

探析松散破碎煤层巷道掘进支护

霍日伟

(山西兰花科技创业股份有限公司望云煤矿分公司)

摘 要:本文主要以松散破碎煤层巷道掘进支护技术为研究对象,并根据某工程的实际施工情况分析了巷道掘进支护的重点以及要点,笔者根据自身经验提出了有关意见与改良方案,同时表述了其应用效果。结果表明,经过对巷道掘进支护技术的改良优化,有效的实现了对围岩的控制工作,提高掘进支护技术的高效性与安全性,为煤矿企业的稳定发展打下良好基础。

关键词:掘进支护;巷道;松散破碎煤层;安全

0 引 言

在我国经济稳定发展的背景下,对煤矿的需求量不断增加,而浅部煤矿作业已经日益减少,从而需要不断增加煤矿回采作业的深度,然而由于深度在增加的同时煤炭资源开展工作面临的困难越来越多,同时受地质环境的影响,尤其是在针对松散破碎煤层巷道掘进支护的过程中,由于巷道会受多种因素影响,而出现失稳以及变形等现象,所以,为了避免决定作业工作人员的生命安全受到威胁,则需要探讨巷道掘进支护技术的应用对策,掌握巷道支护的难度,提高作业的效率。

1 工程概况具体描述与分析

本文研究辅助巷道位于矿井的北部区域,而且

其主要沿2号煤层进行掘进,然而若煤层厚度在不断降低时,需要根据破底施工使用底板呈现水平状态,从而保障工程的顺利开展。下表1为该巷道的基本参数。

巷道开口位置标高	煤层倾角	均值	设计长度	巷道设计尺寸	断面形状
-650m	13-20°	15°	256 m	4 m×2.6 m	梯形

表1 巷道参数表

其中,巷道中部分区域形成复合顶板的形式,而且厚度主要在0.5~1.0米左右,再加上顶板岩属于泥岩比较容易出现垮落与变形的现象,需要得到有关施工人员的重视,确保能够分析其实际情况,并制定针对性支护方案才能够减少安全的隐患的出现。除此之外,由于当前煤层的深度在不断加深,而且在实际开展检测工作的过程中会受施工巷道压力影响,

导致巷道会存在较为明显的变形现象。因此,针对整个巷道的掘进施工来讲,需要掌握其施工的难度与要点,而且必须要制定完整的决定方案,避免由于某一环节存在失误现象而导致巷道变形,下图1为采区巷道布置图^[1]。

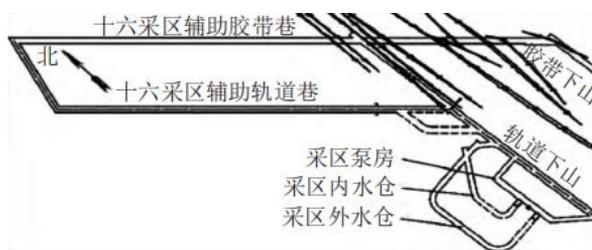


图1 巷道布置图

2 巷道掘进支护的难度与要点分析

2.1 掘进施工

众所周知,十六采区辅助轨道主要使用综掘机,而且通常是开展一掘一支的支护方式,每循环进到两次,而且需要将循环进尺的深度控制在毫米之内。然而,据现场实际勘查与施工发现,巷道开口入内巷道压力呈现强烈的现象,而且顶板岩石在施工的过程中,极其容易出现变形与垮落的现象,再加上顶板的厚度若达到毫米,则综掘机在开展施工的过程中,不仅会出现岩块脱落的情况,而且一旦无法控制掘进的深度,则煤巷顶板的高低会存在不均匀现象,甚至会导致煤巷现片帮的情况出现,从而提高巷道施工的难度。因此在此环节开展施工的过程中,需要事先掌握施工的方法与要求,确保能够提高施工的效率,减少岩块脱落以及垮落的现象,保障施工安全顺利完成^[2]。

2.2 临时支护

在松散破碎煤层巷道掘进施工的过程中,会经常存在临时支护现象,主要采用单体液压支架进行支护,但由于顶板松软破碎在循环割煤完成后,极易容易受围岩的影响而出现变化,甚至还会出现围岩

垮落的风险,导致施工作业的安全性不断降低,威胁施工人员的生命安全。

2.3 永久支护

由于巷道顶板泥岩厚度相对较大,极其容易出现岩层整体脱落的现象。因此在实际开展永久支护作业的过程中会面临局部脱落的危险,需要得到有关工作人员的重视,确保能够分析支护巷道的实际情况定,进行有必要的强化支护。

3 松散破碎煤层巷道掘进支护施工方案对策分析

3.1 掘进与临时支护对策分析

在此环节开展掘进支护工作的过程中,需要合理的选择掘进机,提高煤层顶底板切割的效果。与此同时,由于松散破碎煤层巷道对施工具有一定的要求,因此在实际开展循环进尺施工的过程中,需要尽可能减少毫米,而且需要在左右两帮各留毫米的厚度,从而能够避免在切割的过程中影响巷道结构。随后施工支护人员需要利用风镐进行成型施工,而且在临时支护的过程中,为了能够确保跟进施工方案,还需要优化改良支护技术,确保在综掘机切割的过程中能够保障各环节的准确性,并根据实际情况适当的对液压传动手柄进行调控,提高作业的效果。除此之外,还需要及时为临时支护装置供油,确保其处于优质的运行状态。不仅如此,在升临时支架时,需要合理的控制手柄调整其高度,保障顶梁架中心与巷道中心线融合,并将钢片与网片紧压制巷道顶板。还需要对顶板锚杆进行打注,并将出价量降至最低位置,只有全方面保障前期工作要准备充分,才能够开展继续掘进作业,避免受某环节影响而无法提高掘进的效果,影响施工作业工作人员的生命安全^[3]。

3.2 永久支护对策分析

针对松散破碎煤层巷道掘进支护施工来讲,不仅需要注重施工现场的勘测,同时需要事先掌握并

分析软岩理化学理论,从而为十六采区辅助轨道工作永久支护方案提供有力帮助,确保工程能够顺利开展,为煤矿企业的稳定发展打下良好基础。

为了能够提高围岩的控制效率,保障围岩的稳定性,在运用锚杆支护的过程中,需要掌握各个环节的参数,并合理的运用一定厚度的挤压加固带。需要注意的是,在运用挤压加固带的过程中,确保其厚度高于毫米,从而能够充分发挥其在关键部位的强度,避免巷道施工存在变形现象,下图2为永久支护布设示意图。其中需要将顶板使用长度控制在毫米,直径为毫米的锚杆进行支护,同时需要配套使用钢带与金属网提高掘进支护的效果,而且需要注重锚杆布设间距的控制,确保能够采用三排锚索梁提

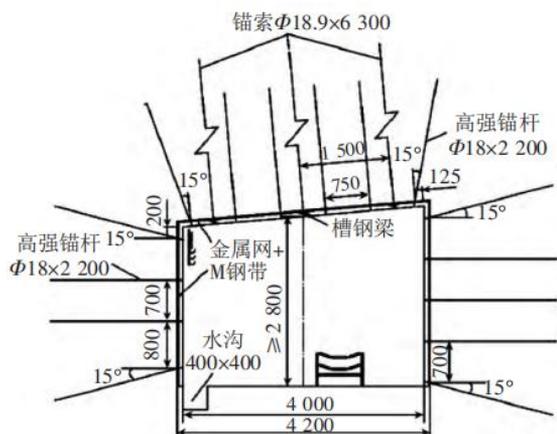


图2 永久支护布设示意图

高支护的强度^[4]。除此之外,还应该注重一梁三索布设方式的应用,并控制锚索长度与直径,将布设排间距控制在毫米×毫米,这种部署方式能够为后期施工打下良好基础,同时不受松散破碎的影响,确保其强度符合矿井生产要求,保障各个环节施工人员的生命安全,避免受多种因素影响而产生安全事故。

4 松散破碎煤层巷道掘进支护施工效果分析

合理的运用短掘短支的工艺能够全方面提高巷

道掘进施工的质量,而且能够高效改善片帮漏顶的现象,提高巷道结构的稳定性。与此同时,掘进机支护施工能够为巷道停板提供一定的支撑力,有效的控制围岩稳定性。需要注意的是,在巷道中间每隔米,可以适当的布置矿压观测装置实施监控永久支护的效果,从而能够及时掌握松山破碎煤岩巷道掘进支护存在的问题,并根据实际情况进行改进,提高支护的合理性与可靠性^[5]。

结束语:总而言之,在松散破碎煤层巷道掘进支护施工过程中,由于其深度在不断增加,而且变形与失稳的现象较为常见,为了能够避免工作人员的生命安全受到多种因素而影响,则需要提高巷道掘进支护的效果,合理的制定针对性掘进支护方案,提高矿产生生产作业的安全性。因此,有关矿井生产管理工作人员需要重视自身的责任并提高施工人员与自身的安全意识,确保能够事先结合矿井的实际情况,运用针对性抗道掘进支护技术,从而能够规划好各项掘进施工的途径与方法,保障施工的安全性。

参考文献:

- [1]曹飞飞. 松散破碎煤层巷道掘进支护分析[J]. 能源与节能,2019(02):38-39.
- [2]薛志龙. 松软破碎围岩巷道掘进支护技术研究[J]. 能源与节能,2019(06):103-104+106.
- [3]上官书民,张青山,高明仕,闫振超. 松散破碎煤层巷道围岩承载机理研究与应用[J]. 煤矿安全,2014,45(10):31-34.
- [4]陈全斌. 锚网、锚索、喷浆联合支护在松软煤层巷道掘进中的应用[J]. 甘肃科技,2019,35(16):87-90.
- [5]杨光宇,温经林,李琳,王博,李乃录,张建. 特厚煤层巷道冲击特征及冲击危险性评价方法研究[J]. 中国安全生产科学技术,2019,15(05):92-98.