

# 山东能源新驿煤矿 精益管控催生“效益之花”

资讯

## 科技赋能 精准治灾 ——陕煤化彬长矿区首个 300 米超长智能化综放工作面安全高效回采纪实

“山东能源鲁西矿业新驿煤矿坚持把精益管理作为推动企业高质量发展的有力抓手,从领导干部到岗位作业人员,牢固树立“过紧日子”思想,大力开展“两增三降四提升”活动,层层抓实成本管控,着力在精益管理、刚性考核、技术降耗上下功夫、做文章,以管理精益化催生“效益之花”。



资料图片

### 精益思维落地管理提效能

低财务费用 316 万元。

### 精细成本管控拨响“金算盘”

在机修车间,笔者看到了“化腐朽为神奇”的一幕:在一堆废旧的锚杆前,两名职工正忙得不亦乐乎,他们先将一根根锚杆取直,或重新压头、滚丝,作为吊挂锚杆在百米井下重新上岗;或用截取下来的钢筋作为轨枕二次利用,让它们以另外一种形式发挥“余热”。

“在我们眼中,废旧的锚杆浑身是‘宝’。”该矿机修工区党支部书记孙林为笔者算了一笔账,今年上半年,他们严格执行废旧物资回收与修旧利废管理制度相关要求,充分挖掘废旧物资的剩余价值,累计回收复用旧锚杆、锚杆盘、锚索、皮带等废旧物资 110 余万元,降本增效成效显著。

“吃不穷、喝不穷,算计不到就受穷。咱们干活就像居家过日子,必须要有‘算账意识’,算着干,干着算,一点一滴省,一毛不拔。”该矿机修工区区长沈振鹏一边“啪啪”按着计算器,一边对职工念叨着他的“省钱经”。

据了解,该矿树立“大成本”管理理念,对成本管理关键业务流程进行

分析,通过成本优化模型、精益物资管理、精益用电管理等途径,拨响了降本“金算盘”。“我们制定‘峰段不生产,平段少生产,谷段全力生产’的‘避峰填谷’生产方案,今年前 7 个月共节约电费 130 余万元。”该矿机电科科长曹明亮说。

### 精致自主改善增强源动力

该矿机修工区职工丁宝科在写实中发现,巷道内风水管挂钩需要配备统一型号,淘汰下来的旧挂钩面临着报废的“命运”。“这些挂钩就这么被淘汰了,着实有点可惜。按照安全生产标准化要求,我们对废旧挂钩巧施‘整容术’,重新让 150 多个废旧挂钩继续‘上岗’服役,共节省材料费和人工费用 1.5 万余元。”丁宝科干劲十足。

为不断提升职工创新创效积极性,该矿通过建强机制、即时奖励等有效举措,引导职工聚焦岗位环境、设备运行,促进精益管理“自主改善”项目落到实处,精打细算、量体裁衣,着力激发职工“自主改善”内生动力,提升工作效能。

据介绍,该矿在洗选工艺上进行自主改善,通过调整“小时带煤量”,上半年中煤带煤率、矸石带煤率分别降低 1.45%、0.06%,人均工效每工提高 16.78 吨,创效 188.04 万元。同时,他们通过安装应用井下水处理系统、投入使用高效水泵、安装恒压供水系统等有力举措,实现清水入仓,吨水百米电耗降至 0.4 千瓦时,年可节约费用 156.3 万元。

“下一步我们将继续以精益思维方法为手段,强化过程管控,进一步深化‘两化融合’管理,打造市场化精益化‘六精六提’融合管理模式,实现融合管理全员参与、全要素对接、全流程融入,让精益管理‘看得见’、摸得着’、见实效’,激发全员创新创效活力。”该矿副矿长曹召彬表示。

(刘娟)

日前,随着陕西煤业化工集团彬长矿业大佛寺矿 40201 工作面采煤机稳稳地停在停采线,彬长矿区首个 300 米超长智能化综放工作面圆满完成回采任务。该工作面倾向长 300m,可采走向 1415 米,采用 4 煤、4 上煤联合布置,于 2022 年 8 月份建成投产。面对地质条件复杂、多元灾害耦合叠加的实际情况,该矿坚持科技赋能、精准治灾,持续强化源头设计,从根本上提高灾害治理和抗灾能力,实现了安全高效开采。

优化布置结合超前维护,实现源头精准避灾。彬长矿业大佛寺矿 40201 区段 4 煤与 4 上煤间距为 5~24.8m,4 上煤回采后采空区遗留煤柱底板应力复杂。对此,该矿坚持以优化应力环境为基础,根据上下煤层厚度、层间距,综合分析煤柱底板应力分布规律,将两巷内错 10 米布置,避开了应力集中区及应力急速变化区,消除了非均匀的荷载作用,从根本上解决了邻空巷道回采过程中应力叠加问题,首次实现了零扩帮维修。针对运顺小隔厚“T”型煤柱影响区,绘制应力异常区平剖面图,超前施工高强度预应力锚索补强支护,真正做到一次支护到位,为各类灾害治理奠定了坚实基础。

科学选型配合精细管理,保障采面顶板安全。该矿深刻吸取同样属于联合布置的 40109 工作面在回采期间出现的大范围顶板下沉、支架压死事故教训,积极与天地科技股份有限公司开采设计事业部多次会商,综合采用载荷估算法、“关键词”理论、数值模拟法、类比法等手段,科学确定工作面支架支护强度及工作阻力,确保设备选型满足要求。回采过程中,坚持“来压预测预报、支架工况达标、快速推进避压、两巷超前维护”管理原则,综合矿压、微震、地音、水文等多参数监测数据,准确预报周期来压,采取“超前拉架、适当放煤、错峰让压”措施,快速推过周期来压区域,未出现漏顶事故,实现安全平稳生产。

预抽达标附加精准卸压,实现瓦斯精准治理。该矿坚持“一面一策”“一段一策”“一单元一设计”的原则,根据 40201 工作面各单元煤层瓦斯含量、预抽时间、抽采半径等,分单元差异化设计施工本煤层瓦斯预抽钻孔,实现工作面内网格化覆盖,工作面回采前残余瓦斯含量预抽至 1.19m<sup>3</sup>/t~1.35m<sup>3</sup>/t。卸压瓦斯采取高位定向钻孔抽采、高位卸压钻孔抽采、采前预抽、上隅角抽采措施进行综合治理,工作面回采期间平均瓦斯浓度 0.22%,回风平均瓦斯 0.24%,风排瓦斯量 3.28m<sup>3</sup>/min,绝对瓦斯涌出量 8.14m<sup>3</sup>/min,确保了工作面安全回采。

超前疏放叠加地面抽排,水害治理关口前移。该矿在 40201 工作面回采前,通过长距离定向探放水技术,实现了采空区积水集中疏放和 600m 远距离疏放目标,累计疏放积水 3.2 万 m<sup>3</sup>,有效消除上覆采空区积水对回采的影响。施工直通式导流孔 5 个(其中 3 个兼抽排孔),建立 4 上煤采空区与上覆含水层的泄水通道,对工面上部含水层进行泄水疏放。同时,利用抽排孔对洛河组含水层水进行抽排,累计抽排水 7.2 万 m<sup>3</sup>,始终将含水层水位控制在洛河组底界 20m~25m 处,有效降低工作面的排水压力及出水强度,实现了水害超前精准治理。

科技赋能联合深度应用,治灾生产协同高效。智能化采煤方面,40201 工作面具备记忆截割、视频监控、自动跟机拉架及推溜常态化运行,形成了“工作面自动控制为主,监控中心远程干预控制为辅”的智能化生产模式,自动化使用率和记忆截割率始终保持在 90%以上。灾害治理方面,通过综合分析矿压、微震、抽排孔水位、水量及抽排孔吸风情况,建立 40201 工作面水情水害监测日报表,实现水害多元预测预警。两巷安装在线围岩移动传感器和锚索工作阻力传感器,实现了围岩变形及锚索受力数据实时传输和自动预警。

该工作面安全顺利回采为彬长矿区超长工作面布置及开采积累了宝贵经验,降低了万吨掘进率,缓解了接续紧张,实现了设计源头降本增效,有力促进了矿井高质量发展。

(张永涛)

## 潞安化工古城煤矿综掘一队:解锁“锚索密码”

“真的太方便了,通过几个开关不费劲儿就把活儿干了,省时省力又安全!”近日,潞安化工古城煤矿综掘一队职工对新入井的锚索拆解装置赞不绝口。曾经大家都不愿干的活儿,如今成了大家都愿意干的“香饽饽”。

井下巷道支护使用的锚索为盘圈状,入井后需人工进行拆解。在拆解盘圈锚索过程中,如果操作不当或警戒防护不到位,造成锚索崩开伤人的事故屡见不鲜。同时,人工拆解盘圈锚索效率低,劳动强度大,存在锚索入井后不能及时拆解完成上架管理靠帮码放影响行人行的问题。如何有效避免盘圈锚索伤人事故发生,提高施工效率成为施工队伍的一道难题。

“几百斤重的锚索要一点一点拆解,一班下来,常常累得胳膊都抬不起来。”常常拆解锚索的岗位工黄靖道出其中缘由,“而且徒手拆解锚索,难以避免会产生小伤小碰,只有老工人敢操作,新工人没有人会拆解锚索,一听到有危险,

都不敢去操作。”黄靖是一名在综掘一队干了好多年拆解锚索的老师傅,即便每次干活时都戴着手套,但手上仍有很多因常年手握钢筋锚索造成的磨损。

对职工来说,安全始终是第一位的。创新就是要奔着最紧迫的问题去,这已成为综掘一队全体员工的共识。为挖掘员工创新潜能,综掘一队推行全员创新机制,鼓励员工围绕破解安全生产难题献计献策、技改攻关,将更多创新成果转化为现实生产力。

员工的需求就是创新的出发点。针对盘圈锚索拆解问题,综掘一队队长徐红刚召集综掘一队地面及工房工作人员,成立拆解锚索创新小组。在研究大量拆解锚索工业设备的基础上,结合多年井下作业实际经验,根据盘圈锚索特征,优选原料,反复进行试制,不断调整各项技术参数,研究制作一台拆解锚索机器。在随后的井下试用环节,徐红刚全程参与,及时收集和总结试用过程中出现的问题,再将改进措施及时反馈落实在

新方案中,经过多轮设计和改进,成功地完成了拆解锚索机的试制工作。

“一种矿用气动式自动锚索拆解装置”使用钢板及方钢制作操作架,配合气缸安装在操作架上,连接压风后,使用气缸的推力将盘圈锚索进行拆解,并在该装置上安装操作把手,实现气缸自动收缩功能。该装置设计新颖,结构合理,操作便捷,实现了由人工拆解盘圈锚索转变为机械式自动拆解方式,切实增加了安全系数、减少了人工投入、降低了劳动强度、提升了作业效率、改善了工作面质量管理。

“原始拆解盘圈锚索方式,按照我矿明文规定至少需投入 3 名有经验的老工人进行轮流作业,且劳动强度较大,安全系数低,3 人持续拆解锚索 50 根并上架管理需 3 小时,使用此装置后 1 人操作 1 人整垛即可,能实现不间断持续作业,有效提升劳动效率,降低劳动强度,实现安全作业,避免发生伤人事故。”综掘一队队长徐红刚介绍说。

(侯佳琳 原亮)