

团 体 标 准

T/JSSES XXXX—XXXX

太湖流域支浜（联圩）泵（闸）前池 整治技术指南

Technical Guide for Standardization Regulation of Tributaries in Taihu Basin

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

江苏省环境科学学会 发 布

目 次

前 言 II

1 适用范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 排污口分类 2

5 排污口整治 2

6 排污口管理 9

附录 A 水环境现状调查及问题识别 11

附录 B 整治工程验收及效果评估 13

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》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专利的责任。

本文件由江苏省环境科学学会提出并归口。

本文件起草单位：南京华创环境技术研究院有限公司、南京市水利规划设计院股份有限公司、江苏龙腾工程设计股份有限公司、南京大学、常州市生态环境监控中心武进分中心、南京大学盐城环保技术与工程研究院、中机国际工程设计研究院有限责任公司、江苏省农业科学院、华设设计集团股份有限公司、生态环境部南京环境科学研究所

本文件主要起草人：梁英、陈肖、陈丹、付东王、潘卓兮、李爱民、范俊、顾炉华、李保菊、张瑞斌、赵振、刘清泉、王恒波、魏良良、李文涛、王瑞浩、王敏、刘帅虎、李冬梅、陈清、崔彦兵、吴迪、李昆朋、张晓芳。

太湖流域支浜（联圩）泵（闸）前池整治技术指南

1 适用范围

本文件规定了太湖流域入河（湖）支浜（联圩）、泵（闸）前池整治的总体要求与主要内容。
本文件适用于太湖流域入河（湖）支浜（联圩）、泵（闸）前池分类整治与管理。

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 3838 地表水环境质量标准
GB 50513 城市水系规划规范
GB/T 51051 水资源规划规范
GBT 51347 农村生活污水处理工程技术标准
DB32/4440 城镇污水处理厂污染物排放标准
DB32/T 3258 河湖生态疏浚工程施工技术规范
DB32/T 3985 河湖岸坡植物防护技术规范
HJ 1232 入河（海）排污口三级排查技术指南
HJ 1233 入河（海）排污口排查整治 无人机遥感航测技术规范
HJ 1234 入河（海）排污口排查整治 无人机遥感解译技术规程
HJ 1235 入河（海）排污口命名与编码规则
HJ 1236 集中式地表水饮用水水源地风险源遥感调查技术规范
HJ 2005 人工湿地污水处理工程技术规范
HJ 623 区域生物多样性评价标准
HJ 915 地表水自动监测技术规范
HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范
HJ/T 96 水质自动分析仪技术要求
SL 532 入河排污口管理技术导则
SL/Z 479 河湖生态需水评估导则
SL/Z 712 河湖生态环境需水计算规范
住房和城乡建设部、生态环境部 城市黑臭水体整治工作指南
生态环境部 水利部 农业农村部 农村黑臭水体治理工作指南
住房和城乡建设部 城市黑臭水体整治——排水口、管道及检查井治理技术指南

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 支浜 branch

指与太湖流域主要河流连通的浜、沟、渠、港等水域。

3.2 联圩 dyke

通过筑长堤，将小圩合并成大圩，以缩短圩区防洪堤线的一种调蓄设施。

3.3 泵（闸）前池 front pond of pump station (sluice)

指在泵（闸）引渠在进入河流之前设置的雨水调蓄设施。

3.4 点源污染 point source pollution

由可识别的污染源产生的污染，在数学模型中，该类污染源可被近似视为一点以简化计算。

3.5 面源污染 non-point source pollution

面源污染又称非点源污染，主要由土壤泥沙颗粒、氮磷等营养物质、农药、各种大气颗粒物等组成，通过降雨和地表径流冲刷，将污染物带入受纳水体，使受纳水体遭受污染的一种污染类型。

3.6 内源污染 the endogenous pollution

指通过地表径流、排污口、水生植物残骸以及大气干湿沉降等方式进入水体的营养物质通过各种物理、化学和生物作用，逐渐沉降至水体底质表层，与泥沙结合在一起形成的污染底泥，当累积到一定量后再向水体释放的污染现象。

3.7 外源污染 the exogenous pollution

外源污染是指由人类活动造成的水体污染，主要包括工业废水、生活污水、农业生产造成的污染和污水处理后的二次污染等。

3.8 异位治理 ex-situ treatment

指利用支浜（联圩）、泵（闸）前池周边的空间，因地制宜选择合适的技术，对河水进行工程化处理及净化，然后再循环进入流域水体的治理方式。

3.9 原位生态修复 in-situ ecological restoration

利用河道内空间，主要采用人工湿地、生态浮岛、水生植物种植等技术方法，利用土壤—微生物—植物生态系统有效去除水体中的有机物、氮、磷等污染物，对河水进行就地生态修复的治理方式。

4 排污口分类

针对太湖流域的自然环境特点、水体特征，支浜（联圩）泵（闸）前池排污口分为支浜类和联圩、泵（闸）前池类。

表1 排污口分类表

排污口大类	排污口小类
支浜（联圩）泵（闸）前池	支浜类
	联圩、泵（闸）前池类

5 排污口整治

5.1 工作流程

本工作流程适用于未达到自身相应水环境功能区划水质要求或者未达到受纳水体水环境功能区划水质要求的重点整治类支浜（联圩）、泵（闸）前池。

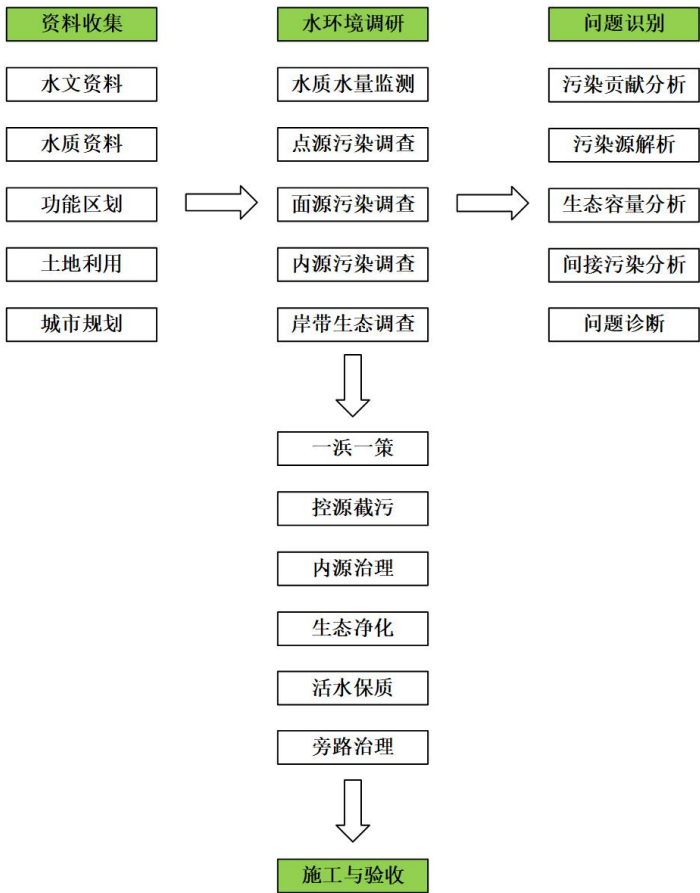


图 1 工作流程图

5.2 技术路线

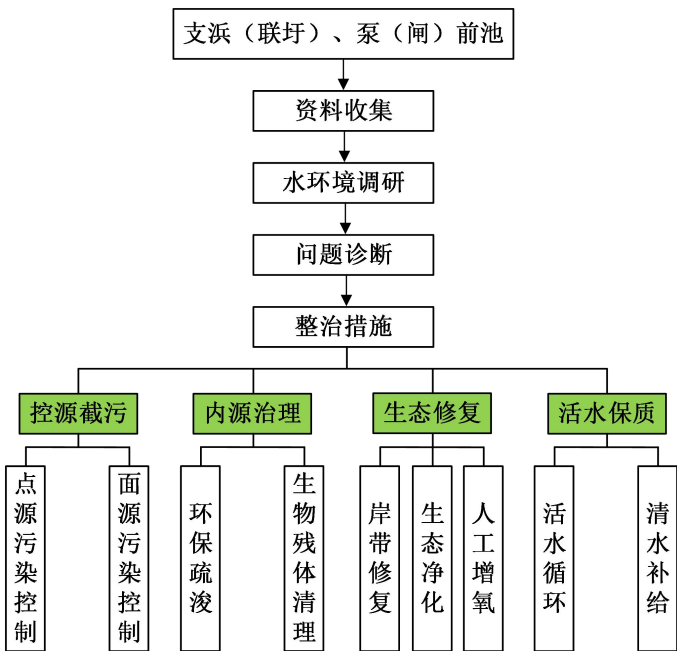


图 2 技术路线图

5.3 分类整治

根据污染源解析结果，针对性地提出整治措施，形成“一浜一策”整治方案。

5.3.1 控源截污

控源截污是水体整治最直接有效的工程措施，也是采取其他技术措施的前提。

5.3.1.1 点源污染控制

适用范围：从源头控制污水向支浜（联圩）、泵（闸）前池水体排放，主要用于水体沿岸污水排放口、分流制雨水管道初期雨水或旱流水排放口、合流制污水系统沿岸排放口等永久性工程治理。

技术要求：截污纳管是水体整治最直接有效的工程措施，也是采取其他技术措施的前提。通过沿河铺设污水截流管线，并合理设置提升（输运）泵房，将污水截流并纳入城市污水收集和处理系统。对老旧城区的雨污合流制管网，应沿河岸布置溢流控制装置。无法沿河截流污染源的，可考虑就地处理等工程措施。严禁将截流的污水直接排入水体。实际应用中，应考虑溢流装置排出口和接纳水体水位的标高，并设置止回装置，防止暴雨时倒灌。

a) 支浜排污口污染源治理（进入泵站沿线）

沿线工业、生活、农业、雨洪等排口整治参照《太湖流域入河排污口整治技术指南》中相关要求执行。

b) 污水收集与处理

沿河铺设污水截流管线，并合理设置提升（输送）泵房，将污水截流并纳入城市污水收集和处理系统。对老旧城区的雨污合流制管网宜沿河岸或湖岸布置溢流控制装置。

对近期污水不具备接入市政污水管网的分散式污水点源、泵闸前池，宜在排水口及泵站前池水体附近采用就地处理设施。根据目标水体的水质水量，因地制宜地选择处理工艺经济、维护简便、循环利用的分散污水治理工艺和装置，并注重冬季运行稳定措施，切实加强分散治污设施维护管理。

c) 城市溢流污染控制

新建地区严格按照雨污水分流制进行建设，合流地区因地制宜开展雨污分流工作，混流地区全面推进雨污混接排查及摘除工作，若混流、合流制管网不具备接管城市污水处理系统条件，宜采用就地处理设施，处理后满足受纳水体水环境功能区划水质要求后，排入水体活水循环。

对于已建成的合流制管网，可以保留合流制排水系统，宜通过新建调蓄池、截留设施和增大截流倍数改造等多种措施，控制合流制溢流污染的频次和污染物入河量。对于因截流倍数偏小或者河水地下水倒灌等原因，造成合流制排水系统溢流频次超标的，宜设置合流制溢流污染调蓄池。

按照海绵城市建设要求，结合开发地块、老旧小区改造等项目，因地制宜开展雨水源头减排建设工作，控制减少合流制排水管网雨水入流量。

评估截流污水对应的相关污水管网和污水处理厂的运行能力，能力不足的，要加快新、改、扩建，改扩建污水处理厂截留后污水处理宜满足受纳水体水环境功能区划水质要求后外排。

确保合流制溢流口不能低于河道常水位，减少河水倒灌进入合流制截流管道。

d) 农村生活污水污染控制

①具备接入就近集中排水管网条件的，应纳入排水管网集中收集处理。

②其他分散农污处理

离城镇生活污水管网较远、人口密集，集中排水管网不能覆盖，或接入管网的投资大于建造处理设施的，须新建农村生活污水集中处理设施，工艺的选择及技术标准可参考 GB/T 51347 相关要求。

人口较少、地形地势复杂的村庄，分户式污水处理宜采用生物滤池等投资省、运行维护简便的工艺，装置标准参照 CJ/T 441 的相关要求。农污排口须满足受纳水体水环境功能区划或城镇污水一级 b 排放标准

要求后方可外排。

5.3.1.2 面源污染控制

适用范围：从源头控制面源污染对支浜（联圩）、泵（闸）前池水体的影响，主要用于初期雨水、农村生产生活垃圾处理、农田面源污染、畜禽养殖面源污染、水产养殖面源污染控制。

技术要求：

a) 城镇面源污染控制

①初期雨水径流污染源控制，宜采用初期雨水弃流、生物滞留池、雨水花园、植草沟、人工渗透渠、截污调蓄池等设施，处理后满足受纳水体水环境功能区划水质要求后方可外排。

②有条件地区收集的初期雨水在排至雨水排口前宜建设面源控制措施，如截流井、调蓄池、生物拦截带，若条件允许可采用分散式初期雨水处理设施，处理后满足受纳水体水环境功能区划水质要求后方可外排。

b) 农村面源污染控制

①农村生产生活垃圾处理

农村生产生活垃圾提倡垃圾分类，根据不同垃圾类型采用回收、堆肥、填埋等多种方法相结合的处理方式，有效实现垃圾的减量化和资源化。对于有毒有害垃圾，收集到一定数量后送至有资质的单位进行处理。

②农田面源污染控制

源头控制：对农田土地进行合理的空间规划和布局，不同类型区域采取不同的农业生产技术标准。科学合理使用化肥农药和土壤调理剂，对种植制度和土壤耕作技术进行优化，全面推广节水灌溉、农作物秸秆利用、农药化肥减量化与残留控制等先进技术，从源头控制农田面源污染。

循环利用：对已有小微水体的改造，构建汇水调蓄系统，采用生态塘技术对农田排水进行调蓄净化，优先用于农业灌溉。

过程阻断：在降雨径流进入水体之前，通过建立生态拦截带和生态拦截沟渠，有效阻断径流水中氮磷等污染物进入水环境。通过种植结构的优化和岸边缓冲带的构建，形成立体式面源污染防控体系。缓冲带植物宜优先考虑当地优质作物，提高缓冲带截污能力。

末端净化：可在农田排水口与沟渠连接处、沟渠中间、沟渠末端位置安装促沉净化装置。净化填料宜采用对氮磷有较好吸附作用的沸石、火山岩、陶粒、生物炭及炭基强化吸附等材料，并定期对填料进行清洗或者更换。生物炭吸附材料可直接还田，沸石等吸附材料用清水反复清洗后可重复利用，清洗用水用于灌溉。

③畜禽养殖面源污染控制

太湖流域分散式畜禽养殖宜全部取缔，规模化畜禽养殖场应设立畜禽污水的处理设施，畜禽污水可经处理后通过管道输送方式排入农田，实现就地就近利用。

规模化畜禽养殖场应持有排污许可证，并严格按证排污。应建设粪便等废弃物的传输系统、储存系统、处理系统。

④水产养殖面源污染控制

规模化水产养殖应建造净化塘等养殖尾水处理设施。净化塘面积应不小于养殖水面的10%，其中养殖肉食性鱼类的净化塘面积应不小于养殖水面的15%。肉食性鱼类养殖塘可采用三池两坝工艺，处理后的水质如仍不达标，可使用生物转盘、生物滴滤池等生物滤池工艺与设备以及生物絮凝等技术强化去除污染物。

5.3.2 内源治理

5.3.2.1 疏浚

适用范围：适用于支浜类和联圩泵（闸）前池类，尤其是重度污染水体底泥污染物的清理，快速降低污染水体的内源污染负荷，避免其他治理措施实施后，底泥污染物向水体释放。

技术要求：河道污染底泥的治理，应根据底泥污染调查与评估结果，结合治理目标、生态保护、行洪安全、河槽稳定和工程费用等方面综合考虑，底泥清淤宜选择在枯水期12月、1月、2月进行。应通过底泥勘测与污染状况调查，确定疏浚范围、疏浚深度、堆放方式、堆场余水处理工艺、污泥的无害化与资源化处置方式。

疏浚底泥应及时进行处理、处置，淤泥处置工作应遵循因地制宜、应用尽用、集中堆置、安全管控的基本原则，避免淤泥二次污染，鼓励还田、还林和制造建筑材料等资源化利用方式。环保疏浚工程实施宜参照《湖泊河流环保疏浚工程技术指南》（试行）。

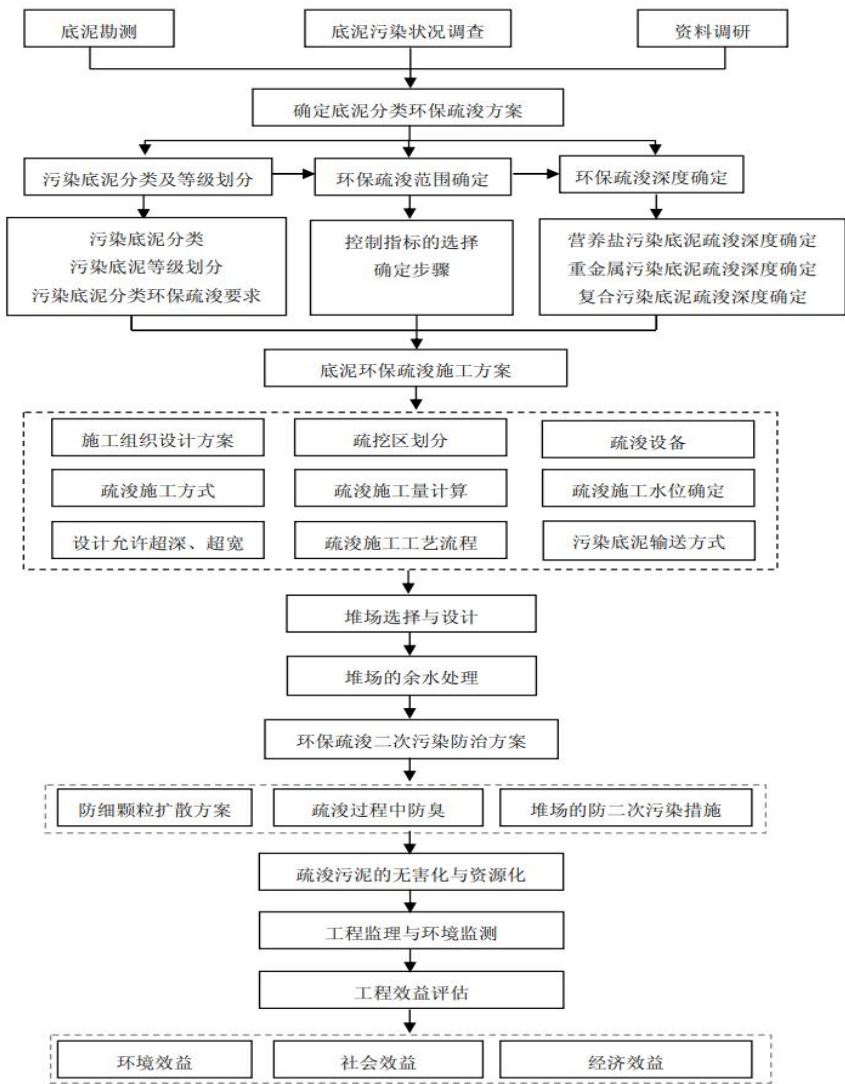


图3 环保疏浚技术路线图

5.3.2.2 清理

适用范围：适用于支浜类和联圩泵（闸）前池类，主要用于水体沿岸垃圾、水体水生植物和岸带植物的季节性收割、季节性落叶、生物残体及水面漂浮物的清理。

技术要求：水生植物、岸带植物和落叶等属于季节性的水体内源污染物，应在干枯腐烂前清理；水面漂浮物主要包括各种落叶、塑料袋、其他生活垃圾等，需要长期清捞维护。

河岸的临时或非法垃圾堆放点应一次清理到位。

河岸河底垃圾、生物残体和漂浮物应定期清理打捞，应根据实际情况选用挖掘机、推土机、打捞船等机械设备或人工方式进行清理。

大风及降雨过后，应及时清理河岸垃圾和水中漂浮物。

收集的各种垃圾、生物残体和漂浮物应先分类再进行相应处理处置，根据不同类型采用压实、破碎、分选、固化、焚烧、生物等技术处理。

5.3.3 生态修复

在外源污染控制和内源污染消除的基础上，根据情况可采取生态修复等辅助措施改善支浜和联圩泵（闸）前池水体水质。

5.3.3.1 岸带修复

适用范围：主要用于已有硬化支浜河岸的生态修复，是水体污染治理的长效措施。

技术要求：

采取松木桩、石笼、植草空心砌块、生态混凝土（球、块、砖）等形式，在确保防洪排涝安全的前提下，因地制宜对原有硬化河岸进行改造，通过恢复支浜（联圩）岸线和水体的自然净化功能，强化水体的污染治理效果；需进行植物收割的，应选定合适的季节。

a) 生态护岸应满足岸坡稳定、正常行洪、材料自然、河水与土壤相互渗透、造价经济等要求。

b) 河道护岸宜优先采用生态型护岸。对于硬质护岸的河床和河道，依据场地条件和水力条件，在满足防洪安全的前提下，宜修复为仿自然河岸的斜坡式或直立式生态护岸。

c) 河道岸线宜设计为生态驳岸，并根据调蓄水位变化选择适宜的水生及湿生植物，宜参照《河湖岸坡植物防护技术规范》（DB32/T 3985-2021）。

d) 岸边缓冲带处理要求：

①缓冲带植物配置应具有控制径流和污染的功能，并宜根据太湖流域的实际情况进行乔、灌、草的合理搭配。

②宜充分利用乔木发达的根系稳固河岸，防止水流的冲刷和侵蚀，并为沿水道迁移的鸟类和野生动植物提供食物及良好的生境。

③河道缓冲带植物种类的设计，应结合不同的要求进行综合研究确定，综合考虑不同植物种类对缓冲带作用的影响及对污染物的截流效果。

根据支浜（联圩）岸线特征条件，在直立式墙壁前构造有利于水深植物生长的基础。通过采用袋装生态复合土、生态石笼、植物基床等，在岸边营造小型的抬升式、水沟式或悬挂式断面，创造局部适合水生植物生长的物理基础，恢复沿岸挺水植物，优化直立式护岸的岸边生态环境。此外，对于不可避免采用直立式结构的护岸，可从护岸结构材料类型上采用新型砌块结构，提高护岸墙身的透空率和植物根系的生长空间。结构形式示意图见图3、图4。

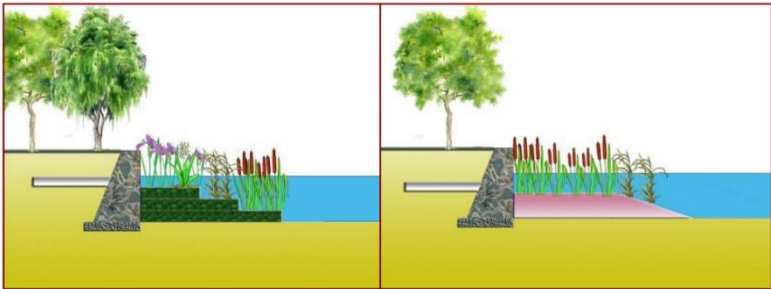


图4 直立护岸墙前抬升式结构示意图

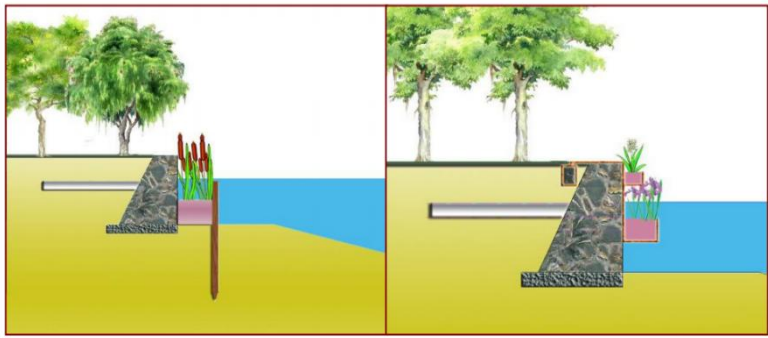


图5 直立护岸墙前水沟式、悬挂式结构示意图

5.3.3.2 生态净化

适用范围：可广泛应用于水体水质的长效保持，通过生态系统的恢复与系统构建，持续去除水体污染物，改善生态环境和景观。

技术要求：主要采用人工湿地、生态浮岛、水生植物修复等技术方法，利用土壤—微生物—植物生态系统有效去除水体中的有机物、氮、磷等污染物；综合考虑水质净化、景观提升与植物的气候适应性，尽量采用净化效果好的本地物种，并关注其在水体中的空间布局与搭配；需进行植物收割的，应选定合适的季节。

a) 人工湿地

人工湿地可用于轻度污染水体治理与水质保持。依据水质目标要求选择工艺组合，依据场地条件选择就地净化或旁路净化。人工湿地设计可参照《人工湿地水质净化指南》（2021版），注重冬季人工湿地运行维护。

b) 水生植物群落多样性修复

水生植物群落多样性修复适用流速缓慢、河岸带缓坡、水深小于 3m、岸线复杂性高的河段。基于物理基底设计，选择对应植物种类，设计植物群落结构配置、节律匹配和景观结构，实现净化功能。根据生境与生物的特点，因地制宜，优先选择土著植物品种，植物配置依据季节、基质进行合理搭配，底泥中重金属、有毒有害物质含量高时，应对植物收割后进行妥善处理。采用植物修复技术时，设计以挺水植被为主、沉水植被为辅，结合少量漂浮植被的全系列生态系统修复模式。挺水植物选择所在区域常见植物，例如香蒲、芦苇，种植面积占河流岸带恢复区的水面 20%-40%，沉水植物选择不同季相的种类来恢复疏浚后的河流生态系统，约占恢复河段水面的 10%-40%，挺水植物一般以 2~10 丛/m²，沉水植物以 30~100 株/m² 的密度种植。水生植物种植量宜以区间形式，根据各支浜情况，因地制宜布设。

采用沉水植物修复技术时，水体水质、透明度、溶解氧等指标应符合规范要求，否则不宜采用沉水植物生态修复。

c) 水生动物群落多样性修复技术

水生动物的修复应当遵循从低等向高等的进化缩影修复原则去进行，避免系统不稳定性。当沉水植物生态修复和多样性恢复后，开展水系现存物种调查，首先选择修复水生昆虫、螺类、贝类、杂食性虾类和小型杂食性蟹类；待群落稳定后，可引入本地肉食性鱼类。底栖动物选择河流所在区域常见物种，投放面积占河流岸带恢复区的水面10%，动物选择不同季相的种类，水生昆虫、螺类、贝类一般以50~100个/m²，杂食性虾类和小型杂食性蟹类以5~30个/m³的密度投放。

5.3.3.3 人工增氧

适用范围：适用于支浜类和联圩泵（闸）前池类，可广泛应用于水体水质的长效保持，作为阶段性措施，主要适用于整治后水体的水质保持，具有水体复氧功能，可有效提升局部水体的溶解氧水平，并加大区域水体流动性。

技术要求：

利用自然跌水或人工曝气对水体复氧，促进上下层水体的混合，使水体保持好氧状态，以提高水中的溶解氧含量，加速水体复氧过程。除使用曝气充氧设备进行人工增氧外，也可利用小型闸门、自然跌水（瀑布、喷泉、假山等）、急流槽、人工溪涧等具有高差的设施。

当河水较深，需要长期曝气复氧，且曝气河段有航运功能要求或有景观功能要求时，一般宜采用鼓风曝气的形式，即在河岸上设置一个固定的鼓风机房，通过管道将空气引入设置在河道底部的曝气扩散系统，达到增加水中溶解氧的目的。

当河道较浅，没有航运功能要求或景观要求，主要针对短时间的冲击污染负荷时，一般采用机械曝气的形式，即将机械曝气设备（多为浮桶式结构）直接固定安装在河道中对水体进行曝气，以增加水体中的溶解氧。

人工增氧设施不得影响水体行洪或其他功能。

重度污染水体不宜取射流和喷泉式人工增氧措施；射流和喷泉的水柱喷射高度不宜超过 1 米，否则容易形成气溶胶或水雾，对周边环境造成一定的影响。

5.3.4 活水保质

适用范围：适用于支浜类和联圩泵（闸）前池类，对缓流河道水体或坑塘区域的污染治理与水质保持，可有效提高水体的流动性。

技术要求：通过设置提升泵站、水系合理连通、利用风力或太阳能等方式，实现水体流动；非雨季时可利用水体周边的雨水泵站或雨水管道作为回水系统；应关注循环水出水口设置，以降低循环出水对河床或湖底的冲刷。

a) 对存在水系割裂、水体流动性差、季节性断流、干涸等问题的黑臭断头支浜、沟渠或封闭坑塘、联圩，在外源污染得到有效控制的前提下，可采取水系连通措施。优先采用明渠连通水系，新开挖的河道应符合水利规划，满足河道行洪、排涝等要求；对无条件利用明渠连通水系的，可采用埋设涵管、新建小型引排水设备等方式进行水系连通，增强水体流动性。

b) 清水补水可有效提高水体的流动性和环境容量，适用于城市缺水水体的水量补充，或滞流、缓流水体的水动力改善。

c) 调水补水在满足当地防洪排涝安全、抗旱需要的前提下，参照 GB/T 51051-2014 执行，并符合当地水资源利用规划，城市及区域河网水系连通参照 GB 50513-2009 和 SL 431 执行。

d) 补水形式可采用城市再生水、雨洪水、地表水等作为补充水源。输水线路宜充分利用现有支浜河道及河渠构筑物。

5.3.5 旁路治理

适用范围：主要适用于无法实现全面截污的水体、泵站前池，或无外源补水的封闭水体的水质净化，也可用于突发性水体污染事件的应急处理。

技术要求：在水体周边区域设置适宜的处理设施，从污染最严重的区段抽取河水，经处理设施净化后，排放至另一端，实现水体的净化和循环流动；临时性治理措施需考虑后期绿化或道路恢复，长期治理措施需考虑与周边景观的有效融合。处理设施可采用岸上一体化结构形式，充分利用岸上绿化带等空余空间。优先选用采用物化吸附、膜生物反应器、脱氮除磷生物滤池等占地面积较小且脱氮除磷效率较高的工艺。

6 排污口管理

完善支浜和联圩泵（闸）前池经常性维护管理机制，须从水体管理、河道疏浚、水体保洁、水生植物养护、绿化养护、设施维护、档案管理、管理考核等方面入手，制定完善支浜、圩区、堤防、工程管理养护规范，并通过政府购买服务和公众参与承包等方式，通过信息化建设等手段，落实相关管理规范 and 办法。

6.1 水体巡查和保洁制度

全面建立镇村级河长制度，鼓励建立支浜和联圩泵（闸）前池环境网格员制度。有专人负责，定期巡查和保洁水体。

发现生活污水、工业废水直排，倾倒垃圾，净化水质的植物缺失或衰败，水体颜色或气味明显异常等情况，及时向相关部门报告，分类整改。

定期打捞水面漂浮物（垃圾、枯枝败叶等），清理影响水生态的植物、沿岸生活垃圾、塑料废物及其他废弃物等。在彻底清理沿岸垃圾的基础上，对水面漂浮垃圾建立定期清捞的维护机制。

6.2 日常监测监管制度

支浜和联圩泵（闸）前池管理单位组织对排污口开展监督管理后，应填写入河排污口现场检查表，将水质监测结果、排污口损毁情况等现场情形纳入单个排污口档案；并定期对排污口责任主体台账记录情况进行监督检查，检查台账的记录内容、记录频次、存储及保存方式等是否规范，对存在问题的提出整改意见并督促整改。

对支浜和联圩泵（闸）前池可施行日常水质监测制度，管理单位可委托具有计量认证资质的第三方监测机构，于整治工程实施后进行整治效果监测。第三方监测机构应按水体每300-800 m间距设置检测点，每个水体的检测点应不少于3个。每月取样1次，连续测定，并将检测数据记录于水质监测结果记录表中。

6.3 污染治理设施管护制度

做好支浜和联圩泵（闸）前池治污设施管护；加强现有排水管网系统清掏、冲刷与维护，避免、减少排水管道内污染物直接或间接排入河道，污染河道水质；加强沿河农村厕所粪污畜禽粪污、生活污水垃圾处理等设施管护；加强水体净化、生态修复等设施的常态化管护。

6.4 公众参与和社会监督制度

鼓励将支浜和联圩泵（闸）前池治理与管护要求纳入当地村规民约，引导群众积极参与治理设施的维护或者监督。

鼓励将支浜和联圩泵（闸）前池治理情况、长效管护机制（包括管护责任单位、责任人及联系方式等），以行政村为单位通过公告栏等便于群众知晓的方式向居民公示，方便群众了解相关情况。鼓励通过“二维码”扫一扫等手段，畅通群众问题举报和信息反馈渠道。

附录 A 水环境现状调查及问题识别

A.1 资料收集

收集拟整治类支浜（联圩）、泵（闸）前池水文、水质、功能区划、土地利用、城市规划、防洪排涝等信息。主要收集以下资料：

（1）目标水体常规监测断面水质数据，至少包括高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、溶解氧、透明度等主要水质指标资料。

（2）目标水体相关功能区划与规划资料。

（3）目标水体周边排水管网与污水处理设施运行相关资料。

（4）目标水体周边土地利用类型相关资料。

A.2 水环境现状调查（调整结构）分类，整治，管理

A.2.1 水质水量监测与调查

（1）针对无日常水质监测数据的目标水体，应对其水质进行监测，监测指标至少包括：高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、溶解氧、透明度、特征毒害污染物等指标。

（2）目标水体上中下游至少各布一个监测点位。

（3）针对未设置水文监测站的目标水体，宜补充开展流量监测，对于宽度和深度一定的水体，可采用浮标法等，通过测定断面流速确定流量。

A.2.2 点源污染调查

（1）工业点源调查

主要调查企业和工业集聚区名称、位置、所属行业、生产规模，主要污染物产生量、排放量、削减量，水污染治理设施运行情况，在线监测设施运行情况等信息。

（2）规模化畜禽养殖场调查

调查养殖场规模、用水量、排水量以及主要污染物产生量、削减量、排放量等数据。

（3）排水口调查

对排水口及周边管网的排查工作应参照住建部《城市黑臭水体整治一排水口、管道及检查井治理技术指南（试行）》中的相关内容执行。在排水口排查中应调查污染来源，结合气候及季节差异对排水口水质水量监测工作，主要监测指标至少包括高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、氧化还原电位、透明度、特征毒害污染物等。针对某些季节性污染强烈的指标，宜按季节性的不同，分别监测。排水口现场踏勘宜安排在枯水期以及冬季。需在丰水期踏勘的，在满足防洪排涝安全的前提下，利用相关设施降低前池局部水体水位。

（4）合流制管道雨季溢流调查

调查溢流口位置、溢流量、溢流去向，监测溢流水质（包括：高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、透明度、特征毒害污染物等主要污染物浓度）情况。

（5）分流制雨水管道初期雨水污染调查

调查汛期雨水管道、排水泵站初期雨水水量，污染程度。主要包括排水管道溢流污染、合流泵站集中排放以及大量面源污染入河等，有条件的，宜于主汛期降雨前及降雨后分别对水体水质进行监测，主要监测指标至少包括高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、透明度、特征毒害污染物。

A.2.3 面源污染调查

（1）农村生活污染调查

生活源调查主要包括农村常住人口数量、人均用水量、人均生活污水量，排水渠道、污水处理设施运行情况。

（2）农业种植污染调查

种植业调查内容包括各镇（农场）不同种植种类面积（如耕地面积、园地面积、菜地面积等）、种植模式、施肥量、农药使用量等，并结合季节特点对其进行分析。

（3）分散养殖污染调查

畜禽养殖调查内容可包括分散养殖地点（含经纬度、行政村名）、养殖种类、养殖数量、粪污清理方式等。水产养殖业调查内容可包括养殖场名称、位置（含经纬度、行政村名）、养殖种类、养殖投放

量、养殖产量、饲料投放量、养殖换水量、换水频率、换水去向等。

(4) 城镇面源污染调查

城镇面源污染源调查内容可包括地形、建成区面积、绿化率、公路密度、降雨量、城镇管网覆盖率等。

A.2.4 内源污染调查

内源污染主要包括河道底泥污染以及水生植物腐烂后对水体释放的污染等,参照环保疏浚工程实施,宜参照《河湖生态疏浚工程施工技术规范》(DB32/T 3258-2017)、《湖泊河流环保疏浚工程技术指南》(试行)中的相关规定执行。

A.2.5 河岸带生态调查

(1) 河岸带生态调查

以河流常水位线为边界,结合河流蓝线管理范围,调查水体两侧 150 米河岸带土地利用方式、自然岸线与人工岸线情况、植被覆盖类型与覆盖率。

(2) 河流生境调查

河流生境调查包括陆生生境调查和水生生境调查,主要调查河流不同区段的陆生植物生境组成、水生植物生境组成,并包括物种的数量、分布、组成、多样性等信息。

A.3 问题识别

A.3.1 污染贡献分析

(1) 点源污染负荷分析

根据前期调查获取的排口每日排放污水量及污水的高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、透明度、特征毒害污染物等主要污染物浓度数据,计算排口入河污染负荷。

(2) 面源污染负荷分析

主要对农村面源和城镇面源污染进行分析。农村面源污染负荷分析包括种植业污染、养殖业污染和农村生活污染。种植业污染负荷可采用农药、肥料流失系数进行估算,依据地域分区、地形、土地利用方式和种植类型等条件确定不同模式下的农药和肥料的流失系数,基于农药化肥施用量和种植面积进一步确定该模式下的流失污染负荷。养殖业污染包括畜禽养殖业污染和水产养殖业污染,通过调查区域内养殖类型、方式、规模、数量、污(粪)水处理方式和产排污系数等确定养殖业污染负荷。农村生活污染负荷可根据农村常住人口数量、生活用水量和农村生活产排污系数进行核算。

城镇面源污染负荷分析主要通过采样分析确定不同城镇功能区、不同下垫面类型降雨径流的污染物分布情况,利用污染物累积冲刷模型或分布式水文模型估算城市面源污染负荷。根据不同降雨量和雨型的降雨过程线,数值模拟并分析城市区域的初期冲刷效应和污染负荷,评估不同降雨条件下城市面源污染情况。

(3) 底泥内源污染负荷分析

依据《湖泊河流环保疏浚工程技术指南》(试行),开展底泥污染特征分析,总氮、总磷等污染评估,重金属生态风险评估,确定底泥环保疏浚的范围及深度。

A.3.2 污染源解析

按污染源类型对目标水体入河污染负荷进行汇总分析,核算不同污染源类型入河污染物总量及污染负荷贡献率,识别主要污染源。按控制单元对入河污染负荷进行汇总分析,核算不同控制单元入河污染物总量及污染负荷贡献率,识别重点问题区域。

A.3.3 问题诊断

(1) 根据污染现状调查分析结果,全面分析导致水质恶化的主要问题和成因,识别当前亟需解决的症结问题。

(2) 基于水体污染源现状调查和水质污染特征,分析控制单元点源、面源、内源等污染负荷贡献率,识别主要污染来源和问题,确定重点问题区域。

(3) 结合控源截污及区域基础设施建设情况,分析现有管网混错接问题、污水收集率与污水实际处理率等存在的差距。

(4) 从生态角度,分析是否存在河流生态流量不足、岸线占用等问题。

(5) 从管理机制和保障机制角度,分析水体治理长效机制建设过程中存在的问题。

附录 B 整治工程验收及效果评估

整治工程竣工验收参照《城市黑臭水体整治工作指南》相关规定执行。

B.1 施工与验收程序

各相关部门应在入河（湖）支浜（联圩）泵（闸）前池排口整治方案制定期间，遴选评估机构。评估机构和相关监测单位对治理工程实施前的基本情况摸底调查，并全程跟踪调查工程实施进展情况，为工程实施效果评估提供依据。

工程实施单位应于工程完工后1个月内向地方政府相关主管部门提交工程竣工报告。

地方人民政府相关主管部门应于入河（湖）支浜（联圩）、泵（闸）前池排口整治工程完工后向评估机构下达评估通知，评估机构需在连续3个月的整治效果跟踪基础上，完成评估工作，评估结论应向社会公示。

B.2 验收评估方法

入河（湖）支浜（联圩）、泵（闸）前池排口整治效果评估采取第三方机构评价法或专家评议法。

第三方机构评价法是指由第三方机构组织对整治工程进行验收评估，并出具相关评估报告的方法。

专家评议法是指由地方人民政府或相关主管部门组织行业专家在实地考察的基础上，结合监测结果对入河（湖）支浜（联圩）、泵（闸）前池排口整治效果进行集中评议，并出具专家评议结论意见的方法。

评估专家实行利益回避原则，参与整治的评估机构人员、工程实施单位人员、监测机构人员均不得作为评估专家。

B.3 验收内容与技术要求

入河（湖）支浜（联圩）泵（闸）前池排口整治效果验收评估报告的主要内容应包括符合计量认证的第三方监测机构检测报告、工程建设情况（含实施影像材料）、长效机制建设情况等。

B.4 专业机构监测报告

具有计量认证资质的第三方监测机构可根据地方人民政府或有关部门委托，于工程实施前后进行整治效果监测。

第三方监测机构应按水体每300-800 m间距设置检测点，每个水体的检测点应不少于3个。每月取样1次，连续测定3个月，取多个监测点各指标的平均值作为评估依据。

第三方监测机构应出具整治前后的水质变化情况报告，作为第三方评估或专家评议的主要依据。

B.5 工程实施记录及影像材料

工程实施单位或有关部门应系统整理入河（湖）支浜（联圩）、泵（闸）前池排口整治实施记录及水体整治前后的相关文字、影像材料，作为第三方评估或专家评议的重要辅助材料。