

非常规油气资源勘探开发政策思考^{*}

车长波 杨虎林 李富兵 李玉喜 张道勇

(国土资源部油气资源战略研究中心)

车长波等.非常规油气资源勘探开发政策思考.天然气工业,2008,28(12):4-6.

摘要 依据新一轮全国油气资源评价成果,对我国煤层气、油页岩、油砂等非常规油气资源的潜力、勘探开发现状、面临的主要问题及促进发展的政策建议等进行了系统分析,明确提出非常规油气资源是常规油气资源的重要补充。其中,煤层气资源量与常规天然气相当,有效开发利用会对常规天然气形成重要补充;油页岩不仅可以对常规石油形成补充和替代,而且通过综合勘探开发利用,还可以创造更大的价值;油砂资源有一定潜力,可作为常规石油资源的补充。当前,面对国际金融危机和低油价的影响,应当加大对非常规油气资源勘探开发利用的投入,加强基础地质工作,作好资源和技术储备,严格监督管理,出台有关优惠政策,为促进我国能源多样化、积极改善能源结构、增强能源供给、缓解进口石油的压力而努力。

关键词 非常规油气资源 勘探开发 政策 思考

一、资源潜力

1. 煤层气

煤层气是由煤生成,成分以甲烷为主,主要以吸附状态存在于煤层中的非常规天然气。

我国42个主要含气盆地埋深2 000 m以浅煤层气地质资源量 $36.8 \times 10^{12} \text{ m}^3$,埋深1 500 m以浅煤层气可采资源量 $10.9 \times 10^{12} \text{ m}^3$ 。

煤层气资源具有主要含气盆地集中分布,中小盆地资源量有限的特点。地质资源量大于 $1 \times 10^{12} \text{ m}^3$ 的含气盆地(群)有鄂尔多斯、沁水等9个盆地(群),鄂尔多斯盆地资源量最大,达 $9.9 \times 10^{12} \text{ m}^3$,占全国的27%,其次为沁水盆地,资源量为 $4.0 \times 10^{12} \text{ m}^3$,占全国的11%;地质资源量在 $(0.1 \sim 1) \times 10^{12} \text{ m}^3$ 之间的含气盆地(群)有川南黔北等16个盆地(群);地质资源量在 $(0.02 \sim 0.1) \times 10^{12} \text{ m}^3$ 之间的含气盆地(群)有阴山等6个盆地(群);地质资源量小于 $0.02 \times 10^{12} \text{ m}^3$ 的含气盆地(群)有辽西等11个盆地(群)。

2. 油页岩

油页岩(又称油母页岩)是一种高灰分的固体可燃有机矿产,低温干馏可获得页岩油。油页岩在能

源、矿产、化工、医药、建筑和农业等方面具有可供综合利用的价值。

我国油页岩主要分布在47个盆地80个油页岩含矿区,油页岩资源储量为 $7 199.4 \times 10^8 \text{ t}$,技术可采资源储量为 $2 432.4 \times 10^8 \text{ t}$;我国页岩油资源储量为 $476.4 \times 10^8 \text{ t}$,技术可采资源储量为 $159.7 \times 10^8 \text{ t}$,可回收资源储量为 $119.8 \times 10^8 \text{ t}$ 。我国油页岩资源规模大、分布广、勘查程度低,含油率中等偏好。

油页岩查明资源储量且规模开发的盆地主要有抚顺、茂名和敦密盆地;油页岩资源储量较大的盆地主要有松辽、鄂尔多斯、准噶尔三个盆地,占全国油页岩资源储量的76.8%以上。其中可回收页岩油资源量大于 $1 \times 10^8 \text{ t}$ 的含油页岩盆地有松辽、鄂尔多斯、西藏伦坡拉、准噶尔、羌塘、茂名、柴达木、大杨树和抚顺等9个盆地,占全国80个油页岩含矿区可回收页岩油资源量的96%。

3. 油砂

油砂是指露地表或近地表包含有烃类的砂岩和碳酸盐岩。油砂油则是油砂中所含的烃类物质,可以是重油、固体沥青、轻油等,烃类含量(含油率)不低于3%。

我国24个含油砂盆地油砂油地质资源量为59.7

^{*} 本文作者还有国土资源部油气资源战略研究中心的朱杰。

作者简介:车长波,1960年生,研究员,国土资源部油气资源战略研究中心副主任;主要从事矿政管理、战略研究和油气资源评价工作。地址:(100034)北京市西城区羊肉胡同17号国土资源部油气资源战略研究中心。电话:(010)66558855。E-mail:chechangbo@tom.com

$\times 10^8$ t,其中可采资源量 22.6×10^8 t。油砂资源主要分布在 24 个盆地,其中准噶尔、塔里木等 11 个盆地油砂油地质资源量均大于 0.5×10^8 t。这 11 个盆地油砂油地质资源量合计为 58.2×10^8 t,可采资源量为 22.0×10^8 t,分别占全国的 97.6%、97.5%。其中,地质资源量大于 5×10^8 t 的有准噶尔、塔里木、羌塘、鄂尔多斯盆地。我国油砂资源的特点是含矿面积小、品质较差、类型复杂、优质油砂资源少。

二、勘探开发现状

1. 煤层气

我国煤层气的勘探开发经历了 3 个发展阶段:中华人民共和国成立初至 20 世纪 90 年代为矿井瓦斯抽放阶段;20 世纪 90 年代初至 2005 年为地表煤层气开发探索阶段;2005 年以来逐步进入了商业化开发初始阶段。

煤层气矿业权实行一级登记管理,全国已登记煤层气勘探区块 60 余个,总面积超过 8×10^4 km²。在山西、陕西和辽宁三省累计探明煤层气地质储量 1.073×10^8 m³,可采储量 500×10^8 m³。

目前,从事地面煤层气开发的企业主要有中国石油、中联煤、山西晋城煤业集团等,开发区块集中在沁水盆地南部、阜新矿区、河东煤田中部、韩城矿区等;2007 年国有重点煤矿已有 283 处高瓦斯、瓦斯突出矿井建立了抽采系统,瓦斯抽放量 30.6×10^8 m³,抽放率 48.2%,瓦斯利用量 9.1×10^8 m³,利用率 29.7%,有 9 个矿区年抽采超过 1×10^8 m³。2007 年全国煤层气地面产能超过 10×10^8 m³,产量近 5×10^8 m³。目前,沁南潘河、沁南潘庄、晋城寺河、沁南枣园、阜新煤层气开发试验等项目先后进入商业化试验生产阶段。

2. 油页岩

我国油页岩的发展可划分为 3 个阶段:20 世纪 50 年代,我国对油页岩资源投入了较多普查、勘探力量,油页岩发展处于鼎盛时期,提炼的页岩油曾占我国石油产量的一半;20 世纪 60 年代至 90 年代由于石油工业的快速发展,油页岩的开采与提炼基本上处于停滞状态;20 世纪 90 年代后特别是 2000 年以来,伴随着石油需求量的快速增长和油价的持续走高,油页岩进入了快速发展阶段。

油页岩矿业权实行部省两级管理,全国已登记油页岩矿业权近百个,面积 2.6×10^4 km²。辽宁抚顺、吉林桦甸、广东茂名、山东黄县等油页岩生产基地相继投入开发,目前,全国油页岩年产量近 40×10^4 t。

3. 油砂

油砂目前尚没有列入登记管理的矿产种类。我国油砂勘探开发程度较低,基本上处于资源普查和开发利用试验阶段。中国石油从 2003 年开始对吉林、内蒙古、新疆、青海和四川等地油砂进行了勘查和分离试验,形成了油砂开采干馏工艺和水洗工艺技术,并有望在 2010 年实现 5×10^4 t 的产能。此外,内蒙古扎赉特旗恒源矿业综合开发有限责任公司也进行了油砂的前期开发试验,目前已经完成了现场中试,初步建成一套年产 10×10^4 t 原油的装置。

三、执行的鼓励政策

1. 煤层气

(1) 国家规划方面:2006 年 3 月,《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》明确提出“要加强煤矿瓦斯综合治理,加快煤层气开发利用”,“开展煤层气、油页岩、油砂、天然气水合物等非常规油气资源调查勘探”;2006 年 6 月,国务院办公厅发布了《关于加快煤层气(煤矿瓦斯)抽采利用的若干意见》(国办发[2006]47 号);2006 年 6 月,国家发展和改革委员会出台了《煤层气(煤矿瓦斯)开发利用“十一五”规划》。

(2) 煤层气资源管理方面:2007 年 4 月,国土资源部出台了《关于加强煤炭和煤层气资源综合勘查开采管理的通知》;2007 年 9 月,国务院出台了《关于修改〈中华人民共和国对外合作开采陆上石油资源条例〉的决定》,决定第三十条修改为:“对外合作开采煤层气资源由中联煤层气有限责任公司、国务院指定的其他公司实施专营,并参照本条例执行。”

(3) 国家财税、价格政策方面:2007 年 2 月,财政部、国家税务总局出台了《关于加快煤层气抽采有关税收政策问题的通知》;2007 年 4 月,出台了《财政部关于煤层气(瓦斯)开发利用补贴的实施意见》(财建[2007]114 号);2007 年 4 月,出台了《国家发展和改革委员会关于煤层气价格管理的通知》(发改价格[2007]826 号)。

2. 油页岩

(1) 国家发展和改革委员会与辽宁省政府将抚顺矿业集团列为国家首批循环经济试点企业;页岩油炼油厂免交增值税;油页岩综合利用产品如烧结砖、水泥等被定为减免税产品。

(2) 吉林省政府将油页岩列为第一优势矿种,以协议方式出让探矿权,并减免探矿权使用费,免收矿产资源税;对油页岩加工利用企业按东北老工业基

地改造政策给予部分税收减免。

(3)黑龙江省将油页岩产业作为新的经济增长点,并把油页岩资源作为建设百年大庆的战略资源储备。

3.油砂

目前,尚未见油砂相关政策出台。

四、面临的主要问题

1.煤层气

(1)煤层气勘探理论与技术研究有待深入。煤层气成藏机理、高产富集规律有待深入研究,如煤吸附规律及其机理认识等。

(2)资源远离市场。我国煤层气资源主要赋存于山西、陕西、内蒙古和新疆地区,与东部经济发达城市群的连接相距较远,煤层气长输管网及基础设施配套建设尚未形成规模。煤层气利用天然气管网混输,缺乏国家政策支持。

(3)资源价格偏低。目前,由于国内天然气价格偏低,使得煤层气价格更加缺乏竞争性,影响企业对煤层气勘探开发投资的积极性,制约煤层气产业的发展。

(4)煤层气和煤炭在开发中矛盾突出。由于我国对能源的需求持续攀高,使得煤炭供需紧张,市场价格火爆,煤炭企业生产压力较大,以煤压气现象严重,常常出现煤炭优先或排斥煤层气探矿权、采矿权设置的现象,由此影响了煤层气的勘探开发。

(5)煤矿瓦斯抽放缺乏刚性政策。如何制定严格的法律规章,执行“先采气、后采煤”、“采气、采煤一体化”的方针,将是影响未来煤层气产业发展的关键因素。

2.油页岩

(1)资源探明程度低,浪费严重。油页岩预测资源量较多,但可供开采的探明储量少。在开采中存在采富弃贫、大矿小开、一矿多开现象,与煤共生油页岩丢弃严重,低品位资源利用程度低。

(2)分离技术落后,环保问题亟待关注。目前采用的主要干馏工艺收油率低(60%~65%),耗水量大(1 t油需消耗6~7 t水),小颗粒和低品位(含油率低于5%)矿石无法利用,环保问题没有得到有效监测和评价。

(3)扶持政策不系统,管理有待加强。独立矿床不享受与煤伴生油页岩免交增值税政策,低品位资源开发利用不享受税收优惠,对延长产业链没有明确的激励政策。油页岩矿业权与油气和煤炭普遍存

在交叉重叠现象,部分企业以其他矿权代替油页岩,规避招拍挂(招标采购挂牌)。

3.油砂

目前油砂的问题主要是分离技术的突破和环境保护两个问题。

五、政策建议

1.严格规划管理

将油页岩油砂资源纳入国家能源发展战略,编制油页岩油砂产业发展规划,制定油页岩油砂利用政策,实现综合效益最大化。加强非常规油气资源勘探开发利用的监督管理,妥善解决矿业权交叉重叠问题,严格审查勘查开发利用方案。有效监督“圈而不探”、“占而不采”行为。

2.出台优惠政策

研究油页岩油砂开发利用的优惠扶持政策,鼓励油页岩油砂勘查、开发投入。要在税费政策方面制定相应的扶持政策,探索和引导社会资金进入油页岩油砂的勘查、开发利用的途径。支持发电并网,提供低息贷款。建成集炼油、化工、发电、建材、金属提炼等一体化的油页岩综合产业。

3.加强环境保护

防止在油页岩、油砂开发中走“先污染、后治理”的老路,必须高度重视油页岩、油砂开发中的尾矿污染、地表水污染、地下水污染、废气污染等问题;探索油页岩、油砂勘探开发过程中环境保护问题和有效途径,把资源开发中的环境成本限制在最小的范围内。

4.开展对外合作

我国油页岩、油砂对外合作还没有法律条例和操作规范,在目前石油资源紧缺的条件下,如何开展对外合作,对外合作引入技术还是资金,制定什么样的对外合作条例等都亟待解决。

5.建立行业标准

我国尚没有统一的油页岩、油砂勘查规范,给油页岩、油砂资源的评价、勘查开发带来了困难。应完善油页岩、油砂资源储量评价指标、勘查开发技术规范及模式,制定选矿工艺、环保、安全、能耗及综合利用标准,建立油页岩油砂综合开发利用准入制度。

6.加强科技攻关

加强非常规油气资源的成矿理论和富集规律研究,开展开发利用技术联合攻关,寻求国家专项和国家科技攻关支持,加强煤层气钻采技术的攻关,加大油页岩、油砂干馏技术和分离技术的研究。

(收稿日期 2008-07-19 编辑 居维清)