

高效快速掘进技术在金凤煤矿的应用

胡硕军

(国家能源集团宁夏煤业有限责任公司金凤煤矿, 宁夏吴忠市盐池县, 751504)

摘要: 随着金凤煤矿一采区开采的推进, 后续采区距离远, 收地面村庄压覆等影响, 金凤煤矿现有的掘进头掘进效率较低, 无法满足金凤煤矿后续采掘工作面衔接, 造成我矿生产接续紧张。掘进队伍的增加和新员工的不断增多, 也导致安全管理压力巨大。为了提高我矿的开采和掘进效率, 金凤煤矿在现有采掘模式的基础上, 在全矿范围内内推广高效快速掘进技术。本文就高效快速掘进技术在金凤煤矿 011811 工作面回风巷的应用情况进行阐述。

关键词: 高效快速; 掘进; 效率

1 前言

金凤煤矿一采区由于涉及村庄压覆, 村庄搬迁不及时导致近年采掘工作面搬家倒面频繁, 接续紧张, 导致矿井无法按照计划完成产量。掘进作业现场由于各种因素影响, 各作业工序之间平行作业率低, 人员因素制约, 导致月单进水平低, 始终在 200-250m 之间。为了缓解采掘接续紧张局面, 在金凤煤矿推行了高效快速掘进技术, 以期能保证矿井的正常接续, 经过了两年的推行, 基本实现了快速掘进技术在金凤煤矿的推广, 同时也大大缓解了接续的紧张局面。

2 矿井概况

金凤煤矿坐落于宁夏回族自治区宁东煤田马家滩矿区内, 隶属国家能源集团宁夏煤业有限责任公司。2008 年开工建设, 2011 年进行联合试运转, 2012 年实现年产 400Mt。011811 工作面回风巷位于金凤煤矿一采区北翼, 所采煤层编号为 18# 煤层, 平均煤厚 8.95m。煤层直接顶为粉砂岩, 均厚 4.82m。直接底为泥岩, 均厚 2.54m。

011811 工作面回风巷 1-1 断面设计为矩形, 设计掘进宽度 5200mm, 掘进高度为 3700mm, 掘进断面为 19.24 m², 施工长度 2463.272 米; 净宽 5200mm, 铺底厚度 200mm, 净中高 3500mm, 净断面为 18.2 m²。采用 EBZ-200 综掘机施工。

011811 工作面回风巷 1-1 断面采用锚网索联合支护。顶部采用 MSGLW-335/20×2500mm 螺纹钢锚杆, 间排距为 800×1000mm, 矩形布置, 配合 80×5200mm 的钢带使用, 每根锚杆配合使用 2 节 K23/70 型树脂药卷, 锚固力不小于 50KN, 预紧力为 150N.m, 两帮

采用 MSGLW-335/20×1800mm 螺纹钢锚杆, 左帮挂 3m 宽钢筋网, 右帮配合 W280×5×400 钢护板使用, 间排距为 1200×1000mm, 矩形布置, 每根锚杆使用 2 节 K23/70 型树脂药卷锚固, 锚固力不小于 50KN, 预紧力为 150N.m。巷道顶板情况良好时挂钢筋网, 顶板破碎时挂钢筋网和塑钢网双层网。锚索规格采用 φ21.98×7300mm 钢绞线, 留顶煤段间排距为 2000×2000mm。每根锚索使用 4 节 K23/70 型树脂药卷, 锚索抗拔力不小于 200KN, 预紧力为 100KN。巷道底板铺底厚度为 200mm, 混凝土强度不低于 C25。

3 金凤煤矿高效快速掘进技术

3.1 提升地质预报预测准确性

地测防治水部门要为采区布置、工作面设计和支护参数设计、装备配套所需参数等提供可靠的技术保障, 提高地质专业预测预报的准确性。

3.2 优化生产系统, 推进生产精益化管理

生产口各部室要注重掘进、机电、运输、通风、防排水等系统协调配合, 尤其是加强煤仓、矸煤流系统、辅助运输系统的管理, 优化皮带运输系统“开、停”顺序, 发挥好煤仓的缓冲作用, 理顺胶轮车运输信号系统, 减少各运输系统之间造成的生产影响, 提高综掘机、胶带输送机等设备的开机率, 从而提高运输系统效率。生产区队要加强现场综掘机、胶带输送机等设备的检修管理, 通过实施“3+X”柔性检修等管理措施, 降低综掘机、胶带输送机设备故障率, 提高设备开机率, 尽可能控制甚至消除非生产影响时间, 提高劳动生产率, 进一步提高单进水平。

3.3 优化巷道支护设计, 推进技术创新

生产管理部要积极研究应用不同岩性巷道的锚杆支护技术,解决施工巷道支护强度高、作业工序时间长、掘进效率低的难题。严格实施执行《煤矿巷道锚杆支护技术规范》,建立支护实验室,利用相似模拟和数值模拟,及时有效的优化巷道支护参数,在满足安全前提下,减少支护密度,优化巷道断面,提高掘进单进。

3.4 加快设备更新换代,提高掘进机械化水平

机电设备中心要加快老旧设备的更新换代,购置大功率综掘设备,淘汰待报废设备,在综掘巷道内重点推广大功率重型综掘机掘进、全液压多臂锚杆锚索钻车支护、胶带机集中控制、智能控制的煤巷快速掘进作业线。在条件允许的岩巷掘进工作面应用岩巷综掘机,不能采用岩巷综掘机的工作面要积极引进全液压钻车配合扒装一体机的配套掘进作业线,解决人工钻眼时间长、装渣效率低的问题。定期开展适合我矿地质条件的“掘支运三位一体高效快速掘进系统”技术研究,根据现场发现的问题,制定针对性措施,从根本上解决制约我矿井下现场掘进速度的关键问题,打造智慧化、少人化、无人化掘进工作面。

3.5 优化劳动组织,提高员工操作水平

各掘进区队要深入研究现场掘进工艺与工序,推广掘进、支护平行作业,尽可能减少掘进作业过程中各工序间相互制约和影响,合理分配每道工序作业时间,合理安排与岗位技能相匹配的工人,作业过程中根据每道工序作业特点,在保证安全生产的前提下,最大程度实

现各工序交叉作业,提高井下作业现场工时利用率。提高关键岗位员工现场操作技能水平,尤其要提高综掘机司机等技术工种的操作技能,提高生产效率,提高单进水平。

4 结论

通过快速掘进项目的实施,我队011811工作面回风巷单班最高进尺达到10m,单日最高进尺达到了17m,单月最高进尺达到360m,远高于原来的250m的单进水平。另外由于011811工作面回风巷地质条件制约,沿18煤层底板掘进,留顶煤在4-6m,顶板破碎,循环进度受影响,导致单进水平不够理想,如果顶板情况完好,可以适当放大循环进度,单进水平能达到400m左右。下一步我矿将在掘进工作面推广实施智能快速掘进和支护成套技术与装备,全面提升掘进工作面的少人化、自动化、智能化水平。根据我矿地质条件及作业环境,与太原煤科院共同研究适合我矿的掘锚支运一体机快速掘进成套装备。实现掘进工艺装备的远程智能化控制,有效减少现场作业人员,降低生产劳动强度,提高单进水平。