

施工图总说明

7 人工湿地和生态塘系统植物的选用

7.1 植物应具有良好的生态适应能力和生态构建功能

管理简单、方便是人工湿地生态污水处理工程的主要特点之一。筛选净化能力强、抗逆性相仿而生长量小的植物，可以减少对植物体后处理的许多麻烦，一般选用当地或本地区天然湿地中存在的植物。

7.2 植物具有很强的生命力和旺盛的生长势

(一) 抗冻、抗热能力

由于水产养殖废水要连续运行，故要求水生植物即使在恶劣的环境下也能基本生长，而那些对自然条件适应较差或不能适应的植物都将直接影响净化效果。

(二) 抗病虫害能力

水生态处理系统中的植物易滋生病虫害，抗病虫害能力直接关系到植物自身的生长和生存，也直接影响其在处理系统中的净化效果。

(三) 对周围环境的适应能力

由于人工湿地中的植物根系要长期浸泡在水中 and 接触浓度较高且变化较大的污染物，因此所选用的水生植物除了耐污能力要强外，对当地的气候条件、土壤条件和周围的动植物环境都要有很好的适应能力。

7.3 所引种的植物必须具有较强的耐污能力

水生植物对污水中的BOD、COD、TN、TP主要是靠附着生长在根区表面及附加的微生物去除的，因此选择根系比较发达，对污水承受能力强度的水生植物。

7.4 水生植物的生长期长，冬季多枯萎，导致景观功能下降，因此，在选择植物时选用了常绿冬季生长旺盛的水生植物姜花、西伯利亚鸢尾、鸢尾等增加冬季的景观性。其它常用水生植物有芦苇、香蒲、菖蒲、旱伞草、美人蕉、水葱、灯心草、水芹、茭白等。

7.5 所选择的植物冬季不能保持旺盛生长的情况下，要求在保护地下培养，以保证冬季出水稳定达标。

8 植物种植要求

8.1 植物种植时间宜选择在春季。为提高低温季节净化效果，人工湿地植物宜采取一定的轮作方式，秋冬季节可种植水葱、水芹等具有耐低温性能的植物。

8.2 植物种植初期的密度可根据植物种类进行选择，芦苇行距、株距分别为15—20株/m²；香蒲行距、株距分别为15—20株/m²；菖蒲行距、株距分别为20株/每平方；旱伞草行距、株距分别为10株/每平方；美人蕉行距、株距分别为20株/每平方；水葱行距、株距分别为15芽/丛、8丛/每平方；灯心草行距、株距分别为10株/每平方；水芹行距、株距分别为20株/每平方；茭白行距、株距分别为10株/每平方；等

8.3 湿地进水三天后，才可种植水生植物，减少湿地填料中可能存在的有害物质对植物小苗的伤害。植物种植时，应保持池内一定水深，植物种植完成后，逐步增大水力负荷使其驯化适应处理水质；

8.4 控制种植密度，防止由于过密通风不畅引起的病虫害。

8.5 同一批种植的植物植株大小应均匀，不宜选用苗龄过小的植物。

9 施工和验收

9.1 一般规定

(一) 施工前，工程设计单位应首先确定适合当地的技术方案，编制施工方案，明确施工质量负责人和施工安全负责人，经批准后方可实施。

(二) 施工中，应做好地理工程的防水、防渗及防腐工程的质量验收。

(三) 人工湿地的施工与验收应符合现行国家标准《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141的有关规定。

(四) 人工湿地竣工验收后，建设单位应将有关设计、施工和验收文件归档。

(五) 工程竣工验收后，工程设计单位应向运行管理单位提供运行维护详细说明书。

9.2 施工

(一) 人工湿地污水处理工程的施工应符合国家及地方相关标准和规范的要求。

(二) 施工单位应具备相应资质，建立质量管理体系，并对施工全过程进行质量控制。

(三) 人工湿地地下构筑物施工时应满足以下规定：

1 人工湿地地基应具有一定的稳定性，如基础所在的部位原土为有机土壤或高粘土含量的土壤时，应将土清除，回填坚实基础材料

2 人工湿地围护结构采用混凝土结构、砖砌结构或土工布结构时，其施工均应满足《给排水构筑物施工及验收规范》等相关技术规范要求。

3 人工湿地填料需保持良好级配，干净且无泥土残渣，过筛性和透水性良好。填料可以由挖掘机卸入场地，然后须完全采用人工施工，不能压实。如铺设的填料不满足质量要求，必须返工。

(四) 植物的选择原则是净化吸附能力强、生长周期长、耐水、美观等。植物种植不可太密，种植时间宜选择在春季。植物种植初期，须定期对其浇水，以确保植物成活率。植物根系必须小心植入填

料表层，以防扰动。施工时，人工湿地床体表面铺设行走木板，保证植物成活。

(五) 人工湿地应做好地下防渗工作，确保底板、侧壁及其连接处不渗漏。

(六) 埋地管道沟槽底部应平整，管道周围宜填充砂或石粉等，不得使用建筑渣土和块石回填；

9.3 质量验收

(一) 人工湿地工程验收程序应按下列规定划分：

1 单位工程的主要部位工程质量验收；

2 单位工程质量验收；

3 设备安装工程单机及联动试运行验收；

4 人工湿地工程竣工验收；

5 通水试运行；

6 人工湿地工程竣工验收。

(二) 人工湿地竣工验收时，应核实竣工验收资料，检查其填料级配、底板、侧壁及其连接处是否漏水、植物种植密度是否合适等，并填写竣工验收鉴定书。

(三) 竣工验收后，相关设计、施工、质量验收文件及运行维护手册须与运行维护单位。

10 运行管理

10.1 水生植物的收割与管理

在湿地系统中，利用水生植物对污水中悬浮物及营养元素进行吸附、截留沉降，通过水体微生物和土壤微生物对有机质进行消化分解，再由植物体吸收净化，最终去除污染物，达到净化水质目的。在湿地运行过程中，需要专人负责对水生植物的果实、枯枝进行收割和管理。

湿地植物收割时间以秋季为主，在冬季来临之前必须进行收割，这是因为存在于湿地中部分氮、磷通过植物的收获去除。此外，秋冬季是植物地下根茎和根芽的重要生长期，植物收割能够给第二年植物得生长创造良好的环境。

植物收割和其它有关植物的维护管理，以降低湿地处理能力为原则。对于人工湿地水质净化工程中种植的芦苇、香蒲等挺水植物，宜每年在秋冬季节收割一次；对于姜花、西伯利亚鸢尾均在花期枯萎后收割。对于菱角和芡实，在秋季对其果实及时采摘，之后将其死亡的茎叶及时收割；对于莲藕，在当年冬天及时收割其死亡的茎叶，在第二年春季采摘莲藕，并适当保留部分藕种；割出的植物应尽快运出现场，不在现场保留。

10.2 湿地植物物种保存及植株更新：

(一) 多年生挺水植物定植成活后第二年每年分株一次，促进萌叶和植株更新，防止堵塞湿地。

(二) 浮叶植物定植成活后第二年每年分株一次，促进萌叶和植株更新。

10.3 应安排专人管理湿地和生态塘，发现病虫害时请及时防治。



中国水产科学研究院淡水渔业研究中心

FRESHWATER FISHERIES RESEARCH CENTER, CAFS

合作设计单位：

Notes:
1. This drawing and design are copyright and no portion may be reproduced without the permission of the Company.
2. Do not scale. Use written dimensions only.
3. This drawing is to be read in conjunction with the Specification and Condition of Contract.
4. Drawing not showing the last revision are to be cancelled.

注意：
1. 未经允许，任何人不得私自制作任何部分之副本。
2. 切勿以比例量取此图，一切以图内数字所示为准。
3. 阅读此图时，须同时阅读合同规范。
4. 此图只供规范不作为，其他图版自动作废。

项目名称： 金坛国家现代农业产业园
朱林河蟹智慧养殖基地基础设施建设项目

子项：

KEY PLAN

DESIGNED BY 设计

DRAWN BY 制图

REVISION BY 校对

CHECKED BY 审核

STAMP

SHEET TITLE

施工图总说明二

SCALE 比例

SHEET NO. 图号.

1-2

Date 日期 2024.02