

我国页岩气开发将迎爆发期

本世纪初,北美“页岩气革命”的成功给世界能源格局和国际地缘政治带来了不可估量的影响。我国作为页岩气资源储量十分丰富的国家,经过近几年高效的勘探开发,取得了阶段性重大突破:探明储量大幅上升,产能产量稳步增长,适合我国地质环境条件、具备国际领先水平的自主勘探开发技术体系日渐成熟,产业链条也逐步形成。业界专家认为,应坚定信心,加力推进,使页岩气尽快成为我国清洁能源的突破口、天然气增产的主力军、能源结构调整的催化剂。



勘探开发捷报频传

国土资源部矿产资源储量评审中心主任张大伟介绍说,自2012年国家发改委、能源局批准设立长宁-威远、昭通、涪陵、延安等四个国家级页岩气示范区以来,相关科研单位和企业集中开展页岩气技术攻关、生产实践和体制创新。“目前涪陵和长宁-威远两大示范区勘探开发成果喜人,证明我国页岩气开发潜力巨大!”张大伟表示。

今年以来,我国页岩气勘探开发捷报频传。

8月15日,位于重庆南部地区的中石化丁页4井试获20.56万方/日高产气流,压裂突破了埋深超过4000米技术瓶颈;

7月13日,位于重庆西部地区的中石化足202井试获4.9万方/日气流,压裂深度达到3980米;

5月中旬,位于湖北宜昌的中国地质调查局鄂宜页1井试获6万方/日气流,这是我国首次探至六亿年古地层,获得迄今为止全球最古老页岩气藏……

国土资源部地质勘查司司长于海峰在今年全国油气资源勘查开采成果新闻发布会上透露,经过多年的勘探开发实践,四川盆地及周缘的下古生界志留系龙马溪组的海相地层累计探明页岩气地质储量达到7643亿立方米,其中中石化重庆涪陵页岩气田累计探明地质储量6008亿立方米,成为北美之外最大的页岩气田,其6000亿方的资源量,相当于六个千万吨级的大油田。

记者近期走进涪陵页岩气田看到,崇山峻岭间,十多个井场正在紧张施工。“一期50亿方产能已建成,二期50亿

方建设任务已过半。”中石化涪陵页岩气公司总经理胡德高介绍,年内建成百亿方产能已成定局,目前日产量稳定在1600万方以上,全年产量预计达60亿方。

地处川南的另一个商业化开采页岩气田——中石油长宁-威远页岩气田,也迎来快速增产期。去年以来,这一区块新增探明储量1108.15亿方,建成产能25亿方,日产气量目前超过700万方,预计今年产量将突破25亿方。

规模开发的同时,页岩气资源勘探发现也日趋活跃,有利区域逐渐跳出四川盆地,向长江中下游和云贵等地扩展。中国地质调查局资料显示,南方页岩气调查已开辟六万平方千米新区,拓展九套新层系,圈定十处远景区,优选14个有利勘查区块。5月中旬,在湖北宜昌的鄂宜页1井,探勘人员成功探至六亿年古地层,压裂后获得6万方/日的高产气流。中国地调局组织专家鉴定认为,这是南方页岩气调查新区新层系的重大突破,实现了我国页岩气勘查从长江上游向中游的战略拓展,并圈定1200平方公里有利区,预测资源量超5000亿方。贵州、安徽等地近期也陆续勘查一批有利区块。

关键技术获系统突破

业内人士认为,近年来我国页岩气发展快速,主要得益于关键技术的系统突破。一套更好适应复杂地质条件、环境敏感要求,达到国际领先水平的页岩气开发技术体系业已形成,带动开发成本持续下降。

10月19日,涪陵页岩气田焦页9-2HF井顺利完成了长达五天的重复压裂施工并取得成功。重复压裂,这一在北

美广泛运用但难度极高的技术开始在我国页岩气开采中投入实际运用,标志着我国页岩气开发迈上新台阶。

“如果说常规天然气开采是‘静脉采血’,那页岩气开采则是从‘毛细血管’中‘采血’!”谈及页岩气开采之难,中石化集团副总裁焦方正如是说。

我国跟踪研究页岩气始于2000年,距离美国实现页岩气大规模开发已经过去了30多年。学习美国经验和技能,似乎是一条“捷径”。

“但人家才不会给我们当‘老师’!”中石化油田事业部副主任蔡勋育告诉记者,2010年前后他和同事被分成多个批次派往美国学习,但学来学去,只把“页岩”两个字学回来了,“气”在哪里却不知道。

奔着“页岩”两个字,中石化在全国打了100多口井,终于在富含古海洋生物有机质的页岩中找到了“气”,最终将目标锁定在四川盆地及周缘。

但相比美国页岩气大多位于平原地带,埋藏深度大多小于2000米、气藏构造简单等有利开采条件,我国的页岩气藏犹如被摔碎了深埋在大山中的“瓷盘”,开采难度不可同日而语。一些在北美游刃有余的国际油服“巨头”也只能铩羽而归,“中国页岩气不具商业开发价值”的论调一度甚嚣尘上。

惟其艰难,方显勇毅。以中石化、中石油为代表的科研单位和企业矢志创新,攻克了一个又一个“硬骨头”,从理论到技术、装备、工程管理,不仅全部自主,而且向更高水平创新。

我国页岩气开发技术开创者之一、中石化勘探分公司总经理郭旭升回忆说:“由此从源头反思,发现跟北美比,我们目标区地质构造非常复

杂,埋藏很深,环境更脆弱。最后打破美国标准找气理论,提出优质页岩和良好保存条件‘二元富集’理论,精准找到涪陵气田。”

“现在,通过引进和集成创新,自主成熟的页岩气藏综合评价、页岩气开发设计技术、水平井高效钻井及压裂关键技术、关键装备和工具、绿色开发技术等已经形成,3500米以浅完全能够高效开发。”焦方正介绍说。

“在此过程中,还研制出全球最大压裂车;实现关键设备桥塞的国产化;压裂施工,最初国外油服公司按小时计价,如今自主掌握,外方放下架子参与‘劳务服务’;环保方面,油基钻屑等实现不落地处理,含油量控制在美国标准的十分之一。”焦方正说,随着技术成熟,页岩气单井开发成本从最初近一亿元下降到6600万元,“目前正抓紧攻关4000米以深高效开发技术,一旦突破会解放一大片”。

与此同时,页岩气产业链也开始形成并加快完善。一批页岩气工程技术企业、装备制造企业、咨询服务企业等逐渐成长起来,包括国际合作、国内合作、风险合作、自营开发等多模式在内的页岩气勘探开发运营市场逐步形成,勘探开发累计投入约500亿元。

向大规模放量阶段迈进

业界和专家认为,综合资源、技术和市场因素判断,我国页岩气开发正向大规模放量阶段迈进。他们呼吁坚定信心,把页岩气开发摆到能源结构和能源安全突围的战略高度,尽快激发活力,充分开掘潜力。

张大伟、焦方正等受访者表示,中央提出能源消费和能

源供给革命时要求,持续提升清洁能源比例和能源自给能力,大幅提高天然气生产供给是必由之路,而我国常规天然气经过几十年开发,很难再有大突破,非常规气中,可燃冰开发为时尚早,煤层气、致密气开发相对分散一些,而页岩气储量极丰富,分布成片体量大,技术已成熟,最有条件成为天然气增量主力军。

曾经负责壳牌、斯伦贝谢等跨国油气公司页岩气开发的重庆鼎顺隆能源技术公司总裁李海晨认为,从页岩气产业发展规律看,中国页岩气开发目前已走完“学习曲线”底段和基础部分,走到了快速攀升的临界点,逐步放量、持续增长是大势所趋。“仅现有勘探成功区块测算,到2020年实现300亿方产量毫无悬念。如果推动力度再大一些,市场充分活跃,十年内实现‘中国页岩气革命’,甚至像美国一样迈向净出口,是完全有可能的。”他说。

“从能源安全角度看,加快页岩气开发更显紧迫。”国务院发展研究中心市场经济研究所副所长、研究员邓郁松说,据分析,到2030年,我国天然气消费需求为5800亿方,国内常规天然气产量只有2800亿方,如果没有新的增量,我国天然气对外依存度将达到50%以上。“虽然当前国际油气价格较低,市场供应较宽松,可通过国际贸易解决一部分缺口,但历史经验告诉我们,全球油气市场周期性很强,五年河东、十年河西,手中有粮才能心中不慌,能源安全主动权还是应牢牢掌握在自己手里。当下,应抓住全球能源供给宽松的有利时机,加快页岩气开发突破,尽快实现大规模开发,增强自给能力和国际能源市场话语权。”(来源:经济参考报)