

基于节能低碳理念的煤化工产业发展

邴芳

新疆维吾尔自治区计量测试研究院 新疆维吾尔自治区

【摘要】随着我国经济的高速发展，能源消费和人均能耗都有了显著的提高，同时二氧化碳的排放量也在逐年增长。工业发展迅速，电力、化工和钢铁等领域在碳排放方面处于领先地位。在发展煤化工的过程中，要注重应用节约能源、低碳发展的思想，开辟新的发展道路。

【关键词】节能低碳；煤化工产业；可持续发展

Development of coal chemical industry based on energy-saving and low-carbon concept

Fang Li

Xinjiang Uygur Autonomous Region Measurement and Testing Research Institute

【Abstract】 With the rapid development of China's economy, energy consumption and per capita energy consumption have been significantly improved, and carbon dioxide emissions are also increasing year by year. The industry is developing rapidly, and electric power, chemical industry, steel and other fields are in the leading position in terms of carbon emissions. In the process of developing the coal chemical industry, we should pay attention to the application of the ideas of energy conservation and low-carbon development, and open up new development paths.

【Keywords】 energy-saving and low-carbon; Coal chemical industry; sustainable development

全国的碳排放权交易已经开始，如果将来实行碳税，煤化工企业将面临巨大的成本压力，甚至有可能因为缺乏竞争优势而被迫关闭。在节能、低碳的大背景下，我国的煤化工工业急需通过技术创新来大幅度减少二氧化碳的排放量，从而达到可持续发展的目的。在此基础上，结合现代煤化工的特征，对我国煤炭行业的碳排放特征及今后的减排潜力进行了分析；介绍了煤化工发展的技术路径，并对其发展现状和应用前景进行了展望。

1 节能低碳理念下煤化工产业面临的挑战

1.1 终端产品低值化和同质化影响煤化工效益和可持续发展

当前我国大部分的煤炭项目都是低端的，产品同质化严重；低端、差异化、专业化的下游产品发展不充分，行业之间的比较优势不明显，竞争力不强；同时，由于技术整合、生产管理等方面存在一定的差距，导致了产品成本的上升，使得企业的综合效率需要进一步提升。

1.2 理论基础薄弱问题影响产业高质量发展

煤的结构和反应特性是煤化工领域的一个重要课题，也是煤的清洁、低碳能源化、高值原料化利用等领域急需解决的重要问题，而近一百七十年来，以微观组分为基础的煤化研究和六十余年的煤大分子结构研究都没有得到很好的解决。以煤化工为核心的分子煤化学研究系统，使其从宏观层面向分子层面发展，但至今我国煤化工技术发展的理论基础比较薄弱，仍处在初级阶段，需要进一步完善。

1.3 现代煤化工被视为高耗能产业，缺乏扶持政策

在能源“双控”的前提下，一些地方政府提出了新建项目能源强度不能达到地区平均水平的要求，对“两高”建设实行“一刀切”的限制。由于能源消耗指标的限制，很多已经投产的工程很难正常运营，已经批准的工程也不能正常进行。新的计划项目采用先进技术，延伸产业链，可以大幅度减少能源消耗，但能源总量控制在一定程度上制约了

项目的立项审批。此外，现行能源消耗统计办法还没有正式出台，各地区在核算能源消耗时，仍然没有将煤化工的能源原料消耗扣除，导致了煤化工的能源消耗过大。现代煤化工的发展对国家的能源安全起到了很大的作用，但是，煤化工还没有形成规模化、一体化的优势，对市场风险的抵御能力还不强。比如，煤炭生产项目受到成品油消费税的影响，而煤炭生产项目由于价格机制、管网输送等原因，其经济效益不佳，一些企业面临着巨大的生存压力，急需政府出台相应的政策来扶持。此外，现代煤化工是一个资金密集的行业，但与新能源等行业相比，它被认为是一个高能耗行业；当前，我国在这方面的财政支持也较为薄弱。

2 现代煤化工生态化发展的技术路径

2.1 高值化路径：高质发展升级产业生态化

要充分发挥已有的产能和产品特点，向下游发展低碳、高附加值，并积极推动煤制烯烃、煤基乙二醇等生产技术的多元化发展，把煤化工产业做好。同时，加大技术改造和产品结构的优化，大力推进煤炭生产的精细开发；利用副产氢气的经济优势，积极发展新型煤基原料，提高产品的附加值，有效地减少单位产品的增加值。

2.2 绿色化路径：绿色发展促进产业生态化

其中，绿色生产与绿色产品的开发。绿色生产是以节能降耗、减少污染为目的，通过技术和管理的方法，实现对煤化工的全过程污染控制，以达到减少资源、减少污染的目的；主要内容包括：有序退出低效产能、推广节能低碳技术装备、提高电气化率。绿色产品指的是在煤化工中对环境的影响不大，在使用中有利于下游用户节能减排、降低碳排放量，进行再利用的产品，其中包括：开发绿色产品、创建绿色工厂、建立绿色供应链、推行绿色战略、环保标识等。

2.3 循环化路径：融合发展保障产业生态化

与石油化工、盐化工、冶金等相关行业进行整合，或与天然气、可再生能源、安全、高效的核电等多能源结合，从减量化、再利用三个方面保证工业的生态发展。

3 节能低碳理念可持续高质量发展的煤化工产业展望

3.1 构建实施能源命运共同体理念

在节能、低碳的观念下，明确煤炭化工企业的

碳减排责任是非常重要的，如果不能有效地推行低碳技术，势必会给整个行业带来困难，“能源命运共同体”是一种全新的能源发展观念，它可以被认为是煤炭生产加工企业在发展的过程中，要充分考虑到其它产业的利益，共同面对环境污染、气候变化等问题。全面规划企业的整个生命周期的绿色、低碳生产，制定公司和下游企业之间的协调发展策略。比如，该公司在发展的过程中，依靠温室气体与二氧化碳的同源性，积极建立了节能减排的防污系统，并充分利用了低碳技术，达到了两个目标。

3.2 多措并举支持现代煤化工走节能减碳发展道路

在工业政策上，提出了在能源消耗评估中不包括原材料能源消耗的具体实施办法，规范能源消耗的统计和计算，并对国家重点工程进行综合或单列。推进煤炭、煤化工、新能源一体化的实施；园区化、规模化发展的综合性能源工程，要以煤炭、新能源为重点，促进新能源就地消纳，增强电力系统的支持能力，提高工程的抗灾能力。对列入国家煤炭清洁高效利用科技攻关项目、突出煤炭资源特色和技术创新示范项目、具有技术、资金等资源优势的大型国企项目，要予以优先审批，并将其纳入到行业规划中，主动提升示范水平。在财政上，应加大对现代煤化工的财政扶持，重点扶持煤基特种燃料、煤基可降解材料等高端绿色、低碳项目，并提供低息信贷。提出了对煤炭制油的税收制度进行优化，实施灵活的税收制度，在石油价格低于 60 美元的情况下，取消对石油产品的征税，在石油价格高于 60 美元的情况下，按阶梯税率征税，从而支持煤炭天然气项目的可持续发展。

3.3 通过技术改造和升级转型，最大化盘活现有煤化工资产

针对以石油、天然气替代为目标的煤间接液化制油、煤制天然气、煤（甲醇）制烯烃等煤化工产业，要严格执行“双控”的规定。目前的煤化工要根据碳排放总量和强度“双控”要求的提高来进行；延伸产业链，突出高端化，突出特色化发展策略，开发新产品、新工艺、新催化剂、新能源、新设备（反应，分离，热交换）；实施节能减排、提高产品市场竞争力、提高盈利和抗风险能力的技术改造与升级，使现有煤基发电和煤化工资产最大化

盘活,实现低碳化高质量发展。例如,采用Y形气流床的高温分区气化工艺,采用了气焦分区反应、干法排渣、灰渣分离等工艺;通过回收余热、热灰回用、气化渣改性制备非结晶建筑材料及耐火材料,实现了灰渣比例1:6、气化效率>98%、节约能源20%以上、节水80%以上,彻底解决了黑水、盐类污水;实现气化渣高值物料化,实现煤质的充分利用,解决了目前的流化床煤气化高耗水、高耗能;含盐废水、黑水的难题,同时,废物的综合利用是一个普遍的瓶颈问题。梯级空分技术是独创的复合式空分技术,采用大型变压吸附剂、秒级开关式大型阀门、高浓度富氧高效、高通量低温蒸馏塔等技术,将大量的氮气从高压中抽离出来,再经过高压低温分离,获得高纯度的液氧、多余的氮气、惰性气体。使设备的处理能力得到了极大的改善,降低了能源消耗、投资、制氧成本和运行周期,为降低投资和运行成本提供了技术支持。

3.4 进一步明确现代煤化工产业的发展方向和重点项目布局规划

建议国家尽快制定“十四五”现代煤化工发展规划和重大项目布局,制定总体规模和发展路线,制定“双碳”目标,合理设定项目能耗强度、碳排放强度等关键指标;将煤基特种燃料、煤基可降解材料、煤基高端碳素材料等高端煤化工产品列为新能源领域;新材料工业的布局,使原本被认为是“两高”的传统产业受到制约,转变成了国家战略新兴产业,并得到了政府的支持。

3.5 加强原创性、引领性科技攻关

提出要加大科技计划,在全国范围内进行煤炭清洁高效转化技术的布局,并把重点放在煤基特种燃料、煤基生物可降解材料、高端碳素材料、近零碳的煤化工技术上;以降低成本的CO₂捕集技术、CO₂驱与综合利用技术、CO₂封存技术为基础,加速了一批关键技术的突破,为煤化工的高质量发展提供了有力的支持。同时,还提出了要在煤炭化工领域建立国家级研究平台,并鼓励各行业的龙头企业加大研发力度,将国内的科研力量集中起来,形成“产学研”的深度融合。

结论

总之,煤化工工业要树立节能低碳的观念,要长

期谋划,及早部署。一是要加快煤化工工业产品结构和能源利用效率,积极发展新能源。二是要通过降低污染和碳排放的协同作用,使三废和副产品得到有效的利用,从而提高产品的附加值,增强公司的竞争能力。三是转变发展理念,营造绿色的生活方式。

参考文献

- [1] 张静.建设现代一流化工园区打造淮南高质量发展重要增长极[N].淮南日报,2022-06-28(004).
- [2] 杜静婷,周靖,陈超,张华知.成渝地区双城经济圈化工产业创新发展路径研究[J].中国产经,2022(11):141-143.
- [3] 加快化工产业转型升级全力推动沧州绿色发展[N].沧州日报,2022-06-06(P03).
- [4] 张振洲,郭彦嘉,侯翠红.“双碳”背景下河南煤化工企业现状及发展建议[J].河南化工,2022,39(05):1-3.
- [5] 韩继波.现代煤化工的新突破——业内专家研讨榆林煤基50万吨环氧树脂全产业链项目[J].中国石油和化工产业观察,2022(05):8-13.
- [6] 首席记者张科勇.加快腾笼换鸟凤凰涅槃搬出化工产业发展新天地[N].绍兴日报,2022-05-07(001).
- [7] 王鑫.碳中和背景下煤化工行业发展现状、困境与路径探析:以山西省煤制甲醇产业为例[J].经济师,2021(8):135-138.
- [8] 陈恒,卫海涛.碳排放政策下煤化工生产工艺技术路线优化研究与应用[J].煤炭与化工,2021,44(8):132-135.

收稿日期:2022年9月10日

出刊日期:2022年10月22日

引用本文:郦芳,基于节能低碳理念的煤化工产业发展[J],2022,1(3):69-71

DOI:10.12208/j.aes.20220051

检索信息:中国知网(CNKI Scholar)、万方数据(WANFANG DATA)、Google Scholar等数据库收录期刊

版权声明:©2022作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS