



# 5G 助力未来煤矿安全

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。”

原国家发改委经济体制与管理研究所主任史炜认为,5G+智能矿山是新生生产力的标志。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;建设并下的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,助力企业自身提质降本增效。”如今,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。

## 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。

传统工法需要打巷道,由此带来很大的安全问题,统计数据,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。

## 抢救资源和生命

据了解,采矿工法将不断优化。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。

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至2025年将5G N00工法落地,抢救资源、抢救生命、生态保护。”

另外,工信部通信管理局副局长邵道新表示,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。

来源:中国能源报



## 自动化开采和110工法相结合

近日,冀中能源股份公司章村矿600多米的深井下,随着集控室工作人员的操作,一句“一部皮带准备启动”的语音播报后,3101回采工作面上百台设备成逆煤溜依次自动启车。在175米长的回采工作面,割煤、推溜、成组移架一气呵成,乌金滚滚而出……

这是章村矿打造的适应自身开采条件的自动化工作面。它使该矿成为河北省首个将自动化开采技术和110工法沿空留巷技术应用相结合的矿井。

章村矿是河北省邢台矿区开采历史最悠久的矿井,开采历史近百年。如何让老矿焕发青春,实现可持续发展?章村矿迈开自动化开采步伐,积极探索实现机械化换人、自动化减人。

2019年10月,章村矿建成了冀中能源股份公司第一个自动化回采工作面。投产后的第一个月,回采、沿空留巷作业的人均工效分别提升了58%、67%,实现了取消夜班出煤。沿空留巷工作中的复杂薄煤层工作面机械化沿空留巷系统研究及应用项目达到国际先进水平。

今年,章村矿快速完成了首个自动化工作面的“搬家倒面”,并根据开采的地质条件,开展了端头斜切进刀工艺的研究及应用,进一步完善了集中控制系统,提升了自动化水平。

除自动化回采工作面建设外,该矿不断扩大自动化技术应用范围。该矿聚焦掘进支护时间长、掘进巷道成型效果差、人工联网速度慢等难题,开展了机械化快速高效掘进综合技术研究与应用项目,使用了新型液控装载机、锚网连扣机,并探索研究出掘锚分体式液控钻车,全力提升掘进效率;开展机电监控中心建设工作,对皮带运输、泵房、主通风等的监控信号进行集中管理与调度。

目前,该矿正在加速筹备研究智能综采项目,全面代替人工作业。

来源:中国煤炭报

## 分类信息

### 丢失声明

● 闫雪峰因不慎将车号为苏CNH208车辆的行驶证、车牌丢失,声明作废。  
● 程丽伟因不慎将道路运输经营许可证正本丢失,证号:徐320311501817,声明作废。  
● 更正:2019年2月15日刊登的徐州淮保安防用品有限公司的注销公告中“股东会于2019年2月14日决议”更改为“股东会于2019年1月28日决议”。特此声明。  
● 高波因不慎将车号为苏CM510T车辆的机动车登记证丢失,声明作废。  
● 王亮因不慎将车号为苏CXE709车辆的机动车登记证丢失,声明作废。  
● 项庆水因不慎将车号为苏CKL697车辆的道路运输证丢失,证号:320306514333,声明作废。  
● 徐州华百煤矿机械加工厂因不慎将车号为苏C51520(黄牌)车辆的车牌丢失,声明作废。

## 学法规 抓落实 强管理 一规程三细则

# 煤矿安全规程

## 第六章 防治水

### 第一节 一般规定

第二百四十六条 煤矿必须制定井上、下防火措施。煤矿的所有地面建(构)筑物、煤堆、矸石山、木料场等处的防火措施和制度,必须遵守国家有关防火的规定。

第二百四十七条 木料场、矸石山等堆放场距离进风井口不得小于80m。木料场距离矸石山不得小于50m。不得将矸石山设在进风井的主导风向上风侧、表土层10m以浅有煤层的表面上和漏风采空区上方的塌陷范围内。

第二百四十八条 新建矿井的永久井架和井口房、以井口为中心的联合建筑,必须用不燃性材料建筑。对现有生产矿井用可燃性材料建筑的井架和井口房,必须制定防火措施。

第二百四十九条 矿井必须设地面消防水池和井下消防管路系统。井下消防管路系统应当敷设到采掘工作面,每隔100m设置支管和阀门,但在带式输送机巷道中应当每隔50m设置支管和阀门。地面的消防水池必须经常保持不少于200m<sup>3</sup>的水量。

消防用水同生产、生活用水共用同一水池时,应当有确保消防用水的措施。

开采下部水平的矿井,除地面消防水池外,可以利用上部水平或者生产水平的水仓作为消防水池。

第二百五十条 进风井口应当装设防火门,防火门必须严密并易于关闭,打开时不妨碍提升、运输和人员通行,并定期维修;如果不设防火门,必须有防止烟火进入矿井的安全措施。

第二百五十一条 井口房和通风机房附近20m内,不得有烟火或者用火炉取暖。通风机房位于工业广场以外时,除开采有瓦斯喷出的矿井和突出矿井外,可用隔焰式火炉或者防爆式电热器取暖。

暖风道和压入式通风的风硐必须用不燃性材料砌筑,并至少装设2道防火门。

第二百五十二条 井筒与各水平的连接处及井底车场,主要绞车道与主要运输巷、回风巷的连接处,井下机电设备硐室,主要巷道内带式输送机机头前后两端各20m范围内,都必须用不燃性材料支护。

在井下和井口房,严禁采用可燃性材料搭设临时操作间、休息间。

第二百五十三条 井下严禁使用灯泡取暖和使用电炉。

第二百五十四条 井下和井

口房内不得进行电焊、气焊和喷灯焊接等作业。如果必须在井下主要硐室、主要进风井巷和井口房内进行电焊、气焊和喷灯焊接等工作,每次必须制定安全措施,由矿长批准并遵守下列规定:

(一)指定专人在场检查和监督。

(二)电焊、气焊和喷灯焊接等工作地点的前后两端各10m的井巷范围内,应当是不燃性材料支护,并有供水管路,有专人负责喷水,焊接前应当清理或者隔离焊渣飞溅区域内的可燃物。

上述工作地点应当至少备有2个灭火器。

(三)在井口房、井筒和倾斜巷道内进行电焊、气焊和喷灯焊接等工作时,必须在工作地点的下方用不燃性材料设施接受火星。

(四)电焊、气焊和喷灯焊接等工作地点的风流中,甲烷浓度不得超过0.5%,只有在检查证明作业地点附近20m范围内巷道顶部和支护背板后无瓦斯积存时,方可进行作业。

(五)电焊、气焊和喷灯焊接等作业完毕后,作业地点应当再次用水喷洒,并有专人在作业地点检查1h,发现异常,立即处理。

(未完待续)

# 安全“守护人”

## ——记徐矿集团天山矿业公司安瓦员崔勇



◎通讯员 高源

在大漠天山,茫茫戈壁,徐矿集团天山矿业公司井巷深处,有一个人每天来回穿梭于采掘头面、大巷、硐室,各种隐患难逃他的眼睛,工友们都称他为“安全守护人”,他就是天山矿业公司安瓦员崔勇。

### “富脑袋保安全”

崔勇是一名矿工子弟,自小在煤矿长大,每当看到煤矿发生事故,都感觉特别痛心。

作为公司安瓦班长,他下定决心要干就干好。坚持“安全第一”理念,认真学习煤矿规程、法律法规,虚心向老师傅学习现场操作技巧。他坚持“严”字、“细”字当头,任何一项工作都严格规范操作,时时关注和提醒身边工友的安全。

10多年来,崔勇和身边工友从没有发生过任何事故,自己也逐渐成长

为支护高级工和瓦斯员高级工,多次被评为公司“六好职工”。

“安全关键点就是工作重点”

2016年,崔勇任职煤矿安监局,他每天都认真排查现场安全隐患,所有隐患排除后才允许施工。担任班长后,他深感责任重大,每天都要带领安瓦员们学习规程措施,直到他们对上岗要求完全明白才分岗上岗。

今年3月,1408、1410工作面拆除安装,受疫情影响,外委单位不能履行合同。面对无经验、无设备的现状,公司决定挑战不可能,自行施工。崔勇安排好其他安瓦员上岗后,在现场紧盯了2个月,直到工作面拆除安装完毕。

8月20日夜班,1410工作面过断层,可能出现大矸石造成隐患。他在检查上下隅角瓦斯正常、工作面无隐患后,又到3000多米外的皮带机头查看储煤小井。当他见到岗位司机正在系保险带,准备到小井处理大矸石,立即上前制止。随后,他与调度室、跟班干部、班长联系,将储煤小井

装满煤,大家一起处理完大矸石,消除了隐患才离开。

“做好安全就是我的最好礼物”

崔勇坚持在施工前反复叮嘱现场施工人员,要规范操作。一旦发现“三违”行为,他都毫不留情。

今年8月中旬,运输工区某班组为不影响早、中班正常运输,夜班对五煤轨道下滑板打点硐室安装推拉门时,因安全防范措施不齐全施工被处理。有人找到崔勇说情,被他毫不犹豫拒绝,并说:“我决不能因私情而影响矿井安全。”

去年10月,掘进单位下料工李某,在运送皮带H架走勾时,保险绳使用不规范,被崔勇发现,并按照“三违”处理。李某来求情,希望他多关照,崔勇语重心长地说:“安全事关公司发展、个人和家庭幸福,你做好安全就是我的最好礼物。”多年来,崔勇多次拒绝“三违”人员礼品,2020年被公司评为“安全卫士”。

## 陕西 划定煤矿安全生产红线清单

近日,陕西省安委办印发了《陕西省煤矿安全生产红线清单和认定标准》,从煤矿生产建设、承包转包、生产布局、通风系统、灾害防治、淘汰设备、民爆物品、安全培训、风险辨识管控、现场安全管理等十个方面划定了煤矿安全生产红线清单,并细化了56条认定标准。

省安委办要求,各产煤市、县安委会、各类煤矿企业要对照《陕西省煤矿安全生产红线清单》规定,结合实际,建立健全监督检查和考核问责机制,严肃查处触碰红线的企业和人员。煤矿企业主要负责人要对照红线清单向日常监管部门和职工大会作出坚守安全红线、严格落实管控措施的安全承诺,并在企业公开场所进行公示,自觉接受监督,切实推动企业安全生产主体责任落实。

各煤矿企业要以开展安全专项整治三年行动为契机,牢固树立红线不可逾越理念,建立红线管控制度,落

实红线常态化管控措施,坚决杜绝触碰红线行为;要真对照煤矿安全生产红线标准,由煤矿企业主要负责人亲自部署、全程参与,围绕煤矿生产建设全过程每个部位、每个环节、每个岗位的安全风险及隐患,深入开展自查自改工作。

此外,各级煤矿安全监管监察、煤炭行业管理、煤炭资源管理部门要严格落实管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产必须管安全规定,将煤矿企业落实安全生产红线相关规定纳入日常监管监察工作重要内容,加大执法检查力度,对触碰安全生产红线的企业,要依法依规严肃查处,由事见人追究责任;对触碰安全生产红线的煤矿企业,要责令立即停产整顿,按照事故调查处理程序对企业和企业主要负责人及相关责任人员追究责任,纳入安全生产“黑名单”,实施联合惩戒。

来源:中国能源报

## 黑龙江 完善煤矿安全风险提示发布机制

近日,黑龙江煤监局印发了《煤矿安全风险信息提示和发布制度的通知》(简称《通知》),进一步实施精准监察,遏制煤矿事故发生。

《通知》明确了安全风险信息提示和发布的具体内容。在煤矿事故信息方面,统计分析以往全省煤矿事故,深刻剖析不足。在煤矿安全隐患信息方面,盯住煤矿企业安全生产主体责任、重大灾害治理等8个方面,聚焦安全生产不放心的重点地区和安全保障程度低的重点煤矿企业安全风险,定期或不定期对各类煤矿生产建设中可能存在的安全风险进行提示。在监察执法信息方面,每季度对监察计划完成、行政处罚等情况进行总结,剖析工作中存在的问题,提出下一阶段工作重点和目标。

《通知》要求,对分析研判过程中发现存在重大风险的煤矿,要明确处置办法、内容和方式,督促指导煤矿建立防控方案;及时调整监察计划,开展差异化精准执法,对存在重大风险的煤矿进行重点检查,发现煤矿对重大风险未有有效管控或者未整改消除,将依法进行处罚,并督促有关地方政府挂牌督办。

同时,黑龙江煤监局采取“七查七看”方式强化制度落实,即一查以往事故,看防范措施是否到位;二查以往监察结果,看风险排查是否准确;三查风险评估报告,看安全风险等级划定是否合理;四查提示信息内容,看发布内容是否及时准确;五查机构人员,看岗位职责是否落实;六查日常管理,看安全防控提示和工作发布是否到位;七查责任考核,看定期或不定期发布安全风险信息是否落实。

来源:中国煤炭网

## 四川 煤矿安全生产标准化管理体系实行分级考核定级

近日,四川省应急管理厅为进一步加强煤矿安全生产基础建设,推进四川省煤矿安全生产标准化工作,提升煤矿安全保障能力,日前,该厅印发《四川省煤矿安全生产标准化管理体系考核定级实施细则(试行)》(以下简称《细则》),对四川省所有合法的生产煤矿安全生产标准化管理体系等级实行分级考核定级。

根据《细则》,煤矿安全生产标准化管理体系等级分为一级、二级、三级3个等级,所应达到标准分别为煤矿安全生产标准化管理体系考核加权得分及各部分得分均不低于90分、80分、70

分,且不存在规定的相关情形。考核内容包括安全生产责任制及安全管理制度、安全风险分级管控、事故隐患排查治理等。

“在国家煤监局制定的评分办法基础上,我们新增了10项否决条件。”四川省应急管理厅相关负责人介绍,安全生产标准化管理体系达一级、二级、三级矿井,除规定条件外,同时不得存在井工煤矿井下单班作业人数超过有关限项规定、被列入安全生产“黑名单”或在安全生产联合惩戒期内、井下违规使用劳务派遣工等10类情形。

来源:四川新闻网