

Research on Surface Water Monitoring Method in Environmental Detection

Xinxin Han

Inner Mongolia Autonomous Region Environmental Monitoring Station, Xilin Gol Branch, Xilinhot, Inner Mongolia, 026000, China

Abstract

In recent years, China's environmental pollution problem is becoming more and more serious, especially for the pollution of water resources. Surface water is an important part of water resources, but also an important resource for our survival. However, due to the extensive development and utilization of surface water in some areas, serious water pollution, resulting in serious environmental problems. Therefore, in order to better protect China's water resources, we should strengthen the monitoring of surface water. Therefore, this paper studies the monitoring method of surface water in environmental detection, and constantly innovates the surface water monitoring technology to improve the detection level of surface water.

Keywords

environmental testing; surface water; monitoring method

环境检测中地表水监测方法研究

韩欣欣

内蒙古自治区环境监测总站锡林郭勒分站, 中国·内蒙古 锡林浩特 026000

摘要

近年来, 中国的环境污染问题越来越严重, 尤其是对水资源的污染。地表水是水资源的重要组成部分, 也是我们赖以生存的重要资源。但是, 由于一些地区对地表水的开发利用比较粗放, 导致水资源严重污染, 造成了严重的环境问题。因此, 为了更好地保护中国的水资源, 我们应该加强对地表水的监测工作。因此, 论文对环境检测中地表水监测方法进行了研究, 不断创新地表水监测技术, 提高对地表水的检测水平。

关键词

环境检测; 地表水; 监测方法

1 引言

随着社会经济的发展, 人类生活水平的提高, 环境污染问题日益严重, 地表水污染问题也随之成为人们关注的焦点。地表水作为重要的组成部分, 其质量直接影响着人们的身体健康。为了加强对地表水水质的监测力度, 需要加强对地表水的监测方法研究。在实际监测过程中, 应该对地表水中存在的主要污染物进行分析和确定, 以便于制定科学合理的监测方案。同时, 为了能够确保地表水质量检测工作能够顺利开展, 应该加强对相关技术人员进行培训和管理。

2 地表水监测的重要性

2.1 保护水资源与生态系统

地表水监测对于保护水资源和生态系统具有重要性。地表水是人类生活和生态系统中必不可少的资源之一, 它不

仅滋养着植物和动物, 也是我们日常生活所需的水源。然而, 随着工业化和城市化的发展, 地表水受到了越来越多的污染和破坏。因此, 监测地表水质量对于保护水资源和生态系统的健康至关重要。只有通过对地表水进行全面、准确的监测, 我们才能及时发现并解决潜在的水污染问题, 确保水资源的可持续利用, 保护生态环境的稳定性。此外, 地表水监测还可以提供有关水体质量的信息, 为制定环境保护政策和管理措施提供科学依据^[1]。地表水监测图如图1所示。

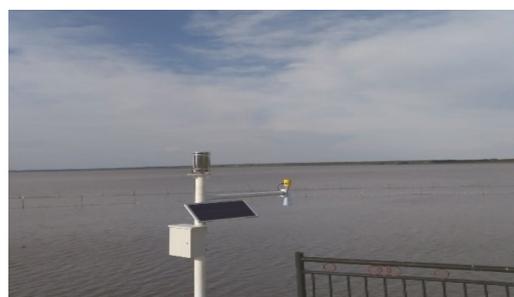


图1 地表水监测图

【作者简介】韩欣欣(1988-), 女, 中国内蒙古锡林浩特人, 本科, 工程师, 从事环境监测研究。

2.2 保障人类健康

地表水是人类生活中必不可少的资源，我们的日常生活、农业灌溉和工业生产都离不开地表水。因此，确保地表水的质量和对于人类的健康至关重要。地表水中存在各种有害物质和微生物，如重金属、农药残留、细菌和病毒等，如果这些污染物超过安全标准，就会对人类的健康造成威胁。地表水监测方法能够及时发现和测量地表水中的污染物含量，确保人们饮用的水源安全，预防水源传播疾病和健康问题的发生。因此，我们需要对地表水进行定期的监测和分析，以保障人类健康。除了保障人类健康，地表水监测方法还有助于保护生态环境。

3 地表水监测方法的分类

3.1 物理指标监测方法

地表水是指地球表面上的河流、湖泊、沼泽、和水库等自然水体。在环境检测中，地表水的监测方法可以根据监测指标的不同进行分类。物理指标主要是通过通过对地表水的物理性质进行测量来获取水质信息。常用的物理指标包括水体温度、电导率、溶解氧、悬浮物浓度和 pH 值等。监测地表水的物理指标可以利用各种仪器和设备，如温度计、电导率计、溶氧仪、浊度计和 pH 计等。这些仪器可以根据不同监测要求和实际需要，选择适当的测量方法和技术来获取准确的数据。物理指标监测方法是地表水监测中非常重要的一部分，可以为我们提供有关地表水的基本信息和水质状况的变化趋势。因此，掌握和应用物理指标监测方法对于保护和管理地表水资源具有重要意义。物理指标监测方法可以分为直接测量和间接测量两种方式。直接测量是指通过对地表水样品的取样，并在实验室中进行仪器分析来获得物理指标的数值。这种方法通常需要专业的实验室设备和技术支持，可以提供较为准确的结果。而间接测量则是通过采集环境数据和观测现场现象，利用数学模型和统计方法来估算物理指标的数值。这种方法具有操作简便、成本低廉的优点，但准确性相对较低。无论是直接测量还是间接测量，都需要严格遵守监测规范和操作规程，确保数据的可靠性和可比性。

3.2 化学指标监测方法

化学指标监测方法是地表水监测方法中的一种重要类别，通过分析水样中的化学成分来评估水质的好坏。常用的化学指标监测方法包括 pH 值测定、溶解氧测定、化学需氧量测定、氨氮测定、总磷测定等。其中，pH 值的测定可以反映水体的酸碱性，溶解氧测定可以反映水体中的氧气含量，化学需氧量测定可以评估水体中的有机负荷，氨氮测定可以反映水体中的氨氮含量，总磷测定可以评估水体中的磷含量。通过这些化学指标的监测与评估，可以及时发现和解决地表水环境中存在的问题，保护水环境的健康和可持续发展。因此，化学指标监测方法在地表水监测中具有重要的应用价值。此外，化学指标监测方法还可以通过监测可溶性重

金属等有害物质的含量，及时发现污染源并采取措施进行治疗，以保护地表水资源的安全和可持续利用。

3.3 生物指标监测方法

通过对水体中生物指标的监测，可以了解水体中的生物多样性、水质和生态系统的健康状况。常用的生物指标监测方法包括水生动物丰度和群落结构的调查、浮游植物和藻类的监测以及微生物群落分析等^[2]。水生动物丰度和群落结构的调查常用的方法有网捕、刺激灯和生物指标指数等；浮游植物和藻类的监测主要通过采样水样进行显微观察和测定其丰度和分类；微生物群落的分析则使用分子生物学方法，如 PCR 和测序技术进行微生物 DNA 的提取和分析。这些生物指标监测方法可以提供丰富的生态信息，对于评估地表水质量、生态安全和生物多样性保护具有重要的意义。此外，通过分析生物标志物基因的表达变化，可以揭示水体中的潜在污染物暴露和毒性机制。这些生物标志物监测方法可以提供针对性的污染物监测数据，并为制定水体污染防治策略提供科学依据。

4 环境检测中地表水监测方法

4.1 加强监测设备的维护和管理

对监测设备进行维护和管理，是确保监测结果的准确性和可靠性的重要前提。在日常监测中，我们应该按照要求对各种监测设备进行定期检查、维护和校准。此外，我们还应定期进行水质测试。在监测过程中，我们还应该注意采样点的选择、采样时间和采样深度等问题。只有这样，才能确保测量结果的准确性和可靠性。由于监测设备是由人使用的，因此必须有完善的质量控制体系。首先，我们必须制定严格的操作规程并严格执行。其次，我们应该建立相应的质量管理制度，以确保设备的正常使用。对于一些运行中出现故障的设备应及时进行检查和维修，以确保其正常运行。此外，还应注意定期进行质量检查，以确保设备中没有杂质。一旦发现有问题的部件或零件，应及时更换或修理。对于一些常见故障或其他突发事件，应及时处理以减少维修费用并确保正常运行。在使用监测设备时，我们应注意对设备进行定期管理和维护。另外，还应注意对监测设备的保护和保养，以确保其正常运行并达到最佳效果。为了提高地表水检测结果的准确性和可靠性，我们需要及时了解地表水检测结果并对数据进行分析。

4.2 提升地表水监测人员的专业素质

在进行地表水监测时，需要对人员的专业素质进行提升。在实际操作过程中，监测人员需要不断提高自身的专业知识和技能，以保证监测数据的准确性和科学性。然而，当前中国部分监测人员的专业素质较低，无法满足地表水监测的实际需要。为了提高地表水监测质量，我们应该加强对监测人员的培训，使其具备良好的专业素质和技能。在培训过程中，我们应该注重理论与实践相结合，并不断提高监测人

员的技能水平。在进行培训时,我们应该采用多元化的培训方式,如观看视频、阅读书籍等。同时,我们应该组织一些相关活动来促进地表水监测人员的交流与沟通。此外,还应该不断完善和优化地表水监测质量控制体系和标准。只有这样,才能确保中国水资源得到更好地保护^[3]。

4.3 自动化监测技术的应用

地表水监测是评估水质和水源供应安全的重要手段。与传统的人工监测相比,自动化监测技术的应用正逐渐增多。目前,自动化监测技术如传感器技术、遥感技术和物联网技术等,已被广泛应用于地表水监测中。传感器技术可以实时监测水体的温度、pH值、浑浊度和溶解氧等关键指标,通过将传感器与数据采集系统相结合,可以实现对地表水进行快速、准确的监测与分析。遥感技术则可以通过无人机、卫星或航空器对大范围的地表水进行实时遥感监测,获得大量的水质信息。物联网技术可以实现地表水监测设备的互联互通,建立起大规模、分布式的地表水监测网络。综合应用这些自动化监测技术,可以大大提高地表水监测的效率和准确性,为水资源管理和环境保护提供重要支持。同时,自动化监测技术还具有许多其他优势。首先,它能够减少人为误差和主观因素的干扰,保证监测数据的准确性和可靠性。其次,自动化监测技术可以实现24小时不间断监测,实时反馈地表水的变化情况,提高监测的时效性和灵敏度。最后,自动化监测技术还能节省人力资源和时间成本,减少监测成本的支出。无人机遥感技术的应用如图2所示。



图2 无人机遥感技术的应用

4.4 无人机和遥感技术的应用

近年来,随着科技的发展,无人机和遥感技术在地表水监测中得到了广泛应用。无人机具有灵活机动、高精度、低成本等优势,可以快速准确获取地表水样本,并实时传输数据。遥感技术则通过卫星或航空平台获取大范围的地表水信息,包括水质、水位、水温等指标。这些技术的应用使地表水监测更加高效、精确和全面,为环境保护和水资源管理提供了有力支持。无人机和遥感技术在地表水监测中的应用具有许多优势。首先,无人机可以灵活地携带各种传感器,可以测量和监测地表水中的多种参数,如水温、pH值、浊度等。通过无人机进行采样和监测可以避免人为因素对水质的干扰,保证数据的准确性。其次,无人机可以快速覆盖大范围的地理区域,特别适用于复杂或难以到达的地形和环境。通过飞行轨迹的优化和遥感数据的处理,无人机可以获得高分辨率、高精度的地表水样本数据。最后,无人机监测还可以实时传输数据,便于及时分析和处理。另外,遥感技术通过卫星或航空平台获取大范围的地表水信息,可以提供全面、定量的水质评估和监测结果。

5 结语

总而言之,水是生命之源,是人类生存发展不可缺少的物质基础。因此,我们要对水环境进行保护和治理。但是,在实际操作中,由于受到技术水平和检测条件等方面的影响,地表水监测工作并未取得理想效果。因此,我们必须加强对地表水污染问题的检测和治理工作。只有这样,才能保证社会经济稳定发展和人们生命健康安全。

参考文献

- [1] 黄建军.环境检测中地表水监测现状及进展[J].资源节约与环保,2019(12):56.
- [2] 谢香莲.环境检测中地表水监测的问题及对策分析[J].江西化工,2019(6):39-41.
- [3] 乔丽莉.环境检测中地表水监测现状研究[J].资源节约与环保,2017(3):49.