

采矿工程中巷道掘进和支护技术研究

高小东

黑河市欧林煤矿有限公司 黑龙江 黑河 164300

摘要: 采矿是我国国民经济构成的重要因素之一, 为了有效降低各类安全事故发生的概率, 不断降低采掘工作的安全性和有效性, 企业有必要进一步提高对巷道掘进和支护工作的关注度。采煤工程本身具有一定的特殊性, 开采过程总不仅风险高, 而且工作环境十分艰苦, 对巷道和采煤路线配套技术提出了严格的要求。因此, 在实施道路采煤工艺及配套技术时, 除做好各项准备工作外, 结合煤矿施工现场实际, 完善道路开挖及配套技术要求, 积极引用现代先进对技术, 进而加强巷道掘进工作的效率和巷道支护效果, 从根本上提高煤矿采掘工作的安全性。

关键词: 采矿工程; 巷道掘进; 支护技术

引言

在煤矿巷道掘进及支护技术的应用实践中, 面对着复杂的地质开采条件, 采矿施工的难度较高, 要以提高技术应用水平为目的, 立足于实际现状, 制定可行的施工方案。在巷道掘进和支护技术应用的过程中, 把握关键点, 做好全过程的检测和监控, 结合环境的变化, 对施工技术进行调整, 提高煤矿巷道掘进施工的安全水平, 促进我国煤矿事业的长远发展。

1 采矿工程巷道掘进与支护工程的重要性

巷道掘进及支护工程是采矿工程项目中的重要组成部分, 其中运用到了掘进技术、支护技术, 这对采矿活动的顺利实施、安全运转有着重要的意义, 利用掘进和支护技术的目的, 是要保证煤矿巷道生产的安全性和稳定性。对于采矿工程来说, 煤矿巷道掘进与支护技术工程发挥的作用是其他的技术手段, 无法取代的掘进和支护工程, 可以为煤矿活动开展开采作业, 创建稳定、安全的环境, 实现高效率的生产。为了保证人民财产的安全, 利用巷道掘进及支护技术进行采矿工程的施工活动, 可以营造安全、稳定的施工空间, 在实际的开采活动中, 考虑到煤矿巷道开采工作的危险性, 要在施工细节方面加强重点关注, 严格的按照施工要求进行采矿活动, 降低施工事故问题的发生几率。煤矿巷道的掘进和支护技术应用中, 利用锚杆支护技术手段, 对巷道围岩加强保护, 降低了巷道坍塌的风险, 有效地规避了伤亡事故问题的发生^[1]。

在煤矿巷道开采活动的实践中, 由于有大量软岩石与煤矿巷道相互靠近, 因此巷道的稳定性和安全性水平会出现波动, 利用支护技术可以增强巷道的稳定性。采矿行业中, 巷道掘进和支护施工已经成为了必不可少的施工环节, 掘进技术和支护技术作为关键的技术手段,

有利于保证煤矿开采活动的安全性, 保护了巷道的稳定性, 为生产作业人员的生命安全和煤矿企业的财产安全, 提供了切实的保障。

2 采矿工程中巷道掘进和支护中存在的问题

在传统道路的建设中, 大多采用结构, 道路的整体承重能力可以通过在其上安装拱形结构物来获得。但是, 这种设计方法在使用时往往会出现问题, 从而影响技术采用。因此, 这种设计也有很大的局限性。现在, 一些公司采用了新的设计来替代传统设计方法的缺点。流水线结束了, 座位增加了, 总体道路安全性增加了, 电气设备也不错。矿井通风良好, 避免井下作业。因此, 矿业企业要想获得更好的发展, 就应该利用现有的好的策略, 在实践中学习, 找到更合适的出路。这不仅会提高整个煤矿的速度和效率, 还会提高公司的生产率, 这将对经济产生重大影响。

3 采矿工程中巷道掘进和支护技术的应用

3.1 地质勘察

地质调查是收集数据和获取与现场情况相关的信息的重要手段, 为了确保进一步的开采效率, 保证决策工作和后续工作的准确性, 做好研究工作是提高采矿效率、保证决策、压力和竣工工作准确性的必要条件。检查工作的准确性和效率, 利用3D技术搜索和计算地层变化和 Related 事件的特征, 结合信息确定地震的可能性, 做好预测工作管理和应急预案。通过合理规划开挖场地, 可以提高工作面施工的安全性。

3.2 锚注支护技术

软岩动压巷道工作环境与其他类型的巷道工作环境相比不仅复杂, 而且具有危险性。一般来说, 为了使煤矿巷道工作顺利进行, 需要对这种类型的巷道工作环境采取支持措施。其中锚注支护技术是这种环境中比

较常用的技术措施,在实际应用过程中,现有锚固与注浆技术支撑,充分利用两种技术,提高软岩性能,达到软岩效果^[2]。支护支护技术的应用,不仅体现了现代技术的革新,而且减少了实际煤炭作业中软岩崩的发生,提高了一切采煤作业的安全性,保障了工人的生命安全,较少了不必要的损失。

3.3 通风与降尘技术

在采矿工程巷道开挖施工中,通风降尘技术起着重要作用。该技术的目的是确保井下工人在工作中的安全,同时也是煤炭开采顺利进行的条件,对企业和工人都起着重要作用。一般而言,巷道开挖工作中使用的通风设备是机械式通风机,是巷道开挖工作中的重要通风设备。该装置的使用应根据施工现场的工作环境和地质环境而定。在某些建筑环境中也可以使用配件。为保证巷道通风质量,为井下作业人员营造合适的工作环境,使用此类通风设备。所以,在使用这些通风设备之前,有关施工单位必须严格控制质量,排除故障。对这些通风设备进行管理和维护,确保设备的利用率,确保在使用这些通风设备时,一定要特别注意变压器的安装质量和线路连接。通过这种方式,在重新进行通风工作时,能有效地发挥设备的作用,同时也能起到保护地下环境的作用^[3]。

3.4 全螺纹锚杆支护技术

全螺纹支护技术从全螺纹支护技术的实际应用来看,全螺纹螺栓决定了煤矿巷道的开采效率和支护成本。与传统的螺栓支护技术相比,在实际操作中,省去了二次加工和螺栓紧固环节,侧压不集中在任何一侧,导致断面断裂,大大改善和改善。挖掘效率。有助于煤矿企业更好地控制成本。另外,全螺纹螺栓支撑技术本身在工作环境中具有很强的适用性。煤矿巷道支护工艺可以根据现场作业的实际情况进行调整和简化,巷道支护质量也可以满足规定的要求。

3.5 单体液压支护结合铰接顶梁支护

铰接顶梁是金属支撑材料,具有一定的刚度,应用于巷道支撑可以避免变形问题。这种支撑方式灵活、适应性强,在各种地质条件下很好地适用于支撑。一般来说,为使各立柱间距满足技术要求,在上立柱中间放置一根立柱,以充分发挥单根液压立柱的支撑作用。接头液压支柱是独立的,易影响整体支护效果,应加强加固。这样,不仅可以提高周边岩体结构的稳定性和抗裂能力,还可以具有良好的进展优势^[4]。第二,钢筋材料成本低,收益高,可以提出广泛的应用前景。

4 采矿工程中巷道掘进和支护的优化措施

4.1 保证地质勘探工作到位

充分开发和利用煤矿资源,保障现场工作的安全,是煤矿采矿工程项目实施过程中需要高度重视的问题。其中巷道挖掘和支护技术的有效性应用可以有效地发挥煤矿开采工作的效率,但仍存在一定的风险。因此,为了安全高效地开展相关工作,必须做好煤矿开采工程所在地区地质勘探工作。要掌握工程所在地区地质条件的具体情况,结合地质勘探报告分析该地区地质条件数据,选择符合该地区地质条件的巷道挖掘的技术,确保巷道挖掘技术的实际效用,在煤矿开采工程中得到充分发挥^[5]。例如,利用三维地震勘探技术,可以为煤矿开采工程所在地区地质数据信息、地质勘探工作的实效性、后期巷道挖掘及配套技术的应用提供有效的指导。

4.2 更新设备设施

在巷道掘进及支护技术的应用实践中,针对有关的设备设施要进行逐步的完善,提高设备的配置水平,例如在巷道掘进设备的配置中,主要使用的是掘进机、锚杆钻机和运输设备。工作人员应对此类设备要进行定期的更新维护和保养,坚持以因地制宜为原则,加强对成本控制,提高设备设施的灵活性、高效性。选择设备时,要明确设备的类型、标准,例如选择掘进机,要从综合考量的视角,对采矿工程的地质条件、施工要求和断面设计情况进行分析。重型大功率掘进机和轻型掘进机的选择,要适用适用性较强的掘进机设备,例如巷道断面较小的情况下,破岩难度小,可以使用轻型掘进机,节约成本,提高操作灵活性,反之,为达到一定的岩石破碎能力,保证生产作业的稳定性,应选用大容量的路面启动机^[6]。在选择输送设备、带式输送机、刮板输送机等时,主要考虑合适的型号和容量,保证型号容量均匀,连续挖掘和运输,节省人工时间。解放人员,增加机器压力,提高隧道生产效率。选择螺丝驱动机时,请在单钻机、液压凿岩机和气动凿岩机之间进行合理选择,根据快速掘进的需求、安全生产的要求,选择合适的机械设备,对已经出现了故障问题的设备或存在安全隐患的设备要进行定期更换,提高生产质量,优化掘进工艺效果。

4.3 提高通风防尘水平

考虑到采矿工程具有一定的特殊性,采矿作业所处环境较为复杂,在生产活动中,粉尘会对工作人员的生命安全造成直接的威胁,实际工作中,由于采矿工程很容易产生大量的粉尘,无法进行正常施工,并影响工人的身体健康。因此采矿企业必须要在通风防尘工作中高度加强重视,结合巷道的实际情况进行通风管理、防尘管理,从综合分析系统、管理的角度,分析交通所需的

风压和风量。加强对各项参数指标的了解,选择合适的风机型号,提供足够数量的风机,并采用专业风管进行通风防尘^[7]。启动前执行风扇性能测试,确保通风机具有稳定的质量和良好的性能,投入到生产中,提高通风防尘工作的水平。

4.4 优化掘进工艺

随着巷道截面的增加,周边岩石应力和地质条件更加复杂。为了使巷道结构满足相应的要求,需要根据周边岩石的实际特点开展切割施工的优化处理。在周边岩石整体结构齐全、强度高、节理不发达的情况下,可从四周开始按顺序开展断面切割施工,保证断面形状、成形质量,避免对周边岩石造成不利影响。这种方式适用于大断面区域的施工。但当地应力相对较高,容易出现片帮时,需采用两次成型处理方式,确保巷道双帮的保护效果和周边岩石稳定度^[8],确保双帮的先中后切割,尽量减少片帮的暴露时间。针对上部裂隙多、整体施工环境差的问题,开挖的同时要做好支护工作,进行两次切割处理,有效控制顶板悬空时间,防止安全事故的发生。

4.5 建立完善的管理模式

在采矿工程巷道掘进和支护生产的过程中,管理人员要明确采矿工程项目中掘进技术支护技术的要点和技术条件,加强对管理模式创新,完善管理模式,提高管理模式的适用性,促进掘进和支护工作的顺利实施。在管理工作的实践中,要明确人员的岗位职能,合理分配人员岗位,加强技术服务、员工培训力度,在绩效考核机制的建设方面进行逐步完善,改善传统的管理模式中存在的不足问题,提高人员的技术水平^[9]。强化人员的责任意识,配备完善的设备设施,提高巷道掘进的速度,提高巷道掘进水平,改善在采矿工程巷道掘进和支护中存在的安全风险,定期展开对员工的安全教育、专

业技术培训,提高人员的综合素质,促进采矿工程巷道掘进和支护技术的持续创新与完善。

结束语

综上所述,巷道掘进支护技术是现阶段煤炭开采的主要技术之一。由于其技术优势,可在保证作业安全的同时,大幅提高采煤效率和质量。在实际开采过程中,除重视初期地质调查外,还应结合现场具体情况优化巷道掘进支护工艺,减少不必要的资源浪费,开采出优质煤炭。了解如何在采煤项目中有效实施巷道掘进,是所有相关人员现在应该考虑的问题。

参考文献

- [1]安刚.采矿工程巷道掘进和支护技术的应用分析[J].当代化工研究,2020,(16):7-8.
- [2]范宝亮.论采矿工程巷道掘进和支护应用[J].化工中间体,2020,(5):86-87.
- [3]王观强.采矿工程巷道掘进与支护技术的应用[J].内蒙古煤炭经济,2020(1):180-181.
- [4]赵太国.正旺煤矿巷道快速掘进影响因素分析与应对措施[J].能源与节能,2020(09):190-192.
- [5]高镇.对影响煤矿巷道快速掘进的因素分析及对策探讨[J].科技展望,2015,25(34):61.
- [6]柳春.浅析采矿工程巷道掘进技术与支护技术[J].世界有色金属,2020(4):61-62.
- [7]郑建峰.煤炭采矿工程巷道掘进和支护技术的应用[J].山西化工,2021,41(3):117-119.
- [8]侯少华.探析煤矿采矿工程巷道掘进和支护技术的应用[J].矿业装备,2021,(3):80-81.
- [9]苏秉.煤矿采矿工程巷道掘进和支护技术的应用分析[J].石化技术,2020,27(12):241-242.