

东峰煤矿 3G02 工作面 沿空留巷技术经济效果分析

张永强

(山西兰花集团东峰煤矿有限公司)

摘 要:东峰煤矿 3G02 工作面采用沿空留巷新技术,该技术的应用既提高了巷道掘进率,解决了回采工作面上隅角瓦斯积聚问题,又给企业带来了一定的经济效益和社会效益。

关键词:煤矿;沿空留巷;巷道掘进率

0 引言

东峰煤矿一采区南翼工作面采用一进一回“U型”布置方式,工作面巷道由运输顺槽、轨道顺槽和开切眼组成,上隅角瓦斯积聚问题严重制约着工作面的安全生产。为适应煤炭行业新常态,根据《山西省煤矿现代化矿井标准》第四条要求“坚持开发与保护并重的原则,合理确定开采顺序,不断优化矿井和采区设计,科学合理开发煤炭资源。对稀缺和特殊煤种实行保护性开发。积极推广采煤新工艺、新技术,积极探索应用无煤柱开采、小煤柱开采、充填式开采、沿空留巷、急倾斜煤层和 0.7m 以下极薄煤层采煤机械化开采技术”。为提高巷道掘进率,消除

上隅角瓦斯积聚问题对工作面安全生产造成的影响,一采区北翼 3G02 工作面采用沿空留巷技术,即两进一回“Y型”布置方式,工作面巷道由运输顺槽、轨道顺槽、回风巷和开切眼组成。

1 矿井概况

山西兰花集团东峰煤矿有限公司位于山西省晋城市高平市原村乡下董峰村,是沁水煤田野川精查区的一部分,井田面积 15.5009 km²,生产能力 120 万 t/a,批准开采 3 号、9 号、15 号煤层,现开采 3 号煤层,煤厚 4.63 m ~ 6.62 m,平均 5.96 m,属全井田稳定可采煤层,煤层赋存平缓,结构简单,顶底板岩性良好。全井田共划分为四个采区,现开采一采区。

2 采用沿空留巷技术的意义

2.1 项目背景

东峰煤矿一采区南翼回采工作面采用一进一回“U型”布置方式,这种巷道布置方式存在如下问题:

(1)每个工作面布置2条顺槽,掘进速度慢,掘进率高,采掘接续紧张;

(2)每个工作面留设30m煤柱,采出率低,矿井可采储量损失严重,缩短矿井服务年限;

(3)高瓦斯煤层综放开采,工作面瓦斯涌出量大,上隅角瓦斯易积聚,不利于矿井安全高效生产;

(4)高瓦斯煤巷掘进成本高,不利于矿井降本增效。

为此,一采区北翼工作面亟需采用沿空留巷两进一回“Y型”通风技术解决上述问题。

2.2 沿空留巷的意义

(1)每个回采工作面可以少掘1条顺槽,回采巷道掘进率降低40%以上,极大缓解矿井采掘衔接矛盾;

(2)取消30m工作面保安煤柱,提高区段采出率15%以上,延长矿井服务年限;

(3)取消“跳采”,实现连续开采,有利于生产集中化;

(4)回采工作面采用两进一回“Y型”通风方式,消除了工作面上隅角瓦斯积聚,有助于工作面安全高效生产;

(5)留巷钻孔持续预抽下一工作面煤层瓦斯,延长了抽采时间,降低了煤层瓦斯含量,有助于实现高瓦斯煤层的“低瓦斯开采”;

(6)改善矿井技术经济指标。

3 3G02工作面概况

3.1 留巷的可行性

(1)顶底板情况

3G02工作面顶底板情况见表1

工作面煤层顶底板情况 表1

顶底板名称	岩性	厚度	岩性特征
老顶	中、细粒砂岩	7.69m	灰色-灰黑色,主要成分为石英,含白云母,根据周边钻孔资料,西部较厚度较大,曾向东有变薄的趋势。
直接顶	砂质泥岩	1.5-1.7m	灰色-黑色,含大量植物化石。
直接底	砂质泥岩	5.12m	深灰色-黑色,结构致密。
老底	细砂岩	3.6m	灰色,节理发育。

(2)地质构造

3G02工作面地质构造较简单,工作面地层产状整体为一单斜构造。无断层、陷落柱等特殊地质构造。

(3)水文地质条件

3G02工作面水文地质条件简单,涌出量小。

(4)影响回采与留巷的其他因素

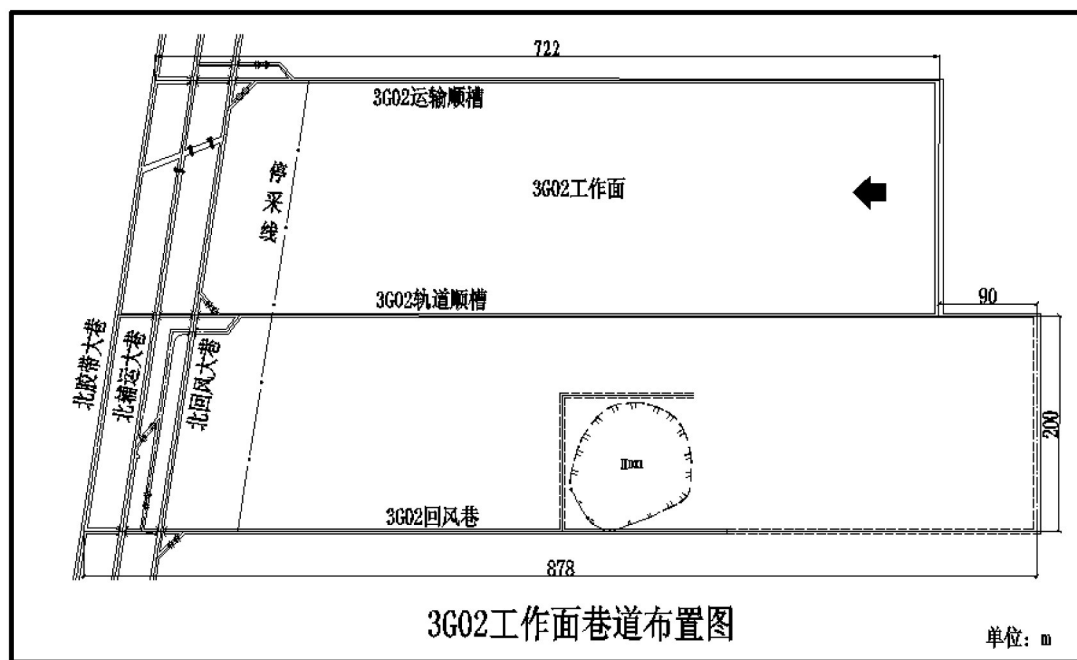
影响回采与留巷的其他因素 表2

瓦斯	根据河南理工大学2015年7月份提供的报告,一采区北部3号煤层瓦斯含量最大取6.54m ³ /t,根据含量预测3G02工作面瓦斯涌出量为7.42m ³ /min。
煤尘	3#煤尘火焰长度0mm,无爆炸性。
自燃倾向性	3#煤层吸氧量0.95m ³ /g,自燃倾向性Ⅲ级,为不易自燃。

综上所述,3G02工作面较为适合采用沿空留巷技术。

3.2 工作面概况

3G02工作面位于一采区北翼,采用两进一回“Y型”沿空留巷技术,回采推进长度616m,煤层平均厚



度 5.96m,工作面巷道由运输顺槽、轨道顺槽、回风巷和开切眼组成。3G02 运输顺槽为主进风巷,3G02 轨道顺槽为辅助进风巷(采用沿空留巷技术,断面规格 5.4m×2.8m),3G02 回风巷进行回风,详见附图。

4 3G02工作面沿空留巷的效益

4.1 经济效益

(1)煤柱效益:3G02 工作面回采 616m,煤层平均厚度 5.96m,采出率 0.8,密度 1.42t/m³,煤柱 30m,采用沿空留巷以后,共计多回收煤炭资源 12.5 万吨,吨煤利税按照 100 元计算,回收煤柱创造经济效益 1250 万元。

(2)少掘巷效益:临近工作面可以少掘进 1 条回风顺槽,少掘巷道 750m,顺槽掘进费 5000 元/m,掘巷总费用为 375 万元,即少掘巷就可创造经济效益 375 万元。

(3)沿空留巷工程费用:沿空留巷长度为 616m,

留巷工程费用为 5022 元/m,则该工作面所需的沿空留巷费用为 309.4 万元。

综上所述,3G02 工作面沿空留巷预计可产生经济效益 1315.6 万元。

4.2 社会效益

(1)消除了 3G02 工作面上隅角瓦斯积聚,减少了采空区遗煤,有利于矿井安全生产。

(2)沿空留巷全部采用机械化施工,降低了工人劳动强度,提高了施工效率,有利于矿井高效生产。

(3)取消护巷煤柱,实现无煤柱开采,有利于矿井高回收开采。

5 结语

3G02 工作面采用沿空留巷新技术后,既提高了巷道掘进率,解决了回采工作面上隅角瓦斯积聚问题,还创造了经济效益 1315.6 万元。