

# 采矿工程技术发展中存在的问题及解决措施

池鸿雁 罗永刚 车昊隆

陕西长武亭南煤业有限责任公司, 中国·陕西 咸阳 713602

**摘要:** 在中国煤矿行业快速发展的进程中, 煤矿产业的规模逐年扩张越来越多, 新型的采矿工程技术得到有效应用, 体现了工程技术的发展新方向。由于采矿作业中存在着较多的隐患问题, 将会直接影响中国采矿工程的稳定持续性发展, 也会影响工程技术的优化和应用。因此, 对当前的采矿工程技术进行深刻分析, 明确技术发展中存在的问题, 找到问题根源, 提出有效的优化和解决对策, 以促进中国采矿资源业的稳定持续发展。

**关键词:** 采矿工程; 工程技术; 发展问题; 解决措施

## The Problems and Solutions in the Development of Mining Engineering Technology

Hongyan Chi Yonggang Luo Haolong Che

Shaanxi Changwu Tingnan Coal Industry Co., Ltd., Xianyang, Shaanxi, 713602, China

**Abstract:** In the process of rapid development of China's coal industry, the scale of the coal industry has expanded more and more year by year, and new mining engineering technology has been effectively applied, which reflects the new direction of the development of engineering technology. Due to the existence of many hidden dangers in mining operations, it will directly affect the stable and sustainable development of mining engineering in China, as well as the optimization and application of engineering technology. Therefore, conducting a profound analysis of the current mining engineering technology, clarifying the problems in technological development, identifying the root causes of the problems, and proposing effective optimization and solution strategies to promote the stable and sustainable development of China's mining resource industry.

**Keywords:** mining engineering; engineering technology; development issues; solution measures

### 1 引言

从当前中国的采矿工程作业情况分析来看, 发现采矿工程的技术应用发展中存在较多的问题, 如常见的安全问题、基础作业问题、工程设备问题等, 而这些问题进一步影响了采矿工程技术的稳定发展。基于此, 论文旨在研究当前采矿工程技术发展中存在的隐患问题, 提出有效解决措施明确工程技术发展的优化改进方向。

### 2 采矿工程技术发展重要性

采矿工程技术作为煤矿开采的核心, 在煤矿开采中占有举足轻重的地位与作用。随着现代科学技术的发展与进步, 采矿工程技术得到了长足的发展与完善, 对矿山生产的发展起到了很大的促进作用。采矿工程技术的发展, 在一定程度上促进了矿山生产水平的提高, 矿业工程技术的进步, 使传统的矿山开采模式发生了变化, 实现了对矿山资源的高效利用, 对环境保护和安全的要求。采矿工程技术的发展, 使矿山开采装备向智能化、自动化方向发展, 极大地提高了矿山的生产率, 节约了大量的人力、物力, 采矿工程技术的开发, 使矿山生产过程持续地进行革新与优化, 从而提升了矿山产品的品质, 增强了矿山的市场竞争能力。

采矿工程技术的发展也是推动矿山行业健康、可持续发展的关键所在。在经济高速发展的同时, 采矿活动对环境

造成了严重的污染。采矿工程技术的开发, 不仅能确保矿山开采的高效、优质, 而且能有效地减少矿山开采活动对环境的冲击与危害。通过科学技术, 实现了高效、环保、安全的采矿, 为中国矿业事业的健康、可持续发展提供了新的思路。采矿工程技术水平的提高, 直接影响着矿山的生产效率与质量, 直接影响着中国的经济与社会发展。中国是一个拥有丰富矿产资源的国家, 对国民经济的发展起着举足轻重的作用, 采矿工程技术的发展, 能够加速中国矿业科技进步与现代化进程, 提升煤炭开采的品质与效益, 推动国民经济与社会可持续发展。

### 3 采矿工程技术发展中存在的问题

#### 3.1 采矿工程中的技术问题

采矿工程技术是煤矿开采的基础, 它是随着科学技术的进步而逐步完善的。但是, 采矿工程技术在不断发展的同时, 也面临着许多亟待解决的技术难题。矿山工程中有技术装备升级的问题, 随着科学技术的发展, 新一代开采装备层出不穷, 但因其投入费用高昂, 许多企业很难对陈旧的设备进行更新与更新, 从而造成生产效率低、安全隐患大。虽然目前中国采矿工程技术发展迅速, 但与国外先进国家相比, 仍有较大的差距。一方面, 受传统开采方式惯性的影响, 其创新能力与复杂程度均较低, 致使新技术的引入与推广速度

较慢。另一方面,由于中国矿业科技发展水平较低,投资力度较小,制约着新技术的研究与应用,在矿山施工过程中,也出现了技术运用不规范的现象。但在实际操作过程中,因技术人员素质参差不齐,且管理体制不健全,造成了不规范的情况。这样,事故的发生概率就会大大提高,对项目的正常运行也会造成很大的影响。

### 3.2 采矿工程中的安全问题

矿山地质环境复杂多变,极易发生地表坍塌、冲击地压、崩塌等地质灾害。煤矿开采过程中存在着大量的地质灾害,给采煤工作面的安全带来了极大的威胁,图 1 所展示的工程中存在地压监测系统故障,导致出现安全事故。煤矿开采作业所处的环境比较复杂,而且具有很大的安全隐患,再加上有些企业在施工过程中,往往会在施工和维修方面进行投资,以节约成本,导致煤矿井下作业人员在作业过程中存在着很大的安全隐患。采矿工程中的不规范作业问题也是一种安全风险,在矿井生产过程中,有些工人由于缺乏经验、工作疲劳等因素,没有认识到操作规程的重要作用,造成了作业不规范,这些不规范的作业,常常会引起事故,对煤矿工人的安全构成威胁。



图 1 采矿工程地压监测系统安全事故

### 3.3 采矿过程中的环境问题

矿山开采不仅要占用大量的耕地,而且还要对原有的表层进行一定程度的破坏,从而引起水土流失,也会对耕地产生不可挽回的损害,从而给生态环境与修复带来巨大的挑战。矿山开采引起的水体污染是一个重要的问题,矿山开采造成了大量的土石和固体废弃物,污染了地下水和地表水资源。尤其是在矿业开发过程中,矿山排放的重金属含量较高,给水环境带来了极大的危害,矿业开发也导致了对水资源的过度开发与破坏,使水资源更加紧张。矿山开采引起的大气污染也是一个重大的环境问题,矿山开采时排放的大量烟尘和有害气体,严重影响了周边的大气环境,严重威胁着矿区的居民身体健康,也污染了周边的生态环境。煤矿开采对矿区周边的生态环境造成了严重的破坏,造成了植被破坏,水土流失,动植物生境消失。这将严重威胁到生物多样性的保育及生态系统的可持续发展。

## 4 采矿工程技术发展问题的处理对策

### 4.1 提升采矿工程技术水平

在提升采矿工程技术水平时,要加大科技创新力度,加大科技投入力度。企业要加大研发投入力度,建立健全科研组织、实验室,吸引高素质的研究队伍,促进矿山技术创新。在此基础上,加强对外的科技交流与合作,引入先进的矿山工程技术与装备,并对世界先进的开采方法进行学习、吸收,提高矿山工程的技术水平。矿山工程技术的发展离不开海量的数据与信息支撑,必须强化矿山数据的收集、整理与管理,并建立完善的数据与信息管理体系。通过对矿山资料的精确分析与研究,能够做出科学的判断与决策,从而为矿山开发提供强有力的支撑。

企业要加大对员工的培训,提高员工的技能,在矿山企业中开展矿山工程技术人员培训与培训,通过建立健全的职业教育、职业资格证书制度,全面提升员工的业务素质与业务素质,要通过举办技能竞赛、学术交流等形式,调动职工的学习积极性和创造性,从而提高矿山企业的科技水平。矿业工程技术的发展离不开一套标准的管理体系,企业要在在此基础上进一步完善和落实。采取切实有效的措施,矿业工程技术才能得到进一步提高,才能促进矿山的可持续发展。

### 4.2 提升采矿安全生产水平

为了有效解决采矿工程技术发展中的安全问题,企业应加强职工安全意识的教育与培训工作。为了让员工们更好地了解和安全问题,加强他们对安全规则和操作规范的自觉,企业要建立完善的安全管理体系,确定职责划分和管理程序,保证安全工作的高效进行。随着科学技术的发展,新一代开采装备的出现,使得开采作业更加高效和安全。煤矿企业要加快技术改造,引进新工艺、新装备,不断提升煤矿技术水平。

与此同时,企业也应加大对设备的维修与管理,保证其良好的工作状态,降低因故障而带来的工作安全性。煤矿开采过程中,地质灾害是一项重大的安全隐患,企业要想对其进行有效的防治,就必须对其进行勘察与监控。利用现代化的地质探测技术与监控方法,对矿井的地质状况进行实时监控,并对其进行预警,并提出相应的保护措施。加强与有关部门的协作,做好地质灾害的防治工作,保证矿井的安全。

### 4.3 增强人员对机械设备的了解

随着中国现代化进程的加快,矿山工程技术的发展与革新,大量先进的装备投入到矿井生产中,使其成为中国煤矿行业的一个重要发展方向。在此过程中,加强工作人员对机械装备的认识,是解决矿山开发中存在的问题的一个重要方法。企业要加强机械的训练与研究,以增进员工对机械的认识。由于机械的类型很多,各种机械的使用与维修方式也各不相同,要想让工作人员更好地掌握机械的操作技巧与

维修方法,就必须经过系统地训练与学习。另外,机械装备的操作与维修也要有一定的理论基础,所以有关部门也要重视教育训练,提高工作人员的理论水平。

强化人员的实际操作,增强技术人员对机械设备的了解,提升人员技能。有关单位应强化实际操作,通过模拟练习、实际演练等手段,使员工持续了解机械的工作程序及维修办法,提升对机械的技术水平。加强对机械的维护与维护方面的知识培训,机械寿命有限,要使机械处于最佳的工作状况,就必须定期检修,工作人员必须具备对机械维护的能力和知识,才能对机械进行及时的维护与维护,防止由于机械的损坏而造成的生产中断与安全事故。建立健全的机械设备管理体系,保证机械的正常运转。机械设备的管理,包括设备的选择、采购、维修、维护、更新等方面,要保证设备的良好运转和长期稳定。

#### 4.4 杜绝矿区的自然灾害

在矿山开采中,要加强地质调查与预报工作,及早发现可能发生的灾害。矿山在采矿之前,要对地质结构、地下水位和岩性变化等进行细致的地质调查,确定可能存在的地质灾害隐患点,运用遥感技术、地震监测等先进技术,对

矿山进行实时监测与预报,图2所展示为遥感技术的应用,以实现对矿山地质灾害的早期预警,并提出针对性的防治对策。健全防灾减灾制度,提升防灾减灾能力,在矿山建设过程中,要结合矿山地质特征、灾害危险性等因素,制订防治方案与对策。例如,对滑坡、地面塌陷等地质灾害,可采用钢筋混凝土支护和地下排水等加固措施。针对洪涝灾害,可修建河道疏浚、加固堤防等防洪排水设施。在此基础上,要强化应急预案的编制与演练,以增强对突发事件的处理能力。

加大生态恢复力度,增强对环境的承载力,矿山开采对地表植被及土壤结构造成严重影响,导致灾害频发。矿山开采完成后,要对矿山进行生态恢复,使其恢复到原来的植被、土壤状态,从而提高矿山的环境承载力,通过植树造林、草皮覆盖和水土保持等措施,可以有效地减轻农业生产中的自然灾害。强化科技创新与信息化,提高防灾减灾能力,加强对矿山进行动态监控,并对其进行分析,以达到准确的灾害辨识与预警目的。在此基础上,加大科研开发力度,加快矿山灾害防控技术的研发与应用,增强矿山灾害防灾减灾的防灾减灾能力。



图2 采矿工程中遥感技术的应用

## 5 结语

综述,矿产开采是中国目前的一项重要资源开发工作,而矿产安全又关系到整个国民经济的安全。所以,在矿区的生产中,必须严格地执行国家的规定,避免采矿中的常见技术发展问题。矿区内的安全管理工作应进行严格控制,使采矿工程技术发展机制更加合理,从而保证了开采工作的稳定进行。

## 参考文献:

- [1] 周凯,仇锦龙,武传志.试论采矿工程技术存在的问题及应对策略[J].冶金与材料,2023,43(8):148-150.
- [2] 李昱,于志钢,赵忠琦.采矿工程技术的发展及实践探讨[J].中国金属通报,2023(8):56-58.
- [3] 李红朝.煤矿采矿工程中井下采矿技术措施分析[J].内蒙古煤炭经济,2023(12):49-51.
- [4] 罗瑞鹏.采矿工程技术的发展及实践探讨[J].当代化工研究,2022(24):113-115.