

doi:10.3969/j.issn.1671-5152.2013.08.005

多气源联动技术策略促进广西天然气工业发展

□ 钦州学院 (535000) 梁金禄

摘要: 为了培育和加快发展广西天然气工业和相关产业,改善能源消费结构调整,广西分析自身天然气不足和工业落后状况,结合国家北部湾开发大战略,抓住西气东输、中缅油气管道及海港LNG接收站等发展机遇,多方位多格局开拓多气源供应;在保障气源充足的条件下,不断完善城市燃气管网和拓宽天然气利用渠道,在多气源的优化和高效联动作用下,保障广西天然气供应,促进广西天然气工业的发展。

关键词: 天然气 城市燃气 输气管道 LNG接收 气源联动

Multiple-Gas-Resource Linkage Strategies to Promote the Development of Guangxi Natural Gas Industry

Qinzhou University Liang Jinlu

Abstract: in order to foster and accelerate the development of Guangxi natural gas industry and related industries, improve the energy consumption structure adjustment, Guangxi analysis of backwardness own shortage of natural gas and industrial countries, combined with the Beibu Gulf development strategy, to seize the West-East gas pipeline, the oil and gas pipelines and port LNG receiving station development opportunities, more comprehensive pattern of development multiple source supply; in the security conditions of gas source sufficient, and constantly improve the city gas pipeline network and expand the utilization of natural gas channel, in the optimization of multiple gas sources and efficient linkage effect, guarantee the supply of natural gas in Guangxi, to promote the development of Guangxi natural gas industry.

Keywords: natural gas city gas gas pipeline LNG gas linkage

广西“缺煤少油无气^[1]”的状况极大地阻碍了当地经济社会的发展。在全球实行节能减排的大背景下,国内大部分省份早已开始大量使用低碳高效环保的天然气;而广西苦于本地缺乏天然气开采,又没有天然气管网的气源输入和LNG接收站气源供应;只能靠槽运车到外省运输LNG回来,成本较高,而且容易受到天气和路况等的影响,难以实现对居民的平稳供气;正因为广西严重缺乏天然气气源,导致无法大面积推广

使用天然气,制约着广西天然气工业和相关产业的发展。因此,需要多渠道开拓广西天然气气源,并使各种气源能高效联动,促进广西天然气工业发展壮大,为实现国家北部湾大开发战略的宏伟蓝图提供能源保障。

1 气源不足的原因分析

广西天然气开采和自产极少,仅有的陆上开采

只有田阳县极少量的浅层“鸡窝气^[1]”，由于数量极少，都没有纳入广西统计局和国家统计局的统计口径；事实上，广西境内的北部湾区域有海上油气田生产天然气，但属于中海油管辖和掌控，在各级统计口径里是不属于广西生产的，也不归广西使用。此外，广西的煤炭资源也较为缺乏，无法像北方产煤大省那样煤制天然气，经过煤气化后提供气源。在全国矿产普查中，尚未发现广西含有可工业开采的煤层气、页岩气。因此，从自产的角度分析可知，广西属于天然气资源严重先天不足。

广西的骨干天然气管网基础设施极其落后，直到2012年底西二线广南支线建成后，才填补了广西没有外部天然气管网气源输入的空白。虽然先前广西有些地市的城市燃气管网已经建好，但都是靠陆上槽运车从外省运输回LNG，经过气化后再输入燃气管网供居民使用，运输成本和供气成本高^[1]。海港LNG接收站是天然气的一大气源，全国沿海城市都在部署和建设，广西起步较晚，要到2015年才建成投产第一个海港LNG接收站。正因为广西在这两大气源供应上缺失和落后，造成了目前广西天然气气源供应严重不足的局面。

2 多气源联动技术策略

虽然广西天然气严重不能自给，可喜的是在国家北部湾大开发的战略扶持下，给广西引入了两条“气龙”，即西气东输二线广州到南宁的支线和中缅管道贵阳-贵港段；目前还在建设的北部湾三大港口的3个LNG接收站，建成后将给广西又增添多个天然气气源；另外，广西也在规划建设天然气海底管道，引回南海和北部湾海域开采的天然气^[1]；假设今后南海区域天然气水合物（可燃冰）得到实质性开采，也可以就近为广西所用。通过这些天然气气源，将极大地充足保障广西天然气的供应。

2.1 长输管道气源供应

对于远离天然气生产和输出省份的广西而言，天然气通过长输管道输送是最为经济有效的。广西的天然气输入将主要由三大骨干管网（见表1）完成：西气东输二线广州-南宁支线、中缅天然气管道的贵阳-贵港段以及拟建的中国石化新疆煤制天然气外输管道工程（简称新粤浙管道）的广西支线。最终由“骨干管网到地区支线再到城市燃气管网”的三级供气方式送到终端居民用户。

（1）西气东输二线广州-南宁支线，该气源主要来自中亚天然气、新疆、陕西等沿途气田的天然气，在广西境内经过梧州、贵港和南宁3个分输站，管径1 016mm，供气压力10MPa，每小时输气量达到 $10 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

（2）中缅天然气管道，该气源的源头主要是从缅甸海上气田引进的天然气，干线起自缅甸西海岸皎漂，从云南瑞丽市入境，终点到达广西贵港市；其中贵阳-贵港段在广西境内经过河池市、来宾市，最后到达贵港市，与广南主干线对接汇合。其中，河池支线已于2011年12月开工建设，2013年5月中缅气线广西段全线建成通气。

（3）与前面两大干线使用常规天然气作为气源不同的是，新粤浙管道气源是新疆的煤制天然气，将从该干线的衡阳点建分支线输入到广西桂林，可与其它管道并网，联动供气。

2.2 LNG接收站气源供应

LNG接收特别适用于沿海有深港码头的城市，在广西北部湾有三大港口城市群，均已在建LNG接收站（见表2），这些LNG接收站配套建有气化站，铺设外输管道，可以与其它分支线和城市燃气管道并网供气。

广西北海铁山港LNG接收站将于2015年建成投产，届时供气能力 $40.5 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ^[2]；该接收站气源来自澳大利亚的LNG，并且中石化与澳大利亚供应方签订了20年的长期供货合同；规划到2020年，该站供

表1 广西境内长距离天然气主干线及分支概况

干线名称	干线长度/(km)	下游分支线	备注
西二线广南支线	632	苍梧-贺州、贵港-玉林、南宁-百色、南宁-崇左	两千九支
中缅线贵港段	—	河池支线、桂林支线、钦州支线、北海支线、防城港支线	
中石化新粤浙	—	广西支线（湖南衡阳-广西桂林）	

气能力高达 $80.97 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$, 并建设外输管道通往周边地区(见表3), 将极大地保障广西天然气供应。中石油已在钦州港建设LNG接收站, 解决将来中缅天然气管道的应急调峰问题。中海油投资建设广西防城港市LNG储运中心, 一期建设两台 $2 \times 10^4 \text{m}^3$ 储罐, 二期再增加一台 $16 \times 10^4 \text{m}^3$ 储罐^[3], 主要供应汽车、渔船等“油改气”工程加注站。广西北部湾全部三大港口LNG接收站建成投产后, 将会缓解广西天然气匮乏的局面。

2.3 其它气源供应

南海海域是我国四大天然气产区之一, 在广西境内的北部湾盆地, 常规天然气的可采资源量就有 $389 \times 10^8 \text{m}^3$ ^[4], 广西也在规划建设海底输气管道, 把北部湾甚至海南琼-莺盆地气田的天然气引进广西。此外, 南海区域天然气水合物含量惊人, 仅南海北部陆坡水合物的远景资源量就达到 184.58×10^8 油当量^[5]; 将来一旦成功开采, 本着就近的原则, 也可以供应给广西使用。近邻的四川、云南、贵州均蕴含较大的页岩气, 仅四川盆地平均可采资源量就高达 $3 \times 10^8 \text{m}^3/\text{km}^2 \sim 3.5 \times 10^8 \text{m}^3/\text{km}^2$ ^[6], 也可以适当引进广西使用。

此外, 长57km的广西北海市海底输气管道也在

建设中, 其从涠洲下海由北岸穿越最后的火禄港西登陆, 项目建成后可以综合利用天然气 $2 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$, 可以充实北海和周边地区的天然气供应^[7]。

2.4 多气源联动策略

中缅气管道建成投产后, 将于西二线广南支线在贵港市汇合, 可以通过该两张网进行联动供气; 北部湾港口的LNG接收站建成投产后, 通过并网管线(输气管道全长1 336.88km^[2]), 就可以实现两大骨干管网和LNG接收站的联动; 待新粤浙管道建成之后, 入桂的分支管网还可以与以上管网联动。按照广西能源“十二五”规划, 最终可形成区内与区外、海上与陆地多气源渠道、与全国天然气管网联网的安全稳定供气格局, 充分满足广西需求。

3 多气源联动的保障策略

为实现广西多种天然气气源的有效联动供应, 广西正着重加快做好以下两个硬件保障措施。

(1) 完善各级管网(见表4), 实现管网对接, 保证管网互联互通及互动。加快完成广西能源“十二五”

表2 广西境内近期重大港口LNG接收项目

名称	所处港口	投产时间	初期供气量(10 ⁴ t/a)	远期供气量(10 ⁴ t/a)
中石化广西液化天然气LNG项目	北海铁山港	2015年	300	500
中石油广西钦州LNG项目	钦州港	2015年	300	500
中海油广西防城港LNG储运中心	防城港	2014年	60	100

表3 铁山港LNG接收项目支线概况^[2]

支线名称	输气压力(MPa)	支线长度/(km)	备注
玉林支线	10.0	137.7	沿线设置18座工艺站场, 50座自动截断阀室
防城港支线		70.44	
桂林支线		172.37	
柳州支线		35.0	
贵港支线		50.0	

表4 广西部分城市燃气管网建设规划

城市(公司)	管道状况	年供气状况	截至时间
南宁(中燃)	燃气主干管、支管及庭院管网3 000km	$4.8 \times 10^8 \text{Nm}^3$	2012年
桂林(新奥)	桂林市区及临桂、兴安2县管道燃气中压力管网214km	$1 350 \times 10^4 \text{Nm}^3$	2009年
来宾(中燃)	总管网长度达到102 km	—	2015年
玉林(中燃)	中压管道125km, 小区低压管道189km	—	2013年

发展规划部署的工程:建设14条地级城市天然气专供管道和50条县级支线管道,专供管道总里程为345km,县级支线管道总里程长达2 517km,配套建设分输站74座^[1]。

(2)另外,按国家相关规划部署,广西正加快建设储气系统,以LNG接收站储罐为主,中小储罐、地下储气库及中小液化装置为辅,满足地区调峰需求^[8];在管道汇合枢纽贵港站和用气量大的管道末端南宁站规划建设一定规模的地下储气库工作气量,形成多种调峰手段互补,保障多气源联动的高效运作。

此外,还要做好两个软件保障措施。

(1)理顺各种天然气气源的价格。目前,广西仅有西气东输这个大气源,天然气定价相对简单,今后还面临中缅气管道、LNG接收站等多种气源的供气,不同的气源成本不同,只有协调好各方关系,才能够充分调动各方企业积极性,最大限度地保障广西天然气的供应。

(2)另外,要在管网和储气库等基础设施的硬件基础上,做好管网优化,实现管道末端和储气库联合调峰;完善管网SCADA/GIS系统,做好天然气压力和流量的自动调节和控制,并保障管网供气运营维护的平稳、安全和顺畅。

4 结语

尽管广西长期缺乏天然气,气源严重不足,相关基础设施建设也严重滞后;但随着西气东输和中缅气管道以及海港LNG接收站等多种天然气气源的供气,

加上完善各级天然气管网和储气库的调峰,理顺天然气定价机制,以及做好管网优化和管网自动化控制,将会使得广西多种天然气气源实现高效联动,保障广西天然气充足供应,解决广西能源短板,改善广西能源结构,提高广西经济社会发展质量,更好地实现节能减排。

参考文献

- 1 广西壮族自治区发展改革委员会编制. 广西能源发展“十二五”规划, 2012: 10
- 2 北京飞燕石化环保科技发展有限公司. 广西液化天然气(LNG)项目环境影响评价[R]. 2011
- 3 广西壮族自治区环境保护科学研究院. 广西LNG储运中心项目环境影响评价报告[R]. 2011
- 4 周总瑛. 中国天然气资源特点与发展建议[J]. 新疆石油地质, 2009; 30(6): 663-666
- 5 金庆煊. 南海天然气水合物储量惊人[N]. 南方日报, 2012; 12
- 6 安晓璇, 黄文辉, 刘思宇等. 页岩气资源分布、开发现状及展望[J]. 资源与产业, 2010; 12(2): 103-109
- 7 北海市建设委员会. 北海市燃气管理规划[R]. 2009; 9
http://www.beihai.gov.cn/7028/2009_9_8/7028_84216_1252372612453.html
- 8 国家发展和改革委员会、国家能源局. 天然气发展“十二五”规划[R]. 发改能源[2012]3383号文件, 2012; 12

工程信息

苏北首家天然气镇镇通在江苏泗阳全面启动

江苏泗阳县天然气镇镇通工程总投资1.8亿元,共建设3个CNG减压站,4个CNG调压加气综合站。由以上7个功能性综合站铺设管线辐射至全县18个乡镇、街道。

整个项目分两期完成:2013年建设王集、裴圩、大兴、界湖4个综合站,同时中压管网铺设至

临河、李口、来安、新袁、城厢、史集等乡镇。2014年建设张家圩、卢集、庄圩3个综合站,同时中压管网铺设至高渡、里仁、爱园、南刘集、穿城、三庄等乡镇。届时将实现全县18个乡镇、街道的居民集中区以及工商业用户用上天然气。

(本刊通讯员供稿)