

宁夏煤业新质生产力成为高质量发展最大增量

今年以来,宁夏煤业新质生产力催生高质量发展捷报频传。1月中旬,公司400万吨/年煤间接液化成套技术创新开发及产业化团队被党中央、国务院授予“国家卓越工程师团队”称号;2月下旬,由公司联合中国寰球工程有限公司北京分公司、北京化工大学等单位合作开发的“万吨级低黏度PAO基础油生产装置成套工艺包”通过中国石油和化学工业联合会组织的专家组评审,填补了国产高端润滑油技术空白;3月上旬,公司自主研发生产的矿用高分子加固材料获得国家矿用产品安全标志证书……一路走来,新质生产力这个“关键变量”正在成为宁夏煤业高质量发展的“最大增量”。



资料图片

宁夏煤业是一家煤化运一体化运营的大型央企,也是宁夏区域第一工业龙头企业,更是煤炭清洁开发高效利用的标杆企业。宁夏煤业以一己之力,挑起亿吨级煤炭基地、世界级现代煤制油化工基地建设两大重任。

近年来,宁夏煤业上缴税费和研发投入分别占到宁夏税费总额和规模以上工业企业的20%左右,经济实力和新增质生产力明显增强。先后组建了自治区级企业技术中心,拥有煤炭化学工业技术研究院、宁夏煤炭科学技术研究院、碳基材料研发中心3家专业研发机构,联合34家国内外高校和科研院所,建成1个国家地方联合工程实验室、3个产学研联盟、3个协同创新中心的科技创新体系。

宁夏煤业探索形成“锚注+反底拱”软岩治理体系,清水营煤矿开创了国内软岩矿井沿空留巷开采技术先例;“超大伸缩比液支架”在梅花井煤矿全面应用;太西无烟煤制备锂电负极材料中试线顺利通过验收,中试产品快充性能达到行业领先水平。400万吨/年煤制油项目获国家科技进步奖一等奖,“一种旋流干燥粉汽化炉”专利获第十九届中国专利金奖。公司获得PCT国际专利3项,并在欧洲、美国、日本及中国授权;至今发布国标13项、行标5项。

宁夏煤业在新质生产力的加持下,紧紧锚定高质量发展主题,抓好安全发展两件大事,改造提升传统产业,培育壮大新兴产业,超前布局未来产业,着力推进新型工业化,逐步实现了从“卖炭翁”的低端粗放到“卖油翁”的高端集约的华丽蜕变。

传统产业: 高端化、智能化、绿色化

宁夏煤业因煤而生,亦因煤而兴。在新征程上创建世界一流煤化运企业,煤炭产量做优存量、做实增量、做活潜力、做大总量,是强基固本的定盘星;智能化改造和绿色矿山建设又是传统产业焕发生机活力的动力源。

地面远程遥控,井下采煤机“闻”令而动,煤壁剥落、乌金滚滚向前;中央变电所等固定场所,巡检机器人沿着轨迹运行,实时巡视、精准传输数据;生产运营集中监控,各个矿山生产画面尽收眼底,立体管控、智能决策……曾经遥不可及的矿山“智慧梦想”,如今被宁夏煤业逐一点亮。

宁夏煤业借助大数据、云计算、互联网赋能智能矿山建设,让无人值守、AI感知、智能洗选成为日常景观。公司建成了横跨银川、银北、宁东三个地域的信息传输系统及计算机网络,14对矿井均已建成万兆工业环网建设,搭建了公司、厂(矿)两级数据中心;红柳、枣泉、金凤三个国家级智能化示范煤矿完成智能一体化管控平台建设,麦垛山煤矿通过国家能源集团中级智能化验收。

红柳煤矿试点应用辅助运输无人驾驶技术、副立井“电梯式”无人化控制技术,试点应用了5G+工业互联网技术,建设了全采煤工作面“矿鸿”操作系统。

金凤煤矿推进建设了TGIS透明地质开采,实现“基于大地坐标的自适应智能规划割煤”目标,整个工作面回采均采用“调度室远程割煤”形式实现。

洗选中心搭建起洗选物联网,实现云平台、PC端、手机APP三网联通,在金家渠煤矿至金凤洗煤厂5.66公里的长距离曲线带式输送机实现无人机巡

检作业。

截至2023年末,宁夏煤业建成22个智能采煤工作面、25个智能掘进工作面,全部矿井实现五个100%建设目标,409个固定岗位实现无人值守。“十四五”以来,累计实现岗位人员优化1152人,在大幅降低职工劳动强度的同时,实现了煤炭板块的高质量发展。

绿色是生态文明的底色,更是高质量发展的成色。

废水、废渣、废气“三废”曾是困扰煤化企业高质量发展的心腹大患。近年来,宁夏煤业持续推进煤矸石、粉煤灰、气化渣等规模化循环利用,工业化掺烧气化滤饼等举措,为煤化企业工业固废处置找到了好去处。

全国首套固废规模化利用成套技术及集成示范项目在任家庄煤矿试运行成功。在任家庄煤矿矸石、炉底渣经过破碎与气化渣、脱硫石膏掺配形成“骨料”,“骨料”再与粉煤灰、胶结料、矿井复用水搅拌混合,然后通过充填泵输送到矿井采空区进行固废充填。这个落户于任家庄煤矿的大型煤化基地固废规模化利用与集成示范项目的子项目建成投运9个月来,安全稳定运行,并实现了单日达产预期目标。

由安徽理工大学作为技术支持单位的任家庄年消纳煤基固废30万吨的全国首套固废充填示范项目,除大规模改变矿压分布、减少采空区地表塌陷、防止采空区发火的作用,还有力提升了安全环保水平,市场应用前景广阔。大宗煤基固废绿色充填工程示范项目对比现有同类技术,能耗降低22%,生产成本降低37%,产业链煤基固废利用率96%。技术成熟后将在宁东各煤矿全面推广,从根本上改变宁东能源化工基地约3000万吨的工业固废处置难的被动局面。

由宁夏煤业煤制油化工公用设施管理分公司兴建的蒸汽余热工业化滤饼干燥与掺配集成装置车间,年可处理滤饼6万吨。宁夏煤业煤首次工业化掺烧气化滤饼,助推煤制油化工固废综合利用率达到30%。宁夏煤业还完成甲醇分公司、烯烃一分公司生化污泥资源无害化利用项目建设,煤制油低温甲醇洗尾气精脱硫改造试车,油品合成尾气脱硫单元VOC治理工程完工。建成红柳矿井水扩能改造、三槽村矿井水改造,完成清水营、白芨沟煤矿8台燃煤锅炉改造,梅花井等5个煤矿矸石回填暨土地复垦项目具备排矸条件,白芨沟、任家庄煤矿入选自治区绿色矿山建设名录,灵新等4对矿井通过自治区绿色矿山建设验收。如今14对矿井全部建成自治区或国家级绿色矿山。

运输产业加快宁东铁路线路建设、电气化改造、技术装备升级和数字化转型。运输板块全面提高经营管理、运输指挥、安全管控、设备运维等领域数字化应用水平。建设综合调度指挥信息系统,推动多式联运平台建设应用。扩大在线监测系统应用,提升综合视频监控智能化水平。建成无人值守变电所,配合建设无人装车系统,向生产场所集中控制、现场少人无人、设备远程操控等方向努力。

新兴产业: 高端化、多元化、低碳化

现代煤化工是国家战略性新兴产业,煤制油作为国家能源安全的战略作用日益凸显。

现代煤化工企业实施节能、降碳、节水、减污改造升级,稳步提高资源能源利用率,加快提升现代煤化工绿色低碳发展水平,是宁夏煤业“扩大煤炭加工转化领域技术和产业优势”的不二选择。

宁夏煤业组建了自治区重点实验室,设立煤化工上海研究院,获评国家级高新技术企业,强化产学研深度融合,启动煤间接液化二代技术攻关,取得一批引领行业、赋能生产重大科技成果。宁煤煤制油智能制造示范工程入选2023年度国家智能制造示范建设工程。煤制油化工开发出的高端聚烯烃、白油、费托蜡、单端正构烷烃等五大类、21种产品集群,实现了由单一油品向多元化、差异化产品的转变。

400万吨煤间接液化示范项目集聚了包括中国寰球、中国五环、中石化等国内顶级设计团队和“国字号”施工、监理单位60余家,经过3年时间的集智攻关,煤制油项目圆满完成了重大技术、装备及材料37项国产化示范任务,整体国产化率高达99%,打破核心装备和关键材料的长期国外垄断局面,提升了煤化工产业链供应链自主可控的现代化水平,大幅降低项目投资成本,带动杭氧集团、沈鼓集团等一大批国内装备制造企业跻身国际一流行列。

“神宁炉”干煤粉气化技术由宁夏煤业、中国五环工程有限公司、中国船舶重工第七一一研究所合作研发,攻克了放大过程中燃烧器强动量传质传热及与反应器高径比和渣口口径匹配难题,研制了新型镶嵌组合式燃烧器系统,突破了单喷嘴燃烧器效率低、寿命短的技术瓶颈;开发了智能操控系统,总体技术达到世界领先水平。在400万吨/年煤间接液化示范项目成功应用

28台,节省投资30亿元;对外技术许可24台,其中美国2台,获利4亿元。

加氢裂化催化剂是宁夏煤业继拥有自主知识产权费托合成催化剂之后推进煤间接液化核心技术迭代升级的又一重要技术成果,为煤制油产业高端化、多元化、低碳化发展提供重要技术支撑。

中国石油和化学工业联合会组织专家组在宁夏煤业煤制油项目现场对加氢裂化催化剂工业侧线开展72小时现场考核。现场考核结果表明,使用拥有自主知识产权的加氢裂化催化剂,高价值产品中馏分油(低凝柴油、轻白油)收率达到78.6%,较原有催化剂收率提高20个百分点,石脑油收率相应大幅降低,评价指标显著优于当前工业化催化剂指标。中油型加氢裂化催化剂的成功开发,对煤制油项目压减石脑油、增产轻质白油、提高柴油收率具有重要意义。

随着产业布局优化,煤制油化工逐渐成为宁夏煤业事业发展的核心,当前已经进入挖潜降耗、提质升级、细分发展、做优做强阶段。公司聚焦 α -烯烃、油蜡、烯烃高端材料、催化剂4条产业链和远期橡胶产业链延链补链强链。公司依托能源局卡脖子攻关自主知识产权CTL高端润滑油基础油成套技术和工艺包开发成功,具备工业示范条件; α 烯烃粗分离、新型聚丙烯ZN催化剂、加氢裂化催化剂、VOCs废气治理等中试技术取得阶段性重大成果;开发低黏度PAO的成套技术,聚烯烃弹性体(POE)催化剂初步定型, α 烯烃精加工产业链迈出坚定步伐。延链补链补链的第一个项目——20万吨/年费托蜡项目已经投产,聚甲醛二期、MTP工艺技术升级改造等项目取得重大进展。

宁夏煤业主动谋划未来产业,加快补齐新能源产业短板。置身洗选中心太西厂区,一排排深蓝色的太阳能电池板上折射出耀眼的光芒。这是宁夏煤业首个独立投资建设的太阳能光伏电站项目——洗选中心17.2兆瓦分布式光伏发电项目,年均发电量2700万千瓦时,全部实现上网自用电。

去年,宁夏煤业又有4×5.98兆瓦光伏项目并网发电,30万千瓦绿氢耦合煤制油示范项目取得备案,300万吨/年CCUS示范项目一期工程开工。今年宁煤10×5.98兆瓦分布式光伏项目,力争年底前建成投运。300万吨/年CCUS项目一期工程,力争10月投料成功并产出合格产品。综合能源站项目年内建成中交。公司推动煤制油化工与光伏耦合发展,通过绿电制氢、制氧,推动以氢换煤、绿氢消碳。

公司持续扭住新质生产力,开辟新领域新赛道,不断塑造发展新动能新优势。公司立足煤炭绿色智能开采、煤间接液化二代技术、高附加值精细化工品和高端专用料、固废综合利用,铁路电气化改造等重点领域,进一步优化科技创新体系,与一些具有基础研究优势的高校和知名科研院所建立长期稳定的合作关系,在催化转化、高端油品、特种油品、专用材料、精细化学品和CCUS、储能等领域实施一批前瞻性、战略性科技项目。开展“基础研究+中试试验+产业示范”全周期技术创新,形成一批支撑宁煤长远发展的合作成果。

宁夏煤业按照“研发一代、示范一代、推广一代”范式,清单化、项目化、工程化推进煤炭清洁开发高效利用新质生产力,倾力打造煤炭清洁高效开发利用原创技术策源地和产业链链长。

(王建君)