

### 液体石油征消费税须防“后遗症”

国家税务总局近日下发公告称,从2013年1月1日起,纳税人以原油或其他原料生产加工的在常温常压条件下呈液态状(沥青除外)的产品,按规定征收消费税。以石油(1元/升)或是燃料油(0.8元/升)的税率进行征收。据了解,国税总局之所以出此新政,目的是为了打击相关环节的避税行为。然而,统一对液体石油产品征税,客观上带来的一个后果是,大幅提高调和油的生产成本,调和油价格优势由此丧失,市场或将面临洗牌,石油炼化产业的格局也会因此受到影响。

在笔者看来,值得注意的一点是,由于地方炼油厂、民营企业产品大多纯度偏低,适宜用于调和汽油,因此调和油

市场的萎缩对于成品油市场而言,意味着“两桶油”的市场占有率将大幅增加,中石油、中石化两大集团在成品油供应上的“垄断”地位将更加牢固。

此前,民营加油站日渐减少的现象已引起社会各界广泛关注。而其根本原因就在于“两桶油”控制了民营加油站的油源供应,在竞争中具备天然的优势。因为缺少了民营加油站强有力的后盾,“两桶油”改革自身管理和经营上种种弊病的动力也自然减弱,石油产业链整体效率也因此降低。

鉴于于此,笔者认为,征收液体石油消费税须谨防“后遗症”,因为“两桶油”垄断地位的增强,意味着相关产业链条的活力会进一步丧失,这与能源市场化的大趋势将背道而驰。

# 中国工程院副院长谢克昌院士： 非常规天然气加快发展要分三步走

■本报记者 李晓明

去年以来,页岩气被设为独立矿种,页岩气发展规划出台,探矿权开闸招标,中央财政相继出台优惠政策补贴页岩气、煤层气,国土资源部、国家能源局以及财政部动作频频,国内非常规天然气市场一片火热景象。

然而,不容回避的是,非常规天然气属于贫矿,开发难度大,经济性差,仍然面临政策、体制、技术等多方面制约,战略路线图模糊不清,大规模开发利用难以一蹴而就。

在此背景下,中国工程院2011年启动重大咨询项目“我国非常规天然气开发利用战略研究”,并且得到了国务院领导的充分重视。中国工程院主席团名誉主席徐匡迪院士、中国工程院院长周济院士均表示,要从国家战略的高度认识这一项目的重大意义。

这一酝酿已久的研究计划组织了邱中建、金庆焕、袁亮、黄其励等32位院士参与,能源学界400多位学者一时云集。中国工程院副院长谢克昌院士领衔担任项目负责人。近日,该重大咨询项目经过一年多的研究已全面结题。谢克昌在接受《中国科学报》记者采访时,首次披露中国工程院针对中国非常规天然气加快发展提出的三步走战略。

### “非常规”发展战略浮现

中国发展非常规天然气的战略时机已经凸显。据中国工程院评估显示,中国页岩气、致密气和煤层气技术可采资源量达31万亿立方米,大约是常规天然气可采资源量的1.5倍,开发利用前景令人鼓舞。目前,我国非常规天然气勘探和开发利用总体处于起步阶段,开发利用程度很低,未来具备加快发展的有利条件和后发优势。

然而,未来10~20年非常规天然气开发利用的资源潜力与经济性究竟如何,有哪些重大技术挑战,应采取什么对策,以及其开发利用趋势与路线图等关键问题,无论是政府,还是企业界,都迫切期待来自学术界的专业判断。

经过一年多的研究,中国工程院认为,非常规天然气的总体发展战略应该是,通过机制引导和政策扶持,积极推动非常规天然气领域的科技创新,加快先导开发示范区建设。在保障常规天然气快速发展的同时,加快非常规天然气开发利用步伐。

据谢克昌透露,最近,中央财政安排专项资金支持页岩气开发,制定了在2012-2015年间补贴0.4元/立方米的政策,这将大大有助于页岩气的开发。这一政策的出台与院士们咨询项目的建议助推密不可分。

按照工程院对非常规天然气的总体发展战略建议,2020年前后我国非常规天然气产量有望达到1500亿立方米,与常规天然气产量大致相当;到2030年前后可能达到3000亿立方米,约占天然气总产量的2/3,成为支撑我国天然气工业快速、健康发展的主体能源。届时,煤炭在能源结构中的比例有望大幅下降,这对我国能源安全保障和环境保护是一个重大贡献。

### 生力军页岩气

非常规天然气家族包括页岩气、致密气、煤层气和天然气水合物,然而它们各自的发展程度存在差异。当前最热门的无疑非页岩气莫属,但因其家底不清,技术成熟度低,在学术界如何科学发展反而争议最大。

对此,中国工程院院士邱中建领衔开展了专题研究。在接受《中国科学报》记者采访时,邱中建表示,课题组采用类比法重点评估了海相页岩气技术可采资源量为8.8万亿立方米,与国土资源部开展的全国页岩气资源潜力调查数据相当。但考虑到我国陆相和海陆交互页岩气勘探和认识程度较低,又缺少国外可类比依据,因此暂缓评估相关数据。

除了从资源总量和分布的可靠性评估外,包括页岩气在内的各个专题研究还针对经济性和技术成熟度等方面进行了专业评估。据谢克昌介绍,依据现阶段实际产量和投资等资料,以威201-H1井投资和产量测算,不考虑投资折现、税费和运行费,页岩气平衡气价高达1.64元/立方米,远远高于目前井口气价1.19元/立方米。为此,必须出台优惠的补贴政策。

同时,我国页岩气处于技术引进和探索起步阶段,通过分析国内外技术现状,以及我国非常规气赋存环境,从特殊性中寻找对策,邱中建等提出,未来页岩气工程技术目标是发展低成本、环境友好、便捷小型化的关键技术及装备体系。

依据资源总量、可利用性与技术成熟度等,并借鉴国外经验,课题组预测了未来20年页岩气开发利用的三步走路线。



非常规天然气的开发利用趋势与路线图等关键问题迫切需要来自学术界的专业判断。

图片来源: <http://ranqibiao.cn/>

第一步,“十二五”期间,选择海相、海陆过渡相和陆相页岩气有利富集区,做好先导开发示范区建设,实现页岩气工业开发的顺利起步。

第二步,“十三五”期间以南海相页岩气规模开发为重点,同时突破海陆过渡相和陆相页岩气工业化开发,页岩气实现规模开发利用,2020年实现200亿立方米左右产量。

第三步,2020年以后形成适合我国地质与地表特点的便捷、高效、低成本、环境友好的页岩气勘探开发配套技术和行之有效的管理体制机制,页岩气产量快速增长,2030年达到1000亿立方米左右产量。

“对于页岩气,现在大家关注度很高。我们希望通过加强科技攻关和加快先导开发示范区建设,它足以担当非常规天然气发展的生力军。”谢克昌说。

### 主力军致密气

与页岩气仍处于勘探开发先导试验的起步阶段相比,我国致密气已在鄂尔多斯、四川盆地实现工业化开发利用。2011年,我国致密气产量已经达到256亿立方米,占我国天然气总产量的1/4。业内专家认为,致密气在非常

规气中开发利用的现实性最好。

对此,谢克昌强调,应通过积极推动,先行一步,使致密气担当加快非常规天然气发展的主力军。

据中国工程院预测结果显示,未来致密气将保持快速增长,其发展也可采取三步走路线:第一步,“十二五”期间加快鄂尔多斯、四川两大基地生产步伐,加强塔里木、准噶尔、松辽和渤海湾等盆地的致密气勘探,发展完善勘探开发配套技术,实现致密气快速发展,2015年产量达到500亿立方米左右。

第二步,“十三五”期间形成系统配套、高效和低成本技术体系,主要盆地致密气实现大规模开发利用,产量大幅增长,2020年达到800亿立方米左右产量。

第三步,2020年以后致密气实现稳定发展,2030年产量达到1200亿立方米左右。

### 煤层气担当加快发展重任

经过近20年的技术攻关和开采试验,我国煤层气初步实现了地面工业化生产,初步建成了沁水南部和鄂尔多斯东缘两大生产基地,2011年我国煤层气产量已经达到115亿立方米。

11月20日,国家发展改革委对外表示:今年1至10月,我国煤炭生产、运输、消费增幅回落,库存上升、价格下降,市场供需形势由今年1季度的基本平衡转为总体宽松。

据悉,截至10月末全国重点电厂存煤9371万吨,可用29天,比去年同期增加8天;主要港口存煤3562万吨,同比增长37%。尽管国内需求持续低迷,但我国煤炭净进口量仍高达2.17亿吨,同比增长39.5%。作为煤炭生产大国的中国自2009年首次成为净进口国后,煤炭的进口量正逐年攀升。

### 煤炭净进口同比上涨39.5%

### 数字

前10月完成  
电力投资

5453  
亿元

11月19日,中国电力企业联合会发布月度分析报告称,今年1至10月份,全国电力工程建设完成投资5453亿元,同比增长2.22%。其中,电源工程建设完成投资2676亿元,同比下降3.06%,电网工程建设完成投资2777亿元,同比增长7.89%。

统计显示,前10月电力工程完成投资同比小幅增长,电源工程完成投资同比减少,火电和风电完成投资同比降幅较大;电源新增装机规模、新开工规模和在建规模同比均大幅减少。

煤炭净进口  
同比上涨

39.5%

### 评论

## 大国博弈之“天空中的买路钱”

■赵刚

11月12日,欧盟委员会表示,在2013年秋季前将暂缓向非欧盟航空公司征收碳排放税,希望届时召开的国际民航组织代表大会能够就解决这一问题达成一个多边协议。

笔者认为,这一声明反映出欧盟意识到单边举措的不可行,不得已找了一个台阶下,并作出适当的让步,开始转向多边谈判,以退为进。

### 众怒难犯

欧盟强征国际航空碳排放税,可谓是沿袭了以往的历史传统。在殖民时代,西方资本主义国家热衷于瓜分全球的土地资源,靠的是火枪和大炮;而在当前,则把目标转向了全球的环境容量资源,凭借的是碳排放体系和交易机制。两相比较,虽然瓜分的对象已有所不同,手段也变得文明了许多,目的也显得比较高尚,但本质却没有改变,并没有脱离强权的逻辑。

因此,在债务危机的背景之下,欧盟的征税措施很难令人信服,借的是降低碳排放、应对气候变暖之名,行的是掠夺他国财富之实。打的一手好算盘,无奈只是一厢情愿。

事实上,即便在欧盟成员国中也不乏抗议的声音。9月12日,德国、法国、英国和西班牙四国的经济部门官员在柏林航展上,一致反对欧盟单独征收航空碳排放税,担心将招致他国的报复性措施。

欧盟内部都不是铁板一块,非欧盟国家的抵制更是群起不断。5月26日,印度警告,若航空业遭到制裁,将采取报复性措施,禁止所有欧盟的航班飞往印度;9月22日,美国参议院投票通过了一项法案,允许美国航空公司不必遵守欧盟的碳排放规定;11月13日,中国外交部表示,中方不能接受欧盟将多边进程与其单边措施挂钩,给多边进程预设条件的做法。另外,国际民航组织也明确表示反对欧盟将国际航空纳入欧盟排放交易体系。

不仅如此,各国还联合起来对欧盟进行反击。2月21日,美国、俄罗斯、中国、印度等多个国家集会议,共同商议应对欧盟航空碳排放交易体系的对策;7月31日至8月1日,美国与其他16国相聚华盛顿,共同商讨国际民航组织之下的解决国际航空碳排放的全球协议,并再次重申将继续强烈反对欧盟侵犯非欧盟国家主权、反对欧盟单方面将国际航空纳入其碳排放交易计划。

众怒难犯,欧盟也不得不掂量强制征税的后果。

### 未来走向存隐忧

尽管目前欧盟向全球兜售碳排放交易体系尚未取得明显的成效,但未来走向仍存隐忧。5月,俄罗斯航空公司代表表示,由于俄政府已不如以前那样积极与欧方力争,

他们已作好交付碳排放税的准备;8月,澳大利亚与欧盟达成协议,同意到2018年7月1日之前完成双方碳排放交易体系的对接,互认碳排放份额;8月,美国环保团体向政府提出抗议,表示如果不对航空碳排放加以规制的话,到2025年美国航空碳排放将翻一番。

一旦美国、俄罗斯和澳大利亚等国家的立场有所松动,形势将会变得一边倒。好在具有重要影响力的美国已走到了“财政悬崖”边缘,在经济衰退的压力下不会轻易转变立场。许多美国议员甚至宣称欧盟的碳排放标准是非法的,侵犯了美国的主权,加剧了双方在这一问题上的紧张局势。

总体来看,欧盟征税的未来走向仍然不明朗,欧盟能否作出让步及作出多大的让步,欧盟能否争取到更多的同盟,美国、俄罗斯、中国的立场是否会发生变化,国际民航组织能否提出一个普遍接受的机制方案,中国、印度等发展中国家能否坚持抗争到底,再加上各国的经济能否顺利回到正常轨道等等——种种可能均将产生不容忽视的影响,使最后的结局充满变数。

而可能的情景包括以下几种,一是各国能够抱团,坚决抵制欧盟的单边措施。欧盟若选择屈服于压力,使这一措施流产,自然是万事大吉;如若不然,则很有可能遭到报复性制裁,全球各航空公司重新规划航空交通线路,重新定位海湾地区机场的地位,将使这一地区的航空公司从欧盟市场

抢走更多的乘客。

二是国际民航组织能够提出一个符合各方利益的全球性方案。这似乎是一个方向正确的出路,也受到大多数国家的赞同,但其中的困难也是显而易见的,必然是一场耗时耗力的拉锯战。国际民航组织理事会虽已提出了四种可能的机制,以替代欧盟“碳税”计划,但其执行效果还有待于评估。而且,由于欧盟不是国际民航组织成员国,未必会接受其替代方案。

三是欧盟通过利诱和分化,争取到美国、俄罗斯等成为同盟国。在这种情况下,众多发展中国家要接受既成的利益分配格局,处境将更加艰难,要么展开针锋相对的报复措施,从而启动全球性的贸易战。从目前的斗争形势来看,后者的可能性更大,这对所有的国家都不利,使得本就不景气的全球经济雪上加霜。

不论上述哪种情景发生,中国作为世界最大的温室气体排放国,都将面临不小的压力。为防止陷入被动,中国应大力推动本土碳交易市场建设,建立自己的碳排放交易体系,确立自愿减排交易机制的基本管理框架、交易流程和监管办法。与此同时,中国还应积极地参与国际民航组织框架下的规则制定,在大国博弈中发挥国际影响力,推动国际航空减排交易共同市场的形成。

(作者系中国科学技术发展战略研究院研究员)

# 页岩气科技重大专项呼之欲出

■本报记者 李晓明

近段时间以来,社会上对页岩气的关注度非常高,对其发展也存在不同声音。从企业界到决策层都急需学术界对页岩气有一个中肯的评价,为此,《中国科学报》记者采访了中国工程院副院长谢克昌院士和中国石油勘探与生产分公司教授级高工赵文智。

《中国科学报》:请问应如何看待我国页岩气的发展?

谢克昌:页岩气本不属于天然矿藏,是靠人工改造形成的可利用资源。国外有人形象地把页岩气称为“人造矿藏”(Artificial Reservoirs)。这是在技术进步以后,在天然矿藏之外新增加的一块资源。因此,各国争相关注这一新兴资源的利用地位就不足为怪了。我国的地质条件比较有利于页岩气的形成,是一个页岩气资源比较丰富的国家。同时,也应该看到我国的地质条件与美国有很大不同,地表环境和水资源分布也与美国差异很大。

因此,美国已经取得成功的经验和教训不能完全照搬,需要结合我国的客观实际,创造性地开发适合我国特点的工程技术和体制、机制。

赵文智:对我国页岩气的未来发展,一个比较理性的态度应该是:首先要认识到,中国页岩气比较丰富,未来具有较好的开发利用前景,应该积极准备,择机加快开发利用,以造福经济和社会发展。其次,在现有技术条件下,多数页岩气资源的经济性偏差,一方面需要国家出台政策予以扶持,另一方面也需要创新发展技术,以实现低成本有效、规模开发。同时,由于特定的地质条件与地表环境,决定我国页岩气规模开发利用还需要一个相对较长的准备期。当这些过程走完之后,技术和政策、措施条件都完全具备了,我国页岩气大规模开发利用的时机自然就会到来。

谢克昌:在当前情况下,学术界应该积极做好以下工作:一是要明确中国页岩气的基本内涵,首先在学术界达成共识。国外页岩气特别强调是在一套连续沉积的富有机质页岩中含有的天然气,包括吸附气和游离气两种类型(一般各占50%左右,或以吸附气为主)。

其中,有机碳含量(TOC,一般大于1%-2%)和脆性矿物含量比较高,热成熟度(Ro)比较高(一般大于1.1%-1.2%)。我国学术界对页岩气存在两种观点,一种是坚持美国的标准;二是把页岩气标准放宽:如TOC和Ro标准较低,把Ro为0.5%或0.7%和吸附气含量在20%以上者全部列为页岩气范畴。上述概念和划分标准的不统一,将会严重影响对页岩气资源总量和发展前景的评价。

二是要抓住一切机会,以实事求是的态度,积极与国家相关部门和企业充分交流,从正反两方面客观介绍我国页岩气的发展潜力与面临的挑战。

三是加强对美国页岩气发展历史与驱动力内涵的深刻剖析,从中悟出可为我国借鉴利用的建议。

四是加强产学研一研联合优势,形成合力围绕重大关键基础地质与工程技术问题,开展科技攻关,以尽快突破制约发展的瓶颈。

五是扎实工作,深入研究我国页岩气资源形成的特点,客观回答我国页岩气资源潜力及规模开发的现实性。我国既有海相页岩气,也有煤系和湖相页岩气。三种页岩气形成的特点差异较大,研究程度也不同。

我国海相页岩气现实性最好,多方评价结论基本一致,而对煤系页岩气和湖相页岩气则分歧较大。煤系页岩单层厚度薄,中段横向稳定性差,实现单井工业突破的可能性较大,能否选出一套有规模的范围,实现工业化生产目标还有待进一步研究落实。湖相页岩厚度大,分布范围广泛,但进入生气阶段的范围有限,埋深较大,研究程度也不高,能否在未来发展中担当重任,需要进一步确认。上述结果导致不同的机构对我国页岩气资源认识差异非常大,如不尽快达成共识,一定会造成决策层和学术界对页岩气认识差异以及期望值与现实间的巨大反差。

《中国科学报》:从去年开始,科技界对设立页岩气科技重大专项呼声很高,你们刚才提到,应设立科技重大专项。请问现在有什么最新进展?

谢克昌:今年上半年,根据科技部的安排,开展了国家页岩气专项的重新立项工作,原属于大型煤层气田及煤层气开发项目下的页岩气开发关键技术课题,分解成7个项目,重新进行论证。科技部重大专项办主任许倬一行5月份还专门到中国工程院就如何组织、运行页岩气科技重大专项和该专项应该关注和解决的主要问题征求院士和专家们的意见。

《中国科学报》:页岩气科技重大专项应重点关注哪些制约页岩气开发的关键问题?你们对重大专项有哪些建议和期待?

赵文智:有以下几个关键问题需要攻关研究:一是我国页岩气资源家底不清,需要开展页岩气基础地质与富集条件研究。包括加强分类样品分析和基础数据采集,加强页岩气资源评价技术和方法的研究,加强三类页岩气有利富集区的评价和筛选。

二是我国地质和工程条件与北美差异大,国外成熟的页岩气开发技术存在很大不适应性,需要开展工程技术和设备的攻关研究。包括不用水和少用水的储层规模改造技术,如井下爆破和有限水力压裂诱导超声波增强技术,开发轻型压裂液支撑陶粒,以及环保型压裂液体系等。同时,要加强研究,以保持装备小型化、大功率化和模块化,以便于设备在复杂地表环境下的作业施工。

三是分类加强页岩气先导开发示范区建设。要分海相、海陆过渡相(含陆相)煤系和陆相三类页岩气,筛选若干先导开发试验区,加强工程技术攻关试验,做好产业发展体制和机制研究。同时,探索形成适合我国特点的页岩气低成本发展之路。

谢克昌:谈到对重大专项的建议和期待,根据前述的非常规天然气的内涵和页岩气在其中的地位与现实,我首先建议将拟设的页岩气科技重大专项拓展为“非常规天然气(主要包括页岩气、致密气和天然气水合物)”的重大科技专项,并对其战略性、科学性、前瞻性和可行性进行论证。

其次,在专项的组织形式和运行机制上一定要有所创新,克服陈规,探索新路。第二,专项应就上述三类非常规天然气,根据它们“三步走”的发展战略所需解决的主要问题,集中优势力量,加强组织协调、共享资料与知识、开展协同创新和联合攻关,突破勘探开发技术瓶颈,攻克重大关键技术难题,以发挥专项的重大技术支撑作用。