

在能耗双控、碳减排等要求不断升级的背景下,煤化工能源利用与资源转化效率偏低、技术创新和突破欠缺等短板逐渐暴露,产业发展面临新压力——

现代煤化工产业亟需拓“新路”

■本报记者 朱妍

一块块乌黑发亮的煤,可以变成晶莹剔透的雪白颗粒,或细腻均匀的白色粉末,也可化身清澈透明的液体装在塑料瓶中。近日举行的2021(第十届)中国国际煤化工发展论坛暨展览会上,记者在陕煤集团展台前看到多牌号的聚丙烯、聚乙烯、工业白油等产品,清洁高效转化让煤炭产业链更深更广。

值得注意的是,除了产品、项目本身,“绿色”“低碳”“多元”等关键词频现,被多家企业不约而同列为重点展示内容。“在‘双控’‘双碳’政策下,二阶段工程将通过提升电气化设备比例和智能化水平、新增固废产品,以及配套建设绿电、绿氢、碳汇林项目等措施,降低能源消耗和碳排放。”陕煤集团在1500万吨/年煤炭分质清洁高效转化示范项目的介绍中称。在国家能源集团展示的规划描述中,煤基全生物降解塑料全面布局,希望同时实现多元化、差异化与清洁化……

如何推进煤炭消费转型升级,又不会超出能源资源、环境、排放等承载能力?记者了解到,多家煤化工企业正在急寻新路。

“促使煤化工回归作为煤炭清洁高效转化利用手段的本质属性”

“我国以化石能源为主体的基本国情和发展中大国的所处阶段,决定着经济发展与能源需求仍未脱钩。在实施碳达峰、碳中和战略的过程中,能源安全至关重要。现代煤化工是推进煤炭清洁化利用和保障能源安全的重要途径之一,是可以掌握在自己手中的必然选择。”中国工程院院士谢克昌表示。中国石油和化学工业联合会煤化工专委会秘书长胡迁林也称,现阶段,煤炭仍是我国能源安全的“压舱石”。而现代煤化工可将煤炭转化成为高附加值油品和化工产品,实现从转化到终端利用全过程的最大限度清洁利用,是提高利用效率、增加产业附加值、实现高碳能源低碳化利用的重要推动力。

现代煤化工不可不发展,却也面临实际的发展难题。中国石油和化学工业联合会会长李寿生表示,上半年,煤制烯烃盈利增长明显,煤制乙二醇实现扭亏为盈,煤制油气大幅减亏。尽管行业景气度上行,但“预计下半年产能利用率、营收及利润水平或有所下降,部分在建装置也可能推迟投产”。

国家能源集团总经理助理张继明称,在能耗双控、降碳等背景下,产业如何发展不仅是困扰行业的难题,很长一段时间甚至成为各方争论的焦点。“相比石油化工,煤化工项目能耗更高、碳排放量更大。目前产业政策不明确,地方规划不明确,不少企业在‘十四五’期间的发展更是举棋不定。”

“在新要求下,如何实现高质量发展?用什么标准来衡量是不是高质量发展?”陕煤集团副总经理高建选认为,“碳达峰、碳中和目标,促使煤化工回归作为煤炭清洁高效转化利用手段的本质属性。要求产品设定、工艺选择必须以低能耗、低排放作为衡量标准,技术必须立足原料煤特性,工艺条件符合低能耗、低排放的衡量标准,项目必须满足物耗、能耗最低及排放最少的衡量标准,园区必须满足循环绿色多联产的衡量标准。”

表面上看,是政策收紧、要求提高带来的新压力,倒逼现代煤化工转型升级。在此背后,实则暴露出行业长期存在的多重短板、亟待补齐。“我们要面向自己,解剖自己。”谢克昌直言。

一方面是在外缺乏系统认知。谢克昌称,由于缺乏对基本国情和发展阶段的认识,部分地区存在“运动式”减碳行为,出现“一刀切”“去煤化”的严重倾向。比如部分控煤政策,置煤炭既是燃料又是原料的双重属性不顾,不分开统计,使煤化工产业成为“无米之炊”。

另一方面是内在不足影响产业竞争水平。“技术创新和突破的欠缺,致使煤化工项目本身的能源利用与资源转化效率偏低,环保问题突出。由于初级产品多,精细化、差异化、专用化下游产品开发不足,产业比较优势不明显,竞争力不强。技术集成度和生产管理上的差距,还导致产业成本偏高,整体效能有待提高。”谢克昌称。

“技术创新和突破的欠缺,致使项目本身能源利用与资源转化效率偏低”

在尚建选看来,产业整体仍处于示范升级阶段,系统集成水平和污染控制技术有待提升,生产稳定性和经济性有待进一步验证。“现有技术、工艺路线主要是为了解决产品短缺问题,比如过去缺烯烃、乙二醇,现在缺油气、高端化学品。这些技术的出发点和诞生、发展历程,并没有把碳排放因素放在重要位置,这也是行业被戴上高能耗、高排放帽子的原因之一。”

此外,产业布局也有限制。谢克昌指出,大多数示范项目依托资源而建,虽是在煤炭富集地区,却受限于水资源、环境容量等因素,一些具备良好的可持续发展潜力的地区鲜有布局。李寿生举例,重点项目多分布在黄河中上游的宁夏、陕西、内蒙古等地,用水主要依赖黄河。“目前,黄河流域现代煤化工行业用水总量约5.3亿立方米/年。流域生态环境脆弱,水资源保障形势严峻,生态脆弱区水资源短缺已成为产业发展瓶颈。”

与其他能源品种协同共济,放在“能源体系框架”之下谋划发展

“在当前形势下,生存是第一要务。”李寿生强调。

如何探寻新路?“现代煤化工项目大多属于示范项目,系统优化集成不够,主体化工装置与环保设施之间、各单元化工装置之间匹配度不够,资源综合利用水平有待提高,从而增加了投资和能源消耗。”李寿生表示,很多存量项目的工艺优化和节能增效空间很大,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,达到减排降耗目的。新建项目要选取具有国际领先或国际先进水平的技术引导发展。“不断向下游延伸,提高产业附加值,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,推动产业高端化、高值化发展。”

谢克昌提出,煤炭是我国主体能源,但也必须与其他能源品种协同共济。现代煤化工作为能源产业链上的一个重要节点,应放在“能源体系

框架”之下谋划发展,兼顾清洁性、低碳性、安全性、高效性与经济性。“降低原料消耗,提高综合能效是低碳发展最重要的保证。加强现代煤化工与清洁能源互补融合,建设低碳煤基综合能源产业基地。充分利用现代煤化工过程中副产品高浓度二氧化碳的优势,超前部署、拓展二氧化碳资源化利用途径。企业还可主动融入全国碳市场,通过碳交易机制降低减碳成本,通过碳管理机制完善现代煤化工碳排放核算标准,实现碳排放精细化管理。”

石油和化学工业规划院院长李君发提出,进一步优化产业布局。可考虑在黄河流域外煤炭富集、水资源丰富地区规划新型示范基地,依托现有运煤通道,在煤、水市场环境组合条件较好中部地区布局示范基地。各基地应以低碳发展为导向,以零碳发展为目标规划建设。正常情景下以化为主,市场化运作;特殊情景下快速转向油气,服务于国家能源战略。

以科技创新激发现代煤化工发展新动能

■李寿生

“十三五”以来,我国现代煤化工示范工程项目在前期打通工艺流程、试车和商业化运行的基础上,着力工艺优化和管理提升,运行水平显著提高,示范项目效应明显。但即使如此,现代煤化工产业由于自身的原因和特点,在新形势下还面临着许多尖锐挑战,具体表现在以下四个方面:

一是二氧化碳排放的挑战。现代煤化工行业面临更加巨大的减排压力,据测算,煤间接液化制油、煤直接液化制油、煤制烯烃和煤制乙二醇,吨产品二氧化碳排放量分别约为6.5吨、5.8吨、11.1吨和5.6吨。围绕碳达峰、碳中和这一宏大目标,在“十四五”时期将有更多新的节能减排政策出台,必将会对现代煤化工企业和产业发展带来新的压力。

二是大批石油炼化一体化项目投产,市场竞争更加激烈。随着国内炼化市场进一步放开,民营、国有、外资炼化企业纷纷上马大型炼化一体化项目。当前,全国炼油产能已经过剩,化工产能还存在不足,石油加工的产业链正在向化工方向延伸,生产高附加值的化工产品已经成为炼化一体化项

目发展的主流方向,石油化工与煤化工的产品存在交叉和重叠,必然构成市场竞争。

三是水资源短缺的挑战。现代煤化工项目重点项目均分布在黄河中上游的宁夏、陕西、内蒙等省区,用水主要依赖黄河。目前,黄河流域现代煤化工行业用水总量约5.3亿立方米/年。值得注意的是,黄河流域生态环境脆弱,水资源保障形势严峻,发展质量有待提高。当前,生态脆弱区水资源短缺,已成为现代煤化工项目发展的瓶颈。

四是能效双控政策的挑战。今年5月31日,生态环境部公布了《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》,要求各级生态环境部门审批“两高”项目环评文件时,应衔接落实有关碳达峰行动方案、清洁能源替代、煤炭消费总量控制等政策要求,明确碳排放控制要求。目前,受能耗“双控”和碳达峰、碳中和目标等政策影响,各地方政府的政策措施还不完善,也不尽统一,甚至有些还受到了停工或暂缓建设的影响,但我们应该充分认识到这些影响都是暂时的,发展仍然是我们国家、我们行业、我们煤化工高质量发展的硬道理。应

该充分利用“能耗双控”和碳达峰、碳中和目标倒逼现代煤化工行业产业升级,围绕节能减排、绿色发展开展技术创新和技术改造。

在新的发展阶段、新的发展形势下,全行业要全面认识现代煤化工发展面临的挑战,紧紧抓住科技创新这一最紧迫的任务,大力推进煤化工产业高端化、多元化、低碳化发展,努力走出一条具有中国特色的高碳原料低碳排放的新路子。下一步,全行业要全力以赴抓好以下六个方面的重点工作:

一是坚定信心,发掘独特优势。现代煤化工用煤占煤炭消费的十分之一还不到,从二氧化碳减排的角度,原料煤中的有效元素可转化为高附加值的化学品及能源产品,工艺中产生的二氧化碳浓度高、易捕集封存与综合利用,具有独特的处理优势。

二是优化工艺、节能增效,提高能源利用效率。现代煤化工项目大多属于示范项目,工艺优化和节能增效空间很大,未来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,达到减排、降耗目的。

三是采用先进技术,推动行业绿色低碳转型。“双碳”目标成为推动我

们现代煤化工行业产业升级的重要推手,新建项目要选取具有国际领先或国际先进水平的技术引导行业发展。

四是延伸产业链,提高产品附加值。在碳达峰、碳中和目标下,生存是第一要务。要不断向下游延伸,提高产品附加值。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,推动产业高端化、高值化发展。

五是推进煤化工与清洁能源多能互补应用,实现绿色发展。要拥抱“绿电”“绿能”,减少碳排放。利用现代煤化工基地的可再生能源优势,如风能、太阳能等可再生能源制取“绿氢”,部分替代煤制灰氢,大幅减少二氧化碳排放。

六是利用现代煤化工二氧化碳浓度高等优势,实现资源化利用。煤化工装置排放的尾气中二氧化碳具有排放集中、量大、成分相对单一及浓度高等特点,将可再生能源制氢技术引入到煤化工行业,通过二氧化碳的加氢转化制化学品,实现资源化利用。

(作者系中国石油和化学工业联合会会长,本文为其在(2021)第十届中国国际煤化工发展论坛暨展览会上发言,文章有删减)

黑龙江:对有序退出煤矿开展专项检查

本报讯 为深刻吸取七台河市鹿山优质煤有限责任公司二井“10·7”事故教训,举一反三,有效防范化解重大安全风险,坚决遏制有序退出煤矿非法违法生产,促进全省煤矿安全生产形势持续稳定,近日,黑龙江煤矿安监局联合省煤管局,在全省范围内对有序退出煤矿开展专项督导检查。

本次专项督导检查以全省列入2021年退出计划的煤矿、地方政府确定2021年关闭的煤矿、少量保留的生产煤矿中剩余可采储量不足3年或因资源枯竭3年内拟关闭退出的煤矿,存在或批准有回撤区域、工程的煤矿为重点。

通过查地方政府监管责任落实、查煤矿机构管理制度和责任制落实、查采掘部署、查通风系统管理、查瓦斯防治、查安全监控系统运行、查人员位置监测系统运行、查顶板管理、查爆破管理和井下动火作业管理等“九查”,进一步督促各级地方人民政府对重点煤矿落实监管责任,推动有序退出煤矿提升安全管理水平,确保拟关闭煤矿按期安全关闭到位。(贾立宁)

三煤矿发生较大生产安全事故被通报

本报讯 记者朱妍报道:10月21日公布的《国家矿山安全监察局关于近期矿山事故情况的通报》(以下简称《通报》)称,今年国庆节前后,全国共发生10起矿山生产安全事故,造成18人死亡,其中,内蒙古、黑龙江、陕西接连发生3起较大矿山事故,矿山安全生产形势严峻复杂。由此,充分暴露出一些矿山企业依然存在安全发展理念不牢固、吸取事故教训不深刻、安全风险隐患排查治理不到位、安全基础管理薄弱等突出问题。

《通报》显示,9月24日,内蒙古自治区鄂尔多斯市汇能煤电集团巴隆图煤炭有限公司露天煤矿发生窒息事故,造成3人死亡。10月7日,黑龙江省七台河市茄子河区鹿山优质煤有限公司二井发生冲击地压事故,造成7人被困,经57小时全力救援,4人获救,3人遇难。10月11日,陕西煤业化工集团彬长矿业胡家河矿业有限公司综放工作面回风巷超前25米至90米段发生冲击地压事故,造成4人死亡、6人重伤、20人轻伤,事故原因正在调查中。

近期接连发生多起事故,背后是矿山企业违章指挥、安全风险研判和管控不到位、现场安全管理薄弱、吸取事故教训不深刻等原因。《通报》要求充分认识当前矿山安全生产工作的特殊性、复杂性和艰巨性,高度警惕部分矿山企业在高利润驱动下,突破安全底线、非法违法生产、忽视灾害治理、采掘接续失调等各类重大安全风险,进一步增强做好矿山安全生产工作的责任感、使命感和紧迫感,扎实做好第四季度矿山安全各项工作。

《通报》提出,各级矿山安全监管监察部门要牢固树立发展决不能以牺牲安全为代价的底线意识,深刻认识“不发生事故就是对保供的最大支持”,统筹发展和安全,正确处理安全与生产、安全与效益的关系。严格标准、严格审查,科学安全释放先进产能,严禁高瓦斯、煤与瓦斯突出、冲击地压、水文地质条件复杂极复杂等灾害严重煤矿,存在系统性风险、采掘工作面数量超标、井下人员超限煤矿,重大风险防控不到位、重大隐患不整改、不具备安全保障能力煤矿核增产能。强化服务指导,严格落实包保责任,对重点保供煤矿开展“一对一”上门安全服务,及时发现解决问题和隐患。在保障安全的前提下,简化核增程序,压缩办理时间,推动有关矿井尽快投产。对因事故或重大隐患停产整改的矿井,督促其依法依规整改,及时办理复产手续,不搞“一刀切”式停产。矿山企业要严格按照设计和核定产能,合理安排企业生产计划,均衡组织生产,严防接续紧张和采掘失调。

为确保第四季度矿山安全生产形势稳定,《通报》还要求各级矿山安全监管监察部门和各矿山企业结合安全生产实际,强化风险分析研判,有针对性地采取防范措施。严防拉闸限电风险,积极协调供电部门,建立联络保障机制,确保灾害严重矿井、大班次矿井、保供矿井“双回路”连续稳定供电,避免不定时、无计划拉闸限电,严防因拉闸限电致使通风、排水、提升运输等中断,造成瓦斯超限、水淹井甚至发生人员被困和伤亡。严防煤矿重大灾害事故风险,认真分析进入冬季和持续高强度生产等因素对瓦斯、顶板、水、火和冲击地压等灾害防治的影响,高度重视设备长期高负荷运行带来的风险,严禁灾害治理不到位、机电设备不完好、违规违章、侥幸冒险生产作业。同时,严格落实矿山企业安全生产主体责任,加大执法检查力度,严肃事故调查和警示教育。