

# 绿色化工技术在化学工程工艺中的应用研究

陈迪 王磊 赵红运 胡奈华 王怀  
多氟多新材料股份有限公司 河南 焦作 454000

**摘要:**绿色化工原理和工艺在化工节能中的应用,对节能环保具有重要意义。绿色环保与节能减排形势下,绿色化工技术既能够有效提升化工生产效率,降低化工生产成本,又能够减少环境污染,高度符合绿色环保与可持续发展相关要求,所以必须高度强化绿色化工技术在化工工程工艺中的普遍应用。未来绿色化工技术所注重的将不再只是化工技术本身,而是更加倾向于绿色环保与可持续发展方面。绿色化工技术主要通过集成经济效益、社会效益、生态效益,实现由设计到回收、再利用的全周期环保化。

**关键词:**绿色化工技术;化学工程工艺;应用研究

## 引言

化学工业对社会经济发展起到关键的作用,不过化工生产产品期间依旧存在诸多环境问题。科学运用绿色工程技术,有效把控化工工艺,选择规范化的技术及手法来管理项目,有效提升化工领域的绿色环保效果。绿色化工技术应用于各大项目中,能够确保化工生产的规范性,保障化工运用的合理性。绿色化工技术的应用,主要体现在清洁生产、友好产品研发等层面,可有效确保产品环节的健康发展,从而有效保障环保工作的开展。

### 1 绿色化工技术的概述

绿色化工技术是符合现代工业发展的新技术,其应用性能较大。合理应用绿色化工技术,可以保证减少化工生产中化工原料的投入,提高化工的实际效果。借助绿色化工技术改造,提高项目资源的实际利用率,通过绿色循环利用,提高绿色环保的有效性。回收利用主要是利用各类化工原料生产化工产品,回收利用化工生产中的各类废物和污染物,并将其转化为可再生的物质资源。利用当下化工技术来不断改善,如不断改善化学反应方式,可以减少化工生产期间废弃物的排放,防止化工生产产生的污染物对四周环境的不良影响。现阶段,化工过程已经覆盖了工业领域的各个方面,工程艺术可以应用于生物工程、制造工程和冶金工程<sup>[1]</sup>。绿色工艺在实践应用过程中,需求应用高可选择性实验试剂。在制取过程中,由于一些关键成分非常容易与其它成分产生反映,进而对产品制取过程造成影响,因而会用可选择性强的实验试剂,这样既能降低了原油原材料的应用,又减少了产品成本。最后产品品质对于整个工程领域起着至关重要的作用。因而,翠绿色技术的探索与应用将会对节约能源、基本建设环境友好的社会发展具有非常

重要的作用。

### 2 绿色化工技术在化学工程工艺中的优势

#### 2.1 可减少毒害物质生产

绿色化工技术的特性、优势、核心所在便是绿色,此技术是对即有化工技术的更新换代。例如可基于改进化学方程式,以缩减甚至消除可能会产生毒害物质的一些生产过程,以此降低化工生产废弃物产生,减少污染物排放量,降低由于化工工艺生产对环境造成的消极影响。化工工程工艺与一系列化学反应息息相关,而在化工产品生产时实际发生的化学反应也是各式各样,但是并非全部化学反应均会生产毒害物质。

#### 2.2 可降低化工生产成本

为贯彻实施国家生态文明建设与可持续发展战略,多数化工企业逐步转变了发展观念,在绿色化工技术创新研发中投入了大量资源,既展示了企业对于自然环境保护的决心,又促进了化工工程工艺生产效率的提升。此外,绿色化工技术还显著提升了化学反应原料利用率,推动了化工工程工艺的现代化与生态化发展<sup>[2]</sup>。绿色化工技术便是化工企业转型成功的根源,这主要是由于将此技术切实应用于化工工程工艺中,既能够降低企业环境保护压力,又能够节省企业生产成本,提高企业发展竞争力。

### 3 绿色化学工程工艺的主要内容

在我国开展的生态环境保护重大工程主要包含三类:一是环境监测技术。该方法根据掌握、把握大自然的环境污染状况,降低和检测空气污染地区及污染物产生、溶解与转变,对周围环境废物的形成种类、总数等自然因素作出科学研究、分辨,因此获得真正、可靠的环境研究材料;二是对废气、废水和垃圾氧化处理。除本身客观因素,空气污染物主要来源于化石能源燃烧处

理等工业化生产活动中所形成的废气以及携带的化合物。而工业化生产中各种垃圾物质液态中,也包括更加复杂的化学分子。因此,一切环境污染物都会土壤环境、海域等造成危害。将绿色化学工程设计用于对工业化生产的废气和环境污染废物的氧化处理中,根据最基本化学变化,就可以达到环保治理标准;三是对处理过的废气、废水得再利用<sup>[3]</sup>。在我国石化产品的初期发展过程,曾把用以冶炼厂的废物白白的焚烧处理,之后对这种废物加工、解决、再利用,生产制造出高压聚乙烯、聚丙烯等新合成料,打破了那时候人们对于天然石材限制。

#### 4 绿色化工技术在化学工程工艺中的应用

##### 4.1 应用于生物技术及生物化工技术

伴随着科学合理技术的高效升级和成长,技术发展趋势迎来新的机会。进一步把它引进化工过程,对化工生产制造过程进行改善与创新,不但能够取得较好的经济收益,推动化工产业结构转型更新,同时还可以在在一定程度上保护环境,得到环境效益。在实际应用中,以技术为依托,对化工生产流程开展适当调节和改进,以填补传统式生产流程的缺陷,充分运用化工环保特性,充分保证化工全产业链构造的健全,为化工行业绿色发展给予充裕的驱动力。

现阶段的化学工程研发,化工企业员工需全面做好科研,分析各种功能的研发效果,从根源上改善能源损耗的问题,建设各种有害物质对环境的污染。若想真正完成绿色生产的效果,生产期间需选择新时期的绿色工艺,降低生产期间各类污染物的流出,加大应用自然物质与自然元素的力度。大部分企业发展期间均会主动选择新时代绿色生产工艺及技能。借助绿色技术运用来促进化工领域的稳定发展,缓和现阶段环境污染的窘境。

##### 4.2 环境友好型产品的应用

环境友好类化工产品对绿色化学工艺的发展也有一定促进作用。随着经济迅速发展,各式各样的先进技术与产品得以投入整个生产过程中,在给人们提供便利的基础上,引发的环境污染问题也日趋严重,给人们的日常生产生活与社会发展造成了严重威胁。为了有效降低环境影响,保障环保工作贯彻实施效果,必须进一步研发环境友好型化工产品。基于研发并应用环境友好型产品,以替代危害性与污染性相对较大的化工产品,降低有害物品使用率,可高效防止化工污染物对于生态环境造成的严重破坏<sup>[4]</sup>,进而实现环境污染得以改善的目的。例如化工生产中所用汽油可以用清洁能源直接代替,对于经常使用的塑料产品可以用可降解塑料代替,而常用

灯具可以用节能灯代替,将绿色环保产品直接代替传统产品,以缓解资源浪费与能源消耗严重问题,确保生态环境与化工产业同步健康发展。

##### 4.3 应用于清洁生产

相比相同类型产品技术,清洁生产技术不仅污染物产量小且毒性比较弱,是对于化工生产工艺合理利用以资源化、减量化、无害化处理的过程。在化工工程生产时,应通过清洁生产技术严格控制原材料,剔除有毒原材料,以清洁能源应用为主体,在确保化工工艺流程有序进行的同时,最大程度上降低有害物质产量与毒性,以保障化工生产环保性与节能性,真正意义上呈现节能环保效果。化工工艺设计可应用于清洁生产。在运用及生产绿色化工技术期间,若想把新时代化工技术运用于工作中,作业人员需全面分析及研究当下清洁生产技术。全面观察生物技术及环境友好技术的相应内容<sup>[5]</sup>。在具体操作及发展期间,作业人员需真正意义掌握清洁生产技术的相关应用方式及使用期间包含的相关内容。作业人员需认识到生产及环境污染的严峻问题,尽量降低后期生产期间各类污染的排入,降低各类生产方法对环境造成的影响。为了自然生态环境健康发展,需要站在长久角度出发来强化保护生产环境力度,定期分析当下环境的保护效能。

##### 4.4 节能降耗技术的应用

节能降耗技术是绿色化工技术体系中最常见且最常用的一项技术。在化工工程工艺生产中,为了展示绿色化工技术显著优势,需将其切实融入整个生产流程中,在确保生产流程完善的同时,实现节能降耗技术的全面应用,以促使绿色节能工作目标的顺利完成。化工工程工艺生产时,工艺流程十分繁杂,涉猎设备相对较多,会造成严重的能源浪费,为了提升各个环节生产效率,确保生产效果,需持续优化生产流程,将节能降耗技术始终贯穿整个生产流程始终<sup>[6]</sup>。例如化工生产中传统供热以单一装置完成,生产时会造成严重的热能消耗,引发能源浪费。对此,在满足化工工艺与热量要求的前提下,基于增加设备改变此问题,以实现节能降耗目标,或者以增加变频电机设备方式,就生产实际状况严格控制电动机使用,降低电能源消耗。

#### 5 化工工程中绿色化工技术的应用要点

##### 5.1 原材料选择

化工厂原料的挑选应优先选择选用环境适应能力强、环境污染少、零污染及其能再生的化工厂原料。在选用这种资料时,化工厂还应当注意原材料的选用,若选用的原料成本很高,对企业的可持续发展观也不好,

因而,在一般情况下,选用无毒性、零污染、具备可降解特征的化工厂原料就可以达到绝大多数要求。因而,在这一方面,化工厂更需要高度重视原料的加工过程,而加工过程会直接关系到原料的质量。现阶段,绿色化工技术性所使用的绿色化学原料,包含纤维材料、玉米秸秆、有机化学原料等<sup>[7]</sup>。除此之外,在选用这种原料时,还需要注意原料的应用方位及反应条件,因反应装置的差异,一些化工厂生产线反应自然环境不能达到原料反应规定,可能会导致原料的应用质量降低,甚至会出现安全风险。因而,在原料的选用上,既要了解原料的理化特性,又需要考虑具体生产过程中的反应条件。

### 5.2 科学改善化学工程工艺的流程

绿色生态化工技术的有效运用必须生产流程的理论改善。首先有效提升加热装置,许多反映都要加温。有一些化工企业有一定的供暖规定,因此运行中工作人员适当操纵环境温度,计算机的应用<sup>[8]</sup>,防止不必要耗费。绿色生态化工技术也要将生物学观念用于化工企业的生产运营中,以此来实现环保节能。此外,在普通加工工艺中,使用次数相对较高的变频调速器是比较常见的,工作人员要针对不同的反映设定对应的主要参数,以达到最好效果。

### 5.3 催化剂的选择

在项目上,为了保证金属催化剂的利用效率,务必有效选择加工工艺里的金属催化剂。一般来说,无毒无害的金属催化剂是比较常见的,不过想要在环保原料上保证无毒无害,就必须要有专业人员来选择。在具体生产过程中,金属催化剂的应用能有效提高工作效率,乃至更改产品品质。现阶段,烷基化固体金属催化剂广泛用于化工企业中,合乎环境保护技术的发展规定。该金属催化剂能与烯丙醇类物质持续反映,且控制性能不错,常用方式较为简单,循环再生应用,可在一定程度上提升产品生产厂家的生产能力和产品品质。但是,在项目中,金属催化剂的选择并不是一件容易的事情。不但要达到反应条件,还需要达到反应激起标准、环境温度、循环系统等因素,还需要达到绿色化工的应用规定。并且该技术的发展服务平台必须符合反应装置的应用规定,以确保反映金属催化剂性能和工程安全性。

### 5.4 实现废物重复利用

化工企业势必会造成大量废料,这种废料一般是由反映所产生的,因此在化工过程中,通常会造成大量有机废气和废料。为了确保生态环境保护不会被毁坏,工人可以借助反映把垃圾变为零污染的可回收资源。与此同时,需要对废旧物资回收开展回收利用,对有效成份开展重复利用,既可以有效保护环境,又可节约资源,确保环境保护技术发展。

### 结束语

综上所述,伴随着市场经济体制的高速发展,能源消耗、生活垃圾处理、工业生产污水排放量等各类污染物质日渐提升,给人们导致了巨大伤害,造成人与大自然间的矛盾越来越激烈,生态环境保护工作压力越来越大。在这种大环境下,绿色化学工程项目尤为重要。生产中,务必利用安全性、没害、零污染的化工商品,真真正正做到翠绿色化工的目的。翠绿色化工恰好是利用了改进或提升后化工技术性与方法,很好地减少对自然环境危害,进而有效的做到化工绿色环保目的。

### 参考文献:

- [1]张在根,李朝兵,李君.绿色化工技术在精细化工中的应用研究[J].现代盐化工,2020,47(01):36-37.
- [2]滕学金,张俊红,李春景,等.化学工程与工艺中绿色化工技术的应用探索[J].中国科技投资,2022(11):76-78.
- [3]毛海玉.绿色化工技术在化学工程工艺中的应用研究[J].现代盐化工,2022,49(2):54-55.
- [4]吴荣鑫,郑子良,王传良,等.绿色化工技术与绿色化工设计的相关问题研究和工艺危害[J].山东化工,2021,50(18):209-210,214.
- [5]王巍.绿色化工技术在化工工程中的应用[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(17):240-241.
- [6]程铎辉.运用绿色化工技术推动化学工程与工艺节能发展[J].化学工程与装备,2020(10):36-37.
- [7]周慧娟.绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用[J].产业与科技论坛,2022,21(6):38-39.
- [8]李强.化工工程工艺中的绿色化工技术研究[J].化工设计通讯,2022,48(4):84-86.