

城市水系景观总体规划思路及案例

陈兴茹 王东胜 王兴勇 王秀英

(中国水利水电科学研究院水力学研究所 北京 100038)

摘要 针对现代社会对城市水系功能需求的转变,提出以提高水系的景观娱乐功能、增强水边空间的舒适性为目的的城市水系景观规划总体思路。以郑州市为例,结合城市总体规划及其他各项规划等,对城市水系进行总体景观布局及重要景观节点规划,此外就与滨水景观规划密切相关的其他相关规划如绿化规划、交通规划等也做了简要阐述。

关键词 城市水系 景观规划 水体功能定位 郑州市

中图分类号:TV212.5 文献标识码:A 文章编号:1006-764X(2010)S1-0016-04

随着经济社会的日益发展,城市和人群对水系的功能需求不断发生变化,从以防洪排涝和供水为主向防洪排涝、供水、环境、景观、生态转变。防洪排涝和供水是基础,环境、景观、生态是在此基础上的更高要求,是提升城市软实力、改善城市环境的必要条件。目前,基于河流安全的景观整治正成为现代城市满足经济发展和人居生活质量改善的必要内容。世界各国都在积极开展河道整治的新理念、新思路 and 新技术等工作^[1-14]。在我国,河道整治正成为许多城市的工作内容之一。由于河道涉及面较广,资金投入巨大,河道整治从业者的专业背景、工作目标也不尽相同,为规范该项工作,国家和有关部门颁布了相关的规范和导则^[15-16],避免造成巨大的资金浪费和生态风险。在具体的河道综合整治规划中,存在各功能综合和多目标优化、协调问题。当前阶段,防洪排涝、供水、环境改善多依靠工程措施来完成,如加高加固堤防、修建各种供水工程 and 建设污水处理厂收集点源污染等。今后的工作思路是结合这些工程措施,辅以非工程措施,尽量减小或避免工程对生态环境的负面影响,同时改善滨水空间环境,满足市民日趋强烈的河流环境改善愿望。基于此,笔者初步探讨了城市水系在已经制定好防洪排涝规划、水环境保护规划、水源调度规划等基础上,满足群众更高层次需求的水系景观规划的思路,并将其应用在郑州市,为今后更深入地开展此项工作积累经验。

1 城市水系景观规划的总体思路

城市水系作为城市中重要的自然组成要素,在城市中承担着生态廊道、行洪通道、景观、文化传承载体等功能。随着社会的进步和文明的提升,其景观和文化传承载体功能成为人们对城市水系的更高追求。纵观很多城市的建设发展史,城市依河而建,因水而起,因水而兴,水网的形状决定了城市的走向和脉络。以水为轴线,向水边空间扩展是城市土地利用的重要方式。对城市水系的任何规划都要以防洪规划和城市总体规划为依据。由于城市景观规划是建立在水系更高功能要求的基础上,因此它更要以城市总体规划、防洪规划等为基准,并注意与其他规划相协调。具体规划步骤可分为:确定水系周围陆域的城市功能定位,确定水系的功能,根据具体城市特点确定水系在城市中的地位 and 作用,形成整体景观规划概念框架;在重点城市发展区 and 有条件建立景观节点的区域,勾画重要景观节点,使之成为整体景观规划框架的点睛之笔;做好景观规划后的相关规划,如交通规划、绿化规划等辅助规划。

2 郑州市城市水系概况

郑州市的水系分属黄河 and 淮河两大流域,主要有过境黄河及内河贾鲁河水系。黄河流经郑州市市区北部邙山脚下。贾鲁河属淮河二级支流,郑州市区所有内河均属贾鲁河流域。规划区内主要河道共

有 10 条 ,即贾鲁河干流 ,贾鲁河支流索须河、七里河、东风渠、贾鲁支河、金水河、熊耳河、潮河、南截流沟及一级黄河支流枯河。规划区内主要水库共有 12 座 ,其中中型水库 7 座 ,小型水库 5 座 ,中型水库分别是贾鲁河上游的尖岗水库、常庄水库 ,索须河上的楚楼水库、河王水库、丁店水库 ,十八里河上的后胡水库 ,枯河上的唐岗水库 ;小型水库分别是金水河上的郭家嘴水库 ,潮河上的小魏庄水库和曹古寺水库 ,十八里河上的刘湾水库、索须河上的刘沟水库。主要湖泊有西流湖及规划中的郑东新区龙湖、龙子湖 ,西流湖位于市区西部贾鲁河上 ,龙湖、龙子湖为人工开挖的景观生态湖泊 ,通过东西南北运河及贾鲁支河与市区现状水系相连。

3 水系在城市中的地位与水体功能定位

3.1 水系在城市规划中的地位

由于水具有资源、环境、生态等属性 ,在城市发展规划中具有重要的地位 ,影响着城市发展规模、城市的可持续发展。

a. 水系与城市空间布局。郑州都市区利用河流、水体、城市绿地等自然地形、地貌将城市建设区划分若干功能组团。在都市区空间管制规划中明确将“ 现存森林资源、森林公园、风景名胜区、黄河湿地保护区、江河源头区、饮用水源地保护区…… 设为禁止建设区 ,将西流湖—贾鲁河廊道、京珠高速—龙子湖廊道等生态景观廊道和重要绿化带(包括绿色通道、水系林网) 设为限制建设区。”

b. 水系与城市绿化规划。水系沿岸在郑州城市绿化中占有重要地位 ,城市绿化的总体布局与水系密切相关 ,在其“ 一区、双环、三线、七带 ”的布局中 ,一区即绿地景观区 ,以金水河、熊耳河为骨架 ,构建城市绿地核心景观区 ;双环生态廊道中北部廊道以连霍高速和贾鲁河生态防护林地为基础建设 ,南部廊道以南绕城线和南水北调干渠防护林带为主 ,与南北向的生态景观廊道(荥阳—高新区廊道、贾鲁河—西流湖廊道、京珠高速廊道) 构成双环的生态景观绿带 ;“ 七带 ”沿贯穿城市的须水河、邙山输水干渠、东风渠、金水河、熊耳河、七里河、潮河形成相互贯通的滨水绿地 ,并成为串联城市公园的纽带。同时 ,在郑州的景观规划中也将河流作为重要的城市景观边界。

3.2 水体功能定位

水体及其周边一定范围的陆域共同构成承担一定城市功能的区域。因此 ,结合郑州市发展规划 ,制定合理的郑州市生态水系规划 ,使水系功能与周围区域的发展相协调 ,并使改造工程投资与城市的经

济发展水平相适应 ,最终形成城市水系功能为郑州市的城市发展提供强有力支撑的良好局面。

根据郑州市城市总体规划中城市功能分区及城市用地的有关规划 ,确定郑州市城市水系功能定位如表 1 所示。基于城市功能分区 ,可确定水系的主要生态服务功能 ,为景观规划定位提供了基准。

表 1 郑州市城市水系功能定位

水系名称	城市功能分区	水系功能定位
贾鲁河	生态、居住	防洪、排涝、景观、生态
索须河	生态	防洪、排涝、景观、生态
金水河	居住和生活服务	防洪、排涝、景观
熊耳河	居住和生活服务	防洪、排涝、景观
七里河	居住、商贸、文化办公、工业	防洪、排涝、景观、生态
潮 河	工业、居住、商贸	防洪、排涝、景观、生态
十七里河	商业、居住、工业	防洪、排涝、景观、生态
十八里河	商业、居住、工业	防洪、排涝、景观、生态
东风渠	居住和大学城	防洪、排涝、景观
贾鲁支河	居住	防洪、排涝、景观、生态
西流湖	生态保护区	防洪、排涝、供水、景观、生态
龙 湖	生活服务	防洪、排涝、景观、生态
龙子湖	生活服务	防洪、排涝、景观、生态
常庄水库	生态保护区	
尖岗水库	生态保护区	
楚楼水库	生态、生活服务	
河王水库	生态、生活服务	
后胡水库	生态、生活服务	
唐岗水库	生态、生活服务	防洪、供水、景观、生态
丁店水库	生态、生活服务	防洪、供水、景观、生态
刘沟水库	生态、生活服务	防洪、供水、景观、生态
刘湾水库	生态保护区	防洪、景观、生态
小魏庄水库	生态、生活服务	防洪、景观、生态
郭家嘴水库	生态、生活服务	防洪、景观、生态
曹古寺水库	生态、生活服务	防洪、景观、生态

4 郑州市生态景观水系总体布局

4.1 基本理念

在协调城市洪水安全的基础上 ,建设生态河流、景观河流 ,并体现郑州市特色历史文化底蕴 ,构建舒适的水边空间。主要体现在 :①城市协调发展。用三线控制指导滨水空间的开发和保护 ,通过制定水体的界线、保护线和开发控制线(蓝线、绿线、灰线) 控制和指导城市水边空间的开发和建设 ,更好地利用宝贵的城市水边空间 ,达到保护和开发利用相协调的目的。②形成有生命的河流。以自然河流为出发点 ,保证河流生态水量 ,恢复河流廊道生物多样性。③构建舒适的水边空间 ,为人类提供优美的景观空间环境 ,构建自然景观区、休闲娱乐区、人工景观区 ,提供散步、体育、休闲娱乐、亲水活动的场地等 ,为动植物的生长提供良好的生态环境。④使河流成为传承历史文化的纽带。挖掘优秀的水文化 ,

展现郑州市特定水域周边的人文景观,创造现代的水文化,促进人水关系的协调发展。⑤构建城市水绿生态网络。⑥建设最具活力的水岸地块。

4.2 总体布局

根据城市水系的特征、功能要求,以及水系在城市环境中的作用,在空间上形成“南运、北河、一环、三湖、七廊、多湿地”生态水系网络,如图1所示。“南运、北河”指黄河、南水北调大干渠,以黄河与南水北调中线干渠为纽带,体现郑州中原城市群龙头的宏伟设想。“一环”指贾鲁河干流和潮河,贾鲁河是郑州的家乡河,以近自然河流的建设为理念,在中心城边缘创造一条充满活力的水系轮廓线,形成城市的蓝带,与绿化“双环”共同构成中心城的特色边缘线。“三湖”指龙湖、龙子湖、大西流湖,它们共同构成城市的重要湖泊景观,突出大西流湖概念,融水源地保护、生态修复、景观建设于一体。“七廊”指城区的水系,将金水河、熊耳河、七里河、东风渠、南截流沟、贾鲁支河构成中心城市的生态、景观、文化轴线,须水河成为中原区的景观轴线。“多湿地”指修复水库下游的脱水河段、原来的河流附属湿地,规划建设多类型的湿地,促进河流的生态保护。



图1 郑州市景观水系规划总体布局示意图

5 河流重点景观节点规划

在节点规划中突出展示“自然、亲水、文化”的理念,将城市河流建设成为生态的河流、亲水的空间、文化的纽带。规划原则为:立足现有地形地貌,以保持自然景观为主,注重挖掘水文化,结合城市发展对水系周围陆域的功能定位构思水系的景观节点,服务周围陆域相关产业,并满足人居环境改善等的需要。

5.1 潮河

a. 景观资源分析。潮河河流比降为1:1000,上游有小魏庄水库控制工程,中游有曹古寺水库,中上游地形起伏变化大,流域内森林植被覆盖度高,是郑

州市东南部的主要果林产区。河道形态与周边环境处于半自然状态。

b. 城市发展定位。根据规划,潮河中下游周边未来的功能区包括:小李庄工业物流组团、加州工业园、经济技术开发区。发展功能主要定位为:外商投资集中区、先进制造业基地、限制居住用地。在水系功能布局上属于潮河水绿生态系统。

c. 总体构思。潮河河流景观布局在确立“生态优先、洪水安全”的基础上,结合潮河自然特征、水文化历史、现代城市发展功能定位,以河流生态保护为主线,以弘扬中华优秀传统文化、历史文明的演进为景观节点,构成潮河的景观轴线。在空间上展现自然—农业文明—城市文明的演进,展现河流功能的演化(自然生态功能、社会服务功能),为技术园区的工作人员提供一个舒缓身心的休憩空间,为市民提供度假的去处。

总体布局,在空间上自上游到下游形成由河流、绿地串联3个景观单元,即跌水景观、水景观光林果田园风情园、城市滨水广场。跌水景观依托山形水势,展现潮河历史文化,保护源头水,与周边森林绿化相协调。借现有林地、水面,形成以河流、湿地水景和农业观光果林为主题的田园风情园。城市滨水广场位于潮河下游与七里河交汇口,地势平缓,水流流速较慢,通过各种亲水设施、体育设施、滨河广场的建设,拉近人水关系,并通过人水关系的改善创造新时期的水文化内容。

5.2 贾鲁河

a. 景观资源分析。贾鲁河是郑州市的主要河流,在现状条件下,规划河段河势主要受堤防控制,河面宽阔,堤距150~200m,平常主槽内水面较窄,堤内、堤外有大量的鱼塘,周边主要为农田。

b. 城市发展定位。贾鲁河在区位上与黄河南岸湿地相连接,为生态敏感地带,在惠济片区功能定位为北部生态居住区、旅游服务区和商贸市场区,其他地带主要功能为生态服务,用于防护林带的建设。在水绿生态功能分区中属于汴河新柳水绿生态系统。

c. 总体构思。突出自然,兼顾文化与亲水。体现在:①生态:多样性的生态河流,形成河流生态廊道,与西流湖规划相衔接,在整体上构建生态河流,满足区域功能定位。②文化:体现丰富的汴河文化,使河流成为水文化的纽带。③亲水:结合城市小区规划,建设现代城市水文化,创建休闲娱乐空间。

d. 景观节点布局。在空间上自上游到下游形成4个景观单元:汴河新柳、水文化广场、大河历史文化公园、湿地科技园。

5.3 须水河

a. 景观资源分析。须水河为一季节性河流,流量较小,河流周边现状土地主要为农田,局部有城镇用地,河畔有林地分布,为典型的乡村河流,在河流干枯期分布有大量的草本植物。

b. 城市发展定位。须水河沿岸城市规划的功能定位为西北居住组团、西北大学城组团和以纺织业基地为主的须水组团。岸边城市用地规划为居住、工业和商贸用地。

c. 总体构思。在景观规划中体现顺应自然和“有水则蓝,无水则绿”的原则,同时体现须水河历史文化,充分体现城市规划功能要求,为市民提供亲水空间。

d. 景观节点布局。根据须水河所在区域的城市功能定位,结合须水河自身特点,形成3个景观节点,即草河景观、带状河流公园和滨水休闲广场。

6 水库景观规划

根据水库的功能特点,结合其地理位置及周边环境,依据水利风景区规划规范,以彰显水库自然景观特征为基本出发点,确定各水库景观特色。

6.1 水库景观规划的目标

在生态上尽量协调好水库的“斑块”、“廊道”、“基质”之间的关系,在景观上协调好水库库区建筑组合体与库区周边背景区域的功能关系,保证自然景观和人工景观之间的连续性,协调上游景观、下游景观之间的关系,并通过交通组织线路为人们欣赏沿途优美的风景提供便利。

6.2 景观规划的原则

综合考虑对岸景观、远视景观,以水作为景观规划的主题,构建多样化的、综合性的水库风景区。景观规划时要区分上、下游,有针对性地提出治理策略,因地制宜地形成风景区。要根据水库地理位置,形成适宜人类休闲、娱乐的景观节点及休闲场所。利用下游尾水形成湿地,结合两岸天然植被,开辟果园,形成丰富的生态群落。对以供水水源地为主要目标的水库,上游进口处可设置水处理工程,如人工湿地,以提高入库水质。还可设置岸边缓冲带,以增加植被覆盖率,降低水土流失,提高库内水环境质量。上述措施,包括人工湿地、植被等都可结合景观建设,形成优美的风景。

6.3 景观规划策略

根据水库功能及地理位置的差异,分别选择适宜的景观规划策略。

a. 尖岗水库景观规划。尖岗水库周围种植了大量的苹果、樱桃、葡萄等经济林。本次规划根据水

库现状,将该水库定位为经济园林观赏游览区,形成以垂钓、休闲、观光、采摘、度假、休闲于一体的多功能特色滨水景观。

b. 常庄水库景观规划。考虑到常庄水库是主要供水水源地之一,其水源保护非常重要。其次,由于库区内地势起伏变化较大,平坦的果园林地与纵横交错的沟壑和岗坡共存,生境类型多样,将常庄水库规划定位为以生态保护为主的综合性生态园林植物园。

c. 楚楼水库、河王水库、后胡水库、唐岗水库、丁店水库景观规划。总体规划思路为特色景观和生态保护、修复相结合。结合水库现状,楚楼水库、河王水库规划为特色水产养殖区,对水库进行整体规划,包括绿化、景观节点设计等,力求将水库建成优美的风景区。后胡水库规划为经济园林区。重点做好水土保持和生态保护林建设,将生态环境保护和修复工作作为重点,逐步恢复和改善当地的生态环境。唐岗水库规划为森林生态园,重点做好水土保持和生态系统修复工作,将库区绿化作为工作重点,兼顾生态观赏、度假休闲等娱乐设施的建设。丁店水库规划为以特色养殖和旅游为重点的风景区。

d. 其他小型水库景观规划。由于小型水库绿化相对较好,因此这些水库的总体规划思路为生态观赏型水库。由于刘沟水库常年干库,因此规划定位为生态修复和保护园区。重点是增加植被覆盖率,主要以种植经济林木为主,在提高水库景观观赏功能的同时增加经济效益。郭家嘴水库周围林木茂盛,自然条件良好,将郭家嘴水库的景观规划定位为以生态保护为主。考虑到刘湾水库未来作为水源储蓄地,将其景观规划定位为以生态保护为主。水库周围植树造林,以增加绿地面积,恢复和改善生态环境。小魏庄水库和曹古寺水库位于郑州城区东南郊,地形起伏,林木较多,自然特征明显,结合城市总体规划,将其定位为森林生态园。

7 其他规划

7.1 岸边绿化规划

为保障水系的稳定性及滞留、过滤岸边污染物,在综合分析各级河道宽度、绿化现状和两侧用地性质的基础上,在水系岸边建立足够的岸边绿化带,其宽度应达到能形成森林廊道、保护生物多样性的尺度要求。参照《郑州市森林生态城总体规划(2003—2013)》,确定河流水系林带规划宽度(单侧)为:黄河1000~1500m,贾鲁河、索须河、索河、须水河、潮河、枯河、南水北调渠50~100m,贾鲁支河、七里河、东风渠30~50m,金水河、熊耳河、南截流沟(下转第32页)

[J].水利学报,1985(4):27-36.

- [10] 朱伯芳.大体积混凝土非金属水管冷却的降温计算[J]. 水利水电技术, 1997, 28(6) : 30-34.
- [11] 朱伯芳.微膨胀混凝土自生体积变形的计算模型和试验方法[J]. 水利学报, 2002(12) : 18-21.
- [12] 张国新, 杨为中, 罗恒, 等. MgO 微膨胀混凝土的温降补偿在三江拱坝的研究和应用[J]. 水利水电技术, 2006, 37(8) : 20-23.
- [13] 吕西林, 金国芳, 吴小涵. 钢筋混凝土结构非线性有限元理论与应用[M]. 上海: 同济大学出版社, 1997.
- [14] 沈聚敏, 王传志, 江见鲸. 钢筋混凝土有限元与板壳极限分析[M]. 北京: 清华大学出版社, 1993.
- [15] FISH J, BELYTSCHKO T. A first course in finite elements [M]. England: JohnWiley, 2007.

(上接第 19 页)

US Army Corps of Engineers 2001.

[4] FISCHENICH J. Stream management-concepts and methods in stream protection and restoration[R]. Vicksburg :US Army Waterways Experiment Station ,1999.

[5] 杨芸.论多自然河流型河流治理治理法对河流生态环境的影响[J].四川环境,1999,18(1):19-24.

[6] DENNEMAN W D , AD P , GAO R , et al. Environmental aspects of the restoration of river ecosystems in the Netherlands [J]. Water Science and Technology , 1995 , 31 (8) : 147-150.

[7] 刘树坤. 刘树坤访日报告: 日本城市河道的景观建设和管理(九下). 海河水利, 2003(3): 66-68.

[8] 刘树坤. 水利建设中的景观和水文化[J]. 水利水电技术, 2003, 34(1): 30-32.

- [9] 郑州市生态水系概念性规划[R]. 北京 :中国水利水电科学研究院 2006.

[10] 岳隼. 城市河流的景观生态学研究: 概念框架[J]. 生态学报, 2005, 25(6): 1422-1429.

[11] 日本河川治理中心,滨水景观设计中心.护岸设计[M].
北京:中国建筑工业出版社,2004.

[12] 刘滨谊. 滨水景观设计[M]. 大连:大连理工大学出版社 2002.

[13] 王薇 李传奇.城市河流景观设计之探析[J].水利学报, 2003, 34(8):117-121.

[14] 束晨阳. 城市河道景观设计模式探析[J]. 中国园林, 1999, 15(1): 8-11.

[15] GB 50513—2009 城市水系规划规范 S 1.

[16] SL431—2008 城市水系规划导则[S].

(收稿日期 2009-08-04 编辑 骆 超)