

大美中国 现代龙江 国企篇 庆祝新中国成立75周年特别报道

智慧龙煤逐梦新质生产力新赛道 写在黑龙江龙煤集团成立二十周年之际



矿工远程操控智能综采工作面。

题记

在庆祝中华人民共和国成立75周年之际,恰逢黑龙江龙煤集团成立20周年。20年开拓创新,20年砥砺前行。矿井智能化从无到有,矿工梦想变成现实,煤矿生产迎来了新时代。站在龙煤集团成立20周年的时间节点,让我们回望龙煤人加快发展新质生产力的铿锵足迹。

□高博 张寰宇 本报记者 赵吉会

走进国家首批智能化示范煤矿——黑龙江龙煤双鸭山矿业公司东保卫煤矿,矿工坐在井上集控室操纵按钮,便能实现井下工作面割煤、液压支架、运输皮带等成套设备的“一键启停”。

龙煤集团安全生产指挥中心里,“一张网”,井上井下重要场所的生产状况尽收眼底;“一张图”,矿井各系统数据和运行状况尽在掌握……

黑龙江龙煤集团深入贯彻落实习近平总书记“四个革命、一个合作”能源安全新战略,按照省委省政府的部署要求,坚持“夯基础、上标准、抓长远、促发展”,借助5G、大数据、人工智能等技术发展新质生产力,加快推进煤矿智能化建设,实现新旧动能转换。先后建成国家级智能化示范煤矿1处、智能化典型示范煤矿10处,智能化采煤工作面69个、智能化掘进工作面32个,837处机电运输辅助系统实现远程集中控制,无人值守,减少岗位作业人员1400人,实现了井下“少人化、无人化”,矿井智能化水平处于东北领先地位,原煤生产效率和单产单进大幅提高,企业上缴税费、盈利水平连年保持黑龙江省属企业第一。



龙煤双鸭山矿业公司双煤机电公司自主研发团队。

从会采到慧采 擘画设计图

思想是行动的“总开关”,信心是发展的“动力源”。

龙煤集团各矿区历经百年开发史,地质构造愈加复杂,灾害耦合日渐凸显,传统的生产方式难以适应新时代现代化矿井的需要。龙煤集团上下清醒地认识到只有牢固树立新发展理念,培育发展新质生产力,坚定不移走“机械化换人、自动化减人、智能化无人”发展之路,才是企业实现高质量发展的必然选择。

2016年,龙煤集团先后组织工程技术人员到陕煤化、山东能源等兄弟企业实地考察,学习智能化建设经验,并组织考察人员深入重点煤矿召开智能化建设调研座谈会20余次,进一步解放思想,凝聚推进智能化建设的强大合力。

地处高寒地区,生产条件复杂,龙煤集团推进智能化建设没有成型的经验可以复制。为探索独具龙煤特色的煤矿智能化建设之路,龙煤集团成立由主要负责人任组长的智能化建设领导小组,制定出台《龙煤集团智能化矿山建设中长期实施规划》《煤矿智能化建设实施方案》,确立了东北领先、全国一流智能化建设总体发展目标,为智能化建设有序、快速推进指明了方向、目标和路径。

在此基础上,坚持分类分步推进原则,依据矿井煤层赋存条件、生产能力等情况,分类实施,重点在资源多、条件好的煤矿试点推进智能化建设。

智能化工作面是煤矿智能化建设的核心和首要任务。为确保智能化工作面尽快投入生产,他们先后对智能化试点煤矿巷道、主副井提升系统进行了改造,进一步提高提升速度和通货能力;投用先进的水处理设备,从而满足智能化液压系统对水质净化高精度要求,延长智能生产装备的使用寿命;引进“防越级跳闸”和“小电流接地选线”等技术,为智能开采提供高可靠电力供应保障;建设矿井千兆工业以太环网,搭建综合自动化控制平台,组建安全生产指挥中心,构建矿山“智慧大脑”和“神经中枢”,实现人员、设备、环境等信息的“一站式”管理……

从人控到智控 打造新样板

谋定而后动,知止而有得。

2017年11月,东北地区首个智能化综采工作面——龙煤双鸭山矿业公司东荣一矿智能化工作面正式割煤。取得了工作面单产提高80%、回采效率提高95%、劳动用工减少54%的良好效果。

以点带面,全面铺开,龙煤集团逐步将智能化建设向不同条件、类型的煤矿延伸。引进高强度轻型液压支架、智能型割岩采煤机、智能装载机和防爆齿轨机车等装备,先后建成鸡西矿业公司东山煤矿、鹤岗矿业公司兴安煤矿、新疆龙煤公司黑眼泉煤矿等智能化工作面,东北三省首个薄煤层智能化综采工作面——龙煤七台河矿业公司新立煤矿201智能化工作面投产,采高仅0.9米至1.1米,成为国内采高最薄、倾角最大、构造最复杂的智能化综采工作面。

2021年8月,东北三省首个“5G+智慧矿山”项目落户龙煤鸡西矿业公司东山煤矿,该项目入选世界5G大会优秀案例。“无论身在地面还是井下,只需打开手机APP,就能实时掌握生产进度,还能随时启停设备、调整参数,安全更有保障了。”东山煤矿信息化工程科科长高琪介绍。

2022年4月,东北地区首台矿用盾构机“龙盾一号”在龙煤双鸭山矿业公司东荣三矿投用,开启了煤矿“掘进”盾构时代。“龙盾一号”“龙盾二号”于2022年11月、2023年4月分别落户鹤岗矿业公司兴安煤矿、乌山煤矿,“龙盾一号”的应用更是开创了我国在煤矿井下下山巷道施工的先河,单进最快可达500米……

如今,无论是采煤机记忆割煤、液压支架跟机联动,井下中央变电所、水泵房无人值守,还是井下机器人应用、大数据分析,在龙煤集团各矿区均得到广泛应用,实现了人与设备、设备与设备之间的互联互通,为煤矿“安全生产、综合效益提升”奠定了坚实基础。

本版图片均由龙煤集团提供

从井下到井上 奏响交响乐

千帆竞渡,奋楫者先。

在尽享智能化矿井“红利”的同时,龙煤集团乘势而上,继续探索智慧矿山建设深水区。

2020年,龙煤双鸭山矿业公司东荣三矿选煤厂手选车间有了新工友——智能选矸机器人,它通过先进的视觉识别AI分析技术快速对煤和矸石进行识别,对矩阵式高压喷嘴组合进行差异化控制,实现同时分拣多个矸石,提高了选矸的精度和效率,降低了职工劳动强度。

“过去,我们都是靠人工在井上井下操作、巡检、记录数据,需要24小时三班轮流值守,费时又费力。”东荣三矿总工程师李莫岩说,自从有了“新工友”的加入,实现了现场无人值守,数据实时上传,特别方便。

龙煤地质勘探公司引进CW-1511数字测绘无人机,提高了测绘效率和作业质量,航摄面积达60平方公里/天。目前,龙煤集团已有巡检机器人、预警机器人等25台套智能机器人广泛应用于矿区各类场景。

2021年,龙煤鸡西矿业公司城山煤矿选煤厂以数字化、信息化和自动化为基础进行升级改造,建成全省首座智能化选煤厂。多次刷新全员工效、洗煤加工费、精煤产率等指标,实现降本增效。

龙煤七台河矿业公司通过整合电力大数据,建成智慧电网监测平台,电网实时监测、故障处理由“人工判断”向“数智决策”升级。龙煤物流公司运用区块链+物联网技术,建成电子采购与供应链管理云平台,推进“网络超市”“智慧仓库”建设,打造高效顺畅物流体系。鸡西矿业公司平岗煤矿工程技术人员借助“Wi-Fi6+云服务”煤矿信息化平台,独立研发人力资源智算APP,按下了企业智慧管理的“快捷键”;社会职能智慧综合服务平台,实现了业务“网上办、零跑腿”;储运销一体化管控平台调试成功,从“人管”到“机管”,各类智能化管理平台百花齐放……

目前,龙煤集团正在对内部市场化、人力资源、营销、设备管理等七大系统进行整合,打通数据壁垒,打破信息孤岛,打造融“七大系统”于一体的智慧综合管理平台,实现数据集成智能化、资源共享经济化、数据分析高效化、经营结算程序化,全力构建“数字龙煤”。

从试点到集群 跑出加速度

人才之难万莫一,一士其重九鼎轻。

着眼于产业结构布局和发展战略部署,培育发展新质生产力,龙煤集团加大拔尖人才培养和紧缺人才的引进力度,组建博士后创新实践基地,为加快智慧矿山建设和推动企业高质量发展提供人才保障;与中国矿业大学合作举办素质提升班37期,培训2108人,并开办博士、硕士委培班培养高级人才,壮大技术人才队伍规模,提高技术人员专业深度;与黑龙江科技大学联合成立“龙煤学院”,定向培养专业技术人员1273名;先后与华为公司、哈尔滨工业大学、中煤科工集团签订战略合作协议,在科研创新、人才培养等方面展开合作。

充分发挥劳动模范、工匠人才等高能人才在推动企业技术创新、服务创新、管理创新、制度创新中的示范引领和骨干带头作用,整合24个工作室,打造煤炭行业首个跨区域、跨专业、跨企业的创新工作室联盟,实现资源共享、优势互补、相互促进、合作共赢的工作格局。在全国劳动模范、第十四届全国人大代表许晓林为代表的875名联盟研发人员的共同努力下,联盟已完成技术攻关和成果转化项目105项,创效5.3亿元。

在此基础上,龙煤集团积极创立产业集群,探索智能装备的研发及制造,激发内生动力和创新活力。

黑龙江集佳电气设备有限公司聚焦“四化建设”,与哈尔滨工业大学、中信重工集团等院校企业联合开发煤矿自动化、智能化系统以及矿用机器人等项目,让更多科技成果从实验室快速通向生产线。先后研发出智能化管理、提升、排水、运输、巡检机器人等智能产品50余项,其中,30项获得国家专利。

2022年,在龙煤鸡西矿业公司成立集产学研于一体的数字化产业园——龙祥科技公司,先后自主完成了带式输送机集中远程控制系统、分散小水泵远程控制系统、新型电机变频控制系统、三电变频器等项目研发,有57项获国家安标中心认证,其中,自主研发的矿用本安型手机已通过国家矿用产品安全认证和防爆认证,并投入井下进行实测。

创新驱动发展,改革赢得生机。龙煤集团将深入贯彻落实党的二十届三中全会及黑龙江省委十三届六次全会精神,高质量完成新一轮国企改革深化提升行动各项任务,进一步发展新质生产力,以科技创新推动产业创新,加快建设安全、高效、绿色、智能的新时代现代化新龙煤,为推动高质量发展持续振兴,为谱写中国式现代化龙江篇章作出龙煤更大贡献。



“龙盾一号”盾构机。



智能化综采工作面。