

关于采矿工程巷道掘进与支护技术探讨

霍晨磊

宁夏红墩子煤业有限公司 宁夏银川 750000

摘要：随着我国工业化的不断发展，煤矿产业也得到快速发展，由于煤矿行业获得的经济价值非常丰厚，许多煤矿企业都在积极推动该行业的向前发展，大量的科学技术被充分应用。我国是一个煤矿产业大国，矿产资源丰富，但是随着煤矿开采工作的不断增多，安全事故也越来越多。因此，要想结局煤矿产业存在的安全危机，就要加强对矿产工程巷道掘进和支护技术的优化与完善，从而在确保煤矿产业安全的同时，实现经济利益的最大化发展。

关键词：采矿工程；巷道掘进；支护技术

Discussion on roadway driving and supporting technology in mining engineering

Chenlei Huo

Ningxia Hongduanzi Coal Industry Co., Ltd., Ningxia, Yinchuan 750000

Abstract: With the continuous development of industrialization in China, the coal mining industry has also experienced rapid growth. As the economic value obtained from the coal mining industry is very rich, many coal mining enterprises are actively promoting the forward development of this industry, and a large amount of scientific and technological advancements are being fully applied. China is a large coal mining industry country with abundant mineral resources, but as the coal mining operations continue to increase, safety accidents are also increasing. Therefore, in order to solve the safety crisis that exists in the coal mining industry, it is necessary to strengthen the optimization and improvement of mining engineering roadway excavation and support technology, so as to ensure the safety of the coal mining industry while maximizing economic benefits.

Keywords: Mining Engineering; roadway excavation; support technology

在科学技术发展的影响下，许多新能源得到有效开发和利用，但是因为我国现阶段的经济发展和科学技术都存在一定的局限性，从而导致短期内我国经济发展对煤矿产业的依赖性较强。在开采工程中涉及的内容十分广泛，涉及的技术工艺也非常复杂，同时存在着很大的安全问题。因此，必须重视开采工程的安全问题，并积极优化多种技术工业，提高开采技术水平和质量，将安全风险降低到最小，确保煤矿开采工作的顺利开展。

一、采矿工程巷道掘进与支护技术的特点与概念分析

在科学技术的积极推动下，我国各行各业都得到不错的发展，推动着我国经济的整体建设。同样，在煤矿产业的发展建设中也是如此，煤矿企业积极引进先进的技术手段，并根据煤矿开采的实际情况和特征，将科学技术进行创新应用，从而提升煤矿开采工程的工作效率与质量。在开采工程中，巷道挖掘与支护技术是重要的技术项目，得到广泛重视。巷道掘进与支护技术具有较强的安全性，煤矿开采工作提供安全保证。同时，巷道掘进与支护技术具有将强的机械性特点，因此支撑优势明显，在提升煤矿开采工作安全性的同时，降低了煤矿开采工作的施工成本^[1]。此外，采矿工程巷道掘进与

支护技术具有较高的科技性。在现阶段的巷道掘进和支护技术中，有许多其他科技的身影，并随着的对科学技术的不断深入研究，加强技术创新，可以更好地提高巷道掘进与支护技术的科技水平。

二、影响采矿工程巷道掘进与支护技术应用的相关因素

（一）巷道围岩强度对其的影响

采矿工程中巷道掘进工作得以顺利、持续开展，必须依赖于较强的稳定能力，在对巷道掘进稳定性进行提升时，要加强支护技术水平与质量，同时还要加强其围岩强度。因此，在采矿工程初期阶段，勘察人员要全面勘测开采现场。勘测人员要确保勘测工作的真实性，对现场地质应力进行全面的分析，并针对围岩强度，对支护技术进行科学选择。在煤矿开采工程中，围岩结构自身就存在一定能力的承重性，技术人员再利用支护技术对巷道进行保护，促使巷道的稳定性得到有效发展和提升。在实际工作中，围岩结构的承载力对护板位移的情况有直接作用。当采矿工程巷道的地质应力提高时，支护顶板的位移情况也会减小，从而提高采矿工程的支护能力。因此，煤矿企业的工作人员要加强对围岩强度的

重视,在采矿工程中,要利用科学有效的支护技术,提升巷道掘进工作的安全性和稳定性。

(二) 地应力产生的影响

为提升巷道的安全性和稳定性,要加强对地应力的重视,降低安全风险的发生^[2]。当地应力出现变化时,岩体也会跟着出现位移问题,在这一情况的影响下,相关的支护设备逐渐发生变形,也将对煤层造成影响,引发许多安全事故的不断发生,影响着整个煤矿企业的采矿工程。为此,工作人员要重视地应力造成的不良影响,并根据采矿工程的实际情况,科学选择优质的支护技术,制定完善的支护技术方案。与此同时,工作人员还要对采空区进行科学处理,提高采矿工作效率和质量,确保我国煤矿企业可以顺利发展。

(三) 支护设备滞后产生的影响

支护设备对采矿工程巷道掘进与支护技术的应用也有着很大影响,要想保证巷道掘进工作的持续进行,就要加强支护效果,优化支护设备。但是在现阶段,许多煤矿企业为了实现成本节约,大多采用的支护设备都比较滞后,无法发挥支护设备的真正价值和作用,造成诸多安全隐患影响着煤矿企业的开采作业。因此,煤矿企业要认识到支护设备对开采工程的重大影响,从而积极引进现代化的支护设备,提高巷道的安全性与稳定性,降低安全事故的发生,从而帮助煤矿企业获得更多的经济价值和利益^[3]。除此之外,在对支护设备进行优化选择时,要从巷道掘进工作的实际情况和需求出发,防止投资浪费,实现企业整体资源的科学分配。

(四) 安全管理工作未落实的影响

在煤矿企业的采矿工程中,存在着诸多安全问题,这就需要对支护技术的科学利用,提高对支护技术的有效管理。在实际采矿作业中,采矿工作的顺利开展受到各种条件的制约和影响,对采矿工作的综合管理带来严重的威胁与阻碍^[4]。因此,采矿工程的安全管理工作无法全面落实,安全事故也未得到有效控制。为了降低相关安全事故的出现,煤矿企业要积极完善安全管理工作,确保相关工作人员都严格按照规定和流程进行采矿作业,从而减少安全事故的诱因,提高工作人员的生命安全。在采矿工程的巷道掘进工作中,管理人员要对工作中的安全隐患进行全面分析,一旦发现要及时处理,推进安全管理工作的向前发展,从而确保煤矿采矿工作的顺利开展^[5]。

三、采矿工程巷道掘进与支护技术应用中存在的问题

(一) 支护技术不存在科学性

在现阶段煤矿企业的发展,有许多科学技术被应用,进而对支护技术的先进性有了更高的要求。为了提升围岩结构的安全与稳定,就必须对支护技术进行科学选择和应用。但是,在实际工作中并非如此,支护技术缺乏科学性,在巷道掘进工作中,企业为了降低成本,减少了对支护的设置,支护设备和材料的选择也与巷道掘进

的实际需求不相符^[6]。由于岩层特点不同,支护材料和设备都需要根据岩层硬度进行科学选择,如果煤矿企业对岩层的实际情况进行充分有效的分析,随意的进行支护技术的选择,将导致支护技术的科学性逐渐下降,严重影响着采矿工程巷道掘进工作的安全性和稳定性。

(二) 采矿工程安全系数低

在采矿工程的实际建设中,巷道掘进工作的顺利开展与煤矿现场的地理地质条件等因素有着直接关系,因此,工作人员要并从煤矿采矿工程的实际情况出发,采用科学、合理的支护措施^[7]。在煤矿企业的实际工作中,采矿现场的地质结构存在较强的差异性。工作人员要对其进行分析,进而积极优化和完善巷道掘进和支护技术,并使其可以满足环境的相关要求。如果支护技术的选择存在问题,将造成支护能力下降,稳定性不足,这时煤矿采矿工程的巷道会出现坍塌问题,进而引发严重的安全问题。

与此同时,当巷道的围岩稳定性较弱时,再加上复杂的围岩结构,将加大采矿工程和支护技术的优化难度,造成支护顶板出现严重的位移和变形。这时,如果没有对其采取安全有效的处理技术,将会造成巷道破损问题。对于松软的围岩结构,如果支护技术安全性较低,将会引发诸多安全问题。与此同时,巷道围岩的岩体出现变形,而在掘进作业中岩体遇水,将进一步加重巷道的承载压力,造成其出现膨胀和变形。此外,巷道掘进施工还会受水文、地质等情况的干扰,当支护顶板出现脱落时,会逐渐造成顶板裂缝,严重影响着采矿工程巷道的安全能力。

四、优化采矿工程巷道掘进与支护技术的有效手段

(一) 提升支护技术的安全能力

在煤矿采矿工程中,支护技术的安全能力十分重要,因此,煤矿企业要加强支护技术的安全性。首先,要对临时性支护技术进行完善。工作人员要对巷道掘进的实际情况进行分析,并从采矿工程的实际出发,加强临时支护技术水平。比如,在巷道掘进工作中,通常会采用木支架建立巷道的临时支护,这种临时支护具有质量轻、便捷性强等特点,因此具有很好的适应能力,但是其缺点也十分明显。这种临时支护的轻度较低,防火性不足,在使用一段时间后要对其进行更换。除了对巷道的临时支护进行完善外,还要对长久支护技术进行优化与完善,从而提高支护技术的安全性。工作人员在对支护技术的安全能力进行提升时,不仅要加强对支护材料的科学应用,还要完善支护技术的安全管理工作。在实际工作中,管理人员要积极对其进行有效落实,从而实现对相关人员工作的规范,提高工作质量和效率。与此同时,管理人员还要加强对支护设备和材料的科学管理,明确要求工作人员要根据采矿工程的实际需求,对支护设备和材料进行科学选择,从而实现资源的优化配比。此外,管理人员还要加强对相关人员的技术培训工作,从而提高

其对支护技术的应用能力, 确保巷道掘进工作的安全与稳定。

(二) 优化喷射混凝土支护应用

喷射混凝土支护技术就有较强的支护能力, 是现阶段巷道支护的重要技术形式, 并得到很好应用。这项技术需要利用相关设备对水泥进行有效搅拌, 然后再利用喷射设备将搅拌后的混凝土进行压缩处理, 然后将其喷射到围岩表层实现对其的加固作用, 防止围岩结构出现风化问题。利用该技术将混凝土、水泥和速凝剂等进行有效加工, 并将其制作成干式混凝土, 从而实现其的加固作用, 提高巷道的安全性和稳定性。

(三) 完善锚杆支护技术的应用

由于采矿环境十分复杂, 存在许多断层现象, 一旦出现这种情况将有可能造成围岩岩层出现断裂和塌陷问题, 进而造成安全问题的出现。这时, 要积极利用锚杆支护技术, 用U型钢管对巷道进行加固, 从而减少断层问题的出现, 确保巷道掘进施工的持续开展。在对该技术进行利用时, 要对采矿的实际情况进行充分考虑, 提高技术的科学性和合理性, 提高巷道的安全和稳固, 保障人员的身体健康和生命安全。

(四) 科学应用直接破顶支护技术

在采矿工程的实际采矿中, 采矿设备会造成岩层损坏、断裂, 进而造成巷道稳定性下降。这时可以将直接破顶支护技术应用其中。这样一来可以提高巷道的安全能力, 确保巷道掘进施工的顺利开展。同时, 在提高顶板围岩的稳定性时, 可以选择硬度高于5kPa的顶板, 也可以选择对围岩断层在2cm以上的位置进行直接破顶支护, 从而提高巷道的稳定能力。

(五) 完善后退卧底支护技术

在巷道掘进中出现小于2.5cm的断层时, 由于岩层本身具有一定硬度, 再对其实施退卧底支护技术, 可以提高巷道的整体安全能力。在该技术的应用时, 需要与锚杆支护技术进行配合, 从而实现对该支护技术的有效完善。

五、结束语

总之, 在现代经济的发展建设中, 煤矿产业要积极进行优化和完善。因此, 采矿人员要加强巷道掘进与支护技术的应用, 通过对采矿工程的全面分析, 科学选择支护技术, 提高巷道的安全与稳定, 进而确保我国煤矿开采工作的可持续发展。

参考文献:

- [1] 胡国宏. 采矿工程巷道掘进及支护技术的应用探究[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2018(10):3.
- [2] 惠凡光. 煤炭采矿工程巷道掘进和支护技术的应用探析[J]. 价值工程, 2022, 41(11):3.
- [3] 宋方奇. 采矿工程巷道掘进和支护技术应用探讨[J]. 世界有色金属, 2022(16):3.
- [4] 郭磊磊. 采矿工程巷道掘进和支护技术应用分析[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2022(5):4.
- [5] 柏艳能. 谈采矿工程巷道掘进和支护应用[J]. 中国科技期刊数据库 工业 A, 2021(5):2.
- [6] 邓运喜. 煤炭采矿工程巷道掘进和支护技术的应用探讨[J]. 内蒙古煤炭经济, 2021(22):133-135.
- [7] 杨伟. 关于煤炭采矿工程巷道掘进和支护技术的应用探析[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2022(4):4.