



智能矿山 绿色崛起

——内蒙古神东天隆集团股份有限公司武家塔露天煤矿智慧矿山发展纪实



▲武家塔矿复垦绿化区绿色草场。

▲武家塔矿复垦绿化区美景。

打造智能矿山标杆

无人机在边坡盘旋，机器狗在配电室巡视，无人驾驶卡车在矿坑行驶……这不是科幻电影中的场景，而是内蒙古神东天隆集团股份有限公司武家塔露天煤矿的写实景象。

内蒙古神东天隆集团股份有限公司武家塔露天煤矿（以下简称武家塔露天煤矿）位于鄂尔多斯市伊金霍洛旗乌兰木伦镇，是国有企业“主辅分离”政策改制典范内蒙古神东天隆集团股份有限公司的骨干煤矿之一。

武家塔露天煤矿井田面积9.1578平方公里，于1998年开始筹建，目前矿井核定生产能力400万吨/年。自2000年以来，坚持“以煤质求生存，以管理出效益”，走出了一条人员少、效益高的新的管理模式，企业综合能力达到了国内同行业先进水平。

在武家塔露天煤矿远程设备控制中心，记者见到了一个类似电子游戏中汽车驾驶模拟器的东西，有方向盘和挡位，还有刹车、油门等装置。“这就是我们矿的远程操控台。”煤矿安全负责人说。

操控台后面，则是一个大屏幕，实时播放采场实时状况。“我们矿目前最大的亮点就是智能化的深度赋能。目前，我们试用的4台无人驾驶矿卡、远程操控钻机、机器狗巡检等智能化、无人化设备全部投入试用，智能化已经真正地在矿区生根发芽。”安全负责人说。

记者看到，在治安监测监控中心，显示屏上所有区域尽收眼底，屏幕上的炸药库前出现了几道红线，它便是煤矿设置的电子围栏报警系统，前后左右围住了炸药库，一旦有人接近，就会触发警报。

“在这里，我们对所有区域进行实时监控，采场各个区域、重点布放位置，还有炸药库等地方都能看到，通过红外线对射布防，一旦触发布放围栏就会及时报警。同时，我们采用数字孪生技术，通过无人机建立矿区三维模型，实时采集矿山各类数据，并进行动态融合。破碎机控制系统上位面使用组态王软件，同时接入综合管控平台。通过综合管控平台可对气膜筛分七条皮带进行监测及控制，就地可通过控制柜实现胶带控制。气膜筛分厂中1号及2号振动筛上胶带配有电子栅栏，人员接近

报警，防止出现安全事故。”安监站负责人说。

武家塔露天煤矿按照“服务安全、服务生产、经济实效、先进可靠、数据共享、标准开放、总体设计、分布实施”的原则，重点建设万兆工业以太环网、5G无线通信系统、网络安全系统、调度指挥中心建设、智能分控中心建设、调度指挥中心会商室、云数据中心、视频综合分析管理平台、煤矿智能化综合管控平台、露天矿卡无人驾驶系统、磅房无人值守系统、气膜筛分集中控制系统、智能机器人巡检系统、智能地测系统、智能爆破管理系统等多个系统模块，并积极探索智能供电监控、防排水泵远程控制等系统接入。充分融合了“智慧矿山”“云计算”“大数据”“移动互联”“数据融合”等概念，实现智能矿山的云平台、万兆+5G融合通信网络、矿卡无人驾驶、远程控制、自动化接入、预测预警和智能分析建设。为了深化智能化矿山建设成效，仅2022年一年时间，武家塔煤矿智能化矿山项目就计划投入资金上千万元。目前，该矿已顺利通过内蒙古自治区煤矿智能化建设项目验收。

通过智能化矿山建设，记者了解到利用布置在关键区域的高精度固定监测器，煤矿实现24小时全天候全方位地对边坡的监测；在地质建模和储量管理方面，使用Vulcan采矿设计软件，采矿设计和生产计划在三维地质模型基础上完成；在爆破设计与管理方面，使用Vulcan采矿设计软件，通过输入的煤岩、台阶参数等信息实现自动设计钻孔，自动计算钻孔工程量、装药量、爆破工程量、炸药单耗等，快速得到完成钻孔施工需要的时间以及爆破成本；在运输安全方面，通过在矿卡及指挥车上加装防撞预警系统、疲劳监测系统，实现了矿区生产和辅助作业车辆的防撞预警和车辆的超速报警功能以及疲劳监测报警；通过在矿卡上加装胎压监测系统，实现了作业车辆胎压状态参数实时监测和异常报警的功能。

记者清晰地看到，通过煤矿智能化建设，武家塔露天煤矿实现了自动化减人、智能化少人、无人，不仅实现减员增效，还极大地改善了员工工作环境，提高了煤矿安全管理水平。

秋凉时节，在去往内蒙古神东天隆集团股份有限责任公司武家塔露天煤矿采场的山路上，杨柳成行，百草丰茂。秋天的阳光温柔又安静，照着生机盎然的排土场，昔日的矿坑已恢复了植被，层林尽绿。在智能绿色战略的领航下，内蒙古神东天隆集团股份有限责任公司武家塔露天煤矿正以智慧为内核，以绿色为基底，全力打造智能绿色矿山，一座智能绿色生态景观型矿山正在世界煤都——神东矿区悄然崛起。



▲夕阳下的武家塔矿复垦绿化区。



▲武家塔矿复垦区花园。



▲武家塔矿复垦绿化区的绿色蔬菜种植基地。



▲武家塔矿洒水降尘。

构建绿色生态系统

秋日的午后阳光正好，微风不燥，记者乘着煤矿的指挥车向煤矿的生态复垦区驶去，沿路都栽种着各种树木，满眼绿色尽收眼底。“这里就是排土场，经过我们多年的绿化改造，已经形成了一个小型的生态循环系统，生态复垦也成了我们行业的典范标杆。”安全负责人说。

记者注意到，排土场不仅种着树和草，还种着蔬菜，插起了养殖，养着鸡鸭兔羊还有鱼。真是自给自足，自成天地。不同的区域有不同的树种，乔灌木结合，同时还栽种了苹果树等经济林木，林间间还有池塘，池塘中的水都是矿坑中抽出来的水再次利用。水中有鱼，可以吃。山坡上还种着玉米，玉米成熟了可以喂羊，羊粪又可以当肥料，让蔬菜长得更好。

在复垦区的观景台，只见两块高达数吨的煤块被做成了大型雕塑，耸立在山顶。眼前车水马龙的作业现场十分震撼，宛如一个超大型的罗马斗兽场，坑壁上环形道路蜿蜒如带，盘旋而下。

“我们很早就开始进行绿色矿山建设，当时我们的理念就是既要经济效益也要生态效益，开采了多少土地，就要恢复多少土地，现在看来，与总书记的绿水青山就是金山银山生态文明思想不谋而合。”煤矿负责人如是说。

截至2021年底，武家塔露天煤矿矿区已累计投资上亿元，完成土地复垦面积6000亩，建成2.5亩智能蔬菜大棚1座，100亩绿色蔬菜基地和260亩高质量耕地，300亩沙棘种植区、枸杞种植区和杜梨种植区；种植牧草1750亩，树木11.6万株、灌木150万株，并建成蓄水池7座，全部用于复垦绿化和洒水降尘；同时复垦区进行鱼类养殖，并建成了畜牧养殖基地，养殖鸡、兔、羊等家畜近500只。

武家塔露天煤矿制定全过程能耗管理体系，实施节能减排措施，设备选型采用国

产化装备并达到国内先进水平的设备，主要设备符合国家鼓励支持的节能技术；工艺措施选用性能可靠、技术先进、节省投资、节能降耗生产工艺。

为认真贯彻节能减排精神，加强节能工作，推进节能技术进步，降低单位产值能耗和单位产品能耗，提高煤矿的经济效益，实现节约型煤矿，煤矿制定节能减排制度及能源消耗定额管理制度，编制了武家塔露天煤矿能源分析报告，并将节能指标分解到各部门或车间。

武家塔露天煤矿分别在开采、运输等主要产生粉尘的作业场所设置了粉尘检测点，制定了《内蒙古神东天隆集团股份有限公司武家塔露天煤矿粉尘排放防治措施》《贮存场所粉尘排放治理与预防措施》，日常对道路采取定期清扫和洒水措施。煤矿与有资质的第三方公司签订危险废物服务合同书，委托其进行生活垃圾、危险废物处理。

武家塔露天煤矿还设置噪声监测点对噪声进行实时检测，通过配套设备降噪设施、绿化带隔离、设隔声罩、限制车速减少鸣笛、完善矿区绿化体系等手段进行矿区降噪减噪。

如今，武家塔露天煤矿排土场已建成了一个骄阳嫩柳环绕的山庄，山庄对面是人工湖，湖中鸭鹅成群，嬉水欢歌，湖边建有羊圈，羊儿悠闲地吃草。安全负责人说：“每逢节假日，我们都要在复垦区组织一些活动，职工们在这里会餐娱乐，可以就地取材烹饪，都是绿色食品。”

经过30多年的建矿发展，武家塔露天煤矿始终坚持“开发与环境治理并举，经济与社会效益并重”原则，着力于改善周边生态环境，坚持通过复垦绿化提升土地原有价值，绿色矿山建设成果逐年提升，复垦绿化率达到了95%以上，顺利入库国家绿色矿山名录。

彰显企业责任担当

武家塔露天煤矿不仅在智能绿色矿山方面取得了瞩目的成绩，而且在社会帮扶方面，也彰显了一个大企业的责任担当。

近年来，伊金霍洛旗全面加强农村牧区产业发展步伐，扎实推进脱贫攻坚与乡村振兴工作，武家塔露天煤矿认真贯彻落实党中央和自治区党委关于脱贫攻坚的重大决策部署，积极响应地方政府号召，努力践行企业责任，以实现“企村携手、精准扶贫”为企业扶贫工作目标，按照《伊金霍洛旗开展“百企帮百村”行动、深化“红色领航”工作实施方案》，先后与红庆河镇通格朗村和乌兰木伦镇石灰沟村结对进行定点帮扶。

先后帮扶红庆河镇通格朗村40万元启动资金，帮助村集体建立蜂场及各项配套设施，助力村集体发展百花蜂蜜深加工及精细包装一系列工艺流程，建立百花蜂蜜产业，有效带动农户大力发展养蜂业，从根本上助力推动村集体经济增收，增加通格朗村农民经济收益，帮农民脱贫致富。还帮扶乌兰木伦镇石灰沟村村委会一台装载机，用于村内防火、防汛和维护砂石路等工作，同时承揽周边各村的土建等零星维修工程，为村集体经济增收，助推村集体经济增收。

经过多年的不懈努力和奋力拼搏，武家塔露天煤矿先后荣获煤炭工业协会行业级高产高效露天矿、中华环境友好煤炭企业、国家特级安全高产高效矿井、国家级绿

▼武家塔矿复垦绿化区美景。



▲武家塔矿排土场现状。

（文/内蒙古日报社融媒体记者 张骁 图片由内蒙古神东天隆集团股份有限公司武家塔露天煤矿提供）

