

文章编号:1673-9469(2008)02-0079-04

运输顺槽转角、回风顺槽一次性延面研究

杨大兵¹, 常光伟², 刘刚², 李世刚², 付佳², 刘辉¹

(1.河北工程大学资源学院,河北邯郸 056038;2.铁煤集团大隆矿,辽宁调兵山 112700)

摘要:对铁煤集团大隆矿 W₁902 综放工作面在运输顺槽转角开采及综放工作面回风顺槽一次性延面进行了分析。通过对矩形回采工作面和一次性延面两种不同方案的比较,为提高煤炭回收率提出了解决问题的优化方案,破除了以往综放工作面运输顺槽不转角的难题,为不规则工作面采用新工艺开采、新工艺设计提供了借鉴经验。

关键词:不规则工作面;综放;转角;延面

中图分类号: TD823

文献标识码: A

Studies on conveying airway corner and return airway extending face at combined mechanization equipment mining face

YANG Da-bing¹, CHANG Guang-wei², LIU Gang², LI Shi-gang², FU Jia², LIU Hui¹

(1. College of Natural Resource, Hebei University of Engineering, Handan 056038; 2. Reconnaissance Design Corporation of Tiefsa Mine Group, Diaobingshan 112700, China)

Abstract: Full-mechanized caving faces W902 of the Dalong Mine about return airway corner mining and the return airway side of the disposable extending surface were analyzed; Optimized plan was proposed to solve the question to enhance the coal returns-ratio. The plan eradicated the former difficult problem about the return airway of full-mechanized caving faces. The results provided the model experience for new craft mining and new technological design for the irregular working surface.

Key words: irregular caving faces; full-mechanized; corner extending faces

为了适应地质条件的局部变化,多回收边角煤,在工作面初采、残采附近,综采面常需要转角。在转角过程中,遇到落差大于采高的断层或多条断层组成的断层带时,将给顶板管理、转采工艺、过断层的施工方法等带来诸多困难,会影响工作面的单产,影响矿井的经济效益^[1]。大隆矿 W₁920 综放工作面采用运输顺槽转角避开断层,多回收不规则块段三角煤,提高了采区回采率,减少了煤炭损失。

1 工作面概况

大隆矿 W₁920 综放工作面位于西一采区的西北侧,东侧以 322 火成岩体与 W₁901 采空区为界;

南侧以 F597-1 断层及 597 火成岩体为界,西侧以井田边界断层 F10 与施荒地井田为界;北侧以 F322 断层与晓明矿为界,工作面走向长 192m,工作面倾斜宽 818m。

W₁902 工作面所采煤层为 9# 煤层,为一复合煤层,结构复杂,煤层累计最大厚度为 7.50m,最小为 2.44m,平均为 5.20m。夹石 1~12 层,岩性以泥岩和粉砂岩为主,夹石累计平均厚为 0.87m。

煤层自燃发火期 3~6 个月,煤种牌号为长焰煤。

上覆 703 工作面,已回采完毕,距 W₁702 采空区层间距离最大为 33.60m,最小 22.11m。

W₁902 工作面呈一北高南低单斜构造,走向 50°,倾向 140°,倾角为 7~13°,南部倾角较大,中部和北部较缓。本工作面外围发育有 F1、F597-1、

表 1 工作面主要设备
Tab.1 The major equipment of face

设备名称	规格型号	数量	备注
煤机	MG300W ₁	1台	
刮板输送机	SZZ800/800(前后)	2台	
转载机	SZZ800/315	1台	
破碎机	PCM160	1台	
液压支架	ZFS7200/17/29	124	
端头支架	ZFT25000/20/32(2架) ZFG7200/22/30H(3架)	5架	前端头 后端头
过渡支架	ZFG7200/22/30H	2架	
乳化液泵站	GRB-315/31.5	1套	
移动变电站	KBSGZY-1250(2台) KBSGZY-1000(1台)	3台	
回柱绞车	SDJ-20/SDJ-26	1台/1台	
带式输送机	SSJ-1000/160/SJ-150	1部/1部	

F322 断层,对本工作面的回采工作无影响。

W₁902 工作面水文地质简单,老顶粗砂岩为主要含水层,含孔隙水和裂隙水,含水量中等。

因为本工作面回风顺槽有火成岩,对回采有一定影响,没有陷落柱及河流冲刷带。

2 工作面主要设备

工作面主要设备情况如表 1 所示。

3 方案选择

第一方案:W₁902 综放工作面采用矩形回采工作面进行回采,此方案优点是回采简单、工人劳动强度低、回采过程中无大的变化,节约回采时间,见效快^[2],如图 1 所示。

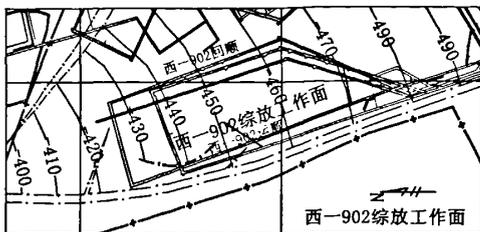


图1 矩形回采工作面
Fig.1 The rectangular mining face

回采面积: $S = 450 \times 192.5 \times 1.7 \times 5.2 = 765765\text{m}^2$ 。

第二方案:W₁902 综放工作面掘进期间碰到断层后转角 13°。再往前掘进 380m,拐切眼。回风顺槽为了多回收煤炭进行了一次性延面,如图 2 所示。此方案多回收煤炭^[3] $Q = 293 \times 192.5 \times 5.2 \times 1.7 + 69 \times 126 \times 5.2 \times 1.7 = 575453\text{t}$ 。按该矿原煤盈利 80 元/t 计算,纯利润为 4600 万。

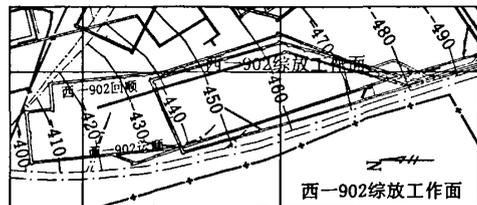


图2 一次性延面
Fig.2 The one-time extension

4 回风顺槽延面

W₁902 综放工作面小面长 162m,大面长 192m,当回采至 62m 时,需一次性延面,面长 192m。延面不仅多回收了煤炭(面长增至 30m),而且为综放工作面尝试各种施工方法,提供了宝贵的经验。

5 运输顺槽转角

W₁902综放工作面推进至450m点时,为躲避F₁₀断层,工作面将沿推进方向左旋转13°(图3所示),因此工作面需调斜开采。此次运输顺槽调角是综放工作面运输顺槽第一次采用调斜开采,调斜开采过程中,旋转中心定为回风顺槽外侧,这样既可缓解调斜开采过程中工作面后半部支架的挤架问题^[4],工作面后半部的支架有规律的前移,又可最大限度的控制好顶板^[5]。

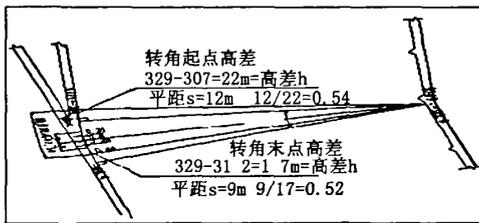


图3 转角大样图(1:1000)
Fig.3 Corner of the map

5.1 调斜开采的方案及工艺

1)调斜方案。此次工作面调斜开采将沿推进方向左旋转13°,回风顺槽拐点与原运输顺槽及调斜开采后运输顺槽转角的两个垂足间直线距离为43.7m,调斜开采距离较大;运输顺槽、回风顺槽两拐点间的高差为18.6m。基于以上两点原因,旋转中心定为回风顺槽外侧。

2)调斜工艺。基于以上确定的调斜方案,工作面回风顺槽推进至距拐点10m、运输顺槽推进至距拐点40m时,工作面开始调斜开采。为满足调斜后工作面正常开采的需要(运输顺槽高差与超前量的平衡),运输顺槽需采至过拐点10m。因此在调斜开采过程中运输顺槽推进50m,回风顺槽推进10m,生产过程中可根据现场实际情况对以上数据作出适当调整。

为管理好顶板、快速调斜,在其过程中需一组“采煤机行走路线长”、“采煤机行走路线短”互相配合割煤,以保证推进度小的地方支架的移动次数也相应减少,有利于控顶。

根据调斜开采过程中运输顺槽、回风顺槽的推进距离的比例,平均每做5个工作面头做一个工作面尾,生产过程中可4个工作面头一个工作面尾与6个工作面头一个工作面尾交叉进行或根据现场实际情况作出适当调整。4个工作面头一

个工作面尾的割煤方式如下:采煤机正常做两个工作面头后,向机尾割至80#,返回至机头做两个工作面头,然后向机尾割至机尾,做一个工作面尾;6个工作面头一个工作面尾的割煤方式如下:采煤机正常做两个工作面头后,向机尾割至60#,返回至机头做两个工作面头,向机尾割至100#,返回至机头做两个工作面头,然后向机尾割至机尾,做一个工作面尾。

调斜开采前,需适当调整工作面的伪斜角度,即先多加工作面尾,使运输机向机头有一定的窜动,主要是为解决调斜开采后期运输机向机尾窜动量过大、运输机与转载机搭接效果不好、卸货困难等问题。如调斜开采后期运输机向机尾窜动速度较快,可采取单向割煤、单向推溜的方式,即向机尾割煤、向机头推溜,此方式可降低运输机向机尾窜动的速度。

5.2 调斜开采期间的顶板管理

1)按上述调斜开采的方案及工艺,调斜开采期间如机尾段顶板状态不好,可适当多推进几遍工作面尾,待顶板状态好后再以大于5:1的比例作出调整,以保证顺利快速调角^[6]。

2)调斜开采期间加强顶板管理,保证乳化液泵站的正常供液,支架工移架后给足初撑力。现场跟班干部及验收员严格监督此项工作。

3)调斜开采期间及时靠正支架,保证支架不倒架、歪架,支架顶梁与顶板面接触。

5.3 调斜开采期间的安全管理

调斜过程中“采煤机行走路线长”、“采煤机行走路线短”刀穿插割煤,采煤机拖移电缆在电缆槽内重叠多一层,拖移电缆易掉出槽外,采煤机割煤牵引过程中,看管好电缆。

5.4 运输顺槽4#、5#皮带的转角过程

4#、5#皮带的转角是最后两步迈步,使其运输顺槽转载机成功搭接3#皮带,在转角过程中,提前将两帮(上帮、下帮)留出转角空间,不够宽度的两帮,要提前开帮,如图4所示。

6 结束语

W₁902综放工作面的顺利延面、运输顺槽转角为综放工作面首次运输顺槽转角、(下转第94页)

再在一定温度的水溶液中进行后聚合,合成了P(MA-AANa)。

2) 在反应室压力为8~25Pa、放电频率13.56MHz,总单体质量份数为30%的条件下优化了聚合工艺条件,较佳结果为:放电时间70s、放电功率80W、单体配比3:7、后聚合温度90℃及后聚合时间1h。此时,转化率为90%,产物螯合力340mg CaCO₃/g。

参考文献:

- [1] 纪永亮,林明鹤. 工业循环冷却水处理技术进展[J]. 工业水处理, 1990, 10(1): 3-7.
- [2] 李汉承,张强,刘书静. 丙烯酸-马来酸酐共聚物钠盐分散水相中硫酸钡的研究[J]. 山西大学学报, 2006, 29(3): 301-304.
- [3] 严瑞宣. 水溶性高分子[M]. 北京: 化学工业出版社, 1998, 312-313.
- [4] OSADA Y, JOHNSON D R, KOKKO B J. Studies of the mechanism and kinetic of plasma-initiated polymerization of methyl methacrylate[J]. Macromolecules, 1981, 118: 325-327.
- [5] 张卫华, 侯晓淮. 等离子体引发丙烯酸酰胺水溶液聚合[J]. 高分子学报, 2000, 10(5): 577-579.
- [6] CHELARU C, DIACONU I C, SIMIONESCU I. Polyacrylamide obtained by plasma-induced polymerization for a possible application in enhanced oil recovery[J]. Polym Bull (Berlin), 1998, 40(6): 757-764.
- [7] NAGASAKI Y, SATO Y, KATO M. Water soluble EB resist based on amino-containing polymer[J]. Photopolym Sci. Technol., 1999, 12(2): 369-372.
- [8] 严瑞宣. 水溶性高分子[M]. 北京: 化学工业出版社, 1998, 311.
- [9] 潘祖仁. 高分子化学[M]. 北京: 化学工业出版社, 2003, 95-96.

(责任编辑 闫纯有)

(上接第81页)

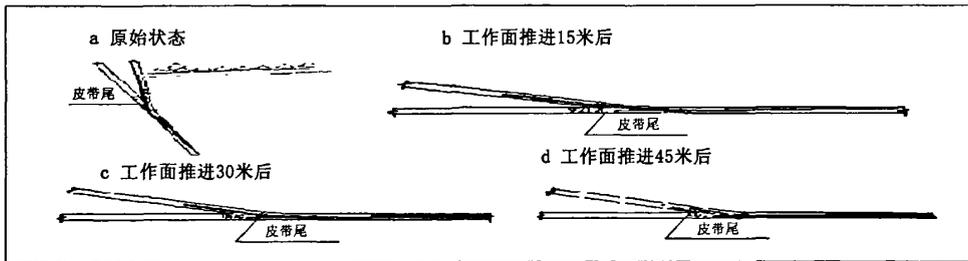


图4 皮带的转角过程 (1:1000)
Fig. 4 The belt rotation process

为厚煤层不规则块段采用不同形式的采煤工艺提供了实际经验。此举不但多回收了煤炭,为企业增产提效,还为国家节约了资源。

参考文献:

- [1] 李润河. 综采工作面过断层带转角开采技术与实践[J]. 煤矿安全, 2004, 35(12): 21-23.
- [2] 李豫黔. 安全生产责任重于泰山[M]. 北京: 法律出版社, 2004.
- [3] 王英敏. 矿内空气动力学与矿井通风系统[M]. 北京: 冶金工业出版社, 1994.
- [4] 李凤彬. 综采放顶煤工作面对接的研究与应用[J]. 煤矿现代化, 2006, (01): 20.
- [5] 刘斌. 综采放顶煤工作面防尘现状及其发展[J]. 水力采煤与管道运输, 2006, (03): 5-8.
- [6] 梁圣华, 柯智选, 张腾蛟. 无炭柱锚喷网支护技术应用[J]. 山西煤炭, 2002, (04): 22-24.

(责任编辑 闫纯有)

运输顺槽转角、回风顺槽一次性延面研究

作者: 杨大兵, 常光伟, 刘刚, 李世刚, 付佳, 刘辉, YANG Da-bing, CHANG Guang-wei, LIU Gang, LI Shi-gang, FU Jia, LIU Hui

作者单位: 杨大兵, 刘辉, YANG Da-bing, LIU Hui (河北工程大学, 资源学院, 河北, 邯郸, 056038), 常光伟, 刘刚, 李世刚, 付佳, CHANG Guang-wei, LIU Gang, LI Shi-gang, FU Jia (铁煤集团大隆矿, 辽宁, 调兵山, 112700)

刊名: 河北工程大学学报 (自然科学版) 

英文刊名: JOURNAL OF HEBEI UNIVERSITY OF ENGINEERING (NATURAL SCIENCE EDITION)

年, 卷(期): 2008, 25 (2)

参考文献(6条)

1. 李润河 综采工作面过断层带转角开采技术与实践 [期刊论文]-煤矿安全 2004(12)
2. 李豫黔 安全生产责任重于泰山 2004
3. 王英敏 矿内空气动力学与矿井通风系统 1994
4. 李凤彬 综采放顶煤工作面对接的研究与应用 [期刊论文]-煤矿现代化 2006(01)
5. 刘斌 综采放顶煤工作面防尘现状及其发展 [期刊论文]-水力采煤与管道运输 2006(03)
6. 梁圣华; 柯智选; 张腾蛟 无炭柱锚喷网支护技术应用 [期刊论文]-山西煤炭 2002(04)

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_hbjzkjxyxb200802022.aspx