

采矿工程采空区巷道掘进支护技术研究

康 永 (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: 对于我国矿质开采技术的发展, 对于开采矿质的深度越来越深, 因此对于矿道支撑与巷道支护就需要更高的技术手段。因此要讲巷道支护的技术不断创新优化, 从而来促进矿产行业的生产力可以更加高效。笔者主要通过踩空巷道掘进支护的技术手段进行永久性以及临时性的支护设计, 并对巷道中较为重要的施工程序以及施工设备进行分析研究。从而使巷道支护可以达到要求效果, 可以为矿井作业夯实安全性的基础。

关键词: 巷道掘进; 采矿工程; 支护

我国科技的发展, 使采矿的技术得以有效的提升, 并且采矿工作的效率更加高效, 更加安全。采矿的技术手段与工艺得以有效的提升, 从而使采矿工作可以是掘进的速度得以提升。采矿施工中的巷道掘进技术以及支护技术的有效性和安全性和采矿企业的生产效率、经济效益、工作人员的安全都有着密切的联系。本文主要针对采矿过程中掘进巷道以及使用的相应支护技术进行简要分析。

1 分析采矿施工中巷道掘进技术

对于采矿工程中, 由于矿层具备稳定性, 镜质组含量低、硫分以及灰分的含量较少等优点, 但是在采掘的进展与沉积环境有着直接关系, 因此要加强地质结构中侧壁以及周边环境的加固保护措施的质量, 因此需要减小施工循环进度。在采矿过程当中, 一旦遇到软岩或者软矿时, 由于连采机有着极大的重量, 会严重破坏巷道底板, 导致增加采矿安全风险的发生以及增加后期采矿事物的成本。可以通过使用综掘机进行挖掘工作, 由于综掘机重量相对较轻, 可以在矿井底层进行挖掘作业, 以及在矿层上面岩层进行作业。在实施锚杆支护作业过程中, 要提升支护的工作质量及效率, 要及时准确的实时支护工作。由于连续采矿机进行采矿或者掘进作业中会受到一定的限制, 因此不能够有效达到这一要求, 从而加大了安全隐患的存在。另外根据成本来演, 使用连续采矿机进行掘进或者采矿中, 其操作机械设备基本都为进口设备, 因此机械的成本较高, 并且在作业中较容易磨损, 更是加大了维修的成本以及管理的难度, 从而使工程成本投入较多。通过利用连续采矿或者掘进工艺技术过程当中, 由于此技术循环速度较快, 割矿速度较快, 因此此机械设备在工作过程中极容易设备过载导致断电的情况发生, 因此严重影响到掘进的进展速度, 以及增加了管理瓦斯的难度。

1.1 养护掘进机的具体分析

对于下巷道以及开凿平地的工作就需要专门的掘进机来实施工作, 掘进机的工作效率以及安全性都极高, 因此工作人员都较为喜爱通过使用掘进机来实施作业, 但是掘进机的构造较为复杂, 因此在工作过程中会产生大量的消耗。使用掘进机的专业驾驶人员需要对掘进机

的工作原理、机械性能以及机械结构要熟悉了解掌握, 以及要深入了解维修以及养护的知识, 可以在设备在工作中出现故障的情况下可以及时对其进行维修工作, 另外掘进机的驾驶人员务必要掌握相关的知识以及具备一定的文化程度。在施工作业当中, 要保证良好的内外喷雾设备装置, 确保外喷雾水压在一点五兆帕以上, 内喷雾的水压务必大于三兆帕。在液压缸行程到终点之后, 操作人员务必要及时将换向阀及时扳回, 避免液压系统异常发热的情况出现。在截割头运转停滞时, 要注意轴承截割臂中轴承的养护工作以及回转台的养护工作。

1.2 分析巷道掘进衔接的工作步骤

在矿井掘进作业过程中, 由于需要掘进较多的巷道, 并且有着各种各样的巷道类型, 从而使掘进的工作安装较为复杂繁琐, 对于实施巷道掘进的衔接工作, 其配采与编码制度较为相似, 可以统筹性的实施工作。掘进工作需要一定的工作工序来进行作业, 在对各组巷道进行编排工作时, 要根据巷道的顺序、掘进的要求以及安装施工设备的规范标准, 制定相应表格, 可以更好的记录年度的掘进详情工作, 并且要严格根据规定的时间, 使衔接更加明确。在制定表格的过程中, 务必要严格按照相关的规定制度, 并且要考虑实际的生产需求, 从而使回采工作面得衔接工作更加稳定。严格遵守相应的配采方案, 遵守采矿工作面的时间限制以及开采水平的限制, 最大程度的保障巷道的掘进工作。在规定的时间内完成掘进工作; 通过掘进工作团队的施工设备的条件来言, 要将巷道掘进的进展速度合理分配给掘进工作人员, 通过掘进的具体位置来分配掘进工作人员的具体工作, 并且详细登记巷道掘进的衔接工作表, 制定细致的掘进计划方案, 并对掘进工作进行相应的知道。

2 矿山掘进技术的类别

2.1 巷道掘进技术手段

对于高效开采矿炭需要合理应用掘进技术受到的支持, 矿山巷道综合设备机器主要以刮板输送机以及通风除尘的机械设备为主, 在进行巷道掘进工作时主要使用悬臂掘进机, 在相应支护技术手段的支撑下, 增加矿的开采量, 减少所投入的成本。由于目前开采挖掘矿山的技术任然处于初期, 因此需要进行相应的改进完善工作。

2.2 全矿山岩以及半矿岩的巷道掘进技术手段

对于巷道纵断面主要以岩石为主,要根据工作情况来选择最为合适的掘进机械设备,并且要考虑设备内部元件是否具备安全性、操作难易程度、截齿的强度以及安装难易度等因素,在选择掘进机设设备时务必要保证截齿要具备足够大的力度以及强度,从而可以更为容易将岩石破碎,从而使掘进的工作效率得以提升。在保证安全方面的情况之下,要选择使用质量较大的机械设备进行开采工作。对于目前较多全岩巷道的掘进技术都是采用较为先进的技术手段,但在实际的作业中,存在着局限性的影响因素,因此要在全岩巷道掘进过程中要采用全方位的远程监督控制技术,以此来加强全岩巷道的掘进工作效率。要在实际作业中完善优化掘进的技术手段,加强掘进技术的研究工作,从而推动我国巷道掘进工作技术的持续发展。

3 完善现代矿山的掘进技术

3.1 加强润滑系统提升稳定性

在实时巷道掘进工作过程当中,需要在截割头的位置安装抗压能力较强的感应设备,从而在接触到较大体积的岩石时可以及时的进行自动报警,从而可以便于及时将截割参数进行调整;设置自动升降的侧支撑杆来加强掘进机在作业时可以更加平稳的运行。由于在矿井之中,因此粉尘较大就不适合人工注油的方法,可以通过配置相应的自动润滑的系统,并且结合作业的具体情况来编制相应的润滑程序,从而可以最大程度保证润滑工作可以顺利进行,减少设备出现故障的几率。在较为恶劣以及不能够顺利进行掘进工作中,可以合理采用喷雾泵,最大程度的降低巷道中粉尘的浓度使巷道内的环境保证合理范围的湿度,从而为安全掘进工作创造条件。

3.2 使掘进的技术手段更加智能化、自动化

伴随开采矿技术的发展,使掘进的技术手段得以完善,对于计算机遥控技术以及计算机断面控制系统等得以广泛的应用,在掘进巷道过程中,对于主要推进的方向要进行相应的监控、数据传送以及智能检测等,从而可以使自动化的管理能力得以提升,最大程度的保障掘进机在作业中可以根据实际情况实时的将运行轨迹以及截割参数进行调整,保证掘进工作具备较强的稳定性,减少工人的劳动量的同时减少相应的生产成本的投入。当前我国通过合理采用机械化的设备使开采矿的工作效率有所提升,从而使掘进技术的提升为我国开采业主要的发展方向。对于掘进巷道的作业当中,务必要对巷道实时高效的支护,使巷道的安全指标得以提升,锚杆支护的技术术语支护方式方法中的其中一种,此方式较为高效,对于周围的围岩可以起到极强的锚固作用,使围岩本体更加的稳定。并且锚杆支护技术的施工材料以及成本较经济实惠,并且施工方式较为简单,安全系数搞以及容易对其进行维护工作,这就极大程度的减少了开采矿的成本投入。

4 现代矿山的支护技术

4.1 巷道注浆加固技术

此项技术通过与外拉锚技术相互配合,能够强化锚杆的加固功能,而且还能够使拉锚点的连接性能得到强化,二者相辅相成,而且能够使巷道周围的岩石更加稳定,有效提高巷道的稳定性和安全性,为矿山的开采提供了安全的开采环境。在实际的工作中,大部分冒顶以及坍塌的事故多发于地质断层的区域或岩石比较破碎的地带。在此地段,岩石之间的结构应力相对较小,特别容易出现安全事故,通过运用巷道注浆加固这种技术能够使周围的岩壁的内在结构应力得到强化,整体的抗压能力、抗弯能力都有很大的提升,对原来的岩石裂缝和空隙进行填充,保证了整体的稳定性,使围岩的强度和承载力有了很大程度的提高。在实施这项技术时需要根据巷道的具体情况,对工程所使用的注浆材料进行合理的选择,以保证巷道注浆加固技术的有效性。

4.2 高强支护技术

高强支护技术是对传统支护技术的升级,具有经济性强、安全性好、适用广泛等特点。高强支护技术主要运用在矿的开采中,能够很好的应对其他因素的干扰,保证巷道的稳固,保证井下作业人员的安全。高强支护技术在最初常常用在巷道的顶部支护上,可以使顶部的压力得到分散,使岩石之间的相互作用力消除,从而达到维护巷道稳定的作用。同时高强支护技术还能够控制巷道内岩石在开采时的变形量,使施工的安全得到保障。在矿的开采过程中,常常会出现岩石变形的问题,一旦有这种问题出现就会很影响开采的进度和经济效益。高强支护技术可以借助矿道和通道内岩壁自身的作用使支护的承压能力得到提高,从而能够有效应对岩石变形的问题。高强支护技术还可以有效优化巷道结构,缩短巷道的掘进时间,从而节省了资金方面的投入。而且高强支护技术的设备比较简单,工作人员能够轻松的进行安装与操作,降低了采掘人员的工作量,提高了采掘人员的工作效率。

5 结束语

综上所述,对于我国科学技术的发展进步,矿山开采的技术得以相应的发展,使矿山的管理能力得以提升,另外对于采矿设备的不断升级,使矿业得以专业化、信息化、集约化的方向进步,对于应用新型的掘进技术手段,可以更加高效的生产矿,通过不同的矿层厚度以及地质构造等来利用不同的掘进设备,使掘进技术进行变革,在实践中累计经验,来使掘进基础更加完善更是为我国采矿业做出一份贡献。

参考文献:

- [1] 张建宇. 采矿工程采空区巷道掘进支护技术研究 [J]. 当代化工研究, 2020(22):53-54.
- [2] 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.