

ICS 65.020.20

B 62

DB11

北京市地方标准

DB11/T XXXX—XXXX

小微湿地建设技术规程

Technical code of practice on micro wetland restoration and construction

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

北京市质量技术监督局 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 小微湿地目标生态系统服务.....	2
5 建设原则.....	2
6 基本条件.....	3
7 小微湿地恢复建设流程.....	3
8 监测与运行管理.....	5
参 考 文 献.....	7

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由北京市园林绿化局提出并归口。

本标准由北京市园林绿化局组织实施。

本标准起草单位：中国林业科学研究院湿地研究所、北京市园林绿化局野生动植物和湿地保护处。

本标准主要起草人：崔丽娟 张曼胤 雷茵茹 李伟 张志明 黄三祥 杨在兰 李晶 王大安 潘旭 马骅 朱怡诺 黄翊兰 唐波 高函宇。

小微湿地建设技术规程

1 范围

本标准规定了小微湿地的定义、恢复与建设的基本原则和条件、主要建设内容、监测和运行管护。本标准适用于北京市域范围内小微湿地的恢复、建设与保护管理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 15618-2018 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)
- GB 36600-2018 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)
- GB 3838-2002 地表水环境质量标准
- GB 51192-2016 公园设计规范
- GB/T 21010 土地利用现状分类
- DB11/T 1300-2015 湿地恢复与建设技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

小微湿地 micro wetland

指周期性积水、面积在1公顷以下的,具有一定生态功能的小型湿地,包括河流(宽度一般在5米以下)、泡沼、溪流、泉、潭等天然湿地,也包括坑塘、养殖塘、水田、城市景观水面和净化湿地等人工湿地。

3.2

小微湿地恢复 micro wetland restoration

通过适当的生态技术和工程措施,对退化或消失的天然小微湿地进行修复或重建,或对现有人工小微湿地进行改造,提升其生态质量,优化其生态系统结构,使其发挥目标生态功能。

3.3

小微湿地建设 micro wetland construction

通过适当的生态技术和工程措施,利用城市腾退建设用地、造林地块的低洼地以及预留的集雨坑等,按照目标生态系统服务需求新建小微湿地。

3.4

目标生态系统服务 targeted ecosystem service

指根据建设需要,小微湿地提供的最主要的生态系统服务,主要包括水质净化、蓄滞径流、生物多样性维持和景观游憩等。

3.5

湿地生态特征 wetland ecological character

指在特定时间点湿地生态系统组分、生态过程和生态系统服务的结合。

4 小微湿地目标生态系统服务

4.1 水质净化

小微湿地通过基质、植物和微生物协同作用,实现水质净化,可用于深度净化污水处理厂尾水,处理小规模、分散农村生活污水,减少面源污染,提高水环境质量。

4.2 蓄滞径流

小微湿地通过收集雨水、汇聚过量地表径流,缓解城市雨洪压力。

4.3 生物多样性维持

小微湿地通过构建适宜的生境条件,为关键或受保护的植物提供生长的场所,为城市和郊区的昆虫、两栖动物、爬行动物、底栖动物、和水鸟提供停歇地和栖息地。

4.4 景观游憩

小微湿地在营造湿地景观的基础上,通过配备亲水设施、建设游憩活动空间,并配备相应的安全保障设施等,满足人们游憩和康养需求。

5 建设原则

5.1 因地制宜、合理布局

综合考虑拟建小微湿地的场地区位、地形地貌、水文特点和水资源状况等,以目标生态系统服务需求为导向,确定恢复与建设小微湿地的类型、面积和布局。

5.2 生态优先、科学恢复

采用自然或生态的材料和技术,优先选择乡土物种,降低小微湿地恢复与建设过程中对原有自然生态环境的影响;通过适度的保护和修复,构建健康稳定的湿地生态系统,并将小微湿地和城市雨洪管理设施整合起来,成为一个相互连通的有机整体。

5.3 突出功能、经济美观

通过基质的选择、湿地植物的配置和水质水量的控制，强化小微湿地的目标生态系统服务；充分利用场地已有的湿地植被、土壤等，尽量减少工程规模，以收集的雨洪水和再生水作为补水水源；景观设施实用美观，与周边环境协调统一。

6 基本条件

- 6.1 建设场地的面积，城区一般不小于 0.02 公顷不大于 1 公顷，郊区一般不小于 0.06 公顷不大于 1 公顷，大于等于 1 公顷的应参考 DB11/T 1300-2015 进行恢复与建设。
- 6.2 选址应符合北京城市总体规划和土地利用规划要求。
- 6.3 建设范围内的土地权属明晰、无争议，按照 GB/T21010 执行。
- 6.4 宜在地形平缓、具有一定汇水面积和持水能力的低洼地带建设。
- 6.5 应保持周期性积水，每年积水时间不低于 2 个月。对于目标生态系统服务为蓄滞径流的小微湿地，可不要求积水时间；对于目标生态系统服务为其它服务的小微湿地，应有稳定水源并保持常水面。
- 6.6 建设应不影响周边及下方相邻建构物的安全。

7 小微湿地建设流程

7.1 形态设计

- 7.1.1 以近自然的不规则形状为宜，岸带具有一定的蜿蜒度和曲折度。
- 7.1.2 应与所在区域地形地貌的起伏特征保持协调一致，避免过度开挖破坏地形地貌。

7.2 基质设计

- 7.2.1 基质总体以原状土壤为主，选择粒径适中，渗透性低的粘重土壤。土壤符合 GB15618-2018 和 GB36600-2018 标准。
- 7.2.2 原状土壤不满足要求时，可根据进水水质、水量、水位和植物生长的需求等，选用适宜的天然材料或合成填料等基质替代，可单独使用、也可与原状土壤复合使用。
- 7.2.3 植物种植基质厚度参照 GB11/T 281-2015，满足植物生长、微生物附着和底栖动物生活的需求。
- 7.2.4 基质受到污染时，应优先通过调整植物配置进行生态修复，必要时可更换基质。
- 7.2.5 基质材料可以根据需要多层铺设。以净化水质为目标的小微湿地，在建设中可使用土工膜等辅助防渗材料，慎用混凝土、水泥等硬质铺装材料。

7.3 岸带设计

- 7.3.1 岸带应考虑区域水利防洪的要求。
- 7.3.2 岸带应保证结构稳定并满足形成从水面到陆地的岸区植被带的要求，岸带坡度比宜小于 1:1.5。

7.3.3 岸带应优先使用土壤等自然材料，如确有需要可选择抗冲刷能力强、适宜生物生长的多孔隙材料。

7.3.4 岸带的建设可采用护坡工程，减少水土流失。护坡工程应以植物护坡为主，其次结合小微湿地本身特点可合理选择生态型护坡，如木桩护坡、块石护坡、生态袋护坡和生态砖护坡等。相关建设技术规范参照 DB11/T 1300-2015 执行。

7.4 水量设计和水质要求

7.4.1 小微湿地设计水量和来水方式应能维持其湿地生态特征，并满足不同的目标需求。设计水质要求参照 GB 3838。

7.4.2 以水质净化为目标的小微湿地，应根据进水水质和水量等因素确定水力停留时间等设计参数。

7.4.3 以蓄滞径流为目标的小微湿地，应按照汇水面积、调蓄量、来水时间和来水水质情况等进行确定。

7.4.4 以生物多样性维持为目标的小微湿地，参照保护物种的生态环境需水规范计算并确定水量，设置水深时还应考虑湿地生物生长与栖息的季节性差异，以及维持水位和水面面积等要求。

7.4.5 以景观游憩为目标的小微湿地，应根据维护湿地景观面积和养护景观功能植物进行生态需水测算。人体非全身性接触的娱乐景观用水水质，不应低于 GB3838 中规定的 III 类标准；人体非直接接触的观赏性景观用水水质，不应低于 GB3838 中规定的 IV 类标准。

7.5 植物选择与配置

7.5.1 植物选择

7.5.1.1 植物选择时以乡土植物为主，兼顾植物的生活型、景观效果、水质净化、耐湿和抗旱能力，以及植物的维护成本等。

7.5.1.2 植物要综合选择湿生植物、挺水植物、浮水植物和沉水植物等。护岸植物应选择根系发达，固着能力强的物种，可以根据岸带条件种植草本、灌木或乔木。具体植物选择参照 DB11/T 1300-2015。

7.5.2 植物配置

7.5.2.1 植物配置应尽量模拟自然植物群落，并考虑植物特性，避免种间竞争，形成结构合理和种群稳定的复层群落结构。

7.5.2.2 植物群落宜以优势物种为主，合理搭配其他植物种类，形成丰富多样的群落结构。

7.5.2.3 不同功能的小微湿地选择不同的植物配置，统筹考虑植物根系特征、植物形态、季相变化、叶花颜色等。

7.5.3 植物种植

7.5.3.1 植物种植应考虑到不同物种的种间竞争，避免植物通过化感作用干扰和抑制其它物种的生长。同一种群内种植应留足生长分蘖的空间，不同种群间应留有足够的距离。

7.5.3.2 挺水植物宜在春秋季节种植，选择滨水岸或浅水区域，采用扦插、分株、根茎分切等种植方式，并根据种类、植株大小、高度、冠幅、分蘖能力等确定种植间距和密度。

7.5.3.3 浮水植物宜在春夏季种植，选择水湾或其它水流较缓的区域，采用分株、扦插或块茎繁殖等种植方式。

7.5.3.4 沉水植物宜在春夏季种植，部分适宜低温生长的种类宜在冬季或早春种植。宜种植在水深0.5m~2.0m区域，水体透明度应保证植物顶端可见阳光，采用扦插、配重抛投、套筒、和压苗等种植方式。

7.6 栖息地设计

以生物多样性维持为目标的小微湿地，应根据两栖类、昆虫类、鸟类等不同目标对象的生境类型特点，种植食源植物，营造目标物种的觅食地、隐蔽地、夜栖地及巢址等栖息场所。可在此类小微湿地周边建设本杰土堆。

7.7 景观设计

7.7.1 以景观游憩为目标的小微湿地，应保留湿地的生态特征，维持区域的自然风貌。利用水体和植物，构建多样的景观空间，注重自然形态美学设计。

7.7.2 可设计景观小品，体现当地人文特色，并与生态环境保持和谐统一，营造良好的景观效果。

7.8 宣教和牌示系统设计

7.8.1 鼓励在小微湿地设置湿地宣教设施，可采用牌示或物品展示等形式的解说系统进行湿地宣传教育。

7.8.2 宣教内容可结合所在湿地特点，从湿地动植物认知、湿地功能介绍、湿地的演变历史等方向展开。

7.8.3 设立文字、图形等形式统一的标志标牌。标志标牌应符合图文清晰、简明易懂、科学规范、整洁美观、风格协调的要求。

7.8.4 动、植物名称应注明中文名称、拉丁文名称和简要文字介绍。

7.9 应急与安全设施设计

7.9.1 小微湿地建设应参照 GB 51192-2016 设置必要的安全设施，并进行定期巡查和维护，保障设施正常使用。

8 监测与运行管理

8.1 小微湿地建成后应定期开展水质、水量、大气、土壤、生物等监测调查，为后续运行管理提供基础数据。

8.2 水体养护管理

8.2.1 应保障小微湿地来水水量，现有水资源不能满足小微湿地生态需水时应开展湿地生态补水。

8.2.2 应定期打捞水体上漂浮的垃圾和影响湿地水质与景观的其他杂物，对湿地水体进行水质监管。

8.3 动植物养护管理

8.3.1 生长季节中应控制植被总覆盖度并及时清理倒伏植株。

8.3.2 结合小微湿地的功能目标，对湿地植物进行必要的修剪或收割，枯萎期可及时剪除地上枯萎部分，留下必要的可存活根茎。

8.3.3 植物病虫害宜采用生物防治方法，做好早期预防工作。

8.3.4 小微湿地内有鱼类、底栖动物的等，应维持有利其生存的生境条件。

8.4 基底运行维护

8.4.1 当小微湿地淤积时，基质底泥释放污染物明显影响湿地功能时，应对小微湿地进行清淤。

8.4.2 清淤量可根据基质底泥厚度综合确定，不应影响水生植物的正常生长。

8.4.3 清淤一般集中在秋冬季进行。

8.5 配套设施维护

8.5.1 小微湿地基础设施、警示安全、牌示系统等应定期进行维护。

参 考 文 献

- [1] 崔丽娟, Stephane Asselin. 湿地恢复手册——原则、技术与案例分析. 北京:中国建筑工业出版社, 2006.
- [2] 伍业钢. 海绵城市设计: 理念、技术、案例. 江苏凤凰科学技术出版社, 2016
- [3] 北京市湿地保护条例. 2013
- [4] 崔丽娟, 张曼胤, 李伟. 新形势下北京湿地恢复与建设探讨[J]. 国土绿化, 2017(2):10-11.
- [5] 崔丽娟, 张岩, 张曼胤等. 湿地水文过程效应及其调控技术. 世界林业研究, 2011, 24(2):10-14.
- [6] 崔丽娟, 赵欣胜, 李伟等. 湿地地形恢复研究概述. 世界林业研究, 2011, 24(2):15-19.
- [6] 崔丽娟, 李伟, 赵欣胜等. 湿地岸坡恢复技术研究. 世界林业研究, 2011, 24(3):16-21.