

优化工作面巷道布置 提高边界煤资源回收

靳祥龙 张永强

(山西兰花集团东峰煤矿有限公司)

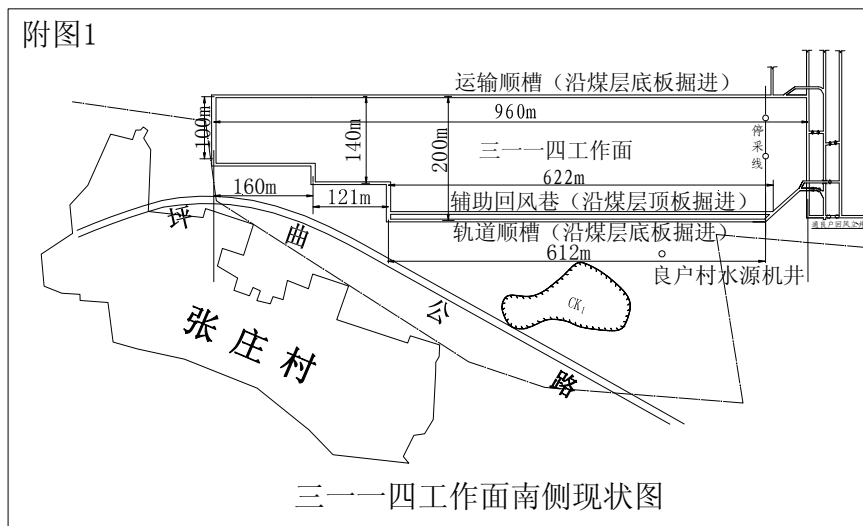
摘要: 东峰煤矿一采区三一一四回采工作面南侧接近井田边界, 根据这种情况, 为减少边界煤资源损失, 本文介绍了煤矿优化工作面巷道布置的情况, 以及优化后的效果和所产生效益。

关键词: 巷道布置; 边界; 煤资源; 回收

1 概述

东峰煤矿 3#煤层划分为四个采区, 现开采一采区, 一采区为上山双翼布置, 回采工作面采用走向长壁综采放顶煤采煤方法, 全部跨落法控制顶板。

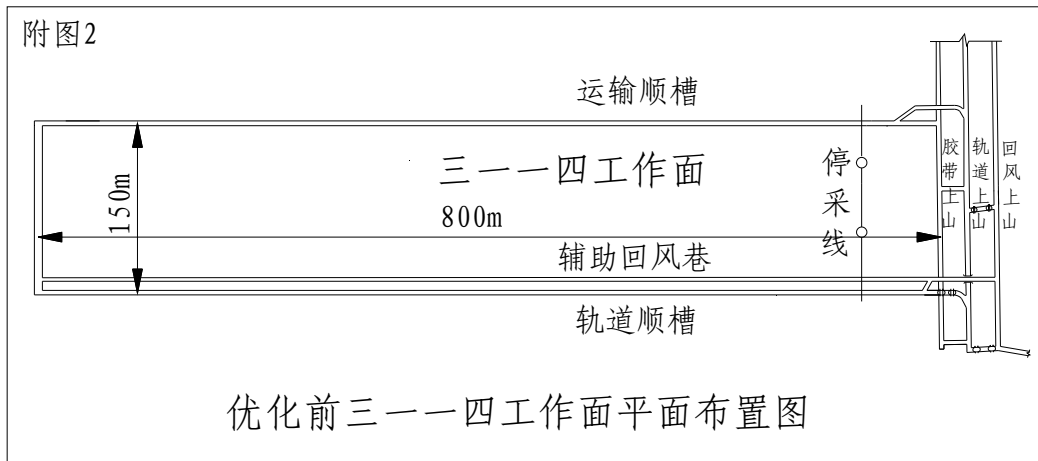
三一一四工作面位于一采区西翼, 其南侧接近井田边界, 根据三维地震探测资料, 还赋存一个约 $180 \times 120\text{m}$ 的陷落柱, 该处地表有张庄村、坪曲公路及良户村水源机井 (附图 1: 三一一四工作面南侧现状图)。原设计三一一四工作面长度为 150 米, 推进长度为 800 米, 根据井下地质条件及对应地表村庄、公路和水源机井实际情况, 三一一四工作面往南不能够再布置回采工作面, 这样, 剩余煤炭资源就不能回收, 浪费了煤炭资源, 给国家带来了经济损失。据此, 我们在留设保安煤柱的前提下, 优化了原三一一四工作面的巷道布置, 减少环保边界煤资源损失, 提高了煤炭资源的回收, 给国家带来了经济效益。



2 优化前工作面巷道布置及可采储量

2.1 工作面巷道布置

晋城市煤炭规划设计院 2010 年 5 月为我公司编制了《山西兰花集团东峰煤矿有限公司三一一四综采放顶煤工作项开采设计说明书》。2010 年 7 月晋城市煤炭工业局给予批复, 设计三一一四工作面长度为 150 米, 推进长度为 800 米。



2.2 工作面可采煤炭储量

$$A=L \times M \times H \times r=150 \times 730 \times 5.89 \times 1.45=935 \text{ kt}$$

其中：L——工作面长度,m

M——工作面推进长度（考虑70米停采线）,m

H1——工作面煤厚,m

r——3号煤容重,1.45t/m³

2.3 不可回采煤炭储量

根据三一一四工作面南侧实际情况,该块不能够再布置回采工作面,其煤炭储量大概计算如下:

①工作面推进长度增加100米的煤炭储量为:

$$A_1=L_1 \times M_1 \times H_1 \times r=100 \times 160 \times 5.89 \times 1.45=136 \text{ kt}$$

其中：L1——工作面长度,m

M1——工作面推进长度,m

H1——工作面煤厚,m

r——3号煤容重,1.45t/m³

②工作面长度加宽50米的煤炭储量大概为:

$$A_2=L_2 \times M_2 \times H_2 \times r=50 \times 612 \times 5.89 \times 1.45=261 \text{ kt}$$

其中：L2——工作面长度,m

M2——工作面推进长度,m

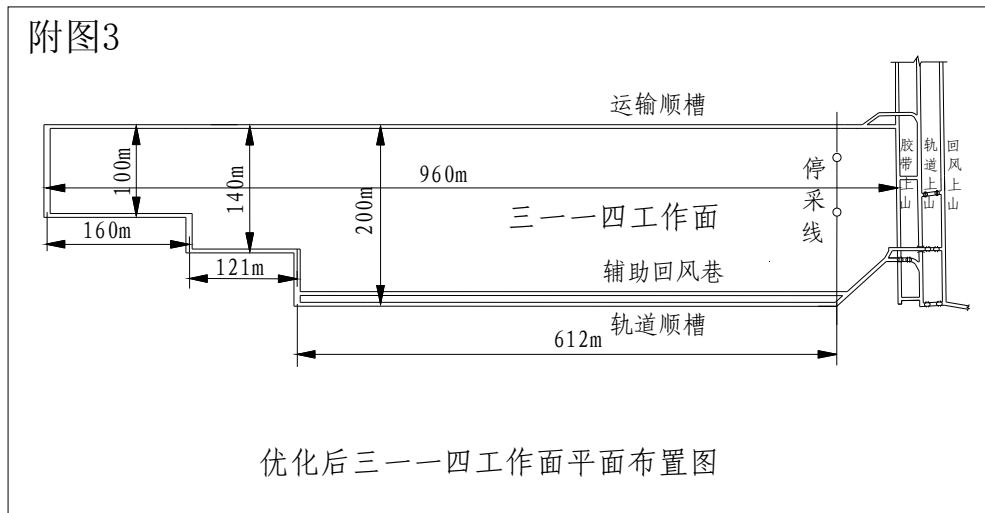
H2——工作面煤厚,m

r——3号煤容重,1.45t/m³

3 优化后工作面巷道布置及可采储量

3.1 工作面巷道布置

根据《采矿工程设计手册》对地面构筑物留设保安煤柱的要求,我们在对张庄村、坪曲公路及良户村水源机井留设了保安保安煤柱的前提下,将三一一四工作面原矩形布置优化为倒台阶状布置。优化后工作面长度由最初的100米,经过两次延长后,分别为140米、200米至回采结束,推进长度为960米。



3.2 工作面可采煤炭储量

①工作面长度按 100 米计算的可采储量:

$$A_1 = L_1 \times M_1 \times H_1 \times r = 100 \times 160 \times 5.89 \times 1.45 = 136 \text{ kt}$$

其中: L_1 ——工作面长度,m

M_1 ——工作面推进长度,m

H_1 ——工作面煤厚,m

r ——3 号煤容重,1.45t/m³

②工作面长度按 140 米计算的可采储量:

$$A_2 = L_2 \times M_2 \times H_2 \times r = 140 \times 121 \times 5.89 \times 1.45 = 145 \text{ kt}$$

其中: L_2 ——工作面长度,m

M_2 ——工作面推进长度,m

H_2 ——工作面煤厚,m

r ——3 号煤容重,1.45t/m³

③工作面长度按 200 米计算的可采储量:

$$A_3 = L_3 \times M_3 \times H_3 \times r = 200 \times 612 \times 5.89 \times 1.45 = 1045 \text{ kt}$$

其中: L_3 ——工作面长度,m

M_3 ——工作面推进长度,m

H_3 ——工作面煤厚,m

r ——3 号煤容重,1.45t/m³

$$A_{\text{总}} = A_1 + A_2 + A_3 = 136 + 145 + 1045 = 1326 \text{ kt}$$

3.3 工作面优化后经济效益情况

工作面巷道优化后原煤产量增加了 391kt,按照目前煤炭市场效益吨煤按 900 元计算,工作面巷道优化后可为公司增加收入约 3.5 亿多元。

4 结 论

综上所述,东峰煤矿一采区三一四工作面优化巷道布置后不仅提高采区边角煤资源回收,减少边角煤资源损失,还为公司增加了巨大的经济效益,为以后回采采区边角煤布置工作面时提供了科学的、可行的依据。