



页岩气开发，惊醒沉睡“宝藏”

社
会
科
学
研
究
院
社
会
学
部

作为天然气家族的新成员，我国页岩气资源非常丰富，开发潜力不可估量。加强对外合作，引进国外先进技术，降低开发成本，是我国页岩气开发的必经之路。

“我们比任何人都更希望看到一种替代能源的出现，而页岩气的开发潜力让我们看到了缓解资源接替压力的曙光。”中国石油天然气集团公司国际事业部中加石油中心主任韩华不无感慨地说。

不断攀升的能源需求和日益增大的能源压力，让非常规能源受到越来越多的重视。而页岩气在北美大陆上的大放异彩，则把人们的目光成功地引向了这个天然气家族的新成员——页岩气，同时也唤起了我国对它的重视和关注。7月1日，由中加石油中心举办的为期两天的页岩气储层开采技术研讨会在长春顺利召开。在我国页岩气开发的起步阶段，这样的研讨会无疑在我国与北美之间架设了一座沟通的桥梁，积极向北美学习经验、交流技术，我国页岩气开发在“取经”的路上还有很长一段路程要走。

资源丰富

有关专家预测在四川盆地寒武系筇竹寺组、志留系龙马溪组页岩地层中存在丰富的页岩气资源。据初步估算，单这两个组的页岩气资源就可以和整个四川盆地的常规天然气资源总量相媲美！

2006年年初，中国石油勘探开发研究院油气资源规划所组织专家在四川盆地西南地区进行了页岩气资源调查研究。经过一年的艰难跋涉和潜心分析，专家们虽然没有对页岩气资源进行全面准确的估算，但是也给我们带来了振奋人心的消息。

专家们认为，我国的页岩气资源应该是常规天然气的几倍之多，开发潜力不可估量。如此丰富的资源让我们看到了缓解我国能源压力的曙光。

页岩气的富集有着自身独特的特点，而我国的地质因素恰恰给页岩气的形成和富集创造了得天独厚的条件。“我国的地质条件非常有利于页岩气的富集”，中国石油勘探开发研究院油气资源规划所战略研究室主任董大忠说。

连续式富集页岩气藏往往分布在盆地内厚度较大、分布广的页岩烃源岩地层中，与常规油气藏有着密切的成因关系。而我国陆上沉积盆地多，海相陆相沉积都比较发育，且油气资源丰富，这样良好的地质因素为页岩气的富集创造了非常有利的条件。

资料显示，我国南方海相页岩地层可能是页岩气的主要富集地区。除此之外，松辽、鄂尔多斯、吐哈、准噶尔等陆相沉积盆地的页岩地层也有页岩气富集的基础和条件。

另一方面，生产周期长也是页岩气的显著特点。页岩气田开采寿命一

般可达30~50年，甚至更长。美国联邦地质调查局最新数据显示，美国沃思堡盆地Barnett页岩气田开采寿命可达80~100年。开采寿命长，就意味着可开发利用的价值大，这也决定了它的发展潜力。

开发瓶颈

然而，尽管资源丰富，我国页岩气开发还处于探索阶段，目前仍没有开采计划，这个“价值连城的宝藏”至今依然沉睡地下。仅松辽、伊通盆地有几十口井开始试气，初产在1000立方米左右，四川盆地和鄂尔多斯盆地也已经着手准备成立先导试验区。

我国页岩气开发的现状与当前我国天然气开发的大环境不无相关。“我国的常规天然气开发正处在蓬勃发展时期，目前不会动用大规模的精神去勘探开发页岩气资源。”吉林省东部盆地油页岩资源评价项目负责人贺君玲分析认为。

作为一个新兴的非常规能源，页岩气资源的开发需要大量技术、资金和人员投入。而我国页岩气资源的开发刚刚起步，经验匮乏，技术不成熟，这些因素制约着我国页岩气的发展，页岩气资源的规模开发还有很长的路要走。

页岩气开发对技术的要求很高，相对常规天然气来说，开采起来比较难，这主要是由页岩气藏的特点决定的。页岩气藏的储层一般呈低孔、低渗

透率的物性特征,气流的阻力比常规天然气大,所有的井都需要实施储层压裂改造才能开采出来,而我国至今还没有形成成熟的技术。

另一方面,页岩气采收率比常规天然气低,常规天然气采收率在60%以上,而页岩气仅为5%~60%。“低产影响着人们对它的热衷,不过现在美国已经有一些先进技术可以提高页岩气井的产量。”中国石油勘探开发研究院油气资源规划所李登华博士如是说。

我国页岩气藏的储层与美国相比有所差异,如四川盆地的页岩气层埋深要比美国的大,美国的页岩气层深度在800~2600米,而四川盆地的页岩气层埋深在2000~3500米。页岩气层深度的增加无疑在我们本不成熟的技术上又增添了难度。

事实上,全球对页岩气的开发并不普遍,仅美国和加拿大在这方面做了大量工作。其中,美国已进入页岩气开发的快速发展阶段,加拿大商业开采还处于起步阶段。美国页岩气开发有80多年的历史,参与的石油企业从2005年的23家发展到2007年的64家。2000年美国页岩气年产量为122亿立方米,而2007年,仅Newark East页岩气田的年产量就达217亿立方米,美国页岩气总产量接近500亿立方米,占美国天然气总量的8%以上。

专家表示,美国页岩气发展速度之快,离不开国家政策上的支持和先进的开发技术,而这也是我国目前所不具备的。

20世纪70年代末期,美国政府在《能源意外获利法》中规定非常规能源开发税收补贴政策,而得克萨斯州自20世纪90年代初以来,对页岩气

的开发不收生产税。另外,美国还专门设立了非常规油气资源研究基金。

可以说,美国政府对页岩气开发的重视为页岩气发展提供了强劲的动力。对页岩气这个新生事物而言,有利的政策支持无疑会大大降低开发成本,刺激页岩气的发展。

合作之道

从上世纪六七十年代我国部分学者对页岩气藏做初步研究,到前不久页岩气储层开采技术研讨会的召开,页岩气这个天然气家族的新成员,正开始慢慢崭露头角。虽然潜力无穷,但却“难以驯服”,技术不成熟、经验不足、资金欠缺……如何唤醒这个“沉睡的宝藏”,开辟出我国新能源领域的一块新阵地?

对此,董大忠分析认为,与国外石油公司合作,用最短的时间学习他们的先进技术,降低资金投入,将加快我国页岩气资源开采的步伐。

资源勘探程度低、技术不成熟,是当前我国页岩气发展面临的主要问题。要想突破开发瓶颈,尚需要大量的勘探工作量和资金投入。吸引有资质的国外石油公司把人才、技术、资金、管理等生产要素投入到国内页岩气开发中来,对促进国内页岩气产业发展将有着积极的现实意义,将有助于改善我国能源消费结构。

美国在页岩气开发方面走在世界的前列,已经探索出先进的页岩气开采技术,主要有水平井+多段压裂技术、清水压裂技术和近期出现的最新压裂技术——同步压裂技术,这些先进的技术不断提高着页岩气井的产量。正是这些先进技术的成功应用,促进了美国页岩气开发的快速发展。如

果能引进这些先进技术,将为我国页岩气开发助一臂之力。

事实上,我国在对外合作方面已经迈出了可喜的步伐。在经过了长达10个月之久的谈判后,2007年10月,中国石油天然气集团公司与美国新田石油公司签署了《威远地区页岩气联合研究》协议,研究内容是四川威远地区页岩气资源勘探开发前景综合评价,这是我国页岩气开发对外合作签署的第一个协议。

页岩气的合作开发,不仅给我们带来了先进的技术和充实的资金,而且让国外石油企业享受到我国丰富的页岩气资源,实现了双方的互利共赢。除美国新田石油公司外,还有BP等至少5家公司对中国丰富的页岩气资源“虎视眈眈”,欲在中国分得一杯羹。

“不仅仅是页岩气开发技术,这几家公司在非常规油气资源开采上都有先进的技术和经验值得我们学习。他们的加入,对我国非常规油气资源的开发有着深远的影响。”董大忠说。

“不能盲目合作”,贺君玲强调。虽然加强合作对促进我国页岩气产业蓬勃发展具有战略意义,但是在合作时,一定要根据自身的地区条件,选择在页岩气开发上资质好、技术和管理水平高的石油公司参与合作,这是实现这一战略目标的基础。

据了解,我国四川盆地属于海相页岩储层,而美国新田石油公司正好在海相页岩储层开发方面具有先进的经验和技能,所以双方的合作将有力地推动四川盆地的页岩气开发。相反,我国吉林东部盆地则属于陆相页岩储层,海相页岩储层的开采技术可能就不适用。(责任编辑:文峰)