

浅析叶尔羌河灌区信息服务平台建设及支撑保障体系建设

席爽

南京市水利规划设计院股份有限公司 830000

摘要: 信息化是当今世界发展的大趋势,我国正处在信息化快速发展的历史进程之中。以“水利信息化带动水利现代化”成为共识并全面落实,水利信息化综合体系更趋于完善,水利信息化作用日益显著,在促进和带动传统水利向现代水利转变、服务和支撑水利改革发展方面发挥了重要作用。紧紧围绕灌区群众期待和灌区现代农业生产需求,把现代化信息技术贯穿于灌区现代化建设的全过程,统一规划、统一建设、分级部署、标准化管理,打造灌区管理信息化、水资源配置科学化、灌水和排水精准化、业务全面合理化的灌区。

关键词: 灌区信息化;现代化;系统建设;支撑;平台

信息化系统建设应体现“先进实用,高效可靠”的原则,尽可能采用现代信息技术的先进成果,使其具有较好的实用性、先进性和可靠的运行性,保证系统的开放性和兼容性,方便系统技术更新、功能升级等。并注重实时性、经济性和标准化。

1. 灌区专题数据库建设

基于目前已有的数据中心,分析与灌区信息化有关的各种基础专业数据,完善并完成叶尔羌河灌区专题数据库设计;进行统一的数据清洗、整编、入库,补充数据中心基础数据库的内容;完成各项实时采集数据的接入和整编。在此基础上建立数据分享机制,并研究数据的价值挖掘。叶尔羌河灌区专题数据库从不同的组织形式和使用场景,可分为基础数据库、业务管理数据库、群众用水数据库及共享数据库。

2. 灌区一张图建设

在二维电子地图基础上,完成叶尔羌河灌区内各类信息的空间关联和集成展示,既能一目了然的掌握灌区实时情势,亦可从空间维度智能检索所需信息详情。一张图建设覆盖本项目所涉及叶尔羌河灌区全部范围,涵盖所有总干渠、干渠、支渠及其建筑物和量测水断面、所有管理单位及用水单位;涵盖基础属性信息、基础空间信息、历史及实时监测信息、预警告警信息、突发事件信息(含灾情险情)、图像、语音及视频信息等;工程三维建模的范围与基于BIM的工程一致,直接利用其建设成果。

3. 灌区智能门户建设

灌区智能门户是灌区业务智慧化管理的集中体现与统

一入口,是叶尔羌河灌区重要基础数据与核心管理业务的集中展现,需为水利厅、河流管理处、各县市水务管理单位等内部用户,以及各用水户、社会公众等外部用户,提供面向具体业务与数据的定制化的综合信息互动服务。

4. 灌区河长工作平台建设

为有力推进自治区“河长制”试点工作,打造灌区河长工作平台,对于灌区内流域面积30平方公里以上河道基本实行“河长制”全覆盖,对地区、市、县、乡镇实行三级“河长”,统一安装“河长”公示牌,建立“河长”巡河制度和“一河一档、一河一策”机制,对于巡河管理工作进行督办督查和工作考核,并由自治区治水办对于整改情况进行复查和通报,从而保障灌区省级“河长制”试点工作高效有序推进。

5. 灌区移动APP建设

鉴于智能移动设备大幅扩展信息化管理的空间范围,并能够明显提升易用性和管理效能,叶尔羌河灌区所有能够在移动设备上实现部署的业务功能均应纳入移动APP建设范畴,并结合智能移动设备的特点优化设计实现。灌区移动APP规划范围涵盖除BIM,灌区智能一张图的灌区信息化所有建设内容,且今后新建信息化项目必须考虑移动APP建设。移动APP建设主要涉及灌区一张图、智能门户、水量调度、工程管理、防汛管理、灌溉管理、水费征收、安全生产、水政执法、水权交易、云安全运行监控、采集监控等内容。

6. 支撑保障体系建设

信息化支撑保障体系是灌区信息化建设体系的有机组成部分,是信息化建设得以顺利进行的基本支撑。灌区信息

化保障支撑由标准规范体系、安全保障体系和管理保障体系三者共同构成。其中: (1) 标准规范体系是实现各类应用协同和信息共享、节省成本和提高效率、保障具备系统不断扩充和持续改进能力的基础; (2) 安全保障体系是保障系统安全应用的基础; (3) 管理保障体系是为信息化建设与管理提供机构、人员、资金、技术等方面的保障。

6.1 标准规范体系

灌区信息化体系层次和结构复杂、信息采集点众多、各子系统之间存在大量的数据传递, 因而对体系建设和运行的规范性要求较高。依据统一的标准规范开展灌区信息化体系建设, 是确保不同信息层次之间、层次内部信息互联互通和数据充分共享的重要基础, 也是信息化体系建设能顺利实施和高效运行的重要基础。

(1) 术语

主要包括与信息化有关的术语标准, 统一灌区信息化建设中遇到的主要名词、术语和技术词汇, 避免引起对它们的歧义性理解。

(2) 分类和编码

分类和信息编码标准适用于各种应用系统的开发、数据库系统的建设和信息交换, 保证信息的唯一性及共享和交换。如: 干渠编码、各类测站编码、闸门编码、视频监控点编码等。其中大部分需要参照水利信息分类和编码, 结合叶尔羌河灌区的工程特点对相关要素进行派生和补充完善。

(3) 规划与前期准备

主要包括灌区信息化建设项目规划报告、项目建议书、可行性研究报告、初步设计等的编制规程, 主要应参照引用水利信息化规划与前期准备标准。

(4) 信息采集

大部分采用已颁布的标准, 如水文信息的采集、雨情信息的采集等。对灌区生态监测信息等的采集, 补充制定相应的信息采集规程。

(5) 信息传输与交换

主要包括通信、计算机网络、网络交换与应用、网络接口、传输与接入、网络管理、电缆光缆、综合布线、数据格式等。适用于水利通信和计算机网络基础设施建设, 为各种数据的互联和互通提供技术支撑, 大部分应是参照标准。

(6) 信息存储

主要包括各种数据库的数据字典和表结构, 如: 水利工

程数据库数据字典和表结构、水情数据库数据字典和表结构、水质数据库数据字典和表结构等, 包括参照标准和新建规范。

(7) 信息处理

主要包括业务流程规范、软件产品开发文件编制指南、软件测试文件编制规范、软件文档管理指南等。大部分引用国家标准。

(8) 信息化管理

主要包括信息系统招标文件编制规定、信息系统建设监理规范、信息系统验收规范、信息网络安全管理规程等, 包括参照标准和新建规范。

(9) 安全

主要包括信息系统网络安全设计指南、信息系统安全评估准则等; 此外还要参照许多国家标准和行业标准, 如: 计算机场地安全要求、计算站场地技术条件、网络代理服务器的安全技术要求、路由器安全技术要求等。大部分为参照标准。

(10) 地理信息

主要包括灌区基础电子地图图式标准、空间数据交换格式、地理空间数据元数据标准等; 还要参照地形图要素分类与代码、地理信息基本术语、地理空间数据交换格式、地形数据库与地名数据库接口技术规程等国家标准。

6.2 信息安全保障体系

信息化体系的安全性是体系建设中的一个重要问题, 需建立一个多层次的安全防御框架, 以确保体系安全。叶尔羌河灌区信息化体系的安全保障建设按照国家有关电子政务安全策略、法规、标准和管理要求进行, 以风险评估和需求分析为基础, 坚持适度安全、技术与管理并重、分级与多层保护和动态发展等原则, 保证网络与信息安全和政府监管与服务的有效性。



图1 信息安全保障技术体系框架

(1) 物理安全

物理安全主要是保护计算机信息系统设备、设施、介质和信息,避免自然灾害、环境事故以及人为因素造成的破坏、丢失。物理安全主要包括环境安全、设备安全、介质安全及电磁兼容和电磁泄漏等方面。涉及的主要安全技术包括屏蔽技术、干扰技术、电磁泄漏防护技术和物理识别技术等。

(2) 网络安全

网络安全主要包括链路层安全、局域网和子网安全、网络运行安全等。主要采用安全交换技术、加密机技术等实现链路层数据传输的保密与完整性;利用网络安全域划分与访问控制技术、防火墙、网关等实现对不同安全域的隔离,并对网络资源的访问进行控制,同时考虑远程接入的安全、御马系统的安全、路由系统的安全等。

(3) 系统安全

系统安全问题表现在三个方面:一是操作系统自身缺陷、操作系统安全配置等带来的不安全因素,如系统漏洞等;二是主机和服务器安全;三是系统集成安全。系统安全层建设,要确定系统不同终端所采用的操作系统同类型、安全级别以及使用要求。对于一般的计算机要及时安装补丁程序模块;关闭与系统运行无关的应用程序与端口;加强对操作事件审计记录的管理。对于应用服务器、数据库服务器等除采取一般的措施外,还必须采用更强的安全手段,如采用自主知识产权的增强安全级别的操作系统或在现有操作系统上添加安全加固。

(4) 应用安全

应用安全包括为水安全保障提供服务所采用的应用软件和数据库的安全性。应用安全的建设内容包括加密数据库(文件加密)、灾难恢复、网络安全监控系统、数据库安全、电子文件安全、应用系统安全等,应建立统一的身份认证和访问控制对应用安全层提供支持。

(5) 管理安全

管理安全在涉密系统的安全保密中占有非常重要的地位,即使有了较完善的安全保密技术措施,如果管理力度不够,将会造成很大安全隐患。管理安全建设一般包括安全技术和设备管理、安全管理制度、部门与人员的组织规则等。管理的制度化程度极大地影响着整个网络的安全,严格的安全管理制度、明确部门安全职责划分、合理定义人员角色,

都可以在很大程度上降低其他层面的安全漏洞。

6.3 管理保障体系

(1) 应依托叶尔羌河流域管理局的信息管理部门和工程建设部门,强化其信息化建设和运行管理的职能,由其作为灌区信息化建设和运行期间的常设管理机构,负责信息化系统建设和运行的日常工作。

(2) 加大信息化建设资金的投入力度,多渠道筹措。设立信息化建设专项资金,重点支持信息化基础设施和业务应用系统的建设,加强信息化保障环境的建设;在水利工程的立项、设计和资金安排中,同时纳入信息化建设内容;加强信息化建设资金使用的管理力度。

(3) 人才队伍的培养是灌区信息化建设和运行管理成败的关键,必须加强对信息技术专业人员的培训,完善人才政策,大力引进人才,培养一批同时精通灌区业务和信息技术的复合型人才,建立起一支掌握和运用信息技术应用的骨干技术队伍。

6.4 实施保障措施

为确保信息化建设目标的实现,必须加强叶尔羌河灌区信息管理机构建设和组织领导,完善管理机制,建立完善标准和规范体系,加强信息人才队伍建设,加大资金投入力度,以保证规划各项任务 and 重点工程的顺利完成。

(1) 加强管理机构建设,强化管理职能

灌区信息化建设作为一项重要、迫切、长期的系统工作,必须切实加强叶尔羌河灌区管理局信息中心的统筹管理作用。由信息中心统筹落实信息化发展规划,组织信息化项目的建设,负责信息化相关标准制度的制定以及信息化项目的运维管理等工作,充分发挥信息中心的的管理作用,注重协调,强化管理、务求实效,调动一切可以调动的资源,积极推进各项信息化工程建设。

(2) 完善管理机制,促进良性运行

进一步完善灌区信息化建设管理机制,建立健全的应用系统建设、信息资源开发利用、网络安全保障、信息化管理、绩效考核与监督等相关规章制度,形成一套运行有效、规范合理的建设、使用、维护环环相扣的管理机制,从而保证信息化建设的顺利实施和信息化成果绩效的发挥,形成良性运转机制。

(3) 完善标准体系,规范信息化建设

制定和完善灌区信息化建设相关技术要求和规范,制

定和完善信息化技术标准。加强数据采集、传输、处理、评价和信息发布技术标准执行,强化管理和技术相结合,形成完善的业务运行机制和管理体系。

参考文献

[1] 苏萌. 浅谈农业现代化与农业信息化建设[J]. 农业工程与装备. 2023年03期.

[2] 樊昕. 基于“互联网+”的智慧农业信息服务平台研

究[J]. 智慧农业导刊 2023年23期.

[3] 曹森. 数字农业“新基建”建设思路探索[J]. 互联网天地. 2020年10期.

作者简介:

席爽, 1981年生,女,汉族,高级工程师,现任职于南京市水利规划设计院股份有限公司。