

# 10 煤矿安全 Coal Mine Safety

## 国内煤矿利税增 253 亿元 技术出口俄罗斯和乌克兰 7 煤矿

# 峰峰集团薄煤层自动化综采技术获国家科技大奖

1月10日,从北京人民大会堂传来喜讯,在刚刚举行的国家科学技术奖励大会上,峰峰集团“0.6m~1.3m 复杂薄煤层自动化综采成套技术与装备”项目喜获 2013 年度国家科学技术进步二等奖。该技术实现了 0.6~1.3m 薄煤层安全高效开采,在全国 68 个煤矿推广应用,新增利税 253 亿元,创造了显著的经济和社会效益。

我国 1.3m 以下薄煤层储量约占全国煤炭总储量的 20%,85%以上煤矿均有薄煤层。长期以来,由于没有合适开采装备,国内薄煤层大多采用炮采或小功率机组开采,劳动强度大、安全状况差、效率低、效益差,薄煤层产量仅占全国煤炭总产量 6~7%,与需开采资源严重不匹配,许多煤矿大量弃采薄煤层,造成资源浪费。该项目研究对煤矿资源科学均衡开采、安全高效生产、提高资源采出率、延长矿井寿命、维护煤矿稳定、实现煤炭工业可持续发展具有重大意义。

据了解,峰峰集团薄煤层自动化综采技术

项目根据我国薄煤层赋存条件复杂、滚筒采煤机适应性较好的特点,对薄煤层滚筒式采煤机自动化综采成套技术与装备进行了长期攻关研究,在大功率薄煤层滚筒式采煤机、矮槽帮刮板输送机、超大伸缩比电液控制液压支架、工作面无人自动化控制关键技术方面取得重大突破。自主研发了适应性好的基于滚筒式采煤机的薄煤层自动化综采成套装备,突破了大功率矮机身采煤机、大运量矮槽帮刮板输送机、大伸缩比液压支架及工作面无人自动化控制关键技术,形成世界领先的 0.6m~1.3m 复杂薄煤层自动化综采成套技术与装备,实现了 0.6~1.3m 薄煤层安全高效开采。

十年磨一剑,创作团队历经艰辛,攻克了重重难关。项目成果先后获国家发明专利 14 项,实用新型专利 16 项,发表论文 21 篇,突破了复杂薄煤层自动化综采的关键技术,大大提高了相关产品的性能效果。

基于滚筒采煤机的薄煤层无人自动化开采模式、生产方法和自动化控制系统,该项目

创新研发世界首套 0.6~1.3m 薄煤层综采自动化成套装备和开采技术,研发了工作面智能视频和安全预警系统、综采工作面智能控制中心,实现采煤时工作面内无人,所有操作在远离工作面的控制中心内完成,彻底摆脱传统的工人在工作面爬行操作的生产方式,开创了复杂薄煤层安全高效开采新途径。

发明了板式新结构、超大伸缩比薄煤层智能型液压支架,突破液压支架工作阻力决定最小高度的极限,使支架最小高度降低到 0.45m;发明了反冲过滤器,电液卸载阀、乳化液泵站自动卸载与自清洗过滤装置,建立了工作面电液控制系统污染防护体系,确保液压支架的可靠性,形成了以进液过滤器、高压过滤器、支架过滤器和回液过滤器为主的工作面多级过滤系统;成功研制了国内外首套基于紧凑型插装式多功能电液控制阀的薄煤层液压支架电液控制系统,实现了液压支架与围岩及成套装备间的自适应安全可靠支护。

发明了适合不同岩层硬度的滚筒式薄煤

层截割装置、高效装煤装置及薄煤层边角煤开采装备,研制了世界首套最小机面高度 580mm 的大功率滚筒采煤机综采自动化机组,解决了电机尺寸制约采煤机功率、装煤效果差和边角煤开采的难题,实现了 0.6m 以上坚硬夹矸、半煤岩或硬煤薄煤层自动化开采。

发明了薄煤层工作面刮板机新型电缆槽、扁平链、E 型螺栓、矮型耐磨溜槽等关键结构和制造工艺,解决了刮板输送机尺寸与性能可靠性矛盾的核心难题,成功研制首套矮槽帮大运量、大功率薄煤层刮板输送机。

在峰峰集团薛村矿开采 0.6~1.3m 煤层的实践中,工作面月产达到 11.8 万吨,年产量达到 100 万吨。该项技术和成套装备已在全国 68 个煤矿推广应用,新增利润和利税 253 亿元,薄煤层综采成套装备还出口到俄罗斯和乌克兰 7 个煤矿。项目成果被国土资源部列入矿产资源节约与综合利用鼓励技术目录,创造了显著的经济和社会效益。

(张国伟 任明环)



## 亳州煤业:班组长新年领大奖

新年伊始,淮北矿业集团亳州煤业股份有限公司 6 名优秀班组长分别获得 4000 元至 8000 元不等的奖励。亳州股份实施班组长素质提升工程,加大对班组长

培训、考核、奖惩力度,增强班组长专业素质和管理素质,提高班组建设水平。

吕刚 摄影报道



## 船景公司救护队:加强作业现场安全检查

新年伊始,川煤集团广旺船景煤业公司救护队以“迎春百安”活动为契机,在加强日常训练和战备值班的同时,还经常组织队员深入井下各作业现场开展安全检查,了解现场变化,熟悉现场环境,排除安

全隐患,确保安全生产。

图为 1 月 7 日,救护队队员正在检查 614 水平瓦斯抽放管高浓度瓦斯传感器工作情况。

姚荣华 摄影报道

## 东滩矿实现连续第七个安全年

新年伊始,从兖矿集团东滩矿传来捷报,该矿实现连续第七个安全年,安全产煤 5763 万吨,再创安全生产新佳绩。

多年来,该矿立足于启发人自觉安全、引导人自主安全,唱响“一切为了安全,没有任何借口;一切服从安全,没有任何借口;一切保证安全,没有任何借口”三句话,安全理念潜移默化地影响干部职工的思想和行为。坚持把安全培训作为“一把手”工程来抓,按照“干什么学什么、管什么懂什么、缺什么补什么”的要求,狠抓干部职工业务技能培训。为杜绝安全培训走过场,实行教考分离制度,并将职工的考试成绩与经济利益挂钩。持续开展岗位练兵技术比武活动,培养出煤炭行业技能大师、煤炭工业百名优秀青年矿工、公司首席技师等一大批优秀先进个人。

该矿从打造安安全生产长效机制入手,每年年初健全完善安全管理实施办法,界定安全生产责任区域,从区队到班组、岗位,架设立体化的“安全红线”,刚性考核,一票否决,确保安全整体工作环环相扣、有序推进。以安全行为学和事故致因理论为依据,创新实施系统、区队、班组、岗位“四级”安全风险评估预控管理办法,整合生产系统验收、安全不放心人排查、区队每周安全工作汇报、班组“三位一体”、岗位安全确认等机制,形成涵盖采煤、掘进、机电、辅助运输等 10 大系列、38 项内容的系统风险评估体系,增强了职工规范操作、预知预控风险的能力。

该矿持之以恒坚持科技兴安战略,建成了信息化安全生产调度指挥系统,形成了生产指挥系统的以太环网,实现了井上下信息集成。长距离供电供液及关键设备开发、大断面综放顺槽、高强度顺槽液压支架、后部运输机端部交叉布置、高低压电网漏电电选与故障定位等技术试验成功,煤矿安全生产光纤监测、无线 WIFI、物联网等新技术的不断探索,为保障安全、提升效率提供了强力支撑。仅 2013 年,该矿就有 13 项技术获国家知识产权局实用新型专利,34 项成果获得上级科技奖励。

如今,该矿更加重视“要我健康”的理念,在打造安全文化的同时,着力改善职工的生产条件,大力推进无尘化矿井建设,从地面生活区和工广区,到井下沿线和采掘头面,全部安设洒水、喷雾、灭尘、封尘、冲尘和洗车等除尘系统,形成了立体式、全方位的综合防尘治理体系。坚持为员工配齐配优劳动防护用品,建立职业卫生档案,启动心理疏导活动,组织开展健康体检、康复疗养工作,确保广大职工体面劳动、尊严工作、幸福生活。(盛玉强)

## 北宿矿新年伊始首抓安全

2014 年元旦,山东兖矿集团北宿矿召开安全生产誓师动员大会,吹响 2014 年安全生产攻坚战号角。

刚刚过去的 2013 年,该矿努力克服薄煤层矿井煤层薄、环节多、现场条件复杂多变等诸多不利因素,始终坚持严管理的理念不动摇,注重安全意识提高和责任制度落实,保持了安全生产的稳定形势,顺利实现了第七个安全年。“成绩的取得实属不易,凝聚了全矿干部职工的心血和汗水。”该矿负责人深有感触地说,“安全工作是一切工作的前提,对于北宿矿来说,抓好安全更是意义非凡。作为薄煤层矿井,守不住安全底线,

就会失去岗位、丢掉饭碗。”

今年,该矿面临着“稳定本部扭亏,开拓外部创效”的新形势、新目标、新任务,保持稳定的安全局势,对矿井各项工作的开展至关重要。为了确保实现第八个安全年,该矿从进一步提升干部职工的安全意识抓起,引导大家充分认识安全工作只有起点、没有终点,安全管理没有最严、只有更严,深入开展“北宿煤矿明天怎么办”解放思想大讨论等活动,算清、算透“安全五笔账”,深刻理解“生命不能重来”的道理,达到我要安全、我会安全、我能安全的“三个安全境界”,确保 2014 年安全目标的顺利实现。

## 一次完美的“撑杆跳”——任楼矿 7257 工作面跳采工作纪实

“工作面改造这一个月来,没有睡过一次安心觉,如今工作面完成了跳采任务,提着的心总算踏实下来了。”元月 1 日早班,任楼矿综采一区区长戴永彬在 7257 工作面现场深有感触地说。

2014 年第一天对综采一区的员工来说是个特殊的日子,也是值得欢呼的日子,经过 31 天艰辛奋战,终于胜利完成 7257 工作面近 200 米的跳采任务,首次成功实现了在工作面内的跳采壮举。这一天,新年的钟声与胜利的号角交织在一起,奏响了铿锵的凯歌。

### 技术制胜

跳采,难!平推硬过,同样难!唯有勇于挑战,依托技术之力,方可攻克难关。

“保证煤质,降低灰分,必须要对 7257 工作面进行改造,跳采是最好的办法。”这是该矿领导班子的一致共识。7257 工作面地质条件复杂,巷道起伏变化大,工作面全长 201 米,平均倾角 17 度,采高 2.6m,安装支架 134 架,配套设备有输送机、转载破碎机、皮带机。去年 10 月 20 日揭露 f-19 和 DF5-52 断层,落差分别在 8 米至 10 米,根据工作面已揭露的断层情况来看,如果平推硬过不“跳采”,不仅严重影响煤质,还会造成设备严重损坏,同时 DF5-52 倾向断层会造成工作面 1 至 134 架全岩,使生产极为被动,给安全生产带来了较大的威胁。面对这一现状,该矿认真研究,周密部署,提出了对工作面进行跳采及整体转架方案。先后确定改造切眼的位置,并对机巷的皮带机进行改造,把机尾缩至改造切眼下

口,设计了工作面设备整体倒转方案,采取设备拆除倒转顺序、双向撤除等技术方案优化设备安装和升井流程,为后期跳采做好充分的准备。

为尽快完成跳采任务,该区大胆技术创新,优化拆除流程,实施“整体拉移转载机”的办法,在拆除皮带机时,保留皮带机承载梁,在承载梁前和转载机后安装“霸王桩”拉承载梁,利用转载机自移装置在承载梁上向前移动,每次拉移 10 米,再自移转载机,避免了大件拆除、起吊造成的人力、物力浪费,极大提高了安装速度。在跳采期间,类似这样的技术创新屡见不鲜,高效率完成了煤机拆除升井、工作面输送机溜槽倒转,支架倒转等任务,加快了跳采进度。

### 管理制胜

积“智”方可谋全局。“上至区长,下至员工,我们从未接触过拆除安装,对拆除安装的工序也不了解,面对这次跳采任务,没有经验可以借鉴,我们能做的,就是发现问题,然后

想办法解决。”区长戴永彬说。

如何出色地完成这“撑杆一跳”?该区干群在冷静中思考学习摸索,主动向预备区人员请教,多次组织班队长以上人员召开“攻坚”专题会,经过反复研究和论证,集思广益,确定跳采施工工序流程,一场直面跳采的硬仗由此展开。

该区将精细管理的思想落实到现场,从布置系统入手,跳采前期,先后安装了 45 千瓦绞车 7 台、18.5 千瓦绞车 4 台、11.4 千瓦绞车 5 台,为避免抽架支架不上线,造成工作面不直等不安全因素,在工作面 130 架处安装激光指向仪,保证了支架平直上线,并将抽架用的 45 千瓦绞车绞车绳由原来的直径 31 毫米的换成 39 毫米,增加了钢丝绳的破断力,降低了断绳几率,保证了抽架安全。

领导的言行就是最好的榜样。跳采期间,该区 9 名队长主动放弃休息,出勤均在 28 个以上,员工们的干劲一次次被激发鼓舞起来,百米井下,全区上下无畏地与这场硬仗较量着,保证工作面尽快地走出困境,创造了圆班安装 16 架的好成绩。

教育聚能量 管理重养成 掘进高标准

## 兴隆庄矿掘进一队再创安全新水平

兖矿集团兴隆庄矿掘进一队认真分析安全生产面临的新情况、新问题,不断强化安全教育和安全管理工作,制定防范措施,科学组织生产,截至目前,该队已顺利实现安全生产 18 年 3 个月无重伤,12 年 3 个月无轻伤,创下了同类矿井基岩区队安全最长周期。

**教育聚能量。**该队牢记“安全生产,教育先行”的思想理念,从提高职工思想认识入手,强化安全宣传教育培训,充分利用班前班后会、安全活动日、政治学习日等时间,组织职工参加“提境界、严管理、强基础、保安全”主题活动,并认真学习上级有关安全工作部署精神。大力开展形势任务教育和安全警示教育,积极召开安全大讨论、制作安全宣传教育课件、组织安全事件剖析和开展安全征文等,进一步营造“关爱生命,心系安全”的浓厚氛围。建立专业技术带头人、选拔专业技术标兵、培养技术能手等措施,制定落实安全培训计划,健全技术学习、技能培训和考核升级制度。利用多媒体教学、典型事故案例教育等方式,逐步形成多层次、有重点、有成效的培训机制和模式。组织岗位“必知必会”知识培训和技能实训,确保岗位安全“必知必会”和操作技能达标率,班组长及青工培训合格率、特殊作业人员持证上岗率均达到 100%。

**掘进高标准。**该队紧紧围绕安全生产奋斗目标,以矿井安全掘进生产计划为总抓手,不断完善质量标准运行机制,将生产尺寸科学地落实到小队及班组,精心打造精品亮点工程。按照标准化作业流程,严把工程质量、检查、验收关,对不合格工程坚决推倒重来;在施工现场全面推行“净、直、平、亮、美、齐”工程建设,实施管线上挂、电缆敷设、轨道铺设、水沟砌筑、物料摆放、照明设备安装“六直一平”管理;严格控制光爆成型,细化班组光爆划分制度,实行“岩痕定分制”,光爆优良品率大幅度提高;坚持日检、旬检、月检相结合方法,严格执行工程质量验收与工资挂钩和动态达标,有效提高了掘进工程质量和质量标准化整体水平,工程质量优良品率始终保持 100%,多次夺得矿质量标准化流动红旗。

**管理重养成。**该队按照时时不忘、班班不掉、头头不落安全质量隐患的原则,做到隐患排查不留死角,消除隐患干净彻底,形成时时有入问、处处有人管、无盲区、无漏洞的缜密安全网。切实抓好安全不放心的分析、排查、帮教,转化“一条龙”工作,细化帮教过程、帮教措施、帮教效果的安全台账,带动全队“三违”不断减少。全面实施好“五五”安全风险评估,做到一停、二想、三评、四定、五做,提高职工按章作业、辨识分清危险源的能力。全员唱好安全“三部曲”,班前唱好安全“前奏曲”,及时指出当班生产中应注意的安全事项和防范措施,增强职工的安全意识和自我防范能力;班中唱好安全“进行曲”,时刻不放松安全监督检查,督促自身和他人上标准岗、及时消除隐患,杜绝事故的发生;班后唱好安全“结束曲”,总结当班安全经验,增强职工的安全技能,取长补短。同时,抓好新分职工安全意识、安全行为和安全技能的全方位教育,把职工培养成对待安全要想执行、要会执行、要真执行的安全生产放心人高素質职工队伍,为矿井及区队安全周期的不断延长再立新功。

(张进)

(张兴茂 吕莉)

### 团队制胜

抽调人员、分组包干、倒排工期、现场调度……高负荷运转,超常规工作。一个月来,该区以力之所“积”,克难之所“困”。

7257 工作面是任楼矿 2014 年的首个综采工作面,工作面能否早日投入生产,对全年任务的完成起到至关重要的作用。为尽快完成跳采任务,在 7257 新、老切眼之间,汇集着综采一区、掘进二区、修护区三家单位的作业人员,近百人在同一个地点作业,虽然给安全管理造成最大的难题,但是大家的目标一致:尽快完成跳采任务。为确保每名作业的人员的人身安全,跳采期间,矿跟班人员积极发挥平衡协调作用,坚持与工人同上同下,将现场可能出现的矛盾化解在萌芽状态;该区跟班人员一到现场就对工作面的整体情况进行细致的排查,坐阵指挥,严格的现场管理,把好现场安全关,大力发挥平行作业优势,确保施工现场安全工作不失控,在保证本单位员工安全生产的同时,也保障了其他单位作业人员的安全,在跳采期间,没有出现一次机电事故和工伤事故。

“我们没有想到第一次接受跳采任务,就干得这样漂亮;没想到我们员工的干劲有这样大,有这么强的不服输精神。”这是戴永彬说得最多的一句话。这场硬仗面前,全矿上下及综采一区干群们所展现出的吃苦耐劳、坚强不屈、合力奋战的精神一次次得到了新的考验,新的锤炼、新的升华,充分展现出了一个优秀团队的闪亮风采。(张启彪)