

美国页岩油气发展趋势及影响

李富兵¹/白羽¹/王建忠¹/闫建平²

(1.国土资源部油气资源战略研究中心,北京 100034; 2.中国地质大学(武汉),湖北 武汉 430074)

摘要:近年来页岩油气革命对美国经济的复苏起到了重要的推动作用,降低了化工原料成本,推动了化学工业发展;美国原油对外依存度不断降低,天然气基本实现自给,页岩油气发展势头减缓。对世界能源格局的影响:页岩油产量的快速增长是国际原油暴跌的重要因素之一;页岩油气革命对全球能源供需格局带来深刻影响;美国战略重心已转移到亚太。分析认为,市场化是美国实现页岩油气重大突破的关键,页岩油气的突破颠覆了常规油气的发展轨迹。政策建议:(1)加强常规油气的勘探开发;(2)积极推进我国石油工业的市场化改革;(3)政府应减少对石油企业的行政干预。

关键词:页岩油气;发展趋势;能源格局;影响;美国

中图分类号:F407.1;F062.1

文献标识码:A

文章编号:1672-6995(2015)10-0034-03

当前,国际经济增长乏力,国际油价低迷,并将持续相当长时间,国内外石油企业勘探开发投资锐减。但美国经济却一枝独秀,页岩油气产量增长迅猛,原油进口量不断下降,天然气基本实现自给,美国页岩油气的突破对本国及世界产生重大影响。

1 页岩油气概况

1.1 资源潜力

2013年6月,据美国能源信息署(EIA)公布的《世界41个国家页岩油和页岩气技术可采资源报告》的数据,美国页岩油地质资源量9540亿桶(1306.8亿吨),可采资源量477亿桶(65.3亿吨),居世界第二位。

美国页岩气地质资源量4644万亿立方英尺(131.5万亿立方米),技术可采资源量1161万亿立方英尺(32.9万亿立方米),居世界第一位。

1.2 勘探开发现状

2000年以来,美国原油产量逐年下滑,2008年到达谷底25067万吨,然而由于页岩油产量的不断提高,原油产量开始止跌回升,2010年产量为27353万吨,2014年猛增到了43400万吨。其中美国致密油产量2000年仅为750万吨,2013快速上升超过15000万吨,2014年产量超过35000万吨。

美国页岩气革命真正被公众认知也是近几年的事,突出表现就是美国天然气产量的大幅攀升。2000年以来,美国天然气产量逐年降低,2005年达到最低谷5111亿立方米,然而由于页岩气产量的飙升,美国天然气产量快速上升,2010年突破6000亿立方米大关,2014年产量为7283亿立方米,跃上7000亿立方米台阶。由下表页岩气产量数据可见,2000年,美国页岩气产量仅为118亿立方米,2014年即达到了3778亿立方米,翻了32倍多。

2 未来发展趋势

2.1 页岩油

据EIA预测数据,美国页岩油2020年产量将达28019万吨,占原油总产量的52.9%,较2013年增加12274万吨,年均增长1750万吨。美国页岩油产量在2020年前后达到历史最高峰,然后开始下降。当然,这只是EIA当前对页岩油发展前景的看法,随着美国页岩油气勘探开发的不断深入,技术的不断进步,认识也将不断变化和提高。

2.2 页岩气

据EIA数据,2020年美国国内天然气产量将达8161亿立方米,较2013年增加1285亿立方米,增长主要来自页岩气,2040年天然气产量将超过1万亿立方米,并仍呈不断上升态势。

收稿日期:2015-08-09;修回日期:2015-09-22

作者简介:李富兵(1971-),男,河北省怀安县人,国土资源部油气资源战略研究中心副研究员,理学硕士,主要从事油气资源政策、战略规划研究、煤层气资源评价、数据库建设等。

3 对美国和世界的影响

3.1 对美国的影响

美国原油对外依存度不断降低，天然气基本实现自给。美国原油供给仍有较大缺口，2014年美国原油国内生产4.3亿吨，进口3.7亿吨，原油对外依存度为46.8%，较2000年降低了14个百分点。据EIA预测数据，2020年美国国内原油产量5.3亿吨，原油进口3.1亿吨，未来美国原油消费仍将依赖中东、加拿大、委内瑞拉、非洲等国家及地区。2014年，美国天然气净进口仅336亿立方米，预计2017年美国成为天然气净出口国，2020年净出口天然气722亿立

方米。

页岩油气发展势头减缓。2008年之后，受金融危机和“页岩气革命”影响，美国天然气价格大幅下跌，并低位不振至今，页岩气投资步伐放缓。受国际低油价影响，美国页岩油发展势头有所减缓，据有关数据，美国页岩油生产成本已降到40~50美元/桶，目前尚有10000口井待开发，只要油价回升，有利可图，这些井即刻能投入生产。

近年来页岩油气革命对美国经济的复苏起到了重要的推动作用。据IHS统计，2012年，页岩油气产业为美国增加了170万个工作岗位。

页岩气正在改变美国电力生产结构。低廉的气价不仅降低了燃气电厂成本，而且燃煤电厂纷纷“弃煤用气”。

降低了化工原料成本，推动了化学工业发展。页岩油气产业吸引了高耗能企业回流美国，推动了美国经济的复苏。

3.2 对世界能源格局的影响

页岩油产量的快速增长是国际原油暴跌的重要因素之一。全球经济低迷，油气供给宽松，美国页岩油产量大幅增长，导致国际油价持续不振。受打击最大的是俄罗斯、委内瑞拉、伊朗等石油出口国。

页岩油气革命对全球能源供需格局带来深刻影响。中东、俄罗斯-中亚仍然是世界油气的主产区 and 供给区，中东、俄罗斯-中亚原油产量占世界48%，占世界原油贸易的51%，天然气产量占世界的39%。美国页岩油气的重大突破，是常规油气向非常规油气发展的重要标志，以页岩气为代表的非常规油气逐步走进历史舞台，在能源供给中的贡献逐年提高。

美国战略重心已转移到亚太。全球能源消费重心由西方发达国家向亚太转移，中国、印度等新兴国家能源消费增长较快。由于美国原油对外依存度逐年下降，中东对美国的战略地位下降，导致美国对中东的掌控减弱，中东局势恶化，恐怖主义横行。美国国务卿希拉里·克林顿2011年撰文称，未来的世界政治格局将取决于亚太地区而不是阿富汗和伊拉克，美国的战略重心将向亚太地区转移。

表1 美国2000-2014年油气产量和进出口量情况

年份	原油(万吨)			天然气(亿立方米)			页岩气产量(亿立方米)	煤层气产量(亿立方米)
	产量	进口量	出口量	产量	进口量	出口量		
2000	29188	45477	251	5432	1071	69	118	390
2001	29007	46642	101	5555	1126	106	132	442
2002	28720	45701	45	5360	1137	146	152	457
2003	28247	48325	62	5408	1117	193	170	453
2004	27280	50576	134	5264	1206	242	186	487
2005	25907	50630	159	5111	1229	206	217	490
2006	25439	50590	123	5240	1185	205	279	498
2007	25385	50156	137	5456	1305	233	366	496
2008	25067	49051	143	5708	1128	273	599	557
2009	26767	45064	219	5840	1062	304	881	542
2010	27353	46067	208	6036	1059	322	1511	534
2011	28262	44677	235	6485	982	426	2264	499
2012	32566	42750	338	6812	889	458	2937	469
2013	37254	38593	600	6876	816	445	3207	404
2014	43400	36684	1728	7283	763	427	3778	

资料来源：EIA。

表2 美国原油、页岩油2011-2040年产量及供给预测 单位：万吨

	2012	2013	2020	2025	2030	2035	2040
原油总产量	32566	37254	53014	51395	50205	46923	47127
页岩油	10965	15745	28019	26538	24127	21990	21428
占原油总量的比例(%)	33.7	42.3	52.9	51.6	48.1	46.9	45.5
原油进口	42750	38593	30710	33584	35326	39902	41066
原油出口	338	600	3150	3150	3150	3150	3150

资料来源：EIA, Annual Energy Outlook 2015

表3 美国天然气2011-2040年产量及供给预测 单位：亿立方米

	2012	2013	2020	2025	2030	2035	2040
干天然气产量	6812	6876	8161	8639	9349	9667	10039
致密气	1354	1241	1474	1572	1697	1813	1975
页岩气	2937	3207	4373	4823	5054	5338	5546
煤层气	469	404	410	375	351	351	354
天然气净进口	431	371	-722	-991	-1361	-1470	-1591

资料来源：EIA, Annual Energy Outlook 2015。

4 借鉴和启示

4.1 市场化是美国实现页岩油气重大突破的关键

美国是市场化程度非常高的国家,开放、竞争的市场环境起到了关键作用。美国页岩气公司根据资源调查评估结果向政府提出区块申请,通过招标、议标获得勘探许可。美国页岩气勘探开发主体多元化,有数千家公司参与,15家具有自主技术的专业公司作为主导者提供了90%的页岩气产量。

4.2 页岩油气的突破颠覆了常规油气的发展轨迹

美国常规油气产量在20世纪70年代达到了顶峰,之后不断下降,常规油气已是勘探开发的后期。但页岩油气改变了美国天然气和原油发展的历史,2014年美国天然气产量达到了历史最高峰,原油产量接近历史最高峰。1900年至2014年年底,美国已累计采出原油289亿吨,是世界上采出原油最多的国家。

5 政策建议

5.1 加强常规油气的勘探开发

我国常规油气探明率较低,据全国油气资源动态评价数据,全国常规石油地质资源量1085亿吨,已累计探明360亿吨,累计产量62亿吨,探明程度33%,处于勘探早中期;全国常规天然气地质资源量68万亿立方米,已累计探明12万亿立方米,探明程度18%,处于勘探早期。故当前我国油气发展最急迫的是大力发展常规天然气,积极发展非常规油气,重点发展致密油气、页岩气、煤层气等。

5.2 积极推进我国石油工业的市场化改革

我国石油工业的发展取得了辉煌成就,原油、天然

气产量分别居世界第四位和第六位。但目前也面临一些问题,如勘探开发主体少、社会资金难以进入、法律法规不健全、石油市场高度垄断等,亟待需要改革。建议以页岩气、煤层气市场化改革为契机,逐步、积极有序地推进油气资源市场化改革。

5.3 政府应减少对石油企业的行政干预

当前国际油价持续低迷,石油公司勘探投入下降明显,2015年上半年,全国勘探投入196亿元,同比下降45%,开发投入659亿元,同比下降22%。我国如何将石油企业有限的勘探资金用好,使其符合我国石油地质的发展规律,非常重要,否则将本末倒置。

参考文献

- [1]国土资源部油气资源战略研究中心.世界主要国家能源战略演变及趋势[M].北京:地质出版社,2015.
- [2]张洪涛,舒思齐.发展清洁能源的若干思考[J].中国国土资源经济,2013(8):10-18.
- [3]张大伟.加强对外合作,促进页岩气勘探开发[J].中国国土资源经济,2012(5):11-13,21,54.
- [4]丁锋,葛维宁.“走出去”利用油气资源的新思考[J].中国国土资源经济,2012(5):22-24,55.
- [5]李世祥,肖俊.我国页岩气勘探开发战略研究——基于SWOT量化分析[J].中国国土资源经济,2014(7):48-52.
- [6]毛成栋,张成龙,周鑫,等.国外页岩气勘探开发环境监管给我国的借鉴[J].中国国土资源经济,2014(11):53-56.
- [7]张建良,黄德林.我国页岩气开发水污染防治法制研究——对美国相关法制的借鉴[J].中国国土资源经济,2015(2):60-64.

Shale Oil and Gas Development Trend of America and Its Effect on the World Energy Structure

LI Fubing¹, BAI Yu¹, WANG Jianzhong¹, YAN Jianping²

(1. The Center of Strategic Study of Oil and Gas, Ministry of Land and Resources, Beijing 100034, China; 2. China University of Geosciences (Wuhan), Wuhan Hubei 430074)

Abstract: In recent years, shale oil and gas revolution has played an important role in economic recovery in the U.S. For example, the cost of chemical raw material has been reduced, with the result that the development of chemical industry has been promoted. At the same time, crude oil external dependence of America has been constantly decreased, basically achieving self-sufficiency in natural gas, and development momentum of shale oil and gas has slowed down. This paper analyzes the influence of shale oil and gas development trend on the world energy structure. This influence is that the rapid growth of shale oil production is one of the important factors which lead to the international crude oil tumbled; shale oil and gas revolution has impacted profoundly the global energy supply and demand pattern. As a result, the United States strategic focus has shifted to the Asia-Pacific region. That analysis suggests that marketization holds the key to achieving shale oil and gas breakthrough; and this breakthrough overturns the development track of conventional oil and gas. On this basis, this paper offers some policy suggestions that we must do in China. These suggestions lay emphasis on the following: enhancing efforts on the conventional oil and gas exploration and development; pushing market-oriented reform of our country's petroleum industry forward in an active fashion; and the government should reduce administrative intervention for oil companies.

Key words: shale oil and gas; development trend; energy structure; effect; America