

论采矿工程巷道掘进和支护应用

王国栋 (晋能控股煤业集团宏泰矿山工程建设大同有限公司, 山西 大同 037000)

摘要: 在日常采矿工作中, 采矿巷道是此项工作中的主要运输渠道, 矿井运输渠道的安全将会直接关系到开采矿石工作的正常运作。如果开采矿石的运输渠道存在着潜在的安全问题, 就会严重影响到今后的开采矿石工作进度。站在经济角度上来说, 巷道挖掘工作存在任何问题都会造成一定的经济损失; 站在安全的角度上来说, 巷道掘进工作的质量会直接影响到开采矿石作业员工的生命安全。所以, 积极运用先进的采矿掘进技术对工程未来的发展起到非常重要的作用。本文将采矿工程巷道掘进和支护技术的特点为出发点, 全方面地分析先进技术的要点, 旨在为中国采矿事提供源源不断地发展动力。

关键词: 采矿工程; 巷道挖掘; 支护技术; 有效应用

21 世纪是一个科学技术不断发展的重要时期, 社会各个领域都加大了科学技术的研究力度, 通过不断调整, 各个的技术水平都获得了显著提升, 为各个领域的顺利发展供给相应的技术支持。矿产行业也在新的时代背景下获得了璀璨的复发展前景。在科学技术手段更新的阶段中, 开采技术在实际采矿工作过程中也发挥出了良好的使用效果, 相关技术人员对开采技术进行探索和研究, 主要目的就是为了提高日常的开采进度, 以此保证开采作业在安全稳定的环境中顺利进行。从而努力推进采矿项目的持续发展。

1 采矿工程巷道挖掘和支护技术的特征

采矿工程巷道挖掘和支护技术的特征主要有三点: 一是机械化操作程度更高。创新后的支护技术跟之前的支护技术相比, 现代支护技术的运用具有着很大方面的优势, 不仅能提高生采矿工程掘进和支护技术的水平, 还能在不影响支护质量的情况下进行生产成本的压缩; 二是, 现代技术具有高科技的技术含量。主要指的是在采矿项目的巷道挖掘和支护技术应用中, 还引进了新的挖掘技术, 紧紧跟着社会的发展, 不断研究锚杆的支护技术, 以此满足时代的实际需要; 三是, 支护技术强度更高。通过提升锚杆支护的作业效率, 以此保证岩石形体的硬度。

2 采矿工程巷道的掘进技术的运用

2.1 在采矿巷道掘进和支护中应用性能稳定的设备

采矿工程巷道掘进与支护中最为普遍的设备便是巷道掘进机, 而巷道掘进与支护的效率将会直接关系到整个工程的质量和效率。对于采矿工程巷道掘进工作而言, 其中的核心目标就是井下矿物以及巷道围岩, 在此过程中会有较强的振动效应, 并且实际作业环境也并不良好。所以为行之有效地保障巷道掘进工作的持续稳定进行和连续开展, 有必要贴合实际情况设计确定施工方案, 以此为基础, 为巷道掘进和支护工作提供坚实的理论支撑和实际指导。就目前来看, 伴随国产化进程的日渐加快, 我国采矿工程巷道掘进技术的进步情况也是飞快的, 在针对性地开展掘进和支护工作的时候, 需要大量高性能

设备的支撑, 而这自然要求行之有效地保障巷道掘进机的结构部件和液压传送装置等的基本质量, 如果是质量不达标的部件, 则需要予以更换处理。与此同时还需要针对性地应用镶嵌式的组合方法, 以此来为后续维修拆卸工作的开展奠定基础, 对于设备稳定性而言, 其发挥的作用是无可忽略的。

2.2 选择科学掘进方法

巷道掘进技术在采矿项目的运用中, 要选择科学的挖掘形式, 通过采用挖锚相结合的形式或者对没有开采过的大范围区域进行挖掘, 在部分特殊的情况下, 也会偶尔使用多功能机械化的挖掘技术。根据不同的矿石挖掘环境, 选择不同的挖掘技术, 应当按照矿石挖掘的实际情况来选择合适的挖掘技术。多功能机械化的挖掘方式需要使用足够的挖掘设备, 例如: 单体锚杆的钻机、挖掘机以及空气流通的设备等, 主要将这些设备技术形成一套健全的系统, 根据选择不同型号的挖掘机, 来满足采矿项目巷道挖掘的需要; 想要进行大范围挖掘的方式, 就需要使用专业的机器设备对巷道进行挖掘。

2.3 做好巷道瓦斯的排放工作

在使用采矿项目巷道挖掘技术的阶段, 要在日常挖掘过程中, 加大对排放瓦斯环节的重视, 容易对整体的挖掘任务发生主观的影响, 紧密联系着挖掘工作的安全, 以此避免发生惨重的安全问题。在挖掘巷道的过程中, 要及时做好矿井的通风工作, 对挖掘中产生的瓦斯进行及时的排放, 从而达到采矿项目巷道挖掘的要求。另外, 在对巷道挖掘过程中, 要对空气中弥漫着瓦斯指标进行及时的检查, 提高瓦斯指标的检测效率, 通过检测效率的提高, 将瓦斯指标度数控制在合理的区域内, 方便在今后能及时的发现潜藏的瓦斯安全问题。如果瓦斯指标超出了标准的设置区域时, 就需要马上停下挖掘的任务, 在瓦斯被完全排掉后, 在进行挖掘矿石的任务, 从而避免因瓦斯浓度高造成的安全事故。

2.4 做好巷道挖掘的定位工作

采矿项目巷道挖掘技术的实际运用中, 需要根据挖掘场地的实际情况, 通过使用炮眼技术确定出巷道挖掘

的方向,从而测绘出巷道挖掘的确切位置。无论挖掘出来的矿石是什么材质的,都可以使用单方面掏槽的方法来进行挖掘,提高矿石挖掘的稳定性。在对矿石巷道进行一定的挖掘后,如果炮眼本身的深度较高,那么便需要结合实际问题分析探讨,结合实际情况来开展相应定位工作。在炮眼的断面的面积相对较小,可以通过对复合式掏槽法的应用来完成挖掘工作;如果在实际挖掘的过程中受到软弱基层的影响,则需要先行设置3个掏槽眼,同时有效地控制斜角度,以此来处理夹层问题;如果软弱矿层的面积过小,那么挖掘的时候便可以通过辅助炮眼来完成定位工作。

2.5 光面爆破技术

在现代采矿工程施工当中,需要切实有效地强化对光面爆破技术的利用,但是需要重点关注的是此项技术往往会涉猎到多元化内容,包括轮廓线以及修边法等,科学的光面爆破技术可以极大程度地促进爆破眼的精度的提升,科学合理地管控爆破眼的距离,同时还能够有效地增加相应的药量,需要形成对我国矿产资源附近的岩石情况的深刻了解才能够开展计算工作。

2.6 做好通风防尘和混凝土支护

开展采矿工程的时候,做好通风防尘工作具有相当重要的作用,是保障采矿工程能够稳定运行,保障矿井内部有持续通风的关键,可以为实际采矿掘进和支护工作的开展奠定下坚实的支撑作用,避免大量粉尘所给工作者的生命健康带来的影响,就采矿工程而言,若是巷道掘进和支护工程长时间处于粉尘较多的华景当中,那么必然会极大程度地影响到相关工作者的身体健康,所以相关部门和单位有必要针对性地提升在通风防尘方面的投入,保障各项工作的贯彻落实,只有这样才能够从根本上保障相关工作者的身体健康,为现代采矿工程的稳定建设和发展提供良好的基础支撑。具体来讲,需要从如下两点着手:首先,有关工作者需要充分结合矿井内部的风压和风量,以此为基础确定适合需求的通风机类型,并配置充足的专业设备;其次,在正式应用通风防尘设备前,应该对其作出性能测试,这样才能够行之有效地贴合现代通风防尘的实际需要,从而达成良好的使用效果。

3 采矿工程巷道的支护技术的运用

3.1 临时支护技术

在现代采矿工程巷道的支护技术当中,通过对临时支护技术的使用,可以切实有效地满足相关挖掘要求。在具体应用此种技术方法的过程中,有必要重点关注如下内容:首先,需要确定在支护技术当中所需要应用到的全部原材料的特征,形成对此类原材料的基本属性、特征的理解认识,同时充分贴合实际情况,做好相应的选择处理,以此来保障在实行临时支护工作的过程中,充分提升材料本身的安全性以及科学性,提升使用质量

和使用效率。在应用不同材料的过程中,需要明确其所发挥的功效也存在相应的差异,例如,如果将木材作为核心材料搭建相应的木支架,用于作为支护工具。此种方式的实际便捷性相当显著,并且安装的困难度也相对较小,但是其本身防火性能却并不明显,强度也相对较低;如果所采用的材料为金属材料,那么将会可以重复安装,此举可以极为有效地提升资源应用率,但是所需要耗费的经济成本是相对较高的,需要相关单位进行重点考量;其次,需要重点强化对临时支护结构的关注与应用,用于为全部施工人员讲解关于临时支护的相关操作方法,科学严格地结合相关流程开展工作,保证施工支护效率和质量。

3.2 永久支护技术

永久支护技术主要包含以下几点:首先是锚杆支护技术。在实际应用此种技术方法的过程中,既要有效的处理相关使用问题,开展重复操作,促进支护强度的强化。除此以外,还应该积极有效地应用和此项技术相互匹配的支护体系,用于从根本上提升支护水平。在实际应用此项技术以前,有必要针对性地开展对有关原材料的监督检验,尤其是专用螺母监测工作,此项工作尤其是不能忽略的,可以结合相应的采矿地的实际情况,对锚杆拖板做加厚处理;其次则是混凝土支护技术,此种支护技术通常是将喷射混凝土作为核心支撑的,用于打造相应的支架,需要充分展现出锚杆支护的实际能力,以此来保障矿区围岩的牢靠,解决演示坠落等问题。需要重点关注的是,在针对性地应用喷射混凝土的过程中,有关工作者有必要积极合理地摆放设备,做好规划管控工作,以此来促进采矿水准的提升。

4 结束语

总而言之,在现代生产工作当中,巷道掘进以及支护采矿建设情况对于工程的开展来讲,发挥着极为重要的作用,无可忽略,其能够极为有效地促进施工现场的质量和效率的提升。与此同时,结合实际分析结果可以明确,巷道的围岩的强度、断面等因素均有可能给巷道掘进以及支护工作带来冲击,因而面对此种情况,相关工作者有必要充分贴合时代发展进程,充分结合实际采矿现场的情况,选取科学合理的工程方法,这样才能更为有效地提升施工质量和施工效率。

参考文献:

- [1] 李欣荣.关于矿山采矿掘进工作存在的问题探讨[J].矿业装备,2021(02):24-25.
- [2] 陈彦宏.采矿工程巷道掘进和支护技术的应用[J].石化技术,2020,27(09):244+268.
- [3] 陈康.采矿工程采空区巷道掘进支护技术研究[J].机械管理开发,2020,35(09):56-58.
- [4] 牛晓波.探析采矿工程巷道掘进和支护应用[J].石化技术,2020,27(08):290+298.