

煤矿开采过程中支护技术应用

门雷鸣

山东能源新矿集团内蒙能源长城六号矿业有限公司 山东 016299

摘要:在煤矿开采过程中正确地应用支护技术能够提高煤矿开采的质量。文章主要分析了煤矿地区的基本地质条件,并针对目前存在的一些问题对支护技术的应用进行了探究,旨在为煤矿企业安全性的提升提供一些新的思路。

关键词:煤矿开采;支护技术;应用

引言

对于各个行业来说,安全生产、节约成本、增加收入是行业发展的基本追求。在煤炭行业之中实现自动化,其高安全性、高产能、低成本的特性为机械化采煤的实施提高了工作效率。直至今日,自动化技术得到广泛的应用,在提升采煤工作效率的同时减少了意外事故的发生,做到少人则安、无人则安,最终保障员工的安全性,降低风险损失。并且在机械采煤之中加以应用,自动化技术还能提供更多的新应用、新方向,推动煤炭行业快速发展,成为可持续发展的重点。

1 煤矿地区基本地质条件的分析

在进行煤矿开采时,需要事前对开采地区的地质条件进行分析与研究。结合掘进初期全巷道每个区段的顶板完整程度、巷道围岩数据以及巷道断层情况,对于岩性不完整、巷道侧压大的区段,提前制订相对应的措施,确保施工的安全顺利进行。根据煤矿地区的一般地质条件,可以按照开采的煤层以及含水层的埋藏深度进行划分,包括深埋类、浅埋类、半裸露类以及裸露类。深埋类的煤矿地区的开采煤层在侵蚀基准面之下,整体煤层的埋藏深度大约在侵蚀基准面的500m以下的区域,相对埋藏较深。浅埋类的煤矿地区的开采煤层的埋藏深度则在侵蚀基准面的500m以上的区域。在浅埋类中,由于受到季节性降水的影响,在实际进行作业开采的过程中,矿井中的涌水量会明显地增加,从而对煤层开采作业产生一定程度上的影响。裸露类的煤矿地区位于侵蚀基准面的上方,而半裸露类的煤矿地区则是将开采煤层分为上下两个部分,上部与裸露类相似,而下部则位于侵蚀基准面的下方,容易在实际开采的过程中

出现矿井涌水等一系列的问题。现阶段,大多数使用机械排水和自流排水这两种方式来对这一问题进行处理^[1]。

2 目前煤矿开采过程中存在的一些问题

2.1 复杂地质条件下的难点

由于煤矿开采区域的地质条件比较复杂,无形中增加了煤矿掘进的工作量。当煤层及其顶底板处的一些区域存在较为松软的地质时,在掘进过程中往往会导致该区域的煤层及其顶底板破碎,这就阻碍了后续煤矿开采工作的顺利进行,严重影响到整个煤矿开采的整体进度与效率。同时,复杂地质条件下开展巷道掘进工作,往往会导致巷道顶底板收缩,致使其出现形变。为切实保障煤矿掘进作业的正常开展,煤矿往往会选择在掘进施工后进行修补处理,该方式反而会在很大程度上增加煤矿巷道掘进作业的工作量,并影响到开采进度。

2.2 薄煤层的开采存在安全风险

我国煤炭资源的分布较广,不同煤炭产区的地质条件存在很大的差异,一些煤炭产区中具有很强的薄煤层,在这地质条件下的煤矿掘进施工通常采用巷道回采方法,而掘进支护作业会采取煤巷与半煤巷掘进,其中在半煤巷开展掘进施工时,要想切实保障掘进支护施工的安全性,必须选择科学合理的掘进支护技术与设备^[2]。

2.3 煤层地质结构受到破坏后所造成的影响

矿井开采深度不断加深,将会出现更为复杂的地质条件,并对煤层地质结构造成很大的破坏,从而对煤层顶板的岩石特性造成一定的影响,最终造成围岩应力增大而引发断裂问题。当煤矿掘进作业中出现上述问题时,不仅会增大煤矿掘进支护工程的难度,还会增加安全事故的发生概率。

2.4 维护及检修也是需要重视的问题

由于井下环境恶劣、阴暗潮湿,对其电气设备的损耗是非常大的,随之对其维护设备的投入量也增加。井下生产单位工作重心是加大生产,管理者对其设备的维护及检修往往会忽视,只有在设备出现故障时才会考虑

通讯作者:门雷鸣,1986年06月06日,男,汉,籍贯:河南永城 职称:助理工程师,职务:安监处专业负责人 毕业院校:黑龙江煤炭职业技术学院/山东科技大学(函授),学历:大专/本科,研究方向主要从事:安全管理,煤矿开采,邮箱:460224649@qq.com

设备维护的这种心态,也是需要重视的。

2.5 资源耗费量大是煤矿进行煤炭资源开采中突出表现
衡量企业煤矿开采收益的一项重要指标就是回采率。

现阶段,国内大部分的煤矿的回采率都保持较高的水平,但是这些煤矿为了维持高水平的回采率往往要付出更高的开采成本,除去开采成本,则回采率普遍较低。因此,在现阶段煤矿开采的过程中,资源的巨大耗费量是主要存在的问题之一。付大量的开采维修成本等。

3 煤矿开采过程中支护方式应用的分析

3.1 科学计算支护临界点

对于支护临界点的计算,需要煤矿建立起科学合理的煤矿掘进支护体系,并基于掘进作业的具体情况来对临界点进行初步计算,再对计算结果进行全面分析,科学选择掘进设备,从而显著提升掘进效果。在煤矿掘进作业中,往往会运用多种多样的分配工艺,保证支护体系得到进一步完善和优化。煤矿的开采环境中大多数存在诸多不确定的因素,故而需要对这些因素进行全面分析,再结合分析结果来科学评估掘进设备。此外,在煤矿掘进作业中,随着掘进深度的不断深入,地质条件也会随之发生变化,为应对这一变化,可先采用立井开拓法,再改用斜井开拓法,最后改用平硐开拓法,从而保证开拓作业的有序开展。

3.2 悬臂式支护方式在煤矿开采过程中的应用

由于受一些地质条件的影响,会影响到煤矿的开采,因此必须在煤矿开采的过程中适当地应用一些支护技术,保证煤矿开采的顺利进行。传统的支护技术是完全依赖于人力来进行的,工作人员的工作量较大,相关的操作系统也不能够完全地确保施工的安全性。通过应用先进的支护技术,能够提高工作人员施工的安全性以及支护技术运行的效率。悬臂式支护方式就是利用锚杆钻机 and 传送机,使二者之间相互配合,从而对巷道进行支护。这种支护方式适用于规格较高的煤矿开采中,与一般的支护方式相比,能够显著提高煤矿开采的效率。在实际进行施工的过程中,应让施工人员对施工难度有一个大致的了解,并组织关于施工设备使用操作方式上的培训活动,使操作人员能够更加熟练地掌握对施工设备的使用和操作,保证煤矿工程施工的安全性。除此之外,相关工作人员还应及时地汇报在施工过程中的各个事项,以保证施工安全为前提,提高施工的速度和精确度,保证施工方案的顺利完成^[4]。

3.3 连采机结合锚杆钻车的支护方式在煤矿开采过程中的应用

通过将连采机和锚杆钻车的有效结合,能够在一定程度上提高煤矿开采的效率。支护技术作为煤矿开采的一种常用的手段,应用范围较为广泛,相关工作人员对于这种手段的掌握也较为容易,因此通过对支护技术应用的进一步完善,能够为煤矿工程的建设提供良好的基础,提高煤矿开采的安全性和稳定性。连采机结合锚杆钻车的支护方式是利用采装机器对煤矿运输工具进行有效的应用,以形成的长方形截面的工作面为基础,形成循环的支护方式,进而提高煤矿开采的效率。这种支护方式与其他方式相比,更为简单易操作,工作人员在操作过程中不容易出现失误,因此,在实际煤矿开采的过程中,这种支护方式得到了广泛的应用。在煤矿开采的过程中,要对开采区域的实际情况进行提前调查和了解,与其他有关部门进行相互配合,在施工方案的设计上尽可能地符合现场的实际施工情况,避免二者出现较大的偏差^[5]。

3.4 煤矿开采过程中进行支护的重要性

随着工业化的迅速发展,近年来,煤炭资源消耗量也在逐步增加,浅层地表中的煤炭资源已经被大量地开采,难以无法满足目前社会发展的需求。现阶段,煤矿的开采工作主要集中在更深层次的地下煤矿,巷道深度的增加也增加了煤矿开采掘进工作的难度,具有较高的危险性,因此,在煤矿开采过程中应用支护技术变得尤为重要。在煤矿开采掘进作业的过程中,通过应用支护技术能够为煤矿开采巷道提供一定的支撑,避免在煤矿开采掘进的过程中发生坍塌、瓦斯爆炸以及瓦斯泄漏等安全事故。

总结

综上所述,在煤矿开采过程中支护技术的应用能够对施工的安全性产生一定的影响,相关的工作人员应充分地认识到支护技术应用的重要性,对一些基本的地质条件进行了解,并根据实际情况合理地选择悬臂式支护或者连采机结合锚杆钻车等支护技术,保证支护工程施工的有效性和安全性。

参考文献

- [1]崔宝红.分析高强支护技术在煤矿开采过程中的有效应用[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(12):200-201.
- [2]赵文龙.复杂地质条件下煤矿开采掘进支护技术研究[J].写真地理,2021(8):17.
- [3]温钦杰.关于煤矿高地应力顺序开采条件下的巷道掘进支护技术研究[J].石化技术,2020,27(2):365+372.