

拓展产业链 开启智慧化

——中铁十九局矿业公司创新发展纪实

□ 张修竹 冯宏超



太钢东家村铁矿项目无人驾驶自卸车整齐列队



太钢东家村铁矿项目绿场全景



研发中心员工合影



技术人员在调度中心研讨

前言

科技是第一生产力。随着信息化水平的提升,矿山作为传统基建行业,也搭上了物联网的快车,实现信息化和工业化深度融合。矿山智能化管理系统如何引领传统矿山走上

智慧之路?中铁十九局矿业公司正在大力推进科技创新,推动数字化、信息化、智能化和自动化矿山建设,探索绿色、智能和可持续发展之路。

中铁十九局矿业公司是中国铁建系统唯一一家以矿山施工为主业的专业化工程公司,是八大建筑类央企中矿山专业化发展规模最大、成本最低、效率最高、安全环保、绿色发展、智能建设做得最好,行业内最具影响力的矿山企业,被誉为国内露天矿山施工的龙头企业和行业“小巨人”。该公司日采剥能力达100万立方米,年采剥能力3亿立方米,拥有矿山施工总承包一级资质,爆破作业营业性三级资质,市政公用工程、建筑工程、机电安装工程施工总承包三级资质,钢结构工程专业承包三级资质,业务覆盖矿山建设全领域。近年来,该公司荣获“全国优秀施工企业”“中国矿山建设十强企业”“中国黄金行业最佳服务商”、全国设备管理优秀单位、北京市高新技术企业、中国铁建工程公司专业化十强等数10项荣誉称号。

看得见多远的过去,就能走向多远的未来。面对机遇与挑战,该公司并未止步不前,而是毅然决然地深入另一片“蓝海”。

矿山智能化步伐加快

当前,新一轮信息技术革命方兴未艾,大数据、人工智能、5G等技术正与矿山行业深度融合,给矿山智能化发展带来了契机。随着科技创新的加快推进,大数据、物联网、遥感探测等新技术、数字化和智能化技术、装备的研发应用,使矿业发展新动能日益强劲,为矿业转型升级,实现创新发展开辟了新路径,矿山开采的数字化、智能化进一步加快。

2020年,位于北京西三环六里桥的中铁十九局矿业公司本部,悄然立起了一块牌子——中铁十九局集团矿业投资有限公司北京信息技术分公司,未来它将是矿业公司的“智慧大脑”,

统筹该公司国内外矿山施工,同时将打造出矿业公司新的利润增长点。

在北京信息技术分公司的中控操作室内,经理范春晖点击鼠标,各大矿山的生产运行情况便清晰地显示在高清LED电子屏上,另一排电脑屏幕上则显示着生产区各采矿点设备实时运行的画面。

“穿着西装打着领带便把矿采了”已经成为现实,这一转变正是源自该公司近年来大力推行“智慧化矿山”建设。视频监控、网络通讯、生产管理、安全管控等系统组成了一张智能大网,延伸到矿山的每一个节点,开启了绿色智慧矿山新时代。

北京信息技术分公司主要致力于物联网相关技术研发应用及软件和硬件的设计开发,以信息化推动产业化建设,将信息技术作为服务矿山专业化发展的全新板块。一方面促使信息技术与公司矿山主业深度融合,充分发挥出科技创新引领作用;另一方面,加大市场化应用力度,深入参与市场竞争,将其塑造成矿业市场竞争的新亮点和矿业板块利润贡献点。

稳步推进信息化建设

矿业公司各项目分布面广,多数项目距离公司本部上千公里,为了提高生产效率、降本增效,该公司2011年在本部和各个大型矿山项目建立了基于GPS的卡车智能调度远程数字化管理系统。本部和项目建立中心控制室,安装GPS终端450套,其中运输设备354套、挖装设备86套,实现对矿山生产的集中管控,并通过视频系统和管理信息系统实时采集数据和信息,对整个公司的运营实施面对面的管理,GPS矿车调度系统就像“千里眼”一样,实时监控项目

的生产情况,有效解决了传统人力监管难以到边到位的问题。

据了解,该公司推广使用GPS系统后,优化了车铲配比,达到车不等铲、铲不等车、车辆运距最短的生产效果,“物流流、能源流、信息流”三流合一,电铲和自卸式运输效率提高10%,油耗降低5%,实现了数字化、科学化的矿山管理。

2020年5月15日,在位于巴基斯坦信德省东南部塔尔沙漠地区的世界第七大、亚洲第一大褐煤矿——塔尔煤矿项目,该公司的矿用新系统——4G通信及卡车GPS调度系统顺利建成并投入试运行,这是巴基斯坦境内首套矿山GPS自动调度系统。

据塔尔煤矿二采区项目经理张晓军介绍,4G通信及卡车GPS调度系统具有操作性强、实用性强、衔接性强的特点,能自动采集生产设备信息、识别设备状态,从而实现实时跟踪,可有效减少因人力统计可能产生的纰漏,提高信息准确度,降低开采成本,也为今后“数字矿山”建设奠定了基础。

为确保4G通信及卡车调度系统顺利应用,项目部在地势较高的排土场附近新建了5座信号基站,可24小时不间断接收4G信号,矿山地理信息不仅能以动态示意图的方式呈现,还能对图形显示范围进行放大、缩小、平移等操作,方便管理人员实时掌握现场情况。目前,该矿区已有13台挖掘机、74台自卸车及12台相关附属设备安装了GPS并顺利汇入调度系统,开采效率大幅提高。

智能矿山项目中的GPS卡车可以调度管理系统,从而对运输车辆、装载机等进行高效、准确的监控管理,同时还能提升大型设备的使用效率、降低能耗,并为无人驾驶运输车辆提供管控平台。

近一年来,矿业公司立足数字化、智能化技

术和装备研发在矿山开采中的应用,以信息化推动全产业链升级发展,助力打造智慧矿山、智慧工地、智慧城市,取得显著成效。该公司先后签订了青海省夏日哈木镍钴矿、新疆白石湖露天煤矿、新疆疆纳矿业有限公司、西湾露天煤矿GPS智能矿用卡车调度系统(防碰撞)的销售、安装、调试及服务合同。北京信息技术分公司于2020年下半年组建沈阳研发中心,与中国矿业大学、北京工业大学、河北工业大学、中国汽车技术研究中心、清华大学苏州汽车研究院进行智慧矿山、智慧工地、智慧城市等方面的深度合作,并共同申请相关领域省部级、国家级奖项,制定矿山行业无人驾驶标准。

全产业链布局成绩显著

在智慧化矿山建设上,该公司所属北京信息技术分公司攻关无人驾驶、选矿自动化等关键技术,为智慧矿山开辟一条创新型道路。

该公司自主研发的MIM智控采矿管理平台将在山西太钢东家村铁矿项目、内蒙古乌山项目、蒙古国塔陶陶盖项目等多家大型矿山部署运行,平台的运行也将使该公司成为国内首家拥有自主研发智慧矿山软件、硬件、施工运营为一体的矿山全产业链企业。

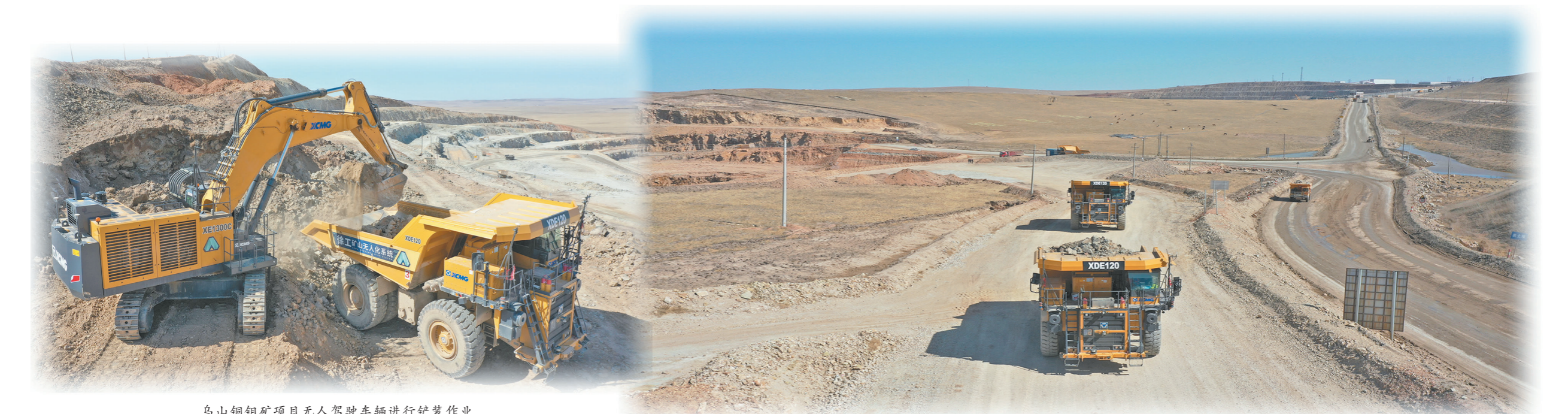
同时,该公司已具备为同行业、各企事业单位提供研发、管理等信息化服务的能力,并计划在三年内聚焦设备自动化生产、矿用卡车无

人驾驶、物联网智慧工地、系统集成办公领域的攻关,为打造“品质铁建”提供技术服务和支撑。争取到2023年,在数字化、智能化、信息化、大数据开发上,达到行业领先水平,实现矿山全产业链协调发展。

智慧化矿山建立在矿山数字化基础之上,是能够充分满足矿山企业所有信息的精准适时采集、网络化传输、规范化集成、可视化展现、自动化操作和智能化服务的数字化智慧体。

智慧矿山建设是矿业发展必由之路,是推动我国矿山建设向安全、高效、经济、绿色与可持续发展方向迈进,提升产业层次、创新能力、质量效益的基础。中铁十九局矿业公司正在从多维度提高智能化能力,切实帮助企业降本增效、优化人员、提升核心竞争力。未来将致力于为国内外矿山行业提供生产数字化、自动化、信息化、智能化和无人化解决方案。他们瞄准世界前沿科技,以人工智能、智能制造为主攻方向,紧紧围绕矿山发展实际需要,以自主研发和联合开发的露天矿车辆智能调度系统、无人驾驶系统、智能管控系统等为核心,为客户提供智慧矿山整体规划、系统设计、建设实施等服务,打造高水平的智能矿山,助力矿山行业实现高质量发展。

路漫漫其修远兮,吾将上下而求索。“机械化换人、自动化减人、智能化无人”,让智能化采矿变成一项安全体面的工作,建设智慧矿山之路虽艰巨但前景美好。中铁十九局矿业公司将引领传统矿山行业走上智慧矿山建设之路!



乌山铜钼矿项目无人驾驶车辆进行铲装作业

无人驾驶车辆进行土石方运输

·广告·