

# 基于水利信息化的水资源保护规划研究

王怀江

和田水文勘测局

DOI:10.12238/hwr.v6i7.4521

**[摘要]** 水利工程不仅承载着人们的生活生产,同时也承载社会经济稳定发展的艰巨任务,因此对其管理工作也更加严格。近年来,随着我国水资源的不断开发,其科学性、环保性、实效性和生态效益都在不断提高。同时为了促进社会经济的可持续发展,必须对水资源进行合理的保护规划与利用。基于此,本文对基于水利信息化的水资源保护规划进行了探讨分析。

**[关键词]** 信息化技术; 智慧水利; 水资源保护

**中图分类号:** TV211.1 **文献标识码:** A

## Research on Water Resources Protection Planning Based on Water Conservancy Informatization

Huaijiang Wang

Hotan Hydrographic Survey Bureau

**[Abstract]** Water conservancy projects not only bear the burden of people's life and production, but also bear the arduous task of social and economic stable development, so their management is more strict. In recent years, with the continuous development of water resources in China, its scientific, environmental protection, effectiveness and ecological benefits are constantly improving. At the same time, in order to promote the sustainable development of social economy, it is necessary to carry out reasonable protection planning and utilization of water resources. Based on this, this paper discusses and analyzes the water resources protection planning based on water conservancy informatization.

**[Key words]** information technology; intelligent water conservancy; water resources protection

### 引言

水是生产生活的重要要素,会以多种状态存在,但无论哪一种状态,都应该引起足够重视并加以保护。近几年来,我国南水北调、农村饮水安全等大型水利工程的实施,为水资源空间规划创造了有利条件,节水灌溉工程大面积实施为节水作出了巨大贡献。在新形势下,水资源在一个地区的经济发展和社会发展中仍具有至关重要的地位,水资源保护措施得力,能更好地为人民服务,创造出更好的生活环境。在水利工程建设中,如蓄水节水措施得当将会为水资源合理调配发挥巨大作用,使水资源逐渐趋于平稳。但水资源保护仍面临诸多困境与挑战,水资源保护工作的深入开展刻不容缓。

### 1 水利信息化技术内容分析

水资源管理中的水利信息化技术主要包含以下内容:一是水环境治理技术,其是开展生态环境治理与改善的重要技术之一,能够为环境污染治理提供针对性数据,保障水质的改善,优化水体生态环境,促进整体生态系统的平衡发展,尤其在对水体富营养化、河道淤塞、水体污染等治理工作中发挥了极大作用。

二是水资源配置技术。综合利用水利信息化技术可以对水资源的分布状态以及需求情况进行在线监测和智能化分析,为水资源调度提供依据,实现水资源的优化配置,也可以结合监测数据结果,对水利工程进行科学建设,实现对地表水、地下水的合理调度。三是水资源监测技术。可以通过传感设备对水文环境实施智能化监测,并把监测获得的信息传输到计算机控制中心,对其进行分析处理,为水资源管理决策的制定提供依据。此外,该技术还可以与卫星探测技术、遥感技术等融合应用,对水位线、水质、土壤状态、大气情况进行综合性监测。四是预测技术应用。可以对水文条件、水资源状态进行全面监测,并对其未来发展态势进行科学预测,以便为水资源的优化管理、合理配置调度提供依据,强化水资源的利用率,减少资源浪费,有效提升自然灾害的防治能力,还可以与气象灾害技术、雷达探测技术等进行联合应用,强化其对水资源管理的预测预报效果。

### 2 水资源保护及其规划现状

#### 2.1 能够借鉴的资料欠缺

目前,我国水资源保护规划建设存在着许多问题,可供参

考的数据也很有限。近几年,随着社会的发展,水利事业的发展步伐越来越快,而传统的水利项目建设却严重忽视水资源的保护,这一问题长期暴露出来。例如,水污染,生物物种的退化,使地区的环境发生变化。现在的人类已经意识到人类活动对自然的危害,所以人类在改变大自然的过程中,必须要遵循自然规律,让人类和大自然的关系变得更加融洽。但目前水资源保护及其规划可供参考的资料很少,尤其是前期的水文调查数据很少,使得水资源保护规划过程中出现许多困难。

### 2.2 水污染较为严重

近年来,中国在很大程度上改变了农业生产方式,使传统的人力劳动被大量的机械所替代,农业发展的自动化程度越来越高。但是在从事农业生产时为了获得更高的产量,需要大量使用农药、化肥,就会导致土壤中渗入农药、化肥残留物,最终出现严重的水资源污染的现象。水资源污染不仅体现在农业方面,在城市化和工业发展的过程中也会出现水污染。随着社会的进步与发展,人们的生活水平得到了提高,但是也严重污染了城市的水资源,在一定程度上影响了人们日常的生产与生活。部分生产企业并未根据国家的质量检验标准规范地进行工业废水排放,再加上城市众多的人口系数,导致污水排放现象非常普遍且严重。特别是矿工业和化工业的工业废水,个别地方部门仍然在使用传统的方式处理污水、废水,在很大程度上影响了附近的水资源。

### 2.3 设备落后

当前我国水文水资源的信息化建设会涉及到比较多的监测设备,同时许多项目都建设在相对偏远地区,导致地区水资源的检测设备存在资金缺陷,在具体应用期间所涉及到的方式过于传统,对于整体水资源管理存在直接,导致其无法满足时代发展需求,再加上部分地区经济发展、自动化技术相对落后,导致该地区的水资源无法有效开展。

## 3 基于水利信息化的水资源保护规划策略

### 3.1 建立完善的网络系统

在进行水文水资源信息化建设的过程中,除了计算机基础,承担数据传输和分享的主要基础性设施为网络系统,当前的网络系统已经能够支持各类数据的传输功能。在进行水文监测的过程中,需要进行音视频图片以及相关资料的传输,而网络系统的好坏决定着对这些资料进行传输的过程中是否能够有效地进行信息共享,最终实现水文信息化的最终目标。当前不少水文部门在网络基础上引入了GPS定位系统,实现了对水文监测设备的精确定位,然后通过地理信息系统等对这些水文监测设备所收集的数据进行分析处理,再通过模拟技术将数据反映在图形或影像中,实现了水资源保护规划的有效性。

### 3.2 建立完善的管理制度体系

相关部门需要重视施工过程和管理制度体系的完善,优化水利信息化技术。对此,需要建立科学合理的水资源信息管理体系,将水资源管理的信息进行整合、收集和合理运用。另外,在管理水资源过程中,需要构建水土保持检测体系,对水资源的实

际情况进行管理和使用,以遥感和定位系统对水利信息进行实时监测。建立完善的管理制度体系不仅能够提升水利信息管理的效率和质量,还能使水利工程得到进一步的发展。同时,还需要确保网络信息的完善和发展,及时更新网络信息,建立有效的信息化技术管理体系,提高水利工程的管理效率,实现水资源保护规划的科学性。

### 3.3 强化政府的重视程度

水资源保护规划的科学合理可以更好的造福于国家以及人民,因此,国家一定要高度的重视。在水文水资源信息化的具体建设当中,第一,政府一定要成为水文水资源信息化建设当中的主要投资对象。与此同时,还需要重视资金的筹集,这样才可以保障水文信息化建设的有序化。第二,需要从国家的角度,科学的规划以及全局的安排水文建设,这样可以使得水文情报建设的发展得到进一步促进。与此同时,要强化水文水资源信息化人才的具体培养,人力资源属于当今建设社会主义事业的主要战略资源,可以进一步促进我国各方面的可持续发展。

### 3.4 强化资金投入

近些年随着各个地区水文勘测工作对于信息化建设技术的需求不断提高,在信息化建设方面的资金投入明显增加,但是想要确保水资源保护规划的有效落实,仍然需要不断的改进与优化水资源保护规划的认知与资源投入。一方面需要积极做好对于水文水资源信息化建设,获得更多的政府部门、企业领导的认知与支持,获得更多的资金支持。另一方面在政府、企业等支持的基础上高度重视其他资金来源途径的开发,借助多种和地方企业、高校相互合作的方式实现资金投入压力的缓解。另外,还需要借助资金的合理应用,提高资金的应用效率,为了更好的保障资金应用合理性,需要提前做好经费预算管理并构建完善的资金管理措施。例如,在引入和开展对应智能操作系统实现对岗位和员工的替代,尽可能减少人员的报酬与开支成本。

### 3.5 积极学习和运用新技术

在信息化建设的过程中,要加强信息系统的使用和新技术研发的合规性,与高校、科研院所等院校开展合作,积极学习物联网、云计算等知识,熟练操作无线电子通信技术,加强水土保持信息资源的采集、整合和应用,打造更高效的水土保持信息系统。各地区要积极地学习和创新信息化技术,并不断提高对新技术掌握的熟练度,以保证技术可以有效地应用到实际工作中。各地区可以将水土保持数据存储在各地区的水利云平台,建立区域内水土保持的基础数据库和共享信息库,不断补充更新水土保持的数据,实现管理一致、高效应用,为该地区的水土资源综合治理提供数据支持。各区域通过水利信息与资金整合共享平台,将数据资源整合、应用,与其他部门实现水土合规信息资源共享,提高信息化水平和整体服务能力。

### 3.6 多部门联动提升水资源配置能力

(1) 针对工农业建立用水立法,按照不达标不使用、不合格不排放标准,就地处理污水,禁止偷用、偷排。目前,有许多县区利用先进工艺可靠降解污水,建设了湿地工程。(2) 部分生活用

水属于城建部门管理, 饮水安全和南水北调工程的开展解决了城镇、农村生活用水问题, 且供水体系比较完备, 但水价体系没有统一, 因此, 在协调配水上, 用水户和供水户要多沟通, 共同应对饮水过程发现的问题。(3) 把好水质达标关。水质达标了, 才有利于人民的身体健康。(4) 供水者—用水者—监测者—监管者统筹推进水的综合治理, “引、蓄、排”灵活多变, 转变粗放的水管理方式向高精尖发展。

### 3.7 理论观点创新性强, 明确多种水利研究的模型和测算方法

现阶段在水质测算过程中将大气污染纳入其中, 可提高结论的准确度。并且需要明确污染物入河控制量方案、入河排污口布局与整治方法、饮用水源地保护规划、水生态保护与修复、面源控制与内源治理、水资源保护监测、地下水资源保护等多方面的测算指标和方式, 提高研究成果的精确度。水资源保护规划信息系统建设的目标是充分利用数据库信息处理技术、地理信息系统(GIS)技术、计算机网络技术, 按照统一格式, 建立水资源保护规划信息系统, 对水资源保护相关的各个方面的数据资料进行科学管理和加工处理, 以数据、图形、文本、声音、影像一体化的多媒体和超文本方式描述流域和区域的水资源保护综合信息, 并满足水资源保护规划所需的有关数据资料的信息录入、汇总、更新、查询、统计、分析以及发布等工作的需要, 为后续水利信息化研究指明了具体的研究方向, 从而更快、更有效地实现水利信息化, 建立智慧城市水利管理系统。

### 3.8 水利信息化技术的推广应用

随着我国水利信息化技术的不断普及, 水环境监测技术日趋成熟与完善, 其推广应用灵活性高, 操作相对简单。例如, 在洪水频繁的情况下, 采取技术监测防止洪水。技术推广方面, 大力

推进新技术的应用, 例如利用遥感技术收集水文资料、远程监测设备管理、自动监测地下水水位、气温、土壤等。在现代水文预报中, 利用和推广水利信息技术, 推动现代科学技术的发展, 推动我国水文预报工作的深入开展。通过定期、定时地预测水文形势, 增强自然灾害的预测能力, 提高预测精度, 防止自然灾害发生。因此, 加大水利信息化技术的普及, 对加强水利预测、增强洪水预测、增强洪水抗灾能力、提前预警、防范特大暴雨等自然灾害, 都十分必要。将水利信息化技术推广与气象水文监测相结合, 实时监测降雨的变化, 利用雷电监测技术监测降雨信息的变化与分布, 利用新技术监测洪水等自然灾害。

## 4 结语

综上所述, 水资源管理对于人类、社会的发展具备不可替代的功能和作用, 因此落实优质的水资源保护规划工作显得非常重要。在新时代环境之下, 信息化技术的引入可以有效提高水资源保护规划水平, 并且在今后需要进一步改进与完善信息化技术的引入方式, 从而有效提高水资源保护规划质量与效果, 以及推动地区经济持续发展。

### [参考文献]

- [1] 晏欣, 王东旭. 生态水利工程在水资源保护与综合利用中的实践[J]. 工程建设与设计, 2021(12):57-59.
- [2] 陆立军. 浅析农村饮水安全工程建设与管理[J]. 农业科技与信息, 2018(4):104-105.
- [3] 李仟. 农村饮水安全工程运行管理解析[J]. 农业科技与信息, 2016(26):34-35.
- [4] 陈雷. 落实绿色发展理念全面推行河长制河湖管理模式[N]. 人民日报, 2016-12-12.