

大阳煤矿掘进工作面临时支护设计改进

王小勇

(山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司)

摘 要:结合大阳煤矿井下实际,在现有临时支护只能防护顶板的基础上,设计加工了与前探梁配套使用的装置,可以对迎头进行有效补充防护。该装置由迎头柔性护网和可伸缩圆钢组成,通过使用圆钢支撑柔性护网,以实现迎头的临时支护。结果表明,该装置简单、快捷、实用,促进了掘进工作面的安全生产。

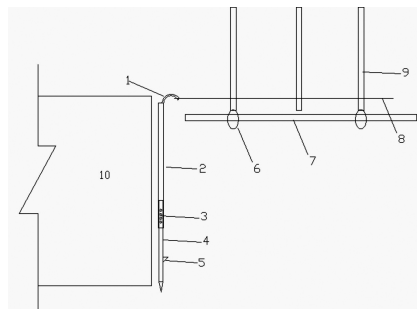
关键词:掘进工作面;临时支护;迎头

随着掘进设备的改进,安全、快速掘进是掘进工作面的关键。从掘进到永久支护完成前,巷道顶板冒落、煤壁片帮是威胁职工生命健康的主要安全隐患^[1,2]。目前,大阳煤矿掘进工作面采用套管金属前探梁临时支护,对于顶板沉降和变形,能够提供安全的防护。但是遇煤质酥软、煤壁片帮等复杂条件,临时支护不能对迎头煤体起到有效防护作用,易造成煤体垮落伤人,存在很大的安全隐患。

1 临时支护的改进研究

传统套管金属前探梁临时支护有效解决了顶板

防护的问题。临时支护的改进装置主要由套管金属前探梁装置、挂钩、 $\Phi 16\text{mm}$ 无缝焊管、 $\Phi 14\text{mm}$ 圆钢、踏板组成。如图1所示。



1-挂钩;2- $\Phi 16\text{mm}$ 无缝焊管;3-调节孔;4- $\Phi 14\text{mm}$ 圆钢;5-踏板;6-吊环;7-3寸套管;8-顶锚网;9-顶锚杆;10-迎头煤体

图1 临时支护改进示意图

迎头临时支护是由挂钩、使用管销根据巷道高度通过调节孔连接的Φ16无缝焊管、Φ14圆钢、踏板组成。

2 改进型临时支护工作方式

该临时支护是割煤后,敲帮问顶,安装套管金属前探梁临时支护,安装迎头临时支护,之后进行永久支护。具体工作方式如下:综掘机截割煤体,退出工作面安全距离后,停电闭锁,盖防护皮。带班长用长把工具敲帮问顶,处理掉工作面迎头的松动矸石和裂茬煤体,确认安全后,人员抬顶网进入工作面。通过吊环螺帽,将吊环拧紧至距迎头最近一排顶锚杆和倒数第三排顶锚杆上,并按巷道方向排列好。将3寸套管插进吊环,前探至工作面迎头,托起顶锚网,完成套管金属前探梁装置的安装。将迎头柔性护网展开,护自顶板以下1.5m高,使用绑丝将迎头柔性护网和可伸缩圆钢连接。挂钩挂至顶锚网上,通过踏板将Φ14mm圆钢插入浮煤中,固定牢固。使用管销插入合适的调节孔,固定可伸缩圆钢的上下部分。之后,人员进入工作面进行锚固作业。

3 应用效果

(1)临时支护的操作方便省力,工人劳动强度低,操作人员在安全地点操作。有足够并且合适的支护强度、动作平稳迅速、支护面积大、可对新暴露的顶板、迎头进行及时支护、安全性能好,减少顶板

下沉和离层和迎头煤壁的脱落,减少迎头冒顶和片帮事故^[3,4]。

(2)充分利用巷道空间,迎头加固防护后,人员在进行帮锚杆锚固作业过程中,空间更大、更安全,不影响顶锚固作业等其它工序。

(3)改进型临时支护结构简单,安装拆除方便快捷,且利用废旧材料制作,实现了材料的回收与二次利用。

(4)加快了掘进速度,提高了掘进效率。

4 结束语

通过对临时支护的改进与研究,现场实际操作过程中的效果证明,在我矿现有巷道布置形式和工况条件下,采用改进型的临时支护,对实现安全快速掘进,增强临时支护的可靠性是十分有效的。

参考文献:

- [1]李俊峰.掘进工作面不同支护条件下临时支护技术[J].煤炭开采.2005,5:62-63.
- [2]胡林.综掘临时支护技术的研究与应用[J].煤炭科学技术.2008,6:9-11.
- [3]邹用贵,黄初,杜长龙.煤巷掘进工作面的临时支护[J].矿山压力与顶板管理.1990,4:29-33.
- [4]陈加胜,张强,邓还顺.掘进巷道临时支护装备的现状与发展趋势[J].煤矿机械.2014,5:4-7.