

基于生态理念的滨河景观规划设计探究

张积东 戴南琪

北京市市政工程设计研究总院有限公司

摘要：自古以来，人类逐水而居，滨水城区的建设往往伴随着滨水景观的开发。滨水景观作为城市绿地系统的重要组成部分，承担着生态、生活、生产三个层面的功能。由于滨水景观空间属于稀缺的资源，城市开发常常更多的关注景观的社会效益与经济效益，忽略了生态效益。景观规划作为滨水开发的前期筹划布局，对项目的生态性起到决定性影响。本文从生态层面阐述了滨河空间生态景观规划设计的基本原则及常用生态工程技术，并从生态的视角，论述生态理念与技术及景观规划设计各要素的结合。形成基于生态理念的滨河景观规划设计要点。

关键词：生态理念；生态工程技术；生态景观规划；滨河空间

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.06.020

引言

河流作为城市生活、生产的重要水源地，以及水上交通的重要载体，与城市的发展密切相关。随着城市化进程的加快以及滨水空间的逐渐开发，工业废水、生活垃圾、道路地表径流等人为干扰，导致我国城市滨水环境的质量逐渐恶化。

河流是指降水或由地下水涌出地表的水，汇集在地面低洼处，在重力作用下经常的或周期地沿流水本身造成的洼地流动。在我国，大的河流常称之为“江”，仍属于河流的范畴，区别于湖泊、海洋、沼泽等水域。

河流作为城市宝贵生态资源，滨河岸线是展示城市形象的线性空间，因此常常结合周边的用地开发，建设城市滨河公园，作为城市绿地系统的重要组成部分，具有景观休闲、调节城市气候、优化城市环境多重功能。因此，滨河景观建设在城市规划和建设中占据着重要的地位，同时也是城市可持续发展的重要组成部分。滨河景观规划设计是实现滨水区域功能与形象的重要手段，也是营造公园景观和特色的必要途径。生态理念与技术及在公园景观规划设计中起着重要的支撑作用，可以作为生态恢复与生态基底营建的原则与手段。本文旨在分析生态理念与技术及在滨河景观规划设计中的应用方式，以及滨河景观规划设计中的生态要素、常用生态技术、设计要点，以期能为滨河景观建设提供更全面、更系统的思路和方法。

一、生态理念在滨河景观规划设计中的应用

（一）生态理念的概念与内涵

自19世纪末开始，生态学理念逐渐被运用于景观设计中，麦克哈格在《设计结合自然》中，将生态学思想与景观规划设计结合，实现了生态学及景观设计学之间的初步融合。

包括两重内涵，一方面，该理念倡导在景观规划设计中尊重自然、保护自然、恢复自然、与自然共生的价值观与发展理念；另一方面，指在生态发展理念指导下，运用生态学科的理论及技术，实现生态系统的保护与营建。

在公园景观规划设计中，生态理念至关重要，因为公园是城市中保护和提供自然环境的重要场所，涵盖较多的生态要素，其规划和设计需要遵循生态学原理，以实现公园生态系统的平衡和稳定。

生态理念与技术强调的是整体性、系统性和可持续性，要求我们在规划和设计公园景观时充分考虑生态系统的复杂性和稳定性，保护和增加生物多样性。利用生态系统的自我调节机制，保持生态系统的平衡和稳定。滨河公园与河流生态系统有着极其密切的关系，处于河流生态系统与陆地生态系统的交汇区域，因此生态理念对公园的生态设计有较强的指导作用。

（二）生态理念在滨河公园景观规划设计中的应用

（1）规划设计定位目标与生态理念的结合

在滨河公园规划设计项目定位与设计目标确定阶段，确保设计对水域及周边生态起到积极的影响，并在设计目标中制定生态保护、恢复、建设的目标。

设计应以确保公园与自然环境的协调作为生态设计的总体目标，设计目标应契合当地的自然环境和生态系统特征，并注重生态系统的功能性和稳定性，减少人类活动对生态系统的破坏和影响。

（2）生态理念与技术及在滨河规划设计策略中的应用

1) 应用景观生态学进行功能布局

景观生态学中，廊道-斑块-基质的概念，对项目的选址与布局有参考价值。河流作为线性生态要素，起到连接两岸各生态斑块的作用，河流及沿岸生态要素可以构成河流生态廊道。

2) 通过生态工程技术解决生态保护与生态破坏问题

目前城区滨河环境生态性不足，可以通过生态工程技术，进行生态修复与重建。可通过河北省邯郸市沁河公园，通过对设计范围内土壤污染的类型、程度及空间分布特征，制定相应的生态解决方案，通过构建湿地系统、植物根茎吸附、驳岸草坡入水等方式净化土壤污染。

3) 生态理念指导材料选择及设计形式确定

在公园景观规划设计中，生态理念还可以指导公园景观的材料选择和设计。例如，规划和设计过程中应尽可能使用天然及本土材料，减少对环境的污染和破坏，还应充分考虑当地气候和环境因素，避免使用过度能源

和资源。可选择耐久性较好及可再生的材料，如耐候钢作为滨河公园设施小品的材料；植物枝条及自然块石组合作为驳岸砌筑的材料。

4) 应用生态学理论进行植物群落自然化设计

根据生态位理论，规划空间分布，可以避免相同生态位的物种竞争，形成结构合理、种群稳定的滨水公园植物群落。

根据生物多样性理论，建设结构层次丰富的生态群落，提高物种多样性的指标，在河岸带及水域中引入适合不同生境的植物品种，提高生态系统的韧性。

二、滨河生态景观规划设计的基本原则

（一）生态优先原则

生态优先原则是在生态理念的指引和生态技术支撑的前提下，通过规划设计进行滨水生态环境的优化。生态优先不是将生态效益至于人的需求之上，而是将生态作为绿色基础设施建设的前提条件，最终目的是使生态环境更好的为人服务。

滨河景观同时作为城市绿地系统与河流生态系统的重要组成部分，需要充分发挥生态系统的服务功能，具体措施包括：尽量保护原有自然岸线，减少对岸线的裁弯取直与硬化；保护滨水植被、水体、地形地貌等自然环境；增加植被覆盖面积，提高植物种植的多样性；建设生态廊道，设置鱼类洄游通道与哺乳类的迁徙廊道，增加野生动物栖息地。

（二）适度利用原则

在滨河公园景观规划中，协调人类活动与生物的关系是研究重点之一，适度利用原则是在生态设计的框架内，科学、合理地规划各项功能，使之达到最优化的利用效果，达到生态健康、使用方便、功能丰富、环境优美的建设目标，满足人与生物的物质空间需求。在空间布局方面，应对人群活动区与生物栖息地合理划分，保持合理距离，对人类活动的范围进行引导，减少人为干扰。

同时，控制开发强度，采用节能设计，充分利用内现有的资源，如现状岸边生长状态良好的乔木、水生植物。尽量利用现有基础，减少现状土方的挖填，以免对原生环境产生扰动。

（三）生物多样性原则

生物多样性是生态繁荣的基础，是衡量生态系统健康与否的指标，生物多样性保护不仅涉及各种生物物种的保护，也包括了其生境、种群、生态链以及整个生态系统的保护。滨河公园景观规划设计应注重生物多样性原则的应用，最大程度地保护和维持生物多样性，确保生态系统的平衡和稳定。

具体措施包括：一是选择合适的水生、陆生、水陆交错带的植物种类，形成多层次、多种类的植物群落，为各种生物提供适宜的生长和繁殖环境；二是加强生态链的建设，从物种的角度出发，构建物种之间的生态网络，营造各种生物之间的协同互补关系；三是保护和修复生境，保护公园内各种生物的生境，尽可能地还原自

然环境，修复受到破坏的生态系统，为生物提供更好的栖息和繁衍条件。在公园景观规划设计中，生物多样性原则的应用不仅是一种重要的生态环境保护手段，也是一种生态文明建设的体现，有利于推动可持续发展和人与自然和谐共生的目标实现。

（四）韧性原则

韧性原则是指提高公园滨河生态环境的韧性，提升公园抵御自然灾害与生态威胁的能力，并可在威胁产生后在相对较短的时间内恢复到原状。自然河流水位季节性变化明显，丰水期与枯水期水位差距较大，影响滨河公园的水安全。因此在设计过程中应考虑通过设置多层驳岸应对不同高度水位下的生态安全；设置洪水缓冲区，减少在缓冲区域内的建设；布局海绵系统以应对雨洪风险，采用“滞、蓄、渗、净、用、排”相结合的海绵城市雨水管理模式，保障滨水公园的生态。

此外，河流易受上游污染影响，因此控制上游工厂、生活污水等污染源，以及农田化肥农药面源污染对于滨水公园的生态安全极为关键。

三、滨河公园景观规划设计中的生态要素

（一）滨河植物要素的生态规划设计

（1）滨河植被带的作用

河滨植被带作为河流与陆地之间重要的生态过渡区域，对于维持与提升滨河公园内的生物多样性具有重要作用，滨河植被既是水陆之间的缓冲带，同时又是鸟类、两栖类、小型哺乳类的栖息地与食源地。植被的合理规划设计可以提高公园的生态功能，增加景观的美观性，提高游客的休闲体验。

（2）植被生态规划设计与选种

在滨河公园植被的生态规划设计中，首先应根据滨水的特点选择耐涝、亲水的植物品种；抗逆性强的滨水常用乔、灌木类植物。其次要根据公园地形地貌、土壤类型和气候条件等因素来选择适合的植物，保证植物的适生性和成活率。另外，植被的组合应该遵循生态学原理，实现生物多样性，避免过度集中或单一化。

在种群与植物品种选择方面。在空间上，从近水到远水区，建设湿生植物、挺水植物、浮叶植物、浮水（漂浮）植物、沉水植物层次。

（二）水体要素的生态规划设计

（1）保证水源

河道中的水流对于生态系统的健康与安全有重要意义，水作为媒介，可以保证物质、能量在水生态系统中流动，同时也是鱼类、两栖类的生活动条件，因此，维持能够保证生物生活动条件的河道生态基流，在枯水期与旱季能够保证水源及时补充，是河道生态系统运转的基础。

（2）提升水的连通性与连续性

此外，应从河流景观空间异质性角度出发，基于河流生态系统功能和生物多样性保育，考虑河流水流的连续性和水文的连通性，对河道进行及时的疏浚，对因干涸、堵塞而断流的支流重新连通。

(3) 多样水生境的营造

除保证主干河流的连通性与连续性外, 可通过引水、河岸带挖填土方, 在滨河陆地区域营造多种类型的水体, 如形成深潭、浅滩、水湾、溪流, 通过多样生境的营造, 吸引多种植物的生长与鱼类、两栖类动物的栖息, 提升公园滨水区域的生态效能。

(4) 河道净化

通过生态手段, 利用植物与微生物, 对水体进行生态净化, 提升水质, 保护水生生物及其生态环境。然而, 滨河公园河道内的水多为上游来水, 因此在公园范围内净化的水量需要经过计算, 并通过完整的净化系统设计得以实现, 如根据水污染的程度和、水质净化目标, 通过前置塘、表流湿地、潜流湿地, 通过植物、微生物、物理、化学方法等进行多重净化

(三) 河道水陆交错带的生态规划设计

(1) 水陆交错带的重要性

水陆交错带是水域和陆地生境之间的过渡区域, 水陆交错带通常只占滨河公园景观的一小部分, 但它们往往拥有大量野生动物物种, 具有多种生态功能。当前越来越多的河流岸线由灰色的混凝土岸线转化为绿色的生态岸线, 这种转变对于恢复水陆交错带生境、丰富生物多样性、净化水环境有重要的意义。

(2) 生态护岸的营造

生态护岸是指恢复后的自然河岸或具有自然河岸“可渗透性”的人工护岸, 将护岸由过去的混凝土结构改造成为能使水体和土体、水和生物相互涵养, 适合生命栖息和繁殖的仿自然状态的护岸。它拥有渗透性的自然河床和河岸基底, 可以充分保证河岸与水体之间的水分交换和调节功能, 同时具有一定的抗洪强度。

此外在滨河公园景观规划设计中需要注重河道驳岸保护和修复, 以达到防止水土流失, 减少陆地污染直接随地表径流流入水中。通过生态岸线的维护与设计, 生态岸线形式类型主要分为自然原型岸线、木质岸线、石砌岸线等, 具体的生态岸线空间形态还要结合水岸地势、洪水位线和景观效果做出相应合理的规划设计。

四、基于生态理念的滨河生态景观规划设计要点

(一) 生态理念为导向, 生态目标为核心

生态理念的根本要求是使生态系统及人类社会得以可持续发展, 维护生态系统的健康运行, 因此, 在设计中应注重生态系统的可持续, 景观要素的自我更新, 实现生态、社会、经济效益的整体递增。

基于生态优先的原则和价值观, 滨河景观规划设计以生态目标为核心, 在确保生态可持续的前提下进行景观空间与游憩设施的建设, 避免由于破坏生态而最终导致景观失去生命力。根据实际环境与生态条件, 确定生态目标, 在维护生态现状、适度人为干预恢复生态或模拟自然进生态重建之间进行选择, 或以解决河道周边生态问题为生态目标。

(二) 整体统筹, 系统设计

由于生态系统是一个复杂的整体, 生态链是完整的

闭环, 因此生态规划设计应从整体统筹。在空间上, 可从河道上下游进行统筹, 从深水区-浅水区-水路交错带-滨水陆地区域进行统筹。在时间上, 可以从完整的生态过程与动植物生命周期进行统筹。

(三) 生态工程技术作为设计的支撑

在设计中, 应以生态理论和生态技术作为支撑, 在具体操作层面为生态目标提供解决方案, 随着应用生态学与生态工程技术的不断发展, 生态工程技术正迅速进步与更新, 根据实现的目标生态工程技术, 可分为生境建设与恢复技术、污染治理技术、生态安全保障技术。

生境建设与恢复主要针对动植物生境进行人工干预; 污染治理技术为应对各种类型的污染采用的生物工程与植物净化手段; 生态安全保障技术主要为实现生态安全格局与雨洪防治而产生的技术手段。以上技术都可以作为重要的设计策略。

(四) 滨河景观生态要素为设计重点

选取景观规划层面主要可控的生态要素作为设计重点, 包括植被要素、水体要素、水陆交错带要素。对于气候要素、土壤要素、动物要素等其他要素, 景观规划设计可作为主导学科, 统筹各领域相关专家共同进行工作。

(五) 在保障生态安全的基础上满足人的活动

生态设计过程中, 需要进行生态维护与人的活动体验之间的平衡, 通过恰当的设计, 可以让滨水景观既能满足人们需求, 又能够与自然环境和谐共存。在使用者获得好的自然环境体验的同时, 保护生态系统的健康和稳定。在生态理念的指导下, 滨水景观规划设计需要更加注重生态系统的健康、生态美学的认同的和地域文化传承, 使滨水景观空间不仅成为承载使用者休闲娱乐活动的场所, 也作为一个复合的系统, 发挥生态功能与价值以及文化价值。

结语

综上所述, 景观规划设计中的生态理念应当贯穿始终, 以确定生态设计目标为切入点, 并将生态工程技术与设计策略相结合, 解决生态问题, 保护和提升滨河公园的生态系统。在此基础上, 应遵循生态优先原则、适度利用原则、生物多样性原则、韧性原则, 对滨河公园景观生态的水体要素、植物要素、水陆交错带进行生态设计。最后形成基于生态理念的滨河景观规划设计的要点, 将生态系统与景观游憩观赏系统在功能与要素层面加以叠合, 为滨水景观规划提供参考和依据。

参考文献

- [1] 麦克哈格. 设计结合自然 [M]. 中国建筑工业出版社, 1992.
- [2] 王立新, 刘华民, 刘玉虹, 等. 河流景观生态学概念、理论基础与研究重点 [J]. 湿地科学, 2014, 12 (2): 7.
- [3] 孙一豪, 李梦雨, 姚朋. 基于土壤重金属潜在生态风险评价的棕地景观营建策略探究——以邯郸市沁河公园为例 [J]. 中国园林, 2021 (010): 037.