

## 沿着总书记的足迹 国家能源在行动

## 殷殷嘱托记心间 实干奋进谱新篇

以创新之姿驱动产业提速发展

榆林化工科技创新谋篇布局高质量发展纪实

本报通讯员 王永虎 张蕾

2021年9月13日,习近平总书记来到陕西榆林考察调研。在榆林化工,习近平总书记为我国能源产业发展指明方向:煤化工产业潜力巨大、大有前途,要提高煤炭作为化工原料的综合利用效能,促进煤化工产业高端化、多元化、低碳化发展,把加强科技创新作为最紧迫任务,加快关键核心技术攻关,积极发展煤基特种燃料、煤基生物可降解材料等。

4年来,榆林化工始终牢记嘱托,把习近平总书记的亲切关怀转化为转型升级高质量发展的强大动力,面对产业结构调整和“双碳”目标带来的机遇与挑战,始终坚持将科技创新置于企业发展战略的核心位置,积极承担和参与重点科技攻关任务,以关键技术突破撬动发展新动能,持续向产业链、价值链高端攀升。

## 应时而生“链”向高端迈进

这里曾是一片荒漠,水质苦咸、土壤沙化、植被稀少……毛乌素沙漠边缘,在这个生态环境十分脆弱的地方发展煤化工有多难,可想而知,但这个难关必须闯。

2015年12月,榆林化工陕西甲醇下游加工项目投料试车一次成功,首批聚丙烯颗粒顺利产出,被专利商赞誉“不可超越,堪称奇迹”。

2020年12月26日,CTC-1项目首台气化炉投煤一次成功,12月28日全流程贯通,用时37小时产出合格MTO级甲醇,不仅刷新国内投产速度纪录,更在煤化工史上写下“榆林速度”。

2021年11月,在总书记视察后两个月,乙二醇项目一次打通全流程,历时108小时成功产出合格乙二醇产品。该项目由国家能源集团自主设计、建设,装备全部实现国产化。

10个月后,2022年9月,建成投产世界首套5万吨/年聚乙醇酸(PGA)可降解材料示范项目,为治理“白色污染”、服务民生需求和攻关“卡脖子”技术提供新路径。

惟改革者胜。通过延链补链强链,实现煤炭到甲醇再到聚丙烯及多种化工产品的转化,榆林化工上演从“黑色革命”到“绿色发展”的生动实践。而一路走来,创新发展的过程,热潮奔涌。

煤化工产业往往伴随着高能耗、高排放的挑战,积极探索新能源与煤化工项目绿色协同发展的新路径是必然选择。经过与科研院所、知名高校等相关专家学者的多次论证与反复比对,榆林化工确定煤化工与新能源耦合关键

技术和工艺方案。为保证科研项目稳步推进实施,项目执行经理马颖足带领团队成员日夜奋战、不懈努力,白天穿梭在热火朝天的建设现场中,夜晚鏖战在项目节点推进会里。

储热模块无法保持压力?重新填充保温材料,在装置底部用耐高温胶填缝。

储热模块出现偏温?控制调整系统调阀合适的开度、投用合理的有源谐波滤波器,实现储热模块的均匀加热。

逢山开路、遇水搭桥,2024年9月,煤化工与新能源耦合储能单元、储热单元、制氢单元全部一次试车成功,产出合格氢气和蒸汽。同年12月,项目连续稳定运行满1000小时,产品合格。今年8月,项目通过中国煤炭学会科技成果鉴定,被评定为“国际领先水平”,项目中“2兆瓦/10兆瓦时炭基高温储热制蒸汽系统”也于7月份通过中国煤炭工业协会成果鉴定,被评定为“国际领先水平”。

打通绿电、绿氢、绿热耦合煤化工装置的全流程工艺,解决“不稳定、不连续的新能源与要求连续、稳定的煤化工装置之间深度耦合的难题”,榆林化工探索出一条切实可行的新能源与煤化工耦合发展新路径。

## 技术攻关“卡脖子”重点攻破

科技创新没有捷径,唯有踔厉奋发、奋起直追。关键核心技术是要不来、买不来、讨不来的。只有把关键核心技术掌握在自己手中,才能从根本上保障国家能源安全。

近年来,陕西省加强生态修复与环境治理,全面推进矿区地质环境保护与生态恢复,加快土地复垦,推进光伏发电与采煤沉陷区治理、矿区生态修复、荒漠化生态治理。榆林化工紧扣行业发展重大问题,加快产业转型升级步伐,与高校、科研院所合作开展实施多个科学项目,开展多能互补一体化方案设计和工程建设、运行示范研究,加强引领性科技攻关。近年来共开展科技创新项目51项,其中参与和承担国家级课题6项,陕西省市联动重点项目2项,集团重点项目5项。

“低能耗、低碳排放氮气—水光催化合成氨关键技术工艺包开发及工业示范研究”就是加强合作研究的典型案例。氨作为一种重要的

无机化学物质,是制作农业化肥的主要原料,但使用传统的哈伯法合成氨技术,存在反应条件苛刻、流程长、能耗高等问题。当下,开发一种绿氨生产新工艺,实现工程化进程,迫在眉睫。

“开发合成氨关键技术正当其时、志在必得!”作为项目执行经理,胡华贵的话语里充满着使命感。这份使命,源于合成氨工业对国民经济的“压舱石”作用,更源于传统哈伯法合成氨长期面临的困境。

第一个吃螃蟹的人总是要历经千难万险,而让新技术从实验室走向生产线,本就不是一条容易的路。从装置建设的日夜值守,到投料试车的紧张调试,再到优化改造的反复摸索,挫折和打击成了家常便饭。每一次跌倒后的爬起,每一次失败后的复盘,都成了团队淬炼成长的勋章。

功夫不负有心人。2023年12月31日,项目传来了振奋人心的消息:全流程成功打通,百吨级空气—水光催化合成氨成套设备顺利开车,稀氨水稳稳产出!在这一刻,所有人的疲惫都烟消云散,该颠覆性技术在温和条件下实现高效、低碳氨合成,借助新能源驱动,从根源上大幅削减能耗与碳足迹,不仅能推动我国合成氨工业挣脱传统路径的束缚,实现转型升级,更为绿色储氢打开一扇新窗。

## 统筹谋划逐“绿”追“新”

在厂区的一个角落,有一把生锈的铁锁,是当地生态环境部门锁在工厂排污口闸门上的,旁边有一系列智能探测装置,只要污水排放,生态环境部门的系统就会自动报警。在这里,煤化工废水中首次应用“低温临界冷冻加真空热法分盐技术”,成功产出合格氯化钠产品,各项指标符合国标《工业盐》精制工业盐标准,实现废盐的减量化、资源化利用,填补国内技术空白,树立了行业标杆。

陕北有煤海,质优易开采。如何实现“点煤成金”,提高煤炭作为化工原料的综合利用效能?榆林化工有着自己的探索。积极与怀柔国家实验室开展大规模二氧化碳深部咸水层封存关键技术及一体化设计研究技术研讨,

为源头减碳固碳提供技术储备。作为理事会成员单位参与能源陕西实验室筹建,共同推进陕西省化石能源清洁高效利用、可再生能源技术开发等。2021年以来,累计获得专利授权53件,其中发明专利24件,实用新型专利29件。“草酸二甲酯中草酸含量的测定方法”成功获得PCT(国际)专利受理,并分别于欧洲、美国和日本发布专利公告。

加大资金投入和“产学研用”合作力度,加快关键核心技术攻关,榆林化工聚焦“三化”发展,踩油门、提速度,在高端、高附加值产品上加大研发投入力度,持续开发聚丙烯新牌号并做好牌号下游试用和推广跟踪。2024年,全年新开发高熔抗冲共聚聚丙烯K7735H、轻微共聚BOPP薄膜聚丙烯F3002B和均聚扁丝聚丙烯S1005三种产品,其中S1005产品定位海外市场,累计排产超过1万吨,成功销售至东南亚,实现榆林化工聚丙烯产品海外市场“零”的突破。

深入推进生产装置挖潜增效,大力开展核心装置长周期运行攻关,高压聚丙烯(LDPE)单元安全稳定运行连续突破138天、143天,打破国内同类装置长周期运行纪录。关键设备气化炉烧嘴连续运行最高达105天,为公司稳产增产奠定基础。公司各项能耗指标达到行业标杆水平,荣获全国煤制烯烃行业能效、水效、碳达峰3项“领跑者”称号,入选国务院国资委“创建世界一流专业领军示范企业名单”……被誉为“乌金”的煤炭,正逐渐褪去传统能源的标签,焕发出新的生机。

挑战蕴含新机遇,变革催生新开局。一批批科技含量高、市场潜力大、示范效应强的高质量项目陆续落地,榆林化工也将继续坚定不移地走好科技创新之路,围绕高端化、多元化、低碳化发展方向,持续加大研发投入,深化产学研合作,力争在更多关键核心技术上取得新突破,以更优质、更环保的创新产品与服务回报社会,助力煤化工产业高质量发展。

化工公司优化铁路运输方案,成功构建起“门到站”高效便捷的跨境物流新通道,大幅提升国际物流效率,为“一带一路”贸易往来注入新动能。

## 低碳底色擦亮发展名片

“以前装置区总有股异味,现在空气清新了,厂区还种上了花草,工作起来心情都舒畅!”污水装置员工的话,道出了新疆化工绿色转型的显著成效。

在追求发展的同时,新疆化工始终践行“绿水青山就是金山银山”的理念,将低碳环保贯穿生产全链条,争当绿色发展的践行者。

在废气治理方面,新疆化工主动加码升级,推进RTO改造、臭气治理等挥发性有机物减排项目,厂区及周边大气质量得到显著改善。在节水领域,通过设备改造、节水消雾、污泥干化等技术升级,2024年以“吨双烯耗水12.03吨”的优异成绩,获评工信部“水效领跑者”称号,成为煤制烯烃行业唯一获此殊荣的企业。

针对固废处理难题,新疆化工创新采用“加药+臭氧+膜处理+蒸发”及“破碎+混料+筛分+成型+焙烧”组合工艺,实现结晶盐100%资源化利用。同时,推进“锅炉掺烧气化渣”“气化炉掺烧生化污泥”等项目,大幅降低固废源头排放量,成功入选乌鲁木齐市首批无废企业。从“达标排放”到“循环利用”,新疆化工用实际行动诠释了“低碳发展不是负担,而是机遇”的发展理念。

如今,步入新疆化工生产基地,高端聚丙烯生产线高速运转,智能化控制中心精准调度,整洁的厂区与繁忙的包装现场相映成趣,一幅“高端、多元、低碳”的生动图景徐徐展开。四载耕耘,新疆化工从戈壁拓荒者成长为行业引领者,产品渗透到食品包装、纺织材料、日用品等百姓生活的方方面面,更循着“一带一路”的脉络,走出国门,迈向国际舞台。

嘱托在心勇担当,一张蓝图绘到底。新疆化工将始终牢记习近平总书记视察榆林化工时的重要嘱托,持续推进工艺升级与新产品研发,深化中亚市场布局,探索绿电、绿氢与煤化工融合发展路径,让黑色煤炭焕发更多光彩,为煤炭现代化发展再塑清洁、绿色的新标签。

以实干之基筑就产业升级之路  
——新疆化工勇当现代煤化工发展排头兵纪实

本报通讯员 陈志芳

## 自主创新破解卡脖子难题

从零起步的煤化工产业,技术是绕不开的“拦路虎”。能否啃下“技术自主”这块硬骨头,直接决定着企业生存与发展。

项目建设初期,已投产的MTO装置普遍存在反应收率低、能耗偏高等难题。为攻克这些问题,新疆化工大胆创新,提出要打造一套全新的工艺和装置。经设计团

队不断探索、反复论证,具有国家能源集团自主知识产权的SHMTO(甲醇制烯烃)专利技术横空出世。截至目前,该公司产品能耗、水耗、煤耗等关键指标均跃居行业领先水平,真正实现科技成果向现实生产力的转化,为我国煤炭清洁高效利用提供技术支撑。

催化剂堪称煤化工的“心脏”,但长期依赖进口不仅成本高,更暗藏供应风险。为打破这一不利局面,新疆化工联合科研院所启动180万吨/年煤制甲醇合成催化剂国产化替代项目,力求实现核心技术的自主可控。

甲醇合成装置主任焦建聪,第一时间主动请缨投身项目。他积极协调各方资源,与科研团队反复试验、优化方案,即便屡遭挫折也从未退缩。有一次工艺数据突发异常,焦建聪立即组织技术骨干协同攻关,连续一个月驻守生产现场,对每个环节进行细致排查,最终精准定位并解决问题。

经过不懈努力,新疆化工成功启用国产催化剂。通过持续调整优化工艺操作参数,催化剂性能稳步提升。截至今年6月,该国产催化剂已稳定运行2.3万小时,装置运行状态良好,各项指标均达到技术标准,顺利通过中国石油和化学工业联合会组织的性能标定,标志着我国煤化工核心催化剂实现了自主可控。

没有止步于此,新疆化工还先后完成聚丙烯粉料输送风机、气化炉工艺烧嘴、聚乙稀挤压机模板等一系列核心设备的国产化替代,累计攻克技术难题数十项。这些突破不仅为企业降低了生产成本、提升了生产稳定性,更为国内煤化工行业自主创新培育了沃土,彰显了“国之大者”的使

新疆化工聚丙烯产品包装库房。通讯员 付婷婷 摄