

ICS 65.020.20

B 05

备案号：

# DB42

## 湖北省地方标准

DB 42/T 1417 —2018

### 生态浮岛（浮床）植物种植技术规程

Planting technical regulation for ecological floating islands (floating beds)

(报批稿)

地方标准信息服务平台

2018 - 09 - 11 发布

2018 - 12 - 10 实施

湖北省质量技术监督局

发布



## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	V
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 种植准备 .....	2
4.1 水域选择与规划 .....	2
4.2 水质 .....	2
4.3 设施准备 .....	2
4.4 植物准备 .....	3
5 种植技术 .....	3
5.1 种植时间 .....	3
5.2 配植模式 .....	3
5.3 种植密度 .....	3
5.4 种植方法 .....	3
5.5 浮床固定 .....	3
5.6 现场清理 .....	4
6 养护管理 .....	4
6.1 补植 .....	4
6.2 植物养护 .....	4
6.3 病虫害防治 .....	4
6.4 密度控制 .....	5
6.5 收割与残体清理 .....	5



附录 A（资料性附录） 生态浮岛（浮床）植物材料 ..... 6

地方标准信息服务平台



## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则第 1 部分：标准的结构和编写》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。

本标准由武汉市农业科学院提出。

本标准由湖北省农业厅归口管理。

本标准起草单位：武汉市农业科学院林业果树研究所、华中农业大学、武汉市秀水生态工程有限公司。

本标准起草人：戢小梅、肖楚田、陈法志、杨守坤、许林、舒常庆、谢焰锋、王湛昌、汪勇、王燕。

地方标准信息服务平台





地方标准信息服务平台



## 引 言

生态浮岛（浮床），又称人工浮岛（浮床），是一种针对富营养化的水质，利用生态工学原理，降解水中的化学需氧量（COD）、氮、磷等含量的人工浮岛。它能使水体透明度大幅度提高，同时水质指标也得到有效的改善，特别是对藻类有很好的抑制效果。生态浮岛（浮床）对水质净化最主要的功效是利用植物的根系吸收水中的富营养化物质，例如总磷、氨氮、有机物等，使得水体的营养得到转移，减轻水体由于封闭或自循环不足带来的水体腥臭、富营养化现象。

生态浮岛（浮床）通常用于生态修复城市农村被污染水体或建设城市湿地景区等，利用浮床承托水生植物，让水生植物得到一个固定的区域生长，由此水生植物通过发达的根系吸收水体中富营养物质，降低 COD、氮、磷等；同时人工营造一个动物、微生物良好的生长环境，提高水体的自净能力，从而修复水生态系统，达到自然生态的平衡。生态浮岛（浮床）可以说是当今生态文明建设的又一新利器。生态浮岛（浮床）技术由于具有投资少、处理效果好、操作简便及适宜于大流量水的处理等优点，被大量用于净化重污染或富营养化水体。浮床植物是浮床净化水体的主题，水面景观效果与浮岛上对植物选择、栽培以及其病虫害的防治有很大关系。目前生态浮岛（浮床）技术被广泛应用于武汉市城市污水处理，但是关于生态浮岛（浮床）植物的种植、养护没有形成一套规范化的技术体系，以致很多生态浮岛不但没有起到净化水体的效果，反而带来二次污染，严重阻碍了生态浮岛技术的推广与应用。

关于生态浮岛（浮床）植物种植技术的规程，国家标准目前涉及较少，上海市等地方标准从当地的气候环境条件出发，规范了水生、湿生植物栽植技术，但未针对生态浮岛（浮床）植物栽植提供详细说明。因此，亟待制定适宜湖北地域特点的生态浮岛（浮床）植物种植技术规程，为其进一步的推广应用做好技术支撑。本项目制定的标准是在充分结合本地气候条件和主栽品种特性的基础上提出的，且专门介绍生态浮岛（浮床）植物的筛选、生态浮岛（浮床）植物的种植方式及种植后的养护管理等技术，试验调查数据充分，因此更具有针对性和实践性。内容更充实，更适合我省省情。



# 生态浮岛（浮床）植物种植技术规程

## 1 范围

本标准规定了生态浮岛（浮床）水生植物种植准备、种植技术及养护管理要求。

本标准适用于湖北地域湿地生态浮岛（浮床）植物的种植。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本规程的应用是必不可少的。凡标注日期的引用文件，仅注日期的文件版本适用于本规程。凡未标注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规程。

GB/T 3838 地表水环境质量标准

GB/T 11894 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法

GB/T 11893 过硫酸钾消解钼酸铵分光光度法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适应于本标准。

### 3.1

**生态浮岛（浮床）** ecological floating islands (floating beds)

是运用无土栽培技术，以高分子材料为载体和基质，采用现代农艺和生态工程措施综合集成的水面无土种植植物的设施，由浮体层、种植介质、连接扣、编织装饰层、网状加强层等组成。

### 3.2

**湿生植物** hygrophytes

在土壤含水量很高、空气湿度较大的环境中能够正常生长，而不能忍受较长时间的水分不足的植物。主要包括水生、沼生、盐生植物以及一些中生的草本植物。

### 3.3

改性水生植物 modified aquatic plants

美人蕉等原不适合在水中种植，通过科学的改性培植，适宜于在水中生长的植物。

### 3.4

湿式浮岛（浮床） wet ecological floating islands ( floating beds)

是浮岛（浮床）植物直接与水体接触浮岛类型。

## 4 种植准备

### 4.1 水域选择与规划

#### 4.1.1 水域选择

水面开阔，通风良好，日照充足。

#### 4.1.2 浮岛（浮床）区域规划

综合考虑景观、水体水质情况进行布局。

#### 4.1.3 水体类型

生态浮岛（浮床）规划水域水体为未污染水体或者富营养化水体。

### 4.2 水质

在布设浮岛前对目标水域开展水体取样，测定总氮、总磷含量，水体总氮、总磷含量测定分别按照 GB/T 11894 和 GB/T 11893 的规定执行，水质评价按照 GB/T 3838 的规定执行。

### 4.3 设施准备

#### 4.3.1 设计选型

生态浮岛（浮床）选择耐受性强、使用寿命长的有框湿式浮岛。整个浮床由若干个浮床单体组成，浮床体边长为 1m-5m，根据需要设计为三角形、四方形或者六边蜂巢型等形状。

#### 4.3.2 种植介质

种植介质是由外被无纺布包裹、厚度为 3cm-5cm 的双层环保海绵制作而成。

#### 4.3.3 浮岛（浮床）组装

根据设计需要的尺寸制作好浮体层，在浮体层里面填充制作成型的种植介质，将编织装饰层包裹于

种植时，根部喷水保湿，并假植于湿润地块。

## 5 种植技术

### 5.1 种植时间

生态浮岛（浮床）植物栽植在生长季节均可进行，植物越冬前或萌发初期为栽植适宜时期。

### 5.2 配植模式

根据不同水域形式，遵从水生植物景观配置原则，通过植物的色彩、线条以及姿态来组景、造景。

#### 5.2.1 宽阔水域

以营造浮岛植物群落景观为主，注重远大宏观和连续的效果，植物种植以量取胜，增加体量大质感强的植物种类，选择观花植物与观叶植物错位搭配，采用丛植、片植两种方式营造水上景观；

#### 5.2.2 小面积水域

注重植物姿态、色彩、株高等的单株观赏价值，采用丛植方式营造景观；

#### 5.2.3 自然河流

根据水体流道宽窄并结合河岸带植物景观进行配置，选择体量较小、株高较低的植物进行点缀。

### 5.3 种植密度

生态浮岛（浮床）植物的种植预先考虑水面总体空间的安排，在一定水域面积范围内种植适当数量的浮岛植物并使整个浮岛植物群落光合作用正常，健康生长。

### 5.4 种植方法

生态浮岛（浮床）植物种植一般在岸上完成，根据设计所选植物类型、规格、位置进行种植，所有的植物洗净根部（注意避免根部受伤），用长度70cm-80cm环保海绵条薄薄包裹根颈部，然后小心放置于拼装好的浮岛上的种植穴内，根部必须穿过种植介质，保证放入水体后植物根系可以与水面接触为宜。

种植前期在根部周围放些石头或砖头，增加稳定性，防止大风大浪吹倒植物。

待植物根部伸出许多须根，透过海绵条缠绕在种植穴里时，去掉根部周围砖头和石头。

### 5.5 浮床固定

将种植好植物的生态浮岛（浮床）放入水面设计位置，并进行固定。岸边的浮岛（浮床）采用锚钩式或绳索牵拉式进行固定；湖中心或离岸较远的浮岛（浮床）采用锚钩式或沉水重物牵连式固定。

如遇暴雨、大风等恶劣天气情况，提前做好加固和防护，暴雨、台风过后及时检查，发现问题及时

处理。

## 5.6 现场清理

施工完毕，对现场的苗木残体、绑绳等剩余材料和垃圾进行回收和清理，保持场地和水面干净整洁。

## 6 养护管理

### 6.1 补植

定期检查，掌握成活率，随时补植。

### 6.2 植物养护

水生植物生态浮岛（浮床）的养护分为生长期，旺盛期，枯萎期三部分。

#### 6.2.1 生长期养护

根据长势施肥，富营养化的污水不需施肥，而水质一般的区域，植物叶片可能出现黄化现象，此时在叶面喷施 0.2% 的尿素溶液，每 10 天喷施 1 次，连续 3 次，促进植物生长。

#### 6.2.2 生长旺盛期养护

防止病虫害，注意植物的通风透气，增强植物生长势，做到花繁叶茂，有良好的景观效果。

#### 6.2.3 植物枯萎期养护

大部分的水生植物在冬季地上部分枯萎，通过冬季收割的方式，将枯萎的枝叶清除，避免水体的二次污染。

### 6.3 病虫害防治

#### 6.3.1 防治原则

按照“预防为主，综合防治”的方针，推行绿色防控，减少有害生物发生。病虫害实行生物、物理、人工的综合防治。

#### 6.3.2 防治对象

蚜虫等虫害；细菌性、真菌性病害。

#### 6.3.3 综合防治措施

##### 6.3.3.1 农业防治

实行合理密植，防止夏、秋生态浮岛（浮床）植物过于拥挤，及时疏删，及时去除病叶、病株，并



深埋焚毁，保持水质洁净，防止污染。

#### 6.3.3.2 物理防治

适时整枝摘叶，及时清除杂草和枯枝落叶，增加通风度和除湿率，改善植株的生长空间；生长季节采用灯光诱杀、人工摘除病枝叶和人工捕杀害虫等。

#### 6.3.3.3 化学防治

当病虫害猖獗或突发时，选用化学农药作为急救手段。根据防治对象的生物学特性和为害特点，科学使用国家允许使用的农药。随着植物生长，浮岛上的植物会越来越茂盛，植物叶片有的会生蚜虫，此时采用高效低毒类杀虫剂喷施；另外植物叶片会出现细菌性或真菌性病害，采用高效、低毒、广谱性杀菌剂喷施。

#### 6.4 密度控制

繁殖快速的品种超过设计密度时，应采取种群疏删、捕捞、围护、切边、防治种籽自播等措施。水生植物在浮岛上的面积在 80%以上。

#### 6.5 收割与残体清理

定期收割水生植物，避免造成水体二次污染，是生态浮岛治理富营养化水体的关键措施。收割植物在每年冬天进行 1 次，选择浮岛上水生植物开始枯萎时进行收割。在长江以南地区还可根据水生植物生长期的长短、旺盛程度，在夏季收割 1 次-2 次。

地方标准信息服务平台

附录 A  
(资料性附录)  
生态浮岛(浮床)植物材料

表 A.1 所示了生态浮岛(浮床)植物种植技术应用的植物材料。

表 A.1 生态浮岛(浮床)植物材料

植物名	观赏特性	适应能力	养护特性	适宜栽植水体
黄菖蒲	花色黄艳,花姿秀美,花期5月,观赏价值极高。	强	冬季枯萎,需剪除枯枝,管理粗放。	富营养化水体 贫营养化水体
菖蒲	叶翠绿,花期6-9月,花以黄色、白色为主。	强	喜温暖湿润环境,水陆两栖,10℃以下即停止生长,播种分株可繁。	富营养化水体
香蒲	叶绿穗奇,6-7月花柱优美。	强	多年生沼生草本,适应性强。入冬地上部分枯萎,需割除。开春即抽芽生长。	贫营养化水体
水生美人蕉	良好的观叶观花植物,适合片植也可点缀水池,花期夏秋两季。	强	适应性强,喜光怕强风,不耐寒,冬季宿根越冬,需割除地上枯萎部分。播种分株可繁。	富营养化水体 贫营养化水体
再力花	株型优美,叶色翠绿,夏秋紫色总状花絮。	强	无病虫害,鱼鸟不食,冬季枯萎,需割除地上枯萎枝叶,开春即长,长势较快。	富营养化水体
千屈菜	姿态娟秀整齐,可成片布置于湖岸河旁的浅水处,花期6-8月。	较强	较耐寒,栽植浅水,冬季枯萎,需割除枯枝,播种、分株、扦插可繁殖。	富营养化水体 贫营养化水体
槭叶秋葵	花大色艳,单生于上部枝的叶腋,深红色。花期7-9月。	强	冬季枯萎,需剪除枯枝,管理粗放。	富营养化水体
常绿水生鸢尾	叶常绿,冬季有观赏效果,花期4-6月,花色丰富,观赏效果佳。	强	喜温暖湿润环境,水陆两栖,但湿生环境生长较好,夏秋高温休眠,叶显黄色。分株组培可繁。	富营养化水体
旱伞草	株丛繁密,叶形奇特	较强	最适生长温度为18℃~30℃,忌寒冷霜冻,冬季宿根越冬,需割除地上枯萎部分。	富营养化水体 贫营养化水体
铜钱草	叶圆形盾状,夏秋开小小的黄绿色花。栽培管理简单。	强	喜温暖潮湿,栽培处以半日照或遮阴处为佳,以松软排水良好的栽培土为佳。	富营养化水体 贫营养化水体

表 A.1 生态浮岛（浮床）植物材料（续）

黑三棱	植株绿色，花果期 5-10 月。	强	冬季枯萎，需剪除枯枝，管理粗放。	富营养化水体
石菖蒲	梗绿色，佛焰苞叶状，花果期 2-6 月。	强	常绿，稍加管理即可。	贫营养化水体
拟地皮消	花对生于枝顶两侧叶腋，花紫色，花期 6-8 月。	强	冬季枯萎，需剪除枯枝，管理粗放。	富营养化水体
竹叶菜	夏日开花如蛾形，雨瓣如翅，蓝碧可爱。	强	需及时采摘，管理容易。	富营养化水体
黑三棱	植株绿色，花果期 5-10 月。	强	冬季枯萎，需剪除枯枝，管理粗放。	富营养化水体
慈姑	植株直立，总状花序，雌雄异花。花白色。	强	喜温、喜阳、冬季枯萎，需剪除枯枝。	富营养化水体 重金属污染水体
泽泻	花较大，花期较长，可用于花卉观赏。	强	喜温、喜阳、冬季枯萎，需剪除枯枝。	重金属污染水体
野芋	多年生草本，花白色，花期夏季。	强	喜温、喜阳、冬季枯萎，需剪除枯枝。	富营养化水体
梭鱼草	叶圆筒形，花果期 5-10 月，繁殖能力强，短时间能覆盖整个水域，观赏效果佳。	较强	喜温、喜阳、喜肥、喜湿、怕风不耐寒，20cm 以下浅水生长，播种分株可繁。	富营养化水体
细叶莎草	叶细，聚生于茎顶。	较强	喜温暖水湿环境，耐阴。	贫营养化水体
芦竹	叶色翠绿，花果期 9-12 月。	强	冬季需剪除枯枝，管理粗放。	富营养化水体 贫营养化水体
花叶芦竹	叶片金色、亭亭玉立。	强	冬季需剪除枯枝，管理粗放。	贫营养化水体
水芹	多年水生宿根草本植物。	强	秋季种植，冬季开始生长，管理粗放。	富营养化水体
大花皇冠草	叶柄粗壮，叶子宽大，叶形优美。	较强	喜温、喜光，水温 26—28℃ 最宜。	富营养化水体 贫营养化水体
小香蒲	叶绿穗奇，6-7 月花柱优美。	强	多年生沼生草本，适应性强，管理粗放。入冬地上部分枯萎，需割除。开春即抽芽生长。	贫营养化水体
姜花	花美丽，白色，芳香。	强	不耐寒，喜温暖湿润环境，抗旱能力差，生长初期宜半阴，生长旺盛期需充足阳光。	贫营养化水体
灯芯草	叶色翠绿、细管状，常绿。	强	耐寒、喜肥、喜光，常绿，管理粗放。	富营养化水体
金边菖蒲	叶清雅优美，常用于园林观赏，叶长形，花淡红色。	较强	性健壮，耐寒，管理粗放。	贫营养化水体

地方标准信息服务平台

