

新型煤化工:能源转型的现实选择

■本报记者 贺春禄

暂停3年多后,近期,一系列新型煤化工项目在中国西部地区正式宣布开闸。4月初,中石化麾下全球规模最大、转化效率最高的煤制天然气生产基地已在乌鲁木齐启动建设。

特别是近一个月,已有5个煤制天然气、4个煤制烯烃和1个煤制油项目获得国家发展改革委的“路条”,即同意其开展相关前期工作的批文,总投资金额高达2000亿~3000亿元。

在经历2009年前的煤化工热潮后,面对中国重启的煤化工大幕,环境、水资源、能源转换效率等都将成为制约其发展的“瓶颈”。尤其在当前国内雾霾频仍之时,许多人都在质疑:重启煤化工是否会对环境造成更大的污染?

但多位业内人士均对《中国科学报》记者表示,在当下的中国,对降低大气污染而言,重启新型煤化工可能并不是最好,但却是最现实的选择。

相对清洁高效

基于中国“多煤少气贫油”的现状,为保障能源安全与能源自给率,当前国内每年消耗的煤炭几乎相当于全球其他国家的总和。

今年2月底,国家统计局公布的2012年统计公报显示,中国2012年全年能源消费总量为36.2亿吨标准煤。据业内人士预计,去年煤炭占一次能源消费总量比重约为66.4%。众所周知,燃煤已成为中国最主要的污染源。岁末年初,北方大量使用煤炭取暖导致大气污染一度达到顶峰。自此,业内外对中国加快“能源去煤化”的呼声此起彼伏。

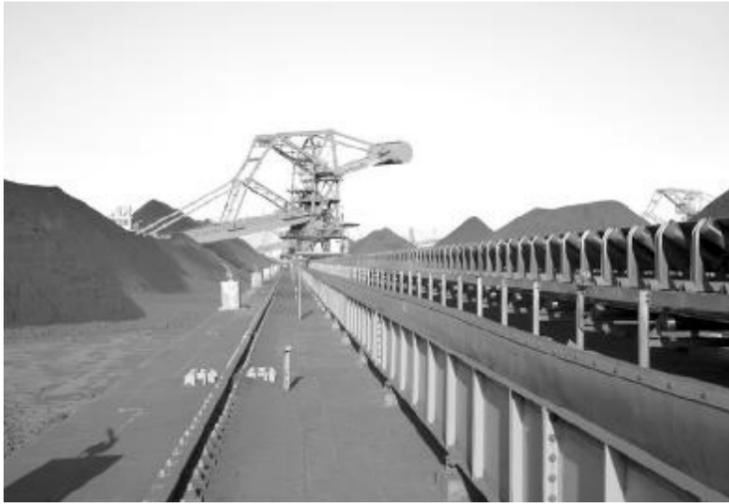
在此背景下分析,近来煤化工的“开闸”与能源去煤化的趋势颇为不符,推广天然气、新能源等清洁能源显然对推行能源结构转型更加合适。

但煤炭行业资深分析师李廷对《中国科学报》记者指出,中国现有以煤炭为主的能源结构在短期内很难发生改变。

“储能是新能源发展的瓶颈,核能建设周期长且安全性能具有不确定性。天然气国内开发速度跟不上需求,进口率已高达32%,页岩气和煤层气的规模则很小。所以,短期内要保障能源安全与满足需求仍须依靠煤炭。”李廷说。

中投顾问能源行业研究员宛学智也认为,未来10年之内,没有任何能源可以替代煤炭在中国的供能地位。

短时期内煤炭主体地位难以撼动,如何提高煤炭的清洁利用成为降低污染的关键。



对降低大气污染而言,重启新型煤化工可能并不是最好,但却是最现实的选择。

图片来源:www.quanjing.com

键。而清洁高效利用的重要途径——新型煤化工,则为此提供了一条可供选择的道路。

新型煤化工是指以生产洁净能源和可替代石油化工的产品为主,如柴油、汽油、航空煤油、液化石油气等,它与能源、化工技术结合,可形成煤炭—能源化工一体化的新兴产业。

以北方城市冬季取暖为例。目前“煤改气”已成为降低污染的有效手段,但天然气一时难以完全满足需求,煤制天然气则可以弥补这块缺口。

李廷指出:“较之燃煤的高污染,煤制气的终端利用较为清洁。而且可以将煤制气集中在特定的区域生产,在工厂中将硫、氮等污染物集中处理后,再向外输送。”

中投顾问能源行业研究员任浩宁也对《中国科学报》记者指出:“重启的新型煤化工项目中一半为煤制天然气,其目的就是为增加天然气的供给。”

“中国今后推广的清洁高效的新型煤化工,尽管不是降低污染的最佳选择,但却是最现实的选择。”李廷说。

市场低迷助“开闸”

从当前我国煤炭市场现状来看,煤炭价

格依旧持续低迷,供大于求的状况并未得到改善。环渤海动力煤价格综合平均价格延续了几个月以来的下跌趋势,3月底时报收618元/吨,已降至3年来的最低点。

对此,李廷指出:“亏损严重的煤炭企业现在都在寻找出路,在价格持续走低时,拓展下游市场是很好的选择。”

他认为,煤制天然气、煤制烯烃等新型煤化工市场前景被看好,而且从国家的角度看,也希望促使煤炭企业向清洁高效的化工行业转型。

任浩宁也表示,国家对新型煤化工“开闸”与煤炭整体走势密切相关。“当前煤炭企业生存环境非常恶劣,国家也想给其提供新的发展方向,借此消耗当前储存的大量煤炭。”

不过,卓创资讯分析师李俊却对新型煤化工的开闸表示担忧。因为过去我国煤炭企业中真正愿意发展煤化工的很少,大多只是为了“囤煤”。

李廷告诉记者,以前这种囤煤现象确实比较严重。“在前几年煤价居高不下时,许多企业为获得探矿和采矿权会对当地政府承诺,开采的5%-10%的煤炭将就地转化——通常便是发展煤化工项目。但最后大多演变成囤煤,等到第二年煤炭涨价后再待价而沽,并

不是真的建设煤化工项目。”

但业内人士指出,随着目前煤价的一路下跌,这种“囤煤”的现象在今后一段时间内将难以再现。

任浩宁说:“目前进口煤对国内煤价的冲击非常大,煤炭价格还在继续探底。如果煤炭企业建设新型煤化工项目,还有可能带来一定的盈利,这是在不景气之下必须作的自救选择。”

抑制不良势头

尽管新型煤化工是中国能源转型最现实的选择,但水资源、能源转换效率、经济性等问题始终是煤化工无法绕过的障碍。对此,李廷坦言,这些质疑将会一直伴随煤化工项目的发展。

据了解,目前我国煤化工行业生产1吨煤制油约耗水9吨、煤制烯烃约耗水20吨、煤制天然气则为6吨,可见其对水资源的消耗相当之大。

任浩宁告诉记者,煤化工项目对我国水资源的影响已显现苗头。“如当前在西北地区的甘肃、内蒙古等地引入黄河水开展的煤化工项目,已对黄河流域的生态和当地环境带来一定影响。”

那么,究竟该如何降低新型煤化工的诸多负面影响?

李廷表示:“煤化工是技术性非常强的行业,但只有发展才能带来技术进步与提升,不能因此就‘封杀’煤化工。好的技术能让水耗与能耗降低,污染处理也会做得更好。”

任浩宁也认为,由于中国煤炭储量的确非常丰富,因此难以将煤化工完全叫停。“环境与能源转换效率等问题可以通过技术革新、设备改进加以完善,新型煤化工还是有一定的发展空间。”

但多位业内人士均对记者表示,当前集中上马、密集批复的煤化工项目过多,必须立刻遏制这一苗头。

“污染能源——尤其是煤的清洁高效利用,是中国未来的重要课题,但千万不能因此‘一窝蜂’地上马新型煤化工项目,要有选择且在能够控制的范围内。”李廷说。

任浩宁特别强调,一定不能偷换“新型”煤化工的概念。

“我们通过一些相关指标的对比发现,许多打着‘新型’煤化工噱头的项目并没有实质性改变,如污染指数等。只是将以前的煤化工项目改头换面再次包装后推出,表面上看是清洁环保的项目,其实很多只是‘新瓶装旧酒’。”任浩宁说。

美国欲以清洁能源制造抢占先机

■孟浩

美国制造业曾在全球市场中拥有绝对优势,规模达到全球制造业的40%。然而,2008年的金融危机表明:先进制造业等实体经济的作用重新凸显,受到美国社会各界的重点关注。

2009年奥巴马上任后,先后通过一系列举措,大力支持新能源与可再生能源、节能环保等产业的装备制造业,希望凭借清洁能源制造,重塑美国全球竞争的领先地位。

引擎作用

首先,清洁能源制造是确保美国新能源制造的创新引擎地位。正如2011年《确保美国在先进制造业的领先地位》报告所说,如果没有美国本土制造业活动,尤其是没有清洁能源等高端制造业的发展,美国就不可能仍然保持世界创新“发动机”的地位。

为了谋求战略性前沿技术的控制权与发言权,美国先后在智能电网、节能汽车、可再生能源、分布式能源供应等诸多领域探索利益最大化的创新战略,带动新材料、纳米技术、基础设施建设、装备制造等相关领域技术及产业的发展,试图抢占新能源技术的制高点。

清洁能源制造不仅能推动产业结构转型、优化与升级,加快新能源与节能环保产业发展,为美国长期的经济增长打下坚实基础,更重要的是能带来以新能源为主导的新兴产业革命,提高经济抵抗金融风险的能力,保证美国在21世纪能够继续保持全球竞争优势。

与此同时,清洁能源制造还能够创造大量的高质量的就业岗位。美国通过建立清洁的能源结构再造美国富有竞争力的新能源产业,可创造500万个绿色、高薪的就业岗位。2012年5月,美国化学理事会分析页岩气对美国造纸、化学、塑料及橡胶生产、玻璃、钢铁、铝、铸造、金属钢丝网8个相关产业发展的影响时指出:页岩气可直接给这些产业创造20万个新工作岗位,在供应链及其他间接影响的经济领域可创造97.9万个额外工作岗位,总计可创造120万个就业机会。

将会持续支持

美国对清洁能源制造的持续支持体现在四个方面。

一是推出一系列法律法规与政策,为清洁能源制造的发展保驾护航。美国先后出台《经济复苏与再投资法案》(2009)、《重振美国制造业政策框架》(2009)、《美国能源法》(2010)及《清洁空气法案》(2010)等一系列法律法规与政策。2011年美国众议院再次提出《国家制造业战略法案》及《清洁能源技术制造和出口援助法案》,期望在下一届国会通过,为美国制造业的振兴和发展构建完善法律法规与政策体系。

二是设立相关组织、管理与实施机构,确保清洁能源制造的组织、管理与实施。2009年美国能源部建立超前能源研究计划署,推进世界前沿能源再生、储存和利用技术的研究开发,同时能源部决定成立46家能源前沿研究中心、106家机构,近700名高级研究人员等技术支撑参与,加快能源科学的突破;2012年3月美国能源部斥资2500万美元建立可扩展数据管理、分析与可视化研究所,促进更卓有成效的科学研究和发现。

三是实施系列计划,加大清洁能源制造的支持力度。美国先后实施《汽车节能减排计划》(2009)、《电网现代化计划》(2011)、《先进制造业国家战略计划》(2012)及《美国清洁能源制造计划》(2013)等一系列计划,将智能电网、清洁能源、先进汽车、航空与太空能力、纳米技术与纳米制造、新一代机器人、先进材料等作为重点发展领域,抢占21世纪先进制造业制高点。

四是建立清洁能源制造发展基金,为清洁能源制造提供金融支撑。具体包括:对乡村的清洁能源产业有一定的信贷支持;建立一个联邦资金支持的全美清洁能源的贷款机构,向可再生能源项目提供低利率贷款或进行贷款担保,以激励普通投资者在可再生能源领域的发展;建立基金会来为房屋业主改进能源使用效率提供资金;2009年创建清洁能源技术风险投资基金,未来5年每年投入100亿美元,以确保有前途的替代能源和可再生能源技术能够走出实验室,实现商业化。

效果显现

美国支持以清洁能源为主的制造业发展的效果逐步显现,从不同机构的相关报告或数据中得到印证。

首先,美国制造业竞争力日渐好转。2010年6月德勤会计师事务所与美国竞争力委员会联合发布的《全球制造业竞争力指数2010》报告显示,目前美国制造业竞争力全球排名第四位,而且实际上在走下坡路。然而,通过近几年来的一系列举措,美国清洁能源制造已初见成效,全球竞争力日渐好转。2012年末的《全球制造业竞争力指数2013》报告,美国制造业国家竞争力优势全球排名第三,不仅没有下降,而且还上升一位。

其次,美国制造业好转且作用明显。2013年初美国供应管理学会的统计数据显示:去年12月美国非制造业采购经理人指数升至52.6;就业指数自48.9升至49.4。2010到2011年美国制造业新增40万个工作岗位。在中国的福特汽车、ET水系统等美国企业,已开始将生产线或工厂转到美国劳动力成本较低的南部地区。

第三,美国制造业经济增速继续加快。2012年12月Markit公司调查发布美国的制造业PMI,由11月的52.8%上升至54.0%,创近7个月新高。其中,生产指数54.5%,环比上升1%,创近7个月新高;新订单指数54.7%,较上月上升1.1%,创出自4月份以来新高;新出口订单指数达52.6%,连续两个月保持在50%以上。

先进制造业与清洁能源制造密不可分,是未来世界各国竞争的焦点。综合分析美国清洁能源制造未来发展,笔者认为:美国未来仍会全方位加大支持先进制造业力度,这是美国重振制造业的战略核心,而清洁能源制造是关键,重视清洁能源制造产学研的结合,促进科研成果的商业化和规模化,并且将其与纳米技术、信息技术等前沿技术进行跨领域、跨学科交叉融合。

(作者系中国科学技术信息研究所战略研究中心能源与低碳发展研究室主任)

数字

一季度全社会用电量同比增长

4.3%

国家能源局4月14日发布数据显示,1~3月,全国全社会用电量累计12139亿千瓦时,同比增长4.3%。第一季度全国发电设备累计平均利用小时为1075小时,同比减少67小时。其中,水电设备平均利用小时为598小时,增加83小时;火电设备平均利用小时为1231小时,减少95小时。

分类看,第一产业用电量189亿千瓦时,同比下降0.3%;第二产业用电量8688亿千瓦时,增长3.8%;第三产业用电量1527亿千瓦时,增长9.2%;城乡居民生活用电量1735亿千瓦时,增长3.1%。(李木子)

三月份中国煤炭出口量同期下降

19.6%

中国海关总署日前发布的初步统计数据显示,中国3月份的煤炭出口量为78万吨,比去年同期下降19.6%。

今年第一季度国内煤炭的出口总量为204万吨,比去年同期下降36.1%。3月份的煤炭出口量与2月同期的53万吨,同比增长了47%。

目前,海关总署并未在其网站上发布煤炭进口数据。但根据《证券时报》11日发布的报道中援引海关部门数据显示,中国在2013年第一季度进口了8000万吨煤炭,环比减少30.1%。(李木子)

热点

车用替代燃料迎“暖春”

■本报记者 贺春禄

在雾霾席卷中国大部分地区后,中国科学院“大气灰霾成因与控制”专项组迅速发布的研究成果显示:以北京为例,机动车是城市PM2.5的最大来源,约占1/4。

在促使“两桶油”提高汽柴油品质的同时,如何降低机动车的排放已成为减少城市雾霾的关键。日前举行的“2013中国车用能源论坛”中,业内专家指出,应当大力发展各种相对清洁环保的车用替代燃料,这也是纯电动与混合动力车之外的有力补充。

成品汽油消费激增

国家能源局政策法规司副司长丁志敏在论坛上对《中国科学报》记者表示,2012年我国进口石油2.84亿吨,对外依存度高达58%。其中成品汽油消费8684万吨,同比增长12%,是中国唯一保持两位数增长的品类。记者获悉,2012年我国成品汽油消费量为2.76亿吨,据此推断汽油消费量已占成品油总量的1/3。

工信部节能与综合利用司综合处处长刘文强指出,中国汽车生产与销售规模已经位居全球首位,平均每年新增汽车约2000万台。简单折算即每年增加3000万吨的成品油消费,约合5000万吨原油。

“新增汽车每年带来的大量原油需求,使得我国能源供应的压力相当大。如何确保石油与车用能源的保障安全将是今后最重要的问题。”刘文强说。

在车辆猛增导致原油进口量激增的同

时,汽车排放对当前大气造成的污染已有目共睹。刘文强对《中国科学报》记者表示,汽车排放是笼罩大半个中国的雾霾的主要影响因素之一。

“此次我国雾霾污染的受害人口数量高达8亿。以北京为例,机动车尾气已成为城市PM2.5的最大来源,切实减少尾气污染是当前最迫切需要解决的问题。”丁志敏表示。

当限号、拍卖车牌等控制城市车辆增长的措施成效甚微时,不少业内专家指出,除推广纯电动车、混合动力车外,发展汽柴油之外的清洁替代燃料也是降低汽车尾气污染的重要手段之一,且能有效地减少对石油的依赖,当前已进入车用替代燃料发展的“暖春”。

替代燃料更环保

资源丰富、安全性高、价格便宜易于推广,热值高以及对内燃机无不良影响,是业内选择车用替代能源的主要标准,而醇类燃料、天然气、氢气等是目前发展前景较好的车用替代燃料。

刘文强告诉记者,目前推动替代燃料的发展已成为工信部的重点工作,并取得一定成果,如2011年启动了甲醇汽车在“两省一市”的试点。

记者获悉,工信部近日已正式通过对山西和上海两地甲醇汽车试点实施方案的审核,这标志着国家层面甲醇汽车试点项目正式落地。工信部相关负责人表示,今后将积极稳妥地推进高比例甲醇汽车的试点工作。

清华大学中国车用能源研究中心执行主任张希良则对《中国科学报》记者表示,替代

燃料中的生物燃料的引入,可以在一定程度上缓解我国柴油、汽油供需不平衡的矛盾。

据中国车用能源研究中心的研究数据显示,预计在我国生物液体燃料较好发展的情况下,2020年、2030年和2050年车用交通化石能源的消耗可分别降低0.6%、4.5%和8.6%。

同时,张希良指出,天然气在实现车用燃料多元化和降低温室气体减排中能发挥重要作用,“2020年前,天然气是继交通运输方式优化以及汽车技术节能后,位列第三的可降低温室气体以及减排的有效措施”。

以天然气替代车用汽柴油不仅有助于保障能源安全,并降低常规污染排放——尤其是硫的排放。“我们预计在不同的政策和市场条件下,车用天然气在我国的利用总量有望在2030年和2050年前分别达到200亿立方米与500亿立方米,为替代石油作出较大贡献。”张希良说。

此外,“氢能及燃料电池技术”在2006年已被国务院列为先进能源技术的4项前沿技术之一。燃料电池汽车是目前全球汽车工业发达国家的研究项目,北美、日本和欧洲的主要车企,几乎都没有相关研究开发计划。

张希良指出,今后我国氢能可在车辆上的应用将主要以高效率与零排放的燃料电池为主。“预计到2050年,燃料电池汽车对石油基车用燃料减排和温室气体减排中的贡献,可分别达到12%和9%。”

须跨越重重阻碍

虽然各种车用替代燃料的环保优势较为明显,但当前也是“家家有本难念的经”,均遇