

# 浅谈管缝式锚杆在采准巷道支护中的应用

■蔡 渊 ■福建煤电股份有限公司高陂煤矿,福建 龙岩 364102

**摘 要:**本文针对瓦窑坪煤矿九采区±0水平41#N运巷进行管缝式锚杆支护,试验长度为200m。到目前为止,证明该支护性能良好,并取得明显的技术经济效益。

**关键词:**管缝式锚杆 采准巷道 支护应用

管缝式锚杆支护作为井巷工程一种支护方式,经初步试验,管缝式锚杆支护跟其它类型锚杆支护相比较,有支护及时有效、节约支护成本,锚固力强,维护量小等优势,特别是在坑木来源日趋紧缺、坑木价格一涨再涨的今天,探寻支护及时又经济有效的锚杆支护就显为尤其重要。

## 1 应用采准巷道概况

管缝式锚杆支护技术的推广采准巷道位于九采区±0水平41#N运巷,其应用长度为200m,掘进断面为5.4m<sup>2</sup>半圆拱断面。

采准巷道主要岩性如下:该煤顶板为易松砂岩,含丰富的海相化石,有条带状泥质结核黄铁矿结核;底板粉砂岩含丰富的根茎化石、老底为砂岩;该煤层厚度为0.6~1.3m,平均煤厚在0.85m;较稳定,单斜构造,倾角比较稳定。

## 2 管缝式锚杆支护设计与施工

这条采准巷道支护应用采用管缝式锚杆支护,该锚杆采用Φ32mm的钻头,眼深为1650mm;采用长短锚杆结合打眼,确保锚杆眼尽量正穿岩层,然后利用风钻压力强行将Φ34mm的管缝式锚杆推入眼内,进行全长锚固,并套上托盘紧贴岩层表面,形成安全有效的锚固力。

施工顺序:按掘进作业程序施工相关设计巷道→通风及撬帮问顶→出掉部分矸石→作好标记按要求布置锚杆眼位置→配合“一长一短”两根锚杆,按支护长度1650mm掘出某锚杆眼→用高压风管洗眼→用特制套管套上锚杆(并配上托盘),利用风钻把管缝式锚杆推进锚杆眼内→掘出下一个锚杆眼按前工序安装锚杆。

## 3 锚杆类型的比较

过去瓦窑坪矿(特别是43#、41#运巷)多段采用注浆锚杆,而开拓巷道多段采用管缝式锚杆,使用这两种锚杆各有优缺点(见附表)。

名称	优点	缺点
注浆锚杆	价格便宜	施工工序较为烦琐,时常会造成支护不够及时,易造成空顶,注浆时水泥、砂浆配比难以掌握,易造成堵眼,支护效果有时不够理想
管缝式锚杆	支护及时,不会造成空顶,支护工序简单,支护效果好	价格稍高

一些重要工作,则需要聘用一些技术水平较高的工人来操作。施工人员的技术水平会直接影响到工程施工的质量和水平,所以必须加强相关从业人员的素质,才能有效的保证工程正常、有序甚至是高质量的完成。

## 6 结束语

随着市场经济的不断发展,工程规模不断增大,人们对住宅的要求水平也不断加大。现浇框架结构因为整体性、抗震性好、布局灵活、施工速度快等特点,符合大众的相关需求而备受欢迎。在施工过程中,我们也要对施工过程中出现的相关问题进行不断的分析和总结并提出与之相应的防范措施,从而有效提高工程质量。

经过几年的现场实践和摸索,由于瓦窑坪矿一段地质条件和各岩层的特点(特别是43#、41#煤层顶板)顶板层理发育易风化、脱层直接顶厚在50至80cm,老顶坚硬稳定,非常适合锚杆支护,特别是在采准巷道顶板管理中我矿已总结出一套关于运巷顶板管理的行之有效的支护方式——管缝式锚杆支护。

## 4 现场支护效果

(1)提高了施工速度和工效。以九采区±0水平41#N运巷施工为例,根据矿里统计数据表明,以前对于此类巷道并未采用锚杆支护,而是采用架棚支护,平均月单为90m,而对九采区±0水平41#N运巷开始采用锚杆支护,平均月单进提高为120m,原因是采用架棚支护工序较为烦琐,而且容易倒棚,整改时常影响下个班的进尺,有许多重复工程,而采用锚杆支护,可以平行作业,大大提高了进度和工效。

(2)提高了经济效益,降低采掘成本。瓦窑坪矿采准巷道服务年限一般为2年左右,而采用木支架支护,支护材料成本约为200元/米,由于瓦窑坪矿一段煤层直接顶层理发育,易风化、脱层,再加上现在市场销售的坑木多为速生木料,材质差,有时几个月就开始风化腐烂,经常需维修套棚加固,一般情况下,在巷道服务年限内需维修两至三次,则每米巷道在服务年限内支护材料费用耗费高达300元/米左右,而采用管缝式锚杆支护在巷道服务年限内一般不需维修,支护效果好,材料费用仅为45元/米左右,与木支架相比,不仅材料消耗低,而且几年不需维护费用。

(3)减轻劳动强度。采用木支架支护,工人劳动强度大,这是众所周知的,需搬运、抬、锯、架,每道工序劳动强度都很大,而采用锚杆支护易施工、易操作,可以大大地减轻工人的劳动强度。

(4)提高顶板管理的安全性。过去采用木支护或注浆锚杆支护,经常会造成支护滞后,甚至空顶,时常给安全带来不利的影响,而采用管缝式锚杆支护,支护及时有效。

## 5 结论

通过瓦窑坪矿近年来的现场试验和摸索,总结出在采准巷道中采用管缝式锚杆支护是行之有效的,它具有操作简便、减少巷修工作量、省工省料、提高工效、降低采掘成本、减轻工人劳动强度及安全优良品建设等一系列优点,若在适宜使用锚杆支护的地方积极推广使用,可大大地降低采掘成本,提高施工的安全性。

## 参考文献

- [1]李晶. 浅析现浇框架结构钢筋混凝土施工技术及应用[J]. 建筑科学,2012,(06):219.
- [2]陆关林. 现浇框架结构钢筋和混凝土施工中存在的问题及防治措施[J]. 浙江建筑,2007,24(12):32-34.
- [3]代启俊. 探讨建筑工程现浇混凝土施工技术与质量控制[J]. 中华民居,2014,(01):377-378.
- [4]廖雄群. 浅析建筑工程现浇混凝土施工技术与质量控制[J]. 中国高新技术企业,2013,(21):82-83.