

常州市武进区太湖水环境整治工程
2025 年度工程项目
环境影响报告书
(送审稿)

建设单位：常州市武进区水利综合管理服务中心

评价单位：江苏蓝智环保科技有限公司

编制日期：2025 年 8 月

目录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	4
1.3 环境影响评价工作过程	5
1.4 分析判定相关情况	6
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	28
1.6 环境影响评价主要结论	28
2 总则	30
2.1 编制依据	30
2.2 评价因子与评价标准	37
2.3 评价工作等级和评价范围	46
2.4 相关规划及环境功能区划	53
2.5 主要环境保护目标	61
3 清淤项目回顾	66
3.1 清淤项目概况	66
3.2 上一期清淤工程内容及规模	66
3.3 项目存在问题及以新带老措施	69
3.4 本项目与上一轮清淤项目的依托关系	69
4 本工程项目工程分析	70
4.1 基本情况	70
4.2 工程内容及规模	71
4.3 工程组成	72
4.4 工程布置及主要建筑物	74
4.5 工程施工前准备	77
4.6 施工总布置	78
4.7 固化场、弃土场选址合理性分析	80
4.8 主要技术经济指标	82
4.9 土石方平衡	83
4.10 环境影响因素分析	83
4.11 施工期污染源强核算	88
5 环境现状调查与评价	100
5.1 自然环境现状调查与评价	100
5.2 环境质量现状调查与评价	109
5.3 生态环境质量现状调查与评价	151
5.4 区域污染源现状调查与评价	163
6 环境影响预测与评价	165
6.1 施工期环境影响预测与评价	165

6.2 营运期环境影响预测	206
7 环境保护措施及其可行性论证	217
7.1 施工期环境保护措施	217
7.2 运营期环境保护措施及其可行性论证	240
8 环境经济损益分析	255
8.1 经济效益分析	255
8.2 社会效益分析	255
8.3 环境效益分析	255
8.4 底泥去除效益	256
8.5 降低“湖泛”和蓝藻水华发生几率的分析	256
8.6 生态保障	257
9 环境管理与监测计划	258
9.1 环境管理	258
9.2 环境监测计划	261
9.3 工程“三同时”竣工验收重点内容	263
9.4 污染物排放清单	265
10 环境影响评价结论	268
10.1 工程概况	268
10.2 工程分析	268
10.3 环境质量现状	268
10.4 公众意见采纳情况	271
10.5 主要环境影响	272
10.5 施工期环境保护措施	275
10.6 运行期环境保护措施	276
10.7 环境风险分析	276
10.8 环保经济损益分析	277
10.9 综合评价结论	277

附图：

图 1.1-1 本项目工程总体布置图；

附图 1.4-1 本项目固化场与环境管控单元对照图

附图 1.4-2 本项目清淤区与环境管控单元对照图

附图 1.4-3 本项目前黄弃土区 3-1 与环境管控单元对照图

附图 1.4-4 本项目前黄弃土区 3-2 与环境管控单元对照图

附图 1.4-5 本项目前黄弃土区 3-3 与环境管控单元对照图

附图 1.4-6 本项目前黄弃土区 3-4 与环境管控单元对照图

附图 1.4-7 本项目前黄弃土区 4-1 与环境管控单元对照图

附图 1.4-8 本项目雅浦港弃土区与环境管控单元对照图

附图 2.4-1 本项目清淤区用地规划图

附图 2.4-2 本项目固化场用地规划图

附图 2.4-3 本项目雅浦弃土区用地规划图

附图 2.4-4 本项目前黄弃土区 3-1 与 4-1 用地规划图

附图 2.4-5 本项目前黄弃土区 3-2 与 3-3 用地规划图

附图 2.4-6 本项目前黄弃土区 3-4 用地规划图

附图 2.5-1 本项目清淤区与常州市国省控断面位置图

附图 2.5-2 本项目雅浦弃土区周围 500m 范围内大气、声环境保护目标关系图

附图 2.5-3 本项目固化场周围 500m 范围内大气、声环境保护目标关系图

附图 2.5-4 本项目前黄弃土区周围 500m 范围内大气、声环境保护目标关系图

附图 2.5-5 本项目前黄弃土区周围 500m 范围内大气、声环境保护目标关系图

附图 2.5-6 本项目前黄弃土区周围 500m 范围内大气、声环境保护目标关系图

附图 4.4-1 固化场余水退水口位置示意图

附件：

附件 1：环评委托书；

附件 2：事业单位法人证书；

附件 3：区发展和改革委员会关于常州市武进区太湖水环境整治工程可行性研究报告的批复及专家评审意见，（武发改复〔2024〕9 号）；

附件 4：区发展和改革委员会关于常州市武进区太湖水环境整治工程 2025 年度工程初步设计的批复及专家评审意见，（武发改复〔2025〕62 号）；

附件 5：建设项目环境影响申报（登记）表；

附件 6：关于对常州市武进太湖湾雪堰污水处理厂新建日处理 7500 立方米污水工程环境影响报告书的批复（武环管复〔2006〕3 号）；

附件 7：市生态环境局关于常州市武进区水利综合管理服务中心常州市武进区太湖水环境整治工程 2024 年度工程项目环境影响报告书的批复（常武环审〔2024〕223 号）；

附件 8：武进区环保局关于江苏武进太湖湾旅游发展有限公司“太湖生态清淤后续工程（二轮一期）武进区增补工程项目”项目环境影响报告书的批复（武行审投环〔2018〕394 号）及验收会议专家评审意见；

附件 9：环境影响评价自查表；

附件 10：固化场土地临时使用证；

附件 11：关于太湖流域治理项目的会议纪要；

附件 12：区太湖综合治理指挥部第二次专题会议纪要；

附件 13：监测报告；

附件 14：建设单位承诺书。

1 概述

1.1 项目由来

太湖是我国五大淡水湖泊之一，是太湖流域水资源调蓄的中心，具有防洪、排涝、供水、航运、旅游以及水产养殖等多种功能。太湖不仅是无锡、苏州和湖州等沿湖大中城市主要饮用水水源地，而且也是上海、嘉兴等下游城市和杭嘉湖、淀泖、浦西区的重要水源地。太湖水资源供给质量是长三角地区供水安全的重要保障，是长三角区域一体化发展的重要支撑，治理好太湖承载着习近平总书记殷殷嘱托。

2022 年 6 月，经国务院同意，国家发改委等六部门印发新一轮《太湖流域水环境综合治理总体方案》（以下简称《总体方案》），2023 年 6 月，省委办公厅、省政府办公厅印发《推进新一轮太湖综合治理行动方案》（以下简称《行动方案》）。为落实《总体方案》和《行动方案》提出的治理目标，进一步提升改善太湖水环境，巩固包括生态清淤工程在内的太湖水环境综合治理成效，在外源有效控制的前提下，加快推进太湖污染底泥的治理工作，2023 年 10 月，省水利厅、省太湖水污染防治委员会办公室、省财政厅联合印发了《加快推进新一轮太湖生态清淤工程实施方案》（以下简称《实施方案》），规划到 2030 年底，计划完成新一轮太湖生态清淤总量 4059.6 万 m^3 。2024 年 4 月，省长许昆林在省太湖水污染防治委员会第十七次全体（扩大）会议暨太湖安全度夏应急防控工作会议提出，要加快推进新一轮生态清淤，积极拓展淤泥处置途径，提高生态系统稳定性和服务功能，扎实推进太湖流域生态保护修复，不断提升水生生物多样性，整体构建环湖生态湿地圈，确保高质量实现“两保两提”，加快推动太湖水质实现历史性突破。

通过多年治理，太湖治理取得了阶段性成效，截至 2024 年，太湖已连续十七年实现安全度夏，太湖水质达到Ⅲ类。武进区太湖位于太湖西北部，大部分集中在竺山湖区域，小部分位于西沿岸区域，面

积约 37.94km²。武进区太湖（竺山湖）主要承接湖西区来水，湖区整体水质维持在劣 V 类，为太湖西部水质最差的湖区，治理好竺山湖，对太湖水环境整体改善具有重要意义。生态清淤作为去除湖泊内源污染的有效手段，是太湖水环境综合治理的重要组成部分。根据《实施方案》总体安排，要求常州市武进区 2026 年底前完成区域内太湖水域清淤 500.4 万 m³。2023 年已实施清淤面积 3.74km²，清淤量 151 万 m³，2024 年已实施清淤面积 5.30km²，清淤量 200.07 万 m³，剩余清淤任务拟安排在 2025 年度完成。

为进一步改善太湖水生态环境，巩固包括生态清淤工程在内的太湖水环境综合治理成效，支撑区域经济社会高质量发展，在 2023~2024 年太湖生态清淤的基础上，武进区继续推进 2025 年度太湖水环境整治工程。2025 年 4 月，常州市武进区水利综合管理服务中心委托江苏省太湖水利规划设计研究院有限公司编制《常州市武进区太湖水环境综合整治工程 2025 年度工程初步设计报告》（工程设计资质证书号：A132019782），并于 2025 年 4 月 28 日取得常州市武进区发展和改革局批复。

本次以工程初步设计报告和批复作为开展评价工作的依据，具体评价范围包括生态清淤工程和水生态修复工程。其中：

1、生态清淤工程。实施范围位于一期工程（2023 年度）东部区域、太滆运河和雅浦港入湖河口区域和 2024 年度工程以南区域，清淤选用环保绞吸式挖泥船对污染底泥实施生态清淤，清淤土方通过管线输送至雅浦港南岸固化场进行板框压滤固结。清淤面积共计 7.27km²，其中北部区域清淤面积 2.27km²，南部区域清淤面积 5km²，污染底泥疏浚总量共 151.3 万 m³，其中北部区域疏浚量 51.3 万 m³，南部区域疏浚量 100 万 m³。

2、水生态修复工程。主要包括流泥捕获工程和水生植物群落构建。流泥捕获工程：分别在太滆运河和雅浦港入湖河口垂直于水流方向各布置一条流泥捕获槽，规模分别为长 808m，宽 100m，深 1.5m

和长 487m，宽 50 米，深 1.5 米，边坡 1:10，共开挖土方 11.4 万立方米，开挖土方船运至前黄排泥场。水生植物群落构建工程：在北部近岸区共恢复水生植物 139.4 万平方米，其中沉水植物 22.2 万平方米、挺水植物 7.1 万平方米、浮叶植物 110.1 万平方米，设置围网消浪单元 22 千米。本项目工程总体布置图见附图 1.1-1。

本次工程总投资为 26733.05 万元，其中，其中工程建安费 20883.32 万元，工程建设其他费 4735.85 万元，工程预备费 1113.87 万元。根据生态清淤工程量、水生态修复和相关计划要求，本工程总工期 15 个月，南北两块区域清淤可同时施工，清淤结束后实施水生态修复工程。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本工程涉及太湖（武进区）重要保护区、太湖重要湿地（武进区），属于“五十一、水利中 128-河湖整治（不含农村塘堰、水渠）中“涉及环境敏感区的”，应编制环境影响评价报告书。因此常州市武进区水利综合管理服务中心委托江苏蓝智环保科技有限公司进行本工程的环境影响评价工作。我公司接受委托后，组织专业队伍，配备专业人员认真研究工程初步设计报告等材料，实地踏勘现状，收集和核实近几年来太湖水质检测数据、水生动植物情况、水利水文资料，根据国家《建设项目环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ/T2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ964-2018 和 HJ610-2016）所规定的原则、方法及要求和地方相关技术规定，进行了工程分析、预测评价、治理措施分析等工作，在以上工作基础上编制完成了该工程项目的环境影响报告书。

通过环境影响评价，了解本工程实施前的环境现状，预测清淤过程对太湖生态环境的影响，固化场对周边水环境、土壤环境、环境空气及声环境的影响程度和范围，并提出相应的污染防治措施和减缓对周边环境影响的可行性方案，为工程实施过程的环境管理提供科学依

据。

1.2 项目特点

①项目属于生态类项目，对环境的主要影响主要体现在施工期，本项目清淤区位于太湖重要湿地（武进区）内；项目淤泥固化场依托上期进行改建，位于太湖（武进区）重要保护区。

项目的实施可有效改善太湖湖区水质，清淤余水处理后排入雅浦港，不会改变其水环境功能类别。本项目属于【E4822】河湖治理及防洪设施工程建筑，符合国家及地方产业政策要求，且项目施工期具有暂时性，施工期需加强对环境保护目标的保护，项目施工完成后对太湖湖区水污染物总量起削减作用，能有效减少湖体内源污染物。

②为减少清淤过程对太湖水体的影响，本工程采用成熟的环保型绞吸式疏浚船施工，并采用板框压滤法进行淤泥固化，环保清淤船及板框压滤固化系统可组成生态清淤一体化装备系统。

③本项目固化后淤泥运送至弃土区进行堆填，弃土区不占用基本农田。

④本项目所有固废合理处置或综合利用，对环境不产生二次污染。

⑤本工程淤泥固化过程中的余水经处置符合相关要求后最终排入雅浦港。

⑥清淤对底栖生物、浮游生物、鱼类等有一定影响，但从长远的角度，清淤清除了底泥污染物，对水生生态环境是有利的。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作流程见下图。

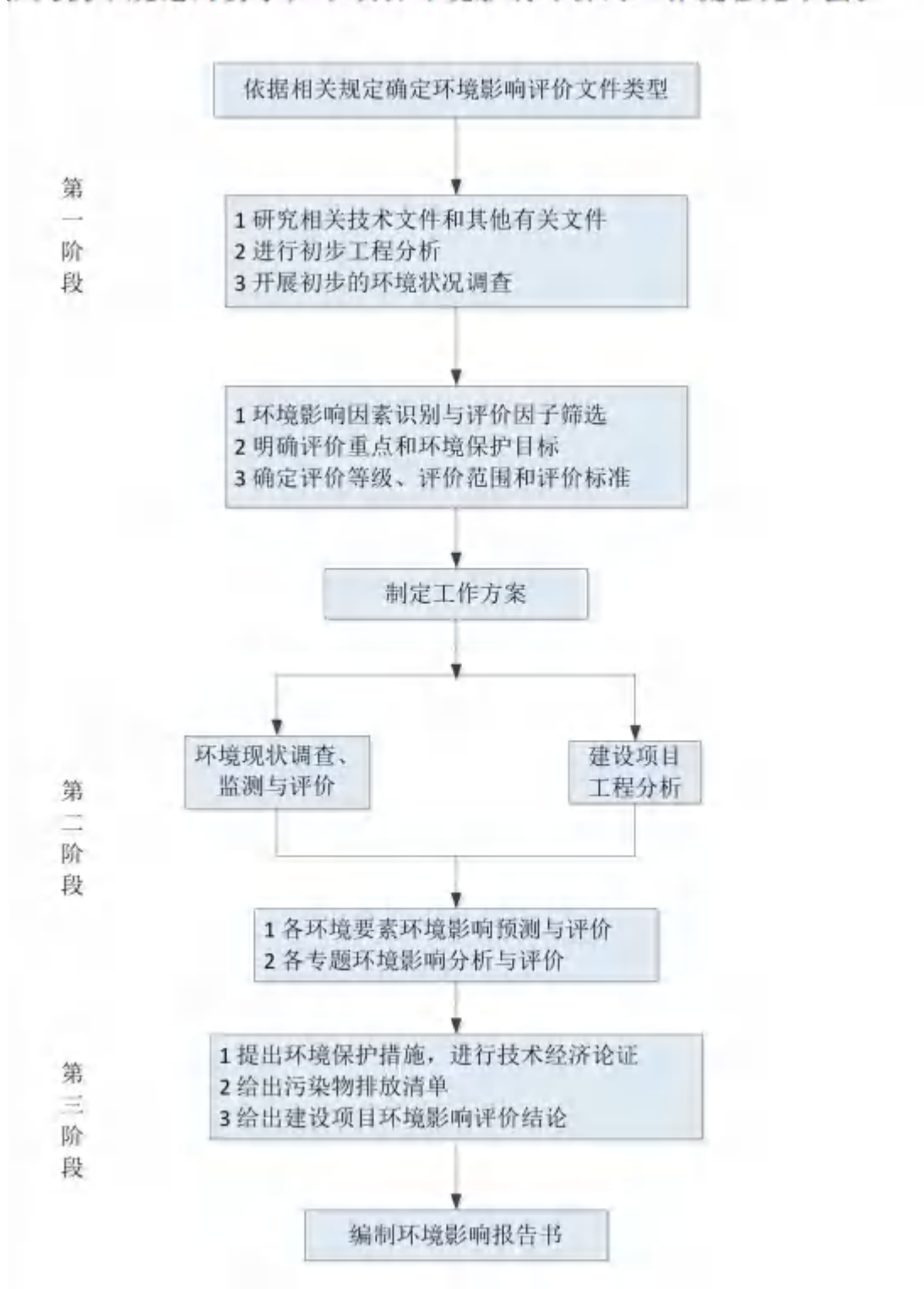


图 1.3-1 环境影响评价技术路线图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性

本项目与各类产业政策预判情况见表 1.4-1。

表 1.4.1-1 本项目与各类产业政策预判情况一览表

序号	内容	相符性分析
1	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	本项目为常州市武进区太湖水环境整治工程，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于其第一类鼓励类“二、水利”中的“4.水生态保护修复”及“3.防洪提升工程：江河湖库清淤疏浚工程”。
2	《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2018 年本）》	本项目不属于《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2018 年本）》中的限制、淘汰和禁止类项目。
3	《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办（2022）7 号）	本项目不属于《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办（2022）7 号）中禁止类条款，符合实施细则管控要求。
4	《市场准入负面清单（2022 年版）》	本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止准入类和限制准入类项目。
5	《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》	本项目实施不涉及永久占地的新增，不属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》中限制类和禁止类项目。
6	《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》	本项目不在《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中。
7	《关于印发环境保护综合名录（2021 年版）的通知》（环办综合函〔2021〕495 号）	对照《关于印发环境保护综合名录（2021 年版）的通知》（环办综合函〔2021〕495 号），本项目为 E4822 河湖治理及防洪设施工程建筑，不在“高污染、高环境风险”产品名录中。

1.4.2 与相关规划、条例的相符性分析

本项目与相关规划、条例的相符性分析详见表 1.4.2-1。

表 1.4.2-1 项目与相关规划、条例的相符性分析

序号	类别	主要条款	对照简析	是否相符
1	《中华人民共和国水污染防治法》	第三十三条：禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液； 第三十七条：禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物； 第六十七条：禁止在饮用水水源保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。	本项目在雪堰镇设有施工人员生活区，施工人员产生的生活污水依托区域内现有的污水管网排入江苏大禹水务股份有限公司太湖湾污水处理厂处理，尾水排入雅浦港，施工过程中产生的设备清洗等废水集中收集后先通过沉淀池沉淀，再进入到余水处理系统处理，达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后仍回用于施工场地洒水、施工机械维护保养等施工过程中用水，不外排；本项目清淤疏浚底泥通过管道运输至固化场，固化产生的余水经“物理沉淀+化学絮凝”处理，余水中总磷、COD、氨氮达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中地表Ⅲ类水标准，即总磷 $TP \leq 0.2\text{mg/L}$ ，化学需氧量 $COD \leq 20\text{mg/L}$ ，氨氮 $NH_3-N \leq 1.0\text{mg/L}$ ，总氮 TN 排放标准在《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）的基础上适当提高，即总氮 $TN \leq 6\text{mg/L}$ ，悬浮物浓度按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中二级标准，即 $SS \leq 30\text{mg/L}$ ，并且不低于当地环保部门的要求，通过排水沟汇集至退水口，再通过周边河道最终汇入雅浦港；本项目清淤施工船舶均设有船舶污水收集装置，定期委托有资质单位处置，不外排，故满足第三十三条、三十七条、六十七条规定。	相符
2	《中华人民共和国	第十九条 国家严格控制占用湿地。	本工程为常州市武进区太湖水环境整治工程	相符

序号	类别	主要条款	对照简析	是否相符
	和国湿地保护法》	禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。 建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。 建设项目规划选址、选线审批或者核准时，涉及国家重要湿地的，应当征求国务院林业草原主管部门的意见；涉及省级重要湿地或者一般湿地的，应当按照管理权限，征求县级以上地方人民政府授权的部门的意见。	2025 年度工程项目，清淤区域位于一期工程（2023 年度）东部区域、太滬运河和雅浦港入湖河口区域和 2024 年度工程以南区域，本项目不永久占用国家重要湿地。	
3	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》	第十一条 饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定：一、禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。二、禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。三、运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。四、禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。	本项目为太湖清淤工程，参照该条例严格控制废水排放。本项目施工人员产生的生活污水依托区域内现有的污水管网排入江苏大禹水务股份有限公司太湖湾污水处理厂处理，尾水排入雅浦港；施工废水(施工车辆及机械设备冲洗水)集中收集后先通过沉淀池沉淀，再进入到余水处理系统处理，达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)标准后仍回用于施工场地洒水、施工机械维护保养等施工过程中用水，不外排；本项目清淤疏浚底泥通过管道全封闭运输至雅浦港南岸固化场，固化产生的余水经“物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池沉水植物净化”综合处理方式，余水中总磷、COD、氨氮达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中地表Ⅲ类水标准，即总磷 TP≤0.2mg/L，化学需氧量 COD≤20 mg/L，氨氮 NH ₃ -N≤1.0mg/L，总氮 TN 排放标准在《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）的基础上适当提高，即总氮 TN≤6mg/L，悬浮物浓度按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》	相符

序号	类别	主要条款	对照简析	是否相符
			(GB18918-2002)中二级标准,即SS≤30mg/L,并且不低于当地环保部门的要求,处理后的余水通过排水沟汇集至退水口,通过周边河道最终汇入雅浦港;本项目清淤施工船舶均设有船舶污水收集装置,定期委托有资质单位处置,不外排。	
4	《太湖流域管理条例》	第八条 禁止在太湖流域饮用水水源保护区内设置排污口、有毒有害物品仓库以及垃圾场;已经设置的,当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。	本工程为常州市武进区太湖水环境整治工程2025年度工程项目,不设置排污口、有毒有害物品仓库以及垃圾场。	相符
		第二十二条 太湖流域县级以上地方人民政府应当按照太湖流域综合规划和太湖流域水环境综合治理总体方案等要求,组织采取环保型清淤措施,对太湖流域湖泊、河道进行生态疏浚,并对清理的淤泥进行无害化处理。	本工程清淤采用环保绞吸式挖泥船,清淤措施为环保型,本项目底泥通过排泥管线全封闭输送至固化场固化,后外运至雅浦弃土区和前黄弃土区,属于无害化处理。	相符
		第二十八条 禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目,	本工程为常州市武进区太湖水环境整治工程2025年度工程项目,不属于生产项目。	相符

序号	类别	主要条款	对照简析	是否相符
		现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。		
		第二十九条 新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 万米上溯至 5 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为： （一）新建、扩建化工、医药生产项目； （二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口； （三）扩大水产养殖规模。	本项目不涉及	相符
		第三十条 太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为： （一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场； （二）设置水上餐饮经营设施； （三）新建、扩建高尔夫球场； （四）新建、扩建畜禽养殖场； （五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目； （六）本条例第二十九条规定的行为。 已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。	本项目不涉及	相符
		第三十六条 在太湖流域航行的船舶应当按照要求配备污水、废油、垃圾、粪便等污染物、废弃物收集设施。未持有合法有效的防止水域环境污染证书、文书的船舶，不得在太湖流域航行。运输剧毒物质、危险化学品的船舶，不得进入太湖。太湖流域各港口、码头、装卸站和船舶修造厂应当配备船舶污染物、废弃物接收设施和必要的水污染应急设施，并接受当地港口管理部门和环境保护主管部门的监督。	本项目清淤施工船舶均设有船舶污水暂存装置，工程实施过程中，船舶污水均经有效收集后委托有资质单位处置，不外排。	相符
5	《太湖流域综合规划（2012~2030 年）》（国函	提出要加强水资源与水生态环境保护，加快流域水环境综合治理，强化水资源保护措施，实施重点水域生态保护与修复，逐步恢复河湖生态功能。	本工程为常州市武进区太湖水环境整治工程 2025 年度工程项目，清淤区域位于一期工程（2023 年度）东部区域、太滆运河和雅浦港入湖河口区域和 2024 年度工程以南区域，工程的	相符

序号	类别	主要条款	对照简析	是否相符
	〔2013〕39号)		实施有助于恢复河湖生态功能。因此，本工程建设符合《太湖流域综合规划（2012-2030）》的要求。	
6	《太湖流域防洪规划》（国函〔2008〕12号）	太湖流域按照防御 100 年一遇洪水的要求，以治太骨干工程为基础，以太湖洪水安全蓄泄为重点，充分利用太湖调蓄，妥善安排洪水出路，完善洪水北排长江、东出黄浦江、南排杭州湾的流域防洪工程布局，形成流域、城市和区域三个层次相协调的防洪格局，健全工程与非工程措施相结合的防洪减灾体系。	本工程为常州市武进区太湖水环境整治工程 2025 年度工程项目，清淤区域位于一期工程（2023 年度）东部区域、太滬运河和雅浦港入湖河口区域和 2024 年度工程以南区域，工程不新增水利设施，工程的实施可以扩大太湖水域库容，符合《太湖流域防洪规划》的要求。	相符
7	《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革,推动经济高质量发展的指导意见》（环规财〔2018〕86号）	（五）进一步提高环评审批效率，服务实体经济。实施分类处理，对符合生态环境保护要求的项目一律加快环评审批；对审批中发现涉及生态保护红线和相关法定保护区的输气管线、铁路等线性项目，指导督促项目优化调整选线、主动避让；确实无法避让的，要求建设单位采取无害化穿（跨）越方式，或依法依规向有关行政主管部门履行穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施。	本项目清淤范围位于太湖重要湿地（武进区）生态红线和优先保护单元内、太湖（武进区）重要保护区优先保护单元内，因项目属于污染治理项目，不属于输气、铁路等线性项目，无法避让，同时项目产生的环境污染与生态破坏发生在施工期，在加强施工期环境管理，制定施工期环境管理计划及施工期环境监测、监控计划并采取相关污染防治措施后，可降低施工期对环境的污染，减缓对生态的破坏，满足相关规定。	相符
8	《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142	（一）规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。 6.必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。	本工程为常州市武进区太湖水环境整治工程 2025 年度工程项目，清淤区域位于一期工程（2023 年度）东部区域、太滬运河和雅浦港入湖河口区域和 2024 年度工程以南区域，清淤范围位于太湖重要湿地（武进区）生态红线和优先保护单元内、太湖（武进区）重要保护区优先保护单元内，属于河湖治理及防洪设施工程建设，本工程实施后将提升水质和水生生态环境，虽然工程施工期间会对各功能区水质造成	相符

序号	类别	主要条款	对照简析	是否相符
	号)		短期不利的影响，主要体现为工程施工对湖区底泥的扰动引起水体悬浮物浓度增加，但通过合理的工程布置和施工工艺选择，并采取一定的保护措施，可将上述影响最小化，工程不会对湖区水质造成明显不利影响，实施后对各水功能区的水质能起到积极改善作用，与条例中第六条相符，属于航道疏浚清淤等活动。	
9	《关于印发江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕20号）	第三条 生态空间管控区域以生态保护为重点，原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动，不得随意占用和调整。	本工程为常州市武进区太湖水环境整治工程2025年度工程项目，属于河湖治理及防洪设施工程建筑，实施后对各水功能区的水质能起到积极的改善作用，不降低生态环境质量，不属于有损主导生态功能的开发建设活动；本工程固化场已取得常州市自然资源和规划局的土地临时使用证（编号：2025续常武临-2023-025号），并与雪堰镇政府签订了《临时使用土地合同》，前黄镇弃土区、雅浦弃土区取得用地移交证书，故该工程未随意占用和调整生态空间管控区域内土地。	相符
10	《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修订）	第三十九条 太湖流域应当加强水利工程建设，合理调度水利工程设施，加快太湖水体交换，有计划实施底泥生态清淤，建设护岸林木、植被，扩大太湖水体环境容量，增强流域水网自净能力。	本项目是对太湖进行清淤，属于生态环保绞吸式清淤，项目实施后有利于扩大太湖水体环境容量，增强流域水网自净能力。	相符
		第四十一条：太湖流域的港口、码头、船闸应当设置污水污物收集设施和粪便存贮装置。 贮运危险物品的港口、码头应当采取防溢、防渗、防漏等安全措施。入湖船舶应当设置污水污物存贮装置、集油或者油水分离装置，按照国家有关规定配置相应的防污设备和器材，并持有合法有效的防止水域环境污染的证书与文书。 禁止在太湖流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。禁止运输剧毒化学品和其他危险化学品的船舶进入太湖湖体。	本项目施工期间使用的船舶均配备污水存贮装置、集油或者油水分离装置，按照国家有关规定配置相应的防污设备和器材，并持有合法有效的防止水域环境污染的证书与文书。	相符

序号	类别	主要条款	对照简析	是否相符
		交通运输、农业农村部门应当加强对船舶污染防治的监督检查，依法查处船舶污染行为，防止船舶污染水体。		
		第四十二条 太湖流域一级保护区内的饭店、疗养院、旅游度假村、集中式畜禽养殖场等，应当减少污水污物处理设施，对产生的污水进行预处理后接入城镇污水集中处理设施，不得直接排入水体。	本工程属于【E4822】河湖治理及防洪设施工程建筑，不属于饭店、疗养院、旅游度假村、集中式畜禽养殖场等。	相符
		第四十三条 太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；（二）销售、使用含磷洗涤剂；（三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；（七）围湖造地；（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；（九）法律、法规禁止的其他行为。	本工程属于【E4822】河湖治理及防洪设施工程建筑，不属于新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，不涉及上述禁止行为。	相符
		第四十四条 除二级保护区规定的禁止行为以外，太湖流域一级保护区还禁止下列行为：（一）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；（二）在国家和省规定的养殖范围外从事网围、网箱养殖，利用虾窝、地笼网、机械吸螺、底拖网进行捕捞作业；（三）新建、扩建畜禽养殖场；（四）新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目；（五）设置水上餐饮经营设施；（六）法律、法规禁止的其他可能污染水质的活动，除城镇污水集中处理设施依法设置的排污口外，一级保护区内已经设置的排污口应当限期关闭。	本工程属于【E4822】河湖治理及防洪设施工程建筑，不涉及上述禁止行为。	相符
11	江苏省《太湖流域水环境综合治理总体方案》（2022年印发）	一是大力推进污染防治，加强工业污染、城镇生活污染和面源污染治理，科学实施生态清淤，推进环太湖有机废弃物利用；二是加强重点区域生态保护修复，加强自然保护地、重要河湖湿地和湖滨缓冲带生态保护修复，增强水源涵养能力，推进生态绿廊建设；三是保障城乡供水安全，提升饮用水安全保障水平，推进水资源节约集约利用，优化完善流域水网体系，提高应急保障能力；四是推动流域高质量发展，引导产业合理布局，加快制造业绿色化改造；五是加强能力建设，强化科技创新引领，完善监测执法体系，强化流域共保联治，加快建立生态补偿	本工程清淤区域位于武进区雪堰镇竺山湖湖区，与《太湖流域水环境综合治理总体方案》中第二章第四节治理分区要求一致；本工程为太湖生态清淤，与《太湖流域水环境综合治理总体方案》中第三章第四节科学实施生态清淤一致。	相符

序号	类别	主要条款	对照简析	是否相符
		机制。		
12	《江苏省湖泊保护条例》	第十一条 在湖泊保护范围内，禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物。在城市市区内的湖泊保护范围内，禁止新建、扩建与防洪、改善水环境以及景观无关的建筑物、构筑物。 在湖泊保护范围内，依法获得批准进行工程项目建设或者设置其他设施的，不得有下列情形： （一）缩小湖泊面积； （二）影响湖泊的行水蓄水能力和其他工程设施的安全； （三）影响水功能区划确定的水质保护目标； （四）破坏湖泊的生态环境。 在湖泊保护范围内建设跨湖、穿湖、穿堤、临湖的工程设施的，按照《中华人民共和国防洪法》的规定履行报批手续。 第十二条 湖泊保护范围内禁止下列行为： （一）排放未经处理的或者处理未达标的工业废水； （二）倾倒、填埋废弃物； （三）在湖泊滩地和岸坡堆放、贮存固体废弃物和其他污染物。	本工程清淤区域位于一期工程（2023 年度）东部区域、太滬运河和雅浦港入湖河口区域和 2024 年度工程以南区域，不建设妨碍行洪的建筑物、构筑物；清淤疏浚底泥通过管道全封闭运输至雅浦港南岸固化场，固化产生的余水经“物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池沉水植物净化”综合处理方式，余水中总磷、COD、氨氮达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中地表Ⅲ类水标准，即总磷 TP≤0.2mg/L，化学需氧量 COD≤20mg/L，氨氮 NH₃-N≤1.0mg/L，总氮 TN 排放标准在《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）的基础上适当提高，即总氮 TN≤6mg/L，悬浮物浓度按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中二级标准，即 SS≤30mg/L，并且不低于当地环保部门的要求，处理后的余水通过排水沟汇集至退水口，通过周边河道最终汇入雅浦港，不向水体排放或者倾倒未经处理或者处理未达标的工业废水、废弃物；清淤施工船舶均设有船舶污水暂存装置，工程实施过程中，船舶污水均经有效收集后委托有资质单位处置，不外排；施工废水集中收集后先通过沉淀池沉淀，再进入到余水处理系统处理，达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后仍回用于施工场地洒水、施工机械维护保养等施工过程中用水；	相符

序号	类别	主要条款	对照简析	是否相符
			施工人员产生的生活污水依托区域内现有的污水管网排入江苏大禹水务股份有限公司太湖湾污水处理厂处理，尾水排入雅浦港。	
13	《常州市水生态环境保护条例》	第二十条 水行政主管部门应当按照管理权限，对河道、湖泊、水库等的淤积情况进行定期监测，并根据监测情况制定清淤疏浚计划，报本级人民政府批准后实施。清淤不得损害水生态环境。淤泥应当进行无害化处理和资源化利用，并符合环境保护的要求。 为改善水生态环境进行的湖泊清淤，应当选用环保型清淤机械设施。 第三十四条 排放工业废水的工业企业应当实行雨污分流、清污分流，加强雨污管网检查和维护，防止遗撒物料、跑冒滴漏废水等经由雨水管网排入外环境。化工、电镀、印染、冶金、原料药制造等企业应当将初期雨水收集处理，不得直接排放。	本项目为太湖清淤工程，参照该条例严格控制废水排放。本项目施工人员产生的生活污水依托区域内现有的污水管网排入江苏大禹水务股份有限公司太湖湾污水处理厂处理，尾水排入雅浦港；施工废水（施工车辆及机械设备冲洗水）集中收集后先通过沉淀池沉淀，再进入到余水处理系统处理，达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后仍回用于施工场地洒水、施工机械维护保养等施工过程中用水，不外排；本项目清淤疏浚底泥通过管道全封闭运输至雅浦港南岸固化场，固化产生的余水经“物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池沉水植物净化”综合处理方式，余水中总磷、COD、氨氮达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中地表Ⅲ类水标准，即总磷 TP≤0.2mg/L，化学需氧量 COD≤20mg/L，氨氮 NH₃-N≤1.0mg/L，总氮 TN 排放标准在《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）的基础上适当提高，即总氮 TN≤6mg/L，悬浮物浓度按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中二级标准，即 SS≤30mg/L，并且不低于当地环保部门的要求，处理后的余水通过排水沟汇集至退水口，通过周边河道最终汇入雅浦港；施工	相符

序号	类别	主要条款	对照简析	是否相符
			单位和相关部门应严格落实《省生态环境厅关于进一步明确生态环境监测设施保护范围的通知》要求，对外排余水进行检测，达标后方可外排。 本项目清淤施工船舶采用环保型绞吸式挖泥船，均设有船舶污水收集装置，定期委托有资质单位处置，不外排。	
14	《省生态环境厅关于印发防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案的通知》（苏环办〔2021〕185号）	对于重点湖泊和较大骨干河道清淤前，应开展湖（河）底泥摸底性调查，切实掌握底泥分布特点和实际污染状况，科学确定清淤深度和土方量，合理安排生态清淤工程作业方法，确保工程能够取得较大环境效益的同时，减轻对水环境、水生态造成影响。	本项目生态清淤工程清淤对象主要为太湖，太湖为重点湖泊，已对太湖底泥进行测量，确定清淤深度和土方量。	相符
		影响国省考断面水质的治污清淤工程，应在工程实施前向省厅报备，并提供工程实施计划、图片资料等（包括招标文件、开工证明、清淤位置、淤泥去向、土方量、上游汇水去向、施工时限等）。若治污清淤工程将引起考核断面所在水体断流无监测数据的，应申请临时替代监测点位，其中涉及国考断面应提前三个月由设区市生态环境部门向省厅提出申请，经论证后由省厅报生态环境部审核批准；省考断面应提前两个月由设区市生态环境部门向省厅申请。为有效保障水环境质量，当地生态环境部门应会同相关行业主管部门和工程施工单位，立即编制断面水质保障应对方案，确保工程施工期间水质保持稳定。	本项目清淤范围内不涉及国省考断面。	相符
		实施生态清淤。干法清淤需科学建设挡水围堰，严禁施工淤泥沿岸露天堆放。湿法清淤需规避抓斗式方法，减少底泥扰动扩散，严控对河水的二次污染。优先选用新型环保绞吸式清淤船作业，利用环保铰刀头进行全方位封闭式清淤，挖泥区周围需要设置防淤帘，减少底泥中污染物释放。严禁水冲式湿法清淤，避免大量高浓度泥水下泄，造成下游水质污染。淤泥采用管道输送或汽运、船运等环节需全程封闭，淤泥堆场需进行防渗、防漏、防雨处置。	本工程清淤均采用绞吸式挖泥船，清淤措施为环保型，本项目底泥通过管道密闭直接输送至雅浦港南岸固化场，依托上期清淤工程已建的场地，余水拟采用“物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池沉水植物净化”处理；弃土场为本次新增，临时租用所在村的闲置鱼塘，根据后续检测成果，确定干淤泥最终去向，若检测结果达标则作为绿化用土，若检测结果不达标，则合法处置。	相符

序号	类别	主要条款	对照简析	是否相符
		清淤船舶管理。水下施工时，禁止将污水、垃圾和其他施工机械的废油等污染物抛入水体，清淤船舶内各种阀件和油路管中可能溢出的含油废水不可直接排放，含油废水需收集到岸上，进入隔油池进行预处理，处理后产生的油污交由有资质的单位处置。	本项目清淤施工船舶均设有船舶污水暂存装置，工程实施过程中，船舶油污水等均经有效收集后拟委托有资质单位处置，不外排；船舶生活垃圾环卫部门处理。	相符
		生产生活污水管控。严格规范施工行为，及时维护和修理施工机械，避免机油的跑冒滴漏，施工期车辆、设备冲洗废水、施工人员生活污水不可直接排放。需配建隔油池、沉淀池、集水池等设施，就近接入污水管网进行收集，送污水处理厂处理。淤泥堆场的尾水需经处理后达标排放，尾水排口应设置在考核断面下游，避免对考核监测带来不利影响	本项目施工人员产生的生活污水依托区域内现有的污水管网排入江苏大禹水务股份有限公司太湖湾污水处理厂处理，尾水排入雅浦港；施工废水（施工车辆及机械设备冲洗水）集中收集后先通过沉淀池沉淀，再进入到余水处理系统处理，达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后仍回用于施工场地洒水、施工机械维护保养等施工过程中用水，不外排；本项目底泥通过管道密闭直接输送至雅浦港南岸固化场，依托上期清淤工程已建的场地，余水拟采用“物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池沉水植物净化”处理，余水中总磷、COD、氨氮达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中地表Ⅲ类水标准，即总磷 $TP \leq 0.2\text{mg/L}$ ，化学需氧量 $COD \leq 20\text{mg/L}$ ，氨氮 $NH_3-N \leq 1.0\text{mg/L}$ ，总氮 TN 排放标准在《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）的基础上适当提高，即总氮 $TN \leq 6\text{mg/L}$ ，悬浮物浓度按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中二级标准，即 $SS \leq 30\text{mg/L}$ ，并且不低于当地环保部门的要求，处理后的余水通过排水沟汇集至退水口，通过周边河道最终汇入雅浦港。退水	相符

序号	类别	主要条款	对照简析	是否相符
			口尽量布置在远离国省考断面的一侧。在退水口附近设置防污帘，同时在退水口设置事故闸门及污染物监测装置，如发生污染物超标立即关闭排泥场退水口。	
		加强应急处置。建设足够容量的收集池，尤其在雨季和汛期，对可能存在的漫溢风险，做好余水收集池的监管，降低漫溢风险。清淤船作业中一旦发生工程事故，按照保障方案要求进行应急处置	本项目各余水沉淀池容量较大，可满足相关要求；雨季及汛期施工，安排专人对收集池进行监控，有漫溢风险及时停止施工。本项目制定施工期清淤船作业溢油风险防范应急预案，并配置应急救援物资	相符
		加强水质监测监控。建设单位需科学制定企业自行监测方案。按照有关要求在淤泥尾水排放点设置监控断面或尾水自动监测，委托第三方有资质检测单位定期对水质进行监测，及时研判施工过程对水体影响。如尾水出现不达标的情况，立即停工，优化措施，确保减少对断面水质的影响。	本项目配备 SS 检测仪对退水口中 SS 进行手工监测，并进行退水水质记录，每月委托有资质单位进行监测，发现尾水不达标的情况立即停止排放。	相符
		严禁干扰国省考断面监测的行为。施工单位和相关部门要严格落实《省生态环境厅关于进一步明确生态环境监测设施保护范围的通知》要求，在河流型站点的采水口上、下游 1 公里范围以及湖库型站点的采水口周边区域覆盖站点采水口 500 米半径水域，严禁对采水环境实施人为干扰，造成河流改道或断流或故意绕开站点采样口，导致站点失去污染监控作用等违法违规行为。杜绝出现《环境监测数据弄虚作假行为判定及处理办法》和《国家采测分离管理办法》等文件中禁止的违法违规行为。如确因突发性事件影响监测条件需暂停或替代断面监测的，要及时履行相关报批、备案、审批等手续。	本项目清淤范围内不涉及国省考断面	相符
		严格规范淤泥堆场设置。淤泥堆场应尽量设置于考核断面下游，若河道往复流频繁的原则上清淤堆场应设置在考核断面 1 公里范围以外。干化淤泥等堆放应远离水体，应在场地四周设置围挡，必要时进行加高加固，同时应备有防雨遮雨等设施，避免淤泥受雨水冲刷后随地表径流进入附近水体。	本项目设置 1 处固化场，全部位于周边考核断面下游，退水河流全部为入湖河道，不属于往复流频繁的河道。固化场设置围堰、周边开挖排水沟。余水沉淀池底部及迎水侧边坡铺设一层复合土工膜，采取上述措施后可以有效避免淤泥受雨水冲刷后随地表径流进入附近水体。	相符
		严格规范淤泥管理程序。根据《固体废物鉴别标准 通则》、《土壤环境质量建设	经监测，底泥各污染物均未超过《土壤环境质	相符

序号	类别	主要条款	对照简析	是否相符
		用地土壤污染风险管控标准（试行）》和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》中风险筛选值和管控值的要求，对淤泥进行鉴定和监测，如不能满足淤泥去向对应的风险管控标准，应合理利用、妥善处置；属于危险废物的，及时送交资质单位处置，不得用于农用地填埋，避免对土壤造成二次污染 对于重点湖泊和较大骨干河道清淤前，应开展湖（河）底泥摸底性调查，切实掌握底泥分布特点和实际污染状况，科学确定清淤深度和土方量，合理安排生态清淤工程作业方法，确保工程能够取得较大环境效益的同时，减轻对水环境、水生态造成影响	量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）的污染物浓度风险筛选值及管控值，本项目生态清淤底泥可外运综合利用或复垦。 本项目生态清淤工程清淤对象主要为太湖，太湖为重点湖泊，已对太湖底泥进行测量，确定清淤深度和土方量。	相符
15	《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）及《自然资源部办公厅关于加强临时用地监管有关工作的通知》（自然资办函〔2023〕1280号）	临时用地的范围包括： (一)建设项目施工过程中建设的直接服务于施工人员的临时办公和生活用房，包括临时办公用房、生活用房、工棚等使用的土地；直接服务于工程施工的项目自用辅助工程，包括农用地表土剥离堆放场、材料堆场、制梁场、拌合站、钢筋加工厂、施工便道、运输便道、地上线路架设、地下管线敷设作业，以及能源、交通、水利等基础设施项目的取土场、弃土(渣)场等使用的土地。 (二)矿产资源勘查、工程地质勘查、水文地质勘查等，在勘查期间临时生活用房、临时工棚、勘查作业及其辅助工程、施工便道、运输便道等使用的土地，包括油气资源勘查中钻井井场、配套管线、电力设施、进场道路等钻井及配套设施使用的土地。 (三)符合法律、法规规定的其他需要临时使用的土地。 临时用地选址要求和使用期限： 建设项目施工、地质勘查使用临时用地时应坚持“用多少、批多少、占多少、恢复多少”，尽量不占或者少占耕地。使用后土地复垦难度较大的临时用地，要严格控制在耕地。铁路、公路等单独选址建设项目，应科学组织施工，节约集约使用临时用地。制梁场、拌合站等难以恢复原种植条件的不得以临时用地方式占用耕地和永久基本农田，可以建设用地方式或者临时占用未利用地方式使用土地。临时用地确需占用永久基本农田的，必须能够恢复原种植条件，并符合《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》(自然资规〔2019〕1号)中申请条件、土壤剥离、复垦验收等有关规定。	本项目生态清淤工程弃土场属于《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》(自然资规〔2021〕2号)中界定临时土地使用范围中；本项目临时用地不占用永久基本农田和城镇开发边界，本项目生态清淤工程施工周期为15个月，不超过2年，本工程固化场已取得常州市自然资源和规划局的土地临时使用证（编号：2025续常武临-2023-025号），故该工程未随意占用和调整生态空间管控区域内土地。	相符

序号	类别	主要条款	对照简析	是否相符
		临时土地使用期限一般不超过两年。建设周期较长的能源、交通、水利等基础设施建设项目施工使用的临时用地，期限不超过四年。城镇开发边界内临时建设用地规划许可、临时建设工程规划许可的期限应当与临时用地期限相衔接。临时用地使用期限，从批准之日起算。 规范临时用地审批： 县(市)自然资源主管部门负责临时用地审批，其中涉及占用耕地和永久基本农田的，由市级或者市级以上自然资源主管部门负责审批。不得下放临时用地审批权或者委托相关部门行使审批权。城镇开发边界内使用临时用地的，可以一并申请临时建设用地规划许可和临时用地审批，具备条件的还可以同时申请临时建设工程规划许可，一并出具相关批准文件。油气资源探采合一开发涉及的钻井及配套设施建设用地，可先以临时用地方式批准使用，勘探结束转入生产使用的，办理建设用地审批手续；不转入生产的，油气企业应当完成土地复垦，按期归还。申请临时用地应当提供临时用地申请书、临时使用土地合同、项目建设依据文件、土地复垦方案报告表、土地权属材料、勘测定界材料、土地利用现状照片及其他必要的材料。临时用地申请人根据土地权属，与县(市)自然资源主管部门或者农村集体经济组织、村民委员会签订临时使用土地合同，明确临时用地的地点、四至范围、面积和现状地类，以及临时使用土地的用途、使用期限、土地复垦标准、补偿费用和支付方式、违约责任等。临时用地申请人应当编制临时用地土地复垦方案报告表，由有关自然资源主管部门负责审核。其中，所申请使用的临时用地位于项目建设用地报批时已批准土地复垦方案范围内的，不再重复编制土地复垦方案报告表。		
16	《江苏省生态环境保护条例》	第四十五条 本省建立健全生态保护补偿制度。 省人民政府应当完善转移支付制度，实施差异化补偿，加大对生态保护红线、生态空间管控区域覆盖比例较高地区和南水北调东线水源地等生态功能重要性突出地区的支持力度。省财政部门应当统筹考虑生态产品价值核算结果、生态保护红线区域面积等因素，建立健全财政转移支付资金分配机制。	临时用地补偿费根据《省政府关于印发江苏省被征地农民社会保障办法的通知》（苏政发〔2021〕87号）、《江苏省大中型水利工程建设征地拆迁和安置补偿意见》（苏政办发〔2016〕106号）等规定，弃土区鱼塘征收补偿费 2.5 万元/亩，弃土区租金 1.5 万元/亩，水利设施配套费用 2 万元/亩；固化场租金按 200	相符

序号	类别	主要条款	对照简析	是否相符
			万元/年计算。	

对照《2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》（环办环评函〔2023〕81 号）及《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（2024 年 6 月 13 日）中省域管控要求，本项目满足江苏省生态环境准入清单，具体见下表。

表 1.4.2-2 项目与《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》相符性分析

管控类别	重点管控要求	本项目情况	是否相符
长江流域			
空间布局约束	1、始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大保护、不搞大开发，引导长江流域产业转型升级和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、高质量发展。 2、加强生态空间保护，禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。 3、禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；禁止在长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。 4、强化港口布局优化，禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。 5、禁止新建独立焦化项目。	本项目为 E4822 河湖治理及防洪设施工程建筑项目，不属于化工行业，不涉及危化品码头，不属于以上禁止建设项目类别。	是
污染物排放管控	1、根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。 2、全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范、监管体系，加快改善长江水环境质量。	清淤疏浚底泥通过管道密闭直接输送至雅浦港南岸固化场，依托上期清淤工程已建的场地，余水拟采用“物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池沉水植物净化”处理，余水中总磷、COD、氨氮达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中地	是
环境风险防控	1、防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。		

	2、加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。	表Ⅲ类水标准，即总磷 TP≤0.2mg/L，化学需氧量 COD≤20mg/L，氨氮 NH ₃ -N≤1.0mg/L，总氮 TN 排放标准在《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）的基础上适当提高，即总氮 TN≤6mg/L，悬浮物浓度按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中二级标准，即 SS≤30mg/L，并且不低于当地环保部门的要求，处理后的余水通过排水沟汇集至退水口，通过周边河道最终汇入雅浦港。	
资源利用效率要求	禁止在长江干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线和重要支流岸线管控范围内新建、改建、扩建尾矿库，但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及	是
太湖流域			
空间布局约束	1、在太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。 2、在太湖流域一级保护区，禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，禁止新建、扩建畜禽养殖场，禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目以及设置水上餐饮经营设施。 3、在太湖流域二级保护区，禁止新建、扩建化工、医药生产项目，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。	本项目为生态清淤工程，采用环保生态清淤，位于武进区雪堰镇竺山湖湖区，不属于上述禁止建设的项目。	是
污染物排放管控	城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业的污水处理设施执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》。	本项目不属于上述行业，工程清淤疏浚底泥通过管道密闭直接输送至雅浦港南岸固化场，依托上期清淤工程已建的场地，余水拟采用“物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池沉水植物净化”处理，余水中总磷、COD、氨氮达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中地表Ⅲ类水标准，即总磷 TP≤0.2mg/L，化学需氧量 COD≤20mg/L，氨氮	是
环境风险防控	1、运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。 2、禁止向太湖流域水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。 3、加强太湖流域生态环境风险应急管控，着力提高防控太湖蓝藻水华风险预警和应		是

	急处置能力。	NH ₃ -N≤1.0mg/L，总氮 TN 排放标准在《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）的基础上适当提高，即总氮 TN≤6mg/L，悬浮物浓度按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中二级标准，即 SS≤30mg/L，并且不低于当地环保部门的要求，处理后的余水通过排水沟汇集至退水口，通过周边河道最终汇入雅浦港。	
资源利用效率要求	1. 严格用水定额管理制度，推进取用水规范化管理，科学制定用水定额并动态调整，对超过用水定额标准的企业分类分步先期实施节水改造，鼓励重点用水企业、园区建立智慧用水管理系统。	本项目主要用水为施工期员工生活用水，来自区域自来水厂统一供应。	是
	2. 推进新孟河、新沟河、望虞河、走马塘等河道联合调度，科学调控太湖水位。		

根据《关于印发常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（常环〔2020〕95号）、《2023年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》（环办环评函〔2023〕81号）的要求，本项目清淤区位于武进区雪堰镇竺山湖，为太湖重要湿地（武进区）一优先保护单元，固化场位于雪堰镇雅浦港南侧，雅浦弃土区位于雅浦村，为太湖（武进区）重要保护区一优先保护单元；前黄弃土场位于前黄镇，属于一般管控单元，环境管控单元的相关要求对照分析表见表 1.4.2-3，见附图 1.4-1~1.4-8。

表 1-3 本项目与常州市“三线一单”相符性分析

环境管控单元名称	类型	生态环境准入清单		对照分析	是否符合
太湖重要湿地（武进区）、太湖（武进区）	重要湿地	空间布局约束	（1）生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。 （2）生态空间管控区域以生态保护为重点，原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动，不得随意占用和调整。 （3）按照《湿地保护管理规定》《江苏省湿地保护条例》《江苏省生态空间管控区域规划》及相关法律法规实施保护管理。	本工程为常州市武进区太湖水环境整治工程 2025 年度工程项目，清淤区域位于武进区雪堰镇竺山湖，本项目不永久占用国家重要湿地。清淤区域位于太湖重要湿地（武进区），为国家级生态保护红线范围内，临时占用湿地时间为 15 个月，不超过 2 年，临时占地（清淤施工）结束后，进行水	是

重要保护区—优先保护单元			生态修复工程，主要包括流泥捕获工程和水生植物群落构建，加速其生态功能的恢复。	
	污染物排放管控	(1) 根据《湿地保护管理规定》：除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止：倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。 (2) 根据《江苏省湿地保护条例》：除法律、法规有特别规定外，禁止在重要湿地内倾倒、堆放固体废弃物、排放未经处理达标的污水以及其他有毒有害物质。	本项目施工人员产生的生活污水依托区域内现有的污水管网排入江苏大禹水务股份有限公司太湖湾污水处理厂处理，尾水排入雅浦港；施工废水（施工车辆及机械设备冲洗水）集中收集后先通过沉淀池沉淀，再进入到余水处理系统处理，达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后仍回用于施工场地洒水、施工机械维护保养等施工过程中用水，不外排；本项目清淤疏浚底泥通过管道全封闭运输至雅浦港南岸固化场，固化产生的余水经“物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池沉水植物净化”综合处理方式，余水中总磷、COD、氨氮达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中地表Ⅲ类水标准，即总磷 $TP \leq 0.2\text{mg/L}$，化学需氧量 $COD \leq 20\text{mg/L}$，氨氮 $NH_3-N \leq 1.0\text{mg/L}$，总氮 TN 排放标准在《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）的基础上适当提高，即总氮 $TN \leq 6\text{mg/L}$，悬浮物浓度按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中二级标准，即 $SS \leq 30\text{mg/L}$，并且不低于当地环保部门的要求，处理后的余水通过排水沟汇集至退水口，通过周边河道最终汇入雅浦港；本项目清淤施工船舶均设有船舶污水收集装置，定期委托有资质单位处置，不外排。	是
	环境风险防控	—	—	—
	资源开发效率要求	根据《湿地保护管理规定》：建设项目应当不占或者少占湿地，经批准确需征收、占用湿地并转为其他用途的，用地单位应当按照“先补后占、占补平衡”的原则，依法办理相关手续。	本工程为常州市武进区太湖水环境整治工程 2025 年度工程项目，清淤区域位于武进区雪堰镇竺山湖，本项目不永久占用国家重要湿地。清淤区域位于太湖重要湿地（武进区），为国家级生态保护红线范围内，临时占用湿地时间为 15 个	是

				月，不超过2年，临时占地（清淤施工）结束后，进行水生态修复工程，主要包括流泥捕获工程和水生植物群落构建，加速其生态功能的恢复。	
前黄镇—一般 管控单元	空间布局 约束	(1) 各类开发建设活动应符合常州市总体规划、控制性详细规划、土地利用规划等相关要求。 (2) 禁止引入列入《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》、《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业。 (3) 禁止引入不符合《江苏省太湖流域水污染防治条例》要求的项目。 (4) 不得新建、改建、扩建印染项目。 (5) 禁养区范围内禁止建设畜禽养殖场、养殖小区。	土方为水域区，符合常州市国土空间总体规划(2020-2035)，项目施工人员产生的生活污水依托区域内现有的污水管网排入江苏大禹水务股份有限公司太湖湾污水处理厂处理，尾水排入雅浦港；施工废水（施工车辆及机械设备冲洗水）集中收集后先通过沉淀池沉淀，再进入到余水处理系统处理，达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后仍回用于施工场地洒水、施工机械维护保养等施工过程中用水，不外排；本项目清淤疏浚底泥通过管道全封闭运输至雅浦港南岸固化场，固化产生的余水经“物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池沉水植物净化”综合处理方式，余水中总磷、COD、氨氮达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中地表Ⅲ类水标准，即总磷 TP≤0.2mg/L，化学需氧量 COD≤20mg/L，氨氮 NH₃-N≤1.0mg/L，总氮 TN 排放标准在《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）的基础上适当提高，即总氮 TN≤6mg/L，悬浮物浓度按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中二级标准，即 SS≤30mg/L，并且不低于当地环保部门的要求，处理后的余水通过排水沟汇集至退水口，通过周边河道最终汇入雅浦港；本项目清淤施工船舶均设有船舶污水收集装置，定期委托有资质单位处置，不外排。	是	
	污染物排 放管控	(1) 落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 (2) 进一步开展管网排查，提升污水收集效率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目营运期无污染物产生，本项目工程施工需使用大型燃油机械设备、绞吸船及运输车辆，机械燃油废气属于连续、无组织排放源，污染物呈面源分布，由于施工时间较短，空间开阔，污染物排放分散且强度不大，经空气扰动快速扩散到空气中。机械设备、车辆及船舶的燃油废气产	是	

		(3) 加强农业面源污染治理, 严格控制化肥农药施加量, 合理水产养殖布局, 控制水产养殖污染, 逐步削减农业面源污染物排放量。	生量较少, 影响范围及影响时间均有限, 在使用符合国标的燃料的前提下, 对周边环境造成的影响较小, 固化场做好防渗措施, 采用底部压实, 在其上进行防渗措施。	
	环境风险 防控	(1) 加强环境风险防范应急体系建设, 加强环境应急预案管理, 定期开展应急演练, 持续开展环境安全隐患排查整治, 提升应急监测能力, 加强应急物资管理。 (2) 合理布局商业、居住、科教等功能区块, 严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	本项目在清淤过程中严格执行环境风险防控相关要求, 项目建成后没有危险废物产生。	是
	资源开发 效率要求	(1) 优化能源结构, 加强能源清洁利用。 (2) 万元 GDP 能耗、万元 GDP 用水量等指标达到市定目标。 (3) 提高土地利用效率、节约集约利用土地资源。 (4) 严格按照《高污染燃料目录》要求, 落实相应的禁燃区管控要求。	本项目为河湖治理工程, 不新增新鲜用水, 工程所在地及弃土场、固化场不占用基本农田, 在施工过程中不使用禁用燃料, 清淤完成后不涉及新增用水和废气排放。	是

对照《市政府办公室关于印发<常州市“十四五”水利发展规划>的通知》（常政办发〔2021〕132号）的分析相符性

该通知中提出十四五期间，着力推进水生态保护与修复，落实长江大保护要求，实施长江岸线整治与修复，统筹长江岸线的生产、生活和生态功能；实施太湖生态清淤，以及长荡湖、溧湖退圩还湖及生态修复等重点湖泊综合整治，开展生态河湖示范建设，加强河网水系连通，实现河湖生态提档升级。坚持预防为主、防治结合，持续推进水土流失治理。

按照新一轮太湖生态清淤工程总体安排，实施太湖竺山湖生态清淤约 256 万方。

相符性分析：本项目为太湖水环境整治，项目内容与常州市“十四五”水利发展规划中关于太湖相关治理内容一致，项目的实施将有效促进太湖水体水质提升，有效改善湖体及周边地区水环境。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目可能存在的环境污染与生态破坏发生在施工期，主要体现在清淤过程扰动底泥引起悬浮物、底泥中的污染物释放的增加对太湖断面水质产生影响，固化场底泥余水排放对雅浦港、增产河、太滬运河和太湖水质产生的影响；船舶、工程机械燃油废气、固化场场地扬尘及车辆行驶、材料装卸等产生的扬尘、淤泥堆放产生的恶臭气体等对周围环境空气质量的影响；工程机械、汽车运输等设备作业时产生的噪声对周边敏感目标、动植物的影响；清淤水下作业造成水生生物特别是底栖生物等生物量和渔业资源的短期损失；固化场、弃土场对土壤环境的影响等。

本项目清淤可改变太湖局部水文情势，对太湖局部水质、水生生态环境存在有利影响，清淤后可缓解太湖淤泥释放污染物的量，太湖区域水环境、水生生态环境将得到改善。

施工期为短期不利影响，施工结束后，生态环境随之改善，表现为长期有利影响。针对该项目的工程特点和项目周边的环境特点，应该关注的主要环境问题及制约因素如下：

（1）施工期产生的废水、废气、噪声、固废等对陆地敏感点、水体的环境影响以及占地、施工等工程行为造成的生态破坏，尤其对雅浦港、增产河、太滬运河断面水质的不利影响。

（2）运营期会带来的环境效益、社会效益，尤其对太湖重要湿地（武进区）的有利影响。

1.6 环境影响评价主要结论

本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；符合太湖流域水环境治理要求；符合“三线一单”“三区三线”相关要求。项目的实施对太湖水环境质量具有正效益，可以改善水体水质，为水生生态修复创造条件；项目工程实施范围环境空气、声、地表水、地下水、土壤环境质量现状良好，具有一定的

环境容量；项目具有较好的环境效益和社会效益；虽然工程实施过程中将会对周边地区的生态环境、水环境、大气环境、声环境等产生一定的不利影响，但在建设方认真落实本报告提出的各项环保措施，并严格执行相关环境保护规范的前提下，工程建设对周围环境的影响可以得到有效控制，不会破坏太湖重要湿地（武进区）的生态环境及服务功能，不会对雅浦港、增产河、太滆运河水质断面及周边环境产生明显不良影响，环境影响可接受。因此，在落实本报告提出的环境保护措施和相关要求的基础上，项目实施从环境保护角度出发是完全可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规及政策文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年）；
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年）；
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年）；
- (8) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2023 年）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2002 年）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年）；
- (11) 《中华人民共和国湿地保护法》（2021 年）；
- (12) 《国务院关于印发<土壤污染防治行动计划>的通知》（国发[2016]31 号）；
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年）；
- (14) 《太湖流域管理条例》（2011 年）；
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年）；
- (16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年）；
- (17) 《水污染防治行动计划》（2015 年）；
- (18) 《关于印发太湖流域水环境综合治理总体方案(2013 修编)的通知》（发改地区〔2013〕2684 号）；
- (19) 《太湖流域综合规划（2012~2030 年）》（国函〔2013〕39 号）；
- (20) 《太湖流域防洪规划》（国函〔2008〕12 号）；
- (21) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，2010 年 12 月

22 日《环境保护部关于废止、修改部分环保部门规章和规范性文件的决定》修正；

(22) 《湿地保护管理规定》（2017 年 12 月 5 日国家林业局令第 48 号修改）；

(23) 《防治船舶污染内河水域环境管理规定》（2015 年）；

(24) 《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》（试行），（环办环评〔2018〕2 号）；

(25) 《国家发展改革委等部门关于印发太湖流域水环境综合治理总体方案的通知》（发改地区〔2022〕959 号）；

(26) 《农用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部 农业部令第 46 号）；

(27) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；

(28) 《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》（环办〔2013〕103 号）；

(29) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；

(30) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；

(31) 《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财〔2018〕86 号）；

(32) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

(33) 《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南（试行）》（环办环评〔2017〕99 号）；

(34) 《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2013〕86 号）；

(35) 《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生

态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）；

(36) 《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）；

(37) 《自然资源部办公厅关于加强临时用地监管有关工作的通知》（自然资办函〔2023〕1280号）；

(38) 《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》；

(39) 《关于印发环境保护综合名录（2021年版）的通知》（环办综合函〔2021〕495号）；

(40) 《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第89号）。

2.1.2 地方法律法规及政策文件

(1) 《江苏省水资源管理条例》（2021年）；

(2) 《江苏省大气污染防治条例》（2018年）；

(3) 《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修订）；

(4) 《江苏省水污染防治条例》（2021版）；

(5) 《江苏省湖泊保护条例》（2021年修正）；

(6) 《江苏省大气污染防治条例》(2018年修订)；

(7) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018年修订）；

(8) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018年修订）；

(9) 《江苏省湿地保护条例》（2024年修订）；

(10) 《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏环办〔2022〕82号）；

(11) 《江苏省渔业管理条例》（2020年）；

(12) 《江苏省水土保持条例》（2013年）；

(13) 《江苏省生态环境保护条例》（2024年）；

(14) 《江苏省内河水域船舶污染防治条例》（2018年修正）；

- (15) 《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》（2013 年）；
- (16) 《江苏省大气污染防治行动计划实施方案》（苏政发〔2014〕1 号）；
- (17) 《省政府关于印发推进环境保护工作若干政策措施的通知》（苏政发〔2006〕92 号）；
- (18) (13) 《省政府关于全省县级以上集中式饮用水水源地保护区划分方案的批复》（苏政复〔2009〕2 号）；
- (19) 《江苏省水污染防治行动计划实施方案》（苏政发〔2015〕175 号）；
- (20) 《省生态环境厅关于印发防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案的通知》（苏环办〔2021〕185 号）；
- (21) 《关于印发江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕20 号）；
- (22) 《省政府关于印发江苏省国家级生态红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）；
- (23) 《关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）；
- (24) 《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101 号）；
- (25) 《江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点》（苏环办〔2022〕338 号）；
- (26) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36 号）；
- (27) 《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》（苏环管〔2006〕98 号）；
- (28) 《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》（2018 年修正）；

- (29) 《省政府关于印发江苏省太湖水污染治理工作方案的通知》，（苏政发〔2007〕97号）；
- (30) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）江苏省实施细则》（苏长江办[2022]55号文）；
- (31) 《中共江苏省委江苏省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（苏发[2018]24号）；
- (32) 《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办[2020]225号）；
- (33) 《关于印发常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（常环〔2020〕95号）；
- (34) 《市政府办公室关于印发<常州市“十四五”水利发展规划>的通知》（常政办发〔2021〕132号）；
- (35) 《常州市环境空气质量功能区划分规定（2017）》（常政办发〔2017〕160号）；
- (36) 《常州市水生态环境保护条例》（2022年）；
- (37) 《常州市市区声环境功能区划（2017）》（常州市人民政府，常政发〔2017〕161号）。

2.1.3 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 水利水电工程》(HJ/T 88-2003)；

- (10) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ/T 192-2015）；
- (11) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (12) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (13) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (14) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (15) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）；
- (16) 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）；
- (17) 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）；
- (18) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；
- (19) 《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）；
- (20) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范(HJ2025-2012)》；
- (21) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (22) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；
- (23) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- (24) 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）；
- (25) 《固体废物 鉴别标准-通则》（GB34330-2017）；
- (26) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (27) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；
- (28) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (29) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018）；
- (30) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (31) 《固体废物分类与代码目录》（2024 年 1 月 19 日）；
- (32) 《关于启用<建设项目环境影响报告书审批基础信息表>的

通知》（环办环评函[2020]711号）。

2.1.4 其他文件

- (1) 《常州市武进区太湖水环境整治工程可行性研究报告》，2024年1月，上海勘测设计研究院有限公司；
- (2) 《常州市武进区太湖水环境整治工程 2025 年度工程初步设计报告》，2025 年 4 月，江苏省太湖水利规划设计研究院有限公司；
- (3) 《区发展和改革局关于常州市武进区太湖水环境整治工程可行性研究报告的批复》（武发改复〔2024〕9号）；
- (4) 《区发展和改革局关于常州市武进区太湖水环境整治工程 2025 年度工程初步设计的批复》（武发改复〔2025〕62号）；
- (5) 环境质量现状监测。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

常州市武进区太湖水环境整治工程 2025 年度工程建设过程将对局部水环境、生态环境、声环境、大气环境等产生不利影响，工程建设还将产生固体废物，环境影响因素识别结果见 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因素识别一览表

类别	环境要素	施工期				运营期			
		有利影响	不利影响	影响程度	是否可逆	有利影响	不利影响	影响程度	是否可逆
生态	生态系统	-	有	明显	可逆	有	-	明显	-
	植被与水土流失	-	有	一般	可逆	-	-	-	-
	土壤	-	有	一般	可逆	-	-	-	-
	土地利用	-	有	明显	不可逆 ^[1]	-	-	-	-
	动物，尤其是珍稀濒危野生动物	-	有	明显	可逆	有	-	一般	-
	植物，尤其是珍稀濒危野生植物	-	有	明显	可逆	有	-	一般	-
	农业	-	有	一般	可逆	-	-	-	-
	渔业	-	有	明显	不可逆 ^[2]	-	-	-	-
	景观	-	有	明显	不可逆 ^[3]	-	-	-	-
环境	地表水	-	有	明显	可逆	有	-	明显	-
	地下水	-	有	一般	可逆	-	-	-	-
	环境空气	-	有	一般	可逆	-	-	-	-
	声环境	-	有	明显	可逆	-	-	-	-

注：施工期对各环境要素可能产生的污染影响与生态影响主要表现为短期不利影响，运营期对各环境要素可能产生的生态影响主要表现为长期有利影响，表现为累积影响；[1]、[2]、[3]因固化场所在区域为雪堰镇，经处理后形成的淤泥固化土可外运综合利用或复垦，弃土区所在区域土地利用状况将发生不可逆变化，弃土区现状为废弃鱼塘或水塘，后期土地利用发生改变渔业资源发生不可逆影响，随之景观也发生不可逆影响。

2.2.2 评价因子筛选

本项目主要建设内容为生态清淤工程。生态清淤工程中清淤范围位于太湖重要湿地（武进区）红线。工程评价区仅调查到国家重点保护野生动物及少量省重点保护野生动物。综合分析，本项目生态影响因素、方式、性质下表所示。

表 2.2-2 生态影响因素、方式、性质分析表

受影响对象	影响因子	影响方式	影响性质	影响程度
物种	主要为底栖、鱼类、国家及省级重点保护野生鸟类及陆生植物	太湖清淤主要对底栖及养殖鱼类产生直接影响。工程施工噪声对国家、省重点保护野生鸟类及太湖鱼类产生驱赶，弃土场建设占用前黄镇、雪堰镇废弃鱼塘，固化场沿用上一期现有固化场，导致占地内陆生植物减	短期的，可逆	中

		少，为直接影响。运行期会逐步恢复。		
生境	太湖重要湿地(武进区)	工程施工期会破坏湿地生境，但清淤工程将改善太湖水质、生态环境，属于正效益	短期的，可逆	中
生态系统	生产力	工程施工期占地会导致工程区植被覆盖度、生产力、生物量降低，生态系统功能减弱，影响方式是直接影响。运行期可以逐步恢复。	临时占地影响是短期的，可逆	中
	植被覆盖度			
	生物量			
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	工程施工期将导致物种丰富度、均匀度、优势度等降低，影响方式是直接影响。运行期可以逐步恢复。	短期的，可逆	中
生态系统	生产力	工程施工期占地会导致工程区生产力、生物量降低，影响方式是直接影响。其中永久占地损失无法恢复，临时占地区会逐步恢复。	短期的，大部分是可逆的	中
	生物量			

通过对保护区内外生态影响因子、方式和性质分析，确定本项目生态影响评价因子如下。

表 2.2-3 本项目生态影响评价因子表

类别	现状评价因子	影响评价因子
生态影响评价	太湖(武进区)重要保护区	水生：水生生物净生产力及生物量
	太湖重要湿地(武进区)	陆生：土地利用类型、植物类型及生物多样性；动物类型及动物多样性、景观

在拟建项目工程概况和环境概况分析的基础上，通过对各环境要素影响的进一步分析，结合工程特征、污染物排放特征、污染物的毒性、污染物环境标准和评价标准确定本项目的环境现状调查因子、环境影响预测因子，评价因子确定结果详见表 2.2-4。

表 2.2-4 评价因子表

环境要素	现状评价	影响评价	总量控制因子	考核因子
环境空气	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、NO _x 、CO、O ₃ 、SO ₂ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	TSP、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	-	-
地表水环境	水文：水深、河宽、流速、水温、流向 水质：水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、SS、叶绿素 a、透明度	SS	-	-
声环境	连续等效 A 声级 Leq (A)	连续等效 A 声级 Leq (A)	-	-
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数(耗氧量)、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数			
底泥	pH、有机质(OM)、总氮、总磷、镉、汞、铜、砷、铬、锌、铅、镍			

固体废物	淤泥、船舶油污和生活垃圾
土壤	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
水生生态环境	生物多样性、生物群落和结构、浮游动植物、底栖生物、水生植物、渔业资源、生态系统功能
陆生生态环境	植被覆盖度、生物量、野生动物、生态系统功能等

2.2.3 环境质量标准

1. 环境空气

根据《常州市环境空气质量功能区划分规定（2017）》（常州市人民政府，常政发〔2017〕160号），项目建设地清淤区域以及太湖庄园（含太滪村）属于环境空气质量功能一类地区，环境空气中 TSP、SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改清单中一级标准；固化场、弃土场属于环境空气质量功能二类地区，环境空气中 TSP、SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。

氨、硫化氢的空气质量浓度执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值，臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准。标准具体见表 2.2-5。

表 2.2-5 大气环境质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 (mg/Nm ³)		标准来源
		一级	二级	
SO ₂	年平均	0.02	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准及其 修改单
	24 小时平均	0.05	0.15	
	1 小时平均	0.15	0.5	
NO ₂	年平均	0.04	0.04	
	24 小时平均	0.08	0.08	
	1 小时平均	0.2	0.2	
NO _x	年平均	0.05	0.05	
	24 小时平均	0.1	0.1	
	1 小时平均	0.25	0.25	
CO	24 小时平均	4	4	
	1 小时平均	10	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	0.1	0.16	
	1 小时平均	0.16	0.2	
PM ₁₀	年平均	0.04	0.07	

	24 小时平均	0.05	0.15	
PM _{2.5}	年平均	0.015	0.035	
	24 小时平均	0.035	0.075	
氨	1 小时平均	0.2		《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
硫化氢	1 小时平均	0.01		
臭气浓度		2.0（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

2. 地表水环境

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》，本项目清淤湖体水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，生活污水纳污河道雅浦港执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类水质标准；雪堰镇固化场余水汇入雅浦港，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。具体标准值见表 2.2-6。

表 2.2-6 地表水环境质量标准 单位：mg/L（除 pH 外）

序号	项目/类别	Ⅲ类标准值
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 平均最大温降≤2
2	pH 值	6~9（无量纲）
3	溶解氧≥	5
4	高锰酸盐指数≤	6
5	化学需氧量（COD）≤	20
6	五日生化需氧量（BOD ₅ ）≤	4
7	氨氮（NH ₃ -N）≤	1.0
8	总磷（以 P 计）≤	0.2（湖、库 0.05）
9	总氮（湖、库、以 N 计）≤	1.0
10	铜≤	1.0
11	锌≤	1.0
12	氟化物（以 F ⁻ 计）≤	1.0
13	硒≤	0.01
14	砷≤	0.05
15	汞≤	0.0001
16	镉≤	0.005
17	铬（六价）≤	0.05
18	铅≤	0.05
19	氰化物≤	0.2
20	挥发酚≤	0.005
21	石油类≤	0.05
22	阴离子表面活性剂≤	0.2
23	硫化物≤	0.2
24	粪大肠菌群（个/L）≤	10000

3. 环境噪声

本项目所在区域声环境功能为 2 类，本工程周边的敏感点为太漏村（含太湖庄园）、毛家塘、殷家村、江苏天一度假村、巷家塘、邵家村，噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，具体标准见表 2.2-7。

表 2.2-7 声环境质量标准 单位：dB (A)

声环境功能区类别	昼间（6:00~22:00）	夜间（22:00~6:00）
2 类	≤60	≤50

4. 地下水环境

项目所在区域地下水环境质量按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中相应标准进行评价，主要指标见表 2.2-8。

表 2.2-8 地下水环境质量标准

指标	单位	标准限值				
		I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
pH	/	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
溶解性总固体	mg/L	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
硫酸盐	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氯化物	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	mg/L	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
氨氮	mg/L	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
钠	mg/L	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
硝酸盐	mg/L	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
亚硝酸盐	mg/L	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	>4.8
浑浊度	NTU	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
挥发性酚类	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
阴离子表面活性剂	mg/L	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
铬（六价）	mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
氟化物	mg/L	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
汞	mg/L	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
铅	mg/L	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
氰化物	mg/L	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
砷	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
镉	mg/L	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铁	mg/L	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
铝	mg/L	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
锌	mg/L	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
硒	mg/L	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
铜	mg/L	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50

指标	单位	标准限值				
		I 类	II 类	III类	IV类	V 类
锰	mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
总大肠菌群	MPNb/100mL	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
菌落总数	CFU/mL	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000

5. 底泥、土壤环境

本工程土壤环境质量标准中重金属执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值和表 3 中风险管控值。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.2-2018）附录 D.2.2：可以根据土壤环境质量标准或所在水域的背景值确定底泥污染评价标准值或参考值，本环评中底泥参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值和表 3 中风险管控值。具体标准值见表 2.2-9 及表 2.2-10。

表 2.2-9 农用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

表 2.2-10 农用地土壤污染风险管控值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	风险管控值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞	2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷	200	150	120	100
4	铅	400	500	700	1000
5	铬	800	850	1000	1300

注：六六六、滴滴涕、苯并芘已经是国家明令禁止生产和使用这三种农药，本次环评淤泥为大湖淤泥，弃土场为鱼塘或水塘，故不考虑。

2.2.4 污染物排放标准

1、大气污染物

本工程施工期 TSP 执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022），底泥产生的氨、硫化氢及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值。具体污染物排放执行限值见下表。

表 2.2-11 大气污染物排放浓度限值

污染物名称	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
TSP	0.5	《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）
氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
硫化氢	0.06	
臭气浓度	20（无量纲）	

工程机械、船舶尾气排放执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（中国第三、四阶段）（GB20891-2014）表 2 第三阶段中额定净功率 $75 \leq P_{max} < 130$ 要求，具体标准值见表 2.2-12。

表 2.2-12 工程机械、船舶尾气排放标准

污染物指标	单位	标准限值	执行标准
一氧化碳 (CO)	g/(kW·h)	5.0	《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（中国第三、四阶段）（GB20891-2014）表 2 第三阶段
碳氢化合物 (HC)	g/(kW·h)	/	
氮氧化物 (NO _x)	g/(kW·h)	/	
PM	g/(kW·h)	0.30	

2、水污染物

本项目在施工区域设施工营地，临时办公、生活设施区，施工人员产生的生活污水依托区域内现有的污水管网排入江苏大禹水务股份有限公司太湖湾污水处理厂处理，尾水排入雅浦港；施工废水（施工车辆及机械设备冲洗水）集中收集后先通过沉淀池沉淀，再进入到余水处理系统处理达标后回用于施工场地洒水、施工机械维护保养等施工过程中的用水，出水满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中道路清扫、消防标准，具体见表 2.2-13；余水采用“物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池沉水植物净化”综合处理方式，经处理后的水质中总磷、COD、氨氮达到《地表水环

境质量标准》(GB3838-2002)中地表Ⅲ类水标准,即总磷 $TP \leq 0.2\text{mg/L}$, 化学需氧量 $COD \leq 20\text{mg/L}$, 氨氮 $NH_3-N \leq 1.0\text{mg/L}$, 总氮 TN 排放标准在《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)的基础上适当提高,即总氮 $TN \leq 6\text{mg/L}$, 悬浮物浓度按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中二级标准,即 $SS \leq 30\text{mg/L}$, 并且不低于当地环保部门的要求,处理后的余水通过排水沟汇集至退水口,通过周边河道最终汇入雅浦港;生活污水接管标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1B 级标准,江苏大禹水务股份有限公司太湖湾污水处理厂尾水排放执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)表 2 和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级 B 标准。具体见表 2.2-14。

表 2.2-13 城市杂用水水质标准

序号	项目	道路清扫、消防
1	pH	6.0-9.0 (无量纲)
2	色度 $\leq$	30
3	嗅	无不快感
4	浊度/NTU $\leq$	10
5	溶解性总固体/(mg/L) $\leq$	2000
6	五日生化需氧量 (BOD_5) / (mg/L) $\leq$	10
7	氨氮/(mg/L) $\leq$	8
8	溶解氧/(mg/L) $\geq$	2.0

表 2.2-14 本项目水污染物排放标准 单位: mg/L

污染物	标准	取值表号及级别	污染物指标	标准限值 (mg/L)
余水排口	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	Ⅲ类	COD	20
			NH_3-N	1.0
			TP	0.2
	《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)	/	TN	6
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)	表 1 二级标准	SS*	30
废水排口	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级	表 1B 级标准	pH	6-9 (无量纲)
			COD	500
			SS	400
			NH_3-N	45
			TN	70
			TP	8
			石油类	15

江苏大禹水务股份有限公司太湖湾污水处理厂排口	《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）	表 1	COD	≤40
			NH ₃ -N*	≤3(5)
			TN*	≤10(12)
			TP	≤0.3
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）	表 1 一级 B 标准	pH	6-9（无量纲）
			SS	20
			石油类	1
注：*括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。				
江苏大禹水务股份有限公司太湖湾污水处理厂排口(2026年3月28日起执行)	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）	表 1B 标准	pH	6-9（无量纲）
			COD	40
			SS	10
			NH ₃ -N	≤3(5)*
			TN	≤10(12)*
			TP	≤0.3
			石油类	1
注：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值。				

3、噪声

施工期施工场界环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 限值，具体标准见表 2.2-15。

表 2.2-15 厂界环境噪声排放标准限值 单位：dB（A）

区域名	昼间（6:00~22:00）	夜间（22:00~6:00）	标准
施工场界	≤70	≤55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 限值

4、固废

危险废物：执行《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）以及《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16号）。

一般固废参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 评价等级

2.3.1.1 环境空气影响评价工作等级

本工程建设对环境空气的影响主要来自施工期施工作业扬尘、施工机械车辆的燃油废气和固化场臭气，其影响区域主要为工程施工区及其周边区域，对环境空气的影响是暂时的、局部的。工程实施后，不会对环境保护目标产生污染，工程运行期不产生大气污染物。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本工程大气环境影响评价等级确定为三级。

2.3.1.2 地表水环境影响评价工作等级

本工程为河湖整治项目，施工期产生生产废水和生活污水以及固化场余水；运行期无水污染物排放，主要是对水文情势的影响，但清淤区域仅占太湖面积很小一部分，产生的流速变化较小，因此工程导致的水文情势改变对水环境的影响有限。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本工程地表水环境影响为水污染和水文要素复合影响型。

本工程施工期生产废水经隔油沉淀处理达标后回用，不外排；生活污水利用现有污水管道接管处理；本项目生态清淤过程产生的疏浚底泥通过密闭管道运输至固化场，清淤余水经“物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池沉水植物净化”处理后达到Ⅲ类水环境标准后通过排水沟汇集至退水口，通过周边河道最终汇入雅浦港。地表水影响类型为水污染影响型，评价等级为三级 A。

本工程生态清淤工程主要对水文情势产生影响，工程扰动水底面积，即工程清淤面积约 7.27km^2 ， $A_2=7.27\text{km}^2>1.5\text{km}^2$ ，见表 2.3-1，因此，本工程地表水水文要素环境影响评价等级为一级。

表 2.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q\geq 20000$ 或 $W\geq 600000$
二级	直接排放	其他

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$; 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

表 2.3-2 水文要素影响型建设项目评价等级判定

评价等级	受影响地表水域	
	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ; 工程扰动水底面积 A_2/km^2 ; 过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$	
	河流	湖库
	一级	二级
一级	$A_1 \geq 0.3$; 或 $A_2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$; 或 $A_2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 20$
二级	$0.3 > A_1 > 0.05$; 或 $1.5 > A_2 > 0.2$; 或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$; 或 $1.5 > A_2 > 0.2$; 或 $20 > R > 5$
三级	$A_1 \leq 0.05$; 或 $A_2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$; 或 $A_2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$

2.3.1.3 声环境影响评价工作等级

本工程区域执行 2 类声环境功能区，施工期各类施工机械、车船等产生的噪声影响是短期、暂时的，影响范围和程度有限，运行期无噪声污染源。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）对声环境影响评价工作等级划分原则，将本工程声环境影响评价等级定为二级。

2.3.1.4 地下水环境影响评价工作等级

本工程对太湖武进区竺山湖水域进行生态清淤，属于河湖整治工程。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，项目属于 III 类建设项目。工程清淤区域位于太湖重要湿地（武进区）国家级生态保护红线范围内，固化场、雅浦弃土区位于太湖（武进区）重要保护区生态空间管控区域范围内。根据现状调查，本工程固化场现状为空地，周边无饮用水水源，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 1 的地下水环境敏感程度分级表可知，本工程不涉及地下水环境敏感区，综合判断本工程地下水环境为不敏感。因此，本工程地下水环境影响评价工作等级为三级。

表 2.3-3 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
A 水利					
5、河湖整治工程	涉及环境敏感区的	其他	III类	IV类	

表 2.3-4 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 2.3-5 建设项目评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.3.1.5 土壤环境影响评价工作等级

本工程为生态清淤工程，生态清淤过程不存在土壤污染途径，本工程生态清淤配套的排泥场在底泥固化过程中若防渗层破损可能导致土壤污染，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属污染影响型和生态影响型，对照附录 A，属于水利类的 III 类项目。

由表 2.5-3 可知，项目所在地常州市武进区土壤 pH 值范围在 5.5~8.5，不属于酸化，也不属于碱化。本项目区地处亚热带湿润季风气候区，年降雨量自北而南递增，约为 950mm~1100mm，洪峰期集中于 7、8、9 月份；干燥度在 0.81~0.84 范围内，结合生态影响型敏感程度分级表， $5.5 < \text{pH} < 8.5$ ，干燥度在 0.81~0.84 范围内，属于盐化中的其他类别。

表 2.3-7 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
水利	库容 1 亿 m^3 及以上水库；长度大于 1000km 的引水工程	库容 1000 万 m^3 至 1 亿 m^3 的水库；跨流域调水的引水工程	其他	

表 2.3-8 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 $a > 2.5$ 且常年地下水位平均	$\text{pH} \leq 4.5$	$\text{pH} \geq 9.0$

	埋深<1.5m 的地势平坦区域；或土壤含盐量>4g/kg 的区域		
较敏感	建设项目所在地干燥度>2.5 且常年地下水位平均埋深≥1.5m 的，或 1.8<干燥度≤2.5 且常年地下水位平均埋深<1.8m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度>2.5 或常年地下水位平均埋深<1.5m 的平原区；或 2g/kg<土壤含盐量≤4g/kg 的区域	4.5<pH≤5.5	8.5≤pH<9.0
不敏感	其他	5.5<pH<8.5	
A 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。			

表 2.3-9 生态影响型评价工作等级划分表

评价工作等级		项目类别		
		I类	II类	III类
敏感程度	敏感	一级	二级	三级
	较敏感	二级	二级	三级
	不敏感	二级	三级	—
	注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作			

根据上述，本项目区域土壤环境敏感程度为不敏感，因此可不开展土壤生态影响型环境影响评价工作。

本工程的固化场占地面积 36.9104 万 m²，故占地规模为中型（5~50hm²），且周边存在居民区等土壤环境敏感目标，污染影响型敏感程度分级表详见表 2.3-10。

表 2.3-10 土壤环境敏感程度分级表

敏感程度	土壤环境敏感特征
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

由表 2.3-10 可知，本项目固化场、弃土区周边敏感程度为敏感。

建设项目土壤环境污染影响型评价工作等级划分见表 2.3-11。

表 2.3-11 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级		I类			II类			III类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感程度	敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	二级	三级	三级
	较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	二级	三级	三级	-
	不敏感	一级	二级	二级	二级	二级	三级	三级	-	-
	注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

由表 2.3-11 可知，本项目清淤区不进行土壤环境影响评价，固化场和弃土区土壤环境影响评价工作等级为三级。

2.3.1.6 环境风险评价工作等级

(1) P 的分级确定

①危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，划分依据见表 2.5-3。

本工程施工期清淤为水上施工，工程施工范围位于太湖流域水环境一级保护区。施工期采用环保型绞吸式挖泥船，施工船舶燃油为易燃易爆危险物质，每条船的载油量最大为 70t，根据附录 B 中的表 B.1 所述，油类物质的临界量为 2500t，经计算， $\sum(q_i/Q_i)=0.012$ 。根据风险导则附录 C，项目 $Q<1$ ，环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

(2) 环境风险评价工作等级确定

环境风险评价工作级别判定标准见表 2.3-12。

表 2.3-12 污染影响型评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析
注：简单分析是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果，风险防范措施等方面给出定性的说明。				

本项目环境风险潜势为 I，可进行简单分析。

2.3.1.7 生态环境影响评价工作等级

本工程清淤区面积约 7.27km²，固化场面积约 36.9104 万 m²（固结加工厂、沉砂池和储泥池、临时堆土场、施工营地和施工道路等）。

本工程清淤区位于太湖重要湿地（武进区）国家级生态保护红线范围内，固化场、雅浦弃土区位于太湖（武进区）重要保护区生态空间管控区域范围内。

本工程生态清淤主要对湖区水域环境产生影响，属于地表水水文

要素环境影响型，其评价等级为一级。本工程固化场（沿用上一轮）、弃土场工程不属于地表水水文要素环境影响型。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），涉及生态保护红线且地表水水文要素环境影响评价等级为一级的项目评价等级不低于二级，其余为三级。

因此，本工程水生生态评价等级为二级，陆生生态评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的评价工作等级划分原则，确定生态环境评价等级为二级。

2.3.2 评价工作重点

工程实施对地表水环境影响和对生态环境影响是本工程的主要环境问题，污染影响主要集中在施工期。根据本工程环境影响特点、工程影响区域环境特征和环境保护目标，确定本评价工作重点为：

- （1）工程方案的环境合理性分析及工程与相关规划、红线区的符合性分析；
- （2）工程施工期清淤对水环境、水生态环境影响评价，并及时提出针对性环保措施；
- （3）工程施工船舶溢油事故环境风险评价。
- （4）施工期固化场、弃土区等临时工程对陆域生态环境的影响评价，并提出合理可行的生态影响防护、生态恢复措施。

2.3.3 评价范围

根据评价等级划分结果，并结合工程特点和工程所在区域环境特征，确定各评价对象的评价范围，具体情况如表 2.3-13 所示。

表 2.3-13 建设项目评价范围一览表

序号	环境要素	评价范围
1	地表水环境	太湖、雅浦港
2	环境空气	本工程环境空气评价工作等级为三级，无须设置环境大气影响评价范围
3	声环境	清淤区、固化场和弃土区周边 200m 范围
4	地下水环境	地下水环境保护目标为项目所在地周围 6km ² 范围内的地下水潜水含水层，评价范围内无地下水生活用水供水水源地，没有分散式居民水井。居民生活用水取自自来水管网统一供给。地下水主要用于居民洗涤或生活辅助性用水。

序号	环境要素	评价范围
5	土壤环境	周边农田
6	风险环境	不设环境风险评价范围
7	生态环境	包括直接影响区和间接影响区。其中间接影响区包括施工区、固化场；间接影响区包括工程可能影响到的生态敏感区

2.4 相关规划及环境功能区划

2.4.1 相关规划相符性分析

2.4.1.1 《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》

优先划定耕地与永久基本农田，保障粮食安全。采取“长牙齿”的硬措施落实最严格的耕地保护制度。深入实施“藏粮于地、藏粮于技”战略，确保现状耕地应划尽划、应保尽保，不断优化耕地布局，坚决遏制耕地“非农化”、严格管控“非粮化”。确保 2035 年，全省耕地保有量不低于 5977 万亩，永久基本农田保护面积不低于 5344 万亩。

永久基本农田原则上应在纳入耕地保护目标的可以长期稳定利用耕地上划定。优先将符合要求的高标准农田划为永久基本农田。难以或不宜长期稳定利用的耕地一般不划入永久基本农田，但位于原永久基本农田范围内，且难以退耕的口粮田等特殊情况，经充分调查举证，允许继续保留。

科学划定生态保护红线，筑牢生态安全屏障。优先将具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、海岸防护等功能的生态功能极重要区域，水土流失、海岸侵蚀等生态极敏感脆弱区域，以及其他经评估具有潜在重要生态价值的区域划入生态保护红线。全省划定生态保护红线不低于 1.82 万平方千米（2730 万亩），严守自然生态安全边界。纳入生态保护红线清单管理的无居民海岛 19 个，占全省管辖无居民海岛的 90%。

合理划定城镇开发边界，控制城镇建设无序蔓延。坚持保护优先，节约集约、紧凑发展，基于自然地理格局和城市发展规律，结合实际划定城镇开发边界，以城镇开发边界引导都市圈地区形成多中心、组团式的城市空间形态，引导中小城市紧凑布局，防止城镇无序蔓延。全省城镇开发边界面积与现状城镇建设用地规模的比例不超过 1.3。

合理划定城镇开发边界，控制城镇建设无序蔓延。坚持保护优先，

节约集约、紧凑发展，基于自然地理格局和城市发展规律，结合实际划定城镇开发边界，以城镇开发边界引导都市圈地区形成多中心、组团式的城市空间形态，引导中小城市紧凑布局，防止城镇无序蔓延。全省城镇开发边界面积与现状城镇建设用地规模的比例不超过 1.3。

本项目为清淤项目，属于民生工程，清淤区位于生态保护红线区，固化场为临时占地，待工程结束后，将固化场恢复原貌，弃土场为废弃鱼塘、水塘，不占用基本农田。符合省国土空间规划。

2.4.1.2 常州市国土空间总体规划（2020-2035）

市域城镇空间结构：一主一区、一极三轴

一主：常州中心城区。包括金坛、武进、新北、天宁、钟楼、常州经开区的集中建设区，是常州政治经济文化中心，城市综合服务职能的主要承载地区。

一区：两湖创新区。位于太湖与长荡湖之间，依托优质生态资源，坚持创新核心地位。培育长三角有特色有影响力的高品质区域创新中心。

一极：溧阳发展极。国家两山理论与实践与城乡融合发展样板区，长三角生态康养休闲目的地，沪苏浙皖创新动能交汇枢纽，宁杭生态经济带美丽宜居公园城市。

三轴：

长三角中轴：是常州城市发展的交通中轴、创新中轴、产业中轴、生态中轴、文旅中轴，以长三角中轴引领城市地位和能级提升，打造长三角中轴枢纽。

（东西向）长三角中轴：是融合沪宁城市发展带、大运河文化带形成的复合轴；衔接上海、南京都市圈，深化常金同城发展，完善城市功能，提升科创能力。

（南北向）长三角中轴：是联系北京、杭州和支撑江苏跨江融合发展的主要通道，也是强化城市功能复合发展的主要轴线；推进交通

廊道建设，培育区域功能高地，提升城市能级。

生态创新轴：常金溧生态创新走廊；高品质生态空间和创新空间的集聚轴带；进一步集聚高等级创新资源和创新平台。

国土空间规划分区：

生态保护红线区 346.11 平方公里，占市域面积的 7.9%。永久基本农田保护区 2095.03 平方公里（暂定），占市域面积的 47.9%，城镇发展区 1293.10 平方公里（暂定），占市域面积的 29.6%，乡村发展区 637.76 平方公里，占市域面积的 14.6%。

根据市域国土空间规划分区图，清淤区位于生态保护红线区，属于水域区，雅浦弃土区位于生态保护红线区，属于基本农田保护区，前黄弃土区为基本农田保护区或一般农地区、固化场为允许建设区，本项目为清淤项目，属于民生工程，固化场、弃土区均为临时占地，待工程结束后，将固化场恢复原貌，符合常州市国土空间总体规划（2020-2035）。详见附图 2.4-1~2.4-6。

2.4.1.3 与《生态空间管控区域规划》相符性分析

对照分析《根据省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》

第六条：饮用水水源地保护区：国家级生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。生态空间管控区域内除国家另有规定外，禁止下列行为：新建、扩建排放含持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、硫、铬、氰化物等污染物的建设项目；新建、扩建化学制浆造纸、制革、电镀、印制线路板、印染、染料、炼油、炼焦、农药、石棉、水泥、玻璃、冶炼等建设项目；排放省人民政府公布的有机毒物控制名录中确定的污染物；建设高尔夫球场、废物回收（加工）场和有毒有害物品仓库、堆栈，或者设置煤场、灰场、垃圾填埋场；新建、扩建对水体污染严重的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动；设置排污口；从事危险化学品装卸作业或者煤炭、矿

砂、水泥等散货装卸作业；设置水上餐饮、娱乐设施（场所），从事船舶、机动车等修造、拆解作业，或者在水域内采砂、取土；围垦河道和滩地，从事围网、网箱养殖，或者设置屠宰场；新建、改建、扩建排放污染物的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动。在饮用水水源地二级保护区内从事旅游等经营活动的，应当采取措施防止污染饮用水水体。

第十条：重要渔业水域：国家级生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。生态空间管控区域内禁止使用严重杀伤渔业资源的渔具和捕捞方法捕捞；禁止在行洪、排涝、送水河道和渠道内设置影响行水的渔罾、鱼簖等捕鱼设施；禁止在航道内设置碍航渔具；因水工建设、疏航、勘探、兴建锚地、爆破、排污、倾废等行为对渔业资源造成损失的，应当予以赔偿；对渔业生态环境造成损害的，应当采取补救措施，并依法予以补偿，对依法从事渔业生产的单位或者个人造成损失的，应当承担赔偿责任。

第十一条：重要湿地：国家级生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。生态空间管控区域内除法律法规有特别规定外，禁止从事下列活动：开（围）垦、填埋湿地；挖砂、取土、开矿、挖塘、烧荒；引进外来物种或者放生动物；破坏野生动物栖息地以及鱼类洄游通道；猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采集野生植物，采用灭绝性方式捕捞鱼类或者其他水生生物；取用或者截断湿地水源；倾倒、堆放固体废弃物、排放未经处理达标的污水以及其他有毒有害物质；其他破坏湿地及其生态功能的行为。

第十四条：太湖重要保护区：严格执行《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。

本项目属于【E4822】河湖治理及防洪设施工程建筑，不属于新建、扩建排放含持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、硫、铬、氰化物等污染物的建设项目；新建、扩建化学制浆造纸、制革、电镀、

印制线路板、印染、染料、炼油、炼焦、农药、石棉、水泥、玻璃、冶炼等建设项目，本项目清淤疏浚底泥通过密闭管道运输至雅浦港南岸固化场，固化产生的余水经“物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池沉水植物净化”综合处理方式，余水中总磷、COD、氨氮达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中地表Ⅲ类水标准，即总磷 TP $\leq$ 0.2mg/L，化学需氧量 COD $\leq$ 20mg/L，氨氮 NH₃-N $\leq$ 1.0mg/L，总氮 TN 排放标准在《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）的基础上适当提高，即总氮 TN $\leq$ 6mg/L，悬浮物浓度按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中二级标准，即 SS $\leq$ 30mg/L，并且不低于当地环保部门的要求，处理后的余水通过排水沟汇集至退水口，通过周边河道最终汇入雅浦港，不向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；清淤施工船舶均设有船舶污水暂存装置，工程实施过程中，船舶污水均经有效收集后委托有资质单位处置，不外排；施工废水集中收集后先通过沉淀池沉淀，再进入到余水处理系统处理，达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后仍回用于施工场地洒水、施工机械维护保养等施工过程中用水；项目施工人员产生的生活污水依托区域内现有的污水管网排入江苏大禹水务股份有限公司太湖湾污水处理厂处理，尾水排入雅浦港。与以上条例相符。

2.4.1.4 常州市“三区三线”划定成果

“三区三线”：根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。

永久基本农田：常州市永久基本农田保护任务为 114.9600 万亩，市域划定永久基本农田 112.9589 万亩，占市域面积的 17.22%。

生态保护红线：市域划定生态保护红线 346.10 平方公里，占市域面积的 7.92%。

城镇开发边界：市域划定城镇开发边界 925.05 平方公里，占市域面积的 21.16%。其中，城镇集中建设区 911.38 平方公里，城镇弹性发展区 13.67 平方公里。

本工程清淤区位于生态保护红线区，对经常州市国土空间规划，清淤区位于生态保护红线区，弃土场为水域区、固化场为城镇开发边界区，本项目为清淤项目，属于民生工程，固化场为临时占地，待工程结束后，将固化场恢复原貌。

2.4.1.5 与《全国主体功能区划》相符性分析

根据《全国主体功能区规划》，本工程涉及优化开发区域中的长江三角洲地区。

国家优化开发区域的功能定位是：提升国家竞争力的重要区域，带动全国经济社会发展的龙头，全国重要的创新区域，我国在更高层次上参与国际分工及有全球影响力的经济区，全国重要的人口和经济密集区。

发展方向和开发原则是：优化空间结构；优化城镇布局；优化人口分布；优化产业结构；优化发展方式；优化基础设施布局；优化生态系统格局。

本工程通过对较严重的湖泊适度进行生态清淤，改善太湖生态环境，与优化开发区域的发展方向一致，优化了区域生态系统格局。工程建设总体上符合全国主体功能区规划要求。

2.4.2 环境功能区划

(1) 大气环境

根据《常州市环境空气质量功能区划分规定（2017）》（常州市人民政府，常政发〔2017〕160号），项目建设地清淤区域以及太湖庄园（含太溇村）属于环境空气质量功能一类地区，环境空气中 TSP、

SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改清单中一级标准；固化场、弃土场属于环境空气质量功能二类地区，环境空气中 TSP、SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改清单中二级标准。

（2）地表水

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》，太湖以及余水纳污河道雅浦港水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

（3）声环境

本工程周边的敏感点为雪堰镇的太渎村（含太湖庄园）、东湾村、莘村、前黄镇的邵家村，噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

（4）地下水

项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中相应标准。

（5）土壤环境

本工程固化场周边 50m 范围内均为荒地，雅浦弃土区周边 50m 范围内为农村、空地等；前黄弃土区 3-1 周边 50m 范围内为空地、五洞桥河-增产河、水塘等；前黄弃土区 3-2 周边 50m 范围内为江宜高速、张仙浜、水塘、空地等；前黄弃土区 3-3 周边 50m 范围内为江宜高速、张仙浜、空地等；前黄弃土区 3-4 周边 50m 范围内为空地、五洞桥河-增产河、水塘等；前黄弃土区 4-1 周边 50m 范围内为空地、五洞桥河-增产河、水塘等，所在区域土壤及清淤底泥环境质量标准执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值及风险管控值。

（6）生态环境

清淤范围在竺山湖区域内，主要生态环境影响是对湖体水生动植物和湖水水质的短期影响，固化场、弃土区占用植被的影响，车辆运输对陆地野生动植物的影响。

2.5 主要环境保护目标

2.5.1 地表水环境保护目标

本项目工程与地表水环境保护目标的位置关系详见表 2.5-1。本项目与常州市十四五国省空间断面位置见附图 2.5-1。

表 2.5-1 地表水环境保护目标情况表

名称	与项目占地区域的相对方位、距离、高差	与排放口的相对距离、坐标	水力联系
太滪运河	清淤工程距离太滪运河汇入口 2.3km	/	清淤区域与汇入河流存在水力联系
雅浦港	清淤范围	/	/
太湖（竺山湖）	清淤范围	/	/
雅浦桥省控断面	清淤工程距离雅浦桥省控断面最近距离为 1.3km	/	清淤区域与考核断面存在水力联系
竺山湖心国控断面	清淤工程距离竺山湖心国控断面最近距离为 3.0km	/	清淤区域与考核断面存在水力联系
百渎港桥国控断面	清淤工程距离百渎港桥国控断面最近距离为 2.3km	/	清淤区域与考核断面存在水力联系
椒山国控断面	清淤工程距离椒山国控断面最近距离为 3.1km	/	清淤区域与考核断面存在水力联系

本项目与水环境保护目标（国控、省控地表水监测断面）基本情况及与工程相对位置图详见下表：

表 2.5-2 水环境保护目标（国控、省控地表水监测断面）基本情况及与工程相对位置

断面名称	所在区域	所属流域	所在行政区	考核断面性质	与本工程位置关系
雅浦桥省控断面	雅浦港	太湖流域	常州市武进区	省控断面	距离本项目生态清淤工程最近距离为 1.3km
竺山湖心国控断面	太湖			国控断面	距离本项目生态清淤工程最近距离为 3.0m
百渎港桥国控断面	太滪运河			国控断面	距离本项目生态清淤工程最近距离为 2.3km
椒山国控断面	太湖			国控断面	距离本项目生态清淤工程最近距离为 3.1km

2.5.2 环境空气、声环境保护目标

本项目固化场、弃土区、清淤区大气、声环境影响评价范围内环境保护目标详见下表。大气环境保护目标及声环境保护目标见表 2.5-3~2.5-5 及见附图 2.5-2~2.5-6。

表 2.5-3 本项目固化场大气、声环境影响评价范围内保护目标一览表

环境要素	环境保护对象	方位	经纬度坐标/°		最近距离 (m)	规模 (人)	环境保护目标功能要求
			X	Y			
大气	太滪村（含太	NW	120.084084	31.461055	190	360	《环境空气质量标准》

环境	湖庄园)						(GB3095-2012) 二类区
	无锡海吉亚医院	S	120.092705	31.452044	430	2000	
	马山人家人才公寓	S	120.092007	31.454839	210	200	
	无锡金澜湾花园酒店	S	120.092876	31.454619	245	200	
声环境	太漏村(含太湖庄园)	NW	120.084084	31.461055	190	360	《声环境质量标准》 (GB3095-2012) 二类区

表 2.5-4 本项目清淤区大气、声环境影响评价范围内保护目标一览表

环境要素	环境保护对象	方位	经纬度坐标/°		最近距离 (m)	规模 (人)	环境保护目标功能要求
			X	Y			
大气环境	太漏村(含太湖庄园)	NW	120.084084	31.461055	254	360	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区
	中华孝道园	NW	120.062672	31.475910	290	/	
声环境	东湾村	NW	120.062672	31.475909	290	/	《声环境质量标准》 (GB3095-2012) 二类区

表 2.5-5 本项目弃土区大气、声环境影响评价范围内保护目标一览表

环境要素	环境保护对象	方位	经纬度坐标/°		最近距离 (m)	规模 (人)	环境保护目标功能要求
			X	Y			
雅浦弃土区							
大气环境	前市桥	NW	120.085889	31.482164	256	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区
	莘村	E	120.099418	31.474504	10	450	
	雅浦村	SW	120.088027	31.458352	485	1000	
声环境	莘村	E	120.062672	31.475909	10	450	《声环境质量标准》 (GB3095-2012) 二类区
前黄弃土区 3-1							
大气环境	上塘	SE	119.912103	31.546205	485	45	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区
前黄弃土区 4-1							
大气环境	坊东村	N	119.913498	31.556805	235	2280	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区
前黄弃土区 3-2							
大气环境	巷家塘	SW	119.933851	31.547943	470	600	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区
	青墩头	SW	119.935364	31.547052	336	150	
	邵家村	E	119.941806	31.551397	85	300	
声环境	邵家村	E	119.941806	31.551397	85	300	《声环境质量标准》 (GB3095-2012) 二类区
前黄弃土区 3-3							
大气环境	湾渎村	NE	119.947063	31.554326	360	300	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区
	邵家村	SE	119.941806	31.551397	85	300	
声环境	邵家村	SE	119.941806	31.551397	85	300	《声环境质量标准》 (GB3095-2012) 二类区
前黄弃土区 3-4							
大气环境	王家塘	NW	119.947063	31.566300	360	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区
	大成村徐家塘	NW	119.944617	31.563982	420	60	
	沙滩胥家塘	S	119.951773	31.556880	436	150	
	潘家圩	NE	119.953715	31.566321	385	180	

2.5.3 地下水环境保护目标

本工程地下水水环境影响评价范围内无潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地等地下水环境敏感目标。

2.5.4 土壤环境保护目标

1、生态清淤

本项目生态清淤过程不存在土壤污染途径，可能存在生态影响途径，根据运营期地下水环境影响预测评价结果可知，整个太湖区域的水位分布基本没有发生变化，基本不存在生态影响途径，本项目清淤过程不开展土壤环境影响评价，无需设置土壤环境影响评价范围。因此，本项目无需调查土壤环境敏感目标。

2、固化场工程

本项目生态清淤配套的固化场位于雪堰镇，在底泥堆放过程中防渗层破损可能导致土壤污染，根据本报告“2.3 评价工作等级与评价范围”可知，本项目土壤环境影响调查评价范围为固化场占地范围内及占地范围外 50m 范围内，经调查，本项目固化场土壤环境影响评价范围内不存在居民区，不存在土壤敏感目标。

3、弃土场工程

本项目生态清淤配套的弃土场位于前黄镇与雪堰镇，用于堆放固化场弃土，外运之前须对脱水固结后的干泥进行重金属检测，并对镉、锌进行加密检测，若固化土中重金属镉超过风险管控值 3.0mg/kg，则该批次固化土须按固废进行处理，不得外运至弃土场，根据本报告“2.3 评价工作等级与评价范围”可知，本项目土壤环境影响调查评价范围为弃土场占地范围内及占地范围外 50m 范围内，经调查，本项目弃土场土壤环境影响评价范围内土壤敏感目标见下表。

表 2.5-6 本项目弃土区土壤环境影响评价范围内保护目标一览表

环境要素	环境保护对象	方位	经纬度坐标/°		最近距离 (m)	规模 (人)	环境保护目标功能要求
			X	Y			
土壤环境	莘村	E	120.062672	31.475909	10	450	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

							(GB15618-2018)表 1 中风险筛选值和表 3 中风险管控值
--	--	--	--	--	--	--	-------------------------------------

2.5.5 生态环境保护目标

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发【2020】1号)中《江苏省生态空间管控区域规划》“常州市生态空间保护区域名录”，本工程清淤工程区域位于太湖重要湿地(武进区)国家级生态红线，固化场及施工临时基地位于太湖(武进区)重要保护区。

表 2.5-7 本项目附近生态红线区域情况

红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积（平方公里）		与项目关系	管控要求	相符性分析
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积			
太湖重要湿地（武进区）	湿地生态系统保护	太湖湖体水域	/	38.49	/	生态清淤工程位于国家级生态保护红线范围内	国家级生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。 生态空间管控区域内除法律法规有特别规定外，禁止从事下列活动：开(围)垦、填埋湿地；挖砂、取土、开矿、挖塘、烧荒；引进外来物种或者放生动物；破坏野生动物栖息地以及鱼类洄游通道；猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采集野生植物，采用灭绝性方式捕捞鱼类或者其他水生生物；取用或者截断湿地水源；倾倒、堆放固体废弃物、排放未经处理达标的污水以及其他有毒有害物质；其他破坏湿地及其生态功能的行为。	(1) 本工程不存在湿地内的禁止行为。 (2) 本工程清淤区域位于武进区雪堰镇竺山湖，清淤区域位于太湖重要湿地（武进区）国家级生态保护红线范围内，临时占用湿地时间为15个月，不超过2年，临时占地（清淤施工）结束后，将在清淤区开展底栖动物的人工辅助恢复工作，在合适地段适当投放水生动物和底栖动物，以促进底栖动物的恢复、提高底栖动物生物多样性的恢复。
						输泥管线部分穿越生态空间管控区域范围		
太湖（武进区）重要保护区	湿地生态系统保护	/	分为两部分：湖体和湖岸。湖体为常州市武进区太湖湖体范围。湖岸部分为沿湖岸5公里范围，以及沿3条入湖河道上溯10公里以及两侧各1公里的范围，不包括雪堰工业集中区集镇区、潘家工业集中区集镇区、漕桥工业集中区集镇区	/	93.93	固化场及施工临时基地位于生态空间管控区域范围		

3 清淤项目回顾

3.1 清淤项目概况

为了进一步提高对大范围“湖泛”爆发的预防能力，降低其爆发可能性，以保护太湖流域水环境和水安全，促进太湖流域地区经济、社会的可持续发展，2023年，省市全面贯彻习近平总书记对太湖治理的重要讲话精神，编制了太湖新一轮生态清淤工程方案，据此武进区委托专业单位编制了《武进区太湖新一轮生态清淤工程一期工程项目》和《常州市武进区太湖水环境整治工程2024年度工程项目》，具体实施单位为常州市武进区水利综合管理服务中心，项目环境影响报告书分别于2023年7月24日和2024年9月4日取得了常州市生态环境局的批复（常武环审〔2023〕244号、常武环审〔2024〕223号）。武进区太湖新一轮生态清淤工程一期工程于2023年8月开始正式施工，到目前已进入收尾阶段，进入办理工程竣工验收和环保自主验收手续阶段；2024年度工程项目于2024年9月开始正式施工，到目前已进入收尾阶段，进入办理工程竣工验收和环保自主验收手续阶段。

3.2 上一期清淤工程内容及规模

3.2.1 清淤单位及清淤量

常州市武进区太湖水环境整治工程2024年度工程项目，实施清淤面积529.12万 m^2 ，清淤总方量为200.07万 m^3 ；其中一区清淤量49.44万 m^3 、清淤面积约156.80万 m^2 ，二区清淤量48.89万 m^3 、清淤面积约120.24万 m^2 ，三区清淤量48.51万 m^3 、清淤面积约120.16万 m^2 ，四区清淤量53.23万 m^3 、清淤面积约131.92万 m^2 ，目前正在准备验收。

3.2.2 清淤方式

该工程采用环保型绞吸式挖泥船和气动吸泥泵清淤船，设置专用淤泥输送管道，将清出的淤泥压力输送至固化场或排泥场。

3.2.3 淤泥处置、堆放情况

该工程对雅浦港南岸利用一标、二标现有的固化场稍加改造，进行四区的底泥固结处理，疏浚底泥在固化场地内固化处理结束后输送至前黄镇弃土场，四区清淤的底泥经土工管袋固化后，由专业船只运输至前黄 1#~3#弃土场，在现状不再设置临时堆场。前黄坊东村、杨桥村、联庆村（高梅村）鱼塘布置临时排泥场，进行一区、二区、三区的底泥固结处理，排泥场沉积的淤泥视检测结果情况，再做处置。

固化场由西向东依次划分为 1#~5#5 个固化区。5#固化区部分场地布置两层土工管袋，其余固化区均布置一层土工管袋，单个管袋尺寸规格为 20×61.4m 和 20×51.4m 两种，一层管袋固化后高度约 1.8m，两层管袋固化后高度约 3.6m。

各固化场外围四周设置排水沟，排水沟均为底宽 1.2m，深 0.5m，坡比 1:2.0。排水沟坡面及沟底设置一层土工布，上部及沟底设置条带袋装土压重。

为收集固化后的余水，在固化场南部设置 7 级余水沉淀池，1 级~3 级、5 级~7 级利用一期已有余水沉淀池，4 级在一期固化区基础上进行改建，将原有余水池连接在一期。余水沉淀池底高程为 4.0m，围堰顶高程为 7.0m，余水沉淀池底部及边坡铺设一层复合土工膜。固化区排水沟余水汇入余水沉淀池，经处理达标后再排至北侧雅浦港内。

3.2.4 项目清淤效果分析

1、余水排放情况

固化场余水采用物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池水生植物净化的综合处理方式，排泥场余水采用化学絮凝+微生物处理+曝气+水生植物净化的综合处理方式，处理后的余水定期委托第三方环境监测单位进行监测，监测达到《地表水环境标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准后利用水泵排入相关河道。固化场余水

排至北侧雅浦港河道，排泥场余水排放至附近河道（增产河）。引用武进区太湖新一轮生态清淤工程一期工程项目，余水处理工艺为“物理沉淀+化学絮凝”，根据收集和汇总施工方提供的施工期余水日常检测数据，均基本达到地表水Ⅲ类水质标准，余水排放污染物浓度范围见表 3.2-1，。

表 3.2-1 排泥场余水施工期检测数据汇总表

检测时间	检测因子	检测结果范围mg/L	排放标准mg/L
2023.8~2024.5	氨氮	0.204~0.922	1.0
	总磷	ND~0.17	0.2
	化学需氧量	4~ 18	20
	悬浮物	4~ 12	30

综上，本工程余水处理工艺较武进区太湖新一轮生态清淤工程一期工程项目处理工艺进行了优化，因此本工程余水经处理后污染因子可达到地表水Ⅲ类水质标准。

2、干淤泥情况

该工程与上一轮工程均为对太湖区域进行疏浚，清淤工艺类似，类比上一轮干淤泥情况。

武进区太湖新一轮生态清淤工程一期工程干淤泥堆放调整堆放至南宅村。据施工方提供的转运、堆放清单，截止到 2024 年 7 月 31 日，共转运、堆放干淤泥 35 万立方。

施工方委托第三方环境检测单位对堆放的干淤泥进行了采样分析，共检测过 4 次，检测结果见表 3.2-2。

表 3.2-1 底泥检测数据汇总表

检测时间范围	检测因子	检测结果范围mg/kg	筛选标准值 (GB15618-2018)		风险管控值 (GB15618-2018)
			水田（农田）	其他	
2023.10~2024.7	汞	0.071~0.285	1.0（水田）	3.4	6.0
	砷	6.16~ 14. 1	20（农田）	25	100
	镉	0.03~0.92	0.8（水田）	0.6	4.0
	铜	14~ 172	200（果园）	100	/
	锌	94~286	300		/
	铅	18~58	240（农田）	170	1000
	镍	18~ 101	190		/
	铬	110~314	350（农田）	250	1300

由上表可知，清出的干淤泥中汞、砷、镉、铜、锌等重金属含量

未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）的污染物浓度风险筛选值及管控值。

3.3 项目存在问题及以新带老措施

无。

3.4 本项目与上一轮清淤项目的依托关系

本项目依托上一轮清淤项目中的固化场场地，对雅浦港南岸现有的固化场稍加改造，进行底泥的固结处理和尾水处理，根据初步设计报告，固化场满足本工程要求。

4 本工程项目工程分析

4.1 基本情况

工程名称：常州市武进区太湖水环境整治工程 2025 年度工程项目；

建设单位：常州市武进区水利综合管理服务中心；

工程性质：新建（续建）；

工程所属行业：【E4822】河湖治理及防洪设施工程建筑；

地理位置：常州市武进区雪堰镇竺山湖湖区；

工程主要内容及规模：根据《常州市武进区太湖水环境整治工程 2025 年度工程初步设计报告》（工程设计资质证书号：A132019782），本工程拟实施清淤面积 7.27km²，其中北部区域清淤面积 2.27km²，南部区域清淤面积 5km²，污染底泥疏浚总量共 151.3 万 m³，其中北部区域疏浚量 51.3 万 m³，南部区域疏浚量 100 万 m³；生态清淤完成后开挖入湖河口流泥捕获槽两处，规模分别为 808m×100m×1.5m 和 487m×50m×1.5m，需开挖土方 11.4 万 m³；开展湖滨带水生植物群落构建，恢复沉水植物 22.2 万 m²、挺水植物 7.1 万 m²、浮叶植物 110.1 万 m²，设置围网消浪单元 22km。配置 3 艘 350m³/h 环保绞吸式挖泥船，并配置相应数量的接力泵船和排泥管线，组成清淤生产线，输送至雅浦港南岸固化场进行脱水固结。根据竺山湖沿岸大堤内侧现有场地条件，拟在雅浦港南岸布置 1 个临时固化场，占地面积约为 36.9104 万 m²，疏浚底泥在场内固化处理后外运至规划弃土区堆放。本工程临时占地包括施工临时办公生活设施占地、生产设施占地、固化场、固化土弃土场、临时道路等。

清淤主要采用 3 艘环保型绞吸式挖泥船，清淤区水力波动范围较小，影响主要是浑浊度（悬浮物扩散）及淤泥释放污染物，影响范围在 20m*20m 区域，水生动物（鱼类）会逃离清淤区，水生植物也会减少，因仅在白天作业，通过夜间悬浮物自然沉降，对入湖河道及周

边太湖运河水质影响较小。淤淤结束后影响也随之消失逐步恢复正常。

工程总投资：工程总投资为 26733.05 万元，其中，其中工程建安费 20883.32 万元，工程建设其他费 4735.85 万元，工程预备费 1113.87 万元；

施工工期：根据生态清淤工程量和相关计划要求，初步安排施工工期 15 个月，南北两块区域清淤可同时施工，清淤结束后实施水生态修复工程。

4.2 工程内容及规模

（1）清淤规模

常州市武进区太湖水环境整治工程 2025 年度工程拟实施清淤面积 7.27km²，其中北部区域清淤面积 2.27km²，南部区域清淤面积 5km²，污染底泥疏浚总量共 151.3 万 m³，其中北部区域疏浚量 51.3 万 m³，南部区域疏浚量 100 万 m³。

（2）底泥疏浚

本工程底泥疏浚总方量约为 151.3 万 m³，采用环保绞吸式挖泥船进行底泥疏浚，南北两块区域清淤可同时施工，根据竺山湖沿岸大堤内侧现有场地条件，拟在雅浦港南岸布置 1 个临时固化场，占地面积约为 36.9104 万 m²。疏浚底泥在雅浦港南岸临时固化场内固化处理后采用陆运、船运的方式外运至规划弃土区堆放。

根据施工进度安排，配置 3 艘 350m³/h 环保绞吸式挖泥船，并配置相应数量的接力泵船和排泥管线，组成清淤生产线。

（3）淤泥固结

本工程底泥固结拟采用机械脱水（板框压滤）法。

（4）余水处理

根据国内已有的清淤工程的实践经验和固化场余水水质监测结果，泥浆在固化场内经过一定时间沉淀后，大部分泥土沉降，且随着颗粒物的沉降与吸附作用，水体中 COD、TP、TN 等有机指标也会快

速下降但仍然较高，外排余水中 SS 浓度也较高，造成对固化场周围水体的二次污染问题。

目前我国尚缺乏疏浚余水排放相关的控制标准，水利部《疏浚及吹填工程技术规范》（SL17-2014），规定固化场余水的含泥量应不大于 3%，交通部《疏浚与吹填工程设计规范》（JTS181-5-2012），只提出了重视环境保护的原则要求，没有具体控制标准。

考虑到余水经余水沉淀池排至雅浦港河道，固化场北侧雅浦港上游 520m 处为省考断面，雅浦港外竺山湖湖心还有国考断面，水质保护目标均为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

4.3 工程组成

本项目由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程组成，项目工程组成详见表 4.3。

表 3.3.1-1 本项目工程组成一览表

工程类别		工程内容
主体工程	生态清淤	拟实施清淤面积 7.27km ² ，其中北部区域清淤面积 2.27km ² ，南部区域清淤面积 5km ² ，污染底泥疏浚总量共 151.3 万 m ³ ，其中北部区域疏浚量 51.3 万 m ³ ，南部区域疏浚量 100 万 m ³ 。
辅助工程	施工营地	项目管理用房和生活用房可在工程区周边的空地上临时搭建或租用附近民房。
储运工程	固化场	拟在雅浦港南岸布置临时固化场（依托现有，利用现有的固化场稍加改造），对清淤区的底泥进行机械脱水（板框压滤）固化处理，占地面积约为 36.9104 万 m ² 。
	施工方式	考虑淤泥采用环保型绞吸式挖泥船施工，通过管线输送至雅浦港南岸固化场进行机械脱水（板框压滤）固化。
	输泥管线铺设	输泥管线主要经太湖湖区、雅浦港河道上岸至雅浦港南岸固化场，排泥管线采用岸管和水下潜管相结合的形式，管道自挖泥船尾开始，延伸入固化场内。如管道输送距离过长，则加设接力泵船，接力泵船在排泥管线内封闭串连。
公用工程	供水	生活用水
		区域自来水管网
	供电	施工用水
		处理达标后的部分余水
公用工程	排水	陆上施工用电从附近电网接入，同时现场配备柴油发电机组作为备用电源。
	排水	淤泥余水经“物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池沉水植物净化”处理后，余水中总磷、COD、氨氮达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中地表Ⅲ类水标准，即总磷 TP≤0.2mg/L，化学需氧量 COD≤20mg/L，氨氮 NH ₃ -N≤1.0mg/L，总氮 TN 排放标准在《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）的基础上适当提高，即总氮 TN≤6mg/L，悬浮物浓度按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中二级标准，即 SS≤30mg/L，并且不低于当地环保部门的要求，通过退水口排入雅浦港。
环保	废水	施工期施工人员生活污水排入附近区域污水管网进江苏大禹水务股份有限公司太湖湾污水处理厂处理，施工现场配置移动厕所和污水收集池，并委托

工程类别		工程内容
工程		当地环卫部门定期清运
		施工机械、车辆冲洗废水先通过沉淀池沉淀处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市杂用水标准后回用于道路洒水，不外排。
		船舶污水在船上收集后拟委托有资质单位处置，不外排。
		清淤区附近设置防污帘，减少底泥中污染物释放对周边水体水质的影响。
		在雅浦港省/国考断面清淤施工时提前上报，若遇到监测采样情况时提前停止施工，严格按照《省生态环境厅关于印发防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案的通知》（苏环办〔2021〕185号）相关管控要求进行清淤疏浚，施工单位和相关部门应严格落实《省生态环境厅关于进一步明确生态环境监测设施保护范围的通知》要求，对外排余水进行检测，达标后方可外排。
	废气	施工场地扬尘洒水抑尘。
		使用封闭式尾气达标工程机械及车辆、船舶。
		设置车辆冲洗平台，选用尾气排放达标的设备型号
		施工时固化场设置移动式围挡，并喷洒恶臭抑制剂
	噪声	采用消声、隔振、隔声屏等防噪措施，确保噪声不扰民。施工应严格控制夜间施工，避免对周边居民区造成不利影响。在优化施工平面布置，合理安排施工时间和采取隔声屏等声环境保护措施后施工噪声对周围环境较小。
	固废	设置垃圾收集点，施工产生的废包装材料、湖底垃圾、生活垃圾等分类暂存于各垃圾桶内，做到日产日清。
		在固化场建设分砂除杂池、储泥池、淤泥干化设备区、泥饼临时堆放区，其他依托24年度工程，干化的淤泥外运至弃土场堆放。
		船舶污水在船上收集后拟委托有资质单位处置。
	生态	对原有固化场进行提升改造，周围开挖排水沟，以防雨水冲刷。
		施工后固化场需进行恢复原有地貌，种植绿化等植被。
		对围堰顶整坡，坡向围堰内，以减小后坡的雨水量。
		施工结束后进行增殖放流；运营期进行生态监测。
		施工结束后对临时占地植被进行恢复
	环境风险	为保护底栖生物，对疏浚深度严格控制
		清淤过程：加强管理，清淤船舶配备围油栏、吸油毡等应急救援物资，严防船舶漏油事故的发生。
		固化场：加强管理，严防施工机械漏油事故的发生。
		制定施工期应急处置预案并进行演练。

4.3.1 施工组织设计

根据施工进度安排，本工程疏浚施工配置3艘350m³/h环保绞吸式挖泥船，可满足工程进度要求，并配置相应数量的接力泵船和排泥管线，组成清淤生产线。

清淤底泥全部吹填至雅浦港南岸固化场进行板框压滤脱水处理，弃土全部外运堆放于规划弃土区。板框压滤产生的余水，达标处理后排放入周边河网，固化处理后产生的泥饼即时含水率小于55%。

雅浦港固化场进场道路及部分场内道路考虑利用上期清淤工程

的已建道路，另根据本次固化场地布置情况，需新建部分场内临时道路，道路长约 200m，路面宽 5m；前黄弃土区、雅浦弃土区场内交通可利用已建道路。

流泥捕获槽土方开挖配备 1 艘长臂抓斗式挖泥机船施工，开挖土方后船运至前黄弃土区，结合湖滨带水下地形改造优化实施水生植物群落构建。

根据生态清淤工程量和相关计划要求，本工程总工期 15 个月，南北两块区域清淤可同时施工，清淤结束后实施水生态修复工程。

4.4 工程布置及主要建筑物

4.4.1 清淤及吹填

根据施工强度要求，本工程北区清淤阶段和南区清淤阶段共安排 3 艘 350m³/h 环保绞吸式挖泥船，环保绞吸式挖泥船的工作过程主要是将吸管伸到水底，开动搅拌器将水底的泥沙搅成泥浆后，用吸管将泥浆吸出，通过管道送到堆积场地，并配备接力泵船和排泥管线，组成清淤生产线，输送至雅浦南岸固化场进行脱水固结。排泥管线采用岸管和水下潜管相结合的形式，管道自挖泥船尾开始，延伸入固化场内。对于管道输送距离过长的清淤区，需加设接力泵船，接力泵船在排泥管线内封闭串联。

在淤泥固化处理区附近的空地上设置堆场，主要用于排泥管线的堆放和其他易耗配件的储备周转。

本次清淤要清除的主要是受污染的浮泥、流泥、淤泥及淤泥质粘土，疏浚施工中要求尽可能降低底泥再悬浮和污染物释放，对周边水体扰动影响要小，防止二次污染，泥水输送过程中不能污染环境。因此，本工程对疏浚清淤施工设备的选择要求较高，在船型选择时应充分考虑土质、水深、排距、疏浚深度以及清淤施工强度等因素，需具备有效清除以上受污染底泥的能力，同时疏浚时要尽量减小底泥扩散半径，本工程采用环保型绞吸式挖泥

船，是目前国内较为先进、实用的清淤方式。

4.4.2 固化场设置

清淤底泥全部吹填至固化场进行脱水处理，本工程疏浚底泥固化沿用上一轮雅浦港固化场，采用板框压滤固结工艺进行固结处理，根据现状实际情况对弃土区内道路进行局部修复，满足施工过程中场内交通通行。

固化场地块包括污泥脱水工作区、余水处理池、储泥池及临时堆土场等占地。工程余水收集在余水沉淀池中处理，经处理达标后北排至雅浦港。

固化场地围堰主要为储泥池围堰、余水沉淀池围堰，围堰均采用填土结构型式，储泥池围堰顶宽不小于 2m，内外侧坡比不陡于 1:2，围堰顶高程 9.00m，池内开挖至 5.50m，围堰顶部均需设置安全围挡。

为收集固化后的余水，拟在 2024 年度工程余水沉淀池基础上进行改建，本工程考虑设置 6 级余水沉淀池，1~2 级采用物理沉淀，3~4 级采用喷淋 PAC、PAM 等絮凝剂，4 级采用微生物处理，5 级采用曝气处理，6 级采用水生植物净化。余水沉淀池底高程为 6.5m，围堰顶高程为 8.0m，余水沉淀池底部及边坡铺设一层复合土工膜，围堰顶部均需设置安全围挡。固化区排水沟余水汇入余水沉淀池，经处理达标后再排至雅浦港。

4.4.3 余水处理

本工程须对底泥清淤及固化过程中产生的所有余水进行达标处理，余水处理工艺及沉淀池情况如下。

(1) 固化场余水沉淀池

拟在 2024 年度工程余水沉淀池基础上进行改建，本工程考虑设置 6 级余水沉淀池，1~2 级采用物理沉淀，3~4 级采用喷淋 PAC、PM 等絮凝剂，4 级采用微生物处理，5 级采用曝气处理，6 级采用水生

植物净化。余水沉淀池底高程为 6.5m，围堰顶高程为 8.0m，余水沉淀池底部及边坡铺设一层复合土工膜，围堰顶部均需设置安全围挡。

(2) 余水处理工艺

根据太湖竺山湖底泥特性以及板框压滤固结工艺，余水处理拟采用物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池水生植物净化的综合处理方式。初步考虑充分利用固化场内 2024 年度工程对应的余水沉淀池，增加余水物理沉淀时间。本工程考虑六级余水池，1~2 级采用物理沉淀，3~4 级采用喷淋 PAC、PM 等絮凝剂，4 级采用微生物处理，5 级采用曝气处理，6 级采用水生植物净化，确保余水经综合处理后主要指标总磷、COD、氨氮达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中地表Ⅲ类水标准，即总磷 TP≤0.2mg/L，化学需氧量 COD≤20mg/L，氨氮 NH₃-N≤1.0mg/L，总氮 TN 排放标准在《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）的基础上适当提高，即总氮 TN≤6mg/L，悬浮物浓度按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中二级标准，即 SS≤30mg/L，并且不低于当地环保部门的要求。

4.4.4 余水及固结土监测

根据本工程固结和余水处理方案，为避免二次污染，确保周边环境安全，需开展固结土和余水水质监测。

在施工期间，对退水口余水进行取样检测，分析 pH、SS、总磷、总氮、COD、氨氮指标；对固结土取样检测，分析重金属、pH 值等。余水及固结土检测频次不低于下表所列数值，若要降低频次，需报相关单位批准，质量监督部门的检测频次由相关单位自行决定。

表 4.4-1 施工期间检测项目及频率

序号	检测部位	检测项目	检测频次	备注
1	固化场	PH 值、汞、砷、铜、铅、铬、镍、锌、镉、含水率	1 次/10 万 m ³ （原泥），其中镉为 1 次/1 万 m ³ （原泥）	固化周期结束
2	余水	总磷、总氮、COD、氨氮、SS、pH 值	1 次/天	

4.4.5 底泥处理及干淤泥去向

项目清淤的底泥经固化场板框压滤固化后，外运至指定弃土场进行妥善安置，固化场排出的余水进入到余水沉淀池，沉淀池沉淀后的余水经监测达到排放标准后排入雅浦港。

淤泥脱水固化后需进行规范采样监测，监测结果满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）标准再外运至弃土区；若干淤泥超标，则需邀请土壤行业专家对其进行研究，采取减缓和减轻污染物的措施，待综合处理达到标准后方可外运至弃土区，在此期间采取风险管控措施。

4.4.6 弃土场设置

（1）临时租用雪堰镇及前黄镇鱼塘、水塘等；

（2）干淤泥处置去向：在弃土场临时堆放的干淤泥，经自然风干后，后期弃土将作烧砖处理或进行绿化回填等资源化利用，后期计划将弃土区复垦为耕地。

表 4.4-2 本项目弃土区情况表

弃土场名称	所在地	地理位置
雅浦港弃土区	雪堰镇雅浦村	120.090923°，31.478409°
前黄弃土区 3-1	前黄镇坊东村	119.908107°，31.550963°
前黄弃土区 3-2	前黄镇杨桥村	119.938834°，31.551381°
前黄弃土区 3-3	前黄镇杨桥村	119.941463°，31.553055°
前黄弃土区 3-4	前黄镇大成村	119.950700°，31.562336°
前黄弃土区 4-1	前黄镇坊东村	119.914319°，31.552025°

4.5 工程施工前准备

4.5.1 施工条件

工程区域总体来说地势平坦，河网密布，施工临建设施采用临时征地解决。施工临时生产设施就近布置在雅浦港堤防内侧空地上，临时办公、生活设施可就近搭设活动板房。

施工用水可直接抽取湖水，生活用水可由附近市政供水系统接取；陆上施工用电则可从附近的供电点接入，同时现场考虑设置柴油发电机组作为应急备用电源。本工程实施所需围堰填筑土料可从固化场内部取土。

4.5.2 施工交通

(1) 对外交通

工程所在区域对外交通便利，公路有沪常高速、陆马公路、环太湖路等，部分施工机械设备可通过现有市政道路运抵工程区附近；水运交通，可通过太湖、京杭运河等与外界沟通。

(2) 场内交通

根据现状实际情况对弃土区内道路进行局部修复，满足施工过程中场内交通通行。弃土区（固化区）外围四周利用现状道路作为施工临时道路，施工结束后对破坏的路面进行修复。

4.6 施工总布置

4.6.1 施工临建设施及固化场布置

施工临建设施主要包括固化场和临时生活、生产设施。

固化场及临建设施布置在雅浦港南岸空地，生产设施主要包括材料临时堆场及土工材料加工场地，施工生产设施主要在靠近固化场区域的空地上布置；施工管理用房及生活用房考虑在工程区临时搭建活动板房或租用附近民房。

4.6.2 施工临时占地

施工临时设施占地面积见下表，施工临时占地均需临时征地。

表 4.6-1 清淤工程施工临时设施占地面积表

序号	项目	单位	建筑面积	占地面积	备注
1	施工生活设施	m ²	8000	8000	临时征地
2	施工生产设施	m ²	12057	12057	
3	固化场	m ²	242200	369104	
4	弃土场	m ²	330380	379540	
5	进场道路	m ²	/	/	利用现状
合计		m ²	592637	768701	/

4.6.3 施工用水、用电

施工用水由生产用水和生活用水两部分组成。生产用水可就近从太湖抽取，生活用水主要引自施工区附近民用自来水网点或采用内河水系抽水经净化处理后使用，船上生活用水采用桶装水。

陆上生产设施用电采用市政电网供电，可从附近的供电点接入。同时现场考虑设置柴油发电机组作为应急备用电源，船上用电采用船上柴油自发电。

4.6.4 施工总进度

本工程总工期 15 个月，南北两块区域清淤可同时施工。
施工准备工作的同时开始场地平整以及脱水固结一体化工厂建设等工作。待脱水固结一体化工程建设完成后，即可进行疏浚吹填。疏浚清淤完成后可开展水生态修复工程相关工作。

清淤工程安排工期为 12 个月，其中准备工期为 1.5 个月，包括“四通一平”和施工临建设施布置等，准备期开始 0.5 个月月开始排泥场、余水池围堰填筑等施工，施工期 1.5 个月。第 3 个月开始进行清淤施工，1 艘 350m³/h 环保绞吸式挖泥船月生产效率约 8.4 万 m³，151.3 万 m³ 清淤量清淤时间 $151.3/(8.4*3)=6.004$ 月，考虑检修管线、移船位等不可吹泥作业，由于排距较长，拟安排清淤时间为 10 个月。第 10 个月开始进行水生态修复，时间为 4.5 个月。

4.6.5 工程占地

本工程不涉及永久占地，根据工程施工布置，清淤面积 7.27km²，固化场占地面积 36.9104 万 m²，弃土区占地面积 37.954 万 m²，目前，本工程未开工建设。

4.6.6 主要原辅材料

本项目主要原辅材料消耗见表 4.6-2。

表 4.6-2 本工程主要原辅料及资源能耗消耗

序号	项目	单位	消耗量	来源	运输方式
1	排泥管线	km	47	外购	陆运
2	水泥 42.5 级	t	1058.12	外购	陆运
3	黄砂	t	757.06	外购	陆运
4	碎石	t	5791.18	外购	陆运
5	柴油	t	1172.50	外购	陆运
6	复合土工膜	m²	42575	外购	陆运
7	PAC	t	1510	外购	陆运
8	PAM	t	302	外购	陆运

4.6.7 经济技术指标及主要机械设备

本工程清淤工程经济技术指标见表 4.6-3，施工机械设备详见表 4.6-4。

表 4.6-3 清淤工程经济技术指标表

序号	项目	指标	备注
1	施工工期（个月）	15	陆运
2	高峰劳动力（人）	100	陆运
3	平均劳动力（人）	70	陆运
4	施工高峰用电（kw）	300	陆运
5	施工高峰用水（m ³ /d）	30	陆运

表 4.6-4 清淤工程主要施工机械设备表

序号	施工机械设备	型号	单位	数量
1	环保绞吸式挖泥船	350m ³ /h（原泥）	艘	3
2	反铲挖掘机	1m ³	艘	12
3	推土机	74kW	台	4
4	自卸汽车	10t	辆	20
5	接力泵船	/	台（艘）	5

4.6.8 工程临时占地

本工程临时占地总面积 1153 亩，根据工程施工布置，工程临时占地包括施工临时办公生活设施占地、生产设施占地、固化场、固化土弃土场、临时道路等。

4.7 固化场、弃土场选址合理性分析

1、固化场、余水沉淀池布置不影响太湖水质。生态清淤过程产生的泥水混合物通过管道运输至固化场，在固化场进行“板框压滤”的方式进行固化，余水处理采用“物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池水生植物净化”综合处理方式，余水中总磷、COD、氨氮达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中地表Ⅲ类水标准，即总磷 TP≤0.2mg/L，化学需氧量 COD≤20mg/L，氨氮 NH₃-N≤1.0mg/L，总氮 TN 排放标准在《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）的基础上适当提高，即总氮 TN≤6mg/L，悬浮物浓度按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中二级标准，即 SS≤30mg/L，并且不低于当地环保部门的要求，通过排水沟汇集至退水口，排至周边河道

后最终汇入雅浦港，对太湖水质影响较小。

2、固化场、弃土区、余水沉淀池布置对周边环境的影响比较小。

按照减少耕地占用和就近弃土的原则，本项目淤泥采用“板框压滤固结”方式，余水处理采用“物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池水生植物净化”综合处理方式，原有固化场稍加改造后作为本次固化场使用，固化土运输至前雅浦弃土区和黄镇弃土区。

本次环评对固化场、弃土区土壤、地下水进行了监测，监测结果表明土壤中各因子浓度均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值，地下水各监测点位因子均能达到相应标准要求。

由现场勘查情况看，本工程弃土区设置均不涉及居民或房屋等实物拆迁；弃土区利用现状鱼塘、水塘，不占用基本农田；前黄弃土区3-1、3-4、4-1周围200m范围内无居民区，但雅浦弃土区、前黄弃土区3-2、3-3、固化场200m范围内有村庄；固化场尾水排放口均就近设置在周边河道内，尽量远离河道入湖口，且不在太湖流域二级保护区范围外，有利于利用河道降解尾水中污染物，尽量减少对湖区水质的影响。由于弃土区均为临时占地，淤泥固化后存于弃土区内作耕植用土，弃土区均可进行复耕或复植。太湖沿岸城市经济发达、人口密度较高、土地资源紧缺，弃土区的设置将鱼塘、水塘转化为可耕植土地，增加了地方土地资源的供给，提高了工程结束后土地的综合利用价值。

以上弃土区的设置已与各地方有关部门协商，不存在与地方政府的土地利用规划相矛盾问题。本工程弃土区按照高标准农田进行改造，其它施工临时用地在施工结束后即进行原貌恢复，上述临时占地在临时使用结束后返还地方政府，由地方根据用地规划实施土地的后续开发利用。

同时，根据附图2.4-1~2.4-6中的用地类型图，弃土区用地类型

为一般农地区或基本农田保护区，为与后期高标准农田建设相衔接，弃土堆放完毕后进行平整复绿，要求企业需要在本项目环评落地前尽快完成征地手续，确保新增排泥场土地手续合法。因此，从环保角度分析，本项目弃土区选址环境合理。

4.8 主要技术经济指标

表 4.8-1 工程特性表

序号	名称及项目	单位	数量		备注
			北区清淤	南区清淤	
一	工程标准	/	/	/	/
1	抗震标准	/	VII度	VII度	/
二	工程规模	/	/	/	/
1	清淤面积	km ²	2.27	5	/
2	平均清淤深度	m	0.2~0.85	0.2	/
3	清淤量	万 m ³	51.3	100	/
三	太湖特征水位	/	/	/	/
1	历史最高水位	m	5.14	5.14	参照百渎港口站水位，下同
2	最低水位	m	1.91	1.91	/
3	多年平均水位	m	3.14	3.14	/
4	汛期平均水位	m	3.29	3.29	/
5	非汛期平均水位	m	3.03	3.03	/
6	非汛期 10 年一遇高水位	m	3.93	3.93	/
7	4~10 月平均水位	m	3.25	3.25	/
8	年最高水位的多年平均	m	3.94	3.94	/
9	年最低水位的多年平均	m	2.52	2.52	/
10	10 年一遇洪水位	m	4.51	4.51	百渎口站水位频率分析结果，下同
11	20 年一遇洪水位	m	4.71	4.71	/
12	50 年一遇洪水位	m	4.94	4.94	/
13	太湖防洪高水位	m	4.80	4.80	《太湖流域防洪规划》
四	工程占地	/	/	/	/
1	工程永久占地	亩	0.0	0.0	/
2	工程临时占地	亩	1153		/
五	施工	/	/	/	/
1	总工期	个月	15		/
2	高峰劳动力	人	100		/
3	施工高峰用电量	kW	300		/
4	施工高峰用水量	m ³ /d	30		/
5	施工临时道路（场外）	m ²	10000		采用泥结石路面，长度 2000m，路面宽 5m
六	经济指标	/	/	/	/
1	工程静态总投资	万元	26733.05		/
(1)	建筑工程	万元	18336.73		/

(2)	临时工程	万元	2546.59	/
(3)	独立费用	万元	1394.16	/
(4)	预备费	万元	1113.87	/
(5)	临时占地补偿费	万元	2848.00	/
(6)	环境保护费	万元	160.33	/
(7)	水土保持费	万元	333.36	/

4.9 土石方平衡

工程施工前准备阶段，重点是改建固化场和余水沉淀池、弃土场等，在建设过程中，开挖填筑建设及土方临时堆放等施工活动不可避免地产生大量土方开挖和回填。工程共开挖土方约 11.4 万 m³，全部用于固化场加固回土、临时工棚用土、道路修复等，无弃方。

本项目共清出淤泥 151.3 万 m³，经板框压滤后的干淤泥为 75.65 万 m³，全部运于指定弃土区堆放，再经风干后用于区域绿化用土和覆土。

4.10 环境影响因素分析

4.10.1 施工期环境影响分析

4.10.1.1 工程行为影响因素分析

本项目生态清淤工程行为主要为清淤疏浚、管线铺设及固化场占地等。

(1) 生态清淤过程扰动地表水体，对清淤范围及周边地表水体水生生态产生直接影响；

(2) 管线铺设过程扰动地表水体，对铺设范围及周边地表水体水环境产生直接影响，从而间接影响水生生态环境。施工过程使用机械设备产生的噪声、振动等对陆域生态环境产生直接影响；

(3) 固化场淤泥堆积过程中产生的恶臭气体对大气环境产生直接影响；

(4) 施工过程中对于工程区域附近活动的动物会带来惊扰。

4.10.1.2 污染影响因素分析

本工程清淤的主要施工工序为采用环保绞吸式挖泥船进行清淤施工，底泥通过排泥管线输送至陆域底泥固化场内通过板框压滤法进

行固化，余水通过物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池水生植物净化后达标排放，固化后运至弃土场进行堆填。本工程产污环节主要包括底泥清淤、排泥管线运输、临时道路施工、固化场围堰施工、清淤底泥固结处理、余水处理工程。

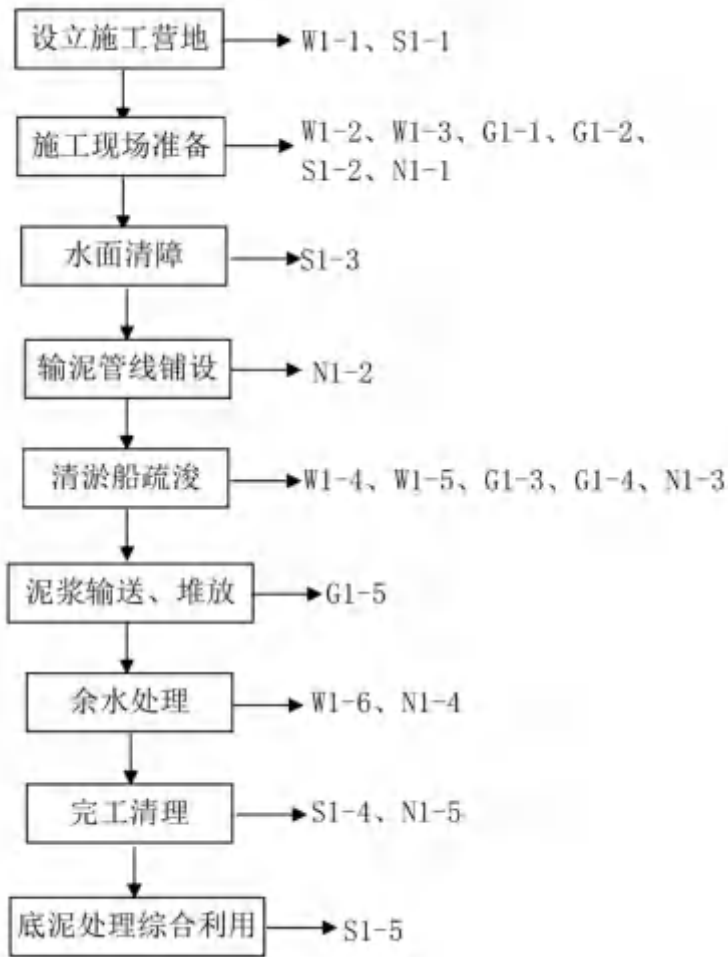


图 4.10-1 施工产污环节示意图

施工工序说明：

设立施工营地：考虑到工程实施区域附近成熟的污水接管条件及生态管控要求，本项目在雅浦港南岸固化场空地处建设施工营地，施工营地设业主办公室、监理办公室、项目经理办公室、项目部办公室、会议室等，本项目不设置食堂。施工营地会产生生活污水 W1-1，生活垃圾 S1-1。

施工现场准备：按照施工进度计划进行施工现场准备，根据工程组成特点，施工现场主要为固化场的建设、清淤路线及管道铺设路线

确定以及施工设备、施工材料等进场准备。涉及的土建工程为固化场的改建，按设计要求进行建设，构筑围堰，建设储泥池、沉砂池、余水沉淀池等。固化场土建施工过程中车辆、工程机械等会沾有污泥，对其进行冲洗，冲洗过程会产生冲洗废水 W1-2，围堰构筑、储泥池、沉砂池、余水沉淀池建设过程会产生少量的废包装、建筑材料 S1-2，施工机械燃油废气、汽车尾气 G1-1，车辆运输及施工过程产生的扬尘 G1-2。

水面清障：疏浚前应在疏浚区清除渔网、树枝等杂物，保证疏浚工作的顺利开展。水面清障过程产生湖底垃圾 S1-3。

输泥管线铺设：根据输送路线铺设输泥管道，输泥管道以水下潜管为主，配必要长度的水上浮管和岸管。

清淤船疏浚：采用环保绞吸式挖泥船施工。扰动引起底泥悬浮水 W1-3，船舶产生的油污水 W1-4，船舶作业过程产生的燃油废气 G1-3，底泥疏浚过程产生的恶臭气体 G1-4。

泥浆输送、堆放：清淤疏浚过程产生的泥浆（泥水混合物）通过事先铺设好的输泥管线直接输送至固化场进行固结，该过程会产生恶臭气体 G1-5。

余水处理：余水采用“物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池水生植物净化”处理后通过排水沟汇集至退水口，再通过周边河道最终汇入雅浦港。

完工清理：本项目施工期结束后，地面工程的所有设备、临时设施均全部拆除运回，对于开挖场地及围堰均取原土分层回填，清除建筑垃圾及各种杂物，并用生石灰等进行消毒，做好场地平整与水土保持工作。完工清理过程会产生建筑垃圾 S1-6。

底泥固化土综合利用：经固化场处理后形成的底泥固化土 S1-7 可作为工程回填土、园林绿化土。

4.10.1.3 生态影响因素分析

一、对水环境影响

①对水文动力的影响

本工程完成后造成了工程区域水下地形的改变,可能会对湖区的流速、流向等水动力条件产生一定的影响,造成局部水域的水流流向、流速分布和下泄流量发生不同程度的变化,使清淤湖区的冲淤情况发生一定程度的改变。对太湖水域面积、水资源库容的影响十分微弱。

②对水质环境的影响

生态清淤工程结束后基本可清除疏挖区内的污染严重的表层流泥层,去除大量沉积在底泥中的有机质和 N、P 等污染物,减少工程区域的内源污染,消除湖泛发生的物质源,从而减少湖泛的发生,促进工程区域湖区水环境质量改善。

二、对生态环境影响

对生态环境影响主要为陆生生态和水生生态。

(1) 陆生生态影响

①本工程实施后固化场作为绿地,根据区域生态情况建立不同景观以及植物群落的配置设计,可增加区域内植被的覆盖率和生物量,提高了固化场陆地生态系统的连通程度,有利于植物种群的生长和发展,在人工辅助下,植被的覆盖率将会提高。

工程实施后,沿线整体生态环境得以改善,系统各组分生物量都将增加,系统的恢复和阻抗稳定性程度增强。工程实施后耕地斑块面积减少,水域和绿地景观比例增加,水域的连通度进一步增强,对周边河道的支撑与渗透作用增强。从景观生态学上,该工程在增强大尺度联通的同时,也增加了对两岸的线性切割,但区域性的能量流动更通畅。

②陆生动物

本工程实施后,沿线整体生态环境得以改善,动物生境条件也必

然提高，对小型兽类、鸟类的吸引力增强，加上人工绿化种植，因此系统各组分生物量都将增加，系统的恢复和阻抗稳定性程度增强。

（2）水生生态影响

①浮游植物

藻类对氮、磷营养盐和 COD_{Cr} 等胁迫的响应程度差异及种间相互竞争作用是水质改善过程中导致浮游植物群落演替的影响因素；水质改善初期，群落演替率与水质改善程度呈显著的正相关关系；但较长时间处于相对稳定的环境条件下时，群落演替速率将趋于零，从而达到一个新的稳定状态。本工程运行初由于湖区内源污染得到消减，生态环境进一步提升，浮游植物群落的群落演替率较大，随着时间的推移，群落演替速率将趋于零，浮游植物群落逐渐稳定，群落组成、多样性、生物量以及优势种类组成保持稳定水平。

②浮游动物

进入运行期后，湖区浮游动物群落将开始重建，随着水质变好，浮游动物群落结构将更加复杂、稳定，水体生态环境进一步提升后，优势种类数逐渐增加，优势种类逐步向亲水性生物过渡，浮游动物的数量将逐渐恢复。

4.11 施工期污染源强核算

4.11.1 施工期污染源强核算

4.11.1.1 废水污染源强核算

本项目生态清淤施工期废水主要有生活污水 W1-1、施工废水 W1-2、清淤过程扰动水体产生的小范围悬浊水 W1-3、船舶油污水 W1-4、清淤余水 W1-5。

(1) 施工废水

本工程施工车辆及机械设备需冲洗，核定用水量约为 30t/d，排放系数按 0.7 计，则产生施工废水为 21t/d，施工废水产生总量约 9450m³。施工用水取用经处理达标后的余水。

施工车辆及机械设备的冲洗废水主要污染物为车辆冲洗水中主要污染物为 SS，产生浓度 SS 2000mg/L。

施工废水集中收集后先通过沉淀池沉淀，再进入到余水处理系统处理，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)标准后仍回用于施工场地洒水、施工机械维护保养等施工过程中用水。

(2) 生活污水

本工程设置临时生活区，生活污水依托区域现有污水管网收集，进入江苏大禹水务股份有限公司太湖湾污水处理厂处理。本工程范围施工高峰时施工人数约 100 人，每人每天生活用水量设为 0.1t，则用水量为 4500t。排放系数以 0.8 计，则生活污水排放量约 3600t。

根据航运部门统计数据，百吨级船舶船员人数按 2 人计，船员生活用水量取 200L/d·人。本工程船员人数按 6 人计，工程时间为 450 天，则用水量为 540t，废水排污系数 0.8，污水排放量 432t，船工自行交由当地海事部门指定的公共接收点集中收集处置。

(3) 固化场余水

固化场产生的余水占生产废水总量的主要部分，本工程总清淤量为 151.3 万 m³，经板框压滤固化后干淤泥量为 75.65 万 m³，则本工

程产生的固化场余水量约为 756500m³。

根据《太湖生态清淤关键技术及效果研究》（张建华.太湖生态清淤关键技术及效果研究[D].南京大学，2011.）、参考河海大学硕士论文《南湖疏浚后底泥氮、磷释放规律研究》等文献，本项目生态清淤工程清淤余水中 COD 浓度为 50mg/L、总氮浓度为 5.0mg/L、总磷浓度为 0.4mg/L，氨氮预估浓度为 3.5mg/L。清淤余水通过“物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池水生植物净化”处理，通过投加混凝剂可有效控制悬浮物浓度，因悬浮物和污染物之间存在良好的线性关系，因此投加混凝剂后在控制悬浮物浓度后同时控制了其他污染物的浓度，本项目通过“物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池水生植物净化”处理后 COD 控制在 20mg/L 以下，氨氮控制在 1.0mg/L 以下，总氮控制在 1.0mg/L 以下，总磷控制在 0.15mg/L 以下。

（4）清淤作业悬浮物源强

本工程清淤前，用 0.5m³ 抓斗式挖泥船清除清淤范围内的障碍物。斗式挖泥船在抓取障碍物时由于搅动河道底泥，会造成局部水体悬浮物浓度增加，斗式抓挖泥船斗容较小，对太湖底泥产生的扰动较小。

本工程清淤施工主要采用 350m³/h 的环保型绞吸船清淤表层淤泥。清淤时，挖泥船开挖会导致湖底底泥再悬浮引起水体浑浊，污染局部湖区水质，影响局部底泥环境。通常导致水质下降的因素有如下 2 点：①机械扰动，挖泥船机械（如绞刀等）扰动，导致底泥的悬浮。②洒漏，主要发生在一些机械式挖泥船（抓斗船等）作业时，抓斗从水中提升和装舱时泥浆发生洒漏。本工程在采用绞吸式挖泥船进行环保清淤作业，对水体浑浊度的影响因素中，机械扰动为主要因素，溢流因素影响相对较小。

环保绞吸式挖泥船配备专用的环保绞刀头，并配置有固定叶片和导流槽、绞刀密封罩等装置。固定叶片转动后轻削淤泥，通过密封罩

封闭悬浮与流动状淤泥的扩散，并使之通过导流槽导向吸入口，利用泥泵形成的真空，使污染物通过管道输送至指定地点，可彻底清除悬浮与流动状淤泥。

泥船悬浮泥沙发生量参照《港口建设项目环境影响评价规范》中清淤作业悬浮物发生量公式：

$$Q = \frac{W_0}{R_0} \cdot T \cdot W_v$$

式中：

Q：悬浮物发生量（t/h）；

W₀：悬浮物发生系数（t/m³）；

R₀：现场流速中 SS 临界粒子的粒径累计百分比；R：指定发生系数时的悬浮物粒径累计百分比；

T：挖泥船工作效率（m³/h）

本区域清淤土干容重约为 1.86t/m³。根据经验，挖泥船扰动程度为 1%，则悬浮物发生系数为 0.0186t/m³。根据《港口建设项目环境影响评价规范》，在缺少现场资料的情况下，R 取 89.2%，R₀ 取 80.2%。

根据上述悬浮物发生公式计算，350m³/h 挖泥船最大施工源强分别为 2.01kg/s。参考 1991 年交通部天津水运工程科学研究所对天津港 1600m³/h 绞吸式挖泥船作业源强进行的现场试验结果，绞吸式挖泥船作业时的悬浮泥沙源强为 2.25kg/s，因此本次源强估算是偏保守的。

表 4.11-1 施工期水污染物产生及排放情况一览表

废水来源		污染物名称	污染物产生		治理措施	污染物排放		排放方式与去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a	
废水	固化场 余水	废水量	/	756500	物理沉淀+化 学絮凝+微生 物处理+曝气+ 余水池水生植 物净化	/	756500	雅浦港
		COD	50	37.83		10	7.57	
		SS	300	226.95		30	22.70	
		氨氮	3.5	2.65		0.7	0.53	
		总磷	0.4	0.30		0.08	0.06	
		总氮	5	3.78		1	0.76	
	施工废 水	废水量	/	9450	回用于道路洒水			
		SS	2000	18.9				

	施工人员生活污水	废水量	/	3600	/	/	3600	进入江苏大禹水务股份有限公司太湖湾污水处理厂
		COD	400	1.44		400	1.44	
		SS	250	0.9		250	0.9	
		氨氮	25	0.09		25	0.09	
		总磷	4	0.0144		4	0.0144	
	船工生活污水	废水量	/	432	/	/	432	船工自行交由当地海事部门指定的公共接收点集中收集处置
		COD	400	0.17		400	0.17	
		SS	250	0.11		250	0.11	
		氨氮	25	0.01		25	0.01	
		总磷	4	0.002		4	0.002	

4.11.1.2 废气污染源源强核算

施工期生态清淤工程废气污染源主要为施工场地、运输车辆、施工机械、施工船舶、固化场。主要废气为施工机械燃油废气、汽车尾气 G1-1、车辆行驶、材料装卸等产生的扬尘 G1-2、船舶作业过程产生的燃油废气 G1-3、底泥清淤、输送、堆放过程产生的恶臭气体 G1-4。

(1) 施工机械燃油废气、汽车尾气 G1-1

本项目施工过程中用到的施工机械主要为挖掘机、推土机等，汽车主要为自卸汽车，它们均以柴油为燃料，会产生一定量的燃油废气，污染物以氮氧化物、二氧化硫、颗粒物为主，可能对工程范围造成一定影响。考虑到此部分废气产生量不大，呈间歇式排放，且影响范围、时间有限，故本报告不对其进行定量分析。

(2) 车辆运输及施工过程产生的扬尘 G1-2

本项目施工扬尘产生源主要包括施工期场地施工因风力产生的扬尘，以及车辆运输过程中产生的扬尘。

① 施工场地扬尘

根据相关工程资料，在施工现场，近地面的扬尘浓度一般为 $1.5 \sim 30 \text{mg/m}^3$ ，随地面风速、开挖土方的湿度而发生较大变化。施工过程中产生的扬尘往往呈无组织排放，借助风力在施工现场使环境空气中的总悬浮颗粒物增加，造成一定范围内环境空气中总悬浮颗粒物浓度超标。

由于施工扬尘粒径较大，多数沉降于施工现场，少数形成飘尘。根据相关资料，在干燥和风速较大的天气情况下，施工现场近地面总悬浮颗粒物浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 的 5~100 倍，污染较为严重。在 $2.5\text{m}/\text{s}$ 风速情况下，距施工点下风向 200m 处的总悬浮颗粒物浓度仍可超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。为了减少施工过程中产生的扬尘对周围环境空气的影响，施工单位采取了相应抑尘措施，如施工场地洒水抑尘、设置硬质围挡、土工布覆盖以及分段作业、择时施工等措施，根据经验数据可知，采取上述措施后可降低扬尘量 50~80%，可有效地减少扬尘对环境的影响。

②施工车辆运输扬尘

根据相关文献，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \frac{V}{5} \times (W \times 10^{-3})^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘（ $\text{kg}/\text{km} \cdot \text{辆}$ ）；

V—汽车速度（ km/h ）；

W—汽车载重量（t）；

P—道路表面粉尘量（ kg/m^2 ）

由上式可知，车辆行驶产生的扬尘与行驶速度、车辆载重、路面洁净程度成正比，其中载重量因施工成本、车辆数量等因素不可控，故采用限速及保持路面清洁等办法可有效减少车辆运输扬尘。

下表为一辆 8t 自卸汽车，通过一段长度为 500m 的路面时，在不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 4.11-2 不同车速的起尘量计算结果表（单位： $\text{kg}/(\text{辆} \cdot \text{km})$ ）

$P (\text{kg}/\text{m}^2)$ 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.042	0.071	0.096	0.119	0.141	0.238
10	0.084	0.142	0.193	0.239	0.282	0.475
15	0.127	0.213	0.289	0.358	0.424	0.713
20	0.169	0.284	0.385	0.478	0.565	0.950
30	0.253	0.426	0.578	0.717	0.847	1.425

如果对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，下表为行驶路面洒水抑尘的试验结果。

表 4.11-3 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 平均浓度 (mg/m ³)	不洒	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

根据相关工程实测数据，采用洒水降尘方式可显著减轻车辆运输扬尘污染，在扬尘产生处其去除率可达 70%左右，在 50m 处的小时平均浓度可降低至 0.67mg/m³，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。

综上所述，采取施工场地洒水抑尘、设置硬质围挡、土工布覆盖、车辆限速、清洁路面以及冲洗施工机械和运输车辆等有效抑尘措施后施工扬尘影响将显著减少，对周边环境的影响较小。考虑到此部分废气在采取相应抑尘措施后排放量不大，呈间歇式排放，且影响范围、时间有限，故本报告不对其进行定量分析。

（3）船舶作业过程产生的燃油废气 G1-3

本项目使用的船舶以柴油为燃料，会产生一定量的燃油废气，污染物以氮氧化物、二氧化硫、颗粒物为主，可能对工程范围造成一定影响。考虑到此部分废产生量不大，排放点分散、定点排放量较小，影响时间及范围有限，且影响范围、时间有限，故本报告不对其进行定量分析。

（4）底泥清淤产生的恶臭气体 G1-4

本项目参照日本环境厅的臭气六级分级法，将臭气强度分为 6 级，详见下表。

表 4.11-4 施工场地洒水抑尘试验结果

恶臭强度分类	臭气感觉强度
0	无气味
1	勉强感觉到气味（检知阈值浓度）
2	能够确定气味性质的较弱气味（确认阈值浓度）
3	很容易闻到有明显气味
4	很强的气味
5	极强的气味

4.11.1.3 噪声污染源源强核算

在太湖生态清淤工程施工中，填筑围堰、清淤吹填等施工环节中机械和车辆船舶将产生噪声，可能会对工程区域声环境产生一定影响。施工期噪声源大致可分为两类：固定、连续的施工机械设备产生的点源噪声和施工船舶、车辆等交通运输中产生的线源噪声。

施工机械大多具有噪声高、无规则、突发性等特点。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），综合类比同类工程，本工程使用的施工机械距离作业点噪声源强 10m 处噪声一般在 79~87dB（A）之间。各类施工车辆运行中会产生交通噪声，属于线声源，其源强与车辆载重类型、行车速度密切相关，一般在 85dB（A）左右。各类主要施工机械噪声源及影响情况统计见下表。

表 4.11-5 主要施工机械、车辆、船舶噪声级及影响距离（单位：dB(A)）

序号	设备名称	距声源不同距离（m）处声压级							噪声限值		声环境质量标准	
		10	45	178	200	300	400	560	昼间	夜间	昼间	夜间
1	环保绞吸式挖泥船	80.0	66.9	55.0	54.0	50.5	48.0	45.0	70	55	60	50
2	接水泵船	87.0	73.9	65.1	61.0	57.5	55.0	52.0				
3	反铲挖掘机	79.0	65.9	54.0	53.0	49.5	47.0	44.0				
4	推土机	83.0	69.9	58.0	57.0	53.5	51.0	48.0				
5	自卸汽车	85.0	71.9	60.0	59.0	55.5	53.0	50.0				

4.11.1.4 固体废物污染源源强核算

（1）生活垃圾

本项目施工高峰期人数 100 人，施工人员会产生生活垃圾，生活垃圾每人每天产生量按 1kg 计，施工人员生活垃圾日产生量约 0.1t，清淤工程为 450 天，生态清淤整个工程员工生活垃圾产生量约 45t，先入袋存放，由环卫部门进行清运，做到日产日清。

船舶生活垃圾主要是食物残渣、卫生清扫物、废旧包装袋、瓶、罐等。参考《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）中港作船的生活垃圾产生系数，按 1kg/人·d 计。根据提供的资料，本工程施工期船舶施工人员共计约 6 人，船舶施工作业约 450 天，则船舶生

活垃圾产生量为 2.7t/a，船舶生活垃圾船工自行交由当地海事部门指定的公共接收点集中收集处置。

（2）废包装材料

生态清淤工程施工过程均会使用一些细沙、水泥、编织袋等用塑料袋进行包装的施工材料，上述材料在拆包过程中会产生少量的废包装材料，主要为废塑料袋、绳子等，根据工程量大致进行估算，清淤工程产生的废包装材料约为 1.5t，废包装材料先入袋存放，由环卫部门进行清运，做到日产日清。

（3）建筑垃圾

本项目施工期结束后，地面工程的所有设备、临时设施均全部拆除运回，产生的建筑垃圾及时清运，产生量约为 10t。产生的湖底垃圾先入袋存放，由环卫部门进行清运，做到日产日清。

（4）底泥固化土

本工程将产生清淤底泥 151.3 万 m³，经过板框压滤法进行干燥后，产生的底泥固化土约为 75.65 万 m³，根据后续检测成果，确定干淤泥最终去向，若检测结果达标则作为绿化用土，若检测结果不达标，则合法处置。

（5）船舶油污水

船舶在航行过程中，机舱内各种阀件和油路管中漏出的水与轮机在运行过程中涌出的润滑液、油等混合，形成含油废水沉积在船舶机舱内，产生量约 1t/a，收集后委托有资质单位处理。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中的相关规定，判断本项目施工过程中产生的物质是否属于固体废物，判定依据及结果见下表，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》以及《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）中的相关规定，判断本项目施工过程中产生的固体废物属性，并根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）

确定本项目一般固体废物代码。

表 4.11-6 本项目物质产生情况汇总表

序号	物质名称	产生工序	形态	主要成分	预计产生量 t	种类判断		
						作为固体废物管理的物质	不作为固体废物管理的物质	判定依据
1	施工人员生活垃圾	施工人员生活	固	塑料、废纸、餐盒	45	√	/	《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）
2	船舶生活垃圾	船员生活	固		2.7	√	/	
3	废包装材料	施工现场准备	固	塑料袋、废绳子	1.5	√	/	
4	建筑垃圾	完工后清理	固	建筑垃圾及杂物	10	√	/	
5	底泥固化土	淤泥板框压力	固	土	75.65 万 m ³	/	/	
6	船舶油污水	船舶疏浚	液	油污	1	√	/	

注：根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中“6.2 按照以下方式进行处置后的物质，不作为固体废物管理：.....；b）工程施工中产生的按照法规要求或国家标准要求就地处置的物质”，本项目为清淤工程，清淤产生的泥水混合物（泥浆）经固化场沉淀处理后沉淀淤泥在固化场进行自然固化，上述处置过程属于“工程施工中产生的按照法规要求就地处置”，产生的淤泥固化土处于上述过程产生的物质，因此，底泥固化土可不按照固体废物管理。

表 4.11-7 本项目物质产生情况汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	类别代码	代码	产生量 t
1	施工人员生活垃圾	生活垃圾	施工人员生活	固	塑料、废纸、餐盒	《国家危险废物名录（2025年版）》以及《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）	/	/	/	45
2	船舶生活垃圾		船员生活	固			/	/	/	2.7
3	废包装材料	一般固废	施工现场准备	固	塑料袋、废绳子		/	SW59	900-099-S59	1.5
4	建筑垃圾		完工后清理	固	建筑垃圾及杂物		/	SW59	900-099-S59	10
5	船舶油污水	危险废物	船舶疏浚	液	油污		T,I	HW08	900-214-08	1

4.11.2 运营期污染影响因素及源强

本项目无运营期，因此无运营期污染影响。

表 4.11-8 施工期污染物排放情况汇总表

时期划分	污染类别		污染物	污染物产生情况 (t)	环保措施	污染物削减(t)	污染物排放情况(t)
施工期	废水	施工人员生活污水 3600m ³	COD	1.44	进入江苏大禹水务股份有限公司太湖湾污水处理厂	0	1.44
			SS	0.9		0	0.9
			氨氮	0.09		0	0.09
			总磷	0.0144		0	0.0144
		船工生活污水 432m ³	COD	0.17	船工自行交由当地海事部门指定的公共接收点集中收集处置	0	0.17
			SS	0.11		0	0.11
			氨氮	0.01		0	0.01
			总磷	0.002		0	0.002
		施工废水 9450m ³	SS	18.9	沉淀池沉淀处理后回用	12.6	0
		固化场余水 756500m ³	COD	37.83	物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池水生植物净化	30.26	7.57
			SS	226.95		204.25	22.70
			氨氮	2.65		2.12	0.53
			总磷	0.30		0.24	0.06
			总氮	3.78		3.02	0.76
	废气	施工机械、船舶燃油 废气、汽车尾气	二氧化硫	少量	使用符合国家标准的施工机械、船舶	/	少量
			氮氧化物	少量		/	少量
			颗粒物	少量		/	少量
		施工场地扬尘及施工 车辆运输扬尘	颗粒物	少量	洒水降尘、设置硬质围挡、土工布覆盖、车辆限速、清洁路面以及冲洗施工机械和运输车辆	/	少量
		底泥清除、堆放产生 的恶臭气体	氨	少量	定期喷洒植物液除臭剂，设置高于底泥堆放高度的围堰	/	少量
			硫化氢	少量		/	少量
			臭气浓度	少量		/	少量
	噪声	施工机械	噪声	距声源 10m 处声压级：79~87dB (A)	加强施工期管理	/	距声源 10m 处声压级：79~87dB (A)
	固体废物	施工人员生活 垃圾		45	先入袋存放，由环卫部门进行清运，做到日产日清	45	0
		船舶生活垃圾		2.7	由当地海事部门指定的公共接收点	2.7	0

		废包装材料	1.5	集中收集处置	1.5	0
		建筑垃圾	10	产生的建筑垃圾及时清运	10	0
		船舶油污水	1	委托有资质单位处置	1	0
运营期	无“三废”产生及排放					

4.11.2.5 非正常工况分析

本项目清淤疏浚底泥通过密闭管道运输至雅浦港南岸固化场，固化产生的余水经“物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池水生植物净化”综合处理方式，余水中总磷、COD、氨氮达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中地表Ⅲ类水标准，即总磷 $TP \leq 0.2\text{mg/L}$ ，化学需氧量 $COD \leq 20\text{mg/L}$ ，氨氮 $NH_3-N \leq 1.0\text{mg/L}$ ，总氮 TN 排放标准在《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)的基础上适当提高，即总氮 $TN \leq 6\text{mg/L}$ ，悬浮物浓度按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中二级标准，即 $SS \leq 30\text{mg/L}$ ，并且不低于当地环保部门的要求，通过排水沟汇集至退水口，再通过周边河道最终汇入雅浦港，与二期清淤工程相比，余水处理工艺有所优化，增加余水物理沉淀时间。非正常工况下，沉淀池出现塌方事故时，储泥池、固化场余水直接排向临近河流，导致河流水质急剧变差。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

太湖流域地处长江三角洲的南翼，行政区划分属江苏、浙江、上海和安徽三省一市。太湖是我国第三大淡水湖，水域面积 2338km²，平均水深 1.95m，多年平均水位下容积为 44.3 亿 m³，是典型的浅水碟形湖泊。太湖是流域水资源滞蓄和调度中枢，具有防洪、排涝、供水、航运、旅游及生态保育等多方面功能。

本工程范围位于常州市武进区竺山湖，竺山湖位于太湖西北部，为半封闭型富营养湖湾，竺山湖湖泊水面积 57.2km²，为太湖总面积的 2.4%；湖底高程 0.6~2.5m，平均高程 1.37m，平均水深 1.8m。

5.1.2 地形、地质、地貌

5.1.2.1 固化场、弃土场场地工程地质条件

(1) 地形地貌

固化场：雅浦港南岸固化场位于常州市武进区西南侧，西侧紧邻太湖，北侧为环太湖路雅浦港桥，东南侧为无锡市域。场地主要为耕地、林地、苗木。

查阅《岩土工程勘察规范》（DGJ32/TJ208-2016）附录 C “江苏省地貌分区图”，本场地地貌分区属太湖水网平原区，地貌单元属水网平原地貌类型。

弃土场：根据疏浚区位置、工程量及现场底泥固结处理布置条件，工程布置了六块弃土区，分别位于雪堰镇雅浦村和前黄镇，

雅浦弃土区位于雅浦村；前黄弃土区 3-1 与前黄弃土区 4-1 位于溇湖东路东侧，五洞桥河-增产河北侧；前黄弃土区 3-2 与前黄弃土区 3-3 位于江宜高速两侧；前黄弃土区 3-4 位于江宜高速东侧，五洞桥河-增产河北侧，靠近王家塘，场地原主要分布为鱼塘、水塘。

查阅《岩土工程勘察规范》（DGJ32/TJ208-2016）附录 C “江苏

省地貌分区图”，本场地地貌分区属太湖水网平原区，地貌单元属水网平原地貌类型。

（2）区域地质

根据《江苏省及上海市区域地质志》，场地大地构造位置处于我国扬子准地台下扬子台坳。场地西侧为新华夏系构造中的东河—南阳山断裂，东侧为华夏系及华夏式构造中的湖苏断裂，北侧为弧形、旋扭构造中的苏州旋扭构造，其它断裂离场地较远。根据区域地质资料，上述构造晚近期均未发现活动迹象，场地区域地质稳定较好。

（3）地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），工程区位于地震动峰值加速度分界线附近，综合考虑建议Ⅱ类场地时基本地震动峰值加速度取 $0.10g$ ，相应地震基本烈度为Ⅶ度；Ⅱ类场地时基本地震动加速度反应谱特征周期基本为 $0.35s$ ，设计地震分组为第一组。

（4）工程地质条件

固化场：本场地自地表以下 $20m$ 深度范围内地层岩性分布属第四纪近期填土、全新世（Q4）及晚更新世（Q3）沉积土层，主要由填土、粘性土和粉性土组成。按其沉积环境、成因类型及其工程地质特性自上而下共划分为 3 个工程地质大层（①~③），其中第①、②层根据土性或工程特性差异又各分为若干个亚层、夹层。各地层岩性分布特征与性质如下：

①1 层杂填土：杂色，以粘性土为主，含少量碎石及建筑垃圾，稍湿，土质松散、不均，工程力学性质较差。该层厚度 $0.20m\sim 6.30m$ ，屋顶标高 $1.77m\sim 11.79m$ ，场地内遍布。

①2 层淤泥质粘土：灰色，以粘粒为主，含大量有机质、铁锰质结核及腐殖质，土质不均匀，有光泽，饱和，流塑状，高等压缩性，极微透水性，工程力学性质差。该层厚度 $0.70m\sim 8.00m$ ，层顶标高 $2.27m\sim 8.07m$ ，场地内局部分布。

②1 层粉质粘土：灰黄色，含铁锰质氧化物，切面粗糙，韧性差，湿，可塑状，中等压缩性，微~极微透水性，底部夹较多薄层粉土，平均锥尖阻力 q_c 值 1.66MPa，工程力学性质一般。该层厚度 2.60m~9.20m，层顶标高-1.46m~5.89m，场地内遍布。

②2 层粘质粉土夹粉质粘土：灰色，以粉土为主，土质不均匀，摇震反应中等，湿，稍密~中密状，中等压缩性，弱透水性，平均锥尖阻力 q_c 值 2.13MPa，平均标贯击数 12.3 击，工程力学性质较好。该层厚度 1.90m~7.30m，层顶标高-6.28m~-1.44m，场地内遍布。

②3 层砂质粉土：灰色，土质较均匀，摇振反应迅速，饱和，中密~密实状，中等压缩性，中等透水性，平均锥尖阻力 q_c 值 7.77MPa，平均标贯击数 20.3 击，工程力学性质良好。该层厚度 2.00m~6.00m，层顶标高-10.83m~-5.04m，局部分布。

③层粉质粘土：灰绿色，土质较均匀，切面光滑，有光泽，干强度中等，韧性中等，湿，硬塑状，中等压缩性，极微透水性，平均锥尖阻力 q_c 值 2.01MPa，工程力学性质良好。该层未钻穿，层顶标高-14.84m~-10.24m，局部分布。

5.1.2.2 清淤土的组成及分布

疏浚区各地层主要为：①0 层（Q4al）灰黑、灰色淤泥，②1 层（Q4al）灰、灰褐色淤泥质及软粉质粘土、重粉质壤土，③1 层（Q3al）灰黄夹灰、蓝灰夹黄、灰褐、深灰色粉质粘土，③2 层（Q3al）灰黄、蓝灰色重、中粉质壤土，③2'层（Q3al）灰黄、黄灰色粉质粘土、重粉质壤土。

5.1.3 气候条件

太湖流域位于北亚热带和北温带的过渡地带，属北亚热带湿润的季风气候区，气候总的特点是：四季分明，气候温和，雨水充沛，日照充足，无霜期长。冬季北风多，受北方大陆冷空气侵袭，干燥寒冷；夏季偏南风占多，受海洋季风的影响，炎热湿润；春夏之交多“梅雨”，

夏末秋初有台风，干湿冷暖适量。汛期为每年的 5~9 月，主汛期为 6~7 月；非汛期为 10 月~翌年的 4 月。

(1) 气温：根据武进区 2024 年气象资料统计，年平均气温 15.4℃，平均高温 22℃，平均低温 14℃；最高温度 39℃（2024/08/04），最低温度 -6℃（2024/1/23）。

(2) 降雨：太湖流域多年平均降雨量 1177mm，空间分布自西南向东北逐渐递减。受季风强弱变化影响，降水的年际变化明显，年内雨量分配不均。太湖流域全年有 3 个明显的雨季：3~5 月为春雨，特点是雨日多，雨日数占全年雨日的 30%左右；6~7 月为梅雨期，梅雨量较大，约占年降雨量的 1/3，梅雨期历时约为 30 天，梅雨天数和雨量年际变化较大。2022 年武进区平均降水量 877.6mm，较常年偏少 327.3mm，偏少 27.2%。

(3) 风速风向：境内受季风影响明显，冬季盛行东北风和西北风，春夏两季为东南风。通过对工程范围内 1961~2000 年风速、风向资料分析：该地区多年平均风速为 3.0m/s，主导风向为 SE，该风向多年平均风速为 3.9m/s；强风向为 NNW，最大风速为 20.5m/s，该风向多年平均风速为 4.0m/s。从多年月风速资料分析，SE 风向是 3 月~8 月的主导风向，SE 风向（包括两侧各 22.5°有效的 SSE 及 ESE 风向）出现总频率 25%；NNW 风向是 10 月~次年 2 月的主导风向，NNW 风向（包括两侧各 22.5°有效的 N 及 NW 风向）出现总频率 17%。

5.1.4 地表水水系

5.1.4.1 太湖流域水文

本工程区位于常州市武进区境内太湖湖区，主要涉及竺山湖和西沿岸区水域，西沿岸区为主要入湖通道，承接上游区域和溧湖来水，主要入湖河流为太溧运河、漕桥河、殷村港。太溧运河位于新孟河延伸拓浚工程运南片是湖西地区主要入湖河道之一，西起溧湖，在分水镇与漕桥河汇合后，于百渎口入太湖；雅浦港是武进港向太湖泄洪的

一条支流河道，上游在雪堰镇与武进港相连，下游接雅浦港水利枢纽后入太湖，在距离入太湖口 2.5km 处建有雅浦港枢纽。雅浦港枢纽运行原则是：只有当洪水期太湖水位高于内河水位时，才关闸防止太湖水倒灌，通常情况开闸行水通航。区域水系图见图 5.1-1。



图 5.1-1 流域分区水系图

(1) 太湖水位：

太湖多年平均水位 3.11m，历史最高洪水位 4.97m，防洪警戒水位 3.80m；根据《太湖流域防洪规划》及《太湖流域及东南诸河水资源综合规划》，太湖规划设计洪水位为 4.80m，规划远期最低旬平均水位为 2.80m。

太湖水位特征见下表。

表 5.1-1 施工场地洒水抑尘试验结果

名称	水位 (m)	相应库容 (亿 m³)
历史最高洪水位	4.97	93.0
设计洪水位	4.80	83.3
防洪警戒水位	3.80	59.6
多年平均水位	3.11	46.8
旬控制低水位 (远期)	2.80	41.8
历史最低水位	1.78	15.9

(2) 区域水位特征:

本次项目研究范围附近主要有百渎口水位站，百渎口水位站于1922年8月设立，位于常州市武进区分水墩百渎村太滬运河（近竺山湖口），东经120度03分，北纬31度29分。本次对工程相关各站水位资料的可靠性、一致性、代表性进行了分析，对工程相关各站水准点及水尺变动进行逐一订正和改正，资料基本可靠；工程相关水位资料均具有40年以上系列，具有相当代表性。

表 5.1-2 水文（位）站特征水位（单位：m）

水位	百渎口 1951~2014	水位（m）	百渎口 1951~2014
历史最高水位	5.14	4~10月平均水位	3.25
历史最低水位	1.91	年最高水位的多年平均	3.94
多年平均水位	3.14	年最低水位的多年平均	2.52
汛期平均水位	3.29	警戒水位	3.80
非汛期平均水位	3.03		

5.1.4.2 其他水文

(1) 太滬运河

位于武进区南部，是贯通太湖和太湖的主要水力通道，也是太湖主要入湖河流之一。太滬运河位于太湖东部，东南走向，西起太湖，穿越武宜运河，最终汇入太湖。整个运河河段大部分位于武进区境内，由西向东分别贯穿武进区的前黄镇和雪堰镇；东部入太湖河段位于宜兴市境内。整个河道长22.45km，河道底宽20~50m，河底高程-1.60~-1.20m（黄海高程），坡比1:3。多年平均流量为10.81m³/s，平均流速为0.13m/s，平均水量3.41亿m³，平均水位为3.19m，最高水位5.14m，最低水位2.30m。运河两岸与其直接相通的河道共有39条，其中镇级以上河道21条，村级河道17条。

(2) 武宜运河

位于江苏省常州和无锡两市境内，北起常州江南运河的石龙嘴，向南经牛塘、丫河镇、寨桥（丫河镇经多次区划调整后，今属牛塘镇下辖的行政村，寨桥也已并入前黄镇）入宜兴市境经钟溪、棟树港、和桥镇至宜城，长48公里，河底宽15米~20米，河底高程0米~0.5

米，河口宽 30 米左右，集水面积 210 平方公里，保护面积 35 平方公里。

（3）增产河

位于前黄镇坊东村范围内，西起武宜运河，东连太滆运河，长约 10.9 公里，河底宽 12 米~15 米，河口宽 33 米左右，河深约 0 米~1.2 米，为区域内的农田灌溉用水和洪水接纳、退水河道。

5.1.5 动植物与生态

①陆生动植物

（1）植物

常州市常见种子植物分裸子、被子 2 门，分属 138 科。药用植物：紫苏、荆芥、半夏、沙参、蒲公英等 200 余种。百年以上古树名木：罗汉松、五针松、海棠、牡丹、麻栎、紫藤、无患子等 19 种。树种分布：农村以榆、桦、朴、楝等为主；城区以玄铃木、银杏、雪松、水杉、园柏、香樟、女贞、玉兰为主；庭院以月季、杜鹃、迎春、腊梅为主。

常州市常见动物有环节、软体、节肢动物 3 门、脊椎动物亚门所属动物 168 种。食用动物：田螺、蚌、虾、蟹、鱼、野鸭、兔等 60 余种。药用动物：蚯蚓、水蛭、珠蚌、蜈蚣、蝎、地鳖、蟾蜍、壁虎、刺猬等 50 余种。裘皮动物：草兔、黄鼬、豹猫、獾等 10 余种。益农动物：蝇虎、螳螂、蛙、石龙子、杜鹃、啄木鸟、灰喜雀、家蝠、麻雀等 30 余种。

截至 2023 年，常州野外鸟类记录已达 381 种，珍稀鸟类更是频频亮相，如麻雀、白鹤、黄胸鹀、黑颈鸛等现身长荡湖畔，黑脸琵鹭、白琵鹭、青头潜鸭、卷羽鹈鹕等戏水大溪水库，“鸟中活化石”中华秋沙鸭在常州首次被记录。

②水生生态

（1）水生植物

1) 物种分布频度

根据相关调查数据，2024 年全湖共采集到挺水植物 11 种、浮叶植物 4 种、漂浮植物 5 种、沉水植物 13 种、浮游植物 136 种。

春季，植物频度由高至低依次为穗状狐尾藻、金鱼藻和菹草，穗状狐尾藻在太湖地区可正常越冬。金鱼藻春季萌发期较早，而菹草属于冬春季凉季生长、夏季高温时休眠的物种，5 月为菹草旺盛生长期。

夏季，植物频度由高至低依次为穗状狐尾藻、金鱼藻和竹叶眼子菜，穗状狐尾藻和竹叶眼子菜具有可持续伸长的茎，对水位波动的适应能力较强；金鱼藻是一种悬浮于水中的，多年水生草本植物，具有假根，可较好适应水位和水质波动，因此金鱼藻出现频度偏高。

2) 植物分布盖度

2024 年夏季（6 月）和秋季（9 月），太湖大型水生植物分布面积分别为 224km² 和 372km²，主要分布在东太湖和东部沿岸区。春季水生植物种类主要为荇菜、竹叶眼子菜、苦草和菱，夏季为竹叶眼子菜、菱和荇菜。

（2）浮游植物

20 世纪 80 年代末以来，太湖浮游植物的种类组成和数量均发生了巨大的变化，总的趋势是种群数不断减少，部分优势种类数量剧增，藻类小型化的趋势愈来愈明显。藻类优势种群演变为绿藻、硅藻和蓝藻，进入 90 年代，蓝藻已成为太湖的优势藻类。以微囊藻为主要优势种的蓝藻水华在太湖北部湖区频频爆发，并呈现向其他湖区扩散的趋势。2024 年，太湖浮游植物共 136 种，主要优势种为蓝藻门微囊藻和假鱼腥藻。

（3）浮游动物

根据 2024 年监测结果，太湖浮游动物共 91 种，主要为原生动物和轮虫。原生动物中常见种为焰毛虫、急毛虫和砂壳虫等；轮虫中常见种为暗小异尾轮虫、针簇多肢轮虫和角突臂尾轮虫和萼花臂尾轮虫

等。

（4）底栖动物

近年对太湖底栖生物的调查成果表明，太湖底栖动物约 43 种，优势种包括河蚬和寡鳃齿吻沙蚕。太湖南北中轴线分界，底栖动物分布显示出一定的区域差异性，东太湖、胥口湾、光福湾等区域因分布有较多的沉水植物，底栖无脊椎动物组成以腹足类为主，摇蚊幼虫和寡毛类等较少；而污染较为严重、水质较差的梅梁湾、竺山湖、大浦口、夹浦港、小梅口以及贡湖湾等区域底栖无脊椎动物组成以寡毛类和摇蚊幼虫等污染水体的典型指示种为主，腹足类和瓣鳃类等较少，呈现受污染的环境特征。

（5）动物

常州目前的鸟类多达 169 种，其中有 6 成都是留鸟。比较常见的有树麻雀、白头鹎（白头翁）、喜鹊、灰喜鹊、八哥、棕背伯劳、白鹡鸰、戴胜、棕头鸦雀、珠颈斑鸠、乌鸫、大山雀等。其中棕背伯劳、喜鹊、八哥为国家三有动物；麻雀为国家二类保护动物；白头鹎（白头翁）、灰喜鹊、白鹡鸰、戴胜、棕头鸦雀、珠颈斑鸠、乌鸫、大山雀为国家二级保护动物。

（6）藻湖泛发生情况

湖泛是湖泊富营养水体因蓝藻大量暴发集聚和死亡后，在适宜的气象、水文条件下，与底泥中的有机物在微生物作用下厌氧分解，释放硫化物、甲烷和二甲基三硫等硫醚类物质，底泥上泛形成褐黑伴有恶臭的“黑水团”，导致水体水质迅速恶化、生态系统受到严重破坏的现象。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 太湖流域现状

5.2.1.1 太湖现状水环境状况

一、水文信息

太湖湖泊面积 2427.8 平方公里，水域面积为 2338.1 平方公里，湖岸线全长 393.2 公里。其西和西南侧为丘陵山地，东侧以平原及水网为主。太湖是太湖流域洪水和水资源的主要调蓄湖泊，近年来随着太湖流域综合治理骨干工程的建设，利用水利工程对太湖水位进行调控的能力逐渐提高，太湖年平均水位有所抬高，变幅缩小。太湖湖流流场分布受地形、风速、风向及出入湖流的影响，表现为三大主要特征：

①湖流流场形成的动力因素主要是风力，而流场形成受地形影响较大，其他因素影响不明显。在常风向 SE 及 NW 风作用下，形成以太湖西南部为中心的主回流场和湖湾内若干副回流场。

②湖流流速小，全年均在 0.01~0.10m/s 量级。

③太湖为平原浅水湖泊，水深较小，湖流上下层掺混条件较好。

根据水利部太湖流域管理局发布的《2021 年太湖流域及东南诸河水资源公报》，2021 年太湖流域年降水量 1419 毫米，折合降水总量 526.4 亿 m^3 ，比多年平均偏多 17.7%，年降水频率约 15%；太湖流域地表水资源量 250.5 亿 m^3 ，折合年径流深 675 毫米，比多年平均偏多 43.3%；地下水 51.2 亿 m^3 ；水资源总量 269.9 亿立方米，比多年平均偏多 81.7 亿 m^3 。

流量：太湖平均年出湖径流量为 75 亿立方米，蓄水量为 44 亿立方米。

水位：平均水深 1.9 米，蓄水量 44.3 亿立方米。每年 4 月春雨增加，水位上升，至 7、8 月水位最高，9 月后水位开始下降，11、12 月进入枯水期，次年 1、2 月水位最低。历年最高水位为 4.62 米（1954

年 8 月 25 日），历年最低水位 2.17 米（1956 年 2 月 29 日）。

水温：太湖年平均水温 17.1℃，1 月平均水温 4℃，7 月平均水温 25℃。常年仅 在湖湾或背风岸可见 1-2 厘米厚的薄冰，仅特寒的年份全湖才会结冰，在近 65 年中，全湖封冻仅 10 次。

二、水质状况

根据《2024 年太湖健康状况报告》，太湖年度水质类别和高锰酸盐指数、氨氮年均浓度达到《太湖流域水环境综合治理总体方案》确定的 2025 年水质目标，其中，高锰酸盐指数为 II 类，氨氮为 I 类，总磷、总氮部分时段为 II 类。2024 年，太湖各湖区中，竺山湖年度水质类别为劣 V 类，西部沿岸区为 V 类，东太湖和东部沿岸区为 III 类，其他湖区为 IV 类。各湖区定类指标为总氮和总磷。

三、营养状况

2024 年，太湖营养状态指数为 58.9，为轻度富营养，与 2023 年相比，各湖区营养状态保持不变，竺山湖、梅梁湖营养状态仍维持为中度富营养。

四、水源地水质

2020 年，太湖的 9 个主要饮用水水源地年度取水量 11.97 亿立方米，较 2019 年减少 0.31 亿立方米；与 2019 年相比，水质保持稳定，高锰酸盐指数、氨氮满足 III 类标准。金墅湾水源地、湖东渔洋山水源地、浦庄水源地、东太湖北亭子港水源地蓝藻数量为轻度，贡湖沙渚水源地、贡湖锡东水源地、湖东镇湖水源地、东太湖庙港水源地和湖州太湖水源地蓝藻数量为中度。

五、出入湖水质

太湖流域共有出、入湖大小河流 22 条，呈放射状汇入或流出太湖。其中湖西区为主要水量的主要来源，占比 64.6%，太浦河为主要出湖河道，占比 37.2%。

2024 年，太湖 22 条主要入湖河流控制断面中，达到或优于 III 类

标准的有 21 个，占比为 95.5%；V 类 1 个，占比为 4.5%。与 2023 年相比，达到或优于Ⅲ类标准的断面数量持平。江苏省 15 条主要入湖河流全部达到或优于Ⅲ类。未达到Ⅲ类标准的水质指标为五日生化需氧量。太溇运河入湖水体总磷、总氮均未达到 2025 年约束目标要求。

六、污染原因分析

太湖的污染源主要是太湖周边的排放和太湖流域上游的污染，主要有工业污染源、农业污染源、生活污水源、船舶污染源、渔业污染源。

改革开放以来，大力发展经济建设，一大批国有企业、乡镇企业拔地而起，而初期对环保重视不够，导致大部分地区出现不同程度的污染。太湖流域更是依靠其独特的地理、人文优势，自古以来就是我国经济最为发达的地区之一，在改革开放的大背景下工业更是迅猛发展，给太湖流域造成严重污染，太湖则首当其冲。同样是改革开放以来，农村包产到户，农民为了提高粮食产量，化肥和农药使用量剧增，加之施肥用药不够科学合理，导致大量残留并最终进入水体，造成严重的水环境污染。畜牧养殖业的快速增长，产生大量的粪便，其中部分未经处理，随雨水排入上游河流，也是重要的污染源。

随着人们生活水平的提高，各种资源的消耗，各种垃圾、生活污水的生成量也大幅提升，垃圾、污水的处理能力跟不上需求，部分未经处理的垃圾、污水随意排放，成为太湖污染物的重要来源。

太湖流域水网密布，水道内大小船只众多，由于人们环保意识不强，含油污水、生活污水及其他垃圾乱排放现象比较严重，直接或通过上游水道间接对太湖水造成了污染。太湖有规模化的渔业养殖，养殖过程中，鱼饲料的过量投放导致了水体富营养化加剧，湖面分割养殖，影响了水的流动，不利于污染物的排泄，也是最终影响水质的原因之一。

5.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

一、区域水环境状况

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量报告或环境质量报告书中的数据或结论。

本次评价选取 2024 年作为评价基准年，根据《常州市生态环境状况公报（2024 年）》，2024 年，常州市纳入“十四五”国家地表水环境质量考核的 20 个断面中，年均水质达到或好于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的断面比例为 85%，无劣 V 类断面。纳入江苏省“十四五”水环境质量目标考核 51 个断面，年均水质达到或好于III类的比例为 94.1%，无劣 V 类断面。

2024 年，太湖水质自 2007 年蓝藻事件以来首次达 I 类、重回“良好”湖泊，其中我市椒山点位首次达到 II 类，太湖常州水域总磷同比改善 24%，对全湖总磷改善幅度贡献率达 182%，位列环湖城市第一，太湖入湖河道通量最大的百渎港总磷同比下降 17.6%。

5.2.2.1 引用点位

本工程余水排入雅浦港，为进一步了解评价范围内的主要环境要素的质量状况，引用江苏佳蓝检验检测有限公司对雅浦港例行监测数据。本次地表水环境质量现状评价布设 2 个引用断面，W5、W6 引用《武进区太湖新一轮生态清淤工程一期工程项目》中的江苏佳蓝检验检测有限公司对雅浦港（W3、W4）的历史监测数据。

（1）引用断面位置

水环境质量现状引用断面设置见表 5.2.2-1 及图 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 地表水环境质量现状引用断面

河流名称	断面/点位编号	引用断面/点位	监测项目
雅浦港	W5	W3-雅浦港入口	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、SS、叶绿素 a、透明度
	W6	W4-雅浦港断面上游 500m 处	



图 5.2.2-1 地表水环境引用点位示意图

(2) 引用时间及频次

引用时间：①本项目引用的是 2023 年 5 月 24 日~5 月 26 日的实测数据，引用时间不超过 3 年，地表水引用时间有效；②项目所在区

域内污染源未发生重大变动，可引用 3 年内地表水监测数据；③引用断面在本项目地表水评价范围内。因此，地表水引用质量监测真实、可靠、有效。

(3) 评价标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（2021-2030 年），本工程区域所涉及太湖水质控制标准为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

(4) 评价方法

采用环境质量单因子评价标准指数法进行水质的现状评价，如果评价因子的标准指数值 >1 ，则表明该因子超过了相应的水质评价标准，已经不能满足相应功能区的使用要求。反之，则表明该因子能符合功能区的使用要求。

一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式为：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： S_{ij} ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_{ij} ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值（mg/L）；

C_{si} ——j 污染物 i 的水质标准值（mg/L）。

溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_s$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_s - DO_j|}{DO_s - DO_{\min}} \quad DO_j > DO_s$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f=468/(31.6+T)$ ，

T ——水温（℃）。

pH 的指数计算方法为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, \quad pH \leq 7.0$$
$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \quad pH > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

（5）引用结果及评价

根据江苏佳蓝检验检测有限公司的引用数据显示，引用结果汇总见表 5.2.2-2，采用标准指数法进行评价，其污染指数、超标率见表 5.2.2-3。

表 5.2.2-2 (1) 地表水各引用断面结果汇总 (mg/L)

断面 编号	检测 点位	采样日期		引用因子													
				pH 值	水温	溶解 氧	透明 度	高锰酸 盐指数	化学需 氧量	五日生化 需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化 物	硒
W5	雅浦 港入 口 W3	2023. 5.24	第一次	7.0	16.7	6.9	49	3.5	13	3.2	0.374	0.15	1.92	0.014	0.037	0.38	4.0×10 ⁻⁴ L*
			第二次	7.0	17.0	6.6	47	3.6	14	2.9	0.344	0.15	1.82	0.015	0.038	0.32	4.0×10 ⁻⁴ L*
		2023. 5.25	第一次	7.0	16.9	6.4	47	3.6	16	2.5	0.407	0.16	2.37	0.010	0.026	0.42	4.0×10 ⁻⁴ L*
			第二次	7.0	17.0	6.8	47	3.5	16	2.2	0.322	0.14	2.13	0.010	0.036	0.37	4.0×10 ⁻⁴ L*
		2023. 5.26	第一次	7.0	16.7	7.0	49	3.3	18	2.8	0.328	0.14	2.08	0.009	0.026	0.41	4.0×10 ⁻⁴ L*
			第二次	7.0	17.1	6.6	47	4.2	16	2.1	0.254	0.16	2.12	0.011	0.037	0.35	4.0×10 ⁻⁴ L*
W6	雅浦 港断 面上 游 500m 处 W4	2023. 5.24	第一次	7.1	16.5	6.9	40	3.3	17	2.8	0.432	0.13	2.11	0.010	0.027	0.35	4.0×10 ⁻⁴ L*
			第二次	7.1	17.1	6.8	40	3.4	14	2.7	0.325	0.13	2.09	0.013	0.036	0.31	4.0×10 ⁻⁴ L*
		2023. 5.25	第一次	7.0	16.4	6.5	40	3.8	17	2.3	0.391	0.14	2.15	0.009	0.027	0.39	4.0×10 ⁻⁴ L*
			第二次	7.0	17.0	6.9	40	3.9	14	1.9	0.301	0.12	1.99	0.010	0.026	0.43	4.0×10 ⁻⁴ L*
		2023. 5.26	第一次	7.0	16.8	6.4	40	4.1	13	3.3	0.393	0.11	1.67	0.010	0.037	0.37	4.0×10 ⁻⁴ L*
			第二次	7.0	17.0	6.2	40	3.7	17	2.4	0.322	0.13	1.95	0.010	0.040	0.43	4.0×10 ⁻⁴ L*
标准值		Ⅲ类		6~9	/	≥5	/	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤ 0.05 (0.2)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.01
备注		1、pH 值：无量纲，水温：℃，透明度：cm 2、*根据《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022）6.5.3 规定，当测定结果低于标准分析方法检出限时，报使用的“方法检出限”，并加“L”表示。															

表 5.2.2-2 (2) 地表水各引用断面结果汇总 (mg/L)

断面编号	检测点位	采样日期		引用因子												
				砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	悬浮物	叶绿素 a
W5	雅浦	2023.5.24	第一	2.0×10^{-3}	$4.0 \times 10^{-4} \text{L}^*$	$1.0 \times 10^{-4} \text{L}^*$	0.004L*	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}^*$	0.004L*	0.0034	0.03	0.050L*	0.01L*	1.7×10^3	12	0.015

	港入口 W3		次													
			第二次	2.1×10 ⁻³	4.0×10 ⁻⁴ L [*]	1.0×10 ⁻⁴ L [*]	0.004L [*]	1.0×10 ⁻³ L [*]	0.004L [*]	0.0028	0.05	0.050L [*]	0.01L [*]	1.2×10 ³	14	0.013
		2023.5.25	第一次	2.6×10 ⁻³	4.0×10 ⁻⁴ L [*]	1.0×10 ⁻⁴ L [*]	0.004L [*]	1.0×10 ⁻³ L [*]	0.004L [*]	0.0030	0.03	0.050L [*]	0.01L [*]	1.2×10 ³	11	0.014
			第二次	2.6×10 ⁻³	4.0×10 ⁻⁴ L [*]	1.0×10 ⁻⁴ L [*]	0.004L [*]	1.0×10 ⁻³ L [*]	0.004L [*]	0.0026	0.02	0.050L [*]	0.01L [*]	1.4×10 ³	16	0.012
		2023.5.26	第一次	2.3×10 ⁻³	4.0×10 ⁻⁴ L [*]	1.0×10 ⁻⁴ L [*]	0.004L [*]	1.0×10 ⁻³ L [*]	0.004L [*]	0.0024	0.03	0.050L [*]	0.01L [*]	1.2×10 ³	16	0.013
			第二次	2.1×10 ⁻³	4.0×10 ⁻⁴ L [*]	1.0×10 ⁻⁴ L [*]	0.004L [*]	1.0×10 ⁻³ L [*]	0.004L [*]	0.0020	0.04	0.050L [*]	0.01L [*]	1.4×10 ³	14	0.016
W6	雅浦港断面上游500m处 W4	2023.5.24	第一次	1.2×10 ⁻³	4.0×10 ⁻⁴ L [*]	1.0×10 ⁻⁴ L [*]	0.004L [*]	1.0×10 ⁻³ L [*]	0.004L [*]	0.0016	0.03	0.050L [*]	0.01L [*]	<20	16	0.011
			第二次	1.2×10 ⁻³	4.0×10 ⁻⁴ L [*]	1.0×10 ⁻⁴ L [*]	0.004L [*]	1.0×10 ⁻³ L [*]	0.004L [*]	0.0018	0.04	0.050L [*]	0.01L [*]	<20	12	0.016
		2023.5.25	第一次	1.7×10 ⁻³	4.0×10 ⁻⁴ L [*]	1.0×10 ⁻⁴ L [*]	0.004L [*]	1.0×10 ⁻³ L [*]	0.004L [*]	0.0022	0.04	0.050L [*]	0.01L [*]	<20	13	0.011
			第二次	1.9×10 ⁻³	4.0×10 ⁻⁴ L [*]	1.0×10 ⁻⁴ L [*]	0.004L [*]	1.0×10 ⁻³ L [*]	0.004L [*]	0.0018	0.04	0.050L [*]	0.01L [*]	<20	17	0.017
		2023.5.26	第一次	1.5×10 ⁻³	4.0×10 ⁻⁴ L [*]	1.0×10 ⁻⁴ L [*]	0.004L [*]	1.0×10 ⁻³ L [*]	0.004L [*]	0.0018	0.04	0.050L [*]	0.01L [*]	<20	14	0.012
			第二次	1.3×10 ⁻³	4.0×10 ⁻⁴ L [*]	1.0×10 ⁻⁴ L [*]	0.004L [*]	1.0×10 ⁻³ L [*]	0.004L [*]	0.0020	0.03	0.050L [*]	0.01L [*]	<20	18	0.014
标准值		Ⅲ类		0.05	0.001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10000	/	/
备注		1、pH 值：无量纲，水温：℃，透明度：cm 2、*根据《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022）6.5.3 规定，当测定结果低于标准分析方法检出限时，报使用的“方法检出限”，并加“L”表示。														

表 5.2.2-3 (1) 评价结果汇总 (浓度: mg/L)

断面	项目	pH	溶解氧	高锰酸	化学需	五日生化	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒
----	----	----	-----	-----	-----	------	----	----	----	---	---	-----	---

编号		值		盐指数	氧量	需氧量							
W5	浓度范围	7.0	6.4~7.0	3.3~4.2	13~18	2.1~3.2	0.254~0.407	0.14~0.16	1.82~2.37	0.009~0.015	0.026~0.037	0.32~0.42	4.0×10 ⁻⁴ L
	污染指数	0	0.86~0.94	0.55~0.7	0.65~0.9	0.525~0.8	0.254~0.407	0.7~0.8	1.82~2.37	0.009~0.015	0.026~0.037	0.32~0.42	0
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
W6	浓度范围	7.0~7.1	6.2~6.9	3.3~4.1	13~17	1.9~3.3	0.301~0.432	0.11~0.14	1.67~2.15	0.009~0.013	0.026~0.040	0.31~0.43	4.0×10 ⁻⁴ L
	污染指数	0~0.05	0.87~0.97	0.55~0.68	0.65~0.85	0.475~0.825	0.301~0.432	0.55~0.7	1.67~2.15	0.009~0.013	0.026~0.040	0.31~0.43	0
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0

表 5.2.2-3 (2) 评价结果汇总 (浓度: mg/L)

断面编号	项目	砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群
W5	浓度范围	0.002~0.0026	4.0×10 ⁻⁴ L	1.0×10 ⁻⁴ L	0.004L	1.0×10 ⁻³ L	0.004L	0.002~0.0034	0.02~0.05	0.05L	0.01L	1200~1700
	污染指数	0.04~0.052	0	0	0	0	0	0.4~0.68	0.4~1	0	0	0.12~0.17
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W6	浓度范围	0.0012~0.0019	4.0×10 ⁻⁴ L	1.0×10 ⁻⁴ L	0.004L	1.0×10 ⁻³ L	0.004L	0.0016~0.0022	0.03~0.04	0.05L	0.01L	<20
	污染指数	0.024~0.038	0	0	0	0	0	0.32~0.44	0.6~0.8	0	0	0
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

由上表可知,地表水各引用断面中 pH、高锰酸盐指数、溶解氧、总磷、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氟化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群均能够达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准,总氮超过《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）III类水质标准。分析超标原因主要为河湖生态系统遭到破坏，自净能力降低。本项目实施后，将改善河湖生态系统，提高自净能力，从而提高水环境质量。

5.2.2.2 实测点位

本工程于清淤区进行地表水监测，本次地表水环境质量现状评价布设 5 个实测断面。

(1) 实测断面位置

水环境质量现状监测断面设置见表 5.2.2-4 及图 5.2.2-2。

表 5.2.2-4 地表水环境质量现状实测断面

河流名称	断面/点位编号	断面/点位	监测项目
太湖	W1	北 1 区	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、SS、叶绿素 a、透明度
	W2	北 2 区	
	W3	北 3 区	
太滬运河	W4	太滬运河河口	
太湖	W7	南区	



图 5.2.2-2 地表水环境实测点位示意图

(2) 检测结果及评价

根据江苏秋泓环境检测有限公司的监测数据显示, 监测结果汇总见表 5.2.2-5, 采用标准指数法进行评价, 其污染指数、超标率见 5.2.2-6。

表 5.2.2-5 (1) 地表水各实测断面结果汇总 (mg/L)

断面 编号	检测 点位	采样日期		引用因子													
				pH 值	水温	溶解 氧	透明 度	高锰酸 盐指数	化学需 氧量	五日生化 需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化 物	硒
W1	北 1 区 中 心	2025	第一次	7.9	24.8	5.2	51	4.4	16	3.8	0.271	0.14	3.76	0.00297	0.00519	0.439	0.00071
		.6.26	第二次	8.0	26.2	5.2	50	4.2	16	4.2	0.360	0.14	3.77	0.00246	0.00264	0.477	0.00065
		2025	第一次	8.8	26.4	5.3	53	4.6	16	4.0	0.247	0.16	5.17	0.00248	0.00129	0.331	0.00053
		.6.27	第二次	8.8	28.6	5.2	50	4.8	17	3.6	0.080	0.14	3.84	0.00250	0.00148	0.510	ND
		2025	第一次	8.7	26.2	5.5	52	5.1	20	5.0	0.118	0.16	3.74	0.00219	0.00379	0.470	0.00083
		.6.28	第二次	8.8	27.6	5.7	54	5.4	19	5.0	0.103	0.18	3.80	0.00232	0.00138	0.471	0.00045
W2	北 2 区 中 心	2025	第一次	8.1	25.2	5.3	47	4.7	16	3.3	0.315	0.15	3.93	0.00729	0.00253	0.497	0.00057
		.6.26	第二次	8.1	26.6	5.4	45	4.1	17	4.5	0.265	0.15	3.68	0.00284	0.00121	0.465	0.00058
		2025	第一次	8.8	27.4	5.4	49	4.4	18	3.3	0.071	0.16	3.96	0.00272	0.00352	0.337	0.00053
		.6.27	第二次	8.7	28.8	5.3	48	4.5	17	3.2	0.137	0.19	3.84	0.00260	0.00150	0.546	0.00043
		2025	第一次	8.6	26.4	5.2	47	4.9	18	3.5	0.110	0.15	3.43	0.00249	0.00132	0.484	0.00056
		.6.28	第二次	8.5	27.8	5.5	49	4.9	18	5.5	0.133	0.15	3.19	0.00222	0.00093	0.474	0.00063
标准值		Ⅲ类		6~9	/	5	/	6	20	4	1.0	0.05 (0.2)	1.0	1.0	1.0	1.0	0.01
备注		pH 值：无量纲，水温：℃，透明度：cm，ND 表示未检出															

表 5.2.2-5 (2) 地表水各实测断面结果汇总 (mg/L)

断面 编号	检测 点位	采样日期		引用因子												
				砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化 物	挥发酚	石油 类	阴离子表 面活性剂	硫化 物	粪大肠 菌群	悬浮 物	叶绿 素 a
W1	北 1 区 中 心	2025.	第一次	0.00274	ND	ND	0.008	ND	ND	0.0010	0.03	ND	ND	620	24	ND
		.6.26	第二次	0.00266	ND	ND	0.009	ND	ND	0.0022	0.03	ND	ND	450	21	ND
		2025.	第一次	0.00264	ND	ND	ND	ND	ND	0.0004	0.02	0.062	ND	450	11	ND
		.6.27	第二次	0.00271	ND	ND	ND	ND	ND	0.0012	0.03	0.072	ND	330	10	ND
		2025.	第一次	0.00296	ND	ND	ND	ND	ND	0.0017	0.03	ND	ND	50	15	ND

		6.28	第二次	0.00279	ND	ND	ND	ND	ND	0.0030	0.03	ND	ND	470	23	ND
W2	北 2 区 中 心	2025.6.26	第一次	0.00263	ND	ND	0.009	ND	ND	0.0015	0.04	ND	ND	520	16	ND
		第二次	0.00289	ND	ND	0.008	ND	ND	0.0019	0.03	0.066	ND	540	33	ND	
		2025.6.27	第一次	0.00247	ND	ND	ND	ND	ND	0.0022	0.03	0.070	ND	790	11	ND
		第二次	0.00281	ND	ND	ND	ND	ND	0.0007	0.03	0.079	ND	340	18	ND	
		2025.6.28	第一次	0.00316	ND	ND	ND	ND	ND	0.0033	0.03	ND	ND	140	17	ND
		第二次	0.00324	ND	ND	ND	ND	ND	0.0046	0.03	0.052	ND	<20	19	ND	
标准值		III类		0.05	0.001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10000	/	/
备注		1、pH 值：无量纲，水温：℃，透明度：cm，ND 表示未检出														

表 5.2.2-5 (3) 地表水各实测断面结果汇总 (mg/L)

断面编号	检测点位	采样日期		引用因子													
				pH 值	水温	溶解氧	透明度	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒
W3	北3区中心	2025.6.26	第一次	7.9	25.4	5.4	53	4.6	16	3.4	0.351	0.15	4.07	0.00301	0.00270	0.484	0.00056
			第二次	8.0	26.8	5.3	55	3.6	16	3.2	0.312	0.10	3.48	0.00366	0.00660	0.435	0.00061
		2025.6.27	第一次	8.7	27.6	5.6	55	4.4	17	4.4	0.077	0.15	3.64	0.00249	0.00155	0.353	0.00054
			第二次	8.7	28.6	5.5	52	4.4	18	2.7	0.059	0.19	4.15	0.00285	0.00112	0.539	ND
		2025.6.28	第一次	8.5	26.6	5.7	53	4.8	18	3.7	0.133	0.16	3.62	0.00235	0.00103	0.436	0.00045
			第二次	8.6	27.8	6.1	51	4.1	18	5.1	0.130	0.16	3.31	0.00205	0.00104	0.455	0.00043
W4	太漚运河河口	2025.6.26	第一次	7.9	24.6	5.3	51	4.1	17	3.9	0.242	0.14	3.56	0.00285	0.00259	0.451	0.00078
			第二次	7.8	26.4	5.4	49	4.2	17	3.2	0.215	0.13	3.74	0.00294	0.00231	0.456	0.00059
		2025.6.27	第一次	8.9	26.6	5.7	53	5.2	16	3.8	0.196	0.15	2.52	0.00145	0.00086	0.352	ND
			第二次	8.8	28.4	5.5	52	4.9	22	3.9	0.064	0.16	3.86	0.00251	0.00122	0.527	ND
		2025.6.28	第一次	8.2	26.2	5.8	51	4.6	19	4.8	0.094	0.16	3.52	0.00256	0.00206	0.495	0.00045
			第二次	8.3	27.6	6.0	54	5.7	18	3.8	0.109	0.16	3.54	0.00227	0.00227	0.414	0.00051
W7	南区中心	2025.6.26	第一次	8.9	25.4	5.2	61	4.4	16	3.6	0.268	0.14	3.78	0.00254	0.00133	0.418	0.00070
			第二次	8.9	26.6	5.3	63	3.9	17	4.8	0.300	0.14	3.46	0.00220	0.00234	0.427	0.00055
		2025.6.27	第一次	8.9	27.8	5.1	45	4.7	16	3.2	0.571	0.18	4.97	0.00161	0.00092	0.450	0.00135
			第二次	8.9	28.4	5.2	47	4.6	20	3.8	0.074	0.20	3.82	0.00237	0.00101	0.542	0.00054

		2025 .6.28	第一次	8.4	27.2	5.4	42	4.9	20	4.2	0.136	0.16	3.53	0.00243	0.00150	0.456	0.00055
			第二次	8.4	28.2	5.7	44	5.2	20	4.4	0.124	0.15	3.25	0.00631	0.00313	0.461	0.00058
标准值		Ⅲ类		6~9	/	5	/	6	20	4	1.0	0.05 (0.2)	1.0	1.0	1.0	1.0	0.01
备注		pH 值：无量纲，水温：℃，透明度：cm，ND 表示未检出															

表 5.2.2-5 (4) 地表水各实测断面结果汇总 (mg/L)

断面 编号	检测 点位	采样日期		引用因子												
				砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化 物	挥发酚	石油 类	阴离子表 面活性剂	硫化 物	粪大肠 菌群	悬浮 物	叶绿 素 a
W3	北 3 区中 心	2025. 6.26	第一次	0.00273	ND	ND	0.010	ND	ND	0.0016	0.02	0.054	ND	490	28	ND
			第二次	0.00236	ND	ND	0.008	0.00046	ND	0.0015	0.02	0.057	ND	400	26	ND
		2025. 6.27	第一次	0.00270	ND	ND	ND	ND	ND	0.0017	0.02	ND	ND	540	7	ND
			第二次	0.00272	ND	ND	ND	ND	ND	0.0009	0.02	ND	ND	400	20	ND
		2025. 6.28	第一次	0.00305	ND	ND	ND	ND	ND	0.0032	0.04	ND	ND	<20	24	ND
			第二次	0.00300	ND	ND	ND	ND	ND	0.0035	0.04	ND	ND	<20	22	ND
W4	太漈 运河 河口	2025. 6.26	第一次	0.00268	ND	ND	0.009	ND	ND	0.0036	0.03	ND	ND	620	26	ND
			第二次	0.00265	ND	ND	0.009	ND	ND	0.0041	0.01	0.064	ND	690	23	ND
		2025. 6.27	第一次	0.00154	ND	ND	ND	ND	ND	0.0009	0.03	0.060	ND	620	9	ND
			第二次	0.00269	ND	ND	ND	ND	ND	0.0016	0.04	ND	ND	640	14	ND
		2025. 6.28	第一次	0.00309	ND	ND	ND	ND	ND	0.0018	0.03	ND	ND	620	24	ND
			第二次	0.00304	ND	ND	ND	ND	ND	0.0027	0.04	ND	ND	400	14	ND
W7	南区 中心	2025. 6.26	第一次	0.00248	ND	ND	0.009	ND	ND	0.0011	0.03	ND	ND	<20	15	ND
			第二次	0.00274	ND	ND	0.010	ND	ND	0.0012	0.01	0.059	ND	<20	25	ND
		2025. 6.27	第一次	0.00195	ND	ND	ND	ND	ND	0.0007	0.03	ND	ND	<20	11	ND
			第二次	0.00267	ND	ND	ND	ND	ND	0.0012	0.03	0.051	ND	<20	14	ND
		2025. 6.28	第一次	0.00308	ND	ND	ND	ND	ND	0.0042	0.02	ND	ND	<20	20	ND
			第二次	0.00297	ND	ND	ND	ND	ND	0.0012	0.02	ND	ND	<20	11	ND
标准值		Ⅲ类		0.05	0.001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10000	/	/

备注	1、pH 值：无量纲，水温：℃，透明度：cm，ND 表示未检出
----	---------------------------------

表 5.2.2-6 (1) 评价结果汇总 (浓度: mg/L)

断面编号	项目	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒
W1	浓度范围	7.9~8.8	5.2~5.7	4.2~5.4	16~20	3.6~5.0	0.080~0.360	0.14~0.18	3.74~5.17	0.00219~0.0297	0.00129~0.00519	0.331~0.510	ND~0.00083
	污染指数	0.45~0.9	0.88~0.96	0.7~0.9	0.8~1	0.9~1.25	0.080~0.360	0.7~0.9	3.74~5.17	0.00219~0.0297	0.00129~0.00519	0.331~0.510	0~0.083
	超标率 (%)	0	0	0	0	25	0	0	100	0	0	0	0
W2	浓度范围	8.1~8.8	5.2~5.5	4.1~4.9	16~18	3.2~5.5	0.071~0.315	0.15~0.19	3.19~3.96	0.00222~0.0729	0.00093~0.00352	0.337~0.546	0.00043~0.00063
	污染指数	0.55~0.9	0.91~0.96	0.68~0.82	0.8~0.9	0.8~1.375	0.071~0.315	0.75~0.95	3.19~3.96	0.00222~0.0729	0.00093~0.00352	0.337~0.546	0.043~0.063
	超标率 (%)	0	0	0	0	37.5	0	0	100	0	0	0	0
W3	浓度范围	7.9~8.7	5.3~6.1	3.6~4.8	16~18	2.7~5.1	0.059~0.351	0.10~0.19	3.31~4.15	0.00205~0.0366	0.00103~0.00660	0.353~0.539	ND~0.00061
	污染指数	0.45~0.85	/	0.6~0.8	0.8~0.9	0.675~1.275	0.059~0.351	0.5~0.95	3.31~4.15	0.00205~0.0366	0.00103~0.00660	0.353~0.539	0~0.061
	超标率 (%)	0	0	0	0	27.5	0	0	100	0	0	0	0
W4	浓度范围	7.8~8.9	5.3~6.0	4.1~5.7	16~22	3.2~4.8	0.064~0.242	0.13~0.16	2.52~3.86	0.00145~0.0294	0.00086~0.00259	0.352~0.527	ND~0.00078
	污染指数	0.4~0.95	/	0.68~0.95	0.8~1.1	0.8~1.2	0.064~0.242	0.65~0.8	2.52~3.86	0.00145~0.0294	0.00086~0.00259	0.352~0.527	0~0.078
	超标率 (%)	0	0	0	10	20	0	0	100	0	0	0	0
W7	浓度范	8.4~8.9	5.1~5.7	3.9~5.2	16~20	3.2~4.8	0.074~0.571	0.14~0.2	3.25~4.97	0.00161~0.0	0.00092~	0.418~0.	0.00054

	围							0		0631	0.00313	542	~0.00135
	污染指数	0.7~0.95	0.88~0.98	0.65~0.87	0.8~1	0.8~1.2	0.074~0.571	0.7~1	3.25~4.97	0.00161~0.0631	0.00092~0.00313	0.418~0.542	0.054~0.135
	超标率(%)	0	0	0	0	20	0	0	100	0	0	0	0

表 5.2.2-6 (2) 评价结果汇总 (浓度: mg/L)

断面编号	项目	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群
W1	浓度范围	0.00264~0.00296	ND	ND	ND~0.009	ND	ND	0.0004~0.0030	0.02~0.03	ND~0.072	ND	50~620
	污染指数	0.05~0.06	/	/	0~0.18	/	/	0.08~0.6	0.4~0.6	0~0.36	/	0.005~0.062
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W2	浓度范围	0.00247~0.00324	ND	ND	ND~0.009	ND	ND	0.0007~0.0046	0.03~0.04	ND~0.079	ND	<20~790
	污染指数	0.05~0.06	/	/	0~0.18	/	/	0.14~0.92	0.6~0.8	0~0.395	/	0~0.079
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W3	浓度范围	0.00236~0.00305	ND	ND	ND~0.010	ND~0.00046	ND	0.0009~0.0035	0.02~0.04	ND~0.057	ND	<20~540
	污染指数	0.05~0.06	/	/	0~0.2	0~0.0092	/	0.18~0.7	0.4~0.8	0~0.285	/	0~0.054
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W4	浓度范围	0.00154~0.00309	ND	ND	ND~0.009	ND	ND	0.0009~0.0041	0.01~0.04	ND~0.064	ND	400~690
	污染指数	0.03~0.06	/	/	0~0.18	/	/	0.18~0.82	0.2~0.8	0~0.32	/	0.04~0.069
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W7	浓度范围	0.00195~0.00308	ND	ND	ND~0.010	ND	ND	0.0007~0.0042	0.01~0.03	ND~0.059	ND	<20
	污染指数	0.04~0.06	/	/	0~0.2	/	/	0.14~0.84	0.2~0.6	0~0.295	/	/
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

由上表可知,地表水各实测断面中 pH、高锰酸盐指数、溶解氧、总磷、氨氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群均能够达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准,化学需氧量、五日生化需氧量、总氮存在超过《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）III类水质标准的情况。分析超标原因主要为河湖生态系统遭到破坏，自净能力降低。本项目实施后，将改善河湖生态系统，提高自净能力，从而提高水环境质量。

5.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

5.2.3.1 地下水环境质量现状调查

为了解工程区域及周边的地下水环境质量，评价单位委托江苏秋泓环境检测有限公司开展了地下水现状监测。

(1) 监测布点

本项目在工程区及周边布设地下水环境质量现状监测点位，本工程设置 5 个水质和水位监测点，6 个水位监测点位，测点位置详见表 5.2.3-1。监测点位见图 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 地下水现状监测布点及监测项目表

监测点位	位置	相对方位/距离	监测项目
D1	固化场	/	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数（耗氧量）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数，同时记录地下水水位、埋深、样品色、嗅、味、天气情况
D2	雅浦港弃土区	/	
D3	前黄弃土区 4-1 附近	/	
D4	前黄弃土区 3-3 附近	/	
D5	前黄弃土区 3-4	/	
D6	潘家圩	前黄弃土区 3-4NE/385m	地下水水位
D7	邵家村	前黄弃土区 3-3SE/85m	
D8	坊东村	前黄弃土区 4-1N/235m	
D9	莘村	雅浦弃土区 E/10m	
D10	雅浦村	雅浦弃土区 SW/490m	
D11	万寿村	雅浦弃土区 N/655m	





图 5.2.3-1 地下水环境监测点位示意图

(2) 监测时间和频率

监测时间及频率：江苏秋泓环境检测有限公司于 2025 年 6 月 30 日采样，各监测点监测一次，为了保证数据的统一性，各监测点监测应在同时段进行。

(3) 监测结果

地下水环境质量现状监测结果详见下表。

表 5.2.3-3 地下水水质现状监测结果

项目	监测点位										
	D1 固化场	D2 雅浦弃土区	D3 前黄弃土区 4-1 附近	D4 前黄弃土区 3-3 附近	D5 前黄弃土区 3-4	D6 潘家 圩	D7 邵家 村	D8 坊东 村	D9 莘 村	D10 雅 浦村	D11 万 寿村
样品性状	无色、无异味	无色、无异味	无色、无异味	浅黄、无异味	浅黄、无异味	/	/	/	/	/	/
pH (无量纲)	6.9	8.4	7.1	7.4	6.9	/	/	/	/	/	/
钾 (mg/L)	5.68	2.50	1.58	3.13	5.38	/	/	/	/	/	/
钠 (mg/L)	70.1	20.5	20.9	30.0	31.9	/	/	/	/	/	/
钙 (mg/L)	65.4	47.4	94.8	80.9	81.6	/	/	/	/	/	/
镁 (mg/L)	44.7	5.96	19.3	54.3	35.6	/	/	/	/	/	/
Cl ⁻ (mg/L)	62.2	26.8	46.3	56.0	26.4	/	/	/	/	/	/
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	15.1	5.09	41.9	29.8	163	/	/	/	/	/	/
碳酸盐 (mmol/L)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/	/	/	/	/
重碳酸盐 (mmol/L)	16.0	3.6	4.7	10.8	9.2	/	/	/	/	/	/
总硬度 (mg/L)	486	123	270	369	417	/	/	/	/	/	/
溶解性总固体 (mg/L)	946	365	630	944	893	/	/	/	/	/	/
硫酸盐 (mg/L)	16.2	4.9	43.0	31.2	149	/	/	/	/	/	/
氯化物 (mg/L)	66.8	28.7	50.6	58.7	30.9	/	/	/	/	/	/
硝酸盐 (mg/L)	ND	ND	1.44	0.157	0.111	/	/	/	/	/	/
亚硝酸盐 (mg/L)	ND	ND	0.076	ND	ND	/	/	/	/	/	/
挥发性酚类 (mg/L)	0.0080	0.0025	0.0023	0.0012	0.0008	/	/	/	/	/	/
砷 (μg/L)	4.03	38.2	2.18	10.6	2.52	/	/	/	/	/	/
汞 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/
氟化物 (mg/L)	0.447	0.688	0.356	0.300	0.348	/	/	/	/	/	/
铁 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/
锰 (mg/L)	0.03	0.68	0.78	0.04	0.09	/	/	/	/	/	/
耗氧量 (mg/L)	5.5	5.8	2.4	2.6	3.4	/	/	/	/	/	/
氨氮 (mg/L)	1.06	1.21	0.181	0.143	0.065	/	/	/	/	/	/

六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/
铅 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/
镉 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/
总大肠菌群 (MPN/100mL)	94	79	49	63	70	/	/	/	/	/	/
细菌总数 (CFU/mL)	400	200	250	100	150	/	/	/	/	/	/
地下水水位 (m)	3.20	1.06	2.88	4.45	1.78	0.92	0.70	0.90	0.90	1.70	1.20
备注	ND 表示未检出										

5.2.3.2 地下水环境质量现状评价

本项目地下水环境质量现状评价结果详见下表。

表 5.2.3-4 地下水环境质量评价结果

监测项目	D1	D2	D3	D4	D5
pH 值（无量纲）	I	I	I	I	I
耗氧量	IV	IV	III	III	IV
氨氮	IV	V	III	III	II
溶解性总固体	III	II	III	III	III
氯化物	II	I	II	II	I
总硬度	IV	I	II	III	III
硫酸盐	I	I	I	I	II
铅	I	I	I	I	I
镉	I	I	I	I	I
总大肠菌群	IV	IV	IV	IV	IV
菌落总数	IV	IV	IV	III	IV
钠	I	I	I	I	I
硝酸盐	I	I	I	I	I
亚硝酸盐	I	I	II	I	I
挥发性酚类	IV	IV	IV	III	I
砷	III	IV	III	IV	III
汞	I	I	I	I	I
氟化物	I	I	I	I	I
铁	I	I	I	I	I
锰	I	IV	IV	I	III
六价铬	I	I	I	I	I

由上表可知，本工程所有监测点位监测指标均能达到 IV 类标准要求。

5.2.4 环境空气质量现状调查与评价

5.2.4.1 区域环境质量现状

(1) 区域达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量报告或环境质量报告书中的数据或结论。

本次评价选取 2024 年作为评价基准年，根据《2024 年常州市生态环境状况公报》，项目所在区域常州市各评价因子数据见下表。

表 5.2.4-1 大气基本污染物环境质量现状

污染物	评价指标	现状浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	达标率（%）	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	100	达标
	日均浓度	5~15	150	100	
NO ₂	年平均质量浓度	26	40	100	达标
	日均浓度	5~92	8	99.2	
PM ₁₀	年平均质量浓度	52	70	100	达标
	日均浓度	9~206	150	98.3	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	32	35	100	未达标
	日均浓度	5~157	75	93.2	
O ₃	百分位数日最大 8 小时滑动平均	168（第 90 百分位）	160	86.3	未达标
CO	百分位数日平均	1100（第 95 百分位）	4000	100	达标

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，由上表可知，2024 年常州市环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 CO 达到环境空气质量二级标准要求，PM_{2.5}、O₃ 超标，因此判定项目所在区域目前属于环境空气质量不达标区。

根据《常州市武进区“十四五”生态环境保护规划》，主要举措如下：

“推进大气污染深度治理：推进空气环境质量全面改善。以降低 PM_{2.5} 污染为空气质量改善的核心目标，推动 O₃ 污染的协同控制，以质量改善目标引领大气污染防治布局。开展夏秋季臭氧及秋冬季 PM_{2.5} 污染来源解析，统筹考虑 PM_{2.5} 和臭氧污染区域传输规律和季节

性特征，加强重点区域、重点时段、重点行业治理，强化差异化精细化管理管控。深入打好夏季臭氧污染防治攻坚战，全面完成重点区域内的160家工业污染源和5个“污乱”试点区域大气污染排查整治工作；持续开展秋冬季大气污染综合治理攻坚，持续推进武进区重点区域大气污染精细化管理服务，对重点污染物实施实时监控、精准排查、精细化管理。严格落实空气质量目标责任制，深化“点位长”负责制，完善定期通报排名制度，及时开展监测预警。

加强 VOCs 治理攻坚：持续推进源头管控。全面排查使用高 VOCs 含量原辅材料的企业，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，推进实施源头替代，打造不少于3家以上源头替代示范性企业。以开展高新区、湖塘纺织工业园等工业区为重点，以及以工业涂装、包装印刷、木材加工、纺织印染、玻璃钢、汽修等行业为重点，高标准、严要求、分阶段推进低（无）VOCs 含量原辅材料原料替代工作，严格落实国家和江苏省产品 VOCs 含量限值标准。严禁将“末端治理等同于清洁原料替代”的虚假替代行为，开展重点企业清洁原料替代“回头看”专项行动，评估、认定替代工作完成情况，强化事中事后监管。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目。

采取以上措施后，项目所在区域大气环境质量状况可以得到进一步改善。

5.2.4.2 工程区域环境空气质量现状引用评价

(1) 引用点位

本工程废气产生区域为固化场，因此本次环境空气质量现状布设2个引用点位。G1、G2 引用《武进区太湖新一轮生态清淤工程一期工程项目》中的江苏佳蓝检验检测有限公司对中华孝道园、太滪村（含太湖庄园）的历史监测数据。具体位置见表 5.2.4-2 及图 5.2.4-1。

表 5.2.4-2 大气环境现状监测布点及监测项目一览表

编号	引用点位	相对方位	直线距离（km）	监测因子
G1	中华孝道园	固化场北侧	2.6	氨气、硫化氢、臭气浓度、TSP
G2	太滪村（含太湖庄园）		0.19	



图 5.2.4-1 大气环境监测点位示意图

(2) 引用时间及频次

引用时间：①本项目引用的是 2023 年 5 月 22 日~2023 年 5 月 28 日的实测数据，引用时间不超过 3 年，大气引用时间有效；②项目所在区域内污染源未发生重大变动，可引用 3 年内大气监测数据；③引用点位在本项目大气评价范围内。因此，大气引用质量监测真实、可靠、有效。

监测频次：各监测因子均连续监测 7 天，每天监测 4 次。

(3) 监测结果

监测结果见表 5.2.4-3。

表 5.2.4-3 大气环境现状评价统计结果

点位名称	项目	单位	评价标准(小时浓度)	监测浓度范围	超标率%	达标情况
G1 中华孝道园	氨	mg/m ³	0.2	0.03~0.10	0	达标
	硫化氢	mg/m ³	0.02	0.001~0.005	0	达标
	臭气浓度	无量纲	20 (无量纲)	<10	0	达标
	TSP	mg/m ³	0.3	0.163~0.183		达标
G2 太漏村 (含太湖庄园)	氨	mg/m ³	0.2	0.04~0.10	0	达标
	硫化氢	mg/m ³	0.02	0.003~0.008	0	达标
	臭气浓度	无量纲	20 (无量纲)	<10	0	达标
	TSP	mg/m ³	0.3	0.170~0.180	0	达标

根据表 5.2.4-3 现状引用结果汇总可以看出,各因子在各引用点均未出现超标现象,现状引用值基本满足项目所在地区的环境功能区划要求。

5.2.5 声环境质量现状调查与评价

5.2.5.1 声环境质量现状调查

本次于固化场、弃土区以及工程所在地周围 200m 敏感目标布设噪声监测点位。

(1) 监测布点：声环境现状监测布点见表 5.2.5-1 及图 5.2.5-1。

表 5.2.5-1 声环境现状监测点位布设一览表

点位编号	点位名称	环境功能
N1	固化场东侧	2 类
N2	固化场南侧	
N3	固化场西侧	
N4	固化场北侧	
N5	太漚村（含太湖庄园）	
N6	雅浦港弃土区东侧	
N7	雅浦港弃土区南侧	
N8	雅浦港弃土区西侧	
N9	雅浦港弃土区北侧	
N10	前黄弃土区 4-1 东侧	
N11	前黄弃土区 4-1 南侧	
N12	前黄弃土区 3-1 西侧	
N13	前黄弃土区 4-1 北侧	
N14	前黄弃土区 3-3 东侧	
N15	前黄弃土区 3-3 南侧	
N16	前黄弃土区 3-2 西侧	
N17	前黄弃土区 3-2 北侧	
N18	邵家村	
N19	前黄弃土区 3-4 东侧	
N20	前黄弃土区 3-4 南侧	
N21	前黄弃土区 3-4 西侧	
N22	前黄弃土区 3-4 北侧	
N23	东湾村	
N24	莘村	



图 5.2.5-1 声环境监测点位示意图

(2) 监测时间与频次：由江苏秋泓环境检测有限公司于 2025 年 6 月 30 日-2025 年 7 月 1 日连续监测两天，昼夜间各一次。

5.2.5.2 声环境质量现状评价

本次各监测点位噪声环境现状检测结果见表 5.2.5-2。

表 5.2.5-2 各监测点位噪声监测结果 （单位：dB（A））

监测时间	监测点位	环境功能	昼间	达标状况	夜间	达标状况
2025.6.30	N1 固化场东侧	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中的 2 类标准	52	达标	43	达标
	N2 固化场南侧		51	达标	42	达标
	N3 固化场西侧		49	达标	41	达标
	N4 固化场北侧		50	达标	42	达标
	N5 太滪（含太湖庄园）		55	达标	47	达标
	N6 雅浦弃土区东侧		54	达标	46	达标
	N7 雅浦弃土区南侧		53	达标	45	达标
	N8 雅浦弃土区西侧		51	达标	44	达标
	N9 雅浦弃土区北侧		53	达标	44	达标
	N10 前黄弃土区 4-1 东侧		47	达标	45	达标
	N11 前黄弃土区 4-1 南侧		48	达标	42	达标
	N12 前黄弃土区 3-1 西侧		57	达标	47	达标
	N13 前黄弃土区 4-1 北侧		51	达标	43	达标
	N14 前黄弃土区 3-3 东侧		50	达标	44	达标
	N15 前黄弃土区 3-3 南侧		46	达标	43	达标
	N16 前黄弃土区 3-2 西侧		52	达标	44	达标
	N17 前黄弃土区 3-2 北侧		48	达标	43	达标
	N18 邵家村		47	达标	42	达标
	N19 前黄弃土区 3-4 东侧		53	达标	42	达标
	N20 前黄弃土区 3-4 南侧		54	达标	46	达标
	N21 前黄弃土区 3-4 西侧		52	达标	42	达标
	N22 前黄弃土区 3-4 北侧		54	达标	44	达标
	N23 东湾村		54	达标	47	达标
	N24 莘村		56	达标	46	达标
2025.7.1	N1 固化场东侧	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中的 2 类标准	53	达标	44	达标
	N2 固化场南侧		51	达标	43	达标
	N3 固化场西侧		50	达标	42	达标
	N4 固化场北侧		50	达标	42	达标
	N5 太滪（含太湖庄园）		56	达标	47	达标
	N6 雅浦弃土区东侧		55	达标	47	达标
	N7 雅浦弃土区南侧		55	达标	44	达标
	N8 雅浦弃土区西侧		52	达标	45	达标
	N9 雅浦弃土区北侧		54	达标	45	达标
	N10 前黄弃土区 4-1 东侧		51	达标	45	达标
	N11 前黄弃土区 4-1 南侧		52	达标	44	达标
	N12 前黄弃土区 3-1 西侧		57	达标	48	达标
	N13 前黄弃土区 4-1 北侧		56	达标	42	达标
	N14 前黄弃土区 3-3 东侧		51	达标	43	达标
	N15 前黄弃土区 3-3 南侧		48	达标	44	达标
	N16 前黄弃土区 3-2 西侧		54	达标	47	达标
	N17 前黄弃土区 3-2 北侧		50	达标	43	达标
	N18 邵家村		52	达标	45	达标

	N19 前黄弃土区 3-4 东侧		56	达标	48	达标
	N20 前黄弃土区 3-4 南侧		58	达标	48	达标
	N21 前黄弃土区 3-4 西侧		53	达标	43	达标
	N22 前黄弃土区 3-4 北侧		58	达标	45	达标
	N23 东湾村		56	达标	48	达标
	N24 莘村		57	达标	46	达标

由上表可见，各点位均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准限值要求。

5.2.6 底泥环境质量现状调查与评价

(1) 监测点位及监测项目

本项目底泥现状监测拟设立 10 个监测点，底泥现状监测点见表 5.2.6-1 及图 5.2.6-1。

表 5.2.6-1 声环境现状监测点位布设一览表

点位编号	点位名称	监测项目
DN1	北 1 区西北部	pH、有机质（OM）、总氮、总磷、镉、汞、铜、砷、铬、锌、铅、镍
DN2	北 1 区东南部	
DN3	北 2 区	
DN4	北 3 区西部	
DN5	北 3 区东部	
DN6	太漏运河河口	
DN7	雅浦港河口	
DN8	南区西北部	
DN9	南区东北部	
DN10	南区南部	
T2D	前黄弃土区 3-1	
T3D	前黄弃土区 3-2	
T4D	前黄弃土区 3-3	
T5D	前黄弃土区 3-4	
T6D	前黄弃土区 4-1	

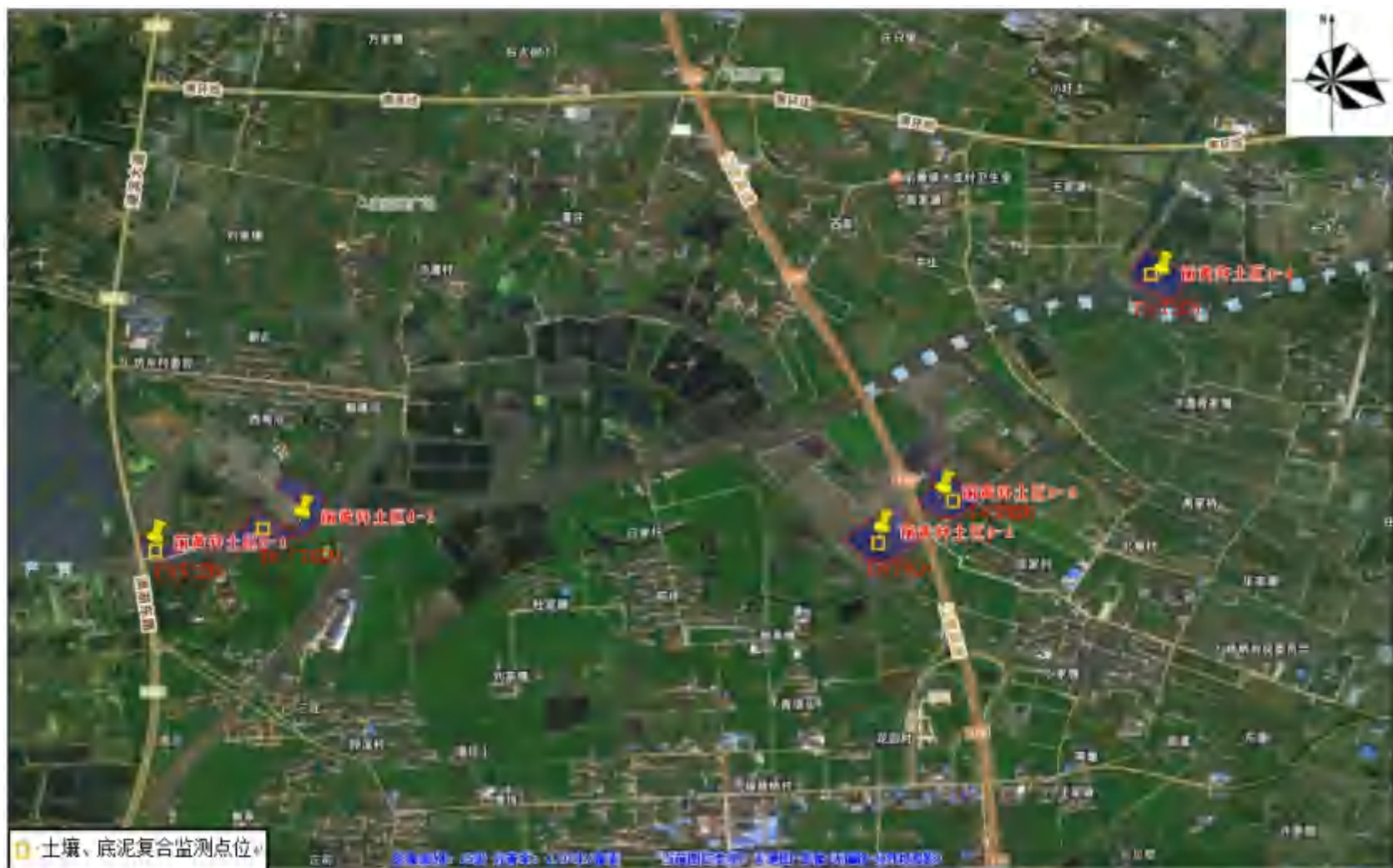


图 5.2.6-1 底泥监测点位示意图

(2) 监测时间及频次

2025 年 6 月 27 日，一次采样分析。

(3) 监测结果及评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 D，底泥污染指数计算公式：

$$P_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$$

式中： $P_{i,j}$ —底泥污染因子 i 的单项污染指数，大于 1 表明该污染因子超标； $C_{i,j}$ —调查点位污染因子 i 的实测值，mg/L； C_{si} —污染因子 i 的评价标准值或参考值，mg/L。

表 5.2.6-2 (1) 底泥监测结果汇总一览表（单位：mg/kg）

采样日期	2025 年 6 月 27 日					筛选标准值（GB15618-2018）				风险管控值 （GB15618-2018）	
分析日期	2025 年 6 月 28 日~7 月 9 日					水田（果园）	其他	水田（果园）	其他		
采样地点	DN1 北 1 区西北部	DN2 北 1 区东南部	DN3 北 2 区	DN4 北 3 区西部	DN5 北 3 区东部						
样品性状	无异味、灰	无异味、灰	无异味、灰	无异味、灰	无异味、灰	/	/	/	/	/	/
pH 值（无量纲）	7.35	7.46	7.44	7.62	7.47	6.5<pH≤7.5		>7.5		6.5<pH≤7.5	>7.5
有机质	16700	17600	16700	21100	20900	/	/	/	/	/	/
全氮	1140	1190	1140	1290	1120	/	/	/	/	/	/
总磷	728	659	619	932	673	/	/	/	/	/	/
镉	0.09	0.10	0.10	0.08	0.10	0.6	0.3	0.8	0.6	3.0	4.0
汞	0.146	0.157	0.143	0.136	0.193	0.6	2.4	1.0	3.4	4.0	6.0
铜	38	40	35	49	31	200	100	200	100	/	/
砷	11.3	8.41	6.90	8.85	8.07	25	30	20	25	120	100
铬	83	102	94	111	88	300	200	350	250	1000	1300
锌	133	149	144	187	132	250		300		/	/
铅	19.6	18.9	19.5	19.1	20.4	140	120	240	170	700	1000
镍	56	52	47	54	50	100		190		/	/

表 5.2.6-2 (2) 底泥监测结果汇总一览表（单位：mg/kg）

采样日期	2025 年 6 月 27 日	筛选标准值	风险管控值
------	-----------------	-------	-------

						(GB15618-2018)		(GB15618-2018)
分析日期	2025 年 6 月 28 日~7 月 9 日					水田（果园）	其他	
采样地点	DN6 太滬运河河口	DN7 雅浦港河口	DN8 南区西北部	DN9 南区东北部	DN10 南区南部			
样品性状	无异味、灰	无异味、灰	无异味、灰	无异味、灰	无异味、灰	/	/	/
pH 值(无量纲)	7.26	7.46	7.32	7.47	7.39	6.5<pH≤7.5		6.5<pH≤7.5
有机质	19400	17800	18000	19200	16000	/	/	/
全氮	1320	1350	1370	1320	1160	/	/	/
总磷	974	990	1040	842	746	/	/	/
镉	0.10	0.08	0.09	0.11	0.11	0.6	0.3	3.0
汞	0.210	0.186	0.234	0.201	0.218	0.6	2.4	4.0
铜	62	56	59	49	44	200	100	/
砷	16.3	14.8	14.6	9.02	9.94	25	30	120
铬	125	134	130	107	107	300	200	1000
锌	208	206	179	160	176	250		/
铅	18.8	19.6	19.6	20.9	19.5	140	120	700
镍	70	67	67	56	63	100		/

表 5.2.6-2 (3) 底泥监测结果汇总一览表（单位：mg/kg）

采样日期	2025 年 6 月 27 日					筛选标准值 (GB15618-2018)		风险管控值 (GB15618-2018)
分析日期	2025 年 6 月 28 日~7 月 9 日					水田（果园）	其他	
采样地点	T2D 前黄弃土区 3-1	T3D 前黄弃土区 3-2	T4D 前黄弃土区 3-3	T5D 前黄弃土区 3-4	T6D 前黄弃土区 4-1			
样品性状	无异味、灰	无异味、灰	无异味、灰	无异味、灰	无异味、灰	/	/	/
pH 值（无量纲）	7.48	6.85	6.88	6.81	6.68	6.5<pH≤7.5		6.5<pH≤7.5
镉	0.06	0.05	0.04	0.05	0.03	0.6	0.3	3.0
汞	0.086	0.088	0.094	0.088	0.069	0.6	2.4	4.0
铜	34	23	22	23	21	200	100	/
砷	11.9	6.09	3.54	15.9	14.2	25	30	120
铬	84	62	57	60	59	300	200	1000
锌	119	64	74	75	70	250		/
铅	16.1	27.9	15.1	12.9	14.2	140	120	700
镍	56	36	36	33	36	100		/

各污染物均未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的污染物浓度风

险筛选值及管控值。

5.2.7 土壤环境质量现状调查与评价

5.2.7.1 土壤环境质量现状调查

本次于工程所涉及区域进行土壤环境质量现状监测。

(1) 监测布点与监测因子

本项目土壤监测点位具体见表 5.2.7-1 及图 5.2.7-1 和图 5.2.6-1。

表 5.2.7-1 土壤监测点位布设及监测项目一览表

点位编号	方位及距离	点位名称	采样深度	监测因子
T1	/	固化场	0~0.2m，取一个样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
T2	/	前黄弃土区 3-1		
T3	/	前黄弃土区 3-2		
T4	/	前黄弃土区 3-3		
T5	/	前黄弃土区 3-4		
T6	/	前黄弃土区 4-1		
T7	/	雅浦港弃土区		



图 5.2.7-1 土壤环境监测点位示意图

(2) 监测时间和频率

本次评价由江苏秋泓环境检测有限公司于 2025 年 6 月 27 日采集土样进行分析，监测 1 天，监测 1 次。

5.2.7.2 土壤质量现状监测结果与评价

本次土壤环境质量现状监测结果见表 5.2.7-2。

表 5.2.7-2 土壤环境质量监测结果统计表（单位：mg/kg）

监测因子	监测值						农用地		
	T1 固化场	T2 前黄弃土区 3-1	T3 前黄弃土区 3-2	T4 前黄弃土区 3-3	T5 前黄弃土区 3-4	T6 前黄弃土区 4-1	筛选值		管制值
pH（无量纲）	7.39	6.80	6.70	7.59	7.49	7.34	$6.5 < \text{pH} \leq 7.5$	$\text{pH} > 7.5$	/
砷	5.28	9.59	8.06	7.25	5.76	6.34	25	20	100
镉	0.07	0.06	0.05	0.07	0.06	0.06	0.3	0.6	4.0
铬（六价）	60	68	67	61	64	76	200	250	1300
铜	18	18	18	15	17	20	100	100	/
铅	13.2	11.6	11.3	9.4	10.6	14.0	120	170	1000
汞	0.064	0.044	0.369	0.071	0.064	0.080	0.6	1.0	6.0
镍	38	38	36	36	40	41	100	190	/
锌	74	64	72	63	67	69	250	300	/

由表 5.2.7-2 可见，项目所在区域内各项土壤环境质量因子远低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地标准中筛选值。

5.3 生态环境质量现状调查与评价

5.3.1 太湖水环境状况

详见 5.2.2 章节。

5.3.2 陆生生态现状调查

5.3.2.1 清淤区岸边调查结果

(1) 植物

常州市常见种子植物分裸子、被子 2 门，分属 138 科。药用植物：紫苏、荆芥、半夏、沙参、蒲公英等 200 余种。百年以上古树名木：罗汉松、五针松、海棠、牡丹、麻栎、紫藤、无患子等 19 种。树种分布：农村以榆、桦、朴、楝等为主；城区以玄铃木、银杏、雪松、水杉、园柏、香樟、女贞、玉兰为主；庭院以月季、杜鹃、迎春、腊梅为主。

(2) 动物

常州市常见动物有环节、软体、节肢动物 3 门、脊椎动物亚门所属动物 168 种。食用动物：田螺、蚌、虾、蟹、鱼、野鸭、兔等 60 余种。药用动物：蚯蚓、水蛭、珠蚌、蜈蚣、蝎、地鳖、蟾蜍、壁虎、刺猬等 50 余种。裘皮动物：草兔、黄鼬、豹猫、獾等 10 余种。益农动物：蝇虎、螳螂、蛙、石龙子、杜鹃、啄木鸟、灰喜雀、家蝠、麻雀等 30 余种。

截至 2023 年，常州野外鸟类记录已达 381 种，珍稀鸟类更是频频亮相，如麻雀、白鹤、黄胸鹀、黑颈鸛等现身长荡湖畔，黑脸琵鹭、白琵鹭、青头潜鸭、卷羽鹈鹕等戏水大溪水库，“鸟中活化石”中华秋沙鸭在常州首次被记录。

5.3.2.2 固化场及弃土场调查结果

本工程疏浚底泥沿用上一轮雅浦港固化场并进行改造，根据本工程清淤强度，结合固化场地地形条件，拟将固化场由西向东依次划分为沉砂池、储泥池、临时推土区、固化场地、余水沉淀池。固化场周

边区域多为草本植物,周边区域植被类型较为单一,无大型植被覆盖,没有珍稀保护植物。



图 5.3.2-1 固化场布置图



图 5.3.2-2 固化场周边概况图

	
雅浦弃土区	
	
前黄弃土区 3-1	前黄弃土区 3-2
	
前黄弃土区 3-3	前黄弃土区 3-4

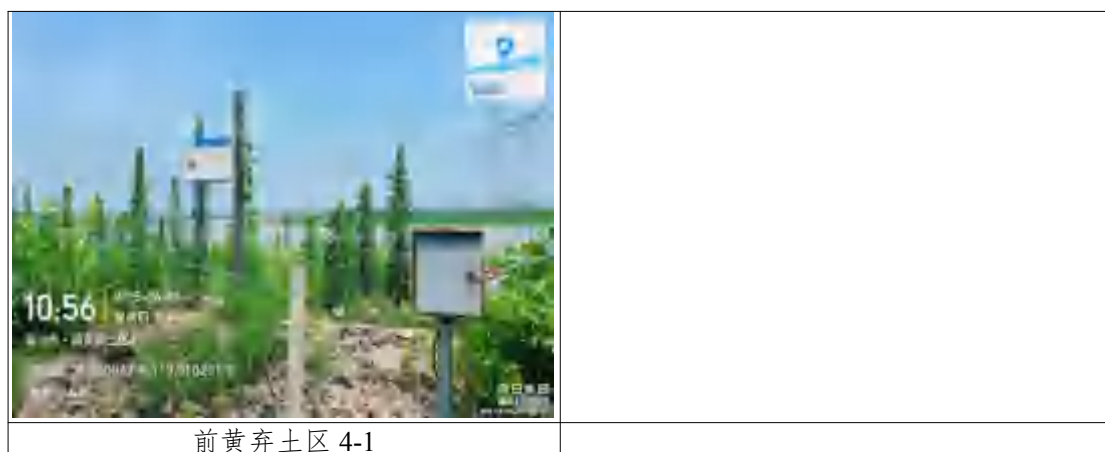


图 5.3.2-3 弃土场周边概况图

5.3.2.3 调查内容

为进一步了解陆生生态，本次环评引用河海大学实地对武进区生物多样性本地调查的科研成果，即《常州市武进区生物多样性本地调查报告》（2019 年 10 月）中关于陆生生态的相关内容进行分析。

一、蕨类植物属种分析

调查中记录常州市武进区蕨类植物有 6 种，隶属于 5 科 5 属。其中，蕨类植物科占中国蕨类植物（共 52 科）的 9.61%，属占中国蕨类植物（共 206 属）的 2.43%，种占中国蕨类植物（共 2600 种）的 0.23%；科占江苏省蕨类植物（共 35 科）的 14.29%，属占江苏省蕨类植物（共 67 属）的 7.46%，种占江苏省蕨类植物（共 140 种，含变种和亚种，不含引种栽培种）的 4.29%。

二、裸子植物属种分析

武进区裸子植物共计 7 科，13 属，16 种。其中，含有种数最多的科为杉科，共计 5 种，占区域裸子植物总种数的 29.4%，其次为柏科和松科，分别有 4 种，各占区域裸子植物总种数的 23.5%；区域植物种都为单科单属单种。

经统计，常州市武进区裸子植物 12 属可划分为 7 个分布区类型。其中北温带分布、东亚分布和中国特有分布属数量最多，北温带分布包括有松属(*Pinus* Linn)，红豆杉属(*Taxus*.)和圆柏属(*Sabina*.)，共计 3 属；东亚分布包括有侧柏属(*Platycladus*)，柏木属(*Cupressus* Linn.)和

柳杉属(*Cryptomeria* D.Don); 中国特有分布属包括银杏属(*Ginkgo* Linn.), 水杉属(*Metasequoia*.)和杉木属(*Cunninghamia*); 涉及东亚和北美洲间断分布的属仅有 1 种, 即落羽杉属(*Taxodium*.); 涉及热带亚洲至热带大洋洲分布的仅有苏铁属(*Cycas*.)1 属; 热带亚洲、大洋洲(至新西兰)和中、南美(或墨西哥)间断分布的属仅有 1 属, 即罗汉松属(*Podocarpus* L. Her. ex Persoon.); 涉及地中海和喜马拉雅间断分布的属数也仅有 1 属, 即雪松属(*Cedrus*.)。

三、被子植物属种分析

通过野外调查和资料分析, 常州市武进区自然分布被子植物有 101 科, 350 属, 477 种。其中武进区被子植物科数占中国被子植物根据《中国高等植物科数检索表》统计 226 科) 总数的 44.69%, 武进区被子植物属数占中国被子植物根据《中国高等植物科数检索表》统计 2946 属) 总数的 11.88%。其中双子叶植物纲植物共有 87 科, 280 属, 394 种, 占武进区总植物种数的 79.60%, 占武进区被子植物种数(共计 477 种) 的 83.30%, 具有绝对优势。武进区双子叶植物纲植物的科数占中国双子叶植物纲植物科数(根据《中国高等植物科数检索表》统计 187 科) 的 46.52%; 单子叶植物纲共计 14 科 66 属 79 种(含变种), 占武进区总植物种数的 15.96%, 占被子植物种数的 16.70%。武进区高等植物在科一级的水平上较为丰富, 具有典型南北过渡带特征。

经调查发现武进地区园林栽培植物种类较乡土植物物种多, 应用范围较广, 大多分布在城区各类型绿地中。由于人为活动强度大, 自然植被破坏严重, 地带性的顶级植物稀少, 自然分布植被以草本植物居多, 且多为零星分布。园林栽培植物品种应用较多, 广泛应用于各公园, 绿地, 居住区等, 品种资源丰富且具有特色。但乡土植物的盖度明显高于园林栽培植物。

(1) 保护植物

根据《中国珍稀濒危植物名录》，《濒危动植物种国际贸易公约（CITES）附录》，《中国植物红皮书》，《国家重点保护野生植物名录》（第一批和第二批），武进区的双子叶植物纲植物中无国家一级保护植物；有国家二级保护植物 7 科 7 属 9 种；单子叶植物纲植物中无国家一级保护植物和国家二级保护植物。

（2）入侵植物

根据《中国入侵植物名录》，《国家重点管理外来入侵物种名录》（第一批），《中国自然生态系统外来入侵物种》（第一批），（第二批），（第三批），（第四批）武进地区裸子植物中无入侵植物。

武进区的双子叶植物纲入侵植物中有唇形科、大戟科、豆科、锦葵科、菊科、藜科、茜草科、茄科、伞形科、十字花科、石竹科、苋科、玄参科、旋花科、酢浆草科、马鞭草科、报春花科、桑科、石竹科、商陆科、葡萄科等，共计 29 科；单子叶植物纲植物中有禾本科、兰科、莎草科，鸭跖草科，共计 4 科。

5.3.3 水生生态现状调查

5.3.3.1 武进区水生植物多样性分析

本研究采用 Patric 多样性指数与分化指数综合评估的方法研究武进区水生植物多样性特征。物种数在表示一个区域内的物种多样性方面有非常重要的作用。Patrick（1949）用物种数表示物种多样性，并且该指数可以较好地反映物种多样性特征可以体现目前植物区系的分布现状。对武进区水生维管植物进行统计分析（科 Nf 属 Ng 和种数 Ns）研究结果如图所示。17 号样线武南河科、属和种数量最多，其次为 7 号样线太滆运河和 18 号样线滆湖（环湖北路），而 8 号样线上高水库和 19 号样线武南河（大学新村）的植物多样性较低。

武进区整体共有 44 属、51 种水生维管植物，武进区水生生态系统的植物物种比较丰富，水生生态系统有一定的弹性，相对健康。Patrick 多样性指数显示，水生植物物种多样性最高的为 17 号样线，分化程

度最高的是 20 号样线。17 号样线武南河样线处未进行河岸硬化，种植的水生植物种类较多，而上高水库和武南河（大学新村）的植物多样性较低，前者受人工管控，后者河岸硬质化程度高，物种多样性较低。武进区水生植物的种类多但种分化指数普遍偏低，即同属不同种的物种较少。

水生高等植物入侵物种分析

武进区整体共有 44 属、51 种水生维管植物，中国外来入侵物种数据库中记载的入侵物种有 7 种：喜旱莲子草、凤眼蓝、水盾草、稗、槐叶苹、南美天胡荽、鳢肠。

喜旱莲子草在武进区出现的频度为 0.95，21 条样线中共有 20 条出现，仅水生植物较少、航运多的玉洞桥河-增产河样线未出现。凤眼蓝在武进区出现的频度为 0.48，21 条样线中共有 10 条出现。水盾草在武进区出现的频度为 0.10，21 条样线中共有 2 条出现，为武进区东北部紫霞湖与东南部太滆运河入太湖口。稗在武进区出现的频度为 0.33，21 条样线中共有 7 条出现，分布较分散，滆湖附近样线多。槐叶苹在武进区出现的频度为 0.76，21 条样线中共有 16 条出现，是频度最高的入侵物种，一般在夏秋季节出现，水环境管理较好的地区如上高水库、宋剑湖生态园未出现。南美天胡荽俗称香菇草，在武进区样线出现 6 次，出现的频度为 0.29，武进区东北部出现较多。鳢肠在武进区样线出现 4 次，出现的频度为 0.19，在武进区宋剑湖、武南河、太湖庄园出现。

5.3.3.2 浮游植物多样性及评价

（1）浮游植物群落结构

基于春、夏、秋、冬 4 季度，枯、平、丰 3 个水期 38 个点位的浮游植物群落结构数据分析发现：浮游植物主要有 8 大门类，包含 429 种，其中蓝藻门、绿藻门和硅藻门 3 个门类丰度最高。其中蓝藻门中丰度较高的物种为铜绿微囊藻、假鱼腥藻、拉氏拟浮丝藻、蓝纤

维藻、惠氏微囊藻等；绿藻门中丰度较高的物种有四尾栅藻、二形栅藻、月牙藻、单角盘星藻、二角盘星藻、针形纤维藻、斜生栅藻等；硅藻门中丰度较高物种主要有螺旋直链藻、颗粒直链藻、尖针杆藻、谷皮菱形藻、库津小环藻、肘状针杆藻、尖顶异级藻、放射针杆藻等。

(2) 物种总体特征

总体来看，浮游植物物种丰富度、总密度春季平均值分别为 53、 1.09×10^8 cells./L；夏季平均值为 45、 9.93×10^7 cells./L；秋季为 51、 5.59×10^7 cells./L；冬季为 36、 1.36×10^6 cells./L，3 个季节的浮游动物都是以蓝藻门、绿藻门和硅藻门为主。春季的主要优势物种为惠氏微囊藻、颗粒直链藻、谷皮菱形藻；夏季的主要优势物种为水华微囊藻、惠氏微囊藻、拉氏拟浮丝藻以及假鱼腥藻；秋季主要优势物种为水华微囊藻、惠氏微囊藻、史密斯微囊藻，个别点位存在密度较大的水华微囊藻（S4、S10、S29、S31 等）；冬季主要优势物种为卵形隐藻、蓝纤维藻、变异直链藻。

5.3.3.3 浮游动物多样性及评价

(1) 浮游动物群落结构

基于四个季度 33 个点位枯、平、丰 3 个水期的浮游动物群落结构数据分析发现：本研究共鉴定出浮游动物 42 种，其中轮虫类 14 种、桡足类 24 种、枝角类 4 种。隶属于一纲三目三科（轮虫纲；单巢目、异族目、剑水蚤目；臂尾轮科、剑水蚤科和晶囊轮科），其中较多的是臂尾轮属（臂尾轮科）、三肢轮虫属（晶囊轮科）、尖额蚤属（晶囊轮科）、温剑水蚤属（剑水蚤科）等。

(2) 物种总体特征

总体来看，浮游动物物种丰富度、总丰度、生物量春季平均值分别为 11.7、432 ind./L 和 3.11 mg/L；夏季平均值分别为 4.3、309 ind./L 和 0.62 mg/L；秋季为 4.2、171 ind./L 和 1.90 mg/L；冬季为 9.97、205 ind./L 和 0.47 mg/L，4 个季节的浮游动物都是以轮虫为

主。

5.3.3.4 底栖动物多样性及评价

武进区 2019 年春季发现了 13 类底栖动物，包括背角无齿蚌、克氏原螯虾、日本旋卷螺赢蛭、摇蚊幼虫这四类 2018 年秋季未发现的新物种，但秋季调查中的尖细金线蛭、大沼螺、豆娘幼虫、负子蝻、纹沼螺、尾鳃蚓、圆顶珠蚌、长角涵螺这八个物种在春季调查中没有被发现，因此两次底栖动物调查共发现 22 类底栖动物。确定类别的为 3 门、6 纲、12 目、16 科，确定到属的为 19 属，豆娘幼虫未精确到属，确定到种的为 16 种，负子蝻、萝卜螺属、环棱螺属、田螺属未能精确到种。

5.3.3.5 渔业资源评价

结合《武进区太湖新一轮生态清淤工程一期工程对太湖渔业资源影响评估报告》，该报告于 2024 年 8 月 9 日取得专家意见。

施工区域鱼类区系类群主要包括以下四类：

（1）江河平原区系复合体

这是一类广布于我国东部江湖平原温带水域的鱼类，大多善于游泳。施工水域内主要有鳊、团头鲂等。

（2）南方热带平原区系复合体

这类鱼常具拟草色，体表多花纹，有些种类具棘和吸取游离氧的副呼吸器官，大多是体形较小、不善游泳，具有适高温、耐低氧的特点，鱼喜暖水，在较高水温的夏季繁殖，多有护卵、护幼习性，适合在炎热气候、多水草易缺氧的浅水区域生活。区域内有黄颡鱼等。

（3）晚第三纪早期区系复合体

此类群鱼类适应性强，分布广泛，适应静水或缓流水环境，产粘性卵于水草或石砾上，部分种类产卵于软体动物外套膜中，这些鱼类具有较大的资源量，区域内的代表种有鲤、鲫等。

(4) 南黄海、东海近海类群

此类群以暖水性鱼类为主，主要为洄游性鱼类，如刀鲚等。

一、鱼类物种组成及优势种

2022 年竺山湖水域共采集到鱼类 5 目 6 科 24 属 27 种，其中，鲤形目最多，为 18 种，占总数的 66.67%。

二、群落多样性特征

2022 年竺山湖水域采集到的渔获物多样性特征值分别为：多样性指数 0.72，丰富度指数 3.37，均匀度指数 0.22。

三、渔获物生物学特征

本次调查中，采集到的渔获物，2220 尾，重 59060.33g，其中定置多目刺网渔获物 272 尾，重 37408.84g，地笼 1948 尾，重 21651.49g；渔获物数量最多的为刀鲚，1928 尾，占总渔获物的 86.85%，全长变幅为 68.69~316.36mm，均值为 155.38mm，体长变幅为 59.05~296.94mm，均值为 141.52mm，体重变幅为 0.8~93.40g，均值为 9.22g。

5.3.3.6 鱼类多样性及评价

2018 年 9 月和 2019 年 4 月，通过历史资料收集与整理、渔获物统计、走访调查、自行采集等方法，调查共计捕获鱼类 8 目、32 种。分别是刀鲚、大银鱼、陈氏新银鱼、日本鳗鲡、草鱼、赤眼鳟、红鳍原鲌、翘嘴鲌、尖头鲌、贝氏鲶、鲶、鳊、鲂、银鲴、黄尾鲴、鲢、花鲢、黑鳍鳊、银鲴、兴凯鲌、大鳍鲌、鲫、鲤、泥鳅、鲇、黄颡鱼、瓦氏黄颡鱼、黄鲢、间下鲢、大眼鳊、狼牙鰕虎鱼、乌鳢。

武进区淡水鱼类以鲤形目、鲈形目和鲇形目为主要组成部分，鲤形目种类最多，有 20 种，占淡水鱼类总数的 62.5%。鲈形目、鲇形目次之，各 3 种。鲤科中又以鲌亚科种类最多，有 7 种。

鱼类生态型分析

(1) 摄食类型

(a).植食性鱼类包括以浮游植物为食的鲢，以维管植物为食的草鱼，以周从植物为食的鲕类、黑鳍鳊、鳊鳊等。

(b).凶猛性鱼类以鱼类为主要捕食对象，甲壳类及水生昆虫为辅，包括鮠、鲇、乌鳢、鳗鲡、黄颡鱼等。

(c).底栖动物食性鱼类以底栖软体动物为食的类群。包括青鱼、鰕虎鱼属、食蚊鱼等。

(d).广食谱性鱼类这类鱼类是杂食性，食谱中包括小型动物、植物及其碎屑，其食性在不同环境水体和不同季节有明显变化。包括鲤、鲫、泥鳅、鲂、鮰、鳅类等。

(2) 产卵类型

保护区江段的鱼类的产卵类型可以分为五类：

(a).产浮性卵种类 此类群主要生活在小溪静水和缓流水体中，繁殖季节在 5~7 月，产出的卵体积小，比重小于水。调查区域有乌鳢、鳊等。

(b).产漂流性卵种类 此类主要是生活在江河水体中、上层的鱼类。繁殖季节在 4~5 月，产出的卵体积大，比重略大于水，卵顺流而下进行孵化。此繁殖类群对环境要求较高，必须满足一定的水温、水位、流速、流态、流程等水文条件才能完成繁殖和孵化。调查区域包括有青鱼、草鱼、鲢、鳙等。

(c).产粘性卵种类主要生活在江河水体中、下层，繁殖季节在每年的 2 月份开始，也有些种类延迟到 4~5 月份，产粘性卵，根据粘性程度不同又可以分为弱和强粘性卵两类：

①产弱粘性卵的种类通常生活于静水水域水草丰富的地方，卵粘附于水草上孵化，如鲤、鲫、鲈、鲴类等；

②产强粘性卵的种类通常生活于激流浅滩或流速较大的河槽，产出的卵牢固地粘附在石砾表面，激流中孵化，有鲇、黄颡鱼等。

(d).产沉性卵种类卵的比重大于水，但无粘性，或粘性较小，

卵黄周隙较小，产出后沉于水底，在流水条件下孵化。如鳊鱼、泥鳅、鳙等。

(e).特殊产卵方式，如鳊鱼、鳙鱼繁殖季节雌性形成产卵管，产卵于软体动物双壳类的鳃腔内，黄鳝产卵前吐泡沫堆积成巢，受精卵在泡沫堆中发育并借助泡沫的浮力浮在水面。

5.4 区域污染源现状调查与评价

5.4.1 区域大气污染源调查与评价

项目大气环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则大气 环境》（HJ2.2-2018），项目不需对评价区域内大气污染源进行调查。

5.4.2 区域水污染源调查与评价

本项目为生态清淤工程，对环境的污染集中在施工期，主要调查入湖污染物来源。进入太湖的入湖河道分别为太滬运河（含武进港）、锡溧漕河、武宜运河、雅浦港、望虞等河道，本次环评仅对武进境内的太滬运河（含武进港）、锡溧漕河、武宜运河、雅浦港的污染情况作简要分析。

（1）面源污染

面源污染分散、没有固定的污染源，存在时间和空间上的双重不确定性。面源污染主要包括：①农业面源；②太湖往复流；③大气沉降。

①农业面源

农业面源是指农业生产活动中，溶解的或固体的污染物，如农田中的土粒、氮素与生活垃圾等有机或无机物质，通过农田地表径流、农田排水和地下渗漏，使大量污染物进入受纳水体所引起的污染。农业面源污染具有分散性、隐蔽性与不易监测性等特点。经调查，雪堰镇大部分河道周边有农田覆盖，部分河段还存在果园基地。土壤中的化肥经径流冲刷至河道水体中，其含有的氮磷钾元素会促进藻类的生长，加重水体富营养化程度。

②太湖往复流

由于太滬运河与太湖相连，枯水期时通湖河道水质会受到太湖返流的影响，太湖返流携带悬浮有机物和蓝藻等浮游生物入河，会对通湖河道水质及水生态环境造成一定的影响。

③大气沉降

大气沉降主要分为大气干沉降和大气湿沉降。大气干沉降具有明显的季节性特征，秋冬两季大气降尘月均值明显高于春夏季节，除了受扬尘、浮尘及沙尘暴天气影响以外，秸秆焚烧和雾霾天气的影响也较为明显。大气湿沉降率主要是指由雨、雪、雾等引起的大气中的污染物的年沉降通量，一般与当地的年降雨量，总氮与总磷的沉降率有关。大气携带及通过沉降至水体中的有机物，提高水体负荷。

(2) 与项目有关的污染源调查汇总见下表：

表 5.4-1 与项目相关河道排河口调查

河道名称	长度 (km)	排口总数 (个)	非雨出流排口 个数 (个)	直排口个数 (个)	养殖、排涝口个 数 (个)
太滬运河(含武 进港)	21.2	114	0	0	0
锡溧漕河	17.97	65	8	10	70
武宜运河	24.62	146	0	0	0
雅浦港	8.85	72	0	0	0

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

6.1.1 地表水环境影响预测与评价

6.1.1.1 生活污水环境影响分析

施工人员的生活污水主要来源于项目周边现有的生活设施，生活污水分别排入附近现有污水管网后进入江苏大禹水务股份有限公司太湖湾污水处理厂处理，达标后尾水排至雅浦港，尾水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/T1072-2018）表 1 标准。施工期生活污水排放量少，经污水处理厂处理后不会对地表水环境造成明显不良影响。

6.1.1.2 施工废水环境影响分析

本项目生态清淤工程施工废水主要为施工机械、车辆冲洗废水，本项目不进行机械、车辆修理，车辆维修、保养等均依托外部修理厂。

施工机械在挖掘、推土等过程中表面会沾有泥沙、车辆驶入施工场地后表面同样会沾有泥沙，为减少施工机械及车辆驶出施工场地后对外环境产生的污染，需对施工机械及车辆进行冲洗，主要对车轮进行冲洗，冲洗干净后方可驶出施工场地。整个施工期冲洗废水产生量较少，污染物成分简单且易于处理，经收集后进入沉淀池处理，统一收集经沉淀池处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“道路清扫、建筑施工”标准后回用于场内洒水抑尘、出入工区车辆轮胎冲洗、建筑施工等，不外排，对周围水环境影响较小最终用于洒水降尘，不外排至地表水体，因此对地表水几乎无影响。

6.1.1.3 船舶油污水环境影响分析

施工期施工船舶在施工现场连续作业且只能在施工实施范围附近移动，在这期间要排放船底油污水，主要为机舱内各种阀件和油路

管中漏出的水与轮机在运行过程中涌出的润滑液、油等的混合物，主要污染物为石油类，平均浓度为 5000mg/L。其船底油污水应暂存于船舶自备的容器中，本项目船舶油污水禁止排入湖体，统一在船上收集，待靠岸后委托有资质单位处置，船舶油污水不外排至地表水体，对地表水环境几乎无影响。

6.1.1.4 水下施工作业及余水排放对水环境的影响分析

清淤施工对水环境影响主要来自扰动底泥产生的悬浮物扩散和随之而来的氮磷释放。构建太湖二维水动力-泥沙模型，对该问题进行分析研究。

(1) 清淤作业悬浮物扩散影响分析

1) 水动力模型

①基本原理

对于水平尺度远大于垂直尺度的情况，水深、流速等水力参数沿垂直方向的变化较之沿水平方向的变化要小得多，可将三维流动的控制方程沿水深积分，取水深平均得到二维浅水控制方程组。模型基于三向不可压缩和 Reynolds 值均布的 Navier-Stokes 方程，并服从于 Boussinesq 假定和静水压力的假定。

连续性方程：

$$\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{v}}{\partial y} = hS \quad (1)$$

X 方向动量方程：

$$\begin{aligned} & \frac{\partial h\bar{u}}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}^2}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{u}\bar{v}}{\partial y} \\ &= f\bar{v}h - gh\frac{\partial \eta}{\partial x} - \frac{h}{\rho_0}\frac{\partial P_a}{\partial x} - \frac{gh^2}{2\rho_0}\frac{\partial \rho}{\partial x} + \frac{\tau_{sx}}{\rho_0} - \frac{\tau_{bx}}{\rho_0} - \frac{1}{\rho_0}\left(\frac{\partial S_{xx}}{\partial x} + \frac{\partial S_{xy}}{\partial x}\right) \\ &+ \frac{\partial}{\partial x}(hT_{xx}) + \frac{\partial}{\partial x}(hT_{xy}) + hu_sS \end{aligned} \quad (2)$$

Y 方向动量方程：

$$\begin{aligned}
& \frac{\partial h\bar{v}}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}\bar{v}}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{v}^2}{\partial y} \\
& = -f\bar{u}h - gh \frac{\partial \eta}{\partial y} - \frac{h}{\rho_0} \frac{\partial p_a}{\partial y} - \frac{gh^2}{2\rho_0} \frac{\partial \rho}{\partial y} + \frac{\tau_{xy}}{\rho_0} - \frac{\tau_{by}}{\rho_0} - \frac{1}{\rho_0} \left(\frac{\partial S_{yx}}{\partial y} + \frac{\partial S_{yy}}{\partial x} \right) \\
& + \frac{\partial}{\partial x}(hT_{xy}) + \frac{\partial}{\partial y}(hT_{yy}) + hv_x S
\end{aligned} \quad (3)$$

式中：t 为时间，s； η 为水位，m；d 为静止水深，m； $h=\eta+d$ 为总水深，m；u、v 分别为 x、y 方向上的速度分量，m/s；f 是科氏力系数，s⁻¹， $f=2w\sin(\varphi)$ ，w 为地球自转角速度， φ 为当地纬度；g 为重力加速度，m/s²； ρ 为水的密度，kg/m³； ρ_0 为水的参考密度，kg/m³； S_{xy} 、 S_{yy} 分别为辐射应力分量，kg/m²；S 为源项，s⁻¹； u_s 、 v_s 为源项水流流速，m/s； T_{sx} 、 T_{sy} 为沿 x、y 方向上的风应力，kg/(m·s²) 字母上带横杠的是平均值。例如， $\bar{u}$ 、 $\bar{v}$ 为沿水深平均的流速，由以下公式定义：

$$h\bar{u} = \int_{-d}^{\eta} u dz, \quad h\bar{v} = \int_{-d}^{\eta} v dz \quad (4)$$

T_{xx} 、 T_{xy} 、 T_{yy} 水平粘滞应力项，包括粘性力、紊流应力和水平对流，这些量是根据沿水深平均的速度梯度用涡流粘性方程得出的：

$$\tau_{xx} = 2A \frac{\partial \bar{u}}{\partial x}, \quad \tau_{xy} = 2A \left(\frac{\partial \bar{u}}{\partial y} + \frac{\partial \bar{v}}{\partial x} \right), \quad \tau_{yy} = 2A \frac{\partial \bar{v}}{\partial y} \quad (5)$$

②数值解法

计算区域的空间离散是用有限体积法（Finite Volume Method），将该连续统一体细分为不重叠的单元，单元可以是任意形状的多边形，在 Mike21 中只考虑三角形网格、四边形网格及混合网格。

浅水方程组的通用形式一般可以写成：

$$\frac{\partial U}{\partial t} + \nabla \cdot (F(U)) = S(U) \quad (6)$$

式中：U 为守恒型物理向量；F 为通量向量；S 为源项。

在笛卡尔坐标系中，二维浅水方程组可以写为：

$$\frac{\partial U}{\partial t} + \frac{\partial (F_x^I - F_x^V)}{\partial x} + \frac{\partial (F_y^I - F_y^V)}{\partial y} = S \quad (7)$$

式中：上标 I 和 V 分别为无粘性的和有粘性的通量。各项分别如下：

$$\begin{aligned} \mathbf{U} &= \begin{bmatrix} h \\ h\bar{u} \\ h\bar{v} \end{bmatrix}, \\ F_x^I &= \begin{bmatrix} h\bar{u} \\ h\bar{u}^2 + \frac{1}{2}g(h^2 - d^2) \\ h\bar{u}\bar{v} \end{bmatrix}, F_x^V = \begin{bmatrix} 0 \\ hA(2\frac{\partial \bar{u}}{\partial x}) \\ hA(\frac{\partial \bar{u}}{\partial y} + \frac{\partial \bar{v}}{\partial x}) \end{bmatrix}, \\ F_y^I &= \begin{bmatrix} h\bar{v} \\ h\bar{u}\bar{v} \\ h\bar{v}^2 + \frac{1}{2}g(h^2 - d^2) \end{bmatrix}, F_y^V = \begin{bmatrix} 0 \\ hA(\frac{\partial \bar{u}}{\partial y} + \frac{\partial \bar{v}}{\partial x}) \\ hA(2\frac{\partial \bar{v}}{\partial x}) \end{bmatrix}, \\ S &= \begin{bmatrix} g\eta \frac{\partial d}{\partial x} + f\bar{v}h - \frac{h}{\rho_0} \frac{\partial P_x}{\partial x} - \frac{gh^2}{2\rho_0} \frac{\partial \rho}{\partial x} - \frac{1}{\rho_0} \left(\frac{\partial S_{xx}}{\partial x} + \frac{\partial S_{xy}}{\partial x} \right) + \frac{\tau_{ax}}{\rho_0} - \frac{\tau_{bx}}{\rho_0} + h \\ g\eta \frac{\partial d}{\partial y} - f\bar{u}h - \frac{h}{\rho_0} \frac{\partial P_x}{\partial y} - \frac{gh^2}{2\rho_0} \frac{\partial \rho}{\partial y} - \frac{1}{\rho_0} \left(\frac{\partial S_{yx}}{\partial y} + \frac{\partial S_{yy}}{\partial x} \right) + \frac{\tau_{xy}}{\rho_0} - \frac{\tau_{by}}{\rho_0} + h \end{bmatrix} \end{aligned} \quad (8)$$

对方程(6)第 i 个单位积分，并运用 Gauss 原理重写可得出：

$$\int_{A_i} \frac{\partial U}{\partial t} d\Omega + \int_{\Gamma_i} (F \cdot n) ds = \int_{A_i} S(U) d\Omega \quad (9)$$

式中： A_i 为单元 Ω_i 的面积； Γ_i 为单元的边界； ds 为沿着边界的积分变量。模型中使用单点求积法来计算面积的积分，该求积点位于单元的质点，同时使用中点求积法来计算边界积分，因此方程(9)可以写为：

$$\frac{\partial U_i}{\partial t} + \frac{1}{A_i} \sum_{j=1}^{NS} F_j n \Delta \Gamma_j = S_i \quad (10)$$

式中： U_i 和 S_i 分别为第 i 个单元的 U 和 S 的平均值，并位于单元中心；

NS 是单元的边界数； $\Delta \Gamma_j$ 为第 j 个单元的长度。

一阶解法和二阶解法都可以用于空间离散求解。对于二维的情况，

近似 Riemann 解法可以用于计算单元界面的对流通量。使用 Roe 方法时，界面左边和右边的相关变量需要估计取值。二阶方法中，空间准确度可以使用线性梯度重构技术获得，而平均梯度可以由 Jawahar 和 Kamath 于 2000 年提出的方法来估计。为了避免数值振荡，模型使用二阶 TVD 格式。

③边界条件

环太湖沿岸带目前共有 171 处口门，其中 45 处为未建闸控的入湖河道，126 处为闸控河道。按照流量大小对出入湖河道进行概化归并，并保留 25 个出入湖河道，分别为大港河、乌溪港、大浦港、陈东港、洪巷港、官渡港、社渚港、殷村港、百渚港、雅浦港、武进港、直湖港、梁溪河、五里湖、小溪港、望虞河、浒光运河、胥江、瓜泾、钱港、太浦河、大庙港、幻淞、长兜港、长兴港。

④网格划分、地形条件和关键参数

采用非结构网格对模型进行离散，共划分网格 31473 个，非工程区以外网格尺寸在 200~1000m 之间，工程区进行加密，尺寸为 100m。水下地形采用 2021 年实测数据，全湖区糙率设定为 0.02。

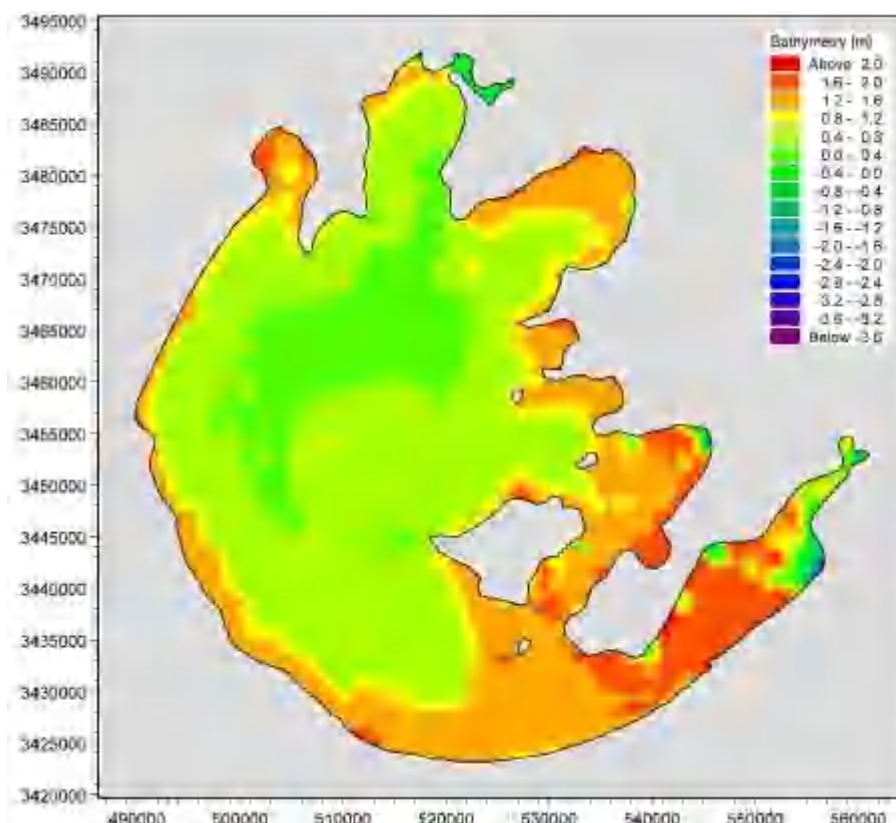


图 6.1-1 太湖水下地形

2) 泥沙模型

①基本原理

平面二维悬浮物扩散方程可写为：

$$\frac{\partial(hS)}{\partial t} + \frac{\partial(huS)}{\partial x} + \frac{\partial(hvS)}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial x} \left(h \cdot D_x \cdot \frac{\partial S}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(h \cdot D_y \cdot \frac{\partial S}{\partial y} \right) - kS + M$$

式中：S 为悬浮物浓度，mg/L；k 为悬浮物沉降速度，m/s；M 为悬浮物释放源强，g/s。

②水文条件

根据太湖主要入湖河道 2009~2019 年月均流量 P-III 曲线排频结果，推算太湖枯水期（75%保证率）入湖流量为 248m³/s，平水期（50%保证率）入湖流量为 308m³/s，丰水期（25%保证率）入湖流量为 388m³/s。根据太湖 2007~2019 年月均水位 P-III 曲线排频结果，推算太湖枯水期（75%保证率）水位为 3.14m，平水期（50%保证率）水位为 3.28m，丰水期（25%保证率）水位为 3.44m。入湖水量和太湖水位排频结果如下图。

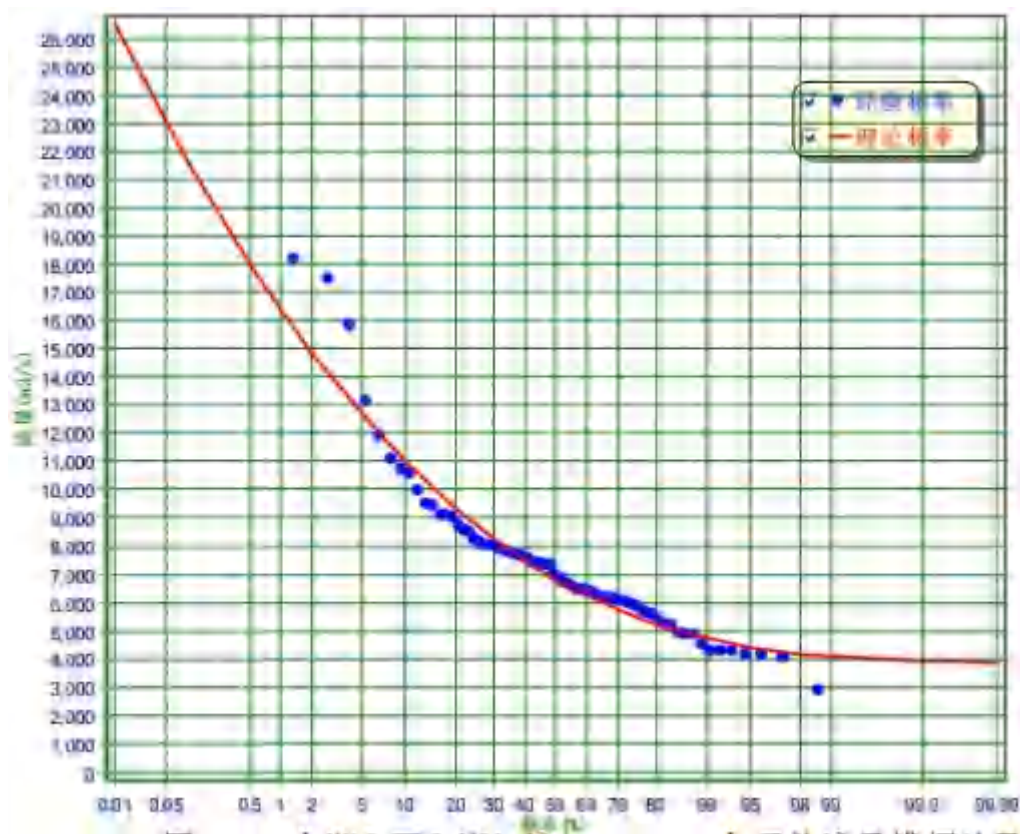


图 6.1-2 太湖主要入湖河流 2009-2019 年月均流量排频结果

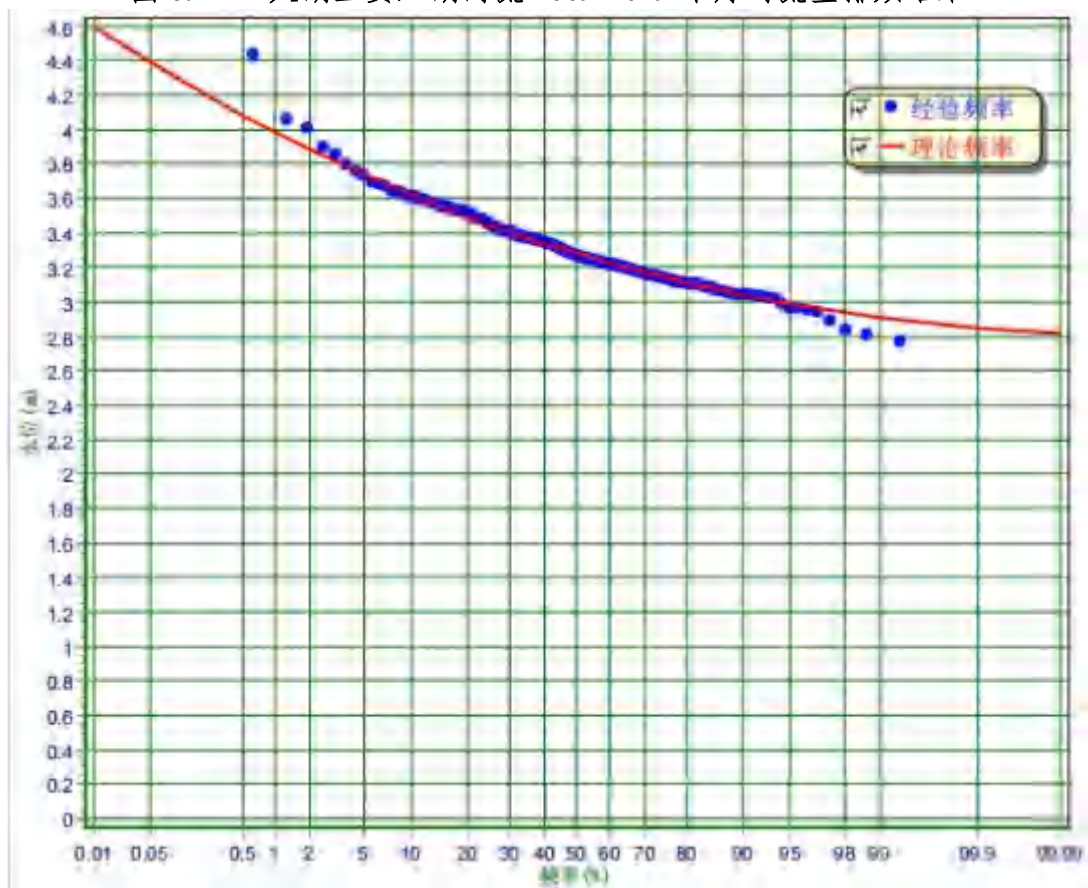


图 6.1-3 太湖 2009-2019 年月均水位排频结果

③气象条件

本项目中对水环境有影响的气象因子主要是风场，根据常州气象站金坛分站 2009~2019 年逐日监测数据，太湖地区平均风速为 4m/s，主导风向为东南风。本项目中，由于清淤工程位于竺山湖，刮西风更容易扩大悬浮物运动范围，考虑最不利工况将西风作为计算条件。

④关键参数

根据太湖泥沙运动数值模拟文献以及太湖类似工程环评报告，太湖泥沙模型关键参数确定如下：平均沉降速率为 0.00002m/s，临界沉降剪切应力为 0.03N/m²，悬浮物干密度为 180kg/m³，临界侵蚀剪切应力为 0.05N/m²，350m³/h 和 200m³/h 挖泥船施工时释放悬浮物源强分别为 2.01kg/s、1.15kg/s。

⑤初始条件和边界条件

湖体初始悬浮物浓度为 0，悬浮物淤泥厚度为 0.1m；入湖河流携带的悬浮物进入湖体会迅速沉降，因此本模型不考虑入湖河流携带的悬浮物。

3) 清淤施工悬浮物预测结果

根据建立的太湖水动力数学模型和泥沙输移模型，模拟工程区施工 8 小时后悬浮扩散情况。结果显示，悬浮物浓度大于 10mg/L、20mg/L、50mg/L、100mg/L 的最大包络面积分别为 0.64km²、2.48km²、6.68km²、10.25km²。太漭运河点位悬浮物浓度为 39mg/L。根据施工组织设计，本工程清淤施工安排 1 种挖泥船施工，施工区域不重叠，清淤作业不会造成湖区水体在同一时间出现大面积悬浮物升高的现象。另外，由于悬浮物容易沉降，施工结束后悬浮物浓度将很快恢复至本底值，因此本工程清淤造成的悬浮物影响相对不大。

表 6.1.1-1 不同悬浮物浓度增量最大包络范围

悬浮物浓度增量 (mg/L)	最大包络面积 (km ²)
>100	0.64
>50	2.48
>20	6.68
>10	10.25

（2）清淤作业营养盐释放影响分析

根据国内外对湖泊底泥氮、磷释放机理的研究，底泥中氮、磷释放速率与水温、扰动、光照、微生物以及上覆水的溶解氧、pH 等因素有关。根据中科院南京地理与湖泊研究所对太湖底泥氮磷释放规律试验成果，结合本工程施工组织设计对施工期底泥氮、磷释放影响进行分析。

本工程生态清淤期间，由于吸泥船对底泥的扰动，底泥中营养盐在短期内将呈集中释放的特点，施工区域附近水体中的氮、磷浓度将有所增加。不同深度的底泥氮、磷释放速率差异较大。施工结束后，在底泥—水体的相互作用下，一段时间后，水体中的营养盐浓度将达到动态平衡状态。生态清淤作业完成后，通过清除表层底泥中长期积累的营养盐，在一定程度上消除了底泥内源污染，可有效改善湖底生态环境。

总之，本工程施工期会造成局部区域水体氮、磷浓度升高，但这种影响是暂时的，随着施工结束，水体中的营养盐浓度达到动态平衡状态，对水体的影响随之消失。

（3）对国省考断面的影响

本工程清淤施工对底泥的扰动，释放氮、磷等营养盐，会造成国省考断面悬浮物升高和氮、磷浓度增加，但这种影响是暂时的，随着施工结束，悬浮物浓度将很快恢复至本底值，水体中的营养盐浓度达到动态平衡状态。为了减缓施工期对考核断面水质产生一定的不利影响，施工单位在清淤时设置防护帘，建设单位在施工前向相关部门报备，严格落实《省生态环境厅关于印发防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案的通知》（苏环办〔2021〕185 号）要求，必要时在对国、省考断面进行现场采样前提前停止施工，确保施工期间周边国、省考断面水环境质量保持稳定。且在生态清淤作业完成后，通过清除表层底泥中长期积累的营养盐，在一定程度上消除了底泥内源污染，可有

效改善湖底生态环境。

(4) 余水排放对水环境的影响

固化场设余水沉淀区域，淤泥经过一定时间的自然沉降后，大部分泥浆将沉淀，余水沉淀池内余水经综合处理方式处理，达到Ⅲ类水质标准后再排放至雅浦港。

余水排放至雅浦港后，汇入太湖湖区，对湖区的影响范围不大，其影响程度有限，且该影响为暂时的、可逆的，等施工结束后，退水不再排放，该影响将逐渐消失。

由于固化场余水排放口位于雅浦港省考断面下游，固化场余水排放可能导致该考核断面 SS、COD、氨氮、总氮、总磷浓度升高。为了减缓施工期对考核断面水质产生一定的不利影响，施工单位在清淤时设置防护帘，便于合理开展省考断面的监测工作。

(5) 余水对水文情势影响分析

本工程清淤底泥输送至固化场经处理后，余水排放至周边河道，本项目固化场周边水网密布，水系发达，固化场周边河道与太湖联通，余水排放口距离河道太湖入湖口较近，余水排放水量将很快排放至太湖，且周边河道闸常年开放，仅汛期会根据水情临时关闸，若在汛期紧急关闸则应暂停本工程排水。因此，对河道水文情势影响较小。

6.1.2 大气环境影响预测与评价

本项目大气环境影响仅为施工期，持续时间较短，且随着施工结束即结束，经判定，本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

6.1.2.1 施工机械燃油废气、汽车尾气、船舶燃油废气环境影响分析

本项目工程施工需使用大型燃油机械设备、绞吸船及运输车辆，机械燃油废气属于连续、无组织排放源，污染物呈面源分布，由于施工时间较短，空间开阔，污染物排放分散且强度不大，经空气扰动快速扩散到空气中。机械设备、车辆及船舶的燃油废气产生量较少，影响范围及影响时间均有限，在使用符合国标的燃料的前提下，对周边

环境造成的影响较小。

6.1.2.2 施工场地扬尘及施工车辆运输扬尘环境影响分析

对整个施工期而言，施工扬尘主要集中在排泥场土建施工阶段，扬尘产生量主要取决于风速及地表干湿状况。若在春季施工，风速较大，地表干燥，扬尘量必然很大，将对建设项目周围特别是下风向区域空气环境产生严重污染。而夏季施工，因风速较小，加之地表植被覆盖较好，不易产生扬尘，对区域空气环境质量的影响相对较小。拟建场地所在区域以水面为主，在开发建设之前的自然扬尘污染较小。项目施工过程中地面扰动较大，在不采取必要的防尘措施条件下，受风蚀作用影响，将进一步造成土壤侵蚀，而且扬尘对空气环境的影响也将有所加重。为减轻该项目施工过程中扬尘对环境的污染，环评要求积极推进绿色施工，禁止大风天气施工、对施工场地经常性洒水、减少地面扰动面积、限制运输车辆的行驶速度、对运输车辆覆盖篷布、加强施工管理等措施。车辆必须全部安装卫星定位系统，杜绝超速、超高装载、带泥上路、抛洒泄漏等行为，施工期扬尘对周围敏感点的影响很小，施工结束后地区环境空气质量基本可以恢复至现状水平。本项目施工规模小，工期短，虽然生态池塘周边分布村庄较多，但采取洒水降尘、冲洗施工机械、车辆等抑尘措施后施工扬尘对环境空气的影响很小，且施工期扬尘影响是暂时的，随着施工的完成，这些影响也将结束。

6.1.2.3 底泥清淤产生的恶臭气体环境影响分析

在清淤过程中，湖底含有有机物腐殖的污染底泥在受到扰动和堆放过程中，会有少量恶臭气体产生，主要成分是 H_2S 、 NH_3 等，呈无组织状态释放。根据类似湖泊清淤工程实例的类比分析来看，底泥在疏挖过程中在岸边及湖边将会有较明显的臭味；30m 之外有轻微臭味，50m 之外基本无气味。相关河湖疏浚工程经验表明，疏浚底泥本身只有微弱气味，在存放一段时间后气味会有所加重，但只要合理加土覆

盖，工程结束后及时进行复植复耕，恶臭影响程度总体较小，影响范围有限。

类比上一轮清淤项目，该项目固化后淤泥用于地表裸露区域的覆土，目前上一轮清淤固化淤泥堆填过程已完成，即将进行绿化，在施工过程中未收到恶臭异味影响投诉。随着施工期的结束，淤泥恶臭气体的影响将不复存在。

本工程采用环保绞吸式挖泥船，工作过程主要是将吸管伸到水底，开动搅拌器将水底的泥沙搅成泥浆后，用吸管将泥浆吸出，底泥通过管道输送至固化场，不会暴露在水面外的空气中，且清淤区域距离太湖岸边较远，距离本项目清淤区最近的敏感目标-太滪村（含太湖庄园）距离为 254 米，距离较远，几乎无影响，因此清淤过程底泥异味对周边几乎无影响。类比上一轮清淤项目，通过现场调查，周边居民未对固化场设置位置、异味提出建议。因此，本项目沿用上一轮固化场，固化场西北侧 190m 处有太滪村（含太湖庄园），淤泥在固化场内采用板框压滤固结；雅浦弃土区东南侧 10m 处有莘村；前黄弃土区 3-1 和前黄弃土区 4-1 东南侧 490m 有上塘；前黄弃土区 3-2 东侧 85m 和前黄弃土区 3-3 东南侧 85m 处有邵家村；前黄弃土区 3-4 东南侧 430m 处有沙滩胥家塘，产生的恶臭将对周边居民产生一定的不利影响，若施工时发现恶臭较为明显的情况，可采用喷淋生物除臭剂的办法减小恶臭。随着各作业区的施工结束和固化场底泥固化及植被恢复，恶臭气味将会消失，臭气对周边环境敏感目标影响有限。

6.1.3 声环境影响预测与评价

6.1.3.1 预测方法及参数

本工程属于生态清淤项目，噪声影响主要集中在施工期。本工程清淤区域位于太湖湖区，距离敏感点较远，对敏感目标产生的影响很小，因此主要预测固化场土建施工对周边敏感点的影响。固化场土建施工使用的施工机械主要为推土机、挖掘机和自卸汽车，施工机械定

点作业产生的噪声视为点源，施工过程中挖掘机视为固定噪声源，推土机等施工机械由于活动范围较小且车速慢，也按固定噪声源考虑，因此，本次评价采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）“附录 AA3.1.1 点声源的几何发散衰减”无指向性点声源几何发散衰减基本公式预测项目施工期施工机械噪声超标的范围和程度。

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：L_p(r)—预测点处声压级，dB；

L_p(r₀)—参考位置 r₀ 处的声压级，dB；

r—预测点距声源的距离，m；

r₀—参考位置距离声源的距离，m；

6.1.3.2 预测分析

1、施工机械噪声影响

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），综合类比同类工程，本工程使用的施工机械距离作业点噪声源强 10m 处噪声一般在 79dB（A）~87dB（A）之间，同时采用上述预测方法计算出各种施工噪声源作业时不同距离的噪声预测值，具体见表 6.1.3-1。

表 6.1.3-1 施工机械单个点声源噪声影响范围预测（单位：dB(A)）

序号	设备名称	距声源不同距离（m）处声压级					
		10.0	50.0	85.0	125.0	190.0	200.0
1	环保绞吸式挖泥船	80.0	65.2	61.9	58.1	55.9	54.0
2	反铲挖掘机	75.0	61.0	56.4	53.1	49.4	49.0
3	推土机	60.0	56.0	51.4	48.1	44.4	44.4
4	接力泵船	87.0	72.2	68.9	65.1	62.9	61.0

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），施工场界昼间噪声限值为 70dB（A），夜间限值为 55dB（A），接力泵船和环保绞吸式挖泥船施工区域距离岸边较远，因此，一般昼、夜间距离固化场施工机械 45m 以外，噪声值贡献值可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间的要求。

2、道路影响分析

施工运输车辆也将增大相关道路的交通噪声，虽然场外运输全部利用已有道路，对道路附近居民影响不大，但仍应对车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理，注意避开噪声敏感区域和噪声敏感时段，文明行车。

6.1.3.3 敏感点噪声预测

本工程评价范围内固化场周边有太漏村（含太湖庄园），距离为 190m；雅浦弃土区周边有莘村，距离为 10m、前黄弃土区 3-2、3-3 周边有邵家村，距离为 85m。敏感点背景噪声值详见“表 5.2.5-2 声环境质量监测结果”中 N5、N18、N24 的昼间平均监测值，敏感点噪声预测采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）“3.11 噪声预测值”的预测等效声级（Leq）计算公式。

预测点的预测等效声级（Leq）计算公式如下：

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：Leq——预测点的噪声预测值，dB（A）；

Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB（A）；

Leqb——预测点的背景噪声值，dB（A）。

本工程施工期清淤施工区域附近的 200m 范围内无敏感点，仅固化场、雅浦弃土区、前黄弃土区 3-2、3-3 200m 范围内有敏感点，即太漏村（含太湖庄园）、莘村、邵家村，故仅考虑反铲挖掘机、推土机产生噪声，雅浦弃土区、前黄弃土区 3-2、3-3 附近无绿化遮挡，考虑到敏感目标距离工程区域较近，为减少施工噪声影响，在施工区域靠近敏感目标处分别设置隔声屏，隔声屏高度选取应为 2.5m，隔声量可达到 15~30dB（A），预测结果如下表。

表 6.1.3-2 固化场施工阶段对敏感点声环境影响预测结果一览表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/dB(A)		隔声量/dB(A)	噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		达标情况	
		昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	太漏村（含太湖庄园）	56	47	10	45.7	45.7	56.4	49.4	60	50	达标	达标
2	莘村	57	46	30	46.2	46.2	57.3	49.1	60	50	达标	达标

3	邵家村	50	44	30	32.0	32.0	50.1	44.3	60	50	达标	达标
---	-----	----	----	----	------	------	------	------	----	----	----	----

由预测结果可知，固化场、雅浦弃土区、前黄弃土区工程实施不利影响情况下太湖村（含太湖庄园）、莘村和邵家村昼、夜间均达标。施工期应采用内有隔音海绵的临时隔声屏减小施工噪声，同时建设单位和施工单位能够合理安排施工进度以及施工机械与周围村庄的距离。因此本工程施工期对周边居民造成的影响为短期不利影响，噪声影响会随施工结束而消失。

6.1.4 地下水环境影响预测与评价

6.1.4.1 潜在污染源分析

固化场防渗措施到位，余水管道运行正常的情况下，发生渗漏的可能性很小，地下水基本不会受到污染。若固化场防渗出现失效等现象，在这种非正常工况下，固化场将对地下水造成点源或面源污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水含水层中进行运移。因此本次评价主要考虑非正常工况条件下（固化场防渗失效）污染物在含水层中的迁移变化规律。

6.1.4.2 预测范围

本次环评地下水影响评价范围与调查范围一致，为固化场附近区域。

6.1.4.3 预测时段

正常情况下，固化场产生的余水经处理后排至雅浦港，且固化场防渗措施得当，不会对地下水环境产生影响。主要的污染源为事故状态（即非正常工况）固化场防渗失效的情况。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，运营期预测时段设定为泄漏情况发生后的 100 天、1000 天。

6.1.4.4 预测情景设置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，三级评价中可采用解析法。本区域水文地质条件相对简单，污染

物排放对地下水流场没有明显影响，评价区内含水层参数基本不变，因此本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

(1) 源强分析

淤泥暂存区防渗失效，淤泥中的水污染物通过泄漏点逐步渗入土壤并进入地下水。本工程清淤区湖水总氮超标，因此选择总氮进行预测分析，泄漏的源强总氮为 2151mg/L，参考国家相关标准中各类污染物的标准浓度值，总氮参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，即 1mg/L。

(2) 预测模型

污染物正常排放工况的环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x,t) —t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc()—余误差函数。

(3) 水文地质参数设置

① 渗透系数

根据地勘资料及现场踏勘，渗透系数取值依据导则附录表 B.1，根据项目所在地岩性柱状图可知区域潜水含水层主要为粉质黏土，渗透系数取值为 0.1m/d。

表 6.1.4-1 渗透系数经验值

岩性名称	主要颗粒粒径 (mm)	渗透系数 (m/d)	渗透系数 (cm/s)
轻亚黏土	0.05~0.1	0.05~0.1	$5.79 \times 10^{-5} \sim 1.16 \times 10^{-4}$
亚黏土		0.1~0.25	$1.16 \times 10^{-4} \sim 2.89 \times 10^{-4}$
黄土		0.25~0.5	$2.89 \times 10^{-4} \sim 5.79 \times 10^{-4}$
粉土质砂	0.1~0.25	0.5~1.0	$5.79 \times 10^{-4} \sim 1.16 \times 10^{-3}$
粉砂		1.0~1.5	$1.16 \times 10^{-3} \sim 1.74 \times 10^{-3}$
细砂		5.0~10	$5.79 \times 10^{-3} \sim 1.16 \times 10^{-2}$
中砂	0.25~0.5	10.0~25	$1.16 \times 10^{-2} \sim 2.89 \times 10^{-2}$
粗砂		25~50	$2.89 \times 10^{-2} \sim 5.78 \times 10^{-2}$
砾砂	0.5~1.0	50~100	$5.78 \times 10^{-2} \sim 1.16 \times 10^{-1}$
圆砾		75~150	$8.68 \times 10^{-2} \sim 1.74 \times 10^{-1}$
卵石	1.0~2.0	100~200	$1.16 \times 10^{-1} \sim 2.31 \times 10^{-1}$
块石		200~500	$2.31 \times 10^{-1} \sim 5.79 \times 10^{-1}$
漂石		500~1000	$5.79 \times 10^{-1} \sim 1.16 \times 10^0$

②孔隙度的确定

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见下表。集中区所在地的岩性主要为粉质黏土，孔隙度取值 0.4，有效孔隙度为 0.2。

表 6.1.4-2 松散岩石给水度参考值

松散岩体	孔隙度 (%)	沉积岩	孔隙度 (%)	结晶岩	孔隙度 (%)
粗砾	24-36	砂岩	5-30	裂隙化 结晶岩	0-10
细砾	25-38	粉砂岩	21-41		
粗砂	31-46	石灰岩	0-40	致密结晶岩	0-5
细砂	26-53	岩溶	0-40	玄武岩	3-35
粉砂	34-61	页岩	0-10	风化花岗岩	34-57
粘土	34-60	/	/	风化辉长岩	42-45

③弥散度

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数。D.S.Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象。对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 5m。

表 6.1.4-3 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 aL (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.80
2-3	1.3	1.09	1.30
5-7	1.3	1.09	1.67

0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.30
0.1-10	10	1.07	1.63
0.05-20	20	1.07	7.07

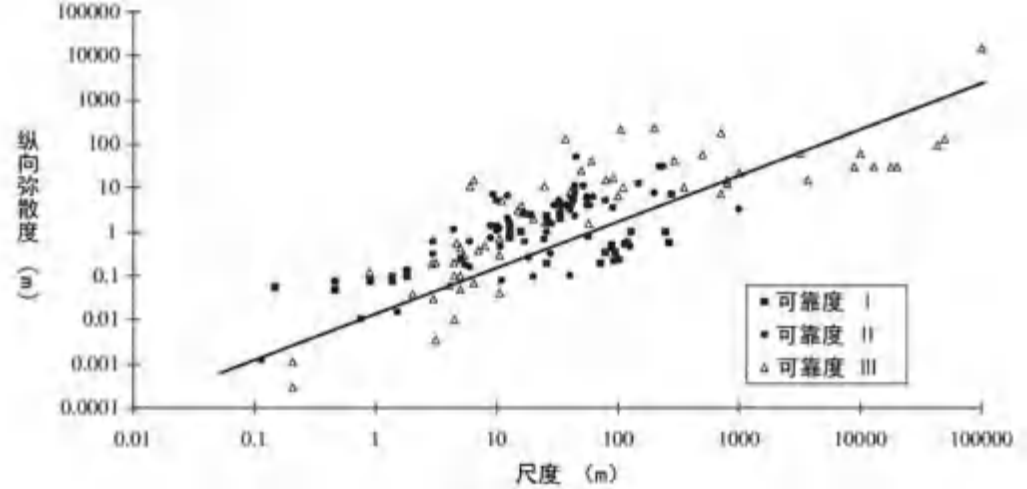


图 6.1.4-1 不同岩性的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

④地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K\times I / n$$

$$DL=aL\times U^m$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，‰；

n—孔隙度；

DL—纵向弥散系数，m²/d；

aL—纵向弥散度，50；

m—指数，取 1.07。

⑤水力坡度

根据两钻孔的水位高差可计算出钻孔间的水力坡度，固化场所在区域水力坡度约为 0.002。

⑥含水层参数

表 6.1.4-5 地下水含水层参数

参数	渗透系数 K（m/d）	水力坡度 I(‰)	有效孔隙度 n
评价区浅层含水层	0.1	2	0.2

计算参数结果见 6.1.4-6。

表 6.1.4-6 计算参数一览表

含水层 \ 参数	地下水实际流速 U (m/d)	弥散系数 D (m ² /d)	总氮 (mg/L)
评价区浅层含水层	0.001	0.0535	2151

6.1.4.5 预测结果

根据水文地质参数及污染源强，利用相应的地下水污染模型进行模拟，主要模拟在非正常状况下预测因子对地下水的影响状况，根据该地区地下水质量及现状，确定以总氮的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准为超标限值；以总氮的检测方法检出限作为影响限值进行预测。污染物垂直运移范围计算及污染指数评价结果见下表。

表 6.1.4-7 不同时间地下水中总氮浓度扩散情况表 (mg/L)

扩散距离 (m)	100 天	1000 天
1	2151	2003.29
2	1649.57	1854.36
3	1185.27	1705.73
4	494.22	1558.89
5	284.75	1415.27
6	151.51	1276.18
7	74.28	1142.81
8	33.50	1016.17
9	13.88	897.07
10	5.28	786.16
12	0.59	590.40
14	0.05	430.04
16	2.50E-03	303.59
18	9.54E-05	207.60
20	2.53E-06	137.42
22	4.64E-08	88.02
24	6.35E-10	54.53
26	5.46E-12	32.66
28	0.00E+00	18.91
30	0.00E+00	10.58
32	0.00E+00	5.71
34	0.00E+00	2.98
36	0.00E+00	1.50
38	0.00E+00	0.73
40	0.00E+00	0.34
42	0.00E+00	0.16

44	0.00E+00	0.07
46	0.00E+00	0.03
48	0.00E+00	0.01
50	0.00E+00	0.00

表 6.1.4-8 污染物运移的超标扩散距离 (m)

污染物种类	计算值	100 天	1000 天
总氮	超标距离	10	36
	影响距离	12	38

6.1.4.6 小结

项目区浅层含水层为潜水含水层，下部黏土作为天然防渗层，弥散系数较小。从表 6.1.4-8 中可以看出，固化场防渗失效时，随着时间的增加，污染物的超标扩散距离越来越大，根据标准值评价确定总氮污染物在地下水中最大超标扩散范围为：

100 天扩散到 10 米，1000 天扩散到 36 米。

因此得到以下结论：

①固化场防渗失效对地下水影响范围较小，仅影响到项目周边较小范围地下水水质而不会影响区域地下水水质。

②在本次预测评价方案条件下，非正常状况均较正常工况下的结果大。在污染防治措施有效情况下（正常工况下），固化场对区域地下水水质影响较小；在防渗措施局部失效的情况下（非正常工况下），会在场地及周边一定范围内污染地下水。防渗措施对溶质运移结果会产生较明显的影响。

③污染物浓度随时间变化过程显示：无论是正常状况还是非正常状况下，污染物运移速度总体很慢，污染物运移范围不大。污染物运移范围主要是场地水文地质条件决定的，场地含水层水力坡度较小，渗透性亦较小，地下水径流缓慢，污染物运移扩散的范围有限。

地下水一旦污染，很难恢复。因此，发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，抽出污水集中处理，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下

水水质安全，将损失降到最低限度。

6.1.5 土壤环境影响预测与评价

经判定，本项目污染影响型土壤评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“8.7.4 评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测”，因本项目施工期较短，对土壤环境的影响随着施工结束即结束，因此，本项目仅采用定性描述的方法进行土壤环境影响分析。

本项目固化场建设会改变表土结构，降雨时易造成地表侵蚀，固化场做到有效防渗，减少因余水下渗对土壤产生影响。因此固化场对土壤环境影响较小，同时在施工结束后，应做好固化场的土壤恢复，做好复耕或复植，减少水土流失。

本项目固化后淤泥运送至弃土区进行堆填，淤泥堆填会改变表土结构，降雨时易造成地表侵蚀。在清淤淤泥堆积过程中，可能出现淤泥中污染物淋溶现象对周边环境产生影响，弃土场周边挖有排水沟，外边线一周设安全防护栏，一旦发生降雨情况，及时采用遮盖布遮挡等措施防止雨水冲刷，产生的少量初期雨水由排水沟收集后进入沉淀池沉淀处理，不会漫流至周边土壤。本项目堆填淤泥可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准要求，富含氮磷机质，可改良弃土场表层土壤肥力，利于农用地作物生产。因此本项目固化淤泥堆填，对弃土场土壤环境影响较小同时在施工结束后，应做好复耕或复植，减少水土流失，基本不会对周边环境产生影响。

6.1.6 生态环境影响预测与评价

6.1.6.1 陆生生态环境影响分析

(1) 对陆生植被的影响

施工过程中，临时占地会对植被的生物量、分布格局及生物多样性均将造成一定程度的影响。本工程固化场沿用上一轮区域，弃土区为废弃鱼塘、水塘等，且周边不涉及名木古树，因此本工程施工对陆生植被的影响有限。施工结束后，通过生态修复恢复甚至改善原有地貌、植被，陆生生态将逐渐恢复，从长远角度看弃土区、固化场工程临时占地对生态环境的负面影响是暂时的、可逆的。工程实施后，通过相应的水土保持措施及完工后临时占地区的植被恢复措施，可以使工程影响区内的植被在较短时间内得到较好的恢复。

(2) 对陆生动物的影响

本工程施工对陆生动物的影响主要为对动物个体的影响及对其生境的影响。施工使得原来生活在区域内的爬行类动物受到较大影响，主要表现为施工人员进入后，如管理不善，有可能因捕食造成这些物种数量的进一步减少，且因人类活动频率的大幅度增加，对周围环境将造成直接和间接的影响，从而影响两栖动物的生存和繁殖。另外，施工用地及运输也会造成影响，主要表现为将原来的耕地变为办公生活设施和生产设施，原先生长在其上的昆虫、两栖爬行类生境发生直接改变。但这种影响是暂时的，随着施工活动的结束影响可逐渐消失。

6.1.6.2 水生生态环境影响分析

(1) 对鱼类等水生生物区系组成的影响

根据工程设计，本次工程主要采取环保清淤（环保绞吸船），淤泥采用密闭管道输送至固化场，清淤施工过程中会破坏底质，严重影响底栖动物、固着生物和水生植物；导致水体悬浮物浓度增加，影响水体的饵料资源；同时对鱼类等水生生物的栖息产生扰动，严重的将导致死亡。施工和运输产生的粉尘会在一定程度上影响水体透明度；

挖掘过程产生的噪声污染也使得鱼类等水生生物趋避。施工水域内少部分耐受能力低的渔业生物可能受到损害，但不会大量死亡。涉水施工也将对底栖动物产生破坏性影响，在相当长的时间内无法恢复，导致鱼类的饵料资源下降，进而影响鱼类群体的补充。

对鱼类而言，施工产生的扰动会使其表现出趋避行为，即远离施工影响区；清淤施工过程中产生的噪声及振动可能会对鱼类等水生生物产生一定不利影响。施工期应尽量选择低噪声、低振动的施工机械，用以降低噪声的强度减小对水生生物的不利影响；固化场应设置围挡、施工现场定时洒水并安装除尘设备以降低施工扬尘等对大气环境的影响。上述施工过程对施工区域鱼类等水生生物影响较大，清淤结束后及时进行修复工作。总体而言，工程施工对竺山湖局部施工水域鱼类等水生生物区系会产生一定影响，但对于整个太湖而言，工程对太湖水域内的水生生物区系组成产生的影响有限。

(2) 对鱼类等水生生物种群结构的影响

清淤过程中产生的悬浮物扩散、废水、废弃物等各种污染源对鱼类等水生生物产生影响，不同的物种应对外界胁迫的能力不同，同一物种在不同生活史阶段应对外界胁迫的能力也存在显著差异。规格较大、活动能力较强的成体通常具备较强的规避能力和耐受力，而早期资源及幼体则更容易受到损害；清淤工程破坏施工区域底栖动物的生存空间，导致以此为主要摄食对象的水生生物数量减少，从而影响工程区域水生生物种群结构，因此，工程施工对施工水域鱼类等水生生物种群结构产生一定的负面影响。由于施工水域未被隔绝，太湖其他区域也可满足该类水生生物的摄食活动，对溇湖而言，鱼类等水生生物种群结构不会产生显著变化，但会对竺山湖工程水域鱼类等水生生物群落结构产生一定影响。

(3) 对水生生物多样性的影响

工程施工破坏水域底质，造成悬浮物及有害污染物扩散，影响饵

料生物资源,因此工程施工对水生生物多样性的影响尤其是小生境的多样性影响是客观存在的。同时鱼类等水生生物通常具有自主规避行为,这同样会使施工水域内水生生物多样性下降。但对整个太湖而言,施工水域范围未与太湖其他水域隔绝,鱼类等水生生物资源可通过避让施工水域完成索饵、繁殖等行为,对整个湖区多样性而言影响相对有限。综上所述,工程施工对竺山湖施工水域的水生生物多样性具有一定的负面影响。

(4) 对鱼类水生生物资源的影响

施工过程中形成的各种污染,尤其是悬浮物扩散导致其中的有害物质可能对施工水域内的鱼类及其他水生生物造成毒性胁迫;水体中悬浮物质含量过高,容易使鱼类的鳃部聚集杂质,减损鳃部的滤水呼吸功能,甚至导致鱼类窒息死亡。同样也影响浮游动植物、底栖动物、仔幼鱼的资源量。

(5) 对鱼类等水生生物繁殖的影响

鱼类对其自身栖息地的选择都是在经过长时间进化和演变中不断适应确定下来的,其中河流的水温、底质、水深、流速、泥沙、弯曲度等条件都是鱼类选择的最适合自身生存、索饵、产卵、越冬的河流因素。它们选择这些地方作为自己的栖息地是长期适应生态环境的结果。施工过程中形成的各类污染,尤其是悬浮物等污染物对鱼类等水生生物会形成毒性胁迫,施工噪声会对鱼类正常的栖息造成扰动,在鱼类的繁殖季节,悬浮物的扩散和噪声惊扰均可能对其性腺发育、胚胎发育以及苗种发育产生不良影响,进而影响相关种类的幼鱼发生量及苗种成活率。此外,清淤工程施工引起的悬浮物会黏附在鱼卵的表面,妨碍鱼卵的呼吸,从而影响鱼类的胚胎发育。上述影响的程度因各水生生物种类的活动区域和耐受能力不同而不同,规格较大、活动能力较强的个体通常具备较强的规避能力和耐受力,而早期资源及幼体则更容易受到损害。

(6) 对鱼类仔幼鱼庇护与生长的影响

在鱼类等水生生物的繁殖季节，悬浮物的扩散、噪声惊扰均可能对其性腺发育、胚胎发育以及苗种发育产生不良影响，进而影响相关种类的幼鱼发生量及苗种成活率。此外，水中悬浮物增加会黏附在鱼卵的表面，妨碍鱼卵的呼吸，从而影响鱼类的胚胎发育。上述影响的程度因各物种的活动区域和耐受能力不同而有所差异。

施工期间，施工过程中形成的各类污染，其中悬浮物等污染物对鱼类等水生生物形成毒性胁迫，施工噪声和振动则会对鱼类正常的栖息造成扰动。且清淤工程会改变水域水体沉积物的空间异质性以及破坏鱼类原有的栖息地条件，造成一定早期资源的损失，因此，工程施工对鱼类仔幼鱼庇护与生长有一定的影响。

6.1.6.3 重要生态敏感区的影响

本项目生态清淤工程清淤范围位于太湖重要湿地（武进区）国家级生态保护红线范围内；本项目利用上一轮清淤已设置的固化场进行改建，接收清淤淤泥，位于太湖（武进区）重要保护区。

生态清淤工程对保护区可能产生的影响主要发生在清淤过程中，清淤对水体及底质的扰动，会造成保护区内水体中悬浮物浓度的少量增加，导致水体和底质中生物数量和种类的改变，短期内生物量下降，但这种影响是暂时的、局部的、可逆的，随着施工期的结束，影响随之缓慢消除。

本项目共配套 47km 长输泥管线进行淤泥输运，管线计划采用浮管、潜管组成，沿线按 5 公里左右设置 1 台接力泵船进行提升增压，促进淤泥正常快速流动，排泥管线在经过太湖航道时设置潜管，本项目共经过 2 个太湖航道，均设置潜管，潜管布置于湖底硬底面 3m 以下，并设置标识，避免对航道产生影响，输泥管线正常工作时不会对周边环境产生影响，如果发生输泥管线泄漏，则会对周边水体产生影响。

6.1.6.4 工程占地影响分析

本工程为生态清淤工程，属于非污染生态类工程，运营期对太湖重要湿地（武进区）无影响，仅施工期可能会产生影响。本次清淤面积约 7.27 平方千米，清淤量共计 151.3 万立方米。

本工程施工对陆生生态的影响主要由施工临时占地造成。本工程临时占地包括施工临时办公生活设施占地、生产设施占地、弃土场、固化场（沿用上一轮）、临时道路占地等，占用的土地总面积约 76.87 万 m²。占地现状类型主要为废弃鱼塘、水塘。

本项目 6 处弃土区和 1 处固化场，其中固化场沿用上一轮区域，弃土区分别设置在前黄镇和雅浦村，共占地约 74.86 万 m²。

弃土区为水塘、废弃鱼塘，用地性质类型为一般农用地，施工结束后，按照高标准农田进行改造恢复；固化场用地性质为城镇开发边界区，固化场为临时占地，待工程结束后，将固化场恢复原貌。

施工过程中，临时占地会对植被的生物量、分布格局及生物多样性均将造成一定程度的影响。由于施工临时占地的地类以坑塘水面、洼地为主，且周边不涉及名木古树，不涉及珍稀保护动植物，因此本工程对陆生植被影响有限。施工结束后，通过生态修复恢复甚至改善原有地貌、植被，陆生生态将逐渐恢复，从长远角度看弃土区工程临时占地对生态环境的负面影响是暂时的、可逆的。工程实施后，通过相应的水土保持措施及完工后临时占地区的植被恢复措施等，可以使工程影响区内的植被在较短时间内得到较好的恢复。

6.1.6.5 工程对湿地生态系统影响分析

湿地生态系统为重点评价区的主要生态系统，本项目工程主要为湖底清淤工程在保护区内施工。

清淤过程会导致水中悬浮物增加，从而对施工区及临近区域内的浮游植物、浮游动物、底栖动物、鱼类生存环境、鸟类造成破坏，短期内对水生生物栖息、分布以及生活习性产生一定影响。当施工过程

中如果废水中所含的悬浮物浓度较高，此类废水的排放将引起疏浚区域邻近局部水域的水体浑浊度增加，导致水质下降，将减少附近水体的光合作用，并妨碍水体的自净作用。有资料表明，光在泥沙中的穿透能力降低约 50%，而在非常浑浊的水中将减少 75%。此外，还大大降低光的穿透作用，水中悬浮物的存在，使水的浑浊度增加。对该水域内浮游生物、底栖及固着类生物、鱼类等均也有一定程度的影响。水中悬浮物含量增加，降低了水体透光率，阻碍了水中的气体交换，影响藻类、浮游植物进行光合作用的效率，藻类和浮游植物的生物量受到一定的抑制作用；其次，枝角类等浮游动物因其对饵料颗粒粒径无选择性，可吞食大量悬浮颗粒，从而明显的影响其摄食率、个体增长、存活和繁殖。施工结束后施工方将进行投放底栖动物、人工增殖放流等工作，进行立体生态系统构建，最终水生生物环境一定程度上可以恢复，并形成更加稳定健康的水域生态系统，并在运营期进行水生生态监测，及时发现因工程建设而引起的水生生物生态环境变化及发展趋势。

6.1.6.6 渔业资源影响分析

施工过程中形成的各种污染，尤其是悬浮物扩散导致其中的有害物质可能对施工水域内的鱼类及其它水生生物造成毒性胁迫；水体中悬浮物质含量过高，容易使鱼类的鳃部聚集杂质，减损鳃部的滤水呼吸功能，甚至导致鱼类窒息死亡。同样也影响浮游动植物、底栖动物、仔幼鱼的资源量。

6.1.7 环境风险预测与评价

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质（具有易燃易爆、有毒有害等特性，会对环境造成危害的物质）环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

经判定，本项目环境风险评价仅做简单分析，本项目按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A 进行定性分析。

6.1.7.1 评价依据

本项目不是生产项目，本身不存在物质危险性和功能性危险源，主要环境风险为船舶燃料油泄漏及备用柴油发电机柴油泄漏，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），油类物质的风险临界量为 2500t，物料泄漏量远低于临界量。项目涉及的主要危险物质数量与临界量比值（Q）直接判定为 <1 ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C “C.1.1 危险物质数量与临界量比值 Q：当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为 I”，因此，本项目环境风险潜势为 I。

根据评价工作等级的划分，本项目环境风险评价仅做简单分析。

6.1.7.2 环境敏感目标概况

本项目不设置大气环境风险评价范围，地表水环境风险评价范围同地表水环境影响评价范围，地下水环境风险评价范围同地下水环境影响评价范围。环境敏感目标同“2.5 主要环境保护目标”地表水环境保护目标和地下水环境保护目标。

6.1.7.3 环境风险识别

根据项目工程分析，结合类似工程经验，本工程可能出现以下方面的环境风险：固化场清淤余水未经处理直接排放的风险；泥浆输送管道破裂导致大量泥浆泄漏至沿途地表水体的风险；施工船舶溢油的

风险；备用柴油发电机柴油泄漏风险。

1、固化场清淤余水未经处理直接排放的风险：若施工期生产废水无序排放将对河道水质甚至太湖产生不利影响，进而影响太湖省国考断面。

2、泥浆输送管道破裂导致大量泥浆泄漏至沿途地表水体风险：本工程泥浆通过输泥管线全封闭输送至固化场，如输泥管发生泄漏，对泄漏点周围的湖体水质和水生生态环境造成较大影响。

3、施工船舶溢油风险：清淤施工期间，施工船舶在施工过程中，由于自然灾害及人为操作失误导致船舶发生溢油泄漏，可能对湖泊水环境造成一定程度的污染影响，同时对湖泊生态环境的影响也不容忽视。但施工期船舶会尽量避开台风、大雾等灾害性天气，因此造成的施工船舶溢油事故发生的概率相对较小。

4、备用柴油发电机柴油泄漏，若遇明火等可能产生燃烧，对大气及地表水环境可能产生不利影响。

表 6.1.7-1 本项目环境风险识别一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	固化场	清淤余水未经处理直接排放	超标污水，主要污染物为 SS、氨氮、COD、总氮、总磷	泄露	地表水	太湖（武进区）重要保护区生态空间管控区域生态保护红线
2	输泥管线（生态清淤工程）	输泥管道破裂	泥水混合物（泥浆）	泄漏	地表水	太湖重要湿地（武进区）国家级生态保护红线 地表水体
3	清淤区域	施工船舶溢油	柴油	泄漏	地表水	太湖重要湿地（武进区）国家级生态保护红线
4	施工营地	备用柴油发电机	柴油	泄漏	地表水、大气	/

6.1.7.4 环境风险分析

1、余水事故排放影响分析

未经处理的清淤余水直接排放将造成受纳水体太湖悬浮物明显升高，水质恶化。因此，应加强对淤泥固化场尾水排放的管理，避免

未经处理的尾水直接排放，影响受纳河道水质。

2、输泥管破裂泥浆泄漏风险分析

施工过程中，泥浆通过输泥管线全封闭输送至固化场，如输泥管线发生泄漏或接力泵机械故障时，会发生泥浆泄漏。岸上输泥管线破裂后，疏浚泥浆会泄漏至周边地面；水下输泥管线破裂后，疏浚泥浆会泄漏至周边河流会导致周边河流水体水质变化。岸上输泥管线破裂后，若及时采用沙袋围堵，可有效控制泥浆扩散，对周边环境影响较小。

如遭遇施工管理不当等突发事件导致排泥管线破裂，使得高浓度清淤泥浆泄漏，其影响特征相当于排泥场尾水直接排放影响，其悬浮物浓度高达 0.93kg/s ，一旦排泥管线发生泄漏，将对附近水体产生不利影响。高浓度泥浆水排放会对泄漏处下游较大范围的水体水环境和水生态环境造成不利影响，主要反应在悬浮物浓度、浊度升高、水体透光性降低，水生浮游植物（藻类）和浮游动物会因水体含量的增加而缺氧或光合作用受阻而死亡，同时会对水体的景观质量造成不利影响。

3、施工船舶溢油风险分析

国内外发生较大事故的统计数据表明，突发性事故溢油有一定的风险概率。对某一项目的风险概率分析，由于受客观条件和不确定因素的影响，目前尚无成熟的计算方法，而多采用统计数据资料进行分析。

美国 1993 年的统计资料表明，美国每年大约有 2000 次溢油事故发生在内陆水域，溢油量约 5000 桶。发生在内河的溢油次数比海洋溢油多得多，且多为较小规模的事故，多为油驳装载的炼成品油。为此，美国石油学会编制了《内陆溢油应急手册》用于确定能减轻不利生态环境影响和溢油影响的技术措施，帮助决策者评估各种应急方法对减轻溢油影响和加快环境恢复的有效性。

日本对 1971 年以来发生的 44 次溢油事故的原因进行了分析，提出发生溢油事故的六种类型，其发生次数和所占比例见表 6.1.7-2。

表 6.1.7-2 日本船舶溢油事故调查表

事故类型	发生次数（次）	所占比例（%）
船舶相撞	22	50.0
船舶搁浅	17	38.6
岸上储油罐开裂	2	4.5
船舶与泊位相撞	1	2.3
装卸失误	1	2.3
船舶中途沉没	1	2.3

显然，因船舶相撞和搁浅而引发的数量最多，且多半起因于人为的因素。

据统计，中国 1973~2003 年沿海、长江平均每年发生 500 多起溢油事故，发生溢油量在 50 吨以上的重大船舶污染事故 71 起（平均每年发生 2 起），其中，长江平均每年发生船舶污染事故 17 起。各地区发生船舶事故的次数与航行船舶数量的规模呈比较显著的正比关系。

《中国船舶溢油应急计划》划定船舶、码头溢油量达到 50t 以上属于重大溢油事故，统计资料显示，大多都属于油轮事故溢油。本项目清淤面积 7.27 平方千米，配置 3 艘 350m³/h 环保绞吸式挖泥船。根据工程单位提供资料，本项目选用的清淤船性能及安全性较高，清淤作业时安排专门人员实时巡检，确保清淤作业设备的正常工作，杜绝跑油、漏油事件，发生油污泄漏的概率很低。

一旦发生溢油污染事故，对评价水域内的生物和鱼类影响较大，主要污染物为石油类。本项目清淤工程位于太湖重要湿地（武进区）国家级生态保护红线内，因此水生生态环境的保护尤为重要。

4、水生生态风险分析

施工期施工船舶发生溢油事件，会产生以下生态风险：

（1）急性中毒效应

一旦发生溢油污染事故，将对湖泊内的生物、鱼类影响较大。以石油污染为例，其危害是由石油的化学组成、特性及其在巷道内的存

在形式决定。在石油不同组分中，低沸点的芳香烃对一切生物均有毒性，而高沸点的芳香烃则是长效毒性，会对水生生物生命构成威胁和危害直至死亡。

（2）对鱼类的影响

①对鱼类的急性毒性测试

根据近年来对几种不同的鱼类仔鱼的毒性试验结果表明，石油类对鲤鱼仔鱼 96hLC₅₀ 值为 0.5-3.0mg/L，因此污染带瞬时高浓度排放（事故排放）可导致急性中毒死鱼事故，故施工期应加强施工船舶停泊作业管理，尽力避免船舶碰撞泄漏事故发生；针对泄漏货油，应及时启用围油栏、收油机等应急设施，最大限度控制泄漏货品随流漂移。

②石油类在鱼体内的蓄积残留分析

石油类在鱼体中积累和残留可引起鱼类慢性中毒而带来长效应的污染影响，这种影响不仅可引起鱼类资源的变动，甚至会引起鱼类种质变异。鱼类一旦与油分子接触就会在短时间内发生油臭，从而影响其食用价值。以 20 号燃料油为例，石油类浓度为 0.01mg/L 时，7 天之内就能对大部分的鱼、虾产生油味，30 天内会使绝大多数鱼类产生异味。

③石油类对鱼的致突变性分析

微核的产生是在诱变物作用之下造成染色体损伤而发生变异的一种形式，根据近年来对几种定居性的长江鱼类仔鱼鱼类外周血微核试验表明，长江鱼类（主要是定居性鱼类）微核的高检出率是由于江段水环境污染物的高浓度诱变物的诱发作用而引起的，而石油类污染物可能是其主要的诱变源。

（3）对浮游植物的影响

试验证明石油会破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，妨碍光合作用。这种破坏作用程度取决于石油的类型，浓度及浮游植物的种类，国内外许多毒性试验结果表明，作为鱼、虾类饵料基础的

浮游植物，对各类油类的捕受能力都很低。一般浮游植物石油急性中毒致死浓度为 0.1-10mg/L，一般为 1-3.6mg/L，对于更敏感的种类，油浓度低于 0.1mg/L 时，也会妨碍细胞的分裂和生长的速率。

（4）对浮游动物的影响

浮游动物石油急性中毒致死浓度范围一般为 0.1-15mg/L，而且通过不同浓度的石油类环境对桡足类幼体的影响实验表明，永久性（终生性）浮游动物幼体的敏感性大于阶段性（临时性）的底栖生物幼体，而它们各自的幼体的敏感性又大于成体。

（5）对底栖生物的影响

不同种类底栖生物对石油类浓度的适应性具有差异，多数底栖生物石油类急性中毒致死浓度范围在 2.0-15mg/L 其幼体的致死浓度范围更小些。

底栖生物的耐油污性通常很差，即使水体中石油类含量只有 0.01mg/L，也会导致其死亡。当水体中石油类浓度在 0.1-0.01ppm 时，对某些底栖甲壳类动物有明显的毒效，据吴彰宽报道，胜利原油对对虾各发育阶段造成影响的最低浓度。

分别为：a.受精卵 56mg/L；b.无节幼体 3.2mg/L；c.蚤状幼体 0.1mg/L；d.糠虾幼体 1.8mg/L；仔虾 5.6mg/L；其中蚤状幼体为最敏感发育阶段。胜利原油对对虾幼体的 LC_{50} （96h）为 11.1mg/L。

综上所述，湖泊一旦发生溢油事故，污染因子石油类将会对湖泊区域内鱼类的急性中毒、在鱼体内的蓄积残留和对鱼的致突变性产生较大的负面影响，建设单位必须严格制定并落实事故风险防范措施和事故应急预案。

6.1.7.5 风险影响预测模型确定

为了定量评价施工船舶溢油对水环境影响分析，本项目评价采用如下模型及事故源强进行分析。

本工程涉及船舶水上施工，所使用的船舶中吨位为 350m³/h 的绞

吸式挖泥船进行清淤，根据施工单位资料，该种船型载油量约为 70t，共有 4 个油舱，单舱载油量为 17.5t。工程施工作业时，工程区域内的施工船舶密度加大，各种施工船舶频繁进出，事故概率增大，施工期发生的溢油事故基本为因操作不当等因素造成施工船舶与其他船舶的碰撞或自身操作不当导致事故而引发的溢油事故。从最不利角度出发，最大可信事故的溢油源强为施工船舶所携带的单舱燃油量，即 17.5t，作为最不利工况进行预测。

（1）计算原理

溢油进入水体后发生扩展、漂移、扩散等油膜组分保持恒定的输移过程和蒸发、溶解、乳化等油膜组分发生变化的风化过程，在溢油的输移过程和风化过程中还伴随着水体、油膜和大气三相间的热量迁移过程，而黏度、表面张力等油膜属性也随着油膜组分和温度的变化发生不断变化。MIKE 溢油模块采用的是国际上得到广泛应用的“油粒子”模型，该模型可以很好地模拟上述物理化学过程，另外，“油粒子”模型是基于拉格朗日体系具有高稳定性和高效率的特点。“油粒子”模型就是把溢油离散为大量的油粒子，每个油粒子代表一定的油量，油膜就是由这些大量的油粒子所组成的“云团”。首先计算各个油粒子的位置变化、组分变化、含水率变化，然后统计各网格上的油粒子数和各组分含量可以模拟出油膜的浓度时空分布和组分变化，再通过热量平衡计算模拟出油膜温度的变化，最后根据油膜的组分变化和温度变化计算出油膜物理化学性质的变化。

①输移过程

油粒子的输移包括了扩展、漂移、扩散等过程，这些过程是油粒子位置发生变化的主要原因，而油粒子的组分在这些过程中不发生变化。

a. 扩展运动

本文采用修正的 Fay 重力一粘力公式计算油膜扩展：

$$\left(\frac{dA_{oil}}{dt} \right) = K_a A_{oil} \left(\frac{V_{oil}}{A_{oil}} \right)^{2/3}$$

式中 A_{oil} 为油膜面积, $A_{oil} = \pi R_{oil}^2$; R_{oil} 为油膜直径; K_a 为系数; t 为时间。

b. 漂移运动

油粒子漂移的作用力是水流和风拽力, 油粒子总漂移速度由以下权重公式计算:

$$U_{tot} = c_w(z) \cdot U_w + U_s$$

其中 U_w 为水面以上 10m 处的风速; U_s 为表面流速; c_w 为风漂移系数, 一般在 0.03 和 0.04 之间。

c. 紊动扩散

假定水平扩散各向同性, 一个时间步长内方向上可能扩散距离表示为:

$$S_a = [R]_{-1}^1 \cdot \sqrt{6 \cdot D_a \cdot \Delta t_p}$$

其中 $[R]_{-1}^1$ 为 -1 到 1 的随机数, D_a 为 a 方向上的扩散系数。

② 风化过程

油粒子的风化包括蒸发、溶解和形成乳化物等过程, 在这些过程中油粒子的组成发生改变, 但油粒子水平位置没有变化。

a. 蒸发

油膜蒸发受油分、气温和水温、溢油面积、风速、太阳辐射和油膜厚度等因素的影响。假定: 在油膜内部扩散不受限制 (气温高于 0°C 以及油膜厚度低于 5-10cm 时基本如此); 油膜完全混合; 油组分在大气中的分压与蒸气压相比可忽略不计。蒸发率可由下式表示:

$$N_i = k_e \cdot \frac{P_i^{SAT}}{RT} \cdot \frac{M_i}{\rho_i} \cdot X_i$$

其中 N 为蒸发率; k_e 为物质输移系数; P^{SAT} 为蒸气压; R 为气体常数; T 为温度; M 为分子量; ρ 为油组分的密度; i 为各种油组分。

b. 乳化

1. 形成水包油乳化物过程

油向水体中的运动机理包括溶解、扩散、沉淀等。扩散是溢油发生后最初几星期内最重要的过程。扩散是一种机械过程，水流的紊动能量将油膜撕裂成油滴，形成水包油的乳化。这些乳化物可以被表面活性剂稳定，防止油滴返回到油膜。在恶劣天气状况下最主要的扩散作用力是波浪破碎，而在平静的天气状况下最主要的扩散作用力是油膜的伸展压缩运动。从油膜扩散到水体中的油分损失量计算：

其中， D_a 是进入到水体的分量； D_b 是进入到水体后没有返回的分量。

2. 形成油包水乳化物过程

油中含水率变化可由下式平衡方程表示：

$$\frac{dW_o}{dt} = R_1 - R_2$$

R_1 和 R_2 分别为水的吸收速率和释出速率。

c. 溶解

溶解率用下式表示：

$$\frac{dV_{s_i}}{dt} = \frac{K}{s_i} C_i^{sat} X - \frac{M_i}{\rho_i} A$$

其中 C_i^{sat} 为组分 i 的溶解度； X_{moli} 为组分 i 的摩尔分数； M_i 为组分 i 的摩尔重量； K_{Si} 为溶解传热系数。

③ 热量迁移

蒸气压与粘度受温度影响，而且观察发现通常油膜的温度要高于周围的大气和水体。

a. 油膜与大气之间的热量迁移

油膜与大气之间的热量迁移可表达为：

$$H_{atm-oil} = A_{atm} (k_{atm-oil} (T_{atm} - T_{oil}))$$

其中 T_{oil} 为油膜温度； T_{air} 为大气温度。

b. 太阳辐射

油膜接受的太阳辐射取决于许多因素，其中最重要的为溢油位置、日期、时刻、云层厚度以及大气中的水、尘埃、臭氧含量。

c. 蒸发热损失

蒸发将引起油膜热量损失：

$$H_{evap} = \sum N_i \cdot \Delta H_{vi}$$

其中 ΔH_{vi} 为组分 i 的汽化热。

d. 油膜与水体之间的热量迁移

油膜与水体之间的热量迁移可表达为：

$$H_{tr}^{oil-water} = A_{oil} \cdot k_{tr}^{oil-water} \cdot (T_{water} - T_{oil})$$

其中 k_{tr} 为热量转移系数。

e. 反射和接收辐射

油膜将损失和接受长波辐射。净接受量由 Stefan-Boltzman 公式计算：

$$H_{rad}^{net} = \sigma \cdot (l_{air} \cdot T_{air}^4 + l_{water} \cdot T_{water}^4 - 2l_{oil} \cdot T_{oil}^4)$$

其中 σ 为 Stefan-Boltzman 常数 $[5.72 \cdot 10^{-8} \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})]$ ； l_{air} 、 l_{water} 、 l_{oil} 分别为大气、水和油的辐射率。

(2) 参数设定

溢油模型中部分参数在各种应用场合中变化幅度较小，在合理取值范围内对结果影响不大，采用相关文献的推荐值，纵向扩散系数和横向扩散系数取值反映了油粒子在水体中的扩散强度和随机紊动强度，对模拟结果的影响较大，而且在不同的应用场合下取值范围很大，取在本地区的已有经验值。

(3) 计算结果

根据各种工况计算的结果，表 6.1.7-3 给出了各种工况下溢油发生后 72 小时内典型时刻油膜的瞬时覆盖面积，表 6.1.7-4 给出了各种

工况下溢油发生后 72 小时内油膜漂移的最远距离。

表 6.1.7-3 各工况溢油油膜面积随时间变化 (km²)

时间/h	2	8	24	48	72	扫湖面积
工况 1	0.48	1.29	3.71	1.45	1.35	9.29
工况 2	0.44	1.06	2.12	2.34	2.21	7.55
工况 3	0.63	1.71	1.15	1.75	0.79	6.09
工况 4	1.06	0.82	0.96	6.91	11.58	41.02
工况 5	0.86	1.47	2.56	4.58	4.55	9.66
工况 6	0.89	1.84	2.62	3.43	4.88	25.17
工况 7	1.22	2.09	1.46	2.37	3.83	11.17
工况 8	0.65	1.18	3.03	4.10	6.04	43.83
工况 9	0.70	0.63	0.38	0.28	0.41	2.19
工况 10	1.21	2.00	3.19	0.88	0.73	32.45
工况 11	0.84	2.04	2.80	10.90	6.49	62.13
工况 12	0.78	1.78	2.60	6.11	0.53	88.37
工况 13	0.67	2.08	1.05	0.24	0.10	13.62
工况 14	1.20	1.73	2.88	1.40	0.54	56.65

表 6.1.7-4 各工况溢油 72 小时内油膜漂移最大距离 (km)

工况	油膜漂移最大距离
工况 1	5.25
工况 2	4.06
工况 3	4.98
工况 4	23.29
工况 5	9.47
工况 6	12.83
工况 7	12.27
工况 8	20.01
工况 9	3.82
工况 10	18.25
工况 11	39.95
工况 12	42.04
工况 13	12.27
工况 14	29.89

由上表可知：在上述各工况下，常规工况条件下，油膜漂移速度较慢，到达周边敏感目标所需时间较长；在不利水文气象条件下，油膜到达各敏感目标最短时间在 3h~54h 之间。由于不利工况风速较大，油膜漂移速度较快，对敏感目标的持续影响时间基本在 2~6h。

总体上，油膜到达各环境敏感目标需一定的时间，溢油事故发生后，有一定的时间可进行应急处置工作。但是，由于太湖周边出入湖河道较多，如溢油发生后，出入湖河道口门敞开的情况下，油膜将进入河网地区，对太湖周边的河网流域的水环境及生态环境会造成进一

步的不利影响。因此应严格加强施工期施工船舶的安全管理，杜绝事故的发生。此外，在溢油事故发生后，应立即通知河道管理部门等，关闭出入湖河道闸门，避免溢油扩散至河网地区，给应急处置带来更大的难度。同时，一旦发生溢油，应尽快通知相关水厂，暂停取水，在溢油事故处置之后再行取水。此外，应加强突发事件的风险防范和应急处置能力建设，一旦发生溢油事故，应尽快采取阻拦措施，并组织人员进行油品的回收工作，尽量减少污染。

6.1.8 固体废物环境影响评价

本项目生态清淤工程施工期固体废弃物主要为生活垃圾、废包装材料、湖底垃圾、建筑垃圾、底泥固化土等。

(1) 生活垃圾

本项目施工高峰期人数 100 人，施工人员会产生生活垃圾，生活垃圾每人每天产生量按 1kg 计，施工人员生活垃圾日产生量约 0.1t，清淤工程为 450 天，生态清淤整个工程员工生活垃圾产生量约 45t，先入袋存放，由环卫部门进行清运，做到日产日清。

船舶生活垃圾主要是食物残渣、卫生清扫物、废旧包装袋、瓶、罐等。参考《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）中港作船的生活垃圾产生系数，按 1kg/人·d 计。根据提供的资料，本工程施工期船舶施工人员共计约 6 人，船舶施工作业约 450 天，则船舶生活垃圾产生量为 2.7t/a，船舶生活垃圾船工自行交由当地海事部门指定的公共接收点集中收集处置。

(2) 废包装材料

生态清淤工程施工过程均会使用一些细沙、水泥、编织袋等用塑料袋进行包装的施工材料，上述材料在拆包过程中会产生少量的废包装材料，主要为废塑料袋、绳子等，根据工程量大致进行估算，清淤工程产生的废包装材料约为 1.5t，废包装材料先入袋存放，由环卫部门进行清运，做到日产日清。

(3) 建筑垃圾

本项目施工期结束后，地面工程的所有设备、临时设施均全部拆除运回，产生的建筑垃圾及时清运，产生量约为 10t。产生的湖底垃圾先入袋存放，由环卫部门进行清运，做到日产日清。

(4) 底泥固化土

本工程将产生清淤底泥 151.3 万 m³，经过板框压滤法进行干燥后，产生的底泥固化土约为 75.65 万 m³，根据后续检测成果，确定干淤泥

最终去向，若检测结果达标则作为绿化用土，若检测结果不达标，则合法处置。

（6）船舶油污水

施工过程中船舶机泵运行产生船舶油污水，产生量约 1t。

施工期产生的船舶油污水在船舶上临时储存，由施工船舶单位统一收集，后期委托有资质单位处置。

本项目施工过程中产生的固体废物均能得到有效处置、利用，不外排至外环境，可以做到固体废物“零排放”。对周边环境的影响较小。

6.2 营运期环境影响预测

本项目生态清淤工程运营期环境影响主要表现为水环境的正效益、生态环境的正效益。

6.2.1 地表水环境影响预测与评价

本项目清淤工程结束后不会产生废水，运营期主要为水文及水质的影响，本次清淤工程清淤区域位于竺山湖武进区区域，本次选用Mike21-FM的水动力模块（HD）模拟二维水流，对流扩散模块（AD）模拟污染物在水中的对流扩散及降解过程，构建太湖二维水动力数学模型，预测分析生态清淤工程实施后太湖水文情势的影响。

(1) 二维水动力控制方程

笛卡尔坐标系下的二维水动力控制方程是不可压流体三维雷诺 Navier-Stokes 平均方程沿水深方向积分的连续方程和动量方程, 可用如下方程表示:

$$\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial hu}{\partial x} + \frac{\partial hv}{\partial y} = \text{hs} \quad (\text{式 1})$$

$$\text{动量方程: } \frac{\partial \bar{u}}{\partial t} + \frac{\partial \bar{u}^2}{\partial x} + \frac{\partial \bar{v}u}{\partial y} = f\bar{v}h - gh \frac{\partial \eta}{\partial t} - \frac{h}{\rho_0} \frac{\partial p_a}{\partial x} - \frac{gh^2}{2\rho_0} \frac{\partial \rho}{\partial x} + \frac{\tau_{sx}}{\rho_0} - \frac{\tau_{bx}}{\rho_0} + hu_s S \quad (\text{式 } 2)$$

$$T_{\alpha} = 2i \frac{\partial \bar{h}}{\partial z} J_{\alpha} - 2 \left(\frac{\partial \bar{h}}{\partial v} + \frac{\partial \bar{v}}{\partial z} \right) J_{\alpha} - 2i \frac{\partial \bar{v}}{\partial \bar{z}} J_{\alpha} + R_{\alpha} \quad (4)$$

其中： t 表示时间； x,y 是笛卡尔坐标； h 表示总水深； η 表示水位； ρ 表示水的密度； $\bar{u}$ 和 $\bar{v}$ 表示水深平均的值； $f=2\Omega\sin\varphi$ 表示 Coriolis 因子（ 2 是地球自转的角速度， φ 是地理纬度）； P_a 表示大气压； S 为源汇项； g 表示重力加速度； $h=f'u\mathrm{d}z, H\pi=J'v\mathrm{d}z; \rho_0$ 表示水的相对密度； (u_3, v_3) 表示外界排放到环境水体的速率； T_{sx} 、 T_{sy} 为 x,y 方向上自由表面风对水面的剪切应力； T_{bx} 、 T_{by} 表示 x,y 方向上的底床摩擦应力项。

横向应力 T_j 包括黏滯阻力、紊流摩擦阻力和差动平流摩擦阻力,

可用垂向流速平均的涡粘方程来计算：

（2）地形条件

在模型计算时,将太湖划分非结构三角形网格。模型共画了 20850 个网格,网格间距最大约 500m,对生态清淤实施范围进行局部加密,局部加密的网格间距为 100m。以 2021 年太湖实测水下地形。涡粘系数采用 smagorinsky 公式计算得出;曼宁系数东太湖湖区考虑网箱的阻力因素,取为 0.035,其余湖区取 0.02;风拖曳系数取为 0.003。模型网格见图 6.2-1,地形高程示意图 6.2-2。

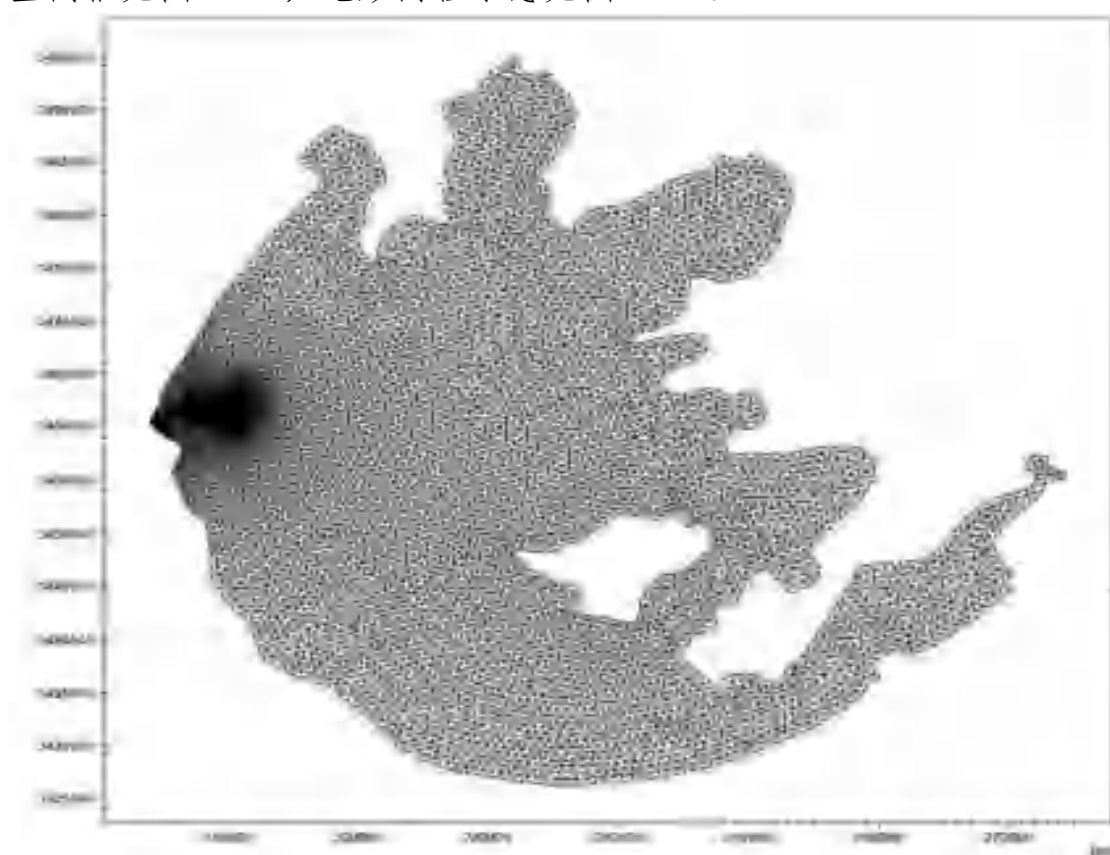


图 6.2-1 太湖模型网格示意图

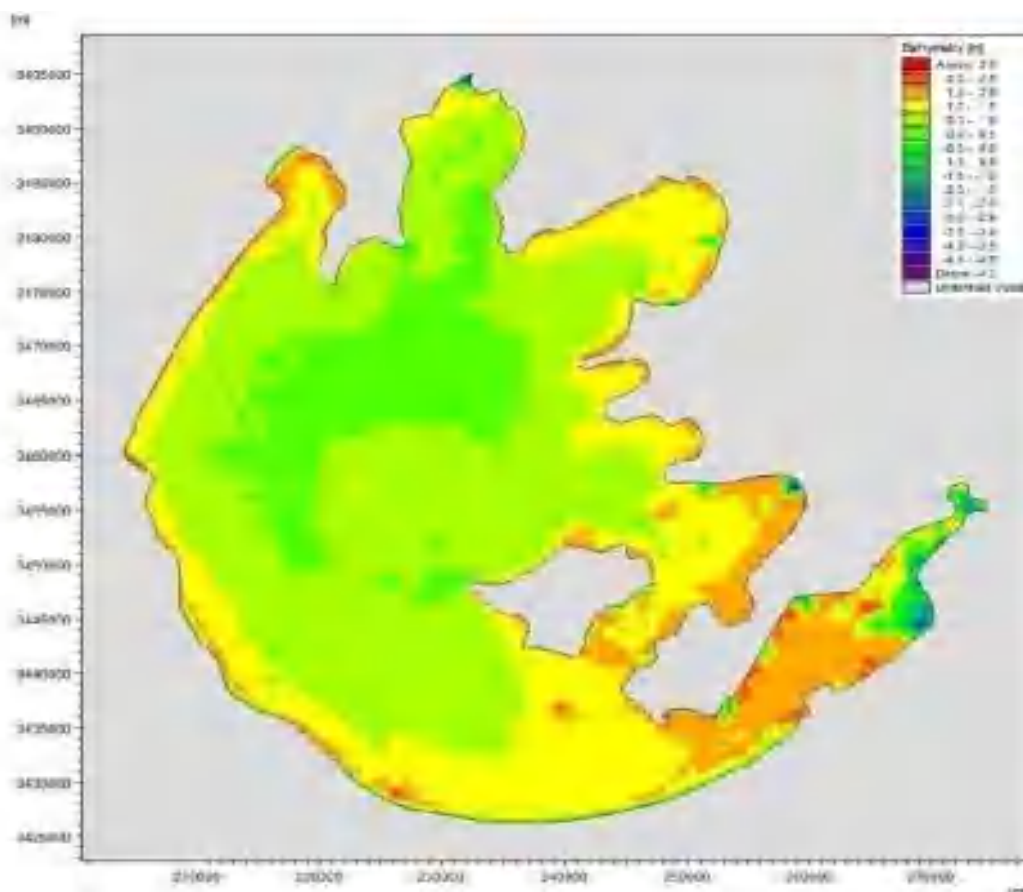


图 6.2-2 太湖水下地形插值成果图

(3) 出入湖河道概化

环太湖沿岸带原有出入湖河道口门 225 个，环湖大堤建成以后，封堵口门 54 处，在余下的 171 处口门中，除保持 45 条入湖河道的口门敞开外，其余均建闸控制。将太湖出入湖河道进行概化，共概化为 45 条河道，主要包括：塘桥、黄埭桥、槽桥、浯溪塘、社渚港、官渚港、大浦口、小梅口、大钱闸、罗婆、幻婆、濮婆、汤婆、吴婆、太浦河、瓜泾口、胥口、望虞河、中华桥等。

(4) 模型率定与验证

太湖湖流以风生流为主，湖泊流态受风的影响较大，一般在定常风作用下，太湖流场在 1 天~2 天内达到稳定状态。太湖为大型浅水湖泊，环湖河道众多，太湖流场受风场、湖泊边界、湖底地形、出入湖河道的流进流出等因素决定，水动力特性较为复杂；而太湖湖区面积大，风速在整个湖区分布很不均匀，且就某一块湖区而言，风速风

向在全天的时间分布也不均匀，这给湖流模拟带来了很大困难。

南京地理研究所组织过对太湖进行系统和全面的调查，通过多年观测研究的实际监测流场，获得了太湖在东南风、南风、西风和北风盛行风场情况下的主导湖流场情况。本报告对上述四种盛行风场进行太湖湖流模拟，并与实测湖流场情况进行比较，对太湖水动力数学模型进行验证。稳定后的二维流场各风场情况下的平面流场下图。

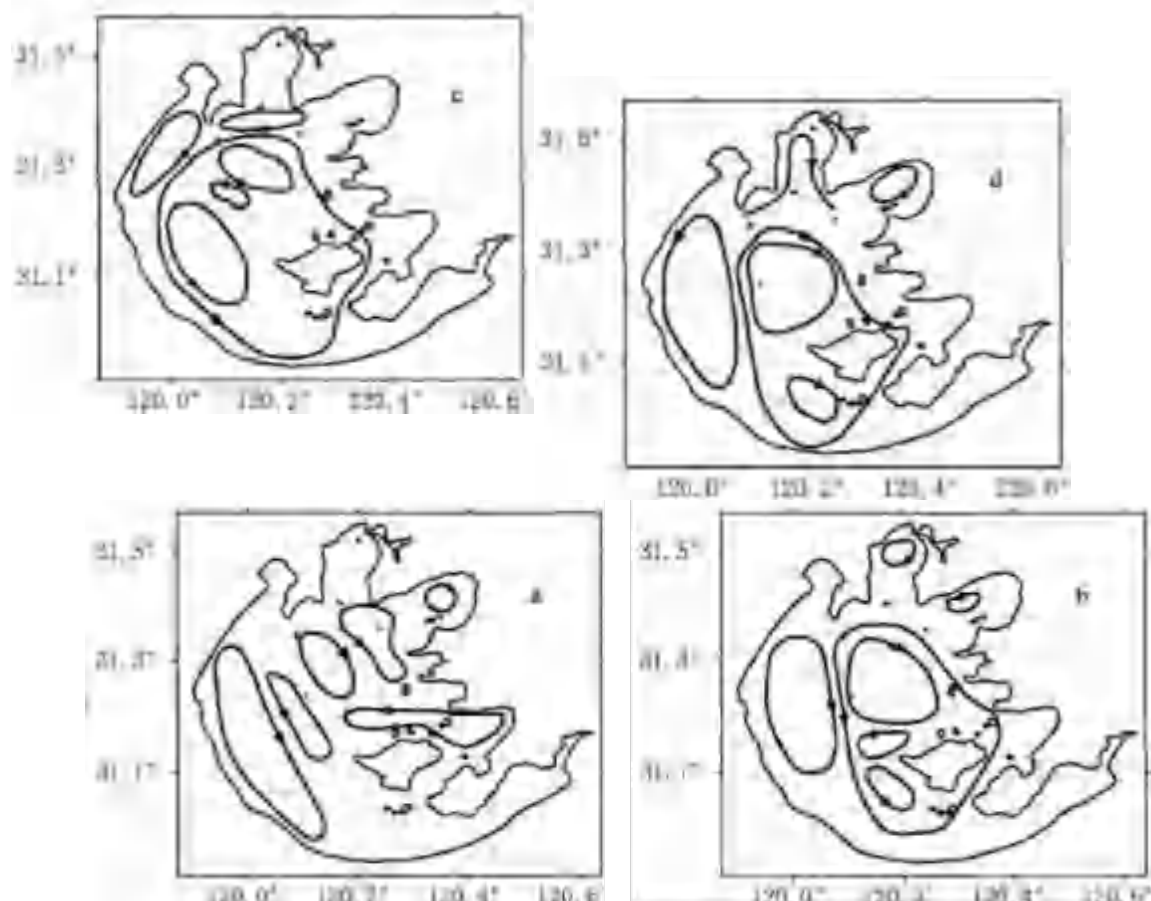


图 6.2-3 东南风 (a)、南风 (b)、西风 (c) 和北风 (d) 条件下太湖实测流场



图 6.2-4 东南风条件下太湖流场模拟图

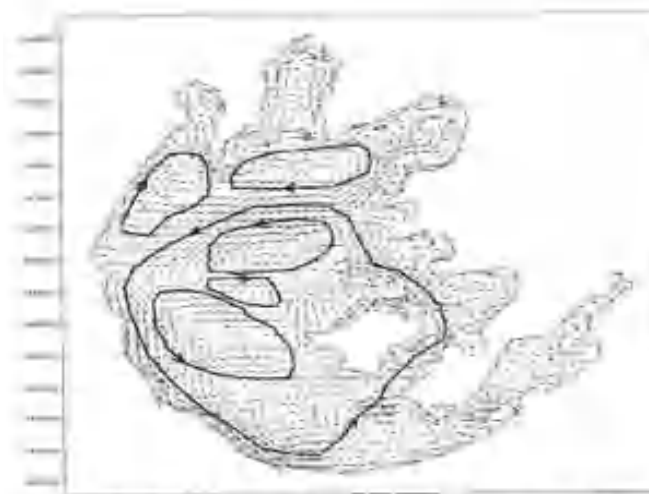
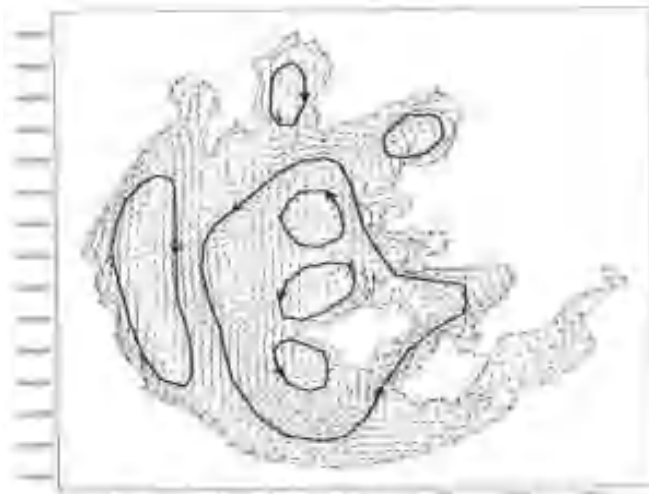


图 6.2-5 南风条件下太湖流场模拟图

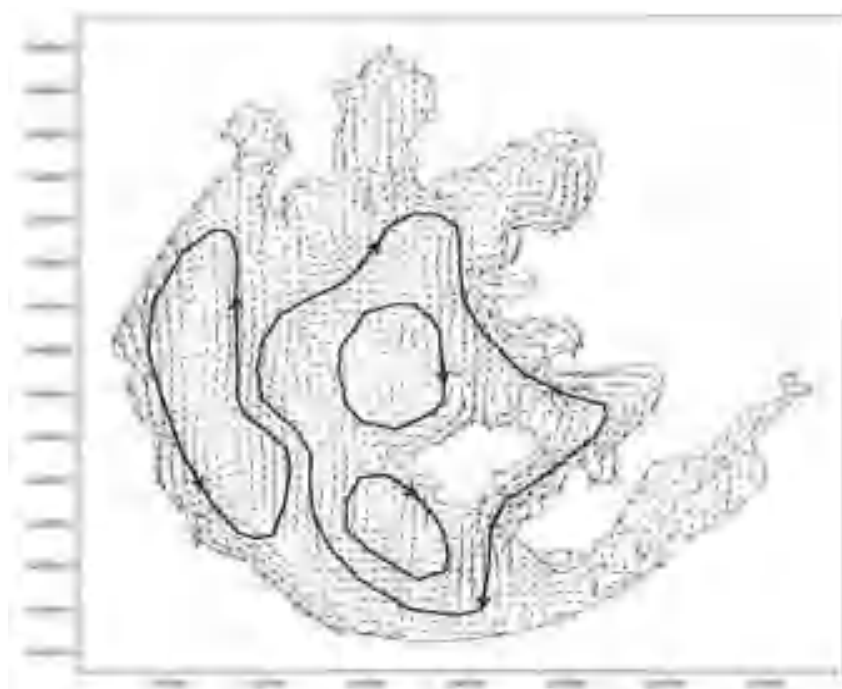


图 6.2-6 北风条件下太湖流场模拟图

从模拟的流场结构和实测流场的对比可以看出，四种不同典型风格作用的模拟流场都反映出了实测流场结构，无论从结构形状还是结构的大体位置，两者都基本一致。可见，模拟的流场是可靠的，建立的太湖水动力模型可以进行太湖的流场数值模拟。

不仅如此，数值模拟的流场更能刻画流场的全貌，在部分细部区域也能很好地了解到复杂的流场形态。如北风作用时，太湖西部的逆时针大环流，在图 6.2-6 中可以明显地看到这个环流的存在。同时，几乎贯穿了全湖且通过西山通道的大顺时针环流也显著存在，而且还能看到水体在西山通道中的流速较大。这样一个类似的环流也可以看到，这个是在南风作用下形成的，但不同的是，环流的方向相反，为逆时针环流。其他小环流也多与北风作用时相似。

（5）计算方案

①水文边界条件

本次计算主要反映工程实施后对太湖水动力变化的影响，同时根据导则和太湖水资源调度，主要考虑平水期和枯水期的水文情势变化情况。

平水期水文条件：太湖水位考虑平水期太湖最平均水位 3.14m，各出入湖河道流量由河网模型计算提供。风向考虑平水期常风向 SE，风速为太湖平均风速 4.0m/s。

枯水水文条件：太湖水位考虑枯水期太湖平均水位 2.85m，各出入湖河道流量由河网模型计算提供。风向考虑枯水期常风向 NW，风速为太湖平均风速 4.0m/s。

②计算方案

考虑平水期、枯水期条件下，工程实施前后太湖水文情势的变化，采用对应阶段的地形数据拟定计算方案，详见表 6.2-1。

表 6.2-1 计算方案

方案	工况	风条件		水期
		风向	风速（m/s）	
1	现状	ESE	4.0	平水
2	工程后			
3	现状	NNW		枯水
4	工程后			

(6) 运行期水文情势影响预测

①流态变化预测分析

太湖湖流以风生流为主，水流主要受风向和地形的影响，在湖区形成几个较大的环流区。

由于本工程对湖区局部区域进行清淤，平均清淤深度 0.31m，工程实施后，对局部地形有所改变，进而导致工程局部区域流场略有变化，局部流向发生偏转。但工程实施对流场的影响相对较小，仅改变工程区局部范围内流场，对整个太湖的流态基本不会造成影响，也不会改变太湖湖区的几个主要环流，流态与工程前基本保持一致。

②水流流速变化分析

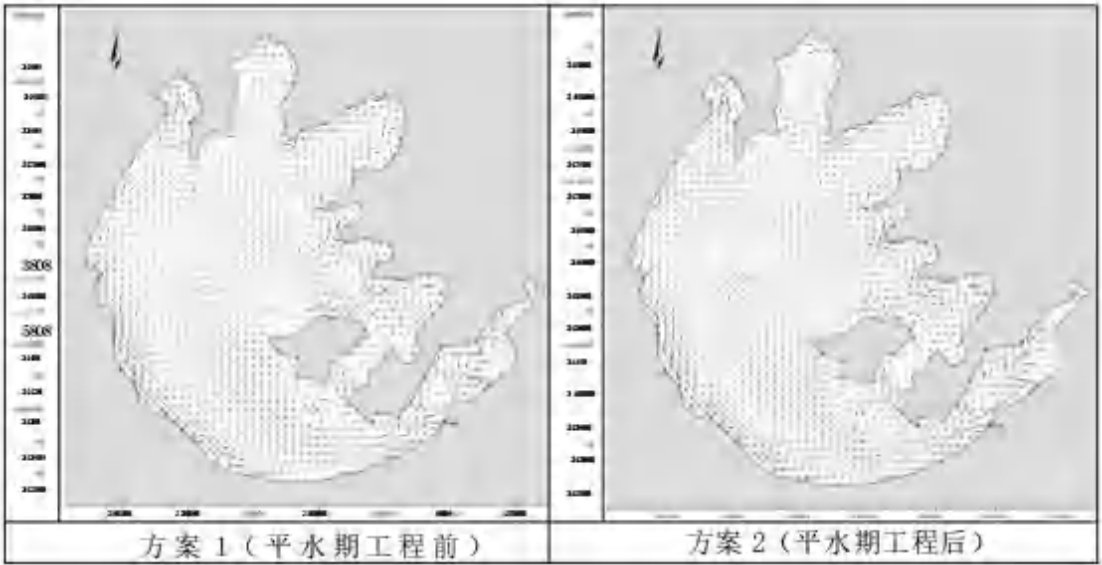
在工程区域内选取三个代表点对其前后流速变化进行分析，由表可知，本工程实施后，疏浚区局部流速会略有减小，但影响程度不大，且影响范围较小，主要局限于疏浚清淤工程范围及其附近区域。近岸区域的流速变化相对明显，代表点 S1 流速变化相对较大，枯水期流

速最大降幅为 0.0046m/s；平水期流速最大降幅为 0.0124m/s，S2、S3 代表点流速变化相对较小，枯水期流速最小降幅为 0.0023-0.0039m/s、平水期流速最大降幅为 0.0046-0.0124m/s。

表 6.2-2 疏浚前后典型区域流速变化

水文时期	点位	工程前流速（m/s）	工程后流速（m/s）	变化值
枯水期	S1	0.0161	0.0115	-0.0046
	S2	0.0093	0.0054	-0.0039
	S3	0.0126	0.0103	-0.0023
平水期	S1	0.0422	0.0298	-0.0124
	S2	0.0234	0.0162	-0.0072
	S3	0.0337	0.0291	-0.0046

综上所述，疏浚清淤工程的事实仅对工程涉及区域附近的水文情势产生影响，区域流行枯水期平均偏转角度约 3°、平水期平均偏转角度约 4°，平、枯水期流速变化均较小；对太湖整体的水文情势几乎不产生影响。



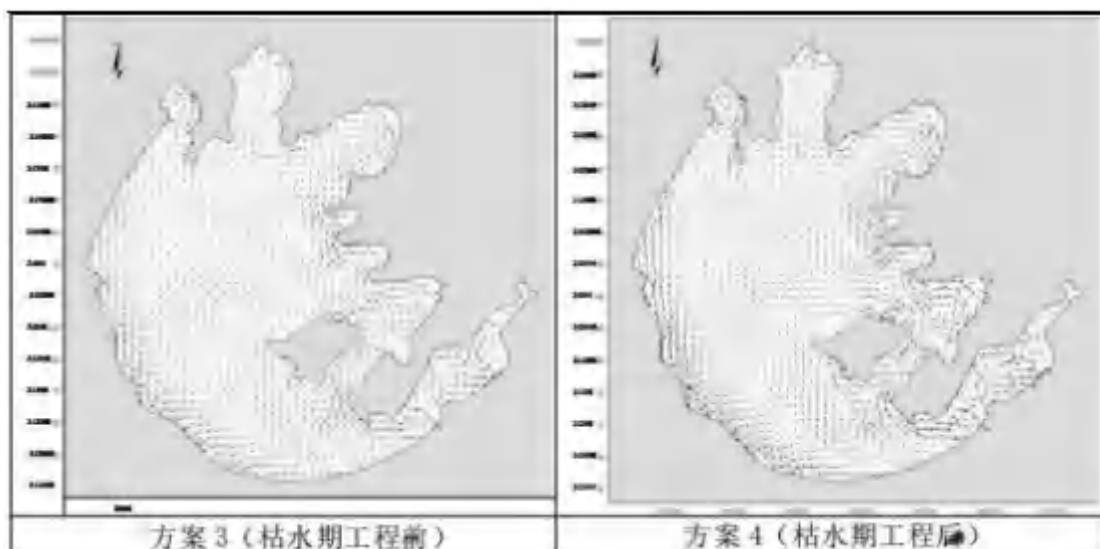


图 6.2-7 各方案条件下太湖流场分布图

③水位影响预测分析

提取工程实施前后枯水期、丰水期太湖平均水位以及工程区域水位，工程区域及太湖湖区平均水位变化情况见表 6.2-3。

本工程实施后，对工程区域及太湖湖区的水位基本不会造成影响，水位变化幅度均在 1mm 以下。

表 6.2-3 工程实施对太湖水位的影响

工况	工程区域水位 (m)	太湖平均水位 (m)
方案 1 (平水期工程前)	3.189	3.155
方案 2 (平水期工程后)	3.189	3.155
差值	0.000	0.000
方案 3 (枯水期工程前)	2.797	2.834
方案 4 (枯水期工程后)	2.797	2.834
差值	0.000	0.000

(7) 水文情势变化对水环境影响分析

本工程实施后，湖区水文动力条件增强，太湖湖区流速有所增大，湖区水动条件总体上略有增强，有利于污染物的稀释扩散，对太湖湖区的水环境质量有一定的改善作用。总体而言，由于湖区流速变化相对较小，本工程实施后导致的水文情势改变对水环境的改善作用有限。

6.2.2 生态环境影响评价

6.2.2.1 对水生生态影响

(1) 对浮游植物的影响

工程实施后，由于水质得到改善，水生态环境进一步提升，因此浮游植物群落演替较大，随着时间的推移，群落演替将趋于稳定，浮游植物群落组成、多样性、生物量以及优势种类组成保持稳定水平。

（2）对浮游动物的影响

工程运行期无废水、固废排放，且清淤后，水环境得到改善，在一定程度上有利于原生动物、轮虫及浮游甲壳动物的繁殖。由于浮游植物的优势种逐渐发生改变，浮游动物的种类组成也将随之发生变化，而随着水质变好，浮游动物群落结构将更加复杂、稳定，水体生态环境进一步提升后，优势种种类数逐渐增加，优势种类逐步向清水性生物过渡，浮游动物的数量将逐渐恢复。

（3）对底栖动物的影响

工程实施后，由于疏浚工程清除了湖泊底泥表层的污染底泥，湖泊水动力条件发生变化，长远来看，底栖动物的栖息地环境和生境条件等将得到一定程度的改善。但近期受疏浚工程施工影响，短期内疏浚区底栖动物栖息环境的破坏，底栖动物的区系、种群、数量、种群结构和生态位将受到较大程度的影响，底栖动物的种类、数量，及生物量都将有一定程度的降低。根据五里湖疏浚后底栖动物的监测结果，清淤后生物量明显下降，这说明清除表层底泥使得原有的底泥环境发生较为显著的变化，在短期内对底栖动物产生了一定的影响；疏浚1年以后的调查表明，底栖动物的生物量仍然较低，说明在未采取人工恢复措施的条件下，生态清淤对底栖动物的影响比较严重，底栖动物的自然恢复进程相当缓慢，其新的生态位需要相当长的时间才能完全建立。因此需要加强底栖生物的生态修复措施。

6.2.2.2 外来入侵物种的影响分析

施工完成在后期进行生物恢复时，应选取本土品种进行恢复，恢复种类的选择过程中尤其关注福寿螺、再力花、水蕴草等。且后期运营过程中，一旦发现外来物种，应立即消灭，保证工程区域内外来物

种铲除干净，以防止出现入侵。

工程对生物多样性的影响难以定量化分析，下面针对生物多样性的 6 个指标进行定性分析。分析可知，本工程对评价区野生维管束植物丰富度、野生动物丰富度、生态系统类型多样性、物种特有性、受威胁物种的丰富度、外来物种入侵度影响均不大，因此对评价区生物多样性影响较小。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施

7.1.1 地表水环境保护措施及其可行性论证

7.1.1.1 清淤工程水环境影响保护措施

根据江苏省生态环境厅于 2021 年 5 月 28 日发布的《省生态环境厅关于印发防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案的通知》（苏环办〔2021〕185 号）中关于清淤工程的水环境影响防范要求，主要水环境影响保护措施及要求如下。

1、清淤前管控要求及对应措施

根据苏环办〔2021〕185 号文要求，建设单位施工前需按照相关要求完成项目立项、初步设计、环评、稳评、洪评等工作，需制定详细施工组织方案。按照环评批复要求，制订环境管控工作方案和突发环境事故的应急处置预案。

太湖作为“重点湖泊”，在清淤前应开展湖底泥摸底性调查，切实掌握底泥分布特点和实际污染状况，科学确定清淤深度和土方量，合理安排生态清淤工程作业方法，确保工程能够取得较大环境效益的同时，减轻对水环境、水生态造成影响。

对此，建设单位应严格按照上述文件要求，积极落实相关管控要求。

2、清淤期间管控要求及措施

（1）采用环保疏浚设备

底泥疏挖过程中船体与设备的移动、绞刀头的作业等易使表层的细颗粒泥沙携带污染物悬浮起来，污染物在水中由于离子作用或其他原因释放出来。为避免湖泊污染底泥清淤中对环境的影响，在本阶段环保绞吸式挖泥船，可进行环保清淤；同时优化疏浚施工工艺，采取只吸不挖的方法；利用泥浆泵直接吸取浮泥，可减小挖掘头的扰动作用。

环保绞吸式挖泥船配备有环保绞刀头，通过液压油缸的调节，可使绞刀头绕铰接点转动，以确保不同深度、不同坡面下，绞刀始终保持水平状态，且外罩底边围裙始终和泥面表面贴合，既防止因绞刀扰动造成的污染泥微粒向罩外水体周围扩散造成二次污染，也有助于提高挖掘浓度。根据工程经验，环保绞吸式挖泥船施工时水体扰动的范围不超过 50m。同时，设定转动刀片外缘露出罩壳围裙以下约 30cm，能有效地控制挖层厚度以适应薄层污染泥的疏挖。

3、固化场管理要求及对应措施

根据苏环办〔2021〕185 号文要求，应严格规范淤泥堆场设置，干化淤泥堆放应远离水体，应在场地四周设置围挡，必要时进行加高加固，同时应备有防雨遮雨等设施，避免淤泥受雨水冲刷后随地表径流进入附近水体。

根据《固体废物鉴别通则》《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》中风险筛选值和管制值的要求，对淤泥进行鉴定和监测，如不能满足淤泥去向对应的风险管控标准，应合理利用、妥善处置；属于危险废物的，及时送交资质单位处置，不得用于农用地填埋，避免对土壤造成二次污染。

4、余水处理措施及可行性分析

本项目清淤疏浚底泥通过管道运输至雅浦港南岸固化场，固化产生的余水经“物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池水生植物净化”综合处理方式，余水中总磷、COD、氨氮达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中地表Ⅲ类水标准，即总磷 $TP \leq 0.2\text{mg/L}$ ，化学需氧量 $COD \leq 20\text{mg/L}$ ，氨氮 $NH_3-N \leq 1.0\text{mg/L}$ ，总氮 TN 排放标准在《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）的基础上适当提高，即总氮 $TN \leq 6\text{mg/L}$ ，悬浮物浓度按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中

二级标准，即 $SS \leq 30\text{mg/L}$ ，并且不低于当地环保部门的要求，通过排水沟汇集至退水口，通过排水沟汇集至退水口，通过周边河道最终汇入雅浦港。在固化场四周设防渗截水沟，防止降雨径流排入固化场。

1、余水处理工艺分析

(1) 物理沉淀+絮凝沉淀

淤泥固化后产生的余水通过管道输送至余水处置区，排入沉淀池进行自然沉淀，再进入絮凝沉淀池加入混凝剂和絮凝剂，促进余水中淤泥颗粒的絮凝沉淀。絮凝剂提供大量的络合离子，能够强烈吸附胶体微粒，通过粘附、架桥和交联作用，从而促使胶体凝聚。同时还发生物理化学变化，中和胶体微粒及悬浮物表面的电荷，降低了 **Zeta** 电位,使胶体粒子由原来的相斥变成相吸，破坏了胶团的稳定性，促使胶体微粒相互碰撞,从形成絮状混凝沉淀，而且沉淀的表面积可达 $(200 \sim 1000)\text{m}^2/\text{g}$ ，极具吸附能力，可进一步去除悬浮物。

(2) 微生物处理

尾水除磷脱氮主要选择微生物处理工艺，需要具有比重接近于水，有效比表面积大，适合微生物附着生长等特点的悬浮填料。悬浮填料在生化池中轻微搅拌即可悬浮起来，易于随水自由运动，能够很好的形成流化状态。在好氧条件下，曝气气浮充氧时产生的空气泡上升浮力能够推动填料和周围的水体流动，当气流穿过水流和填料空隙时又被填料阻滞，并被分割成小气泡。在这样的过程中，填料被充分地搅拌并与水流混合，而空气流又被充分地分割成细小的气泡，增加了生物膜与氧气的接触和传氧效率。在厌氧条件下，水流和填料在潜水搅拌器的作用下充分流化起来，达到生物膜和被处理的污染物充分接触而降解的目的。

(3) 曝气

微生物处置后的尾水在好氧曝气池中好氧曝气处置，有氧条件下，微生物利用部分被吸附摄入体内的有机物为营养，合成细胞物质，另一部分有机物被分解代谢，并释放能量。

（4）水生植物净化

利用水生植物对尾水进行深度净化。出水中所含的氮磷等营养物质进入至生物净化池后，水生植物可以通过直接吸收和转化作用吸收水体和底泥中的氨氮、硝态氮以及可溶性磷酸盐，合成自身蛋白质、DNA 等物质；还可以与微生物协同作用降解水体中的氨氮(NH₃-N)、总磷(TP)和总氮(TN)。同时水生植物系统的构建，可明显提高水体透明度。

本项目拟从以下方面提高水生植物的成活率，确保尾水深度净化顺利进行。

①水深适应性

水生植物除浮水植物外，对其影响最大的生态因子是水的深度，它直接影响到水生植物的生存。挺水植物种类繁多，对水深的适应性和植株高度有一定关系，水深不能大于 60cm。

沉水植物的水深适应性受光和水的能见度影响。水的能见度越好光照越强，沉水植物分布得越深。一般沉水植物种植的深度是能见度的两倍。

②种植密度

水生植物的设计密度是以水生植物恢复后全部覆盖地面(水面)为基点来讨论，施工密度是根据植物分蘖、分枝特性、种植季节、种植土的肥力状况，结合竣工验收时间等因素确定的一个种植密度，施工密度对于节省施工成本有实际价值。本项目种植的水生植物为苦草和黑藻，苦草种植密度为 40~60 株/平方米，黑藻种植密度为 10-15 芽/丛，25~36 丛/平方米，合理安排种植密度，提升群落构建速度，

避免个体之间生态位交叠严重，光照、营养盐等资源竞争大而产生不利影响。

③种植季节

水生植物多为草本植物，生长期尤其高温季节新梢的萌发生长速度很快，根系活动旺盛，极易恢复。一般水生植物根系受伤后能在1-2天后萌发新的根系，生长期种植后，一般经过10-30天植株形态可以得到有效恢复。

④常水位

许多水生植物种植后大面积死亡，达不到预期效果的很重要原因是水位控制问题。可见常水位线是水生植物的生命线。在实际施工作业时对常水位线要给予足够的重视。建议在种植施工放样前先用水准仪在现场确定出常水位线。在植物配置时把各种植物的水深适应性作为硬指标来考虑。同时对挺水植物开展定期收割，防止引起二次污染。

2、处理效率可行性分析

根据工程余水处置设计方案，各工段处理效率如下表所示。

表 7.1-1 余水处理工艺及处理效果（单位 mg/L）

污染因子	进水水质	沉淀池		絮凝沉淀		微生物处置		曝气		水生植物净化		控制标准
		出水水质	去除效率	出水水质	去除效率	出水水质	去除效率	出水水质	去除效率	出水水质	去除效率	
COD	50	47.5	5%	45.125	5%	31.5875	30%	22.1113	30%	18.7946	15%	20
SS	300	195	35%	39	80%	39	0	35.1	10%	28.08	20%	30
氨氮	3.5	3.5	0	3.325	5%	0.9975	70%	0.6983	30%	0.6284	10%	1.0
总氮	5	5	0	4.75	5%	1.425	70%	0.9975	30%	0.898	10%	6
总磷	0.4	0.4	0	0.4	0	0.22	45%	0.176	20%	0.158	10%	0.2

综上，余水经过物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池水生植物净化后可达到相关要求。

7.1.1.2 地表水环境保护措施

(1) 生活污水环境保护措施

施工人员的生活污水主要来自于项目周边现有的生活设施，生活污水排入附近现有污水管网后进入江苏大禹水务股份有限公司太湖湾污水处理厂处理，达标后尾水排入雅浦港，尾水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/T1072-2018）表 1 标准。

施工船舶上产生生活污水委托有资质单位接收处置，严禁排入河道。

（2）施工废水环境保护措施

施工期生产废水主要包括施工机械设备、车辆及地面冲洗废水。施工机械设备、车辆及地面冲洗废水，污染特征为悬浮物浓度高，有机物含量相对较低、含有石油类。在施工基地内设置一个生产废水处理设施，各类施工生产废水经收集后进行集中处理，施工基地应加强防渗处理。根据施工生产废水的污染特征，采用以混凝、沉淀为主的处理工艺。

生产废水在各工区内进行隔油预处理后自流进入简易沉淀池（HRT=24h）进行固液分离，依靠悬浮物自身重力沉淀去除，上清液全部回用于道路和施工机械冲洗等。当局部时段生产废水中 SS 浓度较高时，可投加适量的混凝剂，将粒径较小的悬浮物凝聚成大颗粒，增加颗粒的沉淀性能，有效降低出水悬浮物。若废水中 pH 值超标，可投加适量酸性药剂对其进行中和，严禁随意向太湖湖体和入湖河道排放，以减少对水环境的污染影响。施工高峰期生产废水排放总量为 17.5m³/d，根据生产废水水质、处理规模、处理工艺及各构筑物设计参数，确定简易沉淀池尺寸为 5.0m×4.0m×1.5m。

本工程施工生产废水经处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后回用于施工场地洒水、施工机械维

维护保养等施工过程中的生产用水，不外排。处理设施产生的淤泥和浮油委托有资质的单位清运处置。

（3）船舶油污水环境保护措施

施工过程中产生施工船舶含油废水应遵守《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》（交通运输部令 2022 年第 26 号），船底油污水应暂存于船舶自备的容器中，收集后交由有资质单位处置，禁止私自排放至太湖及其周边河道。

（4）固化场清淤余水环境保护措施

①废水概况

淤泥处理场余水中富含大量有机物、氮、磷、悬浮物等，直接排放会导致二次污染，必须处理后排放。余水中污染物大部分是由于悬浮物引起的。因为污染底泥被搅拌成细小的颗粒后，其中的污染物质与水分子发生水解、解吸、氧化等作用向水体迁移，但大部分的污染物还是保留颗粒态。

②设计目标

本项目生态清淤过程产生的泥水混合物通过管道运输至固化场，经处理后通过退水口排入雅浦港，不对太湖湖体水质造成污染负荷，余水水质中 SS 不超过受纳水体现状浓度值，COD 最高限值 20mg/L，氨氮最高限值为 1.0mg/L，总氮最高限值 1.0mg/L，总磷需符合太湖各监测点位多年平均值。

③处理方案

固化场污泥采用板框压滤固化。

（5）国省考断面施工期水质保障措施

省考断面是施工期的地表水保护目标之一，本项目余水排水口距离雅浦港省考断面较近，清淤时会影响雅浦港省考断面水质。为了保障国省考断面水质，施工单位和建设单位应严格按照《省生态环境厅关于印发防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案的通知》（苏环办

〔2021〕185号）相关管控要求进行清淤疏浚。施工单位和建设单位应严格落实《省生态环境厅关于进一步明确生态环境监测设施保护范围的通知》要求，国省考断面现场采样前应提前停止施工，确保国省考断面水环境质量保持稳定。同时，国省考断面采样时余水不排放，确保不会对国省考断面造成影响。综上所述，本项目清淤过程可最大程度保障国省考断面施工期水质及采样工作

（6）汛期施工水环境保护措施

①汛期施工应加强施工过程的监控，根据当地气候变化以及上游来水水量对施工安排及时进行调整，以减小汛期施工对水环境影响。

②施工场地应备齐各种防雨、防洪、防汛抢险物资设备，汛期对水上施工平台采取可靠的临时加固措施，以避免冲毁、淹没河道内施工场地，减少对水环境造成的不利影响。

③雨季施工前要对施工场地做好防护措施，对易受雨水冲刷的部位设置挡水坝或用塑料布进行覆盖。并对施工基地的雨水排水沟及涵洞进行清理疏通，保证在施工期间排水畅通。

（7）清淤疏浚工程对地表水质影响减缓措施

1）生态清淤工程

①采用环保疏浚设备

疏浚是一个将疏浚物挖掘、提升、输送和处理的活动过程，因此湖泊污染底泥疏浚对环境影响的特征是它移动和扩大了污染物存在的范围。湖泊污染底泥的疏浚常常是表层和浅层的，有些污染底泥具有较强的吸附性，极易吸附在细颗粒泥沙表面。细颗粒物孔隙大，表面积也大，吸附的污染物质较多。疏浚极易使表层的细颗粒泥沙携带污染物悬浮起来，污染物在水中由于离子作用或其他原因释放出来，显示出污染物的活化特性；另一方面，污染物中的细菌也会随颗粒物质的悬浮而扩大其活动范围。因此，为避免湖泊污染底泥疏浚中对环境的影响，就要在疏浚过程中设法防止污染物的活动，使之尽可能

处于稳定、静止和封闭状态之中。为保证湖泊污染底泥疏浚时不造成二次污染，需要实施环保疏浚。

环保疏浚主要采用环保挖泥船，而环保绞刀是环保绞吸式挖泥船的关键部件，根据国内江河湖泊底泥污染情况，设计出了绞吸式挖泥船用可调绞刀（环保绞刀）疏浚装置。其外形呈长锥体，四周设有纵向螺旋刀片，内部为泥浆腔体，上方加设防护罩，通过液压油缸调节，可使绞刀头绕铰接点转动，以确保不同深度、不同坡面下，防护罩底边周围始终与湖泊污染底泥表面贴合，既防止因绞刀扰动造成的污染微粒向罩外周围水体扩散造成的二次污染，也有助于提高吸入浓度。

本项目清淤疏浚施工拟选用环保绞吸式挖泥船，该船适用于内河、湖泊的底泥清淤工程。曾在杭州西湖、无锡太湖等国内著名湖泊、河流实施环保清淤施工。采用可防止污染淤泥扩散的环保绞刀、具有挖泥精准定位系统、装有桥梁下放深度指示仪，挖精控制在 5cm 以内，绞刀在液压驱动装置的驱动下旋转，先接触底泥，疏松泥土并聚集进刀腔，绞刀组件中的螺旋输送机构使聚集进刀腔的泥土顺其螺旋面导流至吸泥管口，在泥泵的吸力下，疏浚泥土通过吸泥管、排泥管被依次输送至固化场。这样可减少挖泥时的扰动半径，减少湖泊底泥悬浮物对水质的影响。

7.1.1.3 环保措施可行性论证

1、生活污水环保措施可行性论证

1) 依托周边生活设施可行性

本项目生态清淤工程位于雪堰镇，生活设施区设置在雪堰镇，属于江苏大禹水务股份有限公司太湖湾污水处理厂的服务范围，经现场调查，本项目施工人员依托周边厕所如厕。

2) 污水处理厂简介

江苏大禹水务股份有限公司太湖湾污水处理厂：江苏大禹水务股份有限公司太湖湾污水处理厂设计一期（2006 年）处理规模为

7500m³/d，控制用地 2.09ha。江苏大禹水务股份有限公司太湖湾污水处理厂尾水经处理达标后排入雅浦河。江苏大禹水务股份有限公司太湖湾污水处理厂已于 2007 年 12 月建成并投入运行。

目前江苏大禹水务股份有限公司太湖湾污水处理厂处理能力已达到 7500m³/d，已使用 5000m³/d，剩余 2500m³/d。收集范围为常州市武进太湖湾旅游度假区和雪堰镇镇区，污水管网系统布置时，按照各功能区分布划分集水区域，各区域作为单独的污水收集子系统分别布置污水干管，最终汇入总管进入污水处理厂处理，污水厂尾水排入雅浦港。

3) 管网接入可行性

本项目位于纳管区域，依托周边生活设施均已接入市政管网，若无接管条件的及时转运。

2、施工废水环保措施可行性论证

本项目施工废水中冲洗废水主要污染物为悬浮物，因含泥沙，需要对其进行沉淀处理，经沉淀处理后的废水可回用于洒水抑尘。冲洗废水的特点是悬浮物浓度高，几乎不含有机物。

施工机械车辆冲洗废水进入平流式沉淀池，经沉淀后原废水 SS 去除率可达到 85%左右，必要时可再投加混凝剂进行混凝沉淀处理，去除废水中粒径较细的泥沙颗粒，SS 去除率可达到 90%以上。冲洗废水当天产生后经沉淀处理回用于土建时的抑尘以及车辆冲洗，因产生量较少且排泥场占地面积较大，土建施工时可通过喷洒沉淀处理后的回用水用于洒水抑尘及车辆冲洗。冲洗废水中污染物主要为悬浮物，经过沉淀处理后可以达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）相关标准要求，满足回用标准。

3、船舶油污水环保措施可行性论证

船舶油污水遵守交通运输部 2015 年 25 号令《防治船舶污染内河水域环境管理规定》，船舶油污水应经过相关部门同意后，到指定位置统一收集处理。

4、固化场清淤余水环保措施可行性论证

根据《太湖生态清淤关键技术及效果研究》（张建华.太湖生态清淤关键技术及效果研究[D].南京大学，2011.），污染物大部分黏附在底泥细小颗粒物上，清淤余水中悬浮物和污染物之间存在良好的线性关系。因此，控制余水中悬浮物浓度就可以基本控制住有机物和磷、氮营养盐等污染物，达到预定的水质目标，因此，余水的净化处理以去除悬浮物为主要目的，具体做法是通过在余水处理池中加入絮凝剂，使余水中悬浮颗粒迅速沉积。

分析本项目余水是否达标，可参考同类水库清淤工程及上一轮清淤已有的监测结果。

根据上一轮清淤的监测结果（详见 3.2.4 章节），其余水经“物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池水生植物净化”处理后能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1III类水质标准。本项目底泥中氮磷含量、清淤工艺、余水处理工艺与上一轮清淤工程类似，泥浆分离比上一轮清淤工程增加板框压滤固化，对 2023 年生态清淤工程，余水处理工艺比 2023 年清淤工程增加了微生物处理+曝气+水生植物净化。

本项目清淤余水处理与同类项目类比情况详见表 7.1-2。

表 7.1-2 本项目清淤余水处理与同类项目类比一览表

余水(污染物)	2023 年清淤工程	2024 年清淤工程	本项目
清淤工艺	环保绞吸式挖泥船	环保绞吸式挖泥船 气动吸泥泵生态清淤船	环保绞吸式挖泥船
泥浆分离工艺	沉淀池物理沉淀+混凝沉淀，土工管袋淤泥固结	物理沉淀+混凝沉淀	沉淀池物理沉淀+混凝沉淀，板框压滤
余水处理工艺	物理沉淀+化学絮凝	固化场余水：物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池水生植物净化 排泥场余水：化学絮凝+微生物处理+曝气+水生植物净化	固化场余水：物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池水生植物净化
余水处理效率	总磷 ND~0.17mg/L、氨氮	SS 去除效率 90%，COD、总	SS 去除效率 90%，

或排放浓度	0.204~0.922mg/L、SS 4~12mg/L、化学需氧量 4~182mg/L	磷、总氮、氨氮去除效率取 80%	COD、总磷、总氮、 氨氮去除效率取 80%
-------	---	---------------------	---------------------------

本项目余水处理效果预测情况见表 7.1-3。

表 7.1-3 本项目余水处理效果预测情况一览表

余水（污染物）	COD	总磷	总氮	氨氮
本项 目余水预估产生浓度（mg/L）	50	0.4	5	3.5
混凝沉淀去除效率（%）	80	80	80	80
余水处理池退水口尾水浓度（mg/L）	10	0.08	1.0	0.7
水体水质标准（mg/L）	20	0.2	1.0	1.0

由上表可以看出，余水经过相应处理后，退水口尾水中 SS 不超过收纳水体现状监测值，COD、氨氮、总磷可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中地表Ⅲ类水标准，总氮 TN≤6mg/L，清淤余水采取上述措施处理后尾水排放不会对太湖湖体水质产生不良影响。

本环评要求二级沉淀需要定期清淤以保持有效容积和沉淀效果；退水口定期进行清淤，防止出现堵塞；加强对余水排放口的出水水质进行监测，确保出水水质满足上述标准要求。

综上所述，本项目清淤余水采取“物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池水生植物净化”的工艺合理可行。

7.1.2 大气环境保护措施及其可行性论证

7.1.2.1 大气环境保护措施

本项目大气污染源主要为施工场地、运输车辆、施工机械。采取如下环保措施。

1、施工场地环境保护措施

本项目工程施工过程中产生的扬尘主要来源于施工车辆进出产生的道路扬尘、土方开挖及弃土堆放产生的扬尘等，施工扬尘对施工区域附近的居民点会产生不利影响，建设单位应明确扬尘污染防治责任和要求，严格制定、落实施工期扬尘污染防治方案。

因此，本次评价建议建设单位在施工招标阶段要求施工单位做到如下措施：

(1) 配备足够的洒水车，对施工便道进行洒水、保持路面湿润，抑制道路扬尘污染。

(2) 施工使用的石灰、水泥、黄沙等物料的运输和堆放，必须采取篷布遮盖、表面潮湿处理、定期洒水等措施，抑制物料扬尘污染。

(3) 必须在物料堆场四周设置挡风墙，经常洒水保持堆场内地面湿润，进一步抑制物料扬尘污染。

(4) 对尾气排放严重超标的施工机械和运输车辆应更新尾气净化装置，提倡使用高清洁度燃油，抑制汽车尾气污染。

(5) 施工便道的路基应夯实，配备洒水车给路面定期洒水，保证道路表面密实、湿润，防止因土质松散、干燥而产生扬尘；土方和散货物料的运输采用密闭方式，运输车辆的车厢应配备顶棚或遮盖物，运输路线尽量避开集中居住区。

(6) 施工车辆进入施工场地后需减速行驶，以减少施工场地扬尘。

(7) 施工工地起始点及重要节点位置应当设置不低于 2 米的硬质密闭围挡，并挂“五牌一图”（施工平面图、工程概况牌、消防保卫牌、安全生产牌、文明工牌、管理人员名单及监督电话牌）。

(8) 工程项目竣工后 30 日内，施工单位应当平整施工工地，并清除积土、堆物。

2、运输车辆环境保护措施

加强运输管理，坚持文明装卸、文明驾驶，避免出现袋装水泥散包；运输车辆卸完货后应清洗车厢；本项目施工区分段设置车辆冲洗台，工作车辆及运输车辆在离开施工区时冲洗轮胎，检查装车质量。

车辆运输路线应尽量避免居民集聚区，邻近居民区时应降低车速，减少扬尘。

(1) 建设单位应当将工程运输安全管理标准、责任和文明施工要求列入工程招标文件、合同，并督促施工单位遵守工程运输安全管理有关规定。

(2) 建设单位或者施工单位应当选择具有相应资质、证照齐全、信用状况良好等符合规定的工程运输单位参与工程运输。

(3) 施工单位在施工工地应当遵守下列工程运输安全管理规定：

① 出入口设置警示桩、照明设施、减速标志、减速带、反光镜等安全设施；

② 交叉路口的工地围挡设置不得影响安全视距，必要时采用通透式围挡材料；

③ 临近机动车道、非机动车道、人行道的施工现场出入口两侧不得搭建建筑物或者堆放建筑材料、杂物等，遮挡驾驶人、行人视线，妨碍安全视距；

④ 配备佩戴安全标志且穿着具有夜间反光功能服饰的专门人员指挥车辆进出施工场所；

⑤ 在施工工地铺设硬底化道路并设置车辆冲洗装备；

⑥ 督促工程运输车辆驾驶人遵守施工工地有关安全管理规定；

⑦ 工程施工、运输可能影响居民出入安全的，事先采取设置警示、提示牌等有效措施。

3、施工单位应当对施工现场装载履行下列管理职责：

① 建立工程运输车辆进出放行的岗位职责以及责任追究制度；

② 查验工程运输车辆证明手续以及相关证件，制止无证车辆进场从事工程运输；

③ 监督装载单位规范作业，装载不得超载超限；

④ 督促工程运输车辆冲洗保洁，不洁工程运输车辆不得出场；

4、施工机械环境保护措施

必须选用符合国家有关行业标准的施工机械，禁止不符合国家废气排放标准的机械进入工区。加强对燃油机械设备的维护保养，发动机应在正常、良好状态下工作。

5、生态清淤过程及底泥堆放过程环境保护措施

(1) 清淤工作宜在白天进行，尽量避开居民休息时间（包括午休时间）进行清淤工作。清淤过程中必要时喷洒植物液除臭剂。清淤工程尽量选择在秋冬季节进行，此时居民大多关闭门窗，清淤臭气的影响较小；不得不在夏季清淤时，底泥臭气易发散、固化场周边布设围堰，施工单位应提前告知附近居民关闭窗户，必要时可以使用适量的除臭制剂，最大限度减轻臭气对周围居民的影响。

(2) 本项目生态清淤工程选择环保型的清淤方式进行生态清淤，使用环保绞吸式挖泥船将清淤段底泥清除，在生态清淤过程中及时喷洒生物除臭剂可有效抑制恶臭气体散发。清淤淤泥通过管道直接输送至固化场进行临时堆放、固化，弃土场底泥在一天施工结束后，采用帆布或其他材料遮盖在施工断面上方，必要时喷洒植物液除臭剂，以减缓恶臭的逸散。

7.1.2.2 大气环境保护措施可行性论证

(1) 施工场地大气环保措施可行性

本项目施工场地大气环保措施满足《江苏省大气污染防治条例》《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办〔2014〕104号）和创建全国文明城市的要求，在施工过程中做到“六不开工”和“六个100%”，即审批手续不全不开工、围挡不合要求不开工、地面硬化不达标不开工、冲洗排放设备不到位不开工、保洁人员不到位不开工、不签订《市容环境卫生责任书》不开工，工地内非施工区裸土覆盖率100%、施工现场围挡率100%、工地路面硬化率100%、拆除工地（非爆破拆除）拆除与建筑垃圾装载时采用湿式作业法率100%、工程车辆驶离工地车轮冲洗率

100%、暂不建设场地绿化率 100%，因此可满足环境管理要求，通过采取上述措施后可有效抑制扬尘，产生的颗粒物满足《施工场地扬尘排放标准》（GB32/4437-2022）要求。

（2）运输车辆大气环保措施可行性

本项目运输车辆大气环保措施满足《常州市交通建设工程危险性较大分部分项工程安全管理办法》（2021 版）的管理要求，运输车辆燃油废气主要以无组织形式排放。一般情况下排放量不大，影响范围有限，在车辆和施工机械做到达标排放的前提下，燃油废气对周围空气环境的影响不大。因此本项目采取的环保措施合理可行。

（3）生态清淤恶臭环保措施可行性

本项目选择环保型的清淤方式进行生态清淤，采用成熟的环保型绞吸式疏浚船施工，淤泥通过密闭管道输送到淤泥堆场进行处置，生态清淤发生在湖面、水面上，管道输送沿河边布设，清淤及运输过程均远离居民区等敏感点，管道输送产生的恶臭气体相对较少，对环境空气的影响较小，在生态清淤过程中及时喷洒生物除臭剂可有效抑制恶臭气体散发，因施工过程中产生的恶臭物质均以无组织形式排放，很难对其进行有效收集后集中处理，因此采取了过程控制手段进行，恶臭气体可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的无组织排放监控浓度限值要求。因此，采取的环保措施合理可行。

（4）底泥堆放恶臭环保措施可行性

本项目选择环保型的清淤方式进行生态清淤，采用成熟的环保型绞吸式疏浚船施工，淤泥通过管道输送到淤泥堆场进行处置，生态清淤发生在湖面上，管道输送沿河边布设，清淤及运输过程均远离居民区等敏感点，管道输送产生的恶臭气体相对较少，对环境空气的影响较小，在生态清淤过程中及时喷洒植物液除臭剂可有效抑制恶臭气体散发，因施工过程中产生的恶臭物质均以无组织形式排放，很难对其进行有效收集后集中处理，因此采取了过程控制手段进行，恶臭气体

可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的无组织排放监控浓度限值要求。因此，采取的环保措施合理可行。

7.1.3 声环境保护措施及其可行性论证

7.1.3.1 声环境保护措施

施工过程中各种施工机械设备运转和车辆运行会带来噪声污染。土建阶段的噪声源主要是施工作业机械和交通运输车辆如推土机、挖掘机等。施工现场，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围更大。为了减轻施工噪声对环境的影响，采取以下措施：

1、施工前封闭施工场地，在施工区域周边设置不低于 2 米的固定式硬质围挡。

2、根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》确定合理的工程施工场界，施工场界距敏感点至少保持 200 米的距离，施工场地总体布置时，要合理布局施工现场，同时合理安排设备位置，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。加强施工机械维护保养，发生故障应及时维护，保持润滑、固定部件，减少运行振动噪声；施工机械设备应安全稳固，并与地面保持良好的接触，有条件使用减震机座。加强施工管理、文明施工，杜绝施工机械在运行过程中因维护不当而产生的其他噪声。

3、根据施工期影响分析，夜间高噪声施工影响很大，因此，需合理安排施工计划，施工期间除混凝土连续浇筑、抢修外，避免在夜间进行产生污染的建筑施工作业。若夜间 22：00～次日 6：00 需施工，施工单位应向市政管理部门办理夜间施工许可证，并公告周边居民。

4、施工单位必须选择符合有关标准的施工机械和运输车辆，尽可能选用低噪声的施工机械和工艺，选用低噪声设备，可从根本上降低噪声影响。

5、应按照有关部门的规定，合理安排车辆进出场地的行驶路线和时间，避让现住居民区，加强对工程车辆管理，注意限速行驶，文明驾驶以减少交通噪声。

7.1.3.2 声环境保护措施可行性

本项目采取的声环境保护措施满足《中华人民共和国噪声污染防治法》相关规定，经过预测可知，固化场挖掘机和推土机同时作业叠加噪声源在 100m 处时可达《建筑施工场界环境噪声排放标准》

（GB12523-2011）表 1 标准要求，在 100m 内有不同程度的超标。清淤疏浚区挖泥船、接力泵船同时作业叠加噪声源在 110m 处时可达《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 标准要求，在 110m 内有不同程度的超标。通过采取上述措施后，可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 标准要求。

7.1.4 固体废物污染防治措施及其可行性论证

本项目施工期固体废物污染源主要源于员工生活、施工现场准备、水面清障、清淤船疏浚、完工清理。产生的主要物质为生活垃圾、废包装材料、湖底垃圾、建筑垃圾、底泥固化土。底泥固化土可不按照固体废物管理，主要考虑底泥固化土用于后期就地复垦的可行性。

7.1.4.1 固体废物污染防治措施

为减少本项目各种建筑垃圾等固体废物对环境的影响，应采取如下防治措施：

1、对于生活垃圾，要求分类集中收集装入袋中，并当天由环卫部门及时清运至城市生活垃圾处理厂，严禁乱丢乱弃；

2、对于废包装材料、湖底垃圾及时收集存入袋中，由环卫部门清运，做到日产日清；

3、生态清淤工程对于底泥固化土需根据后续检测成果，确定最终去向，若检测结果达标则作为绿化用土或复垦，若检测结果不达标，则合法处置。

4、船舶油污水委托由有资质单位处置。

5、施工单位对上述固体废物均应采取相应的防治措施，做到分类收集、日产日清，土石方直接用于排泥场围堰，底泥堆放时使用薄膜进行覆盖。

7.1.5 土壤及地下水污染防治措施

(1) 源头控制

本项目在建设期应采取以下措施：

①施工前检查、保养施工机械，杜绝在排泥场地内出现机械跑、冒、漏油现象。

②施工期间严格遵守施工管理规定，不随意丢弃施工材料、生活垃圾等。施工人员不得进行施工活动外的其它活动。

③结合项目地形特点优化地面布局，运输散装物料应遮盖帆布，固化场周边设置截水沟，减少径流雨水对施工区裸露场地的冲刷；合理安排工期，避免在雨天进行土方作业；雨天对表土临时堆放场地进行必要的遮蔽，同时设置导流渠，减少雨水冲刷，以防止污染物通过大气沉降和地面漫流途径进入土壤及地下水环境。

(2) 渗漏防控措施

本项目固化场采取重点防渗，各池体在施工时，采用底部压实，其上进行防渗措施。在采取防渗措施的前提下，本项目施工期对土壤及地下水影响较小，且为短期。

7.1.6 生态保护与减缓措施及其可行性论证

7.1.6.1 生态保护措施

(1) 陆生生态保护措施

①施工过程中应标明施工活动区，严令禁止到非施工区域活动，禁止施工过程中破坏占地范围外的植被。

②对临时占地范围内耕地等区域应剥离表土另外堆存，用于临时占地回填表土。

③施工场地植被恢复在选择植物时，应尽量选择乡土物种和本地常见种，避免外来物种入侵带来的生态问题。

④合理安排施工进度，尽量缩短施工时间，以减小对生态环境的影响。工程施工完毕，应及时对临时占用的施工场地进行恢复。

⑤为防止临时堆放和土方被雨水冲刷影响周边生态环境，应设置临时性防护设施。

（2）水生态保护措施

本工程清淤范围位于太湖重要湿地（武进区）生态红线优先保护单元内、太湖（武进区）重要保护区优先保护单元内，工程在施工期应采取有效的生态保护措施，在确保不影响重要生态敏感区生态服务功能的基础上进行工程建设。

①合理安排施工工期，根据鱼类生活习性优化施工方案，避免在鱼类产卵期进行施工高峰作业。

②施工过程中，施工机械、船只必须经过严格检查，防止油料泄漏。严禁将污水、生活垃圾抛入周边水体及周边湿地。

③优化施工方案，加强科学管理，控制施工区域面积，严格按照设计划定的区域施工，减少对施工区域外水生生物的损害

（3）渔业生态补偿措施

根据相关规定，建设方应对受损失的渔业资源采取必要的补救措施。项目实施前建设方应与相关管理部门沟通和协商，在开展施工期和运营期影响评估及量化测算的基础上，对施工水域渔业资源损失进行经济补偿并将其用于后续生态修复工程中。

①增殖放流

增殖放流是恢复天然渔业资源的重要手段，通过有计划开展放流经济鱼类苗种，可增加经济鱼类资源中低、幼龄鱼类数量，扩大群体规模，储备足够量的繁殖后备群体。鉴于工程对施工水域渔业资源的负面影响，采取渔业资源增殖放流是补偿、修复该区域渔业资源最为

直接有效的手段。根据《中华人民共和国渔业法》等法律、法规的规定，建设方应对损失的渔业资源采取必要的补救措施。增殖放流工作应根据《中国水生生物资源养护行动纲要》、《水生生物增殖放流管理规定》、《水生生物增殖放流技术规程》、《江苏省水生生物增殖放流工作规范》、农业农村部关于做好“十四五”水生生物增殖放流工作的指导意见等规章制度执行。

放流苗来源：

部分已有繁育场的种类应就近选择竺山湖水域放流苗种供应单位，信誉良好、管理规范、具备相应的技术力量的国家级或省级水产原良种场和良种繁育场、渔业资源增殖站、野生水生生物驯养繁殖基地或救护中心以及其它具有相关资质的苗种生产单位为优先考虑的单位。

放流苗种种质要求：

放流苗种必须是无伤残和病害、体格健壮，符合渔业行政主管部门制定放流苗种种质技术规范。放流前，苗种供应单位应提供放流苗种种质鉴定和疫病检验检疫报告，以保证用于增殖放流苗种的质量，避免对增殖放流水域生态造成不良影响。鱼类放流活动应与渔政管理机构及相关管理机构协调，并在该机构的监督与指导下进行。

7.1.6.2 水土保持措施

一、防治措施体系和总体布局

根据水土流失防治分区，在水土流失预测及分析评价主体工程中具有水土保持功能工程的基础上，把水土保持工程措施、植物措施、临时措施有机结合起来，形成完整的、科学的水土流失防治措施体系和总体布局。

（1）施工生产生活防治区

施工前对施工生产生活区压占林、草地或耕地区域进行表土剥离；施工期间在施工生产生活区周边设置临时排水、沉沙措施；施工结束后考虑对施工生产生活区场地覆耕植土和恢复绿化。

具体设计方案如下：排水沟按 1.0a 重现期最大 10 分钟降雨量标准设计，排水沟采用土质梯形断面。排水沟断面尺寸为底宽 0.3m，沟深 0.4m（过水深 0.3m），顶宽 0.5m，排水沟出口处做局部拓宽挖深，设置简易沉沙池 1 座，沉沙池尺寸同上。

（2）交通道路防治区

施工前对交通道路防治区压占林、草地或耕地区域进行表土剥离；施工期间在道路一侧设置临时排水、沉沙措施；施工结束后考虑对交通道路防治区场地覆耕植土和恢复绿化。

具体设计方案如下：根据施工道路特性，施工期在临时施工道路两侧布设排水设施，排水沟按 1.0a 重现期最大 10 分钟降雨量标准设计，排水沟采用土质梯形断面结构型式。排水沟断面尺寸为底宽 0.3m，沟深 0.4m（过水深 0.3m），顶宽 0.5m，排水沟出口处做局部拓宽挖深设置简易沉沙池，沉沙池尺寸为 3.0×2.0×1.5m（长×宽×深）。

（3）固化场防治区

固化场周边开挖排水沟，边坡采用植物护坡方式，种植狗牙根草皮，大风时，适时洒水湿润，完工后交当地复耕；固化场要合理布置排水管及其他场地，在施工结束后拆除围堰进行平整，敷设填土后并进行植物种植；对实施后的水土保持措施，加强管理，确保水土保持措施的防护效益。

（4）弃土场防治区

施工前在对弃土场区进行表土剥离，施工期设置弃土场周边围堰防护、临时排水沟、沉沙池、密目网苫盖、洗车平台等措施，施工结束后清理场地并播撒草籽复绿。

具体设计方案如下：临时排水沟按 1.0a 重现期最大 10 分钟降雨量标准设计，排水沟采用土质梯形断面。排水沟断面尺寸为底宽 0.3m，沟深 0.4m（过水深 0.3m），顶宽 0.5m，排水沟出口处做局部拓宽挖深设置简易沉沙池，沉沙池尺寸同上，沉淀池出水口设置在便于衔接已有排灌沟渠处。填土草袋拦挡利用清淤固化土方，根据弃土堆置量，填土草袋拦挡一般设置高度为 0.5m~1.0m 左右，满足拦挡要求。

不同类型工程防治分区措施类型见表 7.1-3。

表 7.1-4 水土流失防治措施体系表

防治分区	措施类型	主体已列	效果分析评价	方案新增
交通道路防治区	工程措施	表土剥离、土地整治	主体设计的水土保持措施，具有较好的水土流失防治作用，但缺少施工过程中的临时防护措施，本方案进行补充完善。	/
	植物措施	新建绿化		撒播草籽
	临时措施	临时排水沟、沉沙池		密目网苫盖
固化场防治区	工程措施	场地平整、土地整治		/
	植物措施	撒播草籽		/
	临时措施	围堰防护、余水沉淀池、固化场地土工膜、临时排水沟、密目网苫盖、洗车平台		/
弃土场防治区	工程措施	表土剥离、土地整治		/
	植物措施	撒播草籽		/
	临时措施	围堰防护、临时排水沟、沉淀池、密目网苫盖		/
表土堆存场防治区	工程措施	/		/
	植物措施	/		/
	临时措施	填土草袋、密目网苫盖		/
施工生产生活防治区	工程措施	表土剥离、土地整治	/	/
	植物措施	/	/	撒播草籽
	临时措施	临时排水沟、沉沙池	/	密目网苫盖

7.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

本项目生态清淤工程主要环境污染和生态破坏集中在施工期，运营期无生产运行活动，运营期环保措施主要为清淤段水体水质的跟踪监测，具体监测位置详见 9.2 章节。

7.2.1 地表水环境保护措施及其可行性论证

本项目生态清淤工程对水环境影响主要集中在施工期，通过施工期的清淤，改善太湖整体水质环境

7.2.2 大气环境保护措施及其可行性论证

本项目生态清淤工程运营期均无废气排放。

7.2.3 声环境保护措施及其可行性论证

本项目生态清淤工程运营期不产生噪声。

7.2.4 固体废物环境保护措施及其可行性论证

本项目生态清淤工程不产生固体废物。

7.2.5 土壤和地下水环境保护措施及其可行性论证

本项目生态清淤工程无运营期，对地下水环境无影响。

7.2.6 生态保护与减缓措施及其可行性论证

7.2.6.1 自然植被保护措施

严格执行国家关于自然保护区的有关政策措施，维护保护区生态系统的自然状态，使之免遭人为破坏。

根据项目建设的规模及特点，本项目建成运营后，建设单位应尽可能对弃土场、固化场周边进行绿化，运营期应加强对绿化植物的管理与养护，使之保证成活，对因自然因素或人为因素未成活的植物，应进行补种，确保绿化工程发挥应有的生态效益。做好外来物种的检阅及已有入侵植物的防治和清理工作。

7.2.6.2 野生动物保护措施

项目所在区域均应设置自然保护区宣传牌，普及自然保护区的功能和性质，提高群众对保护区的认识，加强对湿地生态系统及野生鸟

类的保护意识。

加强《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国自然保护区条例》宣传，编制湿地、自然保护区、野生动物等保护知识及相关法规条例的宣传手册，进行环境保护知识普及，提高巡护及相关人员保护湿地、保护野生动物的意识，严禁捕杀野生动物、捣毁鸟巢、捡拾鸟卵等违法行为。增强运营人员生态保护意识，运营期间严禁猎捕各种野生动物，运营期间若发现野生动物，应绕行。

工程的实施将使野生动物的分布格局发生一些改变，有些野生动物可能会迁移到附近适合的替代生境中。这些区域应加强监测与保护。运营期主要是监测生境的变化，野生动物种类和数量变化以及生态系统整体性变化。通过监测加强对生态的管理，建立各种管理及报告制度，开展对评价区的环境教育，提高管理人员的野生动物保护意识。

7.2.7 生态恢复与补偿措施

7.2.7.1 陆生生态恢复与补偿

施工结束后，及时进行土地复垦和湿地、植被恢复。清除施工遗留不利于作物生长的杂物，场地平整过程中掺入适量的作物秸秆或者农家肥增加土壤有机质含量，表层土翻松和田间灌排沟渠的配套恢复。施工结束后必须及时将地表建筑物及硬化地面全部拆除，清除施工垃圾和平整场地，对压实的表土进行深翻处理，恢复土地肥力，交由地方复耕。堤防、道路两侧采用铺植狗牙根草皮等防护，种植垂柳、香樟、小黄杨、金叶女贞等乔灌木。

7.2.7.2 水生植物生态恢复与补偿

自由水面生态修复以自然恢复为主，人工强化为辅，周围连通湖泊水生植物种质资源丰富，植被恢复时，按现状湖泊水生生态系统结构进行人工强化，要使用本地物种，种植水生植物要考虑行洪能力影响，保证原有湿地生态系统功能。

7.2.7.3 水生动物生态恢复与补偿

本工程施工过程对水生动物产生不良影响。其中对底栖动物影响尤甚。由于施工区域湖泊相互连通，加上各类群的生活史特点，施工后环节动物、节肢动物以及部分软体动物将很快恢复。由于项目施工期长，对施工区局部影响是暂时性的，一段时间后工程区底栖动物可以逐渐恢复。建议采用自然恢复底栖动物为主。

本项目将在范围内水下进行植物种植，在本项目区域内的水面开阔区域进行植被防护、种植浮叶植物、沉水植物，恢复植被主要是太湖水域本地物种，恢复工程施工期间不会对现有水生物种进行破坏，将会逐渐增加湖区植被的覆盖率和生物量，因此对植物多样性的影响是有益的。

工程施工将会引起重点评价区陆生物种数量和生物量的减少，施工期将对区域水生植物植株以及生长繁殖产生直接影响，但不会引起水生植被多样性的减少和物种的灭绝。生态恢复工程施工期间将会逐渐增加湖区植被的覆盖率和生物量对太湖植物多样性的影响是有益的。重点保护植物分布在太湖水域，本项目施工不会对重点保护植物产生影响。

7.2.8 风险防范措施及其可行性论证

7.2.8.1 风险防范措施

1、水华事故防范措施和应急要求

按照“预防为主，防、控、治相结合”的原则，充分调动各方面的力量，形成完善的水华监视、监测及防治体系，建立水华应急反应机制，把水华灾害可能造成的损失减少到最低程度。建立和完善水华应急响应体系，及时、准确地获取水华灾害监测数据与信息，采取有效措施，控制水华灾害的影响范围，做好防灾减灾工作。

(1) 合理控制养殖密度，科学养殖，保护养殖区水质，禁止污水排入外环境，养殖户采取控制养殖密度、增加充氧设备、禁止抽用

被水华污染的水体和提前收捕以及禁止捕捞水华发生养殖区水产品等措施积极救治，防止外环境水体富营养化。

(2) 积极开展鱼虾蟹类食物中毒防治等与水华灾害有关的卫生防病知识宣传教育，加强食用水产品的卫生监督管理，防止受水华毒素影响的水产品流入市场，做好中毒人员的应急医疗救治；有水华潮灾害发生后，通过媒体及时对公众进行宣传，避免食用污染的水产品。

(3) 选择合适的水华灾害消除方法：水华形成后，用絮凝剂在水华藻集中的地方泼洒，人工打捞或抽排表层藻集中的地方，换水30%左右。在水华藻集中的区域泼洒硫酸铜络合物 0.6-0.8ppm 或二氧化氯 1ppm、三嗪类杀藻剂、含十二烷基季铵内酯成分的新型杀藻剂等。藻类大量死亡后，立即加开增氧机，投放增氧剂，使用吸附碳或解毒剂。

(4) 应急人员应配备必要的救生设备、防水服、防水手套、口罩等，尽量避免与水华水体直接接触。

2、船舶溢油风险防范措施

一、安全措施：

本工程施工具有一定的通航环境风险，从而存在一定油料泄漏的风险，为保证工程施工安全，防止油污事故发生，施工单位必须有水上施工经验，施工过程中需科学合理安排施工工序，周密考虑工程施工期间的安全措施，应主要包括：

(1) 施工单位在工程施工前应 与流域、防汛等部门沟通，与岸线和航运管理部门研究划定施工界限，获得施工许可，并发布航行通告；未经同意，不得擅自开工；加强施工质量和进度管理，严格按照既定的施工要求和施工进度进行施工。

(2) 施工单位在施工作业前，尤其是涉及船舶施工之前，应对当地发布通告，避免渔船或其他船只误入施工区域，与施工船舶发生碰撞导致溢油事故发生。

(3) 施工单位应定期检查和维护施工机械及船舶，使施工机械和船舶维持良好的工作状态；同时，合理安排施工作业面，减少施工船舶的碰撞几率。

(4) 施工单位和施工船舶必须根据船舶动态，合理安排施工作业面，认真执行当地港口的港章和其他航行规则。

(5) 为确保船舶作业安全，施工作业期间，作业船只应悬挂灯号和信号，灯号和信号应符合国家规定，以避免各施工船舶，以及施工船舶与航行船舶之间发生相撞从而引发溢油事故的发生。

(6) 加强对船舶操作人员的技术培训，提高施工人员的安全意识和环境保护意识，严格操作规程，避免人为操作失当引起船舶碰撞发生。

二、泄漏事故应急措施及流程

(1) 一旦发生事故，当班负责人应及时报告应急指挥部中心，启动应急计划，关闭与事故水域相通的水闸、河道，执行合理清污方案。指挥中心根据事故性质和现场实际情况，保持与港口局、水利局、环保局等有关部门联系，随时汇报污染事故处理和发展动态。

(2) 泄漏事故发生后事故船只应立即停止作业，根据泄漏物料特性，采取相应措施进行清污。

(3) 泄油事故可采取的清污措施包括：采用围油栏围住溢油，尽量防止其扩散，并将水面油汇集为较厚的油层，以便使用油泵和撇油器将溢油回收；围油栏拦截的油应迅速回收，预防溢油漏出而污染其它区域；回收作业可以使用撇油器、泵、吸油材料和非专用机械设备和真空罐车，也可人工捞油。

3、排泥管泄漏风险防范措施

本工程清淤工程量较大，泥浆通过输泥管线全封闭输送至固化场。如遭遇施工管理不当等导致排泥管线破裂，使得高浓度疏浚泥浆泄漏入湖，其影响特征相当于排泥场尾水直接排放影响，一旦输泥管线发

生泄漏，将对太湖水环境产生不利影响。

输泥管泄漏环境风险防范措施：

（1）加强输泥管施工维护，合理安排施工组织，在输泥管沿线设立临时警戒标示，防止施工意外破坏排泥管密封性。

（2）组织施工巡逻，挖泥船作业输泥时安排施工艇沿排泥管巡逻检查，驱赶误入输泥管警戒区的船只。

（3）选择高强度耐冲压的输泥管线，在管线接口位置分设阀门便于发生泄漏时切断排泥管间联通。

（4）设置输泥管管线压力在线监测装置，如发生压力骤减则立即通知挖泥船停止作业，并检测排泥管密封性能。

（5）施工单位和建设单位应严格按照《省生态环境厅关于印发防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案的通知》（苏环办〔2021〕185号）相关管控要求进行清淤，必要时在对竺山湖心进行现场采样前提前停止施工，确保施工期间断面水环境质量保持稳定。

4、堤防及围堰垮坝风险防范措施

为了避免堤防及围堰垮坝风险事故的发生和降低其发生的概率，平时应加强风险事故预防和管理，可采取的措施有：

（1）落实堤防及围堰安全责任人，完善其管理规章制度，严格执行安全检查制度和安全监测规范；

（2）对堤防及围堰实行严格的巡查保护制度；遇到堤防及围堰出现裂缝、坍塌、滑坡、沉陷等现象时，及时查明原因，妥善处理并做好记录；

（3）经常观测堤防及围堰浸润线及溢出点的位置以及渗水量与水质；

（4）加强对堤防及围堰防洪、排水设施的维护和管理，保证其日常畅通，尤其是降雨时期应加强查看和维护管理；

（5）汛期前，必须对排洪、排水系统进行全面检查，发现问题，

及时解决，准备好必要的抢险物资、工具、运载机械。加强值班和巡视，密切注视冲填区水情变化和围堰两侧沟谷地表径流动态，发现险情及时报告，采取紧急措施，严防事态恶化，避免造成堤防及围堰坍塌等事故。

5、船舶交通事故防范措施

(1) 在码头附近区域配备必要的导助航等安全保障设施

为了保障船舶的航行安全，在码头前沿和船舶掉头区设置必要的助航等安全保障设施。

(2) 推进船舶交通管理系统（VTS）建设

建设 VTS 是为了保障船舶安全航行，避免船舶碰撞事故的发生，辅助大型船舶在单向航道内安全航行，避免大型船舶过于靠近航道边缘或其他浅水区域而发生搁浅或触礁事故，此外还可以提高港口效率，方便组织有效江上搜救行动和事故应急反应等。同时推进本项目到港船舶逐步配置“船载自动识别系统（AIS）”，减少事故发生概率。

(3) 加强航道内船舶交通秩序的管理

为避免港区航道内船舶发生碰撞事故而造成污染，港区航道交通管理部门应加强对航道内船舶交通秩序的管理，及时掌握进出航道船舶的动态，尽量在危险品船通过时，其他船舶尽量采取避让措施等。

7.2.8.2 应急计划的内容

(1) 建立风险应急指挥组织。依据突发环境事件危害程度的级别，设置分级应急事件的组织机构。突发环境事件应急体系由指挥领导小组、应急工作组等组成。

(2) 建立快速灵敏的报警系统和通讯指挥联络系统，包括与市、区应急响应体系指挥系统及各部门联络渠道，以便及时进行抢险作业。

(3) 一旦发生事故，及时和当地有关事故应急救援部门联系，迅速报告，请求当地救援中心或人防办组织救援。

(4) 应急设施及物资的配备齐全，按规定维护。

(5) 当发生突发性事故时，事故单位或现场人员，必须及时将事故向应急指挥部和有关部门报告。

7.2.8.3 环境风险应急监测方案

接到应急监测任务后，应急监测负责人立即按应急预案启动应急监测工作流程，应急指挥部在应急状态结束后以正式文件向地方环保部门提交突发性污染事件处置工作总结报告。应急监测预案具体设置参照章节 7.2.8.2。

7.2.8.4 应急状态终止与后期处置工作

当运行期水环境污染事件现场得到有效控制，环境现状恢复正常，符合有关标准，应急救援指挥部宣布结束应急状态。有关部门（单位）应配合做好施工期水污染事件的调查及影响评估等后期工作。

7.2.9 环境风险应急管理制度

为确保突发环境事件发生后能及时、准确、有条不紊地控制和处理事故，有效地开展自救和互救，达到“快速反应、当机立断，自救为主、外援为辅，统一指挥、分工负责”的要求，尽可能把事故造成的人员伤亡、环境污染和经济损失减少到最低程度，运营单位需按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）及其他相关规范要求完善并落实环境风险事故应急预案制度。

建设单位应根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）、《江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）》等规定编制应急预案。

7.2.9.1 应急预案的编制、修订与备案要求

1、应急预案的编制

（1）成立预案编制小组

成立应急预案编制小组是将各有关职能部门、各类专业技术有效结合起来的方式，可有效地保证应急预案的准确性、完整性和实用性，而且为应急各方提供了一个非常重要的协作与交流机会，有利于统一

应急各方的不同观点和意见。

（2）危险分析和应急能力评估

为了准确策划应急预案的编制目标和内容，应开展危险分析和应急能力评估工作。为有效开展此项工作，预案编制小组首先应进行初步的资料收集，包括相关法律法规、应急预案、技术标准、国内外同行业事故案例分析、本单位技术资料、重大危险源等。

①危险分析

危险分析是应急预案编制的基础和关键过程。在危险因素辨识分析、评价及事故隐患排查、治理的基础上，确定本项目可能发生事故的危险源、事故的类型、影响范围和后果等并指出事故可能产生的次生、衍生事故，形成分析报告，分析结果作为应急预案的编制依据。

②应急能力评估

应急能力包括应急资源（应急人员、应急设施、装备和物资）、应急人员的技术、经验和接受的培训等，它将直接影响应急行动的快速、有效性。应急能力评估就是依据危险分析的结果，对应急资源的准备状况充分性和从事应急救援活动所具备的能力评估，以明确应急救援的需求和不足，为应急预案的编制奠定基础。制定应急预案时应当在评估与潜在危险相适应的应急能力的基础上，选择最现实、最有效的应急策略。

（3）编制应急预案

针对可能发生的事故，结合危险分析和应急能力评估结果等信息，根据国家和地方有关规定和要求编制应急预案。应急预案编制过程中，应注重编制人员的参与和培训，充分发挥他们各自的专业优势，使他们掌握危险分析和应急能力评估结果，明确应急预案的框架、应急过程行动重点以及应急衔接、联系要点的同时，编制的应急预案应充分利用社会应急资源，考虑与政府应急预案、上级主管单位以及相关部门的应急预案相衔接。

(4) 应急预案的评审与发布

①应急预案的评审

为确保应急预案的科学性、合理性以及与实际情况的符合性，应急预案编制单位或管理部门应依据我国有关应急的方针、政策、法律、法规规章、标准和其他有关应急预案编制的指南性文件与评审检查表，组织开展应急预案评审工作，取得政府有关部门和应急机构的认可。

②应急预案的发布

应急预案经评审通过后，应由行政负责人签发应急预案编制完成后应该通过有效实施确保有教育和培训，应急资源的定期检查落实应急演练。

2、应急预案的修订

根据《生产安全事故应急预案管理办法》第三十六条，有下列情形之一的，应急预案应当及时修订并归档：

(1) 依据的法律、法规、规章、标准及上位预案中的有关规定发生重大变化的；

(2) 应急指挥机构及其职责发生调整的；

(3) 安全生产面临的风险发生重大变化的；

(4) 重要应急资源发生重大变化的；

(5) 在应急演练和事故应急救援中发现需要修订预案的重大问题的；

(6) 编制单位认为应当修订的其他情况。

3、应急预案备案要求

本项目环境应急预案应当在环境应急预案签署发布之日起 20 个工作日内，向项目所在地县级环境保护主管部门备案。

环境应急预案首次备案，现场办理时应当提交下列文件：

(1) 突发环境事件应急预案备案表；

(2) 环境应急预案及编制说明的纸质文件和电子文件，环境应

急预案包括：环境应急预案的签署发布文件、环境应急预案文本；编制说明包括：编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明；

(3) 环境风险评估报告的纸质文件和电子文件；

(4) 环境应急资源调查报告的纸质文件和电子文件；

(5) 环境应急预案评审意见的纸质文件和电子文件。

7.2.9.2 特征污染因子及应急监测

1、特征污染因子

应明确事故状态下的特征污染因子。项目运营期主要风险为机泵以及柴油发电机发生泄漏，特征污染因子为石油类。

2、应急监测能力

按《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）进行应急监测。

发生突发环境事件后，由环境应急监测单位对事故现场进行监测，与当地环保部门预案联动，查明污染物的浓度和扩散情况，根据监测结果确定民众撤离范围、是否采取应急措施及溢油处置的范围和处置方式，并将监测情况及时向应急指挥中心报告。

应急指挥组织根据发生事故的类型和现场检测的数据，采取相应的对策措施，现场由现场应急指挥部统一调配，密切配合公安消防部门进行抢救。努力争取在事故发生的初期阶段控制住险情，如事故可能扩大，应立即上报政府部门，请求增援。

环境要素的监测频次应覆盖事发、事中和事后不同阶段，遵循事发采样频率多，事中适当采样，事后减少频次的原则。点位布置和监测项目的基本要求如下。

①地表水应急监测方案

点位布置：泄漏点处，以及受污染水体顺水流方向下游 100m、200m、500m 处。

监测项目：石油类。

②土壤应急监测方案

点位布置：泄漏点周边 100m 范围内，主要采集表层土样(0~0.2m)；根据泄漏量的多少可采集柱状土样，深度 0~0.5m、0.5m~1.5m。

监测项目：镍、钒等重金属和石油烃类等。

7.2.9.3 环境应急物资要求

本项目建设过程中应在施工生产区和建设单位在办公场所配置一定数量应急物资，见下表所示。

表 7.2-1 拟配备应急设备一览表

名称	指标	单位	数量	备注
消防设备	—	套	5	依托现有
围油栏	应急型	m	不低于最大设计船型设计船长的 3 倍	/
收油机	—	m ³ /h	1	总能力
吸油材料	—	t	0.4	每条船 0.2t
油拖网	—	套	2	每条船 1 套
储存装置	有效容积	m ³	2	每条船 1m ³
报警系统	15	ppm	2	每条船 1 个

7.2.9.4 隐患排查

隐患排查主要从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施两大方面排查可能直接导致或次生突发环境事件的隐患。

根据《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》中隐患排查内容，要求建设单位和施工单位在施工期间应开展突发环境事件隐患排查，并开展隐患排查治理工作和建立档案情况；建设单位和施工单位应建立以日常排查为主的隐患排查工作机制，及时发现并治理隐患。日常排查是指以标段为单位，组织对单个或几个标段采取日常的、巡视性的排查工作，其频次根据具体排查项目确定。施工期间一月应不少于一次。

建设单位和施工单位应根据《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》开展突发环境事件隐患自查，并建立隐患和整改清单。本次环评根据突发环境风险事故分析结果提出隐患排查和整改清单的内容建议供建设单位和施工单位参考。隐患排查和整改清单的内容应

包括但不限于：

1、企业突发环境事件应急管理方面：

- (1) 是否按规定进行了突发环境事件风险评估，确定风险等级；
- (2) 是否按规定建立健全隐患排查治理制度，开展隐患排查治理工作和建立档案情况；
- (3) 是否按规定开展突发环境事件应急培训；
- (4) 是否按规定储备必要的环境应急装备和物资；
- (5) 建设单位和施工单位是否制订施工期油品泄漏事故应急预案。

2、企业突发环境事件风险防控措施

- (1) 施工前是否与当地水务局、防汛局等部门沟通，与相关管理部门研究划定施工界限，获得施工许可，并发布施工通告；
- (2) 是否擅自开工，擅自扩大施工作业安全区；
- (3) 是否避免汛期施工；
- (4) 施工单位是否定期检查和维护施工机械，使机械维持良好的工作状态；
- (5) 施工期车辆是否封闭运输底泥。

7.2.9.5 环境应急培训

(1) 培训内容

- ①了解、掌握突发环境事件应急救援预案内容；
- ②熟悉使用各类防护、救援器具；
- ③掌握如何展开突发环境事件现场抢救、救援及处置；
- ④与上下级联系的方法和各种信号的含义。

(2) 培训方式

培训的形式可以根据实际特点，采取多种形式进行。如定期开设培训班、课堂教学、事故讲座、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生、广播、发放宣传资料等，使教育培训形象生动。

（3）培训频次

培训应定期进行，施工期可半年开展一次。

（4）培训其他要求

每次开展培训均应有专人进行记录，包括培训时间、培训形式、签到表、过程记录、培训效果评价等。

7.2.9.6 环境应急演练

（1）演练内容

①预警与报告：根据事故情景，向相关部门或人员发出预警信息，向有关部门和人员报告事故情况。

②指挥与协调：根据事故情景，成立应急指挥部，调集应急救援队伍和资源，开展应急救援行动。

③应急通讯：根据事故情景，在应急救援相关部门之间进行音频、视频信号或数据信息互通。

④事故监测：根据事故情景，对事故现场进行观察、分析或测定，确定事故严重程度、影响范围和变化趋势等。

⑤警戒与管制：根据事故情景，建立应急处置现场警戒区域，实行交通管制，维护现场秩序。

⑥现场处置：根据事故情景，按照相关应急预案和现场指挥部要求对事故现场进行控制和处理。

⑦社会沟通：根据事故情景，召开新闻发布会或事故情况通报会，通报事故有关情况。

⑧后期处置：根据事故情景，应急处置结束后，所开展的事故损失评估、事故原因调查、事故现场清理和相关善后工作。

（2）演练方式

应急演练按照演练内容分为综合演练和单项演练，按照演练形式分为现场演练和桌面演练，不同类型的演练可相互组合。

①现场演练：选择（或模拟）施工活动中的设备、设施、装置或

场所，设定事故情景，依据应急预案而模拟开展的演练活动。

②桌面演练：针对事故情景，利用图纸、沙盘、流程图、计算机、视频等辅助手段，依据应急预案进行交互式讨论或模拟应急状态下应急行动的演练活动。

（3）演练频次

建设单位应每季度至少组织一次应急预案演练。

7.2.6.7 应急风险结论

综上所述，通过加强管理、采取相应防范措施的情况下，事故发生概率和所造成的环境影响较小，环境风险可防控。

8 环境经济损益分析

8.1 经济效益分析

该项目总投资为 26733.05 万元人民币，均为生态环境治理环保类投资。生态清淤是治理湖区内源污染，促进和改善湖区水环境、提高水质、保障用水安全的公益性水环境治理工程。工程对湖区水环境改善有促进作用，带来的是公众共享的间接效益，没有直接的经济产出，因此，工程效果分析仅做社会效益和环效益分析，不做经济效益分析。工程概况汇总表见表 8.1-1。

表 8.1-1 工程概算汇总表

序号	项目	生态清淤工程 (万元)	流泥捕获槽工程 (万元)	水生植被恢复工程 (万元)	合计(万元)
一	工程部分概算	18725.04	506.40	3046.04	22277.49
(一)	建筑工程	15122.8	459.57	2764.37	18336.73
(二)	临时工程	2440.40	15.14	91.05	2546.59
(三)	独立费用	1171.84	31.69	190.63	1394.16
二	预备费	936.25	25.32	152.30	1113.87
三	专项部分概算	3341.69			3341.69
	合计	23002.99	531.72	3198.35	26733.05

8.2 社会效益分析

本工程实施后，体现在以下方面的社会效益上：

(1) 随着清淤工程的实施，可以缓解当前蓝藻和湖泛暴发的程度，改善周边风景区环境，增加周边居民生活幸福感。

(2) 生态清淤后，可以增加库容，增加本地区防洪除涝的能力，减少每年因防洪除涝抢险投入的人力、物力的消耗，避免抢险救灾给社会正常生产和生活造成的影响。

(3) 随着水环境的改善，可以使环湖周围的土地增值，增加地区投资吸引力，为区域经济的持续发展创造必要的条件。

8.3 环境效益分析

①水环境改善、增加环境容量效益

国内外的工程实践经验表明，对湖泊进行生态清淤可以明显改善湖泊的水环境。清淤后底泥中的营养盐含量、重金属含量明显降低，表层底泥中有机质、总磷、总氮含量较以往明显下降，氮、磷的释放

速率降低明显，内源释放受到较好的抑制；水质明显好转， COD_{Mn} 、TP、TN 指标呈下降趋势，水生生物优势种类由 α -中污带（污染带）物种向 β -中污带（恢复带）发展。

②底泥污染物去除效益

底泥作为入湖沉积物质的载体，是湖泊营养盐的蓄积库，是主要的内在污染源。清淤后将可使湖泊内源大幅度减少，并使得与水体接触的底泥界面污染物含量明显降低，有利于抑制底泥中污染物释放对水环境的影响。

③保障生态安全

污染底泥清淤是削减和控制底泥内源释放的有效工程技术手段，通过生态清淤，清除表层底泥中长期积累的营养盐，有效改善湖底生态环境，可为水生生态系统的恢复创造条件。这对于恢复和构建健康水生生态系统，保护水资源和生态安全均具有积极的作用。

8.4 底泥去除效益

由于长期污染的累积影响，本工程清淤区域中的底泥营养盐含量较高，尤其是表层重污染流泥，是影响水环境的重要污染内源，也是底泥再悬浮和湖泛发生的物质基础之一。对污染底泥清淤疏浚是消减底泥内源污染的有效手段，也是太湖水环境综合治理的一项重要措施。

太湖底泥作为入湖沉积物质的载体，是湖泊营养盐的蓄积库，是太湖主要的内在污染源。清淤后将可使湖泊内源大幅度减少，并使得与水体接触的底泥界面污染物含量明显降低，有利于抑制底泥中污染物释放对水环境的影响

8.5 降低“湖泛”和蓝藻水华发生几率的分析

太湖属于典型的浅水湖泊，平均水深 2m 左右，底泥及其长期积累的污染物质，在风浪作用下的再悬浮，是“湖泛”污水团形成的主要原因。实施污染底泥清淤，可以将底泥及其长期积累的污染物质，尤其是表层流泥清除，可有效削减内源污染负荷，减少底泥内源释放，

大大降低“湖泛”发生机率，有效减轻湖区富营养化程度。

根据陈超等人对太湖八房港和閘江口疏浚前后的调查（陈超，钟继承，范成新，etal.疏浚对湖泛的影响：以太湖八房港和閘江口水域为例[J].2014,34(8):2071-2077.），疏浚能抑制沉积物中的 NH_4^+-N 和 $\text{PO}_4^{3-}-\text{P}$ 向上覆水体的释放，降低沉积物中 F_2^+ 和 AVS 的含量，抑制导致水体发黑和发臭等物质的产生，对黑臭现象的发生具有一定的控制作用。

8.6 生态保障

受湖流、风向等因素影响，本次清淤湖区是太湖蓝藻的积聚地和“湖泛”多发区，区域生态系统严重退化。污染底泥清淤是削减和控制底泥内源释放的有效工程技术手段，通过生态清淤，清除表层底泥中长期积累的营养盐，有效改善湖底生态环境，可为水生生态系统的恢复创造条件。这对于恢复和构建太湖健康水生生态系统，保护太湖水资源和生态安全均具有积极的作用。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 目的和意义

环境管理是工程管理的一部分，是工程环境保护工作有效实施的重要环节。建设项目环境管理的目的在于按照国家、省、市有关的环境保护法律法规以及环境保护行政主管部门审批的环境影响报告书落实有关环保责任，贯彻“三同时”原则，加强本工程施工期和运行期的环境管理，落实各项环境保护措施，使工程建设对环境的不利影响得以减免，达到工程建设经济效益和环境效益协调发展之目的。

9.1.2 施工期环境管理

施工期环境管理工作由建设单位、监理单位、施工单位共同承担，并接受环境保护行政主管部门监督和检查。

9.1.2.1 建设单位环境管理机构 and 职责

建设单位设立“工程环境管理办公室”，并安排专职环保工作人员，具体负责和落实从工程施工开始至工程竣工验收期间的一系列环境保护管理工作，对施工期的环境保护工作进行监督和管理，监督、协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展工作，在工区内实施环保措施的设计、施工及运行管理。

建设单位应在工程开工前设立工程环境管理办公室，以便开工后即开始处理有关环保事务。建设单位工程环境管理办公室主要职责如下：

- (1) 明确“工程环境管理办公室”组成人员及职责；
- (2) 制定施工期环境保护管理程序和制度；
- (3) 将环评文件保护措施要求及环评审批批复意见纳入招标文件和施工承包合同；
- (4) 制定环境保护工作年度计划；
- (5) 审核和安排年度环境保护工作经费；

- (6) 安排年度环境监测工作及委托;
- (7) 组织实施建设单位负责的环保措施及安排监测;
- (8) 监督施工单位环保措施的实施情况;
- (9) 协调环境保护管理、环境监测部门以及其他有关部门之间的环保工作;
- (10) 设置由本工程引起的环境污染事件、投诉、纠纷接待室,与相关部门共同处理,将处理结果向上级有关部门汇报;
- (11) 安排编制环境保护月度、季度、半年度和年度报告及上报;
- (12) 组织开展环境保护宣传、教育和培训。

9.1.2.2 施工单位环境管理机构和职责

施工单位按照承包合同中规定的环境保护措施实施,接受建设单位、监理单位以及有关管理部门对环保工作的监督和管理。工程环境保护办公室在施工单位进场时成立,工程竣工并经验收合格后撤销。施工单位施工期环境管理主要内容如下:

- (1) 制定环境保护年度工作计划;
- (2) 检查环保设施的建设保护工作进度、质量及运行、检测情况,处理实施过程中的有关问题;
- (3) 核算年度环保经费的使用情况;
- (4) 定期向建设单位、施工监理单位汇报承包合同中环保条款执行情况。

9.1.2.3 环境监理单位环境管理机构和职责

建设单位应委托具有相应能力的单位从事本工程的环境监理工作,具体环境监理技术人员应持有相关业务上岗证书或培训合格证书。

(1) 环境监理范围

环境监理范围包括航道工程各标段承包商及其分包商施工作业现场、施工生产及生活营地,实施全过程环境监理。

(2) 监理单位职责

环境监理既是环境管理的重要组成部分，又具有相对的独立性，因此，应设立独立的工程环境监理部，由具有监理资质的单位承担监理工作，依据国家和地方有关环境保护法律法规、政策法令、标准以及施工承包合同中有关环保条款，根据环境监测数据及巡查结果，全面监督和检查施工单位各项环境保护措施的执行情况和效果，及时发现、纠正违反合同环保条款及国家环保要求的施工行为。

环境监理内容

- ①编制环境监理计划，确定环境监理项目和内容。
- ②对施工单位的施工活动进行监理，防止和减轻由施工活动引起的环境污染和对环境敏感目标的影响。
- ③全面监督和检查各施工单位环境保护措施实施情况和效果，及时处理和解决施工中出现的环境污染事件。
- ④全面检查施工单位负责施工迹地的处理、恢复情况。
- ⑤负责落实环境监测措施的实施，审核有关环境报表，根据水质、环境空气、声环境等监测结果，及时对工程施工及管理提出相应要求，尽量减少工程施工对环境带来的不利影响。
- ⑥在日常工作中做好监理记录及监理报告，组织质量评定，参与竣工验收。

环境监理要点

- ①施工期间施工生产废水经处理后，余水是否进行回用；施工区生活污水是否依托区域现有污水管网收集后进入江苏大禹水务股份有限公司太湖湾污水处理厂处理。
- ②施工单位是否严格做好污水处理设施及贮存池的防渗处理。
- ③施工单位生活垃圾的日常收集、分类存储和处理工作。
- ④施工单位是否合理安排施工方式、时间，确保施工场界噪声达标。
- ⑤施工单位是否保持场地整洁，减少扬尘污染；是否保证施工机

械和车辆废气排放符合国家有关规定。

⑥施工期间，施工单位是否采取管理措施对生态环境进行保护；施工活动结束后，是否尽快进行植被恢复。

⑦建设单位、施工单位是否按本评价报告所提要求制定了有效的环境风险应急预案及防范措施。

9.2 环境监测计划

9.2.1 施工期监测计划

(1) 常规监测

①废气

表 9.2-1 本项目施工期无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频率	执行排放标准
清淤区	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	每月测 1 次	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 3 中标准
固化场	氨、硫化氢、臭气浓度	每月测 1 次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中二级新扩改建标准

②地表水监测

表 9.2-2 本项目施工期地表水监测方案

监测点位	监测指标	监测频率
清淤区	pH 值、叶绿素 a、透明度、溶解氧、氨氮、高锰酸盐指数、化学需氧量、悬浮物、总磷、总氮、石油类、全盐	每半月测 1 次
固化场(余水净化设备出水口)	pH 值、透明度、氨氮、化学需氧量、悬浮物、总磷	每天 1 次

③声环境监测

表 9.2-3 本项目施工期声环境监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
邵家村、上塘、莘村、太涸村(含太湖庄园)	Leq(A)	每月一次	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 1 类标准

上述污染源检测可委托有资质的监测单位进行监测，检测结果以报表形式上报武进生态环境局。

(2) 清淤过程的监测

为了解清淤时淤泥及固化土情况，清淤过程中对清淤淤泥进行检测，监测内容为总磷、总氮、COD、氨氮、SS、pH、重金属等因子不少于 18 次；固化土总磷、总氮、COD、氨氮、SS、pH、重金属等不少于 18 次；含水率检测不少于 60 次；固化剂检测不少于 10 次。

(3) 施工过程监管

施工过程中，对施工全阶段进行信息化监管，监管内容包括清淤船的监控，淤泥固化区的监控等。

施工过程设置环境监理岗位，定期对项目实施过程中的环保设施，污染物排放情况进行监督管理，形成档案，同时督促建设单位按照环保管理要求进行生态修复。

(4) 监测资料的审核、存档

施工期的监测资料应及时进行整理、评价，根据评价结果提出改善原工程环保设施的不足，所获得的各种数据要运用微机建立数据库贮存管理。每年对当年环境监测资料进行归纳、整理和评价。

建立监测数据报告的质量审核制度，审核后的资料应编号统一建档存放，以备查询。在项目进行过程中的分阶段提出阶段报告，上报当地环保部门，以便落实检查环保措施，并作为今后区域环境管理及环保研究的基础资料，有效控制项目计划中未预见到的不利环境影响。

9.2.2 应急监测计划

应根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）和应急预案中要求，由专业队伍负责对事故现场进行监测。

表 9.2-4 施工期应急监测方案

事故类型	监测点位	监测因子	监测频次	追踪监测
溢油事故	事故发生点	石油类	1 次/2h，初始加密监测，视污染物浓度递减	两次监测浓度均低于所在环境功能区地表水标准值或已接近可忽略水平为止
	事故发生点周边			
排泥管破裂事故	事故发生点	SS	1 次/2h，初始加密监测，视污染物浓度递减	两次监测浓度均低于所在环境功能区地表水标准值或已接近可忽略水平为止
	事故发生点周边			
余水超标排放	事故发生点	pH 值、透明度、氨氮、化学需氧量、悬浮物、总磷	1 次/2h，初始加密监测，视污染物浓度递减	两次监测浓度均低于所在环境功能区地表水标准值或已接近可忽略水平为止 以平行双样数据为准
	雅浦港下游			
	雅浦港上游对照点			
船舶燃油火灾	事故发生点	SO ₂ 、CO、NO _x	1 次/2h，初始加密监测，视污染物浓度递减	两次监测浓度均低于所在环境功能区地表水标准值或已接近可忽略水平为止
	事故发生最近的居民区和敏感点			
	事故发生下风向		4 次/天	连续监测 2~3 天

9.2.3 营运期监测计划

项目营运期不会产生污染物，考虑清淤对生态的影响，因此运营期开展对生态环境的监测。

目前工程施工和运营对竺山湖和相关水域存在的负面影响评估可能并不全面，具有较大的不确定性，一些潜在影响在短时期内可能不会立刻显现，随着工程施工的推进，甚至工程运营后才会逐步显现出来。需在工程运营期，结合前期监测结果，开展工程对竺山湖及相关水域影响的综合评估，以便适时调整保护措施。

鉴于环境条件的多变性，以及生物种类组成及生物量等特征可能存在的时间变化，为了更好的揭示区域实际的生态与环境特征，在施工期结束后以及之后 5 年开展监测与调查，采用固定样点观测法，每年对常规指标进行观测，获取连续的观测数据。

监测内容包括监测点位的渔业生物群落组成、优势种组成、群落多样性、渔获规格及资源量等；监测水域浮游植物、浮游动物、底栖动物群落组成、资源量等；重要保护对象种质资源、种群及数量变化。

监测位点同生态现状调查位点。

同时本项目在运行一段时间后应开展环境影响后评价，根据后评价及监测评估结果优化环境保护措施。

9.3 工程“三同时”竣工验收重点内容

根据《建设项目环境保护管理条例》规定，建设项目需要配套建设的环保设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

根据本工程建设与运行的环境影响特征，本工程竣工后，环保验收的主要内容列于表 9.3-1，供环境保护主管部门竣工验收时参考。

表 9.3-1 竣工环境保护验收一览表

阶段	验收项目	污染源	污染物	治理措施	处理效果、执行标准
施工期	污废水	余水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池水生植物净化	余水中总磷、COD、氨氮达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中地表Ⅲ类水标准，即总磷 TP≤0.2mg/L，化学需氧量 COD

				≤20mg/L，氨氮 NH ₃ -N≤1.0mg/L，总氮 TN 排放标准在《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）的基础上适当提高，即总氮 TN≤6mg/L，悬浮物浓度按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中二级标准，即 SS≤30mg/L，并且不低于当地环保部门的要求
	施工废水	SS、石油类	施工污废水收集处置后全部回用	处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后回用
	施工人员生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TP	生活污水收集后纳入市政污水管网排放	生活污水收集后纳入市政污水管网排放
	船舶生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TP	船工自行交由当地海事部门指定的公共接收点集中收集处置	/
	国/省考断面水质、监测要求	悬浮物、总氮、氨氮、高锰酸盐指数、总磷、泥沙	在国省考断面清淤施工时提前上报，若遇到监测采样情况提前停止施工	/
噪声	施工机械、车辆	噪声	采用低噪声施工设备和工艺，施工区域周边设置不低于 2.5 米的移动式隔声屏	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求
废气	燃油废气	SO ₂ 、NO _x	设置车辆冲洗平台，选用尾气排放达标的设备型号	《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1
	施工扬尘	TSP	洒水降尘、施工围挡	
	淤泥臭气	氨气、硫化氢、臭气浓度	淤泥堆放时喷洒生物除臭剂，设置高于泥浆堆放高度的围堰	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级（新改扩建）
固体废弃物	建筑垃圾	一般固废	施工废料部分可直接回收利用，不可回收的建筑垃圾应用封闭式渣土运输车将工程垃圾及时清运，送到指定倾倒点处置	/
	底泥固化土	一般固废	根据后续检测成果，确定最终去向，若检测结果达标则作为绿化用土或复垦，若检测结果不达标，则合法处置	
	废包装材料	一般固废	委托环卫处置	
	施工人员生活垃圾	一般固废	委托环卫处置	
	船舶生活	一般固废	船工自行交由当地海事部门	

		垃圾		指定的公共接收点集中收集处置	
		船舶油污水	危险废物	危废收集后交由有资质单位处理	
	风险	船舶油污水	SS、石油类等	工程施工期间制定应急预案，加强施工机械设备的安全管理。配备围油栏、吸油毡、溢油回收机	施工期不发生污水漫流、机械漏油进入水体事故
	土壤、地下水	固化场围堰内侧采取土工膜防渗措施			
	生态环境	干淤泥进入到弃土场后，在干淤泥上种植苕麻、天蓝遏蓝菜等植物，利用其根系消降干淤泥中镉等重金属的含量，且不间断地进行种植-收割-转移-再种植等循环，根据后续检测成果，确定干淤泥最终去向，若检测结果达标则作为绿化用土，若检测结果不达标，则合法处置；清淤工程结束后，湖体水生动植物恢复及增殖放流；固化场、干淤泥现场清除后，临时占地恢复原有生态植被和原始功能；保留固化场、弃土场施工边界设截水沟、水土保持等措施，待干淤泥彻底清除后，恢复原有功能。			
环境管理		建立环境管理机构，实施环境监测计划。确保各项环保措施得到落实，环保设施正常运行，实现全过程的环境管理。			

9.4 污染物排放清单

9.4.1 施工期污染物排放清单

本项目施工期工程组成及风险防范措施见表 9.4-1。

表 9.4-1 施工期工程组成及风险防范措施一览表

工程组成	名称	施工材料	废气污染物排放量	废水污染物排放量	固废产生量	风险防范措施	向社会信息公开要求
主体工程	生态清淤	钢管、防渗土工布、围堰等	恶臭气体：少量；扬尘：少量；燃油废气：少量	生活污水：4032m³； 冲洗废水沉淀处理后用于洒水抑尘；船舶油污水船上收集不外排，后期委托有资质单位处置； 固化场清淤余水经“物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池水生植物净化”处理，处理后余水中总磷、COD、氨氮达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中地表Ⅲ类水标准，即总磷 TP≤0.2mg/L，化学需氧量 COD≤20mg/L，氨氮 NH ₃ -N≤1.0mg/L，总氮 TN 排放标准在《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）的基础上适当提高，即总氮 TN≤6mg/L，悬浮物浓度按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中二级标准，即 SS≤30mg/L，并且不低于当地环保部门的要求，通过退水口排入雅浦港。	47.7t；废包装材料：1.5t；船舶油污 1t；底泥固化土 75.65 万 m³；建筑垃圾：10t	建立避台防汛应急预案，施工期间如遇恶劣天气必须将工程船舶及时撤离，保证船舶安全；制订施工期船舶泄漏风险事故应急预案	根据《环境信息公开办法（试行）》第十九条国家鼓励企业自愿公开下列企业环境信息：（一）企业环境保护方针、年度环境保护目标及成效；（二）企业年度资源消耗总量；（三）企业环保投资和环境技术开发情况；（四）企业排放污染物种类、数量、浓度和去向；（五）企业环保设施的建设和运行情况；（六）企业在生产过程中产生的废物的处理、处置情况，废弃产品的回收、综合利用情况；（七）与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议；（八）企业履行社会责任的情况；（九）企业自愿公开的其他环境信息
辅助工程	施工营地						
储运工程	运输：水面运输依托清淤船配套输泥管线，输泥管线管道拟沿岸线布设，弃土区前黄镇共设五大块，雪堰镇共设一大块，雪堰镇依托上一轮清淤现有固化场						
公用工程	供水、供电、排水						
环保工程	废水：沉淀池；废气：抑尘、除臭等措施；噪声：消音、减震、隔振；固废：生活垃圾、建筑垃圾环卫部门清运；水土保持：临时排水系统、临时绿化、临时围挡						

9.4.2 运营期污染物排放清单

本项目生态清淤工程运营期对外环境影响较小，主要体现在地表水环境及生态环境正效益。

10 环境影响评价结论

10.1 工程概况

本工程清淤总面积约 7.27km²，其中北部区域清淤面积 2.27km²，南部区域清淤面积 5km²，污染底泥疏浚总量共 151.3 万 m³，其中北部区域疏浚量 51.3 万 m³，南部区域疏浚量 100 万 m³。根据施工进度安排，北部配置 1 艘 350m³/h 环保绞吸式挖泥船、南部配置 2 艘 350m³/h 环保绞吸式挖泥船可满足工程进度要求，并配置相应数量的接力泵船和排泥管线，组成清淤生产线。

工程总投资为 26733.05 万元，其中，其中工程建安费 20883.32 万元，工程建设其他费 4735.85 万元，工程预备费 1113.87 万元。根据生态清淤工程量、水生态修复和相关计划要求，本工程总工期 15 个月，南北两块区域清淤可同时施工，清淤结束后实施水生态修复工程。

10.2 工程分析

施工期水污染源包括：①施工废水；②生活污水；③清淤作业悬浮物；④固化场余水。

大气污染源主要来自施工机械机具的燃油废气、施工场地扬尘、清淤产生的氨、硫化氢等恶臭气体。

噪声污染源主要为各类施工机械和施工船舶运行时产生的噪声，机械噪声距声源 10m 处的噪声值为 79~87dB（A）。

固体废弃物主要包括：①生活垃圾；②废包装材料；③湖底垃圾；④建筑垃圾；⑤底泥固化土；⑥船舶油污水。

10.3 环境质量现状

（1）地表水

地表水各断面中 pH、高锰酸盐指数、氨氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群均能够达到《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) III类水质标准, 部分断面溶解氧、总磷、总氮、化学需氧量、五日生化需氧量存在超过《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) III类水质标准。分析超标原因主要为河湖生态系统遭到破坏, 自净能力降低。本项目实施后, 将改善河湖生态系统, 提高自净能力, 从而提高水质质量。

(2) 地下水

根据监测结果可知, 本工程 D1 地下水监测点位 pH 值、硫酸盐、铅、镉、钠、硝酸盐、亚硝酸盐、汞、氟化物、铁、锰、六价铬指标均可达到 I 类标准要求; 氯化物能达到 II 类标准要求; 溶解性总固体、砷指标能达到 III 类标准; 耗氧量、氨氮、总硬度、总大肠菌群、菌落总数、挥发性酚类指标可达到 IV 类标准要求, D2 地下水监测点位 pH 值、氯化物、总硬度、硫酸盐、镉、铅、钠、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、汞、氟化物、铁、六价铬指标均能达到 I 类标准要求; 溶解性总固体能达到 II 类标准要求; 耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、挥发性酚类、砷、锰指标可达到 IV 类标准要求; 氨氮可达到 V 类标准要求, D3 地下水监测点位 pH 值、硫酸盐、铅、镉、钠、硝酸盐、汞、氟化物、铁、六价铬指标均能达到 I 类标准要求; 氯化物、总硬度、亚硝酸盐指标均能达到 II 类标准要求; 耗氧量、氨氮、溶解性总固体、砷指标能达到 III 类标准; 总大肠菌群、菌落总数、挥发性酚类、锰指标能达到 IV 类标准要求, D4 地下水引用点位 pH 值、硫酸盐、铅、镉、钠、硝酸盐、亚硝酸盐、汞、氟化物、铁、锰、六价铬指标均能达到 I 类标准要求; 氯化物能达到 II 类标准要求; 耗氧量、氨氮、溶解性总固体、总硬度、菌落总数、挥发性酚类指标均能达到 III 类标准要求; 总大肠菌群、砷指标能达到 IV 类标准要求, D5 地下水引用点位 pH 值、氯化物、铅、镉、钠、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、汞、氟化物、铁、六价铬指标均能达到 I 类标准要求; 氨氮、硫酸盐能达到 II 类标准要求; 溶解性总固体、总硬度、砷、锰指标均能达到

III类标准要求；耗氧量、总大肠菌群、菌落总数指标能达到IV类标准要求。

（3）环境空气

由引用结果可知，环境空气各引用点位中硫化氢、氨气、臭气浓度、总悬浮颗粒物均未出现超标现象，引用值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级新扩改建标准。

（4）声环境

由监测结果可知，各声环境监测点昼间噪声监测值和夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间 $\leq 60\text{dB}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}$ ），区域声环境质量较好。

（5）生态环境

常州市武进区蕨类植物有6种，隶属于5科5属。其中，蕨类植物科占中国蕨类植物（共52科）的9.61%，属占中国蕨类植物（共206属）的2.43%，种占中国蕨类植物（共2600种）的0.23%；科占江苏省蕨类植物（共35科）的14.29%，属占江苏省蕨类植物（共67属）的7.46%，种占江苏省蕨类植物（共140种，含变种和亚种，不含引种栽培种）的4.29%；裸子植物共计7科，13属，16种。其中，含有种数最多的科为杉科，共计5种，占区域裸子植物总种数的29.4%，其次为柏科和松科，分别有4种，各占区域裸子植物总种数的23.5%；区域植物种都为单科单属单种；自然分布被子植物有101科，350属，477种。其中武进区被子植物科数占中国被子植物根据《中国高等植物科数检索表》统计226科）总数的44.69%，武进区被子植物属数占中国被子植物根据《中国高等植物科数检索表》统计2946属）总数的11.88%。其中双子叶植物纲植物共有87科，280属，394种，占武进区总植物种数的79.60%，占武进区被子植物种数（共计477种）的83.30%，具有绝对优势。武进区双子叶植物纲植物的科数占

中国双子叶植物纲植物科数（根据《中国高等植物科数检索表》统计 187 科）的 46.52%；单子叶植物纲共计 14 科 66 属 79 种（含变种），占武进区总植物种数的 15.96%，占被子植物种数的 16.70%。

（6）土壤、底泥环境

项目所在区域内土壤环境质量因子均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中“其他”及表 3 标准。

对照《土壤环境质量 农用地土壤风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），工程区域内各污染物均未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）的污染物浓度风险筛选值及管控值。

10.4 公众意见采纳情况

本项目环评期间，建设单位通过网络、报纸、现场张贴公告等方式组织了项目公众参与调查，于 2025 年 7 月 21 日进行了环境影响评价第一次公示，公示网址：<http://czqiuhonghb.com/show.asp?id=307>，公示主要内容为建设项目情况、环境影响评价工作程序和主要内容、征求公众意见的主要事项、公众提出意见的主要方式、建设单位和环评单位信息及联系方式等，满足 2019 年 1 月 1 日起实施的生态环境部部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》（以下简称《办法》）第九条，“建设单位应当在确定环境影响报告书编制单位 7 个工作日内，通过其网站、建设项目所在地公共媒体网站或者建设项目所在地相关政府网站（以下统称网络平台），公开信息”中的相关要求。

2025 年 7 月 23 日，项目环境影响报告书征求意见稿编制完成后，建设单位在江苏蓝智环保科技有限公司网站上（公示网址：<http://czqiuhonghb.com/show.asp?id=308>）进行了本项目环境影响评价征求意见稿公示，主要公示内容为建设项目概况、建设项目对环境可能造成的影响、预防或者减轻不良环境影响的对策和措施、环境影响

评价结论要点、征求公众意见的范围和主要事项、征求公众意见的具体形式、建设单位和环评单位信息及联系方式、公众意见表的网络链接、环境影响报告书征求意见稿等，公示有效期为 10 个工作日。在网络公示期间，建设单位通过报纸（现代快报）上进行了两次报纸公示，公示时间分别为 2025 年 7 月 24 日、2025 年 7 月 29 日。同步采用现场张贴公告的形式对本项目进行了现场公示。在征求意见稿公示期间，未收到公众的反馈意见。

建设单位承诺，项目建成过程中将严格落实各项环保规定和有关文明施工的要求，落实各项生态保护与恢复措施，确保项目建设不影响区域环境质量，不影响周边居民的正常生活。

10.5 主要环境影响

（1）地表水环境影响

1) 施工期水环境影响分析

本工程施工期悬浮物扩散会给工程清淤范围内以及周边范围内的水体水质造成一定的影响，但总体上影响范围不大。

清淤疏浚底泥通过管道运输至雅浦港南岸固化场，固化产生的余水经“物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池水生植物净化”综合处理方式，余水中总磷、COD、氨氮达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中地表Ⅲ类水标准，即总磷 $TP \leq 0.2\text{mg/L}$ ，化学需氧量 $COD \leq 20\text{mg/L}$ ，氨氮 $NH_3-N \leq 1.0\text{mg/L}$ ，总氮 TN 排放标准在《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）的基础上适当提高，即总氮 $TN \leq 6\text{mg/L}$ ，悬浮物浓度按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中二级标准，即 $SS \leq 30\text{mg/L}$ ，并且不低于当地环保部门的要求，通过排水沟汇集至退水口，通过周边河道最终汇入雅浦港，对湖区的影响范围不大，其影响程度有限，且该影响为暂时的、可逆的，等施工结束后，退水不再排放，该影响将逐渐消失。

施工生产废水主要包括施工机械设备、车辆及地面冲洗废水等，主要污染物质是 SS、石油类等。施工废水经隔油沉淀处理达标后回用于场地、道路冲洗、出入工区的车辆冲洗。

施工人员产生的生活污水依托区域内现有的污水管网分别排入江苏大禹水务股份有限公司太湖湾污水处理厂处理，尾水排入雅浦港，不会对周边环境产生污染影响。

2) 运行期水环境影响

应用太湖水动力数学模型对清淤前后流场进行模拟，分析水文动力变化情况。底泥清淤对湖区流场、水位影响较小，仅改变工程区局部范围内流场，对整个太湖的流态基本不会造成影响，也不会改变太湖湖区的几个主要环流，流态与工程前基本保持一致，水位变化幅度均在 1mm 以下。

类比太湖污染底泥清淤试验成果，本工程生态清淤实施后，可在一定程度上降低工程区域的 N、P 释放源强，进而降低工程区域水体的 N、P 等污染物浓度，对工程所在区域及太湖湖区水环境质量有一定的改善作用。

(2) 声环境影响

固化场施工阶段不利影响情况下周边敏感点昼、夜间均达标。施工期应采用内有隔音海绵的临时隔声屏减小施工噪声，同时建设单位和施工单位能够合理安排施工进度以及施工机械与周围村庄的距离。根据施工进度计划可知，施工期较短，产生的噪声较小，因此本工程施工期对周边居民造成的影响为短期不利影响，噪声影响会随施工结束而消失。

(3) 大气环境影响

燃油废气产生量较少，其影响范围及影响时间均有限，在使用符合国标的燃料的前提下，对周边环境造成的影响较小；施工扬尘采取洒水抑尘、施工围挡、土工布覆盖、车辆限速等措施，对周边环境影

响较小；淤泥臭气在采取植物液除臭剂等过程控制手段除臭后并经半定量评价后可知环境影响可接受。综上所述，本项目对环境空气影响可接受。

（4）生态环境影响

陆生生态：本工程对陆上生态的影响集中在施工期。施工期临时占地将影响陆生植被的生物量、分布格局及生物多样性，固化场所在基本农田区域耕地功能丧失，由于工程临时占地现状主要为林地及小部分水塘，且占用的植被主要为人工种植，未调查到珍稀保护植物，因此本工程施工对陆生植被的影响有限。此外，施工将使爬行类、鸟类、兽类等动物个体及其生境受到短暂干扰，随着施工活动的结束生态环境稳定后动物将逐渐迁回，影响可逐渐消失。

水生生态：虽然施工期清淤区域的水生植物和底栖动物会随清淤底泥一起被移除，但是随着工程施工的结束，湖泊水生环境的改善，运行期将有利于水生生态的恢复发展。

因清淤施工造成的底栖动物栖息地的破坏，恢复时间较长，将可能在一定时间内对底栖动物的群落结构产生影响。但是清淤工程完成后，工程区域的内源释放将会得到有效的缓解和消除，因局部水域水质恶化遭受破坏的水生态系统将逐步恢复，随着区域水环境质量的改善，工程区域的局部水生生态系统的状态将逐步向生态系统良性循环过渡，对区域水生生态环境产生较大的正面影响。生态清淤工程实施后，由于氮磷总量的降低，水体营养物质减少，随着水生生态系统的建立，藻类大量繁殖的可能性减少。

（5）固体废弃物影响

本工程底泥固化土需根据后续检测成果，确定最终去向，若检测结果达标则作为绿化用土或复垦，若检测结果不达标，则合法处置；施工人员生活垃圾、废包装材料及时收集存入袋中，由环卫部门清运，做到日产日清；船舶生活垃圾由船工自行交由当地海事部门指定的公

共接收点集中收集处置；船舶油污水委托有资质单位处置，固废对周边环境无污染影响。

（6）社会环境影响

采取人群健康保护和卫生防疫措施后，疾病和传染病可得到有效控制，对施工人员及周边居民健康不会造成不利影响。此外，本工程输泥管线以潜管形式为主，对航道影响较小。

10.5 施工期环境保护措施

（1）地表水环境保护措施

生活污水依托现有生活设施；冲洗废水经沉淀处理后回用于洒水降尘；船舶污水在船上仅收集不外排，之后拟委托有资质单位处置；固化场余水沉淀池内余水经“物理沉淀+化学絮凝+微生物处理+曝气+余水池水生植物净化”处理后达到相关要求后再排放至雅浦港；清淤过程使用环保绞吸式挖泥船，减缓清淤过程对周边水体水质的影响。

（2）地下水环境保护措施

加强施工期机械运行的管理与维护，减少废机油的产生。

（3）大气环境保护措施

使用符合国标的燃料；施工扬尘采取洒水抑尘、施工围挡、土工布覆盖、车辆限速、车辆清洗等措施；淤泥臭气定期喷洒生物除臭液。

（4）声环境保护措施

项目夜间不施工，对现场施工人员加强个人防护，同时加强该段车辆管理，路过车辆控制车速、严禁鸣笛，严禁超载超速。

（5）生态环境保护措施

干淤泥进入到弃土区后，在干淤泥上种植苎麻、天蓝遏蓝菜等植物，利用其根系消降干淤泥中镉等重金属的含量，且不间断地进行种植-收割-转移-再种植等循环，根据后续检测成果，确定干淤泥最终去向，若检测结果达标则作为绿化用土，若检测结果不达标，则合法处置；清淤工程结束后，湖体水生动植物恢复及增殖放流；固化场、干

淤泥现场清除后，临时占地恢复原有生态植被和原始功能；保留固化场、弃土场施工边界设截水沟、水土保持等措施，待干淤泥彻底清除后，恢复原有功能。

(6) 环境风险防范措施

施工单位应定期检查和维护施工船舶，使船舶维持良好的工作状态；合理安排施工作业面，减少疏浚船舶的碰撞概率；河道施工前应 与河道、防汛等部门沟通，与岸线和航运管理部门研究划定施工界限，获得施工许可，并发布航行通告；加强施工质量和进度管理，严格按照既定的施工要求和施工进度进行施工，尽量避免汛期施工；加强对船舶操作人员的技术培训，增强施工人员的安全意识和环境保护意识，严格操作规程，避免人为操作失当引起船舶碰撞，杜绝船舶供油作业中溢油事故的发生；建立避台防汛应急预案，施工期间如遇恶劣天气必须将工程船舶及时撤离，保证船舶安全；制订施工期船舶泄漏风险事故应急预案配备撇油器、吸油毡、接油盘吸油机、充气式围油栏、浮筒、锚、锚绳等收油设备。

10.6 运行期环境保护措施

运行期环保措施主要为清淤区域水体水质、底质和水生生态的跟踪监测。

10.7 环境风险分析

根据风险识别，本项目施工期最大可信风险事故主要体现在施工船舶碰撞溢油（漏油）对水环境带来的风险。风险防范措施如下：

（1）施工期间，施工单位应加强内部管理，严格将施工船舶限制在划定的施工水域内，不得随意航行，严禁施工作业单位擅自扩大施工作业安全区，严禁无关船舶进入施工作业水域。

（2）施工期间，所有施工船舶须按照国际信号管理规定显示信号，施工作业船舶在施工期间加强值班瞭望，施工作业人员应严格按照操作规程进行操作。

(3) 施工场地须配备一定的应急设备，如刮油器、吸油毡、接油盘吸油机、充气式围油栏、浮筒、锚、锚绳等收油设备。同时，建立应急救援队伍。当本区内的应急队伍和设备不能满足应急反应需要时，应迅速请求上级部门支援。

(4) 一旦发生船舶溢油环境风险事故，船方与建设单位应及时沟通，及时报告主管部门，并实施溢油应急计划，同时要求业主、船方共同协作，及时用隔油栏、吸油材等进行控制、防护，使事故产生的影响减至最小，最大程度减少对水环境保护目标的影响。

(5) 相关部门接到污染事故报告后，应根据事故性质、污染程度和救助要求，迅速组织评估应急反应等级，并同时组织力量，调用清污设备实施救援，拟建工程业主应协助有关部门清除污染。

(6) 除向上述公安、生态环境等部门及时汇报外，应同时派出环境专业人员和监测人员到场工作，对水体污染带进行监测和分析，并视情况采取必要的公告、化学处理等措施。

建设单位应按要求严格制定并落实事故风险防范措施和事故应急预案。

10.8 环保经济损益分析

本工程是一项水生态环境综合整治工程，工程运行期水生态环境显著，间接经济效益明显。环境损失主要发生在项目建设施工期，且环境损失可通过一定的环保措施进行恢复和减免。工程实施后将有效改善太湖西沿岸区域水生态环境。

10.9 综合评价结论

本工程为太湖生态清淤工程，工程的实施有助于削减太湖内源污染存量，提高水体自净能力，构建健康完整的生态体系，加快建设美丽太湖。

本工程建设符合国家产业政策。工程施工期对太湖及周边河道的水环境、生态环境及附近居民点声环境、环境空气产生一定程度的不

利影响，但这些不利影响是暂时的，可通过污染排放控制、实施生态修复等措施予以减免。工程实施可削减太湖内源污染物，提高水体自净能力，有利于太湖生态环境的保护和改善。工程建设符合《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》《关于印发常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》等相关规划条例的要求。