



先进技术凭借油气价格高涨展现威力

# 现代煤化工上半年景气度大好

■本报记者 朱妍

中国石油和化学工业联合会(以下简称“石化联合会”)公布的最新统计显示,今年上半年,受国际高油价、高气价等因素影响,我国煤制油、煤制气、煤制烯烃三大类产品整体产销两旺,产能利用率均同比提升。其中,煤制油和煤制气的主营收入、效益均有大幅提升,煤制烯烃和煤制乙二醇的效益虽略有下降,但主营收入同样有所增加。

近年来,一大批煤化工装置实现工业化运行,标志着我国已掌握了具有自主知识产权的煤直接液化、煤间接液化、煤制烯烃等技术,并达到世界领先或先进水平,为大规模产业化奠定了基础。技术、装备水平的持续提升,逐步带动经济效益释放。记者了解到,利好形势下,多家企业发展势头正劲。

## ◆产销两旺带动行业整体业绩增长

石化联合会副会长傅向升介绍,今年上

半年,8家煤制油项目的产能利用率为86.8%,较上年同期提高9.2个百分点,产量、销量分别同比增长11.8%和16.7%。同时,实现主营收入247.1亿元,同比增长64.8%;利润总额45.2亿元,同比增加45.3亿元。4家煤制气项目的产能利用率高达104.5%,较上年同期提高16.7个百分点,产量、销量分别同比增长42.9%和47.4%,主营收入同比增长138.3%,企业全部扭亏为盈。

煤化工的另外两个重要分支——煤制烯烃和煤制乙二醇同样出彩,上半年销量分别同比增长1.4%和34.7%。尽管利润总额略减少,但主营收入较去年同期分别增长了15%和50.9%。

行业整体向上的背景下,企业的表现亦有不少亮点。以主营煤制烯烃业务的宝丰能源为例,其8月9日披露的2022年半年报显示,中期业绩自2016年以来连续6年正增长,创历史新高。由于成本与费用控制得当,公司盈利水平保持在高区间,营业

利润率达34.34%,大幅高于目前已披露的化工行业企业平均水平。

据国家能源集团宁夏煤业公司披露,其生产的油化品体量大、种类多,截至7月底,共完成产品销量368.85万吨,同比增长37.58万吨,创历史最好水平。此外,由其打造的全球单体规模最大的煤炭间接液化项目——400万吨/年煤炭间接液化示范项目,于7月28日通过竣工验收。专家组一致认为,该项目承载了国家能源战略安全的重任,成就了现代煤化工典范。

“下半年,鉴于行业面临的外部环境更加复杂,尤其是油价的不确定性和石化产品价格的下滑可能,现代煤化工项目的开工率、营收和效益都可能比上半年差一些,但跟前几年相比,仍处于较好水平。”傅向升表示。

## ◆以差异化提升竞争力

当前,虽然煤化工产业整体向好,但也

不乏问题。“在煤炭价格上涨等因素的冲击下,部分项目仍面临着减产、减量风险,部分企业的经济效益有待提升。一方面,需要在企业内部挖潜,降本增效,另一方面,也需要国家相关政策予以支持。”在近日召开的“2022中国煤基绿色园区与新材料产业发展论坛”上,国家能源集团宁夏煤业公司副总经理焦洪桥坦言。

事实上,焦洪桥所揭示的问题也是煤化工行业面临的共同短板。焦洪桥表示,目前,煤化工企业基本处于产业链前端、价值链低端,产品结构不合理,在市场上并不具备突出优势。例如,业内通用的费托合成技术生产出的产品基本类似,造成同质化产品供应量激增,加剧了同业竞争。再如,煤制烯烃产品多以中低端聚烯烃为主,高端专用料牌号却基本空白。煤制乙二醇产品则结构单一,已建成的项目多以乙二醇为绝对产品,下游高端应用比例不高。

“随着国内炼化市场的进一步放开,民营、国有、外资炼化企业纷纷在沿海地区上马大型炼化一体化项目,生产高附加值的化工产品已成为主流方向。而石油化工与煤化工的产品存在交叉和重叠,必然构成同质化竞争。”焦洪桥指出,外部竞争也不容忽视,应从高端化、差异化上解决问题,提升企业竞争力。

另有不愿具名的企业人士告诉记者,由于我国煤炭资源与地区经济发达程度呈逆向分布,煤化工项目多集中在西部地区,远离产品目标市场,先天布局上的劣势也在一定程度上影响着效益。“比如,一吨烯

烃运至华东市场,至少要增加300多元运费。炼化一体化项目的陆续投产,难免会进一步对其造成挤压。建议按照靠近原料、靠近市场、进入园区的原则,在消费市场中心调度灵活、就地消纳,布局规模适中的煤化工项目,进一步优化产业布局。”

## ◆推动产业走向高端化、高值化

“从保障国家能源安全的角度考虑,煤化工的地位越来越重要,已成为石油化工产业的重要补充,部分产品甚至比石油化工更具优势。”焦洪桥认为,在前期已经打通了工艺流程、试车和商业化运行的基础上,提升煤化工项目的效益迫在眉睫。

焦洪桥表示,目前,煤化工项目大多还属于示范项目,建设时间较早,前期主要以投产为目标,其他方面并未做更多考虑。“也正因此,这些项目的工艺优化和节能增效空间潜力巨大,可通过流程优化和关键部件提升,对主要耗能工序进行流程再造,延伸产业链,提高产品附加值才能挣钱。比如,煤制油向超清洁油品、特种油品等高附加值油品发展,煤制化学品向化工新材料和高端精细化学品延伸,推动产业走向高端化、高值化。”

对此,傅向升提出了规模集约化、产业集群化的思路。“当前,我国已重点布局了宁东、榆林、鄂尔多斯和准东四大现代煤化工产业升级示范区。要打造具有国际竞争力的现代煤化工产业集群和世界一流的现代煤化工园区,四大示范区就要认真研究并做好规模集约化和产业集群化的发展思路、目标和具体措施。如果做到了,每一个基地、每一个园区,甚至每一套生产装置、每一条产品链,都会发挥出最大效果,不仅能节省资源、降低成本,还能实现产出最大化、效益最大化。”

在石油和化学工业规划院副总工程师韩红梅看来,煤化工是氢能最传统的、产量和用量最大的领域,以绿氢作为补充原料,可在节能降碳的同时提升效益,适宜在有条件的地区率先开展示范。“但也不是所有的项目都适合。比如,煤制油、煤制气本身属于能源转化类项目,将煤炭转化为油气初级能源,使用时还是需要把它们烧掉,并不具备留碳功能。换句话说,即便引入绿氢,最终仍作为能源使用,整体能效也会大打折扣,这是一条不划算的路线。煤制油、煤制气的发力点应该是自身工艺技术的改进提升和传统用能方案的优化,让每一步生产过程都实现最高效。”

中电联党委副书记、专职副理事长夏忠:

# 煤电“三改联动”面临经济性挑战

■本报记者 卢奇秀

“电煤价格持续高位运行,今年上半年,华能、大唐、华电、国家电投四大发电集团到场标煤单价同比上涨34.5%,煤电板块亏损356亿元,同比增亏187亿元,亏损面高达68.4%。上半年全国煤电企业因电煤价格上涨,导致电煤采购成本同比额外增加2000亿元左右,进一步加大了保供压力。”8月18日,中电联党委副书记、专职副理事长夏忠在2022年燃煤电站生产运营管理第五十一届年会暨能效管理对标发布会上指出,全国煤电企业持续大面积亏损,部分企业现金流紧张,面临资金链断裂风险,严重影响了电力保供和系统安全稳定运行。

夏忠指出,在当前技术条件和装机结构下,煤电是最经济可行、安全可靠的灵活调节资源。去年以来,部分地区出现了罕见的缺煤限电现象,煤电行业以不足50%的装机占比,贡献了超过60%的发电量,承担了70%的顶峰任务,发挥了保障电力安全稳定供应的顶梁柱和压舱石作用,为经济社会发展和电力系统安全稳定运行作出了巨大贡献。

但近年来,在煤价持续高位运行、电价不断下降、环保成本增加等多重因素影响下,煤电发展形势严峻。

据悉,在现行电价机制下,煤电企业主要靠发电量获取收益。随着新能源发电占比的持续提高,煤电功能逐步由基础保障电源转变为基荷与调峰并重,发电小时数显著下降,机组长时间处于待命状态,收入明显减少。“长期来看,发电收入无法覆盖机组成本。燃煤发电的容量价值、灵活资源的调节价值尚未得到合理体现。”夏忠进一步指出,当前煤电行业正推进节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”,在持续严重亏损的背景下,企业难堪重负。

“供热改造有利于提高综合能效、拓展热力市场,发电企业积极性较高。而灵活性改造、节能降碳改造涉及技术改造投资、机会成本、交易补偿等,投入产出效益并不明显。”夏忠指出,尽管《全国煤电机组改造升级实施方案》提出,各地要结合本地实际,在财政、金融、价格等方面健全完善相关政策,对煤电机组改造升级工作予以支持,但在具体操作中,落地难问题依然存在,企业无法得到有效的经济补偿。

夏忠提醒,我国富煤贫油少气的能源格局,决定了煤电压舱石的作用不可替代。数据显示,今年上半年,全国全口径发电装机容量为24.4亿千瓦,同比增长8.1%。火电装机容量为13亿千瓦,同比增长2.9%。其中,煤电装机为11.1亿千瓦,同比增长1.9%,煤电装机容量占总装机容量的比重降至45.5%,同比降低2.8个百分点。上半年全口径煤电发电量同比下降4%,占全口径发电量的比重为57.4%,煤电仍是当前我国电力供应的最主要电源。夏忠预计,到2030年,随着新能源逐步成为装机主体,煤电仍是系统灵活性和发电量第一大支撑电源;到2060年,基于系统安全性和经济性的考虑,煤电依然会保持一定规模。

“要进一步提高对煤电重要作用的认识,促进煤电高质量发展。”夏忠指出,煤电行业要坚持控制增量、优化存量的原则,科学规划建设先进煤电机组,统筹电力保供和减污降碳,按需安排保障电力供应安全的支撑性电源和促进新能源消纳的调节性电源,保持装机合理余量,保障电力安全稳定供应。煤电灵活性改造是推动煤电与新能源优化组合、提高系统调节能力、促进新能源消纳的现实选择,要加强政策支持力度,同时以市场为导向,合理把握节奏。

电价机制方面,夏忠认为,煤电的备用容量作为安全可靠的保障性电源,要合理体现其容量价值,推动建立容量电价+电量电价的两部制电价机制。同时,逐步完善煤电机组最小出力技术标准,科学核定煤电机组深度调峰能力,完善支持灵活性煤电机组的价格补偿机制,以市场化手段优化煤电功能和结构,提高企业投资运营煤电机组、发挥煤电机组调节能力的积极性,提高电力保障能力。推动建立公平合理的辅助服务市场,按照谁受益、谁承担的市场化原则,合理分摊新能源发电产生的整体系统性成本,调动灵活资源参与调峰调频等辅助服务。

此外,煤电行业要进一步加强技术攻关,稳步推进超超临界燃煤发电技术、低成本超低排放循环流化床锅炉发电技术、智能电厂技术,以及亚临界机组升级改造等节能减排突出技术的集中攻关和试点示范,整合力量开展碳捕集、利用与封存(CCUS)和资源化利用技术研究,条件成熟的适时推广应用。

## 国内首套大丝束碳纤维生产线实现中交

本报讯8月16日,中国石化新闻办发布消息称,中国石化上海石化首套大丝束碳纤维生产线实现中交,意味着该项目设备安装全部完成,为下一阶段试生产迈出了关键一步。上海石化是国内第一家、全球第四家掌握大丝束碳纤维生产技术的企业,此次中交的一阶段工程实现全部设备国产化。

在碳纤维行业内,通常将每束碳纤维根数大于4.8万根(以下简称“48K”)的称为大丝束碳纤维。目前,国内每束碳纤维基本处于1000根至1.2万根之间,称为小丝束。48K大丝束最大的优势是在相同的生产条件下,可大幅度提高碳纤维单线产能和质量性能,并实现生产低成本化,从而打破碳纤维高昂价格带来的应用局限。

上海石化研发试产的大丝束碳纤维是一种含碳量在95%以上的高强度新型纤维

材料,其力学性能优异,比重不到钢的1/4,强度却是钢的7至9倍,并且具有耐腐蚀的特性,被称为“新材料之王”,也被称为“黑黄金”,可广泛应用于飞机部件、轨道交通原材料、车身制造等,在各行各业有着广泛的应用前景。

碳纤维技术有着森严的技术壁垒,迄今为止只有日本、美国等少数发达国家拥有并掌握。上海石化联合上海石化化工研究院、上海工程公司等,并在上海市的大力支持下,联合北京化工大学、复旦大学等10余家高校、科研院所、企业,走出了一条以企业为主体的产、学、研、用相结合的协同创新之路,于2018年取得重大突破,成功试制出48K大丝束碳纤维,并贯通工艺全流程。目前,中国石化碳纤维技术拥有自主知识产权,共获得相关专利274项,授权165项,排名国内第一、全球第三。(石华)

## 陆上 LNG 全容薄膜罐技术国内首次成功落地

本报讯8月17日,我国首座陆上LNG薄膜罐项目——华北油田华港燃气集团河北河间LNG调峰储备库主体工程,顺利通过第三方密性检测,达到了内罐焊接零漏点、零修补的质量要求,标志着陆上LNG全容薄膜罐技术在国内首次成功落地,同时表明河间LNG调峰储备库达到全面保供要求。

河间LNG调峰储备库建成后,可保障河北河间、任丘及周边地区80万余户居民的生活、供暖用气,为优化京津冀地区天然气储备库整体布局、助力国家“双碳”目标DE实现作出贡献。

LNG储罐技术一直是LNG储罐建设中投资最高、工期最长、难点最多的关键环节。在河间LNG调峰储备库项目中,华北油田综合考虑储气设施安全、建设成本与施工周期等因素后,与中国石油工程建设有限公司华北分公司(以下简称“CPECC华北分公司”)合作,由CPECC华北分公司采用

薄膜罐技术为其建造一座2.9万立方米储罐,以满足河间、任丘等周边地区的储气调峰和应急保供需求。

与常见的9%镍钢罐相比,薄膜罐结构设计更为紧凑,不但总存量比镍钢罐增加10%以上,而且由于绝热材料和不锈钢钢板采取了预制厂批量生产和模块化设计,施工周期也显著缩短。

虽然薄膜型储罐具有单方造价低、有效容积大、建设周期短、抗震性能好等优势,但其需在厚度仅为1.2毫米左右的不锈钢钢板上进行焊接,难度很大,任何一点微小损伤都可能导致薄膜罐整体失效。为此,CPECC华北分公司所有焊工不仅全部通过法国GTT公司关于薄膜罐焊接的生产技术考试并取得资质认证,而且每次进场施工前还要进行若干试件试焊,试焊全部合格后才能正式进罐施工,以保证内罐焊接零漏点、零修补。(史景花 王思佳)

## 黄骅港务筒仓工艺累计转运煤炭超 8 亿吨

本报讯日前,国家能源集团发布消息称,截至8月15日,国家能源集团黄骅港务筒仓工艺历史累计转运煤炭达到81577万吨,人均劳动生产率长期保持行业领先,为国家能源稳定供应提供了有力保障。

黄骅港是世界首创采用大规模储煤筒仓工艺的专业化煤炭运输港口,共由48座筒仓构成,最大煤炭堆存能力达144万吨。筒仓工艺集环保、节能、高效于一体,采用密闭存储,有效解决了煤炭转运和存放过程中

的扬尘问题。相较传统堆场,筒仓工艺坚持快进快出,平均周转率较传统堆场压缩64.4%。筒仓运行高效稳定,近5年翻堆和取货流程效率分别为5326吨/小时和5504吨/小时,达到传统堆场效率的2倍,且作业单吨能耗下降8%,在黄骅港煤炭装船作业量中占比超过50%。筒仓工艺连同“O”型四翻翻车、双侧靠船等设备工艺,承担起全国北煤南运近15%的运量,创下4台翻车机、8个泊位,连续5年年煤炭下水量过亿吨的纪录。(李艳明 赵江涛)

## 四川泸州:绿色能源船顺利启航



## 图片新闻

8月15日,四川省泸州市江阳区邻玉街道长江岸边,“吉祥2022”干货船拉响汽笛,驶离江边趸船,顺利启航。

该船由川渝两地的船舶设计有限公司联合研发,长109.8米,宽16.26米,载货量约8000吨,是采用LNG为航行动力、柴油为启动动力的大型绿色能源干货船,运行中船舶能耗低,可极大降低对江河湖海及周边环境的污染。

人民图片