煤矿综采工作面顶板安全管理研究

Research on the Roof Safety Management of Fully Mechanized Mining Face in Coal Mine

焦春雷

Chunlei Jiao

山西省寿阳县能源局

中国·山西 晋中 045400

Shanxi Shouyang County Emergency Management
Bureau,

Jinzhong, Shanxi, 045400, China

【摘要】综采工作面的顶板管理是事关整体安全的核心部分,也是事故多发的重点环节。因此,做好顶板安全管理显得尤为重要。基于此,论文结合煤炭综采的工作实际,分析了顶板事故的形成原因,在此基础上提出优化顶板安全管理的有效策略。

【Abstract】The roof management of the fully mechanized mining face is the core part of the overall safety, and it is also the key link of the accidents. Therefore, it is especially important to do the roof safety management. Based on this, this paper analyzes the formation causes of roof accidents based on the actual work of coal comprehensive mining. Based on this, an effective strategy for optimizing roof safety management is proposed.

【关键词】煤矿综采;工作面;顶板;安全管理

【Keywords】comprehensive mining of coal mine; working face; roof; safety management

【DOI】10.36012/etr.v1i2.295

1 引言

顶板事故是在煤矿综合采掘工作的进程中,受多种因素影响,导致顶板意外冒落,进而引发的一系列人员伤亡、设备损耗、生产停滞、大量经济损失等事故。近年来,煤矿安全生产建设得到了突破性的进展,安全生产理念也深入人心,但是顶板事故仍然是造成煤矿灾害的最主要事故类型之一。因此,在新时期仍然需要加强对于顶板事故的深度认识与有效防范,以保障现代化煤矿建设的稳步推进^[1]。

2 顶板事故形成原因

2.1 煤层垮塌

中国历来都是煤炭资源利用开采的大国,近年来,随着煤炭资源开采规模的扩大,深井作业已经成为全中国范围内的主要开采形式。在深井作业中,受周边复杂地质环境的影响,煤层垮塌的概率会有所增加。一旦出现煤层垮塌状况,则作业人员的基本安全会受到极大威胁,大型的安全事故也难以避免。

2.2 顶板受压平衡失稳

煤炭是形成于地质运动的一种天然能源,在形成过程中受到上覆岩的直接影响。因此,以开采、掘进为代表的人为作

业均会对于煤炭顶板受力的平衡状态造成不同程度的冲击,受力分布不均匀的状况也难以避免。这一状态会使得不同程度的压力对煤炭巷道、回采工作面以及四周的岩体造成直接影响,一旦这一影响超过其支撑能力,轻者会引发顶板沉降、支架回缩问题,严重者则会导致顶板塌、冒顶等情况,进而引发严重的安全事故。

2.3 液压支架选择失当

煤矿综采是一项复杂的系统工作,液压支架的选择失当也是导致顶板事故的一大人为原因之一。如果煤矿安全人员对于顶板的了解不够深入,那么很难采取全方位的管理手段,会使得液压支架的科学性难以保障。在实践中可以发现,不少煤矿在选择液压支架时,不能深入把握液压支护的重要性,尤其是忽略了相关的矿井通风、矿井压力问题,进而使得液压支护不能满足规范要求。在复杂的作业过程中,如果液压支护出现坍塌,会造成严重的顶板事故。

2.4 井下放炮

放炮作业是常见于煤矿综采的一种作业流程,如果因过度追求工期进度而使得炮眼布置失当,那么很容易造成炮眼打得过深、火药用量太大,在实际应用过程中不仅难以达到预期工作效果,也会引发支架崩倒问题,严重者可能造成冒顶问题。

3 优化煤矿综采工作面顶板安全管理的有效策略

3.1 深入调研与分析煤层地质构造

煤矿综采作业是基于特定的煤层地质环境展开的,因此,加强调研与分析工作也十分必要。如果调研分析工作存在“走过场”的情况,不能深刻反映未来作业将要面临的实际环境,那么很容易忽略其中的潜在危险源,不能在作业之前组织相应的预防措施,这会极大地威胁作业人员的生命安全^[2]。因此,煤矿企业必须重视调研与分析工作,组织专人对于煤层顶板的受力状况、岩性条件、土质结构等基本特征进行全方位的调研与系统化的分析,并依照工作经验提出针对性的事故应急处理预案,确保作业安全管理有据可依。

3.2 构建现代化的安全管理规章制度

分析近年来中国出现的顶板事故可以发现,其中人为疏忽与安全管理不当是造成事故发生的绝大多数原因。因此,为了有效防范人员违规操作问题,从源头上规范煤矿综采作业人员的作业行为,必须构建起现代化的安全管理规章制度并加以严格推广。煤矿综采具有作业环境复杂、危险系数高的特点,这也对于安全管理提出了挑战,为了应对这一挑战,保健健全安全生产责任制度,将安全管理的目标分配到具体的作业人员身上,从而有效规范与约束作业行为,引导其形成全面的安全意识。具体来说,煤矿综采作业中应当重点关注如下方面:其一,明确各部门、各班组以及具体工种作业人员的安全责任,确保安全目标能层层传递、落实到基层;其二,要配套严格的考核与评价体系,将其与绩效挂钩;其三,将具体工作的安全操作流程进行明确记载,确保实践工作能拥有强有力的参考。在构建起现代化的安全管理规章制度之后,为了保障其推行效率,还应当开展针对性、常态化的安全管理规章制度培训,强制要求各级人员定期参加培训,并不定期开展针对安全生产的知识考试,其结果也与工作人员的绩效挂钩,从而提高煤矿综采作业人员防范顶板事故以及应对风险的安全能力^[3]。

3.3 加强矿井监测与预报工作

矿井监测是掌握综采工作面实时工作状态的重要举措,也是调整作业方法、维护作业安全的基本形式。在矿井监测过程中,液压支架的初撑力观察是一项核心内容。监测人员应当仔细观察矿压,并将相关结果记录在册,形成清晰明确的工作记录,如顶板压力变化等具体情况。在采集真实数据之后,应当及时将其传送进入煤矿综采的地面监控站作业人员,以便地上监控人员能依照数据进行准确分析,判断出井下作业面的实际情况,一旦出现数据异常状况,那么要第一时间将数据

上报矿调度室及总工程师,及时调动相关的应急预案,保障综采工作面作业人员的安全。

在井下综采队进行回采作业的过程中,相关工作人员必须把握好针对工作面的地质预测的工作质量,从而有效防范因地质状况而对工作面安全造成冲击。如果发现了危险状况,要第一时间停止相关工作,将数据传送至地面监控站,并组织作业人员有序撤离作业场地。如果在作业过程中,遇到前方有特殊地质构造的状况,应当及时调整工作面开采部署,尽可能降低因人为作业而对地质构造造成的冲击。

3.4 合理应用支架

在实际综采作业中,每个煤层因地理位置的差异,其受力状况、岩性条件、储存条件以及顶板的特点均存在不同程度的差异,因此,应当依照井下实际的岩层情况,利用松动圈理论与前探梁,对支护方法进行优化改造,同时,加强对围岩的应力检测效果。在应用液压支架进行支护的过程中,需要认真核查乳化液泵的基本质量,保障供压稳定;同时,要做好液压支架系统的检查工作,排除其中存在的漏液问题。在作业中如果发现异常状况,要第一时间向地面监测站报告,杜绝出现逃避、将工作任务留给后续检修班的错误思想。通过各个检修班的协调合力,为作业人员构建一个平稳安全的作业环境。

3.5 保障放炮工作的基本安全

在组织放炮及打炮眼的过程中,必须要按个遵循“一炮三检”的基本制度,在装药前、放炮前、放炮后对瓦斯浓度进行检测,从而防范因超标问题造成的安全事故;作业过程中必须坚持三人连锁放炮,由班组长必须持瓦斯检查牌,安全员必须持允许放炮牌、放炮员必须持安全警戒牌。同时,为了防止放炮过程对于工作面的冲击,应当强化相关支护力度。在放炮结束两小时之后,方可以开展后续作业,不能为了追赶进度而使得作业人员在高危环境作业。

4 结语

综上,煤矿综合裁决工作面顶板安全管理对于维护煤矿生产安全具有重要意义,新时期,煤矿企业要采取针对性的安全管理手段,切实提高顶板安全管理效果,为创设现代化的安全生产环境提供强大的基础。

参考文献

- [1]方恒.浅析采煤工作面顶板事故原因及防治措施[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2017(9):45-46.
- [2]崔燕雷.采煤工作面顶板安全管理及预防措施研究[J].山西能源学院学报,2018(2):34-35.
- [3]采煤工作面顶板安全管理及预防措施的探讨[J].闫建宙.化工管理.2017(18):45-46.