

图书基本信息

书名：<<城市排水管网数字化管理理论与应用>>

13位ISBN编号：9787112123001

10位ISBN编号：7112123003

出版时间：2010-9

出版时间：中国建筑工业出版社

作者：陈吉宁,赵冬泉

页数：277

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>

前言

在我国可持续发展的进程中，城市已成为人们政治、经济、消费活动的中心，但当人们在享受城市带来便利生活的同时，也常常遇到很多问题。

近年来，我国很多城市在汛期出现了“水浸”、“内涝”等事件，给人民群众带来了巨大的经济损失，甚至对生命安全造成了威胁，这充分说明，城市建设和管理不能只关注高楼大厦、公园广场这些显示度高的地面工程，还必须十分重视各项城市基础设施的建设和运营，排水管网就是一项重要的城市基础设施，它担负着污水收集输送与雨水汇集排放的重任，如果管理不善，就会引发地面坍塌、污水溢流、城市内涝、污染周边水体或地下水等严重后果。

由于排水管网深埋地下，“看不见、摸不着”，过去往往没有受到应有的重视，表现在排水管网建设滞后于污水处理厂建设，污水处理厂建设又滞后于城市建筑建设和工业发展等，这些不应出现的现象造成了上述很多问题和危害，必须得到迅速纠正。

长期以来，我国排水管网的规划、设计、建设与管理大多沿用简单推理与主观判断的分析方法进行，近年来尽管有部分城市与地区开始建设排水管网信息系统，但是大部分信息系统与业务系统缺少深层次的结合，往往仅使用计算机替代原有的人工方法，仍未形成系统完善的排水管网数字化管理技术与规范，更缺乏便捷有效的排水管网分析与评估工具，距离排水管网数字化管理模式的实现仍有较大差距。

本书从理论知识、相关技术与应用案例三个方面对城市排水管网的数字化管理理论与应用进行了全面翔实的论述，介绍了排水管网系统在体制选择、规划设计、模拟分析等方面的最新理论与知识，深入探讨了数学模型、数据库技术、GIS技术、软件开发与集成技术、在线监控技术、网络与服务器技术在排水管网系统管理中的结合方法，详细介绍了污水管网结构分析与现状评估、管网升级改造方案设计与评估、管道清淤分析、事故应急分析、管网规划方案制定与模拟、户线接入方案设计与评估、雨水管网溢流管理、雨洪利用工程方案设计与评估等八个实际问题的应用分析模式与流程化操作方法。

内容概要

排水管网系统是城市的重要基础设施之一，对其进行管理和维护已经成为城市管理者 and 决策者面临的一项紧迫任务。

然而，对于同时具有复杂性和隐蔽性的排水管网系统，如何建立科学有效的管理方法，分析并解决管网运行中各种错综复杂的问题，依靠传统的纸图与简单推理分析的方法显然已经苍白无力。

随着计算机技术的飞速发展，数字化技术为城市排水管网提供了科学有效的管理手段。

本书全面翔实地论述了城市排水管网数字化管理的理论与应用，介绍了排水管网系统综合管理、规划设计、模拟分析等方面的最新理论与知识，深入探讨了数学模型、数据库、GIS和在线监控等技术在排水管网系统管理中的应用方法，详细介绍了排水管网管理中一系列实际问题的流程化操作方法与应用分析模式。

本书可作为相关工程设计人员和管理人员的工作参考书，也可供给排水、环境工程等相关专业的高年级本科生和研究生作为教材或教学参考书使用。

书籍目录

第1篇 城市排水管网系统及模型 第1章 城市排水管网系统概述 1.1 城市排水体制 1.1.1 合流制排水体制 1.1.2 分流制排水体制 1.1.3 城市排水体制的选择 1.2 城市排水系统的组成 1.2.1 城市污水排除系统的组成 1.2.2 工业废水排除系统的组成 1.2.3 城市雨水排除系统的组成 1.2.4 城市排水管道附属构筑物 1.3 城市排水管网系统的规划方法 1.3.1 城市污水管网系统的规划方法 1.3.2 城市雨水管网系统的规划方法 1.3.3 合流制排水管网系统的规划方法 1.3.4 基于数学模型的动态规划方法 第2章 城市排水管网模型及原理 2.1 排水管网模型概述 2.1.1 排水管网模型的发展 2.1.2 排水管网模型简介 2.1.3 排水管网模拟软件简介 2.2 排水管网模型的计算原理 2.2.1 地表径流过程的模拟原理 2.2.2 管网传输过程的模拟原理 2.2.3 降雨径流污染的模拟原理 2.2.4 城市地表径流污染的控制 第2篇 排水管网数字化管理技术 第3章 排水管网数字化管理总论 3.1 我国排水管网管理现状及存在问题 3.2 排水管网管理部门的数字化需求 3.3 排水管网数字化建设的内容 3.3.1 综合数据库建设 3.3.2 排水管网模型构建 3.3.3 业务软件系统开发 3.3.4 硬件支撑平台搭建 第4章 GIS技术在排水管网管理中的应用 4.1 GIS技术概述 4.1.1 图形绘制与存储 4.1.2 空间查询与分析 4.1.3 数据的输出与表达 4.1.4 GIS在城市排水系统管理中的应用 4.2 GIS支持下的排水管网电子地图 4.2.1 数据集操作 4.2.2 地图视图切换 4.2.3 地图选择 4.2.4 地图量算 4.2.5 地图书签 4.2.6 地图对比 4.2.7 地图制图打印 4.3 排水管网数据编辑与处理 4.3.1 排水管网空间数据编辑 4.3.2 排水管网属性数据编辑 4.3.3 排水管网数据编辑保障机制 4.3.4 排水管网历史数据管理 4.3.5 排水管网数据的导入与导出 4.4 排水管网查询分析与三维显示 4.4.1 排水管网设施查询 4.4.2 排水管网纵断面图与横截面分析 4.4.3 排水管网网络查询与分析 4.4.4 排水管网三维显示与查询 4.5 排水管网模拟结果分析 4.5.1 模拟结果图表显示 4.5.2 模拟结果平面专题图显示 4.5.3 模拟结果纵断面图显示 4.5.4 模拟结果三维显示 4.5.5 模拟结果统计分析 4.5.6 模拟结果报表 第5章 排水管网综合数据库的设计与建设 5.1 排水管网综合数据库设计 5.1.1 数据库总体设计 5.1.2 空间数据库设计 5.1.3 属性数据库设计 5.2 数据加工、处理与入库的方法 5.2.1 普查数据处理流程 5.2.2 纸质图纸处理流程 5.2.3 其他格式数据处理流程 5.3 管网拓扑关系检查和处理 5.3.1 排水管网系统的主要拓扑规则 5.3.2 导致拓扑错误的典型数据问题 5.3.3 拓扑检查及修正工作流程 第6章 基于GIS支持的排水管网模型构建 6.1 排水管网模型的构建和应用流程 6.2 排水管网模型初步构建 6.2.1 汇水区(或服务区)划分与关联 6.2.2 管网属性数据设置 6.3 监测方案的制定与实施 6.3.1 监测内容 6.3.2 监测方案的制定原则 6.3.3 监测实施的工作流程 6.4 排水管网模型的参数识别 6.4.1 排水管网模型的不确定性 6.4.2 模型参数的灵敏度分析 6.4.3 模型不确定性分析 6.4.4 排水管网模型的自动率定和验证 6.5 排水管网模型的集成应用 6.5.1 排水管网模拟情景条件设定 6.5.2 规划设计与运行管理的模型特点及区别 6.5.3 排水管网模型的集成开发与应用 6.6 实际工程中排水管网建模的难点与关键问题 6.6.1 实际工程中排水管网建模的难点 6.6.2 排水管网模型应用于实际决策中的关键问题 第7章 排水管网数字化管理软件的系统设计 7.1 排水管网数字化管理软件总体设计 7.1.1 软件系统总体架构 7.1.2 软件系统体系结构 7.2 排水管网管理系统的基础平台设计 7.3 排水管网基础数据管理系统设计 7.4 排水管网综合业务管理系统设计 7.4.1 排水管网综合信息发布子系统 7.4.2 排水管网巡查子系统 7.4.3 排水管网养护管理子系统 7.4.4 排水管网应急管理子系统 7.5 基于在线监测和模型模拟的排水管网管理系统设计 7.5.1 排水管网在线运行监控与预警子系统 7.5.2 排水管网辅助规划子系统 7.5.3 户线接人设计与评估子系统 7.5.4 基于在线监测和模型的联合应用模式 第8章 排水管网系统硬件支撑平台设计 8.1 管网在线监测平台总体设计 8.1.1 在线监测平台设计要求 8.1.2 在线监测平台总体结构 8.1.3 在线监测设备 8.1.4 在线数据采集模块 8.2 网络平台总体设计 8.2.1 网络平台设计原则 8.2.2 网络平台总体结构 8.2.3 通信方式 8.2.4 网络安全 8.3 服务器、存储及展示平台的总体设计 8.3.1 服务器与存储平台 8.3.2 大屏幕展示平台 8.4 管道检测技术及其发展 8.4.1 管道检测技术 8.4.2 管道检测技术的发展与展望 第3篇 排水管网数字化管理应用与案例 第9章 排水管网数字化管理软件介绍与应用案例 9.1 数字排水平台介绍 9.1.1 数字排水平台的关键技术 9.1.2 数字排水平台的主要功能 9.2 应用1:污水管网结构分析与现状评估 9.2.1 污水管网结构分析 9.2.2 污水管网现状评估 9.2.3 应用小结与工作流程 9.3 应用2:管网升级

改造方案设计与评估 9.3.1 管网现状评估和缺陷分析 9.3.2 管网改造方案设计 9.3.3 管网改造方案评估 9.3.4 应用小结与工作流程 9.4 应用3：管网养护中的管道清淤分析 9.4.1 管道淤积风险分析 9.4.2 管道清淤效果分析 9.4.3 应用小结和工作流程 9.5 应用4：管网养护中的事故应急分析 9.5.1 管道破裂风险分析 9.5.2 管道破裂影响分析 9.5.3 与管道内检测技术的结合 9.5.4 应用小结与工作流程 9.6 应用5：管网规划方案制定与模拟优化分析 9.6.1 排水管网规划方案制定 9.6.2 排水规划方案评估 9.6.3 排水规划方案优化 9.6.4 应用小结与工作流程 9.7 应用6：污水管网户线接入方案设计与评估 9.7.1 户线接入方案设计 9.7.2 户线接入方案评估 9.7.3 应用小结与工作流程 9.8 应用7：雨水管网溢流分析与管理 9.8.1 城市雨水排除系统的模型构建 9.8.2 降雨情景生成 9.8.3 模拟结果分析 9.8.4 应用小结与工作流程 9.9 应用8：雨洪利用工程方案设计与评估 9.9.1 城市洪水风险分析 9.9.2 雨洪利用工程方案设计 9.9.3 雨洪利用工程方案评估 9.9.4 应用小结与工作流程 9.10 数字化管理模式应用于实际工作的关键问题 参考文献

章节摘录

对排水管网设施的规划、设计、建设及工程验收过程进行管理,是城市排水管理部门的重要业务内容之一,通常包括根据城市排水总体规划参与排水专业规划的编制,对排水设施建设项目的立项、设计、施工方案等提出专业意见,负责审查市政道路、小区内部排水管线的初设、施工图纸,参加排水管线及相关工程的竣工验收,处理排水许可、户线接人等业务工作。

目前在处理上述各种业务需求时,通常是以经验判断和简单推理计算的方式进行的,缺乏先进的技术辅助工具对不同阶段的管网建设项目进行有效的管理与科学评估,无法分析建设项目的调整对原有排水管网系统的影响,影响了评估工作的科学性与可信度。

只有利用统一的数据管理模式和先进的模型模拟技术,对排水管网设施的规划、设计、建设及工程验收过程进行一体化的数据管理和评估分析,才能全面、及时、准确地发现排水设施建设方案中存在的问题,并进行评估优化和跟踪分析,最终提高新建或改造项目的实施效益,减少新建或改造项目对已有系统的负面影响。

(3) 提高管网养护方案制订的科学化和系统化水平 对排水管网设施的运营维护是排水管网管理部门重要的日常工作,包括对设施的检查、维护、清淤、排障等内容。

但是,目前我国排水管网管理养护选择依据不强,主观随意性较大,养护效果难以评估,造成养护工作效率偏低。

由于目前筛选方法的局限性和主观性,不能及时发现排水管网系统中按照运行负荷情况进行养护的管段,使得这些管段得不到及时的维护和更新,将会不同程度地出现渗漏、腐蚀、积泥堵塞甚至塌陷等问题,严重影响了排水管网的正常排水能力。

同时,随着排水管网建设规模的逐步扩大,排水管网养护工作的任务和压力越来越大,如何利用有限的人力物力对庞大的排水管网进行科学养护已成为困扰很多排水管网运营部门的一大难题。

为了能够最大限度地发挥排水管网的输送能力,延长管道的使用寿命,提高排水管网的养护效率,需要利用数字化的管理手段建立以排水管网的周期性调查、评估、维护和清淤为主的科学养护体系,制定科学合理的管网养护计划,从而保证排水管网的正常运行。

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>