

煤矿巷道快速掘进质量工艺分析与实践研究

屈斐

陕西彬长孟村矿业有限公司, 陕西 咸阳 713600

[摘要]对于煤炭开采工作来讲,巷道掘进是基础也是重要的工作内容。煤矿开采效率间接受到巷道掘进效率影响,因此必须要加强煤矿巷道快速掘进质量工艺分析。文章首先就影响煤矿快速掘进的主要因素展开论述,然后分析巷道快速掘进质量工艺分析与实践工作,希望可以促进煤矿巷道快速掘进质量进步。

[关键词]煤矿巷道;快速掘进;质量工艺

DOI: 10.33142/aem.v3i1.3651

中图分类号: TD263.56;TD353

文献标识码: A

Quality Technology Analysis and Practice Research of Rapid Tunneling in Coal Mine Roadway

QU Fei

Shaanxi Binchang Mengcun Mining Co., Ltd., Xianyang, Shaanxi, 713600, China

Abstract: For coal mining, roadway excavation is the foundation and important work content. The mining efficiency of coal mine is affected by the efficiency of roadway excavation, so it is necessary to strengthen the quality and technology analysis of rapid excavation of coal mine roadway. This paper first discusses the main factors affecting rapid excavation of coal mine and then analyzes the quality technology analysis and practice of rapid excavation of roadway, hoping to promote the quality progress of rapid excavation of coal mine roadway.

Keywords: coal mine roadway; rapid excavation; quality process

1 影响煤矿快速掘进的主要因素

对于煤矿巷道掘进工作,对煤矿快速掘进造成影响的因素主要包括三个部分,分别是地质构造,掘进设备以及施工管理。下面,具体就这三个方面的影响因素展开论述。

1.1 地质条件

在地层中开展煤矿掘进工作时,由于地质构造存在不同情况会对煤矿掘进速度造成一些影响。对于将要开挖的区域地质构造比较简单的地层,由于此区域内部岩层结构良好且相对完整,因此该区域内具有法向应力且影响驱动空间非常有限,驱动速度比较快。

而地质构造区域相对来讲较为复杂的,比如煤矿开采工作在断层附近,为了能够充分保证整个挖掘工作是安全的,就需要适当降低挖掘的速度。这是由于这个区域地质构造非常复杂,地应力相对较为异常需要采取有效的安全措施才能开展挖掘工作。还有就是,煤层中的瓦斯含量、地层中的水量、煤体的强度等也会影响驱动,如果开采深度增加就会增加煤层中的瓦斯含量,这就需要充分注意瓦斯突出情况。如果在掘进工作过程中有异常涌水量情况出现,会导致掘进面出现浑浊情况,对环形巷道的行驶速度造成不良影响。所以,开展煤矿巷道施工过程时需要地质条件进行充分了解,特别是地质构造相对复杂的区域必须要制定措施确保巷道安全性^[1]。

1.2 巷道设备

在进行挖掘工作时机械设备起到的作用是非常关键的,先进的机械设备能够保证挖掘工作的快速和安全进行。我国在挖掘设备方面与发达国家相比还存在一定距离,特别是在重型掘进设备领域还存在偏低自动化程度、可靠性不高等缺点的存在导致快速掘进工作受到影响。当前掘进设备存在的缺陷导致掘进速度无法提升,因此需要加强设备研究,采用先进设备实现快速掘进^[2]。

棚架支护通常被用到巷道施工中去,棚架支护缺点在于较长时间操作流程、较低的刚度,不能实现巷道快速掘进,所以为了可以将巷道掘进速度大大加快,必须要考虑到支护工作、巷道之间相互协调问题。

1.3 施工组织与管理

对于煤矿快速掘进工作,去快速性与各种过程是否协调有序有直接关系,因此就需要科学管理整个施工过程。当

前很多煤矿施工企业对于巷道施工管理存在欠缺,未能制定有效的工艺流程,对流程也没有采取严格的规范措施,这就导致巷道施工出现较为严重的返工问题,对解决速度造成影响。对于煤矿巷道掘进,掘进工作包括多个程序,为了能够保证巷道高效率进行就需要对程序进行合理分配,保证设备可以具有非常好得启动率。需要注意的一点是,为了能够充分提升工作整体效率,就需要严格按照施工流程、施工规范开展活动。

2 巷道快速掘进质量工艺分析与实践

2.1 加强煤矿地质勘查

煤矿地质条件对巷道施工有直接影响,因此必须要加强煤矿地质勘查工作。首先需要做好的工作就是选择先进探测技术,对煤层地质结构进行探测获取地质资料。地质数据获得以后,需要对其进行分析然后制定最佳的巷道施工计划。对于煤矿采掘施工,需要尽量避开一些地质构造相对复杂的区域,如无法避免则可以采取相对应的预防措施。

为了保证地质勘探工作能够有效进行,需要结合矿山具体实际来选择勘查方法。当前常用的方法有钻探方法和地球物理方法。前者适用性非常强,但是具体勘探效果与井眼的数量和深度存在较大关系。缺点在于速度比较慢且成本较高;后者具有勘探速度快且数据量大,是当前主流的勘查方法。

2.2 更新巷道设备

矿山巷道设备通常具有较长的使用寿命,但是其在性能上不能始终有效满足这个快速变化的时代。因此,如果有良好资金实力的矿井,可以对设备进行更新换代。

在对设备进行更换过程中,对煤矿企业地质条件以及生产巷道条件充分考虑。首先,对于选择更换的设备必须要保证设备适用性。与此同时,可以以现有设备为基础开展自主研发,将设备配套能力有效提高,保证采煤速度。对挖掘设备进行更新以后,需要对挖掘施工技术、支撑施工技术进行优化,将设备整体性能充分发挥。还有就是,需要积极学习先进技术和方法,将煤矿掘进速度全面提升^[3]。

2.3 合理使用喷砂技术

现阶段虽然很多企业都使用综合性掘进机,这一掘进机能够在很大程度上保证掘进速度。但是,在使用过程中有可能因为操作不当造成部分岩层掘进机出现了较为磨损的状况,这样就使得工作效率无法有效提升。

面对这种情况,就需要用到喷砂技术。对爆破孔深度、数量以及装药量要合理控制,保障掘进工作能够有效进行。现阶段,巷道掘进中较为常见的技术形式就是中深孔爆破技术,这一技术能够将岩石破碎量显著提高,运行时间大大优化,建议在使用巷道掘进机一起。作为煤矿企业,要选择制定合理程序,安排合适人员进行煤矿采掘工作。这样能够将煤矿挖掘速度大大提高,保证工人生命安全。开展具体作业时,选择的作业方式为并行操作,可以在多个过程中间选择横切方式,例如同时开展支撑和挖掘活动,同时进行岩石加载和凿岩工作。

2.4 使用高效的支持技术

对于快速掘进工作,对其造成限制的一个重要原因就是支撑速度无法与掘进速度保持一致。如果无法实现巷道有效支撑,就会导致巷道发生严重变形。

所以,对于煤矿来讲需要重视巷道安全高效支护工作。在进行采矿工作过程中,巷道使用寿命与巷道支撑类型存在就紧密关联。对于某些大型道路,具有较长的使用寿命,选择的支撑方法为螺栓与电缆联合支撑;某些巷道使用寿命相对较短,因此采用单个螺栓进行巷道支撑工作。当前锚杆支护是大部分企业都用到的方式,优点在于能够支护施工工作较为简单,强度高的同时又有较低成本,能够方便进行快速掘进。对于支架应力,可以选择合适的锚杆^[4]。

对于螺栓支撑机理,现阶段尚不清楚还需要进行后续研究工作。与此同时,当前越来越多岩爆事故发生,为了有效解决这一问题在进行巷道支撑工作时需要选择高性能螺栓。

2.5 改善现有掘进施工工艺

对于矿山巷道掘进施工企业,要对现有掘进工艺进行改善,分析当前掘进工艺中存在哪些不足,对这些不足作出整改。在具体掘进施工过程中,对设备要求是比较高的,还有就是重视掘进的工作时间,一定要按照进度计划来执行。当前巷道工程工作过程中,经常会用到的施工形式为交叉施工,比如巷道支护与巷道掘进工作同时进行。矿山开采工作过程中,掘进施工人员综合素质以及设备质量都会影响到具体开采效率,所以为了能够将掘进工作效率全面提升,施工企业必须要引进先进掘进设备,选择专业技术人员进行操作将整体工作质量全面提升。在开展掘进施工工作过程中,需要选择科学有效的方法将施工组织管理水平全面提高。在开展具体掘进工作过程中,需要严格按照施工设

计方案,对施工过程进行严格监管,对施工操作规范程度重视起来,确保巷道掘进工作效率以及工作质量。除此以外,如果施工现场出现违规操作的情况,就需要制定严厉惩罚措施,将安全隐患有效减少,以此为基础形成严格高效的管理体系^[5]。

3 结语

综上所述,巷道掘进是煤矿开采活动中最基础的工作,煤矿开采速度要想得到保证就需要落实好巷道掘进效率以及质量。煤层地质条件存在千差万别,因此要根据实际情况选择合适的快速掘进工作系统,确保巷道掘进工作速度和工作质量,对掘进工艺要适当作出改进,将掘进效率以及质量全面提升。

[参考文献]

- [1] 吴小娃. 影响煤矿巷道快速掘进关键技术[J]. 西部探矿工程, 2019, 31(9): 125-126.
- [2] 武海腾. 煤矿巷道快速掘进影响因素分析[J]. 江西化工, 2019(4): 185-186.
- [3] 葛梁. 影响煤矿巷道快速掘进质量的因素分析[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2019, 39(15): 120-121.
- [4] 胡文燕. 影响煤矿巷道快速掘进的因素分析[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2019, 39(11): 133-134.
- [5] 侯宇斌. 浅议影响煤矿巷道快速掘进的因素[J]. 能源与节能, 2016(9): 22-23.

作者简介: 屈斐(1982-)男,陕西省蒲城人,汉族,大学本科学历,工程师,从事煤矿井下采掘技术研究与管理工