

# 搭乘5G“智慧”快车 掌中实现高海拔采矿

——记集团公司2021年度技术创新成果二等奖露天穿孔采掘运输设备远程智能系统研究与应用项目

记者 杜娟媛

在海拔3500米的露天采场,电铲车、牙轮钻机灵活高效地工作了12个小时,偌大的地方空无一人。而在海拔2600米的值班室,操作人员仔细观察着监控显示屏,动手手指就能远程操控这一切。

当不同行业的人员驱车前往位于嘉峪关市西南45公里的宏兴股份公司西沟矿参观时,眼前的这一切让他们感到惊奇。

“这里是全国首个实现高原露天矿穿孔作业、铲装运输无人化改造的矿山,也是西北率先试点‘5G+智慧’矿山建设的地方。”“我们的生产环境要好一些,但是没有走在‘三化’改造的前列,回去我们也要尽快研究实施。”观摩中,西沟矿的智能应用受到了大家的好评,然而西沟矿人心里清楚,要改善恶劣的工作环境,全靠技术创新。

西沟矿是露天开采矿山,这里长期处在粉尘、严寒、缺氧、多冰雪的恶劣环境中。石灰石开采要进行穿孔、爆破、铲装、运输、筛分5个环节的工艺流程,其中穿孔依赖牙轮钻机进行穿孔,爆破是在孔内埋炸药并引爆,将矿岩破碎至一定程度,利用电铲进行铲装,再通过矿用卡车运往溜井进行卸载。为避免人员在高原低温的环境下长期作业,降低安全事故,降低职业风险,西沟矿于2020年4月启动《露天穿孔采掘运输设备远程智能系统研究与应用项目》,推进矿山生产高端化、智能化、绿色化发展。

为了实现矿用卡车的自动驾驶和电铲、牙轮钻机的远程操作,项目研究人员结合现场工作环境、设备性能特点等,从牙轮钻机智能化作业系统、电铲智能化作业系统、矿用卡车智能化作业系统等方面入手,进行露天矿设备改造和5G网络技术应用研究。项目人员通过一系列复杂的流程设计和参数设定,可通过手柄操作单元控制电铲的各种动作完成铲装作业,通过视频监控设备可清晰看到电铲作业过程中的周围环境。

在矿用卡车改造方面,项目人员设想实现自动驾驶、远程遥控驾驶、人工驾驶三种模式。在自动驾驶模式下,矿用卡车可以按照预设路线完成装载点到卸载点的自动行驶,在运行中如果障碍物侦测系统发现行驶路线上有其他车辆或行人,就会马上减速或停车,如果无线通信中断,车辆自身控制系统会做出反应,控制车辆减速并停车。在远程操作模式下,操作人员可以在遥控操作台实现对车辆的控制。

在项目研究中,技术人员首次尝试进行5G应用场景的创新,利用5G网络实现工业控制指令由操作端到大生产设备的低延迟传送,实现高清视频监控的回传,用于设备的实时监控和生产作业判断,同时使得牙轮钻机和电铲的远程操作、矿卡无人驾驶实现工业化应用,也证明了5G在

工业领域应用的适用性,为推动后续项目建设积累了宝贵的经验。

2021年11月,该项目完成工业试验,为促进绿色、智能矿山建设作出了重要贡献。项目积累的5G关键技术、设备智能化改造方案、商业合作模式等,推动了全矿区进行生产机械无人化、智能化改造,也为“5G+智慧”矿山的建设和酒钢数字化、智能化建设探索出了一条道路。

从社会效益方面来看,该项目是全国首个实现集电铲、矿卡、牙轮钻机为一体的大型生产设备智能化操作项目,在原来的生产环境下提高了安全生产系数,极大地改善了操作人员的工作环境,同时可以进行一对多远程控制操作,提升了生产效率,在全国智慧矿山项目中具有示范意义,也为5G应用技术在工业生产中推广树立了典型。

西沟矿以此项目创新点为技术背景,在国内期刊发表论文三篇,申请实用新型专利四项,被集团公司授予2021年度技术创新成果二等奖。这个项目还获得由工业和信息化部主办的“绽放杯”5G应用大赛智慧园区分赛区一等奖,被甘肃省金属学会评为有色工业科技进步二等奖。



截至12月初,酒钢集团智慧电网及新能源就地消纳示范项目一期200MW光伏项目光伏组件、支架、逆变器和箱变全部安装完成,一期200MW风电风机吊装基础施工已完成,配套330kV变电工程处于设备安装阶段,输电工程铁塔组立和导地线展放基本完成。 周磊 摄



让宪法精神深入人心 以宪法精神凝心聚力

## 基层单位深入开展“宪法宣传周”宣传活动

本报讯 今年12月4日是第九个国家宪法日,也是我国现行宪法公布施行四十周年。12月4日至10日是第五个“宪法宣传周”,主题为“学习宣传贯彻党的二十大精神,推动全面贯彻实施宪法”。连日来,基层单位紧紧围绕活动主题,深入开展“宪法宣传周”宣传活动。

宏兴股份公司运输部利用微信群、宣传栏、展板等载体开展全方位、多渠道、立体化的宣传教育工作,并利用党员大会、班前会、钉钉视频会议等形式组织全体职工深入学习贯彻党的二十大精神;组织开展宪法进企业主题活动,该部领导班子成员带头宣讲党的二十大精神,带头宣讲宪法,以宪法精神凝心聚力,引导全体职工坚定不移走中国特色社会主义法治道路,做到宪法精神入脑入心,宪法精神人人皆知。

储运部通过微信工作群、微信公众号等下发活动通知,利用电子显示屏滚动播放宣传标语,形成宣传宪法的强大声势和浓厚氛围。

炼铁厂线上线下开展学习宣教活动,通过微信、视频组织大家学习《宪法》《环境保护法》等法律法规。通过学习、交流,进一步激励干部职工忠于宪法、遵守宪法、维护宪法,增强职业使命感、责任感和荣誉感。

产成品服务分公司利用钉钉视频会议开展“12·4”国家宪法日宣传活动。通过微信公众号、电子屏等形式,宣传与广大职工生产生活密切相关的法律法规知识,同时结合案例,以案释法,增强了广大职工的法治观念和守法、护法意识。

宏电铁合金公司把开展“宪法宣传周”

宣传活动作为学习宣传贯彻党的二十大精神的重要抓手,在微信群组织开展宪法知识学习活动,播放宪法宣传片及优秀法治微电影作品,使全体职工对宪法具体内容及意义有了更加深刻的认识。

东兴铝业西分厂党委通过专题会议,对宪法的发展历程、修改的意义、宪法规定的基本权利和义务等进行了学习。同时,通过LED显示屏推送宪法宣传标语、微信群转发宪法知识等形式进行宣传,组织职工参与集团公司宪法知识线上答题活动,在分公司内部营造了学习宪法、尊崇宪法、弘扬宪法的浓厚氛围。

筑鼎公司组织各部门、分子公司、项目部利用微信公众号、微信群等转载形式多样、内容丰富的宪法宣传内容,向职工普及法律知识,并组织全体职工参与集团公司宪法知识线上答题活动,营造浓厚的学法氛围。

宏源公司采取线上线下相结合的方式,在全公司范围内开展宪法学习宣传教育。该公司相关负责人向职工宣传了《宪法》等与生活密切相关的法律知识,引导职工做到知法、懂法、守法、护法,增强职工法治意识,树立法治思维。

天工矿业公司组织干部职工积极参与集团公司宪法知识线上答题活动,并向职工宣传宪法修正案等相关知识,营造了浓厚的宪法学习氛围,健全了职工法律意识和权利意识,增强了法治观念。

汇丰公司组织驻厂和居家人员利用钉钉视频会议开展“12·4”国家宪法日宣传活动。通过微信公众号、电子屏等形式,宣传相关法律法规,同时还向职工进行禁毒、反

诈骗、冬季道路交通安全方面的警示教育。宏晟热电公司电力检修工程分公司采用“线上+线下”方式全面开展宪法知识宣传活动,通过手机网络知识答题、钉钉视频宣传及班组自主学习等形式组织学习宪法相关知识,通过列举典型案例等,进一步增强职工的法律意识。

物流公司嘉峪关运营室充分利用LED电子屏、微信群、微信公众号大力宣传宪法知识,组织职工观看宪法宣传教育片,推动宪法和法制宣传教育走进职工群众,使职工群众自觉把宪法精神内植于心、外践于行。

检验检测中心铝业检验检测站组织全站职工参与集团公司宪法知识线上答题活动,利用“碎片时间”加强全体职工普法教育。铁钢检验作业区把宪法宣传学习同作业区实际相结合,引导职工树牢依法检验的意识,不断提高检验能力,树立起诚信检验、精准检验的品牌形象。

宏汇公司根据宪法、民法典、疫情防控等相关法律法规,开展多种形式的宣传活动,让法律走进生活,不断增强职工群众宪法意识,使职工成为社会主义法治的忠实崇尚者、自觉遵守者、坚定捍卫者,使遵守宪法成为全体职工的行动自觉。

德力源分公司结合广大非在岗职工的特点,开展贴近职工日常生活的宪法和法治宣传教育活动,利用微信群、微信公众号等形式广泛宣传宪法知识,弘扬宪法精神。

(李恒翔 谭翰 张忠 崔毅 陈瑜 王允佳 卜威方 严峰 南鹏 飞 张建军 王成普 龚勇 胡善舒 王培 范勇 关跃钧 魏强 徐永红)

## 一手抓疫情防控 一手抓安全生产

### 碳钢薄板厂以信息化助力疫情精准防控

本报讯(通讯员 暴艳强) 面对当前疫情防控形势,宏兴股份公司碳钢薄板厂以提高管理效能出发点,成功开发出驻厂人员“位置填报”小程序,进一步提升了防控的科学性、精准性、有效性,在助力疫情防控、高效办公方面取得良好成效。

碳钢薄板厂现有900余名驻厂职工,他们作业场所分散、作业内容不一致,且要在生活驻地、作业场所、核酸检测区域等地往返,给职工日常行程轨迹摸排带来了困难。依托微信小程序服务平台,该厂自动化项目组自动化助理工程师王越和相关技术人员共同研发了“位置填报”小程序,通过该小程序可对驻厂职工个人行动轨迹进行记录,后台可以进行所有人员的数据统计、分析,及时掌握驻

厂职工动态信息,减少人员不必要的流动。同时通过对职工每天行动轨迹的记录,可以有效缩短开展流调的时间,提高工作效率。

操作中,信息收集人员只需通过手机移动端或电脑端制订各类信息收集模板,便可向不同群组人员发送信息收集任务,之后微信消息提醒通知,相关人员通过小程序完成相应信息填写及图片上传。此外,线上功能可以替代传统电子表格,大大缩减统计所需的时间,避免漏报、瞒报等情况的发生。

后续碳钢薄板厂将结合各种使用场景,不断优化、丰富该小程序服务功能,运用化工工具不断提升疫情防控应急处置能力,助力高效、精准防疫。

### 选矿厂保障作业区抗疫不松劲保产不停歇

本报讯(通讯员 贺波) 近期,宏兴股份公司选矿厂保障作业区党支部在落实疫情防控工作的同时,迅速成立战疫保产突击队,组织党员干部主动承担急、难、险、重任务,做好抢修保产工作,为疫情防控筑起铜墙铁壁,为安全生产保驾护航。

保障作业区党支部在确保基本的点检人员后,整合作业区一专多能的职工组成战疫保产突击队,先后完成了8个流动厕所吊装安装、8台渣浆泵解体检修等任务,保证了选矿厂设备安全稳定运行。

为了有效防控疫情,保障作业区党支部制定了疫情防控保障措施,划分最小管控单元,最大限度缩小人员流动范围,有效控制疫情传

播风险。突击队队员带头落实防控措施,用实际行动筑牢“红色堤坝”,让党旗在疫情防控一线高高飘扬。

当前,保障作业区党支部高效统筹疫情防控和检修保产工作,全力以赴冲刺年度目标任务。

### 保卫处内卫一大队党支部举行疫情防控一线入党宣誓仪式



12月6日,保卫处内卫一大队党支部举行疫情防控一线入党宣誓仪式,2名奋战在抗疫一线的队员向党庄严宣誓,成为中国共产党预备党员。连日来,保卫处内卫一大队全体队员恪尽职守、冲锋在前,以实际行动诠释着对党和企业的无限忠诚,彰显了新时期治安保卫人员的过硬作风。 杨全祥 摄