

团 体 标 准

T/NTRPTA 0160—2025

低洼滩地复合生态系统协同固碳技术规程

Technical Specification for Synergistic Carbon Sequestration in Low-lying Tidal Flat
Integrated Ecosystems

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2025 - 07 - XX 发布

2025 - 07 - XX 实施

南通市农村专业技术协会 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 品种选择 1

5 构建方法 1

 5.1 种植时间 1

 5.2 整地 1

 5.3 种植方法 1

 5.4 接菌方式 2

 5.5 种植密度 2

6 抚育管理 2

7 施肥 2

8 病虫害防治 2

9 协同固碳量测定 2

 9.1 乔木生物量 2

 9.2 草本生物量 2

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由南通大学提出。

本文件由南通市农村专业技术协会归口。

本文件起草单位：南通大学生命科学学院，南通市观赏植物遗传育种重点实验室。

本文件主要起草人：陈艳红、张健、刘国元、余春梅、魏辉、邓明超、杨正坤、徐田甜。

低洼滩地复合生态系统协同固碳技术规程

1 范围

本文件规定了低洼滩地复合生态系统协同固碳的品种选择、构建方法、抚育管理、施肥、病虫害防治和协同固碳量测定的技术要求。

本文件适用于江苏省低洼滩地复合生态系统的构建。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 6000 主要造林树种苗木质量分级
- NY/T 1868 肥料合理使用准则 有机肥料
- HJ 556 农药使用环境安全技术导则
- DB32/T3405 生态修复型人工湿地中植物配置技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

低洼滩地 Low-lying Tidal Flat

地势较低、易受水位变化影响且积水的滩地区域。

3.2

复合生态系统 Integrated Ecosystems

乔木、灌木、草本与植物内生真菌结合的立体生态系统。

3.3

协同固碳 Synergistic Carbon Sequestration

通过多种生物要素的协同，共同促进生态系统中碳固定的过程。

4 品种选择

植物选择耐淹性优良且生长较快的种类，以乡土树种为主，如柳树、中山杉、菖蒲、千屈菜等。禁止引入入侵物种，如加拿大一枝黄花和互花米草。菌种选用拟青霉属（*Paecilomyces sp.*）和曲霉属（*Aspergillus sp.*）内生真菌。

5 构建方法

5.1 种植时间

河流低洼滩地最佳种植时期为枯水期（12 月至次年的4 月），其中严寒期暂停种植。

湖泊低洼滩地最佳种植时期为春季3 月-5 月，秋季9 月-11 月。

5.2 整地

种植前深翻土壤30 cm~40 cm，去除石块、砖块、枯枝及草根垃圾。

5.3 种植方法

乔木、灌木、草本植株的种苗先在苗圃地育苗。乔木在高1 m（含）～2.5 m时移植，高2.5 m（含）以上时截干2.2 m后移植，超过2 m（含）的乔木带土球≥30 cm。灌木蓬径≥25 cm时移植，尽可能带土。苗木质量参照GB 6000的规定执行。草本植物高20 cm（含）以上时裸根移植，具体种植方式参照DB32/T 3405的规定执行。

5.4 接菌方式

采用蘸根法，配置内生真菌菌丝悬液，浓度为每升 $5.0 \times 10^3 \sim 5.0 \times 10^4$ 菌落形成单位，乔木和灌木的裸根苗每株蘸根2 S-3 S，带土球乔木用菌丝悬液喷施土球，每株喷100 mL～150 mL悬液。

5.5 种植密度

乔木初始种植密度2 m×3 m×3 m～4 m，灌木种植密度1 m×1～2 m，草本植物可满铺种植，三者种植后与植物内生真菌一起构成复合生态系统。

6 抚育管理

每月中旬清除枯病枝、枯病叶和藻类。春秋季修剪两次，主要修掉过度生长的徒长期或根蘖。暴雨期及时分流泄洪，防止灌木和草本被淹没。

7 施肥

河流枯水期或湖泊低水位期进行，春秋各1次，用量每亩使用400 kg～600 kg有机肥，具体使用方法参照NY/T 1868的规定执行。

8 病虫害防治

病虫害防治采用物理/生物防治为主，化学防治为辅的方式。物理防治可用灯光诱虫和绒毛阻隔，生物防治可采用释放瓢虫控制蚜虫、捕食螨控制红蜘蛛。化学防治采用环境友好型的低毒农药，具体使用方法参照HJ 556的要求执行。

9 协同固碳量测定

$$M_a=a \cdot D^{7/3}$$

公式中， M_a 为乔木生物量； D 为林木胸径； a 为林木模型参数，不同树种参数不同。

9.1 乔木生物量

灌木生物量

采用收获法测定，将灌木枝、叶、根样品在烘箱中用65℃烘至恒重，用电子天平测定烘干后的样品重量。

9.2 草本生物量

与灌木植物类似。
