

沿着总书记指引的方向

全域筑梦聚力成峰

(六)

转化新动能

2009年8月24日,时任中共中央政治局常委、中央书记处书记、国家副主席习近平视察煤制油公司时指出:“煤制油作为国家的能源战略,对国家经济发展和长治久安是一个重要的战略安排。”这一嘱托与“社会主义是干出来的”伟大号召、“促进煤化工产业高端化、多元化、低碳化发展”的重要指示一脉相承,标定了集团在煤炭清洁高效利用领域“国家队”“排头兵”的时代使命。

作为我国煤直接液化产业的前沿阵地,煤制油公司煤液化生产中心扎根鄂尔多斯高原,深耕产业数十载,斩获中央企业先进集体、中央企业青年文明号、国家能源集团先进基层党组织等多项荣誉,成为这支队伍拼搏实干的生动注脚。在这片创新热土上,“转化”被赋予远超化学反应的内涵——不仅执着于将黑色煤炭转化为清洁油品,更在关键装备、高端产品、人才梯队上实现从无到有、从有到优的全面跨越,为“资源—能源—产品”经济模式作出鲜活注解。这股“转化新动力”从何而来?答案写在将“卡脖子”清单变为自主创新成绩单的攻坚里,写在煤炭“飞天逐梦”的突破里,更写在一代代煤制油人矢志奋斗的故事里。

转化之基—— 让“卡脖子”变成“核心器”

煤炭转化的根基在于装备。走进煤液化生产中心装置区,全球严苛工况中额定流量最大的五柱塞高压往复式油煤浆进料泵稳定运行超10000小时,堪称“钢铁心脏”。2023年至2025年,煤直接液化料浆输送泵、高温高压物料分配柱塞阀、湿绕组反应器循环泵先后入选国家能源局能源领域重大技术装备名单,这是核心技术自主化的实力宣示。

这份从容并非与生俱来。2008年底装置投运初期,核心装备多为进口,价格高昂,配件供应和售后服务处处受制于人。煤液化生产中心党委书记

“社会主义是干出来的!”
2016年7月19日,习近平总书记宁夏煤业400万吨/年煤间接液化示范项目现场发出伟大号召,殷殷嘱托言犹在耳,使命重任扛在肩头。

十年栉风沐雨,十年逐梦前行。这支扎根宁东戈壁的产业队伍牢记殷殷嘱托,直面我国富煤贫油少气的资源禀赋短板,以科技创新挣脱国外技术封锁桎梏,实现了从技术引进到自主输出、从单一产油到全链升级的跨越式发展,在能源自立自强、绿色低碳转型的赛道上奋勇争先,交出了一份守护国家能源安全、赋能产业升级的亮眼答卷。

十余年前,我国煤炭间接液化领域完全是一片空白,核心技术、关键设备长期被国外垄断。为引进先进技术,煤制油技术团队与国外企业展开长达十年的拉锯式谈判,却屡屡遭遇技术封锁、漫天要价的困境,深刻体会到核心技术“买不来、要不来、讨不来”的窘迫处境。困境逼出突围路,绝境更显担当心。越是艰难,越要敢闯敢拼。煤制油技术团队毅然下定决心,摒弃技术依赖、告别模仿跟风,勇做国内煤制油产业“第一个吃螃蟹的人”,主动扛起民族煤化工产业突围的时代重任,踏上国产化自主攻坚之路。

项目建设期,平均年龄不到28岁的“娃娃兵”远离故土,扎根荒原,战风沙、斗酷暑、抗严寒,住临时板房、啃干粮,日夜坚守在超级工程建设一线。凭借一股不服输、敢争先的韧劲,攻坚克难,昼夜鏖战,计划60个月建成的超级工程,仅用39个月就一次性建成并产出合格油品。

合成油厂厂长张飞跃就是这支青年攻坚队伍的一员。2012年,尚未而立之年的张飞跃被选入煤制油项目建设团队。“1999年,宁夏煤业启动煤制油项目,与国外大公司开展了长达10余年的谈判,未能成功。宁煤人深知核心技术买不来,单纯模仿走不远,依赖引进进行不通。我们当时就下定决心,死磕多难,一定要把这件事情干成。”回想起当年的一幕,张飞跃的话语坚定有力。

彼时,400万吨/年煤制油项目无成熟操作资料可参考,无现成运维经验可借鉴,空白的技术体系、

煤制油公司:

以煤为基 锻造“转化”硬实力

本报通讯员 李晓艳 贺强



大图:煤液化反应加温炉。
小图:操作人员记录机泵润滑油温度。

牛刚记忆犹新:“一旦故障,就得等国外专家来修,生产节奏全捏在别人手里——这就是‘卡脖子’的真实滋味。”

2010年,高压差减压阀国产化专项攻关全面启动。由于煤直接液化工艺高温高压高含固临氢,阀芯磨损极快,最初运行不足300小时,严重制约装置连续运行。仪表工程师张海龙回忆:“大家像着了魔一样,翻遍所有资料,从材料学基础研究做起,尝试硬质合金、特种陶瓷等十几种表面处理方案,一遍遍试验,一遍遍失败,再一遍遍优化。”2023年,团队通过引入耐磨新材料和流道优化设计,将运行时长提升至3000小时,彻底打破国外垄断。攻克高压进料泵阀组件时,团队从耐磨材料研发到密封结构改进,历经上百次试错,研发出自主知识产权长效耐磨方案,性能优于进口产品。亲历者热泪盈眶:“我们终于可以挺直腰杆说,这是中国造的,比国外的强!”

截至2025年底,设备国产化率达98%以上,带动国内煤化工关键装备研发能力整体跃升,为产业规模化发展提供了关键支撑。



宁夏煤业煤制油公司:

以科技力量 书写能源转型答卷

本报通讯员 李艳爽



大图:煤制油装置全景。
小图:科研人员持续推进新产品、新工艺的研发。

紧缺的专业人才,成为横亘在投产路上的两座大山。为啃下投料试车的“硬骨头”,张飞跃带领团队打破传统思维束缚,在未知领域进行探索,主动承担多项重大技术工业示范和装备材料国产攻关,开启了“吃三睡五干十六”的工作模式。白天,他带队穿梭在装置数千个设备区域,逐项开展设备核查、工艺校验、隐患排查,扎实落地“三查四定”各项工作;夜晚,他牵头组织技术复盘研讨,集中攻坚当日发现的各类技术堵点、难点。为守住装置安全稳定运行底线,团队全员逐页会审油品合成装置21个单元的全套图纸,反复推演工艺流程、排查运行隐患,前后梳理出各类风险问题2000余项,逐一制定精准解决方案,逐项落地整改闭环。经过千百次的调试推演,终于攻克了项目投产最关键、最核心的技术难关,稳稳拿下了投料试车的突破。

星光不负赶路人,实干终得硕果盈。从核准开工、全面投产,到2021年稳定达产,2022年顺利通过国家级竣工验收,项目完成了37项国产化示范任务,实现装置“三年一大修”,整体装备国产化率达

到99%。如今,煤制油装置年转化煤炭2400万吨,占宁夏煤炭年产量四分之一,通过精深加工让吨煤价值提升7倍,彻底激活了本土煤炭资源的经济价值与战略价值。

十余载深耕不辍,千余次迭代精进。团队始终瞄准关键核心技术制高点,持续开展技术改良、工艺优化,彻底打破国外长期技术垄断。其中,自主研发的“神宁炉”斩获国家专利金奖,成为我国煤化工领域的标杆技术。依托硬核科技实力,煤制油装置油品产量连续5年超400万吨,2025年突破463万吨,创历史新高,推动我国现代煤制油产业彻底实现从跟跑、并跑到领跑的历史性跨越。

“神宁炉”的自主研发与迭代突破,是我国煤化工技术自主自强的经典范例。此前,国外进口气化炉存在极大的使用局限,仅能适配优质精煤,普通煤炭、劣质煤炭无法高效转化,不仅煤炭资源利用率低,产业适配性、经济实用性也存在明显短板,长期制约我国煤化工产业提质增效。为破解这一行业共性痛点,2019年6月,时任气化厂车间主任陈鹏

成功发射。2025年,这项创新成果入选国家“十四五”科技创新成就展和集团技术推广目录。

煤液化生产中心让亿万年前的煤炭化茧成蝶,变身高端航天燃料,实现的不只是资源价值飞跃,更是产业能级跃升,成为集团科技创新的闪亮名片,向世界证明中国煤化工不仅能满足基础需求,更能攀登尖端领域价值巅峰。

转化之源—— 让“人才活水”激荡“发展浪潮”

装备是基础,产品是结晶,人才是让一切发生转化的第一动力。从建设全球首套、世界唯一的百万吨级直接液化装置,到成为煤制油行业“人才培养基地”,中心实现了更高境界的转化——人才的转化。十余年来,中心搭建关键岗位练兵平台,将培训课堂搬到生产一线,常态化开展“师带徒”“技能比武”;推行业务轮训和竞聘上岗,让优秀技术人员在不同岗位锻炼综合能力;敢于给年轻干部压担子,大胆选拔有潜力的青年骨干到核心岗位和攻关项目中历练。

宋磊是从操作一线成长起来的“技术大拿”。2019年进厂时,他还是面对复杂流程图有些发懵的学徒。凭着“干一行、爱一行、钻一行”的韧劲,他把装置区当成了家,爬管线、摸流程、记参数,短短几年便熟练掌握加氢精制所有操作要领,多次荣获技术能手称号,成为“金牌工匠”,他的故事正激励更多年轻员工用奋斗定义青春。

近五年,中心累计对外输送高素质专业化人才超100人,他们带着一流技术实力和“敢为人先、敢于创新、敢挑重担”的精神印记,奔赴新建项目、管理岗位和技术阵地,如同一颗颗种子,将转化经验与精神根植到产业每个角落。这种“人才裂变”,是中心为集团和产业发展贡献的最大“转化新动力”。

回望来路,从打破关键装备“卡脖子”,到推动终端产品“飞天逐梦”,再到实现人才队伍“奔涌成潮”,煤液化生产中心以“转化”为核心,勾勒出一幅立体生动的高质量发展图景。这种独特的转化模式,追求产业链、价值链、人才链同步跃升,将每一块煤炭“吃干榨净”,清洁高效地转化为驱动国家发展的澎湃动力,转化为支撑科技自立自强的核心力量。

征途漫漫,惟有奋斗。站在产业发展新起跑线上,煤液化生产中心将深入学习习近平总书记三次视察集团公司重要讲话精神,沿着“高端化、多元化、低碳化”发展方向坚定前行,不断拓展转化深度与广度。在保障国家能源安全征程中,在助力实现“双碳”目标道路上,一个更具创新活力、更可持续的“转化新动力”正在蓄势待发,为集团公司建设世界一流新型能源供应商注入更强劲动能,谱写推动煤制油产业高质量发展的崭新篇章。

程主动申请调入煤制油公司,带领团队聚焦组合烧嘴、激冷环等核心关键部件集中攻坚,逐一突破各项技术瓶颈,成功研发出适配性极强、性能领先全球的国产“神宁炉”,彻底填补了国际技术空白。如今,“神宁炉”专利已成功对外转让40余套,实现了从“技术引进”到“技术输出”的历史性跨越。

核心设备自主运维,是产业摆脱对外依赖、实现自立自强的关键一环。费托循环气压缩机及汽轮机是生产线的核心动力设备,直接决定整套装置的运行效能。2020年,在装置首次全面检修时,国外企业技术封锁、严控核心资料,导致项目缺失原厂运维资料、无核心参数可参考,国内也无成熟检修经验可供借鉴。若聘请外籍技术人员检修,不仅需要支付百余万元高额服务费,20天的检修周期还会造成生产线长期停工、巨额产能损失。关键时刻,技术骨干温瑞军主动请战,带队攻坚,秉持“自主破局、不等不靠”的理念,探索出“测绘分析、自主检修、自主校准”的全新作业模式。攻坚团队日夜奋战,精细打磨,部件逐一拆解核查、参数逐一精准校验,严控检修质量。最终,团队仅用13天就高标准、高质量完成全部检修工作,大幅压缩检修工期、节约运维成本,同时形成了整体检修和运行维护数据库,填补了该类机组检修空白,为后续核心设备、备件国产化替代筑牢了基础,彻底终结了对外方技术的依赖。

技术迭代不止,产业升级不息。这支敢打硬仗、善打胜仗的产业队伍,始终坚守“高端化、多元化、低碳化”发展方向,跳出单一产油的传统局限,瞄准产业链中高端,依托煤制油独特工艺与产品优势,持续研发迭代新产品,成功开发出轻质白油、费托蜡、单碳正构烷烃等高端产品,形成五大类、23种多元化产品集群,广泛应用于千行百业,实现了从单一油品生产向高端精细化工的华丽转型,成为国家能源供给体系的重要补充。同时,项目产出的低硫、低烯烃、低芳烃高清洁油品,有效推进“油转化”产业升级,助力节能减排、绿色发展,为我国碳达峰碳中和目标实现贡献了重要力量。作为宁夏煤制油产业链“链主”单位,煤制油分公司在国内率先实现 α -烯烃关键技术中试,抢占行业技术制高点,推进5G网络应用、智慧化工生产系统研发等信息化建设,助力制造强国建设。2025年,荣获国家“卓越级智能工厂”称号。

戈壁耕耘十余载,实干笃行结硕果。凭借深耕煤化工领域的坚守、攻坚与创新,宁夏煤业400万吨/年煤间接液化成套技术创新开发及产业化团队荣获“国家卓越工程师团队”称号。从破解技术封锁到行业领跑,从戈壁荒滩到智能工厂,煤制油人牢记嘱托,接续奋斗,以科技创新赋能能源转型,以实干担当守护能源安全,在西部戈壁书写了中国煤化工产业自立自强的精彩篇章,为我国能源高质量发展注入源源不断的科技动能。