

水文预报与水资源优化管理技术

高林方

常山县水文站

DOI:10.12238/hwr.v5i10.4042

[摘要] 水文预报与水资源优化管理为水利单位提供有效的水资源变化数据,这些数据被利用在防洪抗灾、资源开发、工程建设等各个方面。现阶段,随着科技信息技术的不断提升,水文预报技术也日渐成熟。然而,受到水文监测数据与分析模型等各方面因素的影响,水文预报仍然存在各种难题。为了解决这些难题,本文主要通过探讨水文预报的与水资源管理技术的创新,为提升预报准确性与精确度提供参考。

[关键词] 水文测站; 预报技术; 水资源管理

中图分类号: TV211.1 **文献标识码:** A

Hydrological Forecast and Water Resources Optimal Management Technology

Linfang Gao

Changshan County Hydrological Station

[Abstract] Hydrological forecasting and water resource optimization management provide effective water resources change data for water conservancy units. These data are used in flood prevention and disaster relief, resource development, engineering construction and other aspects. At this stage, with the continuous improvement of scientific and technological information technology, hydrological forecasting technology has become increasingly mature. However, affected by various factors such as hydrological monitoring data and analysis models, there are still various difficulties in hydrological forecasting. In order to further solve these problems, this article mainly discusses the innovation of hydrological forecasting and water resources management technology to provide references for improving forecasting accuracy and precision.

[Key words] hydrological station; forecasting technology; water resources management

引言

水资源在给人类创造生存条件的同时也会产生巨大的自然灾害,威胁与破坏人类的生活环境。水利工程建设可以有效开发与利用水资源,水文预报与水资源管理则是对灾害性水文情况进行防御的重要途径。因此,通过水资源监测获取有效的水文信息通过模型分析对水文变化做出预测是水文监测站的关键工作。这就要求对水文监测技术进行不断分析,并且构建完善的管理系统,促进水资源优化管理的顺利实现。

1 水文预报与水资源优化管理的意义

在水文研究工作中水文预报占有重要地位,其预报数据对调节水资源、避免

洪涝灾害起到关键作用。其观察数据包括不同的区域水情信息、流域信息、水质信息等,然后根据不同的环境分析总结其变化规律。因此,必须运用最先进的信息技术,全面准确地监测防汛信息,有效地控制洪水,切实保护人民群众的生命财产安全。水文预报技术是防洪的重点工作,可以大大提高防洪水平,保障人们稳定的生活秩序。除此之外,水文预报还可以强化水利工程在不同气象条件和运行方式的预测分析,对非汛期径流的长期预测将有助于相关部门合理配置水资源和供水服务。因此,加强水文预报技术不仅可以满足国民经济建设的需要,也体现了水文信息预报的重要性。

2 提高水文预报效果的措施

2.1 完善预报系统

完善预报系统对水文预报效果的提升具有重要意义。通过利用网络技术进行降水预报、信息监测和水文分析,进一步提高预报的高效与准确性。现阶段部分地区水文监测信息收集系统相对落后。由于监测站点数量少,信息存储与传送设备不完善导致无法收集准确的水文信息。针对这种情况,必须加强监测站点的建设,提高水文部门对水文信息的实时控制能力,建立可靠的水文预报系统。

2.2 创新预报技术的应用

2.2.1 水文遥测技术

水文遥感技术的应用可以实现水文信息收集与传递的实时性与准确性。水

文监测站收集水文遥测数据后,实现水文监测的自动化建设。水文遥测终端技术和计算机系统用于读取、收集和处理监测范围内的水位和降水数据,然后根据数据绘制相应的流量关系曲线图。在此阶段,可以实现水文信息的实时传输,各防洪部门可利用水文遥测终端技术传输的数据,提前对重大异常采取预防措施。水文遥测终端技术自动化工作模式有效提升了水文预报的效率,创建了高效、精准的预报基础。

2.2.2 水文数据混沌预测方法

水文预报技术依赖于信息数据的收集与分析,然而在数据分析的过程中,由于受到时间、空间以及环境因素的影响,数据是一个不断变化的过程,这给分析结论造成了重要的影响,为了进一步提升分析结果的有效性,确保水文预测的准确度,就需要对混沌预测技进行深度探究。混沌水文数据预测技术可以通过计算混水文变化的混沌特征和识别时间序列特征来研究混沌预测的方法。针对混沌特性的水资源信息,虽然其吸引子对初始条件(就动力学系统的演化参数或周期而言)比较敏感,但无法在短期内动态预测长期水文现象。也就是说这些监测信息有效周期短,尽可用于短期内的水文动态预报。

2.2.3 数据挖掘技术

数据挖掘技术主要是指在无数的水文监测信息中提取有效的数据,简单来说,就是一个数据提炼的过程。现阶段的水文监测信息数据是十分庞大的,然后其中夹杂着大量的不实信息与无效信息,这给水文预报工作带来了极大的困难,这一现象给对数据的筛选技术带来了挑战。首先,对于不同的流域,传统的预测模型往往结合降水的时空分布以及早期降水进行水文预报。数据挖掘则是一个较为全面的预测模型,根据区域内不同时段、不同河流的历史水位进行时间与空间分布建立洪灾预测模型。其不仅分为时间维度和空间维度,还包含雨晴、气

候、地质信息、水位、流量等不同属性的分析。

2.2.4 同位素技术

同位素技术已经广泛运用在各行各业中,已经是一项相对成熟的监测技术。在水文预报中主要用于检测水资源循环,为地下水资源分析提供参考。在地下水循环过程中,同位素技术可以对水资源的流量和补给特性进行检测。与水动力技术相比,该技术适用于地下水数据量大、信息复杂的区域。

2.2.5 RFID技术

RFID技术可以根据监测目标的发射信号自动识别目标物体,并获取相关属性信息,包括颜色、大小、材质等数据。在实际应用中,RFID技术能自动识别和检索目标物体,在一些特殊的地理位置应用较为明显。RFID技术具有便捷性、精确性、适应性以及存储功能强大的优点。

2.2.6 GIS技术

在水文预报中数据分析是重要环节。运用GIS技术对空间数据分析和处理可以对监测区域内的水文情况进行有效分析,对水资源的动态数据监测有着重要作用。同时,在该技术的应用中,可以在相应的显示设备上模拟该地区的水文地质图,并以图像的形式显示水资源信息。此外,GIS技术的应用使得水资源信息的实时网络发布更加容易,方便了对水文信息的理解。

3 水资源优化管理技术措施

3.1 构建水资源管理平台

水文监测站对水资源优化的管理工作中需要对水资源管理平台进行不断完善,构建数字化信息共享传送模式。这就要求加强与其他相关部门的公共信息数据共享平台的建设。完善统一的水资源管理平台,实现区域水资源综合管理,对提高水资源管理效率具有重要意义。具体措施如下:一是对监测站点建设逐步完善,及时掌握具体降水量,对流域水资源信息进行多点、多时监测。二是强化自动化信息技术在水文监测中的应用,

有效提高水文站水资源信息处理系统建设水平。同时需要注意的是,对检测到的数据收集、筛选、分析的过程必须科学合理,充分考虑时间及空间变化造成的影响。确保信息的及时发布和共享,有效掌握水文信息预报系统的准确数据,有效提高防洪减灾监测水平。

3.2 促进水资源的可持续发展

水资源优化管理必须重视可持续发展原则,提升水资源的开发与利用效率。例如:在河道和集水区的沙障中安装无线传感器,监测泥沙含量。泥沙含量超过警戒时应及时清理。确保水利设施具有更大的水资源储备能力,从而达到监测整个生态环境,优化水资源管理。

3.3 水资源的合理配置

近年来,工业化的高速发展导致污水排放量不断增加,对水资源的污染也越来越严重,水资源短缺问题已经被充分重视。因此,在水资源的优化管理过程中需要依赖于人们对水资源的合理配置,利用水利工程对水资源进行调控,增加水资源的利用率,从而实现水资源的优化管理。

4 总结

水文预报技术的提升需要现代化技术与专业知识作为基础。通过水文监测、数据收集、筛选、分析等各个过程的优化,强化水文预报的准确性,为水利部门应对水文灾害提供可靠参考。与此同时,从构建水资源管理平台、提升利用效率、对水资源进行合理配置几个方面入手,落实水资源的优化管理。

[参考文献]

- [1]刘小毅.昌吉地区水文预报与水资源优化管理技术探讨[J].地下水,2019,41(6):133-134,159.
- [2]郭克伦,贾华杰.水文预报方法与策略研究[J].民营科技,2018,(03):30.
- [3]朱双.流域中长期水文预报与水资源承载力评价方法研究[D].华中科技大学,2017.