

# 软煤层综放面架前冒顶控制技术研究

郑 斌 刘随方 暴 斌

(山西兰花科技创业股份有限公司伯方煤矿分公司)

**摘 要:** 厚煤层放顶煤开采时架前冒顶频繁,造成推进速度缓慢,原煤产量大幅下降,安全可靠差,本文综合分析了工作面架前冒顶原因,提出了合理的架前冒顶预防、控制方案及针对性的处理措施。

**关键词:** 综放; 架前冒顶; 预防; 处理

## 1 课题研究的背景及必要性

近年来,综合机械化放顶煤开采技术以其特有的优点已成为我国厚煤层的主要开采方法被广泛推广应用,其各方面指标均优于分层开采,但随着生产的进行,厚煤层放顶煤开采架前漏顶事故常有发生,架前煤体冒落伴随直接顶大块矸石的冒落,压住前部输送机不能正常割煤,造成推进速度缓慢,从而导致顶煤再次冒落的恶性循环,老顶长期悬空突然垮落,不仅摧毁支架,导致工作面停产,甚至会发生大的事故。另外在处理架空顶时,均在无任何支护的条件下进行,安全性较差,易造成人员伤亡,还需投入大量的人力、物力、增加原煤成本。而预防和控制架前冒顶已成为综放工作面正常运行急待解决的技术问题。所以说,软煤层综放架前冒顶控制技术研究对于提高煤炭开采的安全性、高效性具有深远的积极意义,十分必要。

## 2 工作面冒顶原因分析

从伯方煤矿的实际生产情况来看主要有:地质条件导致的工作面煤层裂隙发育,顶煤破碎、片帮严重,而引起架前冒顶;采煤工艺上由于推进速度缓慢,造成煤壁长时间承受载荷,煤体边压松,造成片帮冒顶;支护工艺上由于断面顶煤支护不及时,特别是在煤体自身条件差时,很容易发生冒顶;移架工艺由于移支架时反复升降液压支架,挤压煤体,造成顶煤在架上及架前破碎,导致架间漏煤及架前冒顶;工作面顶梁不平、挤架咬架、移架不及时或移驾不到位、顶梁间隙过大、支架阀组窜液、漏液造成个别支架不能有效支护顶板,都会导致工作面发生架前冒顶;以及责任心方面由于职工责任心淡薄,上一班发现问题未及时处理并交代下一班,导致冒顶范围逐步扩大,维护困难。

## 3 架前冒顶的预防及处理

从前文分析可以看出,综放工作面的顶板控制有其自身的特点,顶板失控后,影响很大,即使采取措施处理,也会造成人力,物力浪费,甚至出现安全事故,因此,预防更为重要。

### 3.1 主要采取的预防措施

根据工作面煤质软硬及时调整支架初撑力达到规定要求,保证支架液压系统不漏液、串液;

在保证采高且不影响机组顺利通行时，可沿工作面煤壁打设壁帮柱进行提前护帮；提前在支架前方煤壁打设树脂锚杆并挂网临时支护，控制煤帮；加强工作面顶板周期来压观察分析，基层队要做好基础数据的收集，有关生产科室要做好阶段数据的分析，必要时可聘请有关专家进行数据分析，得出一定规律性、理论性的指导方法，在矿压观测方面做到预警预报；对工作面顺槽掘进中已探明的破碎带、裂隙发育区可尝试用不同种类材料对煤体进行预注浆加固，逐步探索出一种经济、科学的注浆加固方法。

### 3.2 加强现场管理

加强现场管理工作，特别是交接班质量验收工作，冒顶区域当班必须处理，并经验收员验收合格后方可进行交接。机组司机在割煤过程中要随时掌握工作面煤质软硬和发育情况，及时与有关人员协调、配合，根据煤层揭露情况，提前采取预防措施。保证正规循环作业，避免长时间停产，煤体受压时间过长，造成架前冒顶范围扩大。

### 3.3 采取科学合理的工艺流程

尝试采用“两采一放”回采工艺，减少循环次数，提高效率。提前在机头、机尾两端头与工作面平行穿插4m木梁，支架前穿插木梁时也可平行于支架。冒顶区域可采用追机移架、“插花”移架方式，缩小冒顶范围，控制控顶距。根据冒顶大小，局部可多推进1-2个循环，让支架顶紧煤壁，快速通过。但推溜长度不得超过可弯曲刮板长度。

## 4 结 语

煤矿综采工作面在生产中经常发生偏帮冒顶事故，不仅仅使工作面产量降低，同时对人身安全造成严重的威胁。通过对“三软”厚煤层普遍存在的问题，提出了解决“三软”厚煤层工作面顶板控制的一些方法。通过一年多的实践，采取以上预防和处理措施，一是减少冒顶事故的发生，二是处理及时有效，保证了工作面安全生产。