浅谈煤矿采矿业巷道掘进和支护技术的应用分析

Application Analysis of Tunnel Excavation and Support Technology in Coal Mining Engineering

石永光 刘文利 辛勇刚

Yongguang Shi Wenli Liu Yonggang Xin

内蒙古平庄能源股份有限公司西露天煤矿 中国·内蒙古 赤峰 024076

West Open-pit Coal Mine of Inner Mongolia Pingzhuang Energy Co., Ltd., Chifeng, Inner Mongolia, 024076, China

摘要:煤炭作为中国重要的资源和能源,在社会发展和人民生活中发挥着重要而积极的作用。尽管随着供给侧结构性改革的深入,对煤炭资源的需求持续减少,但这仍然不能影响煤炭资源在国民社会中的重要地位。因此,相关企业和部门必须继续重视煤炭资源的开采和开发,以及隧道开挖和支护技术在煤矿工程中的应用。论文对巷道开挖支护技术在煤矿工程中的应用进行了分析。

Abstract: As an important resource and energy in China, coal plays an important and positive role in social development and people's life. With the deepening of the supply-side structural reform, the demand for coal resources continues to decline, but this still does not affect the important status of coal resources in the national society. Therefore, relevant enterprises and departments must continue to pay attention to the mining and development of coal resources, as well as the application of tunnel excavation and support technology in coal mine engineering. This paper analyzes the application of roadway excavation and support technology in coal mine engineering.

关键词: 煤矿工程;水电工程巷道开挖支持技术;应用

Keywords: coal mine engineering; hydropower engineering roadway excavation support technology; application

DOI: 10.36012/etr.v2i8.2512

1 引言

总的来说,合理开采煤炭和矿产资源是中国煤炭运输和开采的重要组成部分。巷道开挖技术和支护技术等技术形式是中国煤矿工程的关键环节。在环境方面,无论是巷道开挖技术还是支护技术,都受具体施工现场环境、施工人员、机械设备、技术手段和个人素质的影响,在开发过程中出现了很多问题。

2 巷道开挖和支护安全技术 in 矿山工程中的重要性

无论是巷道开挖还是支护,目的都是为了确保煤矿巷道的安全性和稳定性,为煤矿开采活动提供高效稳定的运输通道,确保采矿效率,防止发生安全事故。但是,实现这一目标非常困难^[1]。首先,矿井的地下环境相对复杂,必须采用合理的开挖技术以确保开挖的效率和质量。其次,煤矿巷道中存在许多软岩,严重威胁巷道的稳定性和安全性。例如,螺栓支

撑之类的支撑技术用于有效支撑巷道,以防止巷道坍塌、变形和损坏。因此,煤矿隧道开挖与支护技术是矿山工程中必不可少的重要技术。先进合理的巷道开挖支护,不仅可以保证煤矿巷道的安全稳定,而且可以保证矿井的正常开采。

3 煤矿采矿业巷道掘进与支护技术的作用

在煤矿项目中开采时,为了确保施工现场的安全,在地下煤矿施工中应制定详细的施工技术。在地下煤矿开采中,要做好地下现场支护的建设,以保护工人的安全,确保煤碳在开采过程中能及时运出^[2]。因此,采用巷道掘进与支护技术非常必要。开挖法和支护法是确保地下开采正常进行的有效方法。要保证矿山工程的正常进行,制定严格的工期安排,防止发生危险事故。由于煤矿复杂的地下条件,隧道内可能出现软层,地下施工现场可能会发生塌方。在这种情况下,可以利用螺栓支撑围岩,能够起到很好的支撑作用。当然,也可以使用隧道法来提高采矿效率和采矿量。因此,应科学安排地

【作者简介】石永光(1985~),男,内蒙古呼和浩特人,工程师,从事巷道掘进和支护研究。

下施工现场的防护措施,以更好地提高地下工程的稳定性。

4 煤矿隧道技术的应用要点

4.1 做好地质勘探工作

煤矿开采时,需要尽量避免影响采矿的地形。因此,需要在开采前做好地形调查工作,并运用科学技术来准确测量地形,以利于以后的煤矿正常开采。目前,中国在地形勘探中仍需要提高一定的技术水平^[9],可以使用三维地震勘探方法来勘探煤矿的地下地形,也可以根据公司的实际生产能力进行综合分析。开采前,必须进行三维地震勘探,以确保未来采矿工作的顺利进行。

4.2 综合机械化开挖

目前,中国已经开发了许多掘进机。在实际投入运营中可分为三种类型的隧道技术,即综合地下煤矿隧道、半煤半岩隧道和全煤岩隧道。其中,煤矿的综合地下隧道技术依赖于各种高科技机械,如悬挂式掘进机、转换机和电钻。其中,悬挂式掘进机起着决定性的作用。因此,大力支持新型悬挂式掘进机的开发,对于煤矿的工作将大有裨益。

4.3 瓦斯的排放

瓦斯抽放方式多种多样,在煤矿井下开采中占有十分重要的地位。如果在开采过程中忽视这一内容,将会发生非常严重的事故。因此,在掘进过程中,要根据实际情况了解矿井巷道瓦斯是否正确排放,瓦斯应完全排放无残留,并在排放过程中做好安全事项的准备。在开采过程中,要加强瓦斯残留检测,做好安全防范措施,防止因瓦斯含量高而发生危险。

5 煤矿开采技术和掘进支护技术的应用

5.1 优化巷道掘进设备配置

掘进机:掘进机通常分为轻型掘进机和重型大功率掘进机。掘进机的选择应综合考虑矿山的工程地质条件、施工要求和巷道断面的设计。此外,应根据切割头的结构和功率设置参数,以确保使用接头结构、内聚力和岩石硬度。运输设备:运输设备主要包括皮带输送机和刮板输送机。选择运输设备时,应考虑掘进机的类型和功率的匹配,以确保挖掘和装载作业的持续发展。这样可以缩短工作时间,减轻人员压力,提高掘进效率。**螺栓钻机:**螺栓钻机通常分为单钻机、液压凿岩机和气动凿岩机。在传统的矿山工程中,通常在隧道开挖期间使用单个钻机。钻孔后,工作人员手动完成螺栓安装过程。当巷道顶板状况不佳时,支护难度增加,从而影响生

产效率。

5.2 隧道技术的选择

煤炭开采技术贯穿于煤炭开采到最终煤炭采出的全过程。大多数公司在采矿过程中对隧道技术的关注不足。尽管隧道施工技术多种多样,但合理使用隧道施工技术是提高施工效率的关键。目前,中国煤矿常用的支护技术包括金属支护、喷射混凝土支护、锚网支护和水力支护。基坑支护技术的选择应根据煤矿井下作业的实际情况确定。在选择合理的支护技术时,有必要结合巷道围岩的承载条件,区分综采巷道的前端使用范围,改善煤矿开挖管理流程,增加开采量。

5.3 锚杆支护技术在矿山工程巷道中的应用

在煤矿工程实施过程中,辅助技术应注意以下几个方面:①巷道围岩的强度。由于一些高速公路围岩施工强度低,容易造成施工安全问题。因此,必须分析和了解围岩在特定施工环境中的强度,对弱围岩施工环境实施支撑技术,并保护和支撑隧道,以确保特定施工环境的质量。②应详细分析施工现场的应力。在煤矿工程建设过程中,矿井压力会对煤矿开采作业产生一定的有害影响,有可能导致塌陷、地表位移等安全事故的发生。因此,在支护技术的实施中,有必要对矿井的地应力进行分析和了解。③应清楚地了解巷路的横截面形状和尺寸。在煤矿工程支护技术应用过程中,需要对巷道围岩进行支护和调整。因此,有必要掌握断面形状和尺寸,以保证支护技术质量和水平的有效提高,避免安全事故的频繁发生。

6 结语

综上所述,巷道开挖与支护作为矿山工程建设的重要内容,关系到矿山工程的顺利发展。要加强对巷道掘进支护技术的研究,总结以往的建设经验,结合实际工程,落实有关建设细节。为了实现安全、稳定、高效的发展,提高煤矿产量,要做好巷道开挖和支护工作的混凝土施工环节,加强螺栓支撑板,实现动态检测技术,掌握临时支护技术的要点,并正确使用螺栓支持系统。

参考文献

- [1] 张建刚.煤炭采矿工程巷道掘进和支护技术的应用分析[J].机械管理开发,2017,32(2):61-62.
- [2] 李东.浅谈煤矿采矿工程巷道掘进和支护技术的应用分析[J].石化技术,2020,27(1):163,174.
- [3] 光立鑫.浅谈煤矿采矿工程巷道掘进和支护技术的应用分析[J].化工中间体,2020,(11):106-107.