

双刀矿山切割机在石方工程中的施工策略

连敏杰 杨过 吴志华

中建海峡建设发展有限公司

DOI:10.12238/gmsm.v7i4.1749

[摘要] 随着城市建设和基础设施建设的不断发展,石方工程作为重要的土石方工程形式,扮演着至关重要的角色。石方工程中的石方开挖与切割工作,往往是一项复杂而繁重的任务,传统的人力开挖方式已经无法满足工程对效率和质量的要求。双刀矿山切割机作为一种高效、精准的切割设备,逐渐受到石方工程领域的关注和应用。本文旨在探讨双刀矿山切割机在石方工程中的施工策略,通过深入研究和分析,总结出一套科学合理的施工策略,以提高石方工程的施工效率和质量。

[关键词] 双刀矿山切割机; 石方工程; 施工策略

中图分类号: TD8 文献标识码: A

Construction Strategy of Double Knife Mining Cutting Machine in Stone Engineering

Minjie Lian Guo Yang Zhihua Wu

China Construction Strait Construction and Development Co., Ltd

[Abstract] With the continuous development of urban construction and infrastructure construction, stone engineering, as an important form of earthwork engineering, plays a crucial role. The excavation and cutting work in stone engineering is often a complex and heavy task, and traditional manual excavation methods can no longer meet the efficiency and quality requirements of the project. As an efficient and accurate cutting equipment, the double blade mining cutting machine has gradually attracted attention and application in the field of stone engineering. This article aims to explore the construction strategy of double blade mining cutting machines in stone engineering. Through in-depth research and analysis, a scientific and reasonable construction strategy is summarized to improve the construction efficiency and quality of stone engineering.

[Key words] Double blade mining cutting machine; Stone engineering; Construction strategy

相比传统的人力开挖和单刀切割设备,双刀矿山切割机具有切割速度快、精度高、效率高、安全性好等特点,能够有效地提高土石方工程的施工效率和质量。然而,目前对于双刀矿山切割机在石方工程中的施工策略尚缺乏系统性的研究和总结。因此,开展对双刀矿山切割机在石方工程中施工策略的深入研究,对于推动土石方工程施工技术的创新与进步,提高工程施工效率和质量具有重要意义。

1 双刀矿山切割机概述

1.1 技术原理

双刀矿山切割机采用先进的切割技术,通过两把刀具同时进行切割,以提高切割效率和精度。其工作原理主要包括刀具运动系统、切割力控制系统和切割参数调整系统等部分。刀具运动系统能够实现刀具的平稳移动和精准定位,确保切割过程的稳定性和精度;切割力控制系统可以根据不同的工程要求实时调整切割力,以适应不同硬度和厚度的石方材料;切割参数调整系统则可以根据实际情况灵活调整切割速度、刀具角度等参数,

以实现最佳的切割效果。

1.2 应用领域

双刀矿山切割机广泛应用于土石方工程中的石方开挖、路基建设、隧道开挖等领域。其高效、精准的切割能力使其在复杂地质条件下的工程中表现出色,尤其适用于硬质岩石和高强度岩石的切割作业。双刀矿山切割机在隧道工程中的应用尤为突出,可以实现隧道断面的精确控制和高效开挖,大大提高了隧道工程的施工效率和质量。随着城市建设和基础设施建设的不断推进,土石方工程的施工需求日益增加,双刀矿山切割机作为一种高效、精准的施工设备,将迎来更广阔的发展空间。未来,随着技术的进步和市场需求,双刀矿山切割机的性能将不断优化,应用范围将进一步拓展,成为土石方工程领域的主力装备之一,推动土石方工程施工技术的创新与进步。

2 石方工程概述

石方工程是土木工程中的重要组成部分,涵盖了对地表岩石和土壤的开挖、切割、移运等一系列工程活动。这些活动通

常需要经过精心规划的施工流程,包括前期准备、设备调配、施工作业、质量检验和完工验收等步骤。石方工程在土木工程中具有重要的作用,主要体现在以下几个方面:

(1)基础设施建设:石方工程是基础设施建设的重要环节,包括道路、桥梁、隧道、堤坝等工程的施工中都需要进行大量的石方开挖和切割作业。

(2)地质工程:石方工程在地质勘探、地下开采和岩土工程中起着关键作用,可以对地下岩石和土壤进行切割和开挖,保证工程的稳定性和安全性。

(3)城市建设:随着城市化进程的加速,城市建设需要大量的土地资源,石方工程可以对城市周边的山地、丘陵和土地进行整理和利用,满足城市建设的需要。

(4)环境保护:石方工程可以对地表的岩石和土壤进行整理和处理,减少土壤侵蚀、水土流失等环境问题,保护生态环境的稳定和健康。

3 双刀矿山切割机在石方工程中的施工策略

3.1 勘察与准备工作

在进行双刀矿山切割机施工前,首先需要进行全面的勘察和准备工作,以确保施工过程的顺利进行和安全性。在施工现场周边进行地质勘察,了解岩石的类型、硬度、裂缝情况等地质特征,为后续施工参数的调整提供基础数据。还要对施工场地周边环境进行评估,包括周围建筑物、地下管线等情况,确保施工过程中不会对周边环境造成不良影响。在施工前对双刀矿山切割机进行全面的检查和调试,确保设备各项功能正常,并根据地质情况调整切割参数。制定施工安全方案,包括人员安全、设备安全、现场安全等方面的措施,并进行必要的安全培训和演练。在施工过程中,需要严格控制各项参数和操作,以确保施工质量和安全^[1]。

3.2 机器选择与配置

在石方工程中,机器选择与配置是至关重要的环节。在选择合适的机型时,需要考虑工程规模和岩石特性,以确保选用的双刀矿山切割机能够胜任施工任务。机器的性能稳定性和适应性也是考量因素之一,因为这会直接影响到施工过程中的效率和质量。配置刀具时,要根据岩石硬度和切割要求选择合适的刀具,以保证切割效果和工作效率。此外,配备必要的附件和辅助设备也是必不可少的,如岩石清理装置和切割面平整度检测仪,它们能够提高施工效率和质量。考虑到施工环境的特点,选择耐腐蚀、防尘防水等性能良好的机器和配件是必要的,以确保设备在恶劣环境下能够长时间稳定运行。最后,选择有良好售后服务和技术支持的厂家或供应商也是至关重要的,他们能够在施工过程中及时解决设备故障和技术问题,保障施工进度和质量。通过合理选择和配置双刀矿山切割机及其配件,可以有效提高石方工程的施工效率和质量,降低施工成本,确保工程顺利完成^[2]。

3.3 安全措施

在石方工程中,安全措施是保障施工过程中人员和设备安

全的重要保障。具体而言,安全措施包括人员安全、设备安全和现场安全方面的措施。首先,针对人员安全,施工单位应制定详细的安全操作规程,并确保所有施工人员都接受过必要的安全培训和教育。这些规程和培训应该涵盖施工现场的危险性、安全操作流程、应急处置措施等内容,以提高施工人员的安全意识和应对突发情况的能力。其次,对设备安全的保障也至关重要。在施工前,应对所有使用的机械设备进行全面检查和测试,确保其功能正常,不存在安全隐患。特别是对于双刀矿山切割机等高风险设备,应加强日常检查和定期维护,及时发现和排除潜在故障,以防止设备在施工过程中发生意外。此外,施工现场的安全管理也是必不可少的。在施工现场周围设置明确的安全警示标识,划定安全区域和禁止区域,确保施工人员和非施工人员能够清晰了解施工现场的危险区域和安全通道。同时,定期组织安全检查和演练活动,提高施工人员的安全意识和应急处置能力,确保他们能够在意外事件发生时迅速有效地采取相应措施。另外,针对特定的施工环境和工艺过程,还需要采取相应的安全措施。比如,在地质条件复杂或岩石稳定性较差的地区,可以采取加固措施或临时支护措施,以防止岩体坍塌和滑坡等灾害发生。在施工过程中,要严格控制切割参数和操作过程,确保切割机在安全范围内稳定运行,避免因操作失误或设备故障导致的安全事故发生。总的来说,安全措施在石方工程中是至关重要的,它不仅能够保障施工人员和设备的安全,还能够提高施工效率和质量,降低施工风险,确保工程顺利完成。因此,施工单位应高度重视安全管理工作,积极采取各项安全措施,为施工过程中的安全问题提供全面有效的保障^[3]。

3.4 切割参数调整

在石方工程中,切割参数的调整是确保双刀矿山切割机在施工过程中能够达到最佳效果的关键步骤之一。切割参数的调整涉及到切割深度、速度、刀具角度和刀具间距等方面,需要根据具体的岩石特性和施工要求进行合理设置。

切割深度是影响切割效果和施工速度的重要参数之一。对于不同硬度和稳定性的岩石,需要调整切割深度以确保切割机能够有效穿透岩石并保持稳定切割。在切割深度设置时,需要综合考虑岩石的硬度、切割机的功率和刀具的耐磨性,以达到最佳的切割效果和施工速度。根据岩石的硬度和稳定性确定,一般情况下,可在10毫米至100毫米之间进行调整。例如,对于较硬的岩石,可以选择较小的切割深度,而对于较软的岩石则可以适当增加切割深度。

切割速度也是需要调整的重要参数之一。过快的切割速度可能导致刀具磨损加剧或切割质量下降,而过慢的切割速度则会影响施工效率。因此,在设置切割速度时,需要综合考虑刀具材料和耐磨性、岩石硬度和切割深度等因素,调整到一个合适的速度范围,以保证切割效果和刀具寿命的平衡。一般情况下,切割速度可在10毫米/分钟至100毫米/分钟之间进行设置。需要根据切割深度、岩石硬度和刀具耐磨性等因素进行调整,以达到最佳的切割效果和施工速度。

切割机的刀具角度和刀具间距也是影响切割质量的重要因素。合理的刀具角度可以提高切割效率和质量,减少刀具磨损;而适当的刀具间距可以确保切割面平整度和工作效率。在调整刀具角度和间距时,需要考虑到岩石硬度、切割深度和切割速度等因素,进行精准的调整,以达到最佳的切割效果。刀具间距一般在50毫米至200毫米之间进行设置,需要根据切割深度和切割速度等因素进行调整,以保证切割面平整度和工作效率。

3.5在不同类型矿石开采中的特定应用

(1)矿山切割机在硬岩矿物开采中的应用。首先,针对硬岩矿物的开采特点,常见的矿山切割机包括钻孔切割机和钻孔爆破机。这些设备利用机械或液压力量,在岩石表面钻孔并注入爆破药物,或者使用特制的锯片进行切割。钻孔切割机通过高速旋转的刀具或者钻头,精确地切割岩石,使得开采过程更加精细和高效。

其次,钻孔爆破机在硬岩矿物的开采中广泛应用。这种切割机结合了钻孔和爆破技术,通过预先钻孔并注入精确计量的爆破药物,控制爆破过程,实现岩石的分离和碎裂。这种方法不仅能够快速地将岩石裂解成适合装运的块状物,还减少了对环境的影响和能源消耗。在实际应用中,钻孔切割机和钻孔爆破机的选择取决于矿石的具体地质特征和开采要求。例如,对于质地坚硬的花岗岩,通常采用钻孔切割机进行精确的切割和控制;而对于大理石等纹理较细腻的岩石,则更倾向于使用钻孔爆破机,以确保开采过程中岩石的完整性和质量。

(2)矿山切割机在煤矿开采中的应用。首先,煤矿掘进机是煤矿开采中的主力设备之一。这种切割机械广泛应用于地下煤矿和露天矿场,能够适应不同的煤层地质条件。掘进机利用旋转的刀盘或者链条锯,通过机械力量将煤炭从煤层中切割出来,然后输送到后续的装载或运输设备。其高效的切割能力和连续作业特性,使得煤矿开采能够持续进行,显著提升了生产效率和资源利用率。

其次,连续采煤机在现代煤矿中也占据重要地位。这种切割机器通过连续的切割和运输过程,从煤层中连续地采集煤炭,无需停顿地将煤炭送往输送带。连续采煤机的运作不仅减少了人工劳动,还大幅度降低了开采过程中的风险和事故发生率。其精准的控制系统和高效的运转机制,使其成为现代化煤矿必不可少的设备之一。

(3)矿山切割机在盐矿开采中的应用。盐矿掘进机是盐矿开

采中的主力设备之一。这种切割机械通过先进的机械和液压系统,能够高效地从盐层中切割和采集盐矿。盐矿掘进机利用旋转的刀盘或链条锯,通过机械力量将盐矿从矿层中切割出来,然后输送到后续的装载或运输设备。其高效的切割能力和连续作业特性,使得盐矿开采能够持续进行,大大提升了生产效率和资源利用率。此外,盐矿连续采矿机在现代盐矿中也占据重要地位。这种切割机器通过连续的切割和运输过程,从盐层中连续地采集盐矿,无需停顿地将盐矿送往输送带。盐矿连续采矿机的运作不仅减少了人工劳动,还大幅度降低了开采过程中的风险和事故发生率。其精准的控制系统和高效的运转机制,使其成为现代化盐矿必不可少的设备之一。在实际应用中,盐矿切割机的选择同样取决于盐层的特性、厚度和硬度等因素。例如,对于厚度适中的盐层,掘进机可能更为适用,因其能够在较短时间内高效完成切割任务;而在盐层较薄或者硬度较高的情况下,连续采矿机则能够更好地适应连续作业的需求,确保盐矿的持续采集和输送。矿山切割机在盐矿开采中的应用不仅体现了科技进步对盐矿行业的深刻影响,更是提升生产效率、改善工作环境和保障矿工安全的重要保障。

在石方工程中,双刀矿山切割机作为一项关键设备,其施工策略对于工程的成功完成至关重要。通过科学合理的工艺流程规划、严格的监控与调整以及细致周到的维护保养工作,能够确保双刀矿山切割机在施工过程中发挥最佳效能,提高施工效率和质量,降低施工风险,保障施工人员和设备的安全。随着技术的不断进步和经验的积累,我们相信在未来的石方工程中,双刀矿山切割机将发挥越来越重要的作用,为工程的顺利进行和高质量完成贡献更多的力量。

[参考文献]

- [1]袁哲.双刀矿山切割机在水利工程管沟石方开挖中的应用[J].水利科技,2017,(04):31-33+36.
- [2]黄杰龙.双刀矿山切割机开挖大型岩石基坑施工技术探讨[J].福建建筑,2015,(01):78-79+100.
- [3]王振周.节能型矿山火焰切石机[J].现代营销(创富信息版),2004,(09):27.

作者简介:

连敏杰(1995--),男,汉族,福建闽侯人,本科,工程师,研究方向:矿山石方工程的施工策略。