

# 信息自动化技术在水利水电工程建设中的应用

张 峰 李 祥

山东省水利工程局有限公司 山东济南 250013

**摘 要:** 在水利水电工程建设管理工作当中,信息自动化技术的运用,能够有效提高管理水平。信息自动化技术是指运用不同的计算机技术分析和管理所收集的各项数据,并将其运用在各个领域的建设与发展中的一种新型技术手段。对于水利水电工程建设来说,信息自动化技术的应用可以对繁杂的数据进行集约化处理,同时也能整合内部建设资源和提高工程施工效率。基于此,本文将详细分析信息自动化技术在水利水电工程建设中的实际应用与建议。

**关键词:** 信息自动化; 水利水电工程; 应用

## Application of Information Automation Technology in Water Conservancy and Hydropower Engineering Construction

ZHANG Feng, LI Xiang

Shandong Water Conservancy Engineering Bureau Co., Ltd., Jinan, Shandong 250013

**Abstract:** In the construction and management of water conservancy and hydropower projects, the application of information automation technology can effectively improve the management level. Information automation technology refers to a new type of technical means that uses different computer technologies to analyze and manage the collected data, and apply it in the construction and development of various fields. For the construction of water conservancy and hydropower projects, the application of information automation technology can intensively process complex data, and can also integrate internal construction resources and improve project construction efficiency. Based on this, this paper will analyze in detail the practical application and suggestions of information automation technology in the construction of water conservancy and hydropower projects.

**Keywords:** Information automation; Water conservancy and hydropower engineering; Application

### 一、信息自动化技术在水利水电工程建设中的重要性

水利水电工程建设在应用信息自动化技术后,能够实现所有数据信息的电子化、网络化生成,做到对数据的实时动态监测采集,经过系统的分析处理,真切地反映出工程的现实状况,发现工程中存在的问题,及时地进行对策调整,做出科学的应对,确保建设计

划和目标的精确实现。同时,可以根据预定的工程计划和阶段目标,实时跟踪、动态调整、对比分析和优化配置各种资源,为工程管理提供决策支持<sup>[1]</sup>。达到全面控制施工进度、质量和成本,实现科学化、现代化的管理目的。

### 二、信息自动化技术在水利水电工程建设中的应用

#### 1. 运行维护管理系统

目前我国一些水利工程存在不足,可以应用信息技术来解决这些问题,从而确保工程安全。可以将信息化技术与水利工程管理相结合,不断对水利工程本身的价值进行评估和统计分析,再对数据进行修正,进而完善水利工程管理的功能,让水利工程充分发挥出自身价值。运行维护管理系统可以对水利设施进行维护,通过对水库、河道、泵站等进行监测,分析监测数据,能够及时

#### 通讯作者简介:

张峰,1969.7.27,山东省肥城市,汉,男,大学本科,高级工程师,河海大学,山东省水利工程局有限公司,研究方向:水利工程。

李祥,1977.4.16,山东省淄博市,汉,男,专科,助理工程师,山东商业职业技术学院,研究方向:水利工程。

发现运行过程中存在的问题,从而采取相应的维修方案,保障工程正常运行。

## 2. 应用于闸门监控系统

在水利水电工程中,阀门监控系统占据着重要的位置,直接影响着远程自动控制水平,通过信息自动化技术的应用可以让闸门监控系统与手动系统进行有效连接,在进水闸的初段位置需要设置控制组,在出水闸位置设置控制组,经过对二者有效控制,可以提升水利水电工程的稳定运行。远程控制过程中,需要通过装设在闸门位置的视频监控进行远程监视连接,任何设备的运行状态都在远程可视范围内,能够对任意组的开关进行灵活切换,安排专门的人员进行管理,以此来接收相关的信息数据将相关数据进行有效保存,在发生紧急情况下能够及时发出警报。水轮发电机层以及开关站附近的监控单元需要全面观察启停状态,在操作面板中将相关数据传送到控制系统中,可提升监控效果。

## 3. 水文检测系统

在建设水利水电项目过程,可利用自动化技术对水文检测系统展开设计。只有这样水利水电工程的建设才能够满足长远发展的需求,使其能够达到生产指标的各种要求。在信息自动化技术系统中,可以通过自报式形式,移动网络为主的方式进行通信,而实现有效分配。信息自动化检测的形式能够及时对水位进行检测,也能够进行现场的检测。所以,应有效搜集并处理原始资料,结合中心站系统采集的实时情况,使其能够具有向外传输事故报警、水情信息的功能,并要与各站状态的实际情况进行结合,而后依据此判断出各个站的运行是否处于正常的状态。由于信息自动化系统能够满足不间断工作的要求,所以在遇到恶劣天气时,也能够从容应对,以避免不必要麻烦出现。另外,在设计水利水电类项目时,需落实防雷工作,防止产生雷击事故,损毁检测设备,对水文检测工作造成影响。

## 4. 遥感技术的应用

在水利水电工程建设中采用遥感技术,这一技术的应用可以给工程提供一些有效的信息,比如说人力达不到或是达到后不仅费时,还比较费力的地点,就可以采用这种遥感技术。遥感技术不仅可以实现信息的传递,还可以针对有特殊要求的施工地段提供地质构造情况。可以使施工人员掌握当地的地势情况,可以对施工情况做出提前的预判,避免现场出现临时情况无法解决的问题,避免耽误施工的进度<sup>[2]</sup>。通过实践证明,遥感技术还可以对一些特殊的地质地貌进行预料,同时可以了解

到环境的湿度,对使用人员来讲不管是在准备设备方面还是在心理方面,都做好预防准备。此外,还可以对周围环境的稳定性进行判断,是否适合施工人员在上面进行长时间的施工,这样可以避免出现施工人员身处危险的现象,遥感技术可以传递相关项目的进度以及施工质量的数据,对水利水电工程进行有效的监测。

## 三、信息自动化技术在水利水电工程建设中的应用建议

### 1. 建立完善水利信息化的标准

标准化是全面推进水利信息化的技术支撑和重要基础,标准化的有效运用可使建设资源得到充分利用,加快信息化建设步伐。2003年水利部制定的《标准指南》对水利信息化建设的标准具有指导性的意义,为使相关系统应用和网络硬件相互兼容,使得各类水利信息化建设平台互相关联,让水利信息化建设更加明确具体,水利部门应在后期的水利相关工作制定中更加完善的去制定水利信息化建设标准规范。

### 2. 培养专业人才

水利水电建设离不开优秀人才的支撑,尤其是信息自动化技术在施工中的应用,对施工人员的专业水平和综合素质提出了更高的要求。为了更好地满足信息自动化技术在水利水电工程建设中的应用需求,下一步要高度重视优秀人才的培养,专业人才的培养主要集中在高校,制定人才发展战略高校应该和相关企业进行信息对接,将自身特色和企业要求相结合,培养符合时代需求和具有专业优势的合格人才,并制定一系列培养政策和目标计划,使专业型人才向复合型人才转变。其次,对现有人员,要制定完善培训制度,定期落实培训工作,培养创新精神,并结合职工实际,加强专业知识和实践技能的培训,从而更方便地参与水利工程建设,充分发挥信息自动化技术的优势,提升水利水电工程建设的自动化水平。最后,要注重建立人才激励机制、奖惩机制,适当提高人才队伍的薪酬福利,增强其工作积极性,并定期开展考核,结合奖惩考核结果,充分发挥人才在水利水电工程建设中的作用,提高水利水电工程建设和管理水平。

### 3. 实现地理信息技术的融合应用

地理信息技术应用至水利工程项目施工管理期间,可借助其中的数据整理分析技术、模式分析技术等,向管理人员提供地理数据信息,确保生成三维图形的准确性,为水利工程项目施工管理提供更多具备高参考价值的数据。水利工程施工管理环节中地理信息技术的应用,

能够帮助管理人员对水利相关信息进行综合性汇总分析,对水利动态情况实施全面监控,让管理人员能够及时处理其中存在的问题。新时代背景下,通过应用地理信息技术帮助水利工程项目绘制正确比例的施工图纸,实现对不同区域各项水利工程信息的有效连接,推动水利工程单位的协同管理,最大程度降低资源浪费,充分发挥水利工程项目本身的价值。此外,借助地理信息技术可帮助施工管理人员绘制流域内的山川河流地形,建立相应的三维模型,开展准确的水利数据统计工作,为水利工程项目的智能化管理奠定基础。

#### 4. 科学运用资金

工程建设的确需要大量的资金,但是,资金若不解决整体工程的效率问题,那么一味将资金置于本不必要的成本上是对资源的严重浪费。随着目前信息自动化技术在水利水电工程中不断的发展和应用,建设企业在资金投入上需要偏向信息自动化技术的研发和设备更新上,从而对资金的合理应用。水利水电工程在科学的利用资金后,还需要相关人员熟练掌握信息自动化技术的运用方式,从而使用最低的资金投入换的更高效的效益回报,帮助建设企业获得较好的发展<sup>[3]</sup>。此外,信息自动化技

术在目前来说并不是完善的,还是有着很大的发展空间的,所以需要水利水电工程建设单位做好技术研发的支持,所以研发资金的预留不可避免。管理者应在宏观视野的基础上科学配比资金的使用。

#### 四、结束语

综上所述,信息化发展模式已成为当今社会的主流,在水利水电工程建设中应用信息自动化技术,能够充分发挥技术优势确保水利水电建设项目的高效运行,保障项目的顺利开展。但是,在将技术引入和应用于工程建设的过程中,一定要重视随之而来的问题,并能及时的有针对性的进行解决,真正的让新兴技术服务于行业,达到新技术的应用目的,促进行业的稳步发展,从而为社会的进步和经济的稳定发展奠定坚实的基础。

#### 参考文献:

- [1]张学佳.信息自动化技术在水利水电工程建设中的应用探讨[J].科技风,2021(07):183-184.
- [2]肖怀志.探讨信息自动化技术在水利水电工程建设中的应用策略[J].智能城市,2020,6(16):159-160.
- [3]仇成旺.信息自动化技术在水利水电工程建设中的应用探讨[J].工程建设与设计,2020(23):159-161.