

# 绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用

李永康

河北卓然化工设备科技有限公司 河北省石家庄 050000

**摘要:**绿色化工技术的产生和发展不仅是我国化学工程与工艺领域的重大突破,更是全人类的福音。将绿色化工技术应用在化学工程与工艺中,不仅可以优化化学原料选择环节,降低毒害产物的产生;还可以降低化工企业生产成本,为化工企业经济转型升级提供坚实的保障。为充分发挥绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用价值,本文从绿色化工技术和化学工程与工艺相关含义简析入手,对绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用价值进行了全面而深入的分析,并在此基础上探究了绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用策略,给出了具有代表性的参考建议。

**关键词:**绿色化工技术;化学工程与工艺;应用

## 引言

近年来,我国科技迅速发展,工业化水平也随之提高。在此背景下,我国化学工程与工艺得到长足的发展,虽然为民众的生活提供了便利,但也带来了一系列的环境污染问题。这使得我国化工生产行业的持续发展受到严重影响,这不仅威胁我国工业经济的发展,还直接影响生态环境的持续发展。因此,为在化工领域落实节能环保和可持续发展理念,最大限度减少化工生产中资源浪费问题的同时,减少化工生产中污染物排放对环境的负面影响,必然要求对传统化工生产技术进行革新,注重绿色化工技术的合理应用,才能实现化学工程与工艺的持续发展。

## 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生产技术。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,会涉及到大量的化工产品、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<sup>[1]</sup>。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,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。

**通讯信息:**姓名:李永康,出生年月:1975年08月12日,民族:汉,性别:男,籍贯:山东省高青县,学历:专科,邮编:256300 研究方向:化学工程

## 2 绿色化工技术的原则

### 2.1 合理应用化工原材料

原材料,作为化工生产的重要资源,对于化工生产有着重要的意义。在绿色化工技术中,应更加注重化工原材料的选择。首先要优先选择污染程度低、可控性高的化工原材料,以便通过控制化工原材料的源头,减轻化工生产造成的污染。绿色的、天然的化工原材料有着较好的环保效果,能够降低污染物的产量。同时,要控制化工原材料的数量,严格按照化工生产工艺的规范与标准使用原材料,避免原材料数量投入过多导致的浪费和污染问题。

### 2.2 应用生物技术

在现代科技发展的助推下,生物技术迎来了新的发展机遇,并在实践中取得了阶段性的发展成就。在化学工程与工艺生产领域中,生物技术的合理使用既可以提高化工行业的经济效益,又可以提高化工行业的社会效益和生态效益,对化工行业结构转型升级和创新发展都起到了积极的推动作用。生物技术指的是广泛使用细胞、微生物等物质满足于化学仿生学等要求,有效转化化学工程与工艺生产过程中的一些有效物质,能够大幅度提升化学物质的循环利用率,这样一来,不仅可以减少化学工程与工艺生产中的资源浪费,避免了环境污染,还可以大幅度提高生产效率。生物技术是一项涉及面相对广泛的综合技术体系,目前其主要在化学工程与工艺生产实践中引进生物酶技术,从而可以有效提高催化剂的活性,使得催化剂的作用得以充分发挥出来,其本身所具备的转化性,可以为各类生物化工融合工作的有序推进提供技术支持。

### 2.3 清洁生产技术

清洁生产技术被广泛的应用于海水的淡化、废弃物的处理、冶金等方面。清洁生产技术具有不会产生毒副作用的优势,因此对于环境的污染与破坏较小。海水淡化可以采用清洁生产技术提取海水中的盐分与其他物质,不仅能够将海水转换为生活用淡水,还能够提取海水中的物质应用在其他方面。膜化学技术能够推进可再生资源的转化,实现化工产品的有效输出。在海水淡化处理方面,绿色化工技术发挥着重要的作用。海水的储备量是比较大的,但是没有经过特殊处理,是无法进行使用的,因此需要进行海水淡化处理。海水淡化处理中会应用到绿色化工技术,以羟基乙叉二膦酸聚丙烯酸、水解聚马来酸酐为主的阻垢剂,是海水淡化处理的主要原材料。随着绿色化工技术的发展,清洁型生产工艺技术也有了更高的标准。如为提升阻垢剂的活性,可以加入超支化聚酯材料,提升阻垢剂的活性,提升海水淡化处理的效率<sup>[2]</sup>。

### 3 绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用

#### 3.1 绿色清洁技术的应用

在化工产业的生产过程中,通过科学合理的选择化工原材料,就能够更好的利用绿色清洁技术来对化工生产活动对周边生态环境所产生的污染程度有效降低。同时,绿色清洁技术的应用,其重点就在于源头上来更好的降低生产过程中所产生的污染程度,这种先进的技术手段要明显优于那些传统的末端处理控制污染的方式。在传统的化工企业之中,其基本的处理思路主要就是对那些反应过程中所产生的废弃、废料以及废水等展开有效处理,使其能更好的满足相应的排放标准,但其在实际化学反应之中,却并没有降低有害物质的产生,仍旧需要投入大量的财力以及物力来对废物加以处理。而采用绿色清洁技术则可以在绿色生产过程中大幅度降低各类有害废物的产生,在根本上提升化工产品的生产效率,降低企业自身的处理成本,也正是由于这一特点,使得绿色清洁技术在化工领域当中得到了更加广泛的应用。

#### 3.2 环境友好型产品

这类产品是指在化工生产过程中对环境不会造成危害和污染的产品,在生产实践中,无毒害的原材料和节能设备生产出环境友好型产品,加强该产品在化工生产中的运用可提高化学工程的环保节能效益。目前,生活中的环境友好型产品主要包括新能源汽车、有机食品、节能装饰材料和新型家电等。过去我国采取的粗放式发展模式使大多数企业的生产流程不合理,造成严重的环境污染。为了解决我国的环境污染问题,需要尽快寻找

绿色可再生资源,用清洁能源取代煤、石油等,减少化学生产中的污染排放,并提高自然资源利用率,由此实现化学工程的持续发展。从我国发展现状来看,风能、太阳能等是应用较广泛的清洁能源,要想实现绿色化工技术在化学工程中的有效利用,应从上述角度出发进行技术研发。同时,利用可降解塑料替代传统的塑料袋产品,能减少环境破坏,改变传统高能耗、高污染的生产模式,形成一种基于绿色环保技术的化学工程生产流程,将环境保护理念落到实处。

#### 3.3 生物技术的应用

在化工产业的实际生产过程当中,绿色化工技术之中的生物技术已经得到了十分关键的突破,在各类化工生产之中得到了广泛应用,并且起到了良好的作用。生物技术其主要就是在化工生产的过程中,采用发酵、基因工程以及微生物等方式来有效实现化工反应过程的绿色无污染<sup>[3]</sup>,而由于当前的社会环境中,现代化的生物技术不断出现全新的研究成果,使其在化工领域中得到了大范围的应用,也对整体化工产业的发展起到了关键的促进作用。因此,化工企业内部的研究人员必须要加大对于生物技术的研究力度,通过微生物来强化生产过程当中的安全性以及稳定性,全方位实现绿色的化工生产,在根本上消除实际化工生产过程中存在的安全隐患。

### 4 绿色化工技术的主要研究方向

#### 4.1 合理选择原材料

绿色化工技术的使用是控制环境污染的有效举措,但在使用该技术时只针对控制污染来考虑,无法发挥绿色化工技术的应用价值。因此,在利用绿色生产技术时要坚持以预防为主治理思想,从源头解决污染问题,促进化学工程的生态化发展。化学工艺、化学科技发展应从环保材料选择、防范措施合理运用两方面入手,减少化学生产中的污染物排放,开发多种绿色环保材料,为化学生产的顺利进行提供物质基础。

#### 4.2 废弃物的回收利用

化学工程生产中将产生不同数量的废弃物,一些废弃物有害有毒,是造成周边生态环境破坏的主要原因,即使是无毒害物质<sup>[4]</sup>,同样会造成空间和资源的浪费,并且将其长期暴露于空气中会带来环境污染。因此,应将减少生产中的废弃物作为绿色化工技术研发的重要方向,在技术支持下,减少资源浪费或环境破坏,实现化学工程的持续性发展。同时,废弃物回收利用减轻了企业废弃物处理的负担,满足企业绿色生产需要。

#### 4.3 合理选择催化剂

催化剂对化学反应有着重要影响,在化学生产中应用广泛。但是大部分催化剂有着较强毒性,会对生态环境造成危害。为了达到绿色生产的目的,应从催化剂选取角度出发,发展绿色化工技术,减少有害物质的生成,在促进化学生产的同时,降低废弃物的处理难度。研究人员应优先选用无公害催化剂,其次要控制污染物质的排放。例如将烷基化固相催化剂应用到化学生产中具有效率高、无污染的优点,并能在反应中利用废弃物,形成一个循环利用的生产流程,对提高化工生产经济效益和环境效益有着重要作用。

#### 结语

综上所述,在化学工程与工艺中引进绿色化工技术,可以整体提高化工生产水平,并有利于降低化工生产污染,最终有利于化学工程与工艺高质量持续发展。因此,在化学工程与工艺发展中,相关人员应对绿色化

工技术的应用价值形成一个正确且深刻的认知,并要在实践中从多方面予以支持绿色化工技术的广泛使用,推动我国绿色化工行业的发展,继而为我国生态文明建设和经济发展夯实基础。

#### 参考文献:

- [1]董黛,曹家琪,魏菲宇,等.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):118-119.
- [2]孙玉石.浅析绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用[J].中国化工贸易,2020,012(003):148,150.
- [3]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.
- [4]屠雪英,归丽丽,吴亚萍,李芬.化学工程与工艺中绿色化工技术的应用分析[J].化工管理,2020,33:124~125.