

浅谈管缝式锚杆结合金属支架 在全煤巷道掘进中的应用

陈荣海

(福建省天湖山能源实业有限公司,福建 永春 362617)

摘要 煤矿掘进全煤巷如何进行超前支护至关重要,本文介绍了管缝式锚杆在全煤巷掘进中作为超前支护材料,在福建省天湖山能源实业有限公司曲斗煤矿+480S集-01S巷实际使用情况进行剖析,提出具体操作方法和注意事项。

关键词 管缝式锚杆;工字钢;超前支护;煤矿

1 概况

福建省天湖山能源实业有限公司曲斗煤矿+480S集-01S巷沿61号煤层掘进,61号煤层顶板为细粉砂岩、层理发育,厚度变化与60号煤层老底石英细砂岩厚度成反比。该煤层直接底板细粉砂岩,含少量根茎化石。间接底板为中厚层状细砂岩,厚2.5m,比较稳定,煤层走向 183° ,倾角 45° 。

该巷道在开口后沿煤层掘进,煤层厚度1.5~2.1m,采用金属支架和坑木进行背帮背顶支护,煤层相对稳定,两帮都可见板,棚距控制在0.6~0.8m。巷道掘至150m后煤层变厚,大约在3~5m之间,此时在掘进过程中出现偏冒,越冒越厉害,严重影响掘进进度,而且浪费大量充填材料。经过论证分析在接下来的掘进过程中采用了管缝式锚杆作为超前支护,取得良好的掘进效果。

2 管缝式锚杆

缝管式锚杆又叫“岩石摩擦稳定器”,20世纪70年代初由美国斯科特教授研制成功,由英格索兰公司作为专利产品,供给矿山支护使用。80年代初,北京建井研究所在实验室进行了缝管式锚杆探索试验,取得了良好效果,后在煤炭系统逐渐推广应用。缝管式锚杆是专用性很强的支护用品,是井下涵洞顶板及其它工程支护使用的先进材料,具有制造工艺简单,使用方便,在井下锚喷支护中具有锚固力强、抗拉力大,有很强的膨胀力,使整个顶板成为一体。

其使用方法和工作原理是:先用凿岩机在顶板上施工锚杆孔,将托盘套入锚杆杆体,再用风锤将杆体打入锚杆孔中,使托盘与顶板帮带贴实。管缝式锚杆安装于比管径小一些的钻孔中,这时,将对围岩施加三种力,一种是在管缝式锚杆全长范围内对孔壁的径向压力,一种是摩擦力,用以阻止围岩下滑,还有一种是管缝式锚杆托盘托板的承托力。这三种力使得围岩更加稳固。

3 工字钢架棚支护

工作面顶、底板稳定时采用贴帮柱支护,围岩破碎或遇煤层时应采用架棚支护。采用钢架支护时,应选用9号、11号矿工钢,一般情况下,棚距为1000mm,遇围岩破碎时棚距应缩小为600~800mm。背顶背帮材料选用半圆木、板皮,每邦不少于4块,顶部也不少于4块,同时要求帮、顶背实背牢,迎头10m范围内必须加固牢靠防止在放炮时倒棚。

支护及临时支护的选择。掘进巷道支护视围岩情况分别采取不同的支护形式。一般在围岩较稳定、完整时,采取贴帮柱支护;遇到煤层、断层、破碎带,采用架金属棚支护,邦、顶背实、背牢。裸体巷道掘进时遇松软煤层、破碎带、流砂性地层应采用前探梁支护或边支边掘等措施,严禁空顶作业。遇到易片冒的岩石、煤层,必须采用配备的前探梁进行超前临时支护;放炮倒棚应及时修复,发现背木折断必须及时加固或更换。

在采用棚临时支护时必须同时采用金属前探梁作临时支护,临时支护必须超前于永久支护,临时支护的金属前探梁可使用工字钢或轻轨。曲斗煤矿+480S集-01S巷在掘进过程中遇到半煤岩、断层、破碎带时均采用架铁棚支护,使用统一加工可反复使用的前探梁。前探梁支护如图1。

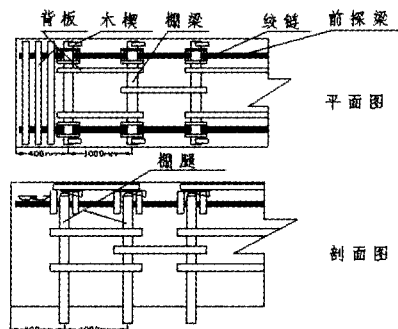


图1 前探梁支护示意图

4 管缝式锚杆与架棚结合支护

4.1 架棚顶部超前支护

在工作面迎头已架好铁棚并做好前探梁支护的前提下,从迎头往外第一架棚的棚梁顶部往前打眼,打眼的时候注意尽量放小打眼的角度,尽量打平眼,间隔 300mm 左右打一个眼,在同一水平面上打 5 个平行的眼,如图 2、图 3。

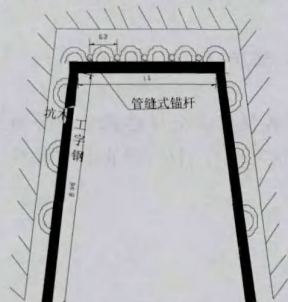


图 2 打眼后平面图

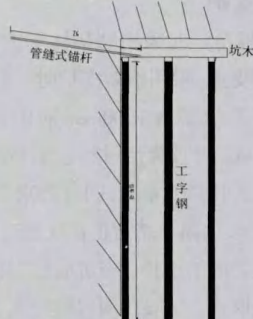


图 3 打眼后剖面图

因为煤质松软,打一个眼约 6min 左右,5 个眼一般用 30min 即可打完,打完后将锚杆打入锚杆眼,锚杆头不能超过棚梁,目的是为了放炮后锚杆头可以直接撑在棚梁上面。接下来就可以按平常正常程序进行打眼、装药、放炮、出碴,由于煤质原因要打浅眼、放小炮,控制好每排炮进尺不得超过锚杆总长的 50%。

正常这种全煤工作面每排炮进尺控制在 0.6~0.8m,放炮后迎头段受到了很大的震动,整体都有所松动,这时候就是靠打在棚梁上的这 5 根超前锚杆撑住迎头上部的煤,如图 4。

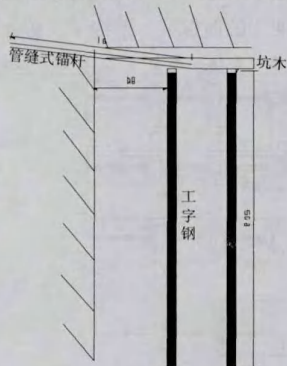


图 4 锚杆超前支护示意图

锚杆总的长度是 1.6m,进尺控制在 0.8m 左右,迎头往前还有约 0.8m 的锚杆尾部在煤层里面,锚杆的头部则顶在外部第一架棚的棚梁上面,锚杆两端均有支撑,这样 5 根锚杆成排将刚放炮完的这一段顶板有效控制起来,为了防止顶板松动压力逐渐变大锚杆受力时间长变形折段,因此,应在最快时间内把铁棚架起来,并做好帮和顶。

控制好顶板上部浮煤就不存在冒顶,只有锚杆下部未受到支护的煤会掉下,所以在前面打眼的时候,应尽量打平眼,所掉下来的煤就很少。在掘进过程中,每排炮都打上锚杆作为超前支护,每架棚上面都有锚杆支撑,使得整条巷道的顶板支护都能够有效支护,不会出现冒顶。在施工过程中如果遇到较为松软的煤质,放炮后浮煤较多,可以在架棚前先铺上栅栏网后再架棚,可以更好地控制住上部浮煤掉落,防止棚顶冒高失去支护效果。

曲斗煤矿 +480S 集 -01S 巷采用这种支护形式,掘进效率高、安全效果好,锚杆的材质不易生锈,可以作为长久的背顶材料,大大地减少坑木的使用量,也节约掘进成本。

4.2 架棚边帮超前支护

在全煤或围岩破碎的巷道掘进过程中,遇到边帮容易偏冒的区域也可以用锚杆作为超前支护,支护方法和效果也是跟顶板的类似,如图 5、图 6。

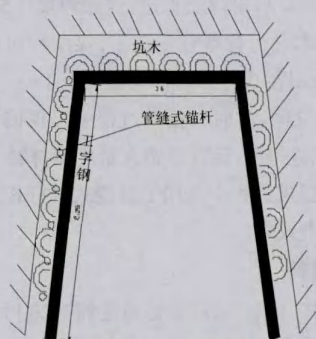


图 5 打眼后平面图

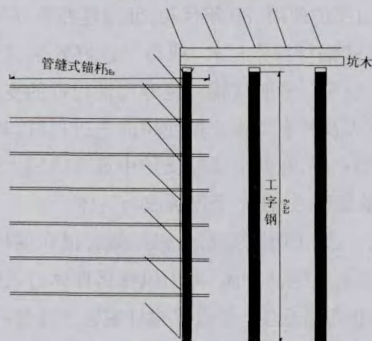


图 6 打眼后剖面图

在迎头第一架棚的棚腿边打 5~7 个眼,视边帮压力而定,尽量打平,每隔 300~400mm 打一个眼,然后将锚杆打进边眼中,锚杆头不能超过棚腿,保证放炮后锚杆头撑在棚腿

浅析精装修商品房各环节的管控

张秀香

(利嘉实业(福建)集团有限公司,福建 福州 350001)

摘要 具有高效率、节能环保等优点的精装修商品房作为一种房地产市场先进的生产方式,已被快节奏生活的都市现代人所广泛认可。精装修房代表了住宅产业一种发展的趋势和方向,如何做好精装修是政府、房产商及设计师应扩大力度研究的一大课题。本文就精装修商品房的标准规范、设计、成本、施工、售后等各环节存在的问题进行全面探讨。

关键词 商品房;精装修;节能环保;标准规范;管控

0 引言

由于传统毛坯房装修存在浪费人财物资源、周期长、环境污染等一系列问题,为此政府鼓励住宅产业向低碳经济、节能环保的精装修商品房方向发展。精装修房自从其最早在南方经济发达城市得到应用后,经历了从最初的简单式的拼凑阶段,到2001年至2006年的快速发展阶段,以及2007年以来的大众化的认知和普及三个阶段。在长年的发展和政府的大力推广下,精装修商品房完成了从仅满足群众视觉的样板房到面向大部分消费者的精装适用房的进程。同时精装房的高质量把关不仅仅是房产商的目标,也是大众群体消费者所关心的目标,如何运用好精装房标准化、产品化的方法,以及如何把控好精装房具体实施时的过程管控将会是今后房地产市场划出分水岭的指标。

1 精装修商品房的标准规范

由于建造精装修商品房同时涉及到房屋本身质量跟房屋装修质量两个问题,故对精装修商品房的验收不单只是楼

盘的验收,还要针对精装修进行验收,但目前,针对精装修商品房的行业标准规范只有2002年建设部制定的《商品住宅装修一次到位实施导则》和《商品住宅装修一次到位材料、部品技术要点》;经过长年的实践证明,如果没有严格的行业标准规范,房产商建造精装修商品住宅缺乏依据和行业诚信自律,消费者也不知道如何检验装修质量的标准,容易因双方对装修质量认识的差异而引起不必要的纠纷,如何解决这些问题除行业自律外,制定严格有效的法规和监管体制才是保证精装修商品房质量的基石。

在精装修住宅产业发展的道路上,虽然缺乏相应的标准规范,但在市场经济这支无形的手调节下,一些重量级、资金雄厚的房产商自行开始精装修住宅的标准化体系研究,为精装修房的良性发展注入了振兴剂。精装修住宅的标准化体系研究,需要从前期开发选址、建筑设计方案就要开始介入,并在建筑方案阶段就要对室内设计、水电气、家居智能化、绿化景观等配套设计进行全面研究。精装修住宅产业的长期良

上面,接下来就再按正常程序打眼、装药、放炮、出碴。

放炮后,边帮已受到震动,这时打在迎头锚杆尾部和顶在棚腿上锚杆头两头受力将边帮的煤控制,出渣后应抓紧架棚并背帮背顶,这样就可以有效控制巷道的边帮了,使得巷道掘进效率大大提高,如图7。

5 结束语

煤矿生产,遇到围岩较差、煤质松软是在所难免的,所以,如果没有及时控制或操作不当而出现偏帮、冒顶也是正常的事,经过曲斗煤矿+480S集-01S巷实地操作证明,采用管缝式锚杆作为架棚巷道的超前支护确实是比较可行的方法。它具有成本低、不容易生锈、操作简单而且每次作业也不用多花很多时间,整条+480S集-01S巷均没有出现偏帮、冒顶,提高掘进速度,降低坑木投入,提高安全生产。

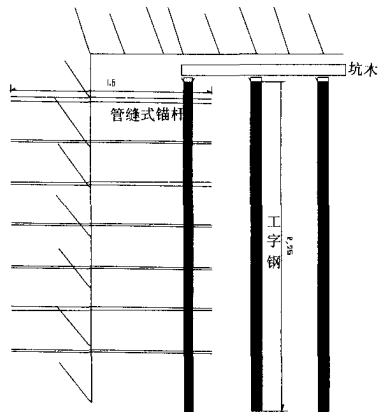


图7 放炮后剖面图

作者简介:陈荣海,男,1975年出生,采矿专业,安全副矿长。