

## 推/进/能/源/绿/色/低/碳/转/型

从满目乌黑到遍地青绿,其间相隔多少岁月? 准能集团黑岱沟露天矿,用不到50年时光给出了最有力的作答。1976年筹建,1995年外运第一车原煤,黑岱沟露天矿自开工之初便扎根煤炭产业核心领域。近半个世纪风雨兼程,该矿以黑色资源为根基,突破传统煤矿发展桎梏,走出了一条永续绵长的绿色发展之路。逐年更新的生产、生态两组核心数据,彻底刷新了大众对传统煤矿的固有认知,书写了能源行业转型的生动样本。

绿染荒坡筑青山  
——黑岱沟露天矿打造能源转型“绿智样板”

本报通讯员 薛 嫻

## 无人驾驶解锁采掘新图景

“刚接手这个项目时,谁都没想到能走到今天这一步。”黑岱沟露天矿智能化、数字化、信息化专业工程师李海滨站在中控大屏前,目光紧盯屏幕上实时跳动的运行数据。他身后,技术团队几名青年工程师正低声研讨算法优化方案。矿区车型种类繁多、作业道路迂回曲折且坡度较大,给无人驾驶落地带来了诸多难以攻克难题。

“光是让矿用卡车精准‘看清’作业道路,我们就反复调试了大半年。”团队成员贺敬接过头话,语气里满是攻坚克难后的坚定,“后来,我们为矿卡搭载融合激光雷达多回波信息的智能感知系统,即便在高粉尘工况下,车辆也能清晰辨识周边环境;配套研发横纵向联合控制算法,面对陡坡、连续急弯,车辆依旧能够平稳循迹行驶。”

话音未落,中控大屏画面恰好切换至装载作业点。一台无人矿卡精准停靠,与电铲自动完成对位配铲。

“你看,车辆泊车横向误差不超0.15米,纵向误差不超过0.4米,铲车对位误差控制在0.3米以内。”李海滨指着屏幕,言语间满是自豪,“如今,无人驾驶矿卡不再被动等候作业指令,而是主动匹配电铲作业节奏,实现设备动态协同作业。”

截至目前,黑岱沟露天矿已完成79台矿卡智能化升级改造,搭配7台电铲编组协同作业。2025年,矿区无人驾驶矿卡全年累计运输9.5万车次,完成土石方剥离量942万立方米,综合运输效率最高提升至110.51%。

亮眼成效的背后,是一张覆盖全矿区的“数字神经网络”。现场技术主管石峰站在基站分布图前介绍:“我们累计建成48座5G

基站,部署两套5GC核心网互为备用,实现办公区域与坑下无人驾驶作业区5G信号全覆盖。”他指着采剥、排土作业区域补充道:“单扇区信号覆盖距离可达450米,单区域可同时支撑24台无人矿卡同步作业。”作为国家首批智能化示范煤矿,这套“5G+无人驾驶”落地应用模式,现已成为国内露天矿山智能化升级改造的标杆样板。

## 从方向盘到集控台的时代跨越

技术变革的深层价值,最终落在一代代矿工的岗位转型与人生蜕变上。有着20年矿卡驾驶经验的老司机刘刚,他的亲身经历,正是这一变迁最生动、最鲜活的注脚。

“从前手握方向盘地驰骋采场,颠簸劳累;如今端坐操作台轻控摇杆,精准高效,这变化真是天壤之别。”刘刚谈及岗位变化感触颇深。过去每班8小时,他独自守在颠簸的露天驾驶室单人作业,三餐依靠送餐车配送,疲惫时只能趴在座椅上短暂小憩。刘永刚坦言:“传统驾驶岗位全凭体力硬扛,一天作业下来浑身酸痛,作业现场粉尘大、机械噪声刺耳,工作条件十分艰苦。”

2020年,黑岱沟露天矿全面启动智能化升级改造,首台无人驾驶矿卡投入试运行,而这台设备,恰好是刘永刚常年驾驶的车辆。面对突如其来技术迭代,他没有畏难退缩,主动报名参加专项技能培训,成为矿区首批转岗的无人驾驶集控员。

“刚上手时完全摸不着门道,屏幕上密密麻麻的参数、图标,和线下开车是截然不同的两套体系。”刘永刚心里清楚,这次转岗绝非简单的调换工种,而是矿山发展进程里一次关键的时代“换挡”。课余时间,他把全部时

间投入学习,还主动向青年技术人员请教程序逻辑、车辆调度原理。由于年纪偏大,学习新技能远不如年轻人轻松,但他始终咬牙坚持,别人休息休整,他留在集控室刷题练操作,反复钻研整套系统的运行规律。日积月累的勤学苦练,让他熟练吃透了整套远程集控系统运行逻辑,还结合多年一线驾驶实操经验,为系统优化提出了多项切实可行的改进建议。

“现在作业模式彻底变了,系统可自动匹配电铲作业节奏,实现‘车随铲动’,生产衔接几乎‘零停顿’。”刘永刚由衷感慨道。从烈日扬尘下的露天驾驶室,迁至恒温恒湿、整洁安静的智能集控中心;从坑洼颠簸的采掘道路,到平稳舒适的远程操控台,改变的不仅是作业环境,更是矿工实实在在的职业尊严与生活品质。

## 半世纪坚守绘就矿区新颜

2025年品牌开放日活动现场,不少游客驻足观景台举着手机拍照。层层叠叠的排土场沿坡面梯次铺展,杏树、海棠迎风舒展枝丫;远处作业区巨型矿卡往来穿梭,与边坡连片葱郁的绿植相映成趣。一位游客由衷感慨:“我去过不少煤矿,还是第一次见到生态环境这么好的矿区。”

黑岱沟露天矿青年志愿者孙朕超全程带队讲解:“建矿之初,我们就确立了一条核心准则——‘边开采、边治理、边恢复’。”他指向路旁由编织土袋垒筑的挡墙,墙面铺满长势繁茂的紫花苜蓿,“水土流失治理,是我们最先攻克的技术难题。黄土高原气候干旱、土壤贫瘠,排土场边坡极易发生水土流失,技术团队创新打造‘编织袋装土挡墙+紫

花苜蓿全覆盖’立体防护体系,牢牢锁住松散坡面水土。生态重构是第二道难关,我们筛选出沙打旺、沙棘等二十余种耐旱、耐瘠薄的本土植被,采用‘草、灌、乔复合种植’模式分层混播;草本先行固土护坡,灌木接续涵养水土,乔木最终成型成林,如今植被高低错落,宛若天然原生地貌。”

有游客好奇发问:“植被修复只是简单撒播种子吗?”孙朕超摇了摇头:“远不止于此,我们攻克的第三道难题,是搭建标准化复垦绿化作业体系。从排土场整形、土壤改良,到良种筛选、后期养护管护,全流程形成标准化规范,具备可复制、可推广价值。截至目前,矿区已累计完成绿化面积超10万亩,土地复垦率实现100%,植被覆盖率从修复初期的25%提升至80%以上。”

话音刚落,远处湖面一群赤麻鸭腾空飞起,两只天鹅悠然游弋水面。孙朕超笑着抬手指向湖面接着说道:“如今,矿区水土流失治理率稳定在80%以上,原生及引种植物品种从最初10余种扩充至240余种,松鼠、獾、狗等数十种野生动物都在此安家栖息。”

凭借扎实的生态建设成效与可复制的成熟修复模式,黑岱沟露天矿于2024年获评国内绿色矿山最高等级5A级认证,跻身国家级绿色矿山标杆队伍。

从单一黑色煤炭开采,到统筹绿色发展;从人工手动作业,到智能无人管控,黑岱沟露天矿历经近半世纪深耕探索、转型升级,坚持在废弃采场、排土场持续栽下万千苗木,在智能管控平台逐一突破算法技术瓶颈,在能源保供一线坚守日夜不停,充分彰显了传统能源企业向绿色、智能、可持续发展转型的坚定决心,为推动我国能源结构优化、实现“双碳”目标贡献着坚实力量。

## 新闻速览



面对台风、汛期双重安全风险,龙源电力吉林公司甄峰风电场第一时间统筹部署防风防汛工作,组建青年突击队扎实落地各类防汛前置保障措施,层层压实责任,筑牢场区安全生产坚固防线。图为7月12日,职工赶在台风“巴威”抵达前集中清理场内倒伏树木。

本报通讯员 裴昱霖 摄

宿迁公司  
文档推理方法获发明专利

本报讯(通讯员 邬海涛)7月6日,江苏宿迁公司申报的“一种面向云文档分析的多级标签结构推理方法”获国家知识产权局发明专利授权,为电力行业云文档智能管理打造了可复制、可推广的技术解决方案。

当前,随着政务数字化、数字纪检建设持续深化,信访举报等各类材料统一以云文档形式归集存储,产生海量非结构化文本数据。此类云文档存在数据架构繁杂、语义表达多元、格式标准不统一等问题,大幅增加了自动化解析、结构化识别的处理难度。

该发明技术方案通过提取数据库内N份云文档样本搭建整体训练集,采用有放回抽样法从总训练集中抽取样本,生成K组独立训练子集,并为每组子集配套构建对应包外数据集;依托各组训练子集训练决策树模型,融合形成加权随机森林模型,完成目标云文档特征预测;最后结合云文档输入特征,输出完整的多级标签路径。该专利能有效提升云文档多层次语义标签自动识别精度与标签结构规整度,兼具自适应迭代优化性能与工程落地拓展性,为公司智慧纪检平台搭建、数字化信息化体系建设筑牢核心技术支撑。

合肥电厂  
新能源备案规模突破23万千瓦

本报讯(通讯员 李志刚 王志财)截至7月10日,安徽公司合肥电厂本年度地面分布式、集中式新能源项目相继完成备案,累计备案装机规模突破23万千瓦。该批项目落地,既为企业做强做优绿色能源主业夯实了基础,也为安徽省推动绿色低碳产业升级、优化区域能源结构注入了强劲动力。

本次完成备案的新能源项目,是安徽公司深耕安徽省庐江县新能源市场、布局县域绿色能源开发的重点项目集群。项目覆盖泥河、乐桥、罗河等乡镇,规划依托当地闲置坑塘水面、适宜光伏建设地块进行开发,因地制宜建设集约高效集中式光伏与适配场景广泛的分布式光伏,最大限度盘活县域闲置资源,提升土地空间综合利用效率,推动区域清洁能源规模化开发。

综合项目完成备案,既帮助该厂锁定了优质新能源资源、巩固区域绿色能源布局优势,更充分体现了企业立足市场机遇、紧抓新能源发展黄金窗口期、持续做大绿色能源板块的战略定力。

## (上接第一版)

盱眙风电场周边丘陵环绕、交通不便,当地村民辛苦种植的蔬菜滞销,这桩心事一直沉甸甸地挂在“青锋范”志愿服务队队员心头。一场跨越300公里的爱心接力,将助农纾困与助学圆梦紧紧相连,织就温暖公益闭环,也让雷锋精神在江海大地的烟火气中落地生根、熠熠生辉。

2025年“雷锋月”,在龙源江苏公司党委支持下,专项经费加党员群众爱心捐款共筹得2000余元,志愿者深入田间地头分工协作,收菜、分拣、贴标、装车,200多斤带着泥土清香的新鲜蔬菜历经300公里长途奔波,顺利运抵公司本部。

在公司本部,志愿者们联合埭桥社区搭建起“以书换菜”爱心摊位,推出暖心规则:居民拿出2本闲置书籍,就能换得1斤新鲜蔬菜。这一举措既解决了村民卖菜难题,又为社区募集了大量闲置书籍,实现帮困与知识传递双赢。社区党委书记胡敬表示,这是双方合作的第5年,从慰问孤寡老人、保障安全用电到宣贯环保理念,青年志愿者始终冲锋在前、从未缺席。

活动结束后,志愿者们仔细整理募集的书籍,精心挑选80本适合小学生的课外读物送往八一小学,剩余书籍全部捐赠给社区书屋。赠书现场,6名家境困难却品学兼优的孩子双手接过书籍,眼中满是对知识的渴望与憧憬。自2017年起,每逢“雷锋月”和儿童节,志愿者们都会走进该校,用点滴爱心守护孩子们的成长之路。今年3月,志愿者们还联合如东江海义工联合会,走进老党员家中,送慰问品、做健康监测、打扫屋内卫生,耐心倾听老党员讲述入党初心与峥嵘岁月,并现场开设微课堂,让雷锋精神与红色基因深度交融。

萤火虽微,聚之成炬;爱心点滴,暖透人心。这支队伍用18年坚守证明:志愿服务从不是一时热情,而是日复一日的责任与终身担当。未来,他们将走向更偏远的乡村、更需要的社区,用实际行动让“志愿红”越描越亮,让“国能龙源”的公益名片在烟火气中越来越暖。

➡今年以来,山东菏泽公司依托热工实训基地常态化开展技能培训、技术比武活动,围绕实操实训、竞技比拼、人才培养,搭建全方位、立体化职工成长赋能体系,夯实一线职工专业技能。图为7月14日,职工开展压力开关校验实操作业。

本报通讯员 朱晓静 摄

↓7月6日,广东公司清远电厂开展机组启停机专项培训。培训采取实操演练与现场跟班带教相结合的模式,坚持以训促防、以练备战,全面提升运行人员风险辨识能力与操作精准度。图为参训人员进行仿真机启停实操培训。

本报通讯员 周世锋 摄



## 安徽公司:让人才站“C位”

(上接第一版)  
以训促学、以学促赛、以赛育人,体系化培育成效在技能赛场得到充分检验。该公司先后征战全国及集团火电集控值班员、集团及安徽区域电力交易员等4场职业技能竞赛,实现全员获奖、连连捷报,获奖率位居行业前列。

目前,该公司已培育2名全国五一劳动奖章获得者、4名省劳动模范、3名安徽工匠,高技能人才矩阵持续壮大。一代代一线匠人用坚守与钻研印证:立足岗位、实干创新,就有舞台、有奔头、有荣光。

## 以实战“试金石”淬炼创新创效的“台柱子”

产改的最终落脚点,是让产业工人在岗位上建功立业、实现价值。

清晨的池州电厂,“繁星”落进厂区。智慧安全监管中心的大屏上,“北斗+人员定位”系统实时跳动着上千个坐标点。每一个点都

对应着一位正在巡检、操作或监护的职工,他们的轨迹在电子地图上织成细密的网,网住的是生产安全,更是企业发展的底气。

这套系统的落地运行,是安徽公司工会“千帆行动”创新活动的生动实践。该活动覆盖全员、贯穿全年,融入全业务,坚持“技术攻关+人才培养+标准输出”一体化推进,推动更多一线职工从“执行者”向“创造者”转变。

刘宗平、施静带领的团队扎根现场,重构优化一线作业流程。依托北斗高精度定位技术与厂区5G专网,集成实时轨迹追踪、音视频记录回传、一键紧急呼救、AI电子工作票、双向对讲等功能,创新构建“票、人、位、视、责”一体化管控模式,实现生产区域监管全覆盖无死角、巡检全程可查可控、隐患快速闭环处置,高风险作业严管严控。

更深刻的变化发生在职工身上。大家发现,自己不再只是按指令扳阀门的“手”,而是能参与流程优化、反馈系统漏洞的“大脑”。“从前靠经验,如今靠数据。”施静说,

“系统积累的安全数据,为决策制订、绩效考核、风险防控提供了精准支撑。”团队里的年轻技术员开始主动提出优化方案,监管人员也习惯通过屏幕查看轨迹回放,从异常情况中反推管理漏洞、补齐工作短板。

人在事磨,才在战中练。安徽公司坚守“创新、精益、开放”工作理念,依托重点工程、标杆项目搭建建功平台,让各类人才在急难险重任务中挑大梁、当主角,实现人才价值与企业效益双向赋能、同步提升。

霍山抽蓄、铜陵二期等基建项目现场,一批批专业骨干被择优选派,深度参与工程建设与全过程管理,在复杂实战场景中磨砺统筹协调、攻坚突破的真本领。蚌埠电厂完成集团首个全国产化DCS系统整体改造,安庆电厂建设智慧工地,马鞍山电厂建成智慧零碳园区……数字化、绿色化攻坚项目梯次推进,创新突破与人才成长同频同向、同步发力。

李振华、胡鑫等一大批青年骨干在急难险重任务中淬炼过硬本领,逐步成长为企业绿色转型、数智升级的中坚力量,以实干

实绩让“国能之徽”熠熠生辉、辉映江淮。

千帆竞发、百舸争流,“唯新方能快”已成为安徽公司上下的普遍共识。今年6月,集团公司年度QC小组成果表彰名单揭晓,在全集团4400项参评课题中,合肥电厂“提高2号炉中速磨煤机单位时间制粉量”课题斩获二等奖;铜陵电厂“基于测控装置容错优化配置的励磁变压器温控系统的应用”课题于2025年摘得集团一等奖后,今年再度发力,荣获全国能源化学地质系统职工优秀技术创新成果二等奖。在安徽省电力行业优秀QC成果评选中,安徽公司共有12项成果脱颖而出、斩获佳绩。

站在“十五五”开局的新起点,安徽公司将坚守“植根安徽、融入安徽、助力安徽、服务安徽,在安徽发展、在安徽奉献”的理念,以产改为强劲引擎,推动产业工人队伍建设改革走深走实、见行见效,让更多产业工人在这片热土上施展才华、尽情“起舞”,为建成绿色低碳安全高效的新型能源体系贡献坚实国能力量。