

矿井岩石建设工艺技术研究

Research on the technology of mine rock construction

李 鑫 (山西宏厦第一建设有限责任公司, 山西 阳泉 045000)

Li Xin (Shanxi Hongsha First Construction Co., Ltd., Shanxi Yangquan 045000)

摘要: 矿产资源是目前我国工业生产过程中最重要的能源, 而目前我国矿产资源的开发量仅仅只是占到目前总比例的三分之一, 由于我国矿产资源分布比较广泛, 因此在开发过程中就一定要仔细考虑如何应用先进的技术以及相关的制造工艺。而矿井建设是矿产资源建设行业的重要基石, 而岩石建设工艺技术又是矿井建设过程中的关键环节, 矿井岩石建设的速度是重要的建设评价指标。本文从矿井岩石建设工艺的主要影响因素分析入手, 全面梳理矿井岩石建设技术中的具体机械配置程序, 并就矿井岩石建设工艺技术提出具体的优化策略。

关键词: 矿井岩石; 建设; 工艺技术

Abstract: mineral resources is currently in the process of industrial production in China is the most important energy, and the current construction of our country's mineral resources only accounted for a third of the total percentage at present, because of the mineral resources are widely distributed in our country, so in the development process must be carefully considered how to apply the advanced technology and related manufacturing process. Mine construction is an important cornerstone of mineral resources construction industry, and rock construction technology is the key link in the process of mine construction, and the speed of mine rock construction is an important construction evaluation index. Starting with the analysis of the main influencing factors of the mine rock construction technology, this paper comprehensively sorts out the specific mechanical configuration procedures in the mine rock construction technology, and puts forward specific optimization strategies for the mine rock construction technology.

Key words: mine rock; Construction; technology

随着我国社会经济的蓬勃发展, 工业化水平也得到了逐步提高, 我国工业产能持续增长, 能源在诸多领域内的消耗总量也就随之越来越高, 而其中近 80% 的能源均来自于矿产资源的有效开采与科学利用。由此可见, 我国的矿产资源行业的稳步发展, 对于我国国民经济的稳定可持续具有至关重要的作用。矿井建设是矿产资源建设行业的重要基石, 而岩石建设工艺技术又是矿井建设过程中的关键环节。矿井岩石建设的速度是重要的建设评价指标。在我国目前的矿井实践中, 岩石建设工艺方法主要有两种, 第一种是机械化方法, 直接提高建设设备性能, 并逐步引进国际市场中更为先进的综合建设设备及相应的成熟技术; 第二种是技术革新方法, 就是对我国目前普遍采用的建设技术进行更新换代。鉴于目前的实际情况, 在不增加额外成本的基础上, 保证基础技术方法、施工人员数量以及新设备数量, 对建设技术和工艺进行全面革新, 完善建设过程中的技术措施, 以实现建设速度的有效提高。本文将以矿井岩石为研究对象, 对其建设速度和工艺技术的优化提升策略进行深入分析与探索。

1 矿井岩石建设技术的主要影响因素分析

1.1 施工区域地质情况对矿井岩石建设技术的影响

对矿井岩石建设技术的主要影响因素, 首先就在于

矿井所在区域内的地质情况。在矿井建设过程中, 矿产能源所在区域内通常都会遇到地质情况较为复杂的构造地质带及断层地质带, 这样就给矿井建设施工带来了极大的不便, 在影响矿井岩石建设速度的同时, 不仅使工程整体进程延期, 并且还会给矿井施工人员带来安全隐患。

在这种情况下, 矿井岩石建设施工人员要同时兼顾建设速度进程与自身的安全保障, 又会再一次减慢岩石建设的速度^[1]。

1.2 建设施工工艺对矿井岩石建设技术的影响

矿井岩石建设施工的具体工艺方法, 也是对矿井岩石建设技术产生影响的又一个重要因素。就当前发展现状来看, 建设施工的机械化工艺技术发展水平还是相对较低, 机械化工艺并没有得到全面的推广普及, 缺少了机械化工艺的支撑, 建设速度就会大打折扣^[2]。

1.3 机械化装备程度对矿井岩石建设技术的影响

在目前矿井岩石建设技术中, 机械化装备的使用程度较低, 也是影响建设速度的重要因素之一。在建设施工作业中, 装载与运输等环节能够完全实现机械化, 但在具体建设工艺下仍然大多采取人工作业方式, 建设施工进度慢, 安全系数低。整体建设作业环节的机械化装备程度的提升, 是当前矿井建设过程中应当着重解决的

重点问题^[3]。

2 矿井岩石建设技术中的具体机械配置程序梳理

2.1 装备改造

在矿井岩石建设技术机械配置中,首先要对掘进装备进行合理改造,提高施工中机械化水平。在装备改进过程中还应当确保现场作业的安全性,通过装备机械化改进降低人工作业强度,保证巷道的良好成型^[4]。

2.2 布置装运碴作业线

对装运碴作业线进行合理化布置,要切实保证装运碴作业的装碴效率,并确保装碴过程的稳定性。应当考量采用矿车装运碴,选择相对较大功率的机车进行矿车的匹配,保证装运碴作业过程中车辆的耐用性能^[5]。

2.3 改进施工工艺

在矿井岩石建设施工中,采用掘喷平行作业的方式进行,采取这种方式可以大幅度缩短循环的时间消耗,极大地提高作业的效率,为中深孔爆破方式的使用提供必要条件,从而提高矿井岩石建设速度。

2.4 实施科学化施工组织管理

在矿井岩石建设技术中,科学化的施工组织与管理也是至关重要的。结合实际的矿产资源开发情况进行分析,站在合理解科学化解决问题的基础上进行管理体系的进一步完善,其中包括具体的工作内容、奖罚条例等,借助现实中的生产体系,发现自身缺点,并明确建设施工过程中应当对交叉作业以及正规循环作业进行必要的科学组织管理,在建设施工过程中,严格执行科学的管理制度^[6]。

3 进一步优化矿井岩石建设技术的具体策略

3.1 强化对矿井所在区域内地质勘测技术水平的提升

矿井岩石巷道的地质条件因素,属于快速掘进技术的客观因素,在装备与工艺改进上无法解决,因此,矿井岩石建设前期的地质条件勘测,对于掘进作业的整体安排就具有至关重要的作用。同时,地质条件勘测也是切实保证矿井岩石建设安全的重要途径。在目前的实践中,应用最多的地质条件勘测方式包括矿井震波勘测方式以及电法预测勘测方式等。

矿井岩石巷道掘进前期的地质勘测,主要用于对岩石具体特性、地质岩层的差别、岩层断带厚度等数据进行具体测量与分析,并据此研究制定出合适的施工工艺方法^[7]。在针对比较坚硬的矿井巷道进行建设时,可以在前期适当采取爆破的方法降低岩石硬度,在此基础上运用较大功率的矿井岩石建设设备进行施工作业,提升建设施工速度。

3.2 强化对矿井岩石建设施工作业的科学管理

强化对矿井岩石建设施工作业的科学管理,也是有效优化建设技术的重要措施之一,是提高施工速度的有效策略。在矿井建设施工管理中,应当合理采用平行的多工序交叉作业方式进行,尤其在机械化掘进技术水平相对较高的作业实践中,实行这种作业方式的施工成效

也会更明显。此外,还应当进行建设施工管理制度的科学创新,积极推进对新型建设工艺的研究力度,例如深孔爆破等技术手段的创新,都是进一步有效提升建设速度的重要基础。

采取科学的建设施工管理方式,还应当实行适当的考核奖惩机制,采取绩效化考核手段,严格制定与执行相对严谨的作业标准以及规范程序,在确保施工质量的基础上实现矿井岩石建设施工效率的最大化提升。与此同时,在进行岩石建设作业前,还应当注重强化对现场技术人员的作业专项强化培训,并严密设计制定现场作业操作工序,并对现场可能出现的事故问题进行先期预设,准备完备的应急处置方案,这样可以有效强化员工现场作业的质量和规范性^[8]。

4 结束语

我国经济正在健康、飞速的发展,而对矿产资源的需求量也逐渐呈上涨趋势。纵观现状,国内的矿产资源开发技术得到了质的飞跃,并仍在快速发展中,国内矿产资源也正随着人们的不断开发利用而逐渐减少,因此,持续研究、改进矿产资源开发建设对我国经济的发展起着重要的作用和意义。矿井岩石巷道建设又是矿井建设过程中的关键环节,而矿井岩石建设速度又是重要的建设评价指标。施工区域地质情况、建设施工工艺以及机械化装备程度,都是对矿井岩石建设技术产生影响的主要因素。本文从强化对矿井所在区域内地质勘测技术水平的提升、强化对矿井岩石建设施工作业的科学管理等两个方面提出了优化矿井岩石建设技术的具体策略,希望对未来矿井岩石建设技术的进一步完善提供一定的参考。

参考文献:

- [1] 贾大伟. 煤矿深部岩石力学性能试验分析与硬岩巷道快速掘进方法探讨 [J]. 技术与市场, 2014(5):146-147.
- [2] 王贻勤. 浅谈煤矿矿井建设中岩石巷道的快速掘进 [J]. 现代工业经济和信息化, 2014,4(20):84-85,93.
- [3] 李舒云, 游魏. 煤矿矿井建设中岩石巷道的快速掘进技术分析 [J]. 民营科技, 2015(11):84,219.
- [4] 张甲强, 戴传峰, 张家龙, 等. 基于层次分析法的龙固煤矿硬岩巷道综掘工艺优化升级 [J]. 煤矿安全, 2013, 44(4):208-210.
- [5] 刘卫杰. 大埋深、大断面硬岩巷道快速综掘技术在平煤八矿的研究与应用 [J]. 建筑工程技术与设计, 2017 (33):2545-2545.
- [6] 孙华锋. 龙山煤矿 21031 上底板巷水力冲孔应用研究 [J]. 中国高新技术企业, 2015(3):153-154.
- [7] 王文召, 张武超. 煤矿岩巷快速掘进技术的探讨 [J]. 建筑工程技术与设计, 2019(30):3520.
- [8] 刘世阳. 顾北矿综合机械化岩巷快速掘进技术研究 [J]. 煤炭技术, 2010(3):85-87.