

水土保持监测工作的重要性与措施探讨

刘金蕊

承德市水土保持科学研究所 河北 承德 067000

摘要: 本文探讨强化水土保持监测工作的多项措施,包括积极运用物联网、大数据、人工智能等现代化监测方法,以提升监测效能;增加资金投入并落实规范管理,确保监测工作的持续稳定;构建信息化管理平台,实现监测数据的集中管理和智能分析。这些措施旨在提升水土保持监测工作的智能化、精准化和高效化水平,为制定科学的水土保持策略提供有力支持,推动我国水土保持事业的健康发展。

关键词: 水土保持监测;水土保持;重要性

1 水土保持监测工作重要性

水土保持监测工作,作为生态环境保护体系中的关键一环,其重要性不言而喻。第一,水土保持监测能够精准掌握水土流失动态,为科学决策提供数据支撑。通过对土壤侵蚀强度、植被覆盖度、水源涵养能力等关键指标的持续监测,我们能够及时发现水土流失的潜在风险与已发生问题,为制定针对性防治措施提供可靠依据,有效遏制生态恶化的趋势。第二,水土保持监测有助于评估生态环境治理成效,推动生态文明建设。通过对比监测数据的变化,可以清晰展现水土保持项目实施前后的生态改善效果,为政策调整、技术优化提供反馈,促进生态文明建设的良性循环^[1]。第三,水土保持监测对于促进经济社会可持续发展具有重要意义,良好的水土资源是农业生产的根本,也是城市供水、防洪减灾的重要基础。加强水土保持监测,有利于合理规划和利用土地资源,减少自然灾害发生频率,保障粮食安全和水资源安全,为经济社会发展创造稳定的自然环境。

2 水土保持监测工作现存问题

2.1 监测开展力度不足

水土保持监测工作作为生态环境保护的重要一环,尽管其重要性被广泛认知,但在实际执行过程中仍面临诸多挑战,其中监测开展力度不足是一个尤为突出的问题。监测网络覆盖不全面是当前的一大瓶颈,由于资金、技术和人力资源的限制,许多地区尤其是偏远和欠发达地区的水土保持监测站点稀少,难以形成全面、系统的监测网络。这导致部分地区的水土流失情况无法被及时、准确地掌握,从而影响了防治措施的制定与实施。监测频率和深度不够也是监测力度不足的具体表现,一些已建立的监测站点在数据采集上往往存在时间间隔过长、指标选择不够全面等问题,无法全面反映水土流失的动态变化过程。此外,对于关键区域和敏感地

带的监测深度不足,也使得一些潜在的风险和问题被忽视或低估。监测技术和方法的落后也制约了监测工作的有效开展,随着科技的进步,新的监测技术和方法不断涌现,但部分地区的监测工作仍停留在传统手段上,难以适应现代水土保持工作的需要。这不仅影响了监测数据的准确性和时效性,也限制了监测工作的效率和覆盖面。

2.2 水土保持监测技术水平

水土保持监测工作现存问题中,一个显著且亟待解决的是水土保持监测技术水平的局限性。监测技术的精准度和自动化程度有待提高,虽然遥感、GIS、无人机等现代科技手段已广泛应用于水土保持监测中,但在实际应用中仍面临数据精度受限、自动化处理能力不足等问题。这导致监测结果可能存在一定误差,影响了防治措施的精准制定。监测技术的集成度和智能化水平有待加强,当前的水土保持监测工作往往依赖于多种技术手段的单独应用,缺乏有效的集成和融合。智能化监测系统的研发和应用尚处于起步阶段,无法实现对监测数据的实时分析、预警和决策支持。监测技术的适用性和普及度也存在差异,不同地区的水土流失特征和监测需求各不相同,但现有的监测技术往往难以完全适应所有地区的实际情况。由于技术成本、人员培训等因素的限制,一些先进的监测技术难以在广大基层地区得到普及和应用^[2]。

2.3 水土保持监测数据采集标准不完善

水土保持监测工作现存问题中,一个不容忽视的方面是水土保持监测数据采集标准的不完善。数据采集作为监测工作的基础环节,其标准化程度直接影响到监测结果的准确性和可比性。目前在水土保持监测领域,数据采集标准尚存在诸多不足。随着监测技术的不断进步和监测需求的日益多样化,现有的数据采集标准往往难以完全满足实际工作的需要。新技术、新方法的不断涌现使得原有的标准体系显得捉襟见肘,难以为数据采

集提供全面、科学的指导。目前的水土保持监测数据采集标准在部分关键指标、采样方法、数据处理等方面缺乏详尽具体的规定,导致实际操作中存在较大的自由度和主观性。这不仅影响数据的准确性和一致性,也增加数据分析和比较的难度。即使制定了完善的数据采集标准,但在实际执行过程中往往存在打折扣、走形式的现象。部分监测人员对标准理解不透彻、执行不严格,导致数据采集过程中存在偏差和漏洞,影响了监测工作的整体质量。

3 强化水土保持监测工作的措施探讨

3.1 无人机遥感技术应用

在科技日新月异的今天,无人机遥感技术以其高效、灵活、精准的特点,为水土保持监测工作带来了革命性的变革。为强化水土保持监测工作,我们应积极探索并广泛应用无人机遥感技术。无人机遥感技术能够显著提升监测的效率和覆盖范围,相较于传统的人工地面监测和卫星遥感监测,无人机能够低空飞行,近距离、高清晰地获取地表信息,特别是对于那些地形复杂、难以到达的区域,无人机更是展现出了无可比拟的优势。通过无人机搭载的高清相机、多光谱传感器等设备,可以实时、快速地获取土壤侵蚀、植被覆盖、水体分布等关键数据,为水土保持监测提供了丰富而准确的信息源。无人机遥感技术有助于实现监测数据的自动化处理和智能化分析,随着人工智能和大数据技术的不断发展,无人机采集的数据可以通过云端平台自动处理和分析,快速生成监测报告和预警信息。这不仅大大减轻人工处理的负担,提高工作效率,还能够及时发现潜在的水土流失风险,为科学决策提供有力支撑。为了充分发挥无人机遥感技术在水土保持监测中的作用,我们还需要加强技术研发和人才培养。一方面,要加大对无人机遥感技术的研发投入,不断提升其性能稳定性和数据精度;另一方面,要加强相关人员的培训和教育,提高他们的专业技能和操作能力,确保无人机遥感技术能够得到有效应用和推广。

3.2 完善水土保持监测体系

完善水土保持监测体系是强化水土保持监测工作的关键所在。一个全面、科学的监测体系能够确保监测数据的准确性和可靠性,为水土保持工作提供有力保障。根据区域特点和监测需求,合理布局监测站点和监测指标,形成覆盖全面、布局合理的监测网络。要加强监测站点的建设和维护管理,确保其能够正常运行并发挥最大效用^[3]。制定统一、科学的监测标准和规范是确保监测数据可比性和准确性的重要前提。要根据实际情况和监

测需求不断完善监测标准和规范体系,明确监测指标、采样方法、数据处理等方面的具体要求,为监测工作提供有力指导。还要加强监测数据的共享和管理。建立监测数据共享平台和管理机制,实现监测数据的实时共享和有效管理。

3.3 建设管理单位提高管理水平

建设管理单位是水土保持监测工作的直接执行者和管理者,其管理水平的高低直接影响到监测工作的质量和效果。提高建设管理单位的管理水平是强化水土保持监测工作的重要一环。加强组织领导和制度建设,建立健全的组织机构和完善的制度体系是确保监测工作高效有序进行的基础。要明确各级领导和相关部门的职责和任务分工,形成上下联动、左右协同的工作机制;同时要加强的制度建设和管理创新,不断完善内部管理制度和流程规范。提高监测人员的专业技能和综合素质是确保监测工作质量和效果的重要保障。要加强对监测人员的培训和教育力度,提高他们的专业技能和操作能力;同时要加强的队伍建设和管理力度,打造一支高素质、专业化的监测队伍。还要加强的监督考核和激励机制建设,建立健全的监督考核和激励机制是激发监测人员工作积极性和创造性的重要手段。要加强对监测工作的监督考核力度,确保各项任务得到有效落实;同时要建立完善的激励机制和奖惩制度,对表现突出的个人和团队给予表彰和奖励,激发他们的工作热情和创造力。

3.4 积极运用现代化水土保持监测方法

在探索强化水土保持监测工作的道路上,积极运用现代化监测方法不仅是顺应时代发展的必然选择,更是提升监测效能、优化资源配置的关键举措。随着科技的飞速发展,一系列创新技术如物联网、大数据、人工智能等正逐步渗透到水土保持监测领域,为传统监测手段带来了前所未有的变革。(1)物联网技术的引入,使得监测设备能够实时、准确地采集土壤湿度、植被覆盖、水体质量等关键数据,并通过无线传输技术将数据传输至中央处理系统。这一技术的应用,不仅极大地提高了数据采集的效率和精度,还实现了对监测区域的远程监控和动态管理。通过物联网技术构建的智能监测网络,能够及时发现并预警潜在的水土流失风险,为及时采取防治措施提供了科学依据。(2)大数据技术的运用,则使得监测数据的处理和分析能力得到了质的飞跃。通过构建大数据平台,可以将海量的监测数据进行集中存储、统一管理和深度挖掘。利用大数据分析技术,可以对监测数据进行多维度的统计和分析,揭示水土流失的时空分布规律、影响因素及演变趋势。还可以结合历史

数据和专家知识库,建立预测模型,对未来水土流失情况进行科学预测和评估。这些分析结果对于制定针对性的水土保持策略、优化资源配置具有重要意义^[4]。(3)人工智能技术的融入,则为监测工作带来了更加智能化的解决方案。通过训练机器学习模型,可以实现对监测数据的自动分类、识别和异常检测。当监测数据出现异常波动或达到预警阈值时,系统能够自动触发预警机制,并向相关人员发送警报信息。人工智能还可以辅助制定防治措施和优化方案,为决策提供更加精准和科学的支持。为了积极运用这些现代化监测方法,我们需要加强技术研发和人才培养力度。一方面,要加大对新技术、新方法的研发投入,推动技术创新和成果转化;另一方面,要加强相关人员的培训和教育力度,提高他们的专业技能和综合素质。

3.5 增加资金投入,落实规范管理

资金是保障水土保持监测工作顺利进行的物质基础。为了强化监测工作,必须增加相应的资金投入,并确保资金使用的合理性和有效性。首先,政府应加大对水土保持监测工作的财政支持力度,将监测经费纳入年度预算,并逐年递增。同时,还应鼓励社会资本参与监测工作,通过政策引导和市场机制吸引更多资金投入。在资金使用的过程中,要加强监督与管理,确保资金使用的规范性和透明度。要建立健全的财务管理制度和审计监督机制,对资金的使用情况进行定期检查和审计。对于发现的违规行为要严肃处理并追究相关责任人的责任。此外,还要加强资金使用的绩效评估工作,确保资金的使用效益最大化。除了增加资金投入外,还要落实规范管理以确保监测工作的持续稳定开展。要建立健全的监测管理制度和流程规范,明确各级职责和任务分工。要加强监测人员的培训和考核工作,提高他们的专业素养和责任心。同时还要加强对监测过程的监督与检查力度,确保监测数据的真实性和准确性。

3.6 构建水土保持监测信息化管理平台

信息化管理平台是提升水土保持监测工作效能的重要手段。通过构建信息化管理平台可以实现监测数据的

集中存储、统一管理和高效利用。该平台可以集成多种数据源和监测手段形成全方位、多层次的监测网络;同时利用大数据分析和人工智能技术对数据进行深度挖掘和智能分析为制定科学的水土保持策略提供有力支持^[5]。为了构建这样一个高效、便捷、智能的信息化管理平台我们需要加强信息技术研发和应用推广力度。一方面要关注国内外先进的信息化技术和产品积极引进并消化吸收;另一方面要加强自主研发能力推动技术创新和成果转化。同时还需要加强人员培训和技能提升工作确保相关人员能够熟练掌握平台的使用方法和技巧。在平台的构建过程中要注重安全性和稳定性。要采用先进的加密技术和防护措施确保监测数据的安全传输和存储;同时要加强对系统的维护和更新工作确保平台的稳定运行和持续优化。此外还要注重平台的可扩展性和灵活性以便在未来能够根据实际需求进行功能扩展和升级。

结束语

强化水土保持监测工作是一项系统工程,需要企业和社会界的共同努力。通过积极运用现代化监测方法、增加资金投入、落实规范管理和构建信息化管理平台等措施,可以有效提升监测工作的效能和水平,为保护生态环境、促进可持续发展作出积极贡献。未来,应继续加强技术创新和人才培养,推动水土保持监测工作不断迈上新台阶。

参考文献

- [1]季臣.对生产建设项目水土保持监测技术交底的思考[J].水土保持应用技术,2022(01):50-52.
- [2]赵搏华,王秀茹,阎世煜,张羽飞,张婷.面向对象分类方法在水土保持措施提取中的应用[J].中国水土保持科学(中英文),2022,20(01):122-127.
- [3]苗德志.水土保持监测工作的重要性与措施探讨[J].水利技术监督,2021(12):10-11+70.
- [4]王彪.水土保持监测对水土保持的重要性与措施探讨[J].长江技术经济,2020,4(S2):24-25
- [5]李迎春.风力发电项目水土保持监测实施及结果分析[J].山西水土保持科技,2021(04):41-44.