

煤矿采矿工程巷道掘进和支护技术的应用分析

蒋家发

(贵州省六盘水市水城区玉舍能源管理站 贵州 六盘水 553000)

[摘要]在煤炭采矿工程的开展中,需要做到合理应用巷道掘进技术和支护技术,确保工程施工的整体质量,使煤矿采矿企业的生产效率得以提升,且可以降低煤炭开采过程中的安全风险。由于煤炭采矿工程的巷道掘进和支护施工具有较大的复杂性,很容易受到各方面因素的影响,导致工程质量无法得到保障,甚至造成各种各样的安全事故,这就需要充分掌握巷道掘进和支护技术的应用要点。鉴于此,本文主要针对煤矿采矿工程巷道掘进和支护技术的应用进行分析研究,希望能为相关人员提供一些有效参考依据。

[关键词]煤矿采矿工程;巷道掘进;支护技术

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.05.356

1 煤炭采矿工程巷道掘进和支护技术的影响因素

1.1 围岩强度

煤炭采矿工程巷道周围岩石直接支撑起整个巷道安全通行,如果围岩强度不足则容易出现巷道塌方事故,因此围岩强度足够时则可以采用简单的支护技术和装置保证巷道负载能力符合要求即可。但是围岩强度不足时必须通过巷道支护技术保证巷道负载能力符合要求之后才能继续掘进,否则只能不断对巷道进行加固。

1.2 地质条件

煤炭采矿工程巷道周围的地质条件与其掘进速度直接挂钩,地质环境中储水量小且岩石强度不符合要求时,巷道掘进速度比较慢,只能等待巷道支护技术完工之后才能重新提高掘进速度。巷道中出现水患灾害时,采矿工程设备和设施容易在水患下被侵蚀,因此巷道掘进之前必须对地质条件进行详尽全面地调查。

1.3 地应力

煤炭采矿工程巷道受到的最大压力就是地应力,地应力指的是煤炭矿山整体对巷道的压力。如果巷道周围山体在地应力的压力下发生岩体位移,巷道就有可能出现塌方情况。因此为了减少地应力对煤炭矿山巷道的影响,必须保证巷道支护技术能够起到足够的保护作用,否则巷道时刻处在危险之下。

2 煤矿采矿工程巷道掘进技术的应用

2.1 做好地质勘察工作

科学的地质勘察能够提供丰富的信息依据,帮助工作人员掌握煤矿开采的现场情况,选择有利于煤矿开采的地形地势,使煤矿开采过程的安全性得到保障。在地质勘察工作的时候,工作人员需要选择先进的技术手段对地形进行勘测,确保勘测结果的准确性,避免因数据误差给后续的工作带来隐患。当前我国在地形勘探上存在进一步提升的空间,可以在地势的勘探工作中采用三维地震勘探的方法,结合企业自身的能力进行分析,确保勘探工作的有效进行,进而为煤矿开采工作的开展提供可靠的参考依据。

2.2 综合机械化掘进

煤矿的开采作业中,巷道掘进与支护作为其中的关键环节,在实际的施工作业中,往往需借助于专业的机械设备来完成。掘进机械的选择与应用在很多时候会对开采作业起到关键性的作用。现阶段,随着技术的进步,掘进机械也日益进步,且不同的掘进机械适用于不同的条件,在煤矿采矿工程中,采矿企业需结合现场的实际情况,来进行掘进技术、掘进设备的选择,如综合技术掘进、半煤半岩石技术掘进、全煤岩技术掘进等都是应用较多的技术,而掘进设备上,可以选用悬挂式掘进机、转换机与电钻机械等的配合来完成。总之,煤矿采矿工程中,相关人员必须要结合采矿工程的具体情况,选择掘进技术与设备。

2.3 通风防尘工作

煤炭采矿工程巷道掘进过程中会产生大量粉尘,掘进施工人员和采煤工作人员长期处在巷道环境之中,肺部吸入大量粉尘对身体健康造成严重威胁。通风系统可以保证巷道内的粉尘快速排除,巷道内部粉尘浓度下降则对人体造成的危害也会随之下降。而且有些巷道掘进设备对粉尘浓度有一定的要求,因此施工人员必须保证该设备在实际工作环境下能够正常工作,

才能在管道掘进中使用该设备。

3 煤矿采矿工程巷道支护技术的应用

3.1 锚杆支护技术

在煤矿采矿工程巷道支护中应用锚杆支护技术,可以对巷道的稳定性进行提升,防止出现巷道形变的问题,保证岩壁和岩层的稳固性。通过发挥锚杆支护技术的作用,能够对巷道的顶部进行加固,使地下施工位置的抗压能力得以提升,减少岩层的离层、坍塌等事故,从而保证巷道内部的安全性。在应用锚杆支护技术的时候,要求施工人员对巷道的具体情况进行检查,且需要掌握顶板岩层系数,对巷道的压力进行测量,之后利用这些信息数据完成施工设计图的绘制工作。在完成施工设计图的绘制之后,可以依据图纸进行锚杆的设置,将锚杆的使用价值充分发挥出来,从而促进煤矿生产工作的安全进行。

3.2 临时支护工艺分析

在开展实际的煤矿巷道支护工作时,通常均是利用支柱来进行支撑保护,而在运用支柱支护期间,相关工作人员应该充分了解和掌握煤矿巷道中顶板和围岩的实际情况,同时还需要充分了解和掌握支柱的整体结构与各种支护设备的结构。当前,我国大部分煤矿公司在开展巷道支护工作期间,都没有对支护设备、支柱设施与巷道顶板和围岩的适用度加以充分总结与分析。因此,在临时支护活动开展期间,对用到的支护技术和其他支护设备进行提升与优化是必不可少的。针对临时支护加以充分了解和研究,其中的主要工作就是构建力学分析模型,来分析研究支柱设置的参数,以充分保证支柱对顶板与围岩的支护成效,不论是哪一种支护方式,重点工作都是必须保持好巷道顶板与围岩承受重力的稳定性,对临时支护活动中顶板与围岩承受重力的具体状态加以分析,保持良好的稳定性,最终有效提高支护效果。

3.3 沿空留巷技术

以某煤矿采矿工程为例,主采煤层为单一高瓦斯突出煤层,采矿作业区域内的防突难度相对较高,在巷道掘进的过程中,安全性难以保障,且掘进速度相对较慢,整体的掘进成本相对较高。现有工作面接替顺序为跳采,这种情况下,可能会造成孤岛工作面的形成,突出煤层中的孤岛工作面掘进、回采过程中煤与瓦斯突出的现象会导致严重的安全威胁,再加上采深较大,开采事故发生的概率相对较高。从此煤层分布的实际情况来看,大埋深突出煤层巷道、采掘接替紧张是造成掘进、支护技术难度较大的直接原因,而在此开采条件下,利用沿空留巷技术能够有效解决此类问题。

4 结束语

综上所述,煤是人类最重要的能源之一,而我国煤矿储量虽然比较丰富,但是有些煤矿必须在极高的巷道掘进和支护技术下才能进行开采,所以仍然需要大量从国外进口煤矿能源。只有不断提高采矿工程巷道掘进和支护技术的质量,才能保障煤矿顺利开采和采矿工人的生命安全。因此,煤矿采矿工程巷道掘进和支护技术的质量必须得到保障,才能提高我国煤矿采矿工程的效率和安全性。

参考文献

- [1]刘强.掘进巷道支护方案优化设计研究[J].能源技术与管理,2020,45(01):88-90.
- [2]李亚权.煤矿巷道掘进和支护技术的质量探讨[J].石化技术,2020,27(02):238-239.