

关于煤化工经济发展的策略研究

裴常心（山西乡宁焦煤集团有限责任公司，山西 临汾 041000）

摘要：煤炭作为重要的能源，在工业生产以及人们的日常生活中发挥了重要的作用。煤化工作为我国工业发展中的重要组成部分，其对于资金和技术的要求均较高。随着可持续发展理念在我国快速推进，再加上碳中和以及碳达峰的影响，传统煤化工经济发展策略已经不符合社会发展趋势，需及时做好发展模式的转型，才能实现煤化工经济的长远发展。本文分析煤化工经济发展现状，并提出煤化工经济发展策略，以期今后开展相关研究提供参考。

关键词：煤化工；经济发展；现状；策略

0 引言

煤化工指的是将煤炭作为原料，利用化学方法将其转变成成为半成品或者固体的产品，并对其进行进一步加工，使其成为石油燃料或者化工产品。我国在煤炭储备量上较大，在发展煤化工上有着较好的优势，可对石油以及天然气等进行有效补充，保障了我国的能源安全，更促进了产业结构的优化。但随着社会的不断发展，煤化工企业传统发展模式已经不符合可持续发展的要求，需对煤化工产业进行升级转型，提升其发展水平。

1 煤化工经济发展现状

1.1 产业发展速度较快

煤化工行业作为石油和天然气的补充行业，在促进煤炭资源高效转化以及促进产业结构的优化上发挥了重要的促进作用。我国的煤化工产业在发展中形成了传统煤化工以及现代煤化工两种类型，传统煤化工一般包括煤-焦炭、煤-电石-PVC、煤-合成氨-尿素3条产业路线，涵盖合成氨、电石以及焦炭等多个领域，在产量和品质上均较高^[1]。

而现代煤化工在上个世纪末兴起，跨越了5个五年计划。在传统煤化工中，我国的煤气化技术以及装备发展水平较高，在化工原料的合成技术上也趋向成熟，这也使得煤化工成为煤炭得以高效利用的最佳方式，也推动了现代煤化工的发展。而在现代煤化工中，其利用煤炭作为原料，将其转化为气体产品，从而生产出合成燃料以及各类化工产品。从现代煤化工的发展历程来看，其在发展速度上较快，在发展态势上也较好，产业规模在当下不断扩大，其装备在运行水平上也有着明显的提高。与此同时，现代煤化工在产业上已经形成了较为科学的发展布局，围绕内蒙古、陕西、山西以及宁夏回族自治区为核心，青海以及新

疆作为补充，围绕东部沿海进行外延的产业格局，在产能上也较高。而在煤化工以及石油和天然气化工结合的示范项目上，我国也取得了较大成就，以延长石油集团延安煤油气资源综合利用项目为例，其作为“十三五”期间的重大项目，使用油田伴生气、煤炭以及石油等多种资源，并利用能源综合利用技术，依照多元化的思路，实现了能源资源的优势互补，在资源利用率上得以显著提升。其所生产的多种产品，在我国尚属首次，有效的填补了国内同类产品的空白^[2]。

1.2 资源限制较为明显

煤化工借助煤炭资源发展而来，由于煤炭的化学成分为碳原子以及氢原子，其比例在1.0-0.2，而石油的碳原子以及氢原子的比例在2.0-1.6，天然气的碳原子与氢原子比例在4左右，相较于石油与天然气来说，煤炭的碳原子含量较高。而在发展现代煤化工中，这种高碳属性使得其在二氧化碳的排放量上也较大，每吨煤制烯烃产品二氧化碳的排放量在10.52t左右，而每吨煤间接制油产品在二氧化碳的排放量上在5.56t左右^[3]。

与此同时，由于煤化工工业在发展的过程中水与煤炭是其重要的资源，从我国的资源分布来看，我国的煤炭资源以及水资源上分布上存在明显的不均衡状况，也使得现代煤化工在发展的过程中受到明显的资源限制。以山西和陕西为例，其在煤炭资源储备上极为丰富，但在水资源上极为匮乏，宁夏以及内蒙古与山西和陕西的情况类似，均在煤炭资源上储备较高，但严重缺乏水资源，也限制其煤化工产业的发展。而在装备水平不断提高的促进下，我国的部分煤化工项目已经实现了零排放废水，但这种零排放对于设备的要求较高，也增加了项目的成本投入，更消耗了较多的能源，也使得装备设施的竞争力下降^[4]。

1.3 产品结构较为单一

我国尽管在煤化工行业上发展速度较快,已经取得了一定的发展成就。但从整体来看,我国在现代煤化工的发展上仍及以基础项目为主,在产业链上较短,在产品结构上也较为单一,并且存在明显的同质化,这也使得我国的煤化工产品面临较大的竞争压力。同时,产品的精细化程度较低,高端产品较少,也使得我国的煤化工产品在核心竞争力上不强。以煤制烯烃为例,相较于其他煤化工产品来说,煤制烯烃的产业链相对较长,但产品存在普遍的同质化。而双烯产品一般中低端产品较多,或者通用产品较多,缺乏市场竞争力。而煤制乙二醇的产品一般以乙二醇产品为主,缺乏多元化的产品结构^[5]。

而在煤化工产品的盈利上,煤制烯烃项目在盈利水平上较高,但煤制油项目盈利水平较低,部分项目甚至存在亏损情况。煤制乙二醇项目存在明显的两级分化,有盈利的项目但也有亏损的项目,即使是盈利项目,在利润率上相较于煤制烯烃项目来说也较低。从出现这一现象的原因来看,由于煤制乙二醇产品以及煤制油产品在定价上受到原油价格的影响较大,这也使得其经济效益并不稳定。煤制烯烃项目产品更受到多方面的影响,并且煤炭价格与石油价格之间有时并不存在明显的对应关系,这也使得其所生产的产品直接关联终端的消费市场,即使原油价格下降,煤制烯烃产品在盈利空间上仍旧有着较大空间。但从宏观的角度上来说,我国现代煤化工在产品竞争力上有所下降,尤其是在近年来,由于煤炭价格不断提高,石油价格波动较大,导致化工产品的价格也在不断下降,价格较低的煤炭已经没有明显的优势^[6]。

同时,一些规模较大的轻烃类项目也在不断推出,更使得煤化工经济发展面临较为严峻的趋势。而在碳中和以及碳达峰推出之后,能源行业的低碳转型已经成为今后的发展趋势,碳捕获、利用与封存技术在当下各国均在推进中,我国在碳捕获、利用与封存技术上发展速度较快,尽管技术类型在当下也呈现多元化的趋势发展,但当下普遍规模较小,产业化程度较低,并且在气源供给上不足,碳源以及油田匹配不高,项目投入成本较大,均限制了碳捕获、利用与封存技术的发展。

2 煤化工经济发展策略

2.1 实现传统产业的转型升级

传统煤化工行业在发展的过程中装置运行效率较

低,对于能源的消耗较大,也使得产品的成本上升,且二氧化碳的排放量较大,限制了我国煤化工行业经济效益的提升。

而在今后的发展中,需对传统煤化工行业进行改造升级,在保证装置平稳运行的基础之上,利用局部的技术改造,实现装置能耗量的下降,减少废水废气的排放,并利用工程优化以及智能化等技术,提升装备的工作效率以及工作质量^[7]。

在转型升级的过程中,需将行业市场发展动向等因素纳入到考虑范围内,结合传统煤化工企业中的资源要素,对产品结构进行升级,并延长产业链,使得产品在竞争力以及附加值上均得以提升,并促进各个装置之间的价值增值以及产业链的延长,提升装置在资源上的集约化程度,降低产品在生产过程中资源消耗和能源消耗,并减少污染物的排放总量。

以煤制气为例,由于其在生产周期上分为低峰期以及高峰期,在进入到低峰期时,由于生产负荷较低,可利用延长产业链的方式,将煤制气产品转换为化工产品以及可降解的化工产品,不仅在运输和保存上更为便利,在附加值上也得以显著提升,更可有效解决生产周期给企业经济效益所造成的影响,提升资源的利用率。

部分煤制乙二醇企业在产品结构上较为单一,产品类型较少,且质量普遍不高,也影响了企业经济效益的提升。在升级改造的过程中,可针对生产过程中的副产品碳酸二甲酯进行转化,提升其生产质量,使其满足电子级别的要求;还可在加氢这一环节上利用生产关联产品的方式进行升级,例如可增加聚乙醇酸的生产,打造围绕合成气制乙二醇为核心的产业链,并加大对于产品质量提升的研究力度。还可增加终端产品的生产,如瓶级聚酯切片以及聚酯长丝等。对于煤制烯烃企业来说,可在已有的产品的基础之上,增加改性产品的生产以及高端产品的生产,例如茂金属聚烯烃产品等,提升产品的技术含量。

由于煤化工产品在二氧化碳的排放量上较大,也使得温室效应在当下不断加剧,对可持续发展造成严重的影响。在对煤化工企业进行改造升级的过程中,需重视将二氧化碳进行利用,除加大对于碳捕获、利用与封存技术的研究与应用力度之外,还需围绕二氧化碳发展化工行业,使得二氧化碳可以实现循环利用,符合碳中和的要求。

当下,我国在二氧化碳的利用上已经取得了一定

的进展,在利用二氧化碳制成甲醇、汽油、烯烃以及芳烃等均在不断推进中,我国自主研发的加氢制甲醇工业试验装置规模在全球来说最大,并且运行的稳定性较高。

2.2 引入绿色发展理念

在工业的发展趋势中,绿色发展是其主要发展方向,更是现代煤化工经济发展的主要原则,而在绿色发展的过程中,需将产业和技术创新作为发展的核心,以当下流行的合成气一步法制化学品技术为例,其可使得企业在产品生产上实现高碳资源的低碳化利用。而在低阶煤热解技术中,其与我国的低阶煤储量丰富的现状相符,可使得我国的低阶煤实现绿色化发展。同时,还需加大对于三废高效处理技术的研发力度,与现代煤化工经济的绿色发展实现相辅相成。

而在引入绿色发展的理念中,将多种能量进行集成也是全新的发展模式。当下,由于技术创新在快速的推进中,能够脱离补贴产生经济效益的光伏电站的数量在不断增加,也使得发电成本有着明显的下降,推动其发展速度的不断提高,使得光伏发电成为当下发电的主要方式,基本取代了传统的能源发电,这也促使传统的存量煤电开始转型为调峰电厂,为实现煤化工以及可再生能源的融合提供了可能。而在今后的发展中,氢能产业的发展水平也有着明显的提高,在利用可再生能源生产氢的成本下降的促进下,其在生产规模上也将明显扩大,将氢能运用在现代煤化工的生产中,可实现现代煤化工的绿色发展。

2.3 提升产品的竞争力

传统煤化工产品在竞争力上不强,产品同质化以及低端化的现象较为普遍,也限制了煤化工产业的长远发展。由于我国的石油和天然气资源储量并不丰富,对于进口的依赖性较高,尤其是在一些新材料以及高端的化学产品中,其极为依赖进口,也限制了我国煤化工经济的快速发展。

而在今后的发展方向上,需增加高端产品以及多元化产品的生产力度,明确市场定位,提升我国煤化工产品的竞争力。以煤制油为例,需发展一些特种油品以及高端油品,在煤质化学品中,需开发差异化以及精细化的产品,如利用煤制芳烃来缓解我国西部地区在发展煤化工产业中缺少苯的现状,做好产品的延伸,提升产品的高端化程度。

与此同时,为降低产品的成本,提升煤化工产品的经济效益,还需积极打造煤化工产业集群,加大对

于煤化工项目的投资力度,打造集约化园区,提升成本优势,带动产品竞争力的提升。

2.4 做好产业融合

产业融合也是今后煤化工经济的主要发展方向,而在产业融合的过程中,一方面,可促进现代煤化工以及石油化工在不同能源结构产业上的融合,以烯烃为例,可利用石脑油以及甲醇进行耦合支撑,可有效提升石脑油的资源利用率。另一方面,可促进跨行业的融合,以钢厂所排放的尾气为例,可将其利用在化工产品的生产,在生产效率上得以显著提升。

3 结语

我国的煤化工经济尽管发展速度较快,并取得了一定成就,但由于受到多种因素的影响,在煤化工经济的发展中仍旧存在的问题,如受到资源限制的影响极为明显,产品结构也较为单一等,均限制了我国煤化工经济的快速发展。随着社会形势的变化,煤化工企业也需将可持续发展理念渗透到传统产业的转型升级中,并将绿色发展的理念渗透到行业发展中,不断提升产品的竞争力,更促进产业融合,提升我国煤化工经济的发展水平,保障我国现代化建设的顺利进行。

参考文献:

- [1] 王明华.新发展格局下现代煤化工产业面临的挑战与对策研究[J].中国煤炭,2021,47(1):99-102.
- [2] 储佼.煤化工技术发展现状与新型煤化工技术分析[J].化工设计通讯,2021,47(11):3-4,52.
- [3] 胡洁,张梦伟,桑小江,等.“一带一路”战略发展背景下邢台市煤化工产业优化策略研究[J].山东化工,2021,50(6):176-178.
- [4] 史悦智.以碳减排、回收利用模式提升现代煤化工发展的分析与探讨[J].煤化工,2021,49(5):1-5.
- [5] 亢万忠.我国“十四五”煤化工技术创新与产业发展趋势分析[J].大氮肥,2020,43(5):289-294.
- [6] 王欣桐.浅谈我国煤化工发展现状及未来发展趋势[J].安徽化工,2020,46(3):3-5.
- [7] 郭德鹏.简析煤化工技术的发展与新型煤化工技术要点[J].中国化工贸易,2020,12(15):103,105.

作者简介:

裴常心(1972-),男,汉族,山西临汾人,2011年毕业于黑龙江科技学院,采矿工程专业,本科,中级工程师,现从事采矿工程管理工作,拟评高级工程师。