

探讨土壤和地下水环境监测中存在的问题与对策

钱姝君

泰州新测检测科技有限公司 江苏泰州 225324

摘要: 土壤和地下水环境监测是环境保护的重要工作之一。但是, 如今的环境监测方式仍存在些许不足之处亟待解决。基于此, 本文将浅析土壤监测和地下水监测的相关内容, 探究其存在的问题, 并提出相应的提升策略。以提高土壤和地下水环境监测的效率和准确性, 为环境保护工作提供更有力的支持。

关键词: 土壤; 地下水; 环境监测; 问题; 对策

Exploring problems and countermeasures in soil and groundwater environmental monitoring

Shujun Qian

Taizhou New Test Technology Co. Ltd. Taizhou, Jiangsu 225324

Abstract: Soil and groundwater environmental monitoring is one of the important tasks in environmental protection. However, there are still some shortcomings in the current environmental monitoring methods that need to be addressed. Based on this, this paper will analyze the relevant content of soil monitoring and groundwater monitoring, explore the problems that exist, and propose corresponding improvement strategies. It can improve the efficiency and accuracy of soil and groundwater environmental monitoring, and provide stronger support for environmental protection work.

Keywords: soil; groundwater; environmental monitoring; problems; countermeasures

引言

随着人类经济社会的不断发展, 环境问题越来越引起人们的关注。土壤和地下水是环境中非常重要的组成部分, 但它们也受到了严重的污染和破坏。因此, 对土壤和地下水环境进行监测是非常必要的。

一、土壤监测

土壤监测是指对土壤的物理、化学、生物等特性进行系统的、定期的观测和分析, 以了解土壤环境质量、生态系统功能及其变化趋势的一种方法。土壤监测可以帮助我们了解土壤的性质和特征, 确定其适宜用途, 评估土地利用的可行性, 监测土地的污染程度和环境状况, 以及制定土壤保护和治理措施等。

土壤监测的主要目的是保护土地资源、环境和人类健康。通过对土壤进行监测, 可以识别潜在的环境污染源和潜在的风险, 以便采取预防和控制措施。同时, 土壤监测也是实现可持续土地利用的重要手段, 可以帮助决策者制

定合理的土地利用政策, 保障农业生产和环境质量的协调发展。

土壤监测可以从多个方面入手, 如水分、温度、有机质含量、pH 值、微生物群落等。其中, 重金属、有机污染物等污染物质的检测是重要的土壤监测项目之一, 因为这些污染物质会对土地资源、生态系统和人类健康产生严重影响。同时, 还可以监测土壤肥力、水分和温度等因素, 以优化土地利用和管理方式, 提高土地的生产力和保持环境的稳定性。

二、地下水监测

地下水监测是指对地下水的水位、水质等性质进行系统、定期的观测和分析, 以了解地下水的质量和数量状况、变化趋势和地下水环境的演化规律的一种方法。地下水是一种重要的水资源, 在人类的生产和生活中发挥着不可替代的作用。地下水监测可以帮助我们了解地下水的情况, 掌握其开采和利用的情况, 保护地下水资源, 保障人类的生产和生活用水安全。

地下水监测主要包括两个方面：一是对地下水的水位进行监测，以了解地下水的数量和变化趋势；二是对地下水的水质进行监测，以了解地下水的化学成分、污染状况和水质变化趋势。地下水的污染是地下水监测中需要重点关注的问题，包括各种化学物质和微生物等污染物质的检测和监测。地下水污染可能会对人类健康和生态环境造成重大危害，因此需要采取必要的措施进行保护和治理。

三、土壤和地下水环境监测中存在的问题

(一) 监测技术不完善

目前，土壤和地下水环境监测技术虽然已经取得了一定的进展，但仍然存在许多不足之处。传统的监测方法通常采用人工采样和实验室分析，需要耗费大量时间、人力和物力，而且容易受到现场环境、采样工艺等因素的影响，导致监测结果的准确性和可靠性受到影响。此外，对于一些新型的污染物，现有的监测技术可能无法检测出来。这些新型污染物的特性复杂多样，可能具有较强的生物降解性或化学稳定性，同时可能存在着极低的检测浓度和极高的毒性，这就需要监测技术能够具备更高的灵敏度和准确性，以满足对环境污染的更加全面和深入的监测需求。

(二) 监测覆盖面积较小

土壤和地下水监测设施的建设和运维成本较高，需要大量的投入。而且，设施运行时间长了，可能会出现故障或需要更换部件，这些都需要进一步的维修和维护。这对一些财政相对薄弱的地区来说可能会面临困难。此外，监测设施的建设和运维也需要专业技术人员的支持，但是在某些地区缺乏这样的人才。这些因素都导致了部分地区监测设施建设较少，监测范围小，不能充分反映区域环境状况。

(三) 监测频率不够高

正如上述问题，监测设备不足，导致监测频率不能达到实时或定期监测的要求，监测数据的采集和分析周期较长，难以及时反映环境变化趋势，无法全面、准确地反映区域环境状况，这可能会导致监测数据的不准确性和时效性下降，进而难以及时采取有效的环境污染控制措施。例如，如果一个污染源导致周围的土壤和地下水受到污染，但监测设施的监测频率不足，就可能无法及时发现和控制污染源，从而导致污染的持续恶化和扩散。

(四) 监测数据质量参差不齐

土壤和地下水环境监测技术的不同、设施的不同、维护和管理水平也不同，导致不同地区的监测数据质量存在差异。这些差异包括监测数据的准确性、可靠性、可比性等方面。例如，有些地区的监测设施缺乏维护和管理，导致监测数据存在误差；有些地区的监测设备技术比较陈旧，无法检测新型污染物，导致监测数据不够全面；有些地区的监测设施建设水平不高，监测数据覆盖范围较小，无法反映全面的环境状况。由于这些差异，不同地区的监测数据很难进行比较分析。这不利于控制措施的制定和环境治理的实施。例如，如果在一个地区监测数据显示环境状况比较严峻，但是由于数据质量的问题，这种情况在其他地区无法得到反映，就很难采取有效的控制措施。

(五) 监测项目不够全面

目前随着科学技术的不断进步和环境污染形势的不断变化，土壤和地下水监测已经逐渐从单一的检测重金属和有机污染物扩展到了检测更多的污染物质，包括微塑料、新型污染物等。然而，仍存在许多新型污染物质监测手段不足、监测技术不成熟、监测标准不统一等问题，导致这些污染物质的监测仍然存在不确定性和盲区。比如，微塑料污染已成为全球面临的重要环境问题之一，然而，目前国内针对微塑料污染的监测和研究仍处于起步阶段，缺乏相关的监测标准和方法，监测数据的可比性和准确性也存在较大问题。此外，新型污染物质的不断涌现也给土壤和地下水监测带来了新的挑战，如纳米材料、新型氟化物、新型农药等，这些污染物质在环境中存在的形态和行为不同于传统污染物质，监测手段和标准也需要相应的更新和完善。

(六) 资金和人力资源不足

在实际应用中，资金和人力资源不足是一个普遍存在的问题。首先，土壤和地下水环境监测需要大量的设备和器材，这些设备和器材需要维护和更新，这需要大量的资金投入。其次，进行土壤和地下水环境监测需要专业的技术人员，这些人员需要接受专业的培训和持续的更新，同时需要支付相应的薪酬。此外，由于土壤和地下水监测的特殊性，监测设施的建设和维护成本也比较高，这也是资金投入的重要方面。

缺乏资金和人力资源可能导致监测数据的不完整和

不准确。在资金有限的情况下, 监测设施建设和运维成本较高, 可能导致一些地区监测设施建设不足, 监测覆盖范围不够广泛, 监测数据的代表性和准确性可能受到影响。在人力资源不足的情况下, 监测人员的专业素质和技能水平可能无法满足监测需要, 监测数据的质量也可能受到影响。

四、土壤和地下水环境监测中存在的对策

(一) 采用新技术

随着科技的不断发展, 在土壤和地下水环境监测方面, 新技术的应用已经开始逐渐普及。其中, 遥感技术、无人机技术、传感器技术等都是在近年来发展起来的技术。这些技术的出现不仅可以提高监测的准确性和效率, 还可以减少人为误差的发生, 从而提高监测的可靠性和可持续性。

遥感技术通过对地球表面的影像和数据的获取和分析, 可以获得大范围的地理信息。在土壤和地下水环境监测方面, 遥感技术可以用来获取土地利用、土地覆盖、地表温度、植被指数等信息, 以便进行环境监测和管理。同时, 遥感技术的应用还可以降低监测成本, 提高监测的效率和准确性。

无人机技术则可以通过无人机的悬停和飞行, 实现对地面的高分辨率拍摄和监测。在土壤和地下水环境监测方面, 无人机技术可以用于获取高分辨率的地面影像、地表温度、植被指数等信息, 并能够进行三维建模和数据分析。这些信息可以用于监测和管理土地利用、水资源、环境污染等问题, 提高监测的效率和准确性。

传感器技术则可以通过安装传感器设备, 实现对土壤和地下水环境参数的实时监测。传感器技术可以测量土壤温度、土壤湿度、土壤盐度、地下水位、地下水水质等参数, 从而实现对土壤和地下水环境的实时监测和数据采集, 并用于评估环境质量、监测污染源等, 提高监测的准确性和效率。

(二) 增加监测频率

首先, 政府需要加强对监测设施的维护和管理, 定期检查设施的运行状况, 及时发现和解决问题, 确保设施的正常运行。

其次, 加大对监测人员的培训力度, 提高其监测技能和操作水平, 确保数据的准确性和可靠性。

再次, 建立监测数据共享平台, 方便不同部门之间的数据共享和交流。这样可以更好地整合资源, 提高监测效率和准确性, 同时也可以避免重复建设和浪费资源。

第四, 制定相关的政策和法规, 规范监测数据的收集、处理、发布和使用。

最后, 加强对监测数据的管理和保护, 确保数据的安全性和完整性, 避免数据泄露和滥用, 更好地保护环境和促进可持续发展。

(三) 扩大监测范围

首先, 政府需要投入更多的资源, 加大对土壤和地下水环境监测设施的建设力度, 以扩大监测范围。这包括购置更多的监测设备、增加监测站点数量和分布区域, 提高监测设施的网络覆盖面积等, 以确保对土壤和地下水环境的监测能够覆盖更广泛的区域, 更全面地了解环境的状况;

其次, 政府可以利用先进的监测技术, 提高环境监测的精准度和代表性。例如, 可以采用遥感技术、无人机技术、传感器技术等, 以及建立数字化监测系统, 实现对土壤和地下水环境的高精度监测和实时数据采集。这些新技术可以大大提高监测的准确性和效率, 减少人为误差的发生, 同时也可以降低监测成本, 提高监测的可持续性。

(四) 加强数据质量管理

首先, 政府可以制定相关的监测数据质量管理体系和规范, 建立统一的数据采集、处理和报告流程, 确保监测数据的可追溯性和标准化;

其次, 政府可以建立监测数据质量评价和审核机制, 对监测数据进行严格把关和管理。例如, 可以设置专门的质量控制部门, 对数据进行审核和检验, 发现数据异常或不符合标准的情况及时处理和纠正。并定期组织数据质量评估和审查, 对监测数据进行整体质量评价, 提高数据的可靠性和可比性;

再次, 政府还可以建立监测数据共享和交流机制, 促进不同部门之间的数据共享和交流。这样可以更好地利用数据资源, 提高监测效率和准确性, 同时也可以避免数据重复采集和浪费资源;

最后, 政府应建立完善的数据安全保障机制, 采用数据加密、备份等技术, 确保数据的安全性和完整性, 为环境保护和可持续发展提供可靠的数据支持。

（五）完善监测项目

首先，政府可以加强对新型污染物的研究和了解，不断开展新型污染物的监测和评估。例如，近年来出现的微塑料、新型农药、新型化学品等污染物，都需要纳入监测项目范围之内。同时，政府可以加强对有害物质的监管和管理，对高风险物质进行重点监测和控制，以保护公众的健康和生态环境。

其次，政府可以根据实际情况及时更新监测项目，确保监测项目的针对性和有效性。例如，对于污染源较为分散的地区，可以采用遥感技术或无人机技术，对大范围土地和地下水环境进行监测；对于污染源较为集中的地区，可以增加监测频率和覆盖面积，加强监测设施建设。

此外，政府还可以建立环境污染监测网络，将土壤和地下水监测与大气、水体等其他环境要素监测相结合，形成全面、多层次的环境监测体系，更好地反映环境质量和污染状况。同时，政府还可以加强对监测数据的分析和研究，发现环境问题的本质和原因，为环境治理和管理提供科学依据。

（六）加大投资力度

首先，政府可以逐步增加环境保护经费，加大对土壤和地下水环境监测工作的经济支持。采用多种方式来筹措资金，例如通过财政投入、环境税收、污染物排放费用等方式来进行资金补贴。

其次，可以探索建立公私合作模式，引入社会资本参与监测工作，通过社会化监测来降低监测成本，提高监测效率。

再次，政府可以开展社会化监测，吸引社会组织、企业和居民等各方面的力量参与环境监测，以此降低监测设施建设和运维的成本。

最后，政府也可以加强监测技术人才的培训和引进，提高专业技术人员的数量和水平，以此保证监测设施的有效运转和数据的准确性。不仅可以保障公众的健康和环境安全，也可以促进可持续的经济发展和 社会进步。

五、结束语

综上所述，土壤和地下水环境监测是环境保护的重要组成部分，但在实际应用中存在着许多问题。本文探讨了土壤和地下水环境监测中存在的问题，并提出了相应的对策，希望可以有效改进土壤和地下水环境监测技术，保障环境健康，促进可持续发展。

参考文献：

- [1]王君. 土壤与地下水环境管理问题思考与对策[J]. 皮革制作与环保科技, 2022, 3(24):83-85.
- [2]张倩. 土壤与地下水环境管理问题的思考与对策[J]. 皮革制作与环保科技, 2022, 3(24):147-149.
- [3]陈舒影, 何强, 于聪聪. 基于土壤监测质量控制问题探索与分析[J]. 皮革制作与环保科技, 2022, 3(23):167-169+181.
- [4]张正昌. 环境监测中地下水和土壤监测存在的问题与改进策略[J]. 造纸装备及材料, 2022, 51(05):162-164.