

# 采矿工程对矿井水文的影响与防治水对策

邵吉阔

贵州贵煤矿山技术咨询有限公司 贵州 贵阳 550081

**摘要:** 本文针对采矿工程对矿井水文的影响,提出了相应的防治水对策。通过优化采矿工艺和技术、加强矿山水资源的保护和利用、加强矿山环境治理等措施,以降低对矿井水文环境的影响和破坏。同时,加强科技创新和技术推广,提高矿山企业的技术水平和管理能力,使先进的科技手段和技术方法能够在矿山安全生产中得到广泛应用和推广。

**关键词:** 采矿工程; 矿井水文; 影响; 防治水对策

**引言:** 采矿工程是人类对自然资源的开发利用,是实现经济发展和社会进步的重要手段。然而,在采矿工程中,由于对地下矿层的不当开采,往往会对矿井水文环境造成严重的影响,进而引发一系列的水文地质问题。矿井水文问题不仅影响采矿工程的安全生产,也对周边环境和人类生活产生不利影响。因此,采矿工程对矿井水文的影响及防治水对策成为了矿山安全生产领域的重要研究课题。

## 1 采矿工程对矿井水文的影响

采矿工程对矿井水文的影响是一个复杂的过程,涉及到地下水位下降、地下水流动方向改变、地下水水质恶化和地下水资源的枯竭等多个方面。这些影响不仅对地表水体的水量和水质产生负面影响,还可能对建筑物的安全和生态环境造成严重损害。因此,在采矿工程中,如何有效地防治矿井水文问题,保障水资源的可持续利用,成为了一个亟待解决的问题。首先,地下水位下降。在采矿过程中,大量的地下水被抽取用于井下作业,导致地下水位持续下降。地下水位下降会对地表水体产生补给不足的问题,从而影响到地表水体的水量和水质。此外,地下水位下降还会导致地表沉降,进而影响到建筑物的安全。为了解决这一问题,采矿企业应当采取合理的开采方案,减少地下水的抽取量,同时加强地下水的补给工作,提高地下水位。其次,地下水流动方向改变。在采矿过程中,地下水流动方向的改变会导致地表水体的补给不足,从而影响到地表水体的水量和水质<sup>[1]</sup>。此外,地下水流动方向的改变还会导致地表沉降,进而影响到建筑物的安全。为了解决这一问题,采矿企业应当采取合理的开采方案,减少地下水的抽取量,同时加强地下水的补给工作,改善地下水流动方向。再次,地下水水质恶化。在采矿过程中,大量的废水和废渣会通过地下水系统进入地表水体,导致地表水

体水质恶化。此外,采矿过程中还会使用大量的化学物质,这些化学物质可能会通过地下水系统进入地表水体,进一步恶化地表水体的水质。为了解决这一问题,采矿企业应当加强对废水和废渣的处理工作,减少污染物的排放量,同时加强对地下水水质的监测和治理工作,确保地下水水质达标。最后,地下水资源的枯竭。在采矿过程中,大量的地下水被抽取用于井下作业,导致地下水资源的枯竭。地下水资源的枯竭会对地表水体产生补给不足的问题,从而影响到地表水体的水量和水质。此外,地下水资源的枯竭还会导致地表沉降,进而影响到建筑物的安全。为了解决这一问题,采矿企业应当加强对地下水资源的保护和合理利用,减少地下水的抽取量,同时加强地下水的补给工作,提高地下水资源的利用率。

## 2 矿井水文防治水对策

### 2.1 采取合理的开采方案

首先,采矿企业应当根据矿井水文条件,制定合理的开采方案。矿井水文条件包括地下水位、地下水流动方向、地下水水质等因素。在制定开采方案时,采矿企业应当充分考虑这些因素,确保开采方案的科学性和可行性。例如,在地下水位较高、地下水流动方向较稳定的区域,可以采用水平井或斜井等开采方式,减少地下水的抽取量;而在地下水位较低、地下水流动方向不稳定的区域,可以采用垂直井或深井等开采方式,降低地下水位下降的速度。其次,采矿企业应当加强地下水的补给工作。地下水的补给主要来源于降雨、地表水体和地下水的侧向补给等途径。为了提高地下水位,采矿企业应当采取措施增加地下水的补给量。例如,可以通过建设雨水收集设施,将降雨水引入矿井进行补给;也可以通过建设人工湖或水库等地表水体,增加地下水的侧向补给量。此外,还可以通过合理调整开采顺序和开采

强度,减少地下水的抽取量,为地下水的补给创造条件。再次,加强对地下水水质的监测和治理工作。地下水水质的变化直接影响到地表水体和建筑物的安全。为了确保地下水水质达标,采矿企业应当定期检测地下水水质,了解地下水水质的变化情况。一旦发现地下水水质恶化,应当立即采取措施进行治理。治理措施包括加强废水和废渣的处理工作,减少污染物的排放量;采用物理、化学和生物等多种方法对地下水进行净化处理,提高地下水水质<sup>[2]</sup>。最后,采矿企业应当加强对地下水资源的保护和合理利用。地下水资源是宝贵的水资源,对于保障矿山的安全生产和生态环境具有重要意义。为了保护地下水资源,采矿企业应当加强对地下水资源的监测和管理,确保地下水资源的可持续利用。同时,还应当加强地下水资源的合理利用,提高地下水资源的利用率。例如,可以通过建设地下水库、开发地下水能源等方式,实现地下水资源的综合利用。

## 2.2 优化采矿工艺和技术

首先,采矿企业应积极引进先进的采矿设备和技术,以提高采矿效率,减少开采过程中的浪费和污染。例如,采用高效节能的采矿设备可以降低能源消耗和减少废渣的产生。同时,通过数字化和智能化技术的应用,可以提高采矿过程的精准度和安全性,进一步减少对矿井水文环境的破坏。其次,采矿企业应当注重废水和废渣的处理工作。在采矿过程中产生的废水和废渣,如果不经过处理直接排放到环境中,会对地下水水质产生严重影响。因此,企业应当加强对废水和废渣的处理工作,确保其达到排放标准后再进行排放。例如,可以采用物理、化学或生物方法对废水进行处理,以降低其中的污染物质含量。对于废渣,可以采取综合利用的方式进行处理,如用于填充采空区、制作建筑材料等,以减少对环境的影响。此外,采矿企业还应当加强对地下水水位的监测工作。在采矿过程中,地下水水位的变化会对矿井水文环境产生重大影响。因此,企业应当建立完善的地下水水位监测系统,及时掌握地下水水位的变化情况。一旦发现地下水水位异常下降或上升的情况,应当立即采取措施进行处理,以避免对矿井水文环境造成永久性的破坏。最后,采矿企业应当加强与科研机构的合作,开展对矿井水文环境的科学研究工作。通过科学研究,可以深入了解矿井水文环境的形成、变化规律以及影响因素等关键问题,为企业制定更加科学合理的采矿方案提供支持。同时,通过科研合作,企业还可以引进更多的优秀人才和技术专家,提高企业的技术水平和创新能力。

## 2.3 加强地下水水质监测和治理

首先,加强地下水水质监测。通过对地下水水质进行定期、全面的监测,可以及时了解地下水的水质状况,掌握矿山开采对地下水的影响程度,为制定科学的防治水对策提供依据。同时,地下水水质监测还可以发现潜在的污染源和隐患,及时采取措施进行治理,防止地下水污染的扩散和恶化。其次,加强地下水水质治理。地下水水质治理主要包括两个方面:一是减少污染物的排放,二是提高地下水的自然净化能力。在矿山开采过程中,应采取有效的措施减少废水、废渣等污染物的排放,如建设污水处理设施、采用清洁生产技术等。同时,还应加强地下水补给工作,提高地下水位,促进污染物的自然稀释和运移,提高地下水的自然净化能力。此外,还可以采用物理、化学和生物等多种方法对地下水进行净化处理,提高地下水水质。此外,加强与相关部门和机构的合作。地下水水质监测和治理是一个复杂的系统工程,需要各方的共同参与和合作。矿山企业应与环保部门、水利部门、科研机构等建立合作关系,共同开展地下水水质的监测和治理工作。通过合作,可以共享资源、共享信息、共享技术,提高地下水水质监测和治理的效果。除此之外,还需要加强管理和监督。矿山企业应建立健全的管理制度和监督机制,明确责任分工,加强对工作人员的培训和管理,提高工作的质量和效率。同时,还应加强对地下水水质监测和治理工作的考核和评估,及时发现问题并采取措施加以解决。最后,需要加大投入和支持。矿山企业应加大对地下水水质监测和治理工作的投入,提供必要的人力、物力和财力支持。同时,政府也应加大对地下水水质监测和治理工作的支持力度,制定相应的政策和法规,提供技术和经济支持,推动地下水水质监测和治理工作的开展。

## 2.4 加强矿山水资源的保护和利用

首先,加强矿山水资源的保护和利用需要制定科学合理的水资源管理方案。这包括对矿山水资源进行全面调查和评估,了解其储量、质量和分布情况,并根据矿山开采的需要和水资源的可持续性,制定合理的水资源利用方案。同时,还应建立健全的水资源管理制度和监测体系,加强对矿山水资源的管理和保护。通过实施水资源管理方案,可以有效地保护矿山水资源,提高水资源的利用效率,减少对地下水资源的消耗和污染<sup>[3]</sup>。其次,应采用节水技术和设备,减少对地下水资源的依赖和消耗。在矿山开采过程中,可以采用先进的采矿技术,减少用水量;建设废水处理设施,对废水进行处理后再利用;开展雨水收集和利用工作,提高水资源的利用率。通过这些措施,可以减少对地下水的抽取压力,

降低矿井水文问题的风险。同时,应加强对节水技术和设备的研发和应用,推动技术创新和进步。这将有助于提高水资源的利用效率,减少对地下水资源的消耗和污染。再次,应加强对矿山水资源的保护,防止其枯竭和污染。在矿山开采过程中,应注意避免过度开采地下水资源,保持地下水位的稳定;加强对废水和废渣的处理工作,防止污染物渗入地下水中;加强对周边环境的监测和管理,防止污染物的扩散和影响。通过这些措施,可以保护矿山水资源的可持续利用,减少矿井水文问题的发生和影响。同时,还应建立健全的环境影响评价和监测机制,对矿山开采活动进行全面的环境影响评价和监测,及时发现和解决环境问题。最后,要加强科技创新和技术推广。矿山水资源的保护和利用需要依靠先进的科技手段和技术方法。矿山企业应加大对矿山水资源保护和利用技术的研发和应用力度,推动相关技术的创新和发展。同时,还应加强技术推广和培训工作,提高矿山企业的技术水平和管理能力。这将有助于提高水资源的利用效率和管理水平,减少对地下水资源的消耗和污染。

## 2.5 加强矿山环境治理

首先,建立健全的环境保护制度和管理体系。针对矿山开采的特点,制定相应的法律法规和管理措施,明确矿山企业的环境责任和义务。建立环境监测和评估体系,对矿山开采过程中的环境污染进行及时监测和评估,以便及时采取措施进行治理。同时,加强对矿山企业的监管和执法力度,确保其依法依规开展经营活动,对环境违法行为进行严厉打击,以保障矿山环境的可持续发展。其次,加强对废水、废渣等污染物的处理工作。在矿山开采过程中,会产生大量的废水和废渣,其中含有各种有害物质,如不妥善处理,将会对环境造成严重污染。因此,矿山企业应建设相应的废水处理设施和废渣处理设施,对废水和废渣进行处理后再排放或利用<sup>[4]</sup>。同时,还应加强对废水和废渣的监测和管理,确

保其符合相关的排放标准和要求,防止污染环境的进一步扩大。再次,加强对矿山周边环境的治理。矿山开采会对周边的土壤、水体、植被等造成一定的影响,为了减少这种影响,矿山企业应采取相应的措施进行治理。例如,可以采用生态修复技术,恢复破坏的生态系统,提高生态环境的稳定性;加强对周边水体的保护,防止污染物渗入地下水中,保障地下水资源的纯净;加强对周边土壤的监测和管理,防止土壤污染的发生和扩散,保障农作物的生长和人类的健康。最后,要加强科技创新和技术推广。矿山环境治理需要依靠先进的科技手段和技术方法,如新型的污水处理技术、废渣利用技术等。矿山企业应加大对矿山环境治理技术的研发和应用力度,推动相关技术的创新和发展。同时,还应加强技术推广和培训工作,提高矿山企业的技术水平和管理能力,使先进的科技手段和技术方法能够在矿山环境治理中得到广泛应用和推广。

结语:综上所述,通过优化采矿工艺和技术、加强矿山水资源的保护和利用、加强矿山环境治理等措施,可以降低对矿井水文环境的影响和破坏。同时,加强科技创新和技术推广,提高矿山企业的技术水平和管理能力,使先进的科技手段和技术方法能够在矿山安全生产中得到广泛应用和推广。未来,应进一步加强对矿井水文环境的监测和研究,不断完善防治水对策,保障矿山的安全生产和可持续发展。

## 参考文献

- [1]王运泉.采矿工程对矿井水文的影响及防治水对策[J].现代矿业,2020,36(12):19-21.
- [2]李明.基于采矿工程对矿井水文的影响及防治水对策研究[J].世界有色金属,2021,4(2):59-60.
- [3]张强.采矿工程对矿井水文的影响及防治水对策探讨[J].中国矿山工程,2021,50(2):17-20.
- [4]马致远.采矿工程对矿井水文的影响及防治水对策分析[J].中国高新技术企业,2020,24(3):197-198.