

# 山东能源梁家煤矿 万兆工业环网架起“信息高速公路”



“从千兆到万兆,最大区别就是信号传输速度快,比如说之前千兆的时候,视频信号传输存在卡顿现象,容易造成信息延迟,引发数据决策事故,‘智能’很有可能就变成了‘智障’。”近日,在山东能源鲁西矿业梁家煤矿地面集控室,科技信息中心副主任董文杰一边现场演示远程操控系统,一边介绍从千兆到万兆最切身的感受。在他面前,四台显示器精准地监测着1100智能化工作面中的采煤机、转载机等近百台网络设备的实时运行状态。井上下信息同步,数据精准可靠,一目了然,万兆工业环网让“信息高速公路”畅通无阻。

“以梁家煤矿当前应用的千兆骨干环网为例,千兆利用率在40%左右,带宽约为400Mbps,按照目前1080P的带宽4Mbps计算,只能处理100路视频信号,而梁家煤矿目前视频信号共206路,其中井下78路,如果将视频接入环网,在满载情况下,也仅能解决井下接入。”该矿科技信息中心主任李广永分析智能化建设面临的诸多问题,他说,“目前,仅一个智能采煤工作面就需要接入40路左右的视频信号,再加上智能机电、智能通风、智能掘进等数据、视频的投入,网络至少要满足300路视频的需求,构建万兆工业环网势在必行。”

据了解,梁家煤矿工业环网于

2012年建成并投入使用,采用的是单环千兆结构,主要服务于信息化、自动化系统网络传输。近年来,随着矿井信息化、自动化项目不断增多,以及智能化水平的提高,千兆环网带宽和交换机接口容量已不能满足网络传输的需求,严重制约了智能化矿井建设的步伐。

为进一步满足智能化、信息化、自动化要求,该矿立足于未来10年发展愿景,编制了《梁家煤矿智能化矿山建设规划方案》,系统分析矿井智能化、信息化、自动化系统现状,查找存在的问题和制约因素,并对照《关于加快推进煤矿智能化建设的指导意见》要求,结合矿井实际,按照“整体设计、分期建设”的原则,对矿井智能信息系统、智能采煤、智能掘进、智能机电、智能辅助运输、智能通风、智能选煤、智能地测防治水等八个方面开展智能化建设,通过创新技术应用、高效管理等手段,实现生产过程自动化、重点岗位无人化、安全管控智能化,让信息技术成为安全发展的“助推器”。

围绕矿井智能信息系统建设,该矿结合目前信息技术使用现状,反复研究论证和现场勘查,制定了万兆工业环网改造方案,以工业以太网模式,构建起了工作面、集控中心和地面实时监管数据链,完成了14000余米光缆敷设熔接、9台环网交换机等硬件设备安装和环网管软件安装,形成万兆工业主干环形网,有效打通了信息传输堵点。目前,1100智能化工作面以及十多个矿井信息化、自动化系统已接入万兆环网,实现了安全高可靠传输。

“万兆工业环网的运行,满足了矿井智能化建设海量数据、互联互通、低时延、高可靠性等应用需求,提高了服务器的访问速度,增大了整个网络负载能力。预计未来几年,智能机电、智能通风、智能地测防治水等智能化创新创效项目将加速成熟落地,为矿井智能化系统运行提供可靠保障。”该矿党委书记、矿长茹新华表示。

(刘立利 嵇维林文/图)

## 山东省煤田地质局物测队 “矿山地球物理信息 数智化济南市工程 研究中心”获认定

近日,济南市发展和改革委员会发布“关于公布2023年认定济南市工程研究中心名单的通知”,认定了63家工程研究中心为济南市工程研究中心,山东省煤田地质局物测队申报的“矿山地球物理信息数智化济南市工程研究中心”榜上有名。

该队成立的“矿山地球物理信息数智化济南市工程研究中心”围绕国家新一轮找矿突破战略行动和科技创新,聚焦省市矿山智能化开采重大需求,以矿山资源勘查技术攻关为导向,以保障矿山能源资源安全高效开采为出发点,立足海量地质数据和工程项目,加大地球物理探测智能化创新力度,突破影响矿山智能开采的隐蔽致灾因素探测关键技术,提升矿山防灾减灾精细探测精度和准确度,建成了集科研和工程技术服务于于一体的工程研究中心。

本次济南市工程研究中心的认定为山东省煤田地质局物测队科研创新平台建设注入了新的活力,该工程研究中心将主动向行业和企业开放共享,积极承担国家、省、市下达的科研任务,牵头联合上下游企业及科研院所等,围绕产业发展开展核心技术攻关、重大装备研制、人才培养、成果转化等研发活动,加强合作,注重应用,力争取得优异成绩。

该队将依托单位优势不断完善研发设施和条件,切实加大对工程研究中心的支持力度,营造良好的创新发展环境,优化运营机制,吸引人才,开展研发创新和产学研合作,努力提升创新支撑能力,为矿山资源勘查、隐蔽致灾因素探测等技术的创新发展贡献煤田科技智慧与力量。

(赵欣 宋洁 董金鑫)

## 山东省煤田地质局物测队 2套资产智慧管理系统 获计算机软件著作权

近日,由山东省煤田地质局物测队研发的《资产智慧管理系统V1.0》《资产智慧盘点系统V1.0》经中国版权保护中心审核,获得计算机软件著作权。

多年来,山东省煤田地质局物测队注重信息化科研成果的开发与积累,逐渐培养了专业知识与计算机应用能力兼备的信息化团队,在应急安保、地理信息、系统平台、手机软件、大数据研发等方面具有丰富的经验。该队依托信息化团队的信息化研发优势,运用互联网、大数据、物联网等技术,根据单位资产管理的实际需求,研发了《资产智慧管理系统V1.0》《资产智慧盘点系统V1.0》资产智慧管理系统,着力打造物测队在资产管理领域的核心竞争力。

这2套资产智慧管理系统运用信息技术管理手段解决了设备分散的管理问题,该系统均可安装在员工的智能手机、平板上,相当于员工的每人每人都有一把扫码枪。在清点设备时,由使用人员扫描设备专属的电子标签后,系统桌面端能够自动存储扫描的设备信息,资产管理人员无需到工地现场,也能方便准确了解设备使用状况。资产智慧管理系统促使“数据多跑路,人员少跑腿”,不仅缩短了清点时间,而且成本低、使用方便,系统维护升级自主可控,提高了清点效率和工作效率。

资产智慧管理系统的创新研究与应用,达到了“人人都管物,物物有人管”的目的,使每一位资产使用者都参与到资产管理工作中,减少了设备管理人员的工作强度及管理成本,实现了资产的动态化、精细化管理,大幅提高了资产清查效率,推动了资产管理的数字化升级,实现了资产管理数字赋能。

(赵欣 徐勇)

## 山西焦煤霍州煤电李雅庄矿 全流程运输提质效

为进一步提升运输安全及效率,今年以来,山西焦煤霍州煤电李雅庄矿认真分析当前井下运输模式存在的不足,积极借鉴现代物流理念,对运输流程进行了再造,打造全流程物资运输模式,开启全流程运输新篇章。

李雅庄矿地面向井下进行物料供应运输最远距离近8000米,存在运输安全隐患多、验收环节多、沿途监管困难、单次运输量小、到卸卸车人工投入多等诸多问题,同时,从物资供应中心运输到仓库再到工作面,需要数次装卸车的过程,容易造成磕碰情况发生,人力资源被无效占用,造成劳动浪费,工作效率较低。

基于此,今年3月份,该矿从细处入手,通过现场调研、现场模拟、定点试验以及对物料配送的各个环节进行逐头分析,开始对一体化运输进行探索,进一步对装、运、卸等环节进行优化,配送物资由运输车入物资装车组根据物料运输计划,运输地点及种类将物资进行分拣、装车,并选择合理的车辆及打包方式,保证物资可以安全、完整送达。

值得一提的是,该矿推行物料运输整装整卸,先后制作了锚索、锚杆、钢板、垫片、锚固剂、建工材料等专用车辆共计87辆,形成了“原料产地—地面装料—运料—井底卸料—配送”一体化运输流程,通过专用箱的封箱模式,将验收环节减少至仅封车前核验,无需沿途监管;运输到位后,通过单轨吊直接将专用箱体吊运至工作面存放,无需人力卸车。一体化井下运输模式的初步探索,为打通材料运输的“快速路”迈出了坚实的第一步。

“为了解决占用专用箱、材料箱使用不规范等问题,我们多次调研和办公,出台了《采掘工作面材料、机具标准化管理办法》,进一步明确了专用箱的使用、摆放标准及考核管理办法。”该矿生产技术部副部长张斌说。在持续改进的过程中,矿领导多次现场办公,提出了井下综采工作面回收材料专用工具可直接吊运至掘进工作面使用,这样有助于推进采掘一体化建设。

9月份,该矿根据回采工作面回撤材料的不同规格及特性,结合工

作面巷道变形及单轨吊梁距离皮带架局部位置运输距离不足的问题等,又细化设计了6类材料物流中转箱。

10月份,在李雅庄矿运输系统改革变革专题会上,立项部署井下物资中转超市建设工作。

10月底,物资中转超市成立。该中转超市设立在1#站台处,与物资供应中心、机电管理部、综治维稳中心业务联合,集井下材料发放、工具报修和废旧物品交回收三大功能为一体,实现生产过程物资供应精益化管理,同时,能及时为井下提供应急物资储备,防止常用物品丢失以及职工乘坐猴车时携带工具发生危险。

每一次探索和实践,每一项环节和工序都离不开精细地谋划和有力实践。

行,有方向。动,有成效。从建立物资运输配送体系,到统筹生产物资配送问题,再到打造全流程物资运输模式,一次次优化、一次次变革,使资源得到合理利用,工序更加安全可靠,李雅庄矿运输系统改革变革的有效实践正在为企业高质量发展注入强大动能

(原贝贝)