

Analysis on Existing Problems and Optimization Measures of Underground Mining Technology in Coal Mine

Hongfei Li

No.5 Mine, Shanxi Changzhi County, Xionshan Coal Co., Ltd., Changzhi, Shanxi, 047100, China

Abstract

In the process of China's rapid social and economic progress and development, information technology has also made great progress, in the process of China's coal mine underground operation, the application level of mining technology is constantly improving, the product quality and production efficiency has also been greatly improved. However, in the actual production process, mining technology is difficult to adapt to the higher requirements put forward by the current sustainable development of China, so it is very important to discuss the relevant problems existing in the application of mining technology in underground coal mines and put forward optimization measures for the sustainable development of coal mining operations in China.

Keywords

coal mine; underground mining technology; problem; optimization countermeasures

煤矿井下采矿技术存在问题及优化措施分析

李鸿飞

山西长治县雄山煤炭有限公司第五矿, 中国·山西 长治 047100

摘要

在中国社会经济快速进步与发展的过程中, 信息技术也得到了长足进步, 在中国煤矿井下作业过程中, 采矿技术的应用水平在不断提升, 所生产的产品质量及生产效率也有了极大程度提高。但在实际生产过程中, 采矿技术很难适应当前中国可持续发展所提出的更高要求, 因此对煤矿井下采矿技术应用存在的相关问题进行探讨, 并提出优化措施, 对于中国煤矿开采作业可持续发展是极为重要的。

关键词

煤矿; 井下采矿技术; 问题; 优化对策

1 引言

在经济快速发展的过程中, 社会各行各业以及日常生活对能源的需求总量也在不断增加, 所以煤炭作为当前中国能源结构当中占比最重要的一部分, 在资源开采当中所采用技术所受关注程度也越来越高。煤炭资源开采过程中所采用的开采技术对最终的煤炭质量, 企业开采, 作业效率以及经济效益都会产生这些影响, 所以对煤矿井下作业过程中所采用的采矿技术存在工作问题进行探讨并提出优化对策, 对于提高煤矿井下采矿作业水平及效率具有至关重要的意义。

2 煤矿井下采矿技术应用存在问题

2.1 自燃问题

在井下作业过程中, 煤矿的氧化放热和散热没有实现同步进行, 所以在很多时候放热量相比较愉悦, 散热量要远远超出, 也就是说煤矿本身在井下作业过程中散热效果是非

常不理想的, 这就会导致煤矿在井下作业过程中出现自燃现象。在煤矿井下作业过程中所产生的热量主要是因为煤与氧气之间的复合作用, 在正常情况下煤氧的负荷发生速率是比较慢的, 但是在这一过程中放出热量一直都没有科学的测定方式, 这也就使得井下开采作业过程中火灾出现原因没有得到确定, 在进行预防时也缺乏针对性。对于中国当前的煤矿井下作业来讲, 无论是大型还是小型煤矿都有自然火灾事故出现过, 而且在诸多安全事故当中占比是比较高的, 发生自然火灾事故的区域大多数集中在采空区周围。所以在对自然安全事故进行预防时, 应当结合这一特征进行深入研究^[1]。

2.2 开采技术不合适

煤矿开采作业过程中机械化作业程度较低, 一直以来对中国煤矿开采企业的日常生产造成严重影响, 一些落后的煤矿开采企业在生产作业过程中仍然在采用炮采以及人力挖掘等机械化水平较低的作业方式, 在实际作业过程中, 企业本身对眼前的经济利益过于重视, 而放弃了长远利益, 所以也导致自身在开采资源过程中所采用的开采技术及设备不够先进, 影响了开采作业效率^[2]。在这种情况下, 企业

【作者简介】李鸿飞(1973-), 男, 中国山西长治人, 本科, 助理工程师, 从事煤矿安全管理和技术研究。

本身的经济效益是不会得到长足进步与提升的,只会每况愈下。而对于部分企业来讲,虽然在开采作业过程中选择了较为先进的技术设备,但是在使用这些设备和技术时,并没有结合自身的实际作业状况导致高度的机械化与先进开采设备在煤矿开采作业过程中使用没有产生实际意义,相反投入了巨额资金进行设备及技术的开发与应用,导致煤矿本身的经济效益以及收益下降。

2.3 瓦斯处理的问题

瓦斯和煤炭在煤矿井下作业过程中是共同存在的,两者之间是处于共存关系,瓦斯的主要组成成分是甲烷,在空气当中依靠自身的吸附性能,能够很好地在煤层当中进行存储。对于瓦斯来讲,最主要的特点就是在空气浓度达到临界值时,如果遇到明火就可能引起爆炸事故,如果直接将瓦斯气体在大气当中进行排放所产生的温室效应相比较,与二氧化碳来讲要更加剧烈,对于生态环境所产生的破坏是非常严重的,人们的正常生存也会受到威胁。而对于当前的煤矿企业来讲,在井下作业过程中,需要根据瓦斯的特点采取有效的预防措施,避免或者是降低因瓦斯所导致的爆炸安全事故,在保证生产效率及生产安全性的前提下,增加煤矿生产作业质量及效率^[1]。

3 煤矿井下采矿技术优化措施

3.1 巷道的合理布置

在井下采矿技术应用过程中,最主要的优化措施就是对巷道进行合理布置。煤矿企业依托对巷道的合理布置,能够增加巷道本身布置的质量与科学性,增加井下作业过程中的安全水平以及煤矿的生产效率。在近些年来的煤矿开采技术发展过程中,相应的开采作业方法正不断完善和创新,所以在实际应用时,对煤矿当中巷道的布置要求也变得越来越高,井下开采作业过程中合理的号召布置能够使开采作业换算率得到提升并增加开采作业速度,但在优化过程中需要注意的是巷道的布置应当和开采作业方法之间相互配合,这样才能够实现良好的通风,尽可能降低在开采这些过程中,巷道本身的工程量以及所投入的建设成本。此外,在对巷道进行合理优化布置的过程中,也需要根据综合掘进技术以及煤矿开采综合技术来进行综合巷道的布置,在过程中以期能够实现高效率以及高质量的生产目标。

3.2 合适的开采技术选择应用

因为中国本身的国土面积非常辽阔,所以拥有的煤炭资源分布也非常广泛,在不同的地质环境下进行煤炭的开采,所采用的开采技术都具有不同的特点,一般情况下将开采技术分为爆破以及水力开采和综合机械化开采这三种。在不同的开采技术应用过程中,是根据煤矿本身的地质特点,

以及煤矿当中煤层的分布特点进行选择的合适的开采技术,能够极大程度上提高煤矿开采作业效率以及开采作业的安全性,而不合适的技术应用则会降低开采作业效率以及安全性,甚至是使企业自身的经济效益降低^[4]。对于爆破开采技术来讲,主要是通过火药的爆炸来是美诚松动,从而让整个开的作业更加便捷,而且更加简单,但如果在包含地下水和有断层存在的煤矿当中,采用爆破开采是非常不合适的,强行使用该方法可能会导致地下水渗出以及煤矿坍塌。而对于水力开采作业方法来讲,则是在一些不稳定的煤层和边角煤开采当中进行应用,针对特硬煤层该开采方法是无能为力的。最后的综合机械化开采方法本身的机械化作业程度非常高,在装煤运煤以及破煤等全过程都可以实现独立作业。但对于这种开采作业方法来讲,最主要的特点就是造价非常高而且后期的维保工作投入也会非常高,针对大部分中小型煤矿来讲是无法承担这一费用的。

3.3 完善瓦斯处理技术

基于煤矿开采作业来讲,在瓦斯处理时抽放技术是应对瓦斯问题的最主要处理方法,但这种作业方法所达到的效果并不是特别理想。在日常作业过程中,企业可以依据瓦斯的移动和运行规律来选择相对应的排放技术,通过这样的方式既能够使瓦斯所产生的安全隐患降低,同时又能够使企业在煤矿井下开采作业过程中所获取的经济效益得到提升。除此之外对于瓦斯处理设备的生产厂家来讲,在当前能源需求量不断增加的过程中,可以对设备的研发投入更多的资金,并且与相关研究所与高校进行合作是瓦斯处理设备先进水平得到进一步提高降低设备的造价以及推动设备广泛安装及使用得以真正实现,更好的保障煤矿井下作业过程中人员的安全及企业的经济效益。

4 结语

对于当前的煤矿企业发展与建设来讲,采煤技术是非常重要的,而井下采煤技术则更是重中之重。所以,针对煤矿井下采煤技术应用存在的相关问题进行深入研究并制定优化措施,进行解决对于煤矿企业的可持续发展以及经济效益的提升,发挥了非常重要的作用。

参考文献

- [1] 仲照旭.煤矿井下采矿技术存在问题及优化措施探讨[J].全文版:工程技术,2016(12):126-127.
- [2] 赵金超.煤矿井下采矿技术存在问题及优化措施探讨[J].工业C,2016(2):99.
- [3] 王建芳.煤矿井下采矿技术存在问题及优化措施探讨[J].环境与可持续发展,2015,40(5):110-112.
- [4] 曹航.煤矿井下采矿技术存在问题及优化措施分析[J].当代化工研究,2016(12):2-4.