

用鼠标采煤的“智慧矿山”

——开滦集团推进智能化技术与煤炭产业融合发展探访

河北日报记者 王育民 通讯员 李晓辉 刘月



日前,在开滦集团钱家营矿业分公司,自动化洗煤厂正在平稳有序运转。这是开滦集团生产能力最大的现代化洗煤厂。

河北日报通讯员 朱学文摄

到2025年,开滦集团大中型矿井将基本完成智能化建设,井下重点岗位基本实现机器人作业,实现开拓设计、地质保障、采掘机运、洗选物流等系统的智能化决策和自动化协同运行,形成完整配套的智能化生产、管理体系,建成“智慧矿山”

近日,开滦集团内蒙古宏丰公司红树梁矿井及选煤厂投入联合试运转。该煤矿完全按照智能化矿井标准设计、建设,矿井一期28个智能化子系统建成后,操作人员在地面调度室即可实现远程控制、“鼠标采煤”。

在开滦,不只是新建矿井,原有生产矿井也正大力推进智能化建设。在该集团相关矿井的生产作业现场,笔者发现,如今智能、高效、自动化的作业方式已颠覆了人们对煤炭开采的传统认知。

“我们正大力打造‘智慧矿山’,通过走‘机械化换人、自动化减人、智能化无人’的路子,让煤炭生产‘无人胜有人’。”开滦集团相关负责人员介绍说,集团积极推进智能化技术与煤炭产业融合发展,加快全集团矿井生产智能化改造和煤炭产业转型升级,逐步建成以智能感知、智能决策、自动执行为基本目标的煤矿智能化体系。

到2025年,该集团大中型矿井将基本完成智能化建设,井下重点岗位基本实现机器人作业,实现开拓设计、地质保障、采掘机运、洗选物流等系统的智能化决策和自动化协同运行,形成完整配套的智能化生产、管理体系,建成“智慧矿山”。

智能化“无人值守”提高工作效率

“皮带运行平稳,未发现异常。”4月12日,在开滦集团钱家营矿2875W采煤工作面,工人正通过屏幕监测运煤皮带的运转情况。

“这是公司今年第一个引进自动化设备的回采工作面,皮带运输系统采用了皮带集中控制系统和视频监视系统,能够在运道皮带主机实时对两部带式输送机进行操控。”开滦集团钱家营矿

业分公司机电副总工程师刘玉军介绍说,系统具备全线启动预警、一键启停、故障显示并报警停车、单独远程启停等功能,并对皮带跑偏、超温等状态进行监视。

在钱家营矿,像智能化皮带这样的“智慧”设备不在少数,它们的应用实现了“无人值守、少人巡视”,大大提升了煤炭生产效率。

“2020年,我们被国家能源局、国家煤矿安全监察局列入国家首批智能化示范建设煤矿,但智能化矿井并不是单纯依靠自动化设备这么简单。”刘玉军坦言,搭建“大平台”,将这些自动化设备的“小系统”全部纳入到这一“大系统”,实现煤矿整体自主感知、泛在联接、数据驱动、智能开采,这才是真正的“智能化”。

为此,开滦集团钱家营矿业分公司全力构建智能感知、智能决策、自动执行的智能化煤矿体系,在应用诸多智能化子系统与装备的基础上,统一数据接口与编码标准、计算存储管理,建立智能化矿井运营管理中心、安全生产管控一体化平台,部署矿山云服务平台,同时以构建全面感知与高速传输网络和矿山地理信息系统为保障。特别是建设综合管控信息平台,将机电装备健康检测诊断与远程服务系统、主运皮带系统、提升系统等21个子系统接入该平台,实现远程监测或控制。

不仅钱家营矿,东欢坨矿、范各庄矿等多座主力矿井都在积极将“智慧”注入矿山。

前不久,东欢坨矿井下3014工作面,先导阀控制10/23液压支架投入使用,应用“液控液”先导阀控制技术,将提高采面支护强度、提高支架推移速

度、实现减人提效。

除了井下生产系统,近年来开滦集团还组织研发实施“百人洗煤厂生产系统自动控制模式”等重点项目95项,年创综合效益1亿元以上。目前,全集团煤矿主要生产系统自动化率保持在85%以上,主要生产系统具备无人值守条件岗位、部位比例达到63%,有效降低了劳动强度,提高了工作效率。

信息化“云监控”保障安全生产

除提升生产效率外,智能化矿井的另一优势便是安全系数高。

4月12日,笔者在开滦集团钱家营矿业分公司调度指挥中心,看到偌大屏幕两侧分别为十余块小屏幕,清晰显示着井下不同地点的实时图像。

“这是我们的智能双控安全管理信息平台,包含风险管控与隐患排查治理的实时数据、月度不安全行为趋势图、监测报警信息、规章制度等内容。”该公司调度室调度员岳建航一边操纵电脑一边介绍说,页面上还有安全风险管控、隐患排查治理、标准化质量控制、三违管理、决策分析、重点工作安排、安全文件管理、系统管理等选项。

以信息化手段对安全生产进行实时监控,是该公司打造智能化矿井的重要内容。目前已完成供电、提升、主运、安全监测、排水、洗煤、视频监控、井下应急广播和安全“双控”等子系统建设。

据介绍,智能双控安全管理信息平台于2020年5月正式投运,主要由1个云平台以及配套建立的危险源库、风险区域库、风险库、检查标准库四大基础数据库组成,设计了8个模块、29个主功能区、60个子功能区。

“电脑终端能够数据化呈现风险隐患情况、监测预警报警信息,图形化展示月度风险管控、隐患排查治理结构性分析等变化趋势。”该公司安全管理部主任工程师高山介绍说,同时能够依托“云存储”功能和井下无线网络,自动精准推送风险清单、隐患问题、不规范行为、规程措施等大量安全管理信息。

除了电脑终端,还有更方便随身携带的手持机。手持机的信息与电脑终端的信息依托网络可以同步更新,是实现关口前移、现场处理、实时反馈的重要手段。

“目前平台的主要功能是安全风险管控和隐患排查治理两项。”高山说,安全风险管控,就是通过科学合理划分管理,分别形成风险区域库、危险源库、风险库,年度风险辨识评估时将3个数据库进行关联,形成年度风险清

单,系统自动将风险清单按风险等级推送到不同岗位的管理和技术人员手持机,他们在现场利用手持机,对照风险清单进行逐一排查。“这样,在工作面很多风险还没有形成隐患的时候,我们就将其防控住了。”

相比于依靠工作人员反复巡视排查隐患,该平台的应用不仅让信息“多跑路”、让工人“少跑腿”,更增加了安全保障。

培育“智慧工匠”增添发展后劲

“针对近期出现的绞车电控故障问题,我们今天着重讲一下如何使用上位机电脑监控PLC程序,以及如何利用监控程序快速判断故障范围或直接锁定故障点……”日前,开滦集团唐山矿业分公司举办了电气控制与PLC知识培训,技能大师熊旭东运用丰富的理论知识和经验为学员上了一堂自动化课。

“随着‘智慧矿山’建设不断推进,我们深刻认识到人才是‘智慧矿山’建设的基本保障,建设‘智慧矿山’首先要培养智慧工匠。”开滦集团相关负责人表示,“智慧矿山”并不是完全由自动化设备取代人工,反而需要掌握核心技术的员工去操纵、维修设备。

开滦集团各主力矿井均立足自身智能化煤矿建设实际,开展各种形式的人才培养工作。作为河北省唯一的国家智能化示范建设煤矿,开滦集团钱家营矿业分公司选择了创新培训手段、搭建锻炼平台等方式,培育高技能人才。

今年,该公司将有3个智能化工作面投入运行,迫切需要电液控人才,公司组织25名相关专业人才到设备厂家进行专业培训,帮助技能人才快速驾驭新设备,并筹建电液控支架实训基地,配备电液控支架、液压模拟控制系统等20台套先进装备,为强化技能人才实操演练提供了硬件保障。同时,还编写了口袋书,打造了云课堂,录制了精品课。

为了给高技能人才提供锻炼平台,开滦集团钱家营矿业分公司采取了组建“大学生采煤队”、组建攻坚团队、打造大师工作室人才孵化基地等方式。

在高技能人才队伍中选拔骨干,在青年干部队伍中选拔精英,组建“大学生采煤队”,在1359W智能化工作面试点运行,实现装备优、用工少、效率高、效益好的队伍建设目标。同时,选拔在软件研发、自动化开采、智能化维修等方面有经验的技能人才,组建了“信息化网络攻坚、自动化研发改造、智能化装备升级”3支团队,建立了云端交流、线下攻关、成果转化、专题奖励等制度。



4月12日,在开滦集团钱家营矿业分公司调度指挥中心,工作人员正通过电脑和屏幕监控井下生产作业情况。河北日报记者 王育民摄

挑剔的东方白鹤为何在这里“安居”

河北日报记者 王育民 通讯员 高国昌 回佳佳

一块块鱼塘接连成片,一簇簇芦苇随风摇曳,一群群水鸟低飞掠过……春日的唐山市丰南区黑沿子镇,一派和谐优美的自然风光。

不远处,十几只白身子、黑边翅膀的大鸟时而结伴飞翔,时而觅食嬉戏。“这就是东方白鹤,国家一级重点保护动物,现在它们是这里的‘正式居民’。”丰南区农业农村局林果科科长李志军介绍说,从2018年刚发现到目前,在这里筑巢的东方白鹤已从8对增长到120多只。

据了解,东方白鹤为迁徙候鸟,每年夏季在西伯利亚和黑龙江流域筑巢繁衍,11月份和来年3月份,从唐山市曹妃甸区、丰南区、唐山国际旅游岛等地过境。被国际自然保护联盟定为濒危物种的东方白鹤,对生活环境要求极为苛刻,只有水源充足、食物丰富、人迹罕至、综合环境质量高的湿地地区才能成为其栖息地。

为何唐山市成了东方白鹤新选的“安乐居”?李志军道出原因:“唐山市不断强化对野生动物的保护。”

近年来,唐山市相继建立了野生动物保护责任区机制、视频监控网络体系、巡护信息员机制、有奖举报制度、协调联动机制、执法专项行动机制、收容救护体系,并不断完善野生动物疫源疫病监测防控体系,建立野生动物致害补偿机制及野生动物保护责任追究机制等,保证了东方白鹤迁徙觅食安全。

“2018年3月,在黑沿子镇筑巢的8对东方白鹤被首次发现,丰南区政府拨款安装了3个人工鸟巢,供东方白鹤在此繁衍生息,并安排专人定期巡护。”李志军指着远处的人工鸟巢说,东方白鹤喜欢在高大且独立的落叶乔木、建筑物或铁塔上筑巢。

通过相机,笔者看到人工鸟巢里,嗷嗷待哺的小东方白鹤依偎在妈妈的身边。“目前在丰南区落户的东方白鹤种群数量已发展到120多只,每年增长20%至30%。”据李志军介绍,今年新增筑巢9个,3座人工鸟巢里均有东方白鹤筑巢繁殖。同时,还有约500只来自西伯利亚和东北地区的东方白鹤到该区觅食越冬。

这些对环境苛刻至极的东方白鹤如今惬意地栖居在这片土地上,是对唐山市生态环境不断改善最有力的佐证。

据悉,唐山市现有808万亩森林和368万亩湿地,孕育了丰富的野生动物资源。近年来,该市着力做好湿地保护、修复项目建设,健全湿地监测体系,加大巡查巡护力度,为鸟类生存栖息搭建了“安乐家”,吸引大批候鸟络绎不绝前来“定居”。目前,全市共有陆生野生动物和野生鸟类347种,其中包括丹顶鹤、东方白鹤等国家一级保护鸟类13种,国家二级保护鸟类55种。同时,唐山作为鸟类迁徙的八大国际通道之一,包括红腹滨鹬在内的数百万只鸟类每年经过该市迁徙。2019年,唐山市还被国家列入黄(渤)候鸟栖息地自然遗产系列申报区域城市。



日前,在丰南区黑沿子镇东方白鹤栖息地,一只东方白鹤飞向人工鸟巢准备降落,旁边人工鸟巢里的东方白鹤已开始产卵孵化。河北日报通讯员 闫军摄

唐山新增两个国家级标准化试点项目

河北日报(记者刘禹彤 通讯员赵云)日前,国家标准化管理委员会发布《关于下达第七批社会管理和公共服务综合标准化试点项目的通知》,唐山市两个试点项目获批建设,分别是曹妃甸气象服务标准化试点和曹妃甸政务服务标准化试点。

据了解,曹妃甸气象服务标准化试点项目将在大中型企业专业气象服务、为农气象服务等方面开展标准化探索工作,针对不同用户对气象服务的不同需求,分层分类、科学合理地制订多样化的气象服务体系,逐步形成气象服务工作标准、管理标准和技术标准三大体系,将气象台的公众气象服务、决策气象服务、专业气象服务、专项气象服务和农气中心的为农气象服务工作纳入标准化管理。曹妃甸政务服务标准化试点项目将结合自贸试验区建设,实施“大政务”办理模式,积极探索行政审批服务新机制,构建“互联网+政务体系”,形成区域内审批申请材料最简、流程最优、标准统一、全城通办的高效服务体系,营造自贸试验区曹妃甸片区可推广、标准化、法治化、国际化的营商环境,形成可复制可推广的标准化成果,带动社会经济开放发展。

此次新增项目的建设期为两年。其中曹妃甸气象服务标准化试点为我省首个气象类国家级标准化试点项目。截至目前,唐山市共有国家级标准化试点示范项目29项(其中建成20项,在建9项),逐步实现农业、工业、服务业、社会事业等各大领域全覆盖。

加快打造全国最大牛奶生产基地

唐山奶牛存栏量产奶量全省“双第一”

河北日报(记者汤润清)4月23日至25日,中国奶业高质量发展推进会暨河北省第三届国际奶业博览会将在唐山市举行。近年来,唐山市以打造全国最大的牛奶生产基地为目标,把发展“绿色奶业”作为加快推进乡村振兴的支柱产业。到2020年底,唐山市拥有奶牛场206家,奶牛存栏量为25.1万头,牛奶总产量达到109.1万吨,居全省“双第一”。

强化顶层设计,唐山市制定下发了加快奶业振兴的实施意见,把奶业发展纳入专项考核和全市重点工作大督查内容;因地制宜优化奶业生产布局,把具有多年饲养奶牛基础的滦南、丰润、丰南、滦州、玉田、迁安等县(市、区)打造成奶牛优势产

区,开展“标准化示范场创建活动”,推动全市建成一批高标准、高质量、高水平、环境好、生态美的绿色生鲜乳生产基地。同时,加大奶牛生产扶持力度,市县两级财政部门千方百计筹措专项资金用于扩大再生产,仅2020年就拨付奶业振兴资金1370万元。

发挥龙头企业带动作用,吸引蒙牛、伊利、三元、君乐宝等国内多家知名品牌的奶制品加工企业汇聚唐山,全市现有奶制品加工企业6家,日处理鲜奶能力3500多吨,生产加工的奶制品有40多种,除满足当地消费以外,还畅销多个省(自治区、直辖市),年销量在80万吨以上,奶业和奶制品总产值145亿元以上,占全市一产总

产值的15%;全市奶业从业人员3862人,年均收入达4.2万元以上,奶业高质量发展的同时,已成为富民产业。

突出“智能”理念,唐山市利用现代科技手段,加快智能牧场建设。2018年以来,全市投入资金1.2亿元,对146家牧场实施智能项目建设,实现了奶牛发情提示、挤奶自动计量、奶量自动读取、TMR混合自动检测、环境自动监测,全面提升了奶牛养殖科技水平。目前,全市牧场智能化、信息化覆盖率超70%。突出“绿色”理念,一手抓粪污资源综合利用,一手抓“生态养牛场”建设,截至2020年底,全市所有规模养殖场粪污处理设施配套率超100%。建立健全了奶牛疫病免疫监测、检

疫监管、无害化处理和应急处置等措施及奶牛调运审批、隔离观察制度,确保养殖场生物健康安全。

为确保奶业健康发展,唐山市强化奶业质量价格监管,全力打造公正公开、交易公平的市场环境。要求各乳企与生鲜乳收购站全部签订3年以上购销合同,严格执行生鲜乳收购参考价格,防止出现“乱涨价”和“垄断市场”行为发生。强调乳制品质量保证,建立了以市食品药品质量检测中心为依托、县级农产品质检站为基础的生鲜乳检测监管体系和网络平台,及时发布预警信息;重点查处无证站、无证奶车、无合同收购、违反合同交易、收购散奶、超范围收奶等违法违规行