

# 水文水资源管理在水利工程中的应用探究

赵家祥

水利部淮河水利委员会水利科学研究院 安徽省 合肥市 230000

**摘要:**随着我国社会经济的快速进步和发展,各行业都有着较为明显的进步与优化,不断扩张自身的发展规模和发展趋势,其中水利工程建设有着明显的改善和完善。在水利工程建设施工的阶段中,加强水文水资源管理工作的开展,对周边水资源环境分布和污染情况进行调查,加强对水资源改善的效果和质量。本文主要针对水文水资源管理在水利工程中的应用进行研究,对目前水资源发展情况进行分析,以此来更好地促进水利工程行业今后的发展。

**关键词:**水文水资源;水资源管理;水利工程;应用分析

在我国目前发展的期间内,需要针对水资源污染问题进行详细、全面、深入的分析,根据污染源和污染问题制定有效的改善措施,确保改善措施的科学性以及合理性,提升各行业在发展中能够对水资源污染问题的重视程度,更好地对水资源环境进行保护。简单来讲,加强水文水资源管理系统在水利工程中的有效应用,对水资源变化和污染情况进行有效改善,也能够促进行业的稳定进步与发展。

## 1 水文水资源管理工作开展的重要性

1.1 水文水资源管理工作开展,是国民经济建设和社会发展的基础,在水文水资源管理工作开展的阶段中,主要工作内容包括水文变量、水文现象的管理,常见的水文水资源管理特征主要是针对区域水资源,水位起涨水位变化情况、洪峰水位情况、警戒线水位情况、保证水位情况等多种区域水资源水位变化进行观测,如果水位变化较为明显,或者超过标准的水位线范围,水文水资源管理系统需要及时报警,以此来确保水文水资源管理的效果和质量。此外,在实际管理工作开展的阶段中,需要将区域水资源变化情况进行数据采集,保证实际数据采集的效果和质量<sup>[1]</sup>。

1.2 水文水资源管理作为国家社会发展和建设中的基础内容,也是重要的管理内容,自然环境保护以及人们社会生产有着密切的关联性,水文水资源管理工作开展的阶段中,需要将地球上水环境形成、循环、资源分布、化学和物理性质进行调整,加强数据资源的有效性和针对性,及时与环境保护之间存在的关联性进行研究。在新时期的发展背景下,加强水资源的合理开发和利用效果,对人们生活、生存环境等方面进行有效的保

障,为水文水资源管理工作的开展提供良好的依据和参考,减少外在因素对水文水资源管理工作造成的影响<sup>[2]</sup>。

## 2 现阶段我国水文水资源的现状分析

### 2.1 现阶段水资源污染情况较为严重

现阶段,随着国家和社会经济的不断发展,水资源污染情况不断加重,工业的快速发展,都是造成水资源污染问题不断加重的主要原因。在工业领域快速发展的背景下,水资源污染问题一方面是影响农药和化学药剂残留造成污染,另外一方面也是重金属和化工材料造成的污染。部分污染物质通过水资源流入到更加广泛的水区域环境中,比如农业灌溉、居民用水、化工生产等方面的水资源污染,都会给人们的日常生活、生产以及发展造成危害和影响,严重的情况下,还会对人们的生命安全和身体健康造成危害。因此,在新时代的发展背景下,需要对各种水资源环境污染问题进行分析和研究,制定有效的改善措施,为国家可持续发展战略目标的全面落实奠定基础与保障。

### 2.2 水文观测站的建设数量和位置不够合理

在水文水资源勘测的阶段中,相关工作人员针对勘测数据进行分析、整理和研究可以发现,我国水文观测站在建设中,实际建设规划内容不够完善,多数观测站在建设数量,建设位置的划分上都会存在较为明显的问题,实际的建设情况对水文观测站的建设数量不够合理,没有按照相关标准和要求进行建设。多数地区在水文观测站的建设中,观测站建设数量相对较多,实际的分布较为紧凑,导致实际观测工作的开展不够良好。部分地区的水文观测站在建设中,实际的建设数量相对较少,观测站建设与分布较为稀疏,导致观测结构不具备针对性和规范性,结果的权威性不足,都会对实际水文水资源管理工作效果造成危害<sup>[3]</sup>。

### 2.3 水文水资源技术不断发展

**通讯作者:**赵家祥;出生年月:1989年12月;性别:男;籍贯:安徽寿县;单位:安徽省·水利部淮河水利委员会水利科学研究院;职称:工程师;学历:硕士

自从改革开放之后,我国开始重视科学技术的不断发展和进步,在借鉴和学习国际先进理念和技术的基礎上,结合我国自身发展的实际情况,不断对各种全新技术手段进行研究和创新,最终提出可持续发展的基本观念,利用现代化技术手段,对水利工程建设目标和发展目标进行研究,保证相关技术的有效落实。各地区在实际发展的阶段中,地方政府以及水利部门需要积极响应相关的技术标准,通过现代化科学技术的发展水平,将全新技术手段和发展理念进行结合,推动水文水资源现代化管理技术的有效应用,促进相关技术理念的发展,为行业进步奠定良好的基础与保障。现阶段,我国已经基本实现水文信息监测、预防预警、自动化资源配置、自动监控、重点水生态保护、生态修复等多种技术的有效应用,并且将各项内容在实际工程项目中进行应用,并且实际的应用效益和效果较为良好,是今后行业发展的重点内容和重要基础。

#### 2.4 不同地区水文水资源差异性较为明显

我国国土资源较为广泛,涵盖多种不同的地形地貌特点,不同区域之间地形地貌、水文水资源之间存在较为明显的差异性。因此,受到不同地区环境因素的影响,各个地域水资源的具体问题存在明显的偏差,这也给水文水资源管理工作带来严重的危害和影响,对当地经济发展造成严重的制约效果。不同地形地域环境因素的影响,导致经济效益的发展存在明显的差距,部分偏远山区的经济发展整体水平相对较低,产业结构的发展不够合理,对水文水资源的开发和利用没有进行有效、科学、合理的规划工作,导致当地水文水资源短缺问题逐渐冥想。在上游水文水资源管理工作开展的阶段中,经常会出现上游水资源断流、中下游水资源断流的情况,这样的情况也会造成水资源短缺问题的不断加重,严重的情况下还会造成水土资源流失、自然生态结构破坏、土壤水资源以及养分流失、资源短缺等多种问题的产生,这样的问题也会导致各种地质灾害问题的出现,给当地居民的日常生活、生产带来严重影响,这也是阻碍地区经济发展的主要因素<sup>[4]</sup>。

### 3 水文水资源管理在水利工程中的应用

#### 3.1 水文水资源遥感技术在水利工程中的应用

3.1.1 遥感技术作为现阶段在水文水资源管理中,较为重要的技术手段,将遥感技术有效地应用在水利工程的施工建设中,通过红外线对各种数据信息进行快速采集,将信息通过图像的形式进行展现,帮助相关工作人员及时对周边水文水资源情况进行掌握和了解,是目前水利工程建设中较为常见的技术手段。现阶段,遥感技

术在水利工程中进行应用,能够对多种水位变化情况进行调查,提升水文水资源管理工作开展的效率和质量,是实现水文水资源管理工作现代化、智能化、自动化、精细化发展的最佳手段。

3.1.2 遥感技术在水利工程中进行应用,能够突破各种恶劣自然环境对工程建设造成的制约影响。在遇到恶劣气候环境条件的情况下,采集信息与实际数据存在一定的偏差,也会对水文水资源管理工作造成限制,并且会对周边自然生态环境造成危害,为此加强卫星数据的准确性,保证工作的周期性,对水利工程建设的过程中,进行全天的信息检测工作,进而确保数据采集和资料的完整性、针对性,是实现信息数据高效率采集的工作<sup>[5]</sup>。

3.1.3 遥感技术能够对见光、不见光的各种数据资料进行获取,遥感技术的使用能够使用多种技术手段,保证数据采集的全面性和准确性,确保数据信息能够以图像的形式进行展示,确保工作人员能够更加直观地对物体和污染物的特征信息进行掌控,保证水资源检测工作的开展,不断扩张水资源检测的覆盖面积,提升检测工作的针对性、精准性和完善性,也能够对水温变化情况进行检测,建立有效的改善措施,减少数据误差问题的产生,对成本进行有效的控制,实现检测工作的全面落实。

3.1.4 在对遥感技术进行使用的阶段中,需要利用卫星气象系统和各种综合技术,对云层气压进行检测,对云层中的各项数据进行快速采集,将而行检测系统采集的相关数据,与空间信号数据信息进行整理,对降雨量进行评估,以此来实现水文水资源管理工作的高效率运行。

3.1.5 遥感技术还能够对水利工程中,水资源蒸发量进行检测。在实际检测工作开展的阶段中,可以通过多个方面对蒸发量进行控制,加强数据的整合效果,保证初步数据测定的出效果。随后利用遥感数据模型,对各项数据信息进行核酸和验证,从而对水资源蒸发情况进行控制,保证监测数据内容更加直观地展示。

3.1.6 在对河流山川水资源进行评估的阶段中,加强遥感技术的有效使用,对水文水资源的流量进行检测,加强地形地貌以及水文水环境等各种数据进行采集,加强数据的综合性评估和计算,以图像的方式将各种水资源分布情况进行划分,从而更好地对水资源净流量进行预测<sup>[6]</sup>。

3.1.7 在遥感技术使用的阶段中,加强遥感数据图像的呈现,在图像上以不同颜色和覆盖面积作为基础,加强水环境分布的图像表示效果,从图像上对各种污染情况进行估算,对污染范围、污染程度、污染面积以及污染产生的原因进行判断。在遥感技术的应用背景下,保

证各部门之间工作的沟通与管理,确保各项数据信息能够在第一时间进行处理和控制,更好的防止水资源污染问题的不断扩张,加强水文水资源保护的效果和质量。

### 3.2 水文水资源中除险加固技术在水利工程中的应用

随着现阶段水利工程行业的不断发展,各种水利工程建设规模和建设数量不断增加,施工质量的建设要求也相对较高,各种安全问题都受到社会的关注。在水文水资源管理工作开展的期间内,加强水利工程除险加固技术的有效应用,是保证水利工程建设稳定进行的重要基础,能够提升水利工程建设综合性效益的提升,更好的保证水文水资源管理工作开展的效果,提升水利工程的安全文明施工。

#### 3.2.1 加保证信息、资料的分析计算结果

在水利工程枢纽建设的阶段中,施工团队需要结合周边水资源的储备情况,以数据信息作为重要的支撑,保证枢纽建设的效果和质量。现阶段,在水利工程枢纽建设中,保证水文水资源管理的效果,加强对降雨强度的计算,严格按照相关计算公式,保证数据计算的效果和质量。同时,在计算结果的基础上,加强各种资料信息的采集,保证数据资料采集的全面性和完善性,保证历史数据和计算结果的对比,减少水资源污染或者水资源安全隐患问题的出现。此外,根据水位变化的实际情况,对工程建设与设计方案的满意程度进行评估,确保加固施工能够按照相关顺序进行,保证设计方案的科学性以及合理性,减少设计变更问题的产生,以此来提升水利工程经济效益的全面提升<sup>[7]</sup>。

#### 3.2.2 加强勘查工作的开展

在水利工程建设施工的阶段中,为了能够提升水利工程建设的效果和质量,就需要保证除险加固技术的有效落实,保证设计方案与实际工程建设效果相吻合,对存在重大危害的结构和部位进行改善,加强设计方案的科学性以及合理性。此外,还需要加强勘查工作的全面开展,对各种水文水资源变化情况进行调整。还需要加强对各种施工材料的有效使用,保证材料使用的合理性,以此来确保水文水资源施工管理工作能够顺利开

展,对最终水利工程建设的效果提供保障。

#### 3.2.3 对各种外在影响因素进行考虑

在水利工程建设施工的阶段中,为了能够确保水利工程建设施工的效果,减少安全风险和隐患问题的产生,加强对施工现场工作人员生命安全和财产安全的保障,避免工程建设对各种问题造成的影响。在实际工程建设中,合理地对水利工程建设现场水位变化情况和各种参数信息进行统计,加强动态管理的效果,保证及时对水位变化进行调整,以此来满足水利工程建设的要求<sup>[8]</sup>。

结束语:在水利工程建设阶段中,为了能够更好地保证工程建设的效果和质量,就需要加强水文水资源管理工作的开展,推动我国经济效益的全面发展,保证人民群众生活质量和生活水平的全面提升。在水利工程建设施工的阶段中,保证水文水资源管理工作的全面开展,加强各种全新技术的有效使用,为最终水利工程建设效果和质量提供保障。

#### 参考文献:

- [1]刘鑫钰.水文水资源管理在水利工程中的应用探讨[J].中国科技纵横,2022(014):000.
- [2]吴越枫.水文水资源管理在水利工程中的应用[J].水电科技,2021,4(3):3.
- [3]马娜.简析水文水资源管理在水利工程中的应用[J].水电水利,2021,5(3):1-2.
- [4]张银涛.水文与水资源工程中3S技术的应用研究[J].水电水利,2020,4(1):1.
- [5]张远,夏瑞,张孟衡,等.水利工程背景下河流水华暴发成因分析及模拟研究[J].2021(2017-8):1163-1173.
- [6]张迪.水利工程施工管理中BIM技术的应用研究[J].工程技术研究,2022,4(5):3-4.
- [7]苏钟桂.水文水资源管理在水利工程中的应用[J].产城:上半月,2021(6):1.
- [8]姜立新.水文水资源管理在水利工程中的应用研究[J].水电水利,2021,5(1):88-89.