

沿着总书记指引的方向

全域筑梦 聚力成峰

(四)



新疆能源

戈壁矿山 向阳而生

本报特约记者 王小燕 葛林涛 通讯员 周金安



大图 无人驾驶矿卡在准东露天矿场有序运行。
小图 乌东矿职工在工作面检查液压支架。



“从煤尘漫天到绿意环绕，从经营困局到蓬勃向好，能陪着矿山一路蜕变成长，这辈子足矣！”新疆能源红沙泉一号露天矿职工汪亮回望矿区十余载变迁感慨颇深。2012年初，茫茫戈壁仅有简易生产设施，矿井年产量仅600万吨，储煤隐患突出、经营步履维艰；历经深耕实干，如今该矿已成为年产3000万吨现代化智能矿山标杆，筑牢“疆煤出区一体化调运”核心基地，入选国家级绿色矿山，成为西北煤炭产业转型样板。

红沙泉一号露天矿的蝶变，是新疆能源践行国企担当、赋能区域能源新发展的缩影，更是公司立足资源禀赋、筑牢能源底座、统筹发展降碳的生动实践。十余年来，从天山脚下到戈壁深处，新疆能源以提质增效、节能降碳、生态修复为抓手，革新生产模式、优化发展理念，在全力保障国家能源安全、筑牢西北能源屏障的同时，化解采矿与生态矛盾，在西域大地绘就实干奋进、向绿提质的能源发展画卷。

智赋乌金，锻造硬核生产动能

以往煤炭开采依赖“人海战术”，劳动强度大、作业风险高、生产效能偏低，制约行业发展。新疆能源深耕智能化转型，加快井下数字化、机械化升级，织密工业通信网络，以科技重构采煤全流程，推动煤炭生产提质、增效、保安。

远赴新疆工作23年的乌东矿综采队长黄健光，全程见证这场行业变革。转型转折点始于2021年乌东矿智能化建设启动，“第一个智能化工作面，交给我！”他主动请缨，带领技术团队扎根井下攻坚，反复调试记忆截割、跟机移架核心技术。最终矿井首个智能采煤工作面落地，单班作业人数从10人减至5人，人均日采煤量增加102.5吨，吨煤成本下降近12元，实现降本增效。

攻克常规智能化难题后，团队迎难而上攻坚

87°急倾斜特厚煤层开采世界级难题。该煤层岩壁近乎垂直，开采极易发生事故，长期桎梏新疆西部煤炭开发。黄健光团队优化开采参数，首创“多段双线控制模式”，精准调控采煤机作业轨迹，助力乌东矿成为全国首个破解该项开采难题的矿井，补齐行业技术短板。

如今，乌东矿井下建成万兆光网，巷道全覆盖4G专用信号，搭建起稳固“地下神经网络”；一体化综掘设备投用，实现掘、运、锚连续作业，工效提升2倍。全域布设智能监测设备，筑牢安全防线。“从前瓦斯排查全靠人工巡检，费时费力风险高，现在传感器24小时实时监测，异常自动报警、联动断电，下井作业安心多了。”通风队技术员陈志宇说道，智能化管控彻底筑牢安全生产底线。

聚焦露天开采痛点，黑山露天矿针对性破解采运能耗高、调度精度差问题。采煤队队长杜仁桑介绍，2023年9月，矿区建成年产800万吨采煤半连续系统；随后落地疆内首套9000吨/小时剥离半连续工艺，推行以电代油优化用能结构；2024年落地无人驾驶技术，建成全流程智能开采体系，依托科技破除粗放生产弊端，夯实保供根基。

低碳聚力，深耕绿色发展担当

紧跟能源绿色转型步伐，新疆能源顺势而为，大力推动矿山开采向低碳化、电动化、无人化迈进，让传统黑色矿山源源不断迸发清新绿色动能。

在准东露天矿采场，无人驾驶矿卡往来穿梭。“以前矿卡全是人工驾驶，驾驶员握着沉重的方向盘在颠簸路面上往返，遇上狂风、大雾天气，视线受阻就得暂停作业，一天下来不仅累得腰酸背痛，产量还不稳定。”有着16年工龄的机电管理部主任李永强无限感慨地说，“现在不一样了，不管刮风下雨，无人矿卡都能稳稳跑起来，这生产效率、作业安全性，跟以前比真是天翻地覆。”

这一切的变化源于2020年，准东露天矿率先试验无人驾驶运输，展开了一场传统“高碳”生产模式的变革。经过多年反复打磨，成为国内首个实现全天候、多编组、无安全员常态化运营的露天矿。截至目前，无人驾驶项目已安全运行超过2100天，创下了行业最长纪录，累计运输里程突破800万公里。

然而，真正的“绿色革命”才刚刚开始。准东露天矿不满足于“无人”，更追求“无碳”。2025年，换

上了增程式和纯电的无人矿卡，把能耗成本压到了最低。职工们笑着说：“以前是烧油如烧钱，现在是用电如省钱，还省心。”

这场变革的“心脏”，是一排排超级充电站。建设之初，最大的难题是电力配套不足。“戈壁上电都不稳，建了充电站不成了摆设？”年轻的机电技术人员心里直打鼓。关键时刻，机电信息部主任李永强站了出来，他的话掷地有声：“绿色转型再难，也得干！既能降本增效，又能让矿山更环保，是双赢的好事。”他带着团队攻坚克难，终于28座超级充电站像28座绿色的灯塔，在荒原上亮了起来，每年可减少二氧化碳排放18万吨，矿区天更蓝了，戈壁的风都变得清爽了。

从燃油矿卡到增程矿卡，再到如今批量投用的纯电无人矿卡，装备的更迭带来了实实在在的“绿色红利”。

植荒覆青，雕琢戈壁矿山美景

新疆能源严守“开发与保护并重”原则，直面高原高寒、戈壁干旱、土壤贫瘠难题，依托科研赋能生态修复，全力擦亮绿色“山”底色。

海拔2600米的黑山高原矿区环境恶劣，素有“死亡禁区”之称。2013年，安全环保部副主任陈程带队首次植绿，草籽因水土不适全部枯死。团队不曾止步，筛选数百种乡土植被选育耐旱耐旱物种，改良覆土打造适应生长层，终于培育出成活绿植。经年治理，矿区实现从“风吹沙石跑”到“风吹草低见牛羊”的蝶变。

红沙泉一号露天矿立地条件更为严苛，夏极热、冬极寒、降水稀缺。矿区联动院士工作站，高校攻坚三年，创新三层土壤重构技术，资源化利用生活、煤基固废制作改良剂，改良戈壁沙土，同步打造无废矿区，兼顾生态治理与固废处置。

同步破解用水难题，安环部主任康小庆介绍，矿区搭建智慧用水系统，矿井涌水、生活污水净化后全量回用，实现水资源闭环循环，补齐戈壁植绿供水短板。

久久为功终见成效，如今红沙泉矿区建成1400亩生态防护林，栽植15万余株乔灌木，植被成活率达95%；搭建三位一体清淤输运网络，实现“产煤不取煤、运煤不落煤”，彻底扭转“脏乱差”面貌。

绿色矿山建设贯穿资源开发全生命周期，目前新疆能源6座生产矿井全部获评国家级绿色矿山。对全体干部职工而言，绿色转型不是附加任务，而是产业高质量发展必经之路。

风起戈壁万象新，向绿而行启新程。立足能源保供时代使命，新疆能源将持续深耕科技赋能、节能降碳、生态修复三条主线，做强疆煤保供主业，夯实能源安全底座、厚植矿山生态底色，畅通“疆煤外运”能源大动脉，深耕边疆绿色矿山建设，让黑色资源迸发绿色价值，在天山南北书写煤炭产业高质量发展新篇章。

仁立准能集团黑岱沟露天矿观景台，满目生机扑面而来：松柏列阵、杨柳垂丝，山杏裹挟连翘缀满山坡，织就斑斓锦缎；野兔穿梭林间，松鼠跃动枝头，万物共生相融。很难想象，半个世纪前这里岩石裸露、黄沙漫卷，一片荒芜贫瘠。从“一年刮两次风，一次刮半年”的风沙之地，到林海连绵的“煤海塞罕坝”，一代代准能人接续耕耘，在黄河“几”字弯镌刻下矿山生态修复的绿色奇迹。

荒原植绿：初心铸就绿色根基

上世纪九十年代，黑岱沟矿区生态极度脆弱，沟壑纵横、黄沙肆虐，地表植被覆盖率不足25%。从内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗治沙站调入矿区的绿化先行者王三保，望着满目荒原立下誓言：“我这辈子就干一件事——把树种好管好，给子孙留一片青山。”

彼时矿区一无绿化机械，二无优良水土条件，植树造林全靠人工攻坚。王三保主动牵头把控造林质量，核查标准严苛至极，所有树坑逐一核验，尺寸、深度稍有偏差一律返工。面对工友的不解，他坦言：“种树不是应付任务，是守住我们赖以生存的家园，造福子孙、惠及后代。”朴实的话语打消了众人疑虑，凝聚起拓荒植绿强大合力。

受本地黏性黄土制约，初期沿用传统压覆土法，苗木渗水困难，成活率极低。王三保反复试验摸索，创新改良栽植工艺，栽苗后先虚掩覆土、浇灌透水，静置一日待水分充分下渗，再夯实土层保墒。这套适配本地土质的栽植方法，大幅提升了苗木存活率，破解了干旱造林难题。

初代绿化人常年徒步踏勘全部排土场，种苗搬运、挖坑覆土全凭肩挑背扛，矿区年均降雨量仅200毫米，生产生活用水紧缺，绿化取水全靠水车长途拉运。第二代绿化队原队长包全民回望过往感慨道：“老一辈艰苦奋斗、无私奉献的精神，是矿山植绿最珍贵的底气。”

准能集团黑岱沟露天矿：黄河湾畔植青绿 煤海蝶变塞罕坝

本报通讯员 吕宗桂 特约记者 向楠



大图 云雾缭绕的准能矿山。
小图 黑岱沟露天矿职工在排土场参加义务植树活动。

黑岱沟露天矿地处晋、陕、内蒙古交界，是黄河生态敏感带，水土流失高发、生态承载力薄弱。矿井投产之初，摒弃“先开采、后治理”的老路，确立“开采与保护并重”发展战略，锚定“边采边复、同步修复”工作思路。1991年，联合内蒙古环境科学研究院组建生态重建课题组，开展八五国家科技攻关课题——准格尔煤田环境综合整治与生态示范工程的试验研究。历经数年筛选，适配乡土植被176种，搭建矿山适生植物资源库。1998年，矿区获评“全国部门造林绿化400佳单位”，黄河沿岸煤基生态修复画卷自此徐徐铺开。

科学养绿：匠心重塑矿山新颜

从第一代单一树种“变绿”，到第二代“科学绿化”，黑岱沟露天矿完成了一次从经验到科学、从粗放到精细的历史性跨越。这也是企业主动对接国家“双碳”战略、推动绿色低碳转型的关键一步。

包全民入职后，深耕一线复绿绿化短板，结合专业理论传承老一辈治沙经验，优化植被配比、统筹季相景观，推动绿化标准升级，实现矿区“四季常

绿、四季繁花”，彻底扭转了“只求覆绿、不求提质”的老思路。

立足黄土高原干旱缺水、水土流失高发痛点，黑岱沟露天矿创新推行“以蓄代排”水土治理模式，改造排土场地形，打造四周高、中心低的反坡蓄水地貌，坡面修筑鱼鳞坑，配套分级截排水渠，区域土壤平均侵蚀模数下降88%。同步改良黏性黄土，施加农家肥、掺拌腐殖草料，培育透水保墒的海绵土质，补齐植被生长水土短板。

深耕数十年，黑岱沟露天矿搭建起水土流失防控、生态系统重构、土地复垦绿化三大专项技术体系，牵头编制发布5项地方行业标准，达成地貌、土壤、植被、景观、生物多样性“五位一体”修复目标。矿区植物品类从最初的10余种增至240余种，形成了乔灌草立体搭配、稳定性极强的生态群落：春有山杏连翘绽放，夏有首冠雏菊盛放，秋有栎树火炬染红坡谷，冬有松柏苍翠御风，季相分明、绿意永续。

精准施策换来亮眼生态答卷：矿区累计复垦绿化超10万亩，栽植乔灌木7600余万株，土地复垦率100%，植被覆盖率攀升至85%以上，水土流失管控率超80%，曾经沟壑破碎的“鸡瓜子山”，蜕变为林草

丰茂、生态和顺的绿洲。生态向好也带动了生物多样性提升，狐狸、野鸡、野兔、松鼠常年栖居，矿区局部小气候持续优化，生态系统实现良性循环。依托过硬生态成效，该矿先后获评国家级绿色矿山、国家4A级旅游景区、全国水土保持示范基地、内蒙古自治区“两山”实践创新基地等多项荣誉。

产业兴绿：同心破局转型强企

守绿更要兴绿。2021年起，准能集团依托复垦土地资源，搭建黄土高原露天矿全域生态产业体系，跳出单一绿化思维，培育生态农牧、文旅观光、科普研学多元业态，把生态优势转化为发展优势。目前，黑岱沟露天矿已建成2万亩林果基地，培育葡萄、苹果等百余种果蔬品种；打造千亩花卉景观带，投运42栋采摘日光温室，每年产出70余万斤绿色果蔬供职工食堂，实现治绿、惠民双向赋能。

今年5月，沿黄生态廊道项目全面开工，治理总面积1021公顷，规划栽植适生苗木4.57万株，混播生态草籽近40万平方米，配套水土保持、景观休憩设施。项目竣工后，将筑牢黄河东岸生态屏障，串联起水土保持、生态涵养、文旅休闲功能，夯实黄河流域生态保护治理根基。

深耕生态修复的同时，黑岱沟露天矿还依托智能化赋能全产业链降碳增效，推进矿山生产绿色变革。无人驾驶矿卡迭代升级稳步推进：2020年完成单车自动驾驶实测，2021年实现国内首批300吨级矿卡双编组作业，2023年达成安全员下车独立三班值守，2024年实现多编组常态化稳产运营。

技术团队攻克风沙作业难题，融合激光毫米波雷达、4D光谱感知技术，保障低能见度工况精准感知；优化超大吨位矿卡线控算法，泊车横向误差控制0.15米以内；搭建全域智能调度平台，打通异构设备数据壁垒，落地企业级本地5G核心网，实现采剥核心区信号全覆盖。截至目前，黑岱沟露天矿累计改造79台重型无人驾驶矿卡，转运土石方2700万立方米。

智能化转型并非简单机器换人，而是以人为本优化生产模式。当前，无人驾驶编组综合效率达人工驾驶88%，最优编组产能超超人工驾驶10%，兼顾安全生产、降本增效与以人为本。加速构建“煤—化—工—新能源”协同产业链，盘活复垦闲置土地，推行“平盘光伏、边坡覆绿”综合治理模式；常态化摸排整治生产能耗，淘汰老旧高耗能设备，多点发力夯实低碳发展底座，打通黑色煤炭绿色转型全路径。

五秩躬耕逐青绿，煤海焕彩启新程。从黄沙荒原到林海绿洲，从人力拓荒到科技赋能，从生态修复到产业共生，黑岱沟露天矿以初心护生态、以匠心谋创新，以恒心促转型，深耕黄河流域生态保护使命，书写能源国企高质量发展的青绿答卷。