



不止于煤:

宁夏煤业以科技之钥开启高质量发展新篇章

浚源固本 以体系之韧涵养创新之源

当一块块煤炭被赋予改变产业格局的使命,它们将迸发出怎样的力量?

宁夏煤业给出了答案:不止于煤,是向科技要出路;不止于煤,是以创新谋未来。当时代将国家“双碳”目标的答卷铺展在眼前,当“能源安全”的砝码压上肩头,这家传统能源企业选择了一条最难却最坚实的路——不再满足于做资源的搬运工,而是转身成为技术的开拓者。

这背后,是一场静水流深的深刻变革。从分子结构的基础研究到百万吨级装备的傲然屹立,从打通工艺路线的技术跟跑到制定行业标准的规则输出,十年来,宁夏煤业以科技为支点,撬动了煤炭从“燃料”向“材料”、从“黑金”向“绿能”的跨越。那些曾经沉睡在地层深处的乌金,经过创新之火的淬炼,化作高端制造业不可或缺的骨骼与血脉。

驱动这一切的力量源泉,始终回响着一句深切的嘱托——“社会主义是干出来的”。这是镌刻在每一个夜以继日的实验室里、印刻在每一次攻坚克难的装置现场的行动指南。正是这种“干”字当头的精气神,让“不可能”变为“可能”,让技术蓝图落地为产业实景。

以科技之钥,开启的不仅是高质量发展的新篇章,更是一个传统产业向“新”而生的无限可能。当一块块乌金从燃料蝶变为材料,当一项项技术从跟跑跨越到领跑,宁夏煤业正以自己的方式,实施“1126”(“瞄准一个目标、打造一个引擎、实施双轮驱动、推动‘六化’发展”)链势发展战略,书写着传统产业向“新”而行的时代答卷。

征程万里,实干为楫;创新无界,行者必至。



宁夏煤业将大数据、云计算、云平台等信息技术运用于智慧矿山建设。



宁夏煤业清水管煤矿岩治理技术实现了“一井两面”开采的历史性突破,为同类地质条件下煤矿的高效安全开采树立了示范样板。



宁夏煤业技术人员检查油品情况。

欲流之远者,必浚其泉源。科技创新的较量,表层是技术和产品的比拼,深层是体系和生态的角力。宁夏煤业以久久为功的定力,在宁东能源化工基地搭建起贯通基础研究、技术开发、中试验证、产业应用的创新体系,为高质量发展筑起最坚实的底座。

2016年,当煤制油项目还在为打通全流程日夜奋战,创新的种子已然破土。企业技术中心高效运转,自治区级院士工作站、国家级博士后工作站相继落户,与中国科学院化学所、中国矿业大学、宁夏大学等高等院校建立起煤化工科技创新技术联盟。

2021年,创新版图豁然开朗,煤炭化学工业技术研究院的重组整合,让研

发力量攥指成拳;6支自治区级科技创新研发团队的组建,让攻关方向更加聚焦;联合清华大学、浙江大学、中国航天科技集团航天推进技术研究院等34家顶尖机构,建成宁夏首个国际联合研究中心、低阶煤清洁转化与应用技术国家地方联合工程实验室——“研究院+创新团队”的运行机制基本成型,以企业为主体、市场为导向,产学研用深度融合的技术创新体系从蓝图走进现实。

2025年,创新平台建设再上层楼。煤间接液化自治区级重点实验室挂牌运行,与低阶煤共生的煤炭间接液化产品高值化联合实验室成果初显,宁煤上海研究院成为前沿瞭望的窗口,与华东理工大学共建的“产教融合高层次人才联

合培养实习实训基地”为未来积蓄力量。更值得书写的是,煤制油化工国家质量标准实验室以联合体身份,加入国家能源煤炭清洁转化利用技术研发中心和国家级煤基能源碳捕集利用与封存技术研发中心——这意味着,宁夏煤业已从区域的创新高地,跻身国家级战略科技平台。

截至2025年,宁夏煤业已培育建立公司级创新团队10支、厂矿级创新团队16支,省部级创新团队增至7支。“高产高效矿”并建设技术研发“先进煤间接液化关键技术及应用创新团队”双双荣获国家能源集团“优秀科技创新团队”称号。宁煤基建、煤研所获批国家高新技术企业。

破壁赋能 以深度融合之力铸产业之兴

技术若不与产业相融,便如利剑藏于匣中;成果若不转化为现实生产力,再耀眼的突破也只是昙花一现。

十年探索,宁夏煤业走出了一条“以应用促开发、以开发带效益”的深度融合之路,让创新之根深深扎产业的沃土,让产业之树绽放创新的繁花。

技术领域,一个个曾被视为“卡脖子”的技术难题,在这里被逐一攻克,工业化示范项目正从蓝图走向现实。装备领域,依托37项重大技术、装备和材料国产化任务,协同国内企业实现煤炭加工转化领域装备自主可控。“神宁炉”干煤粉气化技术从宁夏走向全国,知识产权转化收益2737万元,这不仅是技术的输出,更是中国煤化工从受制于人到向外赋能的时代转折。

产品领域,43个聚丙烯牌号、7个聚

乙烯牌号、19个聚甲醛牌号、34个油蜡产品、21个其他化学品——这“五大类、124种”产品集群,是产学研用深度融合结出的累累硕果。从管材到汽车,从电子电器到高端制造,这些煤基新材料正悄然融入国民经济的每一个角落。低VOC纺丝专用料、MC90增强增韧抗静电聚

甲醛产品填补国内空白,丙丁二元、乙丙三元无规共聚聚丙烯技术成功应用于工业装置并产出高端聚丙烯产品;5种润滑油产品在公司内部30家单位实现替代应用,并推广至兄弟单位。

在地层深处,清水管煤矿直面复杂“三软”煤层这一全国性技术难题,创新“强帮固顶、封闭治底”治理方案,以注浆工艺让岩层脱胎换骨。经过四年攻坚,近3万米巷道变形量降低80%,实现“一次成巷,永不返修”,掘进效率跃升

10倍,成本大幅下降,为国内同类矿井提供了可复制的“清水管方案”。

科技创新与产业创新的深度融合,不仅体现在产业链的延伸,更体现在每个生产环节的精益。煤制油化工品日产量达到3.6万吨,煤制油分公司产量连续两年突破430万吨,刷新行业纪录;烯烃一、烯烃二、甲醇分公司装置负荷分别攀升至110%、116%、128%,产能持续提升。催化剂国产化替代有序推进,丙烯收率提升1个百分点,这些看似微小的进步,汇聚起来便是整体竞争力的跃升。

从技术到装备,从产品到产业链,每一个实验室的突破都能在车间找到回响,每一次产业的跃升又反过来向创新提出更高要求。这种良性的双向奔赴,正是高质量发展的核心密码。

数智蝶变 以创新之翼重塑产业形态

当数字浪潮席卷而来,创新的内涵正在被重新定义——向生产方式、管理模式、产业形态的更深层次延伸。宁夏煤业敏锐地捕捉到这一变革:智能化,以“数据要素+机理模型”双轮驱动,建起一座座会思考、能感知、自动化的智慧工厂,这是创新在管理层面的纵深推进,更是创新在产业形态上的全新表达。

统建系统,筑牢管理创新的数字底座。以生产执行系统为核心的11个统建应用系统次第建成,如同神经网络般延伸至安全管控、设备管理、生产运营、技术监督、现场作业的每一个角落。

自建项目,点燃智能生产的创新引擎。工艺优化领域,PID参数自动调优、APC先进控制、AAS高级报警治理全面推行,工艺指标平稳率超98%,产品质量合格率保持100%,自控率稳定在98%以上。

装备智能化领域,人员定位系统让每一个身影都有迹可循,重大危险源机

器人巡检让最危险的岗位不再需要血肉之躯,泄漏源热成像监控让隐患无处遁形。

技术创新的突破,更彰显创新的力量。煤制油分公司实现全流程APC先进控制全覆盖,装置稳产超产有了最可靠的“智慧大脑”;烯烃一分公司压缩机控制系统优化成效显著,甲醇分公司DCS国产化改造一举打破外企技术垄断,这不仅是设备的更替,更是自主创新的宣言。烯烃二分公司建成国内首套乙稀全流程实时优化RTO系统,最长85天的无人干预运行,将“黑屏操作”推向更高级别。

智能工厂建设,树立行业示范标杆。2023年,煤制油分公司成功揭榜工信部智能制造示范工厂,围绕8个环节打造10个智能制造典型场景,于2025年顺利通过验收,入选工信部“数字化转型的高效转化煤制油智能工厂”,成为煤制油行业智能化转型的标杆样板。

在地层深处,另一场创新革命同样波澜壮阔。基于机器视觉的煤矿智能化关键技术,基于物联网的智慧矿山安全高效开采关键技术、矿井自动化“无人值守”成套技术,基于桌面无线远程操控智能开采关键技术……一项项填补行业空白的突破,让“无人则安”的梦想照进现实,并首创“1235”智能化煤矿建设模式,减人增安提效,单产、单进、工效分别为全国平均水平的3.5倍、2.5倍、5倍。自主研发国产工控系统与“矿鸿”操作系统,打破技术壁垒,首创“地面规划割煤、装备自动执行、面内无人作业”无人化采煤模式,效率提升16.7%。首创“5G电铲远控+无人驾驶”协同作业,主运系统突破无基础安装、永磁直驱、无人值守三大技术,实现全面节能与高效跨越。

以数智化重塑产业形态,以创新力驱动高质量发展。在数字浪潮奔涌向前的今天,宁夏煤业正以创新之翼,飞向更加广阔的未来。

筑基塑魂 以人才之厚蓄创新之势

创新之道,唯在得人。

谁拥有一流的人才,谁就能抢占创新的先机;谁能培育厚植人才的沃土,谁就能赢得长远的未来。宁夏煤业以“载体+资源+路径”三维赋能,建起一座没有围墙的人才高地,以专业技术人才与技能操作人才队伍建设双轮驱动,职业发展体系不断完善,招聘引进、管理考核、激励淘汰全链条机制渐成闭环,职业技能鉴定、技能竞赛、高技能人才选拔次第展开,“师带徒”的传统在现代企业中焕发新生。公司职业技能鉴定站具备104个职业(工种)认定资质,年均技能认定5000人次,连续三年获评自治区优秀评价机构。一支基础扎实、结构合理的人才队伍,在项目推进的实战中淬炼成钢。

长效发展,需要机制的托举。数字化实训设备引入培训体系,“三支队伍”建设三年行动方案落地实施,“选一育一评一推一奖一树”机制环环相扣,建成自治区首家具备独立招生资格的博士后科研工作站,拥有国家级专家服务基地1个、国家级技能大师工作室3个,组建了宁夏煤间接液化产品高值化利用重点实验室,与华东理工大学共建“产教融合高层次人才联合培养实习实训基地”,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首批“国家卓越工程师团队”。“人才+项目+平台”模式让优秀人才在重大课题和重点工程中百炼成钢。公司获批建设国家级高技能人才培训基地,宁夏工业职业学院挂牌“国家能

源集团职业学院”“工匠学院”“煤炭(化工)技术技能人才培训基地”,职业学院的资源优势被充分激活,覆盖多职业、多工种的技能培训体系已成规模,教育、培训、实践在这里形成完整闭环。

更值得书写的,是那些激发潜能的制度创新。“揭榜挂帅”,不问出身,只论能力,让最懂行的人挑起最重的担子;“赛马争先”,同台竞技,优胜劣汰,让创新的活力在比拼中迸发。技能大师工作室里,首席师们倾囊相授;青年科技创新英才的荣誉,为后来者照亮前路。连续举办十六届职业技能大赛,2024年首次承办全国化工行业职业技能竞赛,竞技场上挥洒的汗水,最终都化作生产一线游刃有余。



宁夏300万吨级CCUS全流程规模化绿色低碳示范项目。

十年,在历史长河中不过短暂一瞬,却足以让一粒创新的种子长成参天大树,让一份执着的坚守结出累累硕果。

这是一份沉甸甸的创新答卷——数字为证。

十年间,宁夏煤业累计申报专利2538件,其中发明专利1268件;获得授权专利1654件。发明专利从2016年的44件到2025年的156件,增长的不仅是数字,更是自主创新的底气。软件著作权从无到有,PCT国际专利实现“零的突破”。每一个“第一”,都是向上攀登的一级台阶。这是一份厚重的技术家底——突破为凭。

依托协同创新,全面掌握煤炭间接液化、煤制聚烯烃、煤制聚甲醛、煤制甲醇等现代清洁煤化工工艺技术。“神宁炉”干煤粉气化技术从宁夏走向全国,CTL润滑油基础油生产技术填补空白,α-烯烃分离、PAO生产技术、乙丙三元无规共聚聚丙烯制备技术。9项可转化关键核心技术,如同9根支柱,撑起了产业升级的广阔空间。依托合成催化、新型聚丙烯ZN催化剂、C3-C8烯烃专用含氧化合物吸附剂近10种三剂产品相继问世,产业链配套能力日臻完善。

这是一份行业话语权的跃升——标准为尺。

从2016年的2件国标,到2025年牵头累计发布国标32件,在研国际、行标47件。《煤合成气中硫化氢、羰基硫、甲硫醇和甲硫醚的测定 气相色谱法》填补国内空白,《工业用甲醇中痕量三甲胺含量的测定》《工业用甲醇中铵离子的测定》为行业立规,《甲醇制丙烯催化剂反应性能试验方法》《费托合成α-烯烃》为后来者引路。当“宁煤标准”上升为国家标准,一个从技术跟跑到规则输出的时代跨越已然完成。

这是一面闪耀的荣誉墙——荣光为证。

2017年,《一种旋流干燥粉化炉》摘得第十九届中国专利金奖。2021年,《400万吨/年煤间接液化成套技术创新开发及产业化》再度斩获国家科技进步奖一等奖。2024年1月,400万吨/年煤间接液化成套技术创新开发及产业化团队被授予首批“国家卓越工程师团队”称号,这是我国工程技术领域的最高荣誉,更是对宁夏煤业人十年坚守的最高褒奖。

行业荣誉同样熠熠生辉:2018年,《400万吨/年煤间接液化关键技术与重大装备开发及应用》等3项成果荣获行业内特等奖,为行业安全管理提供了可复制、可推广的“宁煤方案”。

站在新的历史节点,宁煤人深知,创新无止境,实干无穷期,他们将以“1126”链势发展战略为引领,在煤炭清洁高效利用的征程上继续跋涉,在关键核心技术的攻坚中持续突破,在培育新质生产力的道路上勇毅前行。

以科技之钥解锁高质量发展新篇章,宁夏煤业的故事仍在继续,而这故事动人的篇章,将由实干者继续书写。因为,社会主义是干出来的,幸福是奋斗出来的。

十年磨剑 以累累硕果铸创新之碑