

# 煤矿采矿工程巷道掘进和支护技术的应用

张小祥

兰州资源环境职业技术大学 甘肃兰州 730000

**摘要：**随着我国社会经济的快速发展，各行各业以及人们的生活对于煤矿资源的需求也在不断的提高。在煤矿生产的过程中，对于煤矿产量的要求给矿井的建设带来了许多的问题。特别是在采矿过程中隧道开挖和支护技术上的应用，随着时间的不断推移，施工的难度也在不断的增加，而且在支护施工过程中，还会受到周围环境的影响，进而导致施工的有效性受到限制。因此，对隧道的开挖和支护技术的提出了更高的要求。

**关键词：**煤矿采矿工程；巷道掘进；支护技术

## Application of roadway driving and supporting technology in coal mining engineering

Xiaoxiang Zhang

Lanzhou University of Resources and Environment, Lanzhou 730000, China

**Abstract:** With the rapid development of China's social economy, the demand for coal mining resources in various industries and people's lives is constantly increasing. In the process of coal mining production, the requirements for coal production have brought many problems to the construction of mines. Especially in the application of tunnel excavation and support technology in the mining process, as time goes on, the difficulty of construction is constantly increasing. Moreover, in the process of support construction, it will also be affected by the surrounding environment, which will limit the effectiveness of construction. Therefore, higher requirements have been put forward for tunnel excavation and support technology.

**Keywords:** coal mining engineering; Roadway driving; Support technology

巷道掘进和支护技术是当前煤矿采矿工程当中使用的主要技术之一，煤矿采矿工作的效率和质量，因为这些关键技术优势得到很大程度上的提高，并且施工的安全性也可以得到保障。在实际施工的过程中，不仅要重视前期的地质勘探的工作，还要充分的结合施工现场的实际情况，不断的优化支护技术以及巷道掘进的施工流程，进而最大程度上减少资源的浪费，实现高质量的煤矿开采。在煤矿采矿过程中怎样高效率的使用巷道掘进以及支护技术，是当前煤矿采矿工作人员需要深入探讨的问题。

### 一、采矿巷道掘进与支护技术的应用重要性

在煤矿再远开采的过程中，大部分的矿井都是在地质环境比较复杂的地下，在煤矿开采的过程中给有很多的不确定因素，因此，为了更好的确保矿井的顺利开采，就需要相关的技术工作人员在正式开采之前详细的设计采矿使用的施工工艺，进而最大程度上确保煤矿的安全开采<sup>[1]</sup>。在煤矿矿井开采的过程中，开采工作人员要充分的结合矿井的实际情况，根据矿井内部的分布，进而给矿井的建设提供一定程度上的保障，给煤矿开采工作人员提供相对安全的工作环境。便于在整个开采的过程中，让煤矿资源的运输人员把煤矿运输到矿井外，这个

过程就需要较高强度的支架防护技术。采用巷道掘进与支护技术，能够很大程度上确保煤矿的高效利用，确保煤矿的安全和高效<sup>[2]</sup>。但是，由于矿井地质的条件比较复杂，在煤矿开采的过程中会受到很多因素的限制，在开采的过程中很容易会发生安全事故。因此，技术人员必须要在开采的过程中科学的运用巷道掘进技术与支护技术，进而从根本上避免发生安全事故，给矿井的开采营造一个安全的环境。

### 二、煤矿采矿工程中巷道掘进与支护技术的要点及存在的问题

#### (一) 煤矿采矿工程中巷道掘进与支护技术的要点

##### (1) 做好地质勘探工作

为了确保能顺利的开采煤矿资源，保障开采过程的安全，工作人员必须要提高对巷道掘进与支护技术的科学运用的重视。然而，运用这些技术和的前提条件是，要先全面的调查矿区的地质条件，只有对矿区的地质情况有了全面的了解，才能在不同的支护技术和巷道掘进技术当中，选择最合适的技术，进去确保技术的科学化<sup>[3]</sup>。因此，不管是哪一种矿井，在煤矿实际开采的过程中，都需要提前做好矿区的地质勘察工作，运用科学的测量技术，确保相关数据的准确性，这样才能顺利的开展煤

矿的开采工作。

### (2) 综合机械化掘进作业准备

在煤矿采矿工作中运用巷道掘进与支护技术,与能否顺利的开展煤矿开采工作有着直接的关系,其是煤矿开采工作中的关键环节,因为在施工过程中会涉及到很多专业的机械设备,所以在正式开采之前,需要相关技术人员做好综合机械化掘进作业相关的准备<sup>[4]</sup>。要充分的结合矿区的实际情况选择掘进机械设备,确保选择的机械设备符合巷道掘进与支护的应用,保证煤矿开采的质量和效率。不断优化巷道掘进需要使用的设备配置,最大程度上确保掘进机符合矿区开采工作的要求。

### (3) 做好通风

在进行防尘巷道施工的过程中,会有很多的粉尘以及有害气体的存在,施工人员要及时的处理这些有害气体和分成,不然会严重的威胁到施工人员的生命安全。通常情况下,在防尘巷道施工中使用通风和防尘措施是解决有害提起和分成最有效的方法,在矿井中适当的位置安装抽风装置,其中包括两种自然通风和设备通风<sup>[5]</sup>。因此,在安装的过程中要确保这两者的协调性,进而确保风量得到要求,该施工人员创造安全的施工环境。另外,在一些煤矿施工中,为了降低矿井管道中的尘埃浓度,还会使用吸尘器进行除尘。

### (二) 煤矿巷道掘进支护技术中存在的问题

#### (1) 工序较多,规模较大

在煤矿采矿的过程中,其具有工序较多、规模较大的特点,在开采的过程中,涉及的管理内容也很多<sup>[6]</sup>。因此,为了有效的确保生产环节和流程的能够正常的进行,就需要详细的分析巷道掘进过程中存在的问题,并找到有效的解决措施,这样才能确保顺利的开展相关的施工工作。在煤矿开采的过程经常使用悬臂式挖掘机,悬臂式挖掘机广泛的应用在我国的大多数的煤矿企业当中。在进行煤矿开采之前,工作人员需要做好前期的准备工作,才能进行后续的煤矿开采。其主要的工作流程是首先进行空顶作业,然后在用人工的方式进行锚固施工,在完成这两项工作之后,才能够正式的进行煤矿的开采工作<sup>[7]</sup>。在开展这几个环节的工作之后,必须要给相关的工作人员进行有效的防护措施,尽可能的避免施工人员在出现安全事故,对矿井下的施工人员的生命安全造成威胁。

#### (2) 结构不合理

在以往传统的煤矿巷道设计中,通常使用的是单一的结构,一般是在顶部设置拱形的结构,最大程度上提高巷道的整体承重。但是在使用这中设计方式的过程中,通常会存在很多的问题,在机械设备通过的时候会受到一定程度上的影响,而且如果设计的尺寸有问题,会对机械的进入造成阻碍。所以,这种单一的设计方式,具有很大的局限性<sup>[8]</sup>。目前,大部分的企业已经采取了新的设计方式,有效的改善了传统设计中的不足,采用矩

形航道的方式,显著的增加了数量,提高了巷道的安全性,并且,还能确保巷道内部的通风,尽可能的避免在矿井内施工时出现安全事故。因此,如果煤矿企业要想得到更好的发展,就必须合理的使用当前现有的理念,在实践工作中进行不断的探索出更科学、合理的巷道设计。这样能够很大程度上提高煤矿巷道掘进和支护技术的质量和有效性,对于煤矿企业来讲,还可以提高生产的效率,最大程度上提高企业的经济效益。

### 三、煤矿巷道掘进与支护技术的具体使用

#### (一) 永久性支护技术

巷道掘进支护技术中主要使用的材料是混凝土,在进行巷道支护工作过程中,必须需要这个技术的参与,可以对周围的岩壁起到保护的作用,尽可能的避免在开采的过程中,导致周围的岩壁出现问题,进而给正常的施工造成影响。同时,在开采的过程中还要保持适当的距离,反复确认使用的锚杆的类型,进而确保符合实际工作的需求<sup>[9]</sup>。在安装锚杆支护,要对标钉进行喷洒处理,并且在这个步骤完成之后,喷洒一定量的混凝土。在这个过程中,要确保混凝土的质量符合实际需求,在可以进行下个环节的施工。

#### (二) 连续采煤机掘进技术在大断面煤巷的应用

在一些煤矿矿井开采的过程中,经常会遇到大断面煤巷,这种类型的煤巷具有较强的特殊性,因此需要使用连续采煤机进行掘进。在实际应用的过程中,要根据采煤的实际情况进行一定的吊证,进而最大程度上确保掘进工作的效率和安全性。但由于其具有较大的切割宽度,在实际操作的过程中可以实现采煤、装煤和运输与一体,可以使工序更加简便,能够很大程度上降低大断面对掘进工作的负面影响<sup>[10]</sup>。在大截面煤巷中,如果使用连续采煤机进行施工,一般是会分成两个阶段,这样能够很大程度上保障煤矿生产的质量和效率。

#### (三) 棚式支护技术

棚式支护技术指的是在煤矿开采工作之前提前使用的支护技术。棚式支护技术在煤矿开采工作中会经常的使用,其有着很高的应用价值。在使用棚式支护技术的过程中,由于支架是有金属制作成的,因此可以很有效的完成技术工作,并且由于支架的硬度比较强,因此可以在进行大面积的煤矿开采中工作时,也可以保持通道的高度不发生变化<sup>[11]</sup>。但是在使用棚式支护技术的过程中,如果煤矿的开采面积比较大,会对实际的使用效果造成影响,导致煤矿周围的地势出现变化,同时对棚式支护技术的使用效果造成影响。因此,这在煤矿开采过程中使用棚式支护技术有着一定程度的局限性。

### 四、结束语

综上所述,在煤矿开采的过程中,在保证煤矿开采工作的顺利开展前提下,除了要提高生产的效率、降低生产成本之外,最重要的是要保证施工人员的安全。巷道掘进具有较强的系统性和较大的工作强度。在正式施

工之前,要科学的规划巷道掘进的合理组织。在保证矿井下施工安全的前提下,最大程度上提高煤矿企业的经济效益,提高巷道掘进和支护技术的科学使用,清楚巷道掘进、支护需注意的事项、难点以及对策,掌握各种开采方法。

#### 参考文献:

- [1] 李德均,董岩,孙计云,王彦.煤矿采矿工程巷道掘进和支护技术措施研究[J].矿业装备,2022(05):57-59.
- [2] 朱振平.煤矿采矿工程巷道掘进和支护技术的应用[J].矿业装备,2022(05):89-91.
- [3] 岳龙.采矿工程巷道掘进和支护技术的应用[J].居业,2022(08):59-61.
- [4] 王帅.煤炭采矿工程巷道掘进和支护技术的应用[J].内蒙古煤炭经济,2022(14):124-126.DOI:10.13487/j.cnki.imce.022336.
- [5] 宫晓亮.采矿工程巷道掘进和支护技术的应用分析[J].中国金属通报,2022(06):213-215.
- [6] 郭志林.煤炭采矿工程巷道掘进和支护技术的应用[J].矿业装备,2022(02):66-67.
- [7] 武润生.煤炭采矿工程巷道掘进和支护技术的应用探析[J].矿业装备,2022(02):166-167.
- [8] 郭晓辉.煤矿采矿工程巷道掘进和支护技术措施研究[J].当代化工研究,2022(07):108-110.
- [9] 王强.采矿工程巷道掘进和支护技术的应用[J].世界有色金属,2022(07):49-51.
- [10] 师勇.采矿工程巷道掘进和支护技术的应用[J].中国石油和化工标准与质量,2022,42(03):164-166.
- [11] 张仲威.煤矿采矿工程巷道掘进和支护技术的应用分析[J].内蒙古煤炭经济,2022(02):36-38. DOI:10.13487/j.cnki.imce.021761.