

DOI:10.3880/j.issn.1004-6933.2017.05.007

河长制中的河流岸线规划与管理

夏继红¹, 周子晔¹, 汪颖俊², 彭苏丽¹, 张琦¹, 王金平¹

(1. 河海大学水利水电学院, 江苏 南京 210098; 2. 龙游县水利局, 浙江 龙游 324400)

摘要:根据河流城镇区域岸线和乡村区域岸线的特点, 针对河岸纵向、横向、功能区划以及主体工程的要求, 分别提出了各自规划的具体要求和办法, 并详述了岸线评价方法, 提出了岸线管控的具体建议, 为河长制中的岸线开发、保护提供参考。

关键词:河流岸线; 河长制; 岸线规划; 资源保护; 管控对策

中图分类号:TV213.4 **文献标志码:**A **文章编号:**1004-6933(2017)05-0038-04

Planning and management for riparian lines in river chief system

XIA Jihong¹, ZHOU Ziye¹, WANG Yingjun², PENG Suli¹, ZHANG Qi¹, WANG Jinping¹

(1. College of Water Conservancy and Hydropower Engineering, Hohai University, Nanjing 210098, China;

2. Water Resources Management Bureau of Longyou County, Longyou 324400, China)

Abstract: According to the characteristics of riparian lines of both urban area and rural area, this paper was aimed at the requirements of the vertical, horizontal, functional zoning and main works of the river bank, and proposed the specific requirements and methods of their respective planning. Besides, it discussed in detail the evaluation methods of riparian lines and put forward concrete suggestions for management and control of riparian lines, expecting to provide reference for the development and protection of riparian lines in river chief system.

Key words: riparian line; river chief system; riparian line planning; resource preservation; control countermeasures

河流岸线是河流两侧水陆边界一定范围内的带状区域, 是水陆交界的过渡带, 也是河流生态系统的重要载体^[1-2]。由于岸线的独特位置, 它具有丰富的自然功能与社会价值, 已成为我国经济社会建设的重要基础和宝贵战略资源^[2]。长期以来, 由于河流岸线范围不明、权责不清、功能不合理利用, 部分岸线无序和过度开发, 已造成其生态与功能严重退化, 严重影响河流健康运行^[3]。2016年12月中共中央办公厅、国务院办公厅下发《关于全面推行河长制的意见》(以下简称《意见》), 明确提出“加强河湖水域岸线管理保护, 严格水域岸线等水生态空间管控, 依法划定河湖管理范围, 落实规划岸线分区管理要求, 强化岸线保护和节约集约利用; 严禁以各种名

义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂, 对岸线乱占滥用、多占少用、占而不用等突出问题开展清理整治, 恢复河湖水域岸线生态功能”。因此, 科学制定岸线保护、利用、建设和管理的规划已成为我国当前社会经济发展的迫切任务。我国已于2008年颁布了《全国河道(湖泊)岸线利用管理规划技术细则》(以下简称《细则》), 《细则》重点针对河湖岸线利用问题进行规划, 而《意见》要求岸线不仅需要考虑利用, 更需考虑保护, 可见, 《细则》与当前实施河长制要求不相符合, 因此需开展岸线综合规划。本文在分析河流岸线主要类型和空间构成的基础上, 分析河流岸线规划的原则和主体内容, 探讨各主体内容的规划方法, 以期作为河流管理提供参考, 有效推进河长制的实施。

基金项目: 国家自然科学基金(41471069); 浙江省水利科技计划项目(RC1527)

作者简介: 夏继红(1970—), 男, 教授, 博士生导师, 主要从事河流健康与生态修复研究。E-mail: syjhxia@hhu.edu.cn

1 河流岸线的类型与空间构成

1.1 河流岸线的主要类型

岸线是一个较为复杂的地理景观类型。按照人口密集程度,可将岸线分为城镇区域岸线和乡村区域岸线。城镇区域岸线分为生活型岸线、景观步道岸线、休闲观光岸线、生态自然岸线4种类型^[4]。乡村区域岸线分为港口岸线、工业仓储岸线、农业和渔业岸线、交通和水利建设岸线、生活和旅游岸线、水资源和生态保护岸线、特殊岸线^[5]。

1.2 河流岸线的空间构成

a. 纵向空间。在河流纵向上,岸线主要由自然保护区(湿地、人文历史保留区、珍稀生物保护区等)、治理保护区(增殖禁渔区、禁采区、防护林带、缓冲区等区域)、资源开发利用区(港口、景观旅游区、休闲娱乐区、工农商业区、居民区、养殖区、矿产资源开发利用区等)以及特定功能区(科学试验区、蓄洪排涝区、污水处理区、水源区、国防专用区等)等不同的景观斑块组成^[6]。

b. 横向空间。在河流横断面上,岸线主要由近岸水域、岸坡区域、近岸陆域等3个区域组成^[6](图1)。近岸水域:对于有边滩的河道,该区域由边滩、淹没坡面(坡脚至洪水位线)组成;对于无边滩的河道,近岸水域仅包括淹没坡面区域,近岸水域内生存的生物以水生生物为主。岸坡区域:对于有堤防的河道,该区域由洪水位线至堤顶的斜坡、堤顶、背水坡组成;对于无堤防的河道,该区域由洪水位线以上至河岸斜坡、岸顶组成。近岸陆域:该区域主要包括河岸缓冲带,即岸坡至农田或建筑物之间的缓冲区域。

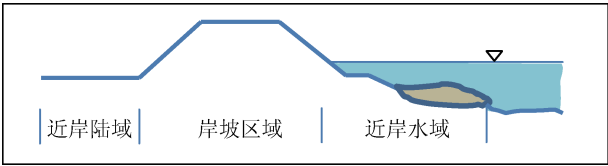


图1 河流岸线横向空间构成示意图

2 河流岸线规划的基本原则和主体内容

2.1 基本原则

河流岸线规划是按照河长制的基本要求,在全面掌握河流岸线现状资源条件的基础上,利用生态规划的原理和方法,对河流岸线形态、控制范围、功能区布局进行科学规划,提出岸线保护、利用、修复的模式、方案、技术要求和管控机制,从而全面发挥岸线的综合功能,促进社会经济与资源环境的协调发展。岸线既是一个自然地理区域,也是自然生物

栖息繁衍区域,还是社会经济发展的重要资源,它是一个非常复杂的系统。规划中须遵循其自然和社会规律,本着自然保护、可持续发展的思想,按照“河长制”的基本要求,全面系统地进行规划。具体应遵循以下几个原则:①经济发展与资源保护相协调;②安全稳定与生态友好相统筹;③区域性与整体性相统一;④以人为本、人水和谐;⑤发展现代文明与保护历史文化相结合。

2.2 主体内容与总体步骤

岸线规划和管理涉及多部门,规划之初首先应在河长的统一领导与协调下,组建由水利、环保、农林、交通、规划、旅游等部门人员和专门研究专家组成的规划编制工作组。岸线规划主要包括功能区布局、岸线纵向形态确定、岸线范围与控制线界定、保护与修复工程方案与技术、岸线综合评价以及岸线管控措施等主体内容。按以下步骤编制岸线规划:①资料收集。通过档案调阅、部门调研、网络检索、文献数据库查阅、图片影像下载等收集相关文档资料。②现状调查。采用填写调查表、人员咨询、图件资料处理、实地勘查等形式,调查岸线地形地貌、土壤、资源、防护工程、水体状况、区域社会经济发展等,定性掌握规划区域自然资源和社会发展现状。③现状评价分析。针对功能区要求,通过建立综合评价指标体系,定量评价岸线现状等级,对比分析现状与功能区管理目标要求的差距和存在的问题。④确定规划目标与原则。根据现状问题和功能目标要求,结合区域发展和资源保护要求,确定岸线规划的总体目标原则、规划范围、规划水平年等。⑤制定具体规划方案。根据规划目标和原则,确定岸线纵向形态、控制范围及控制线、功能区布局、保护和修复工程以及管理措施等的具体方案、实施要求与时间安排。⑥方案评估。综合评估分析规划方案的经济、生态、环境和社会效益。

3 岸线规划方法

科学的岸线规划是运用生态学、景观学、社会经济学和城乡规划学相关原理,按照生态河岸带的边缘效应特征,从防洪排涝、安全稳定、生态健康、景观适宜等方面,确定适宜的资源保护与开发利用措施,给出合理的结构与功能布局,提出生态修复和管理对策。

3.1 功能区布局规划的要求与方法

岸线功能区布局规划须根据岸线资源的自然和经济社会功能属性,基于水陆统筹、城乡统筹视角,综合考虑河流周边地区重要的生态功能区、文化景观分布、河流保护利用现状、开发需求以及主体功能

区划、生态红线划定方案等,构建岸线生态保护总体格局,以维护河岸带生态安全,保障河流系统健康运行。

城镇区域岸线功能区主要包括岸线保护区、岸线保留区、岸线控制利用区和岸线开发利用区 4 类^[7]。乡村区域岸线主要包括生态保护区、生境修复区、开发利用区、过渡区等 4 个功能区^[5]。基于景观生态学、恢复生态学等原理,综合分析和评价各功能单元的水动力学过程、生态学过程与特征、生态环境敏感性和问题,掌握空间格局,确定生态价值与功能,并结合行政区划分界和经济发展要求,统筹兼顾上下游、左右岸,正确处理近期与远期、开发与保护之间的关系,科学划分与生态、生产、生活相融合的岸线功能区,优化各功能分区的布局模式^[1]。

3.2 纵向形态规划要求与方法

根据景观生态学原理,景观单元边缘的曲折度和宽度共同决定生物生境,弯曲单元的生态效益比顺直单元更高^[5]。因此,岸线纵向形态应保持自然蜿蜒形态,为岸线陆地和水生生物提供多种栖息地,有效保护岸线生态系统的生物多样性,提高岸线的生态效益。岸线纵向形态规划可采用以下方法:①复制法:以附近未受干扰河段的形态模式作为模板,利用卫片或测绘资料等调查一定历史时期的岸线形态,确定岸线纵向形态参数。②经验关系法:当资料不充分时,可根据当地地形地貌和水文特点,通过数学模拟或物理模型试验,建立地貌形态与水文间的相关关系,进而推算确定岸线形态的基本参数。

3.3 岸线范围与控制线规划要求与方法

河长制要求严格管控河流生态空间,依法划定河湖管理范围,而科学划定岸线范围是水生态空间管控、河湖确权划界的基础。岸线范围划定包括适宜宽度的确定和控制线的确定。岸线适宜宽度是指满足特定条件、特定功能要求的河岸带宽度,通常包括最小、最大、最优宽度。最小宽度指满足岸线主体功能的最低宽度要求,最大宽度指能满足所有功能的最大宽度要求,最优宽度指既满足防洪安全、保护资源、削减污染、减少侵蚀和生物栖息等要求,又满足降低占地的经济成本要求的宽度^[8]。

岸线控制线包括临水控制线 and 外缘控制线^[7],参照《细则》确定临水控制线 and 外缘控制线。

临水边缘控制线规划方法^[9]:①对河道滩槽关系明显、河势较稳定的河段,滩面高程与平滩水位比较接近时,可采用滩地临水边缘线确定。②对河道滩槽关系不明显、河势较稳定河段,采用造床流量对应的水位与岸边的交界线确定。③对河势不稳且滩地较窄的河段,可采用临水堤脚线或水生生物分布

的最深位置线确定。④对山丘区河道,可按一定重现期洪水位线确定。⑤如上述方法确定的临水控制线沿水流方向起伏弯曲较大时,可作适当平顺调整。

外缘边缘控制线规划方法^[9]:①对有堤防河道,以堤防工程背水侧管理范围的外边线确定。②对于无堤防河道,以护岸迎水侧顶部向陆域延伸不少于最小宽度控制线确定。③以上外缘边界线为最低控制线,在具体规划时,根据当地特点和实际情况,考虑河道等级、岸线工程、保护与管理需求等,提出岸线的具体范围。

3.4 岸线保护与生态修复工程规划要求与方法

《意见》要求保护河湖必须统筹兼顾、系统治理,全面加强河湖生态修复,维护河湖健康生命。根据这一要求,岸线必须开展系统保护,实施生态修复工程,主要工程包括安全防护工程、生态保护工程、水利枢纽工程、景观文化工程以及相关配套工程。

a. 安全防护工程规划。针对冲刷较严重、防洪要求较高的岸线段,利用人工辅助材料和当地自然材料实施岸坡安全防护;对于淤积严重或行洪能力不足的岸线,适当采取清淤疏浚、拓宽切滩等措施,以恢复或提高行洪排涝能力。

b. 生态保护工程规划。现状地形适度布置浅滩湿地、汴洲湿地或生态岛,构建多样生境。在不影响行洪排涝的条件下,着力规划岸线湿地,加强滩地资源保护,建立河道生态保护区,严禁采砂、耕种、建设等人为干扰,保护岸线基质资源和生物资源。

c. 水利枢纽工程规划。根据防洪排涝、功能区要求、堤岸现状、险情情况和质量检测成果分析,合理规划布置泵站、水闸、码头、涵洞、桥梁等涉水利枢纽工程。新建穿堤岸建筑物选址及施工方法等需结合防洪排涝、功能区类型、生态现状要求确定。

d. 景观文化工程规划。结合本地自然、历史、文化和民俗风情等本土特色,根据历史文化价值和保护情况,实行分级分类保护规划,实现“应保尽保,整体留存”。

e. 配套工程规划。①道路交通工程规划。对于用作机动车道路的岸线和人行道路岸线,需结合防汛和管理要求合理确定道路等级、断面形式和宽度,提出现有道路设施的整治改造措施。②商业开发工程规划。岸线商业开发工程应结合功能区布局、道路规划、景观设置、驿站布局等进行规划设置。③合理布置围栏、花坛、园灯、座椅、雕塑、宣传栏、废物箱、照明、网络、排水管线、标识牌等设施,以及宣传、展示、教育、警示、引导等标识牌。

3.5 岸线适宜性与规划方案效益评价要求与方法

根据岸线效能,从防洪保安、河势控制、水资源

利用、生态与环境保护以及社会经济等方面对岸线适宜性及规划方案进行综合评价^[7]。根据地貌形态、岸线结构特征、岸线利用现状、区域特点等,划分不同评价单元,建立适宜的评价指标体系。根据评价单元特点,确定指标权重与质量指数计算方法。分类整理数据资料,计算各指标值。应用评价方法,分别计算岸线现状总体质量指数、分项质量指数和规划方案的生态效益、社会效益和经济效益。根据现状质量指数,划分岸线现状质量总体等级和分项等级。应用 GIS 技术,根据质量指数,绘制岸线适宜性质量专题图^[10-11]。

4 岸线管控对策建议

a. 建立河长负责、多部门统筹协调的岸线管控机制。《意见》提出由党政领导担任河长,按照省、市、县、乡进行分级管理,河长应负责岸线管理,立足本地区岸线情况,明确各级河长岸线管理职责,建立“一个部门统筹、一条线管理、以块为主、属地负责”的涵盖省、市、县、乡的“四位一体”岸线管控机制^[12]。

b. 建立分区分级、跨区联动的岸线管控模式。在科学划分岸线功能区基础上,强化分区管理和用途管制^[13]。综合考虑岸线生态保护总体格局、利用现状及发展需求,将河流岸线管控分为 3 个等级^[13]。一级管控,对纳入自然岸线格局的岸线,实施生态红线管控,禁止开发利用活动,重点实施自然岸滩养护和生态修复工程,使其自然生态功能得到提升;二级管控,要求严格限制开发利用活动,保持地方特色,提升公益服务能力;三级管控,允许适度开发利用,保护为主,节约、高效利用岸线,形成岸线保护与开发相协调的格局。对于分区交界面,建立“联动一体化、联防责任化、联治高效化、联商常态化”的跨区域管控模式^[13]。

c. 细化升级河长制,建立岸线规划与管理示范区。以生态文明示范区、重要自然保护区等为依托,选择典型岸线区域,在设立总河长负责制的基础上,可按照管控等级、分区特点,分别设置不同等级的河长岗位,明确各岗位职责。在此基础上,编制岸线保护与利用控制性规划,明确功能布局、控制范围、制定岸线生态保护与修复计划,提出岸线开发利用的具体管控措施,建立岸线规划和管理示范区,通过示范区带动其他区域河流岸线的科学规划,以提高规划效率,保证规划效果。

d. 开展动态监测,建立岸线监管信息共享平台。以区域发展为目标,以空间管控为核心,以生态保护为重点,开展动态监测,构建岸线监管信息平台,全面掌握岸线演变、使用和整治修复情况,编制

岸线监测与统计公报,定期评估岸线保护情况和生态效益,为岸线管护提供技术支撑,切实提高工作效率,提升工作能力^[14]。

参考文献:

[1] 陈雷. 落实绿色发展理念全面推行河长制河湖管理模式[J]. 水利发展研究, 2016, 16(12): 3-5. (CHEN Lei. River and lake management models under the Green-Development Idea and implement of River Chief System [J]. Water Resources Development, 2016, 16 (12): 3-5. (in Chinese))

[2] 夏继红, 严忠民. 生态河岸带的概念及功能[J]. 水利水电技术, 2006, 37 (5): 14-17. (XIA Jihong, YAN Zhongmin. Concept and function of ecological riparian zone [J]. Water Resources and Hydropower Engineering, 2006, 37(5):14-17. (in Chinese))

[3] 王德维, 周云, 冉四清, 等. 城区河道岸线利用存在的问题及保护对策[J]. 江苏水利, 2016(6):50-52. (WANG Dewei, ZHOU Yun, RAN Siqing, et al. Primary discussion on problems of utilization and protection measures about urban river shoreline [J]. Jiangsu Water Resources, 2016 (6): 50-52. (in Chinese))

[4] 赵飞. 滨水湖景观岸线设计探析:以聊城市东昌湖景观岸线为例[D]. 聊城:聊城大学, 2014.

[5] 张贵鑫, 明亮, 付军, 等. 不同功能区域乡村河道岸线植物景观设计研究[J]. 北京农学院学报, 2011, 16(2): 61-63. (ZHANG Guixin, MING Liang, FU Jun, et al. Research on the landscape design of rural river shoreline in different functional areas [J]. Journal of Beijing University of Agriculture, 2011, 16 (2): 61-63. (in Chinese))

[6] 夏继红, 林俊强, 姚莉, 等. 河岸带的边缘结构特征与边缘效应[J]. 河海大学学报(自然科学版), 2010, 38 (2): 215-219. (XIA Jihong, LIN Junqiang, YAO Li, et al. Edge structure and edge effect of riparian zones [J]. Journal of Hohai University (Natural Sciences), 2010, 38 (2): 215-219. (in Chinese))

[7] 赵瑞娟, 于洪民. 河道岸线功能区的划分与应用[J]. 东北水利水电, 2010 (3): 1-2. (ZHAO Ruijuan, YU Hongmin. Division and application of river coastline functional area [J]. Water Resources & Hydropower of Northeast, 2010(3):1-2. (in Chinese))

[8] 夏继红, 鞠蕾, 林俊强, 等. 河岸带适宜宽度要求与确定方法[J]. 河海大学学报(自然科学版), 2013, 41(3): 229-234. (XIA Jihong, JU Lei, LIN Junqiang, et al. Requirements for suitable width of riparian zone and determination methods [J]. Journal of Hohai University (Natural Sciences), 2013, 41 (3): 229-234. (in Chinese))

(下转第 85 页)

块的设计降雨量和年径流总量控制率,这两个指标只能给出研究范围内整体的综合指标,因此本方法不适用于需要在控制性详细规划图则中分别给出各地块设计降雨量和年径流总量控制率这两个指标的项目。

参考文献:

[1] 车伍,赵杨,李俊奇,等. 海绵城市建设指南解读之基本概念与综合目标[J]. 中国给水排水,2015,31(8):1-5. (CHE Wu,ZHAO Yang,LI Junqi,et al. Explanation of sponge city development technical guide: basic concepts and comprehensive goals [J]. China Water & Wastewater, 2015,31(8):1-5. (in Chinese))

[2] 王文亮,李俊奇,车伍,等. 海绵城市建设指南解读之城市径流总量控制指标[J]. 中国给水排水,2015,31(8):18-23. (WANG Wenliang,LI Junqi,CHE Wu, et al. Explanation of sponge city development technical guide: planning index for urban total runoff volume capture[J]. China Water & Wastewater, 2015,31(8):18-23. (in Chinese))

[3] 建筑与小区雨水利用工程技术规范编制组. 建筑与小区雨水利用工程技术规范实施指南[M]. 北京:中国建筑工业出版社,2007:35-36.

[4] 王哲,谢杰,谢强,等. 透水铺装地面滞蓄净化城镇雨水径流研究进展[J]. 环境科学与技术,2013,36(12):138-143. (WANG Zhe,XIE Jie,XIE Qiang, et al. Advances on the research of the detention and purification of urban stormwater runoff by permeable paving[J]. Environmental Science & Technology, 2013,36(12):138-143. (in Chinese))

[5] 潘国庆,车伍,李俊奇,等. 中国城市径流污染控制量及其设计降雨量[J]. 中国给水排水,2008,24(22):25-29. (PAN Guoqing,CHE Wu,LI Junqi,et al. Urban runoff pollution control quantity and its design rainfall in China[J]. China Water & Wastewater, 2008,24(22):25-29. (in Chinese))

[6] 李俊奇,王文亮,车伍,等. 海绵城市建设指南解读之降雨径流总量控制目标区域划分[J]. 中国给水排水,2015,31(8):6-12. (LI Junqi,WANG Wenliang,CHE Wu,et al. Explanation of sponge city development technical guide: regional division for total rainfall runoff volume capture target [J]. China Water & Wastewater, 2015,31(8):6-12. (in Chinese))

[7] 车伍,李俊奇. 城市雨水利用技术与管理[M]. 北京:中国建筑工业出版社,2006:118-119.

[8] 张炜,车伍,李俊奇,等. 植被浅沟在城市雨水利用系统中的应用[J]. 给水排水,2006,32(8):33-37. (ZHANG Wei,CHE Wu,LI Junqi, et al. The application of glassed swales in urban stormwater utilization system[J]. Water & Wastewater Engineering, 2006,32(8):33-37. (in Chinese))

[9] 王健,尹炜,叶闽,等. 植草沟技术在面源污染控制中的研究进展[J]. 环境科学与技术,2011,34(5):90-94. (WANG Jian,YIN Wei,YE Min, et al. Advance on grassed swales technology in non-point source pollution control [J]. Environmental Science & Technology,2011,34(5):90-94. (in Chinese))

[10] 李金丽. 我国城市停车场雨水径流污染及控制研究[D]. 北京:北京建筑工程学院,2012.

(收稿日期:2016-10-20 编辑:徐 娟)

(上接第 41 页)

[9] 水利水电规划设计总院. 全国河道(湖泊)岸线利用管理规划技术细则[R]. 北京:水利水电规划设计总院,2008.

[10] 夏继红,严忠民. 生态河岸带综合评价理论与修复技术[M]. 北京:中国水利水电出版社,2009.

[11] 许伟. 多功能视角下的上海市岸线资源适宜性评价研究[J]. 上海国土资源,2016,37(1):14-18. (XU Wei. Suitability evaluation of the coastline resources in Shanghai from a multifunction perspective [J]. Shanghai Land & Resources,2016,37(1):14-18. (in Chinese))

[12] 胡可可. 桐乡市河湖管护体制机制的创新[J]. 水资源保护,2016,32(5):38-41. (HU Keke. System and mechanism innovation for management and protection of rivers and lakes in Tongxiang City [J]. Water Resources Protection,2016,32(5):38-41. (in Chinese))

[13] 张瑞美,陈献,张献锋. 河湖水域岸线管理的法规制度

需求与主要实现途径分析:河湖水域岸线管理的法律制度建设研究之二[J]. 水利发展研究,2013,13(4):26-29. (ZHANG Ruimei,CHEN Xian,ZHANG Xianfeng. Demand of law and rules of aquatic riparian lines and their implement: establishment of law and rules of aquatic riparian lines (II) [J]. Water Resources Development, 2013,13(4):26-29. (in Chinese))

[14] 吴晓青,王国钢,都晓岩,等. 大陆海岸自然岸线保护与管理对策探析:以山东省为例[J]. 海洋开发与管理,2017(3):29-32. (WU Xiaoqing,WANG Guogang,DU Xiaoyan,et al. The protection and management measures of natural coastline in mainland coast [J]. Ocean Development and Management, 2017(3):29-32. (in Chinese))

(收稿日期:2017-03-14 编辑:徐 娟)