

永定河信息化建设存在问题及建议

陈希红

(北京市永定河管理处 100072)

1 永定河信息化建设现状

永定河流域经过多年的建设,在信息采集和通讯系统等信息化建设方面取得了一定的成果。

1.1 信息采集

截止到 2000 年,在官厅山峡地区建立 19 个雨量自动测报站点,利用超短波和卫星通讯方式,可将数据直接传输至市防汛抗旱指挥调度中心、官厅水库和永定河管理处分中心。在一定程度上提高了永定河官厅山峡雨情监测能力。

到 2003 年在卢沟桥拦河闸设置图像监视点共 6 个,图像可传输到海委或防汛办,远程监视卢沟桥拦河闸、小清河分洪闸的闸门运行情况以及卢沟桥拦河闸上下游水势。

2003 年永定河管理处安装了卫星云图接收系统。可通过宽带访问市防汛办网站,接收卫星雷达回波图。这些信息化基础设施的建设,替代了原有的完全手工接收处理的方式,缩短了信息采集的时间。为今后雨水情信息化发展建设,提供了一定的基础设施。

1.2 通信系统

1999—2000 年,在卢沟桥拦河闸、赵村建立了 2 个集群基站。其中,卢沟桥拦河闸基地站,作为与海委、市防汛办与永定河管理处及沿河 5 个区管理所联系的纽带,是通信系统的中心,承担了卢沟桥拦河闸图像传输及永定河防汛抢险无线通讯的主要任务;赵村基地站安装了微波系统和市防汛办专网的集群中继系统,为永定河管理处与大兴永定河管理所提供了保障,同时减少了永定河下游堤防游动台的通讯盲区。

这 2 个集群基站的建立,基本解决了永定河沿岸,特别是永定河下游的通讯问题。目前,永定河管理处与市水务局之间骨干网的通信问题,已基本解决。

2 存在问题

永定河的信息化建设虽然取得了一定的成就,但仍存在一些问题,主要体现在以下几个方面:

(1) 缺少整体规划,技术标准不统一。由于缺少永定河信息化的整体规划,永定河的信息化建设总是处在条块

分割、各自为政的状态。尽管近些年投入了一定的资金,开发了一些永定河防汛减灾系统的软件等信息化项目,但是并没有广泛用于实际工作中。同时,各个项目都是按照本单位意愿和需求而开发的,没有一个统一的标准。

(2) 信息采集不完备,水平有待进一步提高。在水利基础信息源的采集上,永定河流域范围内的雨水情、工情、图像、水质及地下水等信息采集站网还很不完善,闸门监控、水土保持监测等系统还没有建立,已有采集系统的机动性、快速反应能力不强,手段较落后。

(3) 信息资源分布零散。近几年,曾作了一些关于永定河的航拍图、地理信息等信息采集,但是信息资源均分布在各个研发单位,没能作为整体的资源共享,有时还造成重复开发。

(4) 永定河沿岸数据传输骨干网还未形成。目前,数据传输骨干网还只是局限在永定河管理处与上级的连接,并且带宽只有 2M,永定河沿岸和与各区管理所的骨干网还未建立,还处在较原始的状态。

为解决永定河信息化落后的现状,2002 年初确立了“数字永定河”工程项目,同年 12 月通过了该项目的可行性研究报告。工程包括永定河的基础信息采集、骨干网建设、永定河防汛指挥调度系统建设、各分中心建设,永定河地理信息系统、电子政务平台建设等。它实际是以数字的形式进行获取、存储、管理和再现,对提高永定河的工程管理、防汛统一调度水平是非常必要的。

3 数字永定河建设的必要性

(1) 数字永定河工程是防洪工作的客观要求。永定河是全国四大防汛重点河道之一。根据水利部确立的在 2010 年前“全国大江大河干流堤防全面按信息化建设规划达标”的要求,永定河在 2010 年前须实现以信息采集系统为基础,通信系统为保障,计算机网络系统为信息高速公路,决策支持系统为核心的自动化系统的“数字永定河”工程。全面实现对河道及重要水利设施的实时监测,为永定河的防汛指挥调度提供准确、直观、可视的信息,实现北京市、海河流域及各级防汛管理部门的信息共享。

收稿日期: 2005-04-15

作者简介: 陈希红(1966—),女,工程师。

(2) 数字永定河工程是永定河流域水环境保护的重要措施。数字永定河工程可实现对水库、河道水质、地下水、水土流失信息的实时监测。对永定河流域水环境的保护、综合治理提供及时准确的信息源。此项目的实施对永定河流域国民经济持续稳定发展, 具有十分重要的意义。

(3) 数字永定河工程是实现流域水资源科学调配、小流域洪水管理的必然要求。永定河水资源的合理调度将在很大程度上影响其附近的生态环境质量, 同时也影响水资源的综合利用。要真正形成水资源的优化配置, 必须建立一套从信息采集、传输、处理到综合业务管理功能完善的水资源实时监控管理系统。为科学、合理地调度及使用水资源创造条件。

4 数字永定河建设的重点

(1) 建立信息采集系统。包括雨水情数据的完善, 特别是各个水库和重要闸站的水位和流量的自动采集, 各个重要水工建筑物的安全检测和图像监视的数据采集。

(2) 建立永定河各个闸门群组的集中监控系统和远程控制系統。永定河官厅水库以下涉及闸群有: 斋堂水库、苇子水水库、卢沟桥拦河闸、小清河分洪闸、大宁水库泄洪闸及滞洪水库的进水闸、连通闸、退水闸及黑水河橡胶坝、卢沟桥橡胶坝的闸门。建设内容包括闸门控制室的集中监控和在各个子中心、永定河管理处分中心等根据不同的权限实现远程监控。

(3) 建立网络传输层。网络传输层是数据传输的关键所在, 所有各个采集点的数据均是通过高速的网络传输层完成的, 骨干网的稳定和足够的带宽是保证数据传输的基本条件。

(4) 数据库和地理信息系统的建立。基础数据库和地理信息系统是永定河防汛调度分析和决策的重要基础之一。

5 建议

永定河作为全国的四大防洪河道之一, 工程和非工程的建设始终没有间断过, 特别是 1998 年“三江”大水之后, 国家先后投资约 12 亿元人民币, 对永定河险工、干堤、堤防等进行了综合治理, 其中为了提高下游的防洪安全和京郊生态环境的需要, 在稻田和马厂修建了滞洪水库。但在信息化建设方面, 相对比较缓慢。下面就即将启动的“数字永定河”信息化主体工程, 提出几点建议:

(1) 建立并完善永定河信息化建设规划。永定河的信息化建设, 是从 1979 年国家工业部 1017 所在官厅山峡建防洪自动遥测控制系统开始的, 经过 1984 年至 1988 年连续 5 年的多次改造, 解决了自动化设备操作和维修中存在的各种弊端, 形成应答式的雨水情遥测系统。整个系统工程, 均为当时较先进的。后又因频率的干扰问题, 1996 年、1997 年再次进行改造, 形成今天的永定河雨水情自动遥测系统。但由于始终没有一个对整个永定河流域的信息化建

设规划和实施计划, 使得永定河的信息化建设发展相对缓慢, 现在已经远远落后于同行业的其他部门。做好永定河的信息建设规划, 制定较详细的实施计划, 是加快永定河信息化建设的前提, 也是具体实施“数字永定河”工程的重要环节。

(2) 建立统一的标准体系。信息化建设是一个非常复杂的工程, 涉及各个不同的硬件和软件设施, 是多个环节构成的, 每个环节间的有效结合是信息化工程的关键。为了使各个环节有机结合为整体, 首先需要确立统一的标准, 包括各类数据库结构统一、各类接口标准的统一等。标准体系的确立是永定河信息化建设实施过程中的主要依据。

(3) 增强系统的整合能力。系统的整合, 是信息化建设综合能力的体现, 同时也是信息化建设最复杂的部分之一。它包括了采集信息的收集、传输和处理, 与地理信息系统、数学模型、数据库、硬件系统接口等的连接, 整个数据的分析处理以及最后做出决策的综合能力。综合能力的强弱直接影响工程质量和预期目标的实现。

(4) 工程建设、管理和维护应视为一体。永定河的信息建设是一项涉及面广, 工程复杂, 时间较长的工程。这使工程建设、管理和维护三者的有机结合显得尤为重要, 必须做好三者的相互融合。工程建设是管理和维护的源泉, 而管理和维护又是工程建设的必然需求, 三者是互相联系, 相辅相成的。信息化工程技术含量高, 工程投入了大量的资金建成后, 不注重维护和管理, 不仅会影响工程本身的运行, 而且还将影响后续工程的顺利实施。造成巨大的资金浪费, 还有可能带来一定的负面影响。为了使永定河的信息建设顺利进行, 从一开始就应将工程管理和维护同工程建设视为一体。

(5) 建立健全信息化建设管理体系, 转变旧的管理思想和管理模式。水务信息化建设是实现新的治水思路的必然手段, 以信息化带动现代化, 是实现水利现代化的必然趋势。传统水利向现代水利转变, 这也包括了传统管理模式的转变。传统的管理模式是依据传统水利操作方式而制定的, 而现代水利逐渐将取代旧的操作方式, 这就需要有一个与之相对应的管理思想和管理模式。这就需要人的思想观念的更新, 尽快建立健全适合当前永定河发展建设需要的管理体系, 特别是信息化建设管理体系。包括从建设项目的立项到工程建设、管理和维护等环节的一整套较完善信息化管理体系。这也是实现永定河的“有洪防洪, 无洪生态”新的治水思路的必由之路。

(6) 引进和培养适应现代化发展的高级人才。水利信息化建设是一个涉及计算机、通信、水文、工程管理等多行业的工程, 工程建设、管理和维护需要既精通电子计算机、通信技术, 同时又要熟悉水利工程的复合型人才。人才的引进和培养是工程建设、管理和维护的基本保证。

(责任编辑: 梁延丽)