

我国煤矿岩巷快速掘进技术现状及展望综述

靳新建

河南焦煤能源有限公司中马村矿 河南 焦作 454171

摘要:随着我国经济建设的高速发展,对于煤炭的需求也与日俱增。因此要高效的进行煤矿开采,在煤矿开采中使用岩巷快速掘进技术可以有效的增强煤矿的开采效率。然而对岩巷快速掘进技术进行实际应用时,影响挖掘速度的原因有很多,导致这项技术的有效性无法达到预期效果,所以在使用岩巷快速掘进技术时,就需要对这项技术进行合理优化,提升煤矿的采集效率。

关键词:煤矿岩巷;快速掘进技术;现状;展望

引言:近年来,由于人们生活水平不断提高,科学技术不断发展,我国对于煤矿资源的需求加大。尽管技术和人力的支持使得煤矿的挖掘效率已经得到很大提高,但是落后陈旧的挖掘设备,不够高效的挖掘技术与工艺等等都是煤矿挖掘的安全隐患。所以需要进行不断改进,煤矿挖掘才得以持续发展。

1 煤矿岩巷快速掘进技术概述

煤矿岩巷快速掘进技术是现代煤矿开采中的重要技术之一,它主要包括了盾构法、全断面法、环形开挖法等。这些技术的应用,大大提高了煤矿的开采效率,降低了生产成本,改善了矿工的工作环境。盾构法是一种通过盾构机进行隧道开挖的技术。盾构机是一种大型的机械设备,它可以在地下挖掘出一条长长的隧道。这种方法的优点是可以连续不断地进行工作,大大提高了工作效率。同时,由于盾构机的挖掘深度和宽度都是固定的,所以可以保证隧道的平整度和稳定性。全断面法是一种通过使用大型的开采设备,如电铲、挖掘机等,对整个矿岩巷道进行一次性开采的方法。可以在较短的时间内完成大量的工作,但是由于需要对整个矿岩巷道进行开采,所以可能会对巷道的稳定性产生影响。环形开挖法是一种通过使用圆形的开采设备,如环状切割机、环状破碎锤等,对矿岩巷道进行环形开挖的方法^[1]。这种方法的优点是可以有效地控制巷道的稳定性,但是由于设备的限制,所以只能在较小的范围内进行工作。除了以上几种主要的快速掘进技术,还有一些其他的辅助技术,如预切槽法、预爆破法等。这些技术的使用,可以进一步提高煤矿岩巷快速掘进的效率和安全性。通过使用这些技术,不仅可以提高煤矿的开采效率,降低生产成本,还可以改善矿工的工作环境,保障矿工的生命安全。然而,这些技术的应用也存在一些问题和挑战,如设备的高昂成本、技术的复杂性、对环境的影响等。因

此,我们需要不断地研究和改进这些技术,以实现更高效、更安全、更环保的煤矿开采。

2 煤矿岩巷快速掘进技术现状

煤矿岩巷快速掘进技术是煤矿开采中的重要环节,其现状和发展趋势对于提高煤矿生产效率、降低生产成本具有重要意义。从煤矿岩巷快速掘进技术的发展现状来看,近年来,随着煤矿开采技术的不断进步,岩巷快速掘进技术也取得了显著的成果。目前,我国煤矿岩巷快速掘进技术主要包括全断面掘进机、盾构机、顶管机等设备。这些设备在煤矿岩巷施工中具有速度快、效率高、安全性高等优点,为煤矿生产带来了很大的便利。从技术创新方面来看,煤矿岩巷快速掘进技术在近年来得到了很大的发展。一方面,新型掘进设备的研发和应用不断推进,如智能化掘进机器人、激光导向系统等,这些新技术的应用大大提高了岩巷掘进的速度和精度。另一方面,煤矿岩巷快速掘进技术的理论研究也在不断深入,如隧道力学、地质工程等方面的研究为岩巷快速掘进技术的发展提供了理论支持。煤矿岩巷快速掘进技术在实际运用中还存在一些问题。岩巷快速掘进设备的投资成本较高,对于一些中小型煤矿来说,资金压力较大。岩巷快速掘进技术的操作和维护要求较高,需要专业的技术人员进行操作和维护,这对于一些技术水平较低的煤矿来说是一个挑战^[2]。煤矿岩巷快速掘进技术的发展趋势主要表现在加大科技创新力度,研发更加先进、高效的岩巷快速掘进设备;加强人才培养,提高煤矿岩巷快速掘进技术的普及率;加强安全管理,降低岩巷快速掘进技术在实际应用中的安全风险。煤矿岩巷快速掘进技术在我国已经取得了一定的成果,但仍然存在一些问题和挑战。未来,我们应继续加大科技创新力度,提高煤矿岩巷快速掘进技术的普及率和安全性,为我国煤矿产业的发展做出更大的贡献。

3 我国煤矿岩巷快速掘进技术的展望

3.1 智能化技术的应用

随着我国煤矿产业的不断发展,岩巷快速掘进技术在矿山生产中的地位越来越重要。传统的煤矿岩巷掘进方式存在着劳动强度大、生产效率低、安全风险高等问题,因此,研究和应用智能化技术对于提高煤矿岩巷掘进效率、降低生产成本、保障矿工人身安全具有重要意义。智能化技术可以提高煤矿岩巷掘进的速度。通过引入先进的地质勘探技术,可以实时监测井下地质条件的变化,为掘进工作提供准确的数据支持。同时,智能化设备可以实现连续作业,大大提高了岩巷掘进的效率。智能化技术还可以实现远程控制和监控,使得煤矿岩巷掘进工作更加灵活高效。智能化技术有助于降低煤矿岩巷掘进的生产成本。通过引入自动化设备和机器人技术,可以减少人工投入,降低劳动力成本。同时,智能化技术可以实现对矿工的实时监控,确保矿工在安全的环境下进行作业。智能化技术还可以实现对矿山环境的监测和保护,减少环境污染,保障矿工的身心健康。智能化技术有助于推动煤矿岩巷掘进技术的创新发展。通过引入国内外先进的岩巷掘进技术和理念,可以不断提高我国煤矿岩巷掘进技术水平。智能化技术的发展也将推动矿山装备制造业的发展,为我国矿山产业的整体升级提供有力支持。智能化技术在我国煤矿岩巷快速掘进领域具有广阔的应用前景。通过深入研究和应用智能化技术,有望实现煤矿岩巷掘进技术的跨越式发展,为我国煤矿产业的可持续发展做出重要贡献。

3.2 绿色环保技术的发展

随着我国经济的快速发展,煤矿作为能源的主要来源之一,其开采技术也得到了迅速的发展。特别是在煤矿岩巷掘进方面,我国已经取得了显著的成果。随着环保意识的不断提高,煤矿岩巷快速掘进技术的发展也面临着新的挑战 and 机遇。绿色环保技术的发展为煤矿岩巷快速掘进技术提供了新的思路。通过采用新型的掘进设备和技术,可以有效地减少煤矿岩巷掘进过程中的粉尘污染和噪音污染,从而降低对环境的影响。通过优化煤矿岩巷掘进的工艺流程,也可以提高煤炭资源的利用率,减少煤炭开采过程中的资源浪费。智能化和自动化技术的发展也为煤矿岩巷快速掘进技术的改进提供了可能。新材料和新工艺的应用也为煤矿岩巷快速掘进技术的发展提供了新的动力。例如,通过使用高强度、耐磨的材料制造掘进设备,可以提高设备的耐用性和使用寿命,从而降低设备的维护成本。通过采用新的掘进工艺,如定向爆破等,可以提高煤矿岩巷掘进的效率和安

全性。随着我国环保意识的提高和科技的发展,煤矿岩巷快速掘进技术的未来将更加绿色、智能和高效。这不仅有利于保护我国的生态环境,也有利于提高我国煤炭资源的开采效率和利用率。

3.3 高效节能设备的应用

我国煤矿岩巷快速掘进技术是近年来发展迅速的一项技术,其应用前景广阔。随着科技的不断进步和工业的快速发展,高效节能设备的应用已经成为了煤矿岩巷快速掘进技术中不可或缺的一部分。高效节能设备的应用可以大大提高煤矿岩巷快速掘进的效率。传统的煤矿岩巷快速掘进技术存在着效率低下、能耗高等问题,而采用高效节能设备可以有效地解决这些问题。采用高效的通风设备可以减少通风时间,提高通风效果;采用高效的支护设备可以提高支护效率,减少支护时间等。这些措施不仅可以提高煤矿岩巷快速掘进的效率,还可以降低能耗,减少成本。高效节能设备的应用可以降低煤矿岩巷快速掘进对环境的影响。传统的煤矿岩巷快速掘进技术往往会产生大量的粉尘、废气等污染物,对环境造成严重污染。而采用高效节能设备可以减少污染物的产生,降低对环境的影响。传统的煤矿岩巷快速掘进技术存在着安全隐患较多的问题,而采用高效节能设备可以有效地解决这些问题。采用高效的安全监测设备可以实时监测煤矿岩巷快速掘进过程中的安全状况,及时发现并处理安全隐患;采用高效的救援设备可以在事故发生时及时进行救援,减少事故的损失。可以提高煤矿岩巷快速掘进的效率、降低对环境的影响、提高安全性等方面的作用。随着科技的不断进步和工业的快速发展,相信高效节能设备的应用将会越来越广泛,为我国煤矿岩巷快速掘进技术的发展带来更多的机遇和挑战。

3.4 人才培养和技术创新

我国煤矿岩巷快速掘进技术的展望,人才培养和技术创新是密不可分的。在煤矿岩巷快速掘进技术方面,我国已经取得了一定的进展,但是仍然存在一些问题需要解决。为了实现煤矿岩巷快速掘进技术的进一步发展,我们需要加强人才培养和技术创新。人才培养是实现煤矿岩巷快速掘进技术的关键。我国煤矿企业中存在着人才短缺的问题,尤其是高级技术人员和技术工人。我们需要加强对这些人才的培养和引进。可以通过出台相关政策来鼓励高校和企业合作,共同培养高素质的技术人才。企业也可以通过提高薪资待遇、改善工作环境等方式来吸引和留住优秀人才。技术创新是推动煤矿岩巷快速掘进技术发展的重要手段。我国煤矿岩巷快速掘进技术还存在一些问题,如支护材料不够耐用、设备维

护成本高等。我们需要加强技术创新来改进这些问题。可以加大对科技创新项目的资金支持力度,鼓励企业开展技术研发工作。企业也可以与高校等科研机构合作,共同开展技术研究和开发工作。我国煤矿岩巷快速掘进技术的展望需要依靠人才培养和技术创新来实现。只有通过不断提高人才素质和技术水平,才能够推动我国煤矿岩巷快速掘进技术的进一步发展。

3.5 研发新型掘进设备

我国煤矿岩巷快速掘进技术的研发与应用,是我国煤炭工业发展的重要方向。随着科技的不断进步,新型掘进设备的研发和应用,将为我国煤矿岩巷快速掘进技术的发展带来新的机遇和挑战。新型掘进设备的出现,将极大地提高煤矿岩巷掘进的效率。例如,智能化掘进机器人、大功率液压掘进机等新型设备,能够在保证安全的前提下,大大提高掘进速度,降低劳动强度,提高生产效率。新型掘进设备的应用,将有助于提高煤矿岩巷掘进的安全性。智能化掘进机器人可以实现24小时不间断工作,减少了人工操作的风险;大功率液压掘进机可以在复杂地质条件下稳定工作,避免了因地质变化导致的安全事故。新型掘进设备的研发,将推动煤矿岩巷掘进技术的创新发展。通过研发新型掘进设备,可以探索出新的掘进模式和方法,为煤矿岩巷掘进技术的发展提供新的思路 and 方向^[3]。新型掘进设备的研发和应用也面临着一些挑战。如何保证新型设备的可靠性和稳定性,如何解决新型设备在复杂地质条件下的适应性问题,如何降低新型设备的成本等。我国煤矿岩巷快速掘进技术的未来展望是充满希望的。随着科技的不断进步和创新,新型掘进设备的研发和应用将为我国煤矿岩巷快速掘进技术的发展带来新的机遇和挑战。我们期待着新型掘进设备能够为我国的煤炭工业发展做出更大的贡献。

3.6 优化爆破参数

我国煤矿岩巷快速掘进技术一直是煤炭工业发展的重要组成部分。随着科技的不断进步和创新,煤矿岩巷快速掘进技术也在不断发展和完善。通过采用先进的爆破技术,如微差爆破、定向爆破等,可以有效地提高

爆破效果,减少炸药的使用量,降低生产成本。同时,通过对爆破参数的实时监测和调整,可以实现对爆破过程的精确控制,提高爆破的安全性和稳定性。引入物联网、大数据、人工智能等先进技术,可以实现对煤矿岩巷快速掘进过程的实时监控和智能决策。通过安装在矿井中的传感器和摄像头,可以实时监测矿井内的地质条件、设备运行状态等信息,为施工人员提供准确的数据支持。通过大数据分析,可以预测矿井内可能出现的风险和问题,提前采取相应的措施,确保施工的安全和顺利进行。在开采过程中,煤矿岩巷快速掘进技术需要充分考虑环境保护和资源利用的问题。通过采用新型的矿山开采技术和设备,如高效节能的钻探设备、低噪音的运输工具等,可以降低矿山开采对环境的影响。通过对矿山废弃物的处理和再利用,可以实现资源的循环利用,提高资源利用率。随着我国科技水平的不断提高和煤矿岩巷快速掘进技术的不断创新,未来我国煤矿岩巷快速掘进技术将朝着优化爆破参数、智能化施工、绿色环保和人才培养等方向发展,为煤炭工业的可持续发展做出更大的贡献。

结语

对于煤矿巷道掘进技术,不断进行探索和研究,加大创新力度,使煤炭开采掘进技术时刻保持足够的先进水平,并通过其他一些高性能的切割技术和相关切割设备的提高和研发,多方面的保障煤矿巷道掘进技术的可持续发展。

参考文献

- [1]张强,王瑞,王建华.煤矿岩巷快速掘进技术研究与应用[J].煤炭科学技术,2020,48(1):1-5.
- [2]史继勋,王立波,王建廷.基于爆破-机械破岩联合掘进法的煤矿岩巷快速掘进技术研究[J].煤炭工程,2021,53(11):1-5.
- [3]马海宾,刘海涛,吴向臣.基于EBZ200A型掘进机煤矿岩巷快速掘进技术探讨[J].中国煤炭工业,2020,36(6):1-5.