

# 水利工程智慧化运行管理探析

颜晓晓

山东省调水工程运行维护中心潍坊分中心 山东潍坊 261000

**摘要:** 水利工程是我国的公共设施工程之一, 水利工程质量好的好坏直接影响着我国水利事业的发展, 关系着千家万户的基本生存。水利资源是我国重要的公共自然资源, 对我国的各项事业发展都有促进作用, 合理开发利用水资源能够促进我国的可持续发展, 将水利工程实现智慧化运营和管理, 不仅能够合理调配水利资源, 还能够提升水利工程工作的管理质量, 当前我国水利工程信息化建设比较落后, 因此应当及时提升信息化水平, 运用智慧管理的方式来完善水利工程建设。本文就水利工程智慧化运行管理进行探析, 并提出一些合适的策略。

**关键词:** 水利工程; 智慧化运行管理; 策略探析

## On intelligent operation and management of hydraulic engineering

Yan Xiaoxiao

Weifang branch center of Shandong water transfer project operation and maintenance center Weifang 261000

**Abstract:** Hydraulic engineering is one of the public facilities projects in China. The good quality of hydraulic engineering directly affects the development of water conservancy in China and the basic survival of thousands of households. Water resources are important public natural resources in China, which can promote the development of various undertakings in China. The rational development and utilization of water resources can promote the sustainable development of China. The intelligent operation and management of hydraulic engineering can not only reasonably allocate water resources, but also improve the management quality of hydraulic engineering. At present, the information construction of hydraulic engineering in China is relatively backward, so the information level should be improved in time. Use the way of intelligent management to improve the construction of hydraulic engineering. This paper analyzes the intelligent operation management of hydraulic engineering, and puts forward some appropriate strategies.

**Keywords:** hydraulic engineering; Intelligent operation management; Strategy analysis

### 引言:

水利工程设施是我国重要的公共基础设施, 保障其工作状态良好, 使其正常发挥作用具有重要意义。目前我国的水利事业发展处于世界领先地位, 有效地保障了我国国民经济的正常运行, 在水利工程建设中, 将信息化管理思维运用其中能够提升水利工作的效率, 并能够节约大量的人力和物力资源。在水利工程中, 每一个环节都不可或缺, 包含了设计规划、建设运行、安全管理等等流程, 在这些流程中运用智慧化管理运行的方法能够突破传统思维的束缚, 为水利工作打开一个崭新的局面, 更能够促进生态文明建设。当前我国的水利工程信息化发展能力还不足, 相关的技术和管理思维仍有待创

新, 因此开展水利工程智慧化运行管理的整体架构研究具有重要的价值。

### 一、水利工程智慧化的概念及意义

#### (一) 水利工程智慧化的概念

所谓水利工程智慧化, 即指将水利工程的管理与信息技术相融合, 从水利工程的基础性工作入手, 运用信息技术手段实地勘察水利工程, 并运用对应的信息数据做好一系列的测量和开发, 并对这些数据进行及时分析整合, 做出一系列系统和管理上的改进, 为水利工程的正常运营打下基础<sup>[1]</sup>。

#### (二) 水利工程智慧化运行管理的意义

首先, 水利工程智慧化运行管理能够使水利工程的



相关数据更加精确,能够降低相关操作的误差,提升整体的统筹规划能力;其次,能够对水利工程进行全方位多角度的检测,提升整体的工作质量,省去了繁琐的工作流程,使管理能力得到加强。

## 二、当前我国水利工程智慧化管理现状及存在的问题

### (一) 水利工程智慧化管理现状

#### 1. 缺乏完善的信息化系统

从国家的视角来看,当前我国水利建设信息化系统主要包含以下几个板块:水库大坝信息和在建工程信息、水闸信息和堤防工程信息、河湖信息和市场主体信用等级等等,每一个信息模块都有对应的用途,都有对应的工程,都有对应的文件及政策等等。但是也应当看到一旦离开内网区域,就不能及时查询水利管理的基本信息,不能及时进行运行与调度,此外,还不能实现政务公开和公共服务职能。

#### 2. 缺乏完善的信息技术标准

水利工程是一项系统庞大的工作,其信息化建设包含了多项信息技术标准,如大数据、云计算、物联网、工程设计、信息采集与检测、信息运输和共享等等。当前我国还没有建立相对完善的信息化管理体系,相关的信息技术标准也比较匮乏<sup>[2]</sup>。

### (二) 水利工程智慧化管理存在的问题

#### 1. 标准体系有待加强,信息监测的覆盖能力不足

水利工程智慧化建设是水利工程信息化的重要体现,但是就整体来看,当前依旧缺乏有效的设计规划,现有的水利工程信息化内容规范较为匮乏,如缺少信息交换、在线监测信息数据传递等技术。与那些较大的工程不同,水利工程当前监测技术依旧比较滞后,监测站点不能有效覆盖所有的水利区域,不能保障区域性水利工程科学决策和协调运转的需求。大部分的中小型水库甚至我完全没有监测能力,一些提防及小型的灌区也缺乏监测能力,长此以往,对智慧化运行与管理将会产生不利的影

#### 2. 功能设计不足,工程建设运行机制有待加强

当前,在国家水利管理与建设的信息系统中,主要的业务为查询信息,主要依靠水利工程的一些基础功能来展开的,如汇总上报、展示图表、分析与统计等等。就工程管理来说,不仅缺少关键性的管理调度板块及工程运行模块,而且缺乏一些重点的功能,如预警预报、动态模拟和决策等等,其社会服务职能也相对较为薄弱。因此从整体来看,其功能设计严重不足;此外,工程建

设运行机制也有待加强。水利工程建设的周期比较漫长,涉及到的单位也比较多而杂,从全局来看,其管理难度相对较大,一旦一个环节发生了纰漏就会影响到整个工程的安全运行,当前水利工程智慧化建设主要有相关上级部门负责和推进,因此为了避免出现不良因素,最大限度降低由疏忽导致的安全隐患发生的概率,应当加强统筹规划,最好前期的设计工作,研究设计出一套完善的运行机制,使其能够在更为广阔的区内开展工作<sup>[3]</sup>。

#### 3. 工作人员的综合素养有待提升

对于水利工程智慧化运行管理来说,优秀的水利人才是实现其高质量管理的必要保障。

当前我国水利工程技术人员的综合技能依然有待提升,主要表现在以下的几个方面:(1)重视技术,轻视管理,有的水利工作人员往往具有较高的技术能力,但是却轻视管理能力的塑造,尤其在水利工程智慧化管理中,一个工作人员是否拥有较强的管理能力决定了水利工作质量的好坏,智慧化管理模式下,传统的管理思维和管理理念均被淘汰,需要结合新型的技术来开拓出新型的管理方法,如果工作人员不能及时转变观念,将会大大影响水利工作的正常开展;(2)部分水利工作人员缺乏良好的信息技术能力。在智慧化管理的模式下,水利工程对信息技术的要求较高,但是在实际工作中又一部工作人员的专业技能较高,但是对信息的了解不够深入,不能将信息技术方法融入到专业能力中来解决工作中遇到的问题,长此以往就会影响正常工作<sup>[4]</sup>。

## 三、提升我国水利工程智慧化管理能力的策略

应当充分发挥好信息化建设在水利工程中的重要性,应当加强创新引领,提升统筹管理能力,坚持中央与地方相结合,以政府为主导,以市场运行为主力,不断创造一个高效严谨、有序可控的智慧化管理运营体系。应当注重发挥信息技术具有的巨大优势,因势利导,补短板,抓实效,抓发展,面向智慧化运行管理的手段,不断提升我国水利工程的智能化和信息化水平。

### (一) 抓住工作重点,分级推进水利工程智慧化建设

从国家的层面来看,应当抓住工作重点,不断提升智慧化管理的能力,应当注意分区域分等级推进工作,例如可以优先针对大中型的水库和水闸、灌区和泵站、海堤和河道提防等区域进行优先管理,对其他的水闸和水库、泵站和提防等根据实际情况,做出相应的规划和处理;此外,大型的水利工程应当划归水利部开展智慧化运行管理,其他的中小型水利工程应当划归到对应的省市区县进行管理。

## (二) 提升信息管理能力, 打破业务壁垒

应当提升信息化管理能力, 通过信息共享等手段加强分工合作, 使每一位水利人员都能够明确自身的工作权限和职责, 能够通过相互合作, 共同提升工作的质量; 其次, 从整体上来看, 加强监测监控、分析评估、预测预报、优化调度等运行管理的协调联动, 推动业务应用深度融合, 逐步实现“管用分离”, 提高水利工程的效率、效益和效能。

## (三) 建立完善的水利工程预警机制

在水利工程中, 水文灾害是一种常见的灾害, 而且影响较深, 不容易控制, 对正常的水利工作带来了较大的影响。因此在开展水利工程智能化管理时, 应当结合具体的工作实际建立一套完善的预警机制, 对可能发生的灾害做到及时预防, 及时采取合适的措施来避免出现灾害风险, 应当依据信息技术手段来建立风险预判模型, 使得水利工作人员能够及时根据此模型来开展风险预测, 并及时分析信息技术数据, 提升预警的实效性, 使灾害事故的发生概率降到最低。与此同时, 水利工程的预警机制应当能够及时地进行自主调控, 充分显示出其具备的智慧化管理能力<sup>[5]</sup>。

## (四) 及时管控和完善检测系统

在水利工程智慧化运行及管理的进程中, 管理人员应当及时补充和完善智慧化管理工作流程, 及时掌控和完善监测系统, 实现精准管理和精准检测, 使水利工程的工作质量得到加强。除上述外, 工作人员还应当及时建立智慧化和信息化的勘测体系, 运用先进的检测系统实时监测影响水利工程的内外部因素, 当进入降水期后还应当预防洪水的发生, 及时采取一系列措施防止洪涝灾害的发生; 最后水利部门还应当加强宣传力度, 使每一位工作人员都能够及时参与智慧化管理工作的建设<sup>[6]</sup>。

## (五) 及时提升水利工作人员的素质

除了在宏观上做好设计和规划外, 还应当注重提升水利工作人员的综合素质。水利工作人员奋战在水利工

作一线, 其职业能力的强弱往往会影响到智慧化运行管理的整体建设。因此可以从以下的几个方面来提升水利工作人员的综合素养: 首先应当既提升水利工作人员的技术能力, 也应当提升其管理能力, 水利部门应当及时引进优秀的管理型人才, 提升管理型人才占据的比重, 此外还应当及时引进先进的管理思维和管理模式, 领导层应当做好整体的规划, 使智慧化管理工作能够协调开展; 其次, 应当注重提升水利工作人员的信息化能力, 对其加强信息化技术培训, 使其掌握先进的信息技术, 能够熟练应用信息技术解决工作中常见的难题, 使其能够将信息技术的思想融入到每一个工作流程和工作岗位中。

## 四、总结

水利工程关系着千家万户, 更关系着我国社会主义事业的发展, 因此相关部门应当注重加强顶层设计, 运用一系列的策略来提升水利工作的发展, 提升智慧化运营能力, 本文首先阐述了水利工程智慧化的概念及意义, 其次指出了当前我国水利工程智慧化管理现状及存在的问题, 最后就提升我国水利工程智慧化管理能力提出了几条对应的策略, 对水利工程智慧化运营具有一定的借鉴意义。

## 参考文献:

- [1] 黄洪宾. 水利工程智慧化运行管理探析[J]. 中华建设, 2021(9): 74-75.
- [2] 刘晓凤. 浅议水利工程智慧化运行管理[J]. 价值工程, 2021, 40(21): 180-182.
- [3] 周翔. 水利工程智慧化运行管理策略探析[J]. 城镇建设, 2021(15): 165.
- [4] 韩彦超. 水利工程智慧化运行管理探析[J]. 建筑工程技术与设计, 2021(16): 1744.
- [5] 张明. 水利工程智慧化运行管理探析[J]. 建筑工程技术与设计, 2021(21): 1955.
- [6] 韩莉莉. 水利工程智慧化运行管理探析[J]. 精品, 2021(9): 146.