

公园城市建设背景下滨水区域生态景观智慧融合建设路径研究

陈选春

德阳市市政设施和园林建设处 四川 德阳 618000

【摘要】：在公园城市建设从“形态构建”向“内涵提升”转型的背景下，滨水区域作为城市生态系统与公共生活的核心载体，其“生态保护、景观营造、智慧服务”的融合建设成为关键命题。本文以德阳市东湖山和玄珠湖、旌湖两岸生态改造项目（为实证案例，通过文献分析、实地调研与案例推演，首先界定滨水区域生态景观智慧融合的核心内涵与价值维度，再结合项目建设需求剖析当前滨水建设中“生态修复碎片化、景观功能单一化、智慧应用表层化”的现存问题，最终从“生态基底智慧化修复、景观功能智慧化重构、服务体系智慧化升级”三大维度，构建公园城市导向下滨水区域生态景观智慧融合建设路径。

【关键词】：公园城市；滨水区域；生态景观；智慧融合；建设路径

DOI:10.12417/2811-0528.25.21.087

1 公园城市与滨水区域生态景观智慧融合核心概念界定

2024年《公园城市建设评价标准》明确提出，公园城市建设需“以生态优先为基础，以智慧赋能为手段，构建人与自然和谐共生的城市空间”。滨水区域作为城市“蓝绿空间”的核心组成，不仅承担着雨洪调蓄、生物多样性保护等生态功能，更是市民休闲游憩、文化传承的重要场所。公园城市是以“人、城、境、业和谐共生”为核心目标的城市发展新模式，其对滨水区域的要求体现为“三大维度”，生态维度需保障水体健康与生态韧性，景观维度需实现功能与美学的统一，服务维度需满足市民多元化需求。而滨水区域生态景观智慧融合，是指依托物联网、大数据、人工智能等技术，将生态修复的“科学性”、景观营造的“系统性”、智慧服务的“精准性”深度耦合，形成“数据驱动修复、场景适配需求、服务实时响应”的建设模式。

2 滨水区域生态景观智慧融合建设的现存问题

2.1 生态修复碎片化，缺乏智慧化动态调控

部分滨水项目的生态修复仅针对“局部问题”，未形成系统性方案，且缺乏动态监测与调整机制：一方面，修复措施“重工程轻自然”，如仅通过硬化驳岸控制水土流失，忽视生态驳岸对水体交换的作用，导致旌湖部分河段此前出现“水质季节性恶化”问题；另一方面，未建立生态数据监测网络，无法实时掌握水质、植被等指标变化，如德阳旧有滨水区域仅靠人工定期采样监测水质，数据滞后性达72小时，难以快速应对突发污染事件。

2.2 景观功能单一化，与市民需求适配不足

景观营造“重形式轻功能”，且未结合智慧技术优化空间利用：一是景观空间“功能重叠或缺失”，如旧旌湖沿岸存在

“休闲广场过多、便民服务设施不足”的问题，市民反映“找厕所难、停车难”；二是景观设计未考虑“多元人群需求”，如缺乏适老化设施、儿童活动空间，与公园城市“全民共享”的理念不符；三是未通过智慧技术提升景观空间的“弹性利用”，如广场、绿道等空间无法根据人流变化调整使用功能。





图1 现状图

2.3 智慧应用表层化，未深度融入生态与服务

多数滨水项目的智慧化停留在“硬件堆砌”，未实现与生态修复、市民服务的深度融合。一是智慧设备“各自为政”，如监控摄像头、智能照明等系统独立运行，数据不互通，形成“信息孤岛”；二是智慧功能“重展示轻实用”，如仅开发APP提供“景点介绍”，未实现“停车预约、应急求助”等实用功能；三是未基于智慧数据优化运营，如无法通过人流数据调整保洁、安保的配置，导致旧旌湖区域“高峰时段服务跟不上”的问题。

3 公园城市背景下滨水区域生态景观智慧融合建设路径

3.1 休闲之窗设计建设路径

(1) 建立全域生态监测网络

在旌湖两岸布设50个物联网监测节点，实时采集水质、水位、水温、植被覆盖率、鸟类栖息数量等指标，数据实时传输至“德阳旌湖生态智慧平台”，实现“一分钟预警、一小时响应”。例如，当监测到某河段氨氮超标时，平台自动推送预警信息至运维团队，并联动附近的取水泵站调整供水流量，加

速水体循环。结合东湖山公园94.8%的绿地率（含水域）及玄珠湖公园83.8%的绿地率（含水域），监测网络可精准识别不同片区的生态修复需求，如东湖山公园水体面积16.67万平方米，需重点监测水生动植物平衡；玄珠湖公园新增8.61万平方米水生态处理区域，需动态跟踪水生植物生长状态。

(2) 实施自然化生态修复工程

结合监测数据，采用“生态驳岸+滩涂修复+水生态净化”组合措施。例如，将旌湖12公里驳岸中的80%改造为生态驳岸，提升水体交换能力；在滩涂区域种植芦苇、菖蒲等水生植物，构建“水下森林”，预计可使水体自净能力提升40%。东湖山公园的4770米驳岸治理工程与玄珠湖公园的8.61万平方米水生态处理形成互补，前者通过硬质驳岸软化和水生植物种植增强水体净化，后者通过生态浮岛和人工湿地实现水质提升。

(3) 建立生态修复效果评估模型

基于监测数据，构建“生态效益评估模型”，从“水质改善、生物多样性提升、雨洪调蓄”三个维度，每季度评估修复效果。例如，模型显示某段滩涂修复后“鸟类栖息数量未达预期”，则自动分析原因，并推送优化方案，实现“修复-评估-优化”闭环。在东湖山公园，可结合其16.67万平方米水体和17.8%的水体占比，重点评估水鸟栖息地恢复情况；在玄珠湖公园，可针对新增的8.61万平方米水生态处理区域，监测鱼类种群恢复数据，确保生态修复与周边文旅项目（如华谊兄弟星剧场）形成协同效应。

3.2 景观功能智慧化重构

(1) 优化景观空间功能布局

基于前期市民问卷调查，将旌湖两岸划分为“生态保育区、休闲游憩区、服务配套区”三大功能区。生态保育区以植被修复为主，禁止过度开发，如东湖山公园77%的绿化区域需严格限制人类活动；休闲游憩区增设适老化步道、儿童乐园，并配置智慧座椅，玄珠湖公园新增的4400平方米儿童活动区可结合智能互动装置提升体验。服务配套区集中布局智能停车位、充电桩及营业用房，如玄珠湖公园新增2.85万平方米地上停车场和2万平方米地下停车场，通过智慧平台实现车位预约和充电桩动态分配。

(2) 打造智慧化弹性活力景观空间

在核心广场、绿道等区域部署“智慧感知设备”，如人流计数器、环境监测仪，实时掌握空间使用状况。例如，当监测到玄珠湖公园星咖啡广场人流超300人时，平台自动推送“人流预警”至市民APP，并调整周边照明亮度、启动喷雾降温系

统；绿道则通过智慧标识牌，根据实时人流推荐“冷门路线”，避免拥挤。东湖山公园新建的2.37公里滨湖栈道与玄珠湖公园新建的3.81公里游步道，可通过智慧感知设备分析用户运动偏好，推送定制化健身路线，如为高频健身人群推荐环湖竞速路线，为家庭游客推荐亲子休闲路线。

（3）实现景观与应急功能融合

将部分景观设施改造为“应急避难资源”，如将10处景观广场改造为临时避难场所，智慧标识牌增设应急避难指引功能。东湖山公园的沙滩改造区域（2000平方米）和玄珠湖公园的旱喷广场（80平方米）可在汛期作为临时疏散点，平时则作为休闲活动空间。园路采用“透水铺装+应急排水”设计，平时满足行人通行，汛期则作为应急排水通道，通过智慧平台实时监测园路积水情况，推送“安全通行提示”。

3.3 服务体系智慧化升级

建立服务需求精准响应机制

基于平台收集的市民行为数据，构建“需求画像”，推送

定制化服务。例如，针对“高频健身人群”，推送绿道晨跑路线、健身器材使用指南；针对“游客”，推送周边景点、餐饮推荐。在玄珠湖公园，结合其“滨水休闲+婚庆拍照+网红民宿”的业态组合，平台可精准推送主题摄影路线和特色民宿预订服务；在东湖山公园，针对儿童活动区和沙滩改造区域，可推送亲子活动日历和安全提示。同时，每月分析市民投诉数据，如发现“充电桩不足”问题，及时新增设备，确保德阳之窗项目中智能充电桩的覆盖率与使用率平衡。

4 结论

综上所述，本文以德阳市东湖山和玄珠湖公园、旌湖两岸生态改造项目为案例，探索公园城市背景下滨水区域生态景观智慧融合的建设路径，未来可进一步深化“智慧技术的深度应用”，如引入AI大模型优化生态修复方案、利用数字孪生技术构建旌湖“虚拟镜像”实现全生命周期管理；同时，可针对不同城市（如县域、新城）的滨水区域，研究差异化的融合路径，推动公园城市建设向“更智慧、更生态、更惠民”的方向发展。

参考文献：

- [1] 许三强,周念学,张攀贵.基于生态可持续的城市滨水区规划设计[J].城市建筑空间,2022,29(11):214-216.
- [2] 王文姬.上海市滨水区域河道系统生态景观规划设计研究[J].环境科学与管理,2022,47(08):36-41.