

江苏省天然气市场进入成熟期的特征分析及发展趋势研究

王雅菲, 钟即时, 刘心昊
中国石油天然气股份有限公司规划总院

摘 要: 江苏省是我国天然气利用规模较大、基础设施较发达、市场发展较成熟的区域之一。本文在详细分析总结典型国家天然气市场进入成熟期的主要特征基础上, 围绕江苏省天然气产业发展历程、发展现状和主要特点, 开展江苏省天然气市场发展阶段分析。研究认为, 在多元供应格局、基础设施规模、消费结构、竞争态势、价格形成机制等方面, 江苏省天然气市场已经初具成熟期天然气市场的特点。而从天然气在一次能源的比重和气电装机占比两个维度来看, 未来仍有较大市场空间。基于上述研究, 本文进一步研判江苏省天然气市场中长期发展趋势, 确定各领域走向峰值的市场空间。预计未来十年江苏省天然气市场规模仍将继续增长, 天然气在促进能源低碳转型、助力工业领域减污降碳、气电调峰以及保障民生方面发挥重要作用, 2035年左右进入峰值平台期, 峰值需求量约 $570 \times 10^8 \text{m}^3 \sim 640 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

关 键 词: 天然气; 市场; 江苏省; 能源体系; 发展定位; 双碳目标; 成熟期

1 引言

我国天然气市场以2004年“西气东输”管道建成标志, 由启动期步入快速发展期, 天然气市场规模迅速扩大, 2019年, 伴随国家管网公司的成立, “X+1+X”的市场体系初步形成。其中, 江苏省是我国多气源供应格局较早形成、基础设施较为完善、天然气市场规模增长较快的区域之一, 市场发展逐步呈现成熟期市场的特征。本文以走向成熟期的天然气市场为视角, 以江苏省为例, 研究天然气产供储销体系建设新形势下, 我国区域性市场特征, 研判未来发展

方向和趋势, 对于全国和区域天然气市场发展阶段的理解和产业政策研究有重要借鉴意义。

2 成熟期天然气市场的主要特征

典型的天然气市场发展基本经历3个阶段——启动期、发展期和成熟期。启动期是天然气工业起步阶段, 基础设施薄弱, 消费市场容量有限。天然气市场由启动期进入快速发展期一般是以大型气田(美国)、大量进口天然气资源(韩国、日本)或跨区域长距离输送管道工程(中国)为转折点。在快速发展

[第一作者简介] 王雅菲, 中国石油规划总院天然气所市场研究室主任, 主要从事天然气产业规划和市场研究工作。

阶段，天然气市场实现了消费规模增长、基础设施建设完善以及市场体系逐步健全。

天然气市场进入成熟期往往没有明确的转折性节点，但一般的成熟期市场具有以下特征：形成多气源、多用户的天然气管道网络，基础设施高度发达，实行“运销分离”；形成一个相对稳定的天然气市场，天然气消费结构比较均衡，天然气发电占一定比例；市场化程度较高，天然气经营方式灵活；天然气价格机制透明；天然气法规基本完善，市场运行有序^[1]。

综合分析来看，成熟期更多的是体现市场体系建设和基础设施完善程度，消费规模并不处于峰值。受供应增加、能源低碳转型、气电较快增长、城镇化水平提高等因素驱动，典型国家天然气市场进入成熟期后15年甚至几十年期间，需求仍然保持增长；进入峰值阶段时，其城镇化水平达到近80%、天然气发电装机比重达到30%，天然气在一次能源结构中石油、煤炭形成鼎足之势，甚至成为主要能源。美国、英国、日本步入成熟期和峰值阶段的主要市场特征和指标总结如表1所示。

3 江苏省天然气市场发展历程和市场特点

图1为江苏省天然气市场历史发展进程。江苏省与全国天然气市场同步进入快速发展阶段，从西气东输投产后，天然气消费迅速从2004年的 $13.6 \times 10^8 \text{m}^3$ 增长到2010年的 $71.6 \times 10^8 \text{m}^3$ ^[5]，在“煤改气”政策^[6]和气电发展驱动下，“十三五”时期天然气消费实现翻番，从2015年 $165 \times 10^8 \text{m}^3$ 增长到2020年的 $307 \times 10^8 \text{m}^3$ ，连续6年位居全国首位。“十四五”时期消费年均增速6.8%，2024年江苏省天然气消费量 $346.4 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

总结江苏省天然气市场发展现状，对照典型天然气成熟期市场的特征，总体来看，江苏省天然气市场从多元供应格局、基础设施规模、高度竞争态势等方面已经初具成熟期天然气市场的特点。

3.1 多气源多主体多元化供应格局形成

多气源供应多元化竞争态势形成，供气主体包括资源供应商、管道托运商、城市燃气公司、气电企业和大量的贸易商，中石油是最大的供应商，依托国产

表1 典型国家天然气市场进入成熟期和达到峰值的主要特征和指标

阶段	内容	美国	英国	日本
成熟期	时间节点	20世纪70年代后期至今	20世纪90年代中期至今	2000年左右至今
	重要政策	《天然气政策法令》	《天然气法案》修订	《天然气公用事业法》
	消费结构	初期城市燃气、工业燃料和发电用气占比38%、47%和14%，发电用气逐步超过工业用气，用气结构稳定在30%、30%和40%。	用气结构波动，基本保持城市燃气45%~50%、工业燃料13%~18%、发电用气28%~35%。	城市燃气、工业燃料和发电用气约20%、10%和70%左右。
	管网里程	42万km	4 700km	5 000km
峰值阶段	消费规模	市场规模保持增长，从1978年的 $5\,257 \times 10^8 \text{m}^3$ ，增长到至2024年的 $8\,500 \times 10^8 \text{m}^3$ ^[3] 。	从1996年的 $860 \times 10^8 \text{m}^3$ 增长到2004年的 $1\,020 \times 10^8 \text{m}^3$ ^[4] ，后来十余年间波动下降。	从2000年的 $757 \times 10^8 \text{m}^3$ 增加到2014年的 $1\,248 \times 10^8 \text{m}^3$ ^[4] ，后波动下降。
	天然气占一次能源比重	25%左右	30%左右	15%左右
	城镇化率 ^[2]	74%左右	79%左右	78%左右
	因素剖析	● 页岩气历经科学探索和技术突破，2004年起实现跨越发展，产量迅猛增长，成为天然气产量的主体。 ● 随着美国燃煤机组老化、发电效率下降，逐步被天然气和可再生能源发电取代，2016年气电装机超越煤电成为第一大电源，气电装机占比超过三成。	● 英国电力市场私有化改革，气电装机规模1991年—2000年由120万kW增至2 320万kW，占比由1.3%提升至29.6%。 ● 2008年金融危机冲击英国经济，工业用气需求减少。 ● 碳减排力度加大，产业结构调整，高耗能产业的比重下降，可再生能源发电量显著增加。	● 2011年福岛核事故后，日本关闭大量核电站，导致电力供应缺口增大，天然气发电成为重要的替代能源，发电量占比42%。 ● 日本逐步重启核电站，增加可再生能源供应，天然气发电和工业用气缓慢下降。

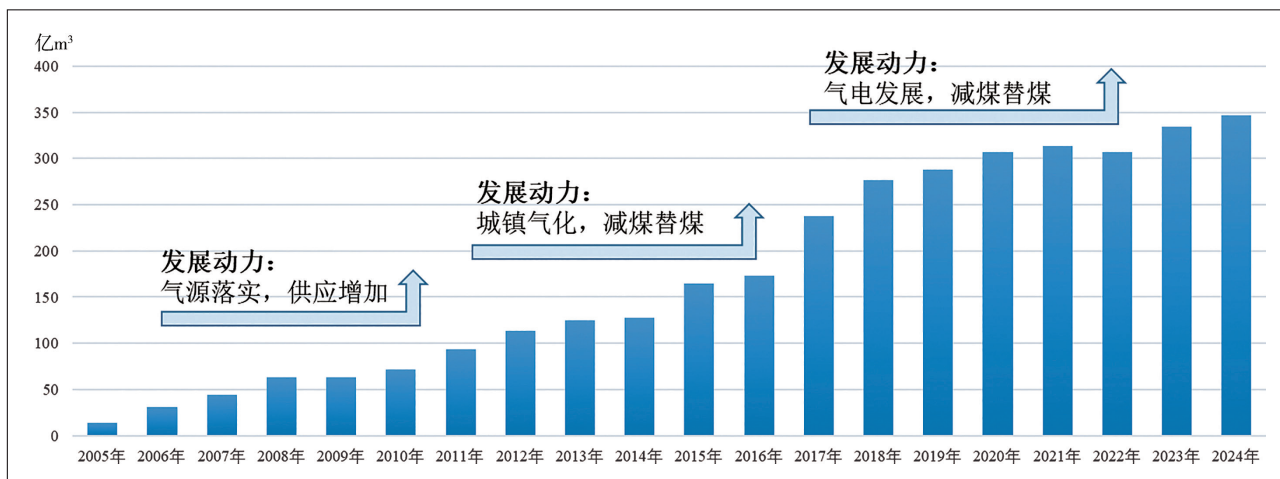


图1 江苏省天然气市场发展的历史进程

气和如东LNG接收站，通过管道向全省用户供气。中石化、中海油主要通过国产气、滨海LNG接收站供应用户。下游城市燃气企业和气电企业可以依托国家和省级管网平台，筹措天然气资源，基本均具备双气源供应条件。

3.2 天然气基础设施发达

江苏省天然气管网设施发达，已实现13个地级市和95个县管道天然气覆盖率100%，干线和支线管道长度约5 000km。主干管网形成“四方来气”格局，东有如东LNG接收站、启东LNG接收站等，西有西气东输一线，南有西气东输二线、川气东送管道，北有中俄东线、冀宁联络线、青宁线，省级干线设计分输能力近 $800 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 。管道互联互通程度高，中俄东线、西气东输一线、川气东送、青宁管道、苏皖管道等在江苏境内全面实现多点连接、互联互通。

3.3 天然气消费结构较为均衡

江苏省常住人口城镇化率达到75%，天然气气化总人口4 034万人，城镇人口气化率62%，高于全国平均水平（55%）。天然气消费结构呈现发电、工业和城市燃气“三分天下”的态势。其中发电用气量约 $108 \times 10^8 \text{m}^3$ ，占全省天然气消费总量的30%。江苏省工业燃料用气量约 $158 \times 10^8 \text{m}^3$ ，占全省天然气消费总量的44%，大型用户包括金陵石化、仪征化纤、扬子巴斯夫以及各地工业园等。

3.4 天然气市场高度竞争

从下游市场来看，江苏省呈现5大燃气企业为主，地方燃气企业补充，交融盘踞的竞争格局，拥有

特许经营权的供气企业超过150家。昆仑燃气终端销售量居第一位，有40余家城燃企业。新奥燃气、华润燃气和港华燃气在江苏有10家~20余家城燃企业。随着城市发展的日趋成熟，地市、县城和乡镇的特许经营均授予完成，市场竞争日益增加，营销策略更加灵活。

3.5 天然气价格形成机制透明

为促进终端销售价格能及时反映市场供需关系和成本变化，江苏省出台天然气价格联动政策^[7]，南京、无锡、常州、苏州、南通、盐城、镇江、泰州等相继出台相关政策对居民、工业用气价格进行动态调整。

值得注意的是，以上特征并不代表江苏省已经形成成熟的天然气市场。从市场体系建设来看，对于国家管网、管输服务体系、终端管道配售分离等市场化发展领域的“深水区”，省级管网的融入仍待探索和完善。从天然气市场规模来看，天然气在能源体系和电力系统中仍然有较大的市场空间。具体可以从天然气在一次能源的占比和气电发电量占比两个指标衡量。

（1）天然气占一次能源比例

天然气在江苏省能源系统由传统化石能源供给为主逐步向清洁能源供给为主转变的过程发挥了重要作用，天然气占比从2015年的6.6%增长至2023年的11.3%。而与典型国家峰值阶段15%~25%的比例相比，江苏省天然气在一次能源中的比重仍然较低。

（2）气电装机占装机总量的比例

2024年，江苏省气电装机规模达2 150万kW，其中热电联产装机1 583万kW，调峰发电机组装机567万kW，已经发展成为全国第二大的气电市场。燃

气发电对促进节能减排、保障电力供应发挥了重要作用。但从电源结构来看,江苏省气电装机规模仅占江苏省电力装机规模的10.5%,远低于典型峰值阶段市场30%以上装机占比。

4 江苏省天然气市场发展的趋势和峰值研判

江苏省《江苏省碳达峰实施方案》(苏政发〔2022〕31号)^[8]提出科学做好化石能源保障兜底,有序推进煤改气,保持天然气适度增长。综合多项研究,江苏能源消费总量预计2030年前后进入峰值平台期,峰值约3.8亿t标准煤^{[9][10]},随后呈缓慢下降趋势,2050年降至3.1亿t标准煤。天然气在江苏省能源体系中的定位是:天然气将持续发挥保障兜底的关键作用,是长期稳定增长的保障性能源,天然气的占比将持续提升,伴随新能源长远发展直至新能源完全安全可靠。江苏省天然气市场发展的市场空间,取决于天然气工业领域减煤替煤的价值实现、气电在新型电力系统的作用发挥和天然气的民生保障3方面。

4.1 工业燃料

江苏省在“十四五”期间已实施煤炭消费总量控制,推进工业领域“气代煤”,目前终端工业能源消费中电力、煤炭、热力、天然气的占比约为42%、17%、15%和14%^[11]。为进一步降低钢铁、石化、建材和纺织等重点行业碳排放,天然气作为清洁能源将在更广泛应用于工业领域散煤替代,峰值需求约 $225 \times 10^8 \text{m}^3 \sim 245 \times 10^8 \text{m}^3$,天然气占终端工业能源消费的20%~22%,实现替煤870万t~1100万t标准煤。

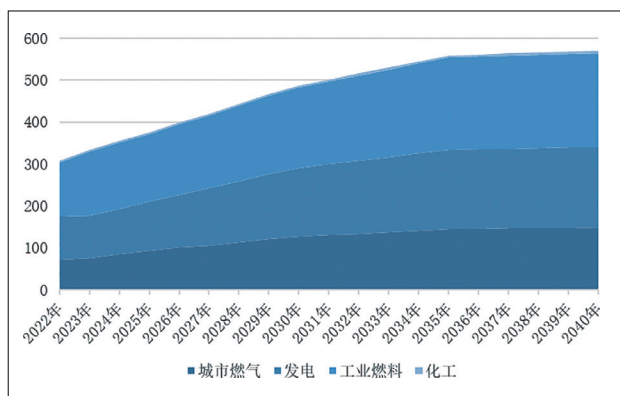
4.2 天然气发电

2024年,江苏省可再生能源累计装机达9000万kW,首次超过煤电装机量,单位面积新能源装机容量居我国首位。但是全省发电量仍以火电为主,火电发电量占比80.5%(其中气电发电量占比仅7.6%),新能源发电量占比17.3%。预计“十五五”时期电力系统加速转型,新能源发电量提升到20%以上,2030年—2045年新能源发电量占比达54%,区外来电占比提升到45%^[12]。江苏省新型电力体系建设对电力系统灵活性调节资源需求持续提高,气电调峰技术成熟,启停速度快,能够快速响应电网对负荷调节的需求且运行稳定,为电网提供可靠的调峰支持。考虑已核准电厂投产和已建电厂产能释放,“十五五”时期新增气电装机600万kW。2030年后煤电装机降至5000万kW以下,根据电力系统需要增加气电装机作为调峰电源,气电峰值需求约 $190 \times 10^8 \text{m}^3 \sim 225 \times 10^8 \text{m}^3$,发电量占比达本地发电量的15%~18%。

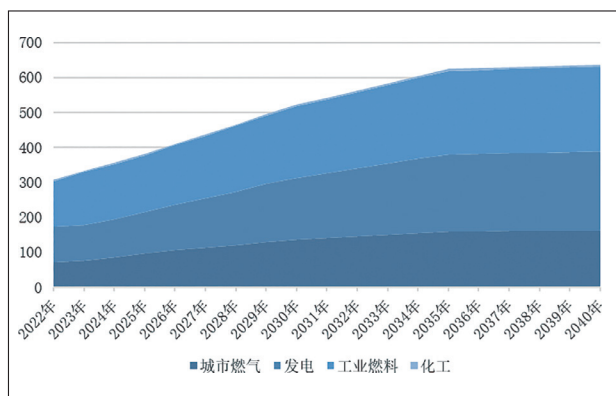
4.3 城市燃气

江苏省城市现代化图景着力呈现,预计2035年常住人口城镇化率达到80%以上,率先基本实现新型城镇化^[13]。未来城市燃气发展伴随着天然气气化水平的不断提高,满足日益增长的居民天然气采暖需求,预计城镇化率和城市燃气气化率达到80%以上,天然气采暖用户占比达到20%,城市燃气峰值需求达 $150 \times 10^8 \text{m}^3 \sim 165 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

综上所述,江苏省历经“十五五”、“十六五”的发展,预计2035年左右进入峰值平台期,峰值需求约 $570 \times 10^8 \text{m}^3 \sim 640 \times 10^8 \text{m}^3$ (如图2),占一次能源的比



图a.低方案



图b.高方案

图2 江苏省天然气中长期需求预测（ 10^8m^3 ）

重约20%。天然气在促进能源低碳转型、工业领域助力实现减污降碳、电力系统调峰和热电联供基础电源以及民生保障方面发挥重要作用。

参考文献

- [1]刘小丽.中国天然气市场发展现状与特点[J].天然气工业,2010,30(07):1-6+125.
- [2]世界银行.城市人口占总人口比重[EB/OL].华盛顿:世界银行官网,2025-06-25.
- [3]国际能源署.全球能源展望 2025:天然气 [EB/OL]. [2025-06-25].
- [4]BP p.l.c.BP 世界能源统计年鉴 2024 [R/OL].伦敦:BP p.l.c.,2024-06-12[2025-06-25].
- [5]国家统计局.主要能源产品消费量[EB/OL].北京:国家统计局官网,[2025-06-26].
- [6]江苏省人民政府办公厅.关于印发《江苏省煤炭消费总量控制和目标责任管理实施方案》的通知:苏政办发

〔2014〕76号 [S].南京:江苏省人民政府办公厅, 2014-10-17.

[7]江苏省发展和改革委员会.省发展改革委关于建立健全天然气上下游价格联动机制的实施意见 [EB/OL].南京:江苏省发展和改革委员会,2023-09-28 [2025-06-25].

[8]江苏省人民政府.关于印发《江苏省碳达峰实施方案》的通知:苏政发〔2022〕88号 [S].南京:江苏省人民政府, 2022-10-02.

[9]江苏省宏观经济学会与自然资源保护协会.江苏省电力低碳转型路径研究[R].南京:江苏省宏观经济学会与自然资源保护协会,2023-12-06.

[10]GIZ.江苏省减煤路径研究报告[R].南京:Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH 江苏低碳发展项目, 2021:8.

[11]国家统计局能源统计司.中国能源统计年鉴[M].北京:中国统计出版社,2024.

[12]江苏省人民政府办公厅.江苏省“十四五”新型城镇化规划 [S].南京:江苏省人民政府办公厅, 2021-08-13.

安全管理信息

宁夏构建燃气安全治理长效机制

近两年来,宁夏回族自治区深刻吸取特别重大燃气爆炸事故教训,持续深化城镇燃气“一件事”全链条安全整治,多措并举构建燃气安全治理长效机制,坚决防范遏制重特重大事故。

2025年以来,累计排查燃气经营企业395家次、燃气厂站466座次、燃气用户101万户,整改问题隐患13 795项。采取兼并重组、改造提升、撤销退出等方式推进燃气企业、供应站点优化整合,严格核发燃气经营许可,动态评估企业许可条件,加强对许可经营的监督、复核,推进行业规范化发展。

2025年以来,完成燃气管道更新改造1 258km,全面提升燃气管道本质安全水平。新加装燃气居民用户8.08万户,进一步强化源头风险防范。培训燃气行业管理部门人员4 543人,推动燃气经营



企业主要负责人、安全生产管理人员、运行维护抢修人员三级安全教育培训6.7万人次。开展实战化联合应急演练294次,切实提升基层应急处置能力。

(本刊通讯员供稿)