

5G 赋能未来煤矿

■本报记者 武晓娟

作为当前创新最密集、增长最活跃的领域,5G和工业互联网的融合正在催生前所未有的新产业、新业态和新模式。“5G+智能矿山”已成为“5G+工业互联网”最典型的应用场景之一,5G赋能智能煤矿,将解决哪些问题?

支撑矿井转型

近百年来,矿山安全问题始终是全球性的巨大挑战。中国矿业联合会会长彭齐鸣认为,“智能化将从根本上解决矿山安全问题,是全球矿业发展的必由之路。”

“截至目前,全国已建设5G+工业互联网项目已超过800个,预计年底有望突破1500个。5G+工业互联网融合创新、互促共进、叠加倍增的发展态势初步形成。”工信部通信管理局副局长邵道新在近日举行的“5G+智能矿山”论坛上介绍,今年以来,山西阳煤集团、焦煤集团等领先企业与基础电信企业深入合作,已经在多个矿区开展5G技术应用,支撑矿山转型升级。

原国家发改委经济体制与管理研究所主任史伟认为,5G+智能矿山是新生产力的标志。5G与以往4G通讯传输最大的不同在于,海量带宽和低时延背后对工业行为的解析,对智能矿山行为的解析。

“实现矿卡无人驾驶,提高矿车作业效率,减少现场人员数量,提升矿区生产作业的安全性;建设井下的5G专网,实现井下高清视频回传,瓦斯浓度、环境、温度及机电设备的运行实时远程监控和管理,不仅助力企业自身提质增效降本增效,也产生了良好的示范效应。”邵道新指出,工业互联网和5G正迎来前所未有的创新活跃期、战略窗口期和关键发展期。

尽管智能技术正在成为未来矿山建设的支撑,我国矿业科技创新也取得一定成效,但依然存在不少问题。彭齐鸣指出,一方面,在关键技术研发、关键部件制造方面还存在短板,制约了行业发展步伐;同时,新技术研发应用还需要机制创新,需要政策引导与激励。当前,包括大数据、人工智能、物联网、自动驾驶等在内的关键新兴技术,正在或即将颠覆包括矿业在内的所有行业的发展模式。

简化采煤系统

“传统煤炭系统实在是太复杂了,而最简化的系统智能化以后才是最可靠的。因此,要将采煤系统进行简化,再和5G通信技术对接。”中国科学院院士、中国矿业大学(北京)何满潮指出,作为主体、战略性能源,煤矿的很多问题有待解决。

据介绍,煤矿井工开采的传统121工法源于1706年的英国,这种开采方法虽然带来很多财富,但也存在不少问题。

“用这种工法,平均煤矿采出率不到50%,基本上是采一半、扔一半,资源损失巨大。”何满潮进一步分析,以我国每年近40亿吨的产量计算,意味着扔掉的煤也有约40亿吨,按目前港口煤炭价格计算,造成的经济损失约2万多亿元。同时,这种工法由于巷道掘进量特别大,也导致成本居高不下。

抢救资源和生命

记者进一步了解到,采矿工法将不断优化。110工法取消了工作面煤柱和充填柱,少打一半巷道,多采一个煤柱;1G N00工法在采煤过程中带出一个巷道,矿井回收率达90%以上;2G N00工法不再需要打巷道,取消掘巷和煤柱,采掘一体化,为智能化N00矿井奠定基础;3G N00工法取消了井底大巷、井底车场,不再需要维持井下强大的物流运输系统;4G N00工法将实现井下自动化、无人化,解决瓦斯灾害问题,实现煤与瓦斯共采;到5G N00工法,将与双5G通信结合构建智能化系统,实现全矿井智能控制、自动采煤、智能决策。

据悉,从110工法到N00工法覆盖主要煤炭产区,已影响产能约23.6亿吨,涉及63%的矿区。

“N00工法与双5G通信对接将分5步走,初步

据统计数据,如果万吨掘进率平均34米,按照目前生产规模计算,年煤巷掘进约13000千米。“这个长度相当于在地球直径方向将地球打穿,掘进及相关成本超过千亿元。”

传统工法需要打巷道,由此带来很大的安全问题,统计数据也显示,91.25%的事故发生在巷道里。此外,还造成生态破坏,据不完全统计,121工法造成的全国生态破坏面积已达2200万亩,并以每年105亩的速度增加。

“因此,改变这种现状尤为迫切,需要科学技术提供支持。”何满潮介绍,他所在团队提出了解决思路,用110和N00工法,自成巷、无煤柱,这样可以省去掘进系统,只剩下采煤系统及其相关系统,系统简化后,再实现通讯、智能化就方便了。

对接是一个矿山,把单体矿上的井上控制系统和井下控制系统对接;第二步在一个矿区内进行多矿井融合;第三步,进行区域融合,一个指挥中心指挥若干矿区;第四步是多区域的高度的融合;最后一步,进行国际化的煤炭行业融合。”何满潮表示,“想得好,更要从脚下做起。目前建立2G和3G N00工法工业化实验基地,还将进一步推进,规划在2021-2025年将5G N00工法落地,抢救资源、抢救生命、生态保护。”

另外,邵道新表示,下一步工信部通信管理局将加快5G+工业互联网的新型基础设施建设,加强5G+工业互联网应用创新探索,完善5G+工业互联网产业生态环境,深化5G+工业互联网的开放合作交流。



图片新闻

技改提“双效”

8月28日,技术人员在浮选机改造现场校准皮带轮。今年以来,临涣选煤厂在智能化建设中深入推进技术创新,抓住科技创新项目持续发力,加大科技创新成果、新技术、新工艺的推广应用,实现节支降耗提高效率 and 效益。

石启元/摄

国家煤矿安全监察局副局长宋元明:

计划将井下劳务派遣工转为合同制

■本报记者 朱妍

“今年以来,煤炭安全生产形势保持稳中向好。截至8月21日,全国共发生煤矿事故73起、死亡104人,同比分别下降37.1%和47.7%。其中,较大事故的数量与死亡人数,同比分别下降57%和56%,没有发生重大及以上事故,并已连续44个月没有发生30人以上的特别重大事故,创下历史最长周期。而上一个周期是在2013-2016年,共计42个月。”近日开幕的2020年夏季全国煤炭交易会上,国家煤矿安全监察局副局长宋元明介绍了近期的煤矿安全生产形势。

在总体平稳的基础上,宋元明坦言,煤矿安全生产“稳中有忧”,针对冲击地压、瓦斯突出、巷道冒顶等典型事故,仍要保持高度警惕。对此,煤矿安全专项整治三年行动正处于排查阶段,重点是完善问题隐患和制度措施“两个清单”。

倒查重大隐患原因并追责

以瓦斯隐患为例,宋元明表示,6月10日,陕西韩城煤原煤业发生瓦斯突出事故,造成7人遇难。其主要原因是综合防治措施落实到位,瓦斯抽采时间不够,值得警醒。

“实际上,督导组在前期检查时就已发现隐患,但地方政府及企业始终玩‘文字游戏’,企图弄虚作假、蒙混过关。”宋元明指出,瓦斯达标抽采是预防事故的根本性措施,“必须把握这条原则,而不是在数字上做文章。否则,即使欺骗自己、欺骗监管

部门,最终也骗不过大自然。”

蒙混过关的行为,还发生在部分外包工程。宋元明称,巷道冒顶事故的原因主要是施工质量。部分采掘工作面被外包,进而低价中标、偷工减料。“比如在山西发生冒顶事故的某煤矿,原本需要长8米、6米两种规格的锚索,结果被偷换成6米、4米。怎能允许外包工程如此胡来?”

宋元明还点名,由于超能力、超强度追赶利润,个别大型煤企事故不断。以某省级集团公司为例,2018年10月以来,各类事故和险情接连上演,今年8月再次发生燃爆事故,造成7人死亡。根本原因是红线意识不到位,为追求不合规矩的生产经营指标,违背安全生产规律,导致煤矿蛮干、冒险干,最终发生事故。

“集团公司是责任主体,特别要负起内部安全监管的职责,不能指望安全监察部门给下属煤矿当安全保姆。”宋元明透露,目前正在研究重大隐患倒查办法。一旦发现隐患,不仅要罚煤矿,还将倒查责任,“集团到底检查与否?为何没有发现隐患?背后原因何在?这些必须倒追。”

智能化可兼顾安全与发展

宋元明进一步提出,煤矿作为高危行业,但高风险不等于高事故。除了企业增强风险意识、提前研判风险隐患,有无更多更好的防治办法?

“过去常说,安全和发展是一对矛盾。煤炭供不应求,必然导致安全生产状

况恶化;煤炭供过于求,短期内安全状况就会平稳。安全部门一出手,好像就是停产整改、影响产量。二者能否取得一致?”宋元明表示,煤矿智能化发展正是一条新路子、好路子,可兼顾安全与发展的双重要求。

据宋元明称,2015年,智能化建设起步初期,全国仅3个智能化工作面。到了2018年,其数量已有80多个;截至2019年底,进一步增至275个。“今年上半年,全国共有338个智能化采掘工作面,到年底有望达到537个以上,智能化工作面正在呈指数式增长。”

记者了解到,今年3月,国家发改委、能源局、煤矿安监局等八部委联合发布《关于推进煤矿智能化发展的指导意见》,以此为基础,全行业及各个产煤省市反响热烈。目前,大型矿井综合掘进机器人、煤矿辅助运输机器人、冲击地压打钻机器人等种类,已在山西、贵州、山东等地率先展开研发,并得到国家科技部下发的资金支持。

宋元明透露,针对5类、38种煤矿机器人,国家科技部将择优选择,继续支持。国家工信部也已确定,将煤矿机器人纳入国家机器人产业“十四五”规划。“十四五”期间,还计划打造一套涵盖所有类别的机器人技术集成系统,并选择一个煤矿先行试点。”

井下作业时间不超过8小时

强调安全生产的终极目标,在于“人”

的保障。保护煤矿工人的生命健康安全和满足矿工的美好生活向往,也是煤矿行业初心所在。但据宋元明称,目前虽已建成很多大型现代化矿井,总体来看,煤矿工人的工作条件依然很艰苦。

“超工时劳动非常严重,包括一些条件较好的中央企业,矿工平均作业时间也在9个半小时,有的甚至长达12小时。还有部分企业仍在用劳务派遣工,这部分人员的五险一金待遇与正式合同工差距很大,权益得不到完全保障。”宋元明表示。

为此,国家煤监局正在联合人社部、国家能源局、全国总工会等相关部门,制定进一步规范煤矿劳动用工的指导意见。重点内容之一是计划到2021年底,取消煤矿井下劳务派遣工。“按照人社部意见,井下岗位使用劳务派遣工是违法的。这部分人员怎么办?主要方式是转为合同制的产业工人。”宋元明透露。

规范的重点之二是劳动时间。宋元明透露,下一步将严格限定工作时间,原则上每天井下作业时间不超过8小时。“目前,时间的计算节点暂未确定。是按照入矿到出矿时间计算,还是以进井口到出井口的时间为准,相关部门还在探讨。但请各地区有关部门和煤矿企业,在保安全、保稳定的前提下,摸清底数,认真部署,有序实施,做好取消井下劳务派遣工和规范劳动用工时间的准备。”

贵州印发煤矿规范管理暂行办法

本报讯 近日,贵州省能源局、贵州煤矿安全监察局制定并印发了《贵州省煤矿企业规范管理暂行办法》(以下简称《办法》)。

《办法》要求,煤矿企业应设置符合规定要求的安全、生产技术等内部管理机构,配置满足安全生产经营需要的管理人员和工程技术人员,且所有安全生产管理及工程技术人员均应为专职人员,严禁在其他集团公司或煤矿兼职。独立法人公司(煤矿)必须配备专职的总经理(矿长)、总工程师(技术负责人)和分管安全、生产、机电的副总经理(副矿长)等五职矿长,且严禁在其他煤矿兼职。矿长、总工程师必须具有煤矿相关专业大专及以上学历,在煤矿安全生产技术管理岗位3年以上的工作经历、煤矿相关专业中级以上技术职称。其余副总经理(副矿长)、副总工程师及煤矿安全生产管理机构负责人应当具备煤矿相关专业大专及以上学历,具有3年以上煤矿安全生产相关工作经历。

《办法》明确,对不具备安全生产管理能力的煤矿企业集团,要积极推动所属煤矿由具备安全生产管理资格和资金筹措能力的企业对该煤矿进行整体托管或交由地方政府委托管理。(桂宇)

山东调整今年化解煤炭过剩产能方案

本报讯 日前,山东省发改委公布了2020年全省化解煤炭过剩产能调整方案,今年全省计划化解煤炭过剩产能2621万吨,巩固和扩大煤炭去产能成果,坚决完成“十三五”全省化解煤炭过剩产能6460万吨规划目标任务。

最新调整的方案显示,山东计划关闭退出煤矿8处、退出产能806万吨;计划核减产能煤矿29处、退出产能631万吨;计划购买省外煤炭产能指标1184万吨。与此前公布的2020年全省化解煤炭过剩产能目标任务994万吨相比,方案调整后,新增煤炭化解过剩产能任务1627万吨。

山东省发改委要求,各有关市政府、企业要落实责任,把煤炭去产能工作抓紧抓实抓到位,编制煤矿关闭退出方案,明确停产、回撤、关闭等时间节点,按程序完成报批工作。(杨栋)

山西严惩煤矿工程违法外包转包行为

本报讯 近日,山西省对五类煤矿工程违法外包转包行为展开专项整治。这五类行为包括:生产经营单位将煤矿承包或者托管给没有合法有效煤矿生产建设证照的单位或个人;煤矿实行承包(托管)但未签订安全生产管理协议,或未约定双方安全生产管理职责合同而进行生产;承包方(受托方)未按规定变更安全生产许可证进行生产;承包方(受托方)再次将煤矿承包(托管)给其他单位或个人;煤矿将井下采掘工作面或者井巷维修作业作为独立工程承包(托管)给其他企业或个人。

按照山西省政府安委会下发的《煤矿工程违法外包转包专项整治工作方案》要求,凡监察发现存在工程违法外包转包行为的煤矿,监管监察部门将一律进行严肃惩处。对参与违法外包转包的受托方,煤监机构将依法吊销其取得的安全生产许可证,受托方及其上一级企业3年内不得再托管煤矿。

据了解,此次专项整治分为煤矿企业自查、市县全面检查、省级督查抽查3个阶段。(黄安)

榆林高新区发力煤化装备智造与再制造

本报讯 作为我国现代煤化工四大示范基地之一,榆林每年都有大量煤化工设备采购及维修保运需求,发展装备制造业及维修再制造有着巨大市场。同时,国际石油市场波动和价格走低对煤化工行业造成冲击,企业在降低运行成本、替代进口设备、提升数字化监测、工业节能改造等方面有迫切需求。正是看好这样的需求和机遇,榆林高新区提出,开拓以成套装备、特种装备、智能装备为主的装备智造产业和再制造现代服务产业,以“生产基地”为基础,“三个中心”、“四个平台”为支撑,形成制造业和现代服务业相融合的产业体系。

生产基地是围绕煤炭、石油、化工等产业需求,打造中国西部能源化工装备智能和再制造产业基地。三个中心即检验检测中心、工程技术研发中心、能化装备智能制造和再制造服务认证与产品认证中心。四个平台即制造业投融资服务平台、智造及再制造大数据服务平台、备件备件云平台、劳动力资源服务平台。(吴辉)