

浅谈煤矿掘进支护技术在复杂地质条件下的应用

马 栋

陕西澄合百良旭升煤炭有限责任公司, 陕西 渭南 715300

[摘要]在社会快速发展的带动下,使得我国社会经济水平得到了显著的提升,从而有效的推动了各个领域的发展壮大,为科学技术的发展带来了诸多的机遇,在这种形势下,大量的新型科学技术被人们研发出来,并被切实的引用到了实践之中取得了良好的成效。在煤矿生产行业中,煤矿开采工作的环境相对较为复杂,并且煤矿资源开采过程中极易遇到诸多外界不良因素的影响,从而会对煤矿生产工作的安全性造成诸多的威胁。煤矿生产企业在实施资源开采工作的时候,往往都需要使用到支护技术,通常在相对较为复杂的环境中,都需要建造大量的巷道,其目的就是为煤炭资源的运输和开采工作提供更多的便利,所以针对复杂环境下煤矿掘进支护技术展开全面深入的研究分析是具有较强的现实意义的。就当下实际情况来说,我国掘进支护工作所采用的技术都是巷道支护技术,在这项技术刚刚被研发出来的时候,所使用的支护材料都是木料,随着社会的发展逐渐的演变成为了钢材材料,最后转变成为了当前的锚杆支护。文章主要围绕煤矿掘进支护技术在复杂地质条件下的使用展开全面深入的研究分析,希望能够对我国煤矿生产行业的良好发展有所帮助。

[关键词]煤矿;掘进支护技术;复杂地质;应用分析

DOI: 10.33142/aem.v2i8.2790

中图分类号: TD35

文献标识码: A

Discussion on the Application of Coal Mine Excavation Support Technology under Complicated Geological Conditions

MA Dong

Chenghe Bailiang Xusheng Coal Co., Ltd., Weinan, Shaanxi, 715300, China

Abstract: Driven by the rapid development of society, China's social and economic level has been significantly improved, which effectively promotes the development of various fields, and brings many opportunities for the development of science and technology. In this situation, a large number of new science and technology have been developed and applied to practice, and achieved good results. In the coal mine production industry, the environment of coal mining is relatively complex, and in the process of mining coal resources, it is easy to encounter many external adverse factors, which will cause many threats to the safety of coal mine production. When coal mining enterprises implement resource extraction work, they often need to use support technology. Usually in a relatively complex environment, a large number of roadways need to be built. Its purpose is to provide more convenience for the transportation and mining of coal resources. Therefore, it is of strong practical significance to carry out comprehensive and in-depth research and analysis on coal mine excavation and support technology in complex environments. As far as the actual situation is concerned, the technology used in my country's tunnelling and support work is all roadway support technology. When this technology was just developed, the support materials used were all wood. With the development of society, The evolution of it became a steel material, and finally transformed into the current bolt support. The article mainly focuses on the use of coal mine excavation support technology in complex geological conditions to carry out a comprehensive and in-depth research and analysis, hoping to help the sound development of my country's coal production industry.

Keywords: coal mine; tunneling and support technology; complex geology; application analysis

引言

近年来,我国社会经济发展十分迅猛,为各个领域的发挥在那创造了良好基础,从而使得各个行业对煤炭资源的需求量不断的增加,为了满足社会发展和民众生活对煤炭资源的需求,煤矿生产企业业务必要加大力度实施煤炭资源开采工作,促进我国煤炭生产产量的不断增加。

1 煤矿掘进支护技术的应用意义

所有的企业要想保证自身稳步健康发展,那么都需要对安全问题加以重点关注,尤其是煤矿生产行业这类危险系数较高的行业,与我国社会经济发展密切相关,所以相关单位和行政机构务必要给予更多的重视。针对生产中可能遇到的危险进行前期预判,采用有效的方式方法加以预防和解决。如果生产过程中发生任何的安全事故,不但会对工作

人员人身安全造成诸多的威胁,甚至还会引发严重的经济损失^[1]。首先,要想切实的推进各项煤炭开采工作的有序开展,那么在实施煤矿资源开采工作之前,需要在矿井底层安设专门的通风、排水系统。其次,随着煤矿挖掘深度的不断深入,开采工作的难度也会随之提升,所以需要充分结合各方面实际情况和需要来选择适合的煤矿支护技术,为煤炭资源开采工作的有序开展给予良好的辅助,提升生产工作的安全性。就现如今实际情况来说,煤矿企业生产中使用掘进支护技术的概率较高,因为这项技术具备良好的优越性,所以受到了煤矿生产企业的广泛青睐。切实合理的运用掘进支护技术,能够有效的规避各类危险事故的发生,对于我国煤矿生产企业的未来良好发展也能够起到积极的辅助作用^[2]。

2 煤矿掘进支护技术应用的前期准备

在正式开始各项工程工作之前,务必要在前期做好充足的准备工作,这样才能为后续各项工作的开展打下良好的基础。在煤矿生产领域中,前期准备工作涉及到以下几个方面:

第一,专业技术人员需要前期对地质环境加以实践勘察,综合勘察结果来挑选适合的机械设备来对生产工作加以辅助。就现如今实际情况来说,整个行业内使用最为普遍的机械设备为:综合式与普通式,在进行机械设备挑选的时候,需要充分结合施工巷道的规格来综合考虑^[3]。

第二,专业技术人员在完成掘进设备的挑选工作之后,需要切实的结合各方面情况来选择适当的截齿结构。如果遇到施工环境相对较为复杂的情况的时候,工作人员可以挑选利用耐磨性能较强的截齿结构来为掘进设备加以辅助,提升生产工作的整体效率。

第三,施工单位需要综合各方面实际情况制定针对性的管理制度,保证机械设备能够在实践运用过程中发挥出良好的作用,为煤矿生产工作的有序高效开展创造良好的基础^[4]。

3 复杂地质条件下煤矿掘进技术在应用中需要重点注意的问题

3.1 巷道围岩上存在的问题

(1)一般情况下,煤矿所处的位置地质结构十分复杂,煤矿巷道周边往往都是围岩结构,并且这些围岩结构整体稳定性较差,如果巷道的支护结构不能满足实际的需要,那么必然会引发煤岩层结构破损的情况发生,最终也会对掘进施工工作的安全性造成一定的损害。(2)在实际实施煤炭资源开采工作的过程中,往往会对周边围岩结构整体强度造成一定的影响,所以也会对巷道结构稳定性产生不良影响,所以会在开展工作中埋下诸多的危险隐患。(3)在降雨较多的机械,雨水往往也会对围岩结构形成一定的腐蚀,也会对挖掘工作的安全性形成诸多的威胁。(4)因为地下地质结构具有一定的复杂性,往往会遇到断层结构的情况,而断层结构会对岩层结构的强度产生一定的影响,极易导致开采过程中发生岩层断裂的情况,从而会导致顶板结构承受压力的增加,最终对掘进支护工作的安全性造成一定的损害。

3.2 巷道断面上存在的问题

在煤矿生产企业实施煤炭资源开采工作的时候,掘进技术的实践运用对于巷道结构的规格要求相对较高。因为断面与利用效率存在密切的关联,所以工程巷道的断面应当建造成矩形结构,这样不但可以将掘进技术的作用切实的发挥出来,并且还能够提升开采工作的效率。巷道的规格与掘进工作的效率和效果密切相关,如果巷道可以在确保良好的安全性的基础上,增加断面的大小,那么可以利用大型机械设备,提升开采工作的整体效率和水平^[5]。

3.3 煤矿的支护技术比较落后

就现如今实际情况来说,我国大部分煤矿所选择使用的支护技术整体水平较差。诸如:管缝型的锚杆、硬水泥锚杆等一些设备技术还都停滞在老旧的状态,已经无法再满足复杂环境开采工作的实际需要了,从而对我国煤矿生产行业的发展形成了诸多的限制。

4 复杂地质条件下煤矿掘进支护关键技术研究

为了保证煤矿开采工作能够在较为复杂的地质环境下保持良好的安全性和稳定性,那么就需要我们围绕煤矿掘进支护关键技术加以深入的研究分析。首先,需要综合各方面实际情况和需要判断综合掘进机与普通机械的临界点,临界点的判断往往也与煤矿巷道的长度存在一定的关联,煤矿巷道的长度通常都是结合煤矿开采中所使用的掘进设备和实际操作情况来加以确定的。通常来说,煤矿掘进工作面的长度如果在三百米之内,那么应当在煤矿掘进开采工作中选择使用普通掘进设备,如果煤矿掘进工作面长度超出了三百米,那么可以利用综合掘进机来实施生产工作,确保煤矿开展工作的效率。其次,合理的挑选适当的综合掘进设备。在对综合掘进设备加以挑选的时候,务必要充分结合掘进设备结构设计模式、截割强度、生产效率、设备维修等多方面因素加以综合考虑,并且还应当切实的结合掘进设备与巷道断面的实

际情况。在针对临时支护技术进行挑选的时候，应当对掘进工作的安全性加以综合考虑，利用掘进机械实施煤矿开采工作的时候，应当选择液压系统，为了确保液压系统能够持续维持稳定的运转，可以利用临时支护的方式。

5 煤矿掘进支护技术在复杂地质条件下的应用

5.1 综掘机和普掘机的选择很重要

综掘机和普掘机的工作能力通常都会对煤矿巷道长度造成一定的影响，所以就掘进工作来说，挑选适合的综合掘进设备以及普通机械设备对于掘进工作的效率和效果会造成巨大的影响。诸如：某煤矿生产掘进选择的式综合掘进设备，那么还需要挑选适合的型号设备，其次，还需要满足掘进工艺的需要。在进行机械选型工作的时候，需要对综合掘进机与施工巷道二者断截面的统一性加以综合分析。最后，要结合煤矿和煤岩结构的强度来挑选适合的综合掘进设备，这样才能将设备的作用切实的发挥出来，并且还可以最大限度的避免发生机械损伤的情况。

5.2 注重截齿的选取

截齿在煤矿掘进工作中的作用是非常巨大的，集中体现在截齿的耐磨性能方面，截齿的轻度越高在实施煤矿掘进工作的时候，其工作效率就会越高，并且截齿的耐磨性能也会越高。在实施煤矿掘进工作的时候，还需要充分结合地质结构实际情况来对工作进行合理的安排。如果周边围岩结构硬度较强，单纯的利用掘进机无法保证掘进工作的整体效率的时候，那么可以合理的运用爆破的方法来对实际问题加以解决。

5.3 临时支护技术的运用

综合掘进机在进行煤矿挖掘工作的时候，其运行原理就是利用自身的液压系统来带动机械运转，完成煤矿的挖掘工作，所以设备的运行效率往往都是由系统的运行效率密切相关。

5.4 应用开门转为技术

在实际组织实施煤矿挖掘工作的时候，往往都会遇到诸多的技术问题，这个时候对掘进机械设备加以高效切实的运用是非常重要的。加大力度对掘进模式加以研究和创新，通过创新有效的解决工作中的各种问题。

5.5 施工组织管理问题

施工组织管理工作在所有的工程施工过程中的作用都是非常关键的，煤矿掘进支护工作如果工作环境较为复杂，那么就需要高效的施工组织管理工作加以辅助，这样才能保证各项工作能够实现既定的效果目标。

5.6 建立支护体系

建立支护体系时，需要利用机械化进行煤矿掘进，同时过程中采用相应支护，保证整体掘进均匀进行，降低工作强度，确保支护技术在掘进工作中的运用，保证可靠性和安全性。

6 结语

总的来说，在煤矿生产中，如果地下地质结构环境较为复杂，那么往往会遇到大面积断面的情况，从而会对生产工作的安全性造成一定的损害。而将掘进支护技术加以合理的运用，能够切实的提升生产工作的安全性，所以我们需要对掘进支护技术加以全面的研究和创新。

[参考文献]

- [1] 乔毅. 复杂地质条件下煤矿掘进支护技术的研究[J]. 机械管理开发, 2020, 35(06): 117-118.
 - [2] 周明. 煤矿掘进支护技术在复杂地质条件下的应用分析[J]. 科技风, 2020(05): 130.
 - [3] 沈大军, 于新阁, 马飞. 煤矿掘进支护技术在复杂地质条件下的应用分析[J]. 中外企业家, 2019(27): 65.
 - [4] 马坤. 论复杂地质条件下煤矿开采掘进支护技术[J]. 科技创新与应用, 2019(16): 142-143.
 - [5] 杨林林. 复杂地质条件下的煤矿掘进支护技术应用分析[J]. 能源技术与管理, 2018, 43(04): 64-66.
- 作者简介: 马栋 (1988.9-), 毕业于: 东北大学, 所学专业: 采矿工程, 当前就职于: 陕西陕煤澄合百良旭升煤炭责任有限公司, 助理工程师。