

数字经济

民企长镜头

让灌溉更智慧

东水集团



采掘工作面地面一键启动。
图片由龙煤双矿提供

龙煤双矿「数字」矿山建设稳步推进

□本报记者 孙铭阳

日前，黑龙江省煤矿智能化建设现场推进会在龙煤集团双鸭山矿业公司召开。“数字”矿山建设，是实现煤矿安全高效、绿色发展和可持续发展的必由之路。近年来，龙煤双鸭山矿业公司积极站在时代前沿，高举科技兴企大旗，大力推进煤矿智能化建设，全力打造“数字”矿山，取得了丰硕成果。

智能采煤 减人增安提效

2021年10月，东荣三矿投入首个智能化采煤工作面，2022年12月首次投入第一套惯导系统，实时监测采煤机三维姿态、精准定位，实现工作面自动调直、远程监视和控制等功能。配套采用机械SAM自动化系统，在集控中心可对液压支架、采煤机、刮板输送机、转载机、破碎机、顺槽皮带输送机及泵站等进行远程操控，可实时监视设备数据，具有采煤工作面设备一键启停功能。这套智能采煤设备的投入使用，达到了“减人增安提效”的目的，单产同比提高到60%，工作面小班人员减少到6人，成效显著。

2022年4月，东荣三矿投入东北地区首台矿用盾构机“龙盾一号”，配套安装了辅助运输设备——防爆锂离子蓄电池单轨吊机车，施工东荣三矿改扩建项目7000米长胶带输送机大巷。“这套设备具有安全性能高、掘进效率高、工作环境舒适度高、巷道成型质量高、智能化程度高“五高”优势。”东荣三矿总工程师李莫岩说，截至今年8月31日，已施工完成巷道3422米，创出了全岩断面单月进尺451米和全国首例敞开式盾构机最小转弯半径100米纪录。

煤矿智能化建设是一项复杂的系统工程，东保卫煤矿举全矿之力落实保障措施。截至目前，东保卫煤矿已累计投资4.16亿元，引进先进装备648台套，实施系统改造63处。先后建成了3个智能采煤工作面、2个智能掘进工作面。

东保卫矿矿长于金说，与2016年相比，他们现在已实现了“一优两稳三提高”。“一优”，即：人力资源结构优化。在岗职工由2761人减少到现在的1476人，其中智能采煤工作面减少到18人。“两稳”，即：安全基础稳、矿井系统可靠程度全面提升，生产环境明显改善，消灭了轻伤以上事故；产量规模稳，连续5年，产量始终保持百万吨水平。“三提高”，即：一是生产效率提高，单班作业人数由15人减少到6人；二是经营效益提高；三是职工收入提高。在岗职工人均工资达到10.2万元，同比增加0.9万元。

科技攻关 释放优质产能

在双阳煤矿，井下0.8m以下极薄煤层存在开采空间小、回采率低、设备维护难、经济效益差、开采难度大等难题。为了充分回收资源，避免资源浪费，技术团队历经6年多的时间，对极薄煤层技术装备智能化、数字化研发与探索，取得了突破性进展。双阳矿矿长牛彦林说，2020年6月份至今，极薄煤层支撑分体式液压支架推动了黑龙江省首批“揭榜挂帅”科技攻关项目启动，由黑龙江科技大学组织14家联合体单位，共同揭榜“极薄煤层智能开采关键技术攻关与示范”项目。此项研发不但填补了国内极薄煤层机械化、智能化领域的空白，为极薄煤层进一步提高单产水平、降低事故率，真正实现“少人则安、无人则安”提供了示范作用。

在集贤煤矿，井下7处变电所、2处采区配电站、3处主排水泵房均已实现远程监控，无人值守。集贤矿矿长朱峰说，系统具有供电系统运行远程监控、防越级跳闸、电能质量监测和供电安全预警等功能。可与排水系统联动，具备排水设备自动匹配避峰填谷智能运行、故障分析诊断预警功能。下一步，龙煤双矿将以科技创新为引领，数字赋能产业升级，延伸产业链、提高附加值，加快现有新矿建设，有序释放优质产能，推动企业数字化转型，为当好全省煤炭保供“压舱石”、能源开发“主力军”贡献力量。

□文/摄 本报记者 张翎

轻点手机，即可实时获取农田环境状况、土壤的温湿度、作物的需水量，查看农作物的生长情况；轻敲键盘，在电脑中即可提前设定作物的给水量、施肥量等信息，精准掌握作物生长全过程……如今，利用大数据、云计算、智能传感器和物联网等数字技术，农业灌溉已经变得更有智慧。



自主研发的智能灌溉设备。



生产车间。



东水集团展厅。

数智灌溉 提升农业生产效率

黑龙江东部节水科技集团股份有限公司(以下简称“东水集团”)是一家专业提供智慧灌溉定制化解决方案的综合服务商。公司集设计、研发、生产、销售、工程、服务于一体，旗下拥有多家子公司。近日，记者来到位于绥化市经济开发区的东水集团，亲身感受智慧灌溉的魅力。

走进整洁的厂区，首先映入眼帘的是一排排巨大的数智卷盘式喷灌机。记者来到生产车间，只见刚下生产线的聚乙烯管被打包成卷。“这就是喷灌机的重要组成部分——水管。”董事长金立强告诉记者，“这个喷灌机可以调节灌溉高度，适应不同高度农作物，还能远程操控、自动断电。和传统的喷灌机相比，数智喷灌机可以手机操控，喷洒十分均匀，工作效率也提高很多。”

在东水集团的智慧大棚，记者看到，地上铺满了又细又长的管子，番茄、生菜长势喜人，物联网水肥一体机、多功能气象站等系统各司其职，实时监测环境和植物变化，确保棚内蔬菜在理想的条件下生长。“应用水肥一体化技术可以实现农田精准灌溉，大大提升农业生产效率。”金立强告诉记者，通过对公司打造的数字灌溉农业示范区进行测算，他们发现应用水肥一体化技术，葡萄、蔬菜、花卉等设施农业，每亩地可节水100立方米，节肥30%，增产10%至20%，节本增收800元以上；小麦、玉米等大田农业，一年两季的情况下每亩地可节水110立方米，节肥25%，增产10%至20%，节本增收800元以上。

不断创新 产品应用国内多省

进入办公楼一层的展厅，物联网水肥一体机、多功能气象站、虫情监测仪、土壤墒情监测站、孢子捕捉仪……形形色色的智慧农业设备样机当仁不让地成了这里的主角，而这只是东水集团自主研发的一小部分产品。据金立强介绍，近年来，集团在智慧灌溉上发力，在产品结构上不断优化迭代，开发了数智喷灌、数智微滴灌、智慧灌溉信息平台等一系列智慧农业设备。“物联网水肥一体机能把水分、养分定时定量、按比例地直接提供给作物根部，孢子捕捉仪主要用于检测病害孢子存量及其扩散动态，还有土壤墒情监测站，它可以动态观测土壤水分含量以及温度状态……”金立强如数家珍般介绍自家的宝贝，“以前种地，何时浇水、施肥，全凭农民个人的经验和感觉。如今，依托物联网技术的保驾护航，种地比以前轻松多了。”

智慧灌溉离不开科技创新。金立强告诉记者，公司每年都会将营业收入的5%投入产品研发中，不断探索新技术，研发新产品，打造核心竞争力。公司还与黑龙江大学等多所高校建立了长期科研合作关系，促进科技成果转化和高层次人才孵化，现已获得成果专利138项，荣获国家高新技术企业、国家绿色工厂、省“专精特新”、省级企业技术中心等多项荣誉资质。“我们的数智喷灌机可通过手机、远程监测操控喷灌机进行灌溉作业。智慧灌溉云平台集气象、土壤墒情、作物表型等云采集与AI运算分析，通过电脑与手机APP远程控制灌溉装置，实现互联互通自动灌溉。”金立强告诉记者，在智慧灌溉领域，集团处于行业领先地位，产品已应用到山东、山西、河南、内蒙古、湖北，以及东北三省等地的农业项目中。

强链延链 推动产业持续升级

东水集团成立于2012年，经过10余年的发展壮大，如今已成为一家管理信息化、研发项目化、生产基地化、营销全球化，具有较强综合竞争能力的高新技术上市企业。公司副总经理高玲表示，落户龙江以来，企业深刻感受到营商环境的持续向好。“从精简政府职能程序，让企业少跑腿，到提升服务水平，让企业少求人、不求人的政务一站式服务，尤其是主管部门及各行政职能部门主动上门服务，不断了解并积极协调解决企业困难，让我们备感温暖，更增添了发展的动力和信心。”

三年内营收突破3亿，五年内营收突破5亿，十年内实现智慧灌溉装备领域的品牌领导地位……如今，东水集团正在向着自己既定的宏伟目标迈进。金立强告诉记者，今年以来，公司已实现业绩1.5亿，相对去年同期增长50%。下一步，他们将进一步开拓灌溉领域全国业务，强化产业解决方案综合力和品牌渗透力，打造智慧灌溉产业供应链，强化产业链融合力和科研实力，推动智慧灌溉产业升级。同时，公司正统筹开展资本运作，9月28日已经取得全国股转公司同意挂牌函，实现“新三板”正式挂牌。接下来，公司将以农业灌溉产业链延伸为主进行投资并购，继续推进北交所上市，着力将企业打造成灌溉行业领先的上市企业，为区域经济发展提供更大助力。

数字赋能 千行百业

“智”产业“慧”生活 数智融合扩展赋能效应

□韩冰 本报记者 孙铭阳

扫码支付、网上预约、掌上办事……移动互联网时代，人们可以在线上方便快捷地处理各种事务，足不出户实现万物互联。目前，在医疗、电力、养老等多个行业领域里，黑龙江移动正发挥着赋能效应。

“智慧”电网 远程调度实时可靠

在国网黑龙江省电力有限公司的实验室内，技术工程师正坐在干净整洁的操作间里，检测各个终端数据参数。通过无线专网与电力平台融合，可实现配网业务实时可靠的远程调度。可别小看这张电网，它已上线8种业务的智慧电力应用，可实现远程抄表、配电自动化、三遥、自动化巡检、APN带外专网等诸多信息化应用。这仅仅是龙江百姓享受数字红利的一个缩影。

“以前电网出故障了，工作人员要赶到现场，然后穿戴安全工具再操作，整个过程耗时很久。现在如果跳闸了，工作人员可以通过远程智慧网络进行开关远程遥控，大大提升了工作效率，也降低了工作人员高空作业的危险性。”黑龙江移动哈尔滨分公司工业行业总经理乔磊对记者说。

据介绍，计划作业时，调度员可以远程控制开关，无需再赴现场；在处理故障时，调度员可以通过遥控精准隔离故障，真正实现故障区域准确隔离和非故障区域恢复，实现提速增效，也

助力了国网黑龙江省电力有限公司日常维护人员工作效率的提升。

5G专网 助力中国一重降本增效

位于齐齐哈尔的中国一重集团有限公司(以下简称“中国一重”)是制造工厂的工厂，是装备制造业的“母机企业”。在中国移动5G技术的加持下，中国一重的轧电车间变得更加“智慧”起来。

中国一重现有的设备都是数控机床，采用有线光纤和工业Wi-Fi组网方式，网络的稳定性不能保证，无法实现数据联通。“针对这一痛点，在轧电车间，我们为其搭建了5G专网，解决了车间现场原有无线网络质量差、生产信息反馈存在时间差、管理相对不够精细等问题，提升了车间的加工效率，还为车间节省了成本。”黑龙江移动齐齐哈尔分公司行业客户经理马东说。

在这张5G精品专网的基础上，齐齐哈尔移动还提供了One Power工业互联网平台及5G+大规模数采解决方案。轧电车间34台数控机床都安装了数据采集模块，数据采集模块将采集到的设备状态、进给速度、主轴转速、产量、加注量等各类数据通过5G专网传送到接收端，服务器对其进行智能分析，将高效机床的参数摸索出来，总结成加工经验，供全体员工学习、参考，提升生产效率。

此外，设备管理系统通过对采集到的数据进行分析，对机床的周期性故障进行预警，降低



在一重的轧电车间，齐齐哈尔移动的工作人员正在讲解数据模块的使用方法。
图片由黑龙江移动提供

了设备故障带来的维修成本。数据的实时采集和存储，还能让工作人员及时获取生产数据，实时跟踪产品进度，严格把控产品质量。

康养平台 让老人安享幸福晚年

为落实积极应对人口老龄化国家战略，黑龙江移动哈尔滨分公司深度整合康养生态合作伙伴，从健康养老、安全护老、娱乐享老等方面，打造了省内首个数智化养老一体化平台——智慧康养平台。目前，黑龙江移动哈尔滨分公司已与黑龙江省康复中心签署合作协议，围绕智慧康养平台开展深度合作，共同探索信息通信技术在养老服务领域的创新应用模式、新兴产业形态，为老年人提供更智能、更便捷、更优质、更人性化的康养服务，让老年人的晚年幸福生活触手可及。

“我们出门上班，家里的老人独居在家，心里总是挂念。有了这样的服务，老人的安全、健康有了保障，我们就可以放心了。”正在了解该康养平台的刘女士说。

据悉，依托智能血压计、智能血糖仪等设备，通过平台的健康设备管理系统可以对老人的血压、脉搏、血脂等指标进行全面检测，老人的子女在手机客户端可以随时掌握老人的健康动态，如指标异常，平台会发出健康预警；老人独居时，通过家里安装的智能终端设备，平台机构工作人员能够实时分析老人活动信息，建立老人健康档案，搭建紧急救援平台，实施老人健康管理……诸如此类的关爱老人的功能不胜枚举。

未来，黑龙江移动将紧紧围绕龙江发展大局，全力建设高品质网络，不断创新信息化应用，在服务数字经济发展中彰显更大的责任担当。

座座5G基站屹立莽莽兴安

□张晶 本报记者 孙铭阳

金秋十月，祖国最北端的大兴安岭已寒意袭来，但在G331、G111国道周边以及龙江第一湾、长山林场等地，数十名移动通信建设者日夜兼程、克服万难，全力抢抓施工窗口，努力赶在冻冻前完成2023年沿江沿线一期规划41个站点的开通……

大兴安岭地区是中国境内最大的森林覆盖区，地广人稀、气候多变，存在网络盲点及弱覆盖区域。为打通兴安发展的信息“大动脉”，近年来，中国移动黑龙江分公司克服高山站址施工难度大、施工期短、建设成本高等阻碍，建设者们爬高山、趟冷水，平均每天步行山路10多公里推进项目施工。凭借坚韧不拔的意志和干劲，最终将一座座基站屹立在广袤林海中，大幅提高了大兴安岭新型信息基础设施建设和沿江沿线网络服务能力，将巍巍兴安和大千世界紧密连接起来。

2019年~2023年，中国移动黑龙江分公司在大兴安岭新建4G基站648个、5G基站643个，率先实现行政村以上级别4/5G网络连续覆盖，重要景区交通枢纽4/5G全覆盖。预计年末将实现G331、G111公路、沿江十八区县热点区域、AAA级以上景区、口岸及互市贸易区、重点农林场等区域有效信号覆盖，为夯实兴安数字经济发展奠定坚实基础。

不仅在大兴安岭，在黑龙江省的沿江沿线、在G331和G111公路，以及沿线的3A级以上景区、口岸及互市贸易区、重点农林场以及村屯，中国移动黑龙江分公司均做好网络通信覆盖。截至2022年年底，中国移动黑龙江分公司已累计建设覆盖边境国道、3A级及以上景区、口岸及口岸城市等边境区域4G基站2052个、5G基站1017个，实现沿江口岸及口岸城市4/5G连续覆盖，边防盲区有效覆盖，沿江沿线的国道及周边覆盖率提升至92%。截至2023年8月，中国移动在黑龙江省累计建设了4/5G基站10.73万个，其中5G基站3.5万个，实现了全省市区、县城、乡镇区域连续的高质量覆盖，行政村覆盖率已超过99%。