

煤矿采煤掘进工作中高强支护技术的应用分析

李君杰 杨远钰 苏 鹏 王 平

内蒙古蒙泰不连沟煤业有限责任公司 内蒙 鄂尔多斯 010300

摘 要: 近几年来煤矿采煤掘进工作的展开, 各种潜在性风险因素随之产生, 在一定程度上对采煤工作的正常展开造成了严重影响。能源体系改革背景下, 煤矿资源这一基础能源的使用量随之增加, 对于煤矿采煤掘进的要求随之提高。为了能够使煤矿采煤掘进工作的安全性获得极大确保, 需要科学应用高强支护技术。在此期间需要和有关经验相结合对其应用要点进行深入分析。

关键词: 煤矿; 采煤掘进; 高强支护技术; 应用

Application analysis of high strength support technology in coal mining excavation work

Li Junjie, Yang Yuanyu, Su Peng, Wang Ping

Inner Mongolia Mengtai Buliangou Coal Industry Co., LTD. Inner Mongolia Ordos 010300

Abstract: In recent years, the development of coal mining excavation work, various potential risk factors followed, to a certain extent, the normal development of coal mining work has caused a serious impact. Under the background of energy system reform, the use of coal resources, the basic energy, increases accordingly, and the requirements for coal mining excavation increases accordingly. In order to ensure the safety of coal mining excavation in coal mine, it is necessary to apply high strength support technology scientifically. During this period, it is necessary to analyze the application points with relevant experience.

Key words: coal mining; coal mining excavation; high strength support technology; application

社会的发展, 煤炭需求量逐渐提高, 且开采规模扩大。当前煤矿开采以深部开采为主, 这一情况之下展开开采会使开采成本难度增加, 会在一定程度上使开采的安全性和整体效率受到影响, 特别是掘进期间, 高强支护技术对于深部开采有着极为关键的作用, 能够在提高开采效率的同时使开采安全获得极大确保。因此煤矿采煤掘进过程中, 如何妥善应用高强支护技术逐渐受到了普遍关注。

1 高强支护技术概述

煤矿工业开展初期, 大部分煤矿开采只是停留在表面区域, 因为工人开采位置通常集中于地表, 所以大部分煤矿开采难度相对较低。而开采时间的增加, 表层煤矿逐渐被消耗, 要求深度开采煤矿资源, 进而使工业能源需求获得极大满足。因此需要积极创新工人开采方式以及结构, 在对不同煤层结构进行应对的同时促进煤矿开采质量的进一步提高。煤矿采煤掘进期间, 由于地下岩层和表层岩层不相符合, 再加上受到岩石内在特点的影响, 人工开采期间需要对不同支护技术加以应用。煤矿开采中, 支护工具有着极为关键的作用, 可以对地底岩层结构进行支撑, 确保煤矿开采期间不会造成坍塌, 进而使煤炭工作施工的安全性获得充分确保^[1]。

当前煤矿开采中, 企业需要增加对于高强支护技术研究的重视程度, 促进深层处采煤掘进工作的顺利展开。对比传统支护技术, 高强支护技术存在诸多优势。首先该技术对于监测力度的提高有着重要作用, 能够在煤矿作业中对顶板移动、坍塌等现象的产生进行避免, 进而使开采工作更具安全性和有效性。其次高强支护技术能够最大程度降低企业成本, 若企业由于支护技术而诱发施工事故, 则会增加企业经济损失, 所以采煤掘进工作前需要将技术管理工作落到实处, 进而促进企业经济效益的进一步提高。最后高强支护技术的应用, 能够促进工作质量以及效率的进一步提高, 加快施工进度, 并对安装细节及流程进行细化。此外该技术深入贯彻落实了我国的环保政策, 能够使煤炭开采的节能性获得确保, 在保护环境的同时减少由于污染物排放所带来的负面影响^[2]。

2 高强支护技术的优势

当前对于煤矿开采工作, 通常以岩层浅层开采为主, 对岩层深处的开采少之又少, 因此技术要求较低, 而对于高强支护技术, 需要有关技术人员对此进行充分探索, 这主要是由于对于该技术的使用缺乏成熟性, 因此深层煤层开采难度

相对较高。因为煤矿地质条件存在复杂性并且不可控因素相对较多,因此这一工作存在高危险性,施工期间需要及时制定施工标准准条件,以便发现问题时可以在第一时间对安全事故进行应对。对此煤矿开采工作过程中,需要和煤矿现实情况相结合对技术手段进行科学应用,并制定施工流程,进而提高开采工作的安全性以及有效性。煤矿采煤掘进期间,高强支护技术的应用对于开采质量以及效率的提高有着非常重要的作用,能够营造出良好的作业环境。首先这一技术能够确保巷壁及岩壁稳定性,使地下施工的安全性获得极大确保。其次该技术的施工成本相对较低,且应用效果明显。最后这一技术所需设备较为简单,并且操作便捷。此外这一技术能够在一定程度上使作业环境获得确保,进而使巷道更具安全性以及稳定性^[3]。

3 高强支护技术在采煤掘进作用中的应用要点

煤矿采掘掘进工作中,相关煤矿企业需要科学应用高强支护技术,切实使其作用和价值获得充分展现,并针对高强支护技术展开创新研究,切实在煤矿采煤掘进过程中体现这一技术的价值以及意义。这样一来不仅可以降低煤矿开采事故风险,并对风险隐患进行科学控制,对于煤矿企业的持续稳定发展也有着非常重要的作用。

3.1 合理设计支护方案

我国地域辽阔,不同区域地质情况差异显著,并且煤矿资源深度也是不同的。所以为了能够更好地应用高强支护技术,需要从场地地质情况出发展开深入分析。在构建力学模型的同时保证施工设计能够符合因地制宜原则,进而使支护构件的合理性以及科学性获得极大确保,并对支护参数进行准确计算^[4]。

3.2 展开系统化分析

支护过程中,高强支护技术是一个长期漫长的过程,需要强化对于全部过程的认识和了解,进而实现采掘工作的有序进行。施工期间,支护各阶段很容易产生变形现象,需要在发挥岩体受到支护的约束力作用,而对于支护技术类型,则需要增加对于巷道锚杆阻碍的重视程度,和高强支护拓展杆体相结合对变形情况进行控制。不仅如此还需要科学应用锚梁强化、承接高强支护系统,以便对支护压力进行有效分担^[5]。

3.3 创建监测系统

高强支护监测的重点在于采集围岩支护构件信息并加以整合,在系统性分析信息的同时强化对于围岩变化以及高强支护现实情况的了解和掌握,进而实现调整和完善高强支护系统的目标。煤矿开采过程中,需要及时创建监测系统,在了解和掌握围岩支护现实情况的同时尽可能对安全隐患进行避免,进而使煤矿开采的安全性获得极大保障。

4 高强支护技术在煤矿采煤掘进工作中的具体应用

4.1 锚杆支护技术

巷道高强支护方案中,锚杆支护技术极为关键,在对

这一技术所进行的应用中,组合、联结及锚杆加固等极为关键。采煤掘进期间,受到巷道施工影响,固有岩层结构的破坏会使岩层稳定性降低,为了能够在确保巷道安全的同时使岩层结构稳定性获得极大确保,需要在稳定地层中深入锚杆,实现提高巷道围岩结构稳定性的目标。锚杆支护施工过程中,要对锚杆进行科学选择和组合,在对锚杆进行有效组合后,组合拱和组合梁则会形成与巷道,进而对冒顶现象的产生进行避免。最后需要对所有锚杆进行加固,和采煤掘进工作现实情况出发对锚杆进行科学设置,使其形成封闭式承载结构,进而提高锚杆支护质量,使其防御性支护作用获得充分展现^[6]。

煤矿采煤掘进工作中,锚杆支护技术可以和现实情况相结合进行调整优化,在对支护方案进行设置的同时需要对巷道周围岩层构造进行整体性勘察,并依照巷道围岩断面层现实情况、围岩结构应力改变技巷道使用时间等信息对各项工作进行规划设计。煤矿开采过程中,由于施工期相对较长,若巷道围岩风化现象明显,巷道安全性则会随之降低。所以在对锚杆所进行的设计中,要对锚杆空顶距离进行合理控制,并将混凝土喷射施工工作落到实处,实现提高围岩结构稳定性的目标。巷道锚杆支护施工期间,需要科学控制支护质量,施工结束之后对锚杆支护能力进行严格检测,保证锚杆支护能力充分符合煤矿开采施工设计标准^[7]。

4.2 超高强喷射混凝土技术

矿井深部巷道地质构造存在复杂性,生产工作空间较小并且存在一定的封闭性,因此围岩构造稳定性相对较差,特别是矿井深部巷道围岩构造其松动以及变形现象明显,稳定性相对较差,因此可以合理应用超高强支护技术,进而对这一现象进行有效避免。若支护构造强度不足,则很容易产生煤层被压出或者是冲击地压等状况。这样一来煤矿深部巷道稳定性则会随之受到严重影响。反之若对超高强喷射混凝土支护技术加以应用,则可以有效保护煤矿巷道深部顶板位置,使其稳定性获得确保。一般情况下对于超高强喷射混凝土支护技术,其主要包括湿式技术和潮式技术^[8]。其中对于湿式技术,其主要是在搅拌水泥材料以及骨料的过程中加水,切实使其湿润功效获得充分展现,之后和压缩空气箱推送相结合,依照特定比重配入水和速凝剂,最终进行喷射。而对于湿式技术,其主要是对水泥材料以及骨料进行混合,之后凭借压缩空气在喷射区域对混合好的材料进行推送,并依照特定比例对速凝剂进行搅拌,并迅速展开喷射工作。该技术的应用,不仅可以进一步强化矿井深部巷道岩石强度以及承载性能,还可以使煤矿开采巷道的安全性以及稳定性获得极大保障。

4.3 联合高强技术

该技术主要是在喷射混凝土支护构造业无法使矿井深部巷道完整性获得确保的时候进行应用,因此其作用以及价值则会获得充分展现。对于联合高强支护技术,其主要是对

U型钢可伸缩支架锚板支护进行统一,支护构造当中,U型钢可伸缩支架可以适应矿井深处巷道变形情况,并且煤层构造侧向变形锚板支护效果明显。塑料网、混凝土、钢筋网等在联合高强支护技术中是极为关键的材料,而对于矿井深处巷道,钢筋网背板这一材料存在基础性,应用过程中,需要和钢筋网背板锚及U型钢可伸缩支架相结合,这样一来则可以形成高强支护技术的联合支护结构。通过科学应用联合高强支护技术,能够使矿井深处围岩锚板支护稳定性获得极大确保,特别是巷道存在移动、变形以及流动等现象时,这一技术的有效应用,对于安全效果的提高有着非常重要的作用。

4.4 光爆锚喷射支护技术

在应用这一技术的过程中,需要对相关参数进行合理选择,进而使巷道的安全性获得极大确保。该技术的有效应用能够使薄弱位置抗剪性获得强化,能够在一定程度上使围岩的稳定性可靠性获得确保,尽可能对松动移位、变形等现象的产生进行避免。在对光爆锚网技术所进行的应用中,一般是在层状处对锚杆进行支护,和薄岩层相结合逐渐形成组合梁的结构形式,促进巷道承载能力的进一步提高,使煤矿开采的安全性获得极大确保。

结束语

高强支护技术在煤矿采煤掘进工作中有着广泛应用,能够提高煤矿开采的安全性和有效性,使高强支护的加固作用获得充分展现,立足于本质层面促进煤矿行业的发展进步。

因此对于煤矿企业来说,需要在应用高强支护技术的同时和企业现实情况相结合进行妥善应用,同时还需要对其进行革新完善,为煤矿企业应用提供便利,切实使其优势以及价值获得充分展现,使煤矿采煤掘进工作更具安全性,减少安全事故产生,最大程度降低风险,进而为煤矿企业发展予以技术层面的支持和保障。

参考文献

- [1]姚正伟.煤矿采煤掘进工作中高强支护技术应用分析[J].黑龙江科学,2021,12(12):2.
- [2]吴涛.赵师平.贺彦俊.周景沛.朱谢红.采煤掘进工作面中高强支护技术的研究与应用[J].矿业装备,2021,000(005):36-37.
- [3]吕超.煤矿采煤掘进工作中高强支护技术的应用研究[J].当代化工研究,2021(12):2.
- [4]陈海俊.采煤掘进中高强支护技术的应用标准[J].2021(2016-12):214-214.
- [5]贾继坤.煤矿采煤掘进工作中高强支护技术方案的应用研究[J].中国科技期刊数据库工业A,2021(9):2.
- [6]康永鹏.煤矿采煤掘进工作中高强支护技术方案的应用研究[J].能源与节能,2021(2):3.
- [7]刘程.煤矿采煤掘进工作中高强支护技术方案研究[J].矿业装备,2022(5):2.
- [8]柴志勇.煤掘进工作中高强支护技术的应用研究[J].当代化工研究,2022(5):3.