

红树林湿地恢复与利用间矛盾的设计协调途径 ——以三亚市白鹭公园景观改造为例

Design and Coordination Approach to the Contradiction between Mangrove Wetland Restoration and Utilization

—Taking the Landscape Transformation of Sanya Egret Park as an Example

王娇

Jiao Wang

中国市政工程华北设计研究总院有限公司 中国·北京 100080

North China Municipal Engineering Design & Research Institute Co., Ltd., Beijing, 100080, China

摘要: 近年来,随着城市化进程加快推进,红树林湿地作为最为特殊的湿地资源被过度破坏,尤其是城市中红树林湿地呈现严重岛屿化破碎化,红树林湿地的保护与恢复工作已迫在眉睫。论文以三亚市白鹭公园为研究对象,通过对城市中心区红树林湿地恢复的生态需求和人类对湿地利用的活动需求进行研究与总结,探讨红树林湿地恢复与利用的具体矛盾,提出相应的设计协调途径。

Abstract: In recent years, mangrove wetlands, as the most special wetland resources, have been excessively destroyed. Especially, mangrove wetlands in cities show serious island fragmentation. Therefore, the protection and restoration of mangrove wetlands have become imminent. Taking Bailu Park in Sanya City as the research object, this paper studies and summarizes the ecological needs of mangrove wetland restoration and human activity needs for wetland utilization in the urban center, discusses the specific contradictions between mangrove wetland restoration and utilization, and proposes corresponding design coordination approaches.

关键词: 红树林湿地;生态恢复;利用需求

Keywords: mangrove wetland; ecological restoration; utilization needs

DOI: 10.12346/etr.v4i12.7396

1 引言

由于大规模城市建设,围海造地、修建滨海大道等一系列城市建设行为,使红树林湿地遭到严重砍伐与破坏,导致近五十年间中国红树林面积骤减 50%^[1]。城市内部的红树林湿地问题尤为突出,处境岌岌可危,亟需人类重视与保护恢复。目前已有研究成果多集中于红树林造林技术总结与自然保护区案例介绍,而城区内部红树林湿地受周边环境条件和利用需求的约束与限制,生态恢复更具难度,论文从红树林湿地生态需求和利用需求角度出发,寻求红树林生态保护和人类利用之间的融合点,总结出满足双方利益的设计协调途径,在一定程度上丰富了这一领域的研究,为今后城市中心

内红树林湿地恢复与利用提供借鉴意义。

2 红树林湿地恢复与利用的理论基础

2.1 红树林湿地理论基础

2.1.1 红树林湿地概念及生态结构

红树林是指生长在热带、亚热带海岸潮间带、受周期性潮水浸淹的常绿灌木乔木组成的木本植物群落^[2]。而红树林湿地是指以红树为建群种的湿地生态系统,兼具陆地与海洋生态系统的特征,既可防风消浪保护堤岸,又是多种候鸟迁徙越冬停留与繁殖场所,具有丰富生物多样性,素有“海上森林”和“鸟类天堂”之称。

【作者简介】王娇(1987-),女,中国河北衡水人,硕士,工程师,从事景观设计、景观规划的研究。

红树林湿地的生态结构，可分为非生物环境和生物两大类，非生物环境类别包括水系、基底和土壤；生物类别分为植物、动物和微生物。研究表明，红树植物是红树林湿地生态系统中最主要的初级生产者，为鸟类、鱼类及底栖动物等提供觅食和繁殖场地。同时，动物中的鹭科鸟类是红树林湿地生境的指示物种，其数量减增与红树林面积消长有直接关系，可以及时反映红树林湿地生态系统的状态^[3]。

2.1.2 红树林湿地恢复的生态需求

红树林湿地恢复包括非生物环境恢复和生物多样性恢复，其中生物多样性着重指初级生产者—红树林植物群落和指示物种—鹭科鸟类的恢复。

红树林植物群落的生长需求：红树林植物的适合生长在最低温度 20℃ 以上、有规律性潮水浸淹，盐度在 10‰~25‰，同时有良好隐蔽的港湾、河口、岛屿背风侧的淤泥质潮滩上。红树林在潮间带上的分布顺序可分为真红树植物、半红树植物和伴生植物^[4]。

鹭科鸟类的栖息需求：鹭科鸟类常见于河流、护坡、沼泽、滩涂等多种类型湿地，喜欢在 10~23cm 的浅水区用长嘴在水底取食；同时其生性胆小，对觅食环境的安全性要求较高，惊飞距离为 20~100m，喜欢在附近有遮蔽的半封闭开阔水域进行觅食与休息^[5]。营巢一般选在近水半阳坡的郁闭度大

于 0.5 的半阳坡针阔混交林中，巢位距离林区边缘 10~20m 的距离^[6]。

2.2 人类对城市湿地利用的相关理论研究

人类对城市湿地的利用需求主要表现在活动行为开展、活动空间布局和活动设施修建三个方面。其中，活动行为主要包括日常休闲类、湿地科普类、科学考察监测类、湿地服务管理类和生产类五种类型活动，满足游客与周边居民的日常散步、聚会、湿地科普、摄影等活动需求；活动空间布局可分为规模较小相对独立的点状空间、用于串联组织的线状空间和规模较大功能齐全的面状活动空间；活动设施主要包括道路、建构物等，满足交通、休憩、观景等服务需求。

人类在过度追求城市湿地利用需求的同时，其产生纷杂的活动行为、大规模的活动空间和活动设施修建，导致湿地面积减少、生境破碎化、生物多样性降低，会对湿地造成破坏性影响。

2.3 红树林湿地恢复与利用的矛盾

湿地恢复和利用的矛盾表现为活动空间与湿地恢复的土地使用冲突、活动行为开展和活动设施修建对红树林湿地的干扰，其中活动行为对湿地干扰最为明显，生产生活类行为干扰最大（如表 1 所示）。

表 1 红树林湿地恢复与利用之间矛盾

人类		红树林	红树林湿地恢复			
			非生物需求	生物需求		
				红树林	鹭鸟	水生动物
湿地利用	活动空间		土地使用	土地使用	—	
	活动行为	日常休闲活动	水质污染	—	噪声、惊飞	游船惊扰
		湿地科普教育	水质污染	破坏生长	惊飞	—
		科研考察类	—	破坏生长	惊飞	—
		服务管理类	水质污染	—	噪声、惊飞	—
	活动设施	生产生活	水质污染	砍伐	鹭鸟食物缺失	捞鱼捕鱼
		道路	—	破坏生长	—	—
		建构物	水质污染	—	视觉干扰 飞行阻碍	—
		照明及其他设施	—	硬质驳岸阻碍生长	照明干扰	—
—		—	—	—	—	

—：代表无矛盾

3 项目概况及现状问题

3.1 项目概况

三亚市白鹭公园位于中国海南省三亚市中心城区，总面积 26.7 公顷，是市区内唯一的红树林湿地类型公园。周边均为高密度居住地块，是附近片区内唯一的公园绿地，汇集大量人群在此活动。

三亚市白鹭公园原为盐场用地，曾拥有大面积长势良好

的红树林和大量的鸟类，但公园于 2001 年建成，成为城市中重要的开放性公园，为城市居民带来休闲活动场地的同时，牺牲了原有稳定生态环境，导致“白鹭公园无白鹭”的现状。

3.2 项目现状问题分析

①水系：公园与外围河道仅通过一个换水口相连，由于换水口高程较高，导致潮汐影响范围较小，换水率低，长时间积累致使盐度低及污染严重，致使红树林植被严重退化、

水生动物种类锐减。

②生物群落：公园内红树林受生长需求限制仅集中于换水口附近，长势较差且品种较少，生态价值低；公园内其他陆生植物受土壤盐碱性影响，长势较差；受红树林植物消亡、水体污染和鱼类减少等原因，公园内鹭鸟种类与数量也大幅下降，当年鹭鸟随处可见的场景已不复存在。

③人类活动利用：目前周边居民活动主要为健身运动、日常休闲等，由于缺乏有效组织安排，导致活动行为几乎遍布全园空闲开阔草坪，造成土地裸露沙化，干扰动物群体生存。同时，作为城市中唯一的红树林湿地，公园内缺乏湿地科普、考察监测等积极利用行为。

因此，白鹭公园的现状问题可总结为红树林湿地生态结构与功能退化、现有湿地利用活动对红树林湿地造成破坏、现有红树林湿地不满足人类对湿地利用的需求三大类。

4 白鹭公园红树林湿地恢复与利用间矛盾协调的设计实践

4.1 恢复与利用空间划分

首先明确恢复与利用的区域，保证将活动利用对红树林湿地的干扰降至最低。公园沿河道至城市方向，将白鹭公园划分为核心保护区、过渡区和开发利用区三个圈层（如图1所示），保护强度由强至弱，开发利用强度由弱至强，活动行为由安静至喧闹。

4.2 恢复红树林湿地

首先，解除公园与外围河道之间的阻碍，提高红树林湿地与周边的区域生态连接度，恢复水系和生物的正常联通，形成大区域的生态安全格局。

其次，通过地形塑造，形成潮汐淹没区、半永久淹没区和永久淹没区三种不同浸淹频率的区域，利用潮汐营造复杂的基底环境，不同深度的水域适合鹭鸟日常觅食和水生动物

的生存繁殖，促进红树林湿地生态系统的恢复。

最后，利用人工手段加快推进生物繁育，改良红树林湿地生物群落结构。选择三亚本地白骨壤、海桑作为先锋树种，改善公园沙壤土的土质；待先锋树种形成适宜真红树与半红树生长的生态环境后，引种适合在海南生长的其他红树品种，进而恢复完整红树林生境；同时在核心保护区营建相对开阔的浅水区域和较为茂密的针阔混交林，满足鹭鸟的觅食和栖息需求；定期投放鱼类和底栖动物，形成完整食物链，加快红树林湿地生态系统的恢复。

4.3 对湿地利用的活动行为进行梳理筛选补充

现有公园内存在类似捕鱼、游船等严重干扰湿地恢复的行为，因而需要对现有红树林湿地的活动行为进行重新梳理筛选，停止对湿地干扰大和不易受控制的行为，增加湿地所欠缺的科学考察、湿地管理及湿地科普游览行为。同时，需加强湿地管理类行为，保证湿地的可持续发展与利用。

4.4 合理布局活动空间并组织特色游线

根据湿地活动行为的特点，将活动行为进行合理布局，组织成湿地科普、滨水休闲和健身康体三条特色游线，正确引导游人的活动行为。

湿地科普游线主要位于过渡区范围内，采用点状空间进行观鸟等湿地科普行为，并利用线状的湿地栈道进行串联，提供丰富连续的红树林湿地体验，同时可有效约束游客行为，减少对红树林湿地的干扰与破坏。

滨水休闲游线主要是位于开发利用区临水一侧，将相对安静的滨水活动采用点状和线状空间的方式布置，利用多种活动行为满足游客的滨水活动需求。

健身康体游线将日常休闲活动中较喧闹的运动休闲活动，布置在开发利用区紧邻城市一侧，采用面状和线状活动空间进行合理布局串联，在有限的空间内充分满足周边城市居民的活动需求，同时又可利用过渡区的空间与植被遮挡降低对核心保护区的干扰。



图1 恢复与利用功能区划分

4.5 活动设施低干扰措施

活动设施主要包括道路、建构筑物 and 照明设施三大类，布置的总体原则是尺度适宜、布局合理且功能丰富，采用生态材料与周边环境相融合，用尽量少的工程量适应不同条件

下的自然环境。

4.6 设计结果

综合以上红树林恢复与利用的设计协调途径，得出最终方案（如图2所示）。



图2 白鹭公园平面图

5 结论

论文通过对城市红树林湿地恢复和利用两方面相关理论进行系统研究，分析红树林湿地恢复和利用的矛盾，并针对白鹭公园实际景观项目提出相应的设计协调途径，有如下结论：

第一，红树林湿地恢复和利用的矛盾表现为活动空间与湿地恢复的土地使用冲突、活动行为开展和活动设施修建对红树林湿地的干扰，其中活动行为对湿地干扰最为明显，生产生活类行为干扰最大。

第二，针对恢复与利用的矛盾，提出协调解决途径，主要包括保护与利用功能区划分以明确人的活动范围、红树林湿地恢复以提供稳定的生态环境、梳理筛选活动行为并加强管理活动以减少破坏行为、利用活动空间布局和组织特色路线以引导人的行为和活动设施修建环境最小干扰为原则五

方面。

参考文献

- [1] 罗忠奎,黄建辉,孙建新.红树林的生态学功能及其资源保护[J].亚热带资源与环境学报,2007(2):37-47.
- [2] 林鹏.中国红树林研究进展[J].厦门大学学报(自然科学版),2001,40(2):592-603.
- [3] 张国钢,梁伟,钱法文,等.海南岛红树林的消长对水鸟的影响[J].林业科学,2008(6):97-100.
- [4] 林鹏,傅勤.中国红树林环境生态及经济利用[M].北京:高等教育出版社,1995.
- [5] 朱曦,陈勤娟,王政懂.浙江省鹭类营巢地调查[J].浙江农林大学学报,2000,17(2):185-190.
- [6] 严少君,朱曦,俞益武.华中区城市型鹭鸟栖息地营建技术[J].浙江林学院报,2006(6):697-700.