

# 浅谈煤矿采矿工程巷道掘进和支护技术的应用分析

## Application Analysis of Roadway Tunneling and Support Technology of Coal Mine Mining Project

张斌

Bin Zhang

陕西煤业化工集团孙家岔龙华矿业有限公司 中国·陕西 神木 719300

Shaanxi Coal Industry and Chemical Group Sunjiacha Longhua Mining Co., Ltd., Shenmu, Shaanxi, 719300, China

**摘要:** 在现代社会发展过程中, 煤矿采矿工程得到了很大的发展, 相关人员需要合理优化工程巷道掘进工作和支护技术, 以确保整体的应用效果, 论文综合探究在煤矿采矿工程建设中进行巷道掘进和支护技术的具体策略。

**Abstract:** In the process of modern society development, coal mine mining engineering has been greatly developed, relevant personnel need to reasonably optimize engineering roadway excavation and support technology to ensure the overall application effect, this paper comprehensively explores the specific strategy of roadway tunneling and support technology in coal mine mining engineering construction.

**关键词:** 煤矿采矿工程; 巷道掘进; 支护技术; 应用分析

**Keywords:** coal mining engineering; roadway excavation; support technology; application analysis

**DOI:** 10.12346/etr.v3i11.4602

## 1 引言

在煤矿采矿工程建设过程中, 巷道掘进是其非常重要的工作内容, 相关人员需要对其进行深入分析。与此同时, 还需要科学应用支护技术, 确保采矿工程具有更高的稳定性, 为了对其采矿工程具有更为充分的了解, 特此进行本次研究。

## 2 采矿工程巷道掘进

### 2.1 地质勘察

在进行煤矿开采时, 相关人员需要将其可能会对开采工作造成影响的地形地势尽量避免。因此, 在进行开采工作之前, 需要强化地形调查工作, 应用现代技术精准勘测地势地形, 确保能够为其后续开采工作的有序开展进行有效的保障。在中国现阶段, 相关单位在具体进行地形勘测时, 需要进行其技术能力水平的有效提升, 此时相关人员可以利用三维地震勘探技术勘探地下煤矿地势。同时, 还需要针对公司实际能力对其进行综合分析, 在具体进行开采工作之前, 需要强化三维地震勘探, 确保能够顺利进行后续开采工作<sup>[1]</sup>。

### 2.2 配置设备

#### 2.2.1 掘进机

一般包括大功率掘进机和轻型掘进机, 在进行掘进机的选择时, 需要对其采矿工程的施工要求, 地质条件以及巷道断面设计进行综合分析, 如果岩道断面较小, 同时, 破岩难度相对较低, 需要对轻型掘进机进行合理应用, 在节约成本的同时, 还可以实现灵活操作, 使其发生故障的概率得到有效降低。如果向道断面较大, 同时具有较高岩体硬度时, 需要对重型掘进机进行合理应用, 确保能够实现其破岩能力的有效提升。

#### 2.2.2 运输设备

具体包括刮板运输机和皮带运输机等, 在进行运输设备选择时, 需要对脚覬机的功率和型号进行综合分析, 确保二者可以实现高度匹配, 进而保障能够连续开展掘进工作和专运作业, 从而实现作业时间的有效减少, 使工作人员的工作压力得到有效缓解, 进而提升掘进效率。

### 2.3 光面爆破施工

在煤矿开采工程具体落实巷道掘进施工时, 相关人员需要

【作者简介】张斌 (1993-), 男, 中国陕西绥德人, 本科, 助理工程师, 从事采矿工程研究。

对光面爆破技术进行合理应用, 确保能够更为高效地开展巷道掘进施工。通过合理应用该项施工技术, 在爆破点时, 还可以将其临近爆破点引爆, 这种技术手段的合理应用, 可以使其爆破面在一定程度内形成围岩面, 继而保证顺利进行施工作业。在具体应用光面爆破技术时, 需要仔细设定炮眼布局, 爆破点间距和炸药量等, 同时, 结合爆破点的地质条件和实际情况, 开展爆破施工, 确保能够实现爆破效果的有效提升<sup>[2]</sup>。

## 2.4 瓦斯排放

一般情况下, 在煤矿开采工程中, 瓦斯排放具有非常重要的地位, 在具体进行开采工作时, 如果忽视该项工作, 则可能会导致出现严重事故, 所以在进行掘进工作时, 相关人员需要结合实际情况分析煤矿通道排放瓦斯的正确性, 需要彻底排放瓦斯, 避免出现瓦斯残留, 在具体进行瓦斯排放时, 还需要完善安全准备工作。在具体进行开采工作时, 需要对瓦斯残留进行严格检测, 强化安全防范措施, 避免出现过高瓦斯含量, 进而使其危险事故得到有效避免。

## 3 支护技术应用

### 3.1 锚杆支护技术

在煤矿工程进行巷道掘进支护时, 锚杆支护具有较高的经济性和实用性, 尤其是在进行巷道支护时, 不仅能够实现支护效果, 还可以对其承载结构进行科学改变, 进而保障能够实现巷道围岩适用性和稳定性的有效提升。在具体进行巷道掘进时, 锚杆支护技术的应用价值相对较高, 可以对破损的巷道进行有效修复, 从而实现巷道底鼓问题的有效减少。

首先, 在利用混凝土进行巷道支护时, 压力影响可能会使巷道出现裂缝, 相关人员需要利用锚杆进行修护, 确保能够对裂缝进行有效控制, 避免损毁巷道<sup>[3]</sup>。与此同时, 如果巷道出现浮石, 也可以利用锚杆技术修补巷道。其次, 如果巷道地面有凸起出现, 在巷道作业会受到一定程度的阻碍, 在以往工作中, 需要铲掉巷道凸起部分, 但是无法确保彻底解决问题, 相关人员需要重复多次进行传统工作。最后, 通过合理应用锚杆支护技术, 能够拉近巷道底板位置, 进而确保能够对其进行有效的预防与防治。

总之, 锚杆支护技术具有应用成本低, 操作方便的优势, 相关人员需要在煤矿生产中全面推广保杆支护技术, 确保能够更好地进行煤矿开采工作。

### 3.2 管棚支护技术

管棚支护技术的科学应用, 可以确保围岩具有更高的稳固性, 进而对其巷道支护效果和支护质量进行有效的保障。一般情况下, 管棚支护技术的作业空间相对较大, 需要在防护空间内合理实施支护作业。首先在巷道断面设置管棚工作室, 同时还需要进行管棚空洞的合理挖设, 确保能够有效固定管控工作室。相关人员需要基于围岩设置管棚工作室。同时, 针对围岩实际情况进行科学调控, 在具体应用管棚支护技术时, 需要科学利用钢筋混凝土支架, 木质支架和金属支架, 确保能够使其支架形变问题得到有效处理, 进而避免支

护形变影响支护应用, 使其高度实现优势互补。在具体应用管棚支护技术时, 需要科学选择与管理相关材料, 选择具有较高性价比的优质材料, 还需要对材料使用性能进行有效保障, 确保能够实现材料使用寿命的有效提升。此外, 外界条件会对材料造成很大的影响, 强化材料管理, 能够使其安全隐患得到有效避免。例如, 长时间浸水会使木材支架出现腐烂问题, 木材遇火也会导致产生一定的火灾, 导致煤矿开采工作面临极大的损失。而在应用金属支架上, 可能会出现生锈问题。与此同时, 还需要养护混凝土支架, 确保能够使其技术优势得到充分发挥。

### 3.3 高强支护技术

在进行煤矿掘进工作时, 高墙支护技术具有重要的作用, 相关人员必须推行加强重视, 深入研究高强支护技术。同时, 在具体应用中, 还需要不断摸索经验, 确保能够更为高效的应用高墙支护技术, 进而保障煤矿掘进工作具有更高的工作效率和安全性, 使其项目危害得到有效降低<sup>[4]</sup>。在长期开展采煤掘进工作时, 高墙支护技术的作用非常重要, 在刚开始进行支护时, 可能会出现张开裂缝等间断性问题。此时, 合理应用高强支护技术, 能够使其围岩长期保持被压状态, 进而确保能够使其围岩连续变形得到有效避免, 同时还可以有效避免破坏围岩, 确保能够有效保护巷锚固区围岩, 进而保障其完整性。在支护初期, 需要将其巷道锚杆阻碍适当增强, 确保煤矿支护技术具有更高的延伸性。

此外, 在进行巷道采煤时, 现场工作人员可能会遇到相对较软的土质和煤层, 该种状况会使其掘进方向发生一定的转变, 当发生这种状况时, 现场工作人员需要对高墙支护技术进行合理应用, 确保巷道具有更高的稳定性, 进而保障采煤掘进工作具有更高的安全性。

## 4 结语

总之, 在煤矿采矿工程进行巷道掘进时, 相关人员需要合理优化地质勘测, 科学配置各项设备, 强化光面爆破施工和瓦斯排放, 确保能够对其相当掘进工作进行合理优化。与此同时, 锚杆支护技术, 管棚支护技术和高墙支护技术支持应用最为普遍的几种支护技术, 现场工作人员需要对其进行合理应用, 确保能够有效提升支护效果, 保障采矿工程具有更高的稳定性和安全性。

## 参考文献

- [1] 吴彤. 煤矿采矿工程巷道掘进和支护应用研究[J]. 现代工业经济和信  
息化, 2019, 9(4): 93-94+105.
- [2] 武俊华. 煤炭采矿工程巷道掘进和支护技术的应用分析[J]. 中国  
化工贸易, 2019, 11(7): 109+111.
- [3] 陶伟. 浅析采矿工程巷道掘进技术与支护技术[J]. 内蒙古石油化  
工, 2019, 45(11): 98-99.
- [4] 张晓东. 煤炭采矿工程巷道掘进和支护技术的应用分析[J]. 中国  
化工贸易, 2019, 11(9): 119.