

生态基底调查赋能全域土地综合整治生态空间规划与修复设计探索

Exploration of Ecological Space Planning and Restoration Design for Comprehensive Land Consolidation Empowered by Ecological Foundation Investigation

赵彦¹ 陈雪初² 蔡翊青¹ 戴雅奇³ 仪小梅⁴ 孙彦伟^{4,5*}
ZHAO Yan¹ CHEN Xuechu² CAI Xuqing¹ DAI Yaqi³ YI Xiaomei⁴ SUN Yanwei^{4,5*}

(1.上海市园林设计研究总院有限公司, 上海 200331; 2.华东师范大学生态环境科学学院, 上海 200241; 3.上海市水利工程设计研究院有限公司, 上海 200001; 4.上海市建设用地和土地整理事务中心, 上海 200003; 5.自然资源部大都市区国土空间生态修复工程技术创新中心, 上海 200003)

(1. Shanghai Landscape Architecture Design & Research Institute Co., LTD., Shanghai, China, 200331; 2. School of Ecological and Environmental Sciences, East China Normal University, Shanghai, China, 200241; 3. Shanghai Water Engineering Design and Research Institute, Shanghai, China, 200001; 4. Shanghai Land Consolidation and Rehabilitation Center, Shanghai, China, 200003; 5. Technology Innovation Center for Land Spatial Eco-restoration in Metropolitan Area, Ministry of Natural Resources, Shanghai, China, 200003)

文章编号: 1000-0283(2025)07-0103-09
DOI: 10. 12193 / j. laing. 2025. 07. 0103. 012
中图分类号: TU986
文献标志码: A
收稿日期: 2025-02-26
修回日期: 2025-04-29

摘要

全域土地综合整治是统筹城乡发展、推动乡村振兴的重要抓手, 其核心在于通过生态基底调查赋能生态保护修复, 以应对郊野地区景观格局破碎化、生物多样性不足及农业面源污染等挑战。以上海市金山区廊下镇全域土地综合整治试点为例, 基于生态基底调查成果, 结合基于自然的解决方案与其他有效的区域保护措施理念, 构建以“生态源地—生态廊道—生态修复节点”为核心的生态修复功能分区体系, 形成生态留野区、生态优先区、生态农业区、生态共生区4类功能区及农林水路一体化复合生态廊道。通过水生态治理、近自然林修复、灰绿融合设施等生态修复工具箱技术, 实施“三大典型示范片区”建设, 以显著提升区域生境质量与生物多样性。预估结果显示, 整治后区域年生态价值提升约404万元, 新增湿地功能面积32 hm², 面源污水净化量达161万m³, 两栖类与鸟类多样性显著改善, 黑斑蛙、牛背鹭等指示物种栖息环境优化。通过探索生态基底调查赋能全域土地综合整治的路径, 为郊野地区生态保护修复与农业可持续发展提供了系统性解决方案。

关键词

基于自然的解决方案; 其他有效的区域保护措施; 农林湿复合; 生态修复工具箱; 郊野地区

Abstract

Comprehensive land consolidation is a crucial approach for coordinating urban-rural development and promoting rural revitalization, with its core focus on ecological protection and restoration, informed by ecological foundation investigations, to address challenges such as fragmented landscape patterns, low biodiversity, and agricultural non-point source pollution in rural areas. Taking the pilot area of comprehensive land consolidation in Langxia Town, Jinshan District, Shanghai City as a case study, this research integrated the concepts of Nature-based Solutions (NbS) and Other Effective area-based Conservation Measures (OECMs). Based on ecological foundation investigation results, an ecological restoration functional zoning system centered on “ecological source areas-ecological corridors-ecological restoration nodes” was constructed, forming four functional zones (ecological wilderness area, ecological priority area, ecological agricultural area, and ecological symbiotic area) and an integrated agro-forest-water composite ecological corridor. By applying ecological restoration toolbox technologies, including water

赵彦

1982年生/男/山西运城人/博士/副院长、总工程师/研究方向为生态空间规划、风景园林历史与理论、遗产地保护与活化

陈雪初

1980年生/男/浙江温州人/博士/教授、博士生导师/研究方向为修复生态学、国土空间生态修复保护

孙彦伟

1977年生/男/山东滕州人/高级工程师/研究方向为城乡规划和国土整治修复研究

*通信作者 (Author for correspondence)
E-mail: syw2002@126.com

基金项目:

上海市科委社会发展领域科技攻关项目“典型圩区农业面源污染零排放关键技术应用示范”(编号: 21DZ1202406); 上海市自然科学基金项目“城市多尺度生态安全格局构建及生态功能协同优化”(编号: 23ZR1454200); 上海市人民政府决策咨询课题项目“上海城乡郊野地区再自然化及空间整合策略研究”(编号: 2024-Z-W09-A); 上海市住房和城乡建设管理委员会课题项目“碳中和目标下的超大城市复合生态功能空间优化与增效关键技术研究示范”(编号: 沪建科2024-001-011)

ecosystem governance, near-natural forest restoration, and the integration of gray-green infrastructure, three typical demonstration zones were established, significantly enhancing habitat quality and biodiversity. Post-restoration results show an annual increase in ecological value of approximately 4.04 million yuan, with 32 hm² of newly added wetland functional areas and 1.61 million cubic meters of non-point source wastewater purified. The habitats of indicator species such as black-spotted frogs and cattle egrets will notably be optimized. This study offers a systematic approach to ecological protection and sustainable agricultural development in metropolitan peri-urban areas, highlighting the importance of ecological foundation investigation in informing comprehensive land consolidation.

Keywords

Nature-based Solutions; Other Effective area-based Conservation Measures; agri-forest-wetland combination; ecological restoration toolbox; rural area

全域土地综合整治是实施乡村振兴战略、建设美丽中国、统筹城乡发展的重要抓手和平台^[1]。生态保护修复是全域土地综合整治的核心内容之一，注重生态系统的系统性、整体性和功能性，其尺度也从单一的点状要素扩展到全域全要素保护修复^[2]。同时将基于自然的解决方案（Nature-based Solutions, NbS）理念融入全域土地综合整治^[3]，强调通过保护、修复、管理或新建生态系统，利用自然提供的生态系统服务有效应对复杂挑战，是值得探索的乡村地区生态保护修复新方向^[4]。

科学合理识别乡村空间的自然基底现状和生态环境问题，则是系统开展基于自然的全域土地综合整治及生态保护修复的重要前提^[5]。结合《国土空间生态修复基底调查技术标准》（DGTJ08-2448-2024）编制工作，上海市金山区廊下镇全域土地综合整治试点区域率先开展了生态基底调查工作，形成了包括自然社会经济条件、景观格局、生物要素、环境要素及风险、生态系统服务等内容的综合性调查成果，为全域土地综合整治及生态修复规划设计提供支撑，对推动实现国土空间的整体保护和体系修复，提升生态修复的精准性和科学性具有重要作用^[6]。本文立足“金山廊下镇全域土地综合整治生态修复规划设计”项目，探索生态基底调查应

用于全域土地综合整治及生态修复的技术路径，以廊下镇全域土地综合整治试点区域为例，基于区域生态基底调查结果，结合全域土地综合整治目标架构试点区域生态修复功能分区和生态修复目标，借鉴其他基于区域的保护措施（Other Effective area-based Conservation Measures, OECMs）理念，提出以生物多样性保护结果为导向的生态修复规划设计，在保护主体形式多样化的同时，兼顾经济社会因素，发挥生态系统对农业的调节与补偿作用（气候调节、径流调节、水质净化），为探索全域土地综合整治^[7]、推动乡村生态保护修复的新路径提供参考借鉴。同时探索更多可持续农业发展新模式，挖掘一批农业资源打造本土品牌亮点，促成生态、农业资源向生态资产转变^[8]。

1 研究区生态基底调查情况

上海市金山区廊下镇是首批国家级全域土地综合整治试点，整治区即项目范围包括光明村、万春村和勇敢村三个行政村，总面积71 km²。廊下镇作为典型的沪郊生态农业镇，现代农业发展基础好，产业特色鲜明。整治区位于镇域东侧，农用地占比79.10%，主要为耕地和林地；建设用地占比8.93%，主要为住宅用地（农村宅基地）和交通运输用地；未利用地占比11.97%，主要为河流水面。

以第三次国土调查数据为基础，生态基底调查中景观组分调查范围适当扩展到镇域，并综合考虑天然水系和道路作为边界，辅以低空遥感影像数据、现状勘测与调查，按照一级生态系统分析调查区域生态系统类型，以及景观生态安全格局（图1）。同时在草地、种植园和农田生态系统调查中发现草鹭、红隼、游隼等国家二级重点保护鸟类。历经8年实践、4次规划、3次土地整治，目前三期土地整治覆盖区域已接近全域面积的70%。初步形成具有水乡魅力和田园风光的郊野空间，资源复合度高。本次廊下镇全域土地综合整治生态基底调查结果如下：

（1）景观格局破碎化，整体以农田生境为主，其他生境斑块较为零碎分散。经现场校准整理后，研究识别廊下镇生态源地19个，总面积4.01 km²，其中85.29%分布于廊下镇中西部一、二期土地整治范围内。生态廊道34条，总长度36.01 km。生态夹点即出入生态源地的关键廊道区域，总面积1.78 km²，主要为河流水面及农林用地，生态障碍点以受到人为干扰的用地为主，总面积2.75 km²。整治区内仅有4处生态源地，且整体连通性指数及重要性值较低，缺少连续的生态空间，生态廊道表现出唯一性，存在生态障碍点（图2）。提示应提质生态源地，完善生态廊道，打造生态踏脚石。

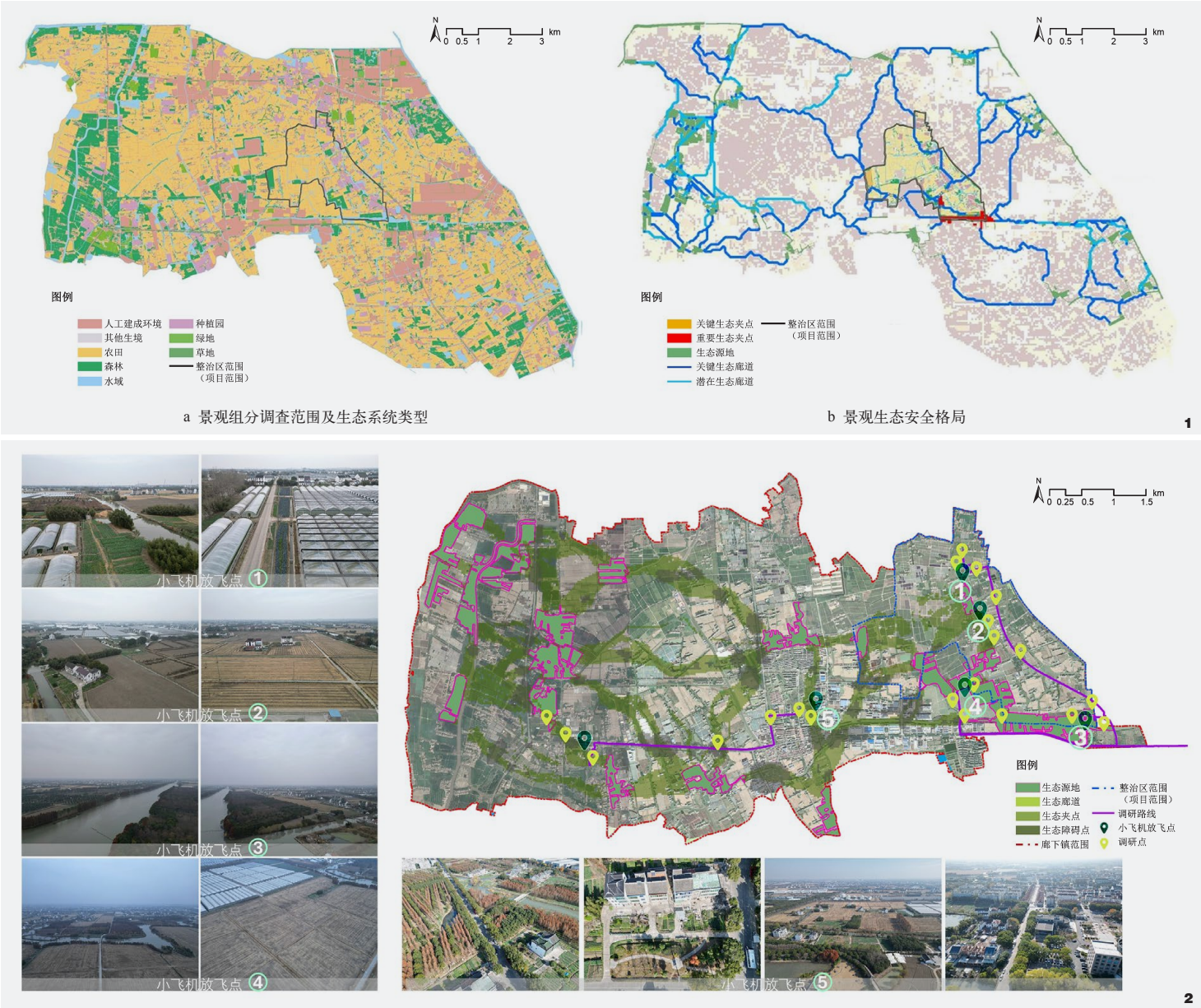


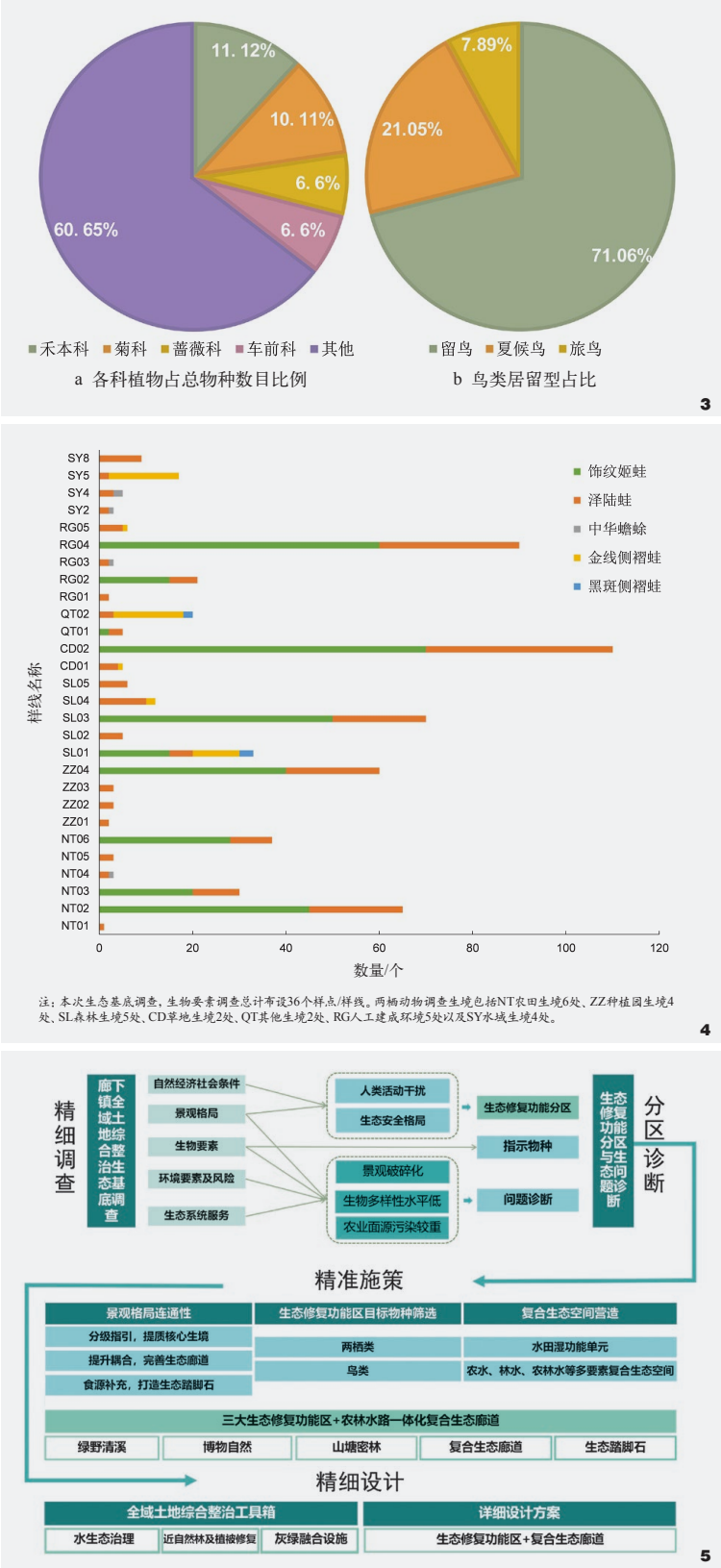
图1 生态基底调查景观组分情况
Fig. 1 Landscape components of ecological foundation investigation

图2 生态保护修复关键区构建及校准
Fig. 2 Construction and calibration of key areas for ecological protection and restoration

(2) 生物多样性水平低于全市平均水平, 有待提升。陆生维管束植物方面, 共统计有 93 种维管束植物, 涉及 41 科、76 属, 其中记录入侵植物 34 种, 涉及 18 科 28 属, 存在大量外来入侵物种; 鸟类方面, 留鸟的种类占

比约 71%, 参考上海鸟类名录中留鸟比例不到 10%, 森林皮卢均匀度指数、香农多样性指数、多样性指数较低, 提示森林生境鸟类多样性和均匀度较低 (图 3); 两栖类方面, 水域生境两栖类密度偏低 (图 4)。

(3) 地表水水质有待提升。调查结果显示, 地表水大部分均低于四类标准。从肥料强度指数、土壤地形植被指数、消纳指数对农业面源污染进行分析, 提示整治区内存在一定面源污染风险, 应加强源头管理及未



端治理。应在加强农业面源污染防治的同时，增强水体自净和自循环能力。

2 实施路径

通过生态基底调查，摸清区域内自然经济社会条件、初步景观格局、生物要素、人居环境要素及风险和生态系统服务。结合区域国土空间规划、生态适宜性评价等，明晰廊下镇及整治区人类活动干扰强度分区分级，从区域整体保护、系统修复治理的角度出发，构建“生态源地—生态廊道—生态修复节点”为要素的生态修复功能分区；利用生物要素调查成果，明晰生态修复功能分区目标物种；结合生态问题诊断，从景观格局连通性、生态修复功能区目标物种筛选及复合生态空间营造三方面提出全域全要素统筹、典型生态问题治理的规划设计策略，划定整治区范围内生态保护修复重点区域，形成“三大生态修复功能区+农林水路一体化复合生态廊道”为指引的规划设计方案。运用NbS理念，形成廊下镇全域土地综合整治生态修复工具箱，并示范应用于详细设计（图5）。经生态修复规划设计后，生境质量可显著提升，生态保护修复重点区域鸟类、两栖类等生物多样性可显著增加。根据森林碳汇、GEP指南等计算方法，预估每年生态价值提升约404万元，面源污水净化量1 611 504 m³，固碳量487.8 t，新增湿地功能面积32 hm²，森林蓄积量4 298 m³。

3 规划策略及详细设计方案

3.1 整治区规划策略

基于项目功能定位及目标，结合廊下镇现状生态格局分析，整治区总体规划设计布局形成三方面规划策略。

（1）景观格局重塑策略。基于MSPA和InVEST模型相结合来识别研究生态修复功能空间体系^[9]。识别出三处生态源地，现状基本以林地为主，目标以现有自然植被为模板，以近自然造林相关生态技术为手段，营造不适宜外来入侵种的生境，增加植物群落演替。同时，按照人类活动干扰及道路密度两方面评

图3 动植物生物多样性水平

Fig. 3 Levels of plant and animal biodiversity

图4 不同生态系统类型的两栖类种类组成与数量分布

Fig. 4 Species composition and quantity distribution of amphibians in different ecosystem types

图5 实施路径

Fig. 5 Implementation path

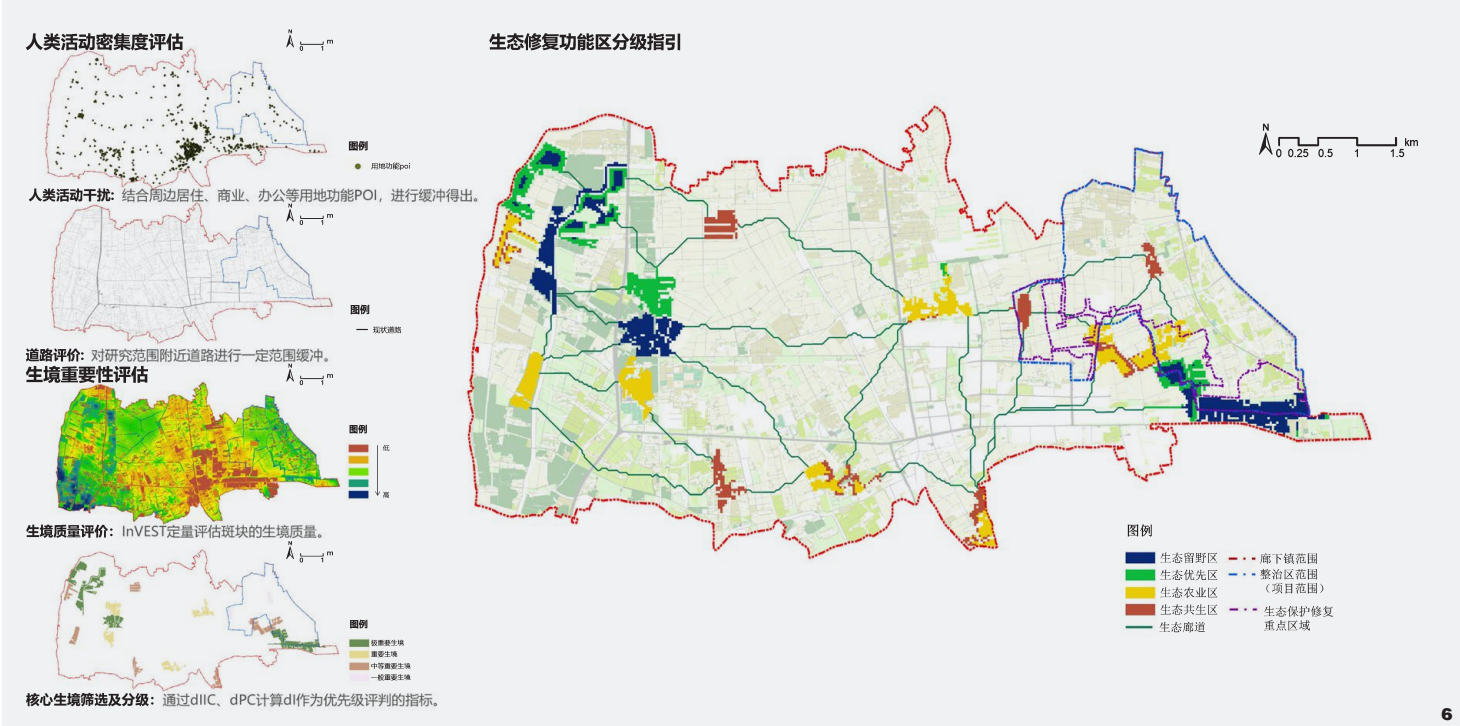


图6 生态修复功能区评估路径及分级指引
Fig. 6 Assessment paths and grading guidelines for ecological restoration functional zones

价人类活动密集程度，按照InVEST模型生境质量模块^[10]及连通性指数^[11]两方面评估生境重要性。经评估，将整治区域划分为生态留野区、生态优先区、生态农业区和生态共生区共4个生态修复功能区(图6)，对因人类生产、生活、城区建设发展的干扰进行动态管理^[12]。生态留野区为生态极重要且人类活动密度较低或禁止人类一般性活动的区域，包括高质量生态源地、生态廊道以及生态夹点等重要生态功能空间，恢复多样化物种栖息地，服务自然生态保育；生态优先区为生态重要及人类活动一般的区域，包括一般生态源地和潜在生态廊道，以生态保护优先，模拟自然群落结构，减低人类活动频率；生态农业区为人类农业生产活动和生态功能同等重要的区域，通过大地景观营造、生态缓冲带建设、农业辅助设施建设等，将人类干

扰活动调整至适度状态，增强农业生态系统的健康可持续；生态共生区为人类活动重要的区域，通过村庄整治和绿化建设，提升生态宜居水平，同步建设文旅设施，形成以生态为本底、文化为特色、具备宜居游憩功能的集中区域。围绕生态源地构建一条农林水路一体化复合生态廊道，基于识别出的生态夹点及障碍点构建生态修复节点。

(2) 生态修复功能区目标物种筛选策略。基于生态基底调查的两栖类和鸟类名录筛选指示物种，通过指示物种的生态敏感性可以有效地预测和解释生态系统的变化^[13]。选取牛背鹭为区域生境网络优化的重要物种，通常栖息于农田、牧场及沼泽地，食性以昆虫为主，也会食用鱼、虾和两栖动物，能了解有效湿地及其周边环境的健康状况，提示应合理保护提质森林复合生境。选取黑斑蛙

为典型生境质量提升的优势物种，适应能力强，分布较广，多生存于水田林复合生境，提示应营造自然条件的河流生境，恢复具有较高浮水植物覆盖率的水域数量，以此促进区域类两栖类的种群恢复。

(3) 生态空间功能复合策略。在空间功能用途上从全域全生态要素出发，构建以单一水田湿地功能为基础，保持农业生产为主要功能；同时以农水、林水、农林水等多要素复合湿地功能为补充，构建水乡湿地功能系统布局，形成复合生态循环净化系统，为改善农业面源污染提供方案，形成具备生态湿地功能且兼顾生态效益溢出的空间区域。

基于整治区规划策略，结合规划灌区及区级生态廊道，划定整治区范围内生态保护修复重点区域1.76 km²，整体形成“三大典型示范片区+农林水路一体化复合廊道”为指

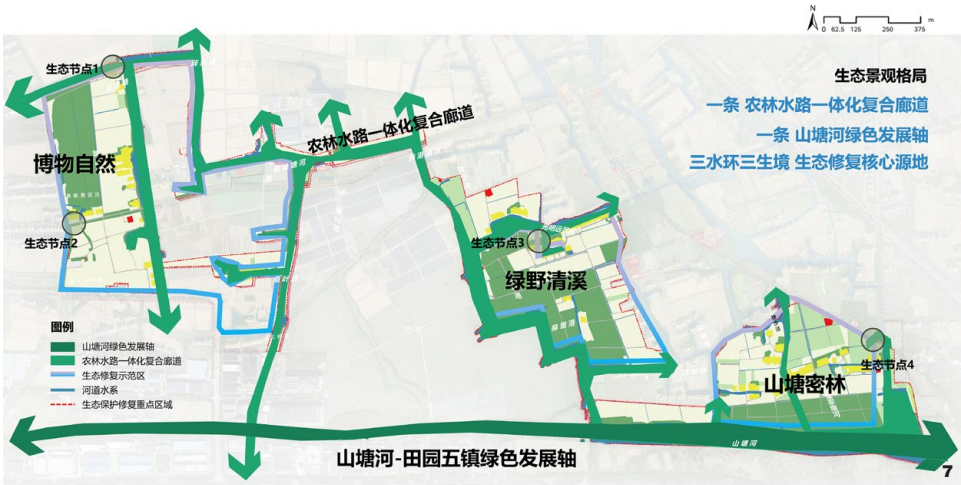


图7 规划设计方案结构
Fig. 7 Structure of planning and design

引的规划设计方案(图7)。

“绿野清溪”典型示范片区占地面积9.17 hm²，其中林地面积5.68 hm²，农田面积1.61 hm²，鱼塘面积0.32 hm²，建设空间预留面积0.2 hm²，宅基地共56户。生态基底调查提示此地周围存在二级保护鸟类，但地表水为劣五类标准，同时农业面源污染风险指数较高。目标以农田尾水治理为设计导向，构建人与自然和谐共生的愿景。“博物自然”典型示范片区占地面积12.57 hm²，其中林地面积9.87 hm²，农田0.47 hm²，水域面积0.075 hm²。生态基底调查提示此地蛙类分布密度较高，多蛰伏于林地和农田交界处的田埂，由于夏季高温不适合两栖类穿越水泥道路，对两栖类连通性造成负面影响。同时地表水为四到五类标准，亦存在农业面源污染。目标以现状公益林为基底，以农林复合和林湿复合为导向，设计自然亲和的近自然生境。“山塘密林”典型示范片区生境质量较好，目标为减少人类干扰，进行生态化改造，营造近自然林地。

“农林水路一体化复合廊道”则以生态提升为设计导向，沿廊道布置生态场景。以

现状零星碎片化农用地为基础，营造浅滩湿地生境，为水鸟和滨水野生动物停留及觅食提供场景，部分零碎耕地营造小微生态水耕区，进一步夯实区域生态湿地功能，打造农林湿复合的、可感知的生态踏脚石。在提升生物多样性及水污染治理的同时，提供生态游憩区，促进人与自然和谐相处。

生态节点1占地面积0.25 hm²，目标为对零星耕地进行地形改造形成生态连通，净化农田尾水，兼顾生产及景观效益，同时便于后期宅基地复垦后区域一体化联动；节点2占地面积0.42 hm²，目标为延续原有疏枝型肌理，优化农田排水模式和效果；节点3占地面积1.17 hm²，目标为联动“绿野清溪”典型示范片区，利用耕地与断头浜，打造相对静态的农湿复合水耕种植试点区域；节点4占地面积0.53 hm²，目标为塑造大地景观，打造生态游憩空间。

3.2 生态修复工具箱

在规划设计方案基础上，结合生物多样性调查和环境质量调查，识别及量化区域环

境风险，细分成水生态治理工程技术、近自然林及植被修复工程技术、灰绿融合设施工程技术三大生态修复工具箱，指导典型片区及生态修复节点的设计方案。

3.2.1 水生态治理工程技术

3.2.1.1 生态水系设计

生态水系设计旨在通过适当人工改造与干预，净化水体并形成具有内生循环功能的水生生态空间，发挥生态和景观效益，同时为自然演替预留空间。策略一，设置生态前置库和智能生态坝，同时铺设沸石、火山岩、砾石等净水填料，对农田尾水进行沉淀、过滤、消减等净化处理，减少水流冲击导致的底泥再悬浮，为水生动物提供栖息场所。策略二，提升区域的林湿复合面积，架构生态塘、林间湿地、生态涵养湿地，以生态滤料、浮叶植物、生态浮岛、人工鱼巢、生境营造、底质改良等为主要手段，选取适宜草种、开花植物、耐阴植物等本土植物，培养水体自循环和自净能力，当水体生境得到恢复后，在整个水域范围内引入水生动物，丰富食物链和物种多样性，与水生植物、微生物共同促进生态系统稳定。策略三，进行微地形改造，丰富河流流态，增加富氧能力，同时营造湿地景观效果。策略四，河床去硬质化，恢复河道自然形态，减缓流速的同时，以木桩、水土保持毯、卵石缓坡等生态工法创造多孔性的驳岸结构，为两栖动物和产卵鱼类提供平缓的水域和栖息环境。

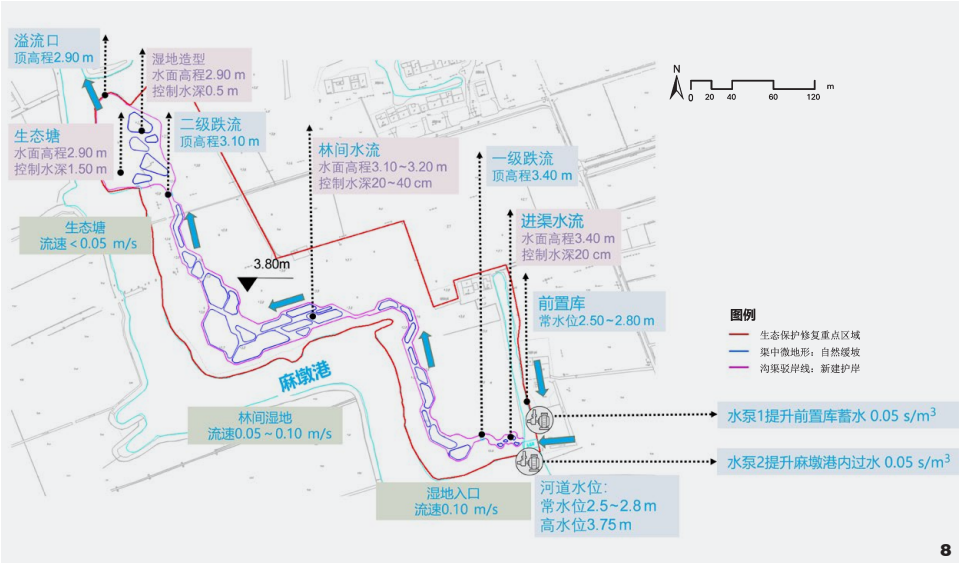
以“绿野清溪”典型示范片区为例，该设计方案基于现有林地地形，设置了水系的走向。地面高程为3.8 m，水泵将水从生态塘提入生态渠，经过林间湿地和生态涵养湿地进行净化治理，然后通过溢流口排入北侧河道。在林间湿地溪流中设置了两级跌水，以

丰富水流形态并增强富氧能力。同时，对湿地局部进行了微地形改造，以营造湿地景观效果。目标出水水质达到地表水三类标准，系统新增的水面积为9 000 m²，调蓄容积增加了4 300 m³ (图8)。

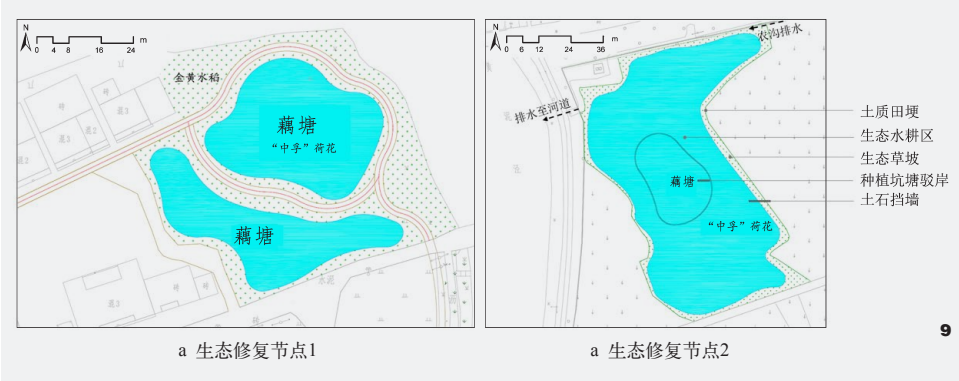
3.2.1.2 生态水耕区设计

生态水耕区是指基于表面流湿地的设计原理，优化水域面积、水深等参数，利用湿地植物、水生经济作物、微生物、底泥的协同作用，削减污染物^[14]，打造农湿复合的水生生境，兼顾生态与生产功能。水生经济作物根据不同水位选择莲藕、慈姑、茭白、茼蒿、菱、空心菜等。

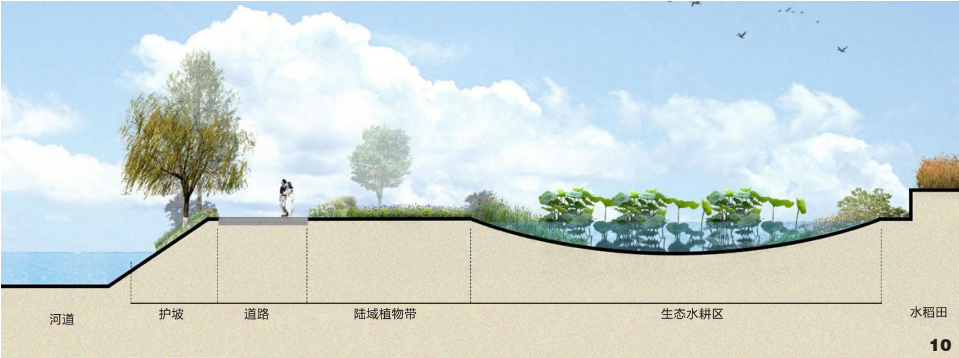
以生态修复节点1和节点2为例 (图9)。生态修复节点1现状由林木及耕地组成。设计以“荷风稻香”为主题，耕地下挖不超过50 cm，形成生态水耕区域，利用挡土墙对水生植物进行阻根生长，同时将农田尾水引入场地内，通过水生植物净化农田尾水。藕塘选择小型荷花品种“中孚”，岸边基于耕地属性，配置节水抗旱稻及向日葵等，区域保留原有乔木植被，形成高中低错配以及景观丰富生境。生态修复节点2为农用地整理复垦的耕地图斑，地势相对周边耕地低约30 cm，场地边界形态蜿蜒，特色明显。保留既有农业设施，延续原有地势构建三级跌水，由高处水稻田，经农沟至中部生态水耕区，接原有排水口，至低处河道区域。生态水耕区种植以莲藕种植为主，搭配茭白兼作，坡上搭土质田埂，以地被植物固坡为主 (图10)。



8



9



10

图8 “绿野清溪”典型片区设计
Fig. 8 Typical area design

图10 生态修复节点2剖面图
Fig. 10 Section of ecological node 2

图9 生态修复节点1和节点2平面图
Fig. 9 Plan of ecological node 1 and 2

3.2.2 近自然林及植被修复工程技术

近自然林是指以原生森林植被为参照而培育和经营的，由乡土树种组成，具有多树种混交、逐步形成多层次空间结构的林地^[15]。

该工程技术提升方案充分利用自然力，在现有人工林的基础上搭配乡土树种，以模拟自然生态系统的结构和功能，创造多样生境，

进而促进乡土动物定居繁衍，维持稳定的共生关系，达到林地群落的动态平衡^[16]。

以“博物自然”典型示范片区为例，目

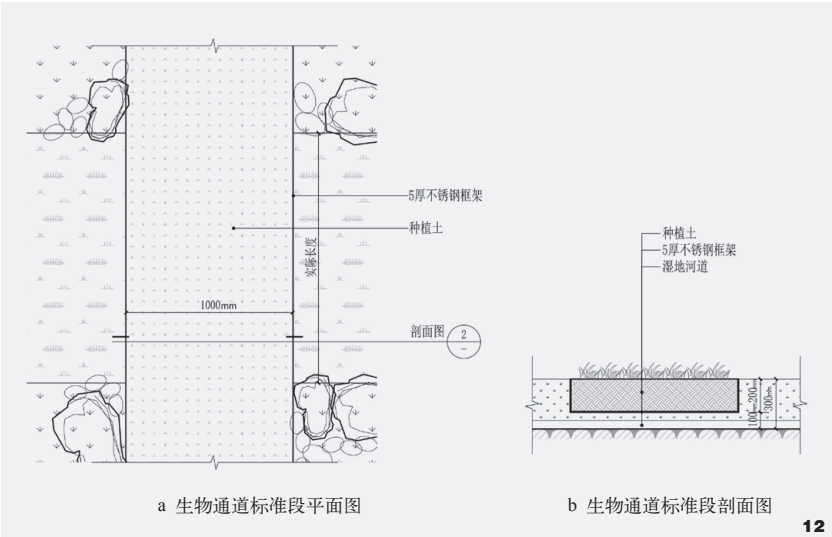


图11 “博物自然”典型片区设计
Fig. 11 Typical area design

图12 生物通道设计
Fig. 12 Wildlife corridor design

的是增加植被的丰富度和互补性(图11)。以现状公益林为基底开设林窗,补种乔、灌、草及地被,形成复合型林相结构,并选用乡土树种,以达成稳定的植物群落,同时通过植被的补种实现品种及景观的多样性。上木层选择东方杉、落羽杉、柳叶砾、乌桕、苦楝作为主要树种,具有良好的适应性和生态价值,提升生态系统的整体健康。中木层引入垂丝海棠、石榴、天目琼花、连翘、狼尾草等中木,具有观赏性的同时,能为鸟类和其他野生动物提供栖息和食物来源,促进生物多样性。地被层选择二月兰、鸢尾、兰花三七、白芨,能够有效防止水土流失,保持土壤湿润,并为小型动物提供庇护所,同时在季节变化中展现出不同的自然美。

3.2.3 灰绿融合设施工程技术

灰绿融合设施工程技术是指布置各类灰

绿融合的基础设施,提升生物多样性,包括生物通道设计、低干扰道路设计及观鸟屋设计等。

生物通道设计:(1)布置在林间水渠两岸之间,联通水渠两岸区域,为两栖动物提供迁徙通道^[17]。(2)在田间道路总体布局中,考虑到水泥道路的拓宽对生态网络(尤其是蛙类的生境连通以及迁徙流动)带来挑战,因此在临近生态源地的新建道路设置生物通道(图12)。

低干扰道路:低干扰预制混凝土栈道主要分布于“绿野清溪”及“博物自然”林水交界区域,便于游人与生态水环境近距离接触。设计工法为在现有透水沥青步道基础上进行连通和修缮,新建相同颜色和材质的透水沥青步道,并与现有步道对接。

观鸟屋:考虑此处记录到国家二级重点保护鸟类,设置观鸟屋。设计注重与自然环

境的和谐共生,选择自然材料构建,确保建筑物对周围生态的最小干扰。同时,观鸟屋提供一个舒适的空间,让观鸟者能够在不打扰鸟类的情况下,近距离观察和体验自然。

4 结语

本文探索了基于生态基底调查的全域土地综合整治下蓝绿空间一体化规划设计的路径:结合生态基底调查所得生物名录进行指示物种筛选,同时进行景观格局分析,评估形成问题诊断。针对现状景观格局破碎化、生物多样性水平低、农业面源污染三大问题,架构区域景观格局,明晰生态保护修复重点区域,识别联通生态源地、生态廊道、生态修复节点的重要生态内容,提出相应规划策略,构建“三大典型示范片区+农林水路一体化复合廊道”规划设计结构指引。在此基础上,结合生物多样性调查和环境质量

调查,识别量化区域环境风险,细分成水生态治理工程技术、近自然林及植被修复工程技术、灰绿融合设施工程技术三大生态修复工具箱,指导典型片区及生态修复节点的设计方案。总之,以NbS理念与技术进行规划设计,应兼顾物种保护、水质净化等生态过程以及人类游憩活动的服务功能,从而实现蓝绿空间的生态和景观效益。

注:文中图片均由“金山廊下镇全域土地综合整治生态修复规划设计”项目组绘制。

致谢:

感谢上海市建设用地和土地整理事务中心、华东师范大学生态环境科学学院、上海广境规划设计有限公司、上海市水利工程设计研究院有限公司、中交上海航道勘察设计研究院有限公司、上海市岩土工程检测中心有限公司在项目过程中提供的数据资料及帮助,感谢韩晓杰、王琢琳、巩宜盟、陈思思、曹子问等项目组成员对本文的支持。

参考文献

- [1] 顾宇柏,谷晓坤,刘静.上海大都市土地整治[M].上海:上海交通大学出版社,2019.
- [2] 曹宇,王嘉怡,李国煜.国土空间生态修复概念思辨与理论认知[J].中国土地科学,2019,33(07):1-10.
- [3] 大自然保护协会.基于自然的解决方案研究与实践[M].北京:中国环境出版集团,2021.
- [4] 李程,廖菁菁.探索基于自然的解决方案中景观设计的角色变化——对20年专业实践的反思[J].风景园林,2022,29(06):33-47.
- [5] 夏杰.土地综合整治区域生态基底调查的探索与思考[J].中国土地,2023(07):48-51.
- [6] 吴萍.全域土地综合整治区域生态基底调查研究[J].上海国土资源,2024,45(02):92-97.
- [7] 马克明,傅伯杰,黎晓亚,等.区域生态安全格局:概念与理论基础[J].生态学报,2004(04):761-768.
- [8] 张丽佳,周妍.建立健全生态产品价值实现机制的路径探索[J].生态学报,2021,41(19):7893-7899.
- [9] 闫玉玉,孙彦伟,刘敏.基于生态安全格局的上海国土空间生态修复关键区域识别与修复策略[J].应用生态学报,2022,33(12):3369-3378.
- [10] 吕大伟,蔡海生,张学玲,等.基于InVEST模型的万
- 年县生境质量时空演变与景观格局分析[J].江西农业大学学报,2022,44(03):783-793.
- [11] 黄河,平潇茜,高雅玲,等.基于MSPA与电路理论的城市绿色基础设施网络构建与优化研究——以福州市为例[C]//中国风景园林学会2020年论文集(上册).北京:中国建筑工业出版社,2020:660-667.
- [12] 卫丽亚,赵彦,蔡翔青.基于OECMs的环空铁枢纽生态空间鸟类多样性提升规划设计方法[J].园林,2023,40(12):65-72.
- [13] 千靓.城市建成环境对生物多样性的影响要素与优化路径[J].国际城市规划,2018,33(04):67-73.
- [14] 盛世雯,陈雪初,聂晓钟,等.大都市郊野农林湿复合生态空间设计——以上海金山区友好村农林水乡为例[J].园林,2022,39(06):74-81.
- [15] 牛铜钢,赵娜,徐丹丹.京津冀平原地区近自然林营造探索[J].中国园林,2021,37(S1):145-149.
- [16] 牛纯,刘毅,刘欣.近自然林理论及其在长白山林区的应用[C]//吉林省第四届科学技术学术年会论文集(下册).长春:吉林省科学技术协会,2006:7.
- [17] 冯美玲,戴安琪,郭苏明.南京紫金山森林公园野生动物保护设施设计策略研究[J].园林,2020(08):81-86.

2025年《园林》 专刊专题征稿

为紧贴时代脉搏,突显时代主题,集中展示中国风景园林标志事件和新时代重大规划,同时本着开放办刊、专题提前策划的工作方针,2025年《园林》 专刊拟选推出如下专题(所列专题顺序,不作为最终发刊专题顺序):

(1) 铁路遗产景观;(2) 风景园林绿色低碳路径;(3) 城市气候与环境响应;(4) 数智化风景园林教育教学;(5) 老年友好绿地;(6) 绿地生态系统调节服务与使用者健康;(7) 城市生物多样性;(8) 景观感知赋能规划设计;(9) 健康城市与景观疗愈。

专题文章采用学术主持人组稿与作者自由来稿相结合的方式。稿件具体要求可关注“园林杂志”公众号。

