

深入践行能源安全新战略之能源供给革命篇(二)

守住大国“粮仓” 端牢能源饭碗

煤炭

神东煤炭 提质增效 建“粮仓”

■ 通讯员 杜亮



变电所矿用巷道智能巡检机器人。 通讯员 刘娜 摄

刚刚结束的全国煤矿薄煤层智能开采经验交流会上,神东煤炭代表国家能源集团展示了薄煤层智能化工作面与煤矿智能化应用和科技创新成果,备受瞩目。“公司以智能化赋能高质量发展,智能化成果多次在全国、行业会议和展会上展示,作为员工倍感光荣!”神东智能技术中心智能矿山部经理王惠伟高兴地说。

近年来,神东煤炭大力推进煤矿智能化建设数字化转型,加快煤炭生产模式变革,所属13个煤矿、11个洗煤厂均通过集团智能化中验验收,29个智能综采工作面平均自动化率达88.7%,大柳塔煤矿建成国家首批智能化示范煤矿。编制2亿吨级矿区智能化发展规划,确定“0587”智能化建设目标,制定煤矿智能化建设实施方案,明确实施项目1400余项,涵盖综采、掘进、主运输等12大类,完成率近60%。

“薄煤层工作面采高低,我们开发应用新一代无人化采煤系统,配置自主研发设计的操控台,实现工作面无人跟机常态化作业,更加智能高效安全地完成矿井生产。”神东智能技术中心彭廷发介绍。神东煤炭通过应用薄煤层等高智能开采设备,建立精确三维地质模型和研发厚煤层采煤机器人,首创薄煤层无人智能开采、中厚偏薄煤层透明自主智能采煤和预测智能割煤三类智能综采模式,其中26个工作面自动化率达到90%以上。上湾煤矿8.8米超大采高智能综采工作面创五项世界第一纪录,荣获中国工业大奖。

神东煤炭大力推进井下固定岗位无人值守,井下变电所、配电点、水泵房、中转水仓、零星排水点、主运输及顺槽胶带机均实现无人值守。在寸草塔等8个矿井推行“一人一机一车一盘区”辅助作业巡检管理,作业人员劳动强度大幅降低。持续推进“机械化换人、自动化减人、智能化无人”建设,重点对作业机器人和巡检机器人进行技术攻关。目前,累计在用机器人34种255台套,897名员工从重体力、高强度危险岗位转岗。着力打造大柳塔“高效+无人化工作面+机器人”示范煤矿,综采面实现采煤机自主割煤、自动跟机拉架、设备远程集中控制、机器人巡检,工作面人数由5人减为2人。

神东煤炭着力打造布尔台“复杂地质条件智能化”示范煤矿,建成集微震监测等8大功能于一体的智能化矿压监测中心,以及力学实验室、试样加工实验室、科研孵化厅,完善矿压重点实验室功能体系,提升动压灾害风险预控水平,推动复杂地质条件工作面自动化率提升至97.92%。着力打造上湾“5G+电动车+无人驾驶”示范煤,研发出矿用锂离子无轨胶轮车,攻克专用车辆精准定位导航、新型感知、车路协同、自动避障等难题,于2021年9月入井测试成功,无人驾驶运行里程15000千米,等级达到L3级别。着力打造国内首个智能选煤厂示范工程,在上湾选煤厂实现区域巡视向无人值守、调度室集中控制向移动集中控制、人工数据采集向系统自动采集、运行状态由经验分析向大数据智能分析4个转变,生产效率提升5%,煤质稳定率提高至95%。

电力

江西公司 光伏照亮 乡村路

■ 通讯员 吴卫平 黎树



万年县石镇镇垅田村新貌。 通讯员 杨伟俊 摄

漫步在赣鄱大地,但见青山叠翠、绿水环绕,岸边农村房屋的屋顶矗立着一排排整齐的光伏板,蓝天白云映照之下,如镜如画,让人心旷神怡。这样一幅美好画卷,见证着江西公司户用光伏发展点亮乡村振兴的生动实践。

伴随新能源产业迅速发展,集中式光伏项目受诸多因素制约,项目推进困难重重。江西公司及时调整发展思路,将工作重心转移到分布式户用光伏领域,提出“水面不行陆上补、集中不够分布补、局部不足整体补”的发展方针。

“我们在谋划户用光伏发展时,坚持把握三大前提:一是紧跟国家支持分布式光伏发展的政策导向,积极争取各项支持政策;二是主动赢得地方政府、电网公司的支持,共同营造良好发展环境;三是立足服务乡村振兴国家战略大局,将项目打造成造福百姓的民生工程、惠民工程。”江西公司规划发展部负责人许才兴介绍说。

为加快推进户用光伏开发落地,江西公司深入分析区域资源禀赋和项目开发环境,精心编制户用光伏项目建设方案,在资源富集、消纳条件好的地区推动项目开发建设。针对山区、丘陵等地形复杂区域,因地制宜优化设计方案,克服施工难题;在政策扶持力度大的整县推进试点,打造样板工程。针对户用光伏项目“点多、面广、不确定因素多”等特点,江西公司在项目管理上出新招、想办法,在招标采购环节实行整体立项、框架招采,在项目实施环节推行滚动开发建设,灵活应对市场变化。为确保项目标准化、规范化,先后出台涵盖选址、设计、施工、结算等各环节的制度标准,形成较为完善的户用光伏标准体系。积极利用信息化、数字化手段,加强过程管控和动态监管,实现“制度建设有标准、项目管理有规范、过程控制有依据、绩效评价有抓手”的良性循环。

江西新能源公司负责人王华介绍说:“通过标准化管理,有效解决了户用光伏项目管理的痛点难点问题,形成了可复制、可推广的‘江西经验’。”

数字化、智能化是新能源产业高质量发展的重要引擎。江西公司积极运用新一代信息技术,打造“国能沐光户用光伏智慧管控平台”,强化户用光伏精细化管理,有力提升管理水平和效益。

“小刘,快来看看,咱们管理的光伏电站发电情况、设备状态、隐患预警,哪里出问题一看便知,数据分析、故障定位一键搞定,太方便了!”在智慧管控平台前,江西公司员工孙学艳兴致勃勃地向同事介绍着平台功能。该平台整合运用5G、物联网、大数据、人工智能等新兴技术,对户用光伏项目全生命周期实施精准管控,实现了项目开发全流程数字化、施工过程可视化、运维管理智慧化,大幅提升管理效率和水平,降本增效成果显著。

“自从安装了光伏板,年收入多了三四千,小孩上学、家里添置电器的费用有了着落。”万年县石镇镇垅田村村民孙万龙孙大爷乐呵呵地说。截至2023年,江西公司在省51个县区开发建设户用光伏项目,开发资源超1.5万户,安装规模突破1.3万户,装机容量达554兆瓦,惠及农户3.5万余人,圆满完成年度建设任务。

化工

煤制油公司 火箭飞天 问苍穹

■ 通讯员 张术娟 张科



煤直接液化化出的油品。 通讯员 苗彬 摄

广袤的鄂尔多斯高原镶嵌着一颗璀璨的明珠——煤制油公司运营的世界首套百万吨级煤直接液化示范装置,滚滚乌金在这里转化为汩汩流动的高品质清洁油品和化学品,不断推动煤炭消费转型升级,书写着煤化工产业高端化、多元化、低碳化发展的新篇章。

煤直接液化油品具有大比重、高体积极值、高体积分比热容、高热安定性、低硫、低氮、低芳烃、低凝点“一大三高四低”特性,可促使动力设备走得更远更快、飞得更高更广、用得更稳定更清洁,是不可多得的清洁油品,具有作为航空航天等领域特种油品的潜质,应用前景极广。煤制油公司立足煤基直接液化油品的显著特性,积极践行能源安全新战略,坚持走差异化发展路线,构建了稀缺型高端产品体系。

2023年4月2日,全球首次采用液氧/煤基航天煤油为推进剂的天龙二号遥一运载火箭发射成功,实现了火箭燃煤飞天、问鼎苍穹的历史性跨越。煤基航天煤油具有原料来源广泛、工艺技术成熟、关键指标领先、使用性能优良、生产成本可控等优点,为我国探索浩瀚宇宙、建设航天强国提供了更安全、环保、稳定、可持续的燃料保障。

“我们过去雪橇车使用的航空煤油屡遭英国和英国同行诟病和指责,现在使用这种新型燃料,解决了极寒地区低温启动、动力不足、环保清洁等问题。”南极泰山站站长魏福海说。煤基通用柴油因具有良好的宽温性能而备受欢迎,可在零下60摄氏度到55摄氏度全地域全天候环境通用,能够满足极寒、高热等特殊环境下的用油要求,简化油品供给保障体系。同时,在准能集团、雁宝能源等大型企业矿山机械中应用效果良好,其低凝点满足柴油发动机等装备的四季、全天候使用要求,弥补了石油基柴油在冬季低温状态下必须更换牌号的短板,能有效减少发动机燃油系统堵塞现象,降低设备故障率。

环烷基原油属稀缺资源,储量仅占原油探明总储量的2.2%。2018年,煤制油公司成功建成投产环烷基油装置,获得成熟的高附加值环烷基油制备工艺,逐步生产出轻质白油、S2悬浮剂等高端煤基油品,进一步填补了我国此类油品资源的产能缺口,为煤制油产业战略项目建设提供重要参考。

煤液化沥青是煤直接液化生产过程中副产的“残渣”,为将煤炭“吃干榨尽”,全部就地清洁转化,该公司建成投产世界首套35万吨/年油渣萃取示范装置,以煤液化沥青为原料,萃取生产高品质煤基沥青,助力产业延链补链强链。该公司紧抓新能源赛道,积极填补高端电极材料原料空缺,自主研发建设的针状焦中试装置已连续稳定运行六个周期,产品全部分析数据达到针状焦国标优级品水平,可为超高功率电极和高品质负极提供优质原料,为后续实施高端炭素材料研发应用抢占先机。以煤直接液化沥青为原料,进一步活化制备出比表面积为每克3000平方米的超级活性炭,成功开发5种改性路线。积极布局包覆沥青、通用级碳纤维、道路沥青改性剂等多元高端下游产品,开展萃取物规模化利用探究,成功实现煤液化沥青变废为宝,提升了产品附加值,开辟了新的盈利增长点,为国家能源安全增添了重要保障。

运输

朔黄铁路 重载列车 向远行

■ 通讯员 刘绍耕



3万吨级重载试验列车成功开行。 通讯员 高家豪 摄

千里朔黄铁路上,一列列钢铁巨龙奔腾而出,沿着黄土高原一路东征不舍昼夜,穿山贯隧,跨越江河湖海,抵达渤海之滨,在铁流驰骋中搭建起我国西煤东运第二大通道,用太阳石的炽热点亮万家灯火,温暖神州大地。

朔黄铁路认真贯彻落实习近平总书记视察黄骅港重要讲话精神,围绕“朔黄是什么”“朔黄要干什么”“朔黄怎么干”“朔黄靠什么”四个核心问题,提出“121”发展战略,形成“12121”数智朔黄管理体系,为“重载看朔黄”搭建起一套具有铁路行业鲜明特色的牵引系统、驱动系统、控制系统、保障系统和协同贯通系统,使朔黄这列新时代重载列车行稳致远。

2009年,铁矿石反向运输工作正式启动;2014年试验性开通管内砂石料运输业务;2018年成立非煤运输专职机构;2022年非煤运输历史累计运量突破亿吨大关;2024年“国能e商”首单大物流业务在朔黄铁路落地……10余年间,朔黄铁路非煤运输业务逐步进入快车道,建立起辐射京、津、冀、鲁、晋、陕、蒙、宁等地的营销网络,先后开通铁粉、钢渣、碎石、聚丙烯、锰矿、水泥及水泥熟料等37项非煤业务品类。集中力量建成黄大铁路,补齐朔黄下游“南下”战略短板,朔黄、黄万、黄大三条铁路形成“一干两支、多通道集疏运”运输网布局。谋划4.5亿吨扩能改造工程和沿线12个站场能力提升改造工程,推进黄万线电气化改造、同步配套加快大功率交流电力机车引进、乘务员培养、移动闭塞改造等工作。

通过谋划建设肃宁、定州、东冶、五合、原平、宁武等物流综合枢纽,服务雄安新区和京津冀一体化发展战略,融入“一带一路”建设和中西部地区崛起发展战略。依托朔黄铁路、黄大铁路运输资源,与滨港铁路、利港铁路、益羊铁路、大莱龙铁路深化合作,推动“公转铁”、“散改集”运输模式转型。发挥管内既有3条专用铁路、15条专用线区域优势和运输能力,建立与国铁、销售、港口等上下游单位互联互通机制,2022年、2023年业务量为4155万吨、5347万吨,增加28.7%。

走进朔黄铁路肃宁公司生产应急指挥中心,一整面墙的智慧监控显示屏引人注目。各专业设备监测数据、天网监控画面、天气预报、重点工程及运输任务等多个模块在屏幕上实时显示。这里是生产应急指挥中心的眼睛,也是肃宁公司数智建设的“中枢大脑”。“请注意,沙河桥桥头附近发生异物入侵事件。”这是肃宁公司天网监控系统人员超限预警摄像头播报的语音报警,现场员工可以根据报警信息及时进行现场视频勘察。像这样的天网视频摄像点位,肃宁公司全线安装了800多个,它能实现热成像轨温检测、人员超限预警、水位超限预警,异物入侵报警(高空抛掷),AR全景成像等功能。

4月25日,朔黄铁路成功开行3万吨级重载列车,是我国目前编组最长、载重最大的重载组合列车,标志着朔黄铁路完全自主掌握了长大编组重载列车开行这一大国重器,意味着通过这一核心拳头产品带动和整合了整个重载铁路行业装备、设施、人才、保障技术等全产业链的转型升级。据测算,每日开行一列3万吨级重载组合列车,即可增加年运量315万吨。