

92606 工作面切眼安装支架双错支护设计在回采工作面的应用与研究

Application and Research of Double Staggered Support Design of Cutting Hole Installation Support in 92606 Working Face in Mining Face

陈鑫

Xin Chen

冀中能源峰峰集团大社矿 中国·河北 邯郸 056200

Dashe Mine of Jizhong Energy Fengfeng Group, Handan, Hebei, 056200, China

摘要: 结合 92606 综采工作面煤层厚度的特点, 通过将巷道的锚网支护与综采工作面端头支架有机结合形成完成的支护体系, 创新推行双错支护方式, 从源头开始全面回收底三角煤。

Abstract: Combined with the characteristics of coal seam thickness of 92606 fully mechanized mining face, the completed support system is formed by organically combining the bolt mesh support of roadway and the end support of fully mechanized mining face, innovatively implementing the double wrong support mode, and comprehensively recovering the bottom triangle coal from the source.

关键词: 综采工作面; 双错; 底三角煤

Keywords: fully mechanized working face; double fault; bottom triangle coal

DOI: 10.12346/etr.v4i4.5582

1 引言

随着中国逐步建成节约型社会的步伐, 作为煤矿的煤炭资源充分回收已被各煤炭企业充分考虑。下面就安装工作面切眼布置支架双错设计进行探讨。

2 项目简介

92606 工作面倾斜长度 100m, 走向长度 260m, 平均煤层厚度 5.7m, 储量 22.8 万吨。为尽可能地减少三角煤的丢失, 多回收煤炭资源, 提出了 92606 外工作面切眼安装支架使用双错设计。

支架型号、支撑高度、侧护板宽度:

ZF5200/16/28 型: 最低支撑高度 1.6m, 最高支撑高度 2.8m, 侧护板宽 0.45m。

ZFG5400/20/35 型: 最低支撑高度 2.0m, 最高支撑高度 3.5m, 侧护板宽 0.6m。

ZFG6400/20/40 型: 最低支撑高度 2.0m, 最高支撑高度

4.0m, 侧护板宽 0.6m。

ZQT6800/26/55 型: 最低支撑高度 2.6m, 最高支撑高度 5.5m, 侧护板宽 1.5m。

3 施工内容:

该工作面切眼掘进摸顶巷道高度为 2.7m, 宽度 4m。为达到施工目的, 将进行四个阶段。

3.1 第一阶段 (扩帮)

工作面切眼煤壁侧铺设两部 150 刮板输送机, 对切眼煤壁卧底扩帮, 将切眼底板卧底 1.5m, 扩切眼时采用 1.4m 长梯子梁配合 2.4m 螺纹钢锚杆配合塑料网封帮支护, 打设梯子梁时与第一次切眼掘进时钢带搭接布置, 带距 0.8m, 最大空顶距为 1m。每条梯子梁上布置 2 根 $\Phi 20\text{mm}$ 长 2.4m 锚杆, 每隔两排锚杆再打一排锚索配槽钢补强支护, 采用 16# 槽钢, 长 3.6mm, 锚索 $\Phi 21.6\text{mm}$ 长 7.0m, 每根槽钢布置 3 根锚索, 锚索孔间距 1.3mm。切眼扩成后在每带支护

【作者简介】陈鑫 (1987-), 男, 中国河北邯郸人, 本科, 工程师, 从事安全工程研究。

下打设3根液点柱,切眼中间打设一根,再在距两帮1.5m分别打设一根,点柱排距0.8m^[1]。

3.2 第二阶段

工作面切眼吊顶使用7m锚索配合长5m 18kg/m废旧轨道作为吊梁,锚索规格 $\phi 21.6\text{mm} \times 7\text{m}$,每孔使用3支MSCK2860树脂药卷,锚索与岩面夹角90°。锚索外露长度为露出锁具150~250mm,每根锚索配一块150mm \times 150mm \times 16mm的钢托板一块,煤壁至老空方向5m范围吊顶,每根轨道配合3根7m锚索,锚索打设距道头0.5m,间距2m。切眼下口往上端头方向1.5~9m、93~100m(切眼上口煤壁),轨道吊棚垂直煤壁布置,棚间距0.9m,2个吊棚上使用 $\Phi 1.4\text{cm}$ 长1.4m一面平杂木板梁摆架接顶。9~93m,轨道吊棚平行煤壁0.5m打设,轨道吊棚间距1.3m,打设6路,2个吊棚上使用 $\Phi 1.4\text{cm}$ 长1.8m一面平杂木板梁(道木)摆架接顶,为加强顶板支护,吊顶下打设液点柱,作为补强支护,一梁四柱,间距1m,距吊棚头0.5开始打设。

3.3 第三阶段

将切眼底板卧底1.5m,封帮采用1.4m长梯子梁配合2.4m螺纹钢锚杆配合塑料网封帮支护,打设梯子梁时与第一次切眼掘进时钢带搭接布置,间排距0.7 \times 0.8m,每条梯子梁上布置2根 $\Phi 20\text{mm}$ 长2.4m锚杆^[2]。

3.4 第四阶段

工作面下端头,第一架ZFG6400/20/40过渡支架接顶布置,要求切眼顶板下高度为4m,从机尾往机头方向,全断面卧底封帮,使用2.4m螺纹钢锚杆配合塑料网封帮。从机尾煤帮往机头方向1.5m开始进行吊顶,第二架吊顶0.3m,第三架吊顶0.6m,第四架吊顶0.9m,第五架第六十三架吊顶1.2m,六十四架至六十七架依次吊顶高度为1.0m、0.8m、0.6m、0.2m,六十九架接顶,机尾两架端头支架,接顶。第三阶段:卧底1.5m,使用2.4m螺纹钢锚杆配合塑料网封帮,保证巷道高度达到5.7m。切眼第二次卧底铺设两部150溜子,使用2.4m螺纹钢锚杆配合塑料网封帮;切眼安装支架,下端头安装2架ZFG6400/20/40过渡支架、2架ZFG5400/20/35过渡支架,中间59架5200/16/28支架,上端头3架ZFG5400/20/35过渡支架,2架ZFG6400/20/40过渡支架、2架ZQT6800/26/55端头支架。

4 92606 工作面双错支护推采支架管理

4.1 一错设计

① 68#支架(ZFG6400/20/40型)和69#支架(ZQT6800/26/55型)在运料巷中,70#支架(ZQT6800/26/55型)在U钢支护外暂时停放,待工作面变长后68#支架进入煤壁,70#支架并到69#支架上帮用作端头支护。

② 68#支架未并入煤帮之前,必须保证68#支架摸顶,高度保持在3.7~4.0m,69#支架与68#支架高度一致,一起

支护工作面上端头,68#支架至64#支架,侧护板错差依次不超过0.2~0.4m(侧护板高度为0.6m),64#支架与63#支架侧护板错差不小于0.2m,同时尾梁高度依次降低,保证64#与63#支架尾梁无错差,防止碎块从尾梁架缝流出,机头过渡支架与机尾过渡支架管理一样,同时可在1#支架下侧钎导向木,一梁三柱支护顶板,防止支架下移。

③工作面前溜延长至69#支架前,使用过桥通过前溜进入工作面。

④当工作面68#支架进入煤壁后,70#支架并到69#支架上帮,工作面机尾下栽,70#至中部支架全部摸底(机头三角煤处支架除外),68#至63#支架侧护板错差与摸顶时一样,69#支架下侧侧护板护住68#支架顶煤,防止68#顶煤片流,70#支架上侧侧护板,护住运料巷上帮,前溜延长至70#支架前^[3]。

⑤工作面支架成阶梯式与中部支架搭接,68架至63架搭接在0.2~0.3m;随工作面的外推,69架与70架并架,69架与68架侧护板搭接在0.2~0.3m,68架与67架搭接0.2~0.3m,67架与66架搭接0.2~0.3m,66架与65架搭接0.2~0.3m,65架与64架搭接0.2~0.3m,64架与63架搭接0.2~0.3m;中部支架正常管理,1架始终保证支架接顶严实,1架与2架侧护板搭接在0.2~0.3m,2架与3架侧护板搭接在0.2~0.3m,3架与4架侧护板搭接在0.2~0.3m,4架与5架侧护板搭接在0.2~0.3m,支架与支架的架缝不得大于100mm。

4.2 二错设计

使用端头ZQT6800/26/55支架对运料巷进行支护,延长机尾至运料巷上帮,在机尾增加特制平过桥及增高梯作为安全通道,保证支架摸顶回采。特制平过桥及增高梯采用废旧钢筋配合钢板制作,移动方便、快捷。

5 经济效益

减少煤炭损失,提高回采率,采取双错支护,即工作面支架错差,运料巷上口错差的回采方式,使煤炭损失量降低到最低程度,提高了经济效益。

三角煤丢失按深2.0m宽4.0m计算,三角形面积 $S_{\text{三角形}} = 1/2 \times 2.0 \times 4.0 = 4\text{m}^2$, $M = 4.0 \times 260 \times 1.54 = 1602\text{t}$ 。按每吨煤500元计算:可产生经济效益 $= 500 \times 1602 = 80.1$ 万元。

由此可见,通过技术改造使用双错支护方式,对上端头三角煤柱进行回收,同比情况下大大提高了原煤产量,实现了安全、高效发展,经济效益显著提高。

参考文献

- [1] 李运华.4.5~5.0m综采工作面回收端头底三角煤工艺[J].河北煤炭,2007(2).
- [2] 潘旭,任权.浅谈利用掘采巷道填充矸石技术在大明煤矿的应用[J].科技风,2010(24).
- [3] 李建兵.梯形工作面三角煤回收技术探讨[J].山西煤炭,2013(3).