

中国第一口页岩气井实地探查

页岩气开发面临的最大问题是人才匮乏以及资金、技术门槛,大规模利用为时尚早

证券时报记者 何顺岗

近期,页岩气概念受到资本市场热捧。而早在2010年,中石油已在四川威远打下第一口页岩气井(威201井)并成功采气。两年过去了,当地页岩气的生产及开发情况如何?离大规模开发利用之路还有多远?证券时报记者近日深入威201井现场以期揭开这些答案。

威201井主要意义在试验

从成都到东南方向的威201井有近300公里的路程。尽管事先查询了威201井位于威远县新场镇老场村的具体位置,但记者仍在威连公路新场镇地段迷路了。

当地村民老杨将记者带上一条萦绕在田间的机耕路,这是通往井场的唯一路线。雨后的机耕路布满泥泞,被货车碾出了深深的沟。老杨一路抱怨:“开发页岩气,三天两头都有领导过来检查、调研,可是这路,反倒是越来越烂了!”

虽然第一口页岩气井名声在外,但老场村的村民却认为与自己没有多大关系。“建气井不比建企业,又不能帮我们解决工作,农民最靠得住的还是土地。”在当地人看来,气井带给他们最大的变化就是能看见更多的领导和不同行业的人,“比如你们记者,要不是有这几口井,压根走不到这里来!”

沿着机耕路走了近2公里,最先看到的是威201-H3井。虽说到了井场,但没有想象中宏伟的感觉,也没有机器轰鸣的工业气息。

威201-H3井占地大约有4个篮球场大小,铁丝围栏将气井与四周的农田隔开,现场有3名工人正在做井口收尾施工的水泥活。施工人员告诉证券时报记者,中石油在老场村附近共打下了三口页岩气井,而威201-H3井是第三口井,今年3月才开始产气。

记者找到中石油的现场工作人员何宇,他告诉记者,井场并没有进行大规模的开发,现在只有3个人留在现场值守。从2009年至今,何宇见证了每口页岩气井的辛酸与荣耀。

“我们的工作主要就是做好现场管理,对生产数据进行如实录入,为总公司的研究开发提供参考。”何宇说,作为页岩气生产现场的一线人员,既有一份荣誉,也有一份沉甸甸的责任。

目前,何宇等值守人员都租住在村民家中,他们每天上午、下午和晚上都会到井站进行检查和抄表。而每个井站都安装有远程监控装置,与中石油总公司联网管理。

除监控设施外,每个井站还设有井口安全装置,可自动控制漏气及气压回流等安全问题,并现场报警。在井站旁边,还立有一座十多米高的风向标,用于在页岩气出现安全问题时辨别风向。

由于威201-H3井是最近打好的气井,钻井时使用的部分设备并未搬走,还有6个巨大的泥浆罐留在了井站旁。工作人员猜测,可能是为了方便下一次钻新井时使用。

一口页岩气井的投入在1亿元左右。以目前已经成功采气的水平井日产量1.1万立方米作参考,按照目前成都天然气市价2.89元每立方计算,至少得稳定供气10年以上企业才能收回成本,这还不算其中的输气与管理等其他支出。

除了资金和技术,限制页岩气开采的关键因素是人才匮乏。基于此,业内人士表示,页岩气目前还不具备大规模商业开发的条件。



记者在现场看到,连接威201-H3井井口输气管的是一套分离计量撬的设备。据悉,输气管输出的页岩气经过分离之后,90%以上是可以使用的天然气,另外也有少量的杂质及水等混合液体被排到排液池。目前的排液量并不大,只是一滴一滴缓缓流出。

据介绍,这些排液含有的矿物质成分很多,不能用于生产及生活。按照正常情况,井场应建设污水处理装置,但由于现在井场规模不大、排液量少,运输到其他污水处理站进行处理在成本上更为划算。如果威远气田规模要做大,公司肯定会进行相应的污水处理配套建设。”何宇说。

201-H3井往东拐一个小弯便是威201井。井站入口处竖有“中国第一口页岩气井”的标志。威201气井于2009年12月18日开钻,2010年4月18日完钻,井深2840米,2010年7月31日进行加砂压裂后测试获得的天然气为每日1.08万立方米。

威201井左前方不远处是201-H1井,这三口井形成了一个三角形布局。目前三口气井均已正常投入生产,产出的页岩气已通过采气管线输至当地曹家坝配气站,直接供给用户使用。

在威201井现场,何宇向记者介绍:“作为我国第一口页岩气井,威201井的主要意义在于试验,通过掌握初期开发的生产情况,了解页岩气的属性特点。”

大规模开发为时尚早

西南石油大学新能源研究中心教授康毅力向记者介绍,从资源赋存规律和地质条件来看,四川盆地页岩气资源的储备情况与美国最为接近,也是我国最具有开发利用潜力的页岩气资源。但对于页岩气的开发利用,康毅力则表示:“中国要实现成熟开发大概需要5到10年,乃至更长的时间。”

康毅力认为,我国的页岩气开发仍处于资源评价阶段。尽管目前已经通过研究确认页岩层天然气的大量存在,但相对于常规天然气,页岩气的储层更加致密,天然气的流动性很差,需要采用水平井技术,并进行分段压裂改造以提高渗透性。

从威201井现场了解到的情况来看,尽管直井威201井刚刚采气时气压能达到10兆帕以上,但气压并不稳定,目前关闭阀门后获得恢复的最高气压在5兆帕左右,而差不多在采气5小时左右,气压便会降到1兆帕多,基本与采气气压持平,日产量仅在500到800立方米之间。

而采用水平井工艺的威201-H1井和威201-H3井,采气气压则要稳定得多。目前,这两口气井在产气期间的气压均能稳定在2兆帕以上,已能进行持续采气,日采气量达11000立方米左右。

尽管威远井场的三口页岩气井目前取得了各项成绩,威201-H1井与威201-H3井采气效果也不错,但不能据此判断目前已经具备大规模开

采页岩气的条件,后续的生产情况仍有待观察。康毅力透露,目前,进入页岩气开发利用领域的相关企业,在对待规模化开发利用方面已表现得越来越谨慎,“它们现阶段工作的重点在于开发试验和选区评价等方面”。

有业内人士简单算了一笔账:每一口页岩气井的投入约在1亿元,参考已经成功采气的两口水平井11000立方米的日产量,按照目前成都天然气市价2.89元每立方计算,至少得稳定供气10年以上才能收回成本,且还不算其中的输气与管理等其他支出。

西南海相井研-犍为和威远-荣县等地部署页岩气水平井11口。对此,中石化相关人员同样表示,公司现阶段的重点工作是资源评价和资源落实。

与大型国有油企相比,部分民营企业则受制于资金与技术,目前仍以观望为主。

天科股份(600378)董秘魏丹表示,目前页岩气开采仍处于初期阶段,未来的市场情况与发展还有待明朗,目前还不好判断公司的“变压吸附气体分离技术”在未来的页岩气开发中用不用得上”。

四川另一家上市公司仁智油服(002629)方面则表示,公司非常看好页岩气未来的开发利用前景,也有实力承接相关的技术服务,但由于目前

首席总裁张羿曾表示,公司掘金页岩气首先瞄准了美国市场。

截至今年4月,我国石油企业主要在四川盆地及周缘、鄂尔多斯、渤海湾盆地,共实施页岩气(油)探井63口。其中,页岩气井58口(水平井15口),获页岩气流30口(水平井4口);页岩油水平井5口,均获页岩油流。

制度和管理层面需完善

除了资金和技术,民营企业要进入页岩气开发利用领域,似乎还面临着制度层面的限制。宏华集团主席兼总裁张羿表示,民企进军能源领域的勘探开发,还有待打破民间投资的“玻璃门”。

记者联系了四川省发改委油气处处长李明驥,他介绍,近段时间跟他接洽的有意向进入页岩气领域的企业已有10余家,但企业要进入页岩气开发利用领域,首先要明确的一个问题就是矿权。目前页岩气仍属于国家一级管理,核心的矿权取得还得通过国土资源部的招标。

另外,国家目前也没有出台关于页岩气开发的具体管理办法,主要的矿权管理归属国土资源部。

具体到四川省页岩气的开发利用情况,李明驥表示,现在页岩气的相关工作主要是由几大石油企业在做,地方政府只是根据它们的需求做好相关配套服务。

据了解,去年6月,我国启动页岩气探矿权首次公开招标,6家国有企业参与竞标4个区块的探矿权。其中,中国石化和河南省煤层气开发利用有限公司各竞得一区块。

国土资源部油气资源战略研究中心副主任张大伟日前表示,国家在页岩气招标工作上已形成了较为规范的程序。目前页岩气第二轮招标工作已经准备完毕,正在走相关程序,届时招标将对投资主体放开,符合条件企业可参与页岩气产业勘探开发。

不过,张大伟同时表示,目前页岩气产业最核心的问题是缺少顶层设计,而这又是解决中国能源问题的关键所在”。虽然页岩气市场前景毋庸置疑,但页岩气不仅仅是资源问题,各类投资主体平等进入页岩气领域,需要从制度、机制、规划等方面进行整体设计。

目前,地方政府正在等待国家的相关管理办法出台。李明驥相信,随着相关政策的逐步完善,以及页岩气开发利用等工作的推进,页岩气未来的发展前景会越来越明朗。

而对于资本市场热炒页岩气概念,李明驥表示,页岩气本身就是天然气,也不是最近才发现,只是随着天然气开发技术的发展,我国已经在页岩层开采出了天然气,因此市场没有必要过度炒作。



何顺岗/摄 张常春/制图

中石油现在对威远页岩气开发的后续计划并不明确,最重要的考虑在于效益。”上述业内人士分析。

记者曾多次致电中石油西南油气田公司,相关人员均表示页岩气的开发利用还不宜进行宣传。等我们取得新的成绩时再说吧!”一名工作人员说。

记者还了解到,中石化在西南探区的页岩气预测储量约在8到10亿立方米,中石化西南油气分公司将在川西陆相新场、川中陆相东峰场、川

页岩气开采还处于前期评价阶段,公司还在进行资料收集与前期准备工作,今年的工作重点仍在常规能源方面。

四川能源投资集团同样处于备战阶段。该公司相关人员透露,目前只成立了页岩气工作组来推进这项工作,公司包括煤层气在内的专职工作人员超过20位。

作为世界第二大陆地钻机制造商,四川民企宏华集团目前在境外11个国家和地区设立了子公司及办事处,总业务的90%都在国外市场。该集团主

西南石油大学教授康毅力:

人才短板制约 页岩气大开发至少还得5年



威201-H3井

何顺岗/摄

证券时报记者 何顺岗

尽管《页岩气发展规划(2011~2015年)》提出,到2015年我国将初步实现页岩气的规模化生产,年产量将达到65亿立方米,但西南石油大学新能源研究中心康毅力教授对此并不乐观。

页岩气开发面临着较大的投资风险。康毅力介绍,打一口气井的投入成本大约在1亿元,但同时存在打不出气的风险。如果没有一定的资金实力与技术实力,很少有企业愿意去冒这个险。

目前可以肯定的是我国的页岩气资源储量很多,但对页岩气资源开发利

用的研究积累还不够,包括相关实验仪器、施工设备方面也亟待充实和完善。从人才培养角度来说,常规天然气开发已能达到培养博士、博士后的能力,而页岩气开发尚未培养出本科生。”康毅力坦言,页岩气目前还不具备大规模商业开发的条件。

他表示,这与我国此前开发煤层气的情况类似。国家曾提出到2010年实现地面抽采煤层气50亿立方米,而实际上,到2010年煤层气产量还不足15亿立方米,远低于国家“十一五”期间的计划产能。

另一方面,虽然国家允许民间资本进入页岩气开发利用领域,但实际上大部分民企不具备进入的条件,最大的掣

肘是人才和核心技术。而目前我国的科研投入仍集中在大型国企,对民营企业的研发投入还显不足。

据康毅力教授观察,由于页岩气的流动性非常差,实际开发难度还很大,目前并不适合进行大规模会战式的开采。实际上,进入这个页岩气开发行业的企业也越来越谨慎,它们更多考虑的是以什么样的方式推进项目发展,如何降低开发成本和资金风险。

康毅力强调,虽然四川盆地页岩气资源的赋存规律和地质条件与美国的情况最为接近,美国也有相应成熟的开发技术,但每一个页岩气藏都有自己的独特个性,必须耐心地、持续地去做研究

工作。国家要推进页岩气的开发利用,最终的关键点还是要落实在人才培养方面。而一个成熟的产业,从学术上来说,通常至少要有5届左右的博士生毕业,但我国在页岩气开发工程方向目前还没有培养出一届博士生。从人才与技术储备来说,估算页岩气开发进入成熟阶段还得5至10年的时间,也就是说“十二五”末期,页岩气的开发利用才能达到基本成熟。

据介绍,西南石油大学拥有目前我国最先进的油气藏地质及开发工程国家重点实验室,但专门用于页岩气研究的非常规天然气实验室建设去年才基本完成,招收的页岩气开发工程方向的研究生最快也要明年毕业。