

# 绿色可持续发展石油化工生产技术的最新研究

王建清

江苏南通江山农药化工股份有限公司 江苏南通 226017

**摘要:** 传统的石油化工能源推动着科技水平的提升,但同时也伴随着对环境的污染问题。而随着人们对环境保护问题越来越重视,基于绿色的可持续发展理念的基础上,针对石油化工技术进行深入的研究分析,从而对石油化工生产技术的材料、工艺以及加工方式等方面进行提升,有利于促使石油化工企业向着绿色可持续发展的技术和要求前进。

**关键词:** 绿色可持续发展; 石油化工生产技术; 最新研究

## The latest research on green and sustainable development of petrochemical production technology

Jianqing Wang

Jiangsu Nantong Jiangshan Pesticide Chemical Industry Co., LTD. Nantong Jiangsu 226017

**Abstract:** Traditional petroleum chemical energy promotes the improvement of science and technology, but at the same time, it is accompanied by the problem of environmental pollution. As people pay more and more attention to environmental protection, based on the concept of green sustainable development, in-depth research, and analysis of petrochemical technology are carried out to improve the materials, processes, and processing methods of petrochemical production technology. It is beneficial to promote petrochemical enterprises to advance toward the green and sustainable development of technology and requirements.

**Key words:** green and sustainable development; petrochemical production technology; the latest research

### 引言

石油作为重要的传统能源, 各行业的发展几乎都离不开这些传统能源, 而对石油化工企业推行绿色可持续发展理念, 从环保、绿色以及可持续的基础上对石油化工企业的生产加工进行长期且有价值的提升, 能够有效推动石油化工企业的转型与升级。

#### 一、推行绿色可持续发展对石油化工生产的意义

##### 1.1 是走向可持续发展的重要途径

当前我国人口基数较大, 而在以往的发展过程中, 过于注重工业化进程, 使得工业污染排放量越来越大, 对环境造成的污染也越来越严重。<sup>[1]</sup> 在这种情况下, 我国的环境问题面临着极为严峻的考验, 相应的资源危机短缺也越来越明显, 因此推动绿色可持续发展, 能够最大限度地解决石油化工企业给环境带来的污染, 实现保护环境的目的。而在石油化工企业的生产过程中, 落实绿色化工, 保护自然环境, 这对石油化工企业而言, 具有不可忽视的重要意义。

##### 1.2 是治标治本转型的重要手段

无论国内外, 在以往的化工领域, 几乎都是采取先污染后治理的方式进行生产, 虽然事后也会采取相应的手段对环境造成的污染进行治理, 但这种治理通常都是

治标不治本。但是将绿色可持续发展理念应用到石油化工企业的生产中, 并给予化学工艺源头而落实环境保护治理工作, 并在以往的生产中实现对废弃物的集中处理, 不仅可以最大限度地降低石油化工企业的生产成本, 同时也能减少石油化工企业资源的非必要消耗。通过绿色可持续发展的方式对石油化工企业各项生产环节进行管控, 能够有效将化学产品进行全生命周期对周围环境的不良影响而降到最低。

##### 1.3 是保护人类健康生存的重要责任

基于经济发展的角度而言, 绿色可持续发展是化学工业发展的有效手段和途径。而从环境保护的角度而言, 绿色可持续发展也是实现治标治本的有效手段, 从而能够更好地实现对人类健康以及生存环境的保护。<sup>[2]</sup> 传统的石油化工能源排放到大气环境中, 不但会对多种动植物以及人类的生活造成影响, 同时也会促使环境持续恶化, 最终给人们的生产和生活造成较为严重的影响。而积极推动绿色可持续发展, 无论是从经济发展还是环境保护的角度而言, 都是人类健康和生存的重要的保障, 同时也是当前石油化工企业必须落实的重要任务要求。

#### 二、传统石油化工生产技术中存在的问题

##### 2.1 综合运用成效偏低

当前我国综合能源效益的比例水平为 30%，相比于西方发达国家而言，我国的石油化工生产加工所消耗的石油能源成本要更多。由此可见，我国在传统能源的利用率方面，要比西方发达国家更低，同时耗费也需要耗费更多的资金获取传统能源。而造成这种问题的主要原因是我国综合石油化工生产技术水平偏低导致的，最终在整个生产过程中，很难满足石油化工行业对石油能源的需求，并随着时间的推移而导致石油化工的运用严重受阻，这对我国未来的发展十分不利。

### 2.2 行业基础发展水平较低

石油化工企业在以往快速发展的过程中，针对相应的施工技术和工艺要求中，给传统发展模式进行石油化工的相关要求也提出了更高的要求。因此，想要更好地寻找适合企业发展的新工艺，则需要打破现有的生产经营模式，并注重对新工艺、新技术、节能石化、环保等方面的认可。与此同时，石油化工企业也要从相关理念、技术、管理价值观等各个方面做出回应，重视整体管理价值观的变化方向，只注重眼前的效益，不顾及环境保护，从而造成环境的严重破坏。

### 2.3 缺乏先进的工艺技术水平

石油化工企业的快速发展往往对技术和工艺提出了更加复杂的要求，而传统的石油化工企业发展模式已经难以满足当前石油化工工艺的要求。因此，为了更好地找到适合石油化工企业发展的新工艺，必须打破现有的生产经营模式，注重对新工艺、新技术、节能石化、环保等方面的认可。同时，石油化工企业也要从相关理念、技术、管理价值观等多个方面进行深入研究分析，重视整体管理价值观的转变方向，有助于最大限度地满足工艺技术的生产需求，以此达到对环境保护的满足。

## 三、绿色可持续发展下石油化工技术的新进展

### 3.1 顺丁橡胶技术

在绿色可持续发展理念下，石油化工技术得到了全新的改进和升级，因此在这个过程中，顺丁橡胶技术的出现作为全新的石油化工技术，在以往的合成橡胶探索中作为先进的技术类型应用。<sup>[4]</sup> 相比于以往的技术而言，顺丁橡胶技术主要借助镍、钛、锂等元素作为主要催化剂，这种催化剂能够有效推动石油化工企业的生产，实现提高生产效率和质量的目的。但就目前我国顺丁橡胶技术的生产工作而言，国内早已经诞生了万吨级的顺丁橡胶生产，当前国内顺丁二烯橡胶的生产规模已经达到了 535kt/a，能够有效推动我国石油化工的生产。

### 3.2 丙烯腈技术

丙烯腈技术通常由多个生产方式得到，并且较为常见的丙烯腈工艺包括环氧乙烷法、乙炔法以及丙烯氨氧化为主，因此被广泛应用于石油化工的生产中。而我国也早已经启动了丙烯腈技术的研究工作，并经过多年的研究后，对于丙烯腈技术的催化剂、流化床反应器等领域有着重要的突破，这对更进一步促进我国石油化工的

生产起到了重要的推动作用。而随着社会的快速发展，国内对丙烯腈的需求量也随之增加，面对这种情况，就需要加强对丙烯腈技术的提升，并在石油化工生产技术中进行深入探讨后，能够有效实现节能减排的目的。

### 3.3 甲苯歧化以及烷基转移技术

在石油化工企业的生产中，甲苯歧化和烷基化转移过程可为芳香烃之间的转化提供相应的技术类型要求。<sup>[5]</sup> 因此在借助甲苯歧化以及烷基转移技术时，需要对苯、甲苯以及二甲苯和 C9 芳烃等多种材料的供求关系给予适当的调整，才能最大限度地实现技术上的平衡需求。但是，根据甲苯歧化和烷基化转移技术的实际操作原理和过程，甲苯歧化和烷基化转移技术与其他技术的主要区别在于催化剂。甲苯歧化和烷基化转移技术通常采用丝光沸石、ZSM-5 沸石和 HAT 系列作为主要催化剂，这也是甲苯歧化以及烷基转移技术最为亮眼的地方，并在石油化工的生产中起到了重要的催化效果。

### 3.4 聚丙烯技术

聚丙烯目前的使用呈快速增长的趋势，并随着对聚丙烯的深入研究后，在石油化工行业技术开发领域逐渐形成了一套宗旨，并通过自行设计的环形聚丙烯装置，逐步使知识产权生产的聚丙烯成为石化成套设备。目前国内已建成 20 万 t/a 工业装置，气相聚丙烯催化技术采用第二代环聚丙烯技术，研制气相聚丙烯催化剂、乙酰型高活性催化剂和实验装置聚丙烯新品牌，以此满足石油化工的生产需求。

## 四、绿色可持续发展石油化工生产技术的研究策略

### 4.1 加强对石油化工工艺的创新

在石油化工企业的生产前，通常需要对生产模式进行科学的规划和设计，这是由于石油化工行业在实际生产中，伴随的原材料具有毒性、酸性等特征，而这些特征会对人体造成一定的伤害。<sup>[6]</sup> 因此在石油化工企业的生产中，加强对石油化工企业工艺的创新研究，有助于更好地推动我国石油化工企业的转型升级，促进石油化工企业走向可持续发展。而采用新型绿色生产工艺和设备，可以有效防止生产过程中有毒、有害等气体或泄漏问题的发生，这对保障生产人员的生命健康和安全也有着重要的意义。

### 4.2 针对催化剂的使用与改良

催化剂是石油化工生产技术工艺中的主要材料，因此在石油化工的相关技术中，需要使用到不同类型的催化剂进行施工操作。但由于不同的催化剂在化学反应中，会产生不同的物质而给环境造成一定的污染，较为常见的催化剂以硫酸、氢氟酸等为主，这类型的催化剂在发生化学反应后，会产生出具有强烈腐蚀的物质，在受到温度的影响下而污染到大气层，从而给环境造成严重的破坏。而基于绿色可持续发展的理念下，石油化工企业在生产中，根据催化剂的工艺需求，尽可能地选用合理有效的催化剂，以此减轻对环境造成的污染。同时石油

化工企业也应该加强对催化的改良,通过投入大量的研究资金对催化剂进行改良,并研究出具有一定稳定性的催化剂,这对石油化工生产不仅有着良好的催化效果,同时也能有效实现对环境的保护力度。<sup>[7]</sup>例如烯烃及苯特有的反应流程中,采纳相应规格的分子筛选出三氯化铝以及气相合成乙苯时,对于液相方式的混合物,可以通过调制而得到异丙苯。对于氢氟酸则可以使用固态的酸性物质替换催化剂,并积极采纳绿色技术的方式,针对分子筛表征的酸性而言,其特征并不明显,分子布存在一定的分散性,对应的酸中心也比较少,能够有效实现对附带杂质和冗余物杂物的剔除。而经过长期的探析,制备出固态架构下的催化剂,能够有效规避这些弊端问题,并以新式催化原料的方式,将含有纳米制作的复合分子进行筛选,以此实现对石油化工生产中催化剂的改善。

#### 4.3 积极开展回收可利用措施

在石油化工生产过程分析中,经常会到区域环境造成严重污染,为了解决这些废物的排放水平,应充分注意这些废物的可回收性和再利用。根据新能源结构的优化水平,在分析如何规范聚合物的收集和管理的基础上,通过回收利用的方式,可以有效地改善石化行业的绿色可持续生产过程,从而实现废物的回收利用。<sup>[9]</sup>当根据相关的回收和利用标准调整发展结构的方法和要求时,应加强对废物利用机制的有效评估,从而判断废弃物回收的价值是否满足企业的生产需求。在这个过程中,严格按照绿色可持续发展的理念进行工艺生产,并结合新技术、新规范以及新管理的要求,从而不断提高绿色可持续发展的石油化工技术水平,最终满足我国石油化工企业的发展所需。

#### 4.4 做好绿色化工的控制工作

在石油化工生产中,为了更好地响应绿色可持续发展的要求,针对相关企业可以采取以施工技术和操作流程的方式进行合理的把控,以此实现绿色化生产的目的。而对化工污染问题进行严格控制时,为了有效落实这种问题,则必须引用先进的技术,并积极推动原材料和化学反应等绿色化需求,以此加大对绿色、优质的催化剂和助熔剂的使用。<sup>[10]</sup>借助优良的绿色催化剂,能够最大限度地实现对石油化工原材料中的原子结构实现转化,

从而避免在催化中残留大量的废气、废水以及废渣的出现,最终降低对环境造成的污染,实现确保原材料的充分利用目的,以此达到绿色可持续发展理念的要求。

### 五、结语

在绿色可持续发展理念下的石油化工工艺生产技术加工中,需要重视石油化工生产工艺的技术,才能以全新的标准和要求推动可持续发展的理念。同时石油化工生产技术中,重点把握几种重要的石油化工技术,并在这些技术上开展绿色化工,有助于实现对可再生资源的发展,最终达到绿色的环保的化工生产目的。

### 参考文献:

- [1] 庄勇.绿色可持续发展石油化工生产技术的新进展[J].化学工程与装备,2022(03):218-219+105.
  - [2] 蒋启忠.绿色可持续发展石油化工生产技术的新进展[J].石化技术,2019,26(10):121+132.
  - [3] 李鑫.绿色可持续发展石油化工生产技术的新进展[J].化工设计通讯,2019,45(05):209-210.
  - [4] 吕慧.绿色可持续发展石油化工生产技术的新进展[J].化工管理,2019(03):6.
  - [5] 李晓峰.绿色可持续发展石油化工生产技术新进展[J].当代化工,2015,44(08):2054-2056.
  - [6] 王康.绿色可持续发展石油化工生产技术的最新研究[J].石油石化物资采购,2022(2):40-42.
  - [7] 慕金枫.研究绿色可持续发展的石油化工生产技术[J].百科论坛电子杂志,2019(17):625.
  - [8] 贾卫宁.绿色可持续发展石油化工生产技术的新进展[J].中国化工贸易,2022(19):64-66.
  - [9] 王振,张帅.绿色化工环保技术与环境治理的关系研究[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(18):119-120.
  - [10] 李雪梅.石油化工专业群对区域经济建设的影响研究——评《石油化工经济学——碳约束时代的技术选择》[J].有色金属工程,2021,11(1):141.
- 作者简介:王建清 出生年月:1979年1月,民族:汉,籍贯:江苏,学历:本科,职称:中级工程师,单位:江苏南通江山农药化工股份有限公司