

# 来了,智慧煤矿

河北日报记者 贡宪云

去年底,冀中能源股份公司东庞矿通过河北省智能化煤矿验收专家组验收,成为河北省首批智能化建设示范煤矿之一,这意味着我省智慧煤矿建设开始发力。

智慧煤矿“长”啥样?跟传统采煤比,有啥优越性?对煤矿行业起到什么样的影响?记者对位于邢台市内丘县的东庞矿进行了采访。

图①为东庞矿综采工作面集控中心。  
河北日报通讯员 高 科摄

图②为东庞矿21110智能化综采工作面。  
河北日报通讯员 李 翔摄



## 远程一键采煤成为现实

“各项参数符合要求,现在启动系统。”日前,在东庞矿21110工作面,综采一队采煤机司机许锐按下“启动键”,远处的采煤机轰鸣作响,被割碎的煤块如流水般倾泻而下。

许锐在煤矿干了十多年。过去,采煤工人需要在采煤机旁“盯梢”,一刻也不能停,上完班升井,经常累得一身汗一脸灰。而现在,经过专业培训,他只要通过电子屏幕就可以远程操纵、观测采煤机运行状态,工作环境大大改善。

“从亲自下矿到远程一键采煤,这是多少代采煤工人憧憬的梦想,如今已在东庞矿变成了现实。”许锐说,通过远程智能操作系统,顺槽胶带机、刮板输送机、转载机、破碎机、采煤机依次启动。采煤机切割煤块后,液压支架跟着推移,输送机推溜到位,支架自动收回或打出,“乌金”源源不断运往地面,所有操作全部自动化。

东庞矿信息中心主任魏永勇介绍,东庞矿智能化发展经历了三个阶段。上世纪90年代,东庞矿大力推进机械化,成为我省比较先进的机械化生产矿井。2000

年开始,引进无线通信系统,对煤矿设备、调度室以及井下环境进行信息化改造,实现了线下数据线上化。

随着数字技术的发展,2020年11月,国家提出创建智能化示范煤矿建设,促进煤炭开采方式由炮采、普采和综采向智采变革,为能源领域“新基建”奠定基础。

顺势而为,东庞矿加快推进智能化改造提升,集中推广钻装锚一体机、超前液压支架等一系列新工艺、新装备,加快机械化、自动化、信息化、智能化“四化融合”建设步伐,逐步形成全方位、立体化的智慧矿山格局。

去年3月,河北省首个智能化高架综采工作面——东庞矿21110智能化综采工作面正式投产,实现了减人提效,每个生产班减少用工11人,工效提高64.7%,缓解了井下限员的制约难题。

新年新气象。在吸取厚煤层智能开采经验的基础上,1月13日,东庞矿首次对煤层平均厚度1.3米的薄煤层6201工作面进行智能化改造,应用电液控技术、自动化技术以及沿空留巷开采工艺,进一步提升智能开采水平。

## 地下矿井装上“智慧大脑”

“位移传感器运作正常,齿轨轮运作正常……”在地下600米深的东庞矿综采工作面集控中心,综采二队副队长徐国峰一边按动按钮,一边记录数据。

徐国峰认为,煤矿智能化是个系统工程,涉及方方面面。采煤、掘进等每个机器上都装上了传感器,通过光缆、信号线将信息传到井下集控中心,再汇总到地面调度室,实现井上井下互联互通。“集控中心就像是人的大脑,远程控制煤矿的所有智能设备。”徐国峰说。

东庞矿工作面大多位于地下600米到1000米,地质条件复杂,干扰因素多,影响了数据传输效率。在河北联通公司

的技术支持下,东庞矿建立了5G基站,利用5G的大带宽、高速率和低时延技术,解决了这个难题。

“从指令下达到机器响应,过去要几百毫秒,现在只要20毫秒,各个作业点的画面、数据都能实时传回地面,这就是5G网络的即时响应。”徐国峰说。

在冀中能源集团整体规划和部署下,石煤机公司为东庞矿5G智能化矿井建设提供了核心技术支持,实施了掘进工作面5G网络布置方案、智能掘进控制系统关键技术、5G网络及成套设备调试等重点工作。

“智慧矿井建设其中一个难点在于精准定位。”石煤机公司总工程师办公室主任

任李英娜说,煤矿设备在井下运作中,会不断进行空间位移。为实现精准定位,他们采用了光纤惯导精准定位技术,可以对目标进行实时位置追踪,自动生成并记录其活动轨迹。

此外,他们还在东庞矿实施了仿形截割、自主截割、视频监控及双向语音对讲、视频识别人员靠近报警、故障自诊断与信息推送等多项智能化技术,降低了矿工劳动强度,提高了安全生产水平,真正实现了减人提效。

“煤矿生产涵盖运输、供电等30多个子系统,由于设备来自国内外各个厂家,数据端口和标准不一致。”魏永勇说,通过数字化改造,对东庞矿各种设备数据进行统一整合,打破数据孤岛,实现多部门数据共享共用和互联互通。

## 提升安全管控智能化水平

出于安全考虑,很多煤矿严禁携带手机等电子产品下井。可是在东庞矿,记者却见到不少带着“手机”的井下工人。

“这是矿里统一发放的‘双控’系统矿用手机,具备图像抓拍、数据上传、隐患复查等功能。”在东庞矿各工作面,安检员白彦海拿出“手机”,对现场安全生产情况一一进行拍照录像。

安全是煤矿的生命线。作为东庞矿“双控”信息平台重要组成部分,东庞矿为安全检查人员配发了近200台矿用手机作为“执法记录仪”,进行现场抓拍取证,确保隐患排查不留死角、整治不留后患,实现了安全检查过程的影像留存、数据集控、信息共享。

随着矿井开采逐渐延伸,原有的瓦斯治理模式已经不能满足采掘衔接需求。为实现对煤矿瓦斯的精准治理,东庞矿以大数据、物联网为支撑,在21218工作面探索开展了河北省首个“定向顺层钻孔”消灭瓦斯,改变传统的“底板岩巷、穿层钻孔抽采瓦斯”模式,利用深孔钻机进行定向顺层钻孔,让瓦斯无处藏身。

“跟过去比,定向顺层钻孔可以减少

数字化技术的应用,极大提升了生产效率。去年一年,冀中能源股份公司建立智能集控中心3个、智能化工作面7个,原煤工效同比提升5.8%,开掘工效同比提高3.6%,各单位岩巷煤巷单孔月进、综采单面月产多次创出近年来最好水平。

2021年5月,省发展改革委、省应急管理厅、河北煤矿安全监察局联合印发通知,明确了“十四五”时期煤矿智能化建设时序、标准要求和路线,将东庞矿等4处煤矿确定为我省首批推进的智能化建设示范煤矿。

专家认为,我省首批智能化建设示范煤矿建成后,将形成创新示范效果,以点带面,对河北省其他煤矿智能化发展起到引领和标杆作用。

瓦斯抽采钻孔545个,提高了抽采的有效时间,平均抽采浓度达到8%以上,效果是普通穿层钻孔的3倍以上。”东庞矿瓦斯治理科副科长郭会亮介绍,在21218工作面轨道巷施工过程中,每天掘进速度7.2米,巷道回风流瓦斯日平均浓度最高0.24%,实现了瓦斯“零预警”“零超限”。

据测算,“定向顺层钻孔”消灭试验整体取得成功后,可以减少底板岩巷钻孔、水文地质钻孔等一系列钻孔工程量,预计可减少底板岩巷综合资金投入1700余万元。

在智能化改造中,东庞矿加大安全管控智能化建设力度,持续推动信息技术与安全生产深度融合,不断丰富“工业互联网+安全生产”场景应用,提升了安全生产水平。

煤矿技术人员也积极开展自主创新,制作发明了泵站防跑车防护装置、巷道可伸缩喷雾器、皮带机尾防跑偏装置、远程注浆系统等新装备、新工艺,助力智慧煤矿和安全生产建设。2021年,冀中能源股份公司11项技术创新成果获国家实用新型专利,3项成果获“中国煤炭工业科学技术奖”,28项创新成果获省市级以上科技进步奖。

## 大咖论“数”



数字化转型成为当下热门话题。围绕数字化转型这一重要工作,中央和各地、各部门都出台一系列政策,其中两个方面的政策动向值得关注。一是政策地位更高。2020年以来,工信部、国资委等相继出台推动“数字化转型”的政策文件,“十四五”规划纲要提出推动“产业数字化转型”,这标志着数字化转型正式上升为国家明确的政策方向。二是政策举措更实。当前各地都在加强政策落地的力度,纷纷推出数字化转型政策举措和一系列激励机制、特色做法,编织了一张推进数字化转型落地实施的政策网。

当前,我国数字化转型的政策工具更丰富,政策体系更完备,政策措施更具可操作性,这些政策的新变化背后的主要逻辑集中在三个方面。

适应新技术不断演进的主动选择。技术的迭代更新是数字化转型的动力源。5G、大数据、人工智能、区块链等新技术不断演进升级,尤其是与传统行业的融合深度广度不断加深,赋能作用不断加强,创造的应用场景也更加丰富。这就要求,我们主动适应技术演进规律,将政策从“互联网+”拓展到“5G+”“智能+”等新的领域和范围。只有与时俱进,才能主动把握数字技术演进的特点,才能推动转型取得切实有效的成果。

适应新需求不断转变的现实需要。近年来,数字化转型开始从消费服务领域加速向工业制造业领域延伸。这意味着数字化转型更大的需求将来自于以制造业为主的实体经济。制造业应用场景多、发展空间大,正成为数字化转型焦点,还是一片蓝海。政策层面关注到这个趋势,在工业互联网、智能制造领域出台了系列政策,积极满足传统企业新的转型需求,有力地赋能数字化转型进程。

适应新要素快速发展的前瞻布局。从更本质的角度看,数据已经成为新的关键生产要素。在数据驱动下,数字化转型必然从围绕优化流程向数据挖掘、智能分析等更深层次应用发展。如何强化数据驱动这个核心逻辑,推动数据要素潜力的不断释放成为当前数字化转型政策的重心和难点。

结合技术供给、应用需求和数据要素等方面的新变化,还要不断打造更完备的政策体系,更好地服务数字化转型战略和实践。从政策角度,我们认为主要三个方面入手。

一是抓场景引领。海量数据和丰富应用场景是我国数字经济的最大优势。数字化转型的政策举措,应该牢牢抓住应用这个“牛鼻子”,围绕5G、工业互联网、人工智能等数字基础设施和主要的数据技术,坚持以用户视角看待数字化转型的需求,推出一批具有标杆意义的应用场景,建设一批具有示范意义的数字化转型体验中心,切实引领企业和用户共同创新发展场景,放大应用价值,全面激发数字技术产业化规模化应用的热情。

二是抓主体培育。企业是数字化转型的主体。围绕企业转型主体的地位,我国已经推出了一系列政策举措,助力企业数字化转型落地见效。下一步,应该继续强化政策手段,夯实企业数字化转型能力,打造大企业数字化转型主力军,同时引导带动中小企业通过数字化转型走“专精特新”发展道路。

三是抓生态构建。数字化转型不是企业单打独斗就能干成的,特别是中小企业数字化能力还比较弱。下一步政策重点应该是着力构建为企业数字化转型提供支撑和服务的生态体系,一类是应用生态,重点是面向5G、人工智能、区块链等新技术,在规模化应用的初期,通过应用大赛、示范引领等政策手段,明确应用场景和路径,降低应用的不确定性和成本;一类是服务生态,重点是依托产业联盟、行业协会、产业园区和集群,通过建设产业平台、数字化转型促进中心等,集聚各方资源,为企业转型提供测试验证、推广解决方案等服务,解决企业不能转、不会转的难题。

(作者为中国信息通信研究院政策与经济研究所副所长)

# 新发展阶段下数字化转型的政策逻辑

何伟

## 提取业务掌上办 异地贷款线上办

# 信息化建设让住房公积金办理更便利

河北日报记者 宋 平

前不久,石家庄市民赵瀚飞带着夫妻双方身份证、户口本,匆匆来到石家庄市住房公积金管理中心桥西管理部,想办理租房商品房公积金提取业务。

工作人员却告诉他,办理这项业务已经不用来管理部现场,直接通过“手机公积金”App线上即可完成。

下载“手机公积金”App一登录一完善信息一点击租房提取,不到五分钟,赵瀚飞就收到了9600元的银行到账提醒。

石家庄市住房公积金管理中心信息技术科科长周青表示,之前职工需要先向本单位公积金专管员提交材料,再由单位专管员到管理部集中办理业务,整个流程下来,少则6个工作日,多则1个月。

从以天数为计到以分钟为计,办理速度的大幅提高得益于我省大力推进住房公积金信息化建设,通过多部门信息互联互通,最大限度方便了缴存单位和职工。

石家庄市住房公积金管理中心通过与住建系统联网,实现了购房提取、租房提取等业务的实时核查与线上办理;通过与民政系统联网,实现了提取业务和贷款业务的婚姻核查;通过与人社系统联网,实

现了退休提取和贷款业务的社保核查;通过与市场监督管理系统联网,实现了单位开户业务的信息核查。

“以往,这些不能联网核查的信息都需要职工提交纸质版材料,费时费力,且缺乏有效核验手段。”周青介绍,石家庄市住房公积金管理中心大数据应用连续两年入选河北省大数据应用优秀案例与最佳实践案例,已将公积金归集、提取、贷款80%以上的业务迁入线上,提供24小时“不打烊”线上服务,随时受理,实时办结。管理中心大力推动数据共享,强化数据分析、应用,陆续实现了购房提取、租房提取、偿还公积金贷款提取、退休提取、离职未就业提取等五类提取业务线上办理,真正实现了让信息多跑路,职工少跑腿。

享受到住房公积金提取业务线上办理便利的不止是石家庄市民。省住房城乡建设厅三级调研员黄利告诉记者,全省住房公积金管理涉及十几个职能部门、7万个缴存单位、520多万缴存职工。以往部门协调难、信息共享难,获取相关信息成本高,很大程度上制约了管理服务水平的提升。信息化建设推动了信息共享,消除

了时间和空间限制,给予了办事职工最大的灵活和便利。

目前,我省已建立了全省数据互联互通平台,通过建立信息互联互通机制,实现了住房公积金中心与民政、市场监管、税务、法院、金融等部门之间的信息共享,为住房公积金业务网上办理提供数据依据;推进住房公积金中心与合作商业银行之间的贷款信息共享,实现提取住房公积金偿还商业住房贷款业务网上办理。

住房公积金信息化建设还推进了异地住房贷款业务的便利化。我省依托住建部门住房公积金数据平台,打通省内外公积金中心之间的信息壁垒,解决了职工公积金缴存地或户籍地与常住地不统一的问题。

打开“邯郸公积金”App,点击住房公积金基本信息查询,王文钰就查到了自己的贷款信息。来自邯郸市的王文钰大学毕业后留在了北京工作,2021年通过异地住房公积金贷款在老家邯郸市买了房。

计划在邯郸购房之初,她最担心的是异地住房公积金贷款购房手续复杂难办。没想到,2021年,在开展本地缴存职工住房

公积金贷款“网上办”改革的同时,邯郸市住房公积金管理中心也将异地贷款纳入改革范畴。异地工作的邯郸籍职工在邯郸购买住房,在售楼处办理商品房备案手续或在二手房资金监管账户开户银行缴纳首付款时,即可通过前置的住房公积金贷款网上受理平台同步办理公积金贷款,购房和贷款两个流程同步办理,不用再专程去住房公积金中心,减少了两地往返的次数。

我省从2020年12月15日起全面开展住房公积金异地个人住房贷款业务。职工在就业地缴存住房公积金,在户籍所在地购买自住住房的,可持就业地住房公积金管理中心出具的缴存证明,向户籍所在地住房公积金管理中心申请办理住房公积金个人住房贷款。

为此,我省加快推进城市住房公积金中心综合服务平台建设和功能完善,大多数城市实现了办理异地贷款需要的个人贷款信息查询、开具贷款职工住房公积金缴存证明、提前还清住房公积金贷款等业务网上办理,个人征信可在贷款大厅移动端终端直接查询打印,无需贷款职工提供,避免了群众办理异地贷款多地跑、折返跑。

## 河钢数字两项新产品 顺利通过认证

河北日报讯(记者贡宪云)近日,河钢数字DGovern数据治理平台、智能废钢质检系统两项新产品经中国软件行业协会评估,符合《软件产品评估标准(T/SIA003-2019)》的有关规定,顺利通过认证。

DGovern数据治理平台是以数据建模的方式,对数据中心的数据进行加工处理,生成满足用户业务需求的数据模型,供可视化平台或其他平台使用,可以实现数据模型来源、数据“血缘”关系以及数据模型使用热度的快速检索。

智能废钢质检系统通过对废钢车辆卸料过程实时抓拍、逐层采样,借助深度学习算法和智能识别技术,对卸货过程进行单层判级和最终整车判级,对不达标废钢和杂质、异物,计算出整车扣重的预估值,对危险物、异物及时做出提示。目前,该系统土壤识别率超过90%,废钢判级准确率超过95%,危险品识别率超过95%。

河钢数字两项新产品的成功认证,标志着公司产品研发能力进一步得到专业权威机构的认可,将推动河钢数字以创新为驱动,加快打造数字化钢铁样板。