

# 水土保持监测对水土保持的重要性与改进策略

姜群力

赤水市水务局

**摘要：**水土保持监测是评估和监测水土流失、土壤侵蚀和水质状况的重要手段，对于保护环境、维护生态平衡和可持续发展具有重要意义。本文从水土保持监测的重要性和改进策略两个方面进行探讨，旨在提高对水土保持监测的认识，并为相关工作提供参考。

**关键词：**水土保持；监测；水土流失；土壤侵蚀；可持续发展

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.21.076

水土保持是土壤、水、植被等自然要素之间的互动过程，对于维护生态系统的稳定和可持续发展具有重要作用。然而，随着人口的增加和经济的发展，水土保持问题日益凸显。为了解决这些问题，水土保持监测成为必要的手段之一，它可以提供准确的数据和信息，为水土保持工作的规划和决策提供科学依据。本文将探讨水土保持监测的重要性和改进策略，以期能够加强对水土保持工作的认识，推动其可持续发展。

## 一、水土保持监测对水土保持的重要性

### （一）提供准确的数据和信息

可以评估和监测水土流失、土壤侵蚀和水质状况的程度和趋势。通过监测不同地区和不同农耕区域的水土流失情况，可以了解到农业生产活动对土壤和水资源的影响程度。据统计，全球每年由于水土流失而损失的土壤达到130亿吨，而水土保持监测可以帮助我们及时发现和评估土壤侵蚀的问题，以采取相应的措施进行治理。通过水土保持监测可以提供科学依据，制定水土流失和土壤侵蚀防治策略和规划。

### （二）为水土保持规划、决策和管理提供了科学依据

通过监测数据的收集和分析，我们可以对水土保持措施的效果进行评估，为相关决策提供科学依据。监测还能帮助我们了解不同地区和不同土地利用方式对水土保持的影响，从而制定个性化的水土保持措施，最大限度地保护土壤和水资源，促进可持续发展。

### （三）评估水土流失和土壤侵蚀程度

水土保持监测可以通过对水土流失和土壤侵蚀程度的监测和评估，帮助我们了解土壤的损失和破坏程度。水土流失和土壤侵蚀是导致土地退化和生态系统失衡的主要原因之一，对农田和生态环境都会产生巨大影响。通过监测和评估水土流失和土壤侵蚀的程度，可以及时采取相应的措施和管理策略，保护土壤资源，维持土地的可持续利用。

### （四）提供决策支持

水土保持监测为决策者提供了评估土地健康状况和推动水土保持措施的科学洞察力。通过监测数据的分析和沟通，决策者能够更好地了解水土资源的现状和问题，制定相应的政策和规划，以保护和恢复土地、管控水土流失和土壤侵蚀。监测数据也为决策者提供了评估不同管理措施和策略的效果的依据，以调整和优化管理方案。

### （五）优化土地利用和农业生产

水土保持监测有助于优化土地利用和农业生产方式，促进农业可持续发展。通过监测土壤侵蚀和水土流失的程度，可以评估不同土地利用方式对水土保持的影响，并制定相应的管理措施，以减少土壤侵蚀和水土流失。监测结果可以指导农民的种植决策、土地管理和农业实践，提高土地的生产力和可持续利用水平，减少生产过程中的资源浪费和环境损害。

### （六）保护水质和水资源

水土保持监测还能帮助评估土壤养分和农药等污染物的流失情况，进而保护水体的质量和水资源的可持续利用。通过监测水质指标和土壤中的养分和农药含量，我们可以评估农业活动对水体的影响，及时发现和解决污染问题，保护水资源的质量和可用性。监测结果和数据也可以为水资源管理部门提供重要依据，帮助制定和优化水资源保护政策和措施。

## 二、水土保持监测面临的挑战

水土保持监测作为评估和监测水土流失、土壤侵蚀和水质状况的重要手段，对于保护环境、维护生态平衡和可持续发展具有重要意义。然而，在实践中，水土保持监测面临着系列的挑战和困难，这些挑战对于监测工作的质量和可靠性产生了一定的影响。以下将详细探讨水土保持监测面临的几个主要挑战。

### （一）数据收集与分析的技术难题

水土保持监测涉及大量的数据收集和分析工作，包括水土流失量、土壤侵蚀程度、水质指标等。然而，由于水土保持过程具有复杂性和时空变异性，数据收集和分析面临一定的技术难题。例如，传统的实地测量方法往往耗时耗力，无法满足对大规模区域的监测需求。此外，数据的处理和分析也需要借助于先进的技术手段，如遥感和地理信息系统等，但这些技术在具体应用中也面临着一些技术和方法的问题。因此，如何运用新技术和方法，解决数据收集和分析的技术难题，是水土保持监测面临的首要挑战之一。

## （二）监测站点的选择和布设问题

监测站点的选择和布设对于水土保持监测的质量和可靠性具有重要影响。合理选择监测站点可以反映不同土地利用方式和地理特征对水土保持的影响程度。然而，站点选择存在一定的复杂性和难度。首先，由于水土保持过程在不同地域和不同土地利用方式下具有显著的差异，站点的选择需要根据具体情况进行调查和评估。其次，监测站点的布设需要考虑到地理、气候和土壤特征的影响，确保站点的代表性和可持续性。由于数据和资源的限制，站点数量往往是有限的，因此如何在有限的站点上建立起能够准确反映整个区域的监测网络，成为一个重要的问题。

## （三）监测成本的高昂和资源的有限性

水土保持监测工作需要大量的人力、物力和财力投入，而这些资源往往是有限的。水土保持监测的成本主要来自设备的购买和维护、培训和人员的薪酬等方面。尤其是在一些经济欠发达地区或资源匮乏的地方，水土保持监测工作面临着更大的经济压力和资源限制。有限的资源会限制监测工作的范围和强度，从而可能导致数据的不完整和不准确。因此，如何在有限的资源下进行优先级和策略性的规划和利用，以提高监测工作的效益和效果，是一个需要思考和解决的问题。

## （四）监测数据的时空连续性和完整性

水土保持监测需要连续和持续地收集和分析数据，以反映水土保持过程的动态变化。然而，由于人力和经费等资源的限制，监测工作往往无法做到完全连续和全面。这可能导致监测数据的时空断档和不完整性，从而影响到对水土保持过程的准确评估和分析。如何确保监测数据的时空连续性和完整性，提高监测工作的覆盖范围和强度，是水土保持监测面临的又一个挑战。

## （五）数据共享与信息传播的问题

水土保持监测的数据共享和信息传播是认识和应对水土保持挑战的关键环节。然而，在实践中，数据和信息的共享仍面临一系列的问题。例如，由于监测数据的敏感性和数据所有者的限制，数据共享和使用往往受到一定的限制。此外，监测数据的分析结果和报告也往往没有得到充分的传播和利用，其实际应用和影响力较低。因此，如何建立起开放共享的数据平台和信息网络，促进监测数据和结果的传播和利用，是水土保持监测面临的重要挑战。

综上所述，水土保持监测面临着一系列的挑战和困难。解决这些挑战需要跨学科的合作，应用先进的技术和方法，加强资源的整合和利用，以提高水土保持监测工作的质量和可靠性。只有充分认识和应对这些挑战，才能促进水土保持工作的可持续发展，实现环境保护和可持续利用的目标。

## 三、水土保持监测对水土保持的改进策略

水土保持是环境保护和可持续发展的重要领域，而水土保持监测作为评估和监测水土流失、土壤侵蚀和水质状况的手段，对于水土保持工作具有重要意义和作用。然而，水土保持监测在实践中面临一些挑战和困难，如数据收集和分析的技术难题、监测站点选择和布设问题、监测成本高昂，以及数据共享和信息传播困难等。为了提高水土保持监测工作的效能和可操作性，下面将提出几个改进策略。

### （一）改进监测数据的收集和分析

#### 1、利用先进技术

引入遥感技术、地理信息系统和无人机等先进技术，提高数据收集的效率和精度。遥感技术能够获取广泛的空间信息，通过监测土壤和植被的变化，提供监测数据的更新和连续性，有助于发现和评估水土流失和土壤侵蚀等问题。地理信息系统能够整合不同来源的数据，提供空间分析和决策支持。无人机技术能够获取高分辨率的图像和数据，有助于对小区域的水土保持情况进行监测和评估。

#### 2、应用大数据分析和人工智能

通过引入大数据分析和人工智能技术，对监测数据进行处理和分析，提取有效信息，揭示水土保持问题的规律和趋势。大数据分析可以挖掘庞大的数据集中的模式和关联，识别潜在的水土保持问题，为制定有效的水土保持策略提供科学依据。人工智能技术可以模拟和预测水土保持过程，帮助分析人员快速识别和评估土壤侵蚀、水流路径等问题。

### （二）科学确定监测指标和方法

水土保持监测必须建立在科学指标和方法的基础上，确定适合当地实际的监测内容和技术手段。可以采用地面监测、遥感监测和数值模拟等多种方法综合运用，对水土流失、土壤侵蚀、土壤质量、水资源状况等进行全面监测。同时，根据不同地区和土地利用类型的特点，制定相应的监测指标体系，以便更好地了解水土保持状况和其变化。

### （三）常态化监测与动态分析

水土保持监测应常态化进行，从而能够实时、全面地掌握水土保持状况的变化趋势。通过长期监测，可以揭示水土流失的规律、土壤侵蚀的程度和发展趋势，及时发现问题，并进行动态分析。通过分析监测数据，了解水土保持问题的原因和影响，为改进策略的制定提供科学依据。

### （四）建立监测网络与信息系统

建立水土保持监测网络和信息系统是实现水土保持监测的关键。应建立覆盖全域的监测网点，确保监测点的合理性和代表性。同时，建立数据存储、处理和共享平台，将监测数据整合并及时发布，以提供给有关部门

和决策者使用。通过建立信息系统，实现数据的长期存储和分析，便于监测结果的研究和应用。

### （五）风险评估与预警机制

水土保持监测不仅要在定性和定量上进行分析，还要进行风险评估和预警。通过对监测数据的分析，结合气象数据和土地利用变化情况，对潜在的水土保持风险进行评估，并建立相关的预警机制。提前预警可以帮助决策者采取相应的措施，减少水土流失和土壤侵蚀可能带来的损失。

### （六）优化监测站点的选择和布设

#### 1、考虑地理、气候和土壤特征

在选择监测站点时，要综合考虑地理、气候和土壤特征，确保站点的代表性和可持续性。根据不同地域和土地利用方式的特点，合理划定监测区域，确保站点的空间分布合理。根据监测目的，选择合适的参数进行监测，如土壤侵蚀量、径流量、土壤含水量等，以满足监测工作的需求和目标。

#### 2、建立监测网络

通过建立监测网络，将监测站点连接起来，形成覆盖整个区域的监测系统。网络中的站点应能够相互补充和协作，提供连续和完整的监测数据，以反映水土保持过程的时空变化。同时，监测站点的密度和数字化程度也需根据不同地区和监测要求进行调整，重点监测重要的水土保持区域和易发生土壤侵蚀的区域。

### （七）提高监测效率和可操作性

#### 1、制定科学合理的监测计划和频率

根据监测目标和资源的限制，制定科学合理的监测计划和频率。根据不同地区和土地利用方式的特点，合理安排监测工作的时间和地点，确保监测工作的连续性和长期性。针对特定问题和关注重点，加强监测频率和密度，提高监测数据的分辨率和时效性。

#### 2、开展现场培训和技术支持

加强对监测人员的技术培训和支持，提高他们的专业素养和操作能力。通过系统性的培训和实践，提高监测人员对监测设备和技术的熟练掌握，降低监测工作中的误差和偏差。同时，设立技术支持团队，为监测人员提供及时的技术支持和解决方案，提高监测工作的效率和可操作性。

### （八）加强数据共享和信息传播

#### 1、建立水土保持监测数据库和信息平台

建立统一的水土保持监测数据库，整合和归档监测数据和信息，方便相关人员的查询和使用。通过信息平台，及时发布监测结果和报告，为决策者、研究人员和社会公众提供参考和借鉴。同时，建立数据交换机制，促进监测数据和信息的共享和利用，提高监测工作的效率和透明度。

#### 2、加强国际合作与交流

推动国际间在水土保持监测方面的合作与交流，共享监测经验和技術，共同应对全球性的水土保持问题。通过国际会议、研讨会和学术交流等形式，促进监测工作的标准化和规范化，提高监测数据的可比性和可靠性。

### （九）制定科学的水土保持规划

水土保持监测是制定科学水土保持规划的重要依据。通过监测数据的分析和评估，能够全面了解水土保持问题的现状和趋势，明确问题的重点和紧迫性，从而制定出科学合理的水土保持规划。规划要根据监测评估的结果，确定合理的水土保持目标和措施，包括生物工程、土地利用调整、坡面改良等，以推动水土保持工作的开展和效果的实现。

### （十）加强宣传与教育

水土保持监测结果应该面向社会和公众进行宣传和教育。通过广泛传播监测结果，加深公众对水土保持问题的认识和意识，引导公众积极参与水土保持工作。同时，通过监测结果的分析和解读，提供科学依据和建议，引导相关部门和决策者加强水土保持工作，推动水土保持战略的实施。

综上所述，为了提高水土保持监测工作的效能和可操作性，可以采取一些改进策略。通过改进监测数据的收集和分析、优化监测站点的选择和布设、提高监测效率和可操作性以及加强数据共享和信息传播，能够提高水土保持监测工作的质量和可靠性，为水土保持工作的规划和决策提供科学依据，推动可持续发展和环境保护。

## 四、结语

水土保持监测对于保护环境、维护生态平衡和实现可持续发展具有重要意义。通过评估和监测水土流失、土壤侵蚀和水质状况，可以帮助我们及时了解水土保持问题的程度和趋势，为制定有效的水土保持策略和措施提供科学依据。然而，水土保持监测在实践中面临一些挑战和困难，如数据收集和分析的技术难题、监测站点选择和布设问题、监测成本高昂，以及数据共享和信息传播困难等。为了提高水土保持监测工作的效能和可操作性，可以采取一些改进策略，如改进监测数据的收集和分析技术、优化监测站点的选择和布设、提高监测效率和可操作性，以及加强数据共享和信息传播等。这些策略将有助于提高水土保持监测工作的质量和可靠性，促进可持续发展和环境保护。

## 参考文献

- [1]王琳, 马致远. 水土保持监测技术及其在工程中的应用[J]. 水利水电技术, 2018(06): 78-80.
- [2]成富明, 张全新, 胡光华, 等. 水土保持监测数据共享与开放的难题与思考[J]. 环境科学与技术, 2013, 36(06): 9-13.