

伯方煤矿中央进风巷过空巷施工技术及管理

郭磊磊

(山西兰花科技创业股份有限公司伯方煤矿分公司)

摘 要:伯方煤矿在中央盘区掘进中央进风巷过程中,由于中央盘区为采空区,巷道已经回采十余年,巷道部分地质资料欠缺,空巷处巷道顶板破碎、坍塌,加之受瓦斯、一氧化碳等有毒有害气体影响,给掘进工作带来了诸多不安全因素。巷道在掘进过程通过及时钻探掌握空巷情况,通过空巷时先小断面贯通,贯通后及时排出工作面有毒有害气体、积水,并根据现场顶板实际情况,制定顶板支护通用安全技术措施及顶板支护专项措施,保证了巷道正常掘进,顺利通过14个空巷。

关键词:过空巷;施工方案;顶板支护

1 工程概况

中央进风巷位于中央盘区距离采空区停采线最近处30m,巷道布置在3#煤层中,煤层平均厚度5.81m,光亮型煤为主,夹镜煤条块,结构单一,呈碎块状。巷道掘进过程中,需要经过14个空巷,分别为3中07分层开采4个,3中09分层开采7个,3中11正副巷及中盘南翼回风巷各一个。详细情况见下图1。

2 过空巷期间存在的问题

(1)中央盘区回采时间久,地质资料不全,空巷内情况不明。

(2)受采空区影响,过空巷时工作面顶板破碎甚至坍塌,人员无法及时进入对顶板进行有效支护。

(3)通过空巷对空巷的管理,防止空巷出现漏风。

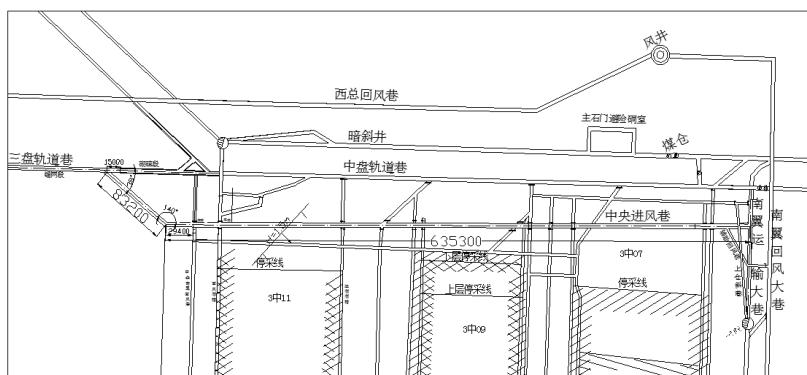


图1 中央进风巷巷道布置示意图

3m 范围进行临时支护→对顶进行锚网支护

(2) 支护方式

临时支护:采用戴帽点柱或单体柱,间排距均为 1m,木柱直径不得小于 16cm。

永久支护:锚网支护,顶锚杆规格为 $\varphi 20\text{mm} \times 2200\text{mm}$,间排距均为 900mm,锚索采用三花眼布置,锚索规格为 $\varphi 15.24\text{mm} \times 6000\text{mm}$,间排距均为 1800mm。

3 问题的解决

3.1 空巷位置及空巷内情况的确定

(1)工作面掘进过程中根据探放水钻探数据,结合现有图纸资料,确定空巷大致位置。

(2)在距离空巷 5m 时进行钻探,确定距离空巷准确距离及空巷与掘进巷道关系。工作面掘进巷道与空巷可分为巷道空巷平交,巷道与空巷垂交通过两种情况。

(3)巷道掘进至距空巷剩余 2m 时,掘进机停止掘进,先小断面贯通。

(4)小断面贯通后,由通风科安排施工队将工作面内瓦斯、一氧化碳等有毒有害气体排出后,如有积水,地测科安排施工队接水泵将积水排出。

(5)待空巷有毒、有害气体、积水排出,瓦检员检测瓦斯浓度符合要求后,人员方站在支护完好地点观察空巷内顶板情况,根据顶板实际情况制定顶板支护专项技术措施。

3.2 通过空巷时顶板技术管理

(1) 施工顺序

跟班队长站在永久支护下方用长柄工具处理顶帮活矸→架设戴帽点柱或单体柱对交岔点及左右

(3) 安全技术措施

①临时支护前,跟班队长要对空巷顶帮进行“敲帮问顶”,之后用长柄工具将空巷顶帮活矸、活炭处理干净,活矸活炭处理干净后方可进行临时支护。

②临时支护按照由外向里的顺序进行,木柱必须支设在实底上,以确保支护质量。

③待空巷段及左右 3m 范围临时支护合格后,方可对临时支护段进行锚网支护。

(4)空巷锚网支护合格后,方可继续掘进与空巷全断面贯通。

④全断面掘进贯通时,机组司机要精力集中,不得截割空巷已支护的顶网和锚杆。

⑤巷道通过下分层开采空巷时,如空巷内有积水,要提前将积水排出,待积水排出后方可进行掘进,掘进时要用掘割的煤将空巷填实,以保证掘进机顺利通过。

⑥在过空巷期间,瓦检员和安全员必须到现场,瓦检员发现瓦斯超限时,立即组织人员撤离,待瓦斯浓度降到 0.8% 以下时方可进入作业;安全员随时检查顶板和锚网支护情况,发现有隐患时及时处理。

⑦过空巷期间,锚网支护要保证施工质量,瓦检

员要加强瓦斯检测工作,确保顺利通过空巷。

⑧巷道贯通期间,安全员要随时观察贯通点附近顶帮压力变化情况,发现异常及时上报,并采取措施。

3.3 通过空巷后对空巷的管理

(1)通过空巷后,对空巷两侧前后5m范围顶帮进行锚网支护,为保证密闭效果,防止发生漏风等现象,需在空巷两侧各打设两堵密闭墙,一堵采用风筒布打设,另一堵采用粗料石砌筑,风筒布密闭墙打设在粗料石密闭墙里侧,粗料石砌筑密闭墙厚度不得小于1m,砌筑密闭前必须进行掏槽。

(2)最后对巷道顶帮喷射混凝土。混凝土标号为C20,巷道两帮及顶板喷射厚度均为100mm。水泥:水泥标号为425#,黄沙:采用坚硬耐久的中砂或

粗砂;石子:采用坚硬耐久的碎石,粒径不大于3-5mm;速凝剂:液体速凝剂(GOR-II号);喷射混凝土体积配合比:水泥:砂:石子为1:2:2;水灰比是0.45;速凝剂掺入量为水泥重量的4-6%,初喷时适当减少石子的掺入量。

4 结 语

本次中央进风巷掘进过空巷,通过制定合理施工方案及专项顶板支护措施,克服了地质资料不全,空巷内条件不明、顶板坍塌等困难,顺利通过14个空巷。通过本次过空巷实践,总结出了一套确实可行的过空巷方法,为伯方煤矿今后过空巷提供了宝贵的经验。

(上接第35页)

4 结 论

在煤矿开采中,利用一次采全高综采工艺,可有效提供煤炭质量,降低材料消耗,降低吨煤成本,并为矿井工作人员提供良好的工作环境,以此取得良好的经济与社会效益,确保煤矿产业的健康、持续发展。

参考文献:

- [1] 於春慧,佟大光,张建忠,等.综采房顶和一次采全高两种采煤方式对煤炭质量影响与效益测算[J].煤,2007,16(6):7-9,17.
- [2] 常献伟,张宝山,陈书楷,等.一次采全高在厚煤层综放工作面开采中的应用[J].煤矿安全,2010(10):71-

72,75.

- [3] 郭世清,王翔宇,唐殿喜,等.呼盛煤矿大采高回采工艺一次采全高可行性分析[J].内蒙古煤炭经济,2013(2):62-63.

- [4] 尚衍锋,冯超,贾宝强.山东兖州杨村煤矿泗河下方厚煤层综放开采试验效果分析[A].地质与可持续发展—华东六省一市地学科技论坛文集[C].2003

- [5] 滕永海,王金庄,彭程芳.综采放顶煤动态地表沉降规律研究[A].第七届全国矿山测量学术会议论文集[C],2007.

- [6] 宁海栋,王洪章,郝丽飞.减少综采放顶煤生产中机电事故的建议[A].煤矿安全与机械化—采、掘、运装备论文集[C],2006.

- [7] 范相如,杨建华,尹先锋.提高煤炭资源回收率的技术途径[A].2007短壁机械化开采专业委员会学术研讨会论文集[C],2007.