



奋进新征程 建功新时代 | 牢记嘱托 再立新功 再创佳绩 喜迎二十大

煤化工行业亟待延链补链强链

编者按:产业结构不合理、基础产品占比过高、同质化现象严重……长期以来,这些因素一直制约着我国煤化工行业的发展。日前,由中国石油和化学工业联合会主办的现代煤化工高端化发展论坛暨煤基环氧树脂产业链研讨会在网上顺利召开。与会专家围绕焦点问题,积极探索现代煤化工行业高端化、多元化、低碳化发展之路,研讨煤基环氧树脂产业链发展优势,开拓了煤化工行业延链补链强链的思路。本版选取部分专家观点,供读者参考。



把握五大原则加快布局现代煤化工新项目

当前,现代煤化工发展又面临一次重大机遇,要充分发挥我国煤炭丰富的资源优势,保障我国能源安全、国民经济稳定增长,紧紧抓住原油价格高位的平台期,加快布局和发展一批有质量、有水平、有效益的现代煤化工项目。

现代煤化工新上项目应把握好五大原则:一是立足资源优势原则,项目布点应该在煤炭资源丰富的地区;二是

产品高端原则,一定要坚持技术高端、产品差异化的方向;三是煤化一体原则,新上化工项目尽量考虑与煤炭一体布局、矿化一体体制;四是绿色低碳原则,应走出一条高碳原料、低碳排放的技术工艺新路;五是可持续发展原则,现代煤化工希望有一个稳定的政策环境。我们还具体建议,在新疆、内蒙古、宁夏、榆林四个煤炭基地,布局几个高

端、多元、绿色的大型煤化工项目。

经过“十二五”“十三五”的发展,我国现代煤化工在煤制油、煤制天然气,特别是煤制烯烃、煤制芳烃、煤制乙二醇等方面都取得了重大突破。今年9月即将开工的陕西榆林煤基低碳环氧树脂产业链项目,是我国现代煤化工领域的又一个新突破。这是世界上首套以煤基甲醇为源头的环氧树脂及下游

全产业链项目,首次采用国产新一代DMTP(甲醇制丙烯)技术、双氧水法制环氧氯丙烷技术,并将建设国内首套可再生资源融合精细化工示范装置及二氧化碳捕集、封存与综合利用示范装置。项目建成后,将填补我国西部环氧树脂产品空白,具有典型的引领意义和探索价值,将为煤化工行业高质量发展提供新的产品路径及创新思路。

“双碳”背景下煤化工发展应重视“多能融合”

综观近期国际形势,能源已成为国际竞争、牵涉地缘政治关系的一件大事。而我国当前能源最不安全因素就是石油,它的对外依存度太高。要充分发挥我国资源优势,做到能源自主可控,我们唯一有优势的资源就是煤炭。所以,在“双碳”背景下,在碳达峰碳中和的路径中,煤炭还要继续扮演压舱石、稳定器的角色,不仅要成为供应电力的能源,而且要起到保证国家能源安全,保障产业链、供应链稳定和的作用。

我们也要注意到,目前形势已经发

生变化,煤炭作为原料不再被列为限制指标,煤化工将迎来新的大发展。

首先,要关注煤化工发展的大方向。习近平总书记去年9月13日视察榆林,为煤化工的发展指明了方向——绿氢、绿氧与煤化工的耦合,即化石能源与可再生能源之间的耦合。煤化工要找准最适合以煤为原料的产品,从物质的角度、能量的角度、排放的角度统一去考虑。例如芳烃和含氧化合物用氢少,是煤化工发展的一个重要方向。

其次,关注煤化工“多能融合”的技术动向,必须注意两点。一是要建立煤化工新的产业链。例如煤基芳烃、煤基含氧化合物,这两条产业链还没有完成,有待于技术进步和突破,但一两年之内相信就会有进展。二是要实现煤化工和石油化工的共同目标,就是让我国化学工业结构更加合理、先进和高效。目前在政策、技术等方面还存在着煤化工与石油化工协调发展的问题。例如甲醇和石脑油,若能耦合生产烯烃,将是很大的进步,也具有强的引

领性。再如,煤化工发展的大方向是绿氢与煤化工的耦合,而绿氧的来源有赖于可再生电的价格和充足的来源保障。

因此,煤化工的发展要放到能源的全局中去考虑,更要放到实现“双碳”的大目标下去考虑,它们存在联动关系。我们倡导“多能融合”,这种“能”不仅是能量问题,而且应把物质、能量、能源生产过程和利用过程,以及一些典型的高能耗工业过程都联动起来,形成一个更加完整的体系。在这个过程中,我们更要提前做好技术准备。

智能化学产品工程是未来发展方向

发达国家精细化工占整个化工产品的比例在60%~80%,有的甚至达到了90%,而我国精细化工只占化工产品总量的50%左右,还存在着较大的发展空间。如何高效、安全、环境友好地大规模制造出高性能精细化产品?未来的发展方向应该是智能化学产品工程。我国是制造大国,但是设计、创造一个新的化工产品并不是我们的强项,

所以化学工业一定要从源头创新、要在材料结构上创新。

随着科技的发展,材料已从天然材料、冶炼材料、合成材料,发展到智能材料。智能材料属于新一代的材料,要求能自动感知、自动判断、自动执行、自动恢复。想实现这一点,就要对材料结构进行创造。

化学品智能化的关键是分子结构

和性能之间的关系。例如在靶向药物、光学材料、信息领域、新能源、化工安全等领域,更应该注重智能化分子设计,实现性能上的变革性突破。这是一个巨大的发展趋势。

未来5到10年,是智能化学品快速发展的阶段。智能化学产品工程的内涵主要集中在以下三个方面:一是产品功能智能化,像人一样能自动识别、

自动执行和自动恢复;二是产品设计智能化,特别是分子结构的设计,需要大量的试错工作,目前借助大量数据,有望加快研发进程;三是产品制造智能化,很多合成过程可通过人工智能方法实现工艺自动化、缩短制造过程。这些都为未来的化学工业展示出一幅美好的前景。因此,智能化学产品工程也是我国化工业弯道超车的新历史新机遇。

煤制烯烃要着眼于“八化”发展路径

截至2021年底,我国煤制烯烃生产产能达到1115万吨/年,含MTP(甲醇制丙烯)166万吨/年;甲醇制烯烃总产能达到624万吨/年,含MTPG(甲醇制丙烯和汽油)120万吨/年。

煤制烯烃和甲醇制烯烃已成为我国烯烃工业的重要组成部分和多元化发展的主要力量。2021年,我国乙烯生产产能为4191万吨/年,其中煤/甲醇制烯烃占16%;丙烯生产产能为4968万吨/年,其中煤/甲醇制烯烃占21%,形成了油、煤、气多种原料并举相互竞争的格局,为烯烃原料路线多元化奠定了基础。

煤制烯烃产业要在国家煤化工规划布局的基础上,结合大型煤炭基地开发,按照矿区、园区和绿能/绿氢基地一

体化开发利用的模式,稳妥开展煤基烯烃节水低碳发展示范。考虑到现代煤化工的产业特性和压舱石作用,可在煤炭富集、水资源丰富、清洁能源基础好、环境容量富裕地区规划建设煤基烯烃新型示范项目,同时,还可探讨依托现有运煤通道,在煤市场环境组合条件较好的中部地区布局煤基烯烃示范项目。各示范项目应以低碳发展为导向、零碳发展为目标进行规划建设,并拥有快速转换为特种油气的潜力,构建平时运行低碳高效、及时保障迅速有力的生产体系。

在煤制烯烃发展路径上,则要注意“八化”。一是原料富氢化,可适度引入天然气、焦炉气、煤层气、页岩气等富氢原料或绿氢资源,调整合成气

碳氢比,在减少碳排放的同时降低装置能耗。二是产品高端化,避免简单地生产“两聚”产品,要注重产业融合发展。三是市场区域化,主要产品目标市场应着眼于项目周边区域,减少产品长距离运输和出口。四是技术低碳化,采用国内外先进成熟的绿色化生产生物基甲醇、烯烃和合成材料的技术应用。五是装备大型化,开展关键进口机械、设备和仪表的替代技术研发,进一步提高煤制烯烃项目的国产化水平,多使用高效节能的电机、压缩机等设备。六是配套绿色化,加

强工艺余热、余压回收,强化企业能源管理和梯级利用;鼓励企业使用绿色电力;探索蒸汽驱动向电力驱动转型,开展企业供电系统适应性改造;探索开展绿色能源制氢技术,在有条件的地区试点绿氢与煤制烯烃融合减碳示范。七是产业循环化,鼓励煤化电热一体化和多能互补发展模式,鼓励与电力、轻工、建材、化纤等行业融合发展。八是管理智能化,工信部即将发布《石化行业智能制造标准体系建设指南(2022版)》,拟在原油加工、基本有机化工原料、合成树脂、合成橡胶、化纤原料等五个子行业实施,涵盖生产管理、优化、安全环保、设备管理、能源管理、供应链管理、智能服务等生产运营全过程。

行业动态

petrochemical Weekly

化学原料和制品制造业

前4月投资同比增长16.2%

本报讯 5月16日,国家统计局公布的数据显示,1~4月,全国固定资产投资(不含农户)153544亿元,同比增长6.8%。其中,化学原料和化学制品制造业投资同比增长16.2%。

分产业看,第一产业投资3829亿元,同比增长5.8%;第二产业投资47580亿元,同比增长12.6%;第三产业投资102136亿元,同比增长4.3%。

第二产业中,工业投资同比增长12.7%。其中,采矿业投资同比增长18.8%,制造业投资同比增长12.2%,电力、热力、燃气及水生产和供应业投资同比增长13.0%。

第三产业中,基础设施投资(不含电力、热力、燃气及水生产和供应业)同比增长6.5%。其中,水利管理业投资同比增长12.0%,公共设施管理业投资同比增长7.1%,道路运输业投资同比增长0.4%,铁路运输业投资同比下降7.0%。

分地区看,东部地区投资同比增长6.3%,中部地区投资同比增长12.0%,西部地区投资同比增长8.5%,东北地区投资同比下降7.7%。

分登记注册类型看,内资企业投资同比增长6.9%,港澳台企业投资同比增长7.5%,外商企业投资同比增长0.4%。(郭霁)

中科炼化国产化攻关

丙烯压缩机运行时长再创新高

本报讯 “我们的丙烯压缩机PK301已连续运行12个月,又刷新了纪录!”近日,拿到机组运行报告后,中科炼化东兴分部聚丙烯车间设备人员兴奋地说。

丙烯压缩机PK301为循环气压缩机,是中科炼化东兴分部聚丙烯装置的关键设备,也是中国石化首套国产立式丙烯压缩机。该机组承担着回收低压丙烯气任务,用来输送的介质成分复杂,对气阀、活塞组件等密封安全性要求极高,自2009年投用以来,在运行过程中多次出现过气阀使用周期短、润滑油压力下降快、机组振动大等问题,严重影响了装置长周期生产。

为此,该车间特意成立了国产丙烯压缩机攻关小组,一方面主动积累经验、优化操作,做好设备维护保养,另一方面积极向兄弟单位求教,结合自身特点持续开展改进优化工作。他们从工艺操作、设备维护、安全巡检等方面入手,通过更换润滑油牌号解决了油压下降快的问题,通过提高滤网精度等级减少细粉解决了机组振动大的问题,通过改造有效延长了气阀的使用周期。

经过“靶向”攻关和持续改进,该机组突破运行瓶颈,实现了长周期安稳生产,截至目前,运行周期最长已达12.5个月,大幅减少了检修次数,节约了检修成本。(徐华寿)

镇海炼化成功应用脱烯烃剂

国内首款环保产品生命周期长

本报讯 近日,镇海炼化炼油一部第一套芳烃抽提装置脱烯烃塔按计划降温转入停运状态。至此,新型聚、甲苯脱烯烃剂国内首次工业应用完美收官,总寿命长达36个月,填补了国内在此方面应用的空白。

在使用此脱烯烃剂前,第一套芳烃抽提装置需消耗普通白土来脱除芳烃中的烯烃,因此每年会产生200余吨需要专门处理的废白土。为优化工艺、减少废白土产生量,炼油一部主动与国内科研单位合作,共同研发新型脱烯烃剂,并于2018年12月21日在第一套芳烃抽提装置首次进行工业应用。在运行周期内,他们精心制定试用方案,密切关注反应空速、温度和压力等工艺参数,随时进行优化调整,累计处理芳烃79.1万吨。

该新型脱烯烃剂生产应用周期是普通白土的12倍,投入运行期间不仅确保了产品合格率达100%,而且减少了白土危废逾600吨,在降本的同时实现了绿色发展。

(王春海)

中国石化供应商

锡安达防爆电机
与世界同进步

电话:0510-83591888 83591777
网址:http://www.xianda.com
单位:江苏锡安达防爆股份有限公司