

Shanghai Wetland Plant Communities Construction Guide

上海市湿地植物群落营建导则

上海市绿化和市容管理局

2026年11月

目录

1 总则
General Rules

1.1 编制背景.....2
1.2 编制目的.....2
1.3 适用范围.....3

2 湿地分类及植物群落营建方向
Classification and Construction Direction

2.1 湿地植物群落的功能.....6
2.2 上海湿地生态类型.....7
2.3 植物群落营建方向.....8

3 湿地植物群落营建指引
Construction Guidelines

3.1 植物群落的营建原则.....18
3.2 植物群落的营建流程.....19
3.3 植物群落的营建模式.....20
3.4 植物群落的种植技术.....28

4 植物群落营建全过程管理

Full-process Management and Control

4.1 植物群落的全过程监测.....32
4.2 植物群落的适应性管理.....37
4.3 植物群落的发展模式.....40

附录

Appendix

附录一 上海湿地植物推荐表.....46

1 总则

General Rules

1.1 编制背景

1.2 编制目的

1.3 适用范围

1.1 编制背景

湿地是“地球之肾”，具有涵养水源、维护生物多样性、调节气候等功能，是推动绿色发展的宝贵资源，对维护国家生态安全具有战略意义。上海地处长江入海口，是全球候鸟东亚—澳大利西亚迁飞路线上重要的“能量补给站”，湿地资源禀赋得天独厚。拥有崇明东滩鸟类国家级自然保护区、九段沙湿地国家级自然保护区等重要湿地，是支撑城市生态安全格局、维系生物多样性、保障城市水安全与生态碳汇的关键生态载体，也是构筑长江三角洲生态屏障的核心组成部分。

近年来，湿地保护修复上升为国家生态文明建设重点，顶层制度体系日趋完善。随着《中华人民共和国湿地保护法》《全国湿地保护规划（2022—2030 年）》的颁布实施，结合碳达峰碳中和、生物多样性保护、长江大保护等国家战略落实推进，从法律与规划层面确立了湿地保护的法定地位与发展目标，对湿地生态系统保护修复、生态功能提质增效提出了更高要求。上海市持续完善湿地保护制度体系，已发布《上海市湿地保护规划（2026—2035 年）》，湿地保护立法工作稳步推进，配套技术标准体系建设需求迫切。湿地植物群落营建作为湿地生态保护修复与空间品质提升的关键环节，亟需本土化、标准化的技术指引，保障工程实施成效与生态目标的统一。

当前，国内湿地植被修复的国家通用规范与行业标准中，以普适性技术指引为主，缺乏针对长江河口盐沼生境、高度城市化区域湿地特征的专项技术细则；工程实践中，部分项目存在技术路径不统一、群落配置结构单一、后期养护缺乏统一标准等共性问题，难以满足上海湿地保护精细化、高质量发展的现实需求。

为贯彻落实国家对湿地保护管理的新要求，全面推进湿地保护高质量发展，助力打造世界级河口湿地、世界级生态岛、世界级湖区、世界级滨水区，将上海建成高密度人居环境下湿地保护与城市发展和谐共生的全球典范，同时健全上海市湿地生态修复技术标准体系，完善湿地植物群落营建专项技术指引，规范技术要点和全过程管理，提升湿地修复工程的科学性、规范性与长效性，特编制本导则。

1.2 编制目的

本导则旨在明确上海市湿地植物群落营建的技术准则与实施要求，统一全市湿地植物群落营建的全流程技术标准；践行基于自然的解决方案（NbS），推广乡土适生植物应用，构建结构稳定、功能完备的近自然湿地植物群落；提升湿地生物多样性、水质净化、固碳增汇等综合生态服务功能，支撑上海湿地生态空间高质量建设与精细化管理。

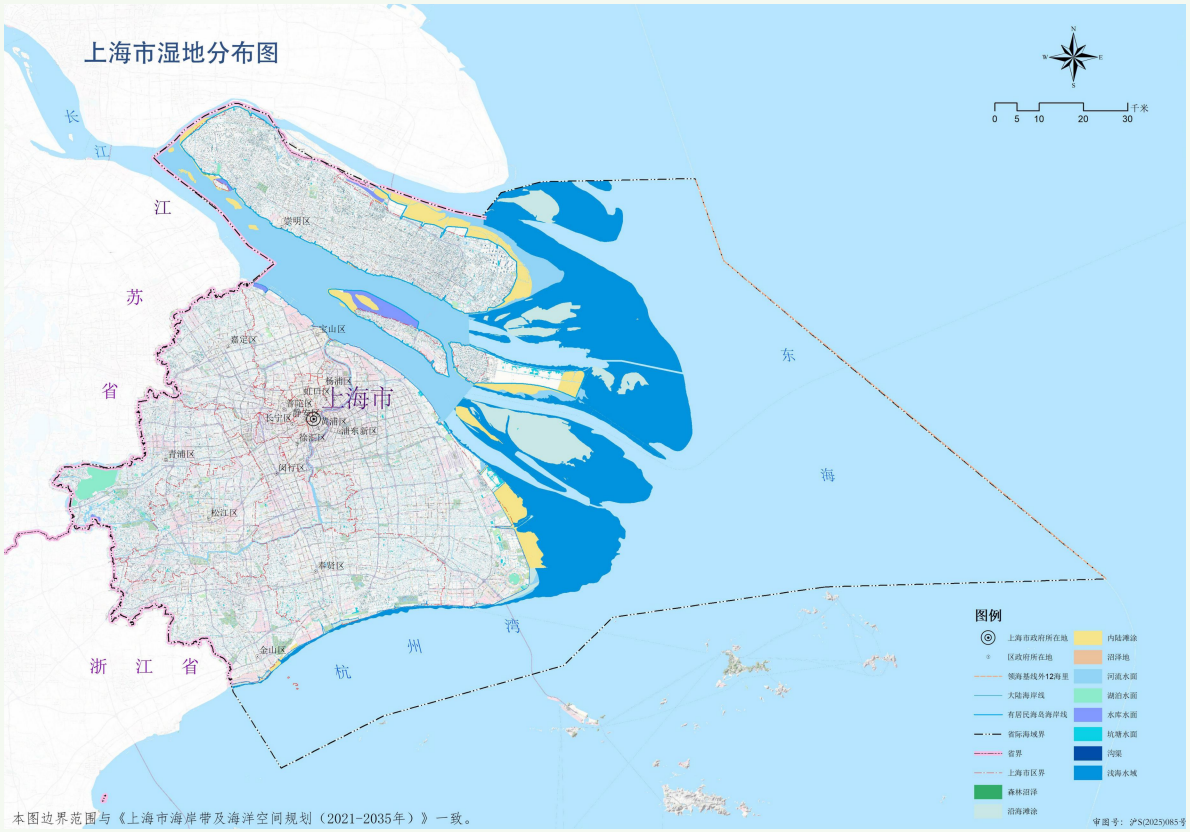
1.3 适用范围

本导则提出了上海市湿地植物群落营建的本底调查与现状评估、生境修复、植物种植、监测评估、适应性管理及发展模式等技术要求。

本导则适用范围覆盖上海市43.98万公顷湿地，可为湿地生态修复、海洋生态修复工程中湿地植物群落营建、湿地生物多样性提升等相关工作提供技术指引，实际项目实施需结合现场情况开展详细论证与中试实验。

专栏——《上海市湿地保护规划（2026—2035年）》

2026年2月，经市政府同意，上海市绿化和市容管理局编制印发《上海市湿地保护规划（2026-2035年）》。规划湿地总面积43.98万公顷，包括森林沼泽、沿海滩涂、内陆滩涂、沼泽地、河流水面、湖泊水面、水库水面、坑塘水面（不含养殖水面）、沟渠（不含农用地沟渠）、浅海水域等湿地类型。



2 湿地分类及植物群落营建方向

Classification and Construction Direction

2.1 湿地植物群落的功能

2.2 上海湿地生态类型

2.3 植物群落营建方向

2.1 湿地植物群落的功能

在湿地生态系统中，植物群落扮演着不可替代的核心角色，既是生境的核心构建者，又是能量的主要供应者，也是生态韧性的重要调节者。

功能一：支撑高水平的生物多样性。通过构建层次丰富、结构稳定的植物群落，为不同生态位的生物提供完整的栖息、觅食与繁殖生境。植物群落形成的生态廊道，能够串联碎片化生境，支撑鱼类洄游、鸟类迁徙等关键生态过程。

功能二：增强生态系统的适应性韧性。构建以本土优势种为核心的复合群落，利用种间关系增强群落的内在抵抗力，可以提升对风暴潮、海平面上升等胁迫因子的缓冲作用，提升超大城市气候韧性。健康的植物群落也具备主动适应水文、土壤动态变化的能力，能够保障生态修复效果的长效性与稳定性。

功能三：提供多元化的生态服务价值。发挥湿地植物群落在消浪护岸、水质净化、固碳增汇等方面的不可替代作用，通过植物生物量积累和土壤碳储存提升湿地固碳增汇能力，促进湿地生态产品价值实现。在保障生态安全前提下，通过“科研-保护-科普”融合发展，可适度释放湿地的供给与服务潜力，为科研提供实践场所，为市民提供近自然的游憩与教育空间，最终实现生态效益与社会福祉的协同共赢。

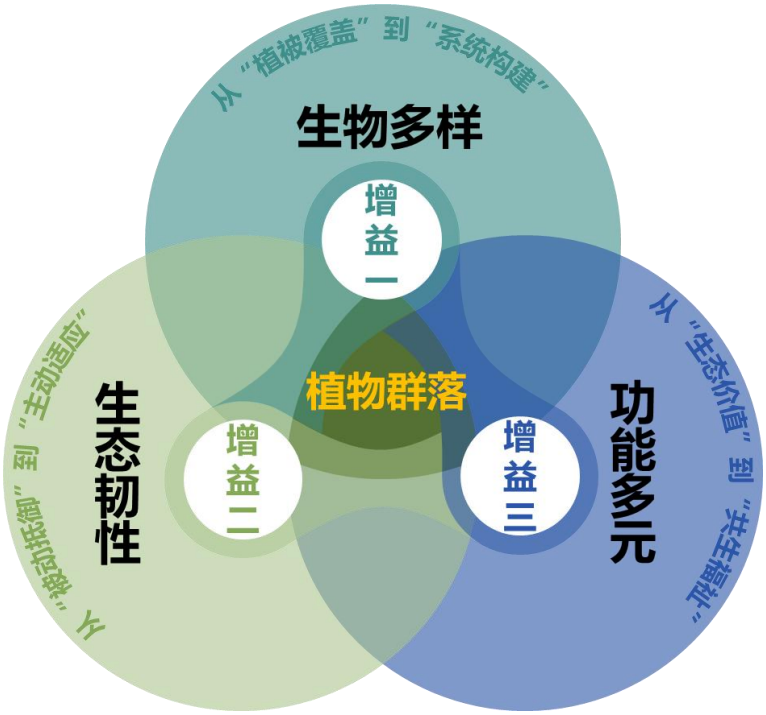


图2-1 湿地植物群落功能示意图

2.2 上海湿地生态类型

根据《上海市湿地保护规划（2026-2035年）》，基于2024年自然资源部和国家林草局联合组织的林草湿荒普查及2024年国土变更调查成果，上海湿地总面积43.98万公顷。本导则立足上海湿地地理空间位置，统筹考虑植物种类和群落特征差异，结合上海本地湿地管理要求与生态属性，将上海湿地分为**滨海湿地、河湖湿地、沼泽湿地和其他湿地（野生动物栖息地型湿地）**四种类型。



滨海湿地

地处海陆交互地带，受潮汐周期性影响，由海水、咸淡水混合水文主导形成的自然积水区域，包含低潮水深≤6m的近海海域、潮间带滩涂等海陆过渡湿地。



河湖湿地

河流、湖泊水面以及河湖周边滨岸滩涂组成的流水/静水型内陆水域湿地。



沼泽湿地

地势低洼、排水不畅，地表长期过湿或常年积水，以沼生、湿生植被为优势群落的天然湿地。



其他湿地（野生动物栖息地型湿地）

被纳入野生动物栖息地保护范围，承载国家或地方重点保护野生动物种群栖息、繁衍、迁徙停歇功能，且为湿地的区域。

2.3 植物群落营建方向

2.3.1 滨海湿地

滨海湿地包括《上海市湿地保护规划（2026-2035年）》中的沿海滩涂、内陆滩涂、浅海水域和长江内的河流水面，主要位于海岸线以外且受潮汐影响的区域。该类型湿地占全市湿地总面积80%以上，集中分布于长江口和杭州湾北岸。考虑植物生长限制，本导则重点聚焦潮汐周期性淹没、水深条件适宜植物生长的区域。

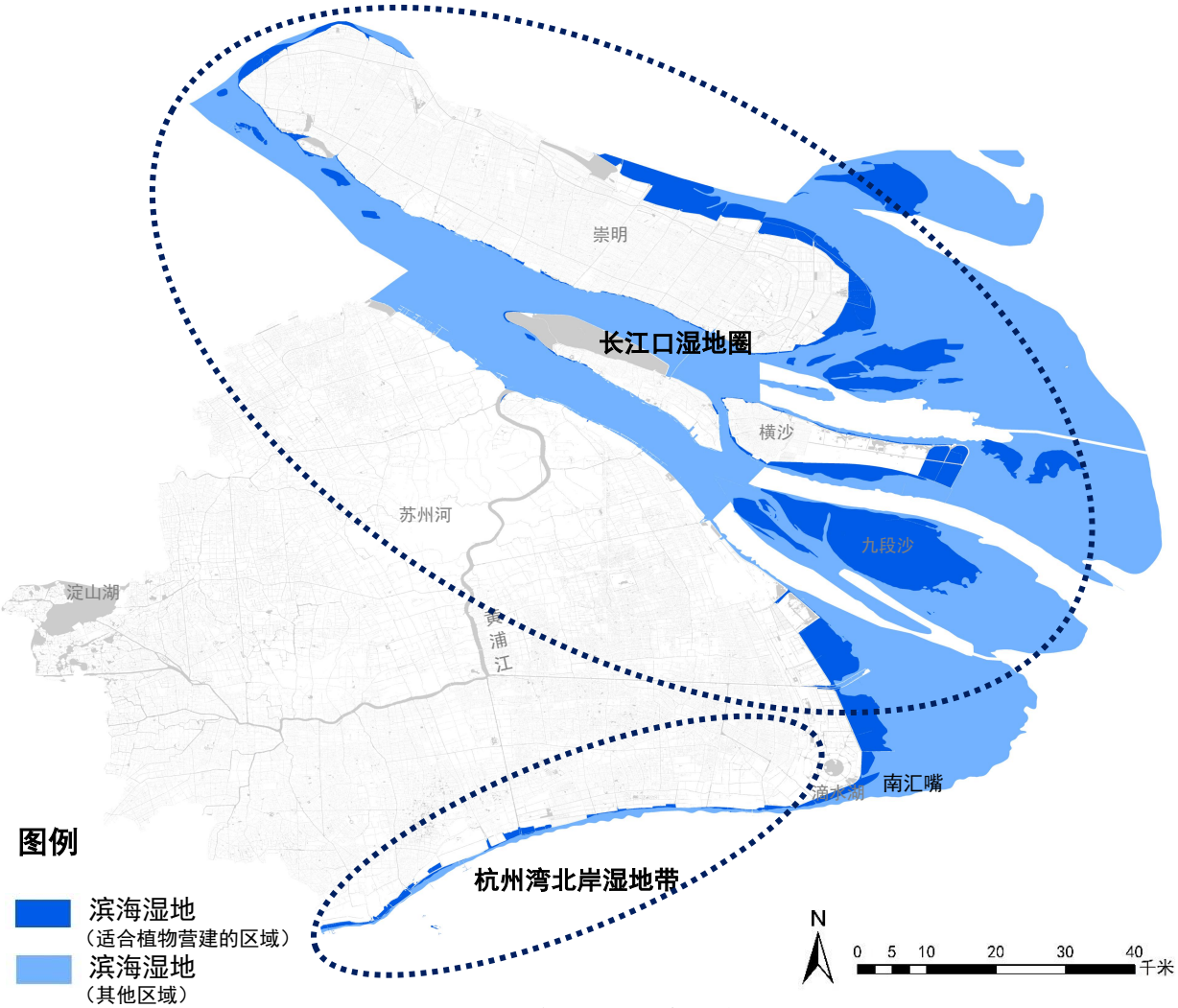
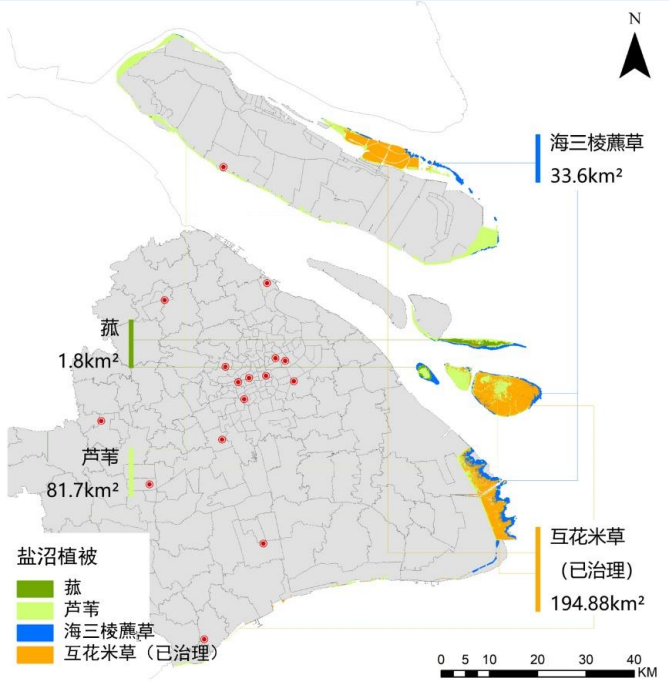


图2-2 滨海湿地分布示意图

专栏——上海滨海典型群落

上海市滨海湿地以淤泥质潮滩为主，包括三大典型群落：芦苇群落、海三棱藨草群落和碱群落。截至2025年底，本市互花米草除治率达95%以上，取得阶段性成效。已治理后形成的生态位空缺为乡土植物群落恢复提供了空间，也对植物群落多样性营建提出了新的需求。



典型滨海植物群落分布示意图

植物群落营建方向

滨海湿地以南汇嘴为界，分为长江口湿地圈和杭州湾北岸湿地带。

①长江口湿地圈：该区域是全球候鸟迁徙路线上的重要区域，同时受流域来沙持续减少影响，滩涂淤涨速率减缓，局部区域存在蚀退风险。应恢复并优化滨海盐沼植物群落，强化固滩保滩、生境维持等生态功能，通过乡土植被恢复、潮汐水文改善及沉积物稳定，协同提升湿地固碳储碳能力。植物配置应围绕迁徙候鸟的生态习性，合理配置食源性植物类型。互花米草除治区域应根据高程、潮汐淹没和水动力条件，因地制宜恢复乡土盐沼植被及耐盐乔灌木，逐步构建结构稳定、具有自我维持能力的复合植物群落，促进植被恢复、生境改善与碳储量稳步提升。

②杭州湾北岸湿地带：该区域是上海市防御台风、抵抗风暴潮和海岸侵蚀的重要生态屏障。应构建多层次、高韧性的海岸防护植物群落，增强防风消浪、固滩保滩等生态防护功能，在保障海岸防护和生境稳定的基础上，兼顾植被固碳和滨岸土壤、沉积物碳库保护，提升湿地综合生态服务功能。可结合海洋生态保护修复工程、生态种青工程同步推进。

2.3.2 河湖湿地

河湖湿地包括《上海市湿地保护规划（2026-2035年）》中的河流水面、湖泊水面、水库水面等，分布于全市河湖水系网络，涵盖黄浦江、吴淞江、苏州河水系、城区内支流河网、淀山湖群、滴水湖及重要水源地等区域。该类型湿地是分布最广、生态连通性最强的湿地类型，承担着水文水资源调节、生物廊道及景观文化等多重生态服务功能，是维持上海陆域水生态功能的重要载体。

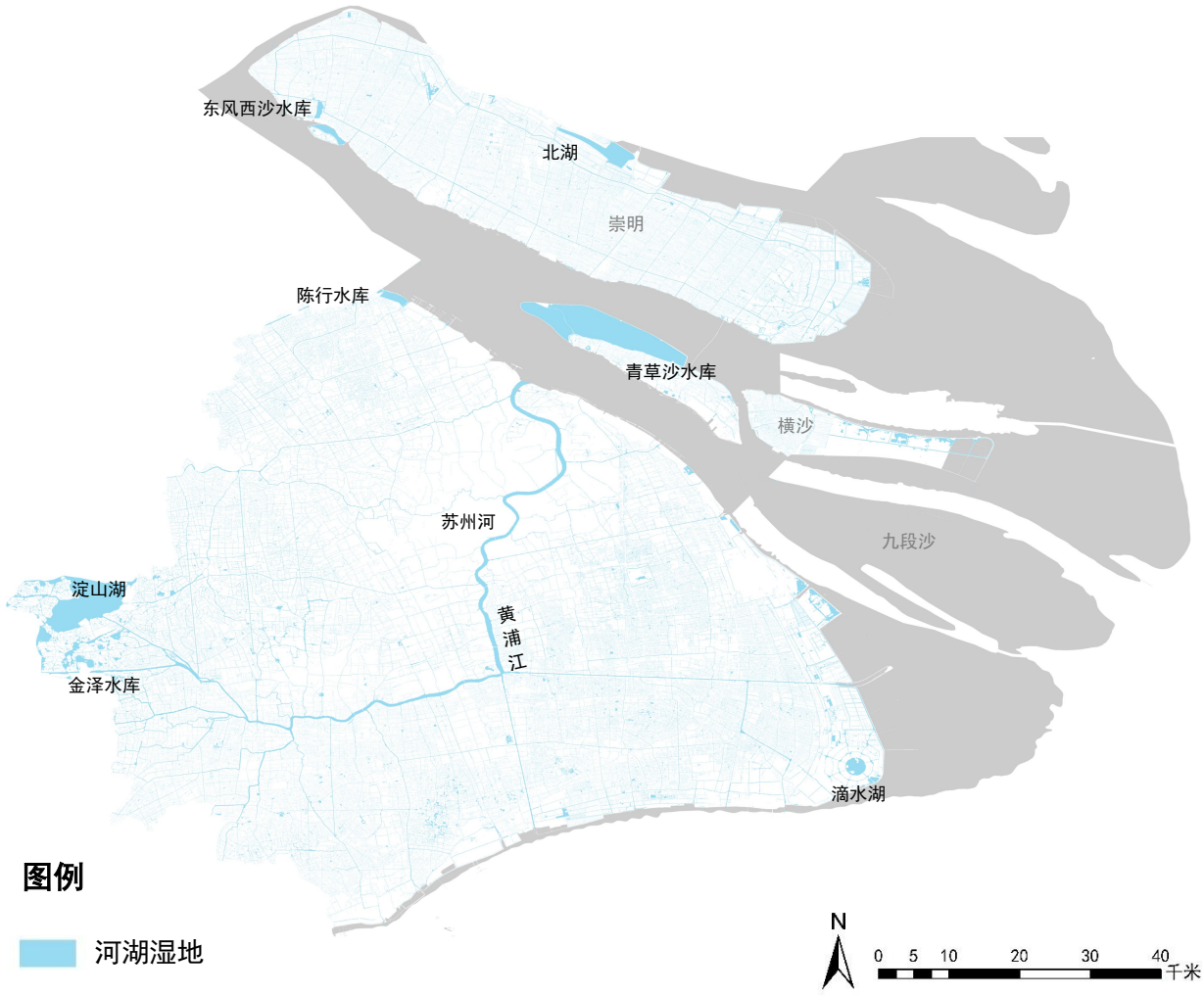


图2-3 河湖湿地分布示意图

植物群落营建方向

①河流水网：针对河道渠化、岸坡硬质化、滨岸植被带碎片化等共性问题，宜优先选择耐水淹与耐干旱交替胁迫的乡土植物，构建根系发达、固土能力强的乔灌草复层群落，提升岸坡抗冲刷能力与结构稳定性，打造贯通连续的滨岸生态缓冲带，逐步恢复河流水网湿地的自然特性，为水生生物与两栖类提供栖息与迁移通道。可结合美丽幸福河湖建设、生态清洁小流域治理等工作，系统性推进植物群落营建。

②湖泊水面：该类型涵盖淀山湖群、滴水湖等自然湖荡与大型人工湖泊，是生物多样性保护的重要区域。受上游来水和周边农业面源污染影响，水生态系统健康水平极易受损，植被存在生物多样性降低的风险。应以构建清水型生态系统为目标，重点围绕湖湾、湖岸带、浅滩区等区域开展植物群落营建，强化沉水植物建群种的主导作用，着力提升水体自净能力与透明度。通过稳定健康的植物群落配置，增强湖泊生态系统的稳定性与抗扰动能力，实现水源涵养与生物多样性的协同增效。

③水库水面区域：该类型涵盖青草沙水库、东风西沙水库、金泽水库和陈行水库等重要水源地，以拦截面源污染、保障水源水质安全为首要目标。构建以挺水植物为主导、沉水植物为辅助的多级缓冲净化带，优先选用净化能力强、耐冲击负荷的乡土物种，形成水质安全保障的生态屏障。



图2-4 青草沙水库

2.3.3 沼泽湿地

沼泽湿地包括《上海市湿地保护规划（2026-2035年）》中的森林沼泽、沼泽地（上海地区以草本沼泽形态为主），主要分布于崇明南岸、青西大莲湖湖荡群及临港区域，总面积不足全市湿地总面积的0.05%，空间上呈零散孤立斑块格局。该类湿地在全市湿地类型中占比最低，但生物多样性禀赋突出，也是上海最具新生湿地发育潜力的湿地类型，是上海具备独特科研价值、保护优先级极高的稀缺生态资源，亟须通过科学配置构建稳定植物群落，提升沼泽湿地的生态系统稳定性和生态韧性。

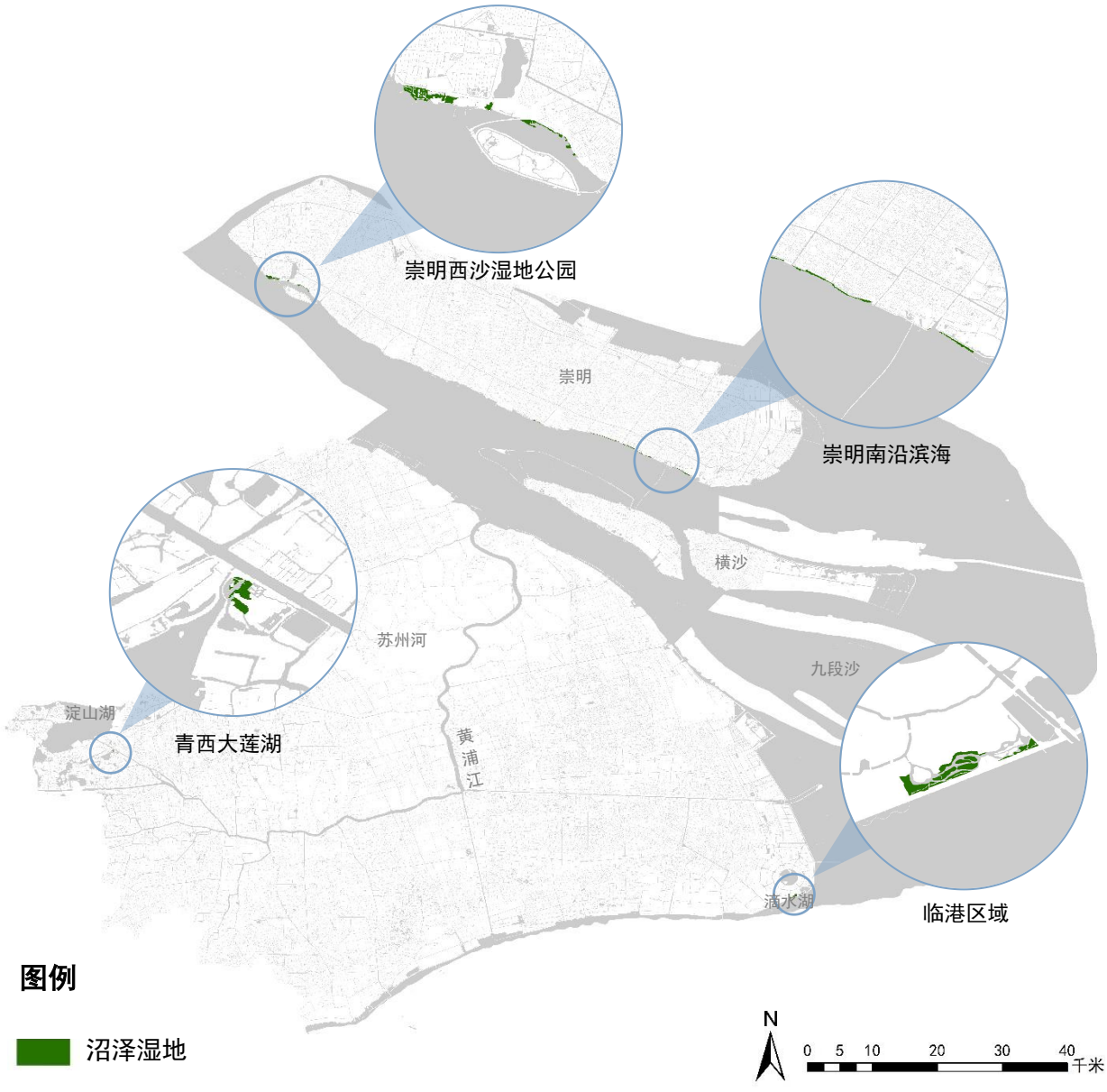


图2-5 沼泽湿地分布示意图

植物群落营建方向

①现状沼泽湿地：对于崇明南岸、青西大莲湖湖荡群及临港片区等现状存量沼泽湿地，以保护保育为主，适度开展适应性管理。常态化监测湿地生态环境、植物群落组成与结构、湿地威胁因素等，以最小人工干预为核心，充分依托湿地自然演替规律，发挥植物群落自我更新、稳步正向演替，稳固现有沼泽湿地的生态基底。

②恢复沼泽湿地：以科学营建为主，根据场地高程、盐度、水文条件等环境特征，模拟自然沼泽演替过程，构建结构完整、层次合理的乔灌草复合植物群落。注重微地形塑造与水文条件调控，维持适宜的水位和土壤湿润状态，促进植物生物量积累和土壤有机碳储存，协同提升湿地水文调节与固碳增汇功能。同时，为鸟类、两栖类及底栖动物营造多样化生境，增强生态系统稳定性与自然演替能力，提升生物多样性，维护野生动植物栖息功能。可结合湿地生态修复项目，如北湖退化湿地修复工程，开展沼泽湿地植物群落营建、生境重构及固碳增汇效益示范。



图2-6 青西大莲湖沼泽湿地

2.3.4 其他湿地（野生动物栖息地型湿地）

其他湿地包括《上海市湿地保护规划（2026-2035年）》中的21处野生动物栖息地内的湿地，以及全市范围内具备野生动物栖息潜力的湿地区域。该类湿地整体分布较广，多以零散孤立斑块形式散落于郊区，是针对特定野生动物保护需求专项打造的小型湿地单元。栖息地建设围绕目标物种（如獐、麋鹿、虎纹蛙、鸟类等）的栖居与繁衍为导向建设生境，主要发挥生态踏脚石、物种重引入、迁徙水鸟补给等功能。

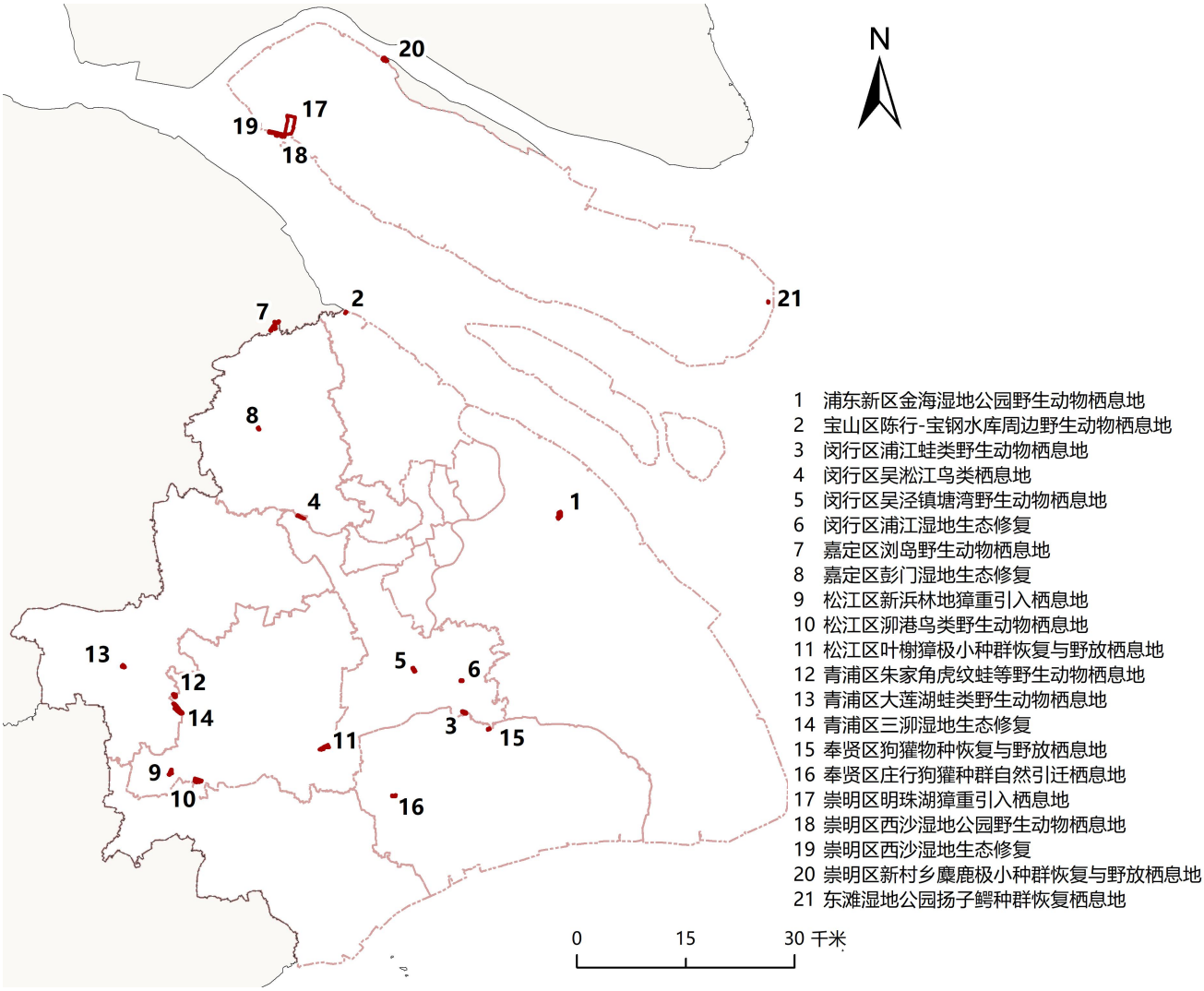


图2-7 其他湿地（野生动物栖息地型湿地）分布示意图

植物群落营建方向

①鸟类栖息型湿地：根据鸟类种类需求恢复沉水—浮叶—挺水—湿生灌丛—滨水乔木的完整或部分层次，浅水区配置沉水与浮叶植物供涉禽觅食，挺水植物提供栖息和掩护，滨水乔灌木提供遮蔽与筑巢材料，兼顾留鸟繁殖与候鸟停歇需求。同时应适当增加食源植物配置，满足鸟类觅食需求。

②蛙类栖息型湿地：侧重缓坡湿生带营建，供两栖类动物栖息，挺水植物、浮叶植物提供产卵空间，岸边灌丛提供遮荫及天敌遮蔽，岸边软质土壤和枯枝落叶层供越冬蛰伏。减少硬质驳岸，维持稳定的浅水水位，满足两栖类从水生到陆生的完整生活需求。

③兽类恢复型湿地：首要功能是提供稳定水源，包括饮水点、浅水塘等，应注重缓坡岸线的营造。植物配置需兼顾水质维持和食源需求，配植沉水及挺水植物吸附悬浮物与氮磷、拦截地表径流携带的泥沙与污染物，缓坡植物群落应注重固岸减蚀，共同保障饮水点水质。



图2-8 浦东金海湿地

3 上海湿地植物群落营建指引

Construction Guidelines

3.1 植物群落的营建原则
3.2 植物群落的营建流程
3.3 植物群落的营建模式
3.4 植物群落的种植技术

3.1 植物群落的营建原则

保护优先，系统统筹

严守湿地保护管控底线，坚持生态系统整体性与系统性理念，统筹生境修复与植物配置协同推进，维护湿地生态结构完整性与功能多样性。优先保护原有乡土植物与自然生境，营建前须完成本底调查与现状评估，科学确定营建目标与技术路径。

因地制宜，分类营建

立足上海市滨海湿地、河湖湿地、沼泽湿地、其他湿地（野生动物栖息地型湿地）并存的资源特征，分区分类开展植物群落营建。结合场地水文节律、土壤盐度、高程梯度等不同立地条件，差异化配置群落结构与营建技术，避免同质化建设。

生态为本，乡土适生

坚持自然恢复为主、人工修复为辅，践行基于自然的解决方案（NbS），遵循湿地植物群落自然演替规律。优先选用乡土物种与本地种源，严格管控外来物种，严禁使用入侵物种，构建结构稳定、低维护的近自然植物群落，提升湿地生态系统的碳汇功能。

全程监测，长效管护

建立覆盖本底调查、施工建设、运维管理全周期的监测评估机制，实施动态管护，根据群落生长状况与生态成效优化营建及管护措施，保障湿地植物群落长期稳定、生态功能持续发挥。



图3-1 植物群落营建原则示意图

3.2 植物群落的营建流程

湿地植物群落营建工作遵循以下技术流程：首先开展区域本底调查与现状评估，包括植被现状和立地条件；基于调查评估结果明确营建目标，选择合适的营建措施，编制营建方案，包括生境修复和植物筛选与配置等核心内容；方案审定后组织开展现场工程实施，按技术要求有序完成生境修复、植物种植等各项工序；完工后持续开展监测评估，并根据监测结果实施适应性管理，形成完整营建体系。

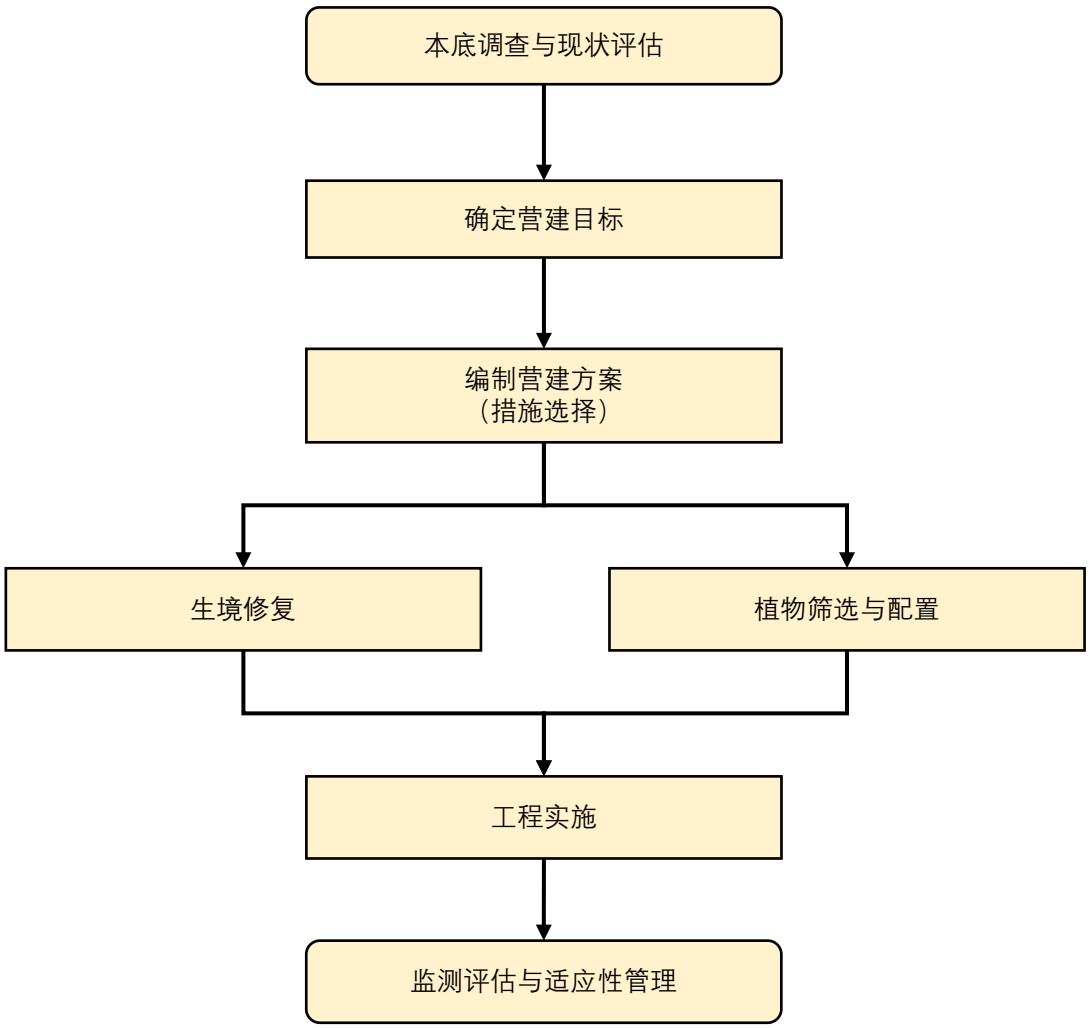


图3-2 上海市湿地植物群落营建技术流程图

3.3 植物群落的营建模式

3.3.1 滨海湿地群落营建模式

模式一：乡土盐沼修复模式

1. 模式特征：以低干预、近自然修复为特征，依托本土盐沼物种的自然扩散能力重建乡土植物群落覆盖，构建具备自我维持能力的盐沼生态系统，形成稳定的本土群落屏障，抑制入侵物种，实现低成本、长效化的滩涂植被恢复。

2. 生境修复：遵循最小扰动原则，维持滨海原有自然高程与潮汐水文节律，仅开展微地形整理、潮沟连通优化以及植物辅助定植等措施，不实施大规模土方填筑与高程抬升，尽量减少翻挖、深挖等对滩面土壤和沉积物的扰动，保护既有土壤与沉积物碳库；通过维持和恢复自然潮汐连通，促进植被恢复、沉积物稳定及有机碳积累，避免破坏潮间带水文动力与生态属性。

3. 典型植物配置：海三棱藨草/藨草 + 盐地碱蓬；海三棱藨草 + 芦苇 + 盐地碱蓬；芦苇 + 白茅 + 柽柳等。

4. 适用场景：适用于崇明东滩、九段沙、横沙新洲南侧滩涂等互花米草除治后的植物修复，以及原生盐沼退化斑块的生态恢复工程。



图3-3 崇明东滩

模式二：候鸟栖息地营建模式

1. 模式特征：以提升东亚—澳大利西亚迁飞路线上候鸟栖息承载力为目标，通过生境异质性构建与食源植物配置，形成适合鸻鹬类、雁鸭类等不同类群的觅食、停歇、隐蔽复合生境，提升湿地生物多样性。

2. 生境修复：（1）疏通水系与外海潮汐通道，恢复自然潮汐节律，构建深塘—浅滩—潮沟多级复合水文系统，形成梯度化水位生境；（2）开展微地形营造，沿高程梯度设置浅滩区、中滩区、深水区，满足不同耐淹性植物定植与鸟类觅食需求；（3）保留一定比例开阔裸滩与生境岛，维持裸地与植被的合理配比，满足迁徙候鸟觅食、停歇与躲避天敌的多元需求。

3. 典型植物配置：海三棱藨草/藨草 + 芦苇；在潮上带区域点缀种植糙叶薹草 + 芦竹 + 柽柳 + 海滨木槿等。

4. 适用场景：适用于东亚—澳大利西亚迁飞路线上含鸟类栖息地保护与修复的工程。

模式三：城市滨海复合湿地模式

1. 模式特征：以滨海生态防护功能为基底，融合生态修复、城市滨水景观营造与科普游憩功能，在保障生态系统结构完整与自然演替的前提下，平衡生态保护与城市公共空间需求。

2. 生境修复：（1）遵循潮位梯度生态规律，潮下带至高潮带选用乡土盐生植物构建植被带，保障潮汐生态系统完整性；潮上缓冲带适度搭配耐盐湿生乔灌，实现生态带与城市空间的自然衔接；（2）采用生态修复与科普宣教相结合的模式，设置科普观鸟步道等公共服务设施，严格划定人为活动边界，避免人类活动干扰潮汐植被带的自然演替。

3. 典型植物配置：芦苇 + 千屈菜；芦苇 + 糙叶薹草 + 柽柳；芦苇 + 白茅 + 旱柳；芦苇 + 芦竹 + 水杉/池杉等。

4. 适用场景：适用于宝山区滨江岸线、临港新城滨海带、崇明南沿等城市毗邻区域的海洋生态保护修复与景观提升工程。

3.3.2 河湖湿地群落营建模式

模式一：河道生态廊道营建模式

1. 模式特征：以滨水生态廊道构建为核心，契合江南水乡空间肌理，协同发挥水质净化、生物廊道连通、滨水公共空间服务等复合功能，实现生态保护与人居需求的平衡；

2. 生境修复：驳岸生态化改造，构建缓坡滨岸带，配套设置亲水浅滩与观水步道，兼顾生态连通性与市民亲水需求；生境异质性构建，预留开阔水面与浅水滩涂空间，形成完整水陆过渡生境链，为两栖类、水生昆虫、小型水鸟提供栖息繁衍场所；

3. 典型植物配置：狐尾藻 + 菰 + 千屈菜；篦齿眼子菜 + 香蒲 + 糙叶薹草；金银莲花 + 水葱 + 灯芯草等；

4. 适用场景：城市内河道的滨岸缓冲带、美丽幸福河湖的滨岸带。



图3-4 苏州河滨水步道

模式二：湖淀湿地植物营建模式

1. 模式特征：以构建清水型湖泊生态系统为核心，强化岸坡防护与水体自净能力，抵御风浪侵蚀，维持湖淀水生态系统结构稳定与功能长效发挥；

2. 生境修复：岸线防护与生境优化，离岸设置水下消浪潜坝，削弱风浪对岸坡的冲刷作用；拓宽滨岸植被缓冲带，构建梯度化水陆过渡生境，提升湖体生态系统抗扰动能力；

3. 典型植物配置：苦草 + 黑藻 + 菰 + 芦苇 + 糙叶薹草；苦草 + 金鱼藻 + 菹菜 + 香蒲 + 水葱 + 千屈菜；微齿眼子菜 + 竹叶眼子菜 + 芡实 + 菰 + 芦苇 + 荻 + 芦竹等；

4. 适用场景：淀山湖、滴水湖等湖泊的湖湾、湖岸带、环湖生态保育带。

模式三：水源地植物营建模式

1. 模式特征：以水质安全保障为核心目标，通过高效净化型植物群落构建，削减水体氮磷等污染物负荷、提升水体透明度，形成稳定的水质生态屏障，具备运维成本低、生态安全性强的特点；

2. 生境修复：基底与水文优化，开展内源污染底泥清理，构建梯度化水深格局，为沉水植物定植与净化功能发挥创造适宜条件；

3. 典型植物配置：苦草 + 黑藻 + 菰 + 香蒲 + 水葱；苦草 + 金鱼藻 + 眼子菜 + 芦苇 + 千屈菜；微齿眼子菜 + 竹叶眼子菜 + 菰 + 水葱 + 糙叶薹草等；

4. 适用场景：集中式饮用水源地保护区的水质净化缓冲湿地，如青草沙水库、金泽水库等。



图3-5 金泽水库

3.3.3 沼泽湿地群落营建模式

模式一：森林沼泽营建模式

1. 模式特征：以近自然恢复的理念，恢复森林沼泽生态系统结构，为两栖类、底栖生物及林鸟提供完整栖息生境，提升区域生物多样性承载能力；

2. 生境修复：依托降雨与地下水补给维持水文循环，不引入外部河道活水，保障静水沼泽的本底水文节律与自然生境特征；

3. 典型植物配置：水杉 + 糙叶薹草 + 芦苇；池杉 + 灯芯草 + 千屈菜；枫杨 + 垂柳 + 石菖蒲 + 水蓼等；

4. 适用场景：生态保护红线内沼泽地、新建森林沼泽。



图3-6 青西郊野公园

模式二：草本沼泽营建模式

1. 模式特征：兼具近自然沼泽生态功能与江南水乡景观特质，作为城市公共开放绿地，平衡生物保育与市民游憩观赏需求；

2. 生境修复：（1）地形营造：通过微地形塑造形成中心积水、外缘缓升的梯度格局，设置小型静水面营造景观层次；（2）水位管控：维持稳定的浅层积水状态，控制水位波动幅度，保障沼泽植物根系生长环境稳定；

3. 典型植物配置：糙叶薹草 + 灯芯草 + 千屈菜 + 水芹；菖蒲 + 香蒲 + 泽泻 + 野慈姑；石菖蒲 + 雨久花 + 小慈姑 + 水蓼等；

4. 适用场景：城市综合性公园、滨水公园等。

3.3.4 其他湿地（野生动物栖息地型湿地）群落营建模式

模式一：鸟类栖息型营建模式

1. 模式特征：服务迁徙停歇水鸟、本地留鸟与林鸟复合类群，通过生境异质性构建与食源植物配置，形成满足目标物种的觅食、隐蔽、繁殖、越冬等习性需求的复合生境。

2. 生境修复：（1）水文与地形营造：构建深塘-浅滩-生境岛多级水文梯度，，匹配不同鸟类的水深需求，觅食区保留一定比例的开阔水面与裸滩。（2）食源需求：重视食源植物配置，引入含有浆果、种子、地下茎等鸟类喜食的植物，满足觅食需求。（3）干扰管控：外围设置隔离缓冲林带，布设防护设施与标识，严控人为活动进入核心栖息区，避免噪声、灯光等人为干扰。

3. 典型植物配置：菰 + 香蒲 + 水蓼，零星点缀菱、荇菜；苦草 + 黑藻 + 芦苇 + 糙叶薹草等；陆缘搭配枫杨 + 海州常山等形成林带；觅食区重点考虑食源植物配置，并严禁连片种植高大植被，保障鸟类警戒视野。

4. 适用场景：河流周边鸟类保育区、城市公园湿地鸟类保护点位，如松江区泖港鸟类栖息地、闵行区吴淞江鸟类栖息地等。



图3-7 松江区泖港鸟类栖息地

模式二：蛙类栖息型营建模式

1. 模式特征：以虎纹蛙、本土蛙类等两栖动物种群保护与繁育为核心，营造水陆过渡平缓、遮蔽结构丰富的微生境，满足蛙类产卵、蝌蚪发育、成蛙栖息与越冬的全生命周期需求，提升两栖类栖息地种群承载能力。

2. 生境修复：（1）地形塑造：塑造缓坡水陆交错带，岸坡坡度不大于 1:5，设置深浅交错的静水区；繁殖核心区维持稳定浅水层，岸边保留枯落物、土堆与石缝，营造躲避与越冬微生境。（2）水位管控：繁殖期严格控制水位波动，避免水位骤涨骤落淹没卵块；冬季保留部分浅水区与湿润岸带，保障蛙类越冬生境。

3. 典型植物配置：苦草 + 黑藻 + 灯芯草 + 香蒲，静水区可零星配置浮萍；石菖蒲 + 水蓼 + 石龙芮 + 糙叶薹草+ 半边莲等；岸坡零星点缀海州常山、胡颓子等低矮灌丛，避免大面积连片种植高秆挺水植物，保留充足晒背与活动裸地。

4. 适用场景：本土蛙类核心繁育区、虎纹蛙等重点保护两栖类栖息地、生物多样性优先保护区域小型湿地斑块，如青浦区大莲湖蛙类栖息地、朱家角虎纹蛙栖息地、闵行区浦江蛙类栖息地等。



图3-8 青浦区大莲湖蛙类野生动物栖息地

模式三：兽类栖息型营建模式

1. 模式特征：以獐、狗獾、麋鹿等本土兽类极小种群恢复与野放为核心，构建林湿复合的连通性生境，兼顾饮水觅食、隐蔽栖息、活动廊道多重功能，匹配兽类活动习性与种群扩散需求，支撑本土兽类种群自然恢复。

2. 生境修复：（1）廊道构建：保留原生林地与湿地斑块，通过植被带串联零散栖息空间，形成连续生态廊道，减少兽类活动的景观阻隔。预留兽类饮水通道与活动路径，避免人工设施阻断通行。（2）缓冲隔离：外围设置隔离林带与防护设施，阻隔周边人为活动干扰，保障核心栖息区的安静环境，配置土坡、灌丛、树洞等隐蔽躲避空间。

3. 典型植物配置：枫杨 + 乌桕 + 朴树 + 糙叶薹草；海州常山 + 胡颓子 + 枸杞 + 茅莓 + 芦苇；湿地区域搭配芦苇、香蒲等挺水植物，形成“乔木 - 灌木 - 草本 - 水生植物”完整复层结构，优先选用食果、食源植物支撑兽类食物供给。

4. 适用场景：本土兽类极小种群恢复与野放基地、郊野林地湿地复合保育区，如松江叶榭獐栖息地、奉贤狗獾种群恢复项目、崇明新村乡麋鹿栖息地等。



图3-9 崇明新村乡麋鹿栖息地

3.4 植物群落的种植技术

3.4.1 原有湿地植物保护

对生长良好并具有水土保持、生境维持、生物多样性保护或景观价值的原有乡土植物群落，应优先保留，并注意保护原有根系、表层土壤和沉积物。施工期应设置围护和标识，控制机械碾压、临时堆土、排水扰动和人为踩踏，减少不必要的翻挖和基质扰动，维护原有植被及土壤碳库稳定。

3.4.2 种植材料质量要求

种植材料应来源清晰、健康无病虫害、无明显机械损伤，并与种植区水文、水深、盐度、基质和功能目标相适应。自然保护地、重要湿地和生态修复工程宜优先采用本地或相近生态区域种源，兼顾植物生长稳定性、群落适应性及生物量积累能力。

种植材料不得夹带入侵植物繁殖体、检疫性有害生物、污染土壤和生活垃圾。装卸、运输、暂存和种植前应采取遮阴、保湿、防压和防污染措施。

滨海湿地种植材料应具有耐盐、耐淹、抗风浪、保滩及固碳能力，并与种植区高程、盐度和水动力条件相匹配。宜优先选用芦苇、海三棱藨草、碱蓬等乡土盐沼植物，根据高程和淹水梯度合理配置，促进群落稳定恢复及固碳增汇功能发挥。盐沼草本可采用种子、根茎、块茎、球茎苗、实生苗或再生苗等材料。淡水湿地种植材料应按生活型分类控制质量。沉水植物宜选用茎叶完整、顶芽健壮、不腐烂的植株或营养繁殖体；浮叶和挺水植物宜选用根茎完整、芽点饱满、无病虫害的分株、块茎或根茎；湿生乔灌草材料应具备良好根系和耐水湿适应性。

3.4.3 种植时间

种植时间应结合植物物候、水位、潮位、气温、盐度、降雨和施工条件确定，宜选择有利于根系恢复、出苗和成活的时段。一般湿生和水生植物宜在3月至5月或10月至11月种植，并尽量选择有利于快速定植和自然恢复的时期，缩短裸滩持续时间。

3.4.4 种植方式

种植方式应根据植物生活型、繁殖方式、种植材料、目标群落结构和水动力条件确定，可采用播种、分株、扦插、根茎或块茎移植、球茎苗移栽、实生苗移栽、再生苗移栽和带根植株移栽等方式。

滨海盐沼草本可采用种子播种、根茎移植、球茎苗移栽、实生苗移栽或再生苗移栽等方式，并根据滩面高程、淹水频率和盐度条件采用带状或斑块状配置，促进植物自然扩张和泥沙截留，提高滨海湿地碳储量。种植应结合小潮低潮期、滩面可进入性和种植后潮水淹没间隔合理安排，避开强风浪、风暴潮、连续高温少雨和异常高盐时期。

淡水湿地植物宜在水位相对稳定、风浪较小、底质条件适宜时种植。沉水植物种植应避开水体浑浊度高和底泥扰动强烈时段；浮叶和挺水植物应采取防漂移、防冲刷措施；湿生植物种植初期宜保持基质湿润或浅水环境。

3.4.5 种植验收

植物验收应核查种植范围、材料质量、种植密度、种植深度、围护设施、废弃物清理和植物成活或出苗情况。发现倒伏、漂移、冲刷、脱水、盐害、缺株或空斑时，应及时修复并复核。

专栏——盐城条子泥盐沼修复与蓝碳增汇

江苏盐城条子泥湿地通过退渔还湿、互花米草治理和乡土盐沼植被恢复等措施，逐步重建以碱蓬、芦苇等植物为主体的盐沼生态系统，共计1030公顷。监测数据显示，2017年至2025年，该区域累计碳汇量达6781吨，并进一步完成盐沼碳汇交易，实现生态修复成效向生态产品价值转化。



4 植物群落营建的全过程管理

Full-process Management and Control

4.1 植物群落的全过程监测
4.2 植物群落的适应性管理
4.3 植物群落的发展模式

4.1 植物群落的全过程监测

全过程监测根据每一类湿地的植物群落、立地条件等特点选择有针对性的指标开展监测。监测周期覆盖“营建前—营建中—营建后”三个阶段，其中营建前形成基准值，营建中用于施工纠偏，营建后用于评价目标植物建立、群落稳定和生态功能改善。

4.1.1 监测内容

植物群落状况是监测的核心内容，各类湿地植被营建项目均需全过程监测项目区域的植物群落类型、分布、种类等内容。在此基础上，根据不同的湿地特征、营建场景和营建阶段，可针对性地开展其他内容的监测。

滨海湿地

- 营建前重点调查潮位或淹水频率、盐度、土壤pH；
- 营建中重点跟踪种植植物成活率、水位及盐度变化；
- 营建后重点评价碳汇状况等。

沼泽湿地

- 营建前重点调查水位或积水深度、土壤含水量；
- 营建中重点跟踪水位波动；
- 营建后重点评价碳汇状况。

河湖湿地

- 营建前重点调查水位、水深以及水质情况；
- 营建中重点检查水质短期变化；
- 营建后重点评价水质变化等。

其他湿地（湿地类野生动物栖息地）

- 营建前重点调查目标物种的隐蔽与繁殖场所及干扰源；
- 营建中重点监测噪声、灯光与人员活动；
- 营建后重点评价目标动物适宜生境面积、种类与数量以及利用情况。

4.1.2 监测指标及方法

（一）基础监测内容

基础监测用于掌握湿地植物群落营建前后的基本状态及变化过程，为施工纠偏、成效评价和长效管护提供统一依据。监测内容涵盖植物群落、水文条件、基质与碳汇、风险控制等方面，适用于各类湿地和全部营建模式。推荐指标反映群落建立和生境稳定的基本要求，选择指标用于专项功能评价和变化原因分析。

监测内容	监测指标	主要方法	适用阶段
植物群落	★ 总盖度、目标种盖度	样方/样线、固定点照片	营建前；营建后
	★ 物种组成、优势种	物种鉴定、样方/样线	营建前；营建后
	★ 乡土植物比例	名录、盖度及幼苗统计	营建后；管护期
	★ 成活率	固定样方或抽样复查	营建中；营建后
	密度、高度	固定样方或样线调查	营建后
	生物量	收获/模型估算、统计分析	营建后
水文条件	★ 水位/水深及水文过程	水尺、断面或自动水位计	全过程
	★盐度	现场仪器检测	营建前；营建中
	水体连通性	断面测量、踏查、GIS	营建前；营建后
土壤环境	★土壤含水率、pH等	现场仪器检测	营建前；营建中
风险控制	★ 外来入侵物种种类、数量、分布	踏查、样方、边界测绘	全过程
	★ 人为干扰强度	巡护记录、固定点照片、遥感监测	营建前；营建后
碳汇	植物地上/地下生物量有机碳含量	收获法或异速生长模型	营建前；营建后
	土壤/沉积物有机碳含量	分层取样、实验室检测	营建前；营建后
	碳密度及碳储量	面积核算	营建前；营建后

注：标记★的指标为优先监测指标

（二）滨海湿地专项监测指标

滨海湿地专项监测重点评价盐沼植物的生态功能，为候鸟栖息地营建和景观生态复合模式的实施与评价提供依据。监测内容包括水文条件、碳汇、动物利用、岸线防护等。

监测内容	监测指标	主要方法	适用阶段	适用营建模式
水文条件	潮滩冲积状况	固定断面、航测	营建后	乡土盐沼恢复
碳汇	植物地上/地下生物量有机碳含量、土壤/沉积物有机碳含量	收获法、分层取样、实验室检测	营建前后	乡土盐沼恢复
动物利用	水鸟种类、数量及利用行为	样点/样线、同步计数	迁徙季	候鸟栖息
	底栖动物及食物资源	底栖采样、样点调查	关键季节	候鸟栖息
岸线功能	岸坡冲刷、植被消浪带完整性	固定断面、照片、航测	营建后	景观生态复合

（三）河湖湿地专项监测指标

河湖湿地专项监测主要用于评价植物群落对滨岸带结构及水生态功能的影响，为河道生态廊道、湖淀湿地和水源地植物营建模式的优化提供依据。监测内容包括地形、水质净化和动物利用等。

监测内容	监测指标	主要方法	适用阶段	适用营建模式
地形	缓冲带宽度、连续性及岸坡稳定	GIS、踏查、固定断面	营建前后	河道生态廊道；湖淀
水质净化	地表水水质	现场仪器检测、实验室分析	营建前后	湖淀；水源地
动物利用	两栖类、水生昆虫、小型水鸟	样线/样点、声学	营建前后	河道生态廊道
	鱼类、底栖动物	网捕/样点、eDNA、底栖采样	营建前后	河道生态廊道；湖淀

（四）沼泽湿地专项监测指标

沼泽湿地专项监测主要评价沼泽湿地的生态系统稳定性和固碳增汇功能，为水位调控、群落优化及管护提供依据。监测内容包括水文条件和碳汇。

监测内容	监测指标	主要方法	适用阶段	适用营建模式
水文条件	水位/水深及水文过程	水尺、断面或自动水位计	全过程	全部模式
碳汇	植物有机碳含量；土壤有机碳含量	收获法、分层取样、实验室检测	营建前；营建后	全部模式

（五）其他湿地（野生动物栖息地型湿地）专项监测指标

其他湿地专项监测主要用于评价目标物种的生境适宜性，为群落优化及管护提供依据。监测内容包括目标动物、食物资源以及生态廊道等。

监测内容	监测指标	主要方法	适用阶段	适用营建模式
目标动物	目标物种种类、数量、分布	样点/样线、相机、声学	营建后	全部模式
	觅食、停歇、繁殖、迁移等利用行为	行为记录、相机/声学	营建后	全部模式
食物资源	种子果实、底栖动物、鱼类或昆虫资源	样方/采样、取食观察	关键季节	全部模式
廊道与隐蔽	饮水点、活动路径、树洞/土坡/石缝	样线、相机、踏查	营建前后	湿地兽类恢复；蛙类繁育

4.1.3 成效评估与结果应用

成效评估应采用目标达成评价、营建前后对比、参照区对比和问题诊断相结合的方法。详细评价指标和判定方式见附表。

评估评价内容与要点

目标植物建立成效

重点判断目标植物是否稳定成活并形成预期盖度。评价时应将成活率、保存率、盖度和生长势与设计目标、营建前基准值、参照区或同类项目经验值比较，用于确定是否需要补植、调整水位或改善基质。

群落结构与自然更新

重点判断群落是否由单纯建植转向稳定演替。评价时应关注乡土植物比例、目标植物比例、优势种组成、层次结构和自然更新趋势，用于判断群落是否趋于稳定、近自然和低维护。

生境与生态功能提升

重点判断植物群落是否带动水文、基质、水质和栖息地质量改善。不同项目可侧重水质净化、固碳增汇、鸟类或两栖类栖息、岸线防护、资源循环等功能，用于支撑水文调控、生境修整和运营场景选择。

风险控制与长效管理

重点判断外来入侵物种、人为干扰、设施破损和异常事件影响是否处于可控状态。评价结论应转化为除治、巡护、补植、控水、设施维护和运营强度控制等适应性管理措施。

评价结论宜分为“达到目标、基本达到目标、未达到目标”三类。评估结果应进入下一轮“方案优化—管护调整—持续监测”的适应性管理闭环。

4.2 植物群落的适应性管理

4.2.1 种植初期管理

种植初期是湿地植物成活和群落建立的关键阶段，应重点开展水位调控、补植修复、植株固定和生长状况检查。种植后应及时核查植物成活率、保存率、倒伏、漂浮、冲刷和裸露斑块等情况，发现缺株、死亡或生长不良区域，应结合适宜季节进行补植或加密种植。

挺水植物和湿生植物种植后应保持适宜浅水或湿润环境，避免长时间深水淹没或土壤过度干旱；沉水植物种植初期应控制水体透明度和水深，必要时采取围隔、防浪或临时减缓水流措施，提高定植成功率。滨海盐沼植物种植后应重点关注潮汐冲刷、盐度变化和滩面稳定性，可通过斑块化密植、临时围护、微地形修整等方式促进群落扩展。



图4-1 植物补植与群落优化

4.2.2 日常养护管理

日常养护应以维持湿地植物群落稳定和功能为目标，避免过度园林化管理。应定期开展巡查，记录植物生长势、盖度变化、物种组成、水位水质、裸露斑块、外来入侵物种、人为踩踏和设施完好情况，并根据监测结果实施适应性管理。

在植物生长季，应重点维护目标植物群落的连续性和优势度，适度清除竞争性过强、影响目标群落建立的杂草或入侵植物；在枯萎期，可根据景观、安全和生态需求，分区分批清理枯残体，保留部分枯枝、茎秆和浅滩植被作为昆虫、鸟类和两栖动物越冬及栖息生境。水质净化型湿地应结合运行需求，定期收割过密植物，防止植株腐烂造成二次污染。

日常管理期应减少不必要的人为干预，重点维持水文条件稳定、岸线和微地形完整、目标植物自然更新和群落结构多样性。减少植被和基质扰动，合理保留植物根系和部分枯落物，维护湿地碳库稳定。对游客活动频繁区域，应通过围栏、栈道、标识牌和科普引导控制踩踏干扰；对生态保育区和鸟类栖息地，应控制人为进入和强光、噪声等干扰。



图4-2 植物收割与残体清理

4.2.3 特殊天气管理

应建立台风、暴雨、洪水、寒潮、极端高温、异常潮位等特殊天气的应急管护机制。特殊天气来临前，应检查围挡、护坡、栈道、排水口、进出水口、水位调控设施及植物固定措施，及时清理堵塞物，降低水位异常波动和水流冲刷对植物群落的影响。

特殊天气过后，应及时开展现场巡查，重点检查植物倒伏、根系外露、漂浮物堆积、岸坡冲刷、滩面侵蚀、水质异常和群落斑块破损等情况。对受损区域应分类处理：轻度倒伏植物可扶正固定；缺株和裸露区域应适时补植；沉积物淤埋或冲刷严重区域应进行局部地形修复；如出现污染、藻华或水体黑臭等异常情况，应同步开展水质检测并采取应急处置措施。

4.2.4 有害生物防治

湿地植物群落管护应坚持生态防控优先，减少化学药剂使用，避免对水体、底栖动物、鱼类、鸟类及两栖爬行动物造成不利影响。应定期巡查植物病虫害、啃食损伤、外来入侵植物和异常扩散物种，做到早发现、早识别、早处置。

对病虫害应优先采取人工清除、修剪病残株、改善通风透光、保护天敌等措施；确需药剂防治时，应选择低毒、低残留、对水生生物影响小的药剂，并严格控制施用范围和时间。对互花米草、加拿大一枝黄花、空心莲子草等外来入侵植物，应在开花结实前开展清除，防止扩散蔓延；对清除后的空缺生境，应及时补植乡土适生植物，降低入侵物种再次占据的风险。





图4-3 水生植物清理与动态管护

4.3 植物群落的发展模式

4.3.1 生境博物游憩模式

以湿地植物群落景观与生物多样性为核心载体，对标国际都市生态休闲标准，将湿地植被季相风貌、本土物种保育展示与都市轻度假、博物消费深度融合的发展模式。依托滨海盐沼、河湖湿地自然肌理，打造季节性湿地植物主题展、生境博物导览、自然美学空间等场景，配套生态轻餐、自然文创、专业观测等业态，可定期举办本土湿地植物主题展、季相景观节等特色活动，兼顾生态展示与商业价值，打造上海特色都市生态休闲目的地。

专栏——崇明西沙明珠湖湿地

依托芦苇群落、水上森林等湿地植被季相景观，打造湿地水森林观赏季、鱼鲜节、候鸟观测等主题活动，配套湿地观光、自然导览、水上运动等业态，是上海湿地景观与休闲游憩结合的实践。2025年景区提质升级后，开发科普研学、亲子游学等精品路线，将湿地植物群落的生态价值转化为文旅价值。



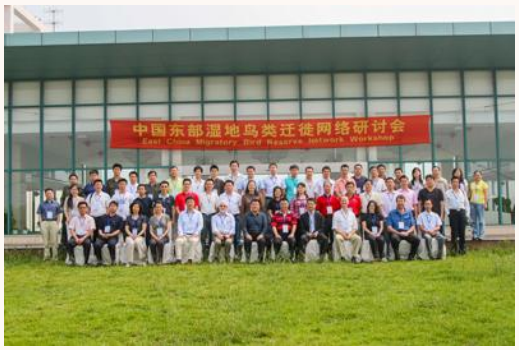


4.3.2 国际生物多样性研学模式

立足上海东亚—澳大利西亚候鸟迁飞路线上核心节点的区位，对接国际湿地保护公约与全球生物多样性治理框架，打造国际化、专业化的湿地自然教育发展模式。以本土湿地植物群落与栖息地为实景课堂，开发国际青少年研学、公民科学项目、生物多样性保护培训等产品，联动国际湿地组织开展跨境交流与联合科普，打造具有国际影响力的湿地生物多样性教育与交流平台。

专栏——崇明东滩鸟类国家级自然保护区研学基地

依托迁飞区保护网络，保护区与新加坡双溪布洛湿地保护区结为姊妹保护区，与英国皇家鸟类保护协会（RSPB）、湿地国际等国际机构建立长期合作，常态化开展国际志愿者交流、跨境联合监测、湿地保护管理培训等项目。先后承办迁飞通道湿地教育 CEPA 国际论坛等国际会议，“长江湿地保护网络国际培训中心”落户于此，成为东亚迁飞区湿地保护与教育的国际交流节点。





4.3.3 湿地科创产学研模式

以上海湿地植物种质资源与群落营建技术为核心，联动科研机构与生态科技企业，打造集种质保育、技术研发、成果转化于一体的科创发展模式。建设湿地植物种质资源圃、生态修复技术中试基地与科创孵化平台，聚焦耐盐碱乡土植物选育、近自然群落构建、智慧湿地监测等技术方向，开展技术转化、专业培训与产业服务，打造长三角湿地生态科创策源地。

专栏——高校湿地科研平台支撑

联合复旦大学长江河口湿地国家站、华东师范大学长江口湿地站等科研机构，开展耐盐碱乡土植物选育、近自然群落构建、智慧湿地监测等技术攻关，为物种筛选、植物配置提供科学依据，并转化为湿地保护修复工程的应用技术。



4.3.4 湿地资源循环利用模式

依托湿地植物群落的生态功能与生物质资源，同步实现水环境净化、水资源循环回用与湿地植物资源化增值，通过尾水生态净化循环、生物质高值化加工等路径，构建“生态功能—资源产出—收益反哺”的闭环发展体系，在保障湿地生态核心功能的前提下，降低运维成本、实现产业增值。

专栏——青浦金泽水产养殖尾水湿地循环回用项目

青浦区沙田湖养殖场地处黄浦江上游水源保护区，配套建设50亩湿地植物群落净化养殖尾水，出水达标后全部回用于养殖生产，实现零排放循环利用，是典型的水资源循环工程实践。湿地划分7个区，构建了“沉淀池+低氧塘+表流湿地+潜流湿地+可拆卸湿地+氧化塘+生态沟渠”的复合型湿地净化工艺，可处理不同水产养殖品种尾水。



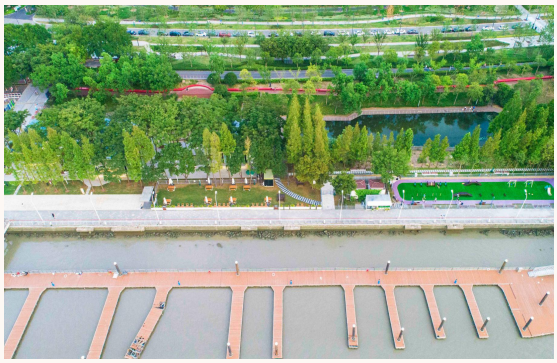


4.3.5 城湿社群共生模式

以城市滨水带状湿地为载体，对标新加坡、纽约等国际一流滨水空间发展理念，推动湿地空间与周边社区、商圈、办公区深度联动的共生发展模式。依托湿地植物群落营造的生态场景，布局水岸自然疗愈、生态市集、户外社群活动等公共服务与商业业态，将湿地融入城市日常消费与生活场景，实现“湿地提质—空间增值—社群活力提升”的正向循环，打造高品质城市生态公共空间。

专栏——后滩滨江

位于黄浦江东岸世博文化公园内，由原钢铁厂、船舶修理厂工业棕地生态修复而成，保留原生江滩芦苇湿地，构建分层级植物群落净化系统，每日净化黄浦江原水供应园区景观用水。作为开放型滨江公共空间，23公顷带状湿地串联狗GO乐园、滨江草坪、芦荻台等场景，常态化承载市民休闲漫步、宠物社交、音乐节庆、花车市集等活动，实现水质净化、生境保育、滨水休闲的多重价值。





4.3.6 蓝碳生态资产运营模式

以湿地保护修复和生态功能提升为基础，充分发挥湿地植物群落的固碳增汇作用，依托上海金融要素市场和碳普惠实践基础，探索湿地碳汇计量、生态产品价值转化及多元化价值实现路径。可按照相关方法学开展碳汇项目开发，探索碳汇交易、生态补偿等应用场景，形成“生态保护修复—固碳增汇—价值实现—反哺保护”的可持续闭环。

专栏——崇明东滩盐沼湿地碳汇项目

2025 年底，崇明东滩盐沼湿地修复碳汇项目纳入上海碳普惠体系，依托互花米草除治后恢复的芦苇、海三棱藨草等本土盐沼植被核算碳汇量。2026 年 1 月，上海首笔碳普惠减排量交易落地崇明，收益反哺湿地植被管护与生态修复，探索出生态营建市场化路径。



附录

Appendix

附录一 湿地植物种类推荐表

上海湿地植物推荐表

序号	生活型	物种	拉丁名	耐水湿等级2	耐盐等级3	固碳能力	适宜湿地类型
1	乔木	落羽杉	Taxodium distichum	强	强	★★★	滨海 、 河湖 、 沼泽、其他
2	乔木	中山杉	Taxodium'Zhongshanshan'	强	较强	★★★	滨海 、 河湖 、 沼泽、其他
3	乔木	池杉	Taxodium distichum var. imbricatum	强	较强	★★★	滨海 、 河湖 、 沼泽、其他
4	乔木	东方杉*	Taxodium mucronatum × Cryptomeria fortunei	较强	较强	★★★	滨海 、 河湖、其他
5	乔木	水杉*	Metasequoia glyptostroboides	较强	较强	★★	滨海 、 河湖 、 沼泽、其他
6	乔木	乌桕*	Triadica sebifera	较强	强	★★★	滨海 、 河湖 、 沼泽、其他
7	乔木	枫杨*	Pterocarya stenoptera	较强	较强	★★★	滨海 、 河湖 、 沼泽、其他
8	乔木	垂柳*	Salix babylonica	较强	较强	★★★	滨海 、 河湖 、其他
9	乔木	江南桤木	Alnus trabeculosa	较强	较强	★★★	滨海 、 河湖 、 沼泽、其他
10	乔木	桑*	Morus alba	较弱	较强	★★	滨海 、 河湖 、其他
11	乔木	黄连木*	Pistacia chinensis	较弱	强	★★	河湖
12	乔木	无患子*	Sapindus saponaria	较弱	较强	★★	河湖
13	乔木	旱柳*	Salix matsudana	较强	较强	★★★	滨海 、 河湖 、其他
14	乔木	女贞*	Ligustrum lucidum	较强	较强	★★	滨海 、 河湖
15	乔木	白蜡树	Fraxinus chinensis	较强	较强	★★★	滨海 、 河湖 、 沼泽
16	乔木	重阳木	Bischofia polycarpa	较强	弱	★★★	河湖 、 沼泽 、其他
17	灌木	柽柳*	Tamarix chinensis	较强	强	★★	滨海 、 河湖、其他
18	灌木	海滨木槿	Hibiscus hamabo	较强	较强	★★	滨海 、其他
19	灌木	海桐*	Pittosporum tobira	较强	较强	★	滨海 、 河湖
20	灌木	海州常山*	Clerodendrum trichotomum	较弱	较强	★	滨海 、 河湖 、 沼泽、其他
21	灌木	胡颓子*	Elaeagnus pungens	较弱	较强	★	滨海 、 河湖 、其他
22	灌木	水杨梅	Adina rubella	较强	较弱	★★	河湖 、 沼泽、其他
23	灌木	木芙蓉	Hibiscus mutabilis	较弱	较强	★	河湖、其他
24	草本（陆生与水生）	芦苇*	Phragmites australis	强	强	★★★	滨海 、 河湖 、 沼泽、其他
25	草本	糙叶薹草*	Carex scabrifolia	强	较强	★★	滨海 、 河湖 、 沼泽
26	草本	盐地碱蓬*	Suaeda glauca	强	较强	★	滨海
27	草本	芦竹	Arundo donax	强	较强	-	滨海 、 河湖 、 沼泽、其他

序号	生活型	物种	拉丁名	耐水湿等级2	耐盐等级3	固碳能力	适宜湿地类型
28	草本	荻*	Miscanthus sacchariflorus	强	较强	-	滨海 、 河湖 、 沼泽、其他
29	草本	菰*	Zizania latifolia	强	较强	-	河湖 、 沼泽 、其他
30	草本	东方香蒲*	Typha orientalis	强	较弱	-	河湖 、 沼泽 、其他
31	草本	水葱*	Schoenoplectus tabernaemontani	强	较弱	-	河湖 、 沼泽、其他
32	草本	白茅*	Imperata cylindrica	较强	较强	-	滨海 、 河湖高地
33	草本	水烛*	Typha angustifolia	强	较强	-	滨海 、 河湖 、 沼泽、其他
34	草本	黑藻*	Hydrilla verticillata	强	较强	-	滨海 、 河湖 、 沼泽、其他
35	草本	细果野菱*	Trapa incisa	强	弱	-	河湖 、 沼泽、其他
36	草本	水蓼*	Polygonum hydropiper	强	弱	-	河湖 、 沼泽、其他
37	草本	毛茛*	Ranunculus japonicus	强	弱	-	河湖 、 沼泽 、其他
38	草本	石龙芮*	Ranunculus sceleratus	强	弱	-	河湖 、 沼泽 、其他
39	草本	灯心草	Juncus effusus	强	弱	-	河湖 、 沼泽 、其他
40	草本	千屈菜	Lythrum salicaria	强	弱	-	河湖 、 沼泽 、其他
41	草本	鸭舌草*	Monochoria vaginalis	强	弱	-	河湖 、 沼泽
42	草本	两栖蓼*	Polygonum amphibium	强	弱	-	河湖 、 沼泽 、其他
43	草本	水芹*	Oenanthe javanica	强	弱	-	河湖 、 沼泽 、其他
44	草本	雨久花*	Monochoria korsakowii	强	弱	-	河湖 、 沼泽 、其他
45	草本	泽泻	Alisma plantago-aquatica	强	弱	-	河湖 、 沼泽、其他
46	草本	野慈姑*	Sagittaria trifolia	强	弱	-	河湖 、 沼泽、其他
47	草本	芡实	Euryale ferox	强	弱	-	河湖 、 沼泽 、其他
48	草本	莲	Nelumbo nucifera	强	弱	-	河湖 、 沼泽 、其他
49	草本	荇菜	Nymphoides peltata	强	弱	-	河湖 、 沼泽 、其他
50	草本	宽叶香蒲	Typha latifolia	强	弱	-	河湖 、 沼泽 、其他
51	草本	石菖蒲	Acorus tatarinowii	强	弱	-	河湖 、 沼泽 、其他
52	草本	菖蒲*	Acorus calamus	强	弱	-	河湖 、 沼泽 、其他
53	草本	三白草*	Saururus chinensis	强	弱	-	河湖 、 沼泽 、其他
54	草本	竹叶眼子菜*	Potamogeton wrightii	强	弱	-	河湖 、 沼泽、其他

序号	生活型	物种	拉丁名	耐水湿等级2	耐盐等级3	固碳能力	适宜湿地类型
55	草本	眼子菜*	Potamogeton distinctus	强	弱	-	河湖 、 沼泽 、其他
56	草本	金鱼藻*	Ceratophyllum demersum	强	弱	-	河湖 、 沼泽、其他
57	草本	苦草*	Vallisneria natans	强	弱	-	河湖 、 沼泽、其他

备注：

1. *为乡土物种，参考《上海市主要乡土和适生树种名录》、《上海维管植物名录》、《上海维管植物检索表》及《上海植物图鉴》。

2. 耐水湿等级强即极耐水淹，长期生长在水中、沼泽地或季节性深淹水环境；较强即能忍耐短期的积水或长期处于饱和含水土壤中，在排水不良的地方仍能正常生长；较弱即稍耐水湿，仅能忍耐短暂的土壤过湿或浅层积水，长期积水会导致根系缺氧、烂根甚至死亡；弱即不耐水湿。

3. 耐盐等级强即能在重度盐碱地或海涂、潮间带生长，具有泌盐或隔盐能力；较强即能在中度盐碱地生长，在含盐量较高的沿海防护林带背景下表现良好；较弱即能忍耐轻微的土壤盐渍化，在优良淡水生境下生长更好；弱即不耐盐，土壤稍有盐分就会生长受阻、叶片焦灼。

4. 参考《中国不同植被区植物碳汇能力研究进展》《华东地区6种常见低洼滩地绿化树种的固碳释氧功能研究》等文献，将植物固碳能力划分为三级：三星为高固碳能力，生长速度快，年生物量积累大，成熟群落碳储量高，单位面积固碳量通常位于同类植物前30%；一般为速生乔木或高生产力湿地植物。两星为中固碳能力，生长速度中等，生物量积累稳定，具有一定长期碳汇能力；单位面积固碳量处于同类植物中间水平（约30%－70%）。一星为较低固碳能力，生长缓慢或植株较小，生物量有限，长期碳储量较低；通常为灌木、一年生草本或低生产力植物，单位面积固碳量位于同类植物后30%。