

ICS

CCS 点击此处添加 CCS 号

T/

山西省风景园林协会团体标准

T/XXX XXXX—XXXX

缓洪池绿地植物栽培规程

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

山西省风景园林协会 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 水生态环境调查	1
5 种植技术	2
6 养护管理	3
7 验收	4
附录 A（规范性） 推荐植物适应范围	6
附录 B（资料性） 推荐植物名录	7

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。

本文件由山西省风景园林协会提出并归口。

本文件起草单位：太原市嘉惠园林绿化工程有限公司。

本文件主要起草人：贾劲锐、冀子俊、阴旭亭、赵晓波、安梦鱼、曹阿迪、李红刚、李嘉强、师伟鹏。

本文件主要审查人：武小钢、王志刚、张志梅、陈陆琴、方岩。

缓洪池绿地植物栽培规程

1 范围

本文件规定了缓洪池绿地植物栽培的水生态环境调查、种植技术、养护管理及验收要求。
本文件适用于缓洪池绿地的植物栽培与管理。

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 50420 城市绿地设计规范
- CJJ 82 园林绿化工程施工及验收规范
- DB14/T 1860 城市绿地种植设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

缓洪池绿地

具有雨洪调蓄功能的人工或自然水体周边绿地，包括永久性滞洪区、季节性蓄水区及雨洪调蓄设施周边的植被覆盖区域，是城市生态系统的重要组成部分。

4 水生态环境调查

4.1 一般规定

调查应涵盖基础信息、污染源、水文、水质、底泥、生物及湖滨带，调查数据需满足后续植物筛选与栽植要求。

4.2 基础信息调查

包括缓洪池地理位置、形态特征（水面面积、岸线长度、容积）、功能需求（调蓄、景观）及所在区域气候条件（气温、降雨量、灾害天气）。

4.3 污染源调查

排查点源（排污口、游船污染）、面源（地表径流、周边农业/城市污染）、内源（底泥污染、动植物残体），估算污染负荷。

4.4 水文信息调查

监测特征水位（景观水位、洪水位）、水深、流速（宜 $<0.9\text{ m/s}$ ）、水量及连通情况，水位观测每日至少1次，汛期加密至2~3次。

4.5 水质调查

监测水温、pH值、溶解氧、COD、氨氮、总磷，丰、平、枯水季至少各1次；监测点覆盖进水口、出水口、近岸区、深水区，每区域2~3个点位。

4.6 底泥调查

监测底泥厚度、pH值、有机质含量、重金属含量，每年至少1次；采样点结合水质监测点布设，重点关注排污口周边及淤积区。

4.7 生物调查

调查浮游植物、浮游动物、水生植物、底栖动物种类及数量，明确重点保护物种及生态位特征。

5 种植技术

5.1 植物筛选

5.1.1 优先选用根系发达、耐短时淹没（淹没时长≤72 h）的本土物种，或所在气候分区（严寒、寒冷、夏热冬冷、夏热冬暖、温和地区）引种成功的物种。

5.1.2 筛选需兼顾耐涝性与耐旱性，重点关注根系通气性，优先选用对 COD、氨氮、总磷去除率高的物种。推荐植物名录及适应范围参见附录 A、附录 B。

5.2 植物配置

5.2.1 立体净化体系构建

5.2.1.1 挺水植物占比 60 %~70 %、浮水植物 20 %~30 %、沉水植物 10 %~20 %，可根据气候分区及水质目标微调。

5.2.1.2 浮水植物布设在水深 0.3 m~2.0 m 区域，沉水植物布设在水深 0.5 m~3.0 m 区域。

5.2.1.3 结合植物生长特性与生态位互补性，避免同水深物种竞争，确保净化与景观协同。

5.2.2 水平分区设计

5.2.2.1 接近岸区、过渡带、深水区水平梯度配置，符合 GB 50420 及 DB14/T 1860 要求。

5.2.2.2 近岸区（水深 0~0.5 m）以耐涝灌木（如黄菖蒲）及湿生草本为主。

5.2.2.3 过渡带（水深 0.5 m~2.0 m）以挺水植物为主，搭配少量浮水植物。

5.2.2.4 深水区（水深 2.0 m 以上）以沉水植物为主，必要时配置浮水植物辅助净化。

5.2.2.5 分区边界预留 10 %~15 % 弹性空间，应对水位波动。

5.3 栽植准备

5.3.1 场地清理

5.3.1.1 清除种植区域石块、垃圾、杂草及根系，打捞水面漂浮物。

5.3.1.2 捕捞食性及非目标鱼类，避免破坏植物生长。

5.3.2 基质处理

5.3.2.1 底泥厚度≥30 cm，不足时补充优质底泥或腐熟有机基质，压实后静置 3 d~5 d。

5.3.2.2 底泥 pH 值调节至 6.5~8.5，碱性底泥（pH>8.5）添加硫磺粉 30 g/m²~50 g/m²，改良后静置 7 d~10 d。

5.3.2.3 底泥有机质含量≥3 %，不足时添加腐熟秸秆或堆肥 1 kg/m²~2 kg/m²。

5.3.2.4 重金属超标底泥添加膨润土 200 g/m²~300 g/m² 或腐殖酸 100 g/m²~150 g/m²。

5.3.2.5 黏重底泥（黏粒>40 %）添加河沙 10 %~15 %。

5.3.2.6 疏松底泥（砂粒>70 %）添加黏土 20 %~25 %腐熟有机肥，分层混合（每层 10 cm~15 cm），浇水沉实后栽植。

5.4 栽植技术

5.4.1 栽植时间选择

5.4.1.1 最佳栽植时间为春季3~4月、秋季9~10月，符合CJJ 82要求。

5.4.1.2 春季在土壤解冻后、植物萌芽前。

5.4.1.3 秋季在植物落叶后、土壤封冻前1个月；气温低于5℃时不宜栽植；严寒/寒冷地区秋季栽植需在9月上旬前完成，夏热冬冷/冬暖/温和地区可延长至10月中旬。

5.4.1.4 避开暴雨、高温、大风等极端天气。

5.4.2 密度控制

5.4.2.1 挺水植物3~9丛/m²（每丛3~5芽），生长快物种取下限，生长慢物种取上限。

5.4.2.2 浮水植物1~3株/m²。

5.4.2.3 沉水植物30~100株/m²。

5.4.2.4 预留10%~15%空白区域，供植物自然扩散。

5.4.3 栽植方法

5.4.3.1 挺水/浮水植物采用穴植法，穴深10cm~15cm，栽后压实覆土。

5.4.3.2 沉水植物在水深<0.5m采用插秧法（插入深度5cm~10cm），水深>0.5m采用带水抛种（配天然可降解配重）或竹竿扦插法。

5.4.3.3 易蔓延物种（如香蒲）需设根控措施（种植池或根控器）。

6 养护管理

6.1 水分管理

6.1.1 汛期（6~9月）水位低于植物顶端10cm~20cm，波动幅度≤±20cm。

6.1.2 非汛期（10月至次年5月）近岸区水深30cm、过渡带40cm、深水区50cm，每月补水1~2次。

6.1.3 结合天气预报与水位监测，提前做好汛期蓄水、非汛期补水。

6.1.4 进水口/出水口杂物每周清理1次，汛期每日1次。

6.2 施肥管理

6.2.1 施肥方式采用穴施（深10cm~15cm）或沟施（深8cm~12cm），施后覆土浇水。

6.2.2 春季（3~4月）施用缓释复合肥，深水区沉水植物不施肥。

6.2.3 夏季（7~8月）夏热冬暖/温和地区可叶面喷施。

6.2.4 秋季（10月后）停止施肥。

6.2.5 每月监测水质，总氮>1.5mg/L或总磷>0.1mg/L时，暂停施肥并启动净化措施。

6.3 病虫害防治

6.3.1 遵循“预防为主、综合防治”原则，优先采用生物防治（释放天敌）、物理防治（杀虫灯、人工捕捉）。

6.3.2 必要时选用低毒农药，禁用菊酯类农药。

6.3.3 每月巡检1次，发病初期及时处置，避免病虫害扩散。

6.4 冬季防护

6.4.1 挺水植物在11月中旬前收割,留茬10 cm~15 cm;严寒地区根部覆盖秸秆/腐叶土15 cm~20 cm,寒冷地区10 cm~15 cm。

6.4.2 沉水植物保留50%以上覆盖度,不全株收割。

6.4.3 冬季每周破冰1~2次,破冰范围30%~50%、深度 \geqslant 10 cm,及时清除冰层积雪。

6.5 汛后应急处理

暴雨后24 h内启动应急处理,分植被修复、水质改善、病虫害防控三个维度展开。

6.5.1 植被修复

6.5.1.1 倒伏挺水植物清理淤泥后,原位置挖20 cm~30 cm坑,填5 cm~10 cm有机肥+底泥混合物,栽植后支撑(高度为株高1/2~2/3)。

6.5.1.2 基质流失超10 cm区域回填优质底泥,分层压实(每层5 cm~8 cm),静置3 d~5 d后补种。

6.5.1.3 岸坡冲刷区铺设生态袋(40 cm×60 cm,70%本土土壤+30%腐熟秸秆),错缝拼接,表面撒播匍匐植物种子(20 g/m²~30 g/m²),覆盖1 cm~2 cm细土。

6.5.2 水质改善

6.5.2.1 暴雨后4 h内监测COD、氨氮、总磷(4个区域,每区域2~3点)。

6.5.2.2 轻超标(超标准值10%~30%)开启湿地循环泵,延长停留时间至48 h以上。

6.5.2.3 中重度超标(超标准值30%以上)投加微生物菌剂500 mL/m²~1000 mL/m²,24 h、48 h后复测。

6.5.3 病虫害防控

汛后1周内巡检,重点防治根部腐烂病,及时清除病株。

6.6 汛后受损评估

汛后7 d内完成评估,含植物生长、净化效能、结构稳定性。

6.6.1 植物存活率统计

6.6.1.1 样方布设在面积 \leqslant 1000 m²设5~8个样方,>1000 m²每增500 m²加3~5个样方(10 m×10 m),覆盖3个分区。

6.6.1.2 存活率<80%在积水区增设排水盲管(间距1 m~2 m,埋深30 cm~40 cm),基质流失区补基质,病虫害区强化防控,补种密度提高10%~15%。

6.6.2 结构稳定性检查

6.6.2.1 岸坡覆盖度<70%补植匍匐植物,间距0.3 m~0.5 m。

6.6.2.2 根系固土不足(深度<50 cm或干重<500 g/m³)丛植深根灌木(3~5株/丛,株行距1.5 m~2.0 m)。

6.6.2.3 滑坡风险区铺设土工格栅(间距0.5 m~1.0 m),间隙种固土植物,每10 m设1个位移监测点。

7 验收

7.1 验收时间

栽植后1个月,或汛后恢复稳定。

7.2 验收指标

7.2.1 存活率

挺水/浮水植物 $\geq 85\%$ ，沉水植物 $\geq 80\%$ 。

7.2.2 覆盖度

整体 $\geq 70\%$ ，各分区覆盖度偏差 $\leq \pm 10\%$ 。

7.2.3 水质

COD $\leq 50\text{ mg/L}$ 、氨氮 $\leq 5\text{ mg/L}$ 、总磷 $\leq 0.5\text{ mg/L}$ 。

7.2.4 基质

厚度 $\geq 30\text{ cm}$ ，pH $6.5\sim 8.5$ ，有机质 $\geq 3\%$ 。

附录 A
(规范性)
推荐植物适应范围

表A.1规定了缓洪池绿地推荐植物的适应范围。

表 A.1 推荐植物适应范围

植物名称	耐寒性	耐涝性	耐盐碱性	适应 pH 值	最佳生长温度 (°C)
芦苇	★★★★★☆	★★★★★☆	★★★★★☆	6.5-8.5	15-30
香蒲	★★★★★☆	★★★★★☆	★★★★★☆	6.0-8.0	18-28
藨草	★★★★★☆	★★★★★☆	★★★★★☆	6.0-9.0	10-25
水蓼	★★★★☆☆	★★★★★☆	★★☆☆☆☆	5.5-7.5	20-30
泽泻	★★★★☆☆	★★★★★☆	★★☆☆☆☆	6.0-7.5	15-25
菖蒲	★★★★★☆	★★★★★☆	★★★★★☆	6.5-8.0	18-28
柽柳	★★★★★☆	★★★★☆☆	★★★★★☆	7.0-9.0	15-35
碱蓬	★★★★★☆	★★★★☆☆	★★★★★☆	7.5-9.5	18-32
沙棘	★★★★★☆	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	6.0-8.5	10-25
狗牙根	★★★★☆☆	★★★★☆☆	★★★★☆☆	5.5-7.5	20-30
金鱼藻	★★★★☆☆	★★★★★☆	★★☆☆☆☆	6.0-7.5	15-25
睡莲	★★★★☆☆	★★★★★☆	★★☆☆☆☆	6.5-7.5	20-30
荷花	★★★★☆☆	★★★★★☆	★★☆☆☆☆	6.0-7.5	22-32
千屈菜	★★★★★☆	★★★★★☆	★★☆☆☆☆	6.5-8.0	15-28
鸢尾	★★★★★☆	★★★★★☆	★★☆☆☆☆	6.0-8.0	15-25
狼尾草	★★★★★☆	★★★★☆☆	★★☆☆☆☆	6.0-8.5	18-32
黑麦草	★★★★★☆	★★★★☆☆	★★☆☆☆☆	6.0-7.5	10-25
三叶草	★★★★★☆	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	5.5-7.0	15-25
垂柳	★★★★★☆	★★★★★☆	★★☆☆☆☆	6.5-8.0	15-30
旱柳	★★★★★☆	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	6.0-8.5	10-25
刺槐	★★★★★☆	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	6.0-8.0	18-30
紫穗槐	★★★★★☆	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	6.5-8.5	15-28
白蜡	★★★★★☆	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	6.0-8.0	15-28
国槐	★★★★★☆	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	6.0-8.0	18-30
臭椿	★★★★★☆	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	6.5-9.0	18-35
侧柏	★★★★★☆	★★☆☆☆☆	★★★★★☆	6.0-9.0	10-25
沙地柏	★★★★★☆	★★☆☆☆☆	★★★★★☆	6.5-8.5	10-25
紫花苜蓿	★★★★★☆	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	6.0-7.5	15-25
波斯菊	★★★★☆☆	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	6.0-7.5	18-30
蜀葵	★★★★★☆	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	6.0-8.0	15-28

注：耐寒性★★★★★为-30 °C以上，★★★☆☆为-15 °C以上；耐涝性★★★★★为可淹没30 d以上，★★★☆☆为可淹没7 d以上；耐盐碱性★★★★★为土壤含盐量>0.6 %，★★★☆☆为0.3 %~0.6 %。

附录 B
(资料性)
推荐植物名录

表B.1给出了缓洪池绿地推荐植物名录的生态习性和适应区域。

表 B.1 推荐植物名录

植物名称	科属	生态习性	适应区域	功能分类
芦苇	禾本科芦苇属	耐水淹、耐盐碱、抗寒	太原、晋中、临汾	水质净化、固岸
香蒲	香蒲科香蒲属	喜温暖湿润、耐短期干旱	大同、忻州、吕梁	水质净化
藨草	莎草科藨草属	耐寒、耐贫瘠、适应pH 6~9	全省	固土、景观
水蓼	蓼科蓼属	耐水湿、抗污染	运城、长治、晋城	水质净化
泽泻	泽泻科泽泻属	喜光照、耐半阴	全省	氮磷吸附
菖蒲	天南星科菖蒲属	耐寒、耐盐碱、净化能力强	太原、晋中	景观、净化
柽柳	柽柳科柽柳属	耐旱、耐盐碱、抗风沙	大同、朔州	固岸、景观
碱蓬	藜科碱蓬属	耐盐碱、耐贫瘠	运城、临汾	土壤改良
沙棘	胡颓子科沙棘属	耐寒、耐旱、固氮能力强	忻州、吕梁	固土、经济
狗牙根	禾本科狗牙根属	耐践踏、耐干旱	全省	护坡、景观
金鱼藻	金鱼藻科金鱼藻属	沉水植物、适应弱光	全省	水质净化
睡莲	睡莲科睡莲属	浮叶植物、喜光照	太原、晋中	景观、净化
荷花	睡莲科莲属	喜温暖、需充足光照	运城、临汾	景观、经济
千屈菜	千屈菜科千屈菜属	耐水湿、抗寒	大同、忻州	景观、固岸
鸢尾	鸢尾科鸢尾属	耐寒、耐半阴、适应pH 6~8	全省	景观、固土
狼尾草	禾本科狼尾草属	耐旱、耐贫瘠、抗倒伏	朔州、吕梁	护坡、景观
黑麦草	禾本科黑麦草属	耐寒、耐践踏	全省	护坡、绿肥
三叶草	豆科三叶草属	固氮、耐阴、覆盖性强	全省	土壤改良
垂柳	杨柳科柳属	耐水淹、速生	太原、晋中	固岸、景观
旱柳	杨柳科柳属	耐旱、耐寒、抗风沙	大同、朔州	固岸、景观
刺槐	豆科刺槐属	耐旱、耐盐碱、固氮	忻州、吕梁	固土、经济
紫穗槐	豆科紫穗槐属	耐旱、耐盐碱、抗风沙	运城、临汾	固岸、饲料
白蜡	木犀科梣属	耐寒、耐盐碱、抗污染	全省	景观、行道树
国槐	豆科槐属	耐旱、耐寒、适应性强	全省	景观、行道树
臭椿	苦木科臭椿属	耐旱、耐贫瘠、抗病虫害	全省	固土、景观
侧柏	柏科侧柏属	耐寒、耐旱、耐盐碱	全省	固土、景观
沙地柏	柏科圆柏属	耐旱、耐贫瘠、匍匐生长	大同、朔州	护坡、景观
紫花苜蓿	豆科苜蓿属	耐干旱、固氮、优质牧草	全省	土壤改良
波斯菊	菊科秋英属	耐贫瘠、喜光照	全省	景观、蜜源
蜀葵	锦葵科蜀葵属	耐寒、耐半阴、适应性强	全省	景观、药用