

目录

【本期要点】	2
【煤层气/天然气】	2
国土资源部：中国油气资源潜力大 稳油增气有基础	2
珲春盆地煤层气勘探开发提速.....	4
【页岩气】	4
页岩气“甜点”：非常规能源的宝藏.....	4
涪陵页岩气田应用国际领先技术成果.....	5

【本期要点】

1. 6 月 13 日，国土资源部召开新闻通气会，发布 2015 全国油气资源动态评价成果。全国油气资源评价成果及认识是：一、我国油气资源总量丰富；二、重点地区天然气资源大幅增长；三、非常规油气资源潜力可观；四、油气勘探开发难度逐步增大。
2. 由广东煤炭地质局承担的珲春盆地煤层气勘探试采项目 BLCX-1011 井日前正式开钻。
3. 页岩气“甜点”区，是指页岩气富集且易于开发的区域。页岩的总有机碳（TOC）、脆性和含气量等参数有助于我们判断某个页岩气勘探区域是否属于“甜点”区。这些“甜点”区，是非常规能源的宝藏。
4. 记者从涪陵页岩气公司获悉，由江汉石油工程公司测录井公司研究开发的“涪陵海相页岩储层测录井识别与评价关键技术”近日通过专家的鉴定审查。专家组认为，该项技术在海相页岩气探区具有良好的推广应用前景，技术成果整体达到国际领先水平。

[<<返回目录](#)

【煤层气/天然气】

国土资源部：中国油气资源潜力大 稳油增气有基础

（中国新闻网，2016 年 6 月 13 日）

6 月 13 日，国土资源部召开新闻通气会，发布 2015 全国油气资源动态评价成果。

国土资源部地质勘查司司长王昆通报了评价成果的主要情况：

为及时准确掌握我国油气资源潜力变化情况，继 2003-2007 年国土资源部、国家发展和改革委员会和财政部联合组织开展新一轮全国油气资源评价之后，国土资源部安排部署，分阶段组织对全国主要含油气盆地及地区开展动态评价。2010 年完成鄂尔多斯、四川等 6 个重点盆地的评价，2011 年完成东北地区的评价，2012 年完成新疆地区的评价，2013-2014 年，对新一轮全国油气资源评价以来尚未开展过动态评价以及动态评价后资源量有较大变化的油田探区进行了评价。2015 年，作为“十二五”的收官之年，对已经动态评价过的盆地或地区进行系统梳理汇总，对页岩气、致密油气和煤层气等非常规油气资源进行重点评价，在此基础上，形成对全国油气资源潜力的新认识。这是继 2007 年新一轮全国油气资源评价后的又一次系统的全国油气资源潜力评价，评价范围覆盖全国，包含对常规和非常规油气资源的评价。

全国油气资源评价成果及认识是：

一是我国油气资源总量丰富。石油地质资源量 1257 亿吨、可采资源量 301 亿吨，目前的资源探明率刚超过 30%，处于勘探中期。天然气地质资源量 90.3 万亿立方米、可采资源量 50.1 万亿立方米，探明率 14%，处于勘探早期。与 2007 年全国油气资源评价结果相比，石油地质与可采资源量分别增加了 64%和 42%，天然气地质与可采资源量分别增加了 158%和 127%。资源量大幅增长的原因主要是勘探工作量的增加和地质认识的深化拓展了勘探领域，技术进步降低了资源的门槛。

二是重点地区天然气资源大幅增长。四川盆地天然气地质资源量 20.7 万亿立方米、可

深圳市白云能源技术有限公司 SHENZHEN CLOUDS ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.

深圳市福田区彩田路 3069 号星河世纪 A 座 1716 室 1716, 17/F, Block A, Galaxy Century Building, Caitian Road, Futian, Shenzhen
Tel (86-755) 2585 1062 Fax (86-755) 2585 1062 www.clouds-energy.com

采资源量 11.2 万亿立方米，与 2007 年评价相比，分别增长了 2.8 倍和 2.3 倍，为西南地区能源结构调整和区域经济发展提供了保障。海域各盆地天然气地质资源量 20.8 万亿立方米、可采资源量 12.2 万亿立方米，与 2007 年评价相比，分别增长了 55% 和 57%，为全面推进海洋强国战略提供了重要支撑。此外，鄂尔多斯、塔里木等盆地天然气资源量也有较大增长。

三是非常规油气资源潜力可观。全国埋深 4500 米以浅页岩气地质资源量 122 万亿立方米，可采资源量 22 万亿立方米。累计探明地质储量 5441 亿立方米，探明率仅 0.4%。埋深 2000 米以浅煤层气地质资源量 30 万亿立方米，可采资源量 12.5 万亿立方米，累计探明地质储量 6293 亿立方米，探明率仅 2.1%。与以往评价结果相比，资源数量有所减少，但可靠程度进一步提高。

四是油气勘探开发难度逐步增大。首先，随着高品质资源逐步开采消耗，剩余的常规油气资源品质整体降低，80% 为低品质、高风险类型。其中，超过 35% 的剩余石油资源分布在低渗储层，25% 位致密油和稠油，20% 分布在海域深水；超过 35% 的天然气资源分布在低渗储层，25% 位致密气，20% 以上位于海域深水。其次，随着发展的不断深入，勘探开发对象复杂化，资源隐蔽性增强，发现难度加大，施工难度增加，对技术装备水平的要求和勘探开发成本不断提高，生态文明建设也对油气勘探开发提出更高要求。第三，非常规油气资源具有现实可开发价值的比例不高。当前经济技术条件下，可有效开发的页岩气有利区（指经过评价优选，通过钻探能够或可能获得页岩气工业气流的区域）可采资源量 5.5 万亿立方米，只占总量的 25%，主要分布在四川盆地及其周缘。煤层气有利区可采资源量 4 万亿立方米，占总量的 30%，主要分布在沁水盆地南部、鄂尔多斯盆地东缘、滇东黔西盆地北部和准噶尔盆地南部。

在评价的基础上，对我国油气资源勘查开发前景进行了分析。从资源基础看，全国待探明石油地质资源量 885 亿吨，待探明天然气地质资源量 77 万亿立方米，可供勘探的资源潜力大。近年来，我国在复杂地表地质条件下的物探、钻井、“甜点”识别、多级压裂等油气勘探开发技术取得重要进展。以页岩气探矿权区块招标、新疆油气勘查开采改革试点为突破口，引入社会资本进入油气勘查开采市场，激发了社会投资热情，加快了油气勘查开发进程。预计 2030 年之前，我国年探明石油地质储量仍将保持较高水平，年均探明 10 亿吨，石油产量保持在 2 亿吨水平。综合考虑天然气、煤层气和页岩气，预计 2030 年之前，我国天然气探明地质储量还将处于高峰增长阶段，年均探明储量 7000 亿立方米，天然气产量保持较快增长，到 2020 年，全国天然气总产量为 2100 亿立方米，2025 年为 2600 亿立方米，2030 年达到 3000 亿立方米，有力推动能源结构优化和环境治理改善。

未来将重点在大型盆地的新层系、新领域和海域寻找优质储量，形成“东部可持续、西部快发展、海域大突破”的油气勘探开发格局。

下一步我们将继续做好以下工作：一是加快油气上游开放和市场化改革。以放开油气勘查开采市场为核心，切实增强市场活力，总结新疆油气勘查开采改革试点经验，加快向社会投放新的油气探矿权区块。二是加大油气地质调查评价。重点开展新区、新领域、新类型油气基础地质调查评价，为后续勘探提供靶区，引导石油公司和社会资本商业投入。三是加强理论研究和技术创新。通过页岩气等非常规油气勘查开发示范基地建设，深化基础地质理论研究，推动重大共性关键技术的应用示范。四是细化油气资源潜力评价。更加注重资源开发的经济性和对生态环境的影响，实施资源分类分级评价，每五年完成一轮系统评价。

出席今天新闻通气会的有相关司局和事业单位的负责同志。课题组相关人员及新闻媒体也参加了此次会议。

[<<返回目录](#)

珲春盆地煤层气勘探开发提速

(中国矿业报, 2016 年 6 月 7 日)

由广东煤炭地质局承担的珲春盆地煤层气勘探试采项目 BLCX-1011 井日前正式开钻。

据了解, 珲春煤田煤层气资源较丰富, 仅八连城、板石 I 区煤炭储量就达 3.439 亿吨, 预测煤层气资源量 19.619 亿立方米, 是吉林省最具煤层气开发前景的煤田之一。珲春盆地煤层气开发利用项目计划投资煤层气地面抽采井 131 口, 实现产气规模每年达 9432 万立方米, 目前已完成地面抽采井 14 口。

受延边耀天燃气集团的委托, 此次广东煤炭地质局主要负责对珲春盆地煤层气进行勘探开发。其中 2016 年计划完成 11 口井的地面抽采工作, 主要包括勘探开发设计、钻探、压裂施工、排采试验以及煤层气产能综合评价等工作。该项目总工程造价约 2500 万元。珲春盆地煤层气勘探开发项目的实施, 也标志着广东煤炭地质局在开拓清洁能源勘探开发市场方面有了质的飞跃。

[<<返回目录](#)

【页岩气】

页岩气“甜点”：非常规能源的宝藏

(中国矿业报, 2016 年 6 月 6 日)

页岩是一种沉积岩, 页岩气是一种从地下页岩层中开采出来的天然气, 藏匿于页岩的孔隙之中, 甲烷含量占 97% 以上, 属于一种非常规天然气。

世界上对页岩气资源的勘探开发工作最早起源于美国。自 1821 年起, 经过几个世纪的研究和技术积累, 得益于水力压裂和水平井技术的突破, 美国最终实现了 BARNETT 页岩气的规模化商业开发。从此以后, 美国的页岩气革命全面展开, 一改天然气进口大国的局面, 实现了全面自给自足, 甚至有望成为天然气出口国。革命悄然开始, 巨变轰然降临。

我国的页岩气资源也非常丰富。据美国能源信息署评价, 全球可采页岩气储量约 2.06×10^{14} 立方米, 其中中国的页岩气储量高达 3.61×10^{13} 立方米, 位居世界第一。根据国土资源部 2011 年启动的“全国页岩气资源潜力调查评价及有利区优选”项目评价, 中国的页岩气可采资源潜力也在 2.5×10^{13} 立方米, 其中, 已获得工业气流或已发现页岩气的评价单元可采资源潜力为 1.595×10^{13} 立方米, 按照目前的天然气消费水平, 足够全国使用上百年。

所谓的页岩气“甜点”, 就是指页岩气富集且易于开发的区域, 能“多吃好吃”的才是甜点。页岩气“甜点”区有许多评价标准, 例如页岩的总有机碳 (TOC)、脆性和含气量等, 这些参数有助于我们判断某个页岩气勘探区域是否属于“甜点”区。

明确了页岩气“甜点”区之后, 如何将这些富集的页岩气开发出来, 就成为一个大问题。页岩气储存于页岩中, 相对于常规油气的储集层, 页岩更加致密, 孔隙度和渗透率都很低, 这也是长久以来制约国内外页岩气开发的难题。通过上百年的探索, 美国采用两种关键技术率先解决了这个问题: 水力压裂和水平井技术。自此, 页岩气开发变得有迹可循。首先在页

页岩气勘探预测的“甜点”区，打直井到目的层，然后根据预测的页岩气“甜点”层位的角度打一个相同角度的井，即水平井，这样便加大了地面上井眼与地下页岩气储层的接触面积，能够将更大范围内的页岩气储层纳入控制范围，大幅提高采收率。水平井完钻后，页岩气开发正式开始，通过射孔将套管和水泥射穿，将生产管柱和页岩气储层联通起来，随后在地面利用高压泵将压裂液压入井底，沿着之前射穿的孔洞进入页岩气储层，并在液压之下将页岩气储层压裂挤碎，产生一系列的裂缝和孔隙，进一步扩大页岩气储层的连通性，页岩气就会源源不断地被开采出来了。

分布广泛、储存量大是页岩气的最大优势。与此同时，页岩气的勘探开发也存在很多弊端。例如相对于常规油气，页岩气产能衰减很快，一口井持续开发的能力很弱，一年之后产量大都会衰减一半以上，因此需要不断地打新井来维持产量，这也造就了美国页岩气矿区钻井密布的现象。另外，开发页岩气的压裂技术最常用、最成熟的就是水力压裂，由于无法对压裂液体进行完全回收利用，所以会不可避免地带来环境问题。同时，我国的页岩气资源目标区很多都位于水资源不太丰富的地区，也会给页岩气的开发带来不同程度的困难。

近一两年，国际油价持续下跌，油气勘探开发的利润不断压缩，这令本就投入甚高的页岩气勘探开发处于尴尬的境地。我国的页岩气开发利用尚处于起步阶段，刚开始便举步维艰。但是作为一个能源进口大国，一种安全、清洁和可持续的能源对于我国的能源战略具有十分重要的意义，这些是常规油气以及煤炭资源无法满足的。目前，我国的页岩气开发工作主要集中于几大石油公司，中石油和中石化均已建立起具有商业开发价值的页岩气钻井甚至页岩气田。通过无数人员的共同努力，页岩气开发虽任重道远，但前景光明。

[<<返回目录](#)

涪陵页岩气田应用国际领先技术成果

（巴渝传媒网，2016年6月7日）

记者从涪陵页岩气公司获悉，由江汉石油工程公司测录井公司研究开发的“涪陵海相页岩储层测录井识别与评价关键技术”近日通过专家的鉴定审查。专家组认为，该项技术在海相页岩气探区具有良好的推广应用前景，技术成果整体达到国际领先水平。

近年来，江汉石油工程公司测录井公司依托涪陵国家级页岩气示范区建设，深入开展涪陵海相页岩储层测录井识别与评价关键技术研究，建立了页岩储层有机孔隙度测井计算与评价方法，首次提出页岩储层测录井识别方法与综合评价标准，填补了国内页岩气测井评价的空白。申报了基于 TOC 低阻页岩储层含气饱和度确定方法、页岩储层地层破裂压力梯度、页岩储层测录井多参数定量类比评价方法等发明专利 12 件，其中 4 件已获国家专利局授权。还成功开发了 SGA-800 页岩储层测录井解释平台系统。

据介绍，该项技术研究成果当前在涪陵页岩气田应用了 270 多口井，油气显示发现率 100%，储层识别率 100%，解释符合率 97.1%，有力助推了涪陵页岩气高效开发。今年一季度，涪陵页岩气田生产页岩气 13.75 亿立方米，同比增长 260.8%；销售 13.2 亿立方米，同比增长 247%，实现了产销两旺。

[<<返回目录](#)