

# 煤矿采矿掘进工作存在的问题及相关对策探究

## Exploration on the Problems Existing in Coal Mine Mining Excavation Work and Related Countermeasures

孟相龙

Xianglong Meng

陕西延长石油集团横山魏墙煤业有限公司 中国·陕西 榆林 719100

Shaanxi Yanchang Petroleum Group Hengshan Weiqiang Coal Industry Co., Ltd., Yulin, Shaanxi, 719100, China

**摘要:** 煤炭是中国经济建设发展中必不可少的重要能源,提高煤矿开采技术水平非常重要。在煤矿采矿掘进作业中往往存在很多问题,如人员安全意识不足、设备落后、技术水平不足、管理不到位等问题,严重危害采掘工作的安全和效率。论文主要对煤矿采矿掘进工作中存在的问题进行综合性分析,并提出针对性的解决策略,保障采掘工作的安全进行。

**Abstract:** Coal is an indispensable energy source in China's economic construction and development, and it is very important to improve the level of coal mining technology. There are often many problems in coal mine mining and excavation operation, such as insufficient personnel safety awareness, backward equipment, insufficient technical level, inadequate management and other problems, which seriously endanger the safety and efficiency of mining work. This paper mainly analyzes the problems existing in coal mining and excavation work, and puts forward targeted solution strategies to ensure the safety of mining work.

**关键词:** 煤矿采矿;掘进;问题;对策

**Keywords:** coal mine mining; excavation; problem; countermeasures

**DOI:** 10.12346/se.v4i2.6510

## 1 引言

习近平总书记强调,生命重于泰山,要把安全生产摆到重要位置,树牢安全发展理念,绝不能只重发展不顾安全。同时指出,要针对安全生产事故主要特点和突出问题,层层压实责任,狠抓整改落实,强化风险防控,从根本上消除事故隐患,有效遏制重特大事故发生。随着社会经济的迅猛发展,煤炭能源需求量日益增加,对煤矿采矿工作带来了极大的压力。煤矿采掘中安全因素较多,再加上人员素质不足、技术装备落后等问题,严重危害煤矿采掘工作的安全性和高效性,因此需要对煤矿采掘工作中的问题进行优化分析,实现技术创新与优化,强化人员培训,加大管理力度,保障采掘工作的优化发展。

## 2 煤矿采矿掘进工作存在的问题

### 2.1 管理水平不足

随着中国煤炭事业的高速发展,很多大型煤炭企业在生

产管理理念方面发生了重大改变,实现了生产管理模式创新,对提高生产安全和质量作出了重要贡献。但是仍然有很多中小型煤炭企业生产管理理念落后,缺乏可行性的生产安全管理制度,技术保障不到位,难以保障安全管理措施的有效执行与落实,管理人员责任意识不足,严重危害煤矿采矿工作的安全顺利开展<sup>[1]</sup>。

### 2.2 设备维修不到位

现代化科学技术支持下,煤矿采矿掘进工作中引入了更多的高新技术设备,对各种先进的智能仪器设备进行广泛推广和应用。但是在掘进作业中,煤矿管理人员忽视设备维修保养工作,没有安排专业人员对设备进行定期维护保养,导致设备问题隐患不能及时发现和维修,缺乏完善的设备维护保养制度,导致设备故障问题较为严重,甚至在掘进作业中引起严重的安全事故,危害人员安全,降低煤矿采掘效率和产量。再加上资金不足,不能对损坏、老化的设备及时更新换代,甚至带病作业,造成严重的安全隐患,也导致煤矿生

【作者简介】孟相龙(1987-),男,满族,中国内蒙古赤峰人,本科,工程师,从事煤矿采掘专业技术研究。

产力下降。

### 2.3 采掘技术落后

中国煤矿资源丰富,分布区域广泛,而且不同区域的煤矿其构造、储量、厚度等存在很大差异性,尤其是那些环境较差、地质条件不好、开采难度较大的煤矿,对掘进作业带来不同的技术难度,对掘进技术提出了更高的要求<sup>[2]</sup>。另一方面,虽然大型煤炭企业在开采技术、设备、资金、管理等方面的条件较好,但是仍然有很多中小型煤炭企业,自身发展规模较小,资金有限,设备落后等问题,严重限制其掘进技术设备水平的提升,在安全管理方面存在很大缺陷,这是限制中国煤矿开采业高质量发展的重要因素。

### 2.4 危险因素较多

在煤矿掘进工作中,往往存在很多危险因素,如巷道内壁破裂、顶板失稳引起的坍塌、冒顶片帮类事故;地下水富集区,容易引起巷道漏水、透水问题,导致巷道内涌入大量地下水,危害人员安全;机械切割作业中会加大巷道瓦斯浓度,甲烷、硫化氢等瓦斯爆炸大量储存在煤层间,掘进作业中机械与岩层剧烈运动,容易使瓦斯提起释放到巷道内;煤尘爆炸等事故,这些危险因素都严重危害到煤矿采掘进工作的安全性。煤矿生产中每年因为支护、排水、通风等技术问题引起的安全生产事故非常多,如裂缝、地面坍塌、滑坡、涌水、爆炸等安全事故,对煤矿工人的生命安全造成严重危害。因此,需要强化技术措施,对危险因素进行有效性控制,减少安全事故的发生几率<sup>[3]</sup>。

### 2.5 人员安全意识不足

煤矿采矿掘进工作中存在很多危险因素,一旦发生安全事故就会对人员生命安全造成严重威胁,且难以补救。再加上煤矿采矿区地形复杂,结构稳定性不足,存在很多不可控因素危害生产安全。因此,提高工作人员的综合素质,强化其安全生产意识,减少人为失误引起的安全事故问题,从而保障人员安全。但是现阶段,很多煤矿工作人员的素质较低,文化水平不高,缺乏专业知识技能,认识不到安全生产的重要性,再加上很多中小型煤矿企业对岗前安全培训工作不重视,加大了矿井安全隐患,对人员生命安全造成极大危害。尤其是在工作交接环节中,对工程质量检查不到位,交接人员责任意识和安全意识不足,不能及时发现质量安全隐患并有效处理,很可能引起严重的安全事故。因此,提高工作人员的安全意识非常重要<sup>[4]</sup>。

## 3 煤矿采矿掘进工作的优化策略

### 3.1 提高安全管理水平

提高煤矿采矿掘进工作的管理水平,是提高生产安全、效率的重要途径。要构建系统化的安全质量管理体系,构建完善的安全管理体系(如图1所示)。明确矿井安全质量标准,完善安全管理规程和制度,并定期检查落实情况,从而对采矿掘进工作行为进行有效性规范和约束;要加大对关键掘进环节

的管控力度,实现安全质量标准化,及时发现安全隐患问题,并展开实际调查,了解隐患根源,以便采取针对性措施进行处理;加强现场监督管理力度,尤其要对安全薄弱环节进行重点监控,强化技术人员、管理人员的管理责任,强化其责任意识,加强对掘进工作监督力度,保障安全质量管理体系的贯彻执行。要完善责任制,对安全质量责任明确划分,落实到具体人员身上,确定各自的安全责任和义务;完善信息沟通机制,拓展信息共享和沟通渠道,形成及时通信网络,以便对发现的问题及时通报,才能在管理以及技术人员的协调合作下及时解决处理,实现全面把控,安全高效的开展采掘工作<sup>[5]</sup>。

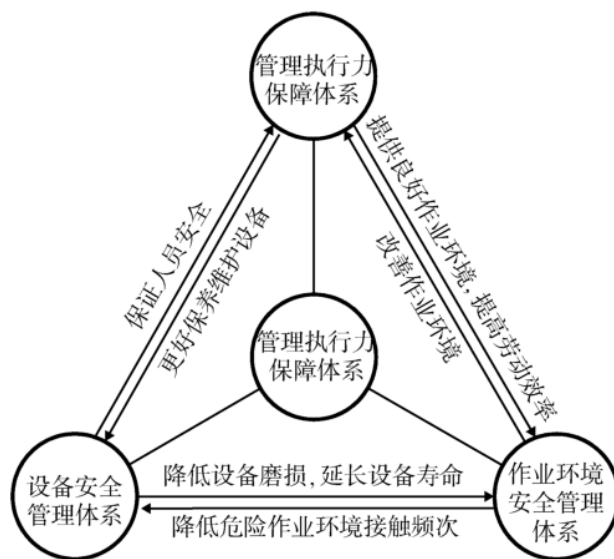


图1 煤矿安全管理体系

### 3.2 定期维修更换设备

为了保障掘进设备的高效安全使用,提高煤矿生产力,需要制定科学合理的设备维修保养制度,明确设备检修规范,安排专业人员对设备进行定期检测保养,及时发现设备故障问题,并按照相关规定要求进行规范性维修,使其始终处于正常的使用状态,最大程度上减少设备故障几率。通过这种方式不仅可以提高设备运行效率,增加生产力,而且还可以减少设备维修保养成本,延长使用寿命,强化煤矿的综合效益,保障机械设备的安全稳定运行,减少安全事故的发生几率。

### 3.3 完善技术创新

采掘技术装备落后是影响采煤效率与质量的关键因素,基于此,需要结合自身情况,改变以往的生产管理理念,实现技术创新与优化,形成专门的采掘技术研发机构,邀请专业人员参与进来,对矿区展开全面调查与分析,从而设计更加新型高效的采掘技术,引进国内外先进且适宜的采掘设备,实现采掘技术设备的升级和优化,保障煤矿采掘效率,强化经济效益,并进一步提高煤矿采掘工作的安全性。同时为了提高煤炭行业的高速发展,需要对科研机构、高等院校、

大型煤炭企业等形成产学研技术和装备研发体系,优势互补,充分发挥各自在技术、资金、创新能力、人才等方面的优势,加大技术装备研发力度,实现国内煤矿采矿掘进技术装备升级和创新。同时煤炭企业自身需要结合滋生情况,优化技术管理体系,优化管理机制,不断改进自身缺陷问题,推动企业长效发展<sup>[6]</sup>。

### 3.4 强化技术措施

第一,优化支护方式,在煤矿采矿掘进作业中,其主要的场所是巷道,一旦遇到周边岩体结构破碎、不稳定等现象,容易出现冒顶事件,危害人员安全,因此需要做好临时支护工作,以便保障上层岩体结构的稳定性,减少冒顶、坍塌事故的发生几率,保障人员安全。其中支护方式包含锚杆支护、喷射混凝土支护、多种支护方式联合应用等方式。

第二,提高有效的安全措施,防止发生瓦斯爆炸问题。在煤层之间储存了大量的甲烷、硫化氢等瓦斯气体,一旦掘进作业中把这些气体释放到巷道中,容易引起瓦斯爆炸事故,所以要设置专业的巷道通风设备,对巷道内的瓦斯气体进行有效性抽放,减少其浓度并将其控制在爆炸极限之下,最大程度上减少爆炸事故的发生几率<sup>[7]</sup>。

第三,对透水事故进行有效性防控,在掘进作业之前,需要对采矿区的地质、水文等条件开展全面详细的勘察,了解其基本情况,尤其要对地下水信息进行全面分析掌握,以便对透水事故的潜在风险进行科学预测,采取针对性的解决措施,保障掘进作业的安全顺利进行。

### 3.5 提高人员安全意识

为了保障煤矿采矿掘进工作的安全推进,减少人为因素引起的安全事故,需要加强人员培训,提高安全防范意识,从根本上保障工作安全。要做好岗前培训工作,向工作人员发放《煤矿安全生产手册》,使其对其中的内容进行详细研读且了熟于心,掌握更多的安全生产知识和防范技术,强化其安全防范意识和技能;要结合煤矿工人的具体情况、学习习惯等,制定科学合理且可行性的培训方式,如现场教学、课堂培训、案例教学等方式,从而提高培训效果,真正提高煤矿工人的安全意识,使其认识到安全生产的重要性,保障工作操作规范性,减少人为失误引起的安全事故;完善绩效考核机制,实施合理的奖惩制度,把安全管理效果与工人薪资绩效相挂钩,从而强化人员的安全意识,强化安全责任感,保障安全管理规范的贯彻落实,保障掘进任务的规范高效安全性开展;要做好现场安全监管工作,要求工作人员做好防护措施,规范性穿戴防护服、安全帽,保障自身安全;邀请专业人员负责现场安全监管工作,优化开采环境,强化安全生产效率。

此外,为了提高整体煤炭工人的综合素养,强化安全生

产效能,国家需要加强对专业化煤矿掘进人才的培养力度,制定详细的人才培养计划,对高校专业课程进行优化设计,加强校企合作深度,定向培养掘进人才,强化专业技能水平;招聘各具有较高技术水平和丰富经验的人员,定期考核,采取一定的激励措施,从而提高员工积极性,保障安全生产措施的有效执行<sup>[8]</sup>。

### 3.6 引进智能化安全技术

利用物联网技术,引进先进的DCS/PLC系统,对巷道内的情况进行实时监控,动态监控设备运行状态,及时采集其运行参数,并同时智能化存储、直观化展示,实现一旦发现超过设计参数就会立即发出报警;引进安全风险报警平台,对煤矿掘进作业中的安全隐患、重大危险源进行优化整合,存储到信息平台,一旦工作人员接近重大危险区域,就会自动发出报警,并启动安防智能监控系统进行联动跟踪;利用三维可视化技术,对作业现场进行全过程、直观化展现和监控,保障有序掘进,并向周边人员进行安全提示和预警,减少交叉作业引起的安全事故;利用物联网技术对矿井内的消防火灾报警系统、瓦斯气体检测系统等进行联动对接,实现可视化监控,实现高效的信息推送,及时启动安全系统报警功能,对安全风险进行有效排查。

## 4 结语

综上所述,为了提高煤矿采矿掘进工作效率和安全,需要优化技术创新,加大管理力度,提高人员素养,强化技术措施,保障煤矿采矿掘进工作的安全有序开展,减少安全事故的发生几率,为煤炭企业综合效益的提升创建良好条件。

## 参考文献

- [1] 石宏伟.煤矿采矿掘进工作存在的问题分析[J].当代化工研究,2021(15):17-18.
- [2] 李欣荣.关于煤矿采矿掘进工作存在的问题探讨[J].矿业装备,2021(3):120-121.
- [3] 李欣荣.关于煤矿采矿掘进工作存在的问题探讨[J].矿业装备,2021(2):24-25.
- [4] 李斯斯.煤矿采矿掘进工作中存在的问题及对策建议[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(5):104-105.
- [5] 邵长标.浅析煤矿采矿掘进工作存在的问题[J].内蒙古煤炭经济,2020(1):158-159.
- [6] 高勇泽.煤矿采矿掘进工作存在的问题分析[J].能源与节能,2018(3):6-7.
- [7] 郝建国.煤矿采矿掘进工作中存在的问题及对策建议[J].能源与节能,2017(11):25-26+50.
- [8] 刘永超.煤矿采矿掘进工作中存在的问题及对策探讨[J].能源与节能,2016(7):153-154.