

Research on Countermeasures for Investigation of Groundwater Environmental Pollution

Fushan Bao

Inner Mongolia Autonomous Region Machinery Equipment Co., Ltd., Hohhot, Inner Mongolia, 010020, China

Abstract

The effective implementation of groundwater environmental pollution investigation work can provide more information reference and data support for groundwater environmental pollution control, and better avoid threatening ecological balance due to the corresponding characteristics of strong concealment, lag, and diffusion of groundwater environmental pollution. Therefore, doing a good job in investigating groundwater environmental pollution will have a crucial impact on protecting water resources and improving resource utilization, this paper focuses on this, mainly discussing the characteristics of groundwater environmental pollution, analyzing the work strategies and investigation methods of groundwater environmental pollution investigation, it is hoped that the discussion and analysis of the paper can provide more reference and assistance for relevant personnel.

Keywords

groundwater environment pollution; characteristics; investigation method; implementation path

地下水环境污染调查工作对策研究

包福山

内蒙古自治区机械设备成套有限责任公司, 中国·内蒙古 呼和浩特 010020

摘要

地下水环境污染调查工作的有效落实可以为地下水环境污染治理提供更多的信息参考和数据支持, 更好地避免因地下水环境污染隐蔽性强、滞后性强、扩散性强等相应的特点威胁生态平衡。因此, 做好地下水环境污染调查工作对于保护水资源、提高资源利用率会起到至关重要的影响, 论文把目光集中于此, 主要讨论了地下水环境污染的特点, 分析了地下水环境污染调查工作的工作对策和调查方法, 希望通过论文的探讨和分析可以为相关工作人员提供更多的参考与帮助。

关键词

地下水环境污染; 特点; 调查方法; 落实路径

1 引言

水资源是人类赖以生存的重要资源, 做好水资源保护对于人类社会的可持续发展会起到至关重要的影响, 而随着市场经济的发展现阶段地下水污染问题越来越严重, 有效落实地下水环境污染调查工作则可以为环境保护工作的开展提供信息参考, 进而更好地保护水资源, 而在分析地下水环境污染调查工作策略之前首先需要明确地下水污染的特点。

2 地下水环境污染的特点

地下水环境污染的特点是较为鲜明的, 集中表现为隐蔽性强、滞后性强、扩散性强、自然衰减慢几点, 如图1所示。

【作者简介】包福山(1987-), 男, 蒙古族, 本科, 工程师, 从事环境影响评价、生态环境保护咨询、生态环境调查、环境治理, 废物综合利用研究。



图1 地下水环境污染的特点

首先, 地下水环境污染具有隐蔽性强的特点, 因为地下水会被地层所覆盖, 因此出现地下水环境污染问题时往往无法第一时间被发现。其次, 地下水环境污染具有滞后性强的特点, 因为地下水环境污染的隐蔽性相对较强, 因此往往是在地下水环境污染扩散到一定程度后才会被发现, 地下水环境污染的发现时间和具体的污染时间往往相距较长的时间间隔。再次, 现阶段环境污染问题是备受关注和重视的社会焦点问题, 而地下水环境污染相较于土壤污染最为鲜明的差异则是地下水环境污染的扩散性是相对较强的, 受水体流动的影响, 污染物会在较短的时间内蔓延至较广的区域, 同时地下水环境污染往往也会从一定程度上带来土壤污染问题, 破坏生态系统和生存环境。最后, 自然环境本身具有

一定的自净功能,但是自净能力相对较弱,在污染物降解的过程中所需要消耗的时间和周期相对较长,因此想要通过自然界本身的自净能力来解决地下水环境污染问题是较为困难的^[1]。

3 地下水环境污染调查工作对策

地下水环境污染调查属于一项系统性工作,在实践工作落实过程当中涉及的工作环节相对较多,需要抓住以下几个要点保障地下水环境污染调查工作落实的规范性、科学性和有效性。

3.1 准备措施

在前面也有所提及,地下水环境污染具有扩散性强的特点,这就意味着一旦出现地下水环境污染问题会在较短的时间波及较广的领域,对自然生态环境造成较大的破坏和影响,为了更好地规避这一问题则需要落实准备工作,为后续调查工作的顺利开展以及获得完整的地下水环境污染资料提供更多的助力和便捷,保障工作效率,具体可以从以下几点着手作出优化和调整:

首先,需要做好数据收集、整合和分析,在该环节收集到的数据多为基础数据,如该地区的地势地形、该地区的水文情况,工作人员需要在这些数据信息基础上结合以往的调查经验分析,分析地下水环境污染调查工作落实过程当中需要注意的问题、具体的工作流程以及工作方案^[2]。

其次,需要分析地下水环境污染的成因,一般情况下导致地下水环境污染的问题主要有地下储罐、管道、水槽、检查井破损、防渗层失效、生产事故等,而这些问题也可以通过翻阅历史数据、生产记录、台账、监控或通过走访等多种方式来获得完整的信息资料,这可以为后续调查工作的顺利开展和高效落实提供更多的信息参考和数据保障。

最后,需要落实保护工作,一方面需要通过保护措施的科学选择来避免地下水环境污染带来更大范围的影响,因此工作人员在整合前期数据以后需要初步确定污染范围,结合周边的地势地形具体问题具体分析确定完善的拦截方案,避免地下水环境污染问题进一步扩散带来更大的生态破坏,同时也避免污染源扩散导致在后续环境保护处理的过程中需要消耗大量的资源和成本。另外一方面需要落实地下水敏感点调查,分析地下水环境污染可能会对哪些地区造成较大影响,判断是否会影响周边的水源地以及居民、生态保护区和农田等等,结合水文特征、上下游关系确定周边敏感点,并且通过拦截措施的有效优化更好地保障周边敏感点安全^[3]。

3.2 物探手段

在地下水环境调查中地球物理勘探方法是较为常用的一种勘探方法,可以为地下水环境污染调查工作的开展提供更多的助力和便捷,就现阶段来看地球物理勘探方法的技术分支是相对较多的,如高密度电阻率法、地质雷达法、地震

波法等等,如图2所示。而不同技术方法其优势缺陷和适用场景也存在着较大的差异,工作人员需要明确不同技术方法的适用范围、应用优势和缺陷不足,结合实际情况科学选择物探方法。

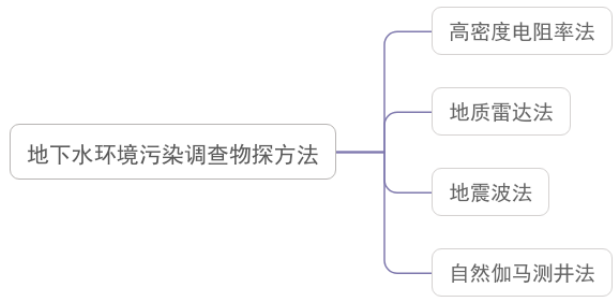


图2 地下水环境污染调查物探方法

第一为高密度电阻率法,该种技术方法适用于污染范围确定,其优势则在于利用高密度电阻率法落实地下水环境污染调查工作可以更好地提高调查效率和调查质量,且该种技术方法的操作难度相对较低,因此可以更好地保障工作效率,在规定的周期内完成工作任务,但是高密度电阻率法也存在着一定的欠缺和不足,即并不适用于面积相对较小或者地形起伏相对较大的区域,这会影响调查结果的真实性和准确性。

第二为地质雷达法,该种技术方法也可以用于确定污染范围及渗透通道上,其优势则在于可以快速地完成地下水环境调查工作,同时地质雷达法的应用可以生成较为直观且清晰的图像,为地下水环境污染分析提供更多的助力和便捷,但是需要注意的是地质雷达法探测深度是较为有限的,需要明确地下水环境的具体位置,判断是否在地质雷达法的勘探范围之内,同时如果地下埋有金属体、电线等相应物体也会影响地质雷达法勘测结果的准确性和真实性。

第三为地震波法,地震波法主要应用于确定地下水环境污染的范围,该种技术方法的优势则是勘探深度可以得到保障,且勘探结果的准确性也可以得到保障,但是地震波法的检测方向是较为单一的,所能检测出来的数据类别较为有限。

第四为电磁感应法,该种技术方法主要是应用于高矿化度污染带的地下水环境调查中,电磁感应法具有操作难度低、检测结果精准的优势,但是无法通过电磁感应法来分析污染物的纵向分布情况。

第五为自然伽马测井法,该种技术方法可以为地下水环境中放射性污染物质的检测提供更多的助力,其操作难度也是相对较低的,可以较好地保障工作效率。

工作人员在物探方法选择的过程中一方面需要秉承具体问题具体分析的原则,结合实际情况对技术方法作出科学选择。另外一方面也是更为重要的一点则是需要明确物探方法并不是单独使用的,而是应当通过相互配合的方式保障调查结果的全面性和完整性。

3.3 便携式检测设备

考量到地下水环境污染问题具有较强的扩散性,如果不及时的调查为后续环境保护工作的落实提供信息参考和数据知识,则很容易会带来较大的污染,进而导致环境保护工作落实的成本较高,在这样的背景下则可以引入一些便携式检测设备,提高检测效率,更快更好地得到检测成果,而就现阶段来看在地下水环境污染调查工作开展的过程中较为常见的监测设备主要包含光离子化气体检测器、X射线荧光光谱仪、多参数分析仪器、浊度计、便携式分光光度计等等,不同仪器设备的检测方向和适用范围也存在着较大的差距,工作人员可以结合前期收集到的数据信息在基本确定检测方向之后科学选择便携式检测设备,发挥设备仪器的优势,更快更好地得到检测调查结果。

3.4 溯源取证

溯源取证是地下水环境污染调查过程中十分关键的一个工作环节,这将会直接影响调查结果是否准确、真实、完整,就现阶段来看,在地下水环境污染调查工作落实过程中常用的溯源方式包含利用特征因子溯源和利用数值模拟溯源。

从利用特征因子溯源的角度来分析,这是在地下水环境污染调查过程中较为常用且较为直接的一种技术方法,应用频率相对较高,尤其是在分析地下水环境污染中的稳定同位素时应用该方法可以较好地保障分析结果的准确性和真实性,为了更好地提高地下水环境污染调查工作的工作质量,还可以与其他工作技术相配合,进一步提高调查工作效率,佐证溯源结果是否准确。

从数值模拟溯源的角度来分析,该种技术方法是通过数字技术的科学应用,在基于物理化学反应、溶质迁移、水流运动等相关理论的基础之上来进行推演分析得出最终的

结果,数值模拟溯源又可以分为模拟优化方法、解析方法、直接法、随机理论法等相应的技术方法,同样需要结合调查工作目标,具体问题具体分析,作出科学调整。此外,在数值模拟溯源技术应用的过程中还需要注意模型参数是否准确将会直接影响溯源结果是否准确,因此,相关工作人员需要加强数据控制 and 数据分析,收集更加真实准确的地层地貌数据、水文资料数据、地质数据,确定水层渗透系数和离散系数,为数据模拟提供更多的助力。

地下水环境污染调查工作在落实的过程当中技术要求是相对较高的,复杂性也相对较强,尤其是在地下水环境污染具有较强的隐蔽性、滞后性的背景下,工作人员在实践工作落实过程中需要解决的问题更多,因此相关单位还需要建立完善的规章制度,保障各项工作能够有序推进和有效落实,只有这样才可以更好地提高调查工作的工作质量。

4 结语

经济社会的迅速发展在提高人们生活质量、提升人们消费能力的同时也带来了较为严重的环境污染问题,尤其是地下水环境污染问题必须引起关注和重视,需要通过调查工作的有效开展来为地下水环境治理提供更多的信息参考和数据支持,相关单位应当秉承着具体问题具体分析的原则,结合实际情况加强工作技术方法的控制与管理,保障各项工作落实的科学性、规范性和有效性。

参考文献

- [1] 李梅,温冰,应蓉蓉,等.地下水环境调查关键技术参数与工艺方法探讨[J].环境工程,2023(11):1-12.
- [2] 牟祥国.传统水文地质调查方法在矿区地下水环境污染调查中的应用研究[J].中国金属通报,2023(3):186-188.
- [3] 曾张福,王晓峰,林创发.惠州市某化工园区地下水污染调查与原因分析[J].惠州学院学报,2022,42(3):44-50.