

# 水文水资源监测现状及解决对策

韩宝权

黑龙江省水文水资源中心绥化分中心 黑龙江 绥化 152000

**摘要:** 水文水资源监测对于保障水资源安全、促进可持续利用、支撑管理决策以及推动水文科学研究具有重要意义。然而,当前水文水资源监测面临着监测网络不够完善、监测手段落后、监测数据不够全面和准确以及监测模式存在不足等问题。这些问题严重影响了水资源管理的科学性和准确性,必须采取有效的对策来解决这些问题。本文将从水文水资源监测的重要性、现状与对策三个方面,对水文水资源监测进行深入探讨。

**关键词:** 水文水资源; 监测; 现状; 对策

引言: 水资源是人类生存和发展的基础,其合理管理和可持续利用对于保障社会经济可持续发展具有重要意义。水文水资源监测作为水资源管理的重要环节,通过实时监测和分析水文水资源数据,为制定科学合理的水资源管理政策提供重要依据。然而,当前水文水资源监测工作存在许多问题,因此,需要采取一系列对策来解决这些问题,提高水文水资源监测的科学性和准确性,为水资源管理提供坚实支撑。

## 1 水文水资源监测的重要性

水文水资源监测是确保水资源安全、促进可持续利用、支撑管理决策以及推动水文科学研究的关键环节。首先,水文水资源监测是保障水资源安全的重要基石。水资源作为人类生存和发展的基础,其安全状况直接关系到国家的经济稳定和社会的可持续发展。通过实时监测和分析水文水资源数据,我们可以及时了解水资源的数量、质量、分布以及变化规律,从而为制定科学合理的水资源管理政策提供重要依据。在面临干旱、洪涝等极端天气条件时,水文水资源监测更是防灾减灾的关键。它能够提供更准确的降雨量、水位、水流速度等数据,帮助我们及时预警自然灾害,为灾害防御和应急救援提供有力支撑,从而有效保障人民的生命财产安全<sup>[1]</sup>。其次,水文水资源监测有助于促进水资源的可持续利用。随着城市化进程的加速和人口的不断增长,水资源需求日益增加,而水资源的有限性使得我们必须更加注重其可持续利用。通过监测数据,我们可以深入了解水资源的供需状况,为水资源的合理配置和调度提供科学依据。监测数据还能反映水资源开发利用对环境的影响,为我们制定环境保护措施和生态修复方案提供重要参考。这有助于我们在保障水资源需求的同时,也保护好生态环境,实现水资源的可持续利用。最后,水文水资源监测对于推动水文科学研究具有重要意义。水文科学是一门研究

水文现象及其规律的学科,而水文水资源监测正是获取水文现象数据的重要途径。通过长期、连续的监测,我们可以积累大量的水文水资源数据,为水文模型构建、水文过程模拟、水文预报等研究提供基础数据支持。这些数据不仅有助于我们深入理解水文现象的本质和规律,还能为水文科学研究的创新和发展提供实证材料,推动水文科学理论的不断进步和完善。

## 2 水文水资源监测现状

### 2.1 监测网络不够完善

当前,我国水文水资源监测网络虽然已经初步建立,覆盖了主要的水系和流域,但在实际运行中仍暴露出许多问题。其中,监测网络的不完善是一个尤为突出的问题。在一些偏远地区和山区,由于地理条件复杂、交通不便等因素,监测站点的设置存在困难,导致这些地区的水文水资源监测数据相对匮乏。这种监测盲区不仅影响了对当地水资源状况的全面了解,也制约了水资源管理决策的科学性和准确性。监测站点密度不足也是监测网络不完善的一个重要表现。在一些重要的水系和流域,尽管已经设置了监测站点,但由于站点数量有限,无法全面反映整个流域的水文水资源状况。这导致在制定水资源管理政策、规划水资源开发利用项目时,缺乏足够的数据支持,从而影响了决策的科学性和合理性。

### 2.2 监测手段落后

许多水文水资源监测设备已经老化,无法满足当前的监测需求。这些老化的设备不仅精度低、稳定性差,而且维护成本高昂,严重影响了监测数据的准确性和可靠性。以地下水监测为例,传统的地下水监测主要采用人工监测方式,不仅耗时耗力,而且精度较低。随着科技的发展,虽然一些先进的监测技术如自动监测站、遥感监测等已经逐渐应用于地下水监测中,但由于成本较高、技术难度较大等因素,这些技术的普及率仍然较

低。此外,我国在水文水资源监测方面的技术创新和研发投入也不足<sup>[2]</sup>。与发达国家相比,我国在监测设备、监测技术、数据处理和分析等方面都存在较大的差距。这导致我国在水文水资源监测方面的能力有限,无法及时、准确地掌握水资源的变化情况。

### 2.3 监测数据不够全面和准确

由于监测网络不完善和监测手段落后,水文水资源监测数据在全面性和准确性方面存在较大问题。一些地区由于缺乏有效的监测手段,无法及时掌握水文水资源变化情况,导致在干旱或洪涝灾害发生时无法及时采取应对措施。这不仅给人民生命财产安全带来严重威胁,也制约了水资源的可持续利用。监测数据的不全面和不准确还影响了水资源管理决策的科学性和准确性。在制定水资源管理政策、规划水资源开发利用项目时,如果缺乏准确、全面的数据支持,就可能导致决策失误,从而给水资源管理带来严重后果。

### 2.4 监测模式存在不足

水文水资源监测模式虽已取得一定成效,但仍存在一些明显不足。首要问题在于部分防洪建筑,如橡胶坝、拦河坝等,对水文系统监测造成了干扰。这些建筑物改变了河道的原始状态,导致水文监测数据难以真实、准确地反映河道的实际情况,进而影响了对水资源状况的全面了解和科学评估。此外,跨流域调水、大规模河滩地开发等活动也给水文监测带来了挑战。这些活动不仅改变了水资源的自然分布和流动规律,还增加了水文监测数据的不确定性,使得准确预测和评估水资源变化情况变得更为困难。

## 3 水文水资源监测的对策

### 3.1 加强水文监测站点的建设

水文监测站点是获取水文水资源数据的基础,其数量和布局直接影响到监测数据的全面性和准确性。(1)增加监测站点的数量。特别是在偏远地区和山区。这些地区由于地理条件复杂、交通不便,监测站点设置困难,导致监测数据匮乏。然而,这些地区往往是水资源的重要源头和生态敏感区域,加强监测对于保障水资源安全和生态平衡具有重要意义。因此,应加大投入力度,利用现代科技手段,如无人机、遥感技术等,在这些地区增设监测站点,确保监测数据的全面覆盖。(2)优化站点布局。根据流域特点和水资源管理需求,合理规划监测站点的位置和数量。避免盲目建设和重复投资,确保每个监测站点都能发挥其最大效用。还应注重监测站点的长期稳定运行,加强站点的维护和管理,确保监测数据的连续性和可靠性。

### 3.2 更新监测设备

随着科技的不断发展,水文水资源监测设备也在不断更新换代。一方面,要提高监测设备的自动化和智能化水平。传统的监测方式往往依赖人工操作,不仅效率低下,而且容易受到人为因素的干扰。应大力推广自动监测站、遥感监测等先进技术,实现对水文水资源的实时、连续监测。这些技术不仅可以提高监测效率,还可以减少人为误差,提高监测数据的准确性。另一方面,要加大对监测设备的更新和维护力度。对于老化、损坏的设备,应及时进行更换和维修,避免影响监测数据的准确性。还应加强对新设备的研发和应用,不断推动监测技术的创新和进步<sup>[3]</sup>。还应建立完善的设备管理制度,明确设备的采购、验收、使用、维护等各个环节的职责和要求,确保设备的正常运行和有效利用。

### 3.3 加强监测数据的质量控制

为确保监测数据的真实性和准确性,应加强监测数据的质量控制。(1)建立监测数据的质量控制和监督机制。制定严格的数据质量控制标准和规范,对监测数据进行定期校验和比对。通过与其他可靠数据源的比对,及时发现和纠正数据偏差,确保监测数据的准确性。还应加强对监测过程的监督和管理,防止数据造假和篡改等行为的发生。(2)加强对监测人员的培训和教育。监测人员是监测工作的直接执行者,其素质和能力直接影响到监测数据的质量。应加强对监测人员的培训和教育,提高其数据质量控制意识和能力。通过举办培训班、研讨会等形式,让监测人员掌握先进的监测技术和方法,了解数据质量控制的重要性和具体要求。还应建立完善的监测人员管理制度,明确岗位职责和工作要求,确保监测工作的顺利进行。(3)建立监测数据的审核和审批制度。对监测数据进行严格把关,确保数据的真实性和可信度。对于重要的监测数据,应进行多级审核和审批,确保数据的准确性和权威性。还应加强对监测数据的保密管理,防止数据泄露和滥用等行为的发生。

### 3.4 建立健全的水文水资源监测管理制度

为了加强水文水资源监测工作的规范化和制度化建设,必须建立健全的水文水资源监测管理制度。(1)加强对监测网络和监测手段的管理和维护。监测网络是获取水文水资源数据的基础,其布局应科学合理,能够全面反映流域内的水文水资源状况。对于监测站点和监测设备,应定期进行巡查和检修,确保其处于良好运行状态。应建立完善的监测数据管理制度,确保监测数据的及时上传、存储和共享,避免数据的丢失和泄露。(2)建立监测数据的共享平台,实现监测数据的实时上传和

共享。这一平台应具备数据查询、下载、分析等功能,方便各级用户获取和使用监测数据。通过共享平台,可以促进不同部门、不同地区之间的数据交流与合作,提高数据的利用率和效益。还应加强对共享平台的安全管理,确保数据的安全性和保密性。(3)加强与相关部门的协作与沟通工作,形成工作合力,共同推进水文监测事业的发展。水文水资源监测工作涉及多个部门和领域,如气象、环保、农业等。通过与这些部门建立合作机制,可以实现数据的共享与互通,提高水资源管理的科学性和准确性<sup>[4]</sup>。例如,可以与气象部门合作,共同开展降雨量的监测和预报工作;与环保部门合作,共同监测水质状况,为水环境保护提供科学依据。

### 3.5 引入遥感技术提升水文水资源监测能力

遥感技术作为一种先进的监测手段,在水文水资源监测中能够高效率、低成本地获取大范围的水文水资源信息,为水资源管理提供科学依据。(1)利用遥感技术进行水资源调查。通过卫星遥感图像的处理和分析,可以准确地提取出水体的边界、面积、深度等信息,了解水资源的分布、数量和质量等情况。这对于制定水资源开发利用规划、保护水资源环境具有重要意义。(2)水文过程的监测和模拟。通过遥感技术可以获取到大量的水文数据,如降雨量、蒸发量、径流量等。这些数据可以用于水文模型的构建和模拟,帮助我们更好地理解水文过程的变化规律。通过模拟和预测水文过程,可以为防洪减灾、水资源调度等提供科学依据。(3)洪涝、干旱等自然灾害的监测和预警。通过遥感图像的分析 and 处理,可以及时发现灾害的苗头,为防灾减灾提供重要支撑。例如,在洪涝灾害发生前,可以通过遥感技术监测到河流水位的上涨情况,及时发布预警信息,减少灾害造成的损失。

### 3.6 推动智能化监测

随着物联网技术的不断发展,智能化监测已经成为水文水资源监测的重要趋势。通过利用物联网技术,可以实现对水体环境的精准监测和智能调控。(1)可以利用物联网技术构建智能监测网络。通过在水体中布置传

感器和监测设备,可以实时获取到水体的温度、pH值、溶解氧、浊度等参数,这些数据可以通过无线网络实时上传到云平台,实现远程监测和管理。(2)可以利用云平台进行数据处理和分析。云平台以先进的信息采集系统、物联网、大数据以及互联网等信息技术为基础,可以对监测数据进行实时处理和分析,提取出有用的信息和规律。通过云平台,各级用户可以通过PC端WEB、APP客户端等多种渠道访问平台数据,实现远程系统管理功能。这不仅提高了监测数据的利用率和效益,也方便了用户的使用和管理。(3)智能化监测还可以实现对水体环境的智能调控。通过根据监测数据的变化情况,可以自动调整水体的处理工艺和运行参数,确保水体的质量和安全。

### 结语

综上所述,水文水资源监测是水资源管理的重要基础,对于保障水资源安全、促进可持续利用具有重要意义。针对当前水文水资源监测存在的问题,本文从多个方面提出了提升监测能力的对策。通过加强水文监测站点的建设、更新监测设备、加强数据质量控制和人员管理、建立健全管理制度以及引入遥感技术和智能化监测等手段,可以有效提升水文水资源监测的准确性和全面性,为水资源管理提供更有力的支持。未来,随着科技的不断发展,水文水资源监测将迎来更多的创新和发展机遇,为水资源管理和保护贡献更大的力量。

### 参考文献

- [1]陈元洲.水文水资源监测现状分析及应对措施[J].全体育,2022(19):203-204.
- [2]张玉明.水文水资源监测现状及数据维护管理措施[J].水上安全,2023,(06):31-33.
- [3]程海云,熊明,冯宝飞,陈瑜彬,牛文静,秦昊,张潇.长江现代水文水资源监测预报预警体系[J].水利水电快报,2023,44(07):6-7.
- [4]董道鹏.降低水利工程对水文监测的影响的策略初探[J].魅力中国,2021(32):420-421.