

### 江苏平原水网地区水利信息化建设存在的问题及发展思路 (李根 郑华美 陈运怀)

摘要: 从水利现代化的概念出发, 介绍江苏平原水网地区基本情况, 讨论平原水网地区水利信息化建设的必要性。从软件、硬件方面阐述该区水利信息化建设现状, 从农村水利发展的角度分析了该区水利现代化存在的问题, 提出了平原水网地区水利信息化建设的发展思路。

关键词: 水利信息化; 江苏平原水网地区; 软件; 硬件; 农村水利; 发展思路

中图分类号: TV212. 2 文献标志码: A 文章编号: 1002-1302(2013) 01-0381-02

我国水利发展和改革的任务日益紧迫, 公众对水利行业管理和公共服务能力的要求也越来越高, 迫切需要推进水利信息化建设, 以提升水利行业现代化水平。2011 年中央一号文件《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》明确提出: “推进水利信息化建设, 全面实施‘金水工程’, 加快建设国家防汛抗旱指挥系统和水资源管理信息系统, 提高水资源调控、水利管理和工程运行的信息化水平, 以水利信息化带动水利现代化。”表明水利信息化建设是当前我国水利现代化建设的重要内容。

水利信息化是充分应用现代信息技术, 开发和利用信息资源的水利现代化过程。包括对水利信息进行采集、传输、存储、处理和利用, 提高水利信息资源的应用水平和共享程度, 全面提高水利建设和水事处理的效能和效益 [1]。推进水利信息化是水利事业发展的客观要求。水利信息化可以提高信息采集、传输的时效性和自动化水平, 是水利现代化的基础和重要标志 [2]。

江苏跨江滨海, 平原辽阔, 水网密布, 湖泊众多, 平原、水域面积分别占总面积的69%、17%。平原水网地区绝大部分位于江淮下游, 地势低洼, 水资源相对丰富, 但易受洪涝灾害, 一般以圩区建设为手段开展治理, 以圩堤、涵闸、泵站等水利工程为防洪屏障, 外洪内涝之水经圩外河网自流或抽排汇入江海。该地区经济相对发达, 但在人类活动频繁、经济开发速度快和气候多变等多种因素作用下, 存在水环境恶化、洪涝灾害风险大、水资源管理水平不高等问题。开展水利信息化建设, 能较大提高雨情、水情、工情、旱情和灾情信息采集的准确性及传输的时效性, 提高预测和预报的及时性和准确性, 防治洪涝干旱灾害能力、水资源管理水平, 以及实现水利工程的长效管理具有重要的意义 [3]。因此, 该地区亟待建立起完善的水利信息基础设施, 以实现与水利改革和发展相适应的水利信息化综合体系。本研究以江苏某区为实例, 对该区水利信息化建设的现状和问题进行剖析, 分析了面临的机遇和挑战, 提出了相应的发展思路, 为同类型地区水利信息化建设提供理论参考。

#### 1 水利信息化建设现状

该区位于苏南地区, 全境东西长92. 95 km、南北宽48. 1 km, 总面积742 km<sup>2</sup>。境内河港纵横, 湖泊众多, 地表水资源较为丰富。境内现有大小河道1 500 余条, 平均水面率达10%。境内河道总长约1 505 km, 河网密度约1. 8 km/km<sup>2</sup>。众多河道、湖荡互相连接贯通, 构成了发达的河网水系。

为提高水利现代化管理水平, 该区较早开展了水利信息化相关建设工作。主要包括2 个方面, 一方面是硬件建设, 包括服务器、网络等基本信息化硬件, 流量、水位、墒情、作物长势等信息的监测设备, 水闸、泵站等渠系建筑物的监控设备等; 另一方面是软件建设, 如视频监视系统、防汛指挥系统、水土流失监测系统、水费征收系统、办公自动化系统等。

##### 1. 1 硬件建设

该区水利局计算机网络采用星型结构，互联视频会议网、信息监控网、水利局内网等多个不同的业务网。通过专线实现广域互联。该区目前正在某镇进行第一个视频监控系统的试点，投资约150万元。镇水利站为总监控点，负责监督水位、水质，发送运行指令，查看排涝站的运行情况等。系统里的信息则通过租用的中国电信光纤传输到总控制中心，在总控制中心统一显示、存储。

视频监控系统由监视系统和控制系统组成，水利视频监控系统是水利信息化建设中重要的组成部分[4]。通过系统查看现场视频、声音等信息，结合水位采集数据，作出防汛指挥决策，有效保证水利设施防盗，实现远程监控排涝站机泵、闸门开关。通过现代化、自动化的方式提高水利站防汛排涝，调度水环境的能力。视频监视系统依托广电光纤组成VPN网络，由摄像头、网络型硬盘录像机、电视墙及配套监控软件等部件组成，达到远程监视目的。控制系统是体现自动化性能的主要功能系统，由LCU主机、多功能电表、水位计、闸位计、电动机保护器及组态王远程控制软件等部件组成，实现排涝站机泵、闸门远程控制。

2011—2015年内，该区计划先后在部分乡镇投资建设水利信息化工程，在重点圩区建成圩区水利工程远程监控系统，对全区205座泵站建设防盗报警系统，计划建设10个中心管理区泵站视频系统。

## 1.2 软件建设

该区各水利系统办公楼内网络与各分支机构间通过互联网采用VPN防火墙加密，中心网络出口采用专业防火墙防护。为保持全区水利信息化工作高效运转，提升工作人员效率，该区一直都很注重水利信息化系统中软件的更新工作，从基础必需的office软件到视频采集的VTD Server、NVD server等均采用目前较为先进的技术。

随着经济的快速发展，洪水灾害所带来的损失越来越大。为了最大限度地减少财产损失，在加强防洪工程的基础上，更要采取必要的非工程防洪措施以充分发挥防洪工程功效。近期该区准备全面升级建设防汛指挥系统，包括大屏显示系统、远程会议系统、决策软件系统，预计投资约280万元。

整个防汛指挥系统工作流程如下：雨水工情信息是防汛指挥决策的基础，重要程度不言而喻，特别在汛期时，雨水工情信息由该区所在市水文局水资源勘测局和气象局提供，分布在内其他各乡镇气象站也将雨量等重要信息直接提供给区防汛抗旱办公室。乡镇水利站也各自有水文观测站，信息都以数据的形式由各采集点发送至水利局防汛信息中心服务器集中管理，所有信息也可以在得到权限的情况下在该区水位实时监控系统中查到。

采集到的水情、工情、旱情、灾情信息经汇集及预处理后由防汛指挥系统当中的决策支持系统通过各阶段信息分析、模拟、演算快速给出科学的防汛指挥决策，最大限度减少了洪水带来的威胁。

## 2 存在问题

### 2.1 信息化基础设施薄弱

该区水利行业信息化刚刚起步，现有的信息采集体系还不够完善，信息数字化和规范化的程度不够高，全区的圩区视频监控系统和圩区防汛指挥工程系统的建设还处于起步阶段。水利信息化网络还未完全覆盖水资源管理、水质监测、水土流失监测等方面。

### 2.2 缺少指导性、全局性文件

目前标准规范比较缺乏，缺乏高水平的统一规划，各相关单位的功能性不强。由于受传统管理体制和管理观念的束缚，对信息资源、信息主体、信息法制和信息服务等重要内容缺乏足够的重视，现代化水平不高，重点信息化建设项目不能及时统筹规划，致使水利信息化建设步伐缓慢、兼容性不佳，信息资源得不到充分共享，增加了建设成本，限制了水利信息化效益的发挥。

### 2.3 管理维护体制相对薄弱

在配置硬件设备的基础上，由于缺乏既熟悉水利行业特点、专业知识又拥有计算机信息技术知识的第三方独立咨询机构，投资大量用于购买服务器、建网络等，导致水管部门相对轻视软件建设，常常不尊重客观规律，急于求成、急功近利[5]。目前农村水利行业信息化人才相对而言比较匮乏，一部分水利工作人员学历层次较低，尤其是既熟悉行业又懂技术的复合型人才少之又少，无形中增加了全区水利信息化发展的难度。

### 2.4 农村水利配套建设脚步过缓

在城乡一体化建设要求下，农村水利还存在投入不足、标准低、老化失修严重、管理不足等诸多问题，与发展现代化水利已

不适应，也与农业现代化建设需要不相适应，农村水利配套建设还需进一步适应城乡一体化建设需要。

### 3 发展思路

该区水利信息化建设要在国家水利信息化建设的政策方针指导下，遵循国家水利信息化的总体规划，以信息技术应用为手段，以建设和完善水利信息化硬件、软件系统为基础，以水利信息资源开发利用为核心，以支撑可持续发展水利为主要目标，以健全政策法规、标准规范、组织管理和人才培训为保障，构建水利信息化综合体系。该区未来将在以下几方面发展水利信息化建设。

#### 3.1 合理规划水利信息化发展布局

为了提高粮食产量，发展农业现代化，应大力发展水利信息化以带动地方经济。推进农村水利现代化，需要一定的水利基础和较发达的经济社会作前提条件。加快农村水利现代化进程的奋斗目标，进一步构建与水利改革与发展相适应的水利信息化综合体系 [6]。该区应结合自身实际情况，合理规划水利信息化的发展布局。

#### 3.2 扩大远程监控系统覆盖范围

随着该区防洪除涝标准的提高，需要继续推进河道疏浚、水系沟通等工程的实施，提高河道的蓄洪排水能力，根据统一规划，新建一批排涝泵站，扩大原有排涝泵站规模，提高全市的防洪排涝能力。根据规划部分新建和扩建的排涝泵站工程将被纳入现有的中小型泵站群远程监控系统中。计划在排涝站增加新测点，布设监视系统和控制系统。通过系统的数据采集，补充基础数据，及时发现问题完善系统，提高工作效率和管理水平。

#### 3.3 完善监控软件

中小型泵站群远程监控系统现场数据采集和泵站闸门远程操作控制，需要通过一整套操作软件实现。监控系统的操作软件开发虽已全部完成，但数据内容、展现形式、操作模式等还需要完善。该区计划在下一阶段工作中，对使用中存在的问题进行总结分析，在不影响系统日常运行的情况下，对系统操作软件进行优化完善，加强版本修改与升级，不断满足和适应实际工作的需求。

#### 3.4 加强人才培训和制度建设

管理信息系统的最终目标是提高管理效率和水平，要有熟悉信息系统应用的人才，充分发挥信息系统的效益。面对人才相对匮乏的状况，该区需开展多种形式、多层次的技术培训，把技术管理培训、专业知识培训、实际应用培训以及经验交流、技术考察等有机结合，特别要重视信息系统应用人才的培训工作，逐步建立起一支掌握信息技术并能正确维护和熟练使用信息化系统的骨干队伍。

#### 3.5 重视运行管理

水利信息化建设是一个动态工程，需要对管理体制和管理模式作出相应调整，适应系统在运行过程中出现新问题后进行改进，建立稳定的运行维护经费投资渠道，使先进的信息技术真正能为管理服务，提升水利信息化进程的整体进度和效益。

### 4 结语

水利信息化无疑是防洪除涝、水资源管理、水土保持、水质监测等水利工作的重要手段和技术保障。水利信息化不仅很大程度提高了水利工程建设和运行的效能，提高系统工作效率，更能提供可靠的重要决策。该区虽然在水利信息化方面起步较晚，但在国家大力提倡全面发展水利信息化的大环境下，以水利信息化带动水利现代化，使该区在水利发展的道路上再上一个新台阶。

#### 参考文献：

- [1] 林一伍. 对水利信息化建设的实践及其思考 [J]. 科技经济市场, 2010(4) : 101-102.
- [2] 朱志坤. 试论水利信息化建设 [J]. 水利信息化, 2005(12) : 29.
- [3] 衷磊章, 艳红. 数据库管理在水利信息管理中的应用 [J]. 农业科学, 2008(34) : 122.
- [4] 刘霞. 视频监控技术在水利信息平台中的应用 [J]. 水利信息化, 2011(2) : 22-25.

[5] 王立川, 李荣辉, 冯晨光. 浅析农村水利信息化与现代化建设 [J]. 水利信息化, 2010(8) : 11.

[6] 常志华, 曾焱, 武芳. 水利信息化建设回顾与展望 [J]. 水文, 2006(6) : 72-74.

作者简介: 李根(1988-), 男, 安徽淮北人, 硕士研究生, 主要从事水土资源规划与管理研究。

来源: 江苏农业科学

相关文章