

低碳经济背景下化工新材料的发展

胡於勇¹ 马喜军^{2*}

1 河南景泰科技集团有限公司 河南新乡 450000; 2 汇智工程科技股份有限公司河南分公司 河南许昌 450000

摘要: 化工新材料发展对低碳经济具有重要的推动作用, 然而低碳经济背景下化工新材料产业发展仍存在较多问题, 加强核心技术创新力度、推进化工产业整体发展格局以及推进协同创新等角度提出发展建议。

关键词: 低碳经济; 化工新材料; 发展

Development of new chemical materials in the context of Low-carbon economy

Hu Yuyong, 1 Ma Xijun, 2*

1: Henan Jingtai Technology Group Co., Ltd. Henan Xinxiang Postal Code 450000 2: Huizhi Engineering Technology Co., Ltd. Henan Branch Xuchang Postal Code 450000

Abstract: The development of new chemical materials plays an important role in promoting the Low-carbon economy. However, there are still many problems in the development of new chemical materials industry in the context of Low-carbon economy. Development suggestions are proposed from the perspectives of strengthening core technology innovation, promoting the overall development pattern of the chemical industry, and promoting collaborative innovation.

Key words: Low-carbon economy; New chemical materials; develop

一、化工新材料对低碳经济的推动作用

1. 有效减少温室效应对环境的恶劣影响

随着全世界社会化工行业的不断发展,大量的二氧化碳随意排放已对世界环境造成了极其恶劣的影响,各种反常气候、自然灾害现象频发,已严重威胁到全世界人类的生命与财产安全。我国作为化工产业的发展大国,对于二氧化碳排放量更是持续呈现增长姿势,并且,随着传统产业不断向工业化的转型升级,各行各业对于化工材料的需求量也愈发增加,无形中也在持续加大对环境及气候的恶劣影响。为此,我国自2020年首次推行了“双碳”发展目标,首当其冲承担起保护自然环境的重要责任,立志要在未来几十年内改变传统碳排习惯与特点,推行低碳经济发展形式,从而为缓解温室效应做出有力贡献。截止到目前,化工新材料的投入使用,已经实现我国碳排量大幅度减少。化工新材料作为一种促进低碳经济发展的新型化工材料,其蕴含种类丰富,不仅能够降低对煤矿以及石油的过度开采及用量,并且能够在较短时间内生产并投入使用,为我国新能源建设以及高端仪器设备技术提供了绿色环保的发展理念以及基础供能。随着化工新材料的不断深入研究与实验,已经广泛应用于我国各项产业发展领域,尤其在国防、医疗以及航天事业进展中更是占有不可或缺的核心地位。此外,中国作为一个人口大国,每年产生数量及其庞大的生活垃圾,在此之中不乏大量的生物资源,这些资源具有可降解特质,能与阳光与植物产生光合作用,吸收大量的二氧化碳,从而改善空气质量,降低温室效应产生的负面影响。由此可见,化工新材料是目前最符合我国提倡低碳经济发展的主要发展路径。

2. 改变传统碳储形式以及优化碳材料性能

一直以来,我国对于碳捕捉和碳储存的技术都处于研究实验阶段,尽管国家投入了大量的资金与相关技术人员用于深度钻研与巩固碳储存技术,但仍面临着可能存在泄漏风险的困境。从以往的研究报告中我们得知,碳捕捉与碳储存技术的初衷,是为了通过专项技术将可能对人类造成威胁的化工材料埋入较深地段,从而降低对生命体的伤害风险,同时拦阻部分可能因人为因素而导致的温室效应。但传统的碳储存技术并不完善,仍然具有一定的泄漏风险,一旦被储存的有害气体产生泄漏并通过空气进行流通,就有可能对人类造成严重的伤害,并且传统的碳储存形式成本高昂,也对经济发展造成了一定的制约作用。化工新材料具有固碳的作用,相较传统储存技术,新的固碳技术范围更广,除了继承传统储存形式外,又

增添了部分新的储存形式,能够将碳化资源固定在任何大气之外的地方,如深海、油气井及较深的土壤层等等,能够扩大存储范围局部降低储存风险,使化工材料发挥出更大的吸收率与利用率,同时亦可有效缓解温室效应带来的负面影响。除此之外,化工新材料更注重对材料投入使用后的产品性能优化以及废料处理流程。通常会选择可降解型环保材料作为主要原料,这类新型材料具有在使用前碳含量较高,用后减碳或无碳的特性,能够有效降低化工污染。

3. 具有可回收利用特点,能够有效促进低碳作业

传统化工行业对环境已经造成了严重的污染,并且随着人们对生活物资的不断追求,越来越多品种繁杂的产品出现在人们视野中,这种大规模的批量生产,也使得每年产生的有害废物持续呈现上涨趋势,在威胁了环境的同时,也同样对人们的生活造成了一定的危害。化工新材料作为符合现时期经济绿色发展理念的化学原理材料,它具有大多数传统化工材料无法达到的优良条件,其中表现最为明显便是,它可以通过现有技术实现重复利用,在提升了资源综合利用的同时,也为化工产业节约了大量的投入成本,因此,这也是目前最符合我国提倡减碳经济发展的有效办法。随着我国经济的不断发展,人们的生活条件不断提高,对于物质需求量与日俱增,造成大量的生活及工业化废物囤积。为此,我国在如何对废弃材料进行在回收利用方面做足了功夫,认为将废物进行回收并通过物理以及化学手段,能够实现碳固化,减少对大气的碳排放污染,同时也可大幅度降低对原材料的消耗,以此来实现减碳发展。目前,我国针对新化工材料的处理方法主要有两种。一是物理方法,主要用于对单一类型材料,这类材料通常价值较高,并且整体保存度较为完整。虽然通过处理后的材料不能达到使用前标准,但可以通过处理将其进行降级处理,替代比原材低等的部分材料。二是化学方法,主要用于处理价值较低、保存度欠缺或受污染类严重的废弃材料,这类材料主要用于生产石油基塑料等。

二、低碳背景下发展化工新材料产业存在的问题

1. 技术核心还未完全成熟

化工新材料在面临与传统材料的对比方面,能够具有明显的优势,具体表现在性能等多个方面。不同于传统材料,化工新材料能够创造独特的附加值,继而成为推动环保产业发展的重要力量。在低碳背景下,发展化工新材料产业就必须全面认识化工新材料与传统材料相比的独特优势,以及化工新材料对于高端设备升级改造的重要作用。

除此之外,在新能源发展领域,发展化工新材料对于推动双碳目标的达成能够提供助力。但当前化工新材料产业核心技术还未完全成熟,这也是制约当前化工新材料发展最大的瓶颈和关键所在。目前我国化工新材料的发展中,诸多技术还没有进入成熟阶段,大多都还停留在实验进程中。技术对于产业发展的作用不言而喻,而由于化工新材料核心技术还没有系统成熟的研究结果,为此对于中国石化产业的整体发展还没能正确发挥引导作用。当前,我国石化产业由于技术瓶颈限制,只能根据现有的技术水平开展工艺制作,从而导致成本居高不下、质量不稳定等局面。再加上设备方面的缺乏,使得石化产业的生产加工实际上仍处于高能耗的状态下,并不符合低碳经济的整体要求。例如在碳纤维领域,虽然我国广泛采用碳纤维作为航空航天的重要材料,意在发挥其稳定耐高温的特性,但实际上在技术应用过程中,则受到了来自其他国家的技术壁垒限制等影响,再加上我国对于该材料的了解及研究起步较晚等因素,使得当前碳纤维材料发展及研究水平与国际其他国家相比还有很大差距。

2. 行业内竞争态势混乱,不同企业实力差距悬殊

对于行业发展需要从整体视角入手分析,而实际上行业内的竞争态势也对于行业发展具有重要影响作用,行业企业间达成和谐有序的竞争关系,有利于达成共赢局面,不仅能够实现企业发展,也能够实现行业的整体进步。在我国低碳经济背景下,化工新材料产业行业内还未形成和谐的良性竞争氛围,整体的竞争态势混乱,并且不同企业之间实力非常悬殊。当前的行业竞争态势不足以对化工新材料产业发展起到积极动力,反而企业间的差距以及非良性竞争不利于新材料的顺利研发,再加上化工新材料产业的发展也与其他行业发展存在互相影响的作用,尤其是对其他行业发展过程中面临的节能经济及环保技术问题的影响。因此,当前新材料产业行业竞争态势混乱,不同企业实力差距悬殊的问题必须受到充分的重视。其中,行业内竞争态势的形成与化工企业结构中的外资企业有关,当前我国外资化工企业具有相对体系化的技术水平,在基础建设和设备等方面相较于国内企业也具有明显优势。并且,外资企业在资金与新技术引进方面得天独厚,在工程生产与销售过程中都远超国内企业,也占据着大部分的中高端市场,但当前业内中小型企业工厂规模和技术水平上都与外资企业存在一定差距,虽然累积了一定程度的生产经验,但也容易受到技术瓶颈的限制,使得技术创新进程缓慢。这就使得中小型企业产品规范化方面表现平平,并在中高端市场的竞争方面稍显乏力,也不利于化工新材料的推广。

3. 产业化进程推进缓慢

随着我国迈入新的经济发展阶段,国家能源的转型对于国家经济的长足进步以及国家战略目标的实现存在重要的影响作用。立足于我国当前低碳经济体系构建的基本国情,在国家推进能源转型发展的进程中必须积极探索碳中和、碳达峰目标的实现,从而为低碳经济整体系统的构建起到正向的推动作用。从化工产业的视角来看,其能耗高、所需资源总量较大,是能源型产业的突出代表。因此化工产业的特点也注定使其在实现我国能源转型战略目标过程中发挥着不可替代的作用。但同时,化工产业的发展需要多种资源的调动,不仅需要充分的资金与技术储备,还需要保障设备水平的不断优化。当前由于多种因素的限制,我国化工新材料发展在推进规模化产业化的进程中后劲不足,尤其是对于一些高性能树脂材料等的发展方面,难以满足其对于生产工艺及技术水平的需求。再加上国际市场上关于该类材料的核心技术与资源的保护,使得我国在材料获取方面存在相当的难度,在一些高端产品方面无法推进产业化,但在低成本低技术类的新材料生产领域又存在产能过剩的现象,导致行业内耗的发生。基于低碳背景下我国化工新材料产业的发展受到产业化进程推进缓慢的限制,在实现新材料产业发展的过程中难以突破国际上资源保护及市场占据的瓶颈,最终造成原材料获取成本及产业发展成本较高的局面,并对其他产业发展产生一定影响。

三、发展建议

1. 加强核心技术创新力度,具备自立自强能力

虽然随着我国经济的不断发展,我国目前在新材料的产量与产速方面相较于其他发展中国家占据着一定的优势,但如果从整体条

件深度进行分析,我国现阶段生产的化工材料大部分仍处于中低端。在世界发达国家产业链对比下,我国生产的化工新材料普遍使用的技术含量偏低,对于高端产品的开发和生产还处于探索研发阶段,严重影响了我国化工产品的发展速度。因此,我国需要将化工新材料的发展重心放在如何提升核心技术与生产工艺方面,只有新材料研究与发展模式步入新的台阶,才有可能逐步实现化工产业的综合性提升。首先,应加强对科研基地的进一步建设。通过加大投入,推进核心技术自主研发,提升我国本土化工企业自主能力,制定更适宜本土化工产业发展的新材料研究与生产方案;其次,适当调整对化工产业材料需求的倾斜,如现时段需求量较大的电子化产品、高性能纤维材料以及高端膜类材料等,将材料生产方向重点放在提升产品的质量、种类以及生产规模方面。

2. 推进化工产业整体发展格局,缩短企业发展距离

为进一步改善化工新材料产业行业内竞争态势混乱的局面,就需要从整合现有化工产业资源方面入手,对化工产业集群进行充分的梳理分析,重新优化产业发展布局。从产业目前结构来看,传统的产业分布存在分散弊端,各家企业闭门造车,市场供应链产品种类复杂且质量参差不齐,对于化工新材料的加工程度普遍偏低,难以突破发展屏障。为此,我国应积极对化工新材料产业集群进行重构,推动国内化工企业进行积极交流,在秉持“一带一路”的发展理念下,企业间应相互扶持,相互学习与交流各家优良生产技术,共同推进国内化工新材料的研发与创新,进一步加强对产业链的拓宽与延伸,实现共同进步,互惠互利的双赢局面。同时小型及微型企业,应尽快考虑合作或合并发展,并积极向大型企业虚心学习先进的国内外创新研究技术,尽快补齐自身在管理与技术方面的短板,提升总体人力、物力利用率,以此来发挥出最大的综合利用率。

3. 推进协同创新,加快炼化企业转型进程

新材料产业不论从成本还是环保方面都具有明显的优势与特点,其对于国家整体战略经济发展的特点也更为突出。通过对我国市场经济化工新材料的需求量我们发现,目前我国对于新型化工材料的需求仍处于上涨趋势,各行各业也在积极相应国家号召,将发展目标逐步转向更加环保、成本更低的化工新材料。在提倡环保发展的理念影响下,我国各行各业也开始进行积极布局,用化工新材料作为主要成产原料,逐步向绿色低碳发展目标靠拢。虽然环保发展理念得到了企业的积极响应,但仍有许多化工企业面临转型困难的窘境。我国作为一个石油石化工业大国,是我国发展不可或缺的重要战场,传统炼油炼化行业在以往并未过多的涉足新材料领域,并且在推行转型方面的研究人才及其匮乏,这也使得很多炼化企业转型升级进行的异常缓慢。一方面,在现时期,炼化技术已经属于较为落后的发展手段,其无论在产能或环保方面都已经与我国低碳发展的理念相悖;另一方面,我国成品油市场已经处于饱和状态,从长远来看,虽然储备充足,但难以打开销量,久而久之就需要极大的储存与维护成本。为此,我国应尽快为化工新材料领域打造出一支高质量的指导团队,并成立专项基金组织,对炼油化工企业进行重点指导培养,使炼油化工企业能够适应市场需求,增强对化工新材料的投入使用,稳定产业产能与产量,改善产能存储过剩现状,在降低成本的同时,尽快推动炼化企业进行转型升级。

参考文献:

- [1]李晶晶,柴士阳. 低碳经济背景下化工新材料的发展[J]. 武汉冶金管理干部学院学报,2023,33(01):21-24.
- [2]曹传奇. 化工新材料产业的低碳发展实践[J]. 现代盐化工,2023,50(01):98-100.
- [3]黄俊杰. 化工新材料产业对低碳发展的影响[J]. 化工管理,2022,(30):62-64.

作者简介:

1.胡於勇 (1982.12-),男,汉族,河南省新乡市原阳县人,本科学历,工程师,研究方向化工安全。

2.通讯作者:马喜军 (1986.02-),男,汉族,河南省许昌市,本科学历,工程师,研究方向化工安全。通讯地址:河南省郑州市桐柏路220号,邮编:450000