

# 水资源管理中水利信息化技术的应用

齐欣

(北京华昊水利水电工程有限责任公司, 北京 101500)

**摘要** 经过多年的发展,我国的水资源管理工作逐步开始现代化的革新,且取得了大量不俗的成果。水资源作为重要的自然能源之一,其能够直接作用于我国人民群众的生产生活活动。在水资源管理中应用先进的水利信息化技术,不仅可以获得更多准确的水利信息数据,还可以提升水利工程建设质量。本文将依据相关工作经验以及研究成果,首先探讨了在水资源管理中应用水利信息化技术的意义,其次说明了水资源管理中水利信息化技术的应用,再次分析了水资源管理中水利信息化技术应用过程中存在的问题,最后提出了相关的建议以及对策,希望可以对相关水利单位有所启发。

**关键词** 水利工程;水资源管理;信息化技术

**中图分类号**:TV2; TP39

**文献标识码**:A

**文章编号**:1007-0745(2023)09-0022-03

我国有着广阔的国土以及大量的资源,但是人均水资源持有量远低于世界平均水平。针对这一问题,党和国家提出了全新的水利改革方针,为水资源管理工作指明了发展方向。在新的时代背景下,我国的水资源管理工作也需要立足于时代的发展趋势实现信息化以及精细化,使这一工作能够为我国的水利改革保驾护航。水利信息化技术具备了独特的数据收集功能、数据传输功能以及数据存储功能,直接提升了水资源管理工作的实效性。近年来,尽管越来越多的水利工程参见单位开始启用先进的水利信息化技术,但是其在实际的应用过程中仍然存在诸多不足。基于此,相关单位就需要正确认识到水利信息化技术的内涵价值,以此提升水资源管理工作的质量。

## 1 在水资源管理中应用水利信息化技术的意义

### 1.1 确保水资源调度的合理性

在新形势下的水资源管理工作中应用先进的水利信息化技术,能够确保水资源调度的合理性。在传统的水资源管理工作当中,水利单位的相关工作人员只能采用实地观测以及手工作业的形式调查当地水资源的分布,再制作专门的数据表单。这虽然能够使水资源调度数据保持一定程度的准确,但是其仍存在客观层面上的误差。所以,就需要使用现代化的水利信息化技术,借助其卫星定位、模拟地形等机能来明确水资源的分布状况<sup>[1]</sup>,并对全部的水资源调度方案进行多次模拟或是验算,最终选取最佳的水资源调度方案,做到在减少成本资源消耗的同时实现水资源的合理分配。

### 1.2 实现我国水资源的精细化管理

将现代化的水利信息化技术与水资源管理工作相结合,可以更为精细化地管理我国的水资源。进入新时期后,我国水利工程的种类越来越多,建设规模也更大,这就使我国的水资源需要更为科学且合理的管理方案,使其能够为各行各业的发展提供优质的服务。通过应用水利信息化技术,我国多地区的水资源管理工作就可以结合各类先进的现代信息技术,并能够以专门的水资源管理信息化管理系统作为平台,以此精确管理水资源的调度、降水量分析、水位监控等。可以说,在水资源管理工作中充分运用水利信息化技术,是有助于水资源的精细化管理的。

### 1.3 深入贯彻落实水利改革的要求

在水资源管理工作中应用水利信息化技术,更是深入贯彻落实水利改革要求的有力举措。随着我国水利行业的发展,党和国家实施了水利改革政策,均旨在提升我国水利工程建设工作现代化程度。应用先进的水利信息化技术之后,其就可以作用于水资源管理工作中的水利枢纽监管环节当中,且能够以智能化系统助力水利枢纽建设工作的开展。同时,水利信息化技术也可以将传统的粗放式水资源管理进行细致性地创新。由此可见,广泛应用新时期的水利信息化技术,是符合水利改革对水资源管理工作提出的一系列要求的。

## 2 水资源管理中水利信息化技术的应用

### 2.1 防洪减灾

水利信息化技术可以应用在当地的防洪减灾工作中,真正实现防患于未然。在这一工作中可以采用的

水利信息化技术主要为水文信息数据库技术、卫星定位技术以及云信息技术,其既能够作用于水利工程的建设工作,也可以对当地的水利环境进行检测,还可以动态化监控水文环境的实时变化,为水利单位提供大量有效的水文信息。例如,当当地为洪涝灾害的多发地区时,就能够评估洪涝灾害的规模,使水利单位能够在第一时间对洪涝灾害进行更为科学的评估。之后,水利单位的工作人员就可以投入防洪减灾方案的制定工作当中,进而能够在多次使用水利信息化技术的过程中逐步形成完善的防洪减灾体系。

## 2.2 水环境检测

水利信息化技术也可以被应用于水环境的检测工作当中,其能够对指定区域内的湖泊、水渠道等存水量充足的区域进行水体检测工作以及水质监测工作,将全部的数据进行收集以及汇总,由此深层次地分析当地的水环境质量以及变化状况。例如,在监测渠道的水环境时,水利单位的专业技术人员就可以依据水渠道的段面宽度作为主要参考,并在渠道的进水口、出水口以及水系的交叉点设置专门的采集设备,使设备的所在地点能够成为专用的数据采集点。获得所需要的数据后,就可以使用水利信息化技术构建对应的数据模型,进而能够测算出渠道的年径流总量以及污染状况,使水资源管理工作能够具备定性分析的功能<sup>[2-4]</sup>。

## 2.3 生态环境保护

水利信息化技术还可以用于生态环境的保护工作,使当地能够大力建设生态文明。采用水利信息化技术,水利单位的相关工作人员就能够对当地全部的水源地进行全方位的检测,也可以配合遥感影像技术来再现各水源地的实时图像,从而对当地各水源地的水环境以及水质状况实施更为灵活的检测。一旦出现污染水源地的问题,水利单位的工作人员就可以在水利信息化技术的作用下第一时间分析引发污染现象的因素,并制定各类行而有效的解决方针。既保护了当地的水源,又优化了人民群众的生产生活环境,还助力了生态文明建设,从根本上提升了水资源管理工作的质量。

# 3 水资源管理中水利信息化技术应用过程中存在的问题

## 3.1 缺乏充足的资金

根据实际的工作状况以及调查发现,部分地区的相关政府部门没有为水利信息化技术的应用投入充足的资金,这直接阻碍了水资源管理工作的有序开展。出现这一问题的原因是这部分地区的相关政府部门片面地认为水利信息化技术无需进行革新以及发展,在

水资源管理工作中采用传统的模式以及技术就可以了。同时,该类地区的政府部门也过分追求水利工程的经济效益,这就使其忽视了水利信息化技术的应用。也有一部分地区的政府部门能够为水利信息化技术的应用投资建设专门的处理系统,但是其并没有为系统的后续维护提供更多的支持。长此以往,这部分地区的水资源管理系统也就无法为水利信息化技术的应用落实更广泛的支持。很显然,这是不利于水利信息化技术的应用的。

## 3.2 仍坚持传统的管理模式

部分地区的水利工程水利单位仍坚持传统的水资源管理模式,这会对水利信息化技术的应用造成负面影响。在出现这一问题的水利工程内部,水利单位的各部门在开展工作时很少或是几乎不会进行更深层次的合作,仅仅只是在必要情况下交换水利工程的建设信息内容以及水资源管理工作的数据,这就使这部分地区的水利工程水资源管理工作缺乏统一的制度以及标准,各岗位的工作人员也无法明确实际的工作内容以及所需要承担的责任。当需要在水资源管理工作中应用水利信息化技术时,水利单位的部门之间就不能够达成共识,造成水利信息数据出现与实际工程状况不符、不能够及时发现存在的问题或是风险、无法高效处理不同类型的水利数据等,最终造成恶性循环。

## 3.3 缺乏专业的信息技术人才

从专业人才的角度出发,多地区的水利工程在开展水资源管理工作以及应用水利信息化技术的过程中没有采用更多的专业的信息技术人才,这同样会使水利信息化技术的应用效果大打折扣。这一问题的具体表现形式为这一群体没有具备相应的水资源管理专业知识储备、缺乏丰富的工作经验、没有对水利信息化技术与水资源管理工作的关系形成正确认识等,均对当地水利工程的建设工作以及水资源管理工作造成了负面影响。尽管部分工作人员能够熟练运用相关的水利信息化技术,但是其没有具备高水平的管理能力,也没有在日常的工作生活中将这一能力进行更为充分的锻炼。随着时间的推移,这部分地区的水利工程就会出现复合型信息技术人才的漏洞,反而增大了水资源管理工作的难度。

# 4 水资源管理中水利信息化技术的应用对策

## 4.1 投入充足的资金

相关政府部门应对当地的水利工程以及水利单位提供充足的资金,以此增强水资源管理工作中水利信息化技术的应用效果。在开展这一方面的工作时,相

关政府部门应对财政收入进行更为精细的整理,并根据水利工程的实际规模为水利单位提供科学的资金,做到在科学配制财政收入的同时为水资源管理信息化建设提供全面的保障。如财政收入中既有范围内的资金无法完全支撑当地水利工程的水资源管理工作时,相关政府部门也可以开展专门的融资活动,作为牵头与其他相关行业的机构或是单位开展更深层次的合作。在全新的水资源管理信息化系统中,水利单位的相关工作人员就可以全面分析各类水利信息数据,且能够通过定期的系统升级来丰富系统内的功能,进而提升水资源管理工作的效率。

#### 4.2 进一步完善管理制度

水利单位的管理者需要更进一步地完善水资源管理工作的各类制度,为水利信息化技术的应用提供制度层面上的保障。全新的水资源管理工作制度应从责任制度、技术应用、信息沟通、岗位内容等角度入手,使全体工作人员能够明确新时期水资源管理工作的需求以及水利信息化技术的应用规范。例如,在责任制度方面,水利单位需要在全新的水资源管理工作制度中明确规定各部门内各工作岗位的内容以及所需要参与的水资源管理工作流程,确保相关工作人员个体以及部门班组能够承担相应的责任<sup>[5-6]</sup>。一旦水资源管理中的水利信息化技术应用出现问题时,管理人员就可以依据责任制度快速落实责任,并开展后续的问责工作。在这一举措下,全体工作人员就能够积极地参与到水利信息化技术的应用当中,一举多得。

#### 4.3 开展人才培养工作

水利单位的管理者也需要开展高质量的人才培养工作,让全体水资源管理工作人员能够成为复合型的管理信息化专业人才。

首先,管理者需要针对现有的水资源管理工作人员群体开展培训前的摸底考核工作,对其专业知识的储备、对水利信息化技术的掌握程度以及对新时期水资源管理工作的理解进行多方面的考察,之后再根据各类考核调查工作的结果制定高针对性的继续教育培训计划。

其次,在规划培训工作的内容时,应做到理论实践的并行开展,既需要落实专业理论知识的讲解,也需要要求这一工作人员群体在模拟实践教学中学习水利信息化技术的使用方式。

最后,完成全部的学习任务后,管理者需要邀请专业人士开展后续的考核工作,对工作人员群体的学习成果进行全方位的检查,从而打造一支专业的人才队伍。

#### 4.4 做好软件研发

新形势下的水利单位还需要做好水利信息化技术相关的软件研发工作,使水资源管理工作的质量更上一层楼。第一,水利单位的管理者应要求水资源管理工作人员对当前国内的水资源管理工作现状以及未来的发展趋势形成正确认识,使其能够明确当前水利信息化技术的应用现状以及客观存在的滞后性,由此探索应完善的部分。第二,将水利信息化技术相关的软件研发工作作为水资源管理工作的重点内容,基于当地水利工程的建设状况以及党和国家制定的发展战略来确定新型软件应具备的机能。第三,积极学习国外先进的水利信息化技术以及水资源管理理念,做到取其精华去其糟粕,使一系列优秀的经验能够与我国的水资源管理工作实现有机统一。

#### 5 结语

综上所述,在水资源管理工作中应用先进的水利信息化技术,既是我国新时期水利改革的要求,也是水利工程的建设需求。水利工程的相关水利单位以及政府部门只有切实把握水利信息化技术的原理以及优势,才能够在新形势下的水资源管理工作中熟练地应用各类技术,进而实现水资源管理工作的高质量发展。同时,也需要配套完善的管理制度、优秀的信息化管理人才队伍、充足的建设资金以及先进的管理模式,最大限度地发挥水利信息化技术的价值,从而推动我国水利事业的现代化革新。

#### 参考文献:

- [1] 张荣娟. 水资源管理中水利信息化技术的应用[J]. 智能建筑与智慧城市, 2023(05):179-181.
- [2] 张雪竹. 水资源管理中水利信息化技术应用研究[J]. 内蒙古煤炭经济, 2022(08):127-129.
- [3] 刘琰, 王伟. 浅析水资源管理中水利信息化技术的运用[C]// 河海大学, 南阳市人民政府, 南阳师范学院, 南水北调集团中线公司. 2022(第十届)中国水生态大会论文集, 2022.
- [4] 李灿. 水文与水资源的现状及工作措施探析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023(15):70-72.
- [5] 库智亮. 关于水利信息化建设的思考[J]. 智能建筑与智慧城市, 2023(02):169-171.
- [6] 王春英, 陈朝军. 水利工程建设中水利防汛信息技术的应用[C]// 水利部防洪抗旱减灾工程技术研究中心, 中国水利学会减灾专业委员会, 《中国防汛抗旱》杂志社. 第十二届防汛抗旱信息化论坛论文集, 2022.