

# 浅谈河道生态工程水环境治理

李 怡, 胡小泓

(武昌工学院, 湖北 武汉 430065)

**摘要:**我国河道湖泊的治理一直传承块石和混凝土的防护,使毗邻城市的河道与湖泊岸壁完全衬砌而固化,有悖于自然河流的建立与维护。根据当今世界河流治理的先进理念,提出了多自然河流的概念,并对多自然河流进行了诠释。主要提出应建立多自然河流,大力提倡生态工程与环境工程,并阐述了建立多自然河流的河道治理新思路。

**关键词:**河道治理;水环境治理;生态保护;多自然河流

**中图分类号:**TV85 **文献标志码:**A

人类社会,水文化历史悠久,无论天然河流还是人工河道,无不展现出人类的历史与文化。在当今城市建设中,水环境无疑承载了弘扬历史文化与追求现代宜居环境的重要使命。然而,当今水环境问题是当代人类面临的最突出的问题之一,大量的资金被用于治理水环境,保护水环境的法律也纷纷出台,但是资金的投入和制度的更新并没有有效阻止水环境的恶化。干旱、洪涝、水华、酸雨、水土流失等与水有关的自然灾害屡屡发生,给人类的生命健康和财产造成巨大损失。当前水环境存在三大主要问题:水资源短缺、水污染严重和与水有关的自然灾害频发。《2005年中国环境状况公报》指出,2005年全国水土流失面积356万 $\text{km}^2$ ,占国土面积的37.1%,全国每年流失土壤50亿t。当今,环境-生态和发展的通病形成二元对立和两难的困境:要发展,就要破坏环境-生态;要保护环境-生态,就只能牺牲发展,忍受贫穷。在经历多年两位数经济增长及数亿农村人口涌入城市之后,中国几乎不能满足陡然增加的水需求。我国水资源缺乏,而污染让清洁水变得更稀缺。导致水环境恶化的另一个因素是气候变化。因此,解决当代水危机、营造良好的水环境、实现生态和谐的水文化尤为重要。治理河道,实现人水和谐需要新的理念。本文从当今世界河道治理的先进理念出发,提出应以生态工程与环境工程治理为主要手段建立多自然河流。

## 1 河道的生态工程治理

### 1.1 传统河流治理的问题

为维护河道功能,适应社会经济的发展,势必要对河道与湖泊进行治理,而治理的方法和理念又直接影响到河道与湖泊的水环境问题。

目前,我国为适应经济发展的需要,对毗邻城市的河道大多进行护岸治理。这种治理的方法完全传承块石和混凝土的防护,使河道与湖泊堤岸完全衬砌而固化,丧失河流和湖泊的自然特性。

在建立生态河流方面,日本比较注重于多自然型河流的治理工作,在保护和重塑自然环境方面拥有许多成功案例,并积累了经验。

日本为应对战后复兴期频繁发生的灾害以及随着经济高速成长期的城市化需要,将河流治理的重点优先放在防灾效果上,大多采用了河流直线化或全断面衬砌护岸等治理措施(见图1,2)。其结果是,水患安全性大幅度提高,但也导致了河流环境恶化。

这种人为固化河道的治理方法,带来的水环境恶化的问题,在我国局部发达地区也变得日益突出。人为固化的河道加剧了水体富营养化状况,进而导致水体藻华的频繁暴发,严重的会覆盖水面,阻止水体中生物的光合作用及其与大气的交换,使水中的溶解氧浓

度迅速降低,造成水生动植物的死亡以及生态和周边环境的破坏(景观价值下降和恶臭)。这些影响又进一步对周边城市的政治经济(如投资业、水产业、旅游业)产生严重负面影响。



图1 被直线化且用护岸固定的河流



图2 制约条件较多,很难实现多自然型的河流

## 1.2 拓宽河流治理的视野

多自然河流治理是指注重整个河流的自然状态,在注重河流与地区生活、历史和文化协调的同时,为保护或创造出河流原有生物的生存环境以及保护多样性河流风景进行的河流管理,见图3,4。

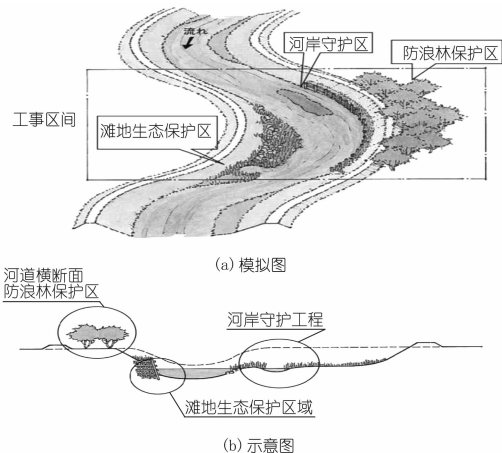


图3 河流空间构成因素

日本在1997年修改的河川法中,明文规定河流环境的治理和保护是河流管理目的之一,即在推进河流环境保护工作时,除了目前的施工河段以外,还应将保护和复原整个河流良好的自然环境作为目标。

鉴于这种情况,多自然型河流治理已成为日本所有河流工程必须遵守实施的基本方向。

## 1.3 多自然河流治理

迄今,以优先治水的河流治理、国土开发和城市化,对河流的自然环境产生了极大影响,造成河流原有的生物生存环境以及景观的恶化,损害了长年累月天然形成的人与河流的良好关系。



图4 河畔保护林

多自然型河流治理目的,是通过与自然相融和的河流治理恢复良好的河流环境,据此重新构筑人与河流关系。在进行河流治理时,并非是说自然因素或近似自然因素多多益善,而应尽可能活用自然特性及拥有的功能。

多自然型河流治理,应成为所有水利工程及河流管理中治理基础,今后进行河流治理时,需要重新认识并贯彻这一理念。同时,应摆脱多自然型河流治理似乎是一种特殊示范工程形式的误解,而应作为普遍的河流治理手法并逐渐施行。

## 2 今后的河道治理

### 2.1 从局部多自然型向全河流自然型发展

迄今为止,很多多自然型河流治理是立足于保护和治理个别部位自然环境而实施的,即各施工河段分别实施多自然型河流治理工程,缺少针对整个河流的自然环境进行保护和再生的整体规划。多自然河流治理,是基于河流的自然状态进行治理的,故应以大自然创造河流,适当改造河流为前提。因此,有必要保护及恢复河流原有的泥沙移动、流量变化等动态活力,同时努力确保河流的连续性,充分把握整个河流的自然环境,对环境良好的河段加以保护,对恶化的部位进行再造等,并基于整体规划的一贯目标推进河流治理,见图5,6。

### 2.2 与地区生活、历史和文化紧密结合

多自然河流治理的目标,并非是追求原封不动的自然,而是充分反映人们生活的河流自然环境。在保护和再造生物生存环境的同时,应推进河流与地区生活、历史和文化紧密结合,见图7。

河流治理不应随着工程结束而终止,应该针对其后的水位涨落或自然环境的变化等,经常监测河流状

态,并进行妥善管理。

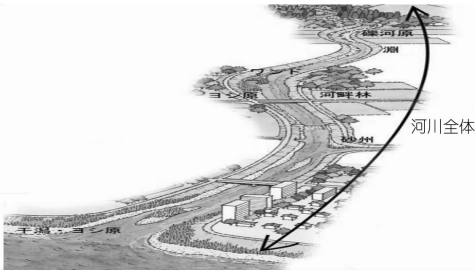


图 5 全河流治理的规划

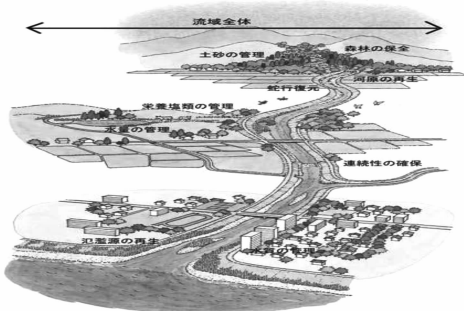


图 6 以全流域为对象再生河流的功能

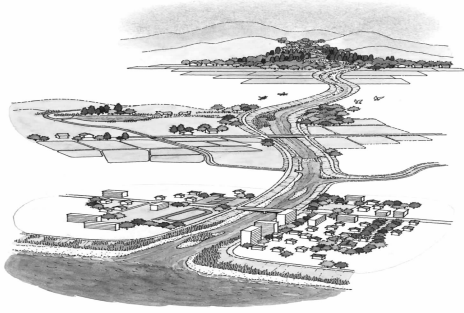


图 7 未来河流治理的视点

今后的河流治理,应避免或减少治理工程对自然环境和景观的影响,同时应在调查、规划、设计、施工乃

至维护的河流管理全过程中,与从事有关河流管理工作的人员相互协助,共同推进多自然河流治理工程。

### 2.3 提高整个河流治理水平的措施

(1) 做好多自然河流治理的全面规划和局部区域的计划工作,以生态环保的先进理念技术设计确立多自然河流治理的河道平面设计、横断面设计和纵断面设计的立案手法。在具体设计中同时兼顾与流域的联结和河道内树木的河道计划等,为保护自然环境的河流规划与治理设计制定方案。同时,努力开发适合于水边的各种河岸工法技术并确立构造物的款式设计手法,以提高设计技术水平。

(2) 多自然河流治理的河流管理技术,包括河道内树木管理等、外来物种影响对策和流量管理策略等在内,力图实现河流管理技术的系统化。

(3) 确定河流环境监测手法和河流治理目标,持续进行有效的河流普查,进行河流环境现状评价,同时研究推进多自然河流治理的监测方法。

(4) 科学制定应对环境变化的方案,持续进行河道及流域变化的环境保护研究,通过示范河流探讨而加以解析。

## 3 结语

推进多自然河流治理,水利部门应与行政、市民、企业等加强配合,并制定如建立更加妥善的制度和机制、提高开发治理技术、培育人才等切实可行的措施。在实施多自然河流治理过程中,应有计划地推进具体措施,在充分理解水系和河流环境的基础上,制定符合河流的多自然河流治理规划。在制定或修改河流治理基本计划及河流治理计划时,应充分反映规划宗旨并制定治水、利水、环境相互协调的具体计划。

(编辑:常汉生)

(上接第 139 页)

(2) 温排水水温冬季低,夏季高,与受纳水体的温差夏季小、冬季大;

(3) 内陆核电厂温排水影响较大的时期发生在冬季,在夏季,温排水对河流的影响甚微;

(4) 在温排水数模计算之前,须分别针对上述 3 种工况,收集干球温度、湿球温度、相对湿度、大气压等资料(用于冷却塔的热力计算),以及同期受纳水体的水温资料,分析年内水温变化,从而求得特定厂址的温排水温升,以此作为温排水数模计算的输入条件和数模中散热系数选择的基础。

### 参考文献:

- [1] 国家环境保护总局. GB 8978 - 1996 污水综合排放标准[S]. 北京:中国环境科学出版社,1997.
- [2] 国家环境保护总局. GB 3838 - 2002 地表水环境质量标准[S]. 北京:中国环境科学出版社,2003.
- [3] 常向东. 我国内陆核电厂选址评价中应关注的问题[J]. 核安全, 2007, (3): 37 - 41.
- [4] 张凌燕. 关于内陆核电厂环保设施设计的一些思路[J]. 辐射防护, 2011, 31(1): 7 - 12.
- [5] 黄燕. 对几类电厂取(排)水影响水环境问题的探讨[J]. 人民长江, 2008, 39(17): 12 - 14.

(编辑:常汉生)