

我国页岩气产业发展分析

高 阳, 罗 玲, 李文博, 申 雪

(国土资源部油气资源战略研究中心, 北京 100034)

摘 要: 页岩气作为天然气的替代品为缓解能源紧张起到了积极的推动作用, 越来越引起了世界各国的重视。本文从全球视角统筹考虑, 通过对美国、欧洲页岩气的发展进程、技术水平、政策措施等方面的分析, 结合国内页岩气储量、分布、成藏等资源状况, 对我国页岩气产业发展当前存在的主要问题进行了详细分析, 提出了做好页岩气地质调查基础工作、加快页岩气技术创新、完善页岩气产业政策、设定合理价格、注重开发与环保协调、借鉴国外先进经验迅速发展我国页岩气产业的一系列政策建议。

关键词: 页岩气产业; 勘探开发; 分析; 建议

中图分类号: F407.22 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-4051(2015)08-0023-03

The analysis of the shale gas industry development in China

GAO Yang, LUO Ling, LI Wen-bo, SHEN Xue

(Strategic Research Center of Oil & Gas Resources, Ministry of Land & Resources, Beijing 100034, China)

Abstract: Shale gas as a substitute for natural gas to alleviate nervous energy has played a positive role, more and more cause the attention of the countries all over the world. Considered as a whole from the global perspective, this article through to the analysis of shale gas development process, technical level, policies and measures of the American and European, Combining with domestic shale gas reserves, distribution and accumulation resources situation, analyzed the main problems of the current development of shale gas industry of our country, puts forward a series of policy suggestions of attaches great importance to the basis for shale gas geology survey work, speed up the shale gas technology innovation, complete the industrial policy of shale gas, set a reasonable price, pay attention to development and environmental protection coordination, draw lessons from foreign advanced experience of the rapid development of shale gas industry in China.

Key words: shale gas industry; exploration and development; analysis; recommendations

随着世界能源格局的不断变化,页岩气作为新兴能源越来越引起世界各国的关注。廉价的成本及低碳环保的理念将进一步加快其勘探开发的进程,为缓解能源紧张起到了积极的推动作用。以美国为代表的页岩气产业为世界页岩气发展提供了很好的启示和借鉴。我国页岩气目前尚处于起步阶段,结合国际先进的技术、理念和政策找到适合自身发展的道路是目前我们应当首要考虑的问题。

1 国外主要页岩气资源国情况

1.1 美国

美国的主要能源为石油、天然气和煤炭。近年

来,页岩气的发展速度不断提升,很好地补充了主要能源缺口,减小了能源压力,并有望进一步改变美国未来的能源格局。仅十多年间,美国的页岩气产量就从 2000 年的 122 亿 m^3 增至 2012 年的 2100 亿 m^3 。根据美国能源情报署数据显示,美国历年来页岩气占天然气的比重不断提高,由 2007 年的 8.07% 升至 2014 年的 40.43%^[1]。美国页岩气产量情况见表 1。

美国 1970 年的石油对外依存度为 11%,2005 年急速升至 64.2%,随着页岩气产业的迅速发展,2011 年为 45%,2014 年降至 40% 左右^[2]。美国过去的天然气主要是从加拿大进口,而页岩气产业的发展很好地补充了美国的天然气需求缺口,使其从天然气进口国逐步转变为自产自销直至目前的页岩气出口国。页岩气产量的迅速增长极大地拉低

收稿日期: 2015-01-10

作者简介: 高阳(1987-),女,山东人,主要从事矿产资源经济研究。E-mail: 178178600@qq.com。

了燃气消费价格,使得美国的能源价格进一步下跌,化工企业利润逐步提高。美国近年的燃气价格变化情况见表2。

表1 美国页岩气产量增长趋势/亿 m³

年份	2000	2005	2007	2010	2011	2012	2014	2030
产量	122	196	366	1378	1800	2100	2460	预计 3800

信息来源:美国能源情报署网站。

表2 美国燃气价格变化情况/(美元/MMBTU)

年份	2005	2012	2013	2015
价格	9	2	3.3	2.973

信息来源:美国能源情报署网站。

优厚的商业利润吸引了更多的投资者,美国的页岩气勘查、钻探、运输等技术也随之不断增强。不可否认,在当前以及今后的一段时间里,美国在页岩气领域将一直处于领先地位。

1.2 欧洲国家

页岩气在欧洲各地的发展趋势不尽相同,西欧、东欧以及俄罗斯都有其不同的产业政策。西欧国家以英国、德国、法国、西班牙、荷兰、意大利等为代表。已经有部分公司开始了页岩气的勘查与钻探活动,但受各国政策导向与经济利润的制约,目前并没有大规模的勘查开发。同时,页岩气的相关技术也照美国相对落后,基础设施很不完善,种种制约条件使得页岩气产业在西欧的发展举步维艰。

东欧页岩气的代表国家主要为波兰、土耳其以及乌克兰,其他国家由于资源潜力较小,目前不具有代表性。当前欧洲天然气的主要输出国仍为俄罗斯,而其天然气管道主要是经过乌克兰境内运往欧洲其他国家的。由于俄罗斯与乌克兰两国形势不断紧张,而且经常因为合同争议而产生纠纷,天然气传输一直面临断供的危险。为了降低能源风险,减小依赖程度,波兰对页岩气产业一直采取积极态度,努力促进大规模的生产开发。如果相关东欧国家能寻找到页岩气开发的突破口,降低对俄罗斯天然气的依存度,那么毫无疑问,俄罗斯天然气对东欧国家的影响将不断降低。

俄罗斯是世界天然气的生产和输出大国,欧洲页岩气产业的发展必然会给俄罗斯的天然气管道带来一定威胁。在当前各国对页岩气开发积极地进行政策和资金支持的背景下,俄罗斯对于本国页岩气的开发也展开了积极的思考和讨论,基本有两种观点:一种观点认为俄罗斯的天然气管道巨大,

短期内根本不需要考虑页岩气;另一种观点认为页岩气是未来的发展趋势,是在取代和缓解常规能源的有效途径,现在应着手进行相关研究与开发。鉴于第二种观点,俄罗斯石油天然气公司与埃克森美孚进行合作,对未来的天然气以及页岩气前景进行分析的同时开展了一系列研发工作,这说明俄罗斯已考虑到了未来页岩气对天然气的冲击,并进行了准备工作。

以上介绍的主要页岩气资源国家发展模式为我国今后页岩气的发展提供了一定的借鉴意义。页岩气作为常规油气的替代品对我国能源供给与环保建设都将发挥巨大的作用。吸取先进经验,了解发展瓶颈,结合当前的实际情况制定适合本国发展的规划及产业政策,是我国目前应当首要考虑的问题。

2 我国页岩气形势分析

2.1 我国页岩气发展情况

中国对页岩气的正式勘查与开发始于2010年,但到目前为止,还没有形成详细具体的页岩气资源评价,只进行了主要区域的简要估算。据2014年国土资源部油气资源战略研究中心资源评价数据显示,我国当前页岩气可采资源量为25.08万亿 m³。而美国能源信息署2014年对我国页岩气地质资源量的评估为100万亿 m³,可采资源量为36万亿 m³[3]。我国一直以来都是天然气的消费大国,从环保角度考虑,未来对天然气的消费量将继续增加,天然气消费在能源结构中的比例将不断增长。据国家发展委能源研究所预测,到2020年,国内天然气消费将达到3800亿 m³,国内常规天然气产量将达到2000亿 m³,供需缺口为1800亿 m³[4]。页岩气资源勘探开发的崛起,将为天然气缺口提供很好地补充。

国土资源部已将页岩气设为独立矿种,从2011年开始已经进行了两轮页岩气的招标,预计于2015年中下旬进行第三轮招标[5]。在此期间设定了一系列优惠及财政补贴政策,同时不断推动页岩气勘探开发的技术进步,这都为页岩气在我国今后的发展打下了良好的基础。

2.2 我国页岩气开发面临的主要问题

1) 储量探明程度不高。我国对页岩气的正式勘查与开发始于2010年,但到目前为止,还没有形成详细具体的页岩气资源评价,只进行了主要区域的简要估算[6]。获取详细的资源评价和储量探明成果是我国页岩气发展的首要任务。

2) 开发难度大。我国页岩气资源主要分布在

四川盆地、塔里木盆地、准噶尔盆地等区域,储量较为丰富,但地质条件复杂,勘探开发难度大,不利于生产工作的进行。

3) 环保压力较大。我国页岩气的开采主要采取压裂技术,页岩气在生产开发过程中将产生大量的开发井并进行压裂开采,对水的需求量大,易造成污染。

4) 投资风险高。页岩气勘探开发对技术、设备和资金量要求较高,前期投入大,效益回收周期长,且投资回报受天然气影响大,多种因素造成了页岩气投资的高风险性。

5) 其他主要问题。除了以上的主要问题,我国页岩气产业还面临着管输设施不足、政策支持不够、资源垄断严重、基础调查滞后等问题。

3 对我国页岩气产业的建议

3.1 做好页岩气地质调查基础工作

我国页岩气资源丰富,但基础地质调查工作不足,缺乏整体确切的数据,应尽快开展全国范围内的页岩气资源评价工作和相应的基础地质调查,重点进行富有机质泥页岩的调查工作,对页岩气富集区域进行重点分析,掌握全国基础数据,形成一整套页岩气富集盆地区域数据库。

3.2 加快页岩气技术创新

尽快形成与我国页岩气资源储量、成藏条件等相匹配的勘探开发技术标准和规范,依托重大研究项目,对页岩气勘探开发的技术进行研究,通过国外考察、引进交流、自主研发等手段完成页岩气勘探开发设备的升级换代,使生产技术与世界先进水平接轨,为我国下一步规模化、规范化开发页岩气资源提供有力保障。

3.3 完善页岩气产业政策

对我国页岩气整体状况进行统筹分析,结合国际先进理念和本国的体制、成藏条件等实际,加快完善页岩气产业升级,推出适合我国页岩气勘探开发的一系列措施、办法,出台页岩气新的产业政策,推进产业升级。政策制定的范围包括页岩气勘探、开发、税收、技术、设备、仪器、专用工具等一系列具体事项,同时还要考虑到我国实际,针对垄断问题制定合理的退出机制,加大对长期不进行勘探开发工作区块的退出力度,增加页岩气可出让区块,合

理设置准入制度,实行页岩气招标,为我国页岩气市场化管理做好基础性工作。

3.4 设定合理价格

为了稳定天然气价格水平,我国天然气价格一直处于政府调控之下,属于价格倒挂,政府补贴。页岩气作为天然气的补充产品应参照煤层气价格机制进行补贴,设定合理价位,建议页岩气中央补贴0.2元/m³,地方补贴0.1元/m³。同时,要对页岩气生产企业提供优惠政策,降低生产成本,鼓励企业开发。

3.5 有序开发、注重环保

页岩气在生产开发过程中对水资源需求量大,同时废水易对环境产生较大破坏,我国当前十分注重环保建设,十八大已将环境保护列入首要工作。矿产资源管理和环境保护部门应在页岩气的生产开发布局、产量、环保建设等方面做好部署、严格管控,做好生产与环保的协调工作,避免“先污染、后整理”的错误道路,做到生产与环境的协调统一。

3.6 放眼全球、借鉴先进经验

美国作为当前页岩气开发最为成功的国家,在短期内实现了页岩气的大规模生产建设,有效地补充了本国天然气需求,大幅减少了气体进口。我们应结合本国实际,立足国内页岩气资源状况和供需情况,放眼全球,关注页岩气先进国家发展动态,学习借鉴先进的生产技术和政策,通过“走出去”和“请进来”等政策,增进国际交流合作,促进我国页岩气产业迅速发展。

参考文献

- [1] Jacky. 美国页岩气革命的去、现在和将来[J/OL]. (2012-09-17) WWW. ebusinessreview. cn/articleDetail-165675. htm.
- [2] 管清友,李君臣. 页岩气:美国能源革命和中国战略瓶颈[N]. 中国经营报,2013-05-11(008).
- [3] 杨玉峰. 美国页岩气发展对全球天然气市场的影响[J]. 国际石油经济,2009(12):35-38.
- [4] 周庆凡,白振瑞,杨国丰. 美国页岩气发展现状及对我国的启示[J]. 中国石化,2011(9):15-18.
- [5] 刘满平. 我国页岩气产业开发前景、经验借鉴及模式选择[J]. 中国能源,2012,34(7):10-14.
- [6] 吴建军,常娟. 美国页岩气产业发展的成功经验分析[J]. 能源技术经济,2011,23(7):19-22.