

绿色化学化工技术应用与经济影响

徐金凤 (山东京博石油化工有限公司, 山东 滨州 256500)

刘凯凯 (山东青蓝检测技术有限公司, 山东 滨州 256600)

任丽艳 (山东安特检测有限公司, 山东 滨州 256500)

摘要: 在社会高速发展的同时, 资源短缺和环境污染也越来越严重。为了促进经济、社会与环境的和谐发展, 各国和全社会都对环境问题给予了极大的关注。本项目拟采用各种研究手段, 探寻绿色化学化工的特征与发展趋势, 从探究绿色化学化工技术的发展趋势及研究意义入手, 然后研究和分析化学化工绿色化的最新技术, 给出了实现绿色化工的具体路径与实施对策, 并对其发展前景进行了展望。

关键词: 绿色化学化工技术; 应用; 经济影响; 发展前景

新时期, 国家有关方面加强了对环保工作的关注, 随着环保理念的不断深化和贯彻, 对环保的要求也越来越高, 因此, 绿色生产技术也就随之出现, 越来越多地被运用到各个行业的运作和发展之中, 并在其发展进程中收获很好的成效, 不仅为生态文明社会的建设出了一份力, 还能实现行业经济效益和社会效益的和谐发展。化学工业只有不断推进工艺生产的绿色化和现代化, 增强自己的整体能力和市场竞争力才能在市场立足。所以, 绿色化学化工技术必须要主动地适应新形势和发展潮流, 增强对绿色化学化工技术的理解和认识, 正确把握绿色化学化工技术的使用要点, 把绿色化学化工技术运用到实际中, 使各个工艺有序进行, 使产生的污染大大减少, 更好地适应社会和环保的需要, 为化学工业的可持续发展打下良好的基础。

1 发展绿色化学化工的必要性和研究意义

首先, 环境污染日益严重。常规的化工生产过程往往会排放很多有毒废物, 对空气、水体、土壤等带来了极大的危害。因此, 采用绿色化学化工工艺可以有效降低甚至杜绝有毒化合物的产生, 对维护生态环境及保护人体健康具有重要意义。

其次, 世界上的能源越来越紧张。常规的化工过程中, 主要依靠的是石油、天然气等不可再生资源, 且资源短缺、成本居高不下。而绿色化学化工可以利用生物质、太阳能和风能等可再生能源, 是一种更加持久的能源。

再次, 法规和标准的变化。随着国家环保意识的增强, 对化工行业的管理也日趋严格。一些国家制定了更加严厉的环保规定, 对化工企业进行节能减排, 采取更加环保的生产方法与技术。因此, “绿色化工”

就要顺应这一趋势。

最后, 不断改变的市场需求。在人们日益关注环境保护与可持续发展的背景下, 对绿色化工制品的需求量不断增加, 从而使其具有更强的市场竞争力、更大的市场占有率和更高的利润率。

总之, 发展绿色化学化工既符合我国的相关法律、规范, 还满足市场的需要, 也保证我国的经济社会发展。在今后的发展过程中以可持续发展的方式, 将会是一条新的发展道路。

2 绿色化学化工发展实践的应用策略

2.1 加强化学工业中的绿色设计

绿色设计就是在产品的设计和生产过程中, 尽可能地不使用或少使用有毒和有害的材料, 优先选用安全可靠的原材料, 在确保产品的品质和性能的前提下, 最大限度降低对环境的污染。在工业生产中达到零污染、零排放, 减少对环境的损害, 必须进行“绿色”设计。在保证产品品质 and 使用者需求的同时, 尽可能降低原材料和副产物产生量, 从而达到对原材料和能耗的控制, 达到“资源-产品-可回收利用”的良好循环。绿色设计主要包括以下内容:

首先, 在化学制品的制造中要实现对原料、能源的有效回收; 其次, 要尽量降低或排除在商品的包装及应用中产生的毒性、有害成分; 最后, 化工企业生产过程中对所产生的废弃物可以被循环再用。以“绿色”为导向, 既可以节能减排, 又可以减少生产费用, 达到企业经济和社会的双赢。

2.2 充分利用可再生资源

可再生资源指的是自然界存在的、可通过光合作用进行生长的动植物或微生物。合理开发和利用可再

生能源,既可以减轻化工产品带来的环境污染,又可以节省化工产品的能耗。化工行业是一种能耗巨大的工业,其发展过程中必须考虑到环保与经济效益之间的矛盾。可再生资源已成为中国化工产业发展的一个重要课题。化工行业是一个涉及很多行业的行业,其生产中产生许多废料,对生态系统产生巨大的影响。要走可持续发展之路,就需要大力开发可再生能源,推动化工产业与生态系统的协调发展。利用可再生能源可以减少化工企业的生产成本,实现经济与环保的和谐发展。

2.3 以清洁生产为核心的化学品绿色制造

清洁生产是一种新兴的环保技术。其宗旨是减少消耗、减少污染,提高资源利用率,运用最新的制造技术及装备,减少废弃物的排放量,减少企业的生产及环保费用。基于清洁生产的绿色化学化工工艺既能实现对资源的有效利用,又能增加对原材料的使用效率,还可以有效控制废弃物的产生和处置。比如,对废弃物或污水进行资源化利用,对产物进行安全、环保的处置等。由于我国是一个资源贫乏的国度,对化工原料的需求量也很大,因此,在使用绿色化学技术生产时,要重点考虑对可再生的原材料、可循环利用型原料等进行有效利用。

2.4 实现绿色化学生产过程的降解、无公害化

当前,有两种可降解材料:①以纤维素和木质素为代表的天然生物降解材料;②人工合成生物降解材料,指生物酶或者酶的抑制剂等。生物降解材料通常可循环使用,且不会造成对环境的污染。在此基础上,又开发一种新型的化工制备方法——化学降解技术。该方法是将生物酶、酶抑制剂或微生物与其所含的活性物质在化学反应下利用其活性底物进行反应,达到安全、无污染的目的,是从根本上解决化工领域的环保问题。另外,如何从反应机制出发,合理进行催化剂的结构优化,以提高反应效率,降低产物的生物安全性,也是目前研究重点。拟采用自由基聚合、环加成等手段调控产物的分子质量和数量,减少其对环境的影响。

2.5 科学地使用清洁生产技术

清洁生产就是在生产中最大限度防止和降低有毒有害材料的产生,还会对周围的环境产生影响,用尽可能少的资源消耗、最小的环境代价来达到生产工艺的清洁,从而提升资源的使用效能,降低乃至防止对环境的污染。这是在当今可持续发展的大背景下,人

类对传统产业的新需求。科学技术与社会的不断发展,促进清洁生产技术应用于各行各业。目前该技术已广泛应用于食品、医药、电力、冶金等行业。然而该工艺也存在着一些缺陷,在实施该工艺时必须要做到严谨,需要对其使用效果进行评估与检查,并对使用流程严密监控。

2.6 将新能源与绿色化学化工工艺的有机融合

目前,社会的高速发展,对生态环境造成了很大的压力,化学工业所产生的大量有害物质已经成为危害人类日常生活的重要因素。我国人口众多、资源匮乏,迫切需要治理化工行业所带来的环境问题,将化工产品的绿色化学化工工艺和新能源技术有机地融合起来,是从根本上缓解我国化工行业所面临的严重问题。为了降低化工生产中所引起的环境污染,要对其进行高效的处置与利用,从而将其化学污染降到最低。将新能源应用到化工领域,既达到对资源的充分利用,又降低化工过程中的污染。

3 实践绿色化学化工技术的主要发展方向

3.1 大力推进能源清洁化

能源作为一种重要的化学物质,在国民经济中占有极其重要的地位。为此,我国应大力发展新型的绿色化学化工技术,以达到洁净能源的目的。①通过开发洁净煤技术,大力发展洁净煤技术和清洁煤技术;②研制和使用对环境污染少、效率高、毒性低、污染少的原材料;③大力发展清洁高效的生产流程与装备,发展新型的清洁生产工艺。在我们国家的经济和社会发展程度持续提升的同时,人民对物质和精神生活也提出了更高的要求,使用绿色化学化工技术不但能够降低化学品的制造费用,而且能够极大提升能量的使用效率。所以,在全国范围内普及“绿色化工”的新工艺,对于促进国家经济的发展有着重要的现实意义。

3.2 实现化学反应的绿色化

化学反应的绿色化是指在化学反应过程中,使用的原材料及溶剂都是无毒、低毒的,并且通过对反应的条件进行严格的调控,使产品不会对人类身体和生态安全的目的。但国内在这方面的研究多以合成农药、合成化肥和合成橡胶为主,很少有实际用途。为使该过程达到绿色,必须要解决如下问题。首先要加大对无毒物质原料的研发力度。根据不同的生产工艺,选用适当的原材料。例如,目前国内使用的农药品种有两大类:①剧毒农药,如六六六和 DDT 等;②低毒或微毒农药,如甲基对硫磷、甲拌磷等。当前国内使用

的农药多为高毒性，对人类的身体健康及生态环境构成极大的威胁。其次是严格控制反应条件。但因产品的化学性质各异，要使反应过程更加绿色，就需针对具体的环境选择合适的催化剂及反应条件，以达到更高的转化率。比如，对于可降解、可吸附的聚合物，利用其难以降解的特性，采用高温、高压等方法，实现对聚合物的选择氧化。

3.3 提高化学原料的利用率

当前，以纳米材料为代表的新兴化学品正逐步取代以石油为基础的传统化学品。纳米材料是一种新兴的环境友好型材料，已被越来越多的人使用。纳米材料不但可以大幅度地减少制造费用，而且在安全、稳定等方面也有着巨大的优势。将其应用于化工过程中，对于降低能源、环境等具有重要意义。要达到高效率的化学品生产，就需要大力开发新的纳米材料。要将其高效应用于实践，需加强对有毒有害物质回收处理技术与工艺等方面的研究，并将其加以推广，促进我国的绿色化学化工技术的深入发展。

3.4 减少污染物的排放

化工企业排放的“三废”是指废水、废气、废渣等。废水产生的原因是生产工艺落后、生活污水未经治理而排出；而废气则是因为在制造过程中采用了不合格的原料，尾气中有危险成分，并且未经任何处理就直接排放；废渣是在工业生产中产生的废弃物，一旦处理得不好，就会引起很大的环境污染。为此，应加强对废水、废气、废渣等污染物的处理，以达到节能、环保的目的。首先，控制废水可以利用废水的处理工艺来降解、净化废水；其次，可以对尾气中有毒物质进行吸附、降解，并对其进行理化处理；最后，应加强对污水、废气和废渣的综合再利用，如膜分离、焚烧等。同时，要强化生产工艺安全管理，比如，在化工产品上要有相关的作业规范和安全规范；强化员工的安全训练；采用高科技的测试手段，对生产中的有害物质进行探测；建立健全企业管理制度等。

4 绿色化学化工技术的经济影响

在现代社会蓬勃发展的今天，“绿色化工”已成为一种新型的经济方式，它所带来的冲击远远超出了人们对它的认识。这样的科技，在环保与经济上取得了完美的平衡，也让我们对于产业发展与环保的认识有了新的认识。

首先，我们必须意识到，推行绿色化学化工技术可以大幅度地减少废物的排放量，减轻对环境的污染。

在工艺上，该工艺更加重视对可更新能源的利用以及对环境友好的催化，极大地降低了对环境的危害。这种变化不但可以减少对环境的污染，而且可以大大降低企业的经营费用。同时，在国家对环境保护政策不断强化的背景下，使其更加符合环境保护的新需求，使企业在竞争中占据更大的优势。

其次，绿色化工科技对经济发展的作用主要表现为促进工业生产的发展。这项新的科技使得企业能够以更高的效率和更环保的方法来制造出更多的商品。另外，由于人们对环境保护的认识不断增强，人们对绿色生产的需求也越来越大，从而促进了生产过程中的绿色生产。绿色化学化工技术对世界经济产生的巨大作用，主要表现为促进工作岗位的增加。绿色生产带来了更多的工作岗位，其中有环保工程师、环保工人等。新增工作岗位将帮助减轻目前世界经济面临的工作紧张局面。但同时，也不可忽略其对环境的影响。比如，这项科技要求巨额资本投资，很多中小型企业都会感到棘手。同时，在我国大力发展和普及化工产品，也离不开政策法规的支持与指导。

从总体上讲，绿色化学化工技术的发展对人类社会产生了巨大而深远的影响。这既有利于环保、促进制造业发展，又可以增加新的工作岗位，增强可持续发展能力。但是，要使这种潜能得到最大限度地开发，还需要从政策、资金和技术上进行进一步的探索。在不久的将来，将会有越来越多的绿色化学化工技术为人类创造更多的经济奇迹。

5 结论

当前，人们对环境的污染问题日益关注，世界上的许多国家和人民都认识到，若再不加以治理地球就将面临生态破坏、能源短缺等问题，而人类的发展也将难以为继。为了解决环境问题，实现可持续发展，必须采用新型的绿色化学化工技术。在未来的发展过程中，应进一步加强对绿色化学化工技术的研发，使其与其它有关领域相互融合，互相促进，达到经济与环保的和谐统一。

参考文献：

- [1] 刘瑾, 刘振兴. 绿色化学理念在化学化工教学改革中的应用分析 [J]. 云南化工, 2021, 48(6): 162-164.
- [2] 陈磊, 吴春丽, 王新. 绿色化学工程对化工实验节能减排的促进作用 [J]. 内蒙古石油化工, 2021, 47(11): 42-45.
- [3] 王强. 化学工程与工艺中应用绿色化学技术的研究 [J]. 科技资讯, 2018, 16(4): 103-104.