

# 化学工程工艺中的绿色化工技术要点探究

赵 曦 杜朋达

恒力石化(大连)炼化有限公司 辽宁大连 116317

**摘要:** 中国的经济技术发展速度不断加快, 化学工程产业规模化发展, 对自然环境造成了负面影响, 并威胁到人们的身心健康。中国走绿色化发展道路, 企业要从技术层面解决这方面的问题, 就要积极引进绿色化学工程技术, 实现产品生产绿色化, 化学工程工艺技术水平也逐渐提高。

**关键词:** 化学工程; 施工工艺; 绿色化工; 技术要点

## 1 化工工艺及绿色化工的理念分析

通常情况下, 对化学工程的研究主要在化学过程, 此过程主要是通过将化学有关原理作为依据, 利用一定的措施将原料加以合成与分解, 让其产生变化, 从而获得人们所需要的化工产品, 该过程有一定的规律性, 通过对化学工程施工方法和施工流程规律进行研究, 可以使得生产出的产品更加符合人们的预期, 满足人们的要求<sup>[1]</sup>。在我们的日常生活中, 化工产品的使用范围较广, 基于化工产品的研发创新, 让人们的生活更加丰富, 也使其其他领域的发展具有更为广阔的空间。但与此同时, 化工产品不仅仅只具有为人们生活带来较大便利的优势, 其还具有破坏环境、加剧环境污染的不良影响, 在化工工程生产的过程中, 会使用到各种各样的原料, 有毒有害材料不可避免会对环境造成污染, 生产过程中产生的废物、废料也给人们的生命安全和生活环境造成威胁。经济快速发展背景下, 化学工业的发展效率也在不断提升, 污染也随之严重。人们思想观念的进步, 可持续发展成为人们追求的目标。人们对环境愈加重视, 化工工程也需要重视污染问题, 及时采取措施, 以免被时代所淘汰。提高化工工程的施工品质, 最重要的是要合理处理“三废”, 有毒气体和液体的排放是需要解决的

### 作者简介:

赵曦, 1989年5月28日, 男, 汉, 黑龙江, 恒力石化(大连)炼化有限公司, 职务: 主操, 初级工程师, 大专, 毕业院校: 大庆职业学院, 研究方向: 有机化学, 邮箱: 365013901@qq.com。

杜朋达, 1989年12月6日, 男, 汉, 内蒙古, 恒力石化(大连)炼化有限公司, 职务: 主操, 初级工程师, 本科, 毕业院校: 内蒙古科技大学, 研究方向: 有机化学, 邮箱: 443601904@qq.com。

首要问题, 要落实绿色发展和可持续发展理念。绿色化工技术具有一定的优势, 其比传统技术更加注重环保, 但技术问题仍然是其面临的主要问题。另外, 要平衡经济效益和环境效益, 既要保证企业发展质量, 还需要满足人们的不同需求。若只追求经济利益, 不顾及环境保护, 就会给社会带来不可挽回的灾难。如果一味注重环境保护, 也会造成企业发展的滞后。因此, 达到二者效益的统一才是化工工程关注的重点。

## 2 绿色化工技术概述

中国的工业经济发展速度不断加快, 现在已经进入到重要的经济转型期, 对于工业企业而言, 这也是非常重要的发展机遇, 需要紧紧抓住, 同时各个行业要实现绿色可持续发展, 就要在技术上高标准、严要求。

在对绿色化工技术进行研究的过程中, 需要结合工业企业的实际情况, 还要分析当地的气候环境因为废弃物造成的污染情况, 以采取有效的技术措施将有害物质排放量减少使环境污染程度降低, 同时还要控制好成本, 确保技术有可操作性, 在具体的应用中具有可行性<sup>[2]</sup>。

当绿色化工技术应用于实际中的时候, 所产生的有毒、有害物质会最大程度地减少, 工业废物量也大大降低, 避免了资源浪费, 最大程度地利用所有的资源, 可以起到降低成本的作用。绿色化工技术的应用, 并没有完全摒弃传统化工技术, 而是对传统的生产方法根据实际需要进行改良, 引进了创新技术, 实现技术绿色化。合理利用绿色化工技术, 充分利用化工原料和各种废稀料, 将其中所含有的有害物质量减少, 经过技术处理之后循环利用, 得到变废为宝的效果, 从而对化学工业的持续稳定发展起到一定的促进作用。比如, 对于甲烷氯化物的精馏残渣以及四氯乙烯的精馏残渣经过技术处理之后形成有机氯化物, 就可以回

收再利用。

### 3 化工生产过程中绿色化工生产技术的类型

#### 3.1 电化学合成技术

电化学合成技术,是指围绕反应器中的化合物进行合成的技术。在应用中的主要方法有:燃料电池法和配对电化学法。在电化学反应中,电极反应通常发生在阳极或阴极,而另外的电极没有被利用,降低了经济效益。而利用配对电化学方法,促进双电极产品的生产,其电能利用效率提高了一倍。间接电化学合成法。它以四价铁离子为介质,通过的间接电化学氧化反应,生成化全物茴香醛。并且在电子介质的作用影响下,产生目标产物。因此介质会发生变化,并与电极发生反应,最终生成预期的目标化合产物。

#### 3.2 生物技术在化学工程与工艺中的应用

现代化学工程与工艺越来越复杂,与生物工程之间具有紧密关联性。比如,化学仿生学已经开始应用生物技术,生物化工也普遍引进该技术。在应用生物技术的过程中,主要是应用细胞技术、基因技术和微生物技术。比如,现代生物化工领域中,生物体内的生物酶在生物化工合成的时候发挥作用,其是作为催化剂存在的,使化工合成的速度加快,获得预期的效果。在化学仿生学领域中应用生物技术,最为普遍使用的是膜化技术<sup>[3]</sup>。

化学工程与工艺中应用生物技术,不仅推动了化学工业绿色化方向发展,而且所生成的再生能源能够有效利用。比如,在生产柴油的时候可以使用天然原料,这种原料可以从苹果中提取,经过化工合成之后,就可以转化为能源<sup>[4]</sup>。此外,不再使用丙烯腈这种催化剂,而是使用生物酶取而代之,在合成的过程中促使能源消耗量降低。现代生物技术的研究已经对生物酶的应用价值予以证实,可以多元化利用,所以能够发挥其绿色催化剂的作用,使化学工程生产效率大大提高,促使化学工程与工艺中广泛应用绿色化工技术。

#### 3.3 清洁生产技术

化工行业的工作并不简单,通常具有系统性,采用清洁的生产技术对化工工艺的发展具有十分有利的影响,清洁生产技术在化工行业中的应用范围比较广,应用时间也比较长,在这个方面,垃圾处理和冶金对该技术的需求相对较大。同时,该技术也包括太阳能发电、发热等技术。在应用清洁生产对海水进行淡化的过程中,海水中的盐和水在该技术下可以得到分离,还可以在一定程度上增加盐产量。同时,海水中的微量元素具有比

较多的种类,通过使用清洁生产技术,还可以达到对海水的保护效果,从而使海水受到的危害降到最小。同时,在对清洁生产技术进行使用的过程中,也可以使用催化剂,从而加速反应,但值得注意的是,要尽量选择绿色的催化剂,进而保证海水质量。

#### 3.4 环境友好型产品

所谓环境友好型产品,主要指的是在进行产品生产时,全部周期都不会对环境造成太大影响的产品。整体来说,也就是从生产、使用以及排放时,都不会影响环境。正是这一因素,相关产品的研究极为必要。现如今许多企业都尝试开发环境友好型产品,此类产品并不会产生大量毒素,自然不会造成严重污染,从而满足可持续性发展的基本要求。同时,通过对此类产品进行开发,还能对能源消耗量展开有效控制,以此满足未来化工生产工作的基本要求。诸如,在人们的生活中,汽油的使用率非常高,而汽油在燃烧后,实际排放的气体必然会对环境带来巨大影响,造成环境污染。特别是城市内汽车的数量一直在持续增加,使得该问题变得极为严重。为了降低污染程度,相关人员就研究了一些新型燃料,尽管同样会有污染气体排出,但总量有了显著下降。另外,在生活中常见的塑料袋也会对环境带来影响,因此近些年很多地区都开始应用可降解塑料袋,以此使其危害程度下降。为此,政府相关部门理应提高重视度,对环境友好型产品予以全面推广,促使更多企业能够认识其价值所在,积极开发,提高整体利用率,推动行业进步。

#### 3.5 生产绿色产品

在化学工程与生产工艺中,提倡原料的循环使用,在生产过程中难免会产生相应的废料,将这些废料进行处理之后再次投入使用,制造出有价值的产品,在这一过程中可以大大减少有害物质对环境的污染度。比如,在传统的化学生产中,原料通常是石油、柴油等,使用这些原料会对环境产生不利影响,但可再生能源如风能、太阳能等的使用,可以减少环境破坏,绿色化工工艺中使用该类型能源,对环境的污染极大减少,甚至可以做到无污染。目前来看,社会发展还不能完全使用可再生能源作为工业原料,但新汽油的使用也在一定程度上降低了环境污染。

#### 3.6 优化工艺流程

早期在进行供热时,基本上都以单线为主,为了满足人们的供热需求,往往会尝试额外增加热量,但却很难进行控制,因此经常会有浪费问题产生。而化工企业

理应对不同的化学反应热需求予以分析,对联合加热设备予以合理使用,对废热予以控制,以此使得化工工程得到全面进步。在进行化工生产的时候,变频电动机的合理应用都是依靠电动机进行驱动,早期的电动机频率极为固定,很容易造成能源浪费。同时开式电机在运行过程中,往往会花费大量时间,但凡化学反应中断,自然会有许多能量损失。因此,工作人员就需要对变频电机合理应用,基于化学反应的要求,以此完成节能工作。另外,由于受到限制因素的影响,许多化工反应的生产不够完全,尽管每次反应出现的残渣并不多,但经过长时间积累,数量同样庞大。此时,企业就需要对这些废弃物予以有效分类,将同类废弃物放在一起,并进行回收利用,以此实现节能减排的效果。而对于一些不能二次利用的废弃物,则需要采取终极处理,以此降低污染程度。

#### 4 结束语

综上所述,在化学工程施工过程中,要加强对施工技术的研究,不断优化施工工艺,提高施工技术,进而促进我国化工工程的绿色发展,符合国家绿色发展理念,进而为化学工程的后续发展奠定坚实的基础,提高化学工程发展水平。

#### 参考文献:

[1]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):118-119.

[2]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.

[3]郑启红.化学工程工艺中绿色化工技术的开发与应用[J].化工设计通讯,2020,46(08):49+56.