

我国油气行业高质量发展现状、问题与对策

孙雨薇

湖南工商大学经济与贸易学院

DOI:10.12238/ej.v7i1.1255

[摘要] 自2020年我国提出“双碳”目标以来,油气行业加快了绿色低碳转型,使得油气行业既要保障能源安全供应又要实现高质量发展。但目前我国油气行业高质量发展面临大幅提产难度大、对新能源发展不足、市场准入机制不完善、对外合作受制约的难题。对此,本文分析油气行业发展现状对油气行业高质量发展面临的难题提出针对性措施,助力油气行业高质量发展。

[关键词] 油气行业; 高质量发展; 问题与对策

中图分类号: TE82 **文献标识码:** A

The Current situation, problems and countermeasures of high-quality development of the Chinese oil and gas industry

Yuwei Sun

School of Economics and Trade, Hunan Industrial and Commercial University

[Abstract] Since China put forward the "double carbon" goal in 2020, the oil and gas industry has accelerated the green and low-carbon transformation, and the oil and gas industry must both ensure the secure supply of energy and achieve high-quality development. However, at present, the high-quality development of China's oil and gas industry is faced with difficulties in significantly increasing production, insufficient development of new energy, imperfect market access mechanism, and restricted foreign cooperation. In this regard, this paper analyzes the development status of the oil and gas industry and puts forward targeted measures to help the high-quality development of the oil and gas industry.

[Key words] Oil and gas industry; high-quality development; problems and countermeasures

油气行业是我国国民经济的基础性和支柱性产业,关系着社会经济稳定发展。油气作为传统化石能源,是碳排放的重要来源。据BP《2022世界能源统计》数据,2021年中国二氧化碳排放总量为106亿吨。其中,石化产业二氧化碳排放总量为4.45亿吨,约占全国二氧化碳排放总量的4%^[1]。油气从开采、运输、储存到终端使用均产生碳排放。自2020年我国提出“双碳”目标以来,油气行业加快绿色低碳转型,油气行业既要保障能源安全供应又要实现高质量发展。

1 油气行业高质量发展战略意义

1.1 助力实现“双碳”目标

油气行业高质量发展助力实现“双碳”目标。2021年全球二氧化碳排放量363亿吨,其中石油和天然气的碳排放量达到182亿吨,占比50%(IEA, 2021)。油气行业高质量发展可促进勘探开发、运输、储存到终端使用全产业链中各环节的低碳、高效生产,助力实现“双碳”目标。在油气勘探开发层面,油气行业高质量发展能提高油气开采和勘探效率,提升勘探开发技术和装备水平,降低单位油气生产能耗。在运输储存层面,油气行业

高质量发展能提高运输的安全性和高效性,减少逸散气体。在油气炼制层面,油气行业高质量发展能够优化产能结构,推进炼化一体化创新发展。油气行业高质量发展对于实现“双碳”目标具有重要战略意义。

1.2 提升产业链竞争力

油气行业高质量发展可提升油气产业链整体竞争力。资源、市场及技术是提升油气产业链竞争力的关键因素。从资源方面看,油气行业高质量发展可促进国内油气勘探开发力度,强化油气运输管网建设,加强油气资源储备能力提升,油气产业链变得更加完备、更具韧性。从市场方面看,油气行业高质量发展将深化油气体制改革和企业内部改革。从技术方面看,油气行业高质量发展将促进油气资源高效利用大力推进技术创新,带动产业转型升级培育产业链的国际竞争优势。

2 中国油气供需发展历程与趋势

2.1 原油产量小幅增长

“七年行动”计划下,原油产量以平稳小幅增长趋势发展。“十一五”时期,我国原油年均产量约为1.9亿吨,年均增长2.3%,

保持较快增长趋势。“十二五”至“十三五”期间,原油产量呈“先增后降”的趋势。“十二五”时期由于原油探明储量的增多,原油产量持续增产,年均2亿吨。“十三五”时期,受低油价冲击,国内原油勘探开发投资持续下降,原油产量在2016-2018年连续三年下滑。2016年,国内原油产量1.9亿吨,比上年下降6.9%,这是2010年以来年产量首次低于2亿吨。为了保障我国原油供应安全,确保原油产量长期稳定在2亿吨,在2019年国家能源局提出“七年行动”计划,要求加大油气勘探力度。在中石油、中石化、中海油为主体的石油企业的共同努力下,2019年原油产量开始逐年上升,2021年生产原油1.99亿吨,比上年增长2.1%,比2019年增长4.1%。据国家能源局数据,2022年中国原油产量2.05亿吨,国内原油生产保持良好势头^[2]。

2.2 石油消费稳定上升

化工原料需求扩大推升近年来我国石油消费。“十一五”时期我国石油年均消费增速7.5%。受疫情影响,我国石油年均消费增速由“十二五”的5.1%降至“十三五”的4.7%。石油消费增速放缓的同时,终端消费结构也正由“能源化”向着“材料化”转变^[3]。我国的石油终端消费主要用作交通运输燃料和工业生产原料。在交通领域,随着新能源汽车的蓬勃发展,成品油消费受到冲击。据中国汽车工业协会数据,2022年新能源车销售量达到688万辆,新能源车销售渗透率由2010年的1%增长至2022年的28%^[4]。随着新能源汽车渗透率的扩大和配套基础设施的完善,将加快交通领域对成品油的替代。在工业领域,化工轻油主要用于生产烯烃等化工原料,并进行进一步化工产品的生产,其中乙烯和对二甲苯是化工原料消费的主体。近年来我国化工原料消费不断增长,乙烯当量消费量从2010年的1960万吨增长到2022年6250万吨,对二甲苯表观消费量从2010年的957万吨增长到2021年的3497万吨^[5]。

2.3 天然气产量稳定增长

天然气产量呈持续稳定增长态势。“十一五”以来,我国天然气产量稳定增长。“十五”时期,天然气储采比53.4,为“十一五”天然气产量稳定增长打下坚实基础。“十一五”天然气年均产量778亿立方米,年均增长14.92%。“十二五”时期,天然气探明储量较“十一五”新增1万亿立方米,新增探明储量增多的同时天然气勘探技术创新。“十二五”天然气年均产量1203亿立方米,总产量较“十一五”新增2124亿立方米。“十三五”时期,我国天然气勘探坚持“海陆并举,常非并重”的战略部署。新增探明地质储量5.6万亿立方米,较“十二五”增产2113.46亿立方米。2021-2022年,多省开始严格限制煤炭消费,天然气需求快速增长,在我国天然气上游产业集中度高的情况下,天然气产量仍然稳定增长,分别为2076亿立方米和2201亿立方米。

2.4 天然气消费增长潜力大

清洁能源转型背景下,近年来天然气需求大幅攀升。“十一五”时期,我国西气东输二线、“川气东送”工程等管线的建成,增加了我国天然气的供应能力,推动天然气消费增长,年均天然气消费增速18.43%。“十二五”时期,我国天然气消费增速明显

下降。2012年,由于我国经济增速趋缓,工业和城市燃气两大主要用气行业需求增长乏力。同时,迎峰度夏季全国电力供应形势总体好于往年,部分地区水力发电较多,发电行业用气增速回落。2015年,由于全球经济低迷,天然气消费量增长率降至9.7%。“十三五”时期,由于“煤改气”工程的持续推动,中国天然气消费持续快速增长。2021年,我国天然气消费3726亿立方米,增速11.56%。“十四五”时期,随着疫情的结束,推动全球经济和消费复苏,以及燃气下乡的推进,中国天然气消费潜力依然较大。中国农村的能源消费长期以来以生物质和煤炭为主体,燃气下乡的推进促进天然气消费增长,优化农村能源消费结构,促进农村能源向低碳化转型。

3 油气行业高质量发展面临的挑战

3.1 油气勘探技术遇困,制约油气产量提高

油气行业高质量发展建立在油气资源增储上产的基础上。实现油气资源增储上产需要丰富的后备可采储量、先进的勘发技术水平。从后备可采储量来看,我国常规油气资源贫乏,人均储量和储采比较低。2020年,我国石油可开采储量为35亿t,人均可开采储量为2.48t,仅为世界平均水平的7.7%,我国天然气可采储量为8.4万亿m³,人均可采储量为6000m³,是世界平均水平的24.2%^[5]。我国非常规油气资源开发难度大,地质条件复杂。埋藏深、储层致密、渗透率低、岩层裂隙错综复杂;钻井和压裂开发难度大、低渗透储层单井产量低、缺乏有效增产技术^[6]。从勘探开发技术来看,对高新油气技术的突破力度不够。包括对复杂油气田采收率技术、非常规油气勘探开发技术、海洋及深水油气勘探开发技术、“一带一路”油气勘探开发技术、新一代石油工程服务技术装备的突破力度^[7]。具体来讲,能够降低原油在岩石表面的吸附作用的离子匹配精细水驱技术、能够实现对微小裂缝调控泡沫辅助空气驱技术、能够实现10.0mD以上的有效注入和驱油的低分子量聚表二元驱等技术尚未攻克,油气产量大幅提高受到阻碍^[7]。

3.2 油气企业清洁转型难度大,转型经验有限

油气行业的高质量发展建立在绿色低碳转型的基础上。随着我国“双碳”目标的提出,油气企业为促进油气行业高质量发展实现“双碳”目标,加大对新能源的投资,调整公司业务结构。部分油气企业从生产单一化石能源向生产油气和风光电氢等新能源进行转型发展^[5]。协同发展传统油气业务和新能源业务,为油气企业在平衡传统油气业务和新能源发展业务上带来冲击。油气企业作为新进入者在发展新能源中不具备在核心技术、人才储备、管理运营机制等方面的优势,这给油气企业发展新能源产业带来了较大的冲击与挑战。在技术方面,油气企业缺乏对风电、太阳能发电等新能源产业中核心技术的掌握。在人才方面,企业目前从事新能源业务的人员大多是从各部门抽调而来,缺乏专业背景和工作经验。在管理运营机制方面,缺乏对员工进行相关专业知识的储备上的专业化、系统化培训。

4 加快油气行业高质量发展对策建议

4.1 推进数字化转型攻克非常规油气开发

油气资源的智慧高效利用对实现增储上产保障国家能源安全具有重要意义。促进油气资源智慧高效利用,需从数字化转型、非常规油气开发等角度有序推进。从数字化转型角度,在大数据方面发展勘探开发大数据治理及融合建模技术,在云计算方面构建油气工业云网平台框架,在人工智能方面发展地震资料智能采集、智能化钻井系统^[7]。发展具有国际领先水平的勘发技术支撑油气行业发展,实现增储上产。从非常规油气开发角度,弥补关键核心技术与国际先进水平技术的差距。发展深层非常规油气超长水平井优快钻完井技术、井网优化与立体多层多井开发技术、原位开采环境监测技术、非常规油气开发动态分析与产能预测技术^[7]。促进非常规油气资源开发,提升非常规油气产量在中国油气总产量中所占比例。

4.2 促进油气与新能源企业业务优化整合

碳达峰、碳中和是实现油气行业高质量发展的必由之路。油气企业要实现高质量发展,需抢占新能源发展先机。油气企业发展新能源业务,应从广泛合作、优化业务布局等角度有序推进。从广泛合作角度,油气企业需同新能源企业沟通交流洽谈合作。一方面,吸收管理经验、获取技术支持、共同合作投资。另一方面,获得地方新能源政策支持、与地方发展相融合获取市场机遇。从优化业务布局角度,需把握供需两侧因地制宜发展新能源产业。在供给端,我国上游油气企业多位于风光地热资源的富集区,应在各油气田及周边地区开展风光地热等资源的调查和利用研究,推进油气与新能源业务协同发展。在需求端,油气公司自身就是用能大户。需推进油气企业生产用能清洁化,加大风光地热等新能源在油气生产领域的应用。

5 结语

在新时代背景下,油气行业要向高质量发展新方向迈进,需构建经济安全、绿色低碳、智慧高效的油气体系。油气行业的高质量发展具有重大战略意义,可助力国家实现“双碳”目标、

保障能源供应安全,提升油气行业产业链韧性和竞争力,促进企业能源高效利用、提升综合竞争力。要推进数字化转型攻克非常规油气开发、促进油气与新能源企业业务优化整合,向油气行业高质量发展迈进。

[基金项目]

国家级大学生创新创业训练计划项目《数字经济对城市劳动生产率的影响研究:理论机制与优化对策》(3094)。

[参考文献]

- [1]英国石油公司.BP世界能源统计年鉴2022版[EB/OL].(2022-05-08)[2023-04-23].https://www.bp.com/content/dam/bp/country-sites/z_cn/china/home/reports/statistical-review-of-world-energy/2021/BP_Stats_2021.pdf.2022-05-08.
- [2]中华人民共和国国家统计局.国家数据-2022年度数据[EB/OL].[2023-4-23].中华人民共和国国家统计局,<https://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01>.
- [3]齐景丽,申传龙,王凡,等.我国石油消费新趋势研究[J].当代石油石化,2020,28(08):20-24.
- [4]中国汽车工业协会.2022年新能源汽车产量超过700万辆[EB/OL].(2023-01-31)[2023-4-23].<http://www.caam.org.cn/>.
- [5]陈洪波,杨来.“双碳”目标和能源安全下中国油气资源开发利用的战略选择[J].城市与环境研究,2022,(03):56-69.
- [6]张琳.浅谈国内外非常规油气资源开发利用[J].化工管理,2020,(14):4-5.
- [7]承造.中国石油工业上游发展面临的挑战与未来科技攻关方向[J].石油学报,2020,41(12):1445-1464.

作者简介:

孙雨薇(2003--),女,汉族,湖南岳阳人,湖南工商大学经济与贸易学院在读。