

水文地质勘察中地下水的问题及解决措施分析

王爱明 罗锋 石勃

陕西省煤层气开发利用有限公司 陕西 宝鸡 721000

摘要：水文地质勘察中地下水的问题主要包括地下水分布规律不清、地下水监测难度大、地下水污染问题严重等。为了解决这些问题，可以采取以下措施：加强水文地质勘察理论研究，改进地下水监测技术；加强地下水污染治理，及时发现和解决地下水问题；推广节水技术和设备，减少对地下水的依赖；加强环境保护意识，减少污染物的排放。通过这些措施的实施，可以有效地解决水文地质勘察中地下水的问题，保障地下水资源的可持续利用。

关键词：水文地质；地下水；问题；解决措施

引言：水文地质勘察是地质工程中的重要环节，它主要研究地下水的形成、分布、运动规律以及与地表水的相互关系。地下水是地球上最重要的淡水资源之一，对于人类生活和生产活动具有重要意义。然而，随着人类活动的加剧，地下水资源面临着严重的污染和过度开采等问题。因此，对地下水问题进行深入研究，提出合理的解决措施，对于保护地下水资源、促进可持续发展具有重要意义。

1 水文地质勘察中地下水的问题

1.1 地下水分布规律不清

水文地质勘察是研究和解决与地下水相关的各种地质问题的关键手段，其中地下水的分布规律是水文地质勘察的重要研究对象。然而，地下水的分布规律往往受多种因素的影响，如地形、气候、土壤类型、地质构造等，其复杂性和不确定性给水文地质勘察带来了挑战。地下水的分布规律受到地形的影响。在地形平坦的地区，地下水可能呈水平流动，而在地形起伏较大的地区，地下水可能呈垂直流动。地形还影响地下水的补给和排泄条件，进而影响地下水的分布规律。气候也是影响地下水分布规律的重要因素^[1]。降雨量、蒸发量、气温等气候因素都会影响地下水的补给和排泄条件，从而影响地下水的分布规律。在降雨量较少的地区，地下水补给不足，水位可能下降，而在降雨量较大的地区，地下水补给过多，水位可能上升。土壤类型和地质构造也是影响地下水分布规律的重要因素。不同类型的土壤具有不同的透水性和保水性，对地下水的运动和分布有重要影响。地质构造如断层、裂隙等也会影响地下水的分布规律。

1.2 地下水监测难度大

在水文地质勘察中，对地下水的监测是一项重要的任务。然而，由于地下水系统的复杂性和不确定性，地

下水的监测往往面临着很大的难度。地下水系统的动态变化性给监测带来了挑战。地下水在补给、流动和排泄过程中，其水位、流速、流向等参数都在不断变化。为了准确反映地下水的动态变化，需要建立长期的地下水监测系统，对各项参数进行定期或连续监测。长期的监测需要大量的人力和物力投入，且在某些地区由于自然和人为因素的影响，监测设施的布设和维护难度较大。地下水监测的精度和可靠性也是难点之一。在地下水监测中，由于地下水系统的复杂性和不确定性，不同的监测方法可能存在误差和局限性。例如，传统的水位观测法可能无法准确反映地下水的动态变化，而先进的地球物理勘探和化学分析方法又可能受到场地条件和技术水平的限制。地下水监测还受到环境因素的影响。在自然环境中，气候、土壤、地质构造等因素都会影响地下水的状态和动态变化。而在人类活动中，开采利用、污染排放等也会改变地下水系统的状态和动态变化。这些环境因素的变化对地下水监测的准确性和可靠性提出了更高的要求。

1.3 地下水污染问题严重

地下水污染是水文地质勘察中关注的重要问题。地下水是重要的水资源，但在工业化和城市化的发展过程中，地下水污染问题逐渐凸显。工业废水是地下水污染的主要来源之一。许多工业企业排放的废水中含有大量的有机物、重金属、放射性物质等，这些物质对地下水和周边环境造成严重污染。在某些地区，由于地下水开采和利用的强度过大，导致工业废水未经处理直接进入地下水系统，进一步加剧了地下水的污染问题。农业活动也是地下水污染的重要来源。在农业生产过程中，大量使用的农药和化肥残留物会随着雨水径流和灌溉水进入地下水系统。畜禽养殖废弃物的排放也会对地下水造成污染。这些污染物进入地下水后，会对地下水和周边

生态环境造成不良影响。城市污水主要包括生活污水和工业废水,这些废水未经处理或处理不彻底直接排放到地下水系统,对地下水和周边环境造成污染。特别是在一些老城区和城市边缘地区,由于排水系统不完善,导致生活污水和雨水径流直接渗入地下水系统,对地下水造成严重污染。

1.4 地下水渗漏

地下水渗漏是水文地质勘察中的一个重要问题。它是指地下水在自然或人为条件下,从含水层中流出地表现象。地下水渗漏不仅会导致水资源的浪费,还会对环境造成严重的影响。地下水渗漏会导致地下水位下降,从而影响到农田灌溉和城市供水。在一些干旱地区,地下水是人们生活和生产的重要水源。如果地下水位下降,将会影响到这些地区的农业生产和人民的生活。地下水渗漏还会导致地面塌陷。当地下水从含水层中流出时,会带走一部分土壤中的水分和矿物质。这会使土壤变得疏松,失去支撑力,从而导致地面塌陷。这种情况在一些煤矿区尤为严重。地下水渗漏还会对环境造成污染。一些有害物质会随着地下水的流动而进入地表水系,对水质造成严重污染。例如,一些化工厂和矿山会排放含有重金属和有毒物质的废水到地下,这些物质最终会通过地下水渗漏进入地表水系。

2 解决措施

2.1 加强水文地质勘察理论研究

水文地质勘察是研究和解决与地下水相关的各种地质问题的关键手段,其中地下水的污染问题是水文地质勘察的一个重要方面。地下水污染不仅影响地下水资源的利用,还会对地下水生态系统造成破坏,因此加强水文地质勘察理论研究,提出有效的地下水污染防治措施是十分必要的。加强水文地质勘察理论研究,探索地下水污染的形成机制和扩散规律^[2]。地下水污染的形成与地下水系统的自然特性和人类活动的影响密切相关,因此需要深入研究地下水系统的流动规律、弥散机理、转化和迁移规律等,掌握地下水污染的扩散规律,为地下水污染防治提供理论依据。开展全面的水文地质勘察,识别和评估地下水污染源。地下水污染源的识别和评估是制定防治措施的关键步骤。通过全面的水文地质勘察,可以了解地下水资源的分布、储量、水位、水质等状况,对地下水污染源进行识别和评估,为制定有针对性的地下水污染防治措施提供依据。加强地下水污染防治技术的研究和应用。针对不同的地下水污染类型和程度,需要研究和应用不同的防治技术。例如,对于有机污染,可以采用氧化还原反应、吸附、生物降解等技

术;对于重金属污染,可以采用固化/稳定化、化学还原等技术。还需要研究和应用新型的地下水修复技术,如原位修复技术、抽出处理技术等。应加强对地下水污染的监管和管理,制定相应的规定,建立完善的地下水管理体系。通过制定标准和规范,限制和控制地下水的开采和使用,加强对地下水资源的保护和管理,从源头上预防和控制地下水污染问题的发生。加强水文地质勘察理论研究是解决地下水污染问题的关键手段之一。通过深入研究地下水污染的形成机制和扩散规律,开展全面的水文地质勘察,加强地下水污染防治技术的研究和应用,以及加强政策制定建设等措施,可以更好地解决地下水污染问题,保护地下水资源和生态环境。

2.2 改进地下水监测技术

水文地质勘察中,对地下水的监测是至关重要的环节。然而,传统的地下水监测技术存在一些问题和局限性,例如监测精度不高、无法实时监测等,这些问题影响了对地下水状态的准确把握。因此,改进地下水监测技术是水文地质勘察中重要的解决措施之一。提高监测设备的精度和灵敏度是关键。采用高精度的水位计、压力计等设备,能够更准确地监测地下水的变化情况。同时,通过引入新型的传感器技术,如光纤传感器、声波传感器等,可以实现对地下水多参数的实时监测,提高监测的效率和精度。建立自动化监测系统是必要的。通过在监测站点布设自动化的监测设备,可以实现数据的实时采集和传输。这样不仅可以减少人力物力的投入,提高监测效率,还可以实现数据的及时分析和预警,对可能出现的地下水问题做出快速反应。加强地下水监测网络的覆盖范围。在关键区域和重点水源地建立完善的地下水监测网络,可以实现对地下水状态的全面把握。结合新型技术手段进行综合监测。例如,利用地球物理勘探技术、化学分析技术等,可以更全面地了解地下水的分布、储量、水质等信息。同时,通过引入大数据、云计算等先进技术,可以对海量的监测数据进行处理和分析,提取有价值的信息,为决策提供科学依据。通过提高设备精度和灵敏度、建立自动化监测系统、加强监测网络覆盖范围以及结合新型技术手段进行综合监测等措施,可以实现对地下水状态的准确把握和预警,为水资源管理和保护提供有力支持。

2.3 加强地下水污染治理

水文地质勘察中,地下水污染是一个重要的问题。由于人类活动的影响,地下水污染日益严重,对生态环境和人类健康造成了极大的威胁。因此,加强地下水污染治理是水文地质勘察中的重要解决措施之一。需要加

强地下水污染调查和监测。深入开展地下水污染调查,掌握地下水污染的分布、程度和类型等信息,建立完善的地下水监测网络,定期进行水质监测和数据采集,及时掌握地下水水质动态变化情况。通过调查和监测,为地下水污染治理提供科学依据。采取有效的治理技术措施。根据地下水污染的具体情况和特点,采取相应的治理技术措施。例如,对于有机污染,可以采用氧化还原反应、吸附、生物降解等技术;对于重金属污染,可以采用固化/稳定化、化学还原等技术;对于放射性污染,可以采用物理、化学和生物等方法进行处理。加强企业、农业等领域的监管和管理,限制和控制地下水的开采和使用,防止各种污染源对地下水造成的影响。同时,推广节水技术和措施,减少对地下水的开采和利用,保护地下水资源。通过加强调查和监测、采取有效的技术措施、加强源头的监管和管理等措施,可以有效地治理地下水污染问题,保护地下水资源和生态环境。

2.4 地下水渗漏防治工程实施与监管

水文地质勘察中地下水解决措施与地下水渗漏防治工程实施与监管是保障水资源安全、合理开发和利用地下水的重要环节。在实际工作中,需要根据水文地质勘察的结果,采取有效的地下水解决措施,并加强地下水渗漏防治工程的实施与监管。在水文地质勘察中,要重视地下水的调查与监测。通过详细的地质勘探、钻探、水质分析等手段,查明地下水的分布、水位、水质、水文地质条件等,为地下水解决措施提供科学依据。同时,要关注地下水的动态变化,及时掌握地下水的情况,为水资源管理提供支持。根据水文地质勘察结果,采取相应的地下水解决措施。对于地下水超采、污染等问题,可以通过调整开采布局、优化开采方式、加强水资源保护等手段,实现地下水资源的合理利用。对于地下水渗漏问题,要采取工程措施与非工程措施相结合的

方式,如帷幕灌浆、地下排水、土层改良等方法,有效防止地下水渗漏。在地下水渗漏防治工程实施过程中,要注重质量与安全。严格按照设计要求、施工规范和验收标准进行操作,确保工程质量^[1]。同时,要加强施工现场的管理,确保施工安全。此外,要关注环境保护,确保施工过程中对环境的影响降到最低。在地下水渗漏防治工程实施与监管中,要充分发挥企业和公众的作用。要加强对地下水资源的保护与管理,制定相应的技术标准,规范地下水渗漏防治工程的市场秩序。企业要承担起社会责任,加强自律,确保地下水渗漏防治工程的顺利实施。公众要增强水资源保护意识,参与地下水资源的监督与管理,共同维护水资源安全。水文地质勘察中地下水解决措施与地下水渗漏防治工程实施与监管是保障水资源安全、合理开发和利用地下水的重要环节。我们要充分认识其重要性,采取有效措施,加强监管,确保地下水资源的可持续利用。

结语

通过对水文地质勘察中地下水问题的深入研究,我们认识到地下水资源的保护和合理利用对于社会经济的可持续发展具有重要意义。因此,在解决地下水问题时,我们需要采取科学、合理的措施,同时,我们还应该加强水文地质勘察技术的研究和发展,不断提高勘察水平,为地下水资源的保护和合理利用提供有力支持。

参考文献

- [1]葛金玲.水文地质勘察中地下水存在的问题及应对措施[J].农业科技与信息,2020(05):44-45.
- [2]林亮.岩土工程勘察设计与施工中水文地质问题研究[J].中国标准化,2019(22):143-144.
- [3]刘师婷.浅析水文地质勘察中地下水的相关问题及应对措施[J].中国金属通报,2018(09):210+212.