

# 煤炭采矿工程巷道掘进和支护技术的应用分析

石磊

平煤神马建工集团矿山建设工程有限公司建井一处 河南 平顶山 467000

**摘要:**在煤矿业开在工作上,巷道掘进是一个重要的阶段,它可以对矿井生产作业起到一定的缓冲作用。阐述了掘进支护技术和煤矿业开采的特征,阐述了掘进支护技术存在的不足,探讨了支护技术的应用煤矿业掘进工作中中的运用关键点及在繁杂地质环境情况下的运用关键点,供同业人员工进行参照。

**关键词:**煤矿;巷道掘进;支护技术;对策

## 引言

伴随着大家多年以来不断地开采,矿物资源也逐渐降低,因而,开采工程的施工必要性慢慢显现出来。采矿工程专业的巷道掘进,实际上是在开采在施工过程中对地底巷道开展深入分析,是一个挖掘技术。现阶段,在我国开采领域里,巷道掘进还实行着传统方式,把巷道的岩体开展击败,运送,通过悠长的流程,最终为施工队伍给予比较宽广的工程施工室内空间,在这个过程中会有一定的危险因素,因而,在粉碎之后将废弃物运送后,需要对软岩开展支护。支护技术能够给开采工人给予更加安全性的工作氛围,因而,采矿工程专业中巷道掘进和支护技术是很重要的。科学合理的电子应用,能有效为开采工人给予更加开阔的办公空间,进而在发掘或运输中方便快捷,提升开采安全性,而且一定程度上缓解了工人工作中压力。

## 1 影响掘进、支护技术的因素分析

因素主要体现在以下几方面。①巷道断面形状与规格在开展巷道掘进在施工过程中,必须对周围围岩应力开展适度支撑点与调节,会到掘进环节中造成不一样断面形状,从而产生对应的应力分布,必须通过对断面形状进行系统管控的形式,确保地应力分散化实际效果。②应力场矿山开采压力功效会让具体的开采工程施工导致影直接关系,有可能出现掩护挪动或是巷道挤压变形等诸多问题,严重的话甚至出现塌陷等安全事故难题,必须通过合理支撑,对工作压力造成的结构力学挤压成型难题予以处理,必须做好工作台面支撑维护及其空区的处理方法实际操作,对围岩变形难题及其地应力开展有效管理,确保总体作业安全性和高效性。③巷道软岩抗压强度。软岩抗压强度是保障巷道支撑点实际效果的关键因素之一,必须通过对支撑点支护体系有效运用,做好支撑点强度加强解决。一定要通过对软岩强度深入分析,为支护技术的发展给予精确的数据信息根据<sup>[1]</sup>。

## 2 煤矿巷道掘进支护技术中存在的问题

### 2.1 结构不合理

在传统巷道设计里,主要采用单一的构造,以在顶端设定拱形结构,可以使巷道的总体承受力得到提高。可是这种设计方法,使用的过程当中通常存在的问题,工业设备根据的时候会受影响,而且假如设计方案尺寸存在的问题,会明显阻拦机械正常的进到。因而这种设计方法也是有着比较大的局限。现阶段,不少企业早已选用新设计方法改变传统巷道定制的不够,选用方形巷道的形式,在总数设定上都有明显提升,巨大层面上提高巷道总体安全性,与此同时,针对煤矿内部结构也能保证自然通风优良,防止矿井作业开展时发生安全生产事故。因此,煤矿企业如果你想要获得更好的发展趋势,务必需要对如今现有的创新理念进行合理应用,而且结合实际开展探寻,寻找更为科学合理的巷道设计方案。那样可以从总体上使煤矿业巷道掘进速率及其支护品质获得全面提升,并且对于企业来说,也可以提高生产效率,对公司的经济收益也是有着极为重要的危害。

### 2.2 工序较多,规模较大

煤矿业开采拥有工艺流程多、规模较大的特性,在开展生产过程中,涉及到的管理 workflows 也比较多。为了能够确保生产过程中和生产工艺流程的正常运转,一定要对当前巷道掘进存在的问题展开分析,寻找解决对策,才能保证工程施工作业的安全性开展。在煤矿业开采环节中频繁使用悬臂式挖机,这一机器设备在我国大部分煤矿企业中都获得了广泛应用。在开展开采前,一定要做好充沛的前期准备,之后才能开展煤炭发掘。最主要的工作内容要先开展空顶作业,之后选用人力解决的形式进行钢筋锚固作业,在这两项工作也完毕之后,才可以宣布开采煤炭。在这里好多个步骤开展作业时,一定要采取相应的预防措施,确保在工程施工作业时发生安全生产事故,对矿井工作人员人身安全构成威

胁。与此同时,这些都能在一定程度上提高煤矿的开采高效率。因此,煤炭行业要牢固树立长久发展理念,从客观角度上探寻合理且安全预防措施,提升作业质量与生产品质,可以充分发挥行车道掘进支护技术的功效<sup>[2]</sup>。

### 3 采矿工程巷道掘进技术应用分析

#### 3.1 最为常用掘进方式分析

经过多年发展趋势,采矿工程专业巷道掘进方法拥有比较大的发展趋势,掘进方法种类比较多,包含:综合性机械自动化掘进、大断面持续开采、掘锚一体化掘进这些,在实际应用中应该根据详细情况目的性开展采用。在其中“综合性机械自动化掘进”主要通过综合性机械自动化掘进系统软件(主要包含:掘进机、供配电系统、运输飞机、转载机、单个锚固钻机、工业除尘等设施)开展巷道掘进,应该根据巷道的具体情况选中有针对性的设备类型;“大断面持续开采”关键就是通过相对应机器设备根据回转式、中断式运输工具针对大断面巷道执行迅速掘进,它与综合性机械自动化掘进的差别取决于掘进速率、掘进进度管理层面;“掘锚一体化掘进”关键指通过掘进机及其采矿机作为支撑一个全新的掘进系统软件,通过这个机器设备综合效果能够确保在巷道掘进环节中完成掘进与锚护的联合作用,这样就可以大大减少掘进和钢筋锚固的时间也,可以进一步提升掘进效率,因而此类掘进方法是如今采矿工程专业中运用更为广泛方法。

#### 3.2 排放瓦斯

在煤矿业巷道掘进作业开展环节中,相关负责人必须提高对瓦斯排出工作中重视度,融合当场作业状况健全内部结构排风系统基本建设,立即排出巷道内部结构瓦斯,保证煤矿业开采作业安全性。一般来说,若煤矿内瓦斯浓度值超出规定标准值,不但会威胁煤矿内作业工作人员人身安全,也容易引起瓦斯发生爆炸等安全生产事故。鉴于此,不仅需要高度重视瓦斯立即排出之外,作业前也会反复确定煤矿业安全通道内是不是有较多瓦斯存有、浓度值是不是超出范围规定限制值等,并把超出浓度值指标瓦斯开展提取,从而减少安全生产事故产生概率,以免造成多余伤亡事故<sup>[3]</sup>。

#### 3.3 通风防尘

煤矿业巷道掘进作业开展环节中势必会形成很多烟尘,且烟尘里面含有一定量的有害物质,对作业工作人员身心健康拥有比较大威胁。因而,为了能清除安全隐患,在开始作业开展前,必须前提条件做好自然通风防污工作中。依据当场作业具体情况,明确通风系统安装方式,以机器设备协助自然通风和吹风相结合

的解决有害物质和粉末状,尽量改进煤矿内部结构作业环境,确保煤矿内排风量能及时将大量的烟尘排出来,为煤矿业开采为其提供一个可靠且威胁指数比较小的矿井作业环境,完成安全通道内烟尘最少成分。

#### 3.4 做好定位工作

精准定位工作中针对采矿工程专业而言是非常重要的,一般开采行业应采取炮孔开展精准定位,而且,在精准定位以前需要对施工现场的具体情况展开分析。通过实地勘察,假如是金属非金属矿厂,施工队伍就必须采用单边掏槽的方式进行掘进,这可以提高可靠性,同时对安全性有一定确保。掘进坚守在抵达一定程度后,定位炮孔若较深的话,那就要有专业能力很强的工作人员对具体情况做好深入分析,依据现场具体情况开展精准定位。此外,施工过程中若遇到柔弱底层,那就需要设定三个掏槽眼,视角控制在60度以上,那样可以有有效的处理隔层问题。若柔弱底层的总面积比较小,那样施工过程中,就可以利用炮孔来协助进行系统精准定位。

#### 3.5 光面爆破

在采矿工程专业中,光面爆破是巷道掘进相当重要的专业技术之一,现阶段运用更为广泛光面爆破技术主要包括“预裂法”、“压边法”、“中心线”等方式,不管采用什么技术相当重要的基本都要确保周边工程爆破眼设定的精确性,同时还要精确管控装药量及其工程爆破眼间距等数据<sup>[4]</sup>。

### 4 巷道支护技术应用

#### 4.1 临时性支护

一些掘进相关工作的开展,要进行临时性支护的维护。应用临时性付款安全模式时,应注意以下几个方面。①对支护原料进行系统挑选,比如在对木固定支架开展使用中,必须对原材料安装便利性及其质量净重等各个方面状况展开分析,进而做好原材料的挑选,并且要结合材料所具有的抗拉强度弱及其消防安全特点劣等特性,做好防火安全维护及其抗压强度保护工作;②必须确保托架的抗拉强度及其拆装方便快捷度,可以从安全性能及其必要性等多个方面下手,对实际所使用的支护原材料来选择,并做好配套支撑架管理方法;③必须严谨遵循支护步骤及其要求规定展开临时性支护实际操作,做好支护质量检验,立即对出现问题的支护点予以处理,确保总体支护工作中开展品质。

#### 4.2 永久性支护技术

永久支护技术关键所使用的材质是混凝土材料,在开展巷道支护工作的时候,必须要有这一技术参与其

中,可以产生对周边崖壁的缓冲作用,确保在开展开采作业,使四周的崖壁出问题,危害正常的生产及施工。此外,一定要科学安排间距,针对所使用的锚杆种类还要进行不断确定,保证可以切合实际的业务需求。在锚杆组装以后,需要进行标钉喷撒解决,而且在做完这一步骤以后,要喷撒一定量的混凝土。这一过程,必须确保混凝土规范可以达到实际需要,才可以进行下一步工程施工。在混凝土喷撒完成之后组装钢筋网片,那样可以使煤矿业地下崖壁薄厚提升。

#### 4.3 全螺纹锚杆支护技术应用

全螺纹锚杆支护技术的具体运用效果说明,全螺纹锚杆取决于煤矿业巷道掘进效率和支护成本费投入。和传统锚杆支护技术对比,在操作过程中因为省去了二次加工和锚杆联接一部分,不会有某面工作压力集中化造成横断面损坏的难题,掘进工作效率高,也有助于煤矿企业能够更好地管控支护成本费。加上全螺纹锚杆支护技术在作业环境下的极强适用范围,煤矿业巷道支护技术也可以根据当场具体情况作出调整和简单化,巷道支护品质也能够满足要求规定<sup>[5]</sup>。

#### 4.4 沿空留巷技术应用

在具体煤矿开采工程项目执行过程中,因为高瓦斯为主体的煤层单一煤层突显,在具体开采工作上难以保证不引起安全风险,减少了煤矿业巷道掘进工作中的总体安全系数。为了确保施工安全,在具体运行中必须保证集中精力,标准技术实际操作,不但发掘效率不高,并且需要更多发掘成本费。在工作上,若该阶段产生荒岛工作面,突显煤层荒岛工作面的掘进和开采工作中会受到高瓦斯产生的影响,伤害人员的人身安全。伴随着开采深入的提升,安全生产事故几率也增加了。为了能煤矿业开采工作安全性,具体工作前,相关人员必须做好基本勘查汇报,融合煤层遍布与现场详细情况,找到掘进技术和支护技术不可以正常运转的主要原因,随后运用沿空留巷技术处理以上问题,突显煤层巷道和矿块依据煤矿开采工程项目整体实施进度与现场详细情况,有效运用沿空留巷沿途技术,选择合适的空留巷沿途技术特征的工业设备,提升工作流程,在保证各个环节井然有序对接的并做好巷道内部结构支护结构加固和维护工作。

#### 4.5 混凝土支护技术

混凝土支护主要指水泥稳定土所形成的钢筋混凝土

支护,选用锚杆组成开展支护工程施工。该支护技术支护效果明显,可以有效固定不动附近岩层,避免岩层掉下来。这类支护常用机器设备安装直接支护的效率和效果,因而要确保混凝土喷涌设备安装工程之间的距离合理化。施工队伍务必严格执行工程施工程序实施支撑点工作中。隧道施工开挖结束后,为确保支护的稳定,设定临时性支护之后进行水泥稳定土。

#### 4.6 矿用支护型钢在巷道断面中应用

选用支护型钢开展支护,会获得巷道掘进安全性,附近岩层的稳定。这类支护方法具有较好的抗压强度和软性,适用多种多样不同种类的地理条件。在金属矿山开挖地底巷道支护时,应用矿井支护钢,支护身体素质合理承担铁矿石的载荷和推动力。矿井支护钢运用结束后,通过对比沿横截面的比荷和电阻数据信息,标准偏差与实际值相符合,可达到总体支护型钢的应用特性<sup>[6]</sup>。

#### 结束语

总的来说,为了能开采工程项目的可靠性和效益性,首先要从巷道掘进和支护两方面开展探寻。现阶段,我国矿产资源逐渐紧缺。在开采环节中,规定确保更有效的开采,尽量避免网络资源损害。与此同时,此项工作必须保证安全。应指定安全体人员查验周边设备及工业设备。支护技术的应用对保证安全起着至关重要的作用,确保工人安全性在矿山工程中有序开展。因而,不论是施工队伍、管理者或是专职安全员,都必须要严格落实把关,工作上严格监督,互相制约,查验板弹簧,保证全部工程项目的可靠性和高效化。

#### 参考文献

- [1]武哲曦.浅谈超前支护在采矿工程中的应用[J].矿业装备,2021,(4):90-91.
- [2]赵艳军.采矿工程巷道掘进和支护技术的应用分析[J].当代化工研究,2021,(15):67-68.
- [3]孙家辉.探析煤矿采矿工程巷道掘进和支护技术的应用[J].写真地理,2020(39):122-123.
- [4]徐苏翔.浅谈煤矿采矿工程巷道掘进和支护技术的应用分析[J].建筑工程技术与设计,2020(29):515-516.
- [5]侯少华.探析煤矿采矿工程巷道掘进和支护技术的应用[J].矿业装备,2021(3):80-81.
- [6]陆伟田.煤矿采矿工程巷道掘进和支护技术的应用分析[J].当代化工研究,2021(9):73-7