

# 煤矿开拓掘进工程快速施工技术研究

甄 磊

河南锦源建设有限公司 河南 郑州 452370

**摘要:** 本文研究了煤矿开拓掘进工程快速施工技术的重要性、施工流程和应用措施。快速施工技术对于提高煤矿生产效率和降低成本具有重要意义,通过遵循一定的施工流程和规范,采取一系列应用措施,可以有效地保障施工进度和质量。这些措施的实施将有助于提高煤矿生产的经济效益和社会效益,为煤炭行业的可持续发展做出贡献。

**关键词:** 煤矿开拓; 掘进工程; 快速施工技术

## 引言

煤矿开拓掘进工程是煤炭生产的重要组成部分,其施工速度和效率直接影响到煤矿的生产能力和经济效益。随着煤炭需求的不断增加,如何提高煤矿开拓掘进工程的施工速度和质量成为了亟待解决的问题。本文将深入研究煤矿开拓掘进工程快速施工技术的流程和应用措施,以期对相关领域的技术人员提供参考,为提高煤矿生产效率和降低成本做出贡献。

### 1 煤矿开拓掘进工程快速施工技术的重要性

煤矿开拓掘进工程是煤矿生产中的重要环节,其施工速度和质量直接影响到煤矿的生产效率和安全。在当今竞争激烈的市场环境下,提高煤矿开拓掘进工程的施工速度和质量对于提高煤矿企业的竞争力具有重要意义。首先,快速施工技术可以提高煤矿开拓掘进工程的施工速度。通过引入先进的设备和技术,优化施工工艺和方法,可以显著提高施工效率,缩短施工周期,从而加快煤矿的生产节奏,提高企业的生产效益。其次,快速施工技术可以保障煤矿开拓掘进工程的安全性。通过采用新型材料和设备,加强安全管理和培训,可以降低施工过程中安全隐患的风险,提高施工人员的安全意识,从而保障施工安全。最后,快速施工技术可以提高煤矿开拓掘进工程的质量。通过采用先进的设备和技术,加强施工过程中的质量监控和验收,可以确保施工质量稳定可靠,提高煤矿生产的安全性和稳定性。综上所述,煤矿开拓掘进工程快速施工技术对于提高煤矿生产效益、保障施工安全、降低成本具有重要意义。因此,开展煤矿开拓掘进工程快速施工技术研究具有重要的现实意义和理论价值。

### 2 煤矿开拓掘进工程快速施工技术流程

#### 2.1 凿岩爆破

凿岩爆破是煤矿开拓掘进工程中常用的施工方法之一,其主要包括钻孔和爆破两个环节。在钻孔环节中,

凿岩机是主要的设备,其可以根据不同的岩石类型和施工要求,选择不同的钻头和钻进参数,从而在岩石中钻出符合要求的炮孔<sup>[1]</sup>。在爆破环节中,炸药是主要的能量源,其可以产生强大的爆炸能量,从而将炮孔周围的岩石破碎、松动或移除。根据工程要求和地质条件,选择合适的钻头和钻进参数,以确保炮孔的深度、直径和位置符合要求。在爆破前,需要对炮孔进行检查和清理,以确保炮孔内部没有杂物和积水。根据爆破规模和地质条件,选择合适的炸药类型和装药结构,以确保爆破效果和安全性。在爆破过程中,需要采取有效的防护措施,以保护施工人员和设备的安全。在爆破后,需要对爆破效果进行检查和分析,以评估爆破质量和安全性。凿岩爆破是煤矿开拓掘进工程中一个重要的施工环节,其对于提高施工速度和质量具有重要意义。在实际施工过程中,需要根据不同的工程要求和地质条件,选择合适的凿岩爆破方案和技术参数,以确保施工顺利进行并取得良好的效果。

#### 2.2 掘进通风

掘进通风是指通过机械或自然通风的方式,将新鲜空气引入掘进工作面,同时将工作面内的污浊空气排出。掘进通风的目的是降低工作面的空气温度和粉尘浓度,提高工作面的能见度,从而保障施工人员的健康和安全,提高掘进效率。选定通风系统:根据掘进工作面的长度、断面尺寸、通风需求等因素,选择合适的通风系统,如压入式、抽出式或混合式。选定通风设备:根据通风系统的要求,选择合适的通风设备,如风机、风筒等。安装通风设备:将通风设备安装在工作面附近,确保设备的位置和角度合理,以保障通风效果。运行通风设备:启动通风设备,确保新鲜空气能够顺利进入工作面,同时将污浊空气排出。监测通风效果:对工作面的空气温度、粉尘浓度、能见度等指标进行监测,及时调整通风设备的运行参数,以确保良好的通风效果。掘

进通风是煤矿开拓掘进工程中必不可少的环节之一，其对于保障施工安全和提高掘进效率具有重要意义。在实际施工过程中，需要根据不同的工程要求和地质条件，选择合适的掘进通风方案和技术参数，以确保施工顺利进行并取得良好的效果。

### 2.3 岩石装运

岩石装运是指将掘进工作面爆破后的岩石装入矿车或运输设备，并运送至指定地点进行堆放或进一步处理。这一环节对于掘进工程的施工速度和成本具有重要影响。

**爆破后检查：**在爆破后，对工作面的岩石进行检查，确保岩石块度、分布等情况符合装运要求。

**装载设备选择：**根据岩石块度和运输距离等因素，选择合适的装载设备，如铲斗、抓斗等。

**装载作业：**将爆破后的岩石装入矿车或运输设备中，确保装载量符合要求。

**运输作业：**将装载好的岩石运送至指定地点，进行堆放或进一步处理。

**运输设备清洗和维护：**在运输作业完成后，对运输设备进行清洗和维护，以确保设备的正常运行和延长使用寿命。

岩石装运是煤矿开拓掘进工程中关键的环节之一，其对于提高施工速度和降低成本具有重要意义。在实际施工过程中，需要采取有效的措施和方法，如合理选择装载和运输设备、优化工作面爆破参数等，以提高岩石装运的效率和可靠性，确保施工顺利进行并取得良好的效果。

### 2.4 选择支护材料

支护材料是用于支撑和固定掘进工作面周围岩石的建筑材料。在选择支护材料时，需要考虑以下因素：

**地质条件：**不同的地质条件需要不同类型的支护材料。例如，在软岩条件下，需要选择能够提供较大支撑力的材料，而在硬岩条件下，需要选择具有较高刚度和抗剪切性能的材料。

**工作面形状和尺寸：**不同的工作面形状和尺寸需要不同类型的支护材料。例如，在矩形工作面中，需要选择能够提供垂直支撑力的材料，而在圆形工作面中，需要选择能够提供环形支撑力的材料。

**施工条件：**不同的施工条件需要不同类型的支护材料。例如，在快速施工中，需要选择能够快速安装和拆卸的材料，而在地下施工中，需要选择具有较高防水性能的材料。

**经济因素：**在选择支护材料时，需要考虑其成本和性价比。不同的材料价格和质量各不相同，需要根据工程预算和施工要求进行选择。在选择支护材料时，需要进行全面的综合考虑，以确保选择合适的材料，并满足施工安全和快速施工的要求。同时，还需要根据实际情况进行材料试验和验证，以确保其性能和质量符合要求。

## 3 煤矿掘进快速施工技术的应用措施

### 3.1 积极应用地质勘测技术

地质勘测技术包括钻探、物探、测井等多种方法，可以综合运用这些方法来获取矿井的地质信息和数据。制定科学合理的勘测方案和计划，明确勘测目的和任务，确保勘测工作的针对性和有效性。在制定勘测方案时，需要考虑矿井的实际情况和工程要求，选择合适的勘测方法和设备，确定合理的勘测周期和精度要求。运用先进的勘测设备和仪器，提高勘测精度和效率，同时需要注意设备的维护和保养<sup>[2]</sup>。需要选择适合矿井地质条件的设备和仪器，并按照要求进行安装和调试。同时，需要对设备进行定期的保养和维护，确保设备的正常运行和使用寿命。加强地质勘测人员的培训和教育，提高其专业素质和技术水平，确保勘测结果的准确性和可靠性。需要定期对地质勘测人员进行培训和教育，提高其专业技能和知识水平。同时，需要加强质量意识教育，确保勘测结果的准确性和可靠性。重视地质资料的整理和分析，将地质资料与掘进施工相结合，为掘进施工提供指导和参考。

### 3.2 掘进设备的优化

煤矿掘进快速施工技术的应用措施之一是掘进设备的优化。掘进设备是煤矿开拓掘进工程中的关键设备之一，其性能和质量直接影响到掘进施工的速度和效率。为了实现掘进快速施工，需要对掘进设备进行优化，以提高其性能和质量。具体而言，掘进设备的优化包括以下几个方面：

**选择高效能设备：**选择高效能设备可以提高掘进施工的速度和效率，如高效能凿岩机、装载机、运输机等。同时还需要考虑设备的可靠性、耐用性和维护性等因素。

**设备配套优化：**在选择掘进设备时，需要考虑设备之间的配套和协调性。例如，凿岩机和装载机之间的配套，可以优化装载和运输环节，提高整体效率。

**设备技术升级：**对现有设备进行技术升级，如采用新型的切割技术、通风技术等，可以提高设备的性能和质量，实现掘进快速施工。

**设备保养和维护：**对掘进设备进行定期的保养和维护，可以延长设备的使用寿命，提高设备的可靠性和稳定性。同时还需要对设备进行定期的检查和维修，确保设备的正常运行。

### 3.3 提高地质探测技术

提高地质探测技术是实现煤矿掘进快速施工的重要前提。通过采用先进的地质探测技术，可以准确地预测矿井下的地质情况，为掘进施工提供科学依据，避免因地质突变引起的安全事故，提高掘进施工的安全性和效率。目前，常用的地质探测技术包括地震波法、电磁波法、电阻法等。这些方法可以有效地探测出地下岩层的分布、厚度、性质等信息，为掘进施工提供重要的参考

依据。同时,结合现代信息技术和数据处理技术,可以实现对探测数据的快速处理和分析,为掘进施工提供更加准确的地质信息。在提高地质探测技术方面,可以采取以下措施:引入先进的探测设备和技术,不断提高地质探测的精度和效率。加强探测数据处理和分析能力,实现对地质信息的准确解读和预测。结合现代信息技术和网络技术,实现地质信息的实时监测和共享,提高掘进施工的效率 and 安全性。

### 3.4 重视开拓掘进机械设备的不断更新

在煤矿掘进施工过程中,机械设备的质量和性能对施工进度和效率有着至关重要的影响。为了实现快速施工,必须重视对开拓掘进机械设备的不断更新和升级。目前,一些先进的掘进设备已经得到了广泛应用,如高效破碎机、大功率锚杆钻机、悬臂式掘进机等。这些设备在提高掘进效率、降低工人劳动强度、保证施工安全等方面发挥了重要作用。但是,随着科技的不断发展,更加高效、智能、可靠的设备不断涌现,因此需要重视对现有设备的更新和升级。在重视开拓掘进机械设备的不断更新方面,可以采取以下措施:定期对现有设备进行维护和检修,确保设备的正常运行。结合矿井实际情况,选择适合的设备型号和规格,提高设备的匹配度和适应性。积极引进先进的设备和技术,如采用自动化、智能化、高效化的设备,提高施工效率和安全性<sup>[3]</sup>。加强设备操作人员的培训和教育,提高他们的操作技能和安全意识,确保设备的正确使用和维护。重视开拓掘进机械设备的不断更新是实现煤矿掘进快速施工的重要措施之一。通过采用先进、高效、智能的设备,可以提高施工效率和安全性,降低工人劳动强度,实现煤矿的可持续发展。

### 3.5 对管理机制予以创新

对管理机制予以创新也是实现煤矿掘进快速施工的重要措施之一。传统的管理机制往往存在一些问题,如

部门之间沟通不畅、信息传递不及时、资源调配不灵活等,这些问题会严重影响煤矿掘进施工的进度和质量。因此,为了实现快速施工,必须对管理机制进行创新和优化。在创新管理机制方面,可以采取以下措施:建立完善的项目管理体系,明确各部门职责和任务,加强部门之间的协作和配合。引入现代化的管理手段和方法,如信息化技术、网络技术等,提高管理效率和信息传递速度。推行全面预算管理,对施工成本进行精细化控制,降低浪费和成本支出。建立有效的激励机制和奖惩制度,激发员工的工作积极性和创造力,提高工作效率和质量。加强与合作伙伴的沟通和协作,建立长期稳定的合作关系,共同推进煤矿掘进施工的快速进行。通过建立完善的项目管理体系、引入现代化的管理手段和方法、推行全面预算管理、建立有效的激励机制和奖惩制度等措施,可以优化资源配置、提高工作效率和质量,实现煤矿掘进快速施工的目标。

### 结语

在煤矿开采过程中,应用开拓掘进技术可以有效提升开采的质量和效率。然而,为了进一步提高煤矿开采的整体水平,我们需要关注设备的完善和技术更新,同时提升施工人员和管理人员的整体素质和工作效率。这样,我们才能在保证煤矿开采质量的同时,切实提高煤矿企业的经济效益和社会效益。此外,加强对煤矿开拓掘进过程的监管力度,以确保煤矿开拓掘进工程的安全性和稳定性,推动煤矿企业的稳健发展。

### 参考文献

- [1]赵权.煤矿开拓掘进工程快速施工技术探究[J].居业,2019(1):85-85.
- [2]李洪涛.煤矿开拓掘进工程快速施工技术研究[J].中国化工贸易,2019(11):167-169.
- [3]张月伟.煤矿开拓掘进工程快速施工技术分析[J].山西建筑,2018,44(3):107-108.