

采矿工程巷道掘进和支护技术应用分析

孙 海

中植能源集团有限公司 北京 100000

摘 要: 煤矿产业为我国提供了大部分的能源,是我国社会发展的重要支柱,在采矿的过程中,随着挖掘工作的不断深入,矿底周围的巷道围岩和周围的环境会变得十分的复杂。为了保证采矿的安全性,施工时都会对矿底的煤壁和顶板通过使用支护技术进行加固。加固的合理性会直接影响到施工的安全性,一旦在掘进的过程当中支护不到位将会造成大面积的坍塌事故,不仅为施工单位造成了严重的经济损失,还影响到施工人员的生命安全。本文主要是对巷道掘进和支护技术的应用进行论述。

关键词: 采矿工程;巷道掘进;支护技术;应用方法

采掘工程施工是指在煤炭采矿工程专业工程施工过程中,对巷道开展有整体规划的采掘工程施工进行实际操作,根据一定的工程施工方式与对策对煤巷与周围岩石开展粉碎实际操作,从而产生巷道室内空间,随后在巷道室内空间进行相对的支撑点维护工作,完成牢固通畅的巷道,为煤炭的采掘运送完成通畅的安全通道。公司应紧紧将安全性这一关键意识放到主要位置,重视巷道掘进和支护技术的技术关键点,创建有效的检验体系,健全工程项目安全规范,在实际的工程施工阶段中留意关键点的掌握,最后务求完成我国的开采领域在新的时期安全性、稳定、高质量发展。

1 采矿工程专业巷道掘进和支护技术中的影响因素

1.1 环境条件

环境条件在采掘过程中关乎巷道掘进的速率,地底自然环境纷繁复杂,环境条件中会发生软岩、硬岩、断块、褶皱和储水等状况,这种状况都会增加工程施工的难度系数,使得巷道掘进和支护工作更难开展,还会继续提升工程项目的危险因素,增加安全风险,也非常容易发生瓦斯爆炸,洪水泛滥成灾这类状况。因此,必须在专业的施工队伍进行巷道掘进以前,就对土层和地底的自然环境开展勘察,整合全部矿山的具体情况,量体裁衣,进行合适的科学研究的采用和应对措施开展掘进。

1.2 支护技术缺乏合理性

一些煤矿企业在施工过程中,由于过度重视经济效益、为了节约生产成本,在进行掘进巷道支护工作时,采用的支护材料不能达到安全要求,例如,不同的煤层属性和硬度不同,对支护材料的要求也各不相同,对于石炭二叠纪煤层这样煤层松软、断层结构又多的煤层,需要加强支护材料的质量,因此需要施工单位在进行巷道支护时根据实际情况进行支护材料的选择,确保支护工作的有效性和安全性。支护工作要遵循设计部门对掘进巷道支护的设计方案进行支护操作,一些设计部门在设计方案时存在盲目性,没有根据巷道受压状况及巷道顶板围岩的状况进行设计,对施工现场存在

的断层碎裂带没有采取合理的支护设计方案,从而留下了安全隐患,为后续顶板维护工作增加了难度。

1.3 支护工艺缺少完善的安全管理

目前,煤矿企业对顶板支护工作缺少足够的重视,没有对顶板做好支护工作。导致由于在掘进工作时出现顶板破裂以及顶板过断层带受到压力过大,最终致使顶板下沉,如果没有支护措施进行保护,将会造成严重的煤矿顶板安全事故的发生。在施工人员进行巷道掘进施工时,作为一线操作人员缺少对顶板支护安全管理,在完成支护工作之后没有对支护失效的情况及时解决,没有检查支护质量。在进行巷道掘进时,由于强烈的爆破操作,会导致很多支护装置出现失效的情况,如果不及时采取补充支护措施将会留下安全隐患,造成巷道冒顶的现象。

2 巷道掘进与支护技术的应用

2.1 巷道掘进方式

在采矿工程中展开巷道掘进工作时需要明确,面对不同的岩层硬度应当采取不同的掘进技术,并随之设置合理的施工工序,保证整个采矿工程巷道掘进工序的稳定顺利。当巷道岩层硬度较大时,一般可以采用钻眼爆破法进行巷道掘进,钻眼爆破法操作灵活、安全系数较低,爆破之后对于周边建筑物的影响较小。当巷道岩层硬度较小时,一般可以采用掘岩以及支护等操作进行巷道掘进。整个巷道掘进过程中,需要工作人员严格管控爆破时间,保证巷道掘进的安全性和可靠性,避免影响爆破效果,保证施工质量。

2.2 通风防尘工作

在煤矿巷道掘进工作中,通风防尘工作是比较重要的部分与环节,在对煤矿巷道进行通风工作时,需要根据实际的施工情况来对通风机设备给予合理选择,以此来充分发挥通风机的基本功能。同时,在通风防尘工作中,风筒也发挥着不可替代的作用,此时就需要结合实际情况来对通风机进行科学、合理的调节,以确保在多种复杂条件环境下通风机能够正常工作。在通风防尘工作后,要按照要求全面对其工

作情况给予全面、系统的分析,以确保煤矿开采工作的有效性。

2.3 关注瓦斯排放细节

瓦斯排在采矿工程巷道掘进过程中有着十分重要的地位,如果瓦斯排放不彻底,将会造成许多不良影响,甚至会危及工作人员的生命安全,因此,应当充分关注和重视巷道掘进中的瓦斯排放工作,确保能够及时、全面的排出矿井中的瓦斯气体。需要注意的是,对于瓦斯排放工作,需要采用专业的检验方法对瓦斯气体进行检验,如果发现瓦斯含量过高,工作人员能够及时解决问题,将瓦斯气体排出。在具体的工作过程中,需要工作人员对瓦斯排放工作予以重视,一方面,创造通风的施工环境,保证巷道掘进施工环境健康,避免因为巷道瓦斯浓度过大,引发安全事故。另一方面,在展开巷道瓦斯检测工序时,工作人员应当对其进行充分了解和全面认识,从而能够根据不同的情况制定相应的措施。

2.4 锚杆支护技术

在采煤工程巷道掘进过程中,锚杆支护技术发挥着比较重要的作用,其具有操作简便、支护效果质量优秀、成本较低等特点,可以大大提高煤矿开采的整体效果。通常情况下,锚杆支护涉及到的类型比较多,不同类型锚杆支护技术的适用环境与条件不同,选择合适的支护技术才能够提高巷道支护的效果和质量。在实际的操作中,需要对客观条件综合考虑,并对锚杆支护工艺给予严格把控,以此来确保巷道掘进的安全性和稳定性。同时,需要灵活运用锚固剂,提高锚杆支护的效果。

2.5 混凝土支护技术

混凝土支护技术指运用喷射混凝土制作混凝土支撑架,和锚杆支护一起运用,可非常好地提升围岩的固定实际效果,运用中应留意下列关键点:有效布局混凝土喷涌机器设备。混凝土喷涌机器设备布局是不是科学规范,立即影响支护工作效能与品质,因而,规定施工企业搞好充足的论述与剖析,依据巷道结构多方面有效布局。严苛依照有关步骤开展工作,即掘进后依据设计方案安装暂时性锚杆,然后喷一层薄的混凝土,做到设计方案规定后安装锚杆,保证每个关键点问题得到及时解决。另外,选用锚网喷射混凝土的方法,提高金属丝网抗压强度,确保混凝土支护实际效果。

2.6 掘锚一体化技术

对于西方比较发达的国家而言,对于掘锚一体化的技

术研究的比较透彻。因为利用掘锚设备开展工作的质量比较高,矿道的安全系数相比较之下也更加的高,还有最重要的一点就是应用的范围比较广泛。掘锚一体的技术最主要的作用就是在矿道中进行掘进工作的同时,对矿道进行支护的工作,这种技术在一些顶板条件不好的巷道中比较实用,能够同时将挖掘的进度和巷道的安全兼顾。通过在当前各个煤矿所反馈回来的数据显示,掘锚一体技术能够提高50%以上的掘进效率,并且有效的改善了煤矿下的施工环境和掘进设备的性能指数。由此可见掘锚一体化技术对于我国煤矿资源的开采效率和矿道的安全性有着显著的作用,为了能够让煤矿资源的开采更加顺利,应该对该项技术加大力度进行开发,从而让煤矿的挖掘更加顺利。

2.7 应用现代科学技术

伴随着社会进步和科技发展,现阶段,采矿工程想要实现更加高效的工作,应当积极借助各种新兴技术,紧跟时代发展步伐,研制和创造更具突破性和创新性的应用方法,保证采矿工程巷道掘进的顺利展开。例如,企业可以通过安装通风预警系统的方式实现对巷道实际通风情况的智能管理,减弱工作人员的工作压力,减轻安全风险,从而有效的发现问题、解决问题,并能够展开自动报警,第一时间通知工作人员,保证采矿工程安全,推进掘进施工的高效展开。

结束语

综上所述,巷道掘进与支护工作是我国煤矿开采工作中的重要内容。文章对采矿工程巷道掘进与支护工作进行多方面分析研究,提出阐述优化巷道掘进与支护的方法措施,希望能够提高采矿工程巷道掘进与支护的效果质量,提高煤矿企业的经济收益和综合效益。

参考文献

- [1] 王东方. 煤炭采矿工程巷道掘进和支护技术的应用简析[J]. 内蒙古石油化工, 2019, 45(10): 98-99.
- [2] 常合文, 苏光东. 煤矿采矿工程巷道掘进和支护技术的应用[J]. 百科论坛电子杂志, 2019, (22): 650-651.
- [3] 赵志安. 煤炭采矿工程巷道掘进和支护技术的应用分析[J]. 商品与质量, 2019, (12): 161.

作者简介:孙海、男、汉族、1984.8.21、籍贯:北京、学历:本科、职称:中级工程师、毕业院校:辽宁工程技术大学、研究方向:采矿工程、邮箱:sunhai1984@163.com