

论我国城市河流科学管理 ——流溪河规划管理探讨

焦自美¹, 张俊帆², 姚亦锋¹, 刘 玉²

(1. 南京大学城市与资源学系, 南京 210093; 2. 中山大学环境与工程学院, 广州 510275)

摘 要: 通过分析发达国家的治河经验和我国城市河流管理存在的问题, 得出了我国城市河流科学管理的策略。并重点论述了其中的综合规划和科学管理机制两方面。以流溪河作为应用案例分析。

关键词: 科学管理; 城市河流; 中国; 流溪河

中图分类号: P343.1

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2005)01-0178-04

Discussion on Scientific Management of Urban Rivers in China —— the Planning and Administration of the Liuxi River

JIAO Zimei¹, ZHANG Jun-fan², YAO Yi-feng¹, LIU Yu²

(1. Department of Urban and Resources Sciences, Nanjing University, Nanjing 210093, China;

2. The School of Environmental Science and Engineering, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510275, China)

Abstract By analyzing the experience on river management in developed countries and the existing problems in urban river management in China, the strategies of urban river scientific management are put forward. Among them, integrated planning and scientific management mechanism are discussed especially. The Liuxi River is the application study case.

Key words: scientific management; urban river; China; the Liuxi River

“城市河流”是指发源于城区或流经城市区域的河流或河流段, 也包括一些历史上虽属人工开挖, 但经多年演化已具有自然河流特点的运河、渠系^[1]。与自然河流相比, 人类与城市河流间的相互作用更为强烈, 人类更强烈地影响城市河流的水文特性、物理结构和生态环境; 另一方面, 城市的社会经济系统和居民日常生活也更加依赖于城市河流所提供的各种服务功能。

我国大多数城市河流水质、生态环境很差, 疏于管理。近年来, 一些大城市已经开始进行城市河流生态环境整治例如北京的密云水库、上海的苏州河治理、天津的海河整治等。但其治理方式表现为工程治河的思想, 缺乏对河流的生态、环境的考虑, 更没有考虑城市河流对于人们的休闲生活的重要意义。管理思想、治理方式上尚存在许多不足和缺陷。本文通过分析发达国家的治河经验和我国河流管理存在的问题, 对我国城市河流的整合规划和管理机制进行一些有益的探讨。并以流溪河进行了案例分析。

1 发达国家的治河经验

日、美、德、瑞士等西方发达国家的河流管理已达到很高的水平, 现已进入综合管理、可持续利用时期的高级阶段。这

一阶段河流管理思想特征是: 尊重河流系统的自然规律, 注重河流自然生态和自然环境的恢复和保护, 使河流的综合服务功能得到充分的发挥。

1997年, 日本对旧《河川法》进行了大幅度的修改, 增加了河川管理的新目标——“环境”。日本学者将河流水域、河滨空间及河畔居民社区当作一个有机的整体, 认为河流管理对象应该包括河流水量、水质、河流生态系统、河流水循环、河流水滨空间、河流与河畔居民社区的关系^[2]。建设部通过河流调查掌握全国的河流生态状况, 该部还进行一系列河流生态学领域的科学研究^[2]。在河道工程方面, 强调用生态工程方法治理河流环境, 恢复水质, 维护景观多样性和生物多样性。

20世纪70年代以后, 美国经历了河流水资源管理模式转换, 确立了与自然相协调的可持续的河流管理理念^[6]。Gerald E 和 Galloway, M. 对1993年Mississippi河流域洪水进行了反思, 提出了与经济、生态、文化可持续性相融合的河流管理新模式^[7]; 其“流域保护方法(Water Protection Approach, WPA)”^[8], 具有以下几个特点: (1) 管理的最终目的在于河流整体生态功能的恢复, 而不是仅仅把重点放在污染源控制上; (2) 管理决策中除了考虑传统的污染因子之外, 还考虑到大量的生态因子, 例如栖息地保护、水温、泥沙以及

河流流量等; (3) 从河流规划及相应项目筹划伊始, 就强调多个政府部门、非政府组织、民间团体、企业和公众在流域管理上的协商与合作; (4) 重视河流管理情报的公开及分享。

欧洲国家德、法、瑞士等, 对工业革命以来大肆破坏河流生态、污染河流水质进行反省, 十分重视对河流系统的生态恢复和保护。德国在河流治理中普遍采用近自然河流工法: 如除去河道硬化层, 允许水流自然侵蚀; 保持优美的流态; 采用鱼类能上溯的落差工程; 设置鱼虾产卵场; 还专门为老人和儿童修改河滩, 以保证他们能安全地接近水滨。著名的塞纳河、多瑙河、莱茵河等都采用了这种近自然工法。

2 我国城市河流管理中存在的问题

随着和社会和经济的发展, 特别是我国城市化进程加快, 城市河流管理越来越落后于城市建设。其主要表现在防洪能力降低、环境污染、生态恶化以及河流功能单一等方面。宋庆辉(2002)等学者作了详尽的研究总结, 如表 1 所示。

表 1 我国城市河流管理中存在的问题

问题类型	详细描述
河流系统面积减少	河流空间被道路、市街、商业区、住宅区挤占, 自然河叉、溪沟被填埋, 暗渠化, 河流规划面积难以确保
环境污染严重	城市垃圾管理不善, 沿河堆积, 下水道建设滞后, 污水直排, 河流水质恶化, 水域功能退化甚至丧失
河流生态系统化、环境自净能力丧失	河道人工化, 物理化, 水域栖息生物减少或消失, 河浜生物栖息地网络被分割, 孤立, 河岸自然生物群落消失, 绿地人工化, 生物多样性受损
自然地貌改变、水文特征恶化	河岸自然地形成平整化, 河流岸线直线化, 景观多样性消失, 枯水流量减小, 地下水文交换受阻, 洪水威胁增大
河流功能简单化甚至完全丧失	河流系统演化为单调的泄洪道和排污沟, 原有经济、生态、社会、文化功能丧失

(资料来源: 宋庆辉, 杨志峰. 对我国城市河流综合管理的思考. 水科学进展, 2002).

可以看出, 我国河流管理还处在“技术治河”、“工程治河”阶段。对河流生态系统、循环系统和滨水空间价值等都缺乏了解, 不尊重河流的自然规律和价值, 试图以人工技术体系来控制和支配河流。同时, 在管理实践中未能很好地体现河流功能的多样性。如此治河、管河, 其结果给河流生态环境结构、功能带来严重损害。

3 我国城市河流科学管理策略分析

从国内外河流管理分析, 可以得出健康的河流来自科学的河流管理策略。发达国家的经验, 看出科学的河流管理策略要包括以下因素: 河流生态状况的准确把握; 河流综合规划; 科学的河流管理机制; 还有技术工程方面的生态方法。如图 1。

借鉴发达国家河流管理成功经验, 我国城市河流科学管理的方向应是: 尊重河流的自然规律, 以流域为单元进行河流管理; 重视城市河流的多种功能, 以环境生态建设为中心, 恢复其生命活力和环境自净能力, 实现其生态、景观和休闲之多重功能。为实现这一管理目标, 应在城市河流规划、管理模式上进行创新。因此文中主要论述综合规划和科学管理机制两个方面。当然, 河流管理中的理论研究是我们综合规划管理的基础, 而技术是我们规划管理得以实施的关键因素, 不容忽视, 但在文中不做讨论。

3.1 综合性的城市河流规划

河流流域的上、中、下游, 左岸与右岸, 干流与支流, 水量

与水质, 地表水与地下水, 治理、开发与保护等是一个完整的系统, 城市河流规划应遵循河流的自然规律, 以流域为单元进行纵向的系统规划, 河流规划要坚持广泛、深入的收集基础资料, 从多个目标出发, 实现河流的横向协调统一。

城市河流规划应坚持以下原则: (1) 以流域为单元广泛地、深入地收集基础资料, 如河流的自然状况和城市的经济文化状况包括城市发展、土地利用、交通网络、给排水系统等方面的现状、预测及规划, 认真分析和研究基础资料, 并对规划河流进行现场踏勘, 这是河流规划的基础。 (2) 从多个目标出发, 做到横向协调统一, 利用城市交通、城市建筑、城市供水排水网络、城市土地利用、城市分区经济发展、城市通讯、城市供电、城市商业、城市文化等各个方面进行控制, 最终实现防洪、兴利、环保、生态和休闲等多个目标。 (3) 治河技术上, 要以生态治河为原则, 采用先进的国外普遍流行的近自然工法。

3.2 科学的城市河流管理机制

(1) 统一管理机构和政府官员的支持。只有权威的水资源统一管理机构, 才能把水资源的综合开发利用纳入正规化管理。目前的“多龙”管水, 部门分割, 各行其是难以协调, 部门利益高于国家利益, 局部利益高于全局利益, 眼前利益高于长远利益的局面, 应尽快得到妥善解决。科学合理配置水资源, 根据人口—经济—资源—环境协调发展的原则, 在流域内对国民经济各部门的用水需要进行优化配置, 制定操作性强的上下游之间、部门之间、行业之间的分水、配水方案, 确保生态用水, 防止生态环境恶化。

政府官员支持指的是省、市、部属领导有专人抓城市河流管理工作。自然区划管理和行政区划管理同时存在是我国现阶段的水资源管理的形式。因此, 可持续的河流科学管理必须要取得各级政府的支持和各镇之间的合作, 这就要求各部门的领导重视河流的管理工作。建立流域水管理机构, 完善职能, 在流域范围内实施用水、排水、污水处理的统一规划, 统一管理。

(2) 依靠科技进步。应用现代化的高科技信息系统进行水质变化过程的监测和预测, 及时反馈, 预防污染事故的发生。城市河流综合治理必须紧紧依靠科技进步, 优先选用革新替代技术。末端处理要从单纯的净化处理转向尽可能回收利用和再循环使用, 要打破行业框框, 吸收先进、实用、有效的技术, 以最低的投资实现最高的环境效益。同时, 通过互联网等手段建立各种实时信息发布系统, 加强河流各种管理信息的沟通和共享。

(3) 公众参与。城市河流改造后的直接受益(损)者为城市居民, 因此, 应该鼓励公众参与城市河流规划, 成立公众监督小组。公众的参与可以为规划决策者提供更全面的信息, 避免决策失误。通过政府与公众的不断协商、妥协, 还可以提高公众的环保意识, 便于后期维护管理。

(4) 法律保障。法制法规建设保障是加强流域水资源统一管理的重要保障。采用健全的法律制度来保障城市河流的整治开发和具体实施, 是保障河流能够按科学的发展观进行可持续发展的必经之路。整治开发必损害一部分人, 一部分地区, 一定时段的利益。制定一系列关于流域规划、流域管理以及公众参与等的法律, 是保证在河流规划管理过程中能照顾绝大部分人的长期利益的。

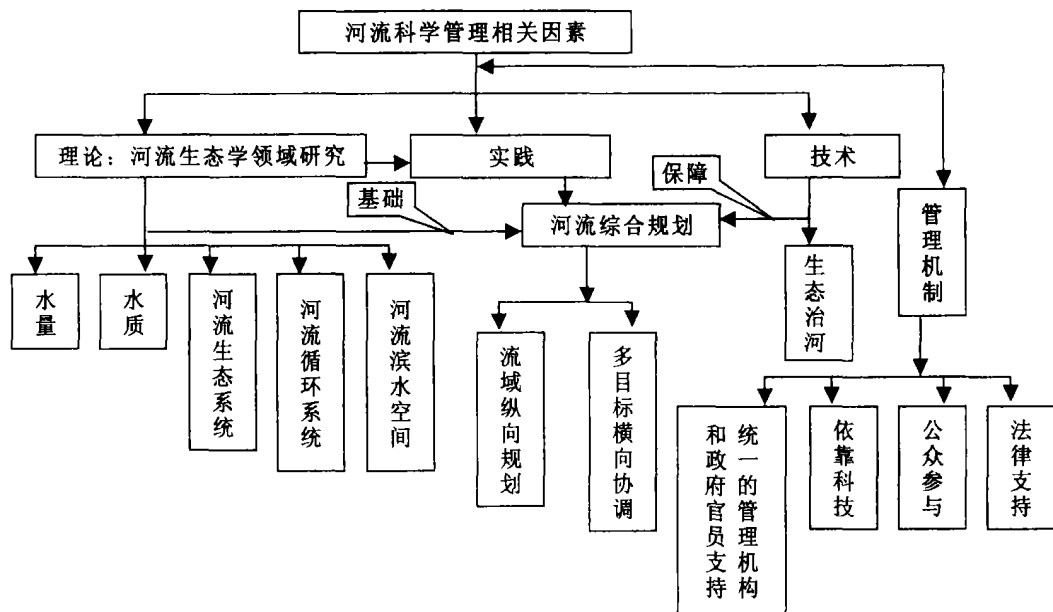


图1 城市河流科学管理之框架(图中箭头标向说明因素之间的相互关系)

4 案例分析: 流溪河规划管理研究

4.1 流溪河概况

流溪河干流全长 156 km, 流域总面积 2 300 km², 是广州市过境的内河, 是广州市重要的工农业和生活用水源地, 提供广州市民 70% 的饮用水。流溪河水质的好坏直接关系到广州市工农业用水的质量, 直接关系到经济发展的速度和人民的生命健康。

流溪河近几年深受面源污染、畜禽养殖等多种污染方式污染, 水质受到很大的影响。鉴于其作为水源地的重要地位, 流溪河的基础资料调查以富营养化分析为主(其综合的自然社会环境在分段规划中予以分析)。我们对上游的流溪河进行了采样。样品带回中山大学环境学院生物室进行化学分析。

(1) 采样布点(图2)。选择选择尚属清洁的流溪河(人和至鸦岗段面)为对照河段, 选择已污染的西河道(鸦岗至黄沙段面)为富营养化研究的重点河段, 每河段均选 4 个段面: 流溪河为 1[#] 人和桥, 2[#] 蚌湖, 3[#] 江村桥(广州市饮用水源控制断面), 4[#] 元岗; 西河道为 5[#] 鸦岗(水质监测国控断面), 6[#] 石门水厂, 7[#] 西村水厂, 8[#] 黄沙(水质监测市控断面)。每个断面取左右两岸的水质进行分析。

(2) 分析指标。流溪河为一条城市河流负责广州市及下游珠三角工农业用水和生活用水的职能。因此在测定指标的选择上取可以反应工农业和生活用水水质好坏的指标。因此该水质分析选择在 COD、BOD₅、NH₃-N、DO 四个指标。

(3) 水质分析结果。对于各站点样品分析可以得到: 广州市水源地的上下游各点之间的 BOD 均比较高, 各点的含量均在 V 类以上。两岸的变化趋势均是从源头到近广州段先增大然后再稍微减小。人和桥和蚌湖两个站点远离市区, 受污染程度较小, 但是也和 10 mg/L 的地表水 V 类标准出入不是很大。其余的各点均在 V 标准的 2 倍以上; 流溪河的全段 COD 含量较高; 各样点的 NH₃-N 含量可以看出全部各点均超过了 V 水的标准, 黄沙的两岸含量均超过地表水质标准 V 类的 4 倍。而且各个点的变化趋势是离广州市区越近

氨氮含量就越高; 采样 DO 数据说明溶解氧的含量较低。除了人和桥和蚌湖的 DO 含量在 II 类以上, 其余各点均在 II~V 之间。离广州最近的黄沙水质中的 DO 含量最低, 已经在 V 类水体标准之下。参见水质分析图 3。

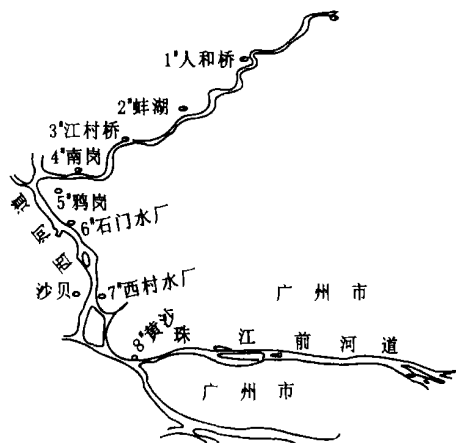


图2 流溪河采样布点

综合以上 4 个指标进行分析我们可以得到以下的结论: 流溪河从人和桥到黄沙水质都比较差, 基本上在地表水质标准中的 III 或 III 以下。从人和桥到黄沙的水质逐渐变差。4 指标的变化有很高的相关性, 这说明地域环境影响了地表水质的变化。从江村桥开始流溪河周围的用地类型发生了很大的变化。这种改变使得 DO 含量急剧下降, COD、BOD、NH₃-N 含量增高。在鸦岗附近, 由于流溪河的另一支流的注入使得水质相应的改善, 水质沿河变化的趋势受到了很大的影响。临近广州市的河段站点 COD、NH₃-N、DO 的含量变化明显, 含量很高。但是 BOD 含量稍有减小, 这说明, 临近广州市区, 已经基本上以工业用地为主, 农业用地类型排出的有机物污染增长已经比自然降解能力稍小了。

总之, 水质在空间分布上存在着明显的梯度变化, 下游接近城市边缘的地区水体比上游水体污染更严重, 且污染断面有上移的趋势。同时不少开发区建立在广州市西北部水源保护区, 导致流溪河下游水体有机污染有加重的趋势。

4 2 流溪河科学管理策略分析

4 2 1 流溪河综合规划

流溪河供应广州市民 70% 以上的饮用水源, 具有极其重要的地位, 同时广州市水源地水质年年趋差, 水质性缺水问题已经成为不争的事实。重要性与危机并存, 综合流溪河整治, 保证水源供应, 提升生活品质, 已经成了最迫切的问题。其整治的目标是: 水源地的水质保证: 流溪河是广州市民饮用水的主要来源, 水源地水质保证, 是首要的目标。社会经济的可持续发展: 流溪河是广州的内河, 面临着经济发达的城市化地区, 沿河的城区和城镇的工农业发达, 居民

生活集中, 有的位于水源保护地, 流域综合整治中应该充分考虑社会经济的可持续发展, 通过污染截留、工农业转产等措施来保证社会经济的可持续发展。都市休闲的考虑: 流溪河下游直接进入广州市, 与珠江相接, 使城市中不可多得的自然资源, 要充分利用这一优势, 整治中注重广州市民的都市休闲游憩的需要。流溪河综合规划把整个流域作为一个整体, 进行各区段及其功能的整合, 实现水源保护、社会经济持续发展和休闲提供的目标。通过分析流溪河各段的自然、社会环境状况, 对各段进行了准确功能定位, 最终把整个流溪河划分为三个区段, 分别进行整合分析:

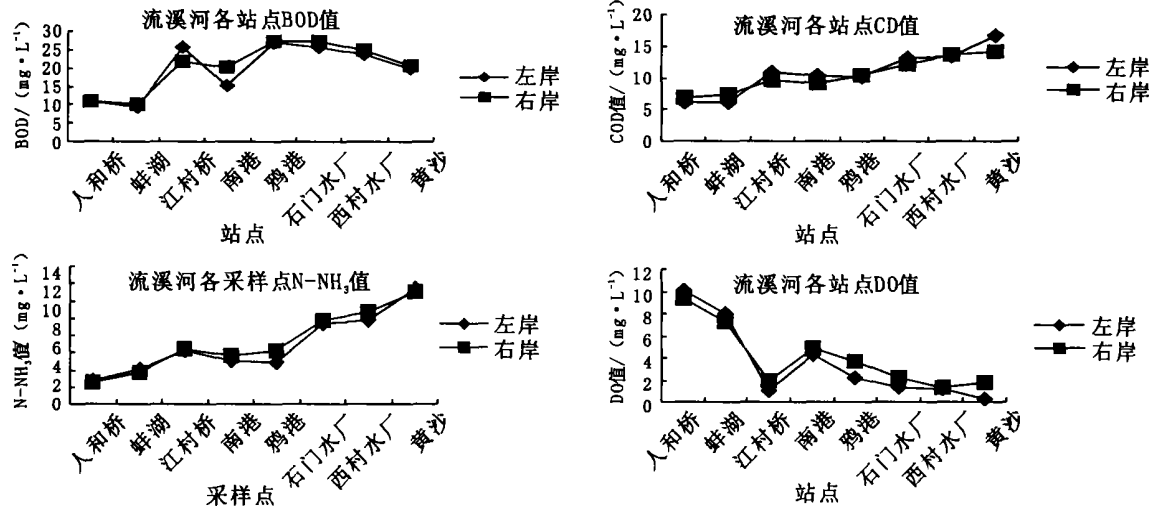


图 3 水质分析图

(1) 水源涵养林地。流溪河水源地, 是指在流溪河水源地林保护范围内起涵养水源、净化水质作用的森林、林木、林地。该段位于从化境内。具体范围包括: 从化市东明镇、吕田镇、良口镇、桃园镇、温泉镇和温泉自然保护区、流溪河林场、大岭山林场及黄龙带水库管理处在规划线内的水源林。水源涵养林段拥有“小九寨沟”之称的流溪河国家森林公园, 位于从化市北部与良口镇相连处, 是我国首批兴建的十大森林公园之一, 亚热带森林特色, 被誉为镶嵌在北回归线的一颗绿色明珠。公园的名胜景点较多, 具有丰富的自然景观和人文景观。

本段整合的原则是在绝对保证水源地保护的情况下, 充分发挥资源优势发展旅游业。水源林起涵养水源、净化水质的作用, 要保证涵养林的数量和质量; 流溪河国家森林公园具有丰富的自然景观和人文景观, 是不可多得的旅游资源, 要充分发挥资源优势, 发展旅游业, 提升本地经济, 进行旅游业开发, 开发中要充分考虑到该地位于水源涵养林地, 做好水质保护的措施: 污水截流, 垃圾转运处理等。

(2) 水源保护区。该段是流溪河流域的主要部分, 从水源涵养林, 一直延伸到流溪河进入广州市区的范围, 集中了大量的城镇和主要的水厂。该段工农业集中, 集中了大量的人口, 是治理整治的重点地段。

目前针对沿河各段污染的现状, 各段都进行了发展的规划, 结合九运会的机遇, 竹料镇加紧建设开发, 预计发展成为一个集体育、旅游、农业观光三位一体的度假中心; 人和镇将首先进行人和桥下游北岸 3 km 长流溪河的整治和开发。另外开发人和桥下游一个 1 km² 左右的河心洲, 加上河岸, 面

积总共有 3 km², 可以建一个敞开式的休闲公园。以提升人和地区的生态环境, 从而影响到整个投资环境; 江高镇的流溪河段有 7 km 长, 其中 1.5 km 在墟镇上, 该镇计划将这段建成一个白云区“滨江路”, 路宽 20 m, 绿化带 30 m, 种上小叶榕, 安装上高低装饰路灯, 居民茶余饭后可在此休闲娱乐。

下半段的江村、石门、西村三大水厂, 目前主要的水环境问题为有机污染问题, 具体表现在溶解氧、氨氮、生化耗氧量、化学耗氧量、总磷这些有机污染指标上, 在水体的浓度大部分已经超过 GB 3838-2002 规定的 II 类标准或以上标准, 超过该河段规定执行的水环境功能区水质指标。

该段整合治理的原则是通过迁、改以及污染源的截流等措施整合工农业, 保护水厂、水源地, 对于污染型的工业、农业进行污染治理, 位于水厂、水源地附近的工农业要尽快迁出, 并严格控制其它污染型产业进入; 同时各镇互补发展生态旅游业, 开发旅游要发挥各镇特色, 互补发展。例如竹料镇的度假中心; 人和镇打造广州的“莱茵河”; 江高镇滨河绿带, 提供居民休闲场所等。以达到既保护该段的水厂和水源集中处的水质, 又保障该段的工农业生产和广大居民的生活需要。

(3) 市区休闲段。进入广州市区, 一直到珠江交界处的流溪河段, 曲折回环, 是不可多得的自然资源。然而, 广州的水资源环境, 下游污染出现加重, 污染严重的水环境使得人们退避三舍。亟待加强治理, 提升环境。

该段整合的原则是治理水环境, 开发市民休闲空间。首先, 加强环境治理和保护工作, 使得该段的河流清澈干净, 恢

划分5级评价标准,采用AHP法确定权重;最后利用二级模糊综合评价对各区域地表水资源可再生性进行评价。结果表明:主要产水区龙羊峡以上、湟水流域、洮河流域和渭河流域可再生性较强,北洛河流域、泾河流域可再生性最弱。其中黄河流域地表水资源自然可再生性最强的是龙羊峡以上,较强的区域是湟水流域、洮河流域、渭河流域和河龙干流区间,北洛河流域、龙三区间和三花区间属于较弱区域,其它属于再

参考文献:

- [1] Sandra L Postel Human appropriation of renewable fresh water[J]. Science, 1996, 271(9): 785- 788
- [2] 沈珍瑶, 杨志峰, 刘昌明 水资源的天然可再生能力及其与更新速率之间的关系[J]. 地理科学, 2002, 22(2): 162- 165
- [3] 杨志峰, 沈珍瑶, 夏星辉, 等 水资源可再生性基本理论及其在黄河流域的应用[J]. 中国基础科学, 2002, (5): 4- 7
- [4] 曾维华, 杨志峰, 蒋勇 水资源可再生能力刍议[J]. 水科学进展, 2001, 12(2): 276- 279
- [5] 夏军, 王中根, 刘昌明 黄河水资源可再生性问题及量化研究[J]. 地理学报, 2003, 58(4): 534- 541
- [6] 沈珍瑶, 杨志峰 黄河流域水资源可再生性评价指标体系与评价方法[J]. 自然资源学报, 2002, 17(2): 188- 197
- [7] 沈珍瑶, 杨志峰 水资源的可再生性与可持续利用[J]. 中国人口资源与环境, 2002, 12(5): 77- 78
- [8] 左其享, 吴泽宁 基于风险的黄河流域水资源可再生性评价指标[J]. 人民黄河, 2003, 25(1): 38- 40
- [9] 王莲芬 层次分析法引论(第一版)[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 1990
- [10] 郑成德 流域水资源丰富度评价的模糊综合评判[J]. 地理学与国土研究, 1998, 14(1): 42- 46

(上接第181页)

复亲合力;再者注重沿河景观和游憩场所的设计,开发市民休闲活动空间,为广州市民提供一个周末和假日游憩休闲的好去处。

(4) 总结。河流流域是具有层次结构和整体功能的复合系统,通过整个流域的整合开发,是实现经济社会可持续发展和解决水环境和诸多生态问题的最佳出路。

文中根据流溪河的自然和社会环境现状,对其进行三区段、不同功能的整合开发研究,将使得流溪河流域的水资源整体功能得到开发。

4.2.2 流溪河科学管理机制

流溪河管理机制关系到流溪河整合开发的成效。建议如下:

(1) 建立流溪河流域水资源管理机构,协调沿河各镇和各部门的利益需要。同时适应我国河流管理体制的特点,该管理机构要取得政府官员支持,使得沿河各镇有专人来进行河流管理工作,实现自然区划管理和行政区划管理的协调统一。

(2) 建立流溪河的信息监控系统,依靠科技进步,应用现代化的高科技信息系统进行水质变化过程的监测和预测,及时反馈,预防污染事故的发生。同时,城市河流综合治理必须紧紧依靠科技进步,优先选用革新替代技术。

参考文献:

- [1] 宋庆辉, 杨志峰 对我国城市河流综合管理的思考[J]. 水科学进展, 2002, (5): 377- 382
- [2] 山本昌宏 河川环境行政の课题と展望[J]. 水环境学会志, 1998, 21(8): 10- 13
- [3] 陈家琦, 王浩 水资源学概论[M]. 北京: 中国水利水电出版社, 1996 177- 204
- [4] 张雪松, 郝芳华, 杨帅英 我国流域水资源管理问题与对策[J]. 水利发展研究, 2003, (4): 20- 21
- [5] 广州市政府 广州市流溪河环保规划纲要[Z]. 2003
- [6] 贺缠生, 傅伯杰 美国水资源政策演变及其启示[J]. 资源科学, 1998, 20(1): 71- 77
- [7] Gerald E. Galloway, M. River basin management in the 21st century: Blending development with economic, ecological, and cultural sustainability[J]. Water International, 1997, 22(2): 82- 89
- [8] Assessment & Watershed Protection Division Office of Wetlands, Oceans, and Watersheds U.S. EPA. Watershed Protection: a Statewide Approach[R]. 1995
- [9] 韦保仁 美国的流域保护方法[J]. 环境科学进展, 1998, 6(6): 56- 60

生能力中等区域。除了渭河流域和三花干流区间社会再生性最强和较强,龙羊峡以上、洮河流域、北洛河流域、河龙、沁河和黄河下游则最弱,其余属于中等或较弱水平。

由于水资源可再生性理论及其评价研究处于起步阶段,本文对流域地表水资源可再生性综合评价进行初步探索,其指标体系及其评价还需要进一步完善。

(3) 建立规范的公众参与制度,鼓励公众参与城市河流规划,成立公众监督小组。为规划决策者提供更全面的信息,避免决策失误。

(4) 健全流溪河管理的法律制度,保障流溪河的综合规划的具体实施。“法治”是实现河流可持续发展的必由之路。要紧尽快制定有关流域规划、流域管理以及公众参与等的系列法律。

5 结 论

从发达国家治河经验和我国的河流管理存在的问题的分析以及流溪河案例的应用研究可以看出:科学的河流管理依赖于综合的河流规划、科学的管理机制以及治河的生态工程技术。综合的河流规划注重两个原则:以河流流域为单位的纵向规划原则和多目标统一的横向协调原则;科学的河流管理机制包括:统一的流域管理机构并取得政府部门的支持,依靠科技进步,公众参与和法制保障。上述得出城市河流科学管理的统一准则和规律,在应用研究中要有所变通,有所侧重。以流溪河为例,其综合规划的基础资料分析和规划目标有其自身的特点。城市河流科学管理中的治河工程技术方面本文并未多述,有待于进一步的研究。