ICS 65.020
CCS B 61

# DB63

青海省地方标准

DB 63/ XXXXX—XXXX

# 湟水河流域水生植物栽培技术规程

点击此处添加标准英文译名

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

（征求意见稿）

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

青海省市场监督管理局　　发布

# 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。

本文件由青海省湿地保护中心提出。

本文件青海省林业和草原局归口。

本文件起草单位：青海省湿地保护中心、青海大学、互助土族自治县南门峡湿地公园保护管理中心。

本文件主要起草人：肖锋、宋维菊、李强峰、马春艳、陆阿飞、马元杰、季海川、郭发新、谢得娟、张引娥、吉震宇、莫玉花、祁有琛、吴谦、宋秀华、李雪林、贾顺斌、刘华、郭永超、雅琴、李菲、祁骁杰、李永存、孔繁燕、谢贤蓉、叶有青、袁凯旋、陈永红、朵旦增、卢文义、侯永慧。

本文件由青海省林业和草原局监督实施。

# 湟水河流域水生植物栽培技术规程

## 1 范围

本文件规定了湟水河流域水生植物栽培技术的术语和定义与基本要求和养护管理。

本文件适用于2700 m以下水域或湿地湟水河流域湿地水生植物栽培。

## 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 3838 地面水环境质量标准

GB/T 8321 农药合理使用准则

GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准

DB63/T 299 育苗技术规程

DB63/T 2109 湟水流域水生植物繁育技术规程

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

**水生植物**

整个植物体或植物体的一部分浸没在水中的植物。

3.2

**挺水植物**

植物的根、茎生长在水的底泥之中，茎、叶挺出水面的植物。

3.3

**浮水植物**

根不着生在底泥中，整个植物体漂浮在水面上的一类植物。

3.4

**沉水植物**

植物体全部位于水平面以下、营固着生活的水生植物。

3.5

**容器栽植法**

将水生植物的根系、根茎等先栽种在容器中，带容器沉入水中并做好固定。

3.6

**容器苗栽植法**

将水生植物脱盆后种入水体的底泥中。

3.7

**叉值法**

用带叉的杆为工具叉住植物的根茎部，将根系叉入底泥中的栽植方法。

3.8

**生态浮床**

以漂浮材料为载体，漂浮水面的植物栽植设施。

3.9

**透明度**

透光的程度，水体清澈和光线透过的程度。将直径20cm的白色圆盘垂直沉入水中时所能看到的最大深度。

## 4 水生植物栽植

### 4.1 栽植地的选择

#### 4.1.1 环境要求

##### 4.1.1.1 光照

挺水、浮叶、浮水植物应栽植在光照充足的区域；沉水植物栽植区应确保3h以上光照。

##### 4.1.1.2 土壤

土壤要求按照GB 15618执行。新建水体底土为重粘土、盐碱土的，应经翻耕水渍、淤泥化后栽植。疏松表土层大于等于20 cm，底土匀整，并清除杂草、石块等混杂物。栽植的水体坡度小于等于30°。栽

植前对土壤进行消毒。栽植挺水、浮水植物宜选择pH 6.0～8.5的肥沃、疏松壤土，土厚大于等于30 cm。沉水植物底泥厚度小于等于20 cm ，质地松软，肥力中等以上。

#### 4.1.1.3 基肥

底土贫瘠，水质贫营养化或中度营养化，容器栽培苗以及花量大、生长繁茂的种类，栽植前应施基肥。 基肥可施用腐熟风干有机肥，要求如下：

a） 应施于土表10cm 以下，且分布要均匀；

b） 施肥量应根据植株生长、水质营养、底土肥瘠情况确定；

c）常用水生植物具体施肥方法见附录A。

#### 4.1.1.4 水质

栽植水生植物的水体水质按照GB 3838执行。挺水和浮水植物栽植区域的水质pH6.0～8.5，沉水植物水质要求洁净，水体适宜的pH 6.0～9.0，水体的化学需氧量高锰酸盐指数控制在15mg/L以下，水体含盐量在1.5‰以下。氨氮含量偏高的污染水体不适宜栽植挺水和浮水植物，可根据污染程度适当选择一些大型浮水植物。常用水生植物净水功能见附录B。

#### 4.1.1.5 水流动性

水流动性要求如下：

a） 挺水、浮水植物要求相对静止、流速低缓的水体；

b） 沉水植物要求中、下层水体流速小的水体；

c） 浮水植物一般在水面相对静止的围合区域栽植。

#### 4.1.1.6 辅助材料

辅助材料要求如下：

a） 容器栽植应事先配制好相应的栽植土；

b） 生态浮床和浮水植物的围栏，要按设计裁定形式，固着点不得影响水上运行；

c） 栽植槽、栅栏、支架应有防止水流冲蚀的加固措施。

### 4.2 水生植物的选择

生长季栽植时，挺水植物应剪除上部秆、叶的二分之一到三分之二。沉水植物、浮水植物应根据挖掘和运输状况宜修剪枝叶。

常用水生植物选择见附录C。

### 4.3 栽植方法

#### 4.3.1 栽植时间

挺水、浮水植物在春、夏季气温15℃以上时栽植，气温低于5℃时不宜栽植。沉水植物在春、夏季栽植；移植和扦插时在生长期均可进行。

#### 4.3.2 栽植密度

见附录 D。

#### 4.3.3 注水要求

见附录 C。

#### 4.3.4 栽植方法

种苗随到随种，若不能及时栽植，应先覆盖、假植或浸泡在水中储存。挺水、浮水、沉水植物可选择容器栽植、直接栽植等方法；直接栽植时可采用容器苗栽植和叉植栽植形式。浮水植物栽植时应将种苗均匀放至于水体表面，轻拿轻放，确保根系完整，叶面完好，切忌将植物体重叠、倒置。

## 5 养护管理

### 5.1 水位控制

挺水、浮水植物应随时调节水位，遵循由浅入深的原则。沉水植物生长水深与透明度比例应为 2:1 以下。不能露地越冬的，冬季应移入室内储存或灌深水（冰冻层以下 50cm）防冻越冬。

### 5.2 施肥

栽植前应施足基肥，不宜追肥。生长较弱时，可进行根外追肥,施肥时宜少施多次。

### 5.3 修剪

挺水、浮水植物生长期应修剪清理枯叶、残花、过密枝叶。水生植物在水体中所占空间不宜超过 30%。沉水、浮水植物过密时，应进行打捞、清理。清除水体及岸边非目的性的水生植物，霜冻后枯死的植株需打捞清理。

### 5.4 病虫害防治

按照 DB63/T 299 规定执行。

### 5.5 作业安全要求

下水作业应戴防护手套、穿防护服装，不应采用潜水作业。船只应符合安全使用规范要求，配备必要的救生工具。雷雨等灾害性天气不应安排作业。

# 附 录 A
（资料性）
常用水生植物具体施肥方法

表A.1 给出了常用水生植物具体施肥方法。

表 A.1 常用水生植物具体施肥方法

| 序号 | 种 | 施肥方法 |
|---|---|---|
| 1 | 芦苇 | 开春前施基肥，待其新叶长出后移入水中。为防止对水体造成污染，在叶面喷施氮肥，每公顷施肥量为300kg。 |
| 2 | 水蓼 | 初期以有机肥为基肥，一次施入200kg/hm~300kg/hm$^2$，苗高20cm~25cm时再进行追施磷钾肥，每公顷施肥量为400kg。 |
| 3 | 千屈菜 | 可进行粗放管理，开春前以有机肥为基肥，每公顷施肥量为300kg。待其新叶长出后移入水中。为防止对水体造成污染，在叶面喷施氮肥，每公顷施肥量为400kg。 |
| 4 | 水葱 | 种植前施有机肥，每公顷施肥量为300kg，生长期追施速效肥，每公顷施肥量为400kg。 |
| 5 | 水莎草 | 种植前施基肥，每公顷施肥量为200kg，生长期追施速效肥，每公顷施肥量为300kg。 |
| 6 | 菖蒲 | 种植前以有机肥为基肥，一次施入200kg/hm~300kg/hm$^2$，生长季适应性强，追施氮肥2次~3次，抽穗开花前追施磷肥钾肥，每公顷施肥量为400kg，每次施肥将肥放入泥中 (泥表面5cm以下)。 |
| 7 | 香蒲 | 种植前施基肥，每公顷施肥量为200kg，生长期在雨中追施速效肥，每公顷施肥量为400kg。 |
| 8 | 黄花鸢尾 | 以有机肥作为基肥，一次施入200kg/hm ~300kg/hm$^2$。 |
| 9 | 花菖蒲 | 种植前施基肥，每公顷施肥量为300kg，种植后追施化肥，在初夏追施尿素，初秋追施磷钾肥，追肥量为300kg/hm ~400kg/hm$^2$。 |
| 10 | 睡莲 | 初期栽培时以有机肥为基肥，一次施入200kg/hm~300kg/hm$^2$，生长阶段对养分需求大，进行追肥。肥料用尿素和有机肥混合，每公顷施肥量为300kg，施肥时离根系远些，避免烧根。 |
| 11 | 三裂碱毛茛 | 种植前可用有机肥做基肥，发芽后定期追施磷钾肥，每公顷施肥量为400kg。 |
| 12 | 杉叶藻 | 初期以有机肥为基肥，每公顷施肥量为200kg，后期根部较为发达，在根部施速效肥促进其生长，每公顷施肥量为300kg。 |
| 13 | 水毛茛 | 用有机肥作为基肥，一次施入100kg/hm~200kg/hm$^2$,后期追施化肥，每公顷施肥量为200kg~300kg。 |
| 14 | 眼子菜 | 以有机肥为基肥,一次施入200kg/hm$^2$~300kg/hm$^2$,后期追施尿素,每公顷施肥量为300kg~400kg。 |
| 15 | 三棱水葱 | 以有机肥作为基肥，一次施入200kg/hm ~300kg/hm$^2$，生长期施速效肥，每公顷施肥量为400kg。 |

# 附　录　B
（资料性）
常用水生植物净水功能名录

表B.1给出了常用水生植物净水功能名录。

表B.1　常用水生植物净水功能名录

| 科名 | 中文名称 | 拉丁学名 | 净化污水功能 |
|---|---|---|---|
| 禾本科 | 芦苇 | *Phragmitescommunis* | 吸收、富集重金属，去除悬浮物、氯化物有机氮和磷 |
| 蓼科 | 水蓼 | *Polygonum hydropiper L.* | 吸收、富集重金属 |
| 千屈菜科 | 千屈菜 | *Lythrum　salicariaL.* | 吸收、富集重金属，去除氨氮 |
| 莎草科 | 莎草 | *Cyperus rotundus L.* | 吸收、富集重金属 |
| | 水葱 | *Scirpus tabernaemontani Gmel* | 吸收、富集重金属，降解BOD、COD，净化多元酚，去除氮、磷及有机物 |
| | 三棱水葱 | *Schoenoplectus triqueter (Linnaeus) Palla* | 吸收重金属铜、镉、铬、锌，降解COD，去除氮、磷、氨氮及硝酸盐 |
| 天南星科 | 菖蒲 | *Acorus calamus L.* | 去除氨氮、细菌和大肠杆菌 |
| 香蒲科 | 香蒲 | *TyphaangustataBoryetchaub* | 吸收重金属，降解COD、氮、磷 |
| 眼子菜科 | 眼子菜 | *Potamogeton maackianus* | 吸收、富集重金属，去除总氮、总磷 |
| | 马来眼子菜 | *Potamogeton malaianus* | 去除总氮 |
| | 篦齿眼子菜 | *Potamogetonpectinatus* | 吸收重金属,去除石油加工产生的污染物 |
| 鸢尾科 | 黄菖蒲 | *Iris pseudacorus L.* | 吸收、富集重金属 |
| 睡莲科 | 睡莲 | *NymphaeatetragonaGeorgi* | 降解BOD、COD，去除总氮 |
| 毛茛科 | 三裂碱毛茛 | *Halernpestes tricuspis( Maxim．) Hand．-Mazz．* | 吸收、富集重金属，降解BOD、COD |
| 杉叶藻科 | 杉叶藻 | *Hippuris vulgaris L.* | 吸收重金属铜、镉、铬、锌，降解COD，去除氮、磷、氨氮及硝酸盐 |
| 毛茛科 | 水毛茛 | *Batrachium bungei (Steud.) L. Liou (Ranunculaceae)* | 吸收重金属铜、镉、铬、锌，降解COD，去除氮、磷、氨氮及硝酸盐 |
| 注：BOD为生化需氧量，COD为化学需氧量。 | | | |

# 附　录　C
（资料性）
常用水生植物种类

表C.1给出了常用水生植物种类。

**表C.1　常用水生植物种类**

| 序号 | 生活方式 | 植物名称 | | 科 | 属 | 生育期 | | 适宜水深 | | | | 观赏价值 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 中文名 | 拉丁名 | | | 一、二年生 | 多年生 | ≤20cm | 20-50cm | 50-80cm | ≥80cm | 观叶 | 观花 | 观果 | 观姿 |
| 1 | 挺水型 | 芦苇 | *Phragmites communis* | 禾本科 | 芦苇属 | | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | | √ |
| 2 | | 水蓼 | *Polygonum hydropiper L.* | 蓼科 | 蓼属 | √ | | √ | | | | √ | √ | | |
| 3 | | 千屈菜 | *Lythrum salicaria L.* | 千屈菜科 | 千屈菜属 | | √ | √ | √ | | | | √ | | |
| 4 | | 水葱 | *Scirpus tabernae-montani Gmel* | 莎草科 | 藨草属 | | √ | √ | √ | | | √ | √ | | √ |
| 5 | | 莎草 | *Cyperus rotundus L.* | 莎草科 | 莎草属 | | √ | √ | | | | √ | | | √ |
| 6 | | 菖蒲（水菖蒲） | *Acorus calamus L.* | 天南星科 | 菖蒲属 | | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | | |

表C.1　常用水生植物种类（续）

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | | 香蒲 | *Typha angustata Bory et chaub* | 香蒲科 | 香蒲属 | | √ | √ | √ | | | √ | √ | | |
| 8 | | 黄花鸢尾（黄菖蒲） | *Iris pseudacoru s L.* | 鸢尾科 | 鸢尾属 | | √ | √ | √ | | | √ | √ | | |
| 9 | | 花菖蒲（玉蝉花） | *Iris ensata Thunb.* | 鸢尾科 | 鸢尾属 | | √ | √ | | | | √ | √ | | |
| 10 | | 三棱水葱 | *Schoenoplectus triqueter (Linnaeus) Palla* | 莎草科 | 水葱属 | | √ | √ | √ | | | √ | √ | | √ |
| 11 | 浮水型 | 睡莲 | *Nymphaea tetragona Georgi* | 睡莲科 | 睡莲属 | | √ | | | √ | √ | √ | √ | | √ |
| 12 | | 三裂碱毛茛 | *Halernpestes tricuspis (Maxim.) Hand.-Mazz.* | 毛茛科 | 碱毛茛属 | | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | | √ |
| 13 | | 杉叶藻 | *Hippuris vulgaris L.* | 杉叶藻科 | 杉叶藻属 | | √ | | √ | √ | √ | √ | √ | | √ |
| 14 | 沉水型 | 水毛茛 | *Batrachium bungei (Steud.) L. Liou (Ranunculaceae)* | 毛茛科 | 水毛茛属 | | | √ | √ | | | √ | √ | | √ |
| 15 | | 眼子菜 | *Potamogeto n distinctus A.Bem* | 眼子菜科 | 眼子菜属 | | √ | √ | √ | √ | | √ | | | |

# 附　录　D
（资料性）
常用水生植物栽植密度表

表D.1给出了常用水生植物栽植密度。

表D.1　常用水生植物栽植密度

| 生活方式 | 植物名称 | 质量等级 | 栽植密度（株、丛/㎡） | 生活方式 | 植物名称 | 质量等级 | 栽植密度（株、丛/㎡） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 挺水型 | 芦苇 | 一 | 4-9 | 浮水型 | 睡莲 | 一 | 1 |
| | | 二 | 9-16 | | | 二 | 1-2 |
| | 水蓼 | 一 | 5-20 | | 三裂碱毛茛 | 一 | 1-100 |
| | | 二 | 5-15 | | | 二 | 1-80 |
| | 千屈菜 | 一 | 5-7 | | 杉叶藻 | 一 | 1-25 |
| | | 二 | 8-10 | | | 二 | 2-15 |
| | 水葱 | 一 | 4-5 | 沉水型 | 水毛茛 | 一 | 5-30 |
| | | 二 | 6-7 | | | 二 | 5-25 |
| | 莎草 | 一 | 16-20 | | 眼子菜 | 一 | 1-50 |
| | | 二 | 25-30 | | | 二 | 1-45 |
| | 菖蒲(水菖蒲 | 一 | 9-12 | | | | |
| | | 二 | 16-25 | | | | |
| | 香蒲 | 一 | 4-9 | | | | |
| | | 二 | 9-16 | | | | |
| | 黄花鸢尾（黄菖蒲） | 一 | 9-12 | | | | |
| | | 二 | 16-25 | | | | |
| | 花菖蒲 | 一 | 9-12 | | | | |
| | | 二 | 16-25 | | | | |
| | 三棱水葱 | 一 | 5-20 | | | | |
| | | 二 | 8-25 | | | | |