

# 回采工作面顶板安全管理工作分析

## Analysis of roof safety management in mining face

张 磊 (汾西矿业集团水峪煤业, 山西 孝义 032300)

Zhang lei ( Fenxi Mining Group Shuiyu Coal Industry, Shanxi Xiaoyi 032300 )

**摘要:** 本次研究主要是针对矿井回采工作面顶板技术管理展开的研究工作, 并且根据此研究制定相关的对策, 再对所制定的回采工作面顶板安全管理工作策略进行详细的探讨, 主要目的是为了联系采矿企业的生产实际现状, 从相关的实际情况出发, 加强回采工作面顶板技术管理、安全管理, 提升回采工作面顶板安全管理效率, 确保实现安全生产目标, 彻底保证矿井采矿工作人员的生命安全, 维护企业利益和社会利益。

**关键词:** 回采工作面; 顶板; 安全管理

**Abstract:** This study is mainly aimed at the mine working face roof technology management work, and make relevant countermeasures according to the research, to develop the mining working face roof safety management strategies in detail discussed, the main purpose is to contact the actual production situation of mining enterprises, starting from the actual situation of related, Strengthen the technical management and safety management of the mining face roof, improve the efficiency of safety management of the mining face roof, ensure the life safety of the mine mining staff, and safeguard the interests of the enterprise and society.

**Key words:** mining face; Roof; The safety management

### 0 引言

当前, 我国采掘装备水平、支护技术水平不断提高, 需要加强对采矿安全管理的力度, 以此确保采矿顶板安全事故的发生率得到有效控制。而联系回采工作面顶板情况来看发现, 其容易受到岩层性质因素、矿压显现因素, 以及支撑力因素等影响, 所以会发生顶板事故。由此可见, 实行回采工作面顶板安全管理工作非常必要, 应该从技术管理、安全管理两方面出发, 以调整回采工作面设计、现场支护管理、顶板安全风险识别及管理、事故树分析等不同路径加强安全管理。

### 1 回采工作面顶板技术管理工作对策研究

#### 1.1 施行调整回采工作面设计措施

回采工作面设计期间, 需结合回采工作面地质构造编制针对性对策, 回采作业期间经技术人员对地质构造带作业技术方面论证、经济方面论证。在此之后, 结合论证结果确定工作面地质构造带的主要形式, 目的为避免承诺书构造带顶板安全事故。

#### 1.2 施行顶板来压预测预报措施

工回采工作面顶板通过基本顶、直接顶过程, 前者即为煤层顶部强度比较小岩层, 通常情况下随着回采工作面推进冒落; 后者指的是直接顶部强度大、难以垮落岩层。需要注意的是, 因回采工作面直接顶、基本顶顶板岩层性质比较特殊, 因此容易受到回采工作面来压因素影响, 发生基本顶回转断裂的问题。基本顶来压期间工作面液压支架承受载荷, 即为直接顶、基本顶岩层

垮落总体重量, 垮落岩层总重量 $>$ 液压支架支撑力, 则会引发液压支架压架的状况。针对于此, 需施行回采工作面顶板来压预测、预报工作, 合理调整割煤的速度, 并作以支架 移架工作, 以此避免产生液压支架压架的现象。如果为结构简单、范围较小构造带, 建议使用强推方式通过即可; 若为探明范围非常大地质构造可采用强推方式处理, 这个过程若产生技术不合理、经济不合理问题, 建议于回采前对材料巷道、运输巷道作以科学设计, 避开地质构造带、遵循原设计方案推进。

#### 1.3 施行回采工作面顶板矿压、离层监测措施

工作面顶板矿压、离层监测, 作为监测及监控中的重点工作, 工作面安装了顶板压力监测顶板离层指示仪, 可以在线对工作面顶板压力、离层作以监测处理。经对数据分析和整理, 能准确掌握矿压显现规律、顶板离层的状态, 如此便于为巷道支护管理奠定坚实的基础。

#### 1.4 施行现场支护管理措施

布置矿井回采工作面期间, 主要使用的为先掘材料巷道、运输巷道, 及再掘工作面切眼, 部分两巷在切眼长时间逐渐形成, 会受到地质因素、支护形式因素所影响, 这时巷道支护会产生变形/失效问题, 趋于该种状态下建议通过支护补强方法处理, 以此切实做好巷道顶板支护工作。联系具体状况来看对顶板压力较小、破碎程度低巷道来讲, 可以联系顶板破碎状况以增加工字钢棚补强支护方法处理, 如此提高支护密集度、减小排距, 同时促使回采工作面正常推进。受到顶板矿压作用所影

响,局部会产生破碎垮塌巷道,这时需及时清理破碎垮塌岩石,在此之后发挥出木轨枕的作用向上铰顶,从而达到垮塌位置铰实的目的。

## 2 回采工作面顶板安全管理工作策略探讨

### 2.1 顶板安全风险识别、管理对策

每班工作前由组长组织顶板安全隐患排查、危险源识别工作,若是观察到存在异常情况需立即对现场整改,通过相应对策处理保证工作人员的生命安全、生产作业安全,建议在第一时间作以停工撤出工作人员处理。与此同时,每班排查安全隐患、危险源后,应该构建台账加强管理,认真遵循安全风险识别、管理标准,进行每月自查、现场管理,主要对机械设备、装备技术,以及安全技术、工作人员行为及各项机制落实状况等,加以全面排查、安全风险识别,进而切实提高工作面顶板的整体管理水平。

### 2.2 顶板分级管理对策

编制完善的顶板责任管理机制、安全隐患排查机制、整改责任机制等,有助于提高回采工作面顶板工作效率,通过分级管理方法可细化不同部门不同工作岗位人员职责、工作任务。矿井方面需加大顶板管理投入,定期进行顶板安全隐患排查、整改检查及考核,所有技术科室均需实行回采工作面技术方面管理,认真履行自身职责,并及时对工作面现场顶板安全隐患进行排查、整改,从而达到工作面顶板现场安全生产相关标准,避免出现顶板安全事故。

### 2.3 顶板安全隐患排查对策

顶板安全隐患排查工作,属于矿井安全隐患排查的基本部分,为更好的落实该项工作,需要明确井下工作面所有巷道使用情况,然后作以分段责任划分和分片责任划分处理,确定不同区域安全隐患排查人员、整改负责人,以及安全隐患整改监督人员、验收人员的工作任务及职责,每个月对顶板管理工作的的问题加以全面分析,然后提出建设性整改意见。



图1 顶板安全管理定期检查

### 2.4 安全教育、技术培训对策

企业需要定期组织工作人员参与到安全生产培训

中,充分发挥出技术培训的作用,将重点工作放在技术培训方面。另外,对于新上岗的工作人员来讲,需以顶板管理培训为核心,定期采取考试方式检验工作人员培训学习的成果,待通过考试后发放上岗证书方可进入到工作岗位中。除此之外,需使得作业流程更加规范,使工作人员树立安全管理理念、认真做好技术交底工作,进而不断提高工作人员安全施工的意识、规范作业行为。

### 2.5 事故树分析加强安全管理对策

事故树分析FTA,属于结果——原因同事故灾难相关不同类型因素关系、逻辑关系分析的手段,采取这一方法可对系统中潜在事故加以总结,然后联系系统构成要素找到同灾难的原因,确定最终引发事故的基本原因。该类因果关系通过逻辑联系,可获得和倒置树体结构相似的模式。事故树的主要表现为可对当前生产系统、作业过程中可能产生的灾害结果,按照生产工艺流程、顺序排列,从而获得相关简洁的图形,便于及时明确生产系统、作业期间存在的问题,为系统安全生产打下良好的基础。特别为重大安全事故分析时,能够准确的预测评估危险源、事故成因,同时经情报信息作出准确决策不断完善工作,要求编制事故树阶段全面了解矿井顶板工作状况、加强分析,掌握不同类型事故控制要点,进而使得采矿安全管理工作落到实处。

### 2.6 顶板支护考核对策

为提高顶板支护工作效率,企业每个月应进行 $\geq 1$ 次采工作面、掘工作面、开工作面顶板支护检查工作,现场检测回采工作面答题支柱支撑力、锚杆拉拔力,以及锚固力、预紧扭矩等,如果发现存在问题需及时对应处理,并追究负责人的责任、予以相应的惩处,进而使得回采工作面顶板支护更加安全、有效。

## 3 结语

矿井内顶板事故为常见的灾害,直接关系到工作人员生命安全、生产作业安全、企业经济效益等多方面内容,所以需实行顶板安全管理工作,在这个过程中应明确安全责任,提高工作人员的安全意识,及时排除存在的安全隐患,进而有效保障回采工作面生产作业的安全及生产作业效率,满足矿产企业的相关需要。

### 参考文献:

- [1] 崔燕雷. 采煤工作面顶板安全管理及预防措施研究 [J]. 山西煤炭管理干部学院学报, 2018, 031(002): 41-43.
- [2] 徐铎. 采煤工作面顶板安全管理及事故预防措施研究 [J]. 能源与节能, 2019, 000(012): 124-125.
- [3] 靳军. 采煤工作面顶板安全管理问题分析 [J]. 石化技术, 2018, 25(11): 155-155.
- [4] 王维. 煤矿回采工作面顶板安全管理研究 [J]. 江西化工, 2019(03): 144-145.
- [5] 杨晓永. 采煤工作面顶板安全管理及事故预防措施研究 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2020, 40(06): 32.