

兼具成本与规模化优势的煤基乙醇提供制备新思路——

# 燃料乙醇有望摆脱粮食依赖

■本报记者 渠沛然

乙醇具有高含氧量、高辛烷值的特点,是世界公认的环保清洁燃料和油品质量改良剂,近年来成为车用清洁燃料重要的发展方向,其推广使用也因此备受重视。此前,国家发改委、能源局、财政部等 15 部委发布《关于扩大生物燃料乙醇生产和推广使用车用乙醇汽油的实施方案》(下称《实施方案》),要求 2020 年实现全国范围内乙醇汽油的基本覆盖使用。

但目前看来,乙醇汽油的推广并不顺利,目前只有东三省、河南、安徽和天津 6 省市全范围推广,推广力度也由此前“全面覆盖”调整为“鼓励但不强制”。

## 原料依赖推高成本

乙醇若要大规模应用,需要数千万吨粮食作为原料才能满足市场需求。由于高度依赖粮食原料,2020 年底,国新办发布《新时代的中国能源发展》白皮书,在“建设多元清洁的能源供应体系”一章中提到“坚持不与人争粮、不与粮争地的原则,严格控制燃料乙醇加工产能扩张”。

因原料供应紧张而放缓脚步的燃料乙醇产业,目前最大的障碍在于成本居高不下。

当前我国所生产的燃料乙醇几乎全部为生物制乙醇,即多数为陈粮、木薯等植物发酵生产而成。目前,粮食价格持续高位运行,乙醇的生产成本也随

数据显示,2020 年全国汽油产量为 1.32 亿吨,若按照 10% 的添加比例,需要燃料乙醇约 1320 万吨,但目前燃料乙醇的年产量仅为 350 万吨,仍有近 1000 万吨的市场空间。

为何市场需求缺口如此大,燃料乙醇推广的步伐反而放缓了?

“高度依赖粮食原料,非粮产能不足,成本居高不下成为燃料乙醇发展的主要制约因素。”北京石油化工工程有限公司总工程师曹坚指出,“以煤炭、钢铁行业尾气等为原料合成乙醇的技术路线有望为燃料乙醇摆脱原料束缚、增加产能成为可能。”

之水涨船高。尽管当前大部分燃料乙醇企业普遍使用陈化粮,但部分民营企业仍以新粮玉米进行生产。东北地区多地粮价高企,以纯玉米为原料生产燃料乙醇的企业 2020 年大都处于亏损状态。

“以 2760 元/吨的玉米价格计算,生产一吨乙醇需要三吨玉米,生物乙醇的成本高达 8280 元/吨,高于汽油的市场价格。”陕西兴化集团副总经理、总工程师张岁利说。

随着陈化粮库存的逐渐消耗,燃料乙醇的原料来源成为困扰行业的一大难题。鉴于短期内产能和成本受限,燃料乙醇行业的技术工艺亟需突破。

## 技术创新保障产能

据张岁利介绍,此前兴化集团的主要业务为工业制甲醇。但对于产能严重过剩的国内甲醇市场而言,中小规模的煤制甲醇项目投资建设已不具优势,行业盈利水平下降,尤其是 2020 年上半年,国内大多数煤制甲醇企业亏损严重,面临转型压力。

在此背景下,中科院大连化物所研发的新型煤基燃料乙醇(下称“煤基乙醇”)技术提供了一种新的可能。据介绍,该技术以合成气、甲醇为原料制备无水乙醇(DMTE),取代了依靠粮食发酵的传统工艺路线。“目前正运行的 10 万吨/年煤基乙醇装置为世界首套,已进入商业化运营,今

年已盈利 1000 万元左右,成为陕西扭亏为盈的标杆企业。”张岁利说。

鉴于 10 万吨/年装置的成功投运,榆神能化公司年产 50 万吨的煤基乙醇项目也在紧锣密鼓施工中。

榆神能化公司总经理郭尊礼给记者算了一笔账。“现有甲醇装置改造后转产乙醇,可有效改善甲醇产能过剩的难题。同时,DMTE 技术生产过程中无醋酸产生,对设备材质要求较低,可降低投资。目前煤基燃料乙醇成本为 35000 元/吨,市场售价为 5500 元/吨,收益率高达 16.7%,具备成本优势。”

此外,DMTE 工艺没有废水排放,生产出的乙醇调和 E10 汽油可有效降低氮氧化物等废弃物排放,具有明显的环境效益。

北油工程煤基乙醇项目设计经理贾岩坦言,在粮食乙醇补贴和消费税减免等优势消退的背景下,煤基乙醇的成本优势将更加明显。此外,煤基乙醇的规模效应也成为粮食乙醇无法与之“抗衡”的重要原因之一。

据悉,除已投产的煤基燃料乙醇装置产能为 10 万吨,目前国内拟建或在建的约 1300 万吨,预计 2022 年产能将达 160 万吨。

## 落地应用还需政策护航

可见,煤基燃料乙醇兼具成本优势和环境效益,但值得注意的是,《实施方案》中规定 E10 汽油中可添加的是生物燃料乙醇。若煤基燃料乙醇无法进入油品流通领域,产能或将无法释放。

“目前政策仅支持生物制乙醇直接进入油品,乙醇调配厂购买工业乙醇存在‘为难’情绪。实验结果显示,煤基乙醇品质完全符合燃料乙醇添加标准,甚至还优于 E10 的国家标准。但由于缺乏政策支

持,煤基燃料乙醇的推广存在很多障碍。”张岁利说。

曹坚表达了类似观点。他认为,煤基乙醇作为一种新型煤化工产品,在加工生产、应用推广、准入标准等方面暂无相应政策标准,出路遇阻。“目前,规模化生产还在逐步探索中,国家仅出合了生物燃料乙醇的相关标准,煤制乙醇的相关政策仍是空白。企业的销售渠道、调配工艺、添加准入等都未确定,进入成品油这样的特殊性市场,还

不能像其他大宗化学品一样完全放开。除技术外,政策优化也是燃料乙醇加快推广的重要一环。

此外,煤基乙醇的大规模应用也面临甲醇燃料的激烈竞争。虽然乙醇燃料的热值和低毒性都优于甲醇,但甲醇生产规模巨大、技术成熟、门槛较低,目前国内甲醇产能为 9436 万吨/年,已达世界第一,供应充足且成本更低。近期国家已在山西、陕西、贵州、甘肃等地,加快车用纯甲醇燃料的应用。

# 我国原油期权即将上市

本报讯 记者李玲报道:近日,中国证监会已批准上海期货交易所子公司上海国际能源交易中心(下称“上期能源”)上市原油期货,合约自 2021 年 6 月 21 日正式挂牌交易。原油期货是我国首批以人民币计价并向境外投资者全面开放的期权品种。

原油作为现代经济社会发展的“血液”,是事关国计民生的战略性资源,对保障社会发展、国家安全有着重要作用。近年来,我国对原油需求不断增长且规模巨大,目前我国已成为全球第二大原油消费国和第一大原油进口国。

2018 年,我国原油期货在上期能源成功挂牌上市。作为国内首个对外开放的商品期货,原油期货上市以来市场运行平稳,规模稳步扩大,投资者结构持续优化,功能逐步发挥。数据显示,2020 年原油期货累计成交 4158.58 万手,累计成交金额 11.96 万亿元;原油期货一般法人日均持仓占比上升至 42% 左右。根据期货业协会(FIA)统计,自 2018 年以来,上海原油期货成交量排名全球第三,仅次于 CME 的 WTI 原油期货和 ICE 的 Brent 原油期货。

随着国内供给侧结构性改革的深入推进,我国涉油企业向高质量发展转型,企业风险管理精细化和多样化需求上升,市场对于推出原油期货的呼声日益增强。尤其是 2020 年国际原油市场的剧烈波动,让我国涉油企业对加强风险管理有了更深刻的认识,相关需求更加强烈。

据了解,境外成熟市场的涉油企业大多采用期权套保,如航空公司、国际石油公司等,通过各类期权组合产品对冲油价波动风险。相对于期货而言,期权可以根据企业不同的风险管理需求形成不同的对冲组合,因此更加灵活。

在多位市场人士看来,此次上市原油期货并对外开放,不但可以丰富境内外涉油企业风险管理工具,有助于企业提升风险管理水平,实现可持续发展,而且通过与原油期货相辅相成,有助于更好地发挥期货市场资源配置作用,促进上海国际金融中心建设。

“原油期货上市对企业风险管理意义重大。相对于期货,期权损益具有非线性特点,对于使用期权套保的企业而言,不仅可以起到对冲风险的效果,还可以获取价格上涨

或者下跌带来的潜在收益。期权买方只需要支付权利金,而期货套保必须缴纳一定比例的保证金,因此使用期权买方套保的企业不需要担心追加保证金的风险,尤其是在价格波动较为剧烈的情况下,对企业的资金占用较低。”华泰期货研究院原油分析师潘翔表示。

涉油企业更是对此次原油期货上市充满期待。“上海原油期货上市三年以来,合约无论在成交量、持仓量,还是市场参与者数量方面均已初显规模,期货合约在价格发现及风险管理方面的功能逐步显现,择机推出原油期货的外部环境已具备。原油期货在此时顺势推出,将有助于构建并完善我国油气行业多层次衍生品体系,更好地满足产业参与者的保值需求。对油气行业来说,开展原油期货交易有利于实现更有效的风险管理,优化套期保值成本和丰富油气贸易模式。”中石化石油有限公司期货业务相关负责人说。

据介绍,上期能源在设计原油期货合约规则时,坚持将国际经验、本土优势相结合,合约规则较好地融合了国内已上市期权的运行经验和原油期货对外开放的特点。

## 中国燃气与隆基股份达成战略合作

本报讯 6 月 4 日,中国燃气控股有限公司(下称“中国燃气”)与隆基绿能科技股份有限公司(下称“隆基股份”)在上海签署战略合作协议。中国燃气集团董事局主席、总裁刘明辉,隆基股份董事长钟宝申出席签约仪式。

根据协议内容,双方将发挥各自技术、资源、资金、管理等优势,在分布式光伏、光伏建筑一体化(BIPV)、户用光伏、绿氢研发生产及应用等领域开展全面合作。

这是继今年 4 月,中国燃气与中海石油气电集团达成氢能领域的战略合作框架协议之后,掘金未来三十年数万亿级新能源市场的又一重要布局。

分布式光伏和 BIPV 市场开发成为双方战略合作首选。作为光伏行业新兴领域,BIPV 市场蓄势待发。根据公开报道,我国已有超 20 个省市发布政策支持 BIPV 发展,BIPV 有望成为分布式光伏新增增长点。

中国燃气将利用在全国各地的项目公司以及资金、管理及资源优势,结合隆基技术、解决方案以及行业产业链优势,优先在中国燃气项目公司所在地开展分布式光伏项目领域的合作。

双方将以工商业分布式光伏、农村户用光伏、BIPV 等光伏发电及新能源应用为突破口,共同推进智慧城市项目在中国燃气项目公司所在城市地区的落地,并探讨推进智慧城市、绿色低碳服务机制及延伸服务。

与此同时,双方还将致力于在智能光伏、光伏绿氢,以及光储充一体化、新能源发配售电、多能互补等新型能源应用领域共同挖掘产业投资机会。

双方还将特别聚焦今年中央一号文件提出的“推进燃气下乡,支持建设安全可靠的乡村储气罐站和微管网供气系统”,在智能微管网及清洁能源装备研发方面进行深度合作,积极推广实施农村分布式能源、分布式供暖等与太阳能发电耦合的多能互补技术方案,建设美丽乡村、提高居民生活质量、升级乡村清

洁能源基础设施。

中国燃气表示,将在巩固天然气和液化石油气业务优势的基础上,延伸能源产业链,致力于推动低碳能源和综合能源服务,打造公司的“第二增长曲线”。

作为国内最大的跨区域综合能源供应及服务企业之一与国内最早开展分布式能源及能源互联网业务的燃气集团之一,中国燃气旗下已拥有由 600 多个管道燃气项目所构成的全国性管道输气网络,用户覆盖逾 1.5 亿人。

近期,该集团正致力于通过发展集中供暖、园区供热、天然气分布式能源、燃气发电、配售电、充电桩、光伏、多能互补项目以及北方的气代煤工程,利用燃气清洁能源降低燃煤带来的碳排放,助力国家“双碳”目标达成。

隆基股份是全球领先的光伏产品和光伏发电系统提供商,致力于光伏发电、清洁能源应用等行业,构建了单晶硅片、电池、电池组件、工商业分布式解决方案绿色能源以及氢装备五大业务板块,形成支撑全球零碳发展的“绿电+绿氢”产品和解决方案服务能力。

“作为一家致力于清洁能源推广、普及和应用的公司,中国燃气秉承可持续发展理念,大力发展绿色能源,助力全球碳减排。下一步,双方将基于优势集成与互补,合作探讨用户服务共拓共享,协同共进,共创美好未来。”刘明辉表示。

据介绍,基于近期一系列与中海油、中石化、隆基股份开展的积极合作,中国燃气将致力于快速挖掘在清洁能源领域的投资机会,加快推进自身商业模式变革。

就本次合作而言,双方也将致力于氢能领域开展合作。中国燃气将发挥自身在储存技术、输送和应用领域的优势,隆基股份将发挥自身在光伏绿氢研发、制造等上游领域的优势,双方通过强强联合实现资源共享、优势互补,共同拓展氢能产业的发展。(全晓波)



油田麦田相守望 工农一家共发展

图片新闻

眼下,正是豫西南百里油区小麦收割时节。抽油机低吟浅唱,收割机穿梭在麦田,一派丰收的景象。河南油田采油一厂严格规范清洁生产管控,对油气生产场所落地污染物及时回收处理,不外流一滴污染物,不污染一寸土地,实现油气开采“零事故、零排放、零污染”环保目标,致力于打造出“油田农田相互守望,工业农业相得益彰”美丽景色。

庞先斌/摄