

DB32

江 苏 省 地 方 标 准

DB32/T XXXXX—XXXX

平原河网区浅水区 水生植被削减控制
及恢复诱导技术指南

Technical guide for the management control and restoration of aquatic vegetation in
shallow water areas of plain river network area

(报批稿)

XXXX - XX - XX

XXXX - XX - XX

江 苏 省 市 场 监 督 管 理 局 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 总则 2

5 削减控制技术 2

6 恢复诱导技术 2

7 维护监控 4

附 录 A（资料性）水生植被栽种方式和花果期 5

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》给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本文件由江苏省生态环境厅提出并归口。

本文件起草单位：生态环境部南京环境科学研究所。

本文件主要起草人：高月香、张毅敏、杨飞、张志伟、晁建颖、朱月明、张涛、吕玉娟、孔明、许雪婷、赖秋英、陈婷、韩天伦。

平原河网区浅水区 水生植被削减控制及恢复诱导技术指南

1 范围

本文件提供了平原河网区浅水区水生植被削减控制及恢复诱导的相关技术，主要包括总则、水生植被削减控制、水生植被恢复诱导和维护监控等方面。

本文件适用于平原河网区湖泊和河流浅水区的水生植被削减控制及恢复诱导方案。

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。

DB32/T 3202 湖泊水生态监测规范

DB32/T 3674 生态河湖状况评价规范

DB32/T 4044 出入湖河口生境改善工程技术指南

DB32/T 4045 湖滨生态系统构建与稳定维持技术指南

DB32/T 4046 城市湖泊水体草型生态系统重构技术指南

T/CSES 63 沉水植物种苗规模化扩繁技术规程

人工湿地水质净化技术指南（环办水体函（2021）173号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

平原河网区 plain river network area

地势平坦、水系发达、河流相互贯通呈网络状的地区。

3.2

浅水区 shallow water

常水位下水深 2 m 以内的湖（河）滨、浅滩等水域。

3.3

浅水区生境 shallow water habitat

浅水区域生物的个体、种群或群落生活地域的环境，包括必需的生存条件和其他对生物起作用的生态因素。

3.4

盖度 vegetation cover degree

水生植被垂直投影面积占水面面积的比例。

3.5

削减控制 vegetation reduction control

以生长期盖度控制和衰亡期生物量控制等方式，削减控制水生植被生物量的过程。

3.6

恢复诱导 vegetation recovery induction

以生境改善及水生植被种植、配置等诱导干扰方式，恢复或重建水生植被群落的过程。

4 总则

水生植被削减控制与恢复诱导遵循以下总则：

- a) 环境安全。植被影响河湖行洪、航运、水质安全及其他生物健康生长时进行植被削减控制。
- b) 因地制宜。根据平原河网区不同湖泊、河流及植物特点进行控制与恢复。
- c) 本土物种。选取本土物种进行植被恢复，避免外来物种入侵。
- d) 自然恢复。以自然恢复为主，人工恢复诱导为辅。
- e) 环境友好。采用环境友好型材料和工艺，减少对环境和生态系统的破坏。

5 削减控制技术

5.1 生长期盖度控制

- 5.1.1 应及时控制和清除外来入侵物种，拔除、打捞的植物宜进行资源化利用。
- 5.1.2 挺水植物生长应满足环境安全原则，否则及时进行人工修剪、疏密移植。
- 5.1.3 浮叶植物盖度超过浅水区面积60%，侵占水面影响沉水植物光照时，及时打捞或使用围网拦截。
- 5.1.4 沉水植物盖度超过浅水区面积60%，生长延伸至水面时，及时收割拔除。
- 5.1.5 削减水生植被种类，调控生物多样性宜按DB 32/T 3674执行。
- 5.1.6 挺水植物、浮叶植物、沉水植物盖度宜按DB 32/T 4046执行。

5.2 衰亡期生物量控制

- 5.2.1 宜通过人工打捞或机械收割方式削减清除植物体，减少生物量。
- 5.2.2 根据不同水生植被生长节律在生长期清除死株，水生植被衰亡期（花果期）及时收割打捞植被，推荐水生植被花果期见附表A.1。
- 5.2.3 浮叶植物将水面漂浮部分全部打捞清除；挺水植物、沉水植物不应采用连根拔起等毁灭性收割方式，宜收割湖（河）底以上50 cm的茎叶部分。

6 恢复诱导技术

6.1 一般要求

6.1.1 水生植被恢复以生境改善为基础，生境改善后直接引种，直接引种通过种苗培育和种源保育扩大植被规模，参考当地水生植被群落优化引种。

6.1.2 不具备直接引种条件的宜实施恢复诱导，水生植被恢复诱导可采用水下种植设施、升降式沉床、网格化种植等方式。

6.2 生境改善

6.2.1 水生植被恢复以水位、水动力、水下光照条件、波浪、水质、底质、地形调整等浅水区生境改善为基础。

6.2.2 水位调控、水动力调控、水下光照条件改善、波浪、水质改善、地形调整等宜按DB 32/T 4044、DB 32/T 4045、DB 32/T 4046执行。

6.2.3 底质结构受损、污染较重的区域宜进行清淤或底质修复改良。底质修复改良宜采用物理、化学修复方法：

- a) 物理修复可采用天然材料、改性材料或活性材料等；
- b) 化学修复可采用环境友好型原位底质氧化技术、钝化技术等。

6.3 种苗培育与种源保育

6.3.1 种苗遴选与培育

6.3.1.1 推荐水生植被种苗可参照附表 A.1。

6.3.1.2 大规模进行水生植被恢复宜通过人工组织培育扩繁标准化流程培育植物种苗，宜按 T/CSES 63-2022 执行。

6.3.1.3 种苗培育包括植被嫩芽茎叶灭菌、培养液培养、幼苗移栽培养。

6.3.1.4 植物嫩芽茎叶灭菌剂可选用肥皂水、70 % 乙醇、次氯酸钠漂白剂等。

6.3.1.5 培养液培养宜根据不同种类植物幼苗确定培养液成分、培养光照条件、培养温度等。

6.3.1.6 幼苗移栽培养宜根据移栽区域和气候情况选择幼苗茎长度、根数量、株长等。

6.3.2 种源保育

6.3.2.1 宜根据实际情况构建原位或异位种子库作为种源保育的手段。

6.3.2.2 原位种子库建立在生境条件较好的区域，异位种子库建立在距浅水区位置较近、人类活动较少的区域。

6.3.2.3 种子库由固定桩、承重物、防水围隔和浮体等围成。

6.3.2.4 种子库的先锋物种宜选择根系活力强、容易存活的挺水植物、浮叶植物和沉水植物。

6.4 优化引种

6.4.1 宜采用斑驳式镶嵌种植，以当地原生水生植被群落结构为参考，配置多种类、多层次的景观性和经济性兼顾的水生植被群落。

6.4.2 水生植物的直接栽种移植采用断枝扦插、根幼苗移植、种子繁殖、营养繁殖体繁殖等方法；沉水植物采用种植盘、种植袋、插秧式种植等方法，推荐水生植物栽种方式见附表A.1。

6.4.3 宜根据水生植被成活状况和监测结果及时补种。

6.4.4 水生植物种类、种植时间、种植密度等宜按DB 32/T 4045、《人工湿地水质净化技术指南》执行。

6.5 恢复诱导

6.5.1 水下种植设施

6.5.1.1 底质较硬的河流、湖泊浅水区宜使用水下种植框或竹编箩筐或布袋等作为植物种植单元。

6.5.1.2 水下种植框采用木制或竹制等环保可降解材料，高度低于常水位。

6.5.1.3 竹编箩筐或布袋使用环保可降解材料作为植物基础种植单元。

6.5.1.4 竹编箩筐或布袋在低水位时植入滩地，覆土使用当地土壤。

6.5.2 升降式种植

6.5.2.1 风浪较小、透明度较差的湖泊浅水区，宜考虑升降式种植装置。

6.5.2.2 升降式种植装置由种植主体、固定桩、高度调节器和基质组成。

6.5.2.3 升降式种植装置通过高度调节器调节种植主体高度，减弱透明度、光照等对植物生长的限制影响。

6.5.3 网格化种植

6.5.3.1 风浪冲刷扰动较大的河流浅水区宜采用网格化种植减轻风浪对底质、透明度的影响。

6.5.3.2 宜根据风浪冲刷强度选择柔性或硬质网格。

6.5.3.3 网格由渔网、围隔等柔性材料或竹片、木桩等硬质材料围成。

7 维护监控

7.1 维护监测

7.1.1 应对外来入侵物种进行严格控制和清除。

7.1.2 宜对水生植被恢复区的气象、水质、水文和水生植被进行监测，监测宜按 DB 32/T 3202 执行，根据监测结果控制水生植被盖度，并进行群落演替变化及规律分析。

7.2 病虫害防治

7.2.1 应定期监控水生植被生长情况，通过生物方法或物理方法及时清除病株，消除病原体。

7.2.2 生物方法宜借助食物链，利用昆虫天敌等驱虫。

7.2.3 物理方法宜借助黑光灯，安装在植被病虫害严重区域，于夜晚诱捕昆虫。

7.3 设施维护

7.3.1 应对升降式种植装置、围网等设施进行定期的检查维护。发现功能出现障碍或有损坏时，及时进行维修和维护。

7.3.2 应定期对水生植被恢复区进行巡查，防止人为活动破坏设施，必要时水生植被恢复区采取封禁治理，防止人为干扰。

7.3.3 应制定暴雨、台风等极端天气对设施的预防控制措施和应急预案，极端天气过后及时巡查，发现问题及时处理。

附录 A

(资料性)

水生植物栽种方式和花果期

表A.1给出了推荐水生植物栽种方式和花果期。

表A.1 推荐水生植物栽种方式和花果期

	水生植物	拉丁名	栽种方式	花果期
挺水植物	芦苇	<i>Phragmites communis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	根幼苗移植、种子繁殖	7月~11月
	水葱	<i>Scirpus validus</i> Vahl	根幼苗移植、种子繁殖	5月~9月
	香蒲	<i>Typha orientalis</i> Presl	根幼苗移植、种子繁殖	5月~8月
	菖蒲	<i>Acorus calamus</i> L.	根幼苗移植、种子繁殖	8月~10月
	莲	<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.	种子繁殖	5月~10月
	菰	<i>Zizania latifolia</i> (Griseb.) Stapf	根幼苗移植	7月~12月
沉水植物	苦草	<i>Vallisneria natans</i> (Lour.) Hara	根幼苗移植、营养繁殖体繁殖	8月~10月
	金鱼藻	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	种子繁殖	6月~10月
	黑藻	<i>Hydrilla verticillata</i> (Linn. f.) Royle	根幼苗移植	5月~10月
	马来眼子菜	<i>Potamogeton wrightii</i> Miq.	种子繁殖、根幼苗移植	6月~10月
	狐尾藻	<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.	断枝扦插、根幼苗移植、营养繁殖体繁殖	7月~10月
	菹草	<i>Potamogeton crispus</i> L.	种子繁殖	4月~7月
浮叶植物	菱	<i>Trapa bispinosa</i> Roxb.	根幼苗移植、种子繁殖	5月~11月
	荇菜	<i>Nymphoides peltatum</i> (Gmel.) O. Kuntze	种子繁殖、营养繁殖体繁殖	5月~10月
	睡莲	<i>Nymphaea tetragona</i> Georgi	种子繁殖、营养繁殖体繁殖	7月~10月