

# 化工工程工艺中的绿色化工技术研究

王裕振

浙江美福石油化工有限公司

**[摘要]**当前中国经济飞速发展,人们生活质量得到了不同程度的改善,工业的进步也使得诸多环境污染问题突显出来,人类也开始对采用预防措施保护环境。而传统化学工业技术在给人们带来了大量资源的同时,对大自然所造成的损害也是很大的。所以,对于绿色化工技术的发展与应用研究一直都是中国未来缓解环保问题的需要。所以努力发展绿色化工技术,是缓解中国环境污染问题最行之有效的办法。

**[关键词]**化工工程; 工艺; 绿色化工技术

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.622

## 引言

随着工业化进程以及城市化进程的不断加快,环境问题也将逐渐凸显,尤其在中国进入工业的高速发展阶段之后,工业发展不畅的问题完全暴露出来。化工污水、废弃以及工业品对周边环境的不利影响日益加剧,工业区周边的环境污染现象也日益严重,这不仅对工业生产人员的生命健康造成威胁,同时还将导致工业污染的范围不断扩大。所以,融入相应的化工环保技术将对环境保护具有重要的价值和意义。借助化工环保技术助推工业产业朝着节能减排的方向发展,进而为凸显产业的社会效益奠定良好基础。

### 1 绿色化工技术的原则

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合理应用绿色催化剂。催化剂是化工生产中比较常用到的材料之一,其能够加快物质与物质之间的反应速率,提升化学物质反应的效果。催化剂对于化工生产有着重要的意义,其能够推进化工生产进度和化工生产效率。在传统的化工技术中,大多数催化剂因性质问题,在使用的过程中都会产生污染。在应用催化剂过程中,产生的废弃物对环境会造成非常严重的污染。绿色化工技术下应该采用无害的绿色催化剂。绿色催化剂能够避免材料浪费的同时也降低对环境的污染,并提升化工生产的效率。绿色催化剂,虽然相较于传统催化剂而言,使用成本可能会有所增加,但相对的使用绿色催化剂能够节省化工企业处理废料、处理污染的成本,还能够提升化工原材料的利用效率,减少资源的浪费,因此绿色催化剂的应用必将成为未来化工产业发展的重要趋势之一。③合理利用绿色化学反应。在进行化工生产的过程中,要意识到同一产物是可以通过不同的化学反应进行生产的。要根据原料自身的潜力,化学反应对环境造成的污染量,选

择绿色的化学反应进行化工生产。绿色化学反应的代表就是加成反应与重排反应,这种化学反应能够实现结果的有效转化,不会出现废物与副反应,有着较强的经济性,是效率极高的绿色化学工艺之一。对绿色化学反应的研究,能够推进企业提升绿色化工技术的水平,还能够降低企业因处理废料所造成的不必要的成本,对化工企业实现健康可持续发展有着重要的意义。

## 2 化工工程工艺中的绿色化工技术

### 2.1 催化技术

作为化学反应工艺生产的技术基石,催化剂可以帮助将许多理想的化学反应生产工艺转化成现实的工业生产使用。相对于传统的工业催化剂技术来说,现今的化学催化剂技术通过选择更加绿色环保的提炼方式,不但降低了成本,也增加了原材料利用率,而且还没有形成过大规模的工业废弃物,从而对环境污染具有了一定的防护效果。在生物催化剂技术中大量使用了固体催化剂,例如杂多酸、分子筛催化剂等,从而替代了以往的某些有害液体催化剂,在工业生产过程中也极大地降低了工业废气、垃圾等的排放量。面对这样的状况,需要进一步加强对无毒害化学催化剂的研究力度,合理管控好废水的排放量,使之与国家有关规范和要求高度一致,并着重注意对废水的循环利用,大幅提高了资源的利用率。选用大孔径分子筛用作生物化学反应生成过程中的主要催化剂,在可移动或固态燃料中大量应用了催化剂点燃法,在一定层面上,可对绿色生物友好型环境的建立产生促进作用。

### 2.2 清洁生产技术

清洁生产技术在工业生产中对于低毒性且没有过多废弃物的处理有着较强的针对性,在工业生产中绿色催化技术和辐射热加工技术是较为常用的集中清洁生产技术。这一技术在冶金行业、煤炭行业以及印染等化工行业都有较好的应用,有效减少了生产过程中有害物质的产生。另外,该技术在处理生活垃圾时,借助于清洁生产技术中的辐射热加工,最大化去除垃圾中的有害物质。同时,针对处理后的垃圾,运用沼气技术,为人们基本的取暖提供保障。此外,超临界流体技术也是很关键的一项清洁生产技术,运用该技术能够

很好地净化海洋资源，高效去除海洋资源中的污染物。运用这项技术之所以效果明显，主要在于超临界流体的基本特性。

### 2.3 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。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。

## 3 绿色化工工艺实施的保障措施

### 3.1 加强污染排放的监管工作

对于工业废气的排放，相关部门应该结合法律规定，严格执法加强监管，最大限度制止工业生产过程中的废气无处理、无节制的排放。例如：在工业的生产过程中，相关部门要规定好工业废气的排放标准，并且加强监督管理工作，对于不达到标准的工业废气必须要在监督下经过处理达标后才能排放，对于违规现象进行严重惩罚，断绝企业违规的念头。同时大气环境的检测工作是进行VOC治理的前提，只有做好了大气监测工作，收集整理出真实有效的空气质量信息才能进行后续的VOC治理工作。相关的空气监测工作人员在使用仪器设备进行空气质量监测后，将设备监测到的所有数据传输到空气质量监测平台和预警云计算平台上，平台相关工作人员在确保接收到信息后，对信息进行整合、分析、汇总和保存，并通过相关的运算进行数据的分析和预测，然后把分析和预测结果公布出来，让社会上的人们都能及时了解到不同地区的相关空气质量状况。

### 3.2 绿色化工管理

企业应加大对绿色化工理念的推广力度，经有效宣传，为绿色化工技术实际应用提供思想依据，确保化工人员能够具备良好的质量意识，规范应用绿色化工技术，提高技术应用高效性。在这一过程中，企业应制定相应的管理措施，为绿色化工技术提供指导，并进一步优化企业管理力度，提高绿色化工技术制度化水平，促进整个行业长效发展。因此，企业应高度重视绿色化工技术，在制定管理制度的同时，完

成管理方案设计工作，为整个化工生产提供方向。管理人员应提高自身对绿色化工理念的认知，强化自身责任意识，加强化工生产各环节管控，确保绿色化工技术能够得到有效应用，提高其价值效用，促进整个化工生产工作有效开展。

### 3.3 深化化学反应

化工工业生产中，良好的化学反应能够有效降低污染物的产生量，充分保证化工生产的质量。在实际生产过程中，化工技术人员应当结合生产实际，选择合理的化学反应方案，并深化化学反应过程，才能有效保障化工生产质量，同时还能减少化学反应过程所产生的污染问题。要提高化工过程的反应速率，就要加强化工原料性质研究和分析，选择合适的化学反应过程，才能有效保证相关原料反应效果的实现，避免污染物质的出现。比如，在石油化工生产中，一般正向反应物会选择烃类物质，这一物质能够有效提升化学反应的正向速率，但在化学反应中容易的化学物质有着一定的污染性。在实际化工生产中应用绿色化工技术，应当保证相关化工原料在化学反应中产生物质的无污染性。比如，在化工生产过程中，采用过氧化氢、臭氧等绿色氧化剂，经过化学反应后，产生的是可分解物质，有着良好的绿色应用效果。

### 结语

绿色环保化学技术，在化学工业领域中是一种崭新的技术概念，与当前时代的可持续发展相适应。把对环境友好的传统化学工艺技术运用到化学工业制造过程中，就能够降低对传统化学工艺技术所造成的环境污染与经济损失，并提供全新的替代燃料。而这种绿色环境能源运用在化学反应中，特性更为突出，反应条件也更为温和，不但创造了环境生态价值与社会效益，还创造了经济效益。但绿色化学工艺技术还有很大的发展领域与空间，仍有待进一步深入研究与探讨。当前，应该全面地将化学工业公司绿色化工技术开发中的环保要求加以综合考虑，以便确保化学工业公司技术开发条件与经济性的全面发挥，并确保主要化学成分的合理利用，使绿色生产技术渗透到主要化学产品中，从而强化对自然与生态环境的有效防护。

### 参考文献

- [1]袁庆,康先禄.探究化学工程工艺中的绿色化工技术要点[J].化工管理,2017(27):1.
- [2]刘永超.探究化学工程工艺中的绿色化工技术要点[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2020(8):55.
- [3]汤霞.化学工程工艺中的绿色化工技术之研究[J].化工设计通讯,2020,42(7):2.
- [4]王媛媛,余禄钊.化学工程工艺中绿色化工技术应用的几点探讨[J].装饰装修天地,2021(8):66.