍有不足,很多细枝末节都需要进一步的探讨。

### 4 绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用策略

#### 4.1 清洁生产技术在化学工程与工艺中的应用

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,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的物质,而且也不会破坏生态结构,甚至还因为产生了氢氧化镁而给企业创造出附加值产品<sup>[4]</sup>。

## 4.2 生物技术

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>[5]</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。

## 4.3 运用与开发环境友好型产品

在工业生产过程中,所使用能源与设备都可能造成环境污染,在化工生产中更是如此,因而首先要注重运用环境友好型产品。环境友好型产品是指该产品在整个使用周期内都不会对人体与环境造成危害的产品,因而在选择能源产品、设备产品、材料产品等产品时应尽量选择环境友好型产品。在能源产品方面,如某些设备需要使用石油制品、煤炭等化石燃料驱动,应尽可能通过乙醇汽油等天然燃料、新型燃料替代,同时也可以使用电能代替燃料。在发电过程中最好选择风电或太阳能电,进一步实现绿色发展;在设备产品方面,如制冷设备,不应选用以氟利昂为制冷剂的老式制冷设备,以免对臭

氧层造成破坏,并且应尽可能选择节能型设备、节水型设备;在材料产品方面,很多化工原料或产品储存在塑料制品当中,而这些塑料制品通常不可降解,因此应尽快研制出适合于盛放化工品的塑料制品,因为当前可降解塑料大多属于水溶性塑料,不适宜盛放液相化工品。因此,使用环境友好型产品,不仅能减少化工生产过程中的污染,还能降低能耗,提高经济效益,也能防止化工品包装材料等的环境污染风险。如果工厂所用建筑与装饰属于环境友好型产品,那么可以将这个工程打造为环境友好型工厂<sup>[6]</sup>。

## 5 结束语

综上所述,化工行业的属性决定了其对环境有较大的影响,近年来,绿色化工技术得到了较好的发展,人们应该加强对绿色化工技术的研究和利用,不断改善化工行业的环境污染问题。

### 参考文献:

- [1]赵磊.绿色化工技术在化学工程工艺中的应用研究[J].科技成果纵横,2020(3):1.
- [2]高明江.绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用研究[J].化工设计通讯,2017(1):35,76.
- [3]李学龙.绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用研究[J].工程技术(文摘版)·建筑,2017(9):246.
- [4]孙维维,苏振明,王鹏,等.绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用研究[J].化工管理,2019(10):213-214.
- [5]毛丽.绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用研究[J].百科论坛电子杂志,2019(3):292.
- [6]拜继运.绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用研究[J].中国新技术新产品,2019(2):93-94.