

进口气源多元化 是保障我国天然气长期供应安全的关键

陆家亮^{1,2}

1.中国地质大学(北京) 2.中国石油勘探开发研究院廊坊分院

陆家亮.进口气源多元化是保障我国天然气长期供应安全的关键.天然气工业,2010,30(11):4-9.

摘要 中国作为新兴的天然气进口国,进口量呈现快速增加之势。近年来,国内频现“气荒”且影响范围越来越大,如何借鉴世界进口大国的天然气贸易经验,优化进口天然气的来源及渠道,保证天然气供应安全是当前亟待解决的问题。全球天然气资源非常丰富,近年来剩余探明可采储量和产量均持续增长,储采比一直保持较高的水平,预示未来相当长时间内世界天然气供应量将充足;但是,由于资源分布相对集中,伴随经济全球化发展的趋势,一方面使得区域天然气供需矛盾不断突出,另一方面也促进了世界天然气贸易快速发展,呈现出贸易量快速增加、贸易形式多样化、贸易区域全球化、进口大国进口来源多元化等四大特征。通过分析全球天然气资源、贸易现状及特点,总结不同天然气进口国在保障天然气供应安全方面的经验和做法,进而提出了保障我国天然气长期供应安全的4条建议:①加快构建进口气源多元化体系,实现平稳均衡发展;②加强国际合作,积极推进贸易方式多样化;③加强战略储备建设,加大国内资源勘探开发力度;④坚持独立自主的能源安全战略,天然气对外依存度应控制在50%以内。结论认为:天然气的利用是非常重要的民生工程,只有保障其长期安全稳定供应,才能更好地促进我国经济发展与和谐社会建设。

关键词 中国 天然气 进口 多元化 资源特点 贸易状况 供应安全 保障措施

DOI:10.3787/j.issn.1000-0976.2010.11.002

1 全球天然气资源特点

对全球权威能源统计发布资料——《BP世界能源统计2010》的分析结果表明,目前全球天然气资源状况主要有以下特点:

1.1 剩余探明可采储量分布相对集中

2009年底世界累计剩余探明天然气可采储量为 $187.49 \times 10^{12} \text{ m}^3$,有22个国家的剩余探明天然气可采储量大于 $1.5 \times 10^{12} \text{ m}^3$ 。其中剩余探明天然气可采储量大于 $10 \times 10^{12} \text{ m}^3$ 的国家有3个——俄罗斯、伊朗、卡塔尔,其合计剩余探明可采储量达 $99.35 \times 10^{12} \text{ m}^3$,占世界总量的52.99%;剩余探明天然气可采储量介于 $5 \times 10^{12} \sim 10 \times 10^{12} \text{ m}^3$ 的国家有6个,合计剩余探明可采储量为 $41.30 \times 10^{12} \text{ m}^3$,占世界总量的21.49%;剩余探明天然气可采储量介于 $1.5 \times 10^{12} \sim$

$5 \times 10^{12} \text{ m}^3$ 的国家有13个,合计剩余探明可采储量为 $31.58 \times 10^{12} \text{ m}^3$,占世界总量的16.84%(表1)。

世界剩余探明天然气可采储量分布相对集中,有明显的地区分布不均衡性。2009年底世界剩余探明天然气可采储量排名前9位的国家拥有全世界74.48%的剩余探明可采储量,而这些国家的人口仅占世界总人口(2007年数据)的11.01%。资源分布和人口分布不均衡性的差异,使世界天然气贸易量不断扩大成为必然。

1.2 剩余探明可采储量持续增长

1970年底,世界剩余探明天然气可采储量为 $40.46 \times 10^{12} \text{ m}^3$,到1980年底达到 $80.97 \times 10^{12} \text{ m}^3$,10年的时间剩余探明天然气可采储量翻了一番。1990年世界剩余探明天然气可采储量为 $125.66 \times 10^{12} \text{ m}^3$,较1980年底增长了 $44.69 \times 10^{12} \text{ m}^3$,年均增长量为

作者简介 陆家亮,1963年生,高级工程师,中国地质大学(北京)博士研究生;长期从事天然气开发战略规划等决策支持研究,现任中国石油勘探开发研究院廊坊分院天然气开发所所长。地址:(065007)河北省廊坊市万庄44号信箱。电话:(010)69213690。E-mail:jllu69@petrochina.com.cn

表 1 2009 年底剩余探明天然气可采储量
超过 $1.5 \times 10^{12} \text{ m}^3$ 的国家

国 家	剩余探明可采储量 / 10^{12} m^3	世界 排名	占世界 百分比
俄罗斯联邦	44.38	1	52.99%
伊朗	29.61	2	
卡塔尔	25.37	3	
土库曼斯坦	8.10	4	21.49%
沙特阿拉伯	7.92	5	
美 国	6.93	6	
阿联酋	6.43	7	
委内瑞拉	5.67	8	
尼日利亚	5.25	9	16.84%
阿尔及利亚	4.50	10	
印度尼西亚	3.18	11	
伊拉克	3.17	12	
澳大利亚	3.08	13	
中 国	2.46	14	
马来西亚	2.38	15	
埃 及	2.19	16	
挪 威	2.05	17	
哈萨克斯坦	1.82	18	
科威特	1.78	19	
加拿大	1.75	20	
乌兹别克斯坦	1.68	21	
利比亚	1.54	22	

注:据《BP 世界能源统计 2010》整理。

$4.47 \times 10^{12} \text{ m}^3$ 、增速达 4.5%。2000 年底世界剩余探明天然气可采储量为 $154.25 \times 10^{12} \text{ m}^3$,较 1990 年增长了 $28.59 \times 10^{12} \text{ m}^3$,年均增长量为 $2.86 \times 10^{12} \text{ m}^3$ 、增速为 2.1%,增速较前一阶段有所减缓。从 2000 年到 2009 年底,该时段增加的天然气可采储量为 $33.24 \times 10^{12} \text{ m}^3$,年均增长量为 $3.69 \times 10^{12} \text{ m}^3$ 、增速为 2.2%,近 10 a 的增长速度比上一个 10 a 又有所加快。

世界剩余探明天然气可采储量持续增长为天然气产量持续增长奠定了坚实的基础,增强了人们对未来世界天然气贸易进一步繁荣和发展的信心。

1.3 产量持续增长,储采比一直保持较高水平

世界天然气年产量 1970 年突破 $1 \times 10^{12} \text{ m}^3$,1990 年达到 $2 \times 10^{12} \text{ m}^3$,2008 年突破 $3 \times 10^{12} \text{ m}^3$,除 2009 年受全球金融危机影响,消费量下降导致产量有所下降外,其余时间一直都呈现持续增长的态势,将近每 20 年净增 $1 \times 10^{12} \text{ m}^3$ 。在产量增加的同时,由于勘探不断发现和剩余探明储量不断增加,世界天然气储采比也一直保持较高的水平,自 1982 年以来一直在 60 以上(图 1)。

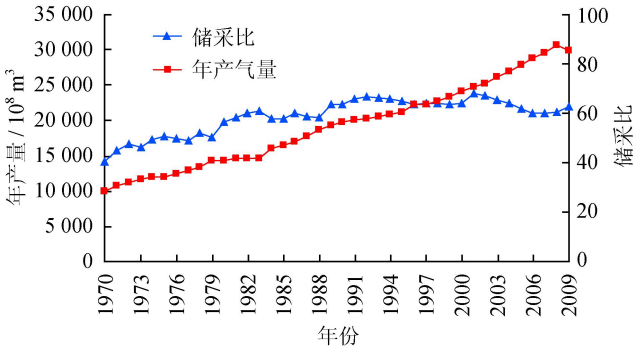


图 1 1970—2009 年世界天然气储采情况变化趋势图

2009 年底世界天然气储采比为 63。其中可采储量超过 $1.5 \times 10^{12} \text{ m}^3$ 、储采比大于 50 的国家有 14 个(表 2),其合计可采储量达 $148.62 \times 10^{12} \text{ m}^3$ 、年产量为 $1.154 2 \times 10^{12} \text{ m}^3$,分别占世界的 79.3% 和 38.6%,储采比达 129,超过世界平均值的 2 倍。这些国家资源基础雄厚、产量增长空间大,是天然气资源进口国气源选择的主要目标。

表 2 2009 年底剩余探明天然气可采储量超过 $1.5 \times 10^{12} \text{ m}^3$ 、
储采比大于 50 的国家

序号	国 家	剩余探明可采 储量/ 10^{12} m^3	年产量/ 10^8 m^3	储采比
1	伊拉克	3.17	70	453
2	卡塔尔	25.37	893	284
3	伊朗	29.61	1 312	226
4	土库曼斯坦	8.10	364	223
5	尼日利亚	5.25	249	211
6	委内瑞拉	5.67	279	203
7	科威特	1.78	125	142
8	阿联酋	6.43	488	132
9	沙特阿拉伯	7.92	775	102
10	利比亚	1.54	153	101
11	俄罗斯	44.38	5 275	84
12	澳大利亚	3.08	423	73
13	哈萨克斯坦	1.82	322	57
14	阿尔及利亚	4.50	814	55
小 计		148.62	11 542	129
世 界		187.49	29 870	63

注:据《BP 世界能源统计 2010》整理。

2 世界天然气贸易现状及特点

2.1 天然气贸易量快速增长

20 世纪 50 年代,加拿大开始向美国出口管道天

然气;1964年9月,世界首座LNG工厂在阿尔及利亚建成投产,出现了以液态方式进行的天然气贸易——LNG。近年来,随全球经济增长对于能源的需求量日益增加,环境压力不断加大,天然气作为重要的清洁能源,消费量保持持续增长。地缘政治、天然气地区供求不平衡等因素促进了天然气国际贸易的快速发展,天然气贸易量及其占消费量的比例都呈上升态势(图2)。从2000年到2009年,天然气贸易量年均增速为5.6%;即使在2009年大幅减产的情况下,天然气贸易量仍较2008年增长了 $627.7 \times 10^8 \text{ m}^3$,年增幅达7.7%。

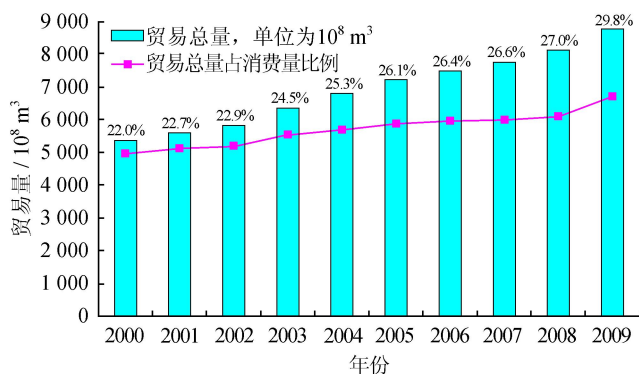


图2 2000—2009年世界天然气贸易量变化趋势图

2.2 天然气贸易形式多样化

2.2.1 管道天然气贸易量稳步增长

目前,全世界干线输气管道累计长度超过 $110 \times 10^4 \text{ km}$,北美、欧洲、独联体已经形成了比较完善的管道体系,管道天然气贸易量也逐渐增加。2000—2009年,管道天然气贸易量从 $3976 \times 10^8 \text{ m}^3$ 增长到了 $6338 \times 10^8 \text{ m}^3$,平均年增加 $262 \times 10^8 \text{ m}^3$,平均年增长率为5.3%。俄罗斯、挪威和加拿大是主要的管道气出口大国。2009年,上述3国的出口量分别为 $1764.8 \times 10^8 \text{ m}^3$ 、 $957.2 \times 10^8 \text{ m}^3$ 和 $922.4 \times 10^8 \text{ m}^3$,3国的出口量合计占世界出口总量的57.5%。

美国、德国和意大利是最大的3个管道天然气进口国,2009年其进口量分别为 $930.3 \times 10^8 \text{ m}^3$ 、 $888.2 \times 10^8 \text{ m}^3$ 和 $664.1 \times 10^8 \text{ m}^3$,3国合计进口量占世界进口总量的40%。

2.2.2 LNG贸易量快速增长

从贸易量看,近年来,由于生产和运输规模的不断扩大,LNG的整体经济性正在不断得到改善和提高,LNG凭借其清洁、高效和经济运输距离长的特点,正迅速扩大市场占有率。2000—2009年,LNG的贸易量从 $1396 \times 10^8 \text{ m}^3$ 增长到 $2428 \times 10^8 \text{ m}^3$,平均年增长量

为 $114.6 \times 10^8 \text{ m}^3$,平均年增长率为6.3%,高于同期管道天然气的贸易量增速。世界LNG贸易流向主要是从东南亚、中东和西北非流向亚洲和大西洋地区,已经形成了亚洲、欧洲和美国3大LNG市场。其中,亚洲是全球最主要的LNG市场,LNG进口量占世界总量的近70%。尤其是日本和韩国,2009年的LNG进口量分别为 $859 \times 10^8 \text{ m}^3$ 和 $343.3 \times 10^8 \text{ m}^3$,加起来接近世界LNG贸易量的一半。美国由于页岩气开发取得重大进展,国内天然气产量大幅增加,从2008年开始LNG进口量出现明显下降,由2007年的 $218.2 \times 10^8 \text{ m}^3$ 减少到2008年的 $99.4 \times 10^8 \text{ m}^3$,而2009年其LNG进口量则略有增加,达到了 $128 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。

从贸易方式看,除传统的长期合同外,中短期合同和现货贸易逐渐活跃。尤其是为了利用价格差异套利、满足调峰需求以及规避价格波动的风险等因素,刺激了LNG短期合同(含现货贸易)比例不断增加。如2002年LNG短期合同仅占全球LNG贸易量的8%,但到了2007年LNG短期合同占全球LNG贸易量的比例已达到了17%。

2.3 天然气贸易呈全球化趋势

2.3.1 管道天然气贸易具有明显的地域性特征

2009年管道天然气出口国29个、进口国62个,扣除既进口又出口的国家16个,2009年参与管道天然气贸易的国家共75个,如表3所示。

欧洲及欧亚大陆极其发达的管道系统已经构成了一个庞大的天然气贸易体系。除俄罗斯、挪威、荷兰、土库曼斯坦、乌兹别克斯坦、哈萨克斯坦、阿塞拜疆、丹麦等管道天然气净出口国向欧洲及欧亚大陆30多个国家出口管道天然气外,德国、意大利、法国、英国、比利时、西班牙也在向邻近国家进行转口管道天然气贸易。

北美构成一个管道天然气互相贸易的体系,美国既从加拿大西部进口大量管道天然气(2009年进口量为 $922.4 \times 10^8 \text{ m}^3$),同时又向加拿大东部和墨西哥出口管道天然气(2009年出口量分别为 $198.5 \times 10^8 \text{ m}^3$ 和 $96.1 \times 10^8 \text{ m}^3$)。

中南美洲、亚太、中东、非洲管道天然气贸易局限在局部地区,仅为部分相邻国家间的管道天然气贸易,且目前贸易量较小。

2.3.2 LNG贸易趋于全球化

2009年LNG进口国家和地区共有22个,LNG出口国家和地区共计18个。除美国、比利时以进口为主且出口少量外,LNG净出口国为16个。出口量排名前五位的国家分别是卡塔尔、马来西亚、印度尼西亚、澳大利亚和阿尔及利亚,其2009年的出口量均超

表 3 2009 年管道天然气贸易国类型表

地 区	纯进口国	纯出口国	既进口又出口国
北美			美国、加拿大、墨西哥
中南美洲	巴西、委内瑞拉、智利、乌拉圭	玻利维亚、哥伦比亚	阿根廷
欧洲及欧亚大陆	土耳其、乌克兰、白俄罗斯、捷克、波兰、匈牙利、奥地利、斯洛伐克、爱尔兰、芬兰、瑞士、立陶宛、保加利亚、希腊、罗马尼亚、葡萄牙、塞尔维亚、格鲁吉亚、亚美尼亚、瑞典、卢森堡、克罗地亚、拉脱维亚、摩尔多瓦、斯洛文尼亚、爱沙尼亚、波黑、马其顿、吉尔吉斯斯坦、塔吉克斯坦	挪威、丹麦、土库曼斯坦、乌兹别克斯坦	德国、意大利、法国、俄罗斯、英国、荷兰、比利时、阿塞拜疆、哈萨克斯坦、西班牙
亚太	新加坡、泰国、中国	印度尼西亚、缅甸	马来西亚
中东	阿联酋、约旦、以色列、阿曼、叙利亚、黎巴嫩	卡塔尔	伊朗
非洲	南非、突尼斯、摩洛哥	阿尔及利亚、埃及、利比亚、莫桑比克	
贸易国家数量/个	46	13	16

过 $200 \times 10^8 \text{ m}^3$, 合计出口量达到 $1\,501.1 \times 10^8 \text{ m}^3$, 占 LNG 全球总贸易量的 62%; 净进口量最大的 5 个国家是日本、韩国、西班牙、法国、印度, 其 2009 年的进口量均超过 $120 \times 10^8 \text{ m}^3$, 合计进口量为 $1\,729.3 \times 10^8 \text{ m}^3$, 占 LNG 全球总贸易量的 71%。总体来看, 目前 LNG 贸易不仅在邻近国家和地区间进行, 而且相距遥远的国家和地区 LNG 贸易也相当活跃, 具有明显的全球性贸易特征。如埃及 2005 年开始出口 LNG, 2009 年其 LNG 出口的国家地区已达 16 个; 特立尼达和多巴哥 1999 年开始出口 LNG, 2009 年其出口国家和地区已达 21 个; 目前全球最大的 LNG 出口国卡塔尔, 2009 年的出口国家和地区已达 15 个。

2.4 进口大国气源多元化特征明显

进口气源多元化是世界上主要天然气进口国规避能源供应风险的有效途径之一。统计年进口量超过 $200 \times 10^8 \text{ m}^3$ 的天然气进口大国的气源状况, 为规避单一气源存在的潜在断供风险, 一般都选择尽可能多的资源引进国。2009 年 10 个天然气进口大国中, 有 6 个国家气源国数介于 5~9 个, 4 个国家气源国数大于 10 个, 且除美国、德国外, 随进口时间增长, 其他 8 个国家 2009 年天然气进口国个数均较 2004 年有不同程度的增加, 增加国家 2~5 个, 且总体上升趋势明显 (见图 3)。

日本积极从新兴的 LNG 出口国埃及、阿曼、赤道几内亚、俄罗斯等国进口 LNG, 以减少对传统供气国印度尼西亚、马来西亚、文莱等国的依赖。气源国的不断增加, 既满足了日本国内不断增长的天然气需求, 又提高了天然气安全供应的保障程度 (图 4)。

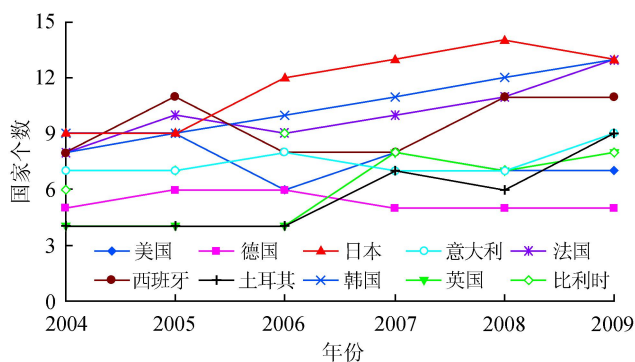


图 3 世界主要天然气进口国 2004—2009 年气源变化状况图

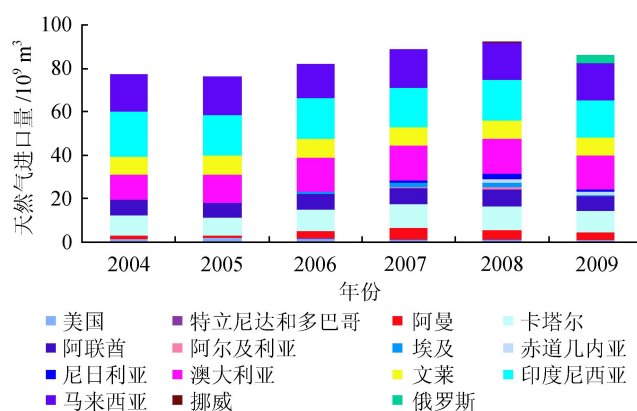


图 4 2004—2009 年日本天然气进口量及进口来源构成图

英国本土天然气产量从 2004 年的 $964 \times 10^8 \text{ m}^3$, 下降到 2009 年的 $596 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。为满足需求, 近年从荷兰、挪威进口的管道天然气数量快速增加, 从 2007 年英国开始 LNG 进口后, 进口量从 $14.6 \times 10^8 \text{ m}^3$ 上升到超过 $100 \times 10^8 \text{ m}^3$, 气源国也从 2004 年的 4 个扩

展到 2009 年的 8 个(图 5),气源多元化提高了英国天然气安全供应的保障程度。

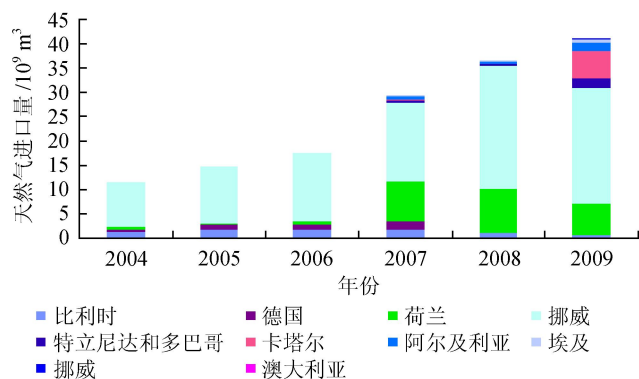


图 5 2004—2009 年英国天然气进口量及进口来源构成图

2009 年初的俄乌“斗气”导致的欧盟“受气”，更充分证明了进口气源多元化的重要性。欧盟国家 1/4 的天然气需求由俄罗斯供应，而其中 80% 的天然气必须途经乌克兰。因俄乌“斗气”引起的“断气”对欧盟 18 个国家天然气供应造成直接影响，但相比之下，德国、法国、意大利进口大国进口来源多元化，而且这些国家拥有较大的储备量，在俄罗斯向法国供气减少 70%、向意大利供气减少 90%、向德国供气量有所减少的情况下，并未对上述 3 国天然气供应安全造成较大的冲击，相反，还给相邻国家提供了“救急气”；而对俄罗斯天然气依赖程度高且又缺乏其他进口渠道的国家，如保加利亚、克罗地亚和马其顿等，受到的冲击则非常大。目前欧盟也正在积极寻求新的进口渠道，以逐渐弱化俄罗斯对欧盟天然气供应地位，以防再次受到类似的伤害。

3 保障我国天然气长期供应安全的几点建议

2006 年 5 月 26 日，从澳大利亚进口的 LNG 到达深圳大鹏湾秤头角 LNG 接收站码头，标志我国进入天然气进口时代；2009 年 12 月 15 日中国—土库曼斯坦天然气管道正式运营，开启了我国进口管道天然气的先河。2009 年我国进口天然气量为 $76.2 \times 10^8 \text{ m}^3$ ，预计 2010 年将超过 $150 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。按照目前需求发展态势，到 2020 年进口天然气量将超过 $1500 \times 10^8 \text{ m}^3$ ，成为天然气进口大国。基于全球天然气资源特点并总结目前天然气进口大国在保障天然气供应安全方面的经验和启示，结合我国的具体情况，为保障我国天然气长期供应安全，特提出以下 4 条建议：

3.1 加快构建进口气源多元化体系，实现平稳均衡发展

以西北、东北、西南和海上四大战略通道布局建设为契机，加快进口气源多元化体系建设，形成南北互补、海陆互补的多元、灵活的进口天然气资源体系。

进口管道天然气资源近期以邻近的中亚三国和俄罗斯为主，辅以缅甸天然气；远期还可考虑经印度进口伊朗等中东地区的天然气。目前土库曼斯坦的天然气已经中亚管道一期进入中国，按规划 2013 年将达到管道满负荷运行，年输气规模达 $300 \times 10^8 \text{ m}^3$ ，中亚管道二期工程包括哈萨克斯坦和乌兹别克斯坦，目前正在做前期工作；中缅气管道计划 2013 年建成投产，但现在比较落实的资源只能达到年产规模 $50 \times 10^8 \text{ m}^3$ ；俄罗斯天然气资源非常丰富，具备长期大规模向中国稳定供气的基础，但中俄气管道项目经过 10 多年的谈判，因地缘政治以及价格等问题一直未果。为此，一是要积极介入中亚三国的上游勘探开发，努力从源头掌控资源；二是加强与缅甸及其邻国的合作，尽快落实中缅管道的气源；三是抓住当前欧盟想要弱化对俄罗斯的天然气依赖以及美国页岩气大幅上产将改变世界天然气供应格局的时机，抓紧与俄罗斯谈判，尽快使中俄天然气管道成为造福中俄两国人民的能源大通道。

在进口 LNG 方面，2009 年中国的进口量为 $76.3 \times 10^8 \text{ m}^3$ ，气源国已涉及澳大利亚、马来西亚、印度尼西亚等 11 个国家，呈现多元化的雏形。但从进口量构成看，主要以澳大利亚为主，占进口总量的 62.3%，仍然是一支独大的局面。因此，随进口规模越来越大，不仅要进一步扩大进口的区域，而且要注重进口量上的相对均衡发展，逐渐形成以澳大利亚、印度尼西亚、马来西亚、卡塔尔、伊朗为主要 LNG 进口来源，其他国家为补充的多元化 LNG 进口体系。

3.2 加强国际合作，积极推进贸易方式多样化

在当今世界，能源安全不仅是一个经济问题，同时它也是一个政治和军事问题，通过能源外交加强国际合作是确保能源安全的核心环节，也是天然气进口气源多元化和进口渠道、贸易方式多样化的关键。国家通过外交手段，建立政府间的合作框架，为获取海外资源奠定基础，中国—土库曼斯坦天然气管线在短期内能够成功投运，就是能源外交的重大成果。

在国际合作方面，不仅要重视与资源国的合作，积极进入产业链上游业务环节，以期获得可靠的资源；同时也要注重与主要消费国之间的合作，努力形成一个利益共同体，以期获得比较优惠的价格。

在贸易方式上，目前有长、中期合同及短期现货贸

易等方式。进口管道天然气必须签订长期购销合同,以有效地控制资源供应量和供应时间上的风险,避免受价格频繁波动影响长输管道项目的盈利能力。进口 LNG 可以采用相对灵活的方式,对基本需求量采用长期照付不议合同形式,对于额外需求或季节调峰等需求可通过中、短期合同来满足。

3.3 加强战略储备建设,加大国内资源勘探开发力度

为保障供气安全,天然气进口量较大的国家都要求并鼓励天然气战略储备,法国、意大利、西班牙等国都要求天然气进口商必须储备 10% 的进口量以应对进口中断,意大利战略储备已达 58 d 消费量。美国提出将根据战略石油储备的模式建立战略天然气储备(石油战略储备达到 150 d 消费量)。日本法律规定到 2010 年达到天然气调峰加战略储备达到 80 d 消费量(国家储备 30 d、企业储备 50 d)。2009 年世界共有 630 座地下储气库,总工作气量 $3\,530 \times 10^8 \text{ m}^3$,占全球天然气年消费量的 11.7%。其中美国、德国、法国德储气库工作气量占其消费量的 17%、20% 和 25%。我国的天然气储备设施建设相对滞后,目前储气库工作气量还不到总消费量的 3%。储气设施滞后,不仅是造成“气荒”的重要因素之一,同时随进口气量快速增加,潜在的安全稳定供气压力也越来越大。因此,要加强储备建设,通过地下储气库、气田以及 LNG 等储备方式多管齐下,到 2020 年的储备量达到总消费量的 15% 以上。

加大国内勘探开发力度,在安全平稳供气上国内资源要给国外资源做后盾。我国天然气资源相对丰富,据第三轮全国油气资评结果,仅常规天然气可采资

源量就达 $22 \times 10^{12} \text{ m}^3$,此外还有煤层气可采资源量 $10.9 \times 10^{12} \text{ m}^3$,以及大量的页岩气等资源正在评价。我国的天然气总体勘探开发程度低,增储上产潜力大。资源品质差、技术要求高、成本控制难度大是主要面临的问题。因此,要在国家层面上设立天然气技术攻关重大专项,制定相应的政策鼓励勘探开发投入,进一步夯实国内天然气供应基础。

3.4 坚持独立自主的能源安全战略,天然气对外依存度应控制在 50% 以内

我国是目前世界上最大的煤炭生产和利用国,2009 年煤炭生产和消费量分均占世界的 45% 以上,占全国一次能源的消费比例为 68.9%。就我国的资源条件来看,短期内能源消费以煤为主的结构难以根本扭转。而另一大能源组成——石油,自 1993 年成为净进口国以来,进口量不断快速增加,2009 年已成为继美国之后全球第二大石油进口国,且增长态势明显高于美国,对外依存度已超过 50%,有专家预测 2020 年将达 70%,保障石油安全供应的责任越来越大。鉴于天然气供应安全的保障难度和影响均比石油大,为了建立独立自主的能源安全体系,我国的能源开发应该首先立足本国,天然气的对外依存度要控制在 50% 以内,天然气在一次能源消费占的比例应在 15% 左右。只有加强天然气利用优化和提高利用效益,加快新能源发展,大力推广洁净煤利用技术,大力提倡节能降耗,才有可能实现政府承诺的减排目标。

(收稿日期 2010-11-07 编辑 居维清)