

# 湿地生态系统修复——以武汉沉湖国际小镇同心湖生态修复项目为例

刘林振

武汉市政工程设计研究院有限责任公司, 湖北 武汉 430000

**[摘要]**随着城市化进程的加速,城市湿地生态系统普遍面临面积萎缩、功能退化及与城市生活割裂等多重挑战。传统的工程性修复模式虽在改善水文与植被方面取得一定成效,但往往忽略了湿地作为城市公共空间和生命景观的复合价值。本文从风景园林学的学科视角出发,批判性地反思了当前实践的局限性,并提出一种“景观-生态-人文”三位一体的协同修复框架。该框架在核心生态修复技术的基础上,深度融合了基于自然的解决方案、乡土景观营造与公众参与式设计。研究旨在不仅恢复湿地的生态净化、生物栖息等基础功能,更致力于将其重塑为一个具有地域文化特色、提供多元生态服务、并能激发公众自然教育与环境意识的“生命景观”,从而为高密度城市环境下的湿地系统性再生提供可借鉴的理论范式与实践路径。

**[关键词]**湿地;生态系统重塑;生态修复;生物多样性

DOI: 10.33142/aem.v8i2.19026

中图分类号: P931.78

文献标识码: A

## Wetland Ecosystem Restoration — Taking the Tongxin Lake Ecological Restoration Project of Wuhan Chenhu International Town as an Example

LIU Linzhen

Wuhan Municipal Engineering Design & Research Institute Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430000, China

**Abstract:** With the acceleration of urbanization, urban wetland ecosystems are generally facing multiple challenges such as shrinking areas, functional degradation, and disconnection from urban life. Although traditional engineering restoration models have achieved certain results in improving hydrology and vegetation, they often overlook the composite value of wetlands as urban public spaces and life landscapes. This article critically reflects on the limitations of current practices from the perspective of landscape architecture, and proposes a collaborative restoration framework of "landscape - ecology - humanities". This framework deeply integrates nature based solutions, local landscape creation, and public participatory design based on core ecological restoration technologies. The research aims not only to restore the basic functions of ecological purification and biological habitat of wetlands, but also to reshape them into a "life landscape" with regional cultural characteristics, providing diverse ecological services, and inspiring public natural education and environmental awareness, which provides a theoretical paradigm and practical path for the systematic regeneration of wetlands in high-density urban environments.

**Keywords:** wetland; ecosystem reshaping; ecological restoration; biodiversity

### 引言

湿地被誉为“地球之肾”,在涵养水源、净化水质、调节气候、维护生物多样性以及提供人文景观等方面发挥着不可替代的作用。然而,由于围垦造田、城市扩张、污染排放及水资源过度开发利用,全球范围内自然湿地面积急剧萎缩,功能严重退化。当前的湿地修复实践多由环境工程与生态学主导,侧重于水文连通、水质改善和植被恢复,这固然是修复的基石。然而,这种“纯技术”路径常导致两个困境:其一,过度工程化与套路化,使得修复后的湿地“千湿一面”,丧失了地域独特性和美学价值;其

二,将生态保护与人类活动简单对立,通过围栏等手段将湿地隔离,使其成为城市中孤立的“生态飞地”,未能发挥其应有的社会服务功能。因此,本文以武汉沉湖国际小镇同心湖生态修复项目为例,着重思考作为致力于协调人与自然关系的风景园林师,我们如何超越单一的工程思维,在湿地修复中扮演“生态系统协调者”与“生命景观再创者”的角色,实现生态完整性、景观美学性与人文社会性的深度融合与共赢。

### 1 项目背景

武汉是全球首个人口超千万“国际湿地城市”中唯一

的国际重要湿地。全球共有 43 个“国际湿地城市”，中国城市有 13 个，2022 年 6 月，武汉市被评为“国际湿地城市”，代表着全球城市湿地生态保护最高荣誉，武汉也成为全球唯一人口超千万的“国际湿地城市”，正努力打造世界知名滨水生态绿城、“世界湿地之都”。沉湖湿地位于东亚—澳大利西亚候鸟迁徙路线上，北纬 30° 唯一的典型淡水湖泊和沼泽湿地，全球鸟类迁徙重要站点。国际鸟盟在 2009 年便将沉湖湿地列为国际重要鸟区，是中国五大鸟类分布区之一，东方白鹳越冬种群数量为长江中下游之首，以占全球数量的八分之一而闻名国内外，2023 年沉湖湿地越冬水鸟数量突破了 10 万只，每平方公里约 505 只，是鄱阳湖湿地该项均值的 2.5 倍。同心湖位于位于沉湖国际重要湿地范围的东部桐湖片区，现状水体为塘堰围合的若干鱼塘组成，水质较差淤泥严重，受周边厂房和民居排污影响生态环境系统遭到破坏，沉湖国际小镇选址以同心湖为核心，秉持“最小干预、最小动静、最低成本、最成自然”的规划设计理念，沉湖国际小镇项目一期主要围绕生态修复展开，在保留当地镇区肌理和不干扰自然生态环境的前提下，同步建设了永久会址、展创艺术空间和香炉山文化展创中心三大板块，由隈研吾、华黎、相南三位国际设计大师联袂创作。项目建设中遵循“先保护再开发”原则，配套建设观鸟研学、湿地科普等设施，与沉湖湿地形成生态保护与文旅开发协同机制。

## 2 “景观-生态-人文”协同修复策略体系

### 2.1 生态为基

#### 2.1.1 水文重塑

湿地水文重塑是湿地生态修复中最核心、最基础也是最艰巨的环节，可以说没有成功的水文重塑，就没有真正的湿地生态修复。水文重塑通过人工干预，恢复或重建湿地遭到破坏的自然水文过程，包括水量、水位、水流、淹没频率、淹没时长和水质等，为湿地生态系统的其他功能（如栖息地、净化、碳汇）的恢复奠定物理基础。同心湖通过破塘还湖，尽可能营造大湖面，构建“景观湖体-生态滞蓄区-季节性洪泛区”的复合水文结构，代替单一的传统湖体，恢复过程非仅仅是湖体状态，让同心湖水体重重新在湿地中自由、自然地流动和循环，从而唤醒其内在的生命力，其驳岸以生态驳岸为主，营造缓坡入水的生态岸线，促进水陆交换。

#### 2.1.2 生境编织

湿地生态修复是宏观目标，而生境编织是实现这一目标的、充满艺术性和技术性的微观手法，它将修复工程从“粗放式填充”提升到了“精细化刺绣”的层面。生境编

织强调的是创建多样化、高度互联的栖息地镶嵌体，不追求回到某个单一的“原始状态”，而是主动设计一个由多种微生境交织而成的、富有韧性的生态系统网络。同心湖利用清淤土方塑造微地形，形成生态岛、林中湿地和灌丛滩，为鸟类、两栖类和昆虫提供避难、繁殖和觅食的多样化空间。建立以乡土植物为核心的“水生-湿生-陆生”植物群落。

### 2.2 景观为体

#### 2.2.1 可视化的生态廊道

在湿地修复中，生态廊道是连接破碎化生境、允许生物迁徙、基因交流和能量流动的关键通道。但它往往是功能性的、动态的，甚至对人类来说是“隐形”的。同心湖生态修复将这条“生命的高速公路”从抽象概念变为可感知、可理解、可互动的形象。如驳岸园路以透水砾石铺装和架空栈道系统作为主要游线，最大限度地减少对地表生态过程的破坏，为生物迁徙提供通道。同时对湖岸进行视线分析，局部营造景观视觉通廊，将主题建筑与湿地的静谧并置，形成强烈的体验对比。

#### 2.2.2 动态的生命剧场

湿地植物配置的根本目标是重建一个健康、稳定、自我维持的生态系统，而不仅仅是追求视觉效果。它需要模拟自然湿地的群落结构，充分发挥植物的生态功能。同心湖植物配置具有鲜明季相特征，如春日的荻草新绿、秋日的芦花飞雪、冬日落羽杉的红褐色，让游客直观地感受生态系统的季节演替与生命轮回，让同心湖不仅能恢复一片绿色的湿地，更是重建了一个充满生机、能够自我净化、承载着无数生命的生态廊道与生命乐园。

#### 2.2.3 融合的生态设施

传统湿地修复主要依赖自然过程，而将湿地生态修复与“生态设施”融合后，它不再是单纯地种植物、引水源，而是将湿地本身视为一个生命基础设施，并与灰色基础设施和数字技术相结合，实现生态、社会和经济的多重效益。同心湖园建选材多采用石笼、木材、本地石材等透水性、生态友好型材料。如设计“石笼墙”既可作为挡土结构，其空隙又可成为鱼类和昆虫的巢穴，使基础设施本身也成为生境的一部分。

#### 2.2.4 独特的观鸟景观

湿地生境营造要成功吸引鸟类，关键在于超越单纯的景观美化，致力于构建一个功能完整、结构复杂的微型生态系统。其核心逻辑在于精准模拟自然湿地的结构与韵律，同心湖为鸟类提供生存与繁衍所必需的“食、住、水、安”四大要素，形成一个充满生命力的“鸟类天堂”。

首先，丰富的食物网络是吸引鸟类的基石。这需要打造一个立体化的“鸟类食堂”：同心湖绿化种植通过搭配浆果植物（如桑树、火棘）、蜜源植物（如美人蕉）以及本地水生植物（如芦苇、香蒲），不仅直接为鸟类提供果实、花蜜，更能吸引大量昆虫，为莺、鹈等食虫鸟类建立粮仓。同时，同心湖驳岸水位进行精心设计，营造从深水到浅滩再到泥滩的连续水深梯度。浅水区是鹈、鹈等涉禽觅食底栖生物的天然餐桌，而深水区则为潜鸭、鸕鷀提供了捕食鱼虾的舞台。

其次，多样化的栖息与筑巢空间是鸟类“安居”的保障。同心湖林岸模仿自然群落，构建乔木、灌木、草本与水生植物的垂直分层结构。高大乔木供鹭鸟、猛禽停栖，茂密灌丛是林鸟隐蔽的巢址，而连绵的芦苇荡则是秧鸡、大苇莺等专属的育婴房。此外，同心湖现场保留枯树、设置人工巢箱、营造远离岸边的安全岛屿，都是为不同习性的鸟类量身定制的“安居工程”。再者，安全的环境与洁净的水源是生境可持续的底线。同心湖设计平衡开阔视野与紧急遮蔽，采用自然缓坡驳岸替代硬质垂直岸线，方便鸟类活动。更重要的是，通过设立生态缓冲带、规划隐蔽观鸟点来减少人为干扰，并管理外来入侵物种（如流浪猫、巴西龟），让鸟类得以安心觅食与育雏。一个充满魅力的鸟类湿地，同心湖的设计理念不在于其规模宏大或植物名贵，而在于其内在的生命关联与自然野趣，只需遵循自然法则，提供基础，生命自会纷至沓来，奏响湿地最动人的生态交响。

### 2.3 人文是灵魂

#### 2.3.1 沉浸式自然教育系统

湿地即课堂，体验即学习，不再是“请勿踏入”的隔离式保护，而是通过精心设计，让访客化身生态侦探、自然学徒，在探索、发现和游戏中，亲身感受湿地的呼吸与脉动，从而深刻理解生态修复的价值。同心湖将解说设施与景观完美融合，在观鸟台的观察窗旁标注鸟类图谱；在湿地科普区设置“小微湿地触摸池”让儿童亲手感受蚌壳和水生植物；通过二维码链接更丰富的线上资料，将整个湿地变为一个开放的“自然课堂”。

#### 2.3.2 文化记忆的当代转译

湿地修复的不仅是一个生态系统，更是一个文化的容器、一段记忆的载体和一种精神的栖居地，湿地修复与文化记忆的结合，是从“技术性修复”迈向“精神性修复”的关键一跃。同心湖在生态修复过程中保留并再现场地的历史痕迹，例如，将废弃的渔船改造为场地雕塑或儿童游乐设施；用传统的编织工艺制作休憩亭的立面，使地方文

脉得以延续。

#### 2.3.3 社区共建与协同管护

开辟“市民湿地”或“志愿者认养区”，邀请桐湖街周边居民、学校和环保组织参与湿地的日常维护、监测和物种记录。这不仅降低了管理成本，更培养了周边居民的“主人翁”意识，是湿地获得长久生命力的社会基础。

## 3 从生态工程到生命景观的范式转变

### 3.1 协同增效

生态、景观、人文三者相互赋能，生态、景观与人文，恰似湿地生命交响中的三重和弦，它们并非各自独立，而是彼此缠绕、共振，最终合奏出超越单一价值的深层和谐。其协调增效的本质，在于打破传统割裂的视角，将三者视为一个循环共生的整体系统，让每一重维度都成为滋养其他维度的源头活水。三者协调增效的至高境界，在于形成“生态滋养景观，景观承载人文，人文反哺生态”的良性闭环。同心湖营造的湿地生态空间，以其生物多样性和观鸟特色，继而吸引人们在此聚集、儿童在此认知自然，而这份归属感最终转化为人们自觉维护水质、保护生物多样性的行动进而反哺生态。如此，生态不再是需要被隔离的保护对象，景观不再是浮于表面的美化，人文也不再是孤立的怀旧——它们相互赋能，共同编织一个生命力、美感与归属感交织的韧性场所，真正实现“天人合一”的栖居理想。

### 3.2 风景园林师的角色重塑

湿地修复是一个涉及生态学、水文学、土木工程、城市规划等多学科的复杂工程。风景园林师在其中扮演着不可或缺的整合角色。在此框架下，设计师不再是后端的“美化师”或单一的“绘图员”，而是前期的“生态诊断者”、中期的“多专业协调者”以及后期的“公众参与引导者”。让不可见的生态过程变得可见、可读、可体验，在现代湿地修复中，风景园林师应确保修复后的湿地不仅是一个健康的生态系统，更是一个充满活力、美感和教育意义的城市绿色客厅，是实现人与自然和谐共生的关键实践者。

### 3.3 面临的挑战

湿地生态修复的挑战是一个相互关联的复杂网络，核心矛盾在于生态系统的整体性、复杂性与人类管理体系的碎片化、短期化之间的矛盾。协同设计也意味着更复杂的决策过程，需要平衡生态保护的严格性与公众需求的开放性，并建立长期的、资金可持续的协同管护机制。湿地修复不仅是生态技术问题，更是对人与自然关系的系统性重构。它要求我们超越工程思维，转向更谦卑的“适应性共

治”——尊重湿地的自我修复潜能，嵌入社会学习过程，在动态中寻求生态完整性与人类福祉的共生，湿地修复才不至沦为对自然的形式模仿，而真正成为生命网络的再次编织。

#### 4 结语

本研究构建的“景观-生态-人文”协同修复框架，旨在回应当前城市湿地修复中面临的生态与社会双重挑战。它强调，一个成功的湿地修复项目，其最终成果不应只是一份生态监测报告中的数据提升，更应是一个被市民珍爱、被城市拥抱、充满生机与活力的绿色空间。未来，面对气候变化、生物多样性丧失和城市居民日益增长的亲近自然的需求，风景园林师在湿地乃至更广泛的生态修复领域中将扮演愈发关键的角色。我们需要不断汲取生态学、社会

学等前沿知识，以更谦逊、更智慧、更具创造力的设计，将灰色的城市边缘地带，再生成连接人与自然、传承历史文脉、承载未来希望的“生命景观”。这不仅是对技术的考验，更是对设计哲学与人文关怀的深刻践行。

#### [参考文献]

[1]崔保山,杨志峰.湿地生态系统健康的时空尺度特征[J].生态学报,2006(7):2107-2114.

[2]国际湿地公约秘书处.全球湿地展望[Z].湿地与气候变化,2018.

作者简介：刘林振（1987.10—），毕业院校：中国地质大学（武汉），所学专业：环境艺术设计，当前就职单位：武汉市政工程设计研究院有限责任公司，职务：风景园林主任工程师，职称级别：高级工程师。