霍林河畔绘“煤”景

——国家电投集团内蒙古能源有限公司矿山建设纪实

在美丽而富饶的霍林河畔，一代代国家电投集团内蒙古能源有限公司的煤业人逐梦高歌，负重前行，以草原绿色为笔，以山川河流为纸，勾勒出“黑金”崛起与生态保护和谐共融的美丽新蓝图，描绘出智慧赋能与安全生产创新发展的新画卷，在新时代新征程上争当绿色矿山建设的先行者、智慧矿山的实践者、安全矿山的探索者，走出一条独具国家电投集团内蒙古能源有限公司煤业特色的高质量发展之路。

5G技术应用。

105T自卸车

国家电投集团内蒙古能源有限公司是集煤炭、火电、电解铝、新能源、港口等产业一体化协同发展的大型国有综合能源企业，现有煤炭产能8100万吨，是东北地区重点煤炭生产单位及重要能源保供企业。近年来，依托煤炭资源优势，国家电投集团内蒙古能源有限公司按照“用煤发电，用电炼铝，以铝带电，以电促煤”的发展思路，在霍林河地区形成了包括年消耗1000万吨劣质煤的180万千瓦自备火电装机、40万千瓦自备风电装机、86万吨电解铝产能以及配套自备电网、监控指挥中心的煤电铝循环经济产业集群，构建了全国首个高载能产业清洁化发展示范区。在2014年利马联合国气候大会“中国角”边会上获得了由联合国气候变化框架公约组织、中国低碳联盟、美国环保协会、中国低碳减排专委会联合颁发的“今日变革进步奖”。

生态为先绘底色 绿满草原美如画

夏末秋初时节，记者来到国家电投集团内蒙古能源有限公司旗下的北露天煤矿生态修复区域，这里到处生机勃勃，绿意葱茏，美丽的景色让人目不暇接，只见黄黄的沙棘摇曳生姿，紫花苜蓿繁花似锦，各种小花争相开放，一片片绿草地美不胜收，道路两旁禾本科、豆科、菊科类植物郁郁葱葱，完全看不到想象中煤尘飞扬、污水横流的景象。

改善生态、优化环境，是功在当代、利在千秋之举。这件事说起来容易，做起来难。不仅需要“国之大者”的担当，更需要“真金白银”的投入付出。国家电投集团内蒙古能源有限公司深入贯彻落实习近平生态文明思想，以绿色矿山建设、一流煤炭企业为支撑，始终秉承边开采、边治理、边修复、边养护的生态修复原则，投入重金复垦复绿，更新技术降污提能，深化推动良性循环生态系统，正在向全力打造我国高寒地区绿色矿山标杆企业目标迈进。

“煤矿扬尘”是比较突出的环境污染源，也是煤矿生产中污染治理的“老大难”，国家电投集团内蒙古能源有限公司发扬敢于“啃硬骨头”精神，坚持源头治理、系统治理、综合治理，创新推进物理和技术双重融合全链条式的降尘模式，攻克了一些过去认为不可能攻克的难关，从源头上有效破解了扬尘难题。

针对露天煤矿采装、爆破、运输过程中粉尘大、污染重的问题，北露天煤矿的煤业人集思广益、反复实践、优化方案，有针对地分段分批进行破解。北露天煤矿矿长刘敬玉告诉记者：“我们在‘采装’的环节中，春夏季复用大气降水、疏干水持续性洒水降尘，冬季喷洒耐低温环保型抑尘剂控制道路扬尘，及时把煤尘吸附在矿区。而在‘爆破’的环节中，优化爆破设计方案和参数，采用空气柱间隔装药、微差爆破起爆的方式，抑制爆破过程产生的扬尘和振动，切实把煤尘逸散度降到最低。在‘运输’的环节中，则建成了20万吨全封闭式球型穹顶仓存储煤炭，搭建配套的全封闭的胶带运输系统，在关键产尘部位设置除尘系统、清扫系统和加装自动喷雾器，有效控制煤尘外溢，确保储存和运输过程煤尘不出车间。”

国家电投集团内蒙古能源有限公司的南露天煤矿、北露天煤矿及扎哈淖尔煤业公司都地处高寒地区，全年无霜期仅有3个月，年平均气温零下0.5度、降水量358毫米，排水场保水、蓄水能力差，改善环境、抵御自然灾害能力薄弱，水土保持、节水灌溉、土壤改良、植被重建都是历史性的难题。如何打赢露天煤矿采掘后恢复植被、修复生态的这场持久战、攻坚战，是对三家煤业人的一场政治大考和发展大考。

国家电投集团内蒙古能源有限公司坚持把生态恢复治理作为重要“政治任务”抓紧抓实，坚持内挖潜力、外拓渠道，邀请专业的研究机构研究高寒地区露天矿排土场生态修复治理技术，联合编制了具有操作性和时效性的生态修复专项方案，按照“明渠暗管，打造海绵式排土场；外排内蓄，建设生态型露天矿”设计理念，精心打造了“自维持、免维护”的自然生态系统。

“经过多年的艰辛探索和不懈努力，如今三家露天煤矿的生态环境明显改善，各种花草漫山遍野、郁郁葱葱，消失多年的野生动物也竞相回归安营扎寨，风吹草低现牛羊的美景又重现草原，人与自然和谐共生。”国家电投集团内蒙古能源有限公司煤矿安全监察局局长王东旭深有感触地说道。

生态绿色发展没有完成时只有进行时，国家电投集团内蒙古能源有限公司的煤业人将对照国家绿色矿山建设标准，以实现全生命周期矿山地质环境治理为方向，建立更加优质高效的生态修复长效机制，编制更加科学完善的地质环境治理规划，创新更加先进的生态环境预警监测技术手段，全方位、深层次开展生态修复治理、污染防治，为建设矿山与城市融合的生态公园而奋斗不息。

霍林河畔，一套稳定的生态防护体系正在加速构建中。

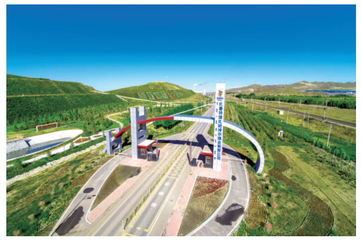
▲3万立蓄水池。

▲煤炭破碎站。

▲调度室。

▲电铲检修现场。

▲东排土场治理成果。



▲入矿门岗。

数智赋能强动能 厚植发展新优势

智能化矿山是新时代煤炭企业实现高质量发展的必由之路。国家电投集团内蒙古能源有限公司积极响应国家和自治区号召，旗下的南露天煤矿、北露天煤矿及扎哈淖尔煤业公司以科技创新为引领，以数智赋能为驱动，聚焦“智慧矿山”建设核心，针对生产经营各环节存在的管控难点、痛点，率先建成启用“一中枢、一专网、九大系统”，探索打造了全方位、多场景、高质效的自动化、智能化矿山，走在了全区前列。

说起智能化矿山，南露天煤矿总工程师陈闯介绍，南露天煤矿首先瞄准打造行业一流矿山“指挥中枢”系统，联合国家电投中央研究院全面启动智慧矿山综合管控技术研究与示范应用项目，投资近亿元，围绕生产、管理和决策等方面需求，正在构建一个技术支撑体系、五大业务中心、N个智能应用的“1+5+N”智慧矿山综合管控平台，作为矿山“智慧大脑”，实现在线监测预警、一体化系统控制、智慧化运维检修、全方位感知与智能化分析决策。

高速安全的网络是保证“智慧大脑”指令实现传输的基础。扎哈淖尔煤业公司和北露天煤矿紧跟科技发展新形势，注重在智慧矿山的基础建设、触角延伸上做文章，先后创新搭建了高速率、低时延、广连接的矿区4G LTE专网、4G/5G融合MEC专网、5G公网和5G专网，同时配套建立集数据汇聚、存储、分析和调用等功能为一体的智慧矿山数据中心，初步构建了绿色矿山建设技术架构中网络传输层和数据处理体系，实现了采区、胶带输煤系统、办公区域全覆盖，保证关键敏感数据不出矿区，为推动矿山信息的全面感知、实时互联和协同控制奠定了坚实基础。

说起借助“智慧大脑”和“网络基础”的智能化优势，扎哈淖尔煤业公司总经理付合英表示：“我们矿结合矿山生产经营特点，以实现无人化、少人化管控为目标，以提高工作效能为突破点和着力点，借力借智、集中攻坚，先后研发了设备作业智能引导、智能‘巡检+清扫’机器人应用、地煤销售无人值守等九大信息化系统，全力打造智慧矿山的无人化流水作业生产线，带来煤矿生产领域的越界级生产力，成为智慧矿山建设一张崭新名片。”

南露天煤矿有各类大型单体生产设备264台，机械化程度达100%；国家电投所主导研发应用于矿山运输设备的寒东地区首席顶部吊装式60吨级电动宽体矿卡换电站在南露天煤矿顺利落户；高寒地区智能巡检机器人应用于煤矿胶带输煤系统在南露天煤矿率先成功实现；百吨级电能替代自卸车在南露天煤矿试验运行……

国家电投集团内蒙古能源有限公司的南露天煤矿、北露天煤矿及扎哈淖尔煤业公司当前的智能化矿山建设多点“开花”、全面“结果”，日新月异的科技研究成果为智能化矿山插上了腾飞的翅膀，提供了强大的动力，推动矿山生产质量变革、效率变革、动力变革，使矿山更智能、更安全、更高效，为行业推进智能化转型提供了成功经验。

重塑流程控风险 打造安全防护圈

“任何风险都可以控制、任何违章都可以预防、任何事故都可以避免”，这是国家电投集团内蒙古能源有限公司着待和处理安全问题的观念、态度和行为准则的集中表现。多年来，公司始终坚持安全生产无小事、安全责任大于天的理念，持续强化安全生产红线意识和底线思维，深入推进安全生产专项整治三年行动，精心构筑了“人防、物防、技防”三道安全防线，切实把责任压得更实、工作做得更细、安全抓得更牢，实现了安全生产“零事故、零伤亡”目标。

人是煤矿生产经营的主体，其思想理念和行为动作是否达到安全标准，是确保煤矿安全的关键。国家电投集团内蒙古能源有限公司坚持以人为核心，注重在“夯实安全思想、强化自主保安、深化应急处置”上下真功、见实效，全面提升“人防”安全管理水平。对此，扎哈淖尔煤业公司常态化开展安全教育“三个一”、安全宣传“五进”活动，精准化推进安全培训“严教、实学、真会”整治，针对性编制应急演练方案，不定期组织开展以岗位为基点的应急处置实战演练，抓紧抓实“学习、培训、演练”三个关键环节，推动安全理念深入人心、形成行动自觉。

众所周知，“物防”是安全管理的基础。北露天煤矿按照“符合规范、统一标准、科学合力、安全便捷”的原则，统筹考虑生产现场作业环境、道路管网、车流密度等多方面因素，合理设置安全标识及照明设施，有效防止安全事故；规范建设标准化检修区，科学划定检修区、工具区和通道区界限，有效解决维修现场混乱、作业无序等问题，切实提高检修作业的规范性和安全性；采取主干道、排土场平盘铺设移动式照明设备220余台，充分保证夜晚作业区域照明亮度，最大限度预防车辆事故等等。诸如此类的“物防”小创新小措施屡见不鲜、层出不穷，这为国家电投集团内蒙古能源有限公司安全生产奠定了坚实的基础。

南露天煤矿、北露天煤矿及扎哈淖尔煤业公司依托5G网络核心技术优势，纷纷搭建了综合智能安全生产管控平台，集成无盲区监控、车辆安防、智能门禁、测速系统、班组管理、考勤+酒精测试、安全管理信息系统等九大模块功能，自主研发智能AI视觉学习模块，实施多场景的激光云台AI视觉自动巡视技术应用，结合高精定位技术、图像识别、雷达感知、V2V通讯等技术，实现了14大类应用、26项管理职能和33种管理场景信息化集中管控，构建系统数据全天候共享、作业现场全覆盖监控、违章行为零延时智能识别的大安全监管体系。

比如，南露天煤矿、北露天煤矿及扎哈淖尔煤业公司在所有运输车辆上安装了“GPS”“防碰撞”“360影像”系统，实现了实时监控、问题投警；在破碎站、储煤仓、运煤车辆出入口和调度室安装摄像机，实现前端分析、在线监测；开发应用系统智能巡检机器人和上线无人值守项目，实现故障判别和自动控制等等，一系列技术先进、实用管用的“技防”措施，不但推动人工作业加速向智能管控转变，还大幅提升了矿山的安全生产管控水平。

道阻且长，行则将至；行而不辍，未来可期。站在两个一百年的历史交汇点，站在国家能源安全新战略发展的关键点，国家电投集团内蒙古能源有限公司将坚持一流矿山建设目标不动摇，秉承“绿色、创新、融合，真信、真干、真成”核心价值观，以强烈的时代担当精神，抢抓创新发展机遇，踔厉奋发勇毅前行，为实现“绿色效益再翻番，低碳智慧创双一”转型战略目标作出新的更大贡献，以优异成绩迎接党的二十大胜利召开。

（文/内蒙古日报社融媒体记者 陈玲 图片由国家电投集团内蒙古能源有限公司提供）