

中国可燃冰开发拉响“警报”

■本报记者 贺春禄

日本经济产业省近日对外宣布,该国在爱知三重县外海已成功从海底可燃冰层试验开采提取甲烷气体,成为全球首个掌握海底可燃冰开采技术的国家。日本媒体 NetIB News 撰文指出,此次试验开采成功可以“打开日本成为资源丰富国家的大门”。

然而,对于亟待摆脱高耗煤以及能源对外依存度的中国而言,日本可燃冰试验开采成功不仅为我们提供了借鉴,同时也给中国可燃冰勘探开发拉响了“警报”。中科院广州能源研究所副所长、中科院广州天然气水合物研究中心常务副主任吴能友告诉《中国科学报》记者,对可燃冰在新能源中的重要地位应当予以足够重视,一旦被日本等领先国家将差距拉开,将对今后的能源格局造成深刻影响。

意义深远

可燃冰赋存于陆地多年冻土区和水深大于 400 米的海底及其以下沉积层中,其中海底的可燃冰占 99%。吴能友在接受《中国科学报》记者采访时表示:“此次日本的成功证实开采海底可燃冰是完全可行的。目前,无论是陆地还是海底,日本的可燃冰开采技术均处于全球第一。”

形成可燃冰的主要气体为甲烷。在常温常压条件下,可燃冰能够分解为甲烷和水,1 立方米的可燃冰通常可释放出 164~180 立方米的天然气。据估算,世界上可燃冰所含的有机碳总量相当于全球已知煤、石油和天然气的 2 倍。

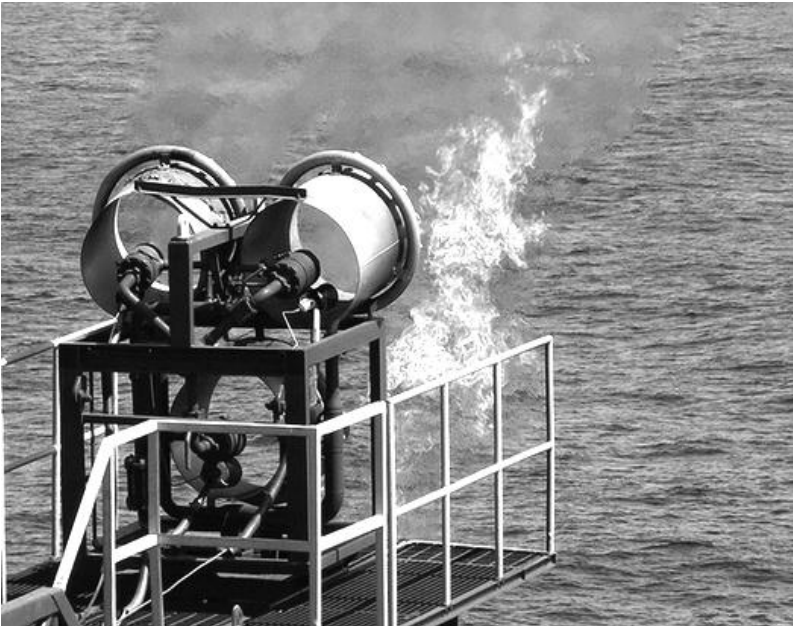
作为清洁、高效的非常规天然气资源之一,从 20 世纪 80 年代开始,日本、俄罗斯、美国、加拿大等就已陆续开始对陆地和海洋可燃冰进行勘探。

2002 年加拿大、日本等国曾联合在加拿大 Malik 地区对可燃冰进行试开采,5 天内首次冻土带含水合物沉积层中通过注热法产出 470 立方米天然气。2007~2008 年,加拿大和日本再度联手,在麦肯齐三角洲多年冻土区对可燃冰进行再次试验开采,5 天时间开采天然气 13000 立方米,日产 2000~4000 立方米。

纵观全球,美国近年来不景气的经济致使政府削减了对可燃冰研发的经费投入,而日本政府却始终坚持着巨大的研发投入,这与其本土能源匮乏以及福岛核事故后核能发展受阻息息相关。

中投顾问能源行业研究员任浩宁对《中国科学报》记者说:“日本的成功给其他国家和企业提供了重要的借鉴意义。”

据长期从事可燃冰研究的吴能友介绍,日本此次使用了深海钻探船“地球号”,开采地点水深约为 1180 米、海底以下 260 米,试验区包



中国可燃冰研究开发已落后日本十余年。

图片来源:news.csg.cn

括 1 个开采井和 3 个监测井,可燃冰储量能满足日本全国 14 年的能源消费。

远落后于日本

记者从当地《日本经济新闻》的报道中获悉,接下来的两个星期内可燃冰的生产试验还将继续,并会探索今后商业化所需的技术和将要应对的挑战。

据记者了解,日本 2001 年制定了“21 世纪可燃冰研究开发计划”,原定商业化开采时间为 2015 年。不过,据日本多家媒体报道,日本政府已将实现海底可燃冰商业化开采推迟至 2018 年。

但吴能友认为,海底可燃冰商业化开采除了需要解决技术和环境影响两个难题外,其经济效益还需要在更长的时间和更大的规模上进行检验。日本最终实现可燃冰商业化开采的时间可能还会推后,应该是在 2020 年以后。“从目前所了解的情况分析,日本对此次试验开采技术颇有些语焉不详,可能面临的问题很多,有待于更详细的分析评价。”

任浩宁也认为,可燃冰处于深海区域,比普通开采石油天然气难度要大,日本要实现海底可燃冰商业化开采将比预期的时间更长。

“预计全球陆地大规模可燃冰开采应该在 2020 年,到 2030 年大面积的海底可燃冰开采将成为现实。显然,日本会比这个时间早。”吴能友说。

目前,除了技术尚未成熟以及开采费用高昂外,可燃冰开采的安全性也成为业内争议的焦点。

据了解,可燃冰分解产生的甲烷是一种环境效应比二氧化碳高 20 多倍的温室气体,而且海底可燃冰开采还有可能造成滑坡等地质灾害。

面对这些担忧,吴能友认为,随着科学技术的发展,这些问题都将得到最终解决。“可燃冰今后作为清洁能源逐步替代传统化石能源是毋庸置疑的。”

任浩宁也认为:“可燃冰替代化石能源的可能性是绝对存在的,其储量高,燃烧热值也高。目前可燃冰开采所处的情况相当于 100 年前的海洋石油天然气。”

不过,在当前中国大气污染日趋严重、以煤炭为主的能源结构亟待转型时,清洁高效的可燃冰研究开发却落后日本十余年的时间——吴能友甚至认为,仅相当于日本 21 世纪初的水平。

早在 1990 年,我国已开始关注国外可燃冰勘探开发的研究进展,2002 年正式启动南海北部

海底可燃冰资源调查,但那时的日本已经开始与加拿大合作进行陆地可燃冰试验开采。

在吴能友看来,较之美国阿拉斯加和加拿大麦肯齐三角洲多年冻土区具有的得天独厚的可燃冰先天条件,中国陆地青藏高原多年冻土区的可燃冰开采潜力有待进行更为详细的调查评价,“南海北部蕴藏着丰富的可燃冰资源,这才是我们开采的目标”。

警惕差距拉大

应当说,目前我国政府对于可燃冰的研发投入并不“吝啬”,已经是除日本之外全球投入最多的国家,可谓“大手笔”。

那么,为何中国可燃冰勘探开发却仍然进展缓慢?

据《中国科学报》记者了解,国内研究机构分属不同的部门,机构之间各自为政,缺乏统一组织协调,资料也不能有效共享,造成重复建设和巨大的资源浪费。

此外,在目前国内研究人员并不多的情况下,我国可燃冰研究开发的国际合作程度偏低,很难与国际先进水平接轨。多年来,中国仅在 2004 年与德国开展过可燃冰项目的合作研究。为此,吴能友建议,我们应该借鉴日本的经验,整合国内优势力量,主攻南海北部的可燃冰勘探开发,并且加强国际合作,适当引进国际研究力量和技术。

同时,任浩宁还指出,由于国家在能源结构调整中已给出方向,即未来将以天然气与煤层气替代燃煤,“可燃冰并不被重视,企业对此的投入更是少得可怜”。

当前,可燃冰的勘探开采更多的仍是一种社会效益而非经济效益,企业前期投入很难获得回报,从而导致能源企业并没有将可燃冰置于极为重要的位置。

吴能友强调,如果企业不加大对可燃冰开采的投入,中国与日本的差距还会继续拉大。“我建议,在政府投入勘探资金确定某区域有开采潜力后,试验开采所需的部分资金应该由企业投入,日本走的就是这条路。”

“国企必须承担一定的社会责任,国企实力较强,各方面优势也很明显,应当加大对可燃冰开采的投入。”任浩宁也对此表示认可。

吴能友向记者透露,今年我国将在南海北部进行可燃冰钻探评价,如果储量较高且满足开采条件,未来还将进行进一步开采试验。

“不过目前我们的研究大多还是停留在开采方法、技术、工艺等方面的实验模拟和数值模拟研究,还需要研发一系列开采装备,更为重要的是急需进行一次海底可燃冰开采试验,在这方面日本已远远走在我们前面。”吴能友说。

任浩宁也指出,应当对海底可燃冰开采技术等海工装备进行积极研发,掌握设备的核心技术。

■数字

今年节能环保
预算支出逾

90 亿元

财政部日前公布的 2013 年中央财政预算显示,2013 年中央本级支出预算总额达 20203 亿元,比上年执行数增加 7.7%。在除“其他支出”外的 20 个具体支出大项中,2013 年预算数较上年执行数增幅最大的是节能环保,2013 年预算数为 93.7 亿元,比去年执行数增加 30.05 亿元,增长 47.2%。在节能环保支出的分项中, 能源节约利用预算数为 19.28 亿元,污染减排预算数为 5.02 亿元,可再生能源预算数为 3.03 亿元,能源管理事务预算数为 0.85 亿元。(郭湘)

天然气价格
将逼近

4 元

近日有消息称,从 4 月起,我国天然气价格将大幅度上涨,各地零售终端价格将达到 3 元 ~3.5 元 / 立方米区间,将直逼 4 元大关。

目前,国内天然气的定价体系由井口价、城市门站价和终端用户价三部分组成。此次天然气价格调整方案,对天然气最高门站价进行了规定。研究报告显示,此次气改方案实施后,其平均提价幅度在 0.6 元 ~0.8 元 / 立方米,估计最高涨幅甚至可达 1 元 / 立方米。(郭湘)

■热点

原料供应掣肘“地沟油”上天

■本报见习记者 李惠钰

荷兰航空公司近日开通了首个使用生物燃油跨大西洋的航班。该航班从阿姆斯特丹起飞,最终抵达纽约。在未来的 25 周内,每周四都将开通这条“绿色”航线。

值得关注的是,该航班所使用的生物燃料,竟然是以国内嗤之以鼻的餐厨废弃油脂“地沟油”为原料提炼、加工而来。

对此,有媒体作了如下总结:生物燃油为泛滥的地沟油开辟了一个可能的“出口”。

然而,多位专家在接受《中国科学报》记者采访时表示,国内“地沟油”储量虽然很大,但收集起来却十分困难,从“地沟油”到生物燃油转化的产业链短期内基本无法实现。

技术已破 原料未解

去年 7 月,荷兰航空就与上海绿铭环保科技有限公司签订战略合作协议。绿铭环保将为荷兰航空提供由废弃油转化成的“0 号生物柴油”1 万多吨。

绿铭环保品牌总监周玉亮对《中国科学报》记者称,所谓 0 号生物柴油对于航空燃油而言只是半个半成品,它是以废弃的食用油等餐厨垃圾做原料,与醇类经酯化反应获得。

既然原料的基本提纯可以在中国完成,那后期提炼成航空燃油为何进展缓慢?这种变废为宝的生物燃料为何迟迟未能大规模应用?

其实,中国石化集团早已就“地沟油”转化成航空燃油展开了研究计划,并且取得了一定的突破。

“技术上是绝对成熟的,没有问题。中石化生产的生物燃油可以满足国际标准。”中国石化集团石油化工科学研究院燃料产品及添加剂室主任张永光对《中国科学报》记者说,“现在关键的问题不是技术,而是原料的收集。”

张永光表示,尽管国内“地沟油”储量丰富,但收集却是一个十分复杂的过程。由于中石化只是出于研究考虑,因此并没有亲自去收集“地沟油”,而是直接从社会上的收购企业中购买。

“我们不可能大规模使用食用油脂,因为这种废弃油脂不可能保持长期连续性的供应。”张永光表示,“地沟油”只是生物燃油的其中一种原料,除此之外,中石化在实验中还采用比较廉价的生化油,即榨油厂、油脂加工厂的下脚料,以及棉籽油、菜籽油等。

张永光称,中石化已经生产出不同原料的生物航空燃油,目前正在向中国民航局和航空油料鉴定委员会申请适航认证,试飞之后才能确定究竟用什么原料。

最新新规值得效仿

其实早在 2011 年,荷兰航空已来中国采购样品,提出从山东青岛带走 20 吨地沟油样品回去试飞,但最终还是与绿铭环保签署了战略合作协议,绿铭环保每月为其提供 1000 吨由地沟油提炼而来的生物柴油。

周玉亮表示,绿铭环保目前已经建成 100 吨 / 日厨余垃圾处置生产基地,其工业化酶法生产生物柴油的生产线可以每年处置 3.6 万吨废弃食用油脂,年产 3 万吨生物柴油。

“我们已经建立了从上游的油脂收集到加工

处理,再到下游的产品销售的整个产业链。”周玉亮说,“完善的原料收集系统的建立,与上海市出台的史上最严地沟油管理办法有很大关系。”

在上海,每年约产生 4 万吨“地沟油”。去年,上海市绿化和市容管理局环卫处处长郭桦就曾对媒体透露,上海将逐步建立餐厨废弃油脂监测平台,为车辆安装 GPS“电子眼”,对废弃油从生产、处理,到运输等环节实时监控,记录每个环节。

如今,“地沟油”已经成为上海地区阳光下的新产业。今年 3 月,上海新制定的最严新规《上海市餐厨废弃油脂处理管理办法》开始正式实施。“地沟油”的收运将由专门企业负责,非法收运者将面临最高 10 万元的处罚,构成犯罪的将被追究刑事责任。

作为上海市首家拥有处置废弃食用油脂和厨余垃圾资质的企业,绿铭环保也曾因为回收油量不够开工而无法盈利。新政实施后,每周他们都会根据上海市废弃物管理处的安排,到各个回收点收购废弃油脂,收油量有了保障。

“我们现在与上海市环保局初步达成意向,其所有环卫车量将率先使用生物柴油。另外,也在和上海市公交总公司商谈其公交车添加生物柴油事宜。”周玉亮说。

大规模实施还很难

“地沟油”如果能大规模变成航油“飞上天”,不再回流到餐桌,这无疑是最理想的举措。但是,如今它的价格高出普通飞机燃油数倍,前景仍然不被看好。

山东生物质能源工程技术研究中心主任

董玉平对《中国科学报》记者表示,任何一种生物燃料的大规模产业化应用,都要首先考虑从始至终的经济性。对于“地沟油”产业,更需要由具有一定实力的大型企业来专门做这件事,小打小闹形不成气候。

荷兰航空曾表示,由于原料成本和技术问题,该公司由地沟油转化的航空生物煤油价格是普通飞机燃油的 3 倍多。如今,荷兰航空进口大量废弃油原料,和合作方共同努力降低成本,但成本也仍在传统燃油之上。

中宇资讯分析师崔真对《中国科学报》记者称,目前,国家并未有明确的生物燃料产业政策出台,对生物燃油行业扶持力度不足。另外,目前终端市场对于生物燃油认同度低,市场普及较为困难。

张永光也对记者表示,由于原料成本较高,从事研究还切实可行,但真正大规模还很困难。“如果形成一定规模的话,有可能会在去欧洲的飞机,或者有二氧化碳减排要求的航线给予供应,但肯定不可能大规模实施。”

值得肯定的是,利用“地沟油”生产生物燃油替代石化燃油可以减少碳氢化物、氮氧化物等对大气的污染,这对于改善能源结构、提高能源利用效率、减轻环境压力贡献巨大。但是,要想更进一步发展则更需国家政策方面的有力扶持。

崔真表示,近期“国家能源生物燃料研发中心”获得国家能源局的批准,为生物燃料提供技术支持及装备。后期,随着国家政策的惠及,生物燃油产业关注度将会上升,以点带面的良好发展局势将形成。但是,由于我国生物燃油产业基础较差,在较长时间内生物燃油仍无法形成规模化。

■能源观察

中国光伏业“寒冬”中踟蹰前行

■赵刚

近日,由于受到债权银行逼宫,无锡尚德被法院裁定实施破产重整,在业内引起了极大的震荡。作为龙头老大,无锡尚德的发展几乎可以视为中国光伏产业的缩影。它的破产重整,无疑是一个标志性事件,对整个行业都将产生不容忽视的影响。

对于无锡尚德的境遇,中国很多光伏企业或将都要面对。这一事件释放出的不利信号是:金融资本对其缺乏信心,仍将持旁观、全面收缩。光伏企业资金吃紧的状况短期内难以得到改善,部分企业甚至面临着资金链断裂的生存危机,能否度过“寒冬”实在难说。这种状况将会加速产业整合的步伐,光伏企业或将进入合并重组的时代。

仍存变数

去年,面对欧美国家的贸易壁垒和反倾销制裁,中国光伏产业经历着最黑暗的时刻:海外市场严重受阻,产能明显过剩,企业负债急剧增加,资金链条紧绷,跨国抄底出现。为扭转困境,中国与这些国家展开了利益博弈,并开始转向国内市场需求,积极寻找新的出路。

一是欧盟对中国光伏“双反”。今年 3 月 5 日欧盟委员会对外表示,自 3 月 6 日起,对产自中国的光伏产品进行强制进口登记,这意味着欧盟对中国光伏产品“双反”追溯期确立,即在 6 月 6 日当欧盟裁定“双反”税率以后,也将对这三个月进口欧盟的光伏产品追加税率。这将会把中国光伏产品一律拒之门外,导致很多光伏企业倒闭和破产。

二是德国太阳能龙头企业 SMA 太阳能科技集团来华抄底,完成了对江苏兆伏爱索新能源有限公司 72.5% 股权的收购,引起了国内其他同行企业的不安和恐惧——SMA 和发起对华“双反”调查的 Solar World 同为德国光伏行业企业,而且 SMA 是 Solar World 的供应商。

三是中国对进口多晶硅实施“双反”调查。去年,中国商务部在多晶硅领域对美国发起“双反”立案,对韩国发起反倾销调查,对原产欧盟的多晶硅也发起“双反”调查,原定于今年 2 月 20 日公布“双反”初裁结论,但由于种种原因推迟,这一状况使得国内众多光伏企业进退维谷。

四是中国光伏上网电价下调。国家发改委下发《关于完善光伏发电价格政策通知》(征求意见稿),光伏发电将实行“根据发电量进行分类补贴”政策,补贴的下调推动企业加强自主创新,通过提高技术水平降低成本,实现平价上网,实力差的企业将在竞争中被淘汰。

国内市场的启动,可能对光伏产业带来比较大的变化。厦门大学中国能源经济研究中心主任林伯强认为,行业的主导权已逐渐从上游光伏组件制造商中转移到下游电力开发商手中,由此带来一系列行业规则、竞争态势以及商业模式的转变。在这种情况下,光伏企业的发展空间将会受到很大制约,导致光伏市场存在不确定性。

曙光已现

尽管如此,无锡尚德的没落,并不代表整个光伏产业就此萎靡。当前的状况更像是产业发展中的一个拐点,虽然困难仍在,但却是向着光明前行。长期来看,太阳能在中国未来清洁能源的发展中仍占据着重要地位,仍是上升的行业。如今,光伏产业已出现了丝丝曙光,国内外市场都传来利好消息,呈现回暖迹象,部分业内人士认为行业的最好时期已接近尾声。

在国际市场方面,部分光伏产品价格出现了一定程度的上涨,美国光伏市场进一步拓宽,日本、美国等出现了新一轮抢装潮,印度、泰国等亚太新兴市场逐渐崛起,澳洲、东欧、拉美、中东和南非等地的市场也进一步得到拓展。Solar buzz 发布报告称,2013 年全球光伏需求预计将提高到 31 吉瓦。

在国内市场方面,中国政府提出了光伏“救市”的新政,包括一揽子并网、补贴配套政策、敞开国内分布式光伏市场、强制光伏发电并网、鼓励民间和个人投资光伏电站建设、鼓励企业兼并重组、完善电价定价机制和补贴效果考核机制等,大力推动国内市场。国家能源局还在全国能源工作会议上指出,2013 年全年新增光伏发电装机 10 吉瓦。

在诸多的光伏相关政策中,分布式光伏发电并网备受关注。光伏企业普遍认为,如果中国的分布式光伏发电等市场大幅成长起来,国内光伏企业就可以减少对海外市场的依赖。根据《能源发展“十二五”规划》,2015 年我国分布式太阳能发电将达到 1000 万千瓦,发展空间很大。据了解,分布式光伏发电受到今年全国两会的极大关注,补贴细则的相关提案也已上报国务院,预计有望在近期出台。

总之,前途是光明的,道路是曲折的,中国光伏产业仍在黑暗中踟蹰前行。笔者认为,无锡尚德的破产重整,为整个行业未来的健康发展敲响了警钟,使政府部门、金融机构和上下游企业等都能够理性地看待产业的发展,适度地扩大产业规模,有序地进行产业布局,瞄准产业发展的方向,加快产业结构调整和技术进步,使光伏产业在经历“寒冬”之后重新焕发生机。

(作者系中国科学技术发展研究院研究员)