

DOI:10.3969/j.issn.1674-1951.2019.11.003

国内天然气发展评述及走势分析

Natural gas development review and trend analysis in China

刁培滨,王宇帆

DIAO Peibin, WANG Yufan

(中国华电科工集团有限公司,北京 100070)

(China Huadian Technology Group Company Limited, Beijing, 100070, China)

摘要:作为一种优质、高效的绿色能源,天然气极大地缓解了世界能源危机的同时还对社会经济的发展有着极其重要的作用,不但推动社会的发展还提高了人们的生活质量,而且在大气保护中也有着关键的作用。天然气在国内能源结构中所占比重逐渐增加。对国内天然气市场现状、消费情况、对国外的依存程度、定价改革4个方面的发展情况进行了详细阐述,通过对数据和政策的研判,分析预测了未来几年国内天然气供需量等方面走势,展望国内天然气市场发展的挑战和机遇。

关键词:天然气;发展现状;走势分析;清洁能源;能源清洁替代;门站价格;低碳经济

中图分类号:TE 09 **文献标志码:**A **文章编号:**1674-1951(2019)11-0009-03

Abstract: As a kind high-quality and efficient green energy, natural gas has greatly alleviated the worldwide energy crisis and plays an extremely important role in the economic development. It not only promotes the social development and improves the quality of our lives, but also protects the atmosphere. The proportion of natural gas in domestic energy structure is gradually increasing. Domestic market status, consumption, dependence on foreign trade, pricing reform of nature gas are introduced in detail. Based on the data and policy analysis, forecasts on natural gas supply and demand relationship in China for the next few years are made to meet the challenge and opportunity of domestic nature gas market.

Keywords: natural gas; current situation; trend analysis; clean energy; clean alteration for traditional energy; price at gate stations; low carbon economy

0 引言

近年来,能源的清洁替代在全球一次能源供应结构中已成必然趋势。天然气作为一种清洁高效的优质低碳能源,由于其可有效减少煤和石油带来的二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物和粉尘危害,缓解温室效应,改善环境质量的特性,成为了能源清洁替代的主力军。

与此同时,我国天然气产业也正处在高速发展的黄金时期,天然气在国内一次能源消费中也承担越来越重要的角色。天然气主要应用于居民燃气、工业生产、发电供热及交通运输等领域,部分应用技术已经逐渐趋于成熟,对天然气的需求也不断攀升,天然气消费量从2000年开始到现在都处在快速提升期,天然气消费量年复合增长率为14.45%。再加上国家推行的环保政策驱动,天然气作为重要一

次能源的地位还会进一步提高。

1 国内天然气生产情况

天然气在一次能源结构中承担的角色愈发关键,国内的天然气市场也在同步发展。我国天然气是从20世纪50年代末期在四川盆地川东南地区发现的一批中小型气田开始,逐渐发展形成如今的规模。经过10年的发展,1960年国内天然气年产量已经达到10亿 m^3 ,近年来随着勘探技术和开采技术的不断提升,发现了一批大型油气田,国内天然气产量的历史新高也被一再刷新。2018年国内天然气总产量为1610亿 m^3 ,同比增长了7.5%^[1],具体数据如图1所示。

2 国内天然气消费情况

天然气对于制造业国家不可或缺。天然气会成为一座人类从化石能源过渡到可再生能源的桥梁,天然气在较长时间里是不可替代的。就工业制造而

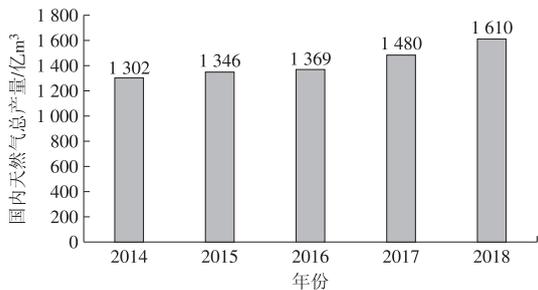


图 1 2014—2018 年中国天然气生产情况

Fig.1 Natural gas production from 2014 to 2018 in China

言,天然气热电联产是高效节能的技术。目前,国内清洁能源消费占比较低,2018 年国内天然气消费总量只占一次能源消费量的 7.8% [2]。但在当前大力推进“煤改气”,实施“北方冬季清洁取暖民生工程”的背景下,天然气在能源结构转型中承担着更为重要的责任。数据显示,2018 年环渤海地区在“2 + 26”城市煤改气政策带动下,天然气消费量增速超过 23.0%。其中单河北省天然气消费增量就超过 30 亿 m³。而由于天然气发电的带动,长三角地区天然气消费量为 480 亿 m³ [3],国内天然气消费量连年攀升。近年国内天然气表观消费量具体数据如图 2 所示。随着国家可持续发展战略的实施,环保力度的进一步增强,对天然气这种清洁高效一次能源的需求越大。

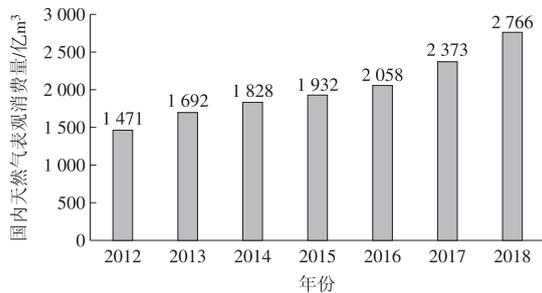


图 2 2012—2018 年我国天然气表观消费量统计

Fig.2 Apparent consumption of natural gas in China from 2012 to 2018

3 国内天然气对外依存情况

国家统计局的数据显示,2018 年国内天然气总产量为 1 610 亿 m³,其中陕西省、四川省和新疆维吾尔自治区生产天然气总量占全国的 73.0%,分别为:陕西省 445 亿 m³,占比 27.6%;四川省 409 亿 m³,占比 25.4%;新疆维吾尔自治区 321 亿 m³,占比 20.0% [3]。具体数据如图 3 所示。这与上述提到的国内每年天然气消费量相比有很大缺口,不得不从国外进口以满足国内的天然气消费需求。

国内从 2009 年开始大规模铺设天然气管道,以便从国外进口天然气,因此国内天然气市场整体对

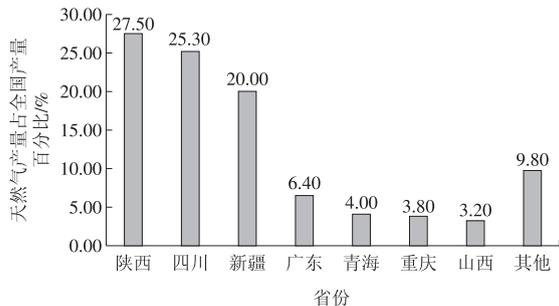


图 3 2018 年全国各省市天然气产量占比前 7 统计

Fig.3 Top 7 provinces or cities of natural gas production in 2018

外依存度便逐年升高。根据统计数据显示,国内天然气对外依存度从 2009 年的 4.2% 迅速升至 2011 年的 24.3%,之后几年,国内天然气对外依存度进入稳步上升阶段。

2018 年,国内天然气进口量为 1 254 亿 m³,进口量第 1 次超过日本,成为全球第 1 大天然气进口国,进口量增幅高达 31.7%,对外依存度升至 45.3%,如图 4 所示。最为关键的是,国内天然气消费净增量中,其中进口量占比高达 68.7% [3]。据自然资源部数据统计,2019 年上半年,我国天然气产量达 864 亿 m³,同比增长 10.3%,2019 年上半年,进口天然气 4 692 万 t,同比增长 11.6%,其中 6 月份进口天然气 752 万 t,同比增长 3.0% [4]。因此,要时刻关注国内天然气对外依存情况,将其控制在可接受范围内,加强国内天然气勘探开发力度,降低国家能源安全隐患。

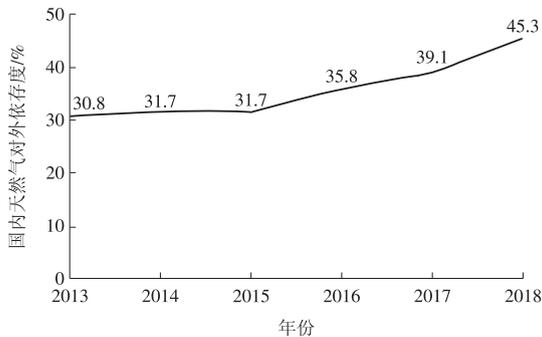


图 4 2013—2018 年我国天然气对外依存度统计

Fig.4 Independence upon foreign trade of China's natural gas from 2013 to 2018

4 国内天然气定价改革情况

天然气定价机制于 2011 年年底在广东、广西进行了试点改革,将之前的成本加成法变为市场净回值法,同时将出厂价管理改成了门站价管理,并且对门站价实施了最高上限管理。

国家发改委于 2018 年 5 月对居民用气价格机制也进行了调整,将居民用气由最高门站价格管理

改为基准门站价格管理,为实现居民用气和非居民用气价格机制有效衔接,要求在基准门站价格的基础上,供需双方在上浮 20.0%,下浮不限的范围内协商具体的用气价格。由于增值税税率的调整,国家发改委在 2019 年 4 月 1 日发布了调整后的各省(区、市)天然气基准门站价格,具体价格见表 1,从最新发布的价格不难看出,国家有意将增值税改革的红利全部让利于用户。

表 1 全国各省(市、区)天然气基准门站价格表分析

Tab.1 Price list of natural gas at gate stations in different provinces (cities, districts) in China

省份	基准门站价格/ (元·m ⁻³)	省份	基准门站价格/ (元·m ⁻³)
北京	1.86	湖北	1.82
天津	1.86	湖南	1.82
河北	1.84	广东	2.04
山西	1.77	广西	1.87
内蒙古	1.22	海南	1.52
辽宁	1.84	重庆	1.52
吉林	1.64	四川	1.53
黑龙江	1.64	贵州	1.59
上海	2.04	云南	1.59
江苏	2.02	陕西	1.22
浙江	2.03	甘肃	1.31
安徽	1.95	宁夏	1.39
江西	1.82	青海	1.15
山东	1.84	新疆	1.03
河南	1.87		

注:表中价格为税后价格,增值税率为 9%。

5 中国天然气市场前景预测和走势分析

国家发改委于 2017 年 6 月印发《加快推进天然气利用的意见》^[6],指出到 2020 年实现天然气在国内一次能源消费结构中占比达到 10.0%,到 2030 年实现天然气在国内一次能源消费结构中占比达到 15.0%;国务院于 2018 年 9 月印发《关于促进天然气协调稳定发展的若干意见》。一系列政策的出台,表明了国家对天然气作为主体能源的高度重视。国内天然气行业经过多年发展,已经形成很大规模,2018 年国内天然气市场规模达到 4 057.00 亿元,同比上涨 10.1%。随着国内天然气市场的不断完善和对天然气需求量的不断提升,市场规模也将持续保持增长,预计到 2025 年市场规模将达到 6 898.14 亿元^[7],具体数据如图 5 所示。

2019 年到目前为止,国内天然气资源形成了“多元化供应,国产气主导”的局面,国内天然气市

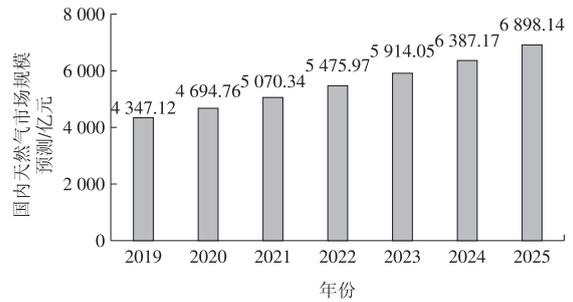


图 5 2019—2025 年中国天然气行业市场规模预测

Fig.5 Market size forecast of natural gas industry in China from 2019 to 2025

场今后 10 年依然会是快速增长:预计到 2029 年国内天然气资源供应量为 5 910 亿 m³,其中国产气量为 3 220 亿 m³,进口气量为 2 690 亿 m³;预计 2019 到 2029 年国内天然气市场需求年均增加 210 亿 m³,到 2029 年达到 5 010 亿 m³;预计 2029 年国内天然气气化人口会达到 7 亿人,居民气化率达到 50%,其中城镇居民气化率超过 75%^[8];预计燃气发电装机将达到 150 GW,占发电总装机的 8%。与目前相比,天然气的地区消费重心会有所转移,中部地区需求占比将有所提升。大力发展清洁能源,实现经济绿色发展是能源革命的具体内涵。未来中国所要面临的大气污染压力和气候变化的压力将更为严峻,天然气在这次能源革命中脱颖而出,成为中国能源清洁发展道路上的必然选择。

我国天然气发展较为缓慢的原因不是没有资源,关键是改革滞后,从而导致投资缺乏,创新不足。由于我国天然气资源开发不够高效,从而造成天然气对外依存较大。如果因为目前的对外依存度高,对天然气的发展提出质疑,之后的油气市场化改革也会因缺乏市场规模而无法引入更多的资金和技术投入^[9]。但随着勘探开发技术的进步,天然气正在成为全球最丰富、很廉价、最优质的能源资源。美国的页岩革命已经使天然气的发电成本远低于煤电^[10],2017 年美国燃煤火电上网电价相当于人民币 0.41~0.49 元/(kW·h),而天然气发电上网价格为 0.28~0.53 元/(kW·h)。因此要用发展的眼光来看待目前天然气面临的能源安全压力和价格昂贵等问题。

但同时也要看到,目前我国天然气市场化改革正稳步推进,陆续放开了所有直供用户的门站价格、储气设施的天然气购销价格和储气服务价格。随着天然气市场的开放,下游用户将可以依据价格、创新和服务等方面选择自己中意的天然气供应商,这将让工业用户的竞争力得以提高,再加上电力市场的放开,燃气发电业务将得到发展。(下转第 25 页)

cn/zhengce/content/2014-11/19/content_9222.htm.

- [5]李勇,和继江,康晓文,等.综合能源系统能带来什么?[OL].http://news.bjx.com.cn/html/20181123/943816.shtml(2018/11/23).
- [6]周伏秋,邓良辰,冯升波,等.综合能源服务发展前景与趋势[J].中国能源,2019,41(1):4-7,14.
- [7]张治新,陆青,张世翔.国内综合能源服务发展趋势与策略研究[J].浙江电力,2019,38(2):1-6.
- [8]封红丽.国内外综合能源服务发展现状及商业模式研究[J].电器工业,2017(6):34-42.
- [9]吴建中.欧洲综合能源系统发展的驱动与现状[J].电力系统自动化,2016,40(5):1-7.
- [10]刘丽媛,欧阳森,安晓华,等.分布式综合供能系统发展综述[J].电力需求侧管理,2016,18(4):31-35.
- [11]华为技术有限公司,国网湖南综合能源服务有限公司.智慧用能物联网解决方案及设计指南[R].深圳:华为技术有限公司,2019.
- [12]余莉.浅析楼宇式天然气分布式供能系统的开发与设计[J].华电技术,2018,40(5):73-74.
- [13]顾志祥,孙思宇,孔飞,等.燃气冷热电分布式能源系统

- 设计优化综述[J].华电技术,2019,41(3):8-13.
- [14]杜炬虎,刘静.园区燃气分布式能源站微电网结构解析[J].华电技术,2019,41(3):23-25.
- [15]封红丽.国内综合能源服务发展现状调研及发展建议[J].电器工业,2019(2):18-28.
- [16]封红丽.综合能源服务市场开发战略研究与建议[J].电器工业,2019(7):33-45.
- [17]王珏旻,孙小亮.新形势下节能服务产业发展特点与趋势展望[J].电力需求侧管理,2019,21(5):1-4.
- [18]向敏.能源转型升级中的综合能源发展[J].中国电力,2019(9):20-25.

(本文责编:张帆)

作者简介:

杨晓已(1988—),男,天津蓟县人,工程师,工学硕士,从事火力发电热能动力领域的节能降耗工作(E-mail:yangxs@hhi.com.cn)。

陶新磊(1990—),男,安徽合肥人,工程师,工学硕士,从事核能发电动力设备节能设计工作(E-mail:taoxinlei526@126.com)。

(上接第 11 页)

6 结束语

虽然我国目前的能源结构仍然以煤炭为主,但全球已经迎来清洁能源和低碳经济的发展时代,在此背景下,作为最清洁一次能源的天然气势必迎来新的发展高峰,国内天然气在一次能源中的占比也会进一步提高。随着国内天然气勘探和开采能力不断提高,天然气保障能力也会稳步提高,满足日益增长的能源消费需求。国内天然气市场在管网建设能力、监管及价格机制、健全相关法律法规等方面还需进一步发展。

参考文献:

- [1]BP. Statistical Review of World Energy[Z].2018.
- [2]杨光,刘小丽.2017年我国天然气发展形势与政策分析及2018年展望[J].中国能源,2018,40(1):15-18.
- [3]2050年世界与中国能源展望(2018版)[Z].北京:中国石油经研院.
- [4]中国天然气发展报告(2018)[Z].北京:石油工业出版社.

- [5]BP. Statistical Review of World Energy[Z].2019.
- [6]国家发展和改革委员会.天然气发展“十三五”规划[Z].2017.
- [7]孙文.2018年全球液化天然气市场回顾与展望[J].国际石油经济,2018,27(4):78-87.
- [8]兰海强,孟彦菊,张炯.2030年城镇化率的预测:基于四种方法的比[J].统计与决策,2014(16):66-70.
- [9]徐铭辰.全球天然气治理话语权与中国的对策分析[J].东北亚论坛,2018(3):24-35.
- [10]管清友,李君臣.美国页岩气革命与全球政治经济格局[J].国际经济评论,2013(2):21-33.

(本文责编:齐琳)

作者简介:

刁培滨(1970—),男,山东牟平人,高级经济师,工学博士,从事项目开发、管理等方面的工作(E-mail:diaopb@chec.com.cn)。

王宇帆(1992—),男,陕西宝鸡人,工程师,工学硕士,从事分布式能源研发方面的工作(E-mail:wangyufan@chec.com.cn)。