

水文水资源监测的现状应对措施思考

姜 黎 张亚芳

河北省保定水文勘测研究中心 河北 保定 071051

摘 要: 水资源的有效管理是可持续发展的重要内容。在经济迅速发展的时代背景下,人们对水资源的需求日渐增加,水资源消耗越来越大。与此同时,受环境和人类活动的影响,水资源遭受破坏,很难满足人们的需求。因此,监测水资源状况,防治水污染,成为当前中国水资源管理工作的重要内容。

关键词: 水文水资源; 监测现状; 应对措施

1 水文水资源监测的意义

1.1 优化区域水资源配置,保障水资源可持续利用

当前全球水资源面临着严峻的形势,水资源的可持续利用已经成为人类社会发展的关键问题之一。通过水文监测的数据,可以帮助掌握水资源分布、数量和质量情况,为水资源管理和开发提供重要的基础数据,能够对水资源在开发利用工作中做出相应的优化和调整,防止水资源开发利用中问题的出现,保障水资源的可持续利用。

1.2 预防和减轻地区旱涝灾害

在防洪抗旱工作中,通过水文水资源监测,可以及时预报地区旱涝情况,提前采取有效的措施预防和减轻洪涝及干旱灾害的影响,保障人民生命财产安全。

1.3 促进经济发展

水是经济发展的重要资源,没有充足的水资源做保障,任何的经济发展都无从谈起。水文水资源监测可以为国民经济各个部门提供必要的水文资料,为制定和调整水资源开发利用规划、供水计划和用水方案等提供基础数据支持,促进经济的可持续发展^[1]。

1.4 维护生态平衡

通过对水资源的监测和分析,可以掌握河流、湖泊、湿地等生态系统的变化情况,为保护和恢复生态系统提供重要的基础数据支持,维护生态平衡。

1.5 提高水文预报精度

水文水资源监测是提高水文预报精度的重要手段。通过对水文要素的实时监测和分析,可以提高降雨量、流量等水文要素的预报精度,为防汛抗旱、水资源管理和环境保护等工作提供更为准确的数据支持。

2 水文水资源监测的实施工作分析

2.1 地下水监测分析

地下水监测分析是保护地下水资源、防止地下水污染和保障公众健康的重要手段之一。通过对地下水的水位、水质等指标进行监测和分析,可以实现对地下水

环境的全面了解和掌控。在实施地下水监测分析的过程中,需要遵循一定的流程和规范,以确保监测数据的准确性和可靠性。首先,需要选址,即确定需要进行地下水监测的地点和监测站点数量,以确保监测数据的代表性和准确性。其次,需要进行取样,即根据监测计划选取具有代表性的地下水样品,并进行妥善保存^[2]。最后,需要将采集到的数据传输到数据处理和分析中心,借助现代科技手段对数据进行处理和分析,得出监测结果和评价报告。通过对地下水监测数据的分析,可以从多个方面对地下水环境进行剖析和评价,包括水质、水量、水压等方面。例如,可以分析地下水的水质状况,了解水体中含有的各种元素和污染物的种类和浓度,以及水质的变化趋势等。同时,可以分析地下水的蓄水量和补给规律,掌握地下水资源的动态变化情况,以及人类活动对地下水环境的影响等。

2.2 空中水监测分析

在空中水监测分析过程中,需要综合考虑多种因素,以确保监测结果的准确性和可靠性。首先,需要选择合适的监测设备和技术手段,如卫星遥感、航空遥感、水文测验、地下水监测等,以达到全面、准确的监测效果。其次,需要确定监测指标和标准,如水温、水质、水位、流量等,以及相关的环境参数和气象数据等,以保证监测数据的完整性和准确性。最后,需要对监测数据进行处理和分析,提取有用的信息和进行评价,得出相应的结论和预测结果。通过空中水监测分析,可以获得大范围的水体信息,实现快速监测和应急响应^[3]。例如,利用卫星遥感技术可以及时发现洪涝灾害、干旱等自然灾害,通过对灾害的演变趋势和影响范围进行分析,可以为应急响应和灾后重建提供重要的决策支持。此外,空中水监测还可以为水资源管理和规划提供基础数据和科学依据,为保障粮食生产、维护生态平衡和促进经济可持续发展等方面发挥重要作用。

2.3 地表水监测分析

在实施地表水监测分析过程中,首先需要确定监测指标,如水温、pH值、溶解氧、氨氮、总磷、总氮等水质指标,以及流量、水位、流速等水文指标。其次,需要选择合适的监测站点,通常在河流的上游、下游,湖泊、水库的中心位置等设置监测站点,以全面监测水体的水质和水文状况。同时,需要根据监测站点的情况,制定合理的采样周期和采样方案。地表水监测分析的方法包括实验室分析法和现场快速检测法。实验室分析法通过将采集到的水样送至实验室进行分析处理,获取准确的水质参数;现场快速检测法通过使用各种便携式检测仪器,在现场对水样进行快速检测,常用于应急监测和移动监测^[4]。地表水监测分析的结果通常以报告、图表等形式呈现,为水资源管理和决策提供依据。通过对地表水监测数据的分析,可以了解水体水质状况、污染物来源和去向,为制定水质达标方案、水资源保护措施等提供支持。同时,可以掌握水体的水文状况,预测洪水、干旱等自然灾害的发生,为应急预案的制定和实施提供参考。

3 水文水资源监测现状

3.1 水文监测相关资料收集、整理存在漏洞

水文监测相关资料收集、整理存在漏洞是指在水文监测过程中,相关的资料收集和整理工作存在不足和缺陷,导致监测结果不准确或不完善。这些问题可能由于以下原因所致:(1)缺乏有效的资料收集和整理机制:当前的资料收集和整理机制可能不够完善,缺乏规范化的流程和标准化的操作程序,导致相关工作人员在收集和整理资料时难以遵循统一的规范,容易造成数据的缺失、错误或重复。(2)缺乏专业人才:水文监测涉及到多个领域的知识和技能,需要具备相关专业背景和经验丰富的人才来从事资料收集和整理工作。然而,现实中此类人才可能存在短缺或培养不足的问题,导致资料收集和整理的质量无法满足实际需求。(3)信息不对称:在水文监测过程中,不同的部门或单位可能掌握的信息存在不对称的情况,导致资料收集和整理工作无法全面、准确地开展。(4)技术和设备落后:用于资料收集和整理工作的技术和设备可能未能及时更新或升级,无法满足现代化水文监测的需求。例如,数据存储和处理技术滞后,可能导致数据丢失、损坏或分析不准确等问题^[5]。

3.2 技术设备不够完善

水文水资源监测现状技术设备不够完善,可能会影响监测结果的准确性。一方面,监测技术相对落后,尤其在先进技术和设备方面存在较大的局限性,导致一

些监测数据无法获取或准确度不足。另一方面,用于水文监测的设备种类繁多、型号各异,缺乏统一的技术标准,导致设备的质量和精度参差不齐,影响数据的可靠性和可比性。

3.3 河系支流生态流量监测现状

国内长江流域、黄河流域、珠江流域等七大流域部分支流与干流都进行了生态流量监测的实施和探索,以长江流域为例,在汉江、金沙江和岷江等支流上实施了生态流量监测,其为河流生态健康状态的实时评判与生态环境保护方案的决策提供了有效支撑。目前河流生态流量监测的主要指标为河道断面流量、水流流速、水位、降水等,常用监测技术主要是水文站网监测法、摄像机监测以及利用遥测技术进行动态监测等。因而按生态流量监测范围可分为农村小水电下泄生态流量监测、综合流域干流生态流量监测、河系支流生态流量监测^[1]。

4 水文水资源监测提高措施

4.1 科学引入先进仪器设备

水文水资源监测是维护生态平衡和保障人类生产生活的重要工作。然而,当前的水文水资源监测手段存在一定的问题和局限性,为了提高监测质量和效率,需要科学引入先进仪器设备。目前,水文水资源监测存在的问题主要包括数据质量不高、监测手段落后等。先进仪器设备的科学引入可以有效地解决这些问题。首先,先进仪器设备具有更高的精度和灵敏度,可以更准确地监测水文水资源的各项指标,从而提高数据质量。其次,先进仪器设备通常具有更高的自动化程度和更强的数据处理能力,可以更快速地获取监测数据并进行分析,从而提高监测效率。在引入先进仪器设备时,需要考虑仪器的原理、特点以及适用范围等因素。例如,光学流量计可以用于测量河流断面处的流速和流量,从而计算出径流量和输沙量等参数^[2]。而地下水监测仪则可以通过测量地下水位和温度等参数来监测地下水动态。此外,还需要对现有仪器设备进行更新换代,以适应不断变化的监测需求和技术进步。先进仪器设备的科学引入可以为水文水资源监测带来许多实际的效益。例如,可以提高监测数据的准确性和可靠性,为水资源管理和决策提供更可靠的数据支持。同时,还可以降低监测成本和人力投入,提高监测效率和管理水平。

4.2 加强水文资料相关建设

水文水资源监测是保障生态平衡和水资源利用的关键基础,为了提高监测质量和效率,需要加强水文资料相关的建设。需要加强水文站网的建设。现代化的水文站网需要包括多种监测手段,如雨量计、水位计、流量

计等,可以全面、准确地监测河流的各种参数。此外,还需要完善数据传输和处理系统,以确保监测数据能够及时有效地传输和处理。加强水文数据库的建设。水文数据库包含了各种水文资料和数据,可以支持水资源管理和决策。为了提高数据库的可用性,还需要确保数据的准确性和完整性,并建立数据共享和交换机制,以促进水文资料的应用和共享。加强水文模型的研发和应用。水文模型可以模拟和分析水文的运动规律,为水资源管理和决策提供支持和参考。为了提高模型的精度和可靠性,需要不断完善模型的算法和参数,并结合现代信息技术进行应用创新^[3]。最后,需要加强人才队伍的培养和管理。水文水资源监测需要专业的技术人才和团队来支撑,需要加强人才的引进和培养,建立科学的人才评价和激励机制,以吸引和留住优秀的人才。

4.3 重视优先监测水中有机污染物

为了优先监测水中有机污染物,需要采取以下措施:(1)建立有机污染物监测标准:制定和完善水中有机污染物的监测标准和方法,统一监测指标和评价标准,以加强监测的准确性和可靠性。(2)推广先进的监测技术:采用先进的监测技术,如高效液相色谱法、气相色谱法等,提高有机污染物的监测灵敏度和分辨率,同时加强技术集成和推广,形成完善的监测技术体系。

(3)加强水质监测网络建设:完善水质监测网络,增加监测断面和监测指标,连续监测水体的水质状况,特别关注有毒有害有机污染物的监测,及时发现和应对水体污染事件。(4)加强数据管理和应用:加强监测数据的管理和分析,建立水质数据库和在线信息系统,提高数据的共享和利用效率,为水资源管理和决策提供有力的支持。(5)加强宣传和教育:提高公众的水资源保护意识,加强环保宣传和教育,提倡低碳、环保的生产生活方式,从源头上减少有机污染物的排放^[4]。

4.4 实现多个部门相互配合

(1)建立监测工作协调机制:建立由水利、环保、交通、国土等多个部门组成的监测工作协调机制,共同

商定监测方案和计划,明确职责和任务,定期召开会议交流进展和协商解决问题。(2)加强部门协作:各部门要及时共享监测数据和信息,联合开展监测技术和方法的研究和推广,加强信息共享和资源共享,提高监测效率和精度。(3)实现监测现代化:积极应用先进技术和方法,更新改造监测设备,实现现代化监测,提高数据的准确性和实时性,同时注重各部门监测设施和技术的一体化和标准化。(4)加强监管和执法:加强监管和执法力度,严厉打击各种违法行为,维护良好的水环境和水资源秩序,同时鼓励公众参与监督,发挥社会舆论的力量。(5)增加投入和人才培养:增加对水文水资源监测的投入和支持,培养一批高素质、高水平的监测技术人才和管理人才,为监测事业的发展提供人才保障。

结束语

水文水资源监测是一项重要的基础工作,对于合理利用和保护水资源具有重要意义。当前,我国水文水资源监测系统已初步建成,但还存在一些问题和挑战。只有这样,才能提高水文水资源监测的精度和效率,为实现水资源可持续利用贡献力量。同时,我们也需要关注监测工作可能带来的负面影响,如对生态环境的影响等,努力寻找平衡点,确保监测工作在推动水资源管理的同时,最大程度地降低对生态环境的影响。

参考文献

- [1]罗清虎.水文水资源监测现状分析及应对措施[J].智能城市,2019,5(20):132-133.
- [2]刘文.水文水资源监测现状及应对措施的思考[J].中国水运(下半月),2019,19(10):176-177.
- [3]张群智,黄侃.水文水资源监测现状及应对措施的思考[J].节能与环保,2019(02):34-35.
- [4]孟根.伊犁地区水文水资源监测现状及应对措施探讨[J].地下水,2020,42(6):2-2.
- [5]杜春芳.浅论水文水资源监测现状及数据维护管理[J].工程技术发展,2021,2(2):28-29.