

# 推进水资源信息化建设 落实最严格的水资源管理制度

程晓冰<sup>1</sup>, 石玉波<sup>1</sup>, 蒋云钟<sup>2</sup>, 王浩<sup>2</sup>

(1. 水利部水资源司, 北京 100053;

2. 中国水利水电科学研究院水资源研究所, 北京 100038)

**摘要:** 水资源信息化建设是切实提高水资源管理综合能力和管理水平, 实现水资源管理向动态管理、精细管理、定量管理和科学管理转变, 落实最严格的水资源管理制度重要支撑。简要介绍了我国水资源信息化建设的必要性, 建设现状, 以及今后一个时期水资源信息化的主要工作内容。

**关键词:** 水资源; 信息化; 管理系统; 管理制度; 总体框架

中图分类号: TV39

文献标识码: C

文章编号: 1674-9405(2010)02-0001-04

## 0 引言

在2009年年初召开的全国水利工作会议上, 回良玉副总理提出要从我国的基本水情出发, 实行最严格的水资源管理制度。随后, 在2009年的全国水资源工作会议上, 陈雷部长对落实最严格的水资源管理制度进行了总体部署, 要求到2020年, 初步形成与全面建设小康社会相适应的现代化水资源管理体系, 努力实现基本建立完善的水资源管理制度和监督管理体系, 基本建成饮水安全和社会用水安全保障体系, 基本建成水资源合理配置和高效利用体系, 基本建成水资源保护和河湖健康保障体系, 基本建成水资源管理能力和科技支撑保障体系, 基本建成完善的水资源管理和运行保障体系的目标。

当前, 我国水资源管理基础设施薄弱, 监控手段缺乏, 远不能满足水资源管理工作的需要, 必须以各级水资源管理系统建设为抓手, 全面推进水资源信息化, 提高水资源管理能力与水平, 落实最严格的水资源管理制度。

## 1 水资源信息化建设已形成共识

收稿日期: 2010-05-19

基金项目: 国家自然科学基金创新研究群体基金项目(50721006); “十一五”国家科技支撑计划资助项目(2006BAB04A07、2008BAB29B08)

作者简介: 程晓冰(1958-), 男, 陕西西安人, 教授级高工, 从事水资源管理工作。

为应对严峻的水资源形势, 适应水资源管理工作的迫切需要, 各级水资源管理者在工作实践中, 对加快推进水资源信息化建设形成高度共识。

### 1.1 水资源信息化是践行治水新思路, 保障经济社会发展的需要

我国在水资源短缺、供需矛盾突出的同时, 水资源利用方式粗放, 用水效率低下甚至浪费的现象依然严重, 需要对水资源进行量化、精细化和科学化管理。但由于水资源监控设施不足, 取用水底数不清, 计划和节约用水等无法充分落实。因此必须加强水资源信息化建设, 对重点取用水户进行实时监控, 对水资源开发利用进行有效和及时评价, 落实总量控制、定额管理及水权分配, 完成节能减排。

### 1.2 水资源信息化是履行水行政管理职能, 加强水资源管理的需要

水资源管理是对水资源量、质、温、能的全要素管理, 对水资源治理、开发、利用、配置、节约、保护的全方位管理, 对水资源供给、使用、排放的全过程管理, 其核心是对全社会水资源开发利用行为的监督管理。《水法》和《中华人民共和国行政许可法》对水资源管理规定了相应的职责和义务。必须加强流域及区域水资源动态监测, 开展水

资源监控体系建设,提供水资源信息,服务于水资源决策和公共服务,为各级政府减轻水资源短缺灾害,应对气候变化和应急供水事件,完成重大水资源调度配置工程建设、主体功能区划及区域开发、水资源开发利用等方面提供水资源服务。

### 1.3 水资源信息化是加强总量控制,提高水资源配置与调度水平的需要

建立总量控制制度,通过水资源的合理配置与调度,保障经济社会的可持续发展是水资源管理的重要内容。由于水资源调配涉及城乡生活和工业供水、农业灌溉、发电、防洪及生态环境等诸多方面,以及上下游、左右岸、地区之间、部门之间利益,问题复杂,具有多目标特性,必须加强水资源监测设施建设,实时掌握来水和用水动态;必须重视资源配置方案的研究,提高水资源预测预报能力,加强调度预案的制订与完善,需要科学高效的决策支持手段,保证其科学性和精细化,增强水资源配置合理性。

### 1.4 水资源信息化是实行最严格的水资源管理制度的关键

实行最严格的水资源管理制度,近期要求划定水资源管理的“三条红线”,围绕水资源的配置、节约和保护,明确水资源开发利用红线,严格实行用水总量控制;明确水功能区限制纳污红线,严格控制入河排污总量;明确用水效率控制红线,坚决遏制用水浪费。要落实划定水资源管理“红线”,严格执法监督,关键是解决水资源管理基础薄弱的问题,必须加快水资源信息化建设,为实行最严格的水资源管理制度提供技术支撑。

## 2 各级水资源管理系统建设初现成效

近年来,为适应水资源管理工作的迫切需要,各级水行政主管部门不断探索,扎实推进水资源信息化建设,取得了明显成效。

### 2.1 试点城市水资源实时监控与管理系统发挥了重要作用

2004年开始,在国家发改委的大力支持下,水利部水资源司和规划计划司共同推进了城市建设试点工作。5年来共在全国20个省级行政区确定28个试点城市,共下达中央补助资金1.195亿元,地方自筹资金1.290亿元,合计投资2.485亿元。建成22个市级水资源监控中心,42个县级分中心,对2710个

城市饮用水源地、大型取用水户、地下水超采区、水功能区和入河排污口等监测点实施了在线监测,联通了雨水情、工情、供排水管网等信息监测点857处,开发了包括城市取用水监控、污染源在线监测、供水调度、水环境实时监测、水资源论证与取水许可、计划与节约用水等的水资源业务管理应用系统,监控72.4亿 $m^3$ 取用水,覆盖城市供水人口2873.23万人。

初步建成的城市水资源实时监控与管理系统在管理和调度城市供水水源,提高应急反应能力,保障城市供水安全,特别是在应对太湖蓝藻、汉江甲醇货轮爆炸等水污染引发的供水安全事件中发挥了重要作用。

2007年5月,太湖蓝藻集中暴发,苏州市的供水也面临威胁,苏州市水务局依托城市水资源实时监控与管理系统,实时掌控蓝藻密集区的发展态势和水源地水质情况,及时采取相应措施,保障了城市供水安全,成功应对了这次突发事件。2007年9月2日,武汉市汉江陈家墩码头甲醇货轮爆炸,武汉市水务局利用城市水资源实时监控与管理系统,启动水质应急监测,调度城市供水水源。根据预案,利用监控系统在1min内关闭5条取水管道,通过其余水源联合调度可保证居民3h用水,确保了城市供水安全。

### 2.2 省级水资源管理系统建设陆续开展

在试点工作的带动下,部分省、自治区、直辖市水行政主管部门,陆续探索建立覆盖省、市和县3级的水资源管理系统。

为规范和指导各省、自治区、直辖市水资源管理系统建设,实现系统互联互通和信息共享,水利部于2008年6月以水资源【2008】281号文下达了《关于开展省级水资源管理系统建设工作的通知》,印发了《省(自治区、直辖市)水资源管理系统建设基本技术要求》,要求各地在国家水资源管理系统总体框架和统一技术要求下,编制省级水资源管理系统建设实施方案,并将实施方案报水利部审查后实施,力争在5年内基本建成省级水资源管理系统。

目前,上海、北京、辽宁、河南、山西、重庆、福建、陕西等省市区已启动省级水资源管理系统建设,青海、河北、内蒙古、湖北、广东、安徽等省区开展了系统建设前期工作。上海市已经率先建成覆盖全市范围的信息采集全面快速、应用功能比较完善的水资源管理系统;浙江省已根据《浙江

省水资源管理信息系统（一期）实施方案》开展一期工程的建设；江苏省水资源管理系统已在江苏省发改委立项并进入建设阶段。

### 2.3 水资源监控管理技术标准体系初步形成

为统一水资源信息化建设的技术标准，实现各级、各地水资源信息的互联互通与共享，结合水资源信息化进展，组织开展了有关水资源信息采集，数据库建设，水资源信息资源开发、利用、管理等方面的标准编制工作，已经初步形成水资源监控管理技术标准体系。先后发布了《水资源实时监控体系建设技术导则》（SL/Z349-2006）、《水资源监控管理数据库表结构及标识符标准》（SL380-2007）、《水资源监控设备基本技术条件》（SL426-2008）、《水资源监控系统数据传输规约》（SL427-2008）、《水资源管理信息代码编制规定》（SL457-2009）等水利行业标准。印发了《城市水资源实时监控与管理信息系统建设项目管理办法》（办资源[2005]129号）、《城市水资源实时监控与管理信息系统建设指导性技术文件》（资源水务函[2005]30号）、《省（自治区、直辖市）水资源管理系统建设基本技术要求》（水资源[2008]281号）等指导性文件。

重视培训技术骨干，加强技术交流，水利部水资源司先后4次召开城市水资源实时监控与管理信息系统试点项目工作座谈会、试点建设现场会，举办了6期水资源管理信息系统及相关技术标准培训班，来自各个省市，以及部分地市和县区的800多名人员参加了培训，为推动各地水资源信息化建设起到了重要作用。

### 2.4 国家水资源管理系统前期工作取得阶段性成果

根据《全国水利信息化规划（“金水工程”规划）》、《全国水利信息化发展“十一五”规划》，按照矫勇副部长、胡四一副部长批示精神，2007年4月，水资源司和规划计划司、部信息中心共同组织启动了国家水资源管理系统前期工作，成立了由王浩院士担任组长的《国家水资源管理系统项目建议书》编制组。2007年10月9日和2009年6月11日，胡四一副部长和矫勇副部长分别主持部长专题办公会，听取了编制组的汇报，肯定了项目的必要性和项目建议书的主要内容。2008年11月5日，水利部水利水电规划设计总院在北京组织了复审，并形成《国家水资源管理系统项目

建议书（报批稿）》。2009年7月23日，陈雷部长主持召开部长办公会，原则通过《国家水资源管理系统项目建议书（报批稿）》。

国家水资源管理系统的总体建设目标是：在全国水利信息化基础设施的基础上，建设以水资源管理业务为重点，覆盖中央、流域和省（自治区、直辖市）各级水资源管理机构，以水源、取水、输水、供水、用水、耗水和排水等水资源开发利用主要环节的监测，以及大江大河行政边界控制断面、地下水超采区的监测为基础，以国家电子政务外网和国家防汛指挥系统骨干网为依托，以水资源业务应用系统为核心的国家水资源管理系统，形成支撑国家水资源管理体系的工作业务平台和决策支持环境，从而为各级水行政主管部门更好地履行水资源管理职责，实现水资源优化配置、高效利用和科学保护目标提供支撑。

按照统筹规划、分期实施的原则，国家水资源管理系统分2期共6年进行建设，一期工程计划安排在2010~2012年，二期工程安排在2013~2015年。经初步估算，按照2008年上半年的价格水平，国家水资源管理系统项目总投资10.64亿元，其中：中央总投资6.82亿元，地方总投资3.82亿元；一期工程5.38亿元，二期工程5.26亿元。

### 2.5 全国重要饮用水水源安全信息管理系统前期工作启动

针对我国饮用水安全保障的严峻形势，2007年10月，由国家发展改革委、水利部、建设部、卫生部、环保总局等5部委局联合印发了《全国城市饮用水安全保障规划（2006~2020年）》（发改地区〔2007〕2798号）。规划明确提出要建立饮用水安全信息管理系统，其中水源水安全信息系统建设投资为10.52亿元。

根据矫勇副部长关于在城市饮用水安全规划的框架内继续开展城市水资源监测项目的批示，水资源司和规划计划司着手开展全国重要饮用水水源安全信息管理系统建设前期工作，目前已经完成项目建议书（征求意见稿）的编写。

全国重要饮用水水源安全信息管理系统计划利用4年左右时间，覆盖278个建制市，对应701个重要水源地，建立相对完善的全国重要饮用水源地监控管理体系；建立以水源地为龙头，水行政主管部门牵头，相关部门共同参与的饮用水安全管理协调与发布机制；建立突发性水污染事故快速响应和

应急供水等机制, 为保障水源地安全提供技术手段和科学支撑。

### 3 以落实最严格的水资源管理制度为契机, 进一步推进水资源信息化建设

实践证明, 水资源管理系统建设是履行水行政主管部门职能, 提高水资源管理能力与水平的重要措施和手段。今后, 将以落实最严格的水资源管理制度为契机, 进一步推进水资源信息化建设。

#### 3.1 加快推进国家水资源管理系统前期工作

国家水资源管理系统建设是水资源信息化建设的重中之重, 是地方水资源系统建设的基础, 也是实现全国水资源管理系统的互联互通和信息共享的根本途径。目前部分省(自治区、直辖市)已经开展水资源管理系统建设或前期设计工作, 对国家水资源管理系统立项建设提出了更为迫切的要求。下一步要全力推动国家水资源管理系统前期工作, 积极争取尽快列入国家扩大投资计划, 推动系统早日开始建设。

#### 3.2 组织指导省级水资源管理系统建设

省(自治区、直辖市)水资源管理系统是水资源信息化建设的重要组成部分。今后, 将根据《关于开展省级水资源管理系统建设工作的通知》(水资源【2008】281号)的要求, 认真组织省级水资源管理系统建设的指导工作。同时, 计划跟踪几个水资源管理系统建设进度较早, 工作基础较好的省区, 总结经验, 发现问题, 为今后研发通用软件平台奠定基础。

#### 3.3 尽快完成全国重要饮用水水源安全信息管理系统前期工作

为加快实施国家发改委、水利部等5部委发布的《全国城市饮用水安全保障规划》, 在国家水资源管理系统的框架内, 先期建设城市饮用水源地监控系统, 应对突发性供水安全事件, 确保城市饮水安全。

#### 3.4 继续加强城市水资源实时监控与管理信息系统建设试点工作

鉴于试点项目建设取得明显成效, 今后拟争取加大支持力度, 建议以节水型社会建设试点、水资源综合管理试点、全国重点饮用水水源地名录、总量控制试点、用水定额大且用水粗放等城市为重点, 扩大试点范围, 扩大示范效应。

## 4 结语

水资源信息化建设是切实提高水资源管理综合能力和管理水平, 实现水资源管理向动态、精细、定量和科学管理转变, 落实最严格的水资源管理制度的重要支撑。水资源信息化建设已成为各级水资源工作者的共识, 水利部已经提出以水利信息化带动水利现代化的治水新思路, 以促使水利信息化建设全面推进, 促进水利现代化进程, 构建和谐水利和现代化水利。通过水资源信息化建设, 可以提高水资源开发利用科学决策水平, 更有效地减轻水旱灾害的损失, 更科学地调度水资源, 更合理地开发水资源, 更充分地发挥水利工程的效益, 更快捷地提高管理人员的素质。

## Push Forward Water Resources Informatization Construction Implement Most Strict Water Resources Management System

CHENG Xiao-bing<sup>1</sup>, SHI Yu-bo<sup>1</sup>, JIANG Yun-zhong<sup>2</sup>, WANG Hao<sup>2</sup>

(1. Department of Water Resources Management, Ministry of Water Resources, Beijing 100053, China;

2. Department of Water Resources, China Institute of Water Resource and Hydropower Research, Beijing 100038, China)

**Abstract:** Water resources informatization construction is an important support for earnestly improving comprehensive capability and management level, realizing management transformation to dynamic, delicacy, quantitative and scientific management, as well as implementing the most strict system for water resources management. In this article, a concise description is made on necessity of water resources informatization construction in China, it's construction situation and major work of water resources informatization in the near future.

**Key words:** water resources; informatization; management system; management mechanism; general framework