

王超 王沛芳 著 ●

城市水生生态系统 建设与管理



科学出版社

www.sciencep.com

城市水生态系统建设与管理

王 超 王沛芳 著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书在总结分析城市生态系统特征、功能及结构的基础上,界定了城市水生态系统的内容;构建了城市水安全的框架体系;提出了适合城市河流特点的最小生态流速和生态水深的安全指标、城市水面占用补偿机制及适合城市水生态系统的修复方案;从历史文化底蕴、现代文明等方面给出了建设城市水文化的思想;通过对城市水经济开发的基本途径的分析,倡导应从水权交易、亲水经济诸方面来发展城市水经济的模式。本书所倡导的城市水生态系统建设模式的新概念和理论上的突破,已应用到浙江省丽水市、龙泉市,江苏省连云港市、盐城市等多个城市的水生态系统规划、建设和管理中。

本书可作为环境科学与工程、给排水和水资源管理等专业的本科生和研究生的参考书,以及水污染治理和污水处理的科学研究、运行管理、环境保护、城市建设和水务管理等方面科研技术人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

城市水生态系统建设与管理/王超,王沛芳著. —北京:科学出版社, 2004

ISBN 7-03-013213-0

I. 城… II. ①王…②王… III. ①城市-水-生态系统-建设②城市-水-生态系统-系统管理 IV. X143

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 025057 号

责任编辑:童安齐 / 责任校对:包志虹

责任印制:吕春珉 / 封面设计:东方上林工作室

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

新蕾印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2004年6月第一版 开本:787×1092 1/16

2004年6月第一次印刷 印张:23 1/4 插页:8

印数:1—2 500 字数:650 000

定价:56.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换(环伟))

前 言

随着我国社会经济的飞速发展、城市规模的不断扩大和人工构筑物的不断增加,城市河流水系逐渐萎缩,内湖富营养化不断加重,水环境质量日益恶化,水生态系统日趋衰退,人居环境品位明显下降,城市水生态系统已成为当今社会特别关注的热点问题之一。虽然近年来国内外十分重视城市生态的建设,相继提出了“园林城市”、“山水城市”、“绿色家园”和“生态城市”等规划理念,并逐步进行建设实施,但这些城市规划建设没有系统地认知水的综合作用,水仅仅被作为城市复合生态系统中的资源需求和环境要素进行分析评价,未将其生态功能显现出来。另外,城市水生态系统的理论研究十分缺乏,建设中的关键技术问题未能解决。因此,本书的出版对研究和指导城市水生态系统建设和管理具有重要的理论意义和广泛的实际应用价值。

本书在国家“863”计划、国家自然科学基金、水利部重点科技创新项目、江苏省自然科学基金、江苏省建设厅科学基金及有关城市政府的资助下,将城市中的水体作为城市生态复合系统的子系统,通过野外调查、资料收集、现场观测、理论分析和数值模拟相结合的方法,对城市水生态系统建设和管理的基本理论、规划理念、设计建设和管理体系进行了深入研究,提出了“水安全、水环境、水景观、水文化、水经济”五位一体的城市水生态系统规划建设新理念,建立了适合城市水生态系统良性循环和社会经济可持续发展的建设模式,为城市生态建设提供了理论依据和技术支持。

本书在总结分析城市生态系统特征、功能及结构的基础上,界定了城市水生态系统的内涵,构建了城市水安全的框架体系,提出了以城市防洪、排涝、供水、生态用水和水质保证为龙头的水安全系统,集成并探讨了防洪排涝的关键技术、城市化对雨洪产汇流过程的影响规律;提出适合城市河流特点的最小生态流速和生态水深的安全指标,并以此为依据确定枯水期河流生态用水量;从水环境质量安全角度出发,定义了城市水生态系统最大安全纳污能力的科学内涵,建立了不同水域特点的城市河湖最大安全纳污容量计算模型;依据人水相亲的城市发展新理念,提出城市适宜水面面积和最佳组合形式的思想,分析研究了城市水面对局地气候的影响规律,建立了城市水面时空变异与城市人居环境的响应关系及城市水面占用补偿机制;总结了城市水环境保护及生态修复工程的基本原理和技术途径,以及水环境质量改善的“减污—控源—截留—输导—修复”总体思路;探讨了城市污染源的形成机理及其对河湖水体污染的影响程度,水生态修复理论和技术的基本原理、适用条件及对水质的净化效果,提出适合城市水生态系统的修复方案。

在总结前人研究的基础上,本书还阐述了城市内河生态河床和生态护岸建设技术,构建了河道两岸植物护坡方式;从水域范围、界面边坡和沿岸区域来构建城市河湖亲水景观角度出发,提出从历史文化底蕴、现代文明以及人水和谐相处等方面来建设城市水文化的建设思想;分析了城市水经济开发的基本途径,倡导从水权交易、亲水经济、旅游产业、地产升值、品位提升等诸方面来发展城市水经济的模式。本书所倡导的城市水生态系统建设模式的新理念和理论上的突破,已应用到浙江省丽水市、龙泉市,江苏省连云港市、盐城市等多个城市的水生态系统规划、建设和管理中。

城市水生态系统研究涉及城市生态、城市水文、水环境、水利工程及市政工程等交叉领域,内容十分复杂,可供借鉴的成熟理论基础和实践经验不多,还需要进一步地深入研究和不断实践。



图1.1 张家港市暨阳湖生态园区



图1.2 绍兴市城市水生态系统建设工程



图1.3 马鞍山市城市内河水生态系统建设



图1.4 城市洪涝

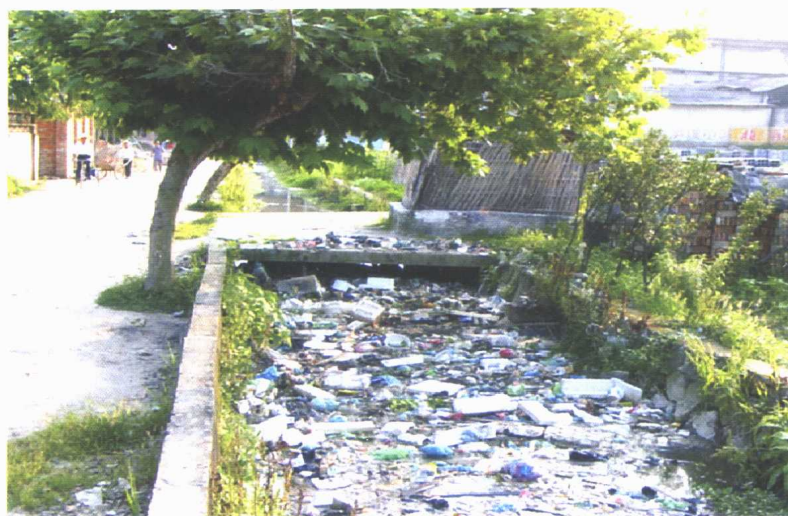


图1.5 城市水环境及排污口排污现状



图1.6 城市水景观不被重视和水面面积严重不足

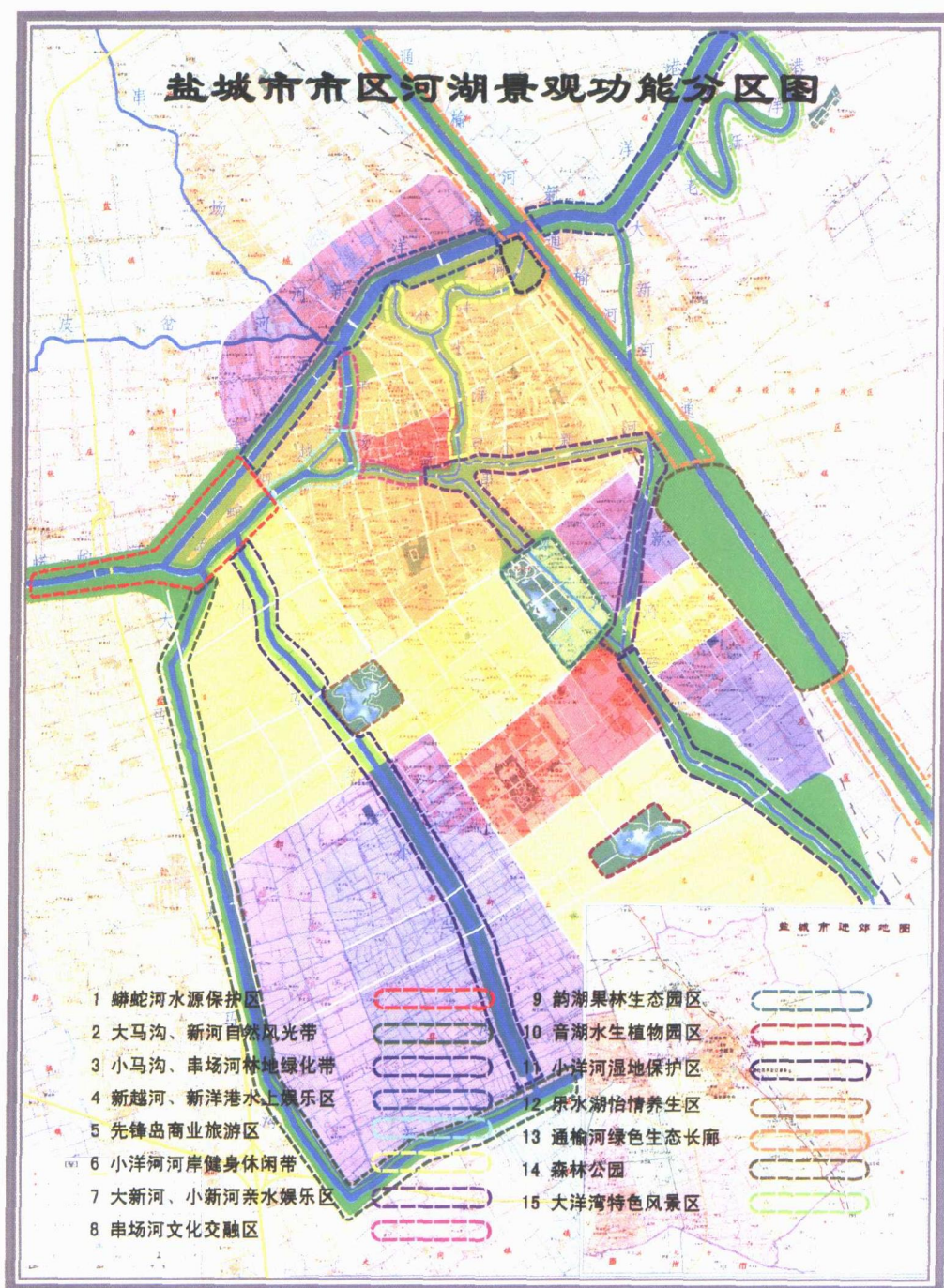


图6.1 盐城市市区河湖景观功能分区图



图6.2 盐城市市区河湖景观节点规划图



图9.6 河道人工落差工程实例图



图9.11 水生植物型护岸的工程实例图



图9.12 草皮护岸工程实例图



图9.16 栅栏护岸工程实例图



图9.19 石积护岸工程实例图



图9.22 石羽口护岸工程实例图



图9.27 梯形护岸工程实例图



图9.29 矩形护岸工程实例图



图9.31 复合型护岸工程实例图



图9.34 亲水型护岸工程实例图



图9.36 景观型护岸工程实例图

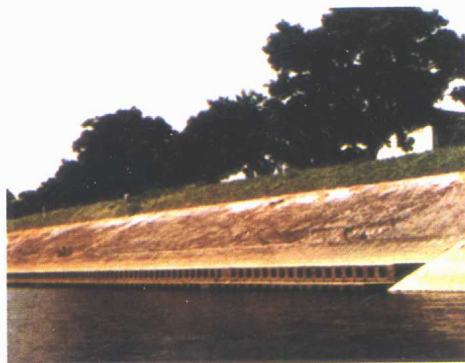


图9.39 鱼巢护岸工程实例图

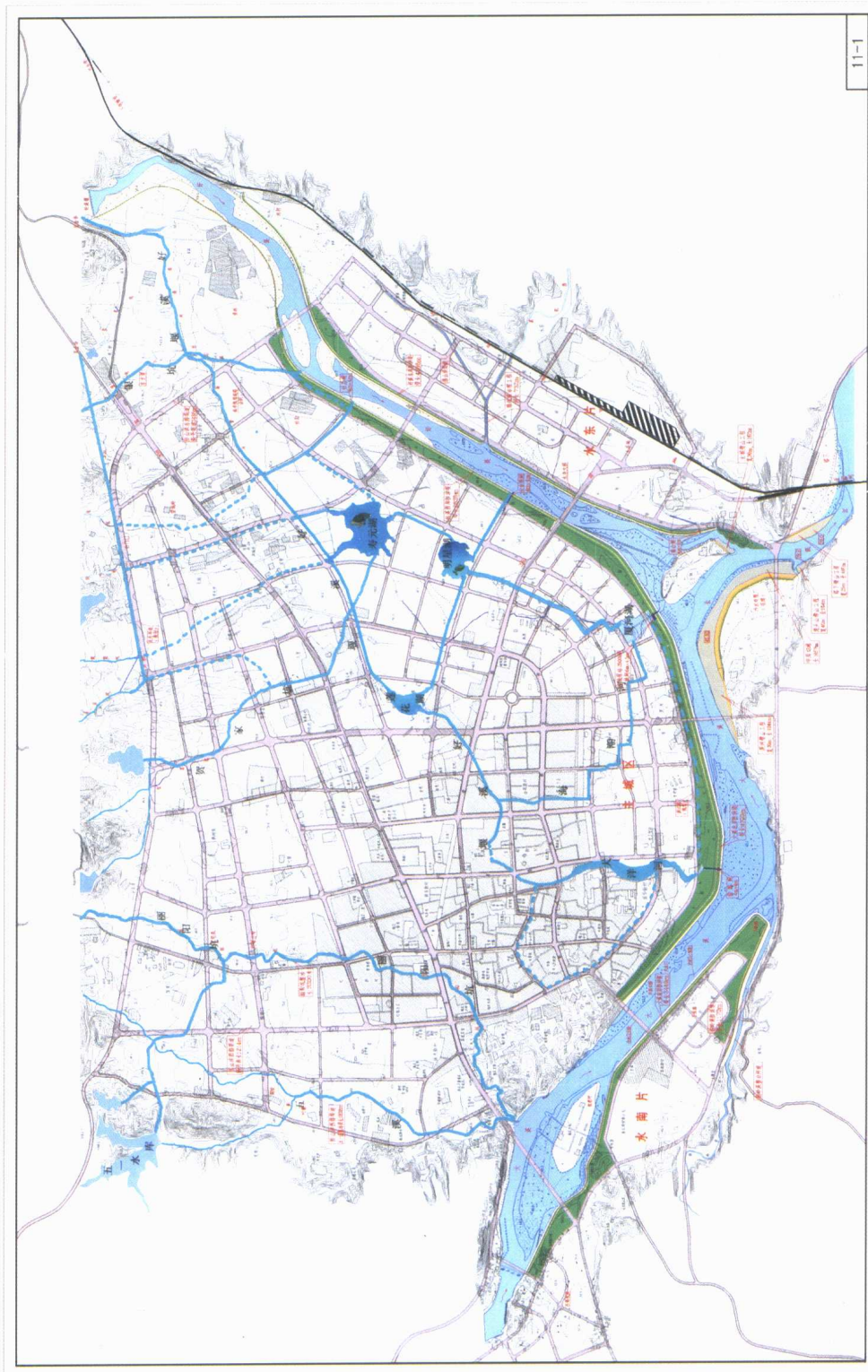


图11.1 丽水市城市内河水系规划方案图

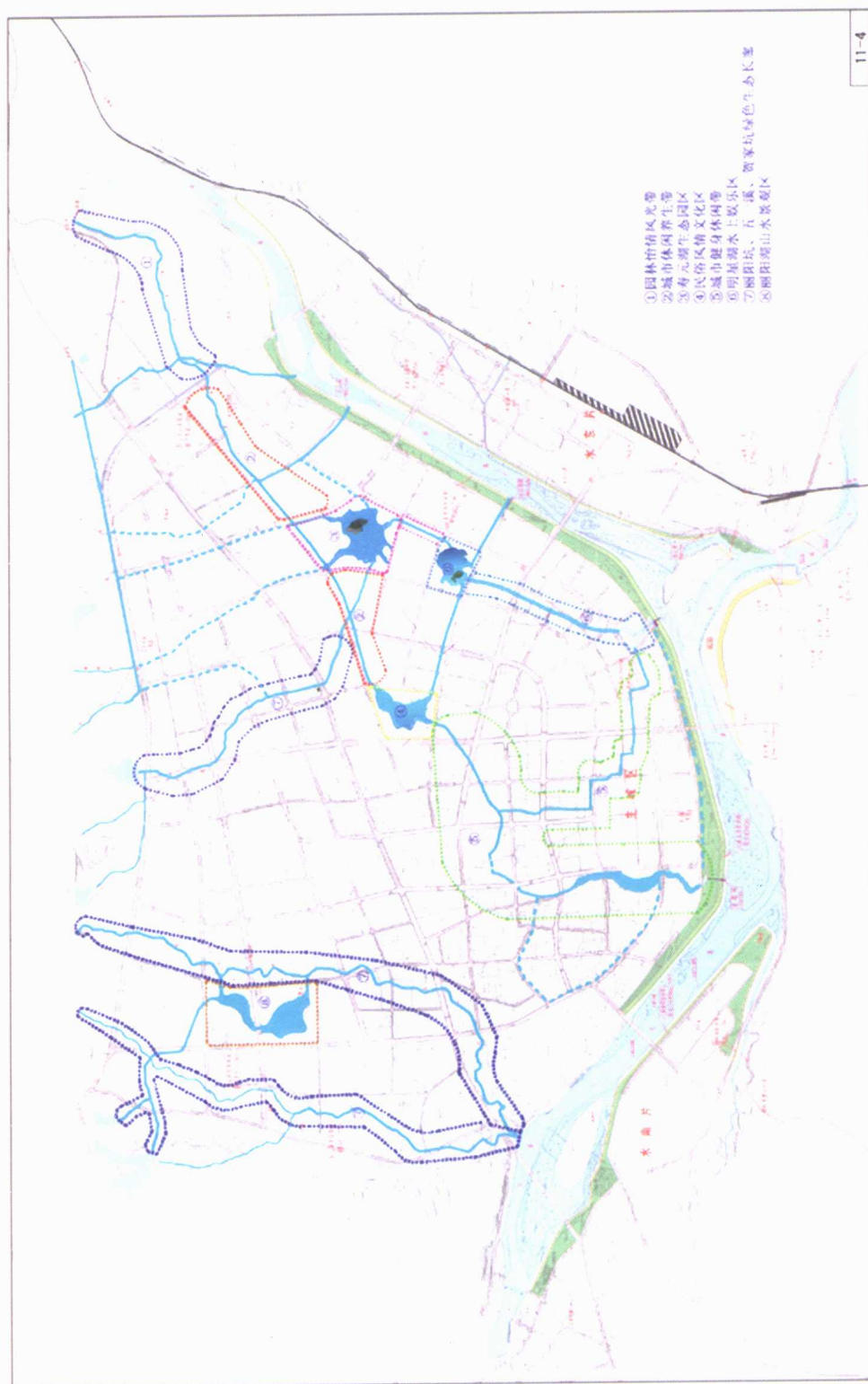


图11.4 丽水市城市内河水系景观功能分区图