

川渝地区建设中国天然气市场化改革发展示范区的思考

李宝军¹ 贺志明¹ 朱力洋¹ 张博闻² 王富平³ 熊伟³ 邹晓琴³

1. 中国石油西南油气田公司 2. 重庆石油天然气交易中心 3. 中国石油西南油气田公司天然气经济研究所

摘要：为了适应中国油气体制改革的新形势、实现天然气行业的高质量发展，需要打造一批高水平的示范区。为此，在提出中国天然气市场化改革发展示范区概念的基础上，归纳总结了川渝地区在天然气资源、基础设施、天然气消费与利用、市场化改革、能量计量计价等方面所具有的领先优势，提出了川渝地区天然气市场化改革发展示范区建设目标与推进措施。研究结果表明：①天然气市场化改革发展示范区是以政府、天然气产供储销企业、用户及利益相关方为参与主体，持续探索完善天然气市场化体制机制，在产业规模、供应保障、市场活力、公平交易等方面起到引领示范作用的区域总称；②川渝地区在天然气资源勘探开发、基础设施建设、天然气利用、市场化交易、能量计量计价等领域一直在全国具有引领示范效应，从发展趋势来看，其引领示范作用有可能得以延续；③可以采取推进天然气高效利用，整合产业链，发展绿色化工、LNG利用和天然气调峰发电利用，开拓城市燃气利用新领域等措施，建设天然气综合利用示范区；④可以采取创造竞争条件、创新交易品种等措施，建设天然气市场化交易改革示范区；⑤可以采取加大油气勘探开发力度、不断完善储气调峰体系建设、推进互联互通与外输通道建设、有序推动基础设施公平开放等措施，建设天然气产供储销体系建设示范区；⑥可以采取多方协同推进，政府主导、供用双方协作形成良好的实施条件，先行先试形成示范经验等措施，建设天然气能量计量计价示范区。结论认为，川渝地区具备打造可推广的中国天然气市场化发展改革示范区的基础条件。

关键词：油气体制改革；天然气；产供储销体系；综合利用；能量计量计价；市场化改革发展示范区

DOI: 10.3787/j.issn.1000-0976.2020.11.001

Thoughts on the construction of China's natural gas market reform and development demonstration zones in Sichuan and Chongqing

LI Baojun¹, HE Zhiming¹, ZHU Liyang¹, ZHANG Bowen², WANG Fuping³, XIONG Wei³, ZOU Xiaoqin³

(1. PetroChina Southwest Oil & Gasfield Company, Chengdu, Sichuan 610015, China; 2. Chongqing Petroleum and Gas Exchange, Chongqing 400060, China; 3. Research Institute of Natural Gas Economy, PetroChina Southwest Oil & Gasfield Company, Chengdu, Sichuan 610051, China)

NATUR. GAS IND. VOLUME 40, ISSUE 11, pp.1-10, 11/25/2020. (ISSN 1000-0976; In Chinese)

Abstract: In order to adapt to the new situation of China's oil and gas system reform and achieve high-quality development of the natural gas industry, it is necessary to construct a number of high-level demonstration zones. Therefore, based on the concept of China's natural gas market-oriented reform and development demonstration zones, we summarized the leading advantages of Sichuan and Chongqing in terms of natural gas resources, infrastructure, natural gas consumption and utilization, market-oriented reforms, and energy metering and pricing, and then put forward the goals and promotion measures for the construction of such demonstration zones. The following findings were achieved. (1) An exact high-level demonstration zone should be a general term for a region which plays a leading role in the aspects of industrial scale, supply guarantee, vitality, fair trade, etc., and in such a region, the government, natural gas production, transportation, storage and marketing enterprises, users and stakeholders should be taken as the main participants. (2) The Sichuan-Chongqing region has always played an exemplary role all over China in such areas as natural gas resource exploration and development, infrastructure construction, natural gas utilization, market-oriented trading, and energy measurement and pricing, and in terms of development trends, such leading and demonstrative role will continue. (3) Measures should be taken to promote efficient use of natural gas, to integrate industrial chains, to develop green chemicals, LNG utilization and natural gas peak-shaving power generation utilization, and to open up new areas of urban gas utilization, so as to build a demonstration area of comprehensive utilization of natural gas. (4) Measures such as creating competitive conditions and innovating transaction varieties should be adopted to build demonstration zones for the reform of natural gas market-oriented trading. (5) Measures such as the construction of transmission channels and the orderly promotion of the fair opening of infrastructure, and the construction of a demonstration zone for the construction of a natural gas production, supply, storage and marketing system. (6) Multi-party coordinated advancement should be adopted so as to form good implementation conditions with government-led and cooperation between the supply and use parties, and successful demonstration experiences and other measures should be tried often to build demonstration zones for natural gas energy metering and pricing. In conclusion, the Sichuan-Chongqing region has the basic conditions to build a marketable development and reform demonstration zone of China's natural gas market.

Keywords: Oil and gas system reform; Natural gas; Production, supply, storage and marketing system; Comprehensive utilization; Energy metering and pricing; Market-oriented reform and development demonstration zone

作者简介：李宝军，1964年生，高级工程师，现任中国石油西南油气田公司副总经理；研究方向为天然气市场营销。地址：(610051) 四川省成都市成华区府青路一段3号。ORCID: 0000-0002-1933-4436。E-mail: lbjxz@petrochina.com.cn

0 引言

中国天然气市场化改革是对现有天然气产业链体制机制和资源配置方式的重构。要适应中国油气体制改革新形势、实现天然气行业高质量发展,需要一批高水平发展的示范区加以引领。如何建设中国天然气市场化改革发展示范区,值得深入思考。

川渝地区在天然气资源、基础设施、天然气消费与利用、市场化改革、能量计量计价等方面具有全国领先优势,具备打造可推广的中国天然气市场化改革发展示范区的基础条件。为此,笔者以已有的油气行业示范区为参照对象,提出天然气市场化改革发展示范区的概念并阐释其特征,深入分析川渝地区天然气市场资源禀赋、基础条件和发展前景,从打造天然气综合利用示范区、天然气市场化改革示范区、天然气产供储销体系建设示范区、天然气能量计量计价示范区 4 个方面入手,提出了川渝地区天然气市场化改革发展示范区的建设目标与推进措施,以期促进我国能源结构调整与资源优化配置。

1 关于天然气市场化改革发展示范区的认识

1.1 示范区的概念

天然气市场化改革发展示范区建设对于促进我国天然气行业发展具有重要的意义。2016—2020 年,国家先后在云南保山、四川达州、浙江自贸区打造了天然气示范区。

天然气市场化改革发展示范区的建设具有深厚的政策背景,主要包括:①《天然气发展“十三五”规划》提出,要逐步把天然气培育成主体能源之一,2019 年,天然气在全国和川渝地区一次能源消费结构中的占比分别为 8.1% 与 16.6%,全球平均水平为 24%;②充分发挥市场的资源配置作用,释放竞争性环节活力,《关于深化石油天然气体制改革的若干意见》要求改革油气产品定价机制,按照“放开两头,管住中间”的思路改革天然气价格形成机制,推动天然气市场化发展,有效释放竞争性环节市场活力;③推动需求侧改革,实现天然气规模高效利用,《加快推进天然气利用的意见》(发改能源〔2017〕1217 号)要求加快推进天然气利用;④贯彻落实“增强能源供应安全”的指示,

推动供给侧改革,加强天然气产供储销体系建设,提升多元化供应能力,保障天然气供应安全和国家能源安全。

从天然气市场化改革发展示范区的建设主体来看,可分为政府监管部门、供气企业、用户及中介平台方 4 类。

1) 政府监管部门包括各级发展和改革委员会(以下简称发改委)、能源局、住房和城乡建设局(以下简称住建局)、经济和信息化委员会(以下简称经信委)等部门,需要对供气企业、用户、中介平台方进行监管和指导,确保行业整体健康有序发展。

2) 供气企业包括三大油气公司(中石油、中石化、中海油)、延长石油、管道企业、LNG 进口商和页岩气公司等,通过批发和零售方式为市场提供天然气资源,同时需要联合油气交易中心、中介机构、研究机构等组织来提升服务水平。

3) 用户包括从事零售业务的城市燃气企业,以及以天然气作为原料或燃料来生产最终产品获取商业利益的工业用户、化工用户、发电用户和其他用户等。

4) 中介平台方包括交易中心、研究机构等组织,依赖于向上述其他三方提供产品和服务实现盈利,是推动行业发展不可或缺的力量。

上述四类主体是天然气行业生态系统的有机组成部分,示范区的建设需要其高效协同、形成合力。这样才能推动行业高质量发展。

综合上述分析,结合天然气行业发展特点和市场化改革实践,将天然气市场化改革发展示范区定义如下(图 1):天然气市场化改革发展示范区是在政府监管与规划引领之下,以政府、供气企业、用户及中介平台方四方为参与主体,以高效规模利用为导向、市场配置资源为方式、协调发展为目的,四方共同发力,通过市场竞争,持续探索完善天然气市场化改革,在规模利用、供气保障、市场交易、能量计量等方面起到引领示范作用的区域集合。

1.2 示范区的示范领域与核心内容

天然气市场化改革发展示范区的示范领域主要为综合利用示范、市场交易示范、供应保障示范、能量计量示范。基于上述 4 个领域的示范,实现天然气高效规模利用,推进天然气市场化交易,增强供应保障能力,实行天然气能量计量计价(表 1)。

1.3 建设示范区的意义

天然气市场化改革发展示范区的建设,有利于提升区域经济发展能力,增强产业带动能力,夯实

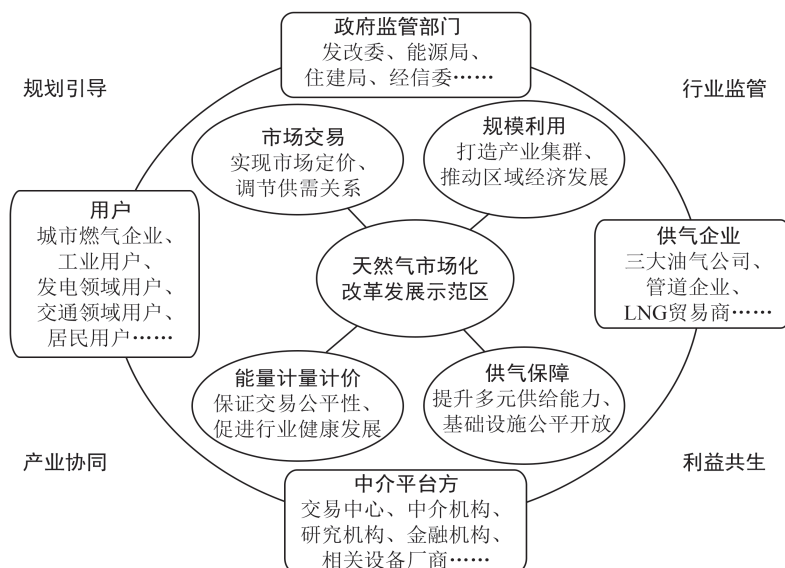


图1 天然气市场化改革发展示范区示意图

表1 天然气市场化改革发展示范区的示范领域与内容一览表

示范领域	突出特征	价值呈现	核心内容
综合利用示范	规模化	利用价值的体现	建设天然气利用产业集群（绿色化工、调峰发电、LNG 汽车、城市燃气等领域），与地方经济融合发展
市场交易示范	市场化	市场活力的体现	参与主体多元，市场化定价，价格调节供求关系，优化资源配置，满足差异化用气需求
供应保障示范	系统化	保障能力的体现	产供储销体系建设，资源供应多元化，管网互联互通、公平开放，调峰应急保障能力强，形成协调、稳定的供应保障系统
能量计量示范	公平性	公平交易的体现	率先具备实施能量计量基础条件、配套管理体系和运行机制，为全国推行发挥示范作用，保持技术领先地位

要素供给能力，促进能源结构调整与资源优化配置，彰显天然气作为清洁能源对区域发展的经济贡献、社会贡献与生态环保贡献。通过充分发挥示范区的一系列引领作用，树立标杆，进而带动天然气行业高质量发展。

2 川渝地区天然气产业发展的优势

川渝地区既是全球最早发现和利用天然气的地区,也是中国天然气工业的发源地和摇篮,天然气产业链和天然气市场较为成熟^[1],形成了资源供应充足、输配气管网高度相互连通、天然气利用遍及国民经济主要行业领域、天然气消费量和用户数量全国领先的产业基础^[2]。在天然气价格和市场化改革、能量计量和计价研究与验证方面,川渝地区始终走在全国的前列,具有明显的引领作用和示范效应。从川渝地区天然气产业发展趋势来看,上述示范效应有可能得以延续。

2.1 天然气资源丰富，未来发展潜力巨大

川渝地区天然气资源丰富,是中国陆上地三大气区(川渝、长庆、塔里木)之一。“十三五”油气资源评价结果显示,四川盆地常规气和非常规气资源量均位居全国首位——天然气总资源量为 $39.94 \times 10^{12} \text{ m}^3$,其中常规天然气资源量为 $14.33 \times 10^{12} \text{ m}^3$,致密气资源量为 $3.98 \times 10^{12} \text{ m}^3$ 、页岩气资源量为 $21.63 \times 10^{12} \text{ m}^3$ 。

虽然历经 60 多年的开发，但目前四川盆地天然气探明率仅 9%、发现率仅 14%，还处于开发早中期，未来的开发潜力巨大。为了贯彻落实关于能源安全的重要指示精神，川渝地区已将页岩气定位为战略支柱产业，持续加大对四川盆地的天然气勘探开发力度，积极推动中国“气大庆”建设。如今，安岳气田天然气年生产能力已突破 $150 \times 10^8 \text{ m}^3$ ，龙王庙组气藏年产气 $90 \times 10^8 \text{ m}^3$ 长期稳产基础扎实，川南页岩气田全面建成国内首个“万亿立方米储量、百亿立方米级产量”页岩气大气田，普光气田、涪陵页岩气田继续保持天然气稳产。

2.2 天然气储运基础设施完善, 产供储销体系基础牢固

川渝地区已建成日臻完善的环形蛛网式输气干线管网^[3]。截至 2019 年底, 川渝地区形成了“产、运、储、销”一体化运行的地面配套系统。川渝地区还建成了西南地区首座地下储气库——相国寺储气库, 设计工作气量 $22.8 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$, 天然气调峰能力超过 $1\,400 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ 。川渝天然气骨干管网系统通过中贵、忠武、川气东送等管线, 从东、南、北 3 个方向与全国管网连接 (图 2)。区域内中石油、中石化建立了长期天然气代输业务联系, 管网互联互通能力已达到 $1\,360 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ 。目前, 川渝地区已形成“川气自用、外气补充、内外互通、战略储备”的格局, 在国家西南地区能源战略通道中居于中枢地位。



图 2 川渝地区天然气管网总体架构示意图

2.3 天然气市场成熟, 利用领域广阔

川渝地区所产天然气供应给了众多的工业与居民用户, 发展了一批以天然气为原料或燃料的优势

产业或支柱产业, 如全国最大的天然气化肥和化工生产基地、四川夹江的西部瓷都等, 有力地推动了区域经济社会发展^[4]。

目前, 川渝地区已发展为国内天然气市场最成熟、消费规模靠前的地区。2019 年国内部分省市区 (天然气年消费量 $100 \times 10^8 \text{ m}^3$ 及以上) 天然气在一次能源消费结构中的占比如图 3 所示, 四川省、重庆市在全国排名第二和第四, 分别为 17.0% 和 15.3%。

2.4 线上交易模式不断创新, 区域优势日益明显

重庆石油天然气交易中心于 2018 年 5 月开通线上交易, 业务发展迅速, 交易模式不断创新。截至 2019 年底, 注册会员已达 1 600 家, 当年的单边交易规模为 $170 \times 10^8 \text{ m}^3$, 已常态化开展国内管道天然气和境内外液化天然气现货交易, 并与资源方建立了月度合约交易竞价机制。

重庆石油天然气交易中心正努力建设成为立足中国、面向世界的石油天然气交易中心、定价中心、结算中心和资讯中心, 使得川渝地区市场化改革措施落地实施走在了全国的前列。

2.5 能量计量技术全国领先, 最具实施条件

川渝地区具备能量计量试点的基础条件和代表性^[5]: 多气源、多用户、计量系统完备、用户涵盖 52 个行业中的 48 个。自 2007 年起, 中石油在川渝管网开展天然气能量计量技术现场应用, 主要计量或关键计量点已配备良好的能量计量设备及配套设施; 构建了《天然气能量的测定: GB/T 22723—2008》《天然气计量系统技术要求: GB/T 18603—2014》等 47 项标准体系, 使得开展天然气能量计量试点“有标可依”。川渝地区相关科研机构长期跟踪研究能

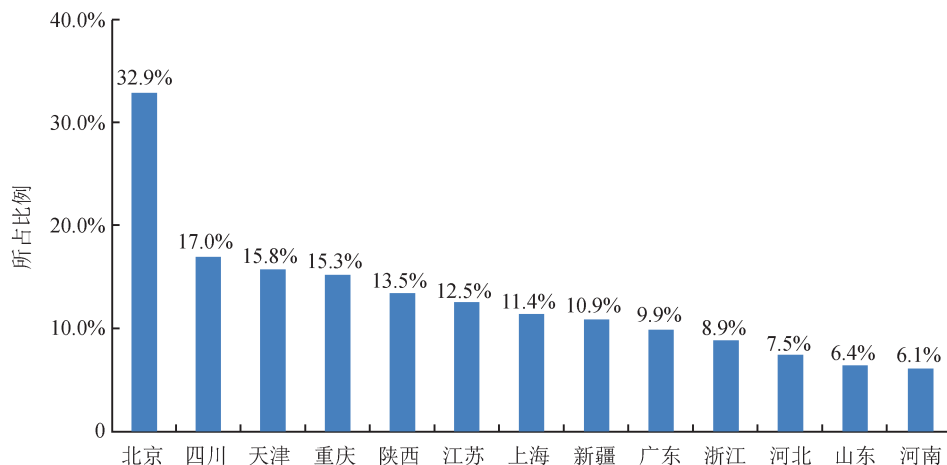


图 3 2019 年全国部分省市区天然气占一次能源消费结构的比例图

资料来源: 2019 各省市能源统计数据测算。

量计量和计价的技术和方案，形成了一系列天然气能量计量特色技术，相关技术和成果处于国内领先地位。

3 天然气市场化改革发展示范区建设的思路及目标

天然气市场化改革发展示范区建设的总体思路：以成渝地区双城经济圈（以下简称双城经济圈）建设^[6]和油气体制改革为重要契机，从天然气综合利用、产供储销体系建设、天然气价格市场化改革和能

量计量计价 4 个领域着力，打造中国最大的天然气市场化改革发展示范区，到 2025 年形成天然气全面推广应用能量计量计价、市场化定价机制基本完善、产业链多环节供给能力国内领先、天然气产业与区域经济社会良性互动的格局，形成清洁、低碳、安全、高效能源体系的川渝样板。

结合川渝地区发展现状与趋势，按照代表性、可比性、目标关联性和社会经济指标与环境指标相容性的原则，从目标层、准则层、指标层三个层次提出了 2025 年川渝地区天然气市场化改革发展示范区建设目标体系（表 2），分述如下。

表 2 2025 年川渝地区天然气市场化改革发展示范区发展目标体系表

目标层	准则层	指标层	2025 年指标
天然气综合利用示范目标	天然气产业发展与经济社会良性互动	GDP 贡献率	8%
		综合减排量	$1.2\times 10^8\text{ t}$
	综合利用水平领先地位更加稳固	绝对消费量	$500\times 10^8\text{ m}^3$
		一次能源结构占比	24%
价格市场化改革推进示范目标	天然气价格市场化运行机制基本完善	市场化交易量占比	50%
天然气产业协调发展示范目标	多环节综合供给能力领先	供应量	$800\times 10^8\text{ m}^3$
		管输能力	$800\times 10^8\text{ m}^3$
		县域管道覆盖率	80%
		地下储气库工作气量	$50\times 10^8\text{ m}^3$
天然气能量计量计价示范目标	率先具备实施能量计量基础条件、配套管理体系和运行机制，在全国率先示范能量计量计价	大用户天然气能量计价比例	100%

3.1 天然气综合利用示范目标

天然气综合利用示范目标在准则层体现在两个方面，首先是天然气产业发展与社会经济形成良性互动，起到促进经济发展、降低社会用能成本、提升当地就业水平等作用；其次是综合利用水平全国领先的地位进一步稳固，主要体现在天然气用气总量进一步提升和推动相关产业发展两个层面。在指标层面，2025 年，川渝地区天然气年供应能力将达到 $800\times 10^8\text{ m}^3$ ，占全国总量的 20%；天然气年消费量将达到 $500\times 10^8\text{ m}^3$ ，占全国总量的 12.5%；天然气占一次能源消费结构的比例为 24%，达到世界平均水平，天然气对地方经济发展的贡献率达到 8%。

3.2 天然气价格市场化改革推进示范目标

在准则层面主要体现在实现竞争性市场化定价，任务层面是在川渝地区创造竞争条件，门站价格由市场形成，逐步建立起气一气竞争的天然气价格形成机制^[7]，同时要在全国范围内示范天然气能量计价。

在指标层面，不断增加市场化交易的规模，2025 年川渝地区天然气市场化交易量占天然气消费量的比例将超过 50%。

3.3 天然气产业协调发展示范目标

在准则层面主要是形成强大的天然气产运储销综合供给能力，杜绝供应短缺或价格非正常波动现象的发生，加快建成集约高效的分级储气调峰体系和市场化运作模式。在指标层面，2025 年地下储气库工作气量（ $50\times 10^8\text{ m}^3$ ）将达到消费气量的 10%，干线管网基本实现互联互通。

3.4 天然气能量计量计价示范目标

在准则层面主要体现在能量计量计价的软硬件基础准备和推广实施，具体任务包括率先具备实施能量计量计价基础条件、配套管理体系和运行机制，为在全国范围内实行天然气能量计量提供示范和标准。在指标层面，持续推进能量计量计价的实施，到 2025 年川渝地区大用户购销合同 100% 执行能量计价。

4 天然气市场化改革发展示范区建设推进措施

4.1 扩大市场规模, 打造天然气综合利用示范区

川渝地区天然气市场发展成熟, 覆盖区域广、利用行业多, 要在已有基础上, 通过发展绿色化工产业集群、加大 LNG 利用力度、发展天然气调峰发电、拓展城市燃气利用等方向, 培育新的用气增长点, 扩大天然气市场规模, 进一步提升天然气利用的经济效益与社会效益, 从而为打造天然气综合利用示范区提供规模市场支撑。

4.1.1 发展绿色化工产业集群, 培育化工用气增长点

围绕川渝地区发展新战略, 充分利用天然气清洁能源的优势, 抓住建设双城经济圈的历史发展契机。立足四川省“一干多支”^①“五区协同”^②和重庆市“两点”^③“两地”^④定位, 借助打造优势产业集群和绿色经济新业态的发展契机, 抓住建设双城经济圈的历史发展机遇, 根据四川省的绿色化工产业发展规划与重庆市的绿色化工项目, 重点在绿色化工方面形成具有核心竞争力的产业集群^[8]。推进措施包括: ①积极推进绿色化工园区招商, 建立地企战略合作关系, 共同推动天然气利用上规模, 促进区域社会经济发展, 以绿色化工发展规划为契机, 围绕绿色化工打造用气新增长点, 形成“8+6+30”产业发展格局——8 个千亿 GDP 级绿色化工产业基地+6 个千亿 GDP 级产业链+30 户具有较强产业带动力的年销售收入 50 亿元以上的企业, 将其打造成川渝地区天然气综合利用重要的新增长点; ②解决绿色化工园区用气项目建设中气源指标、资金、管道与设备等问题, 采取直供或代输降低用气成本, 通过合资合作建设管道等方式降低企业投资风险, 确保天然气数量和价格的稳定供应, 提升投资者的投资建设意愿, 共同推进绿色化工产业集群化发展。

4.1.2 加大 LNG 利用力度, 整合 LNG 产业生态链

充分利用机动车污染物排放标准升级所带来的市场机遇, 利用页岩气就地液化资源, 开辟 LNG 点供、LNG 车船、应急储备、槽车外输等利用途径, 通过

多方协同优化整合气源供应商、货源提供方、信息平台方、资金支持方和天然气车辆供应方^[9], 形成产业联盟, 打造涵盖上中下游的 LNG 产业集群。推进措施包括: ①地方政府、行业协会、燃气企业、LNG 交通应用产业链相关企业共同推动出台鼓励 LNG 发展的政策, 如放宽 LNG 车进城和重点线路的限制政策、将 LNG 站点建设用地参照绿色环保产业等方式加大用地支持力度; ②充分挖掘下游市场, 加快布局 LNG 加气站点和相关产业, 抢占 LNG 在交通领域利用的商机, 利用 LNG 生态链特点, 加强与行业协会、交通部门及 LNG 汽车制造商合作, 联合推广 LNG, 通过购车与使用优惠, 降低 LNG 汽车使用成本, 同时加快长途 LNG 重卡运输沿线 LNG 站点布局。

4.1.3 促进天然气调峰发电利用, 推动多能互补融合发展

川渝地区拥有丰富的天然气和水力资源, 应充分发挥传统能源优势, 利用四川水电在枯水期(每年 12 月—次年 4 月)及丰水期(每年 6—10 月)季节性发电不均衡, 以及川电外输通道枯水期部分资源闲置的特征及天然气发电启停快、运行灵活、能效高、占地少的优势, 与可再生能源和新能源统筹开发, 实现多能有机整合和能源梯级利用^[10]。因此, 电力企业与天然气供应企业应共同参与, 积极开展天然气调峰发电布局。推进措施包括: ①加强电力企业与天然气供应企业在季节调峰上的合作, 共同参与天然气调峰发电项目的建设, 增强川渝电力调峰能力, 争取有利于并网上网扶持政策, 积极促进川渝天然气发电业务的良性健康发展; ②促进燃气轮机制造企业与天然气发电企业共同推进建设示范项目, 提升天然气发电项目的经济效益与示范效应。

4.1.4 抓住城市化发展新动能, 拓展城市燃气发展新空间

国家发改委于 2020 年 3 月发布《2020 年新型城镇化建设和城乡融合发展重点任务》, 要求为城镇化建设提供新动力, 为城市燃气发展提供新空间; 同时抓住建设双城经济圈的历史发展契机, 推进城市燃气发展。推进措施包括: ①有序发展居民采暖用气, 随着居民采暖意识的不断增强, 天然气供暖需求量

①一干多支: “一干”是指做强“主干”, 支持成都加快建设全面体现新发展理念的国家中心城市; “多支”是指发展“多支”, 打造各具特色的区域经济板块, 推动环成都经济圈、川南经济区、川东北经济区、攀西经济区竞相发展, 形成四川区域发展多个支点支撑的局面。

②五区协同: 推动成都平原经济区、川南经济区、川东北经济区、攀西经济区、川西北生态示范区协同发展; 推动成都与环成都经济圈协同发展; 推动“三州”(甘孜藏族自治州、凉山彝族自治州、阿坝藏族羌族自治州)与内地协同发展; 推动区域内各市(州)之间协同发展。

③两点: 习近平总书记对重庆提出的“两点”定位是指重庆是西部大开发的重要战略支点, 处在“一带一路”和长江经济带的联结点上。

④两地: “两地”目标是指习近平总书记要求重庆建设内陆开放高地, 成为山清水秀美丽之地。

不断上升,潜力十分巨大,通过为客户提供节能设计、智能化、个性化服务等方式积极发展在四川盆地夏热冬冷地区的采暖用户,提升居民用气的规模^[11];②推进楼宇式分布式能源项目发展,目前川渝地区楼宇式分布式能源已建成项目较少,可针对楼宇对冷、热、电等能源的综合需求,根据楼宇式项目用能特点与规模,采取合同能源管理方式,制定楼宇式分布式能源项目专项发展方案,推进楼宇式分布式能源项目发展。

4.2 激发市场活力,打造天然气市场化改革示范区

川渝地区应充分发挥已有的市场优势,不断创新竞争条件,推动天然气门站价格市场化定价,借助重庆石油天然气交易中心这一平台,持续创新交易品种、满足差异化交易需求、突出价格发现功能、形成区域天然气基准价格,为我国天然气市场化改革做出示范。

4.2.1 推动形成市场化的区域基准价格和差别气价

按照新版《中央定价目录》规定:具备竞争条件省份天然气的门站价格由市场形成^[12]。川渝地区具有直供用户数量多、天然气气源多(既有本地常规气和页岩气,又有西气东输二线进口管道气,今后还可能引入沿海进口 LNG)、供气商多(除了中石油和中石化的数个地区公司外,还有不少混合所有制的页岩气开发公司)、天然气供应量充足等优势,具备市场化竞争的条件。可以充分利用管网公平开放,推动川渝地区天然气门站市场化定价^[13],将川渝地区打造成为天然气价格形成机制市场化改革示范区。

1) 积极推进天然气现货交易,不断提升市场化交易占比。利用重庆石油天然气交易中心这一国家级能源交易平台,加快推进交易模式与交易产品创新,场内交易与场外交易相结合,不断增加市场化交易规模,到 2025 年川渝地区将力争使天然气市场化交易量占天然气消费总量的比例超过 50%。

2) 形成区域天然气基准价格,反映各环节真实价值。充分发挥重庆石油天然气交易中心价格发现功能,以市场化方式形成区域基准价格。通过交易中心市场化交易,优化资源配置、提升资源配置效率来满足各方诉求。通过建立科学合理的价格形成机制,如出厂基准价、差别价格(季节差价、可中断用户价、峰谷价等)^[14]、现货价格、阶梯价格(顺阶梯和倒阶梯)、管输费、储气费,形成产业链各环节基准价格,体现出各环节的真正市场价值,有效调节市场供求。

4.2.2 丰富天然气交易品种,满足市场多元化需求

天然气资源供应商与交易各方共同合作,不断创新交易产品,满足差异化交易需求。

1) 天然气资源供应商可以通过提供定制化产品和服务,满足客户对供应时间、热值、压力等的差异化需求,开展产品定制与专场交易,如加快研发储气库库容交易产品、与管容预定和交易机制衔接等。

2) 推动管网公平开发,实施管容一次分配和二次转让,提升川渝地区天然气管道的利用效率,实现管容资源的优化配置。总的来说,川渝天然气市场化进程加速,未来天然气市场交易产品、方式将更加多元化,将不断丰富市场内涵,为市场参与者提供新的选择,满足差异化需求,不断扩大交易规模。

4.3 活化协同机制,打造天然气产供储销体系建设示范区

以双城经济圈建设为契机,从供给侧的产供储销体系建设着力,到 2025 年建设形成产业链多环节供给能力国内领先的产供储销体系示范区^[15],为成渝地区双城经济圈建设提供坚强的能源保障。因此,应活化协同协调机制、统筹组织各方力量,重点从加大天然气增储上产的力度、加快储气调峰设施建设的进度、完善区内管网与外输管道的互联互通、平稳有序推动基础设施的公平开放这 4 个方面着手推动天然气产供储销体系示范区的建设。

4.3.1 持续加大油气勘探开发力度

加快常规天然气勘探开发,力争到 2025 年川渝地区常规天然气年产量达到 $450 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。加大勘探力度,加快进展区域的评价勘探与产能建设,形成天然气持续上产能力,保持产量快速增长。大力推进页岩气勘探开发,力争到 2025 年川渝地区页岩气年产量达到 $350 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。

4.3.2 加快推进储气调峰体系建设

川渝地区城市燃气的储气调峰设施建设相对薄弱,需要进一步加快储气调峰设施的建设。根据川渝地区储气设施建设规划,到 2025 年将建成工作总气量达 $50 \times 10^8 \text{ m}^3$ 的铜锣峡、黄草峡、牟家坪、老翁场、沈公山 5 座地下储气库以及 LNG 储罐、高压球罐等一系列储气调峰设施。为此,按照国家发改委关于储气设施建设要求,地方政府牵头组织、统筹推进、有序引导各主体参与储气调峰设施的建设。措施如下:

1) 压实各方主体责任。地方政府根据国家发改委等五部委联合发布的《关于加快推进天然气储备能力建设的实施意见》,牵头引导各方出资建设完善

各级储气调峰设施并监督实施。各主体方可以以参股的方式积极引入多方合作共同参与储气调峰设施的投资建设,实现储气调峰设施建设的资金互补与技术共享。

2) 加大储气设施建设的政策扶持力度。积极支持各主体方利用枯竭气田、LNG 储罐及高压球罐参与储气调峰设施建设,通过组织规划建设、划拨财政专项资金、加快设施建设用地规划许可和环评安评审批流程、对保障重点地区的应急储气设施建设给予财税补助等措施推动储气调峰设施的建设。

3) 加快出台宽松灵活的储气设施定价指导意见。根据《关于明确储气设施相关价格政策的通知》《关于加快储气设施建设和完善储气调峰辅助服务市场机制的意见》,按照“谁使用谁付费”明确储气价格市场化原则,通过储气服务价格由储气经营企业根据储气成本、市场供求情况与委托企业协商确定,鼓励储气设施的储气服务,开展石油天然气交易中心的线上挂牌交易等模式,实现储气服务价格的市场化及公开透明化;坚持储气服务价格和储气设施购销价格由市场竞争形成,坚持储气服务和调峰气量的市场化定价,实现储气调峰成本的合理疏导。

4.3.3 持续推进互联互通与外输通道建设

持续推进完善川渝地区管网的互联互通,力争到 2025 年管道总输配能力达到 $800 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$, 县域管道覆盖率达到 80%。具体措施包括:①建立大数据平台,统筹资源气的流向调配,推进管道互联互通,推动川渝区内管网的优化建设;②根据川渝地区天然气的产销平衡形势,提前布局外输通道建设,加强与国家石油天然气管网集团有限公司(以下简称国家管网公司)和邻近省市政府对接,保障外输通道建设工作的顺利推进,发挥川渝地区对全国天然气保供责任的多通道作用。

4.3.4 有序推动基础设施公平开放

在保障各类用户平稳用气的前提下,实施分步骤分阶段、有条件有范围的基础设施公平开放,逐步有序地推动川渝全域实施基础设施的公平开放。措施如下:

1) 尽快制定发布推动川渝地区天然气基础设施公平开放的相关指导意见和监管办法,明确基础设施公平开放的范围及对象、基础设施信息披露的要求、基础设施的交易资质和交易制度以及基础设施开放交易的监管措施^[16]。

2) 基础设施供应方按照政府指导意见出台设施

开放的实施细则及规章制度,开展基础设施开放范围的划分和论证工作,制定相应的剩余能力分配方案,实施设施使用客户的资质审查、设施剩余能力的测算及设施使用条件的评估工作,并与客户签订服务合同(协议)。

3) 强化政府部门对开放管网管输成本与价格的监审;设施供应方应配合政府部门监审,申请合理核定管输成本与价格,适时推行管输“两部制”定价模式。

4.4 多方协同推进,打造天然气能量计量计价示范区

推广和实施天然气能量计量计价,是推动天然气基础设施公平开放,以及实现不同气源价格公平性的重要举措。按照《油气管网设施公平开放监管办法》的要求,实行天然气能量计价是大势所趋。川渝地区具有国内领先的天然气能量计量技术、重点实验室和科研实力,天然气直供大用户多且对能量计量的认可度高,主要贸易交接点已为能量计量做好了设备、仪器和技术准备,能量计价方案也经过多轮研究,日臻成熟。应采取市场多方协同推进的办法,着手进行能量计量计价试点并在区域内全面推广,尽早建设成为全国能量计量计价示范区。

4.4.1 政府主导,促进供用双方协作形成良好实施条件

天然气能量计量计价示范区建设需要具备良好的实施条件,包括外部的政策条件和内部的软硬件基础条件。因此,需在政府主导下,通过各利益主体的通力协作,完善相关的机制和制度体系建设,为实施能量计量计价创造良好的外部环境。措施如下:

1) 政府监管部门主导推动,研究制定天然气能量计量计价相关配套政策和管理制度,在完善标准和量值溯源体系的基础上,建立天然气质量监督体系,制订天然气能量计量计价规范与标准,制订按天然气热值变化进行价格调整的实施细则等。

2) 统筹协调各方,建立天然气能量计价推进协调机制,有效组织协调价格、计量监管、供用气企业等相关部门和单位推行能量计价,并出台支持政策。

3) 在设备升级改造、技术推广应用等方面给予财税政策支持。

4.4.2 先行先试,形成示范经验助力全国推广

支持具备条件的企业先行先试,实施软硬件改造,率先具备实施能量计量的基础条件、配套管理体系和运行机制,为在全国范围内推行能量计量起到示范作用,保持川渝地区在能量计量技术发展中

的领先地位。措施如下：

1) 油气企业充分利用技术和管理优势开展试点工作，形成试点经验并在更大区域范围内推广。中国石油西南油气田公司长期跟踪研究能量计量和计价的技术和方案，具备较为完善的计量器具、量值溯源能力，形成了一系列天然气能量计量特色技术，相关技术处于国内领先地位，已具备建设天然气能量计量计价示范区的良好基础。可选择该公司作为示范点，尽快建立天然气能量计量示范站，同步实施能量计量计价（测算）与体积计量计价，发现的问题、总结经验，形成天然气能量计量计价示范规范与标准，在此基础上建立示范区。

2) 注意先易后难，采取分阶段、分层次、由点到面的方式进行推广。具体实施中，先在重点大工业用户，如天然气化肥和化工厂执行按能量计量计价，然后逐步推广至直供非居民用户、管道运输和储气服务、城市燃气及其他终端用户。其中，城市天然气终端用户用气规模分类、分步执行，先非居民用户，后居民用户；用户仍按体积计量天然气用量，天然气能量由城市天然气公司根据其门站接收的平均天然气发热量或通过发热量赋值折算，按天然气能量价格结算天然气费用。

5 结论

1) 天然气市场化改革发展示范区是以政府、天然气产供储销企业、用户及利益相关方为参与主体，持续探索完善天然气市场化体制机制，在产业规模、供应保障、市场活力、公平交易等方面起到引领示范作用的区域总称。其建设有利于提升区域经济发展能力、增强产业带动能力、夯实要素供给能力、促进能源结构调整与资源优化配置，示范效应显著。

2) 川渝地区在天然气资源勘探开发、基础设施建设、天然气利用、市场化交易、能量计量计价等领域一直处于全国引领地位，从发展趋势看，其引领示范作用有可能得以延续。因此，川渝地区具有建设天然气市场化改革发展示范区的优势条件。

3) 从天然气综合利用、天然气市场化改革、天然气产供储销体系建设、天然气能量计量计价 4 个方面，提出了川渝天然气市场化改革发展示范区的建设目标。

4) 可以从 4 个方面推进川渝地区天然气市场化改革发展示范区建设：①扩大市场规模，打造天然气综合利用示范区；②激发市场活力，打造天然气

市场化改革示范区；③活化协同机制，打造天然气产供储销体系建设示范区；④多方协同推进，打造天然气能量计量计价示范区。

参 考 文 献

- [1] 马新华. 天然气与能源革命——以川渝地区为例[J]. 天然气工业, 2017, 37(1): 1-8.
MA Xinhua. Natural gas and energy revolution—taking Sichuan and Chongqing as an example[J]. Natural Gas Industry, 2017, 37(1): 1-8.
- [2] 姜子昂, 王富平, 段言志, 等. 新形势下中国天然气市场发展态势与应对策略——以川渝气区为例[J]. 天然气工业, 2016, 36(4): 1-7.
JIANG Zi'ang, WANG Fuping, DUAN Yanzhi, et al. The development trend and countermeasures of China's natural gas market under the new situation—taking Sichuan-Chongqing gas region as an example[J]. Natural Gas Industry, 2016, 36(4): 1-7.
- [3] 周建, 刘夏兰, 吴杨洁, 等. 蛛网式管网系统对天然气产业发展的作用及启示[J]. 油气储运, 2018, 37(11): 1201-1206.
ZHOU Jian, LIU Xialan, WU Yangjie, et al. The effect and enlightenment of spider network system on the development of natural gas industry[J]. Oil and Gas Storage and Transportation, 2018, 37(11): 1201-1206.
- [4] 何润民, 熊伟, 杨雅雯, 等. 中国天然气市场发展分析与研究[J]. 天然气技术与经济, 2018, 12(6): 21-24.
HE Runmin, XIONG Wei, YANG Yawen et al. Analysis and research on the development of China's natural gas market[J]. Natural Gas Technology and Economy, 2018, 12(6): 21-24.
- [5] 王富平, 周娟, 段小浪, 等. 我国如何实行天然气能量计量和计价[J]. 天然气工业, 2018, 38(10): 128-134.
WANG Fuping, ZHOU Juan, DUAN Xiaolang, et al. How to measure and price natural gas energy in China[J]. Natural Gas Industry, 2018, 38(10): 128-134.
- [6] 李欣忆. 携手打造天然气千亿产能 目标瞄准中国“气大庆”[N]. 四川日报, 2020-07-15.
LI Xinyi. Join hands to build a natural gas production capacity of 100 billion Yuan, aiming at China's "Gas Daqing"[N]. Sichuan Daily, 2020-07-15.
- [7] 贺志明. 建立科学的价格形成机制 促进天然气市场健康发展[J]. 北京石油管理干部学院学报, 2014, 21(1): 24-30.
HE Zhiming. Establishing a scientific price formation mechanism to promote the healthy development of natural gas market[J]. Journal of Beijing Petroleum Management Cadre College, 2014, 21(1): 24-30.
- [8] 熊伟, 李映霏, 吴雨舟. 川渝地区天然气利用产业集群发展动力与启示[J]. 天然气技术与经济, 2018, 12(6): 44-47.
XIONG Wei, LI Yingfei, WU Yuzhou. Development power and enlightenment of natural gas utilization industrial cluster in Sichuan and Chongqing[J]. Natural Gas Technology and Economy, 2018, 12(6): 44-47.
- [9] 张建平, 杨蕾, 梅琦. 对提升天然气汽车用气产业链价值的思

- 考[J]. 国际石油经济, 2020, 28(9): 91-97.
- ZHANG Jianping, YANG Lei, MEI Qi. Thinking on enhancing the value of gas industry chain for natural gas vehicles[J]. International Petroleum Economy, 2020, 28(9): 91-97.
- [10] 徐婷, 杨震, 徐东, 等. 中国石油新能源业务体制机制创新建议[J]. 国际石油经济, 2020, 28(3): 78-83.
- XU Ting, YANG Zhen, XU Dong, et al. Suggestions on innovation of new energy business system and mechanism of PetroChina[J]. International Petroleum Economics, 2020, 28(3): 78-83.
- [11] 邹晓琴, 伍泉霖, 李佳忆, 等. 川渝地区城镇燃气企业适应配气价格监管策略[J]. 天然气技术与经济, 2020, 14(4): 78-82.
- ZOU Xiaoqin, WU Quanlin, LI Jiayi, et al. Regulation strategy of gas distribution price for urban gas enterprises in Sichuan and Chongqing[J]. Natural Gas Technology and Economics, 2020, 14(4): 78-82.
- [12] 李森圣, 段言志, 王莅. 中央定价目录调整对川渝天然气市场的影响研究[J]. 天然气技术与经济, 2020, 14(2): 61-66.
- LI Sensheng, DUAN Yanzhi, WANG Li. Study on the influence of central pricing catalogue adjustment on Sichuan-Chongqing natural gas market[J]. Natural Gas Technology and Economy, 2020, 14(2): 61-66.
- [13] 周娟, 魏微, 胡奥林, 等. 深化中国天然气价格机制改革的思考[J]. 天然气工业, 2020, 40(5): 134-141.
- ZHOU Juan, WEI Wei, HU Aolin, et al. On deeping the reform of China's natural gas price mechanism[J]. Natural Gas Industry, 2020, 40(5): 134-141.
- [14] 王富平, 冯琦, 崔陈冬, 等. 中国天然气差别价格体系研究[J]. 天然气工业, 2017, 37(12): 112-118.
- WANG Fuping, FENG Qi, CUI Chendong, et al. Study on differential price system of natural gas in China[J]. Natural Gas Industry, 2017, 37(12): 112-118.
- [15] 曾鸣, 刘沅, 王晟嫣, 等. 竞争性天然气市场建设及价格形成机制研究——兼析典型国家天然气市场建设的主要经验做法[J]. 价格理论与实践, 2020(4): 56-59.
- ZENG Ming, LIU Hang, WANG Shengyan, et al. Study on competitive natural gas market construction and price formation mechanism: An analysis on the main experience and practice of natural gas market construction in typical countries[J]. Price Theory and Practice, 2020(4): 56-59.
- [16] 马新华, 胡勇, 王富平. 四川盆地天然气产业一体化发展创新与成效[J]. 天然气工业, 2019, 39(7): 1-8.
- MA Xinhua, HU Yong, WANG Fuping. An integrated production-supply-storage-marketing system for natural gas development in the Sichuan Basin: Innovation and achievements[J]. Natural Gas Industry, 2019, 39(7): 1-8.

(收稿日期 2020-10-19 编辑 居维清)

中石化在四川盆地又探明千亿立方米大气田

2020 年 11 月 12 日, 中国石油化工集团西南石油局有限公司(以下简称西南石油局)川西气田探明储量新增报告日前顺利通过自然资源部的评审, 新增天然气探明储量 $830 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。至此, 川西气田累计天然气探明储量已达 $1\,140 \times 10^8 \text{ m}^3$, 相当于 1 亿吨级当量大油田, 将成为国家能源发展战略的重要支撑。

川西气田地处四川盆地西缘, 主力气藏埋深在 6 000 m 左右, 气田面积约 138 km^2 , 属大型酸性气田。2018 年, 西南石油局在该区域先期部署的彭州 1 井等探井相继获得高产工业气流, 由此发现了川西气田。2019 年以来, 西南石油局又陆续部署开发井 11 口, 已完钻的 7 口井均获良好产量, 有力地支撑了川西气田新增天然气探明储量的提交。

2020 年以来, 中国石油化工股份有限公司加大天然气勘探开发力度, 聚焦增储上产, 开展攻坚创效。今年 4 月 14 日, 我国首个深层页岩气田——威荣页岩气田开发建设项目全面铺开, 项目建成后年产能将达到 $30 \times 10^8 \text{ m}^3$; 10 月 14 日, 涪陵页岩气田宣布新增页岩气探明储量 $1\,918.27 \times 10^8 \text{ m}^3$, 日产气量保持在 $2\,000 \times 10^4 \text{ m}^3$ 以上; 截至目前, 中国石化累计探明页岩气储量已达 $9\,407.72 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。

目前, 西南石油局正在优化川西气田开发方案, 全力推进该气田的开发建设。

(天工 摘编自中国石化新闻中心网站)

下载网址: http://www.sinopecgroup.com/group/xwzx/gsyw/20201113/news_20201113_508460176832.shtml

下载日期: 2020-11-19