

# 复杂地质下煤矿掘进支护技术的应用研究

李汉柱

(平煤股份一矿)

【摘要】随着科技的进步和发展,对我国煤矿行业的发展起到了推动作用,大大提高了煤矿开采工作的效率。但在煤矿开采时地质环境较为复杂,因此在复杂地质下的煤矿开采技术的研究非常重要。本文就对复杂地质下煤矿掘进支护技术的应用进行研究与分析。

【关键词】复杂地质;煤矿掘进支护技术;应用

在煤矿开采过程中,常常需要面临着复杂的地质环境,煤矿开采工作存在安全隐患。在负载地质的煤矿开采过程中,开掘很多巷道,确保煤炭的顺利运输,也有利于通风工作的正常进行<sup>[1]</sup>。目前在复杂地质下煤矿开采工作多采用煤矿掘进支护技术,其中锚杆支护技术应用最广泛,不仅增强了巷道岩层的聚集力和强度,使坍塌事故的发生率大大减少。因此对复杂地质下煤矿掘进支护技术的研究非常重要。

## 一. 煤矿掘进支护技术的研究

### (一) 机械设备的选用

在煤矿开采作业中机械设备的选用非常重要,在施工过程中,不仅需要结合开采环境,还要考虑到机械设备性能。通常巷道长度如果低于300m,则采用常规掘进设备,如巷道长度大于300m,则选择综掘进设备。在相同状况下,综掘进设备有利于提高巷道挖掘的整体施工效率。对于施工人员来说,在掘进技术的使用时需要正确选择机械设备的型号,同时也要根据作业现场的实际情况进行综合考虑。

### (二) 截齿选取

掘进机设备的截齿选择也是煤矿掘进支护技术中的重要内容,通常在选择掘进机设备时需要考虑截齿的耐磨度,如果耐磨度很大,那么截齿适用性较高。在高耐磨度的截齿中,巷道掘进处理时所产生的磨损较少,年限较长<sup>[2]</sup>。通过合理的选择截齿,不仅会对施工安全和质量产生保障,也有利于对施工成本的控制。在复杂地质环境下,或者是岩石硬度较大,如果仅仅采用综掘进设备难以对巷道进行掘进处理,为此施工人员还会使用爆破的方式来开展施工作业,避免对施工进度产生延误。

## 二. 复杂地质下煤矿掘进技术的应用

### (一) 后退卧底支护工艺

为了保障在煤矿掘进施工中的安全问题,如果在施工中出现巷道断层下移的情况,就可以用后退卧底支护工艺,具体应用要求:如巷道断层落差值小于2.5m,满足顶板强度安全要求标准,采用锚网索支护技术来对巷道围岩进行支护处理,提高巷道强度。在围岩支护处理中,掘进机需要后退10m左右,如煤矿掘进施工面的坡度小于土坡坡度,采用该支护技术,可以提高巷道高度,确保符合支护规定;如煤矿掘进方向出现煤层下移,采用该技术可以将卧底推到断层位置,使顶端达到断层上面煤层,利用锚杆支护技术进行支护处理<sup>[3]</sup>。

利用后退卧底支护工艺,在提升围岩构造稳固性的同时,可以有效改善对巷道顶端所造成的负面影响,确保支护效果良好。但由于这种支护技术的工作量大,在具体使用的过程中,还要配合锚网索进行加固,为煤矿掘进施工安全提供切实的保障。

### (二) 顶煤放炮或起坡卧底支护工艺

在煤矿掘进施工中经常会出现断层的现象,使煤层上移,给煤矿掘进带来不良影响,甚至会带来安全威胁。为确保施工作业顺利进行,采用起坡卧底支护或者顶煤放炮支护工艺,就能达到管理目

标,例如在巷道断层揭露超过0.5m,在支护处理中应采用角低于10度的卧底处理方法<sup>[4]</sup>。如煤层落差大于3m,用点小炮的方式也可以达到较理想的处理效果。但在实际施工时还要结合施工作业地质环境,科学的选择支护工艺。

如果巷道暴露高度较大,不能有效保留煤矿断层的情况下,支护施工作业难度加大,在断层揭露处理完成后,可以用锚索支护的方式对断层产生支护效果,提高其稳固性。锚网支护工艺不仅对巷道上端完成支护处理,另外联合后退卧底支护技术一起使用时,也能对巷道下端产生良好的支护效果。

### (三) 直接破顶支护方法

在使用直接破顶支护的时候,需要通过掘进机来冲破断层顶端,破除断层中不稳定部分,提高顶板围岩稳固性,利用锚网索支护技术来进行加固。如果顶板岩石硬度不足6m,岩层在较为脆弱的情况下就会出现破碎,就不能利用直接破顶的方式来作为支护方法。如果掘进施工面的坡度较大,可以采用直接破顶支护工艺来达到支护效果。

### (四) 临时锚杆支护工艺

在复杂地质环境下,在煤矿掘进施工中极易出现断层落差较大的情况,甚至会出现严重的破碎以及坍塌事故,对掘进施工安全问题带来严重的威胁和影响。因此在煤矿开采掘进施工中,采用U型钢支护工艺,对巷道进行超前临时加固。但这种方式只是一种临时性支护对策,需要配合锚杆支护技术来使用,从而确保在煤矿掘进施工中的安全性。

## 结语:

复杂地质下煤矿掘进施工作业存在一定的安全隐患问题,尤其是在大面积断层的情况下,会对煤矿开采作业人员的人身安全带来极大的影响。而科学的煤矿掘进支护技术可以确保煤矿作业的安全生产,对煤矿掘进支护技术的改进,不仅可以提高煤矿开采安全性,同时也有利于提高煤矿开采效率,对复杂地质下煤矿掘进开采技术的应用研究具有重要的现实意义。通过本次研究,希望能获得相关人员重视,推动我国煤矿开采事业获得更好的发展。

## 参考文献:

- [1]张海波.复杂地质条件下的煤矿掘进支护技术应用研究[J].科技风,2019(21):105-106.
- [2]牛文洪.基于复杂地质条件下煤矿掘进支护技术的探索与思考[J].资源信息与工程,2018,33(06):65-66.
- [3]夏克华.复杂地质条件下的煤矿掘进支护技术应用解析[J].建材与装饰,2018(31):234-235.
- [4]尉乐.复杂地质条件下的煤矿掘进支护技术应用分析[J].能源与节能,2018(06):103-104+112.

## 作者简介:

姓名李汉柱,出生年月,1976年12月29日,籍贯,河南省唐河县桐寨铺乡,学历,大专,单位,平煤股份一矿,研究方向,掘进。