

“数”牢基石 “智”守底线 ——中煤三建天瑞煤矿“智慧矿山”建设侧记

■ 李继峰

近日，笔者在中煤三建天瑞煤矿调度指挥中心看见，操作员鼠标轻点，百米井下的瓦斯浓度、温度、顶板压力等参数一览无余，随着监控屏幕上各类数据变化跳动，各系统的滚滚“乌金”奔流，呈现一派现代化的生产场景。

当前，煤矿智能化建设进入提档升级阶段，持续强化数字赋能，以互联网、物联网、大数据技术为基础，筑牢安全生产底线，织密安全监管“数字网”。作为托管煤矿的先行先试者——中煤三建天瑞煤矿围绕“智能应用+安全高效开采”目标，积极开展生产组织体系变革和生产方式转变，推进现代设备管理体系和安全管理体系建设，建成智能感知、智能决策、自动执行的煤矿智能化体系，探索出了煤矿安全生产治理体系和治理能力现代化的特色之路。

“慧眼”全覆盖

“您将入井工作，请按规定佩戴好安全帽！”8月3日上午8点，在天瑞煤矿副井口检身室，一旦有人通过入井闸门，智能摄像头就发出这样的语音提醒，还会拍下全身照片发送到矿安全信息系统。这是“智慧矿山”让安全监管更“聪明”的真实写照。

“有了这个‘智慧矿山’平台，可远程实时监督调度施工现场，若发现问题，能及时通过电话、微信告知施工人员，并督促整改落实。”矿总工程师王俊义介绍，“智慧矿山”平台按照“平时业务中心、应急指挥中心”功能定位，履行生产管控、监测监控、消防管控、应急管控、综合值班、系统展示“六位一体”职能，按照“平时即战时、平战相结合”的原则，助力安全生产工作“看得见、摸得着、控得住”。

在“智慧矿山”的加持下，这个矿的工作指令打破时空局限，实现了“上天入地”。通过智能调度中心的一块块大屏幕，许多现场信息都可以“一屏尽览”，不仅最大程度上保证了安全，规范了操作，也提高了管理的透明度。天瑞煤矿建成“智慧矿山”在煤矿托管行业属于首家，“智慧矿山”作为项目安全生产运行的“神经中枢”，不仅消除了信息和操作之间的壁垒，实现了“监”和“控”的有机融合，还构建了一流的智能机电系统，通过自动化改造、智能化升级，实现主供电、主通风远程集控。

该系统的“智慧大脑”安装在调度指挥中心，其“慧眼”是遍布各生产环节上的126个高清镜头，重要施工区域的所有人员、设备尽收眼底，各种数据实时交汇。这项科技手段的应用，确保了全天候实时监控，切实做到管住人员、管住队伍、管住现场。同时，“智慧矿山”还实现了机电设备远程集控、联动启停、智能



智慧矿山的信息中心



技术攻关小组对智慧矿山进行改造升级

联控，并通过大数据分析，让机电设备按时检修，杜绝设备“带病”运转。

“‘智慧矿山’是个超级大脑，管理之能无所不在，无所不能。通过施工现场的各种大型机械设备工况等信息，进行大数据分析，提出预警预报，超前消除风险。”矿长闫铮说。

监控到“毫米”

“通过9次的调整和更换，选择综采机尾安装高清摄像头，可以精准掌握到护帮板精度到毫米，再通过压力、温度等多种传感器，自动采集、统计、分析和反馈设备实时运行数据，大大减少了顶板动态压力测量的误差。”矿副总工程师汪海清介绍说。

高起点面对严峻挑战。这个矿对皮带运输系统安装了全天候智能检测系统，通过对皮带机滚筒、减速机、电机、胶带运行状态进行视频巡检和红外测温，对声音、图像、温度及甲烷等参数实时采集、分析，最后达到智能化预警，真正实现了系统运行自动化、岗位巡检无人化、设备监控可视化、诊断预警自动化、信息传输集成化。

严管作业风险源。该矿围绕计划管控、人员队伍管理、风险控制、环境感知、违章管理五个核心要素，紧跟数字化发展新趋势，通过智能安全帽、空间电子围栏、可视化系统等组成的数字化安全管控智能终端，构建出基于“人+物”互联的安全生产全景管控平台。

实现“动静”监控全覆盖。在井巷安装监控摄像头，在每作业车辆内、外部安装监控探头和司机防瞌睡系统，实现监管全覆盖；在室内的安全环保监管中心，已建成内部管理和现场管控两大信息化系统，可自动识别报警矿车驾驶员超速等违规行为及打瞌睡、注意力不集中等疲劳现象，值班人员会根据报警情况及时通知有关人员到场处理，实现了监管全天候。让驾驶员和监管人员都做到“心中有数”，安全监管实现“全天候、全覆盖、全流程”。

远程控制到“神经末梢”。这个矿在线监测从巡检机器人到无人机运用，科技的进步

守无人化、设备监控可视化、诊断预警自动化、信息传输集成化。

严管作业风险源。该矿围绕计划管控、人员队伍管理、风险控制、环境感知、违章管理五个核心要素，紧跟数字化发展新趋势，通过智能安全帽、空间电子围栏、可视化系统等组成的数字化安全管控智能终端，构建出基于“人+物”互联的安全生产全景管控平台。

实现“动静”监控全覆盖。在井巷安装监控摄像头，在每作业车辆内、外部安装监控探头和司机防瞌睡系统，实现监管全覆盖；在室内的安全环保监管中心，已建成内部管理和现场管控两大信息化系统，可自动识别报警矿车驾驶员超速等违规行为及打瞌睡、注意力不集中等疲劳现象，值班人员会根据报警情况及时通知有关人员到场处理，实现了监管全天候。让驾驶员和监管人员都做到“心中有数”，安全监管实现“全天候、全覆盖、全流程”。

远程控制到“神经末梢”。这个矿在线监测从巡检机器人到无人机运用，科技的进步

袁店一矿开展雨季“三防”应急演练

■ 梁蒙

为扎实开展“学铁规、明责任、硬落实、保安全”专项活动和“万企筑安话安全”活动，落实《安徽省煤矿企业〈八条硬措施〉落实任务细化清单》要求，8月8日，安徽袁店一矿组织开展副井雨季“三防”应急演练，旨在通过演练强化矿井应对突发事件的反应能力、应急救援能力以及协同作战能力，提高应急预案的实用性和可操作性，提升职工防灾减灾意识和自救互救水平。

此次演练模拟的背景为，天空突降暴雨，副井井口周围水位上涨，需调集队伍进行抗洪抢险。演练共设技术组、抢险组、保卫组、通讯保障组、物资供应组、后勤保障组六个小组，分为灾情上报、撤离人员、下令抢险、构筑防洪墙、现场检查等多个环节。

8月8日13:30，矿调度指挥中心值班人员接到运输区副井上口把钩工汇报，因天空突降暴雨，地面水位持续上涨，矿区积水较多，危及副井口安全。调度指挥中心值班人员迅速通知矿应急救援指挥部及其他有关人员，下达启动《袁店一井煤矿雨季“三防”专项应急救援预案》命令。各应急救援小组成员快



速响应，迅速出击，严格按照指挥部指示第一时间用沙袋在副井口两侧构筑防洪墙，防止雨水灌井。

此次演练全面检验了矿井应对防汛抢险

让矿工们的工作更加安全便捷，采煤、掘进、运输、供电、排水，在天瑞煤矿这些传统的煤炭生产环节，正在逐步被智能技术所取代，以往需要多名工人才能完成的任务，现在都可以由智能设备来完成，越来越多智能化设备的升级改造，为天瑞煤矿插上了腾飞的翅膀。

实现“屏管理”

在手机上，察看井下瓦斯涌出的实时数据，这在过去无法做到。如今，却是许多智能矿井的标配了。井下哪个区域瓦斯涌出有异常，也不必担心。智能系统将自动报警，自动储存记录，十分精准及时，极少出现“人为差错”。

“通过智能化矿井建设，使得矿井的管理手段透明更迅速，并且在矿井的少人化、可视化等方面发挥了积极作用，最终使得煤矿安全和职工健康得到保障，实现了矿井的智能化高质量发展。”矿长闫铮说。视频监控监控系统“能看见、能看清、能看懂”，可以随时发现井下机电运输上的“肠梗阻”，第一时间消除机电影响，加快了机电运输的速度，提升各岗位机电工的操作规范与质量。管理人员利用移动设备的便捷性，协助解决人员管理、物料管理、安全管理等问题。在现场安装视频监控监控系统、环境监测系统等，对施工现场进行24小时监控，并对重点领域、重要环节安全隐患进行自动预警。一旦发现安全隐患，系统会自动预警，安监执法人员、矿值班人员都能接到预警信息，第一时间进行处理。

在调度中心安排一名“管理专员”，面对视频监控系统，对全矿的机电运输专业监管，发现问题及时处置，杜绝了延迟和推诿，提升全矿机电运输系统的效率和效益。6个月来，利用视频监控系统查处违章34条，处罚22人，进一步压实主体责任，机电运输管理的基础更牢。

“事实证明，充分发挥视频监控系统的‘天眼’监督和震慑作用，让全矿的机电运输从业人员上标准岗、干标准活。”机电矿长贾桂杰说。2023年初，这个矿对“慧眼监督”视频监控系统进行了扩容，目前已全部完成视频镜头的增设目标，共增设视频18路，2个综采工作面、3个掘进工作面、3个变电所和8部主运皮带转载点尽收眼底，实现对井下所有机电检修、皮带运转等全过程监督和透明化管理。

这个矿通过云平台，采取使用视频链接、光纤传感、瓦斯预测预防等创新课题的研究与应用，持续加快生产环节自动化和管理流程数字化的升级，像智能主辅运输、通风、供电、排水等保障系统的建设运用，打破了以往各专业各自为政的运行模式，实现了数据互通，让矿井智能化建设相互融通，保证矿井安全高效生产。

六国化工一车间入选安徽省数字化车间

近日，安徽省工业和信息化厅公布了2024年安徽省智能工厂和数字化车间名单，六国化工公司一净化装置数字化车间入选安徽省数字化车间。

数字化车间是指通过信息化技术、智能化装备和数据化管理等手段，实现生产过程全面数字化、智能化、自动化的一种生产模式。该公司结合企业发展规划，将智能制造科技创新融入传统的化工行业，深入实施创新驱动发展战略，通过数字化、网络化技术在生产车间的综合应用，进一步提高生产效率，降低生产成本和事故发生率。（姚麒 代刚）

设计赋能 跨界创造 ——小记创业先锋孙纵横

设计总监、工业设计师孙纵横出生于中国，凭借丰富的行业经验与创新实践成为立足北美、享誉全球的创业先锋。早期在汽车行业，他参与了雪佛兰首款PHEV的设计以及年销售额达数十亿美元的全球布局中型SUV的开发。他曾在泛亚汽车技术中心担任创意设计师，将中国用户的需求融入新一代别克英朗GT的设计。这些经验让他深刻理解了设计与制造之间的挑战，并激发了他探索前沿技术和人本设计的愿望。

作为PEAR & MULBERRY的联合创始人，孙纵横专注于以人为本的健康和理疗产品设计，融合功能和美学设计，提供更好的生活体验，推动公司赢得德国iF设计大奖、IDA设计奖金奖、欧洲产品设计至尊奖、DIA中国设计智造大奖等三十余项国际顶级设计奖。毕业于哈佛大学设计学院，他还担任A Design Award评审委员，不断在设计学领域深耕。

目前，孙纵横作为OPT Industries的设计工作室总监，专注于3D打印技术的研发和应用。OPT Industries是麻省理工学院媒体实验室孵化的初创公司，作为全球技术研发的前哨站，孙纵横率领的团队在这里创造了令人惊叹的参数化设计作品，运用尖端科技和新颖的产品研发模式，引领数字光处理(DLP)技术的专利研发和产品拓展，涵盖化妆品、汽车和医疗领域的3D打印微晶格结构、精细零件和一体化织物的设计制造。他与香奈儿、劳力士和劳斯莱斯等知名品牌合作，展示了其卓越的技术能力和创新精神。（李怡然）

孙瞳矿：“小药箱”装满“大关爱”

“快看，药箱里除了有藿香正气液、速效救心丸，还有创可贴。”“还真有。咱单位想得可真周到！”日前，安徽孙瞳矿综掘二区职工许良纯和潘新峰刚走进施工现场，像发现“新大陆”一样高兴地说。

今年以来，为保障一线职工生命健康安全，该矿为每家井下单位精心配置了一个应急“小药箱”，里面经常放置治疗高血压、冠心病的常用药物。面对当前持续高温天气，该矿要求各单位全面检查井下施工现场的应急“小药箱”，把已过期药品上报相关部门，并置换与之相对应的最新日期药品。在配备藿香正气液、速效救心丸、清凉油、风油精等防暑药品的同时，该矿针对职工作业过程中易出现小磕小碰而导致伤口出血的特点，还贴心地在药箱里配置了创可贴、绷带等日常应急用品，于细微之处传递企业家庭的“大关爱”。（张雯）

临涣选煤厂扎实开展“万企筑安话安全”

三季度以来，安徽淮北矿业集团临涣选煤厂聚焦主题扎实开展“万企筑安话安全”活动，动员全体干部职工深度参与，持续提升安全意愿，增强防风险、治隐患、能应急的能力和水平，推动安全生产治本攻坚战三年行动落

实落地，保障全年“两步走”安全目标的实现。

创新载体，营造氛围。该厂在开展“万企筑安话安全”活动中大力营造上下互动、全员参与安全的浓厚氛围，进一步增强全体干部职工的安全意识，推动安全生产治本攻坚战三年行动落

实落地，保障全年“两步走”安全目标的实现。

措施得力，见实见效。该厂组织厂领导、安全生产业务部门负责人、基层车间安全生产管理人员通过参加基层车间班前会、深入岗位现场等方式进行安全宣讲、座谈交流等“流动课堂”话安全。积极组织群安、青安、协安“三员”进车间开展安全宣讲活动，主动协调关工委开展“五老话安全”活动。基层车间结合安全生产工作实际，利用班前班后会、安全例会组织典型人物现身说法、观看安全事故警示教育片、安全微体验室亲身体验和感受事故的

以赛促学 以赛促练 河南油田举行首届“筑安杯”安全技能比武

“进入受限空间作业，没有开展安全风险分析，没有在作业区域设置警戒线……”8月8日，在河南油田首届“筑安杯”安全技能比武对抗赛现场，河南油田资产经营中心参赛队有条有理地分析所抽到题目中的安全风险，赢得现场观众的热烈掌声。

为了推动“安全管理提升年”行动要求落

实落地，河南油田围绕“防风险、保安全、促发展”的目标，举行首届“筑安杯”安全技能比武对抗赛，以赛促学、以赛促练，组织全员参与、全员练兵，全面提升干部员工防范化解风险的本领和

应急处置的能力。

对抗赛包括初赛和决赛两个环节。初赛阶段，主要以理论和实操竞赛为主，检验基层安全员对安全法律法规、标准规范、规章制度等掌握情况以及风险管控能力、隐患排查能力、应急处置能力等。初赛

赛后，从11家单位、16支队伍中选拔6支成绩优秀的团队进入对抗赛。

对抗赛阶段的题目包括个人必答题、团队抢答题、案例分析题、实操题和风险分析题，要求在限定的时间内回答抽到的题目，全面检验员工的安全基本技能、现场应急技能和对安全事故的分析判断能力。参赛团队的队员以快、准、稳的实力，展开安全基本知识和安全技能的对抗赛，给现场观众献上了一场安全技能大荟萃的“盛宴”。

“下一步，我们还要充分发挥竞赛的育人功能，注重提升安全技能比武对抗赛的全员性、现场性、实用性和长期性，不断丰富竞赛内涵和外延，将其打造成为检验员工安全技能水平的‘试金石’、促进员工查漏补缺的‘放大镜’、帮助员工提升本领的‘快车道’。”作为主办部门负责人，河南油田团委书记姜亚琳介绍了下一步竞赛的打算。（常换芳 乔庆芳）