

中国农村水利管理信息系统建设 实践与研究

姚寒峰

(中国灌溉排水发展中心, 100054, 北京)

摘要:“中国农村水利管理信息系统”的建设目标是围绕农村水利主网站和农村水利数据中心,实现农村水利的行业管理和当前10个主要项目管理的信息化工作。目前,该系统的开发基本完成,数据维护、分析汇总以及部分具有管理功能的模块开发完毕,并完成了异地在线程序测试。今后该系统的应用,应注意与工作实际相结合,完善数据指标的合理性,以充分发挥系统功效,提高行业和项目管理水平。

关键词:农村水利;管理信息系统;信息化

Practice and studies of water management information system for rural area in China // Yao Hanfeng

Abstract: Water Management Information System for Rural Area of China centers on web and water data center of rural areas, and aims at realizing sectoral management of rural area and provide information services for the current ten projects. The system has completed for trial operation, with functions of data collection, evaluation and management. The application of system shall fully comply with the local conditions in the future and maximize its functions for enhancing the management level of sector and project.

Key words: rural water resources; management information system; informatization

中图分类号:F323.213+TP

文献标识码:B

文章编号:1000-1123(2008)19-0024-03

随着经济社会发展,国家对信息化建设重视程度不断提高,农村水利对信息化建设的需求也越来越迫切,主要体现在以下几个方面:从行业管理角度,每年农村水利投资近百亿元,而管理工作主要围绕项目管理进行,行业宏观管理水平较低。项目越分越细,相互之间缺乏有效沟通,难以形成有效的行业管理信息,急需一个统一的信息系统,以保证各业务领域信息的交流共享与整合。从项目管理角度,农村水利项目量大面广,目前大部分项目管理仍以手工为主,效率不高,急需通过信息化手段提高效率,保证国家投资的安全并产生应用效益。从推行电子政务角度,随着国家的重视和政府职能的转变,政务公

开已是大势所趋,农村水利同样需要一个窗口和平台,便于其他行业和社会了解本行业发展状况和问题。

一、建设目标和内容

“中国农村水利管理信息系统”定位为农村水利行业及项目管理的MIS系统,建设目标是以水利政务外网链接部、省两级节点,充分利用现有设备基础增添相应设备作为硬件运行平台,围绕农村水利主网站和农村水利数据中心,实现农村水利的行业管理和当前10个主要项目管理的信息化工作。同时建设农村水利数据维护中心并根据需要辅以适当内网应用,确保系统长效稳定运行。

主要建设任务:①利用水利政务

外网建设水利部与农经主管部门、水利部与各省级农水主管部门、水利部与大型灌区管理单位之间的信息传输通道。②以水利部信息中心现有网络和设备资源,增添必要设备建立网络、主机、存储硬件平台,构成农村水利管理信息系统硬件运行环境。③建设中国农村水利主网站,除新闻信息、政策法规、通知公告等常规信息发布栏目外,提供权限分配和单点登录功能,形成综合性农村水利管理信息系统主界面。④建设面向农村饮水安全、农村水利基本建设、大型灌区建设与管理、中型灌区建设与管理、小型农田水利建设、节水灌溉、泵站建设管理与农田排涝、雨水集蓄利用、牧区水利和中低产田改造10个业务方面的项目管理系

收稿日期:2008-09-19

作者简介:姚寒峰(1977—),男,工程师。

统。⑤建立中国农村水利数据中心,包含行业宏观数据和项目统计数据,10个具体项目管理的资料和数据。建立面向农村水利的电子文献资料中心。⑥建立中国农村水利的支撑平台,为与省级系统和已建系统的数据交互和传输提供可靠的技术保障,同时支撑行业管理、项目管理、文献资料和数据中心所需的应用组件。⑦建设农村水利数据维护中心,完成对日常农村水利数据的维护和更新工作,建立长期固定的数据上报机制,完成管理信息的100%的网上填写,整理历史数据100%的入库管理。

二、建设进展

中国农村水利管理信息系统设计为基于SOA的E/S构架,总体结构划分为4个层次:界面展现层,主要包括主网站;业务应用层,10个重点业务应用;应用支撑服务主要提供应用支撑和服务集成;信息资源主要包括对10个重点业务应用之间的数据共享与访问,同时为基础数据资源如农水行业管理数据、项目管理数据等信息资源的整合与共享提供相应的实现机制与接口。

界面展现层是所有业务应用统一入口,也是唯一入口。通过统一用户登录入口,提供统一的业务界面,实现业务应用的集中与整合。同时,展现层也将信息服务集中在一个应用平台上,提供结构清晰、内容可定制的信息服务,实现信息资源全方位整合。业务应用通过统一展现层进行界面集成,利用应用支撑服务提供的信息交换体系实现不同业务应用之间的信息交换,通过统一的信息资源管理体系实现不同业务应用之间的信息资源共享。应用支撑服务为展现层提供统一的框架服务,包括统一用户管理、个性化服务、界面集成等。展现层的建设要充分利用应用支撑服务层提供的应用服务,比如信息发布服务等。应用支撑服务为业务应用建设提供了统一的技术

架构和标准规范,为各业务应用提供了统一用户管理、信息发布、WebGIS等应用服务以及统一的集成服务,主要包括信息转换、报表管理、业务流程管理等。通过应用支撑服务实现不同应用之间的信息交换,并为业务应用实现信息资源管理体系提供基础保证。应用支撑服务提供的统一用户管理、信息发布等公用构件为信息资源管理体系提供相应的应用服务。同时,应用支撑服务提供的信息交换体系实现部和省之间信息交换,通过采用统一的信息交换规范和标准,实现信息的高度共享,保证数据交换的透明、简便、可靠、安全。

1. 网站建设

中国农村水利主网站目前已经上线试运行,该站除具有一般行业网站的信息发布、政策宣传等功能外,还是农村水利行业的数据中心、行业管理和项目管理的支撑平台。数据中心包括以省为单位的投资情况、灌溉面积、节水灌溉面积、除涝面积、灌溉用水量、灌溉水利用系数、农业用水指标、有效灌溉面积分布、机电排灌、水管体制改革、机构与人员11类行业管理数据和农村饮水安全等10类项目管理的宏观数据。目前通过历史资料、省级填报等方式完成部分基础数据采集工作,并开始应用于管理工作当中。

2. 项目管理子系统开发

大型灌区管理信息系统是农村水利管理信息系统最重要的子系统之一。主要包括:灌区基本情况、项目管理情况和水利工程改造情况3部分内容。项目管理情况将灌区的节水改造项目从总体规划到项目可研,从项目投资计划下达到项目批复实施,再从项目实施进度到项目验收的整个流程,形成了完整的管理系统。水利工程改造情况则对渠道、沟道、水闸、桥梁等11个水利工程建筑物的基本情况和改造情况进行管理。而以项目信息管理为数据源,对数据进行提取和整编后形成行业管理信息,主要针对水

利部、发改委、财政部以及各省水利厅、灌区管理机构的管理需要。内容主要包括:灌区基本信息、灌区农作物指标、项目可研批复、实施方案批复、用水量管理、项目资金、项目进度和项目招标投标等。此外将各级领导最为关心的行业信息数据汇总,整合生成大型灌区续建配套与节水改造情况表。指标内容主要包括:可供水量、灌区土地面积、干支渠道长度、骨干排水沟长度、骨干规划投资、年度总投资、累计完成骨干工程投资、农业灌溉用水量和农业实收水费等,为宏观决策提供辅助依据。

目前,该系统的开发基本完成,数据维护、分析汇总以及部分具有管理功能的模块开发完毕,并完成了异地在线程序测试。32个省级单位、所属灌区资料及广西、黑龙江、浙江3省26个大型灌区节水改造工程电子地图已经可以通过互联网在线浏览查询。对30多个省级灌区主管部门、400多个灌区的有关人员,进行管理信息系统的数据指标和填报程序全面培训。对自1998年项目实施以来的灌区基本信息、项目改造、管理与改革等历史数据进行整理、填报。

农村饮水安全管理信息子系统是另外一个重要的子系统。与灌区管理不同,其工程规模较小,每年工程数量却数以几十万计。该项工作起步早于主系统建设,原设计为“部→省→市→县→水厂”的五级分布式部署,并存在部分C/S结构的程序,由于基础设施投资大、实施难度大、维护工作量大和与主系统衔接等问题,部署进度放缓,准备进行进一步优化整合。

中型灌区等其他项目管理系统目前处于深入设计阶段。

三、存在问题和措施

1. 组织和技术整合

大型灌区、农村饮水安全、小型农田水利等项目管理信息系统建设工作起步较早,由不同公司采用不同

平台开发,加之项目管理上条块分割等历史原因,造成各开发商之间沟通不畅,为各自经济利益设置技术壁垒,给系统的建设组织整合带来一定困难。而为利用已有成果,避免重复建设,又必然存在“异构”问题。另外与大多数行业信息系统建设类似,开发商与行业客户之间的沟通成为建设中的关键问题之一,厂商对业务的陌生和客户需求分析对技术条件欠考虑,往往造成建设周期拖延和成本浪费。

解决这个问题要实现组织和技术的统筹,在系统建设过程中采取了遵循信息行业的特点的现代化管理方式。由承建单位和开发商签署战略合作协议确定长期合作关系,双方共同组建项目管理办公室(PMO)并确定组织机构、工作模式和交互文档等。项目管理办公室(PMO)下设项目经理全权负责,设立业务管理、架构设计、开发和测试4个部门,质量管理人员按照ISO 9000和CMMI体系随时对各个环节进行检查、监督和跟踪。参与开发的其他开发商作为开发部门成员统一由该体系管理,建设期间设立项目管理(Project)服务器,利用Project软件对项目开发全过程进行跟踪管理,阶段性技术文档、阶段性成果、会议纪要、双方确认函件均在此保存并共享,实现协同工作。项目参与人员与项目管理办公室签订保证书,以确保系统开发过程中主要人员相对稳定,每两周一次网上例会统一解决问题,明确任务,将细化的工作点精确到小时。

2. 地方建设工作

管理信息化对于农村水利行业是一个全新课题,地方普遍缺乏经验,而传统管理措施中形成规范流程体系的不多,管理较松散,对推行信息化形成一定阻力,主要有以下4方面原因:一是认识不够。推行信息化必然会触动地方原有管理体系,虽然从长远来看能够规范项目管理,提高工作效率和管理水平,但短期内反而

工作大幅度增加,难以直接看到效果。二是人员素质较低。我国整体信息化水平较低,农村水利行业信息化基础更加薄弱,计算机和农村水利专业复合型人才奇缺。省级主管部门条件稍好,但数据来源仍要依靠基层,县市一级的计算机使用水平普遍不高。三是经费困难。农村水利是公益性行业,基础建设又需要大量投资,基层单位普遍经费困难,造成对于信息化建设热情不高。四是利益驱使。很多项目责权存在交叉重叠,部分敏感数据直接涉及地方及部门利益,不愿公开透明,导致数据上报不全或真实性较差,无法全面反映实际情况。

为推进地方工作,应该采取以下措施:要求各地把系统建设使用作为一项基础性工作纳入日常工作内容和领导目标责任制,水利部农村水利司加强督促检查,对各地工作进度定期进行通报;系统建设要和项目计划安排挂钩,通过适当的行政手段推行使用;加强信息采集和规范数据上报工作,增强填报人责任意识,提高重视程度,使信息系统应用融入农村水利主管部门日常工作;对地方做好技术服务工作,减轻地方压力;有条件的省级农水主管部门也应在统一框架的前提下着手建设本省农水信息系统,可以根据本省水利信息化总体规划,充分考虑与农水信息系统在数据结构、数据内容和审核权限等方面的兼容性,以确保未来全面的信息化管理中能够充分实现数据共享,避免重复建设。

3. 软硬件建设需同步

软硬件建设不同步表现为两种现象:一是对系统需求分析不够透彻,轻视软件建设,投资大量用于购买服务器、建网络等,造成硬件建设远远超前于软件建设。二是基建项目立项滞后,资金尚未到位,造成软件开发进度超前于硬件建设进度。目前中国农村水利管理信息系统在中央的部署便是如此。只能将项目化整为

零,利用部分原有设备搭建临时试运行环境作为过渡

4. 加强人才培养

目前农村水利行业信息化人才相对匮乏,尤其是既熟悉行业又懂技术的复合型人才。要开展多种形式、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、能正确维护和熟练使用信息化系统的骨干队伍。开展培训,确保能够熟练操作使用

5. 重视制度建设

管理信息系统的最终目标是提高管理效率和水平,因此一定要相应的各级人员应用才能实现。而受传统观念和长期形成的工作习惯的影响,系统建成没人用的现象很普遍,有时需要一定的强制手段。此外,完善的管理规章制度和操作规程,也是保证信息系统正常运行的关键。目前已先后制定并下发《中国农村水利管理信息系统管理办法》和《大型灌区续建配套与节水改造管理信息化系统管理办法》明确省级管理部门和大型灌区管理单位的权限、职责和责任人制度。对于信息发布管理、机构岗位职责、数据填报、省级数据审核等各个方面的规章制度要加快出台,确保系统安全正常运行。同时加强制度评估工作,及时完善,使其真正适应并能促进信息技术的应用。

四、结语

农村水利管理信息系统建设和应用是一个长期的、动态的过程,要充分认识到其艰巨性。在系统建设过程中以需求为导向,充分调研,不怕反复,以易操作、免维护为目标开发易学易用的软件平台。在应用中要注意与工作实际紧密结合,完善数据指标的合理性,以充分发挥系统功效,切实提高行业 and 项目管理水平。 ■

责任编辑 邵自平