

中国领跑可燃冰开采 2030 年左右实现商业化开发

黄晓芳



在人类日益为能源所困的今天，可燃冰的成功试采自然是万众瞩目。此次我国在全球范围内首次成功试开采，实现了6大技术体系20项关键技术自主创新。但这仅是万里长征迈出关键性一步，未来要实现产业化和商业化的开采，仍有长路要走。

6月9日，经济日报·中国经济网记者乘坐直升机从珠海起飞，在浩瀚的南海上空飞行一个半小时后，稳稳降落在一个屹立于海面的庞然大物上——“蓝鲸一号”钻井平台。

这是一座37层楼高的大家伙，是我国自主建造的目前世界最大作业水深、最深钻井深度的半潜式钻井平台。近来这里正吸引着全世界的目光，我国在这里成功实现了可燃冰的试开采。

可燃冰，简而言之，即可以燃烧的冰块，学名为“天然气水合物”，是由甲烷为主的有机分子被水分子包裹而成，其热值比石油高许多，燃烧后只生成二氧化碳和水，储量据称可供人类使用千年。

在人类日益为能源所困的今天，可燃冰的成功试采自然是万众瞩目。因此，5月18日，我国宣布试采可燃冰成功，成为全球首个海域可燃冰试采获得连续稳定气流的国家后，夸赞和质疑扑面而来。有人说，可燃冰开采没那么容易，环保是否过关得打个问号。还有人认为，开采成功后很快将产业化，资本市场上沾些边的股票随之飞冲天。

记者此番前来，就是要一探究竟，我们可以安全环保地开采可燃冰吗？技术上我们能在全球实现领跑吗？产业化究竟还有多长的路要走？

环境保护处在优先位置

从“蓝鲸一号”钻井平台往海中望去，蔚蓝的海面上波光粼粼，时不时有硕大的鱼跳跃出来。

可燃冰被誉为“未来的能源”。其能量密度非常高，同等条件下，可燃冰燃烧产生的能量比煤、石油、天然气要多出十倍。1立方米的可燃冰分解后可释放出164 m³的天然气。

但是，可燃冰开采难度之大也是业界公认的。可燃冰靠低温高压封存，如温度升高，水合物中的甲烷可能溢出；或者如冰块消融、压力回升，一旦控制不当，可能造成海底滑坡等地质灾害。

中国地质调查局总工程师严光生说，对于这两个难点，试采前就已经充分考虑、反复论证，部署了多

个监测点实时监测,目前周边气体和海底地形都没有变化。

据了解,在试采前,中国地质调查局开展了 10 余个航次的环境基线调查,获取了海洋地质、海洋生物、海水化学等本底数据,以及海底地层力学参数等。在试采过程中,按照国际环境管理体系、工艺安全风险管理等标准,采取了严格的环境保护措施。

试采现场指挥部办公室副主任陆敬安说,试采过程中,通过大气、海水、海底和井下四位一体监测体系,对甲烷、二氧化碳等及海底沉降实行了实时监测。与本底数据对比显示,甲烷无异常变化,海底地形无变化,没有环境污染,未发生地质灾害。同时,我国第一台 4 500 m 作业级水下机器人“海马号”潜入海底,也没有发现海底地形变化和甲烷泄漏。

“蓝鲸一号”钻井平台长 117 m,宽度也有近百米。甲板很是开阔,试采现场指挥部办公室副主任谢文卫告诉记者,这个钻井平台配有双钻塔,可分别作业,井下环境监测仪,可实时监测数据,试采结束后,将一并取出。

陆敬安表示,试采结束后,还将继续进行全方位的立体环境监测,为制定天然气水合物开采的环境保护方案提供科学依据。

实现多项理论技术突破

在“蓝鲸一号”钻井平台外,一个熊熊火炬耀眼地燃烧着。为安全起见,巨大的水幕把火炬和平台隔开。这个火炬燃烧的,就是从水深 1 266 m 海底以下 200 多米开采出来的天然气。

广州海洋局总工程师杨胜雄说,这是全球首次实现泥质粉砂型可燃冰的安全可控开采。这种类型的可燃冰,资源量占全球 90% 以上,开发难度最大。

据介绍,此次试采中我国实现了六大技术体系二十项关键技术自主创新。第一,防砂技术 3 项。包括“地层流体抽取”、未成岩超细储层防砂和天然气水合物二次生成预防技术。第二,储层改造技术 3 项。包括储层快速精细评价、产能动态评价等技术。第三,钻井和完井技术 3 项。包括窄密度窗口平衡钻井、井口稳定性增强和井中测试系统集成技术。第四,勘查技术 4 项。包括 4 500 m 级无人遥控潜水器探测、保压取样、海洋高分辨率地震探测和海洋可控源电磁探测技术等。

目前,不少大国在可燃冰领域开展角逐。其中,美国 5 月 12 日宣布,正在墨西哥湾开展可燃冰开采研究。2013 年,日本在南海海槽开展了海上试采,但因出砂等技术问题失败。2017 年 4 月份日本在同一海域第二次试采,5 月 15 日再次因出砂问题中止产气。

有关专家表示,可燃冰是未来全球能源发展的战略制高点,我们在全球率先试采成功,实现了在这一领域的领跑而不是跟随。

产业化仍有长路要走

可燃冰在全球主要分布在两类地区:一是水深 300 ~ 3 000 m 的海底;二是陆上冻土区,尤其是南北极冻土区。有预测显示,全球天然气水合物资源量相当于 21 万亿 t 油当量。

试采现场指挥部办公室主任邱海峻表示,我国海域天然气水合物资源量约 800 亿 t 油当量。通过重点地区普查,已经圈定 11 个有利远景区,19 个成矿区带。经过钻探验证圈定了两个千亿方级的矿藏。

有关专家表示,此次我国在全球范围内实现首次成功试开采,仅是万里长征迈出关键性一步,未来要实现产业化和商业开采,仍有长路要走。

邱海峻表示,今后将围绕加快推进产业化进程的目标,争取神狐海域试采成果最大化。同时,继续加大天然气水合物资源调查力度,开展重点目标区的详查,提供 2 个至 4 个大型资源基地,为推进产业化奠定资源基础。此外,开展不同类型天然气水合物试采,把加强环境保护放在突出位置。

他表示,基于中国可燃冰调查研究和技术储备的现状,预计我国在 2030 年左右有望实现可燃冰的商业化开采。

来源: 经济日报, 2017-06-12