

<<灌区用水管理信息化结构体系>>

图书基本信息

书名：<<灌区用水管理信息化结构体系>>

13位ISBN编号：9787508474397

10位ISBN编号：7508474392

出版时间：2010-1

出版时间：水利水电出版社

作者：谢崇宝

页数：175

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<灌区用水管理信息化结构体系>>

前言

水利信息化是实现水利现代化的重要标志，水利信息化就是要充分利用现代信息技术，深入开发和广泛利用信息资源，实现各类水利信息的数字化，促进信息交流和资源共享，全面提升水利为国民经济和社会发展服务的能力和水平。

水利部党组高度重视水利信息化建设，把大力推进水利信息化作为带动和实现水利现代化的一项重要工作，采取了一系列有力措施推动水利信息化建设，并取得了明显进展。

农村水利信息化是水利信息化的重要组成部分，根据行业管理和项目管理的实际需求，主要涉及农田水利基本建设、农村饮水安全、大型灌区、中型灌区、小型农田水利、节水灌溉、机电排灌、牧区水利、雨水积蓄利用和中低产田改造等十大方面。

开展灌区用水管理信息化的研究与应用的根本目的是提高灌区供水服务的安全性、公平性、可靠性和灵活性，落实“以人为本”和“服务农民”的灌区建设与管理的根本宗旨。

本书根据灌区用水管理实际运行经验，从信息点监测方式的角度，对种类复杂、数量众多的信息点界定了五大类别，分别为实时影像可视化监测点、实时模拟可视化监测点、实时采集信息点、实时记录定期采集信息点、人工观测信息点。

通过总结、分析、实践、提炼，完成灌区用水管理信息化需求分析，将灌区用水管理信息化建设任务概括为5个方面：（1）灌区识别。

它主要包括灌区水源及渠系建筑物识别、灌区用水户属性识别、渠系与用水户两者关系识别。

灌区的计算机识别技术有多种方法，如编码法、自定义续接搭建法、可视化创建法、电子地图和地理信息系统等。

灌区用水管理涉及的众多水工建筑物都具有自然地理属性，而且与灌溉有关的水文水情信息、气象信息和农作物分布信息都具有空间属性。

传统的以表格数据为特征的管理系统或者现代的以地理信息系统为平台的管理系统对这些信息都给予了不同程度的表述。

无论采用何种表达方式，都应以满足现实需要为原则，不求千篇一律，也不提倡过于追求动态效果和可视化效果。

<<灌区用水管理信息化结构体系>>

内容概要

本书根据灌区用水管理实际运行经验，通过研究分析归纳总结，将灌区用水管理信息化建设任务概括为5个方面：灌区识别、水情监测、信息通信、闸门控制、水量调度，提出了灌区用水管理信息化结构体系，确立了灌区用水管理信息化应用软件宜采用三层结构体系，即表现层、逻辑层和数据层，定义了灌区用水管理信息化应用软件的主要功能模块。

同时，本书还特别增加了长顶堰和测控一体闸两种国外灌区用水管理测控新设施，以期更好地服务于我国灌区用水管理信息化建设与管理工作。

本书面向灌区管理人员和专业技术人员，可供从事灌区用水管理信息化的技术人员学习参考，以期为灌区信息化的从业人员建立一个互相沟通与讨论的平台。

<<灌区用水管理信息化结构体系>>

书籍目录

前言	第1章 绪论	1.1 研究背景	1.2 研究目的	1.3 灌区用水管理信息化研究现状及存在问题
	1.3.1 国外研究状况	1.3.2 国内研究状况	1.3.3 存在的主要问题	1.4 灌区用水管理信息化应用软件开发研究现状及存在问题
	1.4.1 国外研究状况	1.4.2 国内研究状况	1.4.3 存在的主要问题	1.5 灌区用水管理信息化及应用软件发展趋势
	第2章 灌区用水管理信息化需求分析	2.1 需求分析方法	2.2 用水户的需求	2.3 用水户协会的需求
	2.4 管理段(点)的需求	2.5 管理所(站)的需求	2.6 管理局(处)的需求	2.7 需求分析结论
	第3章 灌区用水管理信息化总体设计	3.1 灌区用水管理信息化总体架构	3.2 灌区信息化建设主要内容	3.2.1 灌区识别
	3.2.2 水情监测	3.2.3 闸门控制	3.2.4 信息通信	3.2.5 水量调度
	3.3 灌区信息化建设技术方案	3.3.1 灌区识别技术方案	3.3.2 水情监测技术方案	3.3.3 闸门控制技术方案
	3.3.4 信息通信技术方案	3.3.5 水量调度技术方案	第4章 灌区识别系统	4.1 概述
	4.2 渠系及建筑物识别	4.2.1 水源识别	4.2.2 渠系设施识别	4.2.3 量水设施识别
	4.2.4 控制设施识别	4.3 管理机构识别	4.3.1 管理局	4.3.2 管理所
	4.3.3 管理段	4.4 用水户识别	4.4.1 农业用水单元	4.4.2 工业用水单元
	4.4.3 生活用水单元	4.4.4 生态用水单元	4.4.5 综合用水单元	4.5 渠系与用户对应关系识别
	4.6 识别方法	4.6.1 编码识别	4.6.2 自定义搭建识别	4.6.3 可视化创建识别
	4.6.4 电子地图识别	4.6.5 地理信息系统识别	4.6.6 其他方法识别	4.7 关键技术与设备
	4.7.1 识别对象确立	4.7.2 识别方法选择	4.7.3 识别软件与设备	第5章 水情监测系统
	5.1 概述	5.2 监测内容	5.2.1 水位监测	5.2.2 闸位监测
	5.2.3 流速监测	5.2.4 流量监测	5.2.5 雨情监测	5.2.6 墒情监测
	5.2.7 水质监测	5.2.8 现场视频监测	5.2.9 其他监测	5.3 信息点监测方式
	5.3.1 实时影像可视化监测信息点	5.3.2 实时模拟可视化监测信息点	5.3.3 实时采集信息点	5.3.4 实时记录定期采集信息点
	5.3.5 人工观测记录信息点	5.4 关键技术与设备	5.4.1 信息点配置	5.4.2 监测方式选择
	5.4.3 监测记录设备	第6章 信息通信系统	6.1 通信网络系统	6.1.1 概述
	6.1.2 组网方式	6.2 计算机网络系统	6.2.1 概述	6.2.2 系统设计
	6.3 通信方式	6.3.1 光纤通信	6.3.2 电话通信	6.3.3 无线移动通信
	6.3.4 微波通信	6.3.5 超短波通信	6.3.6 扩频微波通信	6.3.7 有线电缆通信
	6.3.8 媒介转储通信	6.4 关键技术与设备	6.4.1 通信网络的确立	6.4.2 通信方式选择
	6.4.3 通信设备	第7章 闸门控制系统	7.1 概述	7.2 控制方法
	7.2.1 就地控制模式	7.2.2 远程控制模式	7.2.3 自动控制模式	7.2.4 分布式控制模式
	7.2.5 集中式控制模式	7.2.6 SCADA控制模式	7.3 控制对象	7.3.1 闸门
	7.3.2 泵站	7.4 太阳能闸门控制系统	7.4.1 太阳能自控闸门选择及系统组成	7.4.2 太阳能自控系统关键设备
	7.4.3 太阳能电源系统设计	7.5 长顶堰控制系统	7.6 测控一体闸控制系统	7.6.1 概述
	7.6.2 全渠道控制系统工作原理	7.6.3 测控一体闸设备构成	7.6.4 测控一体闸特点分析	7.7 关键技术与设备
	7.7.1 控制点确立	7.7.2 控制方式选择	7.7.3 控制设备	第8章 水量调度系统
	8.1 概述	8.2 灌区来水预报	8.3 灌区可供水预报	8.4 灌区需水预报
	8.5 灌区水量调度	8.5.1 常规调度	8.5.2 优化调度	8.5.3 应急调度
	8.6 协调决策模型	8.7 农户及水费管理等其他功能	8.8 关键技术	8.8.1 经济实用目标确立
	8.8.2 调度模型与方式选择	8.8.3 调度软件	第9章 应用软件开发设计	9.1 应用软件开发的原则
	9.2 软件开发过程	9.2.1 初始阶段	9.2.2 细化阶段	9.2.3 构造阶段
	9.2.4 交付阶段	9.3 软件开发中的文档	9.3.1 文档管理的重要性	9.3.2 文档计划
	9.3.3 软件生命周期各种文档编制	9.3.4 文档编制的相关要求	9.3.5 需求分析阶段的文档编制	9.3.6 文档工作中应注意的问题
	9.4 应用软件架构	9.4.1 单机应用与网络应用选择	9.4.2 三层架构选择	9.4.3 B/S与C/S结构比较选择
	9.5 开发环境	9.5.1 开发环境的分类	9.5.2 开发环境的选择	第10章 数据库的设计
	10.1 数据库设计概述	10.2 数据库的设计原则	10.3 数据库的设计步骤	10.4 灌区数据库需求分析
	10.4.1 取水数据	10.4.2 输水数据	10.4.3 配水数据	10.4.4 用水数据
	10.4.5 测控数据	10.4.6 管理数据	10.5 灌区数据库设计	10.5.1 灌区数据库概念设计
	10.5.2 灌区数据库逻辑结构设			

<<灌区用水管理信息化结构体系>>

计 10.6 数据表实例第11章 应用软件主要功能 11.1 灌区识别 11.2 水情监测 11.2.1 水情监测软件设计要点 11.2.2 水情监测软件结构的选择 11.2.3 监测方式与程序设计 11.3 闸门控制 11.3.1 控制系统设计要点 11.3.2 控制软件结构选择 11.3.3 控制方式与程序设计 11.4 信息通信 11.4.1 信息传输软件设计要点 11.4.2 通信协议 11.5 水量调度 11.5.1 调度决策软件设计要点 11.5.2 调度决策软件的结构选择 11.5.3 调度决策与程序设计 11.6 水费征收 11.6.1 水费征收软件设计要点 11.6.2 水费征收软件结构选择 11.6.3 水费征收软件主要功能设计 11.7 用户管理 11.7.1 用户管理 11.7.2 权限分类 11.7.3 角色与权限关系 11.7.4 用户管理功能设计附录A 灌区用水管理信息化相关标准附录B 灌区主要建筑物及用水户属性定义数据表项参考文献

<<灌区用水管理信息化结构体系>>

章节摘录

插图：1.1 研究背景灌区是指具有一定保证率的水源和专门的管理机构、由完整的灌溉排水系统控制的区域及其工程设施保护区域。

新中国成立以来，灌区农业发展迅速，截至2008年底，全国灌溉面积9.62亿亩，全年净增灌溉面积1061万亩；全国农田有效灌溉面积8.77亿亩，占耕地总面积的48%；全国节水灌溉面积3.67亿亩，其中，渠道防渗节水灌溉面积占42%，低压管道输水灌溉占24%，喷微灌面积占16.7%，其他节水灌溉面积占16.5%；全国建有大型灌溉排水泵站共计450处，装机容量563万kW，总有效灌溉面积1.47亿亩，总有效排涝面积1.37亿亩；全国灌溉用水有效利用系数为0.483。

无论是在南方地区还是北方地区，“灌溉农业”已是我国农业发展的根本特征，尤其是在北方地区，“没有灌溉就没有农业”已成为不争的事实。

我国以占全球6.4%的国土面积和72%的耕地，养育了世界上22%的人口，农田灌溉事业在其中无疑起了重要的作用，在约占全国耕地40%的灌区面积上，生产了占全国总产量75%的粮食和90%以上的经济作物。

同时，灌区配套的渠、水、林、路等基础设施为农业发展提供了良好的生产环境，是农业结构调整的重点区域，是优质高效农业和出口创汇农业发展的优势区域。

据统计，全国1/3以上的高效经济作物产于大中型灌区，出1:3农业更多地依赖于灌区。

随着我国经济的快速发展和城市化进程的加快，水资源供需矛盾日益突出，呈现城镇工业用水比例上升，农业用水比例下降的趋势，因此发展节水灌溉迫在眉睫。

国际公认，灌溉节水重在管理，灌区管理是指对灌溉水源及灌溉排水系统工程管理、运行管理、组织管理、经营管理和环境管理的总称，其中，灌区用水管理是灌区管理的核心。

由于灌区水利设施的分散性、水资源的局限性、水情雨情的变化性、农作物需水的时效性、灌溉供水的动态性、提高灌区水资源利用效率的系统性、地下水资源适宜开发的预测性以及灌区传统灌溉方式向节约型、生态保护型转变的紧迫性，因此灌区用水管理工作显得十分繁重和艰巨。

长期以来，我国灌区用水管理一直沿用“眼看、手算、电话传”等传统的管理方式，严重制约了灌区综合效益的提高和为用水户提供优质供水服务的能力。

新形势下，实现灌区可持续发展对灌区管理提出了越来越高的要求，节水农业必然要求灌区用水管理向决策科学化、运行高效化、资源节约化的管理模式发展。

灌区用水管理走向信息化、智能化、现代化，将是未来灌区发展的必然趋势。

目前，我国灌区用水管理的信息化程度还较低，缺乏通用的用水管理应用软件系统，尤其是灌区信息资源的开发、利用，与发达国家及其他行业相比仍然存在较大差距。

<<灌区用水管理信息化结构体系>>

编辑推荐

《灌区用水管理信息化结构体系》是由中国水利水电出版社出版的。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>