

巷道快速掘进技术的应用研究

Application research on fast driving

technology of large section coal roadway

李 强 (山西宏厦第一建设有限责任公司, 山西 阳泉 045008)

Li Qiang (Shanxi Hongsha First Construction Co., Ltd. Shanxi Yangquan 045008)

摘 要: 近年来, 我国煤矿机械的发展水平正在呈现迅速提高的态势, 各种大型矿山机械已经比较普及, 进一步的提高了生产效率, 逐步实现了高产的目标, 安全与高效的矿井建设, 更加增强了大型矿山机械建设的自动化生产程度。断面道路的逐渐增加, 为了更好的提高煤炭工业中的掘进技术, 我们研究了国内外道路掘进技术的现状, 分析了影响快速掘进的主要因素, 并且优化了掘进施工技术。

关键词: 大断面; 快速掘进; 工艺优化

Abstract: in recent years, China's coal mining machinery is increase rapidly in present situation, the development level of all kinds of large mining machinery has been more popular, further improve the production efficiency, gradually achieve the goal of high yield, safe and efficient mine construction, more to enhance the construction of large mining machinery automation degree. In order to improve the excavation technology in the coal industry, we studied the current situation of the road excavation technology at home and abroad, analyzed the main factors affecting the rapid excavation, and optimized the excavation construction technology.

Key words: Big cross section; Fast driving; Process optimization

1 引言

在世界许多国家的长期工业发展过程中, 追求更快地发展资源型产业一直是所有国家追求的目标。因为资源的数量能够在一定程度上代表着一个国家的强大的经济实力。近些年来, 我国的资源型产业继续快速发展。作为基本的能源保障, 煤炭资源始终处于相对领先的地位。在煤炭开采过程中, 煤路快速掘进技术已经成为业内研究的热点。

2 煤巷掘进技术

当前, 许多现代矿山的开采的进度非常之快, 并且对于采矿技术来讲, 机械化程度和工作面的开采强度的要求越来越高。煤矿公路的开采方法很多, 其中隧道掘进是最常用的方法之一。先进的掘进方法可以加快道路掘进, 实现高效的矿山生产。在掘进方法的研究和开发过程中, 已经开发出许多现代新的掘进技术和掘进设备, 并将其应用于大型煤路的快速掘进。

2.1 国外煤巷掘进技术

在国外, 隧道技术已经有了更进一步的发展。其中, 悬臂杆头和单螺栓钻头的联合施工技术已经较为成熟, 非常适合于煤矿的开采。另外, 连续挖掘机挖掘技术的发展相对广泛。这种掘进锚固联合单元掘进技术得到广泛应用的原因之一, 是由国外的地质环境以及煤质的组成和结构所决定的。国外大多数煤矿的煤层都比较完

整, 煤层与地面的距离较近, 这样的情况比较有利于开采。

2.2 国内煤巷掘进技术

我国的煤炭隧道掘进技术起步较晚, 但是从一开始就已经模仿了一些国外先进的机械设备, 随之而来的是一系列国产机械设备的兴起。与同期国外的掘进设备相比, 国产的设备也并不逊色, 并且国内生产的这些设备完全符合国内的地质条件。在整个开发过程中, 通过一系列细致地研究, 克服了一系列技术难题。

3 影响快速掘进的因素

3.1 地质条件

我国所有主要煤矿的地形都相对复杂。煤矿通常由煤层顶板, 煤层和煤层底部组成。煤顶由灰黑色泥岩和砂泥岩组成。煤层底部含有细砂岩和砂泥岩, 有些煤层较厚, 有些较陡, 有些富含杂质。煤矿的复杂结构具有多种形式, 还有许多其他地质结构, 例如断层, 复杂的水文地质学, 气煤层和煤的自然边坡。这些不稳定因素增加了煤矿开采的风险。因此, 在开采煤炭之前, 有必要对复杂的地质条件进行表征, 以实现快速, 良好的掘进。

3.2 掘进机械设备

行驶机械设备的性能和先进水平对煤道高速行驶技术有重要影响。由于在煤路上行驶时地下工作条件复杂

且振动和冲击力度大,因此重要的是要为工作条件选择合适的负载集管,以便设备可以继续运行以提高驾驶效率。在正常情况下切割。地质条件较好的情况下,可以采用中央进刀的方法,四周刷帮,以获得最佳的照明效果,顶面可以被打破并被切断。如果工作面顶棚周围环境恶劣(例如,顶层已损坏),则可以将工作面切割两次。首先,切下该部分宽度的1/3,然后再切下剩余的2/3。其目的是增加隧道的安全性并缩短空顶的时间。多进程交叉和并行操作。在掘进过程中,可能会出现具有高应力和高岩石硬度的工作表面,容易破裂。在这种情况下,使用多进程交叉并行操作可以有效减少两侧的曝光时间,从而获得更好的挖掘结果。

4 工作优化

为了有效的提高生产效率,在开采过程中可以同时进行两个或更多个工序。在这里,两个过程之间需要基于安全性的相互协作,并不影响项目质量的情况下,还要进一步的提高项目质量,因此需要进行工作各方面的优化研究。为了实现挖掘效果的提升,在总结大量实践经验的基础上,我们在保证安全生产的前提下采用了多过程并行的操作方法。采用这种方法可以提高劳动效率,提高工程质量,确保工人安全,并大大提高了各方面的稳定性。

4.1 支护工艺的优化

配套技术是煤矿中最重要的过程之一,其技术质量对煤矿生产的安全性有重要影响。随着现代掘进设备的发展,各种技术越来越先进,过去简单的支护技术已经不能满足现代煤矿采矿的要求,因此需要不断改进支护技术。为了解决这个问题,现阶段的辅助技术已经大大优化。将应用程序分成2次:首先是用钢带将煤矿用螺栓固定,并在掘进过程中及时在架子两侧支撑锚索和锚杆。在第二个程序中,在投影的每个部分都经过一定距离之后,二次支护的过程中的两排锚杆之间的锚索再次被牢固支撑。这提高了支持和采矿进度的安全性。

4.2 运输技术优化

煤炭开采是一个消耗人力和物力的过程,工人的体力越来越消耗,特别是由于劳动强度的增加和工作时间的延长。工人的劳动效率也是提高煤矿开采和隧道效率的重要因素。优化运输过程非常重要。首先,煤矿整个运输系统的运输量大于采矿和隧道运输的运输量,与产能相比应该有一些盈余。只有这样,才能确保整个运输系统和采矿系统的流通更快,并且在某些紧急情况下更好地应对。带式输送机可以应对各种复杂的地形,可以在最短的时间内保质保量地完成煤矿运输,增加设备的无故障运行时间,并确保效率。

4.3 一体化技术的应用

应用隧道,锚固和荷载头保护集成技术,负荷头隧道和锚固集成技术应用程序的使用,现有支持,隧道和其他过程的集成以及统一隧道操作的实施对提高隧道效

率具有非常重要的影响,掘进,锚固和保护一体化技术的全面性反映了掘进时间的减少。从整体掘进速度来看,掘进,掘进和锚固的综合应用可以有效克服单机掘进的缺点。掘进,锚固与保护的集成技术具有一定的科学合理性,是一种更加科学,高效的系统改造和应用创新。掘进机掘进,锚固和防护的集成变体设计主要充分利用了现有掘进单元的相关功能,包括介绍用于掘进隧道的多功能且集约化的集成设备,相关的锚杆支护以及相关的注水和排水。

4.4 加强安全管理和隧道管理

技术的合理应用和效率与有效的安全管理和挖掘管理密不可分。煤矿将核心技术应用用于大型煤炭公路的快速掘进中,以实施有效的安全管理并确保核心技术的实时作用。为公司的进一步应用奠定基础。隧道管理的基础是优化大断面煤隧道的发展,存在的问题和不足,从整体上提高隧道的速度和效率。例如,合理应用隧道技术,隧道机械设备的日常维护,施工工程师的专业知识和技术改进等。这是影响隧道速度的关键技术。因此,获取和应用核心隧道技术的核心基础是安全管理和隧道管理,这与相应的创新技术和设备应用相联系,为煤矿生产的发展奠定了基础。

5 结论

大型煤炭的快速钻探技术仍然是煤矿研究的重中之重。我国煤矿公路综合掘进的机械化水平已有一定提高,一些工艺技术的优化仍有空间。当前,煤矿智能化建设是实现煤矿减人提效保安的重要举措,是解决招工难、留人难等问题的重要途径,是企业向高质量发展的必由之路。作为煤矿领域的工程技术人员应加强大断面快速掘进的技术研究,切实指导煤矿开采实践。今后,为了能够更好实现新型先进掘进技术的应用,一定要加强学习和借鉴目前更为先进的智能化快速掘进先进技术和管理经验,解决矿井掘进工作面智能化建设瓶颈,加快煤矿向智能化发展,为我国的煤矿掘进技术和安全生产工作做出突出的贡献。

参考文献:

- [1] 马力,牛志军,姚强岭.恒源矿业深井大断面岩巷快速掘进技术的研究与应用[J].中国矿业,2020,29(03):159-166.
- [2] 郭长成,易书钢.薄基岩大断面煤巷快速掘进技术及应用[J].内蒙古煤炭经济,2020(04):56-57.
- [3] 王亭亭.大断面煤巷快速掘进关键性技术的应用[J].现代矿业,2019,35(09):264-265.
- [4] 吴江伟.大断面煤巷连采机快速掘进技术及应用[J].科技风,2017(06):287.

作者简介:

李强,男,矿建助理工程师,主要从事煤矿安全生产管理工作。