

目 录

第一章 概述	1
1.1 项目概况	1
1.2 环境影响评价的工作过程	2
1.3 项目建设特点	2
1.4 环境影响评价技术路线	3
1.5 初筛分析判定	4
1.6 关注的主要环境问题及环境影响	5
1.7 环境影响评价主要结论	6
第二章 总则	7
2.1 编制依据	7
2.2 环境影响因素识别、评价因子筛选与评价标准	13
2.3 评价工作等级和评价重点	26
2.4 评价范围及环境敏感区	32
2.5 分析判定相关情况	37
第三章 工程分析	81
3.1 项目基本情况	81
3.2 工程建设内容	87
3.3 污染影响因素分析	97
3.4 水平衡	103
3.5 施工期污染源分析	104
3.6 运营期污染源分析	113
3.7 污染物排放情况汇总	114
3.8 风险识别	115
3.9 清洁生产分析	119
第四章 已采取环境保护措施回顾	121
4.1 水环境保护措施	121
4.2 生态环境影响减缓保护措施	128
4.3 施工期大气污染防治措施	130
4.4 噪声污染防治措施	132

4.5 固废污染防治措施	133
4.6 土壤及地下水污染防治措施	134
4.7 环境风险事故防范及应急措施	134
4.8 输泥管线铺设、拆除污染防治措施	135
第五章 环境现状调查分析	136
5.1 自然环境现状调查与评价	136
5.2 环境质量现状调查与评价	146
第六章 环境影响回顾与问题分析	202
6.1 地表水环境影响回顾性评价	202
6.2 生态环境影响评价	216
6.3 地下水环境影响回顾性评价	221
6.4 环境空气影响回顾性评价	221
6.5 声环境影响回顾性评价	223
6.6 固体废物环境影响回顾性评价	223
6.7 土壤环境影响回顾性评价	224
6.8 环境风险影响回顾性评价	225
第七章 拟补充环保措施及环境管理要求	227
7.1 水环境污染防治措施	227
7.2 生态环境影响减缓保护措施	227
7.3 大气污染防治措施	229
7.4 噪声污染防治	229
7.5 固废污染防治措施	229
7.6 土壤及地下水污染防治措施	230
7.7 环境风险事故防范及应急措施	230
7.8 环境管理要求及环境监测改进建议	230
第八章 结论	234
8.1 结论	234
8.2 总结论	241

附图：

附图1 地理位置图

附图2-1 清淤区位置及周边500米概况图（含监测点位）

附图2-2 固化场位置及5km大气敏感目标分布图

附图2-3 固化场平面布置及周边500米概况图（含监测点位）

附图2-4 弃土场位置及周边500米概况图（含监测点位）

附图2-5 输泥管线位置及周边概况图

附图3-1 与“三区三线”位置关系图

附图3-2 滨湖区土地利用规划图

附图3-3 宜兴市国土空间规划图

附图4-1 滨湖区全区水系规划图

附图4-2 宜兴市水系图

附图5-1 与太湖（无锡市区）重要保护区相对位置关系图（清淤区、输泥管道）

附图5-2 与太湖（无锡市区）重要保护区相对位置关系图（固化场）

附图5-3 与太湖（无锡市区）重要湿地相对位置关系图

附图5-4 与溇湖（宜兴市）重要湿地相对位置关系图（弃土场）

附图5-5 与沙渚南水源地相对位置关系图

附图5-6 与梅梁湖风景区相对位置关系图

附图5-7 与马山水源涵养区相对位置关系图

附件：

- 附件1 环评审批基础信息表
- 附件2 事业单位法人证书
- 附件3 法人身份证件
- 附件4 项目建议书批复
- 附件5 施工合同
- 附件6 施工单位营业执照
- 附件7 施工单位法人身份证
- 附件8 固化场租赁协议、弃土场协议
- 附件9 危废合同
- 附件10 环卫合同
- 附件11 固化泥饼、尾水检测报告
- 附件12 土方接收证明、固化淤泥处置会审表
- 附件13 底泥检测报告
- 附件14 环境质量现状监测报告
- 附件15 施工日志、台账
- 附件16 本项目生态环境管控单元综合查询报告
- 附件17 2025年太湖近岸清淤工程推进会议记录
- 附件18 关于贡湖片区清淤工程固化场地的情况说明
- 附件19 会议纪要
- 附件20 修改清单
- 附件21 评估意见
- 附件22 委托书、代理人身份证
- 附件23 委托书
- 附件24 确认单
- 附件25 不涉密说明报告
- 附件26 公示承诺书
- 附件27 公示截图
- 附件28 环评单位承诺书
- 附件29 环评合同

附件30 无锡市环评机构服务考核表

附件31 编制主持人现场踏勘照片

附件32 现场勘察表

第一章 概述

1.1 项目概况

太湖位于长江三角洲南缘，水域面积 2338km²，常水位蓄水量 44.3 亿 m³，平均水深1.95m，是典型的浅水碟型湖泊，为我国五大淡水湖泊之一。太湖地处太湖流域的中心，是流域水资源的调蓄水库，具有防洪、排涝、供水、航运、旅游及水产养殖等多种功能。

贡湖是太湖东北部的一个港湾，是无锡市重要的供水水源地；梅梁湖是太湖北部的一个湖湾，位于无锡市中心西南 10km 处，也曾是无锡城市供水的主要饮用水源地之一。

由于受太湖地区偏南风向影响，蓝藻极易在太湖北部的梅梁湖湾和贡湖湾聚积和富集。这些漂浮到贡湖湾的蓝藻聚积于贡湖北岸芦苇丛及附近水域，而芦苇丛内蓝藻不易打捞，且因气温、气候等环境因素的变化导致蓝藻死亡并沉入水底，聚集沉淀较快，在蓝藻腐败分解过程中，大量消耗水体中的溶解氧，导致水体严重污染，发黑发臭，并产生蓝藻腐败的特殊异味。尤其六月份特殊的风场条件、贡湖取水口东北侧的湖湾及湖岸残存的围埂形成的局部环流，致使污水团从芦苇丛中飘出，形成黑水带，并随风向改变而飘移不定，严重威胁梅梁湖、贡湖水厂取水口水质。根据相关研究，死藻和污染底泥是发生水质异常现象的物质基础，及时清除堆积在湖底的死藻和污染底泥是预防水质黑臭的关键措施之一。依据《太湖湖泛应急预案》，生态清淤为湖泛应急处置的常备措施之一。2024 年 12 月，为消除隐患，减少水体污染源，滨湖区人民政府决定立即开展沿湖清淤工程。

本工程从治理水污染的根本机理出发，治理污染源，对贡湖片区埭港-黄泥田港段，根据蓝藻聚集程度、水质恶化状况实施生态清淤，减少污染源。

本项目总投资估算991.16万元，建设内容为：对贡湖片区埭港-黄泥田港沿线长 8600m，宽50m范围内，及庙港、壬子港蓝藻打捞点，实施生态环保绞吸式清淤疏浚，清淤方量约6.44万方（自然方）。

2025年2月17日，无锡市滨湖区数据局通过了《关于贡湖片区清淤工程项目建议书的批复》（锡滨数投许〔2025〕44号）。

根据无锡市滨湖区人民政府2025年2月12日《2025年太湖近岸清淤工程推进会议记录》：“实施太湖近岸清淤工程，是保障太湖安全度夏、更高水平实现“两保两提”

的重要举措。按照“夏病冬治”要求，今年马山七里堤沿湖清淤工程、贡湖片区清淤工程、沿湖重点蓝藻打捞点清淤工程、直湖港清淤工程等项目时间紧、任务重，相关工程可作为应急项目处置，区各有关部门要优化前期手续办理，必要时采取容缺机制，加快工程建设进度，确保7月底前基本完工。会议强调，区水利局作为项目责任主体，要细化制定项目推进计划，统筹好工程时序进度。区各相关部门要按照职责分工，积极配合做好相关手续办理工作，简化有关流程、开辟快速通道，切实保障项目加快推进实施到位。”

为保障清淤工程的时效性，以免受汛期来临影响施工进度，本项目湖面清淤工程、淤泥固化工程已于2025年7月15日完成，弃土外运堆填工程已于2025年9月底完成。

1.2 环境影响评价的工作过程

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》、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号）和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属于“五十一、水利、128河湖整治（不含农村塘堰、水渠）—涉及环境敏感区的编制环境影响报告书，其他编制环境影响报告表”，本项目位于太湖（无锡市区）重要湿地、太湖（无锡市区）重要保护区、贡湖沙渚饮用水水源保护区、梅梁湖风景名胜区内，涉及环境敏感区，因此本项目需编制环境影响报告书。

无锡市博雅汇环保科技有限公司受无锡市滨湖区水利重点工程建设管理处的委托，承担贡湖片区清淤工程的环境影响评价工作。为此，环评单位的技术人员在现场踏勘、基础资料收集和工程分析的基础上，编制完成了本项目环境影响报告书，提交给主管部门和建设单位，供决策使用。

1.3 项目建设特点

1、本项目为贡湖片区清淤工程，属于生态类项目，项目的实施可减少底泥内源释放对水质的影响，有效提升改善水质，具有明显的生态效益和社会效益；

2、本工程清淤范围为贡湖片区埭港-黄泥田港沿线长8600m，宽50m范围内，及庙港、壬子港蓝藻打捞点，项目工程采用了成熟的环保型绞吸式疏浚船施工，清淤底泥通过全封闭输泥管道和接力泵船输送至固化场进行压滤固化处理，利用前期项目已建成的固化场进行固化，固化后泥饼外运堆填处置，弃土场位于宜兴市蒋山宕口；

基于本项目施工期已结束，本次评价应重点关注施工期采取的污染防治措施的合

理性和有效性，评估对清淤水域、固化场及弃土场周边环境造成的影响情况；

3、本项目清淤区及输泥管线涉及太湖（无锡市区）重要湿地、太湖（无锡市区）重要保护区、贡湖沙渚饮用水水源保护区和梅梁湖风景名胜区，需关注工程建设对生态敏感区的影响，重点关注施工期、运行期对生态空间管控区域造成的直接、间接影响，严格按照相关法规或管控要求采取相应的保护措施及补偿措施；

4、本项目对环境的主要影响主要体现在施工期，本工程施工期现已结束，施工期间环境影响已发生，本次评价重点回顾已实施工程的环保措施与相关法律法规政策要求的相符性，并结合施工期间的水质例行监测数据、施工单位施工期间监测数据及施工后监测数据说明各项环保措施效果，分析工程实施的各项环境影响，必要时提出相应的补充措施。

1.4 环境影响评价技术路线

本项目环境影响评价技术路线见下图1.4-1。

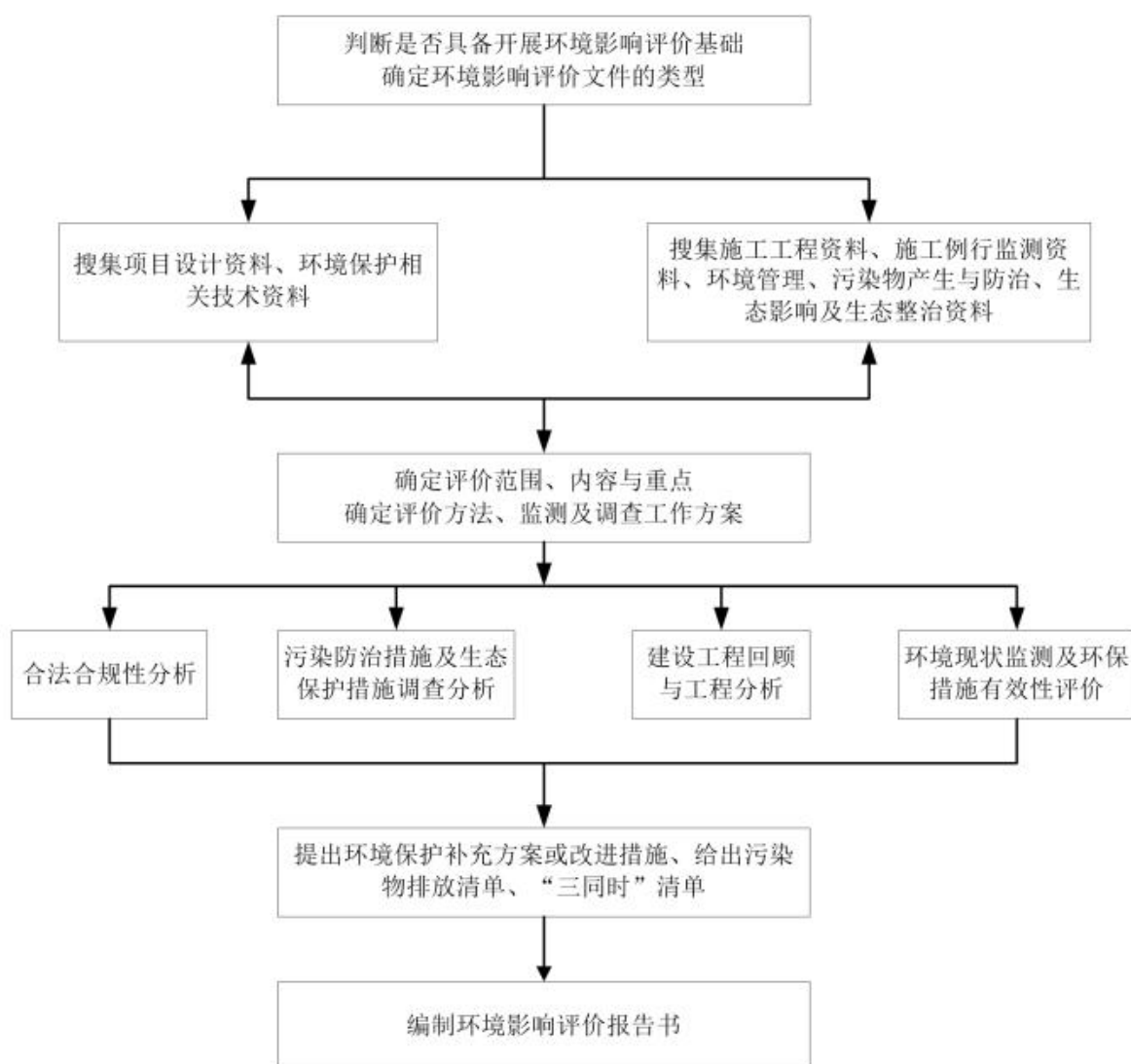


图1.4-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.5 初筛分析判定

分析本项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与国家 and 地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，并与生态环境分区管控进行对照，判定结果见表1.5-1。对照性分析判定详见2.5小节。

表1.5-1 初筛分析判定

判定依据		本项目相符性	判定结果
产业政策		本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类：“二、水利”中的“3、江河湖库清淤疏浚工程”；本项目属于《无锡市产业结构调整指导目录（试行）》（锡政办发〔2008〕6号）中鼓励类：“第一产业”的“10.城市防洪工程、水环境及河道综合整治”项目；本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》、《〈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（试行）》（苏长江办发〔2022〕55号）、《无锡市内资禁止投资项目目录（2015年本）》中禁止类项目。不属于《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024年本）》（苏发改规发〔2024〕3号）中禁止类、限制类、淘汰类项目。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、禁止类项目。	相符
国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范		符合《太湖流域管理条例》（国务院第604号令）、《江苏省湿地保护条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修订）、《太湖流域水环境综合治理总体方案（2021~2035年）》、《江苏省湖泊保护条例》、《江苏省河道管理条例》、《无锡市水环境保护条例》等文件要求。	相符
相关规划		符合《太湖流域综合规划（2012-2030）》（国函〔2013〕39号）、《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号）、《无锡市国土空间生态保护和修复规划（2021—2035年）》等文件要求。	相符
生态环境分区管控	生态保护红线	本项目清淤区及输泥管线涉及太湖（无锡市区）重要保护区、太湖（无锡市区）重要湿地、贡湖沙渚饮用水水源保护区，属于《无锡市“三线一单”生态环境分区管控方案》划定的优先保护单元，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》要求，本项目对贡湖片区进行生态清淤，施工期对水环境生态平衡有一定影响，但清淤具有暂时性，结束后将采取生态修复、增殖放流等措施，清淤完成后对贡湖水污染物总量起削减作用，能有效减少湖体内源污染物，降低湖泛效应发生机率，符合定位要求。	相符
	环境质量底线	不会突破环境质量底线要求	相符
	资源利用上线	不会达到资源利用上限	相符
	环境准入负面清单	无《无锡市滨湖区建设项目环境准入负面清单（2019版）》中内容，本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》、《〈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（试行）》（苏长江办发〔2022〕55号）中禁止类项目；本项目符合江苏省生态分区管控动态更新成果中相关管控要求。	相符

1.6 关注的主要环境问题及环境影响

本工程为河湖整治类生态修复工程，不属于污染型项目，具有明显的生态效益和社会效益。项目建设产生的主要环境问题和环境影响为：清淤过程扰动底泥引起悬浮物的增加对太湖和水质考核断面产生影响，固化场底泥尾水排放对太湖和周边河道水质产生的影响；船舶、工程机械燃油废气、固化场等场地扬尘及车辆行驶、材料装卸

等产生的扬尘、清淤及堆放产生的恶臭气体等对周围环境空气质量的影响；船舶、工程机械等设备作业时产生的噪声对周边村庄居民、现场施工人员及动物的影响；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损失；淤泥干化场清淤底泥对土壤环境的影响等。

基于本工程施工期已结束，本次评价以本项目施工后的实际情况为依据，通过分析本工程实施后对生态环境影响的范围和程度，总结工程建设中已采取的环境保护措施的有效性，从而系统认识本工程对水环境、生态环境、社会经济等多方面的实际影响，识别本工程产生的生态环境问题，提出更有针对性和可操作性的环境保护改进措施或建议。

本工程清淤实施后，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，清淤后太湖水质恶化得到缓解，区域水环境、水生生态环境将得到改善。

1.7 环境影响评价主要结论

本项目位于无锡市滨湖区，对贡湖片区埭港-黄泥田港沿线长8600m，宽50m范围内，及庙港、壬子港蓝藻打捞点，实施生态环保绞吸式清淤疏浚，清淤方量约6.44万方（自然方）。

本项目贡湖片区清淤工程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、降低“湖泛”发生机率，有效减轻湖区富营养化程度的公益性水环境治理工程，工程具有明显的环境与社会效益。

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；符合生态环境分区管控相关要求。

项目施工期已结束，通过现场调查及收集的相关资料，针对本项目施工对水环境、大气环境、声环境、生态环境等造成的不利影响，建设单位采取了较为完善的“三废”、噪声防治措施、水土流失防治措施、生态治理及恢复措施和风险防控措施，工程施工带来的不利环境影响已经基本得到缓解或恢复，施工期各项环境保护措施对不利环境影响起到了有效减免和控制作用。在进一步落实本次评价提出的增补措施，并加强后续环境管理和监控的前提下，可以做到环境风险可控、减缓对生态、地表水环境影响。从环境保护角度分析，本工程具备环境可行性。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规和文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日修订，2022年6月5日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (7) 《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）；
- (8) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）；
- (9) 《环境保护综合名录》（2021年版）；
- (10) 《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）；
- (11) 《国家危险废物名录（2025年版）》（2025年1月1日起施行）；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年1月1日起实施）；
- (13) 《关于发布《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告，公告2013年第36号）；
- (14) 《关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告》（环境保护部公告，公告2017年第43号）；
- (15) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号），2001年12月17日；
- (16) 《国务院关于太湖流域水功能区划的批复》（国函〔2010〕39号）；
- (17) 《太湖流域管理条例》，中华人民共和国国务院令第604号，2011年11月1

日起施行；

- (18) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (19) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起实施）；
- (20) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日起实施）；
- (21) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起实施）；
- (22) 《中华人民共和国河道管理条例》（2018年3月19日起实施）；
- (23) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第253号，2017年修订）；
- (24) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (25) 《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）；
- (26) 《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）；
- (27) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）；
- (28) 《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）；
- (29) 《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；
- (30) 《湿地保护管理规定》（2013年5月1日起施行）；
- (31) 《国家湿地公园管理办法》，林湿发〔2017〕150号；
- (32) 《城市湿地公园管理办法》，建城〔2017〕222号；
- (33) 《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）；
- (34) 《太湖流域水环境综合治理总体方案（2021-2035年）》（发改地区〔2022〕959号）；
- (35) 《太湖流域综合规划（2012-2030）》（国函〔2013〕39号）；
- (36) 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号）；
- (37) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），2019年1月1日实施；
- (38) 《中华人民共和国湿地保护法》（2021年12月24日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过），2022年6月1日起施行；
- (39) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2022年12月30日修订；

- (40) 《中华人民共和国防洪法》，2016年7月2日起施行；
- (41) 《中华人民共和国土地管理法》，2020年1月1日起施行；
- (42) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》，2013年12月7日修订；
- (43) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017年10月7日修订；
- (44) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，2016年2月6日修订；
- (45) 《土地复垦条例》，2011年3月5日；
- (46) 《中华人民共和国自然保护区条例》，2017年10月7日修订；
- (47) 《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原农业农村部公告2021年第3号）；
- (48) 《全国集中式饮用水水源地环境保护专项行动方案》（环监〔2018〕25号）；
- (49) 《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）；
- (50) 《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），2022年8月15日。

2.1.2地方法规及规范性文件

- (1) 《江苏省大气污染防治条例》（根据2018年11月23日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈江苏省湖泊保护条例〉等十八件地方性法规的决定》第二次修正），自2018年11月23日起施行；
- (2) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（根据2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议《关于修改〈江苏省大气污染防治条例〉等十六件地方性法规的决定》第二次修正），自2018年5月1日起施行；
- (3) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（根据2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议《关于修改〈江苏省大气污染防治条例〉等十六件地方性法规的决定》第三次修正），自2018年5月1日起施行；
- (4) 《江苏省太湖水污染防治条例》（根据2018年1月24日江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议《关于修改〈江苏省太湖水污染防治条例〉的决定》第三次修正），自2018年5月1日起施行；
- (5) 《中共江苏省委江苏省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（苏发〔2022〕3号）；

(6) 《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发〔2012〕221号）；

(7) 《省政府办公厅关于印发江苏省打好太湖治理攻坚战实施方案的通知》（苏政办发〔2019〕4号）；

(8) 《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（国家长江办第89号）；

(9) 《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南〉（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）；

(10) 《江苏省水资源管理条例》（根据2018年11月23日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈江苏省湖泊保护条例〉等十八件地方性法规的决定》第三次修正），自2018年11月23日起施行；

(11) 《江苏省湖泊保护条例》（根据2018年11月23日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈江苏省湖泊保护条例〉等十八件地方性法规的决定》第二次修正），自2018年11月23日起施行；

(12) 《江苏省湿地保护条例》（2016年9月30日江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过），2017年1月1日起施行；

(13) 《江苏省内河水域船舶污染防治条例》（根据2018年11月23日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈江苏省湖泊保护条例〉等十八件地方性法规的决定》修正），自2018年11月23日起施行；

(14) 《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）；

(15) 《江苏省政府关于印发江苏省主体功能区规划的通知》（苏政发〔2014〕20号）；

(16) 《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）；

(17) 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）；

(18) 《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）；

(19) 《省生态环境厅 省水利厅关于印发〈江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030年）〉的通知》（苏环办〔2022〕82号）；

- (20) 《江苏省水域保护办法》（江苏省人民政府省政府令第135号）；
- (21) 《江苏省河道管理条例》（2017年9月24日江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过），2018年1月1日起施行；
- (22) 《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》（苏环办〔2016〕185号）；
- (23) 《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16号）；
- (24) 《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2016〕169号）；
- (25) 《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2015〕175号）；
- (26) 《省政府办公厅关于印发江苏省城市集中式饮用水水源地保护攻坚战实施方案的通知》（苏政办发〔2018〕107号）；
- (27) 《江苏省林业局关于公布江苏省省级湿地名录的通知》（苏林湿〔2020〕1号）；
- (28) 《无锡市河道管理条例》（2019年9月27日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第十一次会议批准的《关于修改〈无锡市禁止燃放烟花爆竹条例〉等五件地方性法规的决定》修正），2020年1月1日起施行；
- (29) 《市政府办公室关于转发市环保局无锡市环境空气质量功能区划规定的通知》（锡政办发〔2011〕300号）；
- (30) 《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知》（锡政办发〔2024〕32号）；
- (31) 《无锡市水环境保护条例》（无锡市第十六届人民代表大会常务委员会公告第34号），2021年8月1日起实施；
- (32) 《市政府办公室关于印发无锡市水污染防治工作方案的通知》（锡政办发〔2016〕62号）；
- (33) 《中共无锡市委 无锡市人民政府关于进一步深化太湖水污染防治工作的意见》（锡委发〔2016〕7号）
- (35) 《无锡市大气环境质量限期达标规划（2018—2025年）》；
- (36) 《关于印发<无锡市滨湖区建设项目环境准入负面清单（2019版）>的通知》（锡滨环委办〔2019〕8号）；
- (37) 《无锡市产业结构调整指导目录（试行）》（锡政办发〔2008〕6号）；

(38) 《市政府办公室关于转发市发改委无锡市内资禁止投资项目目录(2015年本)的通知》(锡政办发〔2015〕182号)；

(39) 《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)；

(40) 《江苏省土壤污染防治条例》(江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过)，2022年9月1日起施行；

(41) 《省生态环境厅关于印发<江苏省生态环境保护公众参与办法>的通知》(苏环规〔2023〕2号)；

(42) 《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》(苏环办〔2022〕338号)；

(43) 《省政府办公厅关于印发江苏省太湖蓝藻暴发应急预案的通知》(苏政办函〔2020〕36号)；

(44) 《推动太湖无锡水域水质根本性好转三年行动方案(2023—2025年)》；

(45) 《无锡市“三线一单”生态环境分区管控方案》(锡环委办〔2020〕40号)

(45) 《市政府办公室关于印发促进建设工程文明施工水平提升工作方案的通知》(锡政办发〔2020〕34号)；

(46) 《江苏省人民政府办公厅关于印发江苏省“十四五”生态环境保护规划的通知》(苏政办发〔2021〕84号)；

(47) 《无锡市滨湖区“十四五”生态环境保护规划》(无锡市滨湖区人民政府，2021年11月)；

(48) 《〈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(试行)》(苏长江办发〔2022〕55号)；

(49) 《省政府办公厅关于印发江苏省自然生态保护修复行为负面清单(试行)(第一批)的通知》(苏政办发〔2021〕90号)；

(50) 《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》(2018年本)(苏办发〔2018〕32号)附件3；

(51) 《江苏省水污染防治条例》(2020年11月27日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过)，自2021年5月1日起施行；

(52) 《江苏省太湖流域水环境综合治理实施方案(2013年修编)》及批复(苏政复〔2014〕74号)；

(53) 《江苏省自然资源厅关于无锡市滨湖区生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2025〕254号)；

(54) 《江苏省生态环境保护条例》(2024年6月5日起实施)；

(55) 《市政府办公室关于印发宜兴市声环境功能区划分方案的通知》(宜政办发〔2020〕36号)；

(56) 《关于加强生态保护红线管理的通知》(自然资发〔2022〕142号)。

2.1.3 环评技术导则

(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 声环境》(HJ2.4-2021)；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(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》(HJ19-2022)；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(9) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2025)；

(10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告2017年 第43号)，2017年10月1日起施行。

2.1.4 项目有关文件、资料

(1) 《关于贡湖片区清淤工程项目建议书的批复》(锡滨数投许〔2025〕44号)；

(2) 建设单位提供的其他资料。

2.2 环境影响因素识别、评价因子筛选与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)，本项目施工期间将会对各环境要素产生影响，涉及的环境影响因素见表2.2-1、表2.2-2、表2.2-3。

表2.2-1 清淤区环境影响因素识别

影响受体 影响因素		污染影响					生态影响			
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	人群健康	陆域环境	水生生物	主要生态保护区
施工期	施工废水		-1SDRC						-1SDRC	-1SDC
	施工废气	-1SDRC					-1SDR			
	施工噪声					-1LDR-NC	-1SDR-NC	-1SDR-NC	-1SDR-NC	
	施工固废		-1SDRC						-2SDNC	-2SDRC
	事故风险	-1SDRC	-1SDRC						-2SDNC	-2SDRC

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；用“D”、“I”表示直接、间接影响。用“R”、“N”表示可逆、不可逆影响；用“C”、“NC”表示积累、非积累影响。

表 2.2-2 固化场环境影响因素识别

影响受体 影响因素		污染影响					生态影响			
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	人群健康	陆域环境	水生生物	主要生态保护区
施工期	施工废水		-1SDRC	-1SIRC	-1SIRC					
	施工扬尘	-1SDRC					-1SDR			
	施工噪声					-1LDR-NC	-1SDR- NC	-1SDRNC		
	施工废渣		-1SDRC	-1SIRC	-1SDRC					
	事故风险	-1SDRC	-1SDRC	-1SIRC	-1SDRC					

表 2.2-3 弃土场环境影响因素识别

影响受体 影响因素		污染影响					生态影响			
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	人群健康	陆域环境	水生生物	主要生态保护区
施工期	施工废水		-1SDRC	-1SIRC	-1SIRC					
	施工扬尘	-1SDRC					-1SDR			
	施工噪声					-1LDR-NC	-1SDR- NC	-1SDRNC		
	施工废渣		-1SDRC	-1SIRC	-1SDRC					
	事故风险	-1SDRC	-1SDRC	-1SIRC	-1SDRC					

2.2.2 评价因子筛选

本项目现状评价因子、影响预测评价因子和总量控制因子见表2.2-4。

表2.2-4 项目评价因子一览表

区域	环境类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
清淤	大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、TSP、氨、H ₂ S、臭气浓度	SO ₂ 、NO _x 、TSP、氨、H ₂ S	/

区	地表水	水文：水深、水温 水质：叶绿素a、溶解氧、氨氮、高锰酸盐指数、化学需氧量、总磷、总氮、生化需氧量	COD、TN、TP	/
	声环境	Leq[dB(A)]	Leq[dB(A)]	/
	固体废物	/	/	清淤淤泥、生活垃圾等
	地下水	/	/	/
	底泥	含水率、pH、总氮、总磷、有机质、铜、铅、砷、镉、铬、镍、汞、锌	/	/
	环境风险	/	石油类、SS	/
	生态环境	浮游植物、浮游动物、底栖生物、鱼类、陆域植物、生态红线等	浮游植物、浮游动物、底栖生物、鱼类等	/
固化场	大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、氨、H ₂ S、TSP、臭气浓度	TSP、氨、H ₂ S、臭气浓度	/
	地表水	水文：水深、河宽、流速、水温、流向 水质：pH、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	COD、NH ₃ -N、TP	/
	声环境	Leq[dB(A)]	Leq[dB(A)]	/
	固体废物	/	/	/
	地下水	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、COD _{Mn} 、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	/	/
	土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；pH值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、水溶性盐总量、六六六、DDT	/	/

弃土场	环境风险	/	/	/
	生态环境	土地利用形式、地表植被	土地利用形式、地表植被	/
	大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、氨、H ₂ S、TSP、臭气浓度	TSP、氨、H ₂ S、臭气浓度	/
	地表水	/	/	/
	声环境	Leq[dB(A)]	Leq[dB(A)]	/
	固体废物	/	/	/
	地下水	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、COD _{mn} 、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	/	/
	土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；pH值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、水溶性盐总量、六六六、DDT	/	/
	环境风险	/	/	/
	生态环境	土地利用形式、地表植被	土地利用形式、地表植被	/

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 环境功能区划

(1) 环境空气：根据《市政府办公室关于转发市环保局无锡市环境空气质量功能区划规定的通知》（锡政办发〔2011〕300号），清淤区近岸除梅梁湖景区及300米缓冲范围为环境空气质量功能一类地区，固化场部分位于马山景区300米缓冲范围，缓冲区按一类区要求进行管理，其余清淤区近岸、固化场其余区域、弃土场区域属于环境空气质量功能二类区。

(2) 地表水环境：根据《省生态环境厅 省水利厅关于印发〈江苏省地表水（环

境）功能区划》（2021~2030年）的通知》（苏环办〔2022〕82号），本项目清淤区水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；淤泥固化过程中的余水排入马圩内部河道-南环堤河，南环堤河无明确水功能区划，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

（3）声环境：根据《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知》（锡政办发〔2024〕32号），清淤区湖面及清淤区200m范围内部分区域属于1类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准；其余部分属于2类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准；固化场及周边200m范围属于2类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准；根据《市政府办公室关于印发宜兴市声环境功能区划分方案的通知》（宜政办发〔2020〕36号），弃土场周边属于2类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

（4）地下水环境：本项目所在地地下水环境未划分具体功能区。

（5）土壤环境：固化场土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》表1、表2中第一类用地风险筛选值；弃土场执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准；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：底泥污染评价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，本项目清淤区底泥参照执行《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、表2中风险筛选值标准。

本项目所在区域水、气、声环境功能类别划分见表2.2-5。

表2.2-5 建设项目所在地环境功能区划

环境要素			功能类别	执行标准
大气环境	清淤区	梅梁湖景区及300米缓冲范围	一类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准及修改单
		其余清淤区近岸水域	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单
	固化场（马山景区300米缓冲范围内）		一类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准及修改单
	固化场其余区域、弃土场		二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单
地表水	南环堤河		无	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
	清淤区水域		Ⅲ类	

声环境	清淤区湖面、清淤区200m范围内部分区域	1类区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准
	清淤区200m范围内其余部分区域、固化场及周边200m范围、弃土场及周边200m范围	2类区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
地下水环境		无	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准
固化场土壤环境		无	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》表1、表2 中第一类用地风险筛选值
弃土场土壤环境		无	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值
清淤区土壤环境		无	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）风险筛选值

注：《环境空气质量标准》（GB3095-2026）于2026年3月1日起实施，本项目施工期间执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单。

2.2.3.2环境质量标准

（1）大气环境质量标准

根据《市政府办公室关于转发市环保局无锡市环境空气质量功能区划的通知》（锡政办〔2011〕300号），清淤区近岸除梅梁湖景区及300米缓冲范围为环境空气质量功能一类地区，固化场部分位于马山景区300米缓冲范围，缓冲区按一类区要求进行管理，其余清淤区近岸、固化场其余区域、弃土场属于环境空气质量功能二类区。

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP、NO_x执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级、二级标准及修改单。NH₃、H₂S执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值。具体标准值见表2.2-6。

表2.2-6 环境空气污染物浓度限值

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		标准来源
			一级	二级	
1	二氧化硫 SO ₂	年平均	20μg/m ³	60μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单
		24小时平均	50μg/m ³	150μg/m ³	
		1小时平均	150μg/m ³	500μg/m ³	
2	二氧化氮 NO ₂	年平均	40μg/m ³	40μg/m ³	
		24小时平均	80μg/m ³	80μg/m ³	
		1小时平均	200μg/m ³	200μg/m ³	
3	氮氧化物 NO _x	年平均	50μg/m ³	50μg/m ³	
		24小时平均	100μg/m ³	100μg/m ³	
		1小时平均	250μg/m ³	250μg/m ³	
4	TSP	年平均	80μg/m ³	200μg/m ³	

		24小时平均	120μg/m³	300μg/m³	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
5	PM ₁₀	年平均	40μg/m³	70μg/m³	
		24小时平均	50μg/m³	150μg/m³	
6	PM _{2.5}	年平均	15μg/m³	35μg/m³	
		24小时平均	35μg/m³	75μg/m³	
7	O ₃	日最大8小时平均	100μg/m³	160μg/m³	
		1小时平均	160μg/m³	200μg/m³	
8	CO	24小时平均	4mg/m³	4mg/m³	
		1小时平均	10mg/m³	10mg/m³	
9	氨	1小时平均	200μg/m³		
10	硫化氢	1小时平均	10 μg/m³		

注：《环境空气质量标准》（GB3095-2026）于2026年3月1日起实施，本项目施工期间执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单。

（2）地表水质量标准

本工程淤泥固化过程中的余水排入马圩内部河道-南环堤河，根据《省生态环境厅省水利厅关于印发〈江苏省地表水（环境）功能区划〉（2021~2030年）的通知》（苏环办〔2022〕82号），南环堤河无明确水功能区划，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；

清淤区水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准。具体标准值见表2.2-7。

表2.2-7 地表水环境质量标准限值（单位：除标注外，其余mg/L）

序号	项目	III类	执行标准
1	pH值（无量纲）	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）
2	溶解氧	≥ 5	
3	高锰酸盐指数	≤ 6	
4	化学需氧（COD）	≤ 20	
5	五日生化需氧（BOD ₅ ）	≤ 4	
6	氨氮（NH ₃ -N）	≤ 1.0	
7	总磷（以P计）	≤ 0.2 （湖、库0.05）	
8	总氮（湖、库，以N计）	≤ 1.0	
9	石油类	≤ 0.05	
10	汞	0.0001	
11	砷	0.05	
12	铅	0.05	
13	镉	0.005	

14	铜	1.0	
15	锌	1.0	
16	六价铬	0.05	

(3) 声环境质量标准

根据《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知》（锡政办发〔2024〕32号），清淤区湖面及清淤区200m范围内部分区域属于1类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准；其余部分属于2类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准；固化场及周边200m范围属于2类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准；根据《市政府办公室关于印发宜兴市声环境功能区划分方案的通知》（宜政办发〔2020〕36号），弃土场周边属于2类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。具体标准值见表2.2-8。

表2.2-8 环境噪声限值 （单位：dB(A)）

声环境功能区类别	昼间	夜间
1类	55	45
2类	60	50

(4) 地下水环境质量标准

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）标准，具体标准限值见表2.2-9。

表2.2-9 地下水环境质量分类标准（单位：除标注外，其余mg/L）

序号	评价因子	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH值（无量纲）	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5或>9
2	总硬度（以CaCO ₃ 计）	≤150	≤300	≤450	≤650	≥650
3	氨氮	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
4	高锰酸盐指数	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
5	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	硝酸盐（以N计）	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
7	亚硝酸盐（以N计）	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	>4.8
8	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
9	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
10	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350

11	挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
12	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
13	总大肠菌群（CFU/100mL）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
14	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
15	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
16	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
17	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
18	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
19	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
20	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
21	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
22	铝	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
23	菌落总数（CFU/mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
24	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400

（5）土壤（底泥）环境质量标准

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：底泥污染评价标准值或参考值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、表2中风险筛选值；

固化场为建设用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1、表2 中第一类用地风险筛选值标准；

弃土场为农用地，土壤环境质量执行《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、表 2 中风险筛选值；

具体标准值见表2.2-10、表2.2-11和表2.2-12。

表2.2-10 农用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg，pH 值无量纲）

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH 值≤5.5	5.5<pH 值≤6.5	6.5<pH 值≤7.5	pH 值>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
		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
9	六六六总量		0.10			
10	滴滴涕总量		0.10			
11	苯并[a]芘		0.55			

表2.2-11 农用地土壤污染风险管制值（单位：mg/kg，pH值无量纲）

序号	污染物项目	风险管制值			
		pH值≤5.5	5.5<pH值≤6.5	6.5<pH值≤7.5	pH值>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	800	1000	1300
6	镉	1.5	2.0	3.0	4.0

表2.2-12 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（单位：mg/kg）

污染物项目		筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属	砷	20 ^①	60 ^①	120	140
	镉	20	65	47	172
	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
	铜	2000	18000	8000	36000
	铅	400	800	800	2500
	汞	8	38	33	82
	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
	氯仿	0.3	0.9	5	10
	氯甲烷	12	37	21	120
	1, 1-二氯乙烷	3	9	20	100
	1, 2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
	1, 1-二氯乙烯	12	66	40	200
	顺-1, 2-二氯乙烯	66	596	200	2000
	反-1, 2-二氯乙烯	10	54	31	163
	二氯甲烷	94	616	300	2000
	1, 2-二氯丙烷	1	5	5	47
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
	四氯乙烯	11	53	34	183

	1, 1, 1-三氯乙烷	701	840	840	840
	1, 1, 2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
	1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
	苯	1	4	10	40
	氯苯	68	270	200	1000
	1, 2-二氯苯	560	560	560	560
	1, 4-二氯苯	5.6	20	56	200
	乙苯	7.2	28	72	280
	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
	甲苯	1200	1200	1290	1200
	间二甲苯+对二甲苯	163	570	570	570
	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性 有机物	硝基苯	34	76	190	760
	苯胺	92	260	211	663
	2-氯酚	250	2256	500	4500
	苯并(a)蒽	5.5	15	55	151
	苯并(a)芘	0.55	1.5	5.5	15
	苯并(b)荧蒽	5.5	15	55	151
	苯并(k)荧蒽	55	151	550	1500
	蒽	490	1293	4900	12900
	二苯并(ah)蒽	0.55	1.5	5.5	15
	茚并(1, 2, 3-cd)芘	5.5	15	55	151
	萘	25	70	255	700
石油烃类	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	826	4500	5000	9000

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

2.2.3.3 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本工程运营期无废气产生。

施工期船舶发动机排放废气应满足《船舶发动机排气污染物排放限值及测量方法（中国第一、二阶段）》（GB15097—2016）表2中标准，清淤区边界颗粒物、SO₂、NO_x需满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3中标准；固化场、弃土场氨、硫化氢、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级新扩改建标准，施工场地扬尘执行《施工场地扬尘排放控制标准》（DB32/4437-2022）表1标准。具体标准值见表2.2-13。

表2.2-13 大气污染物排放标准

污染物名称		无组织排放浓度限值		标准来源
		监控点	浓度 (mg/m ³)	
颗粒物	清淤区边界外浓度最高点		0.5	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041—2021) 表3 中标准
SO ₂			0.4	
NO _x			0.12	
氨	固化场、弃土场边界外浓度最高点		1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表1中二级标准
硫化氢			0.06	
臭气浓度			20 (无量纲)	
施工扬尘	TSP ^a	/	0.5	《施工场地扬尘排放标准》 (DB32/4437-2022)
	PM ₁₀ ^b	/	0.08	

a 任一监控点 (TSP 自动监测) 自整时起依次顺延15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据HJ633 判定设区市AQI 在200~300 之间且首要污染物为PM₁₀或PM_{2.5} 时, TSP 实测值扣除200μg/m³后再进行评价。

b 任一监控点 (PM₁₀自动监测) 自整时起依次顺延1h 的PM₁₀浓度平均值与同时段所属设区市PM₁₀小时平均浓度的差值不应超过的限值。

(2) 污水排放标准

本工程运营期无废水产生。本项目施工期间船舶生活污水收集后靠岸排入固化场接收设施, 与固化场生活污水一并委托环卫清运至无锡马山污水处理有限公司处理。生活污水化学需氧量、悬浮物执行GB 8978-1996《污水综合排放标准》中表4三级标准; 总氮、氨氮、总磷参照GB/T 31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表1的A级标准。经无锡马山污水处理有限公司处理后尾水中化学需氧量、氨氮、总氮、总磷排放执行《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》(DB32/1072-2018) 表1标准, 其余因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 表1一级A标准, 尾水后排入峰影河。接管标准和尾水排放标准见表2.2-14。

表2.2-14 污水接管标准和排放标准 (单位: mg/L, pH值无量纲)

项目	接管标准	标准来源	尾水排放标准	标准来源
pH 值	6~9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表4 中的三级标准	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 及其修改单表1 中一级A标准
SS	≤400		≤10	
COD	≤500		≤40	
氨氮	≤45	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 表 1中A级标准	≤3(5)*	《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) 中表1标准
总氮	≤70		≤10(12)*	
总磷	≤8.0		≤0.3	

注：①2026年3月28日前括号外数值为水温 $>12^{\circ}\text{C}$ 时的控制指标，括号内数值为水温 $\leq 12^{\circ}\text{C}$ 时的控制指标。2026年3月28日后每年11月1日至次年3月31日执行括号内排放限值。

②2026年3月28日起无锡马山污水处理有限公司尾水排放执行江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表1中B标准。

本工程的淤泥处置过程中的余水排入南环堤河，为避免余水对河道造成负面影响，必须对疏浚余水进行处理。南环堤河无明确水功能区划，现状水质各监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。为避免本次余水排放对南环堤河水质产生影响，本项目余水排放水质不低于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类，悬浮物按照《城镇污水处理厂 污染物排放标准》（GB18918-2002）中二级标准，即 $\text{SS} < 30\text{mg/L}$ ，具体见表 2.2-15。

表 2.2-15 余水排放标准（单位：除标注外，其余 mg/L ）

序号	项目	标准限值	执行标准
1	pH值（无量纲）	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类
2	化学需氧（COD）	≤ 20	
3	氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）	≤ 1.0	
4	总磷（以P计）	≤ 0.2	
5	悬浮物	≤ 30	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中二级标准

（3）噪声排放标准

本项目清淤区施工作业现场噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准；固化场运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，弃土场场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）2类标准，详见表 2.2-16。

表 2.2-16 建筑施工场界噪声排放限值（单位： $\text{dB}(\text{A})$ ）

区域	昼间	夜间	标准来源
清淤区	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
固化场（运营期）	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
弃土场	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

注：《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）于2026年1月1日起实施，本项目施工期间执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

(4) 固体废弃物

本项目所产生的一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《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》（HJ 2025-2012）、《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16号）。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气环境影响评价等级

本项目为贡湖片区清淤工程，运行期不产生废气，对工程及周边区域的环境空气无污染影响，仅施工期产生扬尘，施工机械、运输车辆的尾气，底泥疏浚过程及固化场、弃土场恶臭对周边敏感目标及大气环境产生短暂影响，随着施工结束，对周围环境的影响已逐渐消失。

综合考虑《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级判据，并参照类似清淤工程（贡湖水源地及重点区域应急清淤工程）环境空气评价等级判定结果，确定本工程大气环境影响评价为二级评价，对施工期大气环境影响进行评价分析。

考虑到本项目施工期已结束，因此，本次评价仅对施工期大气影响进行回顾性分析。

2.3.1.2 地表水环境影响评价等级

本项目营运期无废水排放。本项目施工期间船舶生活污水收集后靠岸排入固化场接收设施，与固化场生活污水一并委托环卫清运至无锡马山污水处理有限公司处理。

本项目固化后余水经物理沉淀+絮凝沉淀+曝气+生态净化的组合方式处理后排入南环堤河，余水排放水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（南环堤河水环境质量标准要求），根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.2-2018），本项目固化场地表水评价等级为水污染影响型三级A。

本工程为生态清淤工程，清淤主要对太湖清淤区域的水文情势产生影响。水文要素评价等级判定时以整个项目施工期可能引起的工程扰动水底面积测算，本工程清淤工程垂直投影面积 A_1 为0.2999km²，工程扰动水底面积 A_2 为0.2999km²，综合分析，本工

程地表水水文要素环境影响评价等级为二级。

表 2.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染当量 $W/(\text{量纲一})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级B	间接排放	—

注8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级A。

表2.3-2 水文要素影响型建设项目评价等级划分判定

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容百分比 $\alpha/\%$	兴利库容与年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	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 $R/\%$		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
				河流	湖泊	入海河口、近岸海域
一级	$\alpha \leq 10$ ；或稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$ ；或 $A_2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$ ；或不稳定分层	$20 > \beta > 2$ ；或季调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；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 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$ ；或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$ ；或混合型	$\beta \leq 2$ ；或无调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$ ；或 $A_2 \leq 0.5$

注1：影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，评价等级应不低于二级。

注2：跨流域调水、引水式电站、可能受到大型河流感潮河段咸潮影响的建设项目，评价等级不低于二级。

注3：造成入海河口（湾口）宽度束窄（束窄尺度达到原宽度的5%以上），评价等级应不低于二级。

注4：对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物（如防波堤、导流堤等），其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于2km时，评价等级应不低于二级。

注5：允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级。

注6：同时存在多个水文要素影响的建设项目，分别判定各水文要素影响评价等级，并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

综上，本项目固化场地地表水评价等级为水污染影响型三级 A；清淤区地表水评价

等级为水文要素影响型二级。

2.3.1.3 声环境影响评价等级

本项目运营期无噪声排放，清淤区湖面及清淤区200m范围内部分区域属于1类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准；其余部分属于2类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准；固化场、弃土场属于2类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准；评价范围内敏感目标噪声增加值在3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，确定本项目声环境影响评价工作等级为二级。

考虑到本项目施工期已结束，因此，本次评价不再开展预测分析，仅对清淤施工、固化场、弃土场等对周边声环境产生的影响进行回顾性分析。

2.3.1.4 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目属于地下水环境影响评价行业分类中的Ⅲ类建设项目（对应A 水利、5 河湖整治工程、涉及敏感区的），根据地下水环境敏感程度分级判定不涉及地下水环境敏感区。

表2.3-3 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	项目属性
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。	区域无集中式和分散式地下水饮用水水源地，无特殊地下水资源，项目所在地地下水敏感程度为不敏感
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，在建和规划的水源地）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它未列入上述敏感分级的环境敏感区。	
不敏感	上述地区之外的其它地区。	

表2.3-4 地下水评价等级分级判定

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

综上，本项目的地下水评价等级为三级。

考虑到本项目施工期已结束，因此，本次评价仅对固化场、弃土场对地下水的影

响进行回顾性分析。

2.3.1.5 土壤环境评价等级

本项目为生态清淤工程，生态清淤过程中不存在土壤污染途径。本项目固化场在底泥暂存过程中可能存在防渗层破损导致土壤污染，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，表A.1土壤环境影响评价项目类别，固化场为行业类别中的“环境和公共设施管理业，一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）：废旧资源加工、再生利用”，项目类别为Ⅲ类。

固化场、弃土场周边存在农田、居民等土壤环境敏感目标，污染影响型敏感程度分级详见下表。

表2.3-5 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判定依据
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

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）和小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。

本项目固化场占地面积约74398m²，弃土场占地面积约34665m²，占地规模均为中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）。

因此本项目各工程区域土壤评价等级判定如下：

表2.3-6 项目土壤环境影响评价工作等级分级表

项目	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/	/

注：“/”代表不需要开展环境影响评价工作。

根据上表，本项目清淤区不进行土壤环境影响评价，固化场、弃土场土壤环境影响评价等级为三级。

考虑到本项目施工期已结束，因此，本次评价仅对固化场、弃土场对土壤环境的影响进行回顾性分析。

2.3.1.6 环境风险评价等级

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

① 危险物质数量与临界量比值 (Q)

本项目生产、储运过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质, 根据《建设项目环境风险评价导则》HJ169-2018 中“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”表格确定危险物质的临界量。

当存在多种危险物质时, 按下列公式计算物质总量与其临界量比值 (Q)

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中: q_1 、 q_2 q_n ——每种危险物质的最大存在总量, t。

Q_1 、 Q_2 Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

本项目运营期无环境风险, 对环境的影响主要来自施工期间。项目不设置储油库, 利用油驳船为施工船舶进行加油。施工期风险源项主要为施工船舶使用过程中可能发生的油品泄漏, 遇到明火可能导致火灾、爆炸风险事故和污染饮用水水源地。本项目环保绞吸式挖泥船等湖面清淤船舶柴油贮存最大量为10t, 清淤区各船舶含油废水最大贮存量为30t, 涉及《建设项目环境风险评价导则》(HJ169-2018) 中“表B.1 突发环境事件风险物质及临界量”见表2.3-7。

表2.3-7 本项目危险物质Q值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量qn/t	临界量Qn/t	该种危险物质Q 值
1	柴油	/	10	2500	0.004
2	船舶含油废水	/	30	2500	0.012
3	油污	/	0.13	2500	0.000052
合计					0.016052

由表2.3-10 可知本项目 $Q < 1$ 。

② 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

由于本项目 $Q < 1$, 故环境风险潜势为 I。

(2) 环境风险评价工作等级判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 表1, 对照表2.3-6 判定评价工作等级如下。

表2.3-8 风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析a

a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，本评级只展开简单分析。

考虑到本项目施工期已结束且未造成环境风险事故，因此，本次评价仅对清淤施工过程中的水环境风险影响及采取的环境风险防范措施进行回顾性分析。

2.3.1.7生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），依据影响区域的生态敏感性和项目工程占地（含水域）范围，包括永久性占地和临时占地，确定生态影响评价等级。

本项目清淤区及输泥管线涉及太湖（无锡市区）重要保护区、太湖（无锡市区）重要湿地、贡湖沙渚饮用水水源保护区，位于国家级生态红线及江苏省生态空间管控区域内，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境；地表水评价等级为二级。

固化场不占用基本农田，不在国家级生态红线及江苏省生态空间管控区域内，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园以及其他生态保护红线等，项目不新增永久占地；

弃土场不在国家级生态红线及江苏省生态空间管控区域内，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园以及其他生态保护红线等；

具体生态影响评价工作等级划分依据见表2.3-9。

表2.3-9 生态影响评价工作等级划分表

等级划分	判定原则	本项目等级
一级	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境的	/
二级	涉及自然公园时； 涉及生态保护红线时； 根据HJ 2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目； 据HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目； 当工程占地规模大于20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域）； 改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定； 以上生态影响评价等级应不低于二级。	本项目清淤区地表水评价等级为二级，且涉及生态保护红线；因此本项目清淤区生态影响评价等级判定为二级； 输泥管线涉及生态红线，等级判定为二级；
三级	除一级、二级判定原则以外的情况，评价等级为三级	本项目固化场、弃土场生态影响评价等级判定为三级。

综上，本项目的清淤区生态影响评价等级为二级，输泥管线生态影响评价等级为

二级，固化场、弃土场生态影响评价等级为三级。

考虑到本项目施工期已结束，因此，本次评价仅对清淤水域及固化场、弃土场所在区域的生态环境的影响进行回顾性分析。

2.3.2 工作重点

根据本工程的环境影响特征和工程所在区域环境现状情况以及环境影响要素识别和评价因子筛选结果，结合本项目的实际建设情况，确定本次评价重点如下：

(1) 工程方案的环境合理性分析及工程与相关规划、生态保护红线、生态空间管控区域的符合性分析；

(2) 施工期污染防治措施、生态保护措施及环境风险防控措施的有效性，对施工期清淤作业对太湖湖体、国省考核断面以及固化场、弃土场对周边水生生态、陆生生态的影响回顾性分析；

(3) 对相关环保措施提出补救方案和改进建议。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

根据本项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表2.4-1。

表2.4-1 评价范围表

评价内容	评价范围
环境空气	固化场大气环境影响评价等级为二级，以固化场中心外延，边长5km的矩形区域为评价范围； 清淤区及弃土场为周边500米范围
地表水	水文要素影响型：清淤区边界外扩3km范围 南环堤河：尾水排口上游500m至下游1500m河段
地下水	清淤区：/ 固化场及弃土场周边区域6km ² 范围
土壤	清淤区：/ 固化场及弃土场：周边50m范围
声环境	项目周边200m内范围
环境风险	贡湖水域 排泥管线两侧1km 余水排口下游2.5km
生态	清淤区：范围外扩2.5km 输泥管线：两侧1km 固化场、弃土场：外扩200m范围

2.4.2 环境敏感区

2.4.2.1 大气环境保护目标

表2.4-2 大气环境保护目标

项目区域	环境保护目标	相对方位	相对项目区域最近距离 (m)	规模 (人数)	环境功能及保护级别
清淤区	后小巷	NW	321	50	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 一级标准
	前后大巷	NW	443	100	
	何巷	N	290	20	
	郁家	N	260	50	
	浮沙头	N	293	50	
	梅梁湖景区	W	部分位于	/	
	南津下	N	392	20	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二级标准
	张巷	N	435	50	
	东浜斗	N	255	20	
	窑灶	N	287	50	
	钱家湾	N	388	20	
	南泉敬老院	N	325	250	
	南龚	N	300	50	
	四房巷	N	345	100	
	石巷上	N	382	100	
	钱家边	N	400	50	
	徐巷上	N	423	20	
	南京农业大学无锡渔业学院/ 中国水产科学研究院淡水渔业研究中心	N	200	250	
	白金檀宫花园	N	147	168	
固化场	履丰苑	N	165	1572	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二级标准
	太湖景竺苑	NE	1636	2200	
	无锡市第六人民医院	NE	1587	床位180	
	太湖金色水岸	NE	2578	1220	
	栖云苑	NE	262	6621	
	金轮湖晓兰庭	NE	594	129	
	弘阳三万顷	S	905	1572	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 一级标准
	半山1号	SE	978	96	
	古竹社区	SW	1250	3549	
	群丰社区	SW	2410	1981	
	无锡市马山中心幼儿园	SW	1880	250	
	马山景区	S	75	/	
	无锡市人民警察训练学校	NW	495	300	《环境空气质量标准》
	莘村	NW	2579	500	

项目区域	环境保护目标	相对方位	相对项目区域最近距离 (m)	规模 (人数)	环境功能及保护级别
	映山庐花园	NW	2195	159	(GB3095-2026) 二级标准
	无锡市峰影幼儿园	NE	851	550	
	无锡市峰影小学	N	435	1400	
	峰影苑	NW	675	5256	
	圣园 (含圣园A区、圣园、马山圣园)	NE	678	14672	
	梅梁中学	N	884	940	
	乐山新村	N	1104	3658	
	梅梁新村	NW	1086	4470	
	曙光技工学校	NW	1256	1754	
	朝霞新村	NE	1288	2360	
	阿维依庄园	NE	1327	3600	
	无锡海吉亚医院	NW	1958	床位800	
	无锡市国税局第二税务分局马山税务所	N	1560	50	
	马山绿化工程管理所	N	1460	50	
	滨湖区人民检察院派驻马山检察室	N	1480	50	
	马山房管所	N	1440	50	
	滨湖区人民法院马山人民法庭	NE	1410	50	
	马山市场监督管理局	NE	1487	50	
	无锡市自然资源和规划局马山国土事务部	NE	1545	50	
	滨湖区城市管理行政执法大队阖闾中队	N	1540	50	
	无锡太湖国家旅游度假区管委会	N	1342	50	
	滨湖区马山城市管理 (行政执法) 中队	N	1570	50	
	马山站 (大气自动监测站)	SE	2200	/	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 一级标准
弃土场	桑北	SE	118	20	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二级标准
	官南组	E	295	20	
	官北组	E	403	20	
	上山	W	310	50	
	后庄	SW	415	20	
	楼下村	NE	484	50	

2.4.2.2 声环境保护目标

本项目声环境保护目标详见表2.4-3及附图2。

表2.4-3 声环境保护目标

项目区域	名称	坐标			相对方位	相对项目区域最近距离(m)	规模(人)	环境功能及保护级别
		经度	纬度	Z				
清淤区	白金檀宫花园	120.289459	31.427891	1.5	N	147	168	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准
	南京农业大学无锡渔业学院	120.288246	31.427605	1.5	N	200	250	
固化场	履丰苑	120.120626	31.452682	1.5	N	165	1572	
弃土场	桑北*	119.911544	31.452513	1.5	S	118	20	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准

注：*根据《市政府办公室关于印发宜兴市声环境功能区划分方案的通知》（宜政办发〔2020〕36号）“（七）其他规定 2、乡村区域不划分声环境功能区，根据环境管理的需要，可按以下要求确定乡村区域的声环境质量要求：②村庄原则上执行1类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行4类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行2类声环境功能区要求”，桑北为村庄，无工业活动，原则上执行1类声环境功能区要求。

2.4.2.3 地表水环境保护目标

本项目地表水环境保护目标详见表2.4-4。

表2.4-4 地表水环境保护目标

项目区域	环境保护目标	相对位置关系	相对项目区域最近距离	规模	环境功能及保护级别
清淤区	贡湖	占用	/	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
	沙渚南	清淤区南侧	3.4km	省考断面	
	庙港闸	紧邻	/	省考断面	
	壬子港闸	紧邻	/	省考断面	
固化场区	南环堤河	固化场南侧	55m	小河	无明确水功能区划，参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
输泥管线	梅梁湖	穿越	/	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
	贡湖	穿越	/	/	
弃土场	老烧香港	弃土场东侧	340m	小河	无明确水功能区划，参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
	烧香港	弃土场南侧	415m	大河	

2.4.2.4 地下水环境保护目标

本项目地下水环境保护目标为固化场及弃土场周边6km²范围内的潜水含水层，本项目不涉及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。

2.4.2.5 土壤环境保护目标

本项目土壤环境保护目标详见表2.4-5。

表2.4-5 土壤环境保护目标

项目区域	环境保护目标	相对方位	相对项目区域最近距离(m)	环境功能及保护级别
固化场	周边50m范围内农田	北侧	紧邻	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB15618-2018)
弃土场	周边50m范围内农田	西北侧	38m	

2.4.2.6 生态环境保护目标

本项目生态环境保护目标详见表2.4-6。

表2.4-6 生态环境保护目标

序号	生态环境保护目标	与本项目位置关系	主导生态功能
1	太湖(无锡市区)重要保护区	①清淤区占用; ②输泥管线穿越; ③固化场紧邻;	湿地生态系统保护
2	太湖(无锡市区)重要湿地	①清淤区占用; ②输泥管线穿越; ③固化场最近距离790m;	湿地生态系统保护
3	贡湖沙渚饮用水水源保护区	①清淤区部分位于贡湖沙渚饮用水水源地准保护区内, 紧邻贡湖沙渚饮用水水源地二级保护区; ②输泥管线穿越贡湖沙渚饮用水水源地二级保护区;	饮用水水源保护区
4	太湖国家级风景名胜区	①清淤区占用; ②输泥管线穿越; ③固化场最近距离790m。	自然与人文景观保护
5	马山水源涵养区	①固化场最近距离360m; ②输泥管线最近距离50m。	水源涵养

2.4.2.7 风险保护目标

本项目环境风险保护目标详见表2.4-7。

表2.4-7 风险保护目标

环境要素	环境保护目标	与本项目位置关系	环境功能及保护级别
环境风险	沙渚南断面	距离清淤区3400m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
	庙港闸断面	紧邻	
	壬子港闸断面	紧邻	

	南环堤河	固化场南侧距离55m	无明确水功能区划，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
--	------	------------	---

2.5 分析判定相关情况

2.5.1 相关政策相符性

本项目为生态清淤工程项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类：“二、水利”的“3、江河湖库清淤疏浚工程”项目。

本项目属于《无锡市产业结构调整指导目录（试行）》（锡政办发〔2008〕6号）中鼓励类：“第一产业”的“10.城市防洪工程、水环境及河道综合整治”项目。

本项目不属于《无锡市内资禁止投资项目目录（2015年本）》（锡政办发〔2015〕182号）中禁止类项目，不属于《市场准入负面清单》（2025年版）中禁止准入类或限制准入类项目，不属于《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024年本）》（苏发改规发〔2024〕3号）中禁止类、限制类、淘汰类项目。

不属于《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）》中限制、禁止用地项目。

本项目亦不属于《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、禁止类项目。

2.5.2 总体规划和环保规划的相符性

（1）《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号）要求：太湖流域以“水源涵养林-湖荡湿地-湖滨带-缓冲带-太湖湖体”为构架，实施综合治理与修复。扩大水源涵养林范围，加强林相结构改造。实施湖荡湿地植被恢复，截污清淤。

本项目为贡湖片区生态清淤工程，符合《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号）的要求。

（2）《太湖流域水环境综合治理总体方案（2021~2035年）》和《江苏省太湖流域水环境综合治理规划2021~2035年》将太湖生态清淤纳入推进污染防治的主要内容，要求有序推进内源污染治理，实施新一轮生态清淤工程。

本项目为贡湖片区生态清淤工程，符合《太湖流域水环境综合治理总体方案（2021~2035年）》和《江苏省太湖流域水环境综合治理规划2021~2035年》的要求。

（3）《江苏省太湖生态清淤专项规划》提出的新一轮太湖生态清淤规模为4502万 m^3 ，安排在2021—2035年实施完成，建设总工期15年。近期（近五年）优先实施外源

污染治理成效明显、水质提升较快的梅梁湖、竺山湖、贡湖及西沿岸乌溪港水域的生态清淤，清淤面积 79.32km²，清淤量 1804.8 万 m³。

本项目清淤工程主要针对贡湖片区，清淤规模为6.44万立方，符合《江苏省太湖生态清淤专项规划》要求。

(4) 《无锡市国土空间生态保护和修复规划(2021~2035年)》中提出“要统筹生态空间资源，筑牢蓝绿生态基底，打造市区“一区四片三带五廊”生态格局，“一区”为太湖生态保护区，是区域最重要的生态屏障，承担市区饮用水源地的重要生态功能；“四片”包括太湖梅梁湖景区、太湖马山景区等，是重要生境源地，维系着区域生态系统稳定与健康。将环太湖区域作为生态保护与修复重点区，要进行恢复自然生境、深化污染治理，提出显山透绿工程、太湖水环境提升修复工程、太湖岸线整治工程等重大部署。”

本项目为太湖贡湖片区生态清淤工程，属于对湖体进行生态修复，符合《无锡市国土空间生态保护和修复规划(2021~2035年)》要求。

2.5.3 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）、《<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》的通知（苏长江办发〔2022〕55号）相符性

表2.5-1 与长江经济带发展负面清单及实施细则相符性分析

文件	序号	文件要求	企业情况	是否相符
《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》	1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目，也不属于过长江通道项目。	是
	2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在风景名胜核心区岸线的岸线和河段范围内。	是
	3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目为生态清淤，输泥管线穿越贡湖沙渚饮用水水源地二级保护区，不属于新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，不属于畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目，不属于新建、改建、扩建排放污染物的项目。	是

	4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目未在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	是
	5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内；本项目位于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内，但不属于不利于水资源及自然生态保护的项目。	是
	6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及新设、改设或扩大排污口。	是
	7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及。	是
	8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，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
	9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不涉及。	是
	10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不涉及。	是
	11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不涉及。	是
	12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目不涉及。	是
《<长江经济带发展负面清单指南>（试行，2022 版）	基本原则	坚持“生态优先、绿色发展”的战略定位和“共抓大保护、不搞大开发”的战略导向，坚持把修复长江生态环境摆在压倒性位置，严格执行负面清单管理制度体系，层层压实责任，落实管控措施，确保涉及长江的一切投资建设活动都以不破坏生态环境为前提，加快走出一条生态优先、绿色发展的新路径。	本项目不涉及。	是
	河段利用与岸线开发	（一）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）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目。	本项目不属于码头及过长江干线通道项目。	是

江苏省实施细则》		（二）严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》、《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内； 本项目部分位于梅梁湖风景区内，但不属于与风景名胜资源保护无关的项目。	是
		（三）严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《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决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目。扩建项目应当消减排放量。	本项目为生态清淤，输泥管线穿越贡湖沙渚饮用水水源地二级保护区，不属于新建、改建、扩建排放污染物的项目；清淤区部分位于贡湖沙渚饮用水水源地准保护区范围内，不属于新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目。	是
		（四）严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	根据与生态保护红线的相符性分析结论，本项目不涉及国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段，也不涉及国家湿地公园的岸线和河段。	是
		（五）禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重点基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及长江岸线保护区和保留区，位于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内，但不属于不利于水资源及自然生态保护的项目。	是
		（六）禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	是
	区域活动	（七）禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不属于生产性捕捞项目。	是
		（八）禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	本项目不在长江干支流岸线一公里范围内。	是

		(九) 禁止在距离长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于尾矿库项目、冶炼渣库和磷石膏库。	是
		(十) 禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目位于太湖流域一级保护区，符合《江苏省太湖水污染防治条例》的相关要求。	是
		(十一) 禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不属于燃煤发电项目，运营过程使用电，属于清洁能源。	是
		(十二) 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《江苏省长江经济带发展负面清单指南（试行，2022版）》江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目不属于禁止的高污染项目。	是
		(十三) 禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目不属于化工项目。	是
		(十四) 禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目与周边企业满足安全距离。	是
	产业发展	(十五) 禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	是
		(十六) 禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不属于农药原药项目，禁止农药、医药和染料中间体化工项目。	是
		(十七) 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于石化、现代煤化工、独立焦化项目。	是
		(十八) 禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	根据产业政策相符性分析，本项目符合国家和地方当前的产业政策要求。	是
		(十九) 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于严重过剩产能行业的项目。不属于高耗能高排放项目。	是

2.5.4 太湖流域相关管理条例的相符性

(1) 与《太湖流域管理条例》的相符性分析

表2.5-2 与《太湖流域管理条例》相符性分析

文件要求	本项目相符性
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。	本项目涉及贡湖沙渚水源地保护区，但未在饮用水水源保护区内设置排污口、有毒有害物品仓库及垃圾场。
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。	本项目是对贡湖片区进行清淤，属于生态环保绞吸式清淤，淤泥固化后外运堆填，属于无害化处理。
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、危险化学品品的船舶，不得进入太湖。	本项目施工期间使用船舶配备污水、废油、垃圾、粪便等污染物、废弃物收集设施并持有合法有效的防止水域环境污染证书、文书。

(2) 与《江苏省太湖水污染防治条例》的相符性分析

《江苏省太湖水污染防治条例》（省人大2021年9月29日修订）将太湖流域划分为三级保护区，《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发〔2012〕221号）具体明确了无锡太湖一、二级保护区涉及行政镇、村名称，项目所在地属一级保护区。

《江苏省太湖水污染防治条例》中“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。

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。运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。海事管理机构、渔业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、使用含磷洗涤用品；
- (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。

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。”

本项目对贡湖片区进行清淤，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。

施工期间使用船舶配备污水污物存贮装置、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。施工期间清淤区船舶生活污水收集后靠岸排入固化场接收设施，与固化场生活污水一同委托环卫部门清运；含油废水经船舶自带的油水分离器处理后回用于船舶压舱不排放，分离出的油污作为危废，委托镇江晶泓再生资源有限公司处理；生活垃圾委托环卫清运；项目属于河湖治理，不属于条例中的太湖流域一级保护区内禁止的项目，符合《江苏省太湖水污染防治条例》的要求。

(3) 与《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）相符性分析

表2.5-3 与《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》相符性分析

文件要求	本项目相符性
治理分区： 太湖湖体保护区域重点加强蓝藻水华的监测预警和打捞处置，科学推进重点水域生态清淤，促进重点区域水生植被恢复，改善湖泊生境，提高湖泊生态功能；江苏上游地区无锡市、常州市、镇江市主要通过优化调整涉磷等产业结构和布局、提高污水收集处理效能、深入推进面源污染治理、加强河网湖荡系统治理和生态保护修复、完善水网工程体系、强化水资源调控、促进水体有序流动等措施，大幅削减各类入湖污染负荷。	本项目对贡湖片区进行清淤，属于生态环保绞吸式清淤，项目实施后有利于扩大贡湖水体环境容量，提高湖泊生态功能。
科学实施生态清淤： 实行太湖新一轮生态清淤工程。科学制定太湖清淤固淤试点方案，在不减少河湖水域面积与防洪空间、不影响太湖防洪与调蓄功能的前提下，对外源得到有效控制、底泥污染严重的部分湖区率先开展生态清淤固淤试点，严格控制底泥清淤的生态和防洪风险，依法进行环境影响评价和防洪论证，开展持续跟踪监测和效果评估，为全面治理太湖污染底泥探索办法、积累经验。积极探索淤泥资源化利用途径，突破淤泥出路瓶颈，依法依规处置。按照“常态+应急”相结合模式，对入湖河口、湖泛易发区及时开展应急清淤，减少湖泛发生几率。开展环太湖地区重点河道淤泥勘察，科学分析河道生态清淤必要性。对确有清淤必要的重点河道，合理确定制定清淤方式和清淤规模，有效削减内源污染。积极推动地方出台生态清淤工程技术规范文件，加强有机肥政策引导，科学指导生态清淤开展	本项目是对贡湖片区进行生态清淤。项目湖面清淤工程已于2025年7月15日施工结束，现依法补充完善环境影响评价手续，评述施工影响，评价及监测评估结果优化后续补偿环境保护措施。
自然保护地生态保护修复： 加强自然保护地周边水污染排放管控，开展退塘还湿、生态补水、水体疏浚、污染底泥清理工程，积极改善水质。	本项目对贡湖片区进行清淤，为水体疏浚工程，可改善贡湖水质。

综上，本项目符合《太湖流域水环境综合治理总体方案（2021—2035年）》（发改地区〔2022〕959号）要求。

2.5.5与生态环境分区分区管控相符性分析

(1) 与《江苏省生态红线区域保护规划》及《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新》相符性分析

1) 生态红线相符性分析

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省自然资源厅关于无锡市滨湖区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2025〕254号），本项目各区域与生态空间保护区域的距离详见表 2.5-4。

表2.5-4 生态环境保护目标一览表

生态空间 保护区域 名称	主导 生态 功能	范围		面积 (km ²)			与本项目 相对位置
		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	总面积	
太湖（无 锡市区） 重要保护 区	湿地 生态 系统 保护	/	贡湖沙渚饮用水水源地和锡东饮用水水源地一级保护区水域，以及太湖湖体和湖岸。湖体为无锡市区太湖湖体范围和蠡湖宝界桥以西部分湖体范围。湖岸部分包括贡湖湾环太湖高速、干城路、南湖路、缘溪道以南部分区域，梅梁湖望湖路、锦园路、梁湖路、环湖路以南部分区域，马山东半山、西半山和燕山山体及东侧、南侧、西侧沿湖岸线，还包括莲花山、华藏山、鸡笼山、月台山、横山等连绵地区山体，鼋头渚、笔架山、石塘山、龙王山、军嶂山、南象山等连绵山体，横山山体，雪浪山山体。	/	429.47	429.47	①清淤区占用； ②输泥管线部分穿越； ③固化场紧邻
太湖（无 锡市区） 重要湿地	湿地 生态 系统 保护	太湖湖体水域	/	347.50	/	347.50	①清淤区占用； ②输泥管线穿越； ③固化场最近距离790m；
贡湖沙渚 饮用水水 源保护区	水源 水质 保护	一级保护区：以取水口为中心，半径500米以内的区域。二级保护区：一级保护区外、外延2500米范围的水域和东起新港河入湖口、北到新港河埭沙桥，向西沿塘前路、长泰路延伸至湖边的陆域	/	24.44	/	24.44	①清淤区紧邻； ②输泥管线穿越；
滆湖（宜 兴市）重 要湿地	湿地 生态 系统 保护	滆湖湖体水域	滆湖除现状水域之外的区域	26.59	51.59	78.71	弃土场西北侧，最近距离6920m
马山水源 涵养区	水源 涵养	/	马山东半山海拔50米以上和西半山25米以上除村庄建设用地之外的范围，仙鹤	/	14.00	14.00	①固化场最近距离360m

生态空间 保护区域 名称	主导 生态 功能	范围		面积（km ² ）			与本项目 相对位置
		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	总面积	
			咀游览区和龙头渚自然公园全部包含在内，含太湖风景名胜马山景区				②输泥管线最近距离50m；

2）生态环境分区管控

对照《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新》、《无锡市2025年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，本项目各区域与生态环境管控单元相对位置关系详见表2.5-5及附图5。

表2.5-5 本项目各区域与生态环境管控单元相对位置关系一览表

项目区域	项目所在地分区管控类别	生态环境保护目标	
		生态环境保护目标名称	相对位置关系
清淤区	优先保护单元	太湖（无锡市区）重要保护区	临时占用
		太湖（无锡市区）重要湿地	临时占用
		贡湖沙渚饮用水水源保护区	紧邻
输泥管线	优先保护单元	太湖（无锡市区）重要保护区	临时穿越
		太湖（无锡市区）重要湿地	临时穿越
		贡湖沙渚饮用水水源保护区	临时穿越
		马山水源涵养区	南侧，最近距离50m
固化场	一般管控单元：马山街道 重点管控单元：无锡太湖国家旅游度假区	太湖（无锡市区）重要保护区	南侧，紧邻
		太湖（无锡市区）重要湿地	东侧，最近距离790m
		马山水源涵养区	南侧，最近距离360m
弃土场	一般管控单元：和桥镇、芳桥街道	溇湖（宜兴市）重要湿地	西北侧，最近距离6920m

综上，本项目占用生态红线和生态管控空间，因本项目为生态清淤工程，符合《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省自然资源厅关于无锡市滨湖区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2025〕254号）及江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果、无锡市2025年度生态环境分区管控动态更新成果准入要求，详细对照分析见表2.5-6。

（2）环境质量底线

①环境空气

根据《2024年度无锡市生态环境状况公报》，项目所在地 O_3 超标，属于不达标区，根据《无锡市大气环境质量限期达标规划（2018—2025年）》，规划整个无锡市全市范围（4650平方公里）到2025年实现全面达标。

根据补充监测数据，TSP能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改清单中二级标准，氨、硫化氢能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值。

②地表水环境

根据《2024年度无锡市生态环境状况公报》，2024年，全市地表水环境质量持续改善。国省考河流断面水质优Ⅲ比例达到100%，太湖无锡水域水质自2007年以来首次达到Ⅲ类，连续17年实现安全度夏。25个国考断面中，年均水质达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的断面比例为92.0%，较2023年改善4.0个百分点，无劣Ⅴ类断面。71个省考断面中，年均水质达到或优于Ⅲ类标准的断面比例为97.2%，较2023年改善1.4个百分点，无劣Ⅴ类断面。

根据补充监测数据，南环堤河各监测指标均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准的要求。

③声环境

根据《2024年度无锡市生态环境状况公报》，2024年，全市昼间区域环境噪声平均等效声级为55.5dB(A)，昼间区域环境噪声总体水平等级为三级，其中滨湖区（含经开区）总体水平等级为二级。

根据现状监测，清淤区、固化场、弃土场周边声环境能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，弃土场周边声环境敏感目标能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准，本项目工程各区域声环境质量良好。

④地下水环境

根据现状监测报告，项目周边地下水各监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅳ类及以上标准。

⑤土壤环境

根据现状监测报告，清淤区底泥能达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相应pH值中筛选值标准；根据补充监测，固化场

周边土壤能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》第一类用地风险筛选值，弃土场周边土壤能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相应 pH 值中风险筛选值的要求，本项目工程各区域土壤环境质量良好。

⑥生态环境

根据《2024年度无锡市生态环境状况公报》，2024 年，全市生态质量指数（EQI）为55.97，较2023 年改善 0.05，生态质量综合评价为“二类”，各市（县）、区生态质量指数处于 38.35~ 63.33之间。其中，宜兴市、滨湖区（含经开区）处于“二类”水平，江阴市、惠山区、锡山区处于“三类”水平，新吴区和梁溪区处于“四类”水平。

本项目施工期排放的大气污染物主要为清淤船舶排放的尾气、淤泥固化过程中产生的恶臭气体、施工扬尘。施工期的大气污染具有暂时性，故本项目施工期不会恶化区域空气环境质量现状。

项目施工期间清淤区船舶生活污水收集后靠岸排入固化场接收设施，与固化场生活污水一同委托环卫部门清运；含油废水经船舶自带的油水分离器处理后回用于船舶压舱不排放，分离出的油污作为危废，委托镇江晶泓再生资源有限公司处置。

项目施工期产生施工机械的噪声短期影响，施工结束后影响结束，对周边环境影响较小；项目生活垃圾委托环卫清运；项目清淤后对生态环境有一定影响，通过生态补偿进行修复。对改善环境质量具有积极意义，本项目建成后不会突破区域环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目固化场为租赁用地，原场地为其他清淤项目固化场地，不新增土地资源消耗，不会达到土地资源利用上限；船上员工生活用水均使用桶装水，固化场使用自来水，不会达到水资源利用上限；船上生产设备使用柴油发电机供电，固化场由周边电网供电，不会对区域能源使用造成影响，不会达到能源利用上限。

（4）生态环境准入清单

对照江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果、无锡市2025年度生态环境分区管控动态更新成果，本项目准入相符性分析如下表示。

表2.5-6 与江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果、无锡市2025年度生态环境分区管控动态更新成果相符性分析一览表

项目	要求	本项目情况
太湖流域生态环境准入清单		
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。	本项目位于太湖流域一级保护区，为生态清淤工程，只有施工期生活污水中含有氮、磷污染物，船舶生活污水收集后靠岸排入固化场接收设施委托环卫部门清运，含油废水经船舶自带的油水分离器处理后不排放，分离出的油污作为危废，委托镇江晶泓再生资源有限公司处置。
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等工业项目。
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急处置能力。	本项目施工期间船舶生活污水收集后靠岸排入固化场接收设施委托环卫部门清运，含油废水经船舶自带的油水分离器处理后不排放，分离出的油污作为危废，委托镇江晶泓再生资源有限公司处置；生活垃圾带至固化场项目部委托环卫清运，不向水体排放污染物。
资源开发效率要求	(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。 (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。	不涉及
江苏省生态环境准入清单		
空间布局约束	(1) 按照《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）、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《江苏省国土空间规划（2021—2035年）》（国函〔2023〕69号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。生态保护红线不低于1.82万平方千米，其中海洋生态保护红线不低于0.95万平方千米。 (2) 牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护、不搞大开发”战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严	本项目为生态清淤工程，为河湖治理项目，改善太湖水生态环境质量，不降低生态功能、不减少太湖面积、不改变生态功能性质。

项目	要求	本项目情况
	格管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。 （3）大幅压减沿长江干支流两侧1公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业，着力破解“重化围江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。 （4）全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合，坚持企业搬迁与转型升级相结合，鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组，高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地，做精做优沿江特钢产业基地，加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。 （5）对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。	
污染物排放管控	（1）坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。 （2）2025年，主要污染物排放减排完成国家下达任务，单位工业增加值二氧化碳排放量下降20%，主要高耗能行业单位产品二氧化碳排放达到世界先进水平。实施氮氧化物（NO_x）和VOCs协同减排，推进多污染物和关联区域联防联控。	不涉及
环境风险防控	（1）强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。 （2）强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为；加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。 （3）强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。 （4）强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。	本项目为生态清淤工程，施工过程中采取有效环境风险防控措施，保障流域和饮用水水源保护区安全。
资源利用要求	（1）水资源利用总量及效率要求：到2025年，全省用水总量控制在525.9亿立方米以内，万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量下降完成国家下达目标，农田灌溉水有效利用系数提高到0.625。 （2）土地资源总量要求：到2025年，江苏省耕地保有量不低于5977万亩，其中永久基本农田保护面积不低于5344万亩。 （3）禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	（1）本项目水资源利用量较少，仅少量工人生活用水。 （2）本项目仅在清淤期间施工船只临时占用湖面，清淤施工结束后即停止；固化场为租赁用地，原场地为其他清淤项目固化场地，后续将进行复原，不占用基本农田。 （3）本项目船舶以0#柴油为动力源，不属于高污染燃料。

项目	要求	本项目情况
	无锡市生态环境准入清单	
空间布局约束	(1) 严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》(苏政发〔2020〕49号)附件3江苏省省域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求。 (2) 严格执行《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》(环水体〔2022〕55号)等文件要求。 (3) 禁止引进列入《无锡市产业结构调整指导目录》(锡政办发〔2008〕6号)淘汰类的产业。 (4) 根据《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<长江经济带发展负面清单指南>(试行, 2022年版)的通知》(长江办〔2022〕7号), 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 (5) 依据《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), 严禁落地国家和本地产业结构调整目录明确的限制类、淘汰类工艺、装备、产品与项目, 依法推动污染企业退出。继续推进城市建成区内造纸、印染、化工等污染较重企业有序搬迁改造或依法关闭, 推动环太湖生态环境敏感区内不符合产业发展政策、存在重大安全隐患且不具备整治条件的企业依法关闭或搬迁至合规工业园。推进太湖流域等重要饮用水水源300米范围内重点排污企业逐步退出。除战略性新兴产业项目外, 太湖流域原则上不再审批其他生产性新增氮磷污染物的工业类建设项目。 (6) 根据《省生态环境厅关于无锡市印染行业发展专项规划(2020-2030)环境影响报告书的审查意见》(苏环审〔2021〕30号), 禁止引入:《产业结构调整指导目录(2019年)》明确的淘汰类项目, 不符合《江苏省太湖水污染防治条例》的项目; 水质经预处理不能满足污水厂接管要求的项目; 蒸汽用量大且又不能实行集中供热、需自建燃煤锅炉的项目; 使用高毒物质为生产原料, 且无可靠有效污染控制措施的项目; 新增重点污染物排放量且无总量指标来源等不符合总量控制要求的项目; 清洁生产水平不能达到要求的项目; 使用高VOCs含量的涂料、胶黏剂、清洗剂、油墨等有机溶剂的项目; 其他属于国家和地方产业政策禁止类或淘汰类的项目。 (7) 根据《大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法》(苏政发〔2021〕20号)和《大运河无锡段核心监控区国土空间管控细则(试行)》(锡政规〔2023〕7号), 核心监控区内, 实行国土空间准入正(负)面清单管理制度, 控制开发规模和强度, 严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。滨河生态空间内, 严控新增非公益性建设用地, 原则上不在现有农村	(1) 本项目严格执行江苏省省域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求。 (2) 本项目严格执行《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》等文件要求。 (3) 本项目不属于《无锡市产业结构调整指导目录》(锡政办发〔2008〕6号)、《产业结构调整指导目录(2024年)》等文件淘汰、限制类项目。

项目	要求	本项目情况
	居民点外新增集中居民点。新增建设用地项目实行正面清单管理。核心监控区其他区域内，实行负面清单管理，禁止以下建设项目准入：（一）非建成区内，大规模新建扩建房地产、大型及特大型主题公园等开发项目；（二）新建扩建高风险、高污染、高耗水产业和不利于生态环境保护的工矿企业，以及不符合相关规划的码头工程；（三）对大运河沿线生态环境可能产生较大影响或景观破坏的；（四）不符合国家和省关于生态保护红线、永久基本农田、生态空间管控区域相关规定的；（五）不符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》《市场准入负面清单（2019年版）》《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则》及江苏省河湖岸线保护和开发利用相关要求的；（六）法律法规禁止或限制的其他情形。建成区（城市、建制镇）内，严禁实施不符合产业政策、规划和管制要求的建设项目。 （8）根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号），对照不予审批环评的项目类别，严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。	
污染物排放管控	（1）坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。 （2）依据《省生态环境厅关于印发2022年主要污染物重点工程减排目标计划的通知》（苏环办〔2022〕272号），2025年无锡市化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、氮氧化物、挥发性有机物重点工程减排目标为0.76万吨、0.04万吨、0.10万吨、0.01万吨、1.13万吨、0.95万吨。	不涉及
环境风险防控	（1）严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）附件3江苏省省域生态环境管控要求中“环境风险防控”的相关要求。 （2）强化饮用水水源环境风险管控，建成应急水源工程。 （3）落实《市政府办公室关于印发无锡市突发环境事件应急预案的通知》（锡政办函〔2020〕45号）的要求。 （4）完善废弃危险化学品等危险废物（以下简称“危险废物”）、重点环保设施和项目、涉爆粉尘企业等分级管控和隐患排查治理的责任体系、制度标准、工作机制；重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；建立覆盖危险废物产生、收集、贮存、转移、运输、利用、处置等全过程的监督体系，严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为。	（1）本项目为生态清淤工程，施工过程采取有效环境风险防控措施，保障流域安全。 （2）本项目施工期间船舶生活污水收集后靠岸排入固化场接收设施委托环卫部门清运，含油废水经船舶自带的油水分离器处理后不排放，分离出的油泥作为危废，委托镇江晶泓再生资源有限公司处置；生活垃圾带至项目部委托环卫清运，不向水体排放污染物。
资源开发效率要求	（1）依据《无锡市“十四五”节约用水规划》（锡水资〔2022〕17号），2025年无锡市用水总量控制在50亿立方米以内，万元工业增加值用水量较2020年降低19%，万元GDP用水量较2020年降低19%，农田灌溉水有效利用系数不低于0.675。 （2）依据《无锡市国土空间总体规划（2021—2035年）》送审成果，2035年无锡市耕地保有量不低于116.9568万亩，永久基本农田	（1）本项目水资源利用量较少，仅少量工人生活用水。 （2）本项目仅在清淤期间施工船只临时占用湖面，清淤施工结束后即停

项目	要求	本项目情况
	保护面积不低于104.8892万亩。	止；固化场为租赁用地，原场地为其他清淤项目固化场地，后续将进行复原，不占用基本农田。
贡湖沙渚水源地生态准入清单		
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。生态空间管控区域内除国家另有规定外，禁止：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；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；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。 (3) 按照《中华人民共和国水污染防治法》《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决定》《江苏省生态空间管控区域规划》《无锡市水环境保护条例》及相关法律法规实施保护管理。 (4) 根据《中华人民共和国水污染防治法》：禁止在一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。禁止在二级保护区内新、改、扩建排放污染物的建设项目。 (5) 根据《无锡市水环境保护条例》，饮用水水源地准保护区内禁止：新建、改建、扩建印制线路板、炼油、炼焦、农药、石棉、水泥、玻璃、冶炼等建设项目；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；二级保护区内除准保护区内禁止的行为外，还禁止：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；围垦河道和滩地，从事围网、网箱养殖，或者设置集中式畜禽饲养场、屠宰场；一级保护区内除禁止以上行为外，还禁止：新建、改建、扩建与供水设施和保护饮用水水源无关的其他建设项目；设置鱼罾、鱼簖或者以其他方式从事渔业捕捞。	(1) 本项目为生态清淤工程，不属于前述严禁开发活动； (2) 本项目符合《中华人民共和国水污染防治法》《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决定》《江苏省生态空间管控区域规划》《无锡市水环境保护条例》等相关法律法规保护管理要求。 (3) 本项目为生态清淤工程，可有效减少湖体内源污染物；本项目不属于前述禁止活动和建设项目。
污染物排放管控	(1) 根据《中华人民共和国水污染防治法》：在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。禁止在饮用水水源准保护区内新建、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。 (2) 根据《江苏省生态空间管控区域规划》：生态空间管控区域内除国家另有规定外，禁止：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；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；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。	(1) 本项目为生态清淤工程，不涉及前述禁止活动。 (2) 本项目未在水源地内设置排污口。项目施工期会对湖体有一定影响，施工期结束后影响结束，减少内源污染，提高湖体水质。 (3) 本项目不属于前述禁止建设项目和活动。

项目	要求	本项目情况
	(3) 根据《无锡市水环境保护条例》：饮用水水源地准保护区内禁止：新设排污口；新建不接入污水管网直接向水体排放污水的项目；新建、改建、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；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；二级保护区内除准保护区内禁止的行为外，还禁止：在水域滞留、停泊船舶、排筏。	
环境 风险 防控	(1) 根据《中华人民共和国水污染防治法》：县级以上地方人民政府应当组织环境保护等部门，对饮用水水源保护区、地下水型饮用水源的补给区及供水单位周边区域的环境状况和污染风险进行调查评估，筛查可能存在的污染风险因素，并采取相应的风险防范措施。 (2) 根据《中华人民共和国水污染防治法》：饮用水水源受到污染可能威胁供水安全的，环境保护主管部门应当责令有关企业事业单位和其他生产经营者采取停止排放水污染物等措施，并通报饮用水供水单位和供水、卫生、水行政等部门；跨行政区域的，还应当通报相关地方人民政府。 (3) 根据《中华人民共和国水污染防治法》：市、县级人民政府应当组织编制饮用水安全突发事件应急预案。饮用水供水单位应当根据所在地饮用水安全突发事件应急预案，制定相应的突发事件应急方案，报所在地市、县级人民政府备案，并定期进行演练。 (4) 根据《江苏省生态空间管控区域规划》：生态空间管控区域内除国家另有规定外，禁止下列行为：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。	本项目为生态清淤工程，施工过程中采取有效环境风险防控措施，保障饮用水水源保护区安全。
资源 开发 效率 要求	(1) 根据《中华人民共和国水污染防治法》：开发、利用和调节、调度水资源时，应当统筹兼顾，维持江河的合理流量和湖泊、水库以及地下水体的合理水位，保障基本生态用水，维护水体的生态功能。 (2) 根据《无锡市水环境保护条例》：二级保护区内除准保护区内禁止的行为外，还禁止：设置水上餐厅、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；一级保护区内还禁止在滩地、堤坡种植农作物。从事旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。 (3) 禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”（严格），具体包括：1、煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；4、国家规定的其它高污染燃料。	(1) 本项目为生态清淤工程，不涉及前述禁止行为活动； (2) 本项目船舶使用的燃料为0#柴油，不属于高污染燃料。
太湖（无锡市区）重要湿地生态准入清单		
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》《无锡市湿地保护条例》及相关法律法规实施保护管理。 (4) 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：开（围）垦、填埋或者排干湿地；永久性截断湿地水源；挖沙、采矿；破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；引进外来物种；擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；其他破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目为生态清淤工程，施工期对水环境生态平衡有一定影响，但清淤具有暂时性，结束后将采取生态修复、增殖放养等措施，清淤完成后对太湖水污染物总量起削减作用，能有效减少湖体内源污染物，降低湖泛效应发生机率，不会对湿地及其生态功能造成破坏。

项目	要求	本项目情况
	(5) 根据《江苏省湿地保护条例》：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植物；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；其他破坏湿地及其生态功能的行为。	
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。	本项目不涉及《湿地保护管理规定》中所禁止的行为，本项目船舶生活污水、船舶生活垃圾靠岸收集后委托环卫清运，含油废水经船舶自带的油水分离器处理后不排放，分离出的油污作为危废，委托镇江晶泓再生资源有限公司处置，不在湿地内排放或倾倒有毒有害物质。
环境风险防控	(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：开（围）垦、填埋或者排干湿地；永久性截断湿地水源；破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；引进外来物种。 (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。	本项目不涉及《湿地保护管理规定》中所禁止的行为，本项目船舶生活污水、船舶生活垃圾靠岸收集后委托环卫清运，含油废水经船舶自带的油水分离器处理后不排放，分离出的油污作为危废，委托镇江晶泓再生资源有限公司处置，不在湿地内排放或倾倒有毒有害物质。
资源开发效率要求	(1) 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。 (2) 根据《江苏省湿地保护条例》：在全面保护、面积不减、不损害湿地生态功能的前提下，湿地资源可以进行合理利用。 (3) 禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”（严格），具体包括：1、煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；4、国家规定的其它高污染燃料。	本项目仅在清淤期间施工船只临时占用湖面，清淤施工结束后即停止，船舶以0#柴油为动力源，不属于高污染燃料。
太湖（无锡市区）重要保护区生态准入清单		
空间布局约束	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。
污染物排放管控	根据《太湖流域管理条例》：太湖流域实行重点水污染物排放总量控制制度排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。	本项目为生态清淤工程，淤泥固化余水处置后达标排放至南环堤河，南环堤河设有闸站，不直接进入太湖，不会影响太湖水质。

项目	要求	本项目情况
环境风险防控	根据《江苏省太湖水污染防治条例》：太湖流域一、二、三级保护区禁止：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。	本项目不向水体排放或倾倒前述废弃物，船舶生活污水、船舶生活垃圾靠岸收集后委托环卫清运，含油废水经船舶自带的油水分离器处理后不排放，分离出的油污作为危废，委托镇江晶泓再生资源有限公司处置。
资源开发效率要求	禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”（严格），具体包括：1、煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；4、国家规定的其它高污染燃料。	本项目船舶使用的燃料为船用0#柴油，不属于高污染燃料。

一般管控单元（马山街道、和桥镇、芳桥街道）生态准入清单

空间布局约束	（1）各类开发建设活动应符合无锡市国土空间总体规划、控制性详细规划等相关要求。 （2）禁止引进列入《无锡市产业结构调整指导目录》（锡政办发〔2008〕6号）禁止淘汰类的产业。 （3）位于太湖流域的建设项目，符合《江苏省太湖水污染防治条例》等相关要求。	本项目固化场位于马山街道，弃土场位于宜兴和桥镇、芳桥街道，固化场、弃土场堆填活动符合相关规划，不属于《无锡市产业结构调整指导目录》（锡政办发〔2008〕6号）禁止淘汰类的产业，本项目符合《江苏省太湖水污染防治条例》相关要求。
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。 （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。	本项目施工结束，污染行为即结束，不进行总量控制；施工扬尘采用水雾除尘，同时场地洒水，减少扬尘的排放，本项目不涉及农业面源污染。
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。
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。	本项目不使用高污染燃料，施工结束后后续将进行复垦复绿。

无锡太湖国家旅游度假区生态准入清单

空间布局	（1）限制建设区：面积3.07km ² 区内的居民社会用地，游览设施用地及耕地。严格控制建设范围、规模和建筑风貌，游览设施和居民	（1）固化场位于无锡太湖国家旅游度假区，临时
------	---	------------------------

项目	要求	本项目情况
约束	点建设必须严格履行风景名胜区和城乡规划建设等法定的审批程序，进一步优化用地结构和空间布局。 （2）限制类：限制与主导发展方向（旅游度假功能）不相关的项目入区。 禁止类：禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在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、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	用地为建设地，用地不属于居民社会用地、永久基本农田等。 （2）本项目为生态清淤项目配套工程，属于生态保护修复工程，不属于限制和主导发展方向不相关的项目。
污染物排放管控	（1）严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。 （2）园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。	不涉及
环境风险防控	应建立环境风险防范体系，制定园区应急预案，开展应急演练。	本项目建立环境风险防范体系，采取完善的环境风险防控措施，保障施工期环境风险安全。
资源开发效率要求	（1）地表水：度假区用水量不得突破5246.4m³/d。 （2）地下水：不得开采。 （3）土地：度假区土地资源总量不得突破13.50km²，建设用地总量不得突破4.49km²，旅游度假用地总量上线0.55km²。 （4）禁燃区：整个度假区都属于禁燃区。禁止使用或销售煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；国家规定的其它高污染燃料 （5）岸线管控区：十里明珠堤峰影路至环山河东入口北侧区段，总长不得突破1.7km。以生态建设为主，除绿地、风景点建设用地以及防洪、供水等必需的基础设施用地以外，不得布置其它城乡建设用地。	（1）固化场为租赁用地，原场地为其他清淤项目固化场地，施工结束后后续将进行复原； （2）本项目使用自来水，不进行地下水开采。 （3）船舶以0#柴油为动力源，不属于高污染燃料。

本项目为太湖生态清淤，属于环境改善类项目，项目实施后不会降低生态环境功能、不会减少湖体面积、性质也不会改变，项目实施可以降低内源污染负荷，减少底泥内源释放对水质的影响，改善湖区水质和底栖环境，促进水生态系统恢复，提升湖区的水环境质量，工程具有明显的环境与社会效益。根据上表对照分析，本项目符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）、《无锡市“三线一单”生态环境分区管控方案》（锡环委办〔2020〕40号）以及江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果环境准入要求。

2.5.6与饮用水水源保护区相关政策的相符性分析

根据《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号文），贡湖沙渚水源地划分饮用水水源地一、二级保护区和准保护区，范围如下：

表2.5-7 水源地保护区划分表

水源地名称	水厂名称	水源地所在地（河、湖）	水源地类型	一级保护区		二级保护区		准保护区	
				水域	陆域	水域	陆域	水域	陆域
贡湖沙渚饮用水水源地	中桥水厂、贡湖水厂	太湖	湖泊	以取水口为中心，半径500米范围内的区域范围		一级保护区外，外延2500米范围的水域	东起新港入湖口、北到新港河埭沙桥，向西沿塘前路、长泰路延伸至湖边的陆域	二级保护区以外，外延1000米的区域	

本项目清淤区域部分位于贡湖沙渚饮用水水源地准保护区内，紧邻贡湖沙渚饮用水水源地二级保护区，输泥管线穿越贡湖沙渚饮用水水源地二级保护区。本项目与饮用水水源地位置关系详见附图5-5。

（1）与《中华人民共和国水污染防治法》相符性分析

表2.5-8 与《中华人民共和国水污染防治法》相符性分析

文件要求	本项目相符性
第三十三条：禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液。禁止在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器。	本项目不向水体排放油类、酸液、碱液、剧毒废液，不在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器。
第五十九条：船舶排放含油污水、生活污水，应当符合船舶污染物排放标准。从事海洋航运的船舶进入内河和港口的，应当遵守内河的船舶污染物排放标准。船舶的残油、废油应当回收，禁止排入水体。禁止向水体倾倒船舶垃圾。	本项目施工期间船舶生活污水收集后靠岸排入固化场接收设施委托环卫部门清运，含油废水经船舶自带的油水分离器处理后不排放，分离出的油污作为危废，委托镇江晶泓再生资源有限公司处置；生活垃圾委托环卫清运，不向水体排放污染物。
第六十五条：禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。	本项目为生态清淤工程，清淤区域部分位于贡湖沙渚饮用水水源地准保护区内，紧邻贡湖沙渚饮用水水源地二级保护区，输泥管线穿越贡湖沙渚饮用水水源地二级保护区。不涉及在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动，不属于在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，不属于在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动，不属于在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目。
第六十六条：禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。	
第六十七条：禁止在饮用水水源准保护区内新建、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。	

(2) 与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》相符性分析

表2.5-9 与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》相符性分析

文件要求	本项目相符性
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。	本项目不涉及前述禁止活动
第十二条： 饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定： 一、一级保护区内禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。 二、二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；原有排污口依法拆除或者关闭；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。 三、准保护区内禁止新建、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。	本项目为生态清淤工程，清淤区域部分位于贡湖沙渚饮用水水源准保护区内，紧邻贡湖沙渚饮用水水源地二级保护区，输泥管线穿越贡湖沙渚饮用水水源地二级保护区。不涉及前述在保护区内禁止的活动。
第十八条： 饮用水地下水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定： 一、禁止利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞等排放污水和其它有害废弃物。 二、禁止利用透水层孔隙、裂隙、溶洞及废弃矿坑储存石油、天然气、放射性物质、有毒有害化工原料、农药等。 三、实行人工回灌地下水时不得污染当地地下水源。	本项目不涉及前述禁止活动
第十九条： 饮用水地下水源各级保护区及准保护区内必须遵守下列规定： 一、一级保护区内禁止建设与取水设施无关的建筑物；禁止从事农牧业活动；禁止倾倒、堆放工业废渣及城市垃圾、粪便和其它有害废弃物；禁止输送污水的渠道、管道及输油管道通过本区；禁止建设油库；禁止建立墓地。 二、二级保护区内 （一）对于潜水含水层地下水水源地，禁止建设化工、电镀、皮革、造纸、制浆、冶炼、放射性、印染、染料、炼焦、炼油及其它有严重污染的企业，已建成的要限期治理，转产或搬迁；禁止设置城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物堆放场和转运站，已有的上述场站要限期搬迁；禁止利用未经净化的污水灌溉农田，已有的污灌农田要限期改用清水灌溉；化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所必须有防雨、防渗措施。 （二）对于承压含水层地下水水源地，禁止承压水和潜水的混合开采，做好潜水的止水措施。 三、准保护区内禁止建设城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物的堆放场站，因特殊需要设立转运站的，必须经有关部门批准，并采取防渗漏措施；补给源为地表水体时，该地表水体水质不应低于《地表水环境质量标准》III类标准；不得使用不符合《农田灌溉水质标准》的污水进行灌溉，合理使用化肥；保护水源林，禁止毁林开荒，禁止非更新砍伐水源林。	本项目不涉及前述禁止活动

(3) 与《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决定》相符性分析

本项目与《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决定》相符性分析如下。

表 2.5-10 与《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决定》相符性分析

文件要求	本项目相符性
十、在饮用水水源准保护区内，禁止下列行为： （一）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； （二）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； （三）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； （四）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； （五）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。 在饮用水水源准保护区内，改建项目应当削减排污量。	本项目不涉及前述禁止行为活动
十一、在饮用水水源二级保护区内除禁止第十条规定的行为外，禁止下列行为： （一）设置排污口； （二）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； （三）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； （四）围垦河道和滩地，从事围网、网箱养殖，或者设置集中式畜禽饲养场、屠宰场； （五）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。	本项目不涉及前述禁止行为活动
十二、在饮用水水源一级保护区内除禁止第十条、第十一条规定的行为外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的其他建设项目，禁止在滩地、堤坡种植农作物，禁止设置鱼罟、鱼簖或者以其他方式从事渔业捕捞，禁止停靠船舶、排筏，禁止从事旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。	本项目不涉及前述禁止行为活动

2.5.7 与《江苏省湖泊保护条例》相符性分析

《江苏省湖泊保护条例》中“第十九条：地方各级人民政府应当采取措施，定期组织湖泊清淤。为改善水环境进行的清淤应当选用环保型清淤机械设施。”

本项目对贡湖片区进行清淤，采用生态环保绞吸船进行清淤，属于环保型清淤机械设施。

2.5.8 与《江苏省水污染防治条例》相符性分析

《江苏省水污染防治条例》，自2021年5月1日起施行。

表2.5-11 与《江苏省水污染防治条例》相符性分析

文件要求	本项目相符性
第四十八条： 船舶排放含油污水、生活污水，应当符合船舶污染物排放标准。船舶的残油、废油应当回收，禁止排入水体。禁止向水体倾倒船舶垃圾。不符合排放规定的船舶污染物应当交由港口、码头、装卸站或者有资质的单位接收。	本项目施工期间船舶生活污水收集后靠岸排入固化场接收设施委托环卫部门清运，含油废水经船舶自带的油水分离器处理后回用于船舶压舱水，分离出的油污作为危废，委托镇江晶泓再生资源有限公司处置；生活垃圾委托环卫清运，不向水体排放污染物。
第四十九条： 船舶应当按照规定设置或者改造生活污水存储设施、船舶垃圾储存容器，并正常使用，不得停止使用或者挪作他用。含油污水、残油、油泥、含有毒液体物质洗舱水等船舶污染物、废弃物不得排入船舶生活污水存储设施或者船舶垃圾储存容器；属于危险废物的，应当按照有关危险废物的管理规定进行管理。	船舶设置了污水贮存设施和垃圾贮存容器，船舶生活污水收集后靠岸排入固化场接收设施委托环卫部门清运，含油废水经船舶自带的油水分离器处理后不排放，分离出的油污作为危废，委托镇江晶泓再生资源有限公司处置；生活垃圾委托环卫清运，不向水体排放污染物。

综上，本项目符合《江苏省水污染防治条例》的要求。

2.5.9与《省政府办公厅关于印发江苏省自然生态保护修复行为负面清单（试行）（第一批）的通知》（苏政办发〔2021〕90号）相符性分析

表2.5-12 与《省政府办公厅关于印发江苏省自然生态保护修复行为负面清单（试行）（第一批）的通知》相符性分析

文件要求	本项目相符性
一、重要生态空间保护修复 禁止以降低自然保护区等级缩减保护区面积。《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）中划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、生态公益林、太湖重要保护区内，禁止实施未列入省级地质灾害治理或生态修复计划的废弃矿山、采石宕口等治理或修复工程项目。禁止“环湖造城”“贴线开发”。禁止在生态保护红线、生态空间管控区域、自然保护区内“开天窗”式开发。除国家批准建设的重大项目外，全面禁止围填海。除国家批准的生态清淤筑岛试点外，禁止缩小太湖、太浦河、新孟河、望虞河水域面积，不得降低行洪和调蓄能力，不得擅自改变水域、滩地使用性质。严格控制太湖流域联圩并圩，禁止将湖荡等大面积水域圈入圩内，禁止缩小圩外水域面积。禁止在太湖岸线内圈圩或者围湖造地，已经建成的圈圩不得加高、加宽圩堤，已经围湖所造的土地不得垫高土地地面。	本项目为生态清淤项目，不会降低自然保护区等级，不涉及废弃矿山、采石宕口等治理或修复工程项目，不涉及“环湖造城”“贴线开发”，不涉及联圩并圩，项目实施不会缩小太湖水域面积。
二、河道湖塘生态管控 禁止明河改暗渠。禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地、湖泊、洼地。禁止填湖造地。禁止在湖泊、河道内围堤筑坝。禁止截断湿地、湖泊、洼地水源。禁止以引水灌溉、民生供水之名“人工造湖”“人工造景”。禁止景观化治湖行为。禁止将黑臭水体“一填了之”。禁止违反城市蓝线保护和控制要求的建设活动，禁止擅自填埋、占用城市蓝线内水域。禁止在行洪、排涝、输水河道内种植阻碍行洪的林木或者高秆作物。禁止进行影响水系安全的爆破、采石、取土活动。除消能防冲需要建设相应的河床硬化护底外，禁止对河底进行硬化护砌。	本项目不涉及前述所列禁止活动。

文件要求	本项目相符性
限制任意改变河道岸线，严格控制缩窄、填埋、改道、裁弯取直等对天然河势改变较大的工程措施，对于未定规划堤线的河道，宜维持河道原有的自然岸线，避免河道断面的规则化和型式的均一化。限制建设硬质化堤岸护坡，除防洪排涝需要和通航要求的河段外，应优先选用生态自然的堤岸型式。人工护坡宜选择具有良好反滤和垫层的柔性结构，避免使用硬质或不透水结构。严格限制对自然河岸等林带进行过度人工化改造，不得破坏自然林带植被建设不当的人工设施、栽植整形灌木、铺设草坪等。	
三、造林绿化活动 禁止破坏树木的原生环境和森林生态系统。除经批准进行的保护性移植外，禁止毁林开垦、毁林采种及过度修枝的毁林行为，结合森林抚育采挖林木的，不得违反抚育相关政策和规程。禁止假借“残次林”土地整理名义毁林造地。禁止在矿山开采过程中破坏林地。除行政主管部门批准进行的保护性移植外，严禁私自移植古树名木。禁止破坏古树名木的生存环境，禁止采用违法采挖的天然大树和古树用于城乡造林绿化。禁止引进风险评估等级为特别危险的境外林草种子、苗木。除技术规程有要求的外，绿化造林禁止使用劣质苗，不得采用杀头苗。禁止苗圃式高密度种植。严格限制栽植截冠树，限制大面积种植模纹、色块、球类等修剪整形灌木及非地带性草坪、单一草坪。除特殊情况外，不得进行反季节种植。推行生态绿化，广植乡土树种，限制非适地、适生植物的栽植。限制大量栽植产生飞絮等对人居环境有严重影响的植物。限制大量使用化学药剂防治病虫害，推进生物防治技术应用。	本项目不涉及前述所列禁止活动。
五、生物多样性保护 增殖放流的物种以水域或流域种群为主，禁止向天然开放水域放流外来物种、人工杂交、有转基因成分的物种以及其他不符合生态要求的水生生物物种。禁止破坏鱼类洄游通道，禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道。造林绿化、城乡综合整治等不得使用来源不清、长距离调运、未经检疫、未经引种实验的种子、苗木和其他繁殖材料，禁止种植未成功引种的不同气候带外来植物。河道工程施工应尽量不扰动河道生态环境，限制在水生动物的敏感期施工作业。限制给迁徙鸟类和野生动物投喂。	本项目清淤结束后，会向清淤区进行增殖放流，进行水生生态系统的恢复，底栖动物的选择以水域或流域种群为主，不投放外来物种、人工杂交、有转基因成分的物种以及其他不符合生态要求的水生生物物种。清淤施工过程中采用生态绞吸方法，尽量不扰动湖底环境，项目清淤区域不涉及鱼虾的产卵场，索饵场，洄游通道。
六、水土流失防治 禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。禁止以矿山修复为名，行开采之实。禁止在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树兜等。在侵蚀沟的边坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库周边，土地所有权人、使用权人或有关管理单位应当营造植物保护带，禁止开垦、开发植物保护带。	本项目不涉及前述禁止活动。固化场使用过程中，增大了水土流失的风险，但这种影响是暂时的，在施工期结束后，通过表土回填以及土地平整和及时的复耕、复种能有效地保持水土，防止水土流失。

综上，本项目符合《省政府办公厅关于印发江苏省自然生态保护修复行为负面清单（试行）（第一批）的通知》相关要求。

2.5.10 与《江苏省河道管理条例》相符性分析

《江苏省河道管理条例》，自2018年1月1日起施行。

表 2.5-13 与《江苏省河道管理条例》相符性分析

文件要求	本项目相符性
第二十二条： 县级以上地方人民政府水行政主管部门应当对河道淤积情况定期监测，并根据监测情况制定清淤疏浚计划，报经本级人民政府批准后实施。清淤疏浚计划应当明确清淤疏浚的范围和方式、责任主体、资金保障、淤泥处理等事项。河道清淤不得损害河道水生态环境。淤泥利用应当经无害化处理，并符合环境保护的要求。	本项目是对贡湖片区进行清淤，为生态环保绞吸式清淤，总投资991.16万元，项目实施单位为无锡市滨湖区水利重点工程建设管理处，清淤过程中未损害贡湖水生态环境，清淤淤泥经固化后外运堆填，确保符合环保要求。
第二十七条 在河道管理范围内禁止下列活动： （一）倾倒、排放、堆放、填埋矿渣、石渣、煤灰、泥土、泥浆、垃圾等废弃物；（二）倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质；（三）损坏堤防、护岸、闸坝等各类水利工程建筑物及防汛、水文、通讯、供电、观测、自动控制等设施（四）在行洪、排涝、输水河道内设置影响行水的建筑物、构筑物、障碍物或者种植阻碍行洪的林木或者高秆作物；（五）在堤防和护堤地建房、垦种、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动；（六）其他侵占河道、危害防洪安全、影响河势稳定和破坏河道水环境的活动。	本项目不存在河道内禁止的活动。
第三十一条 在河道管理范围内建设工程设施，应当符合防洪要求、河道保护规划和相关技术标准、技术规范，不得妨碍河道行洪输水、航运畅通，不得危害堤防安全、影响河势稳定。修建前款规定的工程设施占用水域的，应当根据建设项目所占用的水域面积、容量及其对水域功能的不利影响，由建设单位或者个人建设等效替代水域工程。经批准的工程设施的性质、规模、地点、用途确需变更的，建设单位或者个人应当向水行政主管部门重新办理审批手续。工程设施主体变更的，承接单位或者个人应当到水行政主管部门办理主体变更手续。	本项目清淤过程符合防洪要求、河道保护规划和相关技术标准、技术规范，不涉及行洪输水，本项目清淤区域不涉及航道，输泥管道涉及杭湖锡线；为避免对航道产生有限，本次清淤疏泥管线下穿航道，且设置警示浮灯。
第三十二条 河道管理范围内的工程设施施工时，建设单位或者个人应当在开工前将施工方案报水行政主管部门备案，并严格按照施工方案进行施工，承担施工期间和施工范围内的防汛工作。施工围堰或者临时阻水设施影响防洪安全的，建设单位或者个人应当按照防汛指挥机构的紧急处理决定，限期清除或者采取其他紧急补救措施。施工结束后应当及时清理现场、清除施工围堰等设施，恢复河道原状。对河道堤防等水工程设施造成损害或者造成河道淤积的，建设单位或者个人应当负责修复、清淤或者承担维修费用。	本项目在开工前将施工方案报水行政主管部门备案，并严格按照施工方案进行施工，本项目施工过程中不涉及阻水设施等。
第三十三条 建设单位或者个人应当自取得水行政主管部门批准文件之日起三年内开工建设；逾期未开工建设的，原批准文件失效，水行政主管部门应当予以注销。	根据《关于贡湖片区清淤工程项目建议书的批复》（锡滨数投许（2025）44号），项目实施单位为：无锡市滨湖区水利重点工程建设管理处。
第三十四条 河道管理范围内经批准建设的工程设施，建设单位或者个人应当保持防汛通道（包括堤顶道路）畅通，不得阻	本项目施工过程中不会阻断防汛通道（包括堤顶道路）。

文件要求	本项目相符性
断。本条例实施前已经阻断的，应当采取措施，恢复畅通。	

综上，本项目符合《江苏省河道管理条例》的要求。

2.5.11与湿地保护相关政策相符性分析

(1) 与《湿地保护管理规定》相符性分析

《湿地保护管理规定》中“第二十九条：除法律、法规有特别规定外，在湿地内禁止从事下列行为：（一）开（围）垦、填埋或者排干湿地；（二）永久性截断湿地水源；（三）挖砂、采矿；（四）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；（五）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；（六）引进外来物种；（七）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；（八）其他破坏湿地及其生态功能的行为。”“第三十条：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。临时占用湿地的，期限不超过二年。临时占用湿地期限届满后，用地单位应当按照湿地恢复方案及时恢复湿地。”

本项目为清淤工程，不存在湿地内的禁止行为，清淤区临时占用太湖（无锡市区）重要湿地、太湖（无锡市区）重要保护区，占用时间为2025年5月31日至7月15日，不超过两年。建议建设单位后续根据实际情况采取生态补偿措施，以加快清淤区水生态系统的恢复。

(2) 与《中华人民共和国湿地保护法》相符性分析

《中华人民共和国湿地保护法》由中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议于2021年12月24日通过，自2022年6月1日起施行。本项目与《中华人民共和国湿地保护法》相符性对照见下表。

表2.5-14 与《中华人民共和国湿地保护法》相符性分析

文件要求	本项目相符性
第十九条 国家严格控制占用湿地。 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。	本工程为生态清淤项目，水域清淤工程施工会临时占用“太湖（无锡市区）重要湿地”，不涉及永久占用太湖重要湿地。

第二十条 建设项目确需临时占用湿地的，应当依照《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国草原法》、《中华人民共和国海域使用管理法》等有关法律法规的规定办理。临时占用湿地的期限一般不得超过二年，并不得在临时占用的湿地上修建永久性建筑物。 临时占用湿地期满后一年内，用地单位或者个人应当恢复湿地面积和生态条件。	本工程是对贡湖片区进行生态清淤，清淤区域位于太湖（无锡市区）重要湿地国家级生态保护红线范围内，临时占用湿地时间为46天，未超过2年，在湿地范围内无永久性建筑物；临时占地（清淤施工）结束后，湿地面积和生态条件已基本恢复。
第二十八条 禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为： （一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源； （二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土； （三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物； （四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为； （五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。	本工程主要内容为生态清淤及淤泥固化处置，清淤工程不涉及开（围）垦、排干自然湿地，也不会截断自然湿地水源；不属于擅自填埋自然湿地，也不涉及采砂、采矿、取土；通过加强对施工单位环境管理，杜绝在湿地排放污水、固废以及其他破坏生态功能的行为。综合分析，本项目不存在重要湿地内的禁止行为。
第三十一条 国务院水行政主管部门和地方各级人民政府应当加强对河流、湖泊范围内湿地的管理和保护，因地制宜采取水系连通、清淤疏浚、水源涵养与水土保持等治理修复措施，严格控制河流源头和蓄滞洪区、水土流失严重区等区域的湿地开发利用活动，减轻对湿地及其生物多样性的不利影响。	本工程是对贡湖片区进行生态清淤，属于因地制宜采取清淤疏浚治理修复措施。清淤完成后，将通过生态补偿措施减轻对湿地及其生物多样性的不利影响。

（3）与《江苏省湿地保护条例》相符性分析

《江苏省湿地保护条例》于2016年9月30日江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2024年1月12日江苏省第十四届人民代表大会常务委员会第七次会议修订，修订后的《条例》自2024年5月1日起施行。本项目与《江苏省湿地保护条例》相符性分析见下表。

表2.5-15 与《江苏省湿地保护条例》相符性分析

文件要求	本项目相符性
第十九条 本省严格控制占用湿地。国家重要湿地的占用，按照国家有关规定执行。禁止占用省级重要湿地，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、省重大项目以及无法避让且符合县级以上国土空间规划的线性基础设施除外。涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，有关法律法规和国务院另有规定的，从其规定建设项目规划选址、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，有关部门办理建设项目规划选址、选线审批或者核准手续时，涉及省级重要湿地的，应当征求省林业主管部门意见；涉及一般湿地的，应当按照管理权限征求设区的市、县级林业主管部门的意见。林业主管部门应当在十个工作日内出具相关意见。	本工程为生态清淤项目，属于重要水利项目，水域清淤工程施工会临时占用“太湖（无锡市区）重要湿地”，不涉及永久占用太湖重要湿地。

第二十一条 建设项目确需临时占用湿地的，应当依据土地管理、水资源管理、河道管理、水库管理、湖泊保护、森林、海域使用管理等有关法律法规的规定办理。临时占用湿地的期限一般不得超过二年，并不得在临时占用的湿地上修建永久性建筑物。临时占用湿地期满后一年内，用地单位或者个人应当恢复湿地面积和生态条件。临时占用湿地的审批部门应当对用地单位或者个人恢复湿地的情况进行监督。因抢险救灾、防洪、疫情防控等紧急情形需要临时占用湿地的，依照有关法律法规规定执行。	本工程为生态清淤项目，属于重要水利项目，水域清淤工程施工会临时占用“太湖（无锡市区）重要湿地”，临时占用湿地时间为46天，未超过2年，在湿地范围内无永久性建筑物；临时占地（清淤施工）结束后，湿地面积和生态条件已基本恢复。
第二十七条 禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为： （一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源； （二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土； （三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物； （四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为； （五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。 禁止破坏鸟类和水生生物的生存环境。禁止在以水鸟为保护对象的自然保护地及其他重要栖息地从事捕鱼、挖捕底栖生物、捡拾鸟蛋、破坏鸟巢等危及水鸟生存、繁衍的活动。 禁止向湿地引进和放生外来物种；确需引进的，应当进行科学评估，并依法取得批准。	本工程为生态清淤项目，属于重要水利项目，水域清淤工程施工会临时占用“太湖（无锡市区）重要湿地”，清淤工程不涉及开（围）垦、排干自然湿地，也不会截断自然湿地水源；不属于擅自填埋自然湿地，也不涉及采砂、采矿、取土；通过加强对施工单位环境管理，杜绝在湿地排放污水、固废以及其他破坏生态功能的行为。综上分析，本项目不存在重要湿地内的禁止行为。
第二十八条 地方各级人民政府、水行政主管部门应当加强对本行政区域内河流、湖泊范围内湿地的管理和保护，因地制宜采取水系连通、清淤疏浚、岸带修复、水源涵养与水土保持等治理修复措施，严格控制河流源头和蓄滞洪区、水土流失严重区等区域的湿地开发利用活动，减轻对湿地及其生物多样性的不利影响。	本工程是对贡湖片区进行生态清淤，属于因地制宜采取清淤疏浚治理修复措施。后续将通过生态补偿措施减轻对湿地及其生物多样性的不利影响。
第二十九条 除法律、法规有特别规定外，禁止在重要湿地内从事下列行为： （一）开（围）垦、填埋湿地； （二）挖砂、取土、开矿、挖塘、烧荒； （三）引进外来物种或者放生动物； （四）破坏野生动物栖息地以及鱼类洄游通道； （五）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； （六）取用或者截断湿地水源； （七）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； （八）其他破坏湿地及其生态功能的行为。	本工程为生态清淤项目，属于重要水利项目，水域清淤工程施工会临时占用“太湖（无锡市区）重要湿地”，清淤工程不涉及开（围）垦、填埋湿地，也不涉及挖砂、取土、开矿、挖塘、烧荒，也不会截断自然湿地水源；通过加强对施工单位环境管理，杜绝在湿地排放污水、固废以及其他破坏生态功能的行为。综上分析，本项目不存在重要湿地内的禁止行为。

（4）与《无锡市湿地保护条例》相符性分析

《无锡市湿地保护条例》2020年12月30日无锡市第十六届人民代表大会常务委

员会第三十五次会议通过，2021年1月15日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十次会议批准，自2022年5月1日起施行。本项目与《无锡市湿地保护条例》相符性分析见下表。

表2.5-16 与《无锡市湿地保护条例》相符性分析

文件要求	本项目相符性
第三十二条 禁止在湿地内从事下列行为： （一）损毁、涂改、擅自移动湿地保护设施、设备和标志； （二）乱扔垃圾或者倾倒污水； （三）擅自采摘花果、刻划或者折损树木 （四）法律、法规禁止的其他行为。	本工程不存在湿地内的禁止行为。
第三十三条 除法律、法规有特别规定外，禁止在重要湿地内从事下列行为： （一）开（围）垦、填埋湿地； （二）挖砂、取土、开矿、挖塘、烧荒； （三）引进外来物种或者放生动植物； （四）破坏野生动物栖息地以及鱼类洄游通道； （五）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； （六）取用或者截断湿地水源； （七）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； （八）其他破坏湿地及其生态功能的行为。	本工程主要内容为生态清淤，不存在湿地内的禁止行为。
第三十九条 纳入生态保护红线范围的湿地，禁止不符合主体功能定位的各类开发活动，禁止任意改变用途。 因交通、能源、通讯、水利等国家、省、市重点建设项目确需占用、征收生态保护红线范围以外的湿地或者改变用途的，用地单位应当依法办理相关手续，并提交湿地保护与恢复方案。 交通运输、水利等部门在办理相关手续时，应当根据湿地保护级别征求相应湿地行政主管部门意见。 湿地行政主管部门应当根据生态保护红线和湿地保护规划，在十个工作日内出具意见。经批准占用、征收湿地的，用地单位应当按照占补平衡原则和湿地保护与恢复方案，恢复或者重建湿地，	本工程为生态清淤项目，清淤工程部分临时占用太湖（无锡市区）重要湿地，项目不涉及永久占用重要湿地。
第四十条 经依法批准的建设项目施工确需临时占用湿地的，用地单位应当提交湿地临时占用方案，明确湿地占用范围、期限、用途、相应的保护措施以及使用期满后的恢复方案等。 交通运输、水利等部门在办理湿地临时占用相关手续时，应当根据湿地保护级别征求相应湿地行政主管部门意见。湿地行政主管部门应当在十个工作日内出具意见。 临时占用湿地不得超过二年。临时占用湿地期限届满后，用地单位应当按照湿地恢复方案及时恢复湿地。 因防洪抢险等突发事件需要占用湿地的，依照有关法律、法规规定执行。	本工程对贡湖片区进行清淤，清淤区域位于太湖（无锡市区）重要湿地国家级生态保护红线范围内，临时占用湿地时间为46天，未超过2年，临时占地（清淤施工）结束后，湿地面积和生态条件已基本恢复。

2.5.12 与《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）相符性分析

江苏省生态环境厅于2021年5月28日，发布《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》，从规范清淤前期管理程序、强化清淤施工期间各项环境管控和规范淤泥临时堆场管理3个方面突出了清淤疏浚“前、中、后”全过程管理措施。

本工程于 2025 年 5 月 31 日已开工建设。因此，本工程主要对照该通知中“中、后”期的管理措施落实情况。具体见表 2.5-17。

表2.5-17 本项目与《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》相符性分析表

主要措施	通知要求	项目建设情况
(二) 强化清淤施工期间各项环境管控	1.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，利用环保绞刀头进行全方位封闭式清淤，挖泥区周围需设置防淤帘，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。淤泥采用管路输送或汽运、船运等环节均需全程封闭，淤泥堆场需进行防渗、防漏、防雨处置。	本项目采用生态清淤法，选用了新型环保绞吸式清淤船作业，利用环保绞刀头进行全方位封闭式清淤，减少底泥中污染物释放。淤泥采用密闭管道输运至固化场进行压滤，固化场进行防渗、防漏、防雨处置。
	2.清淤船舶管理。水下施工时，禁止将污水、垃圾和其它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。	施工船舶含油废水经船舶自带油水分离器处理后不排放，分离出的油污作危废，委托镇江晶泓再生资源有限公司处置。船舶生活垃圾、生活污水统一收运至固化场项目部，委托环卫部门清运。未将污水、垃圾和其它施工机械的废油等污染物抛入水体。
	3.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。	施工期间严格规范了施工行为，及时维护和修理施工机械，避免机油的跑冒滴漏，船舶含油废水经船舶自带油水分离器处理后不排放，分离出的油污作危废，委托镇江晶泓再生资源有限公司处置。船舶生活污水统一收运至施工人员项目部，委托环卫部门清运； 淤泥固化余水经处理达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准排入南环堤河，南环堤河在环堤河设有闸站，不直接进入太湖水体，尾水排口附近无国省考断面，不会对考核监测带来不利影响。

(三) 规范淤泥临时堆场管理	4.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。	本项目施工期间制定了施工期应急处置措施，施工期间未发生漫溢事故、清淤船作业中未发生工程事故。
	5.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。如尾水出现不达标情况，立即停工，优化措施，确保减少对断面水质的影响。	项目施工期间根据施工监理计划监测，定期监测尾水排放水质；根据受纳水体现状监测水质结果表明本项目尾水排放未对受纳水体造成不利影响。
	6.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周边区域覆盖站点采水口上、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水口，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。	本项目紧邻省考断面庙港闸、壬子港闸。本工程清淤施工对底泥的扰动，释放氮、磷等营养盐，会造成庙港闸、壬子港闸断面悬浮物升高和氮、磷浓度增加，本项目清淤工程已施工结束，根据庙港闸、壬子港闸的监测数据，施工期间水质保持稳定，未出现干扰省考断面正常采水监测的行为。
	1.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，同时应具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。	固化场周边1公里范围内无考核断面，周边设有围挡，有效避免了淤泥受雨水冲刷后随地表径流进入附近水体。
	2.严格规范淤泥管理程序。根据《固体废物鉴别导则》《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。	本项目清淤淤泥满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值，经压滤固化后外运堆填，未对土壤造成二次污染。

由上表可见，本项目符合《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）中相关要求。

2.5.13 与《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）》相符性分析

对照原环境保护部办公厅于2018年1月5日发布的《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）》，本工程相符性分析如下。

表2.5-18 与《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）》相符性分析

文件要求	本项目相符性
第一条： 本原则适用于河湖整治与防洪治涝工程环境影响评价文件的审批，其他水环境综合治理及河湖水系连通工程等可参照执行。河湖整治与防洪治涝工程类型一般包括河湖整治工程、堤防工程、分（蓄、滞）洪工程等，不包括防洪水库和水利枢纽工程。	本项目为贡湖片区清淤工程，属于河湖整治项目，适用于本原则。
第二条： 项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。工程涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。	本项目符合主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、生态环境保护规划，项目不对岸线进行调整，不围垦水面，占用湖面为临时清淤所占用，项目保证了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。
第三条： 工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。	本项目临时占用了无锡市梅梁湖风景名胜区、太湖（无锡市区）重要湿地、太湖（无锡市区）重要保护区、贡湖沙渚饮用水水源保护区，仅施工期对水环境生态平衡有一定影响，清淤具有暂时性，目前施工已结束，建议建设单位后续根据实际情况采取生态补偿措施，以加快水生态系统的恢复。清淤完成后对太湖水污染物总量起削减作用，能有效减少湖体内源污染物，本项目的实施符合饮用水水源保护的保护区的保护要求。
第四条： 项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。在采取上述措施后，对水环境的不利影响能够得到缓解和控制，居民用水安全能够得到保障，相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。	工程实施后，疏浚区湖底高程略有降低，局部流速会略有减小，湖区水动力条件总体上变化不大，清淤工程实施后，底泥中氮、磷及有机质含量有所减少，对太湖湖区的水环境质量有一定的改善作用。工程属于临时性工程，清淤过程中对底泥产生搅动，短期内使水体悬浮物浓度增加，对工程区域的水环境造成一定影响，在采取环保式绞吸挖泥船施工、固化场余水处理达标等一系列污染防治措施后，其不利影响较小。此外，本工程涉及贡湖沙渚饮用水水源保护区，但未影响区域内居民用水安全。项目清淤底泥均妥善处置，实施后未出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。

文件要求	本项目相符性
第五条：项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸（坡、底）、生态修复、增殖放养等措施。 在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。	本工程实施范围内不存在鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境，清淤施工过程中扰动对工程区域的水生生物尤其是清淤区底栖生物造成一定的影响，施工影响随工期结束而结束。项目采用环保型清淤措施、缩短工期等措施减缓上述影响，建议建设单位后续根据实际情况采取生态补偿措施。
第六条：工程改变河湖地表水力联系和水文过程并对湿地生态系统结构和功能造成明显影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案等措施。项目对珍稀濒危等保护植物造成影响的，提出了原位防护、异地移栽等措施。对珍稀濒危等野生保护动物及其生境造成影响的，提出了避让、合理安排工期、救护、构建活动廊道、再造类似生境或食源地建设等措施。项目涉及风景名胜區等敏感区并对景观产生影响的，提出了工程方案优化、景观塑造等措施。 在采取上述措施后，对湿地生态系统结构和功能以及陆生动植物生境、物种多样性、资源量的不利影响等能够得到缓解和控制，与风景名胜區等景观协调，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。	工程不会改变河湖地表水力联系和水文过程，对湿地生态系统结构和功能造成很小影响，本项目施工已结束，建议建设单位后续根据实际情况采取生态补偿措施。 本项目清淤区、固化场、弃土场不涉及珍稀濒危等保护植物和野生动物及生境。 项目涉及风景名胜區等敏感区但不会对景观产生影响。 在采取措施后，对湿地生态系统结构和功能以及陆生动植物生境、物种多样性、资源量的不利影响等能够得到缓解和控制，与风景名胜區等景观协调，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。
第七条：项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。 在采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。	本项目通过利用前期工程固化场等措施减少了新增临时用地数量，并对固化场、弃土场等采取了水土流失防治措施，本报告提出了将来对固化场、弃土场复绿等生态修复等措施； 根据环保要求，施工期对废水、废气、噪声、固废等均采取了防治或处置措施。 本项目清淤区部分位于贡湖沙渚饮用水水源地准保护区内，紧邻贡湖沙渚饮用水水源地二级保护区，输泥管线穿越贡湖沙渚饮用水水源地二级保护区，施工过程通过提高施工效率，减少作业时间，减少了对水源地的扰动影响。 本项目涉水施工对鱼类等水生生物会造成短期不利影响，项目采取了施工方案优化、控制施工噪声等措施。对本项目清淤产生的淤泥，压滤固化后外运至宜兴蒋山宕口弃土场进行堆填处置，属于符合相关规定的处置或综合利用方案。清淤具有暂时性，在采取上述措施后，施工期的不利环境影响得到缓解和控制，未对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。

文件要求	本项目相符性
第八条： 项目移民安置涉及的农业土地开垦、移民安置区建设、企业迁建、专业项目改扩建工程等，其建设方式和选址具有环境合理性，提出了生态保护、污水处理与垃圾处置等措施。针对城（集）镇迁建、重要交通和水利工程改扩建、污染型企业迁建等重大移民安置专项工程，提出了依法单独开展环境影响评价的要求。 在采取上述措施后，移民安置环境影响能够得到缓解和控制。	项目不涉及移民安置，不涉及新增占地。本项目针对产生的影响采取了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。
第九条： 项目存在水污染、水体富营养化或外来物种入侵等环境风险的，提出了针对性的风险防范措施，以及编制应急预案、建立相关应急联动机制的要求。	本工程通过清淤工程清除湖底表层富含氮、磷的底泥，清淤后有利于减轻富营养化情况的发生，项目通过加强施工期管控，要求工程结束后的增殖放流和植被恢复时采用乡土物种，有效避免外来物种入侵等环境风险。项目清淤过程中，未发生施工船舶溢油、输泥管线泄露、余水超标排放等环境风险事故。
第十条： 改、扩建项目在梳理与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了与项目相适应的“以新带老”措施。	不涉及。
第十一条： 按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需求和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	本项目施工期施工单位开展了水环境监测，并按相关导则及规定要求，制定了生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求。
第十二条： 对环境保护措施进行了深入论证，具有明确的责任主体、投资、时间节点和预期效果等，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	本项目对环境保护措施进行了深入论证，明确了责任主体、投资、时间节点和预期效果等，确保科学有效、安全可行、绿色协调。
第十三条： 按相关规定进行了信息公开和公众参与。	本项目按规定进行了信息公开和公众参与，期间未收到相关意见和建议，具体详见相关公众参与说明。

综上，本项目符合《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）》文件要求。

2.5.14 与《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》的相符性分析

表2.5-19 与《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》相符性分析

文件要求	本项目相符性
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。	本项目临时用地不占用永久基本农田，固化场用地为现状建设用地。

临时用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。	本项目临时用地为1处固化场，占地施工时间为2025年5月31日至2025年7月15日，后期将恢复用地原有现状，临时占地时间不超过两年，符合临时用地使用期限要求。
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。	本项目临时用地由施工单位与无锡市马山绿之恋苗木专业合作社签订临时用地合同，明确了临时用地的地点、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、补偿费用和支付方式、违约责任等。
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。	本项目临时用地为1处固化场地，与无锡市马山绿之恋苗木专业合作社签订临时用地合同。固化场所属军队地产，由军队委托管理公司管理，管理公司承包给无锡市马山绿之恋苗木专业合作社，因其特殊性，自规部门未出具相关材料，租赁合同明确土地权属、使用范围等。
临时用地使用人应当按照批准的用途使用土地，不得转让、出租、抵押临时用地。临时用地使用人应当自临时用地期满之日起一年内完成土地复垦，因气候、灾害等不可抗力因素影响复垦的，经批准可以适当延长复垦期限。	本项目固化场临时用地严格按照批准用途使用土地，无转让、出租、抵押临时用地等行为。用地期满后，后续将土地恢复原状。
严格落实临时用地恢复责任，临时用地期满后应当拆除临时建（构）筑物，使用耕地的应当复垦为耕地，确保耕地面积不减少、质量不降低；使用耕地以外的其他农用地的应当恢复为农用地；使用未利用地的，对于符合条件的鼓励复垦为耕地。	本项目临时用地期满后将拆除临时建（构）筑物，将土地恢复原状。

综合分析，本项目符合《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）相关要求。

2.5.15 与《无锡市水环境保护条例》相符性分析

《无锡市水环境保护条例》自2021年8月1日起施行。

表2.5-20 与《无锡市水环境保护条例》相符性分析

文件要求	本项目相符性
第五十一条： 市、县级市、区人民政府应当组织水利等部门疏浚河道，清理河底淤泥，清除阻水工程和阻水障碍物，促进水系畅通。清理河底产生的淤泥实行减量化、无害化处置和资源化利用。	本项目是对贡湖片区进行清淤，淤泥固化后外运堆填，属于减量化、无害化处置和资源化利用。

综上，本项目符合《无锡市水环境保护条例》的要求。

2.5.16 与《国务院办公厅转发环保总局等部门关于加强重点湖泊水环境保护工作意见的通知》（国办发〔2008〕4号）相符性分析

表2.5-21 与《国务院办公厅转发环保总局等部门关于加强重点湖泊水环境保护工作意见的通知》相符性分析

文件要求	本项目相符性
加大工业污染防治力度。 重点湖泊流域地方各级人民政府要加大对造纸、酿造、印染、制革、医药、选矿以及各类化工等行业落后生产能力的淘汰力度。到2008年年底，依法完成所有排污单位排污许可证核发工作，对未达到排污许可证规定的企业要实施限产限排。超标排放水污染物的企业要在2008年6月底前完成治理；对逾期未完成的，实行停产整治或依法关闭。“三湖”流域各省（市）要制订比国家标准更严格的水污染物排放标准，严格新建项目环境准入，禁止新上向“三湖”排放氮、磷污染物的项目。在重点湖泊流域新建、改建或者扩大排污口，应当经过有管辖权的水行政主管部门或者流域机构同意。在太湖流域开展化学需氧量排污权交易试点。	本项目为贡湖片区清淤工程，不涉及生产建设和开发利用；不在湖泊流域内新建、改建或扩大排污口。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部 部令第11号），本项目属于“四十五、生态保护和环境治理业”中的水生态环境治理项目，不需要填报排污许可证，无需进行排污权交易。
加强城市生活污水处理。 在重点湖泊流域内城镇新建、在建污水处理厂都要配套建设脱氮除磷设施，保证出水水质达到一级排放标准；已建污水处理厂要在2010年年底完成脱氮除磷改造，出水水质达到规定的排放标准。统筹安排污水处理设施、污水再生利用和污泥处置设施建设，加强配套管网建设，改造或完善排水管网雨污分流体系。严格执行城市排水许可制度，加强对排入管网污水的水质监管。城市垃圾处理场渗滤液必须做到达标排放。在重点湖泊流域内禁止销售和使用含磷洗涤用品。	本项目不涉及污水处理厂。本项目淤泥固化尾水达到《地表水环境质量标准》（GB 3828-2002）III类水质标准后排入南环堤河。
控制农村生活污染和面源污染。 重点湖泊流域地方人民政府要因地制宜开展农村污水、垃圾污染治理，有条件的小城镇和规模较大的村庄应建设污水处理设施。科学规划畜禽饲养区域，鼓励建设生态养殖场和养殖小区，通过发展沼气、生产有机肥和无害化畜禽粪便还田等畜禽粪污综合利用方式，确保达标排放，对目前未能达标排放的规模化畜禽养殖场要抓紧进行治污改造。加快发展农业清洁生产，积极引导和鼓励农民使用测土配方施肥、病虫害综合防治、生物防治和精准施药等技术，采取灌排分离等措施控制农田氮磷流失，推广使用生物农药或高效、低毒、低残留农药。在重点湖泊最高水位线外1公里范围内严格控制种植蔬菜、花卉等单位面积施用化肥量大的农业活动，严禁施用高毒、高残留农药。	不涉及。
控制旅游业和船舶污染。 科学规划湖泊周边旅游业，防止超环境容量过度发展。湖泊周边度假村、旅游宾馆饭店等必须安装污水处置设施，并确保达标排放。在2008年年底，所有进入湖泊的机动船舶都要按照标准配备相应的防止污染设备和污染物集中收集、存储设施，船舶集中停泊区域要设置污染物接收与处理设施。制订船舶污染水域应急预案。	本项目船舶生活污水经船舶收集靠岸后排入固化场项目部接收设施委托环卫清运；船舶生活垃圾均袋装化，靠岸收集后委托环卫清运，船舶含油废水经船舶自带的油水分离器处理后不排放，分离出的油污作为危废，委托镇江晶泓再生资源有限公司处置，不向湖体中排放有毒有害物质。施工单位已编制船舶污染水域应急预案，施工过程中未发生环境风险事件。

文件要求	本项目相符性
削减湖内污染负荷。 “三湖”和三峡库区流域地方人民政府要组织专业队伍，建立打捞藻类或漂浮物作业制度，提高机械装备水平和打捞效率，并妥善处理打捞上岸的藻类或漂浮物，避免二次污染。要有计划地开展底泥生态疏浚。要于2008年年底全面取消“三湖”流域禁养区内的湖泊围网养殖和肥水养殖；不再扩大其他湖泊现有围网养殖面积，并在3年内逐步降到规定的面积以下。	本项目位于“三湖”中的太湖流域，为贡湖片区清淤工程，有利于削减太湖内源污染。
加强生态保护和修复。 要合理开发湖泊水资源，保证生态用水，增强水体自净能力。优先实施湖泊湿地保护和恢复工程，禁止围湖造田、围湖养殖等缩小湖泊水面的行为。采取生物控制、放养滤食鱼类、底栖生物移植等措施修复水域生态系统，加强生态湖滨带和水源涵养林等生态隔离带的建设与保护。对主要入湖泊河道、河口进行综合治理，实施生态恢复。推广前置库、尾水湿地处理等生态处理方法，进一步降低氮磷入湖总量。有条件的地方，要进一步做好调水引流工作，采取科学调水、合理控闸等措施，加快湖泊水体循环交换。选择不同类型的湖泊开展污染防治和生态修复试点。	本项目为贡湖片区清淤工程，工程实施后能够削减太湖内源污染，增强水体自净能力。本项目不涉及围湖造田、围湖养殖等缩小湖泊水面的行为。本项目将采用抛洒底栖动物等措施恢复水域生态系统。
大力加强科技攻关。 要强化对重点湖泊富营养化形成和消除机理、水体氮磷污染控制、藻类生长和暴发规律、水体自然修复、沼泽化防治和水库消落带保护等方面的关键技术研发，增强科技支撑能力。开展重点湖泊生态安全评估。开展农业污染防治关键技术研究，实施限定性农业技术规范。全面推进湖泊环保标准研究和修订工作。	不涉及。

综上所述，本项目符合《国务院办公厅转发环保总局等部门关于加强重点湖泊水环境保护工作意见的通知》（国办发〔2008〕4号）相关要求。

2.5.17 与《江苏省人民政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政发〔2021〕3号）及《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》（苏政发〔2021〕20号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域管理办法的通知》（苏政办规〔2026〕1号）相符性分析

《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域管理办法的通知》（苏政办规〔2026〕1号）自2026年3月1日起施行，本项目施工期间执行《江苏省人民政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政发〔2021〕3号）及《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》（苏政发〔2021〕20号）。

对照《江苏省人民政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政发〔2021〕3号），第十三条 生态空间管控区域一经划定，任何单位和个人不得擅自占用。除生态保护红线允许开展的人为活动外，在符合现行法律法规的

前提下，生态空间管控区域还允许开展以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动：

- （一）种植、放牧、捕捞、养殖等农业活动；
- （二）保留在生态空间管控区域内且无法搬迁退出的居民点建设以及非居民单位生产生活设施的运行和维护；
- （三）现有且合法的农业、交通运输、水利、旅游、安全防护、生产生活等各类基础设施及配套设施的运行和维护；
- （四）必要且无法避让的殡葬、宗教设施建设、运行和维护；
- （五）经依法批准的国土空间综合整治、生态修复等；
- （六）经依法批准的各类矿产资源勘查活动和矿产资源开采活动；
- （七）适度的船舶航行、车辆通行、祭祀、经批准的规划观光旅游活动等；
- （八）法律法规规定允许的其他人为活动。

属于上述规定中（二）（三）（四）（六）（七）情形的项目建设，应由设区市人民政府按规定组织论证，出具论证意见。其中，为维持防洪、除涝、灌溉、供水等公益性功能而定期实施的河道疏浚、堤防加固、病险水工建筑物除险加固等工程，可不再办理相关论证手续。

根据《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》（苏政发〔2021〕20号）第八条 生态空间管控区域内按照《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》（苏政办发〔2021〕3号）有关要求进行管控。其中对生态功能不造成破坏的情形界定如下：

- （一）种植、放牧、捕捞、养殖等农业活动不增加区域内污染物排放总量，不降低生态环境质量；
- （二）确实无法退出的零星原住民居民点建设不改变用地性质，不超出原占地面积，不增加污染物排放总量；
- （三）现有且合法的农业、交通运输、水利、旅游、安全防护、生产生活等各类基础设施及配套设施运行和维护不扩大现有规模和占地面积，不降低生态环境质量；
- （四）必要且无法避让、依法允许开展的殡葬、宗教设施建设、运行和维护活动应当严格限制建设规模，不增加区域内污染物排放总量；
- （五）经依法批准的国土空间综合整治、生态修复活动应当充分遵循生态系统演替规律和内在机理，切实提升生态系统质量和稳定性；
- （六）经依法批准的各类矿产资源开采活动不扩大生产区域范围和生产规模，不

新增生产设施，开采活动结束后及时开展生态修复；

（七）适度的船舶航行、车辆通行等应当采取限流、限速、限航、低噪音、禁鸣、禁排管理，不影响区域生态系统稳定性；

（八）法律法规和国家另有规定的，从其规定。

本项目相符性分析：

本项目清淤区位于太湖（无锡市区）重要湿地、太湖（无锡市区）重要保护区、贡湖沙渚饮用水水源保护区，配套输泥管线穿越太湖（无锡市区）重要湿地和太湖（无锡市区）重要保护区、贡湖沙渚饮用水水源保护区。

本项目行业类别属于“E4822河湖治理及防洪设施工程建筑”，旨在清除贡湖片区底部氮磷污染底泥后，提升贡湖水域的生态系统质量和稳定性。清淤工程所在整个贡湖水域及周边区域均为太湖（无锡市区）重要保护区和太湖（无锡市区）重要湿地，因此清淤区和配套输泥管线不可避让生态红线及生态管控区。淤泥固化余水经处置满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准后排入南环堤河；

本项目清淤区域、固化场占地均属临时占地，固化场后续将进行拆除复原；清淤区域工程完成后将采取生态恢复措施，将原水体恢复至原状或更优，进一步减少对周边环境的影响；本项目不扩大贡湖现有规模和占地面积，不降低生态环境质量，属于依法批准的国土空间综合整治、生态修复活动，工程完工后，可有效提升贡湖水生态系统质量和稳定性。

综上所述，本项目属于为贡湖片区水环境深度治理的民生工程，不属于不符合主体功能定位的各类开发活动，不属于苏政发〔2020〕1号文中管控区管控措施中禁止行为；根据苏政办发〔2021〕3号，本项目属于文件中规定中（三）情形的项目建设，属于为维持防洪、除涝、灌溉、供水等公益性功能而定期实施的河道疏浚、堤防加固、病险水工建筑物除险加固等工程，故本项目可不再办理相关论证手续。因此，本项目与《江苏省人民政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政发〔2021〕3号）、《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》（苏政发〔2021〕20号）不冲突。

对照新文件《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域管理办法的通知》（苏政办规〔2026〕1号），本项目亦不违背该文件相关要求。

2.5.18 与无锡市“三区三线”划定成果相符性分析

根据《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作

为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号），无锡市“三区三线”划定成果中永久基本农田面积为680.19平方千米（102.03万亩），生态保护红线面积为840.28平方千米，城镇开发边界面积为1495.51平方千米。

本项目清淤工程位于太湖的湖区范围内，固化场、弃土场均为临时占地，通过将本项目与《无锡市国土空间总体规划》（2021—2035年）中“三区三线控制图”进行叠图对比分析可知，本项目清淤区和输泥管线涉及太湖（无锡市区）重要湿地、太湖（无锡市区）重要保护区国家级生态保护红线，固化场位于城镇开发边界内，弃土场不涉及城镇开发边界、永久基本农田和生态保护红线。项目对贡湖片区进行生态清淤，改善湖体水质，属于重要生态修复工程，项目的实施有助于改善水体环境质量，改善太湖生态环境，符合“三区三线”的相关要求。

2.5.19 与《风景名胜区条例》相符性分析

对照《太湖风景名胜区总体规划》（2001—2030年），本项目部分位于无锡市梅梁湖风景名胜区内，与《风景名胜区条例》相符性分析见下表。

表2.5-22 与《风景名胜区条例》相符性分析

文件要求	本项目相符性
第二十四条：风景名胜区的景观和自然环境，应当根据可持续发展的原则，严格保护，不得破坏或者随意改变。 风景名胜区管理机构应当建立健全风景名胜资源保护的各项管理制度。 风景名胜区的居民和游览者应当保护风景名胜区的景物、水体、林草植被、野生动物和各项设施。	本项目不涉及游览者，但清淤船舶上有施工人员，通过对施工人员的宣传，确保施工人员不破坏风景名胜区的景物、水体、林草植被、野生动物和各项设施。同时本项目清淤后能够削减水体污染源污染，促进水生植被的恢复，对风景名胜区具有保护作用。
第二十六条：在风景名胜区内禁止进行下列活动： （一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动； （二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施； （三）在景物或者设施上刻划、涂污； （四）乱扔垃圾。	本项目为贡湖片区清淤工程，不涉及禁止类活动。
第二十七条：禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。	本项目不涉及宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。
第二十八条：在风景名胜区内从事本条例第二十六条、第二十七条禁止范围以外的建设活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定办理审批手续。 在国家级风景名胜区内修建缆车、索道等重大建设工程，项目的选址方案应当报省、自治区人民政府建设主管部门和直辖市人民政府风景名胜区主管部门核准。	不涉及以上活动。

文件要求	本项目相符性
第二十九条：在风景名胜区内进行下列活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定报有关主管部门批准： (一) 设置、张贴商业广告； (二) 举办大型游乐等活动； (三) 改变水资源、水环境自然状态的活动； (四) 其他影响生态和景观的活动。	本项目为贡湖片区清淤工程，不涉及禁止类活动。本项目清淤后能够削减水体内源污染，促进水生植被的恢复，对风景名胜区具有保护作用。
第三十条：风景名胜区内内的建设项目应当符合风景名胜区规划，并与景观相协调，不得破坏景观、污染环境、妨碍游览。在风景名胜区内进行建设活动的，建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。	本项目为生态清淤工程，不会破坏景观、污染环境、妨碍游览。本项目正在编制水土保持方案，严格保护水体。

综上所述，本项目符合《风景名胜区条例》相关要求。

2.5.20 与《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）相符性分析

根据《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）：

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。

1、管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。

2、原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。

3、经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。

4、按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。

5、不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。

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。

7、地质调查与矿产资源勘查开采。

8、依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。

9、根据我国相关法律法规和与邻国签署的国界管理制度协定（条约）开展的边界边境通视道清理以及界务工程的修建、维护和拆除工作。

10、法律法规规定允许的其他人为活动。

相符性分析：本项目涉及国家级生态保护红线“太湖（无锡市区）重要湿地”，项目为贡湖片区清淤工程，已取得《关于贡湖片区清淤工程项目建议书的批复》（锡滨数投许〔2025〕44号），符合国家和地方当前的产业政策要求，属于生态红线内法律法规规定允许的其他人为活动，项目的建设符合《关于加强生态保护红线管理的通知》（自然资发〔2022〕142号）要求。

第三章 工程分析

3.1 项目基本情况

3.1.1 项目名称、项目性质、建设地点及投资总额

项目名称：贡湖片区清淤工程

建设单位：无锡市滨湖区水利重点工程建设管理处

施工单位：江苏东方生态清淤工程有限公司、江苏华旻建设工程有限公司

项目性质：新建（补办）

建设地址：①清淤区：贡湖片区埭港-黄泥田港沿线长 8600m，宽 50m 范围内，及庙港、壬子港蓝藻打捞点；②固化场：租用无锡市马山绿之恋苗木专业合作社闲置土地，位于马山街道乐山路112号林场（履丰苑南侧），占地面积约74398平方米；③弃土场位于宜兴蒋山宕口，占地面积不少于20亩；

行业类别：河湖治理及防洪设施工程建筑（E4822）；

投资总额：工程总投资991.16万元，其中环保投资298万元，占投资比例30.07%；

占地面积：清淤涉及水域面积约29.99万m²，本次清淤临时占用湖面；固化场占地面积约74398m²，弃土场占地面积不少于20亩；此外，输泥管道（岸管）也会有少量临时占地，无其余临时占地；

劳动定员：22人，其中清淤区施工期定员10人，固化场定员12人；

施工进度：施工工期为2025年5月~9月；

清淤区实际施工时间为2025年5月31日至2025年7月15日，每天20h；

固化实际施工时间为2025年5月31日至2025年7月15日，每天24h；

泥饼外运至弃土场堆填处置，白天堆填，已于2025年9月底完成。

本项目固化场设置有办公生活区，不设食堂，弃土场不设置休息区。本工程利用周边现有道路，不另外建设施工便道。

3.1.2 建设内容和工程组成

3.1.2.1 项目建设必要性

（1）生态清淤是确保水源地供水高水平实现安全度夏目标的必要措施

2022年6月国家发改委等部门印发了《太湖流域综合治理总体方案》（简称《方案》），《方案》提出将太湖生态清淤纳入推进污染防治的主要内容，实施太湖新一

轮生态清淤工程，积极探索淤泥资源化利用途径，按照“常态+应急”相结合模式，对入湖河口、湖泛易发区及时开展应急清淤，减少湖泛发生机率。结合现有底泥污染调查情况及已出现的异常水体问题，为降低湖体内源污染对水源地水质的不利影响，最大限度消除不利气候带来的安全风险，更高水平实现今年水源地安全供水度夏目标，及时清除堆积在湖底的污染底泥和死藻也是保证湖体水质、预防水质异常的关键措施之一，因此迫切需要实施贡湖片区清淤工程。

(2) 生态清淤改善水源地水环境、消除不利隐患的直接途径

近年来太湖蓝藻“水华”频发，根本原因在于人类活动造成的入湖营养盐剧增和生态系统的破坏，改变了湖泊生态系统的环境特征，造成藻类异常繁殖所致。根据近几年实施的生态清淤工程效果来看，实施污染底泥清淤，可有效削减内源污染负荷，减少底泥内源释放，对改善太湖水环境、特别是水源地及重点区域水质、消除不利隐患，具有十分积极的作用。为改善太湖区域市供水水源地水环境，克服太湖水深较浅、自净能力差及在夏季高温环境下极易导致水体主要指标发生波动的现状，实施贡湖片区清淤工程十分必要。

(3) 生态清淤是改善湖区水质和底栖环境的重要手段

根据国内外对沉积物的生态毒性的研究，底泥中 N、P 等营养盐的释放，在造成水体富营养化、影响水环境质量的同时，也恶化了底质环境，引起水生植物特别是沉水植被生物量的降低，破坏水生生态系统的完整性。据调查，上世纪五、六十年代，竺山湖、梅梁湾、五里湖湖湾水域中，湖周挺水植物茂盛，湖区沉水植物丰富，水体清澈。目前，湖周及湖区水生植物基本消失，小型浮游生物以铜绿微囊和普通小球藻为优势种，底栖动物以摇蚊幼虫等耐污种为主，其种群和密度反映了水生态环境已受到较大的影响。

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和沉积的蓝藻孢子，可有效改善底栖生态环境，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、遏制蓝藻暴发、改善水生生物种群等均具有积极的作用。

在进一步强化太湖外源治理等措施的情况下，生态清淤的实施对于改善湖区水质和底栖环境、改善贡湖水源地及其他重点区域周边水环境、遏制湖区蓝藻暴发、促进水生生态系统恢复具有十分重要的作用。

(4) 生态清淤是落实太湖水环境综合治理要求的体现

作为去除湖泊内源污染的有效手段，生态清淤是太湖水环境综合治理的重要组成部分。太湖水环境污染引起了社会各界的广泛关注和重视，党和国家已将太湖水环境综合治理确定为我国环境建设的标志性工程。国务院批复的《太湖水污染防治“十五”计划》明确要求“水利部门统一管理、合理配置太湖流域水资源，对引江济太和湖底清淤组织进一步论证，提出计划并组织实施”。

《江苏省太湖生态清淤专项规划》提出的新一轮太湖生态清淤规模为 4502 万 m^3 ，安排在 2021~2035 年实施完成，建设总工期 15 年。近期（近五年）优先实施外源污染治理成效明显、水质提升较快的梅梁湖、竺山湖、贡湖及西沿岸乌溪港水域的生态清淤，清淤面积 79.32 km^2 ，清淤量 1804.8 万 m^3 。同时，《太湖风景名胜区总体规划（2001-2030 年）》明确提出加强保护区湖泊水域的保护、整治与保护太湖岸线自然景观、打造沿湖风光带等规划目标，在做好环境影响评价的基础上，生态清淤符合保护水域、整治太湖岸线及景观的目标，对提升太湖风景名胜区水质及水环境将起到促进作用。

综上所述，本次清淤工程的实施是强化太湖外源治理的有效措施，对于改善湖区水质、保障无锡市及周围城市供水安全和生命健康具有十分重要的作用，因此是十分必要和迫切的。

3.1.2.2 工程内容

经与施工单位核实，贡湖片区清淤工程清淤规模、固化场、疏浚工艺、底泥固化和余水处理方式均严格按照本工程设计文件实施，其清淤范围、清淤规模、清淤工艺均与设计文件一致。

本次贡湖片区清淤范围为贡湖片区埭港-黄泥田港沿线长 8600m，宽 50m 范围内，及庙港、壬子港蓝藻打捞点。清淤范围约为 29.99 万 m^2 ，清淤方量约 6.44 万方（自然方）。依据测量资料，本次实施清淤段，湖底高程在 1.5~1.8m，淤泥深度在 0.2m 左右。

本工程采用成熟的环保型绞吸式清淤船施工，清淤底泥使用全封闭管道和接力泵船输送至固化场进行固化后外运堆填。

项目设置 1 个固化场，用于退水、淤泥固化和暂存。固化场租用无锡市马山绿之恋苗木专业合作社苗木基地，占地面积约 74398 m^2 ，具体平面布置见附图 2-3。

项目设置 1 个弃土场，用于固化淤泥的堆填。弃土场占地面积不少于 20 亩，位于宜兴蒋山宕口。

3.1.2.3主体工程

表3.1-1 本项目主体工程

序号	工程名称		面积 (m ²)	清淤深度 (m)	淤泥量 (自然方, 万m ³)
1	生态清淤	埭港-黄泥田港	292000	0.2	5.84
2		壬子港蓝藻打捞点	6308	0.7	0.44
3		庙港蓝藻打捞点	1581	1.0	0.16
		合计	29.99万	/	6.44
4	固化场		约74398	/	6.44
5	弃土场		不少于20亩	/	2.484 (固结方, 万方)

3.1.2.4施工及辅助设备

本项目主要施工设备及辅助设备见表3.1-2。

表3.1-2 清淤主要施工设备及辅助设备一览表

施工区域	名称	规格、型号	数量	用途
清淤区 (水域)	环保绞吸式挖泥船	80m ³ /h	1艘	水下疏浚清淤
	锚艇	/	1艘	清淤抛锚
	接力泵船	/	2艘	淤泥输送
	排泥管道	φ414mm	20km	淤泥输送
	运输船	300t	2艘	运输
	交通船	/	2艘	人员交通
固化场	高压板框压滤机	/	5台	淤泥压滤
	泥浆泵	/	2台	泵送淤泥
	余水处理设施	物理沉淀+化学絮凝+曝气+生态净化	1套	余水达标处置
	装载机	/	2辆	淤泥装载
	挖掘机	/	1辆	淤泥挖掘
弃土场	挖掘机	/	1辆	固化淤泥转运堆填
	装载机	/	1辆	
	运输车	/	5辆	

3.1.2.5工程组成

本工程由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程组成，项目实际工程组成详见下表。

表3.1-3 本项目工程组成一览表

工程类别		本项目实际工程内容
主体工程	生态清淤	对贡湖片区进行生态清淤，清淤面积为29.99 万m ² ，清淤量约为6.44万m ³ （自然方）。

工程类别			本项目实际工程内容
	底泥固化		租用无锡市马山绿之恋苗木专业合作社苗木基地地块，利用前期项目已建固化场，占地面积约74398 m ² ，通过板框压滤对淤泥进行固化处置。
	余水处置		依托固化场内已建余水处理系统，采用“物理沉淀+化学絮凝+曝气+生态净化”处理，清淤尾水经处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838- 2002）Ⅲ类标准后通过退水口排入南环堤河。
	弃土场		弃土场位于宜兴市蒋山宕口，占地面积不少于20亩。
辅助工程	项目部（施工营地）		固化场内设置生活区（含宿舍），供所有施工人员进行生活休息。
	车辆设备修理 冲洗		车辆设备的大中型修理依托附近现有修配厂，固化场内设置有车辆冲洗场所。
储运工程	运输		输泥管线：采用管径φ414mm的钢管以及胶管，输送淤泥至固化场，采用浮管、潜管和岸管相结合方式铺设，以潜管为主，浮管、岸管为辅，最大运距约20km；设置接力泵船2艘； 泥饼外运：固化泥饼采用船运+运输车外运，运距约23.8km（船运22.3km，陆运1.5 km）。
公用工程	供水		船舶上生活用水采用桶装水；固化场用水由市政给水管网供应
	供电		陆上施工用电从附近电网接入；船舶用电采用柴油发电机自发电；
	排水		清淤尾水通过退水口排入南环堤河； 船舶含油废水经船舶自带的油水分离器处理后不排放，分离出的油污作危废，委托镇江晶泓再生资源有限公司处置； 船舶生活污水收集带至固化场，与固化场生活污水一同经化粪池处理后由环卫部门定期清运。
环保工程	废气	清淤船只燃油废气	采用优质燃料，加强施工机械维护保养
		固化场、弃土场	周围洒水抑尘，冲洗施工车辆
	废水	生活污水	固化场生活污水经化粪池处理后和船舶生活污水一同委托环卫部门清运
		船舶含油废水	油水分离器分离出来的油作危废，委托镇江晶泓再生资源有限公司处理，水继续用作压舱水，不外排
		淤泥固化余水	余水处置区经过“物理沉淀+化学絮凝+曝气+生态净化”处置达标后排入南环堤河
		施工车辆冲洗废水	固化场车辆冲洗废水收集进入余水处置系统处置达标后排入南环堤河
	噪声		施工区域周边设置移动式隔声屏；选用低噪声设备，合理布局，合理安排施工时间，运输车辆限速、禁鸣
	固废处置	生活垃圾	生活垃圾由环卫部门清运
		船舶含油废水分离废油	委托镇江晶泓再生资源有限公司处置
		固化后淤泥	固化淤泥运送至宜兴蒋山宕口弃土场进行堆填处置
		清淤垃圾及砂石	由环卫清运，日产日清
		余水处理中水生	由环卫清运

工程类别			本项目实际工程内容
风险防范		植物	
		生态	清淤区施工结束后进行增殖放流；施工结束后对弃土场等进行复垦，恢复固化场原状，恢复临时占地的植被；
	施工船舶配备应急物资		PVC围油栏、吸油毡、消油剂、油泵、撇油器、消油剂喷洒装置、回收油贮存装置、灭火器

3.1.3 总平面布置

1、清淤区

本项目清淤范围为：本次清淤范围为贡湖片区埭港-黄泥田港沿线长8600m，宽50m范围内，及庙港、壬子港蓝藻打捞点，总清淤面积约29.99万m²，清淤工程量约6.44万m³（自然方）。

具体平面布置图见附图2-1。

2、固化场

固化场位于滨湖区马山街道，租用无锡市马山绿之恋苗木专业合作社苗木基地，占地面积约74398m²，由南到北分别为固化淤泥暂存区、泥浆池、淤泥固化区、尾水池。该固化场现已属于已建定点固化场，主要消纳近年来部分太湖清淤项目淤泥。具体平面布置图见附图 2-3。

3、弃土场

本项目淤泥经板框压滤固化后产生2.484万m³固化淤泥运至弃土场堆放，本项目弃土场选址位于宜兴蒋山宕口，同时用于其他清淤项目弃土堆放，原总占地100亩，深度：15米，总容量约100万立方米，填埋是从外围往中心填埋，本项目可用占地面积不少于20亩，容量不少于20万m³。

4、输泥管道

清淤施工区至固化场之间铺设全封闭输泥管线，总长度约20km，分布在贡湖清淤水域以及梅梁湖水域。

5、干化土运输路线：

本次弃土外运采用水运+陆运联合运输方案，其中船运距离22.3km，陆运距离1.5km。水上运输路径主要为：固化场转运点→古竹运河→太湖→烧香港→下船转运点。水上运输后均转自卸汽车运输至弃土场。

3.1.4 工程周边概况

1、清淤区周边概况

本项目清淤区位于贡湖水域，西侧为太湖沿线，主要为居民区和农田；东侧部分为太湖水域；北侧为太湖大堤，分布有浮沙头、南龚、白金檀宫花园等居民区；南侧为太湖水域。

本项目位于清淤区涉及太湖（无锡市区）重要湿地、太湖（无锡市区）重要保护区、贡湖沙渚饮用水水源保护区和梅梁湖风景名胜区等生态保护红线和生态空间管控区域。

清淤周边现状图见附图2-1。

2、固化场周边概况

固化场位于滨湖区马山街道，租用锡市马山绿之恋苗木专业合作社苗木基地，南侧为南环堤河，北侧为空地，东侧为其他清淤工程尾水处置池体，西侧为四方友信股份有限公司，距离固化场最近的敏感点为北侧的履丰苑，距离约165m。本项目固化场余水经处理后排放至南环堤河，南环堤河不与太湖相连。固化场周边现状图见附图2-3。

3、弃土场周边概况

弃土场位于宜兴蒋山宕口，正用于其他清淤项目弃土堆放，弃土场东侧为农田、林木，北侧为林木，西侧为和桥蒋山公墓，南侧为和桥蒋山公墓、林木、居民区（桑北）。距离项目最近的敏感点为桑北，距离约118m。弃土场周边现状图见附图2-4。

3.2 工程建设内容

3.2.1 工程范围

本工程任务是对贡湖片区埭港-黄泥田港沿线长8600m，宽50m范围内，及庙港、壬子港蓝藻打捞点，实施生态环保绞吸式清淤疏浚，满足打捞船作业需要，减少底泥对水体的二次污染，以改善太湖水环境，促进太湖区域性的生态修复，并对疏浚淤泥进行固化，固化后泥饼外运堆填。

依据《贡湖片区清淤工程项目建议书》，清淤总面积约29.99万m²，清淤淤泥量约6.44万方（自然方），固化后泥饼2.484万方。

固化场占地约74398m²，租用无锡市马山绿之恋苗木专业合作社苗木基地。

弃土场占地不少于20亩，位于宜兴蒋山宕口。

3.2.2 土石方平衡

1、清淤区土方平衡

本项目清淤工程土石方平衡见表3.2-1。

表3.2-1 清淤工程土石方平衡表（单位：万m³）

项目组成	开挖	回填	压滤	废弃	
	清淤方	土方		固化方	去向
清淤工程	6.44 ^①	0	3.956 ^③	2.484 ^②	外运堆填

注：1、①为自然方，②为淤泥固结后泥饼的量；③淤泥固化余水；2、表中土石方平衡满足开挖=回填+压滤+废弃。

2、固化场土方平衡

本项目固化场利用已有设备、池体等，不涉及前期施工工程。

3.2.3 底泥特性

见章节5.2.6底泥环境质量现状调查与评价。

3.2.4 施工方案

3.2.4.1 清淤方式

根据《湖泊河流环保疏浚工程技术指南（试行）》，应根据工程的施工环境、工程条件和环保要求，通过技术经济论证，综合比较，选择环保性能优良、挖泥精度高、施工效率高的疏浚设备。对于高氮、磷污染底泥，一般选用环保绞吸挖泥船，也可选用气力泵等环保疏浚设备；对于含重金属污染底泥，一般选用环保绞吸挖泥船，也可选用气力泵和环保抓斗等环保疏浚设备；对于含有毒有害有机物的污染底泥，宜选用环保抓斗挖泥船。

根据本项目所在湖区情况，本项目清淤方式采用环保型绞吸式挖泥船进行生态清淤作业。环保绞吸式挖泥船配备有环保绞刀头，可进行环保疏浚，是国内已引进的常用设备。环保绞刀头不同于常规绞刀头，其构造外形呈长锥体，长度为2m，四周设有12个纵向刀片及横向刀片，内部为泥浆腔体，外部加设防护罩壳，壳内壁亦设有若干固定刀片，绞刀头刀片转动时，与之交切，可有效清除杂草。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。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。目前环保型绞

吸式挖泥船在国内使用较多，经验充足，效率较高，能够满足环保疏浚强度要求。

3.2.4.2 清淤施工方案

1、主要清淤设备

根据清淤进度要求，项目主要配备1艘80m³/h专业环保绞吸式挖泥船，配套输泥管线和接力泵船，组成主要清淤生产线，其工作效率能保证工程在工期要求时间内完成。

表 3.2-2 投入的主要施工船舶性能如下表

设备	规格型号	泥泵功率	型号规格	切土装置	数量
环保绞吸式挖泥船	绞吸式	448kw	80m ³ /h	环保刀头	1
锚艇	/	/	/	/	1
接力泵船	/	/	/	/	2

2、清淤施工工艺

(1) 施工准备

开工前通过扫床测量确定是否存在水下障碍物，记录障碍物位置、大小以及形状，并及时报告监理工程师，经监理工程师确认后上报发包人，经建设单位批准后组织清除。

环保绞吸式挖泥船为分体组装式，由大型平板车将已经分体的挖泥船陆运至临时码头场地。可拆解式船舶，能够采用陆地运输车运输至施工现场，每条船装载 10 辆 17.5m 长半挂车（运输船体）及 2 辆 12m 长半挂车（运输备件集装箱）即可运达现场。再利用轮胎式起重机将分体的挖泥船起吊下水进行组装成整体，最后由锚艇拖带至施工区。

环保绞吸式挖泥船工作原理是利用离心泵产生真空吸进水下泥浆进入泵体，然后由其产生的排压挤压泥浆在抛泥管中流动，通过排泥管将疏浚挖泥土排至固化场。

利用 DGPS 精确定位在施工区挖槽起点，在完成与抛泥管线的接卡等展布工作后，根据 DGPS 定位系统显示设定的绞刀位置定深下放绞刀桥梁，进行开挖，被绞刀破碎的泥土通过挖泥船的大功率泥泵将泥土通过输泥管线输送至固化场。

(2) 施工工艺

本次使用的环保绞吸式清淤船船艏均有吊锚杆；船舶均有钢桩台车推进系统，因此施工时船舶操作非常灵活。环保绞吸挖泥船由拖轮拖带至施工区，运用 DGPS 精确定位船头到施工区挖槽起点，船尾钢桩下放至挖槽中心线位置，将船尾管线与排泥管

线接卡，利用锚艇将左右横移锚布设至挖槽边线外，在完成与抛泥管线的接卡等展布工作后，根据 DGPS 定位系统显示设定的绞刀位置定深下放绞刀桥梁，进行开挖，被绞刀破碎的泥土通过挖泥船的大功率泥泵将泥土通过输泥管线输送至固化场。

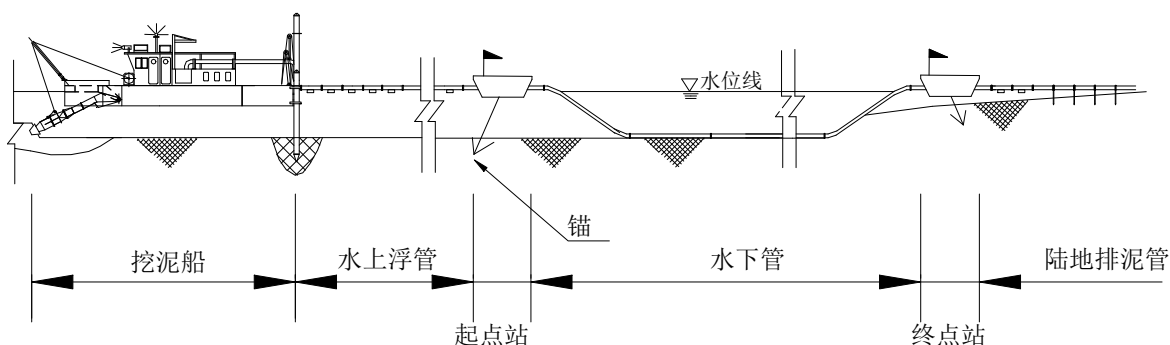


图3.2-2 疏浚施工示意图

（3）施工流程

①施工船进点展布

环保绞吸挖泥船由拖轮拖带至施工区，运用 DGPS 精准定位船头到施工区挖槽起点，船尾钢桩下放至挖槽中心线位置，将船尾管线与排泥管线接卡，利用锚艇将左右横移锚布设至挖槽边线外。

②下放绞刀桥梁至水下泥面

③施工船横移摆动挖泥施工

④泥浆接力输送方式

泥浆输送方式采用管道输送，排距最长约 20km，需要加接力泵进行输送。

⑤泥土通过输泥管线排至固化场

（4）清淤方法

1) 合泵

开始挖泥之前，确认各部设备已开启，并处于工作状态，下放桥架使水下泵浸入水中，合上泥泵离合器，开始吹水的操作。

2) 挖泥操作

环保绞吸船挖泥时，通过横移、边线换向、倒台车、移锚四个工序往复循环，进行挖泥作业。其中起下桥操作的熟练度与准确度，直接影响挖泥效率和质量。

①横移

使挖泥船从挖槽的一边摆向另一边的操作。横移绞车操控手柄分设在左右驾驶台上，左侧控制手柄控制绞刀向左绞进并配合右绞进时联动，右侧与之相反；横移速度

由液压调速手柄控制。

②边线换向

指施工过程中挖泥船横移至边线时，调整挖泥方向的过程。该过程经常连同进收台车或起下桥的组合操作。

③进步

当一个开挖断面完成后需向前移进，由台车推船前移完成。前移距一般按绞刀的 $3/4$ 长度控制，具体可视其土质、开挖泥层厚度和横移速度确定。回淤的流动性淤泥可大步距慢摆施工；松散的砂宜较小的步距与适宜的横移速度和较大切厚配合。施工船前进一个步距，即完成一个断面挖泥循环。

④移锚

当施工船前进一段距离后，施工船某一横移锚、缆与船舶摆向远端边线时的船轴线夹角变小，船舶摆动挖泥时产生的后坐合力增大，造成拉不动船、走锚，甚至断缆、钢桩后倾船位后移。移锚一般在前进 $5\sim 6$ 台车行程的最后一个挖泥断面收底完进行；横移锚移好后开启绞刀恢复施工，至此挖泥完成一个大施工循环——移锚循环，如此往复进行。

本工程施工区上层土质较软，可能会存在漏锚现象，造成移锚时起锚比较困难，因此选用较小（ $5T$ ）横移锚施工。

移锚：环保绞吸船施工横移摆动依靠横移锚固定辅助，一般采用霍尔锚或海军锚，当环保绞吸船向前推进一定距离时，需要将横移锚以同样距离向前抛设。横移锚移动依靠锚艇进行，锚艇依靠自身携带的卷扬机实现起锚和抛锚。

⑤移船方法

施工船完成一个条、区后需移船进行下一个条、区的施工。如果移船到相邻的条、区较近，可用台车进、退船到新条、区挖泥起点处，再用横移锚移动船头外加锚艇协助推移船尾上线；布设横移锚同移锚工序。如果移船距离较远并更换管头，则应将管线断开，收起左右横移锚（吊在起锚杆上即可），起升桥架到一定高度，用起锚艇将挖泥船拖带至新的施工地点，依进点程序进行布锚驻位即可。

⑥管线调整

当施工前进一段距离后，船尾的余量管线被拉挺，靠近船尾固定水上管线的锚缆受力，如不及时调整会造成管线折死弯、管线锚被拉走或锚缆被拉断；这时应先放松管子上富余的钢缆，待钢缆没有余量时再将管子锚逐一起来调整、前移。

当一条或层挖完后，需要进行移船或在原地重新进行新条、层的开挖，这时如果是大移船或更换管口，管线的调整与开始布设管线相同；如是在原地转向、换条，只要将锚缆的位置和方向适当调整即可。

⑦其他要求

I、船舶定位

采用 DGPS 即差分全球定位系统。其工作流程是陆地基准台与船台的接收机共同观测同一组卫星（不少于 4 颗），由基准台求出观测值改正数，通过数传电台传输到船台，并对船台观测值进行实时修正，进而求得船台所在船位的坐标；

利用数据采集、数据处理、自动绘图功能的环保绞吸船辅助决策系统软件通过计算机进行数据处理，在电子显示屏上显示出设计挖泥区段轮廓线、设计挖槽边线、绞刀挖泥运行轨迹、实时导航数据，同时它与水位遥报仪、绞刀深度指示仪相连接，可实时显示挖深、瞬时水位、挖槽横断面图或水下三维立体图等。

II、分层分条施工

贡湖片区开挖 6.44 万 m^3 ，需分段、分条、分层施工。

分段施工：

分段施工分为两种情况，因挖槽长度大于浮筒管线的有效伸展长度。环保绞吸式挖泥船采用对称钢桩横挖法抛锚，每次可向前移动的距离为 100~150m，最大 200m，浮筒有效伸展长度可取 150m，分段长度 150m。为防止漏挖，分段衔接处应留 5~10m 左右重叠开挖区域。

分条施工：

挖泥时施工船摆宽 34m。摆动宽度是在每施工条宽度 35m 的基础上两边各超宽 2.0m，确保条与条之间完全衔接避免出现浅埂。在分段的基础上，根据施工船舶的性能，确定每一个施工分条宽度为 35m，受施工区宽度变化影响，分条宽度可按照实际情况适当均匀调整，但不能小于船舶最小挖泥摆宽。施工时逐条进行挖泥。挖泥施工时考虑条与条之间搭界的宽度为 2.0m，以防止出现漏挖现象。按照分段情况，本工程每一条宽度为 35m。考虑到挖泥施工时防止出现漏挖，条与条之间搭界的宽度为 2.0m 分条方向为东西方向，这样挖泥船施工时可与排泥管线保持顺直。

分层施工：

环保绞吸式挖泥船的生产率，受绞切工作面的高度以及所需挖深与挖泥船最大挖深相互关系的限制。最佳工作面的高度，随着土壤的种类和绞刀的尺寸而变化，对颗

粒状的土壤，其开挖面必须有足够的高度，才能使泥土进入绞刀土。最小开挖面高度一般为吸泥管管径的 2.1 倍，本项目船舶吸泥管直径为414mm，则最小开挖面高度应为 840mm，分层厚度可取 0.8m。

边坡部分的施工：

高程以 1:5 边坡顺接。在疏浚区域淤泥质土层较厚处施工时，应适当超挖，边坡适当坍塌时边缘水深满足设计要求。

其他辅助：

抛设横移锚：根据风流情况，确定抛锚顺序，一般先抛设上风、上流锚。抛锚时，将绞刀转移到挖泥边线上，下放到泥里定住船身，要掌握好抛锚的位置，约在边锚缆与当时船身的前夹角 45°的位置，但不要小于 45°，到位后即行抛锚。抛锚后收紧横移缆，待锚抓住后，方可将绞刀提出泥面。

排气阀的布设：水上管线连接环保绞吸船的排出管系。使用长度应根据需要而定。在与水下管连接处的水上管线上，必须安装自动排气阀，排去合泵时的管道内空气，以免水下管浮起。水上管线连接好后要布设管线锚，布设数量及位置视风流情况而定。

3.2.4.3 淤泥输送方案

本次清淤全线采用环保绞吸式挖泥船清淤，考虑到清淤土是岸上固化设备处置，且场地距岸边有一定的距离，因此清淤土运输选择管道运输。根据《疏浚工程技术规范》，浮泥及淤泥采用管道运输的适宜性良好。

据调查，太湖湖区有多条航线，清淤施工及管道铺设应及时与海事管理部门沟通，采取必要的措施比如警戒船疏导、沉管措施等，从而消除对航道的影响。因而排管时以沉管为主，以浮管为辅。考虑到安全，每段沉管不超过 300m 长。为保证施工安全，管线间安全距离最小为 50m。本次通过管道将淤泥输送固化场，最大运距约 20km，中间设置 2 艘接力泵船。

(1) 浮管铺设：

浮管采用钢管依托浮筒连接的形式，钢管间用1.2m长的橡胶管连接。浮管采用橡胶管柔性连接，敷设线路近似流线型弯曲。因浮管要承受水流、风浪及吹填施工时的冲击力等影响，故管段间的连接采用法兰连接，十分牢固可靠，同时严格控制浮管摆幅和线路顺畅，每隔100m双向抛小锚定位，防止水流、风浪造成管线大幅度摆动，影响施工生产。

(2) 沉管铺设：

施工前将预先在湖岸边连接输泥管线，每隔4根输泥钢管配一节橡胶管柔性连接，并将管线一端采用定制钢板及橡胶垫圈封堵，采用工作船拖带入水、牵引并潜行，管线基本至预定方位后，连接两端端点站，端点站配备水泵和压缩气泵及相应闸阀件，通过向潜管内注水、呼吸阀排气实现管线下潜。

（3）岸管铺设

岸管由钢管和不同角度的弯头、橡胶管组成，并采用法兰加橡胶垫圈、螺栓连接，岸管铺设时采用人工挑抬连接施工，铺设中尽量平坦顺直，避免弯曲。

（4）接力泵船用锚体固定，防止风浪产生船体移位，确保远距离输送的施工效率。

（5）水下管线指示灯布置：水下管线完成沉放后，为避免过往的船只碰撞钢管，破坏管线，需布置浮漂自浮灯，满足全天警示要求。自浮灯插入浮漂内，用粗绳绑在钢管上，粗绳长度需根据最高水位进行控制。

3.2.4.4淤泥固化、余水处置方案

本工程淤泥固化利用已建固化场进行固化，淤泥采用输送管道直接进入固化处置场，完成调质调理后的泥浆通过泵送至板框压滤机进行脱水处理。主要设备为板框压滤机，板框压滤机由交替排列的滤板和滤框构成一组滤室。滤板的表面有沟槽，其凸出部位用以支撑滤布。滤框和滤板的边角上有通孔，组装后构成完整的通道，能通入悬浮液、洗涤水和引出滤液。板、框两侧各有把手支托在横梁上，由压紧装置压紧板、框。板、框之间的滤布起密封垫片的作用。由供料泵将悬浮液压入滤室，在滤布上形成滤渣，直至充满滤室。滤液穿过滤布并沿滤板沟槽流至板框边角通道，集中排出。压滤完成随后打开压滤板卸除滤渣，清洗滤布，重新压紧板、框，开始下一工作循环。

固化余水主要为泥浆池的退水和板框压滤机的尾水，经物理沉淀+絮凝沉淀+曝气+生态净化后排入南环堤河。余水控制标准为：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，即总磷 TP<0.2mg/L、化学需氧量 COD<20mg/L、氨氮 NH₃-N<1.0mg/L；悬浮物按照《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。

固化场围堰主要为沉砂池围堰、泥浆沉淀池围堰、余水沉淀池围堰、强化处理池（即化学絮凝沉淀池）围堰等，围堰均采用填土结构型式，围堰堰顶全部考虑人行荷载 5kpa。

（1）沉砂池、泥浆池现状地面开挖至底高程 0.5m，围堰顶宽 3m,顶高程为 4.0m，内外侧坡比 1：2，底部及坡面设置一层复合土工膜。

(2) 余水池底高程为 0.5m，围堰顶宽 3m 顶高程为 4.0m 高程，坡比 1: 2，底部及坡面设置一层复合土工膜。

(3) 强化处理池（即化学絮凝沉淀池）底高程为-0.5m，围堰顶宽 3m，顶高程为 3.5m 高程，坡比 1: 2，底部及坡面设置一层复合土工膜。

(4) 净化池分两级设置，其中 1 级净化池底高程为-1.0m，底部及坡面设置一层复合土工膜，2 级净化池底高程为 0.8m，采用沉水植物及曝气装置对余水进行净化。

固化场主要设备如下：

表3.1-2 固化场主要设备

施工区域	名称	规格、型号	数量	用途
固化场	高压板框压滤机	/	5台	淤泥压滤
	泥浆泵	/	2台	泵送淤泥
	余水处理设施	物理沉淀+化学絮凝+曝气+生态净化	1套	余水达标处置
	装载机	/	2辆	淤泥装载
	挖掘机	/	1辆	淤泥挖掘

3.2.4.5弃土运输方案

考虑固化场距离弃土场远，为节省固化土外运工程投资，弃土外运考虑采用水运+陆运 联合运输方案。

固化土由皮带机输送至接驳车上，通过 700m 短途车运至临时转运平台，通过皮带机再次输送至泥驳船上，船运22.3km 左右至弃土场附近转运平台，转 10t 自卸汽车运输 800m 至 弃土场。弃土前将弃土场内水塘积水进行抽排，弃土过程中根据现场情况进行经常性排水。弃土完毕后在整个弃土场闭场后由弃土场所有方负责后续复垦等生态修复工作。

运输路线：固化场→固化场转运点→古竹运河→太湖→烧香港→下船转运点→弃土场。其中涉及临时穿越的环境敏感区主要有太湖（无锡市区）重要保护区、太湖（无锡市区）重要湿地、太湖重要湿地（武进区）、江苏无锡宜兴太湖省级湿地公园。

3.2.4.6选址环境可行性分析

1、固化场选址环境可行性分析

清淤底泥经输泥管线输送至固化场内。本工程固化场租用无锡市马山绿之恋苗木专业合作社苗木基地，利用前期项目已建固化场，不占用基本农田，靠近湖区和河道，方便排泥管线采用水上管线（潜管或浮管）方式由清淤区接至固化场；固化场尾水排

放口就近设置在南环堤河内，有利于利用河道降解尾水中污染物，减少对太湖水质的影响。

本工程的固化场设置是综合了环境、社会和经济等多方面因素的选择。在确保输泥管道密封性和余水处理的达标排放，并制订落实好环境风险防范和应急措施的基础上，本工程固化场布置与选址环境可行。

2、输泥管线占用生态红线不可避免让说明

受限于清淤和固化场所在地，经多方案比选，绕行方案将大幅增加管线长度，导致工程成本攀升，更会延长施工周期，因此本项目清淤区淤泥输送至固化场最短路径需穿越太湖（无锡市区）重要湿地、太湖（无锡市区）重要保护区、贡湖沙渚饮用水水源保护区和梅梁湖风景名胜区，清淤淤泥采用输泥管道和接力泵船结合的方式运输至固化场。接力泵船位于开阔湖面上，大气扩散条件较好，附近 500m 范围内没有环境敏感目标，恶臭气体影响较小。船舶燃油采用相对清洁的 0# 柴油，减少柴油燃烧废气对大气环境的影响。

项目输泥管道主要管线选择内径 414mm 钢管以及胶管，钢管的抗压强度达到了 1MPa。每根钢管长 6m，两端具有固定用法兰盘；胶管长度 1.5m，起小角度软连接作用，两端具有固定用法兰盘，防止管道因热胀冷缩而拉裂。采用钢管输送泥浆能有效防止泥浆在高流速的情况产生爆管现象，钢制管道具有较高的耐磨性。

输泥管线的布设是疏浚工程的重要组成部分，合理的管线布置有利于保证供泥的速度、提高生产效率和保证施工的顺利进行。

输泥管线的设计中已尽可能缩短管线长度，尽快上岸，尽可能降低对周边环境敏感区的影响。

3、弃土场选址可行性分析

本项目弃土采用水运+陆运联合运输的方案运至弃土场，弃土场原为坑塘，同时用于其他清淤项目弃土堆放，不涉及生态保护红线和生态空间管控区域，不占用基本农田，且表面无植被，周边主要植被类型为一般农作物，距离最近居民为桑北，距离约 118m。弃土场所在地及周围均无濒危、珍贵野生动植物。根据底泥监测数据，疏浚底泥的重金属指标浓度达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1（其他）的风险筛选值要求，堆填对土壤环境影响较小，因此从环保角度分析，本项目弃土场选址环境合理。

3.3 污染影响因素分析

3.3.1 项目生产工艺流程概括

本项目总体施工工艺流程如下图所示：

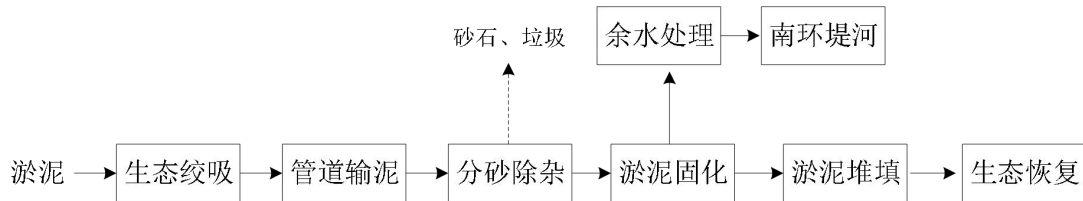


图3.3-1 项目总体施工工艺流程

本项目总体施工工艺可简述为：利用环保绞吸船进行生态清淤，通过输泥管道将淤泥输送至固化场，在固化场对淤泥进行固化，固化泥饼外运堆填，余水处理后排至南环堤河，工程结束后对清淤区、固化场及弃土场进行生态修复。

具体描述如下：

1、生态绞吸

（1）施工前测量：工程开工前，根据平面控制点及高程控制点等测量资料建立现场施工时使用的平面控制网和高程控制网。确认资料和控制点位置无误后，即作为定位放线、施工质检和监理工程师验收的依据，并以此增设、加密控制点。

施工前在清淤范围线开挖起、讫点、弯道段设立清晰的标志，绞吸船在施工作业区内设立一组便于观测的水尺，且应满足四等水准精度要求。水尺应设置在便于观测、水流平稳、波浪影响相对较小且不易被船艇碰撞的地方，每天派专人观测水位变化情况。施工作业队负责保护好施工区内的测量基本控制点和水准点，保证原始地表测量和竣工验收时断面测量数据的准确性和一致性。

（2）绞刀定位：绞吸船在清淤施工区内定位后，松放挖泥船船前斗桥绞车钢缆，绞刀头呈垂直扇形慢速下放入水，按设计开挖，再按照分层开挖厚度及深度数据，通过深度监控仪表操作，对绞刀放设深度进行精确复位，并调整绞刀头开挖倾角及防护罩水平密封，使其紧贴泥面。

（3）绞刀开挖：在绞刀定位完成后，启动绞车液压马达，环保绞刀头低速旋转，切削挖掘淤泥。施工过程中必须执行《疏浚与吹填工程技术规范》SL17-2014中相关规

定。

2、管道输泥

本项目淤泥通过输泥管道输送至固化场，最长运距约20km，输送过程中设置2艘接力泵船；输泥管线采用浮管、潜管和岸管组成，挖泥船尾后连接300m左右可移动水上浮管，以利于挖泥船施工移动所需，其后连接固定潜管至固化场附近水岸，再由岸管延伸入固化场。为满足工程排泥需要，施工方使用接力泵船，泵船用四支锚体固定，防止风浪产生船体移位，确保远距离输送的施工效率，输泥管线具体走向示意图见附图2-5。

3、淤泥固化

淤泥固化（高压板框脱水）主要由泥浆预处理、淤泥调理、淤泥脱水等工序组成，工艺流程图如下：

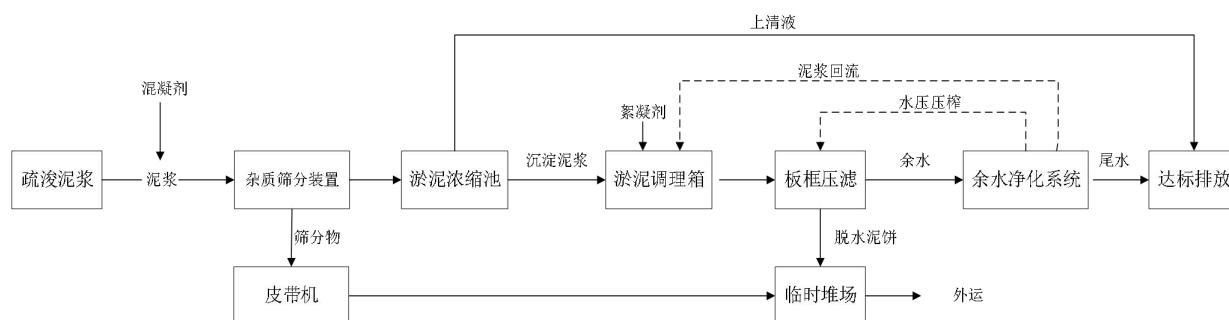


图3.2-2 淤泥固化流程图

具体工艺如下：

（1）分砂除杂：进入淤泥固化区的淤泥料浆首先经过振动筛去除大直径的砾石、卵石漂杂物等，分选后产生的卵石、漂杂物等委托环卫部门清运。

（2）泥浆沉淀：分选后的淤泥料浆通过输泥管输送至泥浆池沉淀，泥浆下沉，上清液经管道送至物理沉淀池。

（3）淤泥压滤：经过絮凝沉淀后的淤泥，被连续高压输入板框压滤机，经过高压压榨、隔膜反压两道工序后完成对泥浆的脱水干化，绝大部分固体物质被阻隔压滤成泥饼。

本工程使用淤泥固化为成熟工艺，根据工程试验检测结果，压滤后含水率可控制在45%以下，详见附件11。

淤泥经板框压滤固化后，在固化场暂存，淤泥暂存场地约5345m²。暂存场地底部需做好防渗，防止因降雨、渗滤等造成的废水下渗，避免对地下水和土壤造成污染。

固化淤泥外运至弃土场堆填。

4、余水处理

余水调节工艺流程如下：



图3.3-3 尾水处理工艺流程

(1) 物理沉淀：余水进入沉淀池进行物理沉淀，主要目的是降浊和除磷。

(2) 絮凝沉淀：沉淀池流出的余水进入絮凝沉淀池，池子中加入混凝剂和絮凝剂，促进余水中淤泥颗粒的絮凝沉淀。化学絮凝工段水力停留时间为 4.2h。

(3) 曝气：在好氧曝气池中，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) 生态净化：本工程在生态净化池中种植睡莲。进一步降低尾水中的营养盐成分和 SS，提高水体透明度。

本项目余水经物理沉淀+絮凝沉淀+曝气+生态净化的组合方式处理后，出水浓度能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，后排至南环堤河。

5、弃土场堆填

根据本项目主体工程施工需求及结合现场查勘，弃土场未设置施工人员生活营地和施工材料存放场，不占用基本农田、生态空间管控区等生态敏感目标，远离居民等敏感点，主要施工临时设施为施工便道。本项目固化土由船运至弃土场周边临时转运平台，由装载机卸船至装载车上，通过现有乡道将弃土运输至弃土场内部。



图3.3-4 弃土场流程

运至弃土场装车前检验：在装车前，核对运单信息并检查固化土状态，确保其强度与含水率符合弃土场接收标准后进行装车。

装载运输：弃土外运使用陆运+船运相结合的方式，固化土由皮带机输送至接驳车上，通过 700m 短途车运至临时转运平台，通过皮带机再次输送至泥驳船上，船运 22.3km 左右至弃土场附近转运平台，转 10t 自卸汽车运输 800m 至弃土场。接驳车、泥驳船装载完毕后均立即用篷布进行严密苫盖，防止运输途中粉尘污染。运输车辆严格按照事先报批的规定时间和路线行驶，全程开启 GPS 定位系统，实时监控轨迹，无违规绕行或中途倾倒行为。

弃土倾倒：车辆抵达指定弃土场后，在专人指挥下于指定卸土点进行倾倒。随后，推土机立即将卸下的固化土摊铺成厚度均匀的薄层，为下一步压实作业做好准备。

分层压实：使用振动压路机等专用设备对摊铺好的固化土层进行碾压。分层压实以提高弃土堆体的密实度和稳定性。

整形复绿：由弃土场所有方负责后续复垦等生态恢复工作。对达到设计标高的区域进行边坡修整，使其形成稳定的坡度。通过覆盖种植土并播撒草籽等方式进行复绿，有效防止水土流失，恢复生态环境。

所有运输及验收记录整理归档，形成完整的环保溯源链条以备核查。

3.3.2 主要环境影响

1、清淤环境影响

(1) 主要污染为底泥疏挖作业会对污染底泥产生扰动，造成底泥颗粒再悬浮和部分污染物的释放，影响作业区水域的水质；

(2) 本项目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；

(3) 施工过程中对水生生物尤其是底栖生物构成直接威胁，同时破坏区域内底栖动物栖息地和水生植物生存环境；

(4) 清淤设备噪声的影响；

(5) 船舶燃油排放废气对周边大气环境影响；

2、淤泥固化、暂存环境影响

(1) 淤泥堆放产生恶臭对周边环境的影响；

(2) 淤泥压滤余水排放对南环堤河水质的影响；

(3) 设备工作噪声对周边环境的影响；

(4) 分砂除杂过程中产出的垃圾对周边环境的影响；

(5) 淤泥暂存对土壤、地下水环境的影响。

3、固化淤泥堆填环境影响

(1) 堆填过程中施工扬尘对周边环境的影响；

(2) 施工机械工作噪声对周边环境的影响；

(3) 淤泥堆填对土壤、地下水环境的影响。

主要产污环节和排污特征：

本项目主要的产污环节和排污特征见下表。

表3.3-1 本项目主要产污环节和排污特征

产生工段		类别	污染物	特征	处置去向
清淤	船舶柴油机尾气	废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 等	连续	无组织扩散
	船舶生活污水	废水	COD、SS、总磷、总氮、氨氮	间断	经船舶收集后靠岸排入固化场接收设施，委托环卫部门清运
	船舶含油废水		石油类	间断	利用油水分离器分离其中油污，油污作危废处置，尾水不排放
	挖泥船	噪声	噪声	连续	距离消减
	锚艇		噪声	连续	距离消减
	接力泵船		噪声	连续	距离消减
	清淤淤泥	固废	重金属、有机物、TN、TP、有机质	连续	使用全封闭管道和接力泵船、输送运至固化场地进行压滤固化
	生活垃圾		纸、瓜果等	间断	环卫清运
淤泥固化、暂存	淤泥臭气	废气	氨气、硫化氢等	连续	无组织扩散
	车辆尾气		烟尘、SO ₂ 、NO _x 等	连续	无组织扩散
	运输扬尘		颗粒物	连续	无组织扩散
	生活污水	废水	COD、SS、总磷、总氮、氨氮	间断	环卫清运
	车辆冲洗废水		COD、SS	间断	收集排入泥浆池
	淤泥固化余水		COD、SS、氨氮、总磷、总氮	间断	经物理沉淀+絮凝沉淀+曝气+生态净化的组合方式处理达标后排至南环堤河
	设备工作噪声	噪声	噪声	连续	距离消减、围墙隔声
	固化淤泥	固废	重金属、有机物、TN、TP、有机质	间断	外运堆填
	分砂除杂过程中产出的垃圾		卵石、塑料等	间断	环卫清运
	生活垃圾		纸、瓜果等	间断	环卫清运
	余水处理工艺中的水生植物		植物	/	环卫清运
	余水处置污泥		污泥	/	收集排入泥浆池
淤泥堆填	施工扬尘	废气	颗粒物	连续	无组织扩散、施工围挡
	运输扬尘		颗粒物	连续	无组织扩散
	淤泥臭气		氨气、硫化氢等	连续	无组织扩散
	车辆尾气		烟尘、SO ₂ 、NO _x 等	连续	无组织扩散
	设备工作噪声	噪声	噪声	连续	距离消减

3.3.3 主要原辅料及能源消耗

本项目主要原辅料、能源、新鲜水消耗见表3.3-2。

表3.3-2 主要原辅料及能源实际消耗

类别	原料名称	重要组分、规格、指标	耗量 (t)	来源及运输	包装及储存方式
油类	柴油	轻质石油产品，复杂烃类（碳原子数约10~22）混合物。为柴油机燃料。	80	靠岸加油	船舱贮存，船舶最大贮存量10t
水	自来水	/	201.2	市政管网	/
	桶装水	/	23	汽车运输	包装桶
药剂	PAC	聚合氯化铝	70	汽车运输	包装袋
	PAM	聚丙烯酰胺	30	汽车运输	包装袋

3.3.4 主要原辅料、产品、副产品及中间产品理化性质、毒性毒理

表3.3-3 主要原辅料、产品、副产品及中间产品理化性质、毒性毒理

物质名称	CAS 号	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
柴油	68334-30-5	复杂烃类（碳原子数约10~22）混合物。为柴油机燃料。主要由原油蒸馏、催化裂化、热裂化、加氢裂化、石油焦化等过程施工的柴油馏分调配而成；也可由页岩油加工和煤液化制取。分为轻柴油（沸点范围约180~370℃）和重柴油（沸点范围约350~410℃）两大类。广泛用于大型车辆、铁路机车、船舶。	闪点： 45~55℃， 引燃温度 257℃	无资料
PAC	/	聚合氯化铝（PAC）是一种无机物，一种新型净水材料、无机高分子混凝剂，简称聚铝。它是介于 $AlCl_3$ 和 $Al(OH)_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为 $[Al_2(OH)_nCl_{6-n}]_m$ 。n=1~5为具有Keggin结构的高电荷聚合环链体，对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除微有毒物及重金属离子，性状稳定。絮凝沉淀速度快，适用pH值范围宽，对管道设备无腐蚀性，净水效果明显，能有效清除水中杂质SS、COD、BOD及砷、汞等重金属离子，该产品广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领域。	/	/
PAM	/	聚丙烯酰胺为白色粉末或者小颗粒状物，密度为1.302g/cm ³ （23℃），玻璃化温度为153℃，软化温度210℃。PAM是脆性的白色固体，商品聚丙烯酰胺通常是在适度的条件下干燥的，一般含水量为5%~15%，浇铸在玻璃板上制备的高分子膜，则是透明、坚硬、易碎的固体。在原水处理中与活性炭等配合使用，可用于生活水中悬浮颗粒的凝聚、澄清。用有机絮凝剂丙烯酰胺代替无机絮凝剂，即使不改造沉降池，净水能力也可提高20%以上；在污水处理中，采用聚丙烯酰胺可以增加水回用循环的使用率，还可用作污泥脱水；在工业水处理中用作一种重要的配方药剂。	/	/

3.4 水平衡

本项目工程已施工结束，由于施工单位无法提供施工期间用排水量，因此参考同类型清淤环评确定水平衡。

①生活污水

本项目船上施工10人，固化场12人，清淤区施工46天，固化工作46天，在固化场设置项目部，供所有施工人员休息，不设食堂，员工就餐外送。

本项目船上人均用水定额按50L/人·d计，则施工期桶装水用水量为23t，生活污水的排放系数取用水量的0.8，则生活污水排放量为18.4t，经收集后靠岸排入项目部接收设施，委托环卫部门清运。

固化场人均用水定额按100L/人·d计，则施工期用水量约为55.2t，生活污水的排放系数取用水量的0.8，则生活污水排放量为44.2t，经化粪池处理后委托环卫部门清运。

②含油废水

船舶工作期间施工船舶将产生一定量的船舶舱底油污水，参照《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）及修改清单，500T吨级船舶舱底油污水产生量为0.14t/d·艘，本次清淤船小于500T，本次计算按0.14t/d·艘计算；本项目船舶污水主要为船舶压载水，含油量3000mg/L计，本项目疏浚施工期使用1艘疏浚船、2艘接力泵船、2艘运输船、2艘交通船，疏浚施工期时间为46d，则含油废水产生量约为45t，经油水分离器分离油污后回用，不外排，根据船用油水分离器设计要求，船用油水分离器需满足IMO MEPC.107（49）决议要求，即油水分离器处理后，含油废水中石油类含量低于15mg/L，则分离出的油污约0.13t，收集后委托镇江晶泓再生资源有限公司处置。

③施工车辆机械冲洗

本工程需要冲洗维护的施工车辆为10辆，每周冲洗1次，每辆车冲洗一次用水量0.6m³，施工期冲洗用水量约46m³。废水排放量按80%计，则施工车辆冲洗废水产生量约为37m³，施工车辆冲洗废水收集后排入泥浆池中。

④固化余水

施工期间施工单位未对余水排放量进行计量，因此本项目固化场余水量按照设计文件等相关资料进行测算。

本项目清淤量6.44万m³，经固化后泥饼2.484万m³，则固化余水量约3.956万m³，经处理后排入南环堤河，其余含水量进入固化泥饼中。

⑤洒水抑尘

固化场设置有喷淋抑尘系统，将自来水雾化后喷洒抑尘，固化场喷淋抑尘用水量约为100t。

本项目水平衡见图3.4-1。

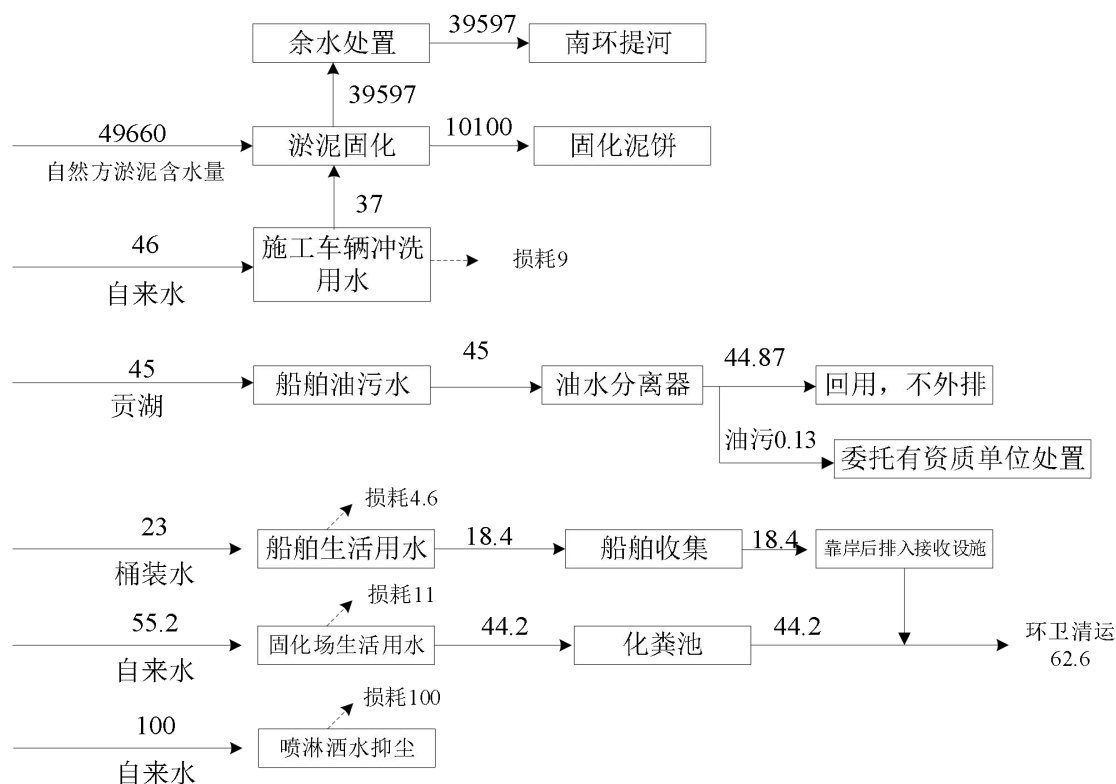


图3.4-1 水平衡图 (单位: m^3/a)

3.5 施工期污染源分析

3.5.1 废气

本项目施工期产生的废气包括船舶的燃油废气、汽车尾气、施工扬尘、运输扬尘、淤泥恶臭等。

(1) 船舶燃油废气

本项目施工过程中用到的船舶以0#柴油为燃料，产生燃油废气，主要污染物为烟尘、 NO_x 、 SO_2 等，根据《大气环境工程师实用手册》，当空气过剩系数为1时，1kg柴油产生的烟气量约为 11Nm^3 。一般柴油机空气过剩系数为1.8，则每燃烧1kg柴油产生的烟气量为 $11 \times 1.8 \approx 20\text{Nm}^3$ 。 NO_x 产生系数为 $2.86\text{kg}/\text{m}^3$ ，所以 NO_x 产生系数可换算为3.36 (kg/t油)； SO_2 的产污系数为 $20S^*$ (kg/t油)， S^* 为硫的百分含量%，根据《长三角水域江苏省船舶排放控制区实施方案》（苏政办发〔2016〕28号）要求，含硫量不得超过0.1%，本项目以0.1%计算，烟尘产生系数为2.2 (kg/t油)。

本项目柴油使用量为80t，则燃油废气排放污染物NO_x为0.27t，SO₂为0.002t，烟尘为0.18t，每天工作20h，清淤工作时间为46天，则排放时间为920h，燃烧废气无组织流动性排放，废气扩散后不会对周边环境空气产生明显影响。

(2) 汽车尾气

汽车尾气的主要成分是 NO、CO 和非甲烷总烃，依据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》和《非道路移动源大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》，每耗 1kg 油料，排放空气污染物 NO_x32.79g、CO10.72g、非甲烷总烃 3.39g。由于此类燃油废气系无组织流动性排放，废气经稀释扩散后不会对周边空气环境产生明显影响。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。

(3) 施工扬尘

本项目扬尘主要来自固化淤泥运输、弃土场固化淤泥堆填时的扬尘。

①运输扬尘

根据《施工扬尘治理措施及评价标准》（孟斌，2018）研究，车辆行驶产生的扬尘占施工总扬尘的 60%以上，车辆行驶产生的扬尘在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \frac{V}{5} \times \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q-汽车行驶的扬尘（kg/km·辆）；

V-汽车速度（km/h）；

W-汽车载重量（t）；

P-道路表面粉尘量（kg/m²）。

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。

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 0.68mg/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。

②施工场地扬尘

根据有关资料，在施工现场，近地面的粉尘浓度一般为 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，随地面风速、开挖土方湿度而发生较大变化。施工过程中产生的粉尘往往呈无组织排放，借助风力在施工现场使空气环境中的总悬浮颗粒物增加，造成一定范围内环境空气 TSP 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，在干燥和风速较大天气情况下，施工现场近地面粉尘浓度超过《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，污染相当严重；在 $2.5\text{m}/\text{s}$ 风速情况下，施工点下风向 200m 处的 TSP 浓度仍可超过国家空气质量标准的二级标准。因此，在施工过程中，施工单位采取抑尘措施，如施工场地洒水抑尘、施工围挡等措施，这些措施将降低扬尘量 50~80%，可有效地减少扬尘对环境的影响。

（4）固化场恶臭

工程在沉淀过程、余水加药、淤泥压滤、固化淤泥堆放过程中会产生臭气，臭气主要是含有机物腐殖的污染底泥引起的恶臭物质无组织排放所产生的，主要引起恶臭的物质是氨、硫化氢。淤泥的含水率与恶臭污染物的产生量有关，压滤后的淤泥含水率在 45% 以下，因此固化淤泥堆放过程中恶臭污染物产生量较小，恶臭污染物的产生源主要在淤泥固化场。

根据竺山湖施工期间臭气实测数据进行类比分析，固化场场界无组织氨最大排放浓度 $0.001\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢最大排放浓度 $0.0003\text{mg}/\text{m}^3$ 。

恶臭污染物排放量可参照下式进行估算（曾向东等《炼油厂恶臭污染物排放量的简易算法》）：

$$G=C\times U\times Qr$$

式中：

G：面源污染源恶臭物质排放量，kg/h；

C：面源污染源恶臭物质实测浓度， mg/m^3 ；

U：采样当地平均风速，m/s，取无锡市平均风速 $2.63\text{m}/\text{s}$ ；

Qr：面源污染源强计算参数，取值方法见下表；

表3.5-1 面源污染源强计算参数取值方法

面源等效半径 Ra (m)	≤20	21~40	41~60	61~80	81~100	101~120	121~150	151~180	≥181
计算参数Qr	0.2	0.5	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0

面源等效半径Ra由下式确定：

$$R_a = \left(\frac{S}{\pi} \right)^{\frac{1}{2}}$$

式中：S：面源面积，m²。

已知工程主要恶臭排放源的面积如下表所示。

表3.5-2 工程主要恶臭排放源面积及面源等效半径一览表

处理系统	固化场（固化区、堆土区）
面源面积（m ² ）	10542
面源等效半径Ra（m）	57.9

根据以上方法可反推出本项目恶臭排放源污染物产生量见下表。

表3.5-3 本项目恶臭污染源一览表

污染物	恶臭污染物产生量	
	产生速率kg/h	恶臭产生量t/a
氨	0.0026	0.0029
硫化氢	0.00079	0.0009

*按工作时间每天24h计算，固化场工期总共为46d。

废气排放估算见表3.5-4。

表3.5-4 废气源强核算结果表

产污环节	装置	污染源	污染物	核算方法	污染物产生			治理措施	污染物排放		
					产生浓度 mg/m ³	产生速率 (kg/h)	产生量 t		排放浓度 mg/m ³	排放速率 (kg/h)	排放量 t
清淤区	船舶	燃油废气	烟尘	产污系数法	/	0.1957	0.18	/	/	0.1957	0.18
			SO ₂		/	0.0022	0.002	/	/	0.0022	0.002
			NOx		/	0.2935	0.27	/	/	0.2935	0.27
固化场	淤泥固化、暂存	淤泥恶臭	氨	类比法	0.001	0.0026	0.0029	施工围挡	0.001	0.0026	0.0029
			硫化氢		0.0003	0.00079	0.0009		0.0003	0.00079	0.0009
			臭气浓度		/	/	/		/	/	/
弃土场	场地施工	扬尘	扬尘	/	/	/	/	施工围挡	/	/	/

3.5.2 废水

(1) 生活污水

根据水平衡，施工期船舶生活污水生产量为18.4t，经船舶收集后靠岸排入固化场项目部接收设施，固化场生活污水产生量为44.2t，均委托环卫部门清运。固化淤泥外运堆填过程员工生活污水依托沿途居民、公共卫生间等现有生活处置设备，因此本次评价不考虑弃土场生活污水。

(2) 含油废水

根据水平衡分析，本项目船舶含油废水量为45t，经油水分离器处理不排放，油污作危废处理，委托镇江晶泓再生资源有限公司处置，尾水回用于船舶压舱，不外排。

(3) 固化余水

根据水平衡分析，固化余水量约39597m³，经处理后排入南环堤河。

本项目采用绞吸式挖泥船开挖，工程机械对泥土、水体的搅动与混合，会造成水体浑浊，使得水体中悬浮物浓度增加，浓度可达到2000mg/L以上，同时会释放COD、总氮、总磷，经过储泥池（初沉池）处理，同时淤泥固化过程中加入絮凝剂处理，余水中悬浮物浓度将显著降低，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.），泥浆在分离过程中加入混凝剂后，淤泥处理场余水中悬浮物浓度明显降低，淤泥沉淀池出口余水中悬浮物浓度平均值为100mg/L，最大值为303mg/L。

参考《生态清淤工程中余水处理方案及监测结果分析-以太湖竺山湖生态清淤工程武进区一期工程为例》（范文雪、张毅、张世舰、楚维国、张成 第十九届世杰疏浚大会论文集），本项目余水COD取50mg/L、SS取300mg/L、TP取0.5mg/L、氨氮取3.5mg/L。

本项目固化余水经过物理沉淀+絮凝沉淀+曝气+生态净化的组合方式处理后可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，排入南环堤河。根据施工单位提供余水出水检测报告（详见附件11），固化后余水可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表3.5-5 水污染物排放状况

污染源名称	废水量 t/a	核算方法	污染物名称	污染物产生量		治理措施		污染物排放量		排放浓度 限值 mg/l	排放方式与去向
				浓度 mg/l	产生量 t/a	工艺	效率	浓度 mg/l	排放量 t/a		
生活污水	62.6	产污系数法	COD	400	0.02504	船舶收集、化粪池	/	/	/	/	自行收集暂存，统一委托环卫清运
			SS	300	0.01878		/	/	/	/	
			NH ₃ -N	30	0.001878		/	/	/	/	
			TP	5	0.000313		/	/	/	/	
			TN	40	0.002504		/	/	/	/	
船舶含油废水	45	类比法	石油类	3000	0.135	油水分离	/	/	/	/	油污作危废处理，水不排放
固化余水	39597	类比法	COD	50	1.9799	物理沉淀+絮凝沉淀+曝气+生态净化	76%	12	0.4752	20	南环堤河
			SS	300	11.8791		97%	8	0.3168	30	
			氨氮	3.5	0.1386		91%	0.3	0.0119	1	
			总磷	0.5	0.0198		92%	0.04	0.0016	0.2	

3.5.3 噪声

清淤过程中的主要噪声污染源有环保清淤船、锚艇、接力泵船等，噪声级基本在80~90dB(A)；固化场主要为高压板框压滤机、泥浆泵等设备噪声，噪声级基本在80~90dB(A)；弃土场噪声主要为挖掘机等施工机械噪声，噪声级基本在75~85 dB(A)。

本项目主要噪声源详见下表。

表3.5-6 清淤区噪声源噪声值（单位dB(A)）

序号	声源名称	型号	声源源强/dB(A)	声源控制措施	运行时段
1	环保绞吸式挖泥船	80m ³ /h	90	加强设备保养	昼间、夜间
2	锚艇	/	80	加强设备保养	
3	接力泵船	/	80	加强设备保养	
4	运输船	300t	80	加强设备保养	
5	交通船	/	80	加强设备保养	

表3.5-7 固化场地施工期噪声源噪声值（单位dB(A)）

序号	声源名称	型号	声源源强/dB(A)	声源控制措施	运行时段
1	高压板框压滤机	/	90	隔声罩	昼间、夜间
2	泥浆泵	/	80	隔声罩	
3	装载机	/	85	施工围挡	
4	挖掘机	/	85	施工围挡	

序号	声源名称	型号	声源源强/dB(A)	声源控制措施	运行时段
5	水泵	/	80	施工围挡	
6	曝气设备	/	80	施工围挡	

表3.5-8 弃土场运营期噪声源噪声值（单位dB(A)）

序号	声源名称	型号	声源源强/dB(A)	声源控制措施	运行时段
1	挖掘机	/	85	施工围挡	昼间
2	装载机	/	85	施工围挡	
3	运输车	/	75	施工围挡	

3.5.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要有清淤淤泥、固化淤泥、油水分离器分离出的油污、分砂除杂过程中产出的垃圾、余水处理工艺中的水生植物、污泥、生活垃圾等。

（1）清淤淤泥

根据施工记录文件，清淤淤泥量约6.44万立方米（自然方），清淤淤泥使用全封闭输泥管道和接力泵船输送至指定的固化场地进行固化、暂存。

（2）固化淤泥

根据施工记录文件，清淤淤泥固化后淤泥量2.484万方（泥饼），运送至宜兴蒋山宕口弃土场进行堆填处置。

（3）油污

船舶含油废水经油水分离器处理，回用船舶压舱水，分离出来的油污为0.13t；作危废处理，委托镇江晶泓再生资源有限公司处置。

（4）分砂除杂过程中产出的垃圾

淤泥固化过程中会对淤泥进行去杂，分拣出的垃圾由环卫部门清运。

（5）余水处理工艺中的水生植物

余水处理工艺中采用水生植物去除余水中的污染物，施工结束后，水生植物由环卫部门清运。

（6）污泥

余水处理工艺采用“物理沉淀+絮凝沉淀+曝气+生态净化”的方式净化固化余水，余水处理池会产生污泥，收集后排入泥浆池。

（7）生活垃圾

本项目施工期间员工为 22 人，施工期 46 天，按照 0.5kg/d·人计算，生活垃圾产生量约为 0.5t，清淤区船舶生活垃圾均袋装带至固化场，与固化场生活垃圾一起由环卫部门定期清运，集中处理。

固化淤泥外运堆填员工生活垃圾在依托沿途生活垃圾桶投放处置，因此本次评价不考虑弃土场生活垃圾。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）的规定，判断属性，建设项目固废源强核算见表 3.5-9，副产物产生情况见表 3.5-10 所示。

表 3.5-9 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量	工艺	处置量	
1	清淤淤泥	一般固废	/	6.44 万方	板框压滤	6.44 万方	压滤固化后余量 2.484 万方
2	固化淤泥	一般固废	/	2.484 万方	/	2.484 万方	外运堆填
3	油污	危险废物	产污系数法	0.13t	/	0.13t	委托镇江晶泓再生资源有限公司处置
4	分砂除杂过程中产生的垃圾	一般固废	/	/	/	/	环卫部门清运
5	余水处理工艺中的水生植物		/	/	/	/	
6	余水处置污泥		/	/	/	/	收集排入泥浆池
7	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	0.5t	/	0.5t	环卫部门清运

表 3.5-10 建设项目副产物产生情况汇总表

序号	名称	产生工序	固废代码 ^①	形态	主要成分	预测产生量	种类判断		
							固体废物	副产品	判定依据 ^②
1	清淤淤泥	清淤	900-001-S91	半固	重金属、有机物、TN、TP、有机质	6.44 万方	√	√	4.3 (k)
2	固化淤泥	淤泥固化	900-001-S91	固态	重金属、有机物、TN、TP、有机质	2.484 万方	√	/	4.3 (k)
3	油污	含油废水处理	900-210-08	液态	矿物油	0.13t	√	/	4.2 (g)
4	分砂除杂过程中产生的垃圾	去杂	900-001-S91	固态	塑料等	/	√	/	4.1 (h)
5	余水处理工艺中的	余水处理	900-001-S64	固态	植物等	/	√	/	4.3 (e)

	水生植物								
6	污泥		900-001-S91	固态	污泥杂质等	/	√	/	4.3 (e)
7	生活垃圾	生活	900-099-S64	固态	纸、瓜果等	0.5t	√	/	4.1 (h)

①一般固废代码来源于《固体废物分类与代码名录》；②上表中来源鉴别根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2025），4.1（h）表示：因丧失原有功能而无法继续使用的物质；4.2(g)表示：在设施设备维护和检修过程中，从炉窑、反应釜、反应槽、管道、容器以及其他设施设备中清理出的残余物质和损毁物质；4.3（k）表示：河道、沟渠、湖泊、航道、浴场等水体环境中清理出的漂浮物和疏浚污泥；4.3（e）：水净化和废水处理产生的污泥及其他废弃物质；4.2（i）：在建筑、工程等施工和作业过程中产生的报废料、残余物质等建筑废物。

施工期产生的固体废物的名称、类别、属性和数量等情况见表3.5-11。

表3.5-11 建设期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	代码	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	估算产生量
1	清淤淤泥	一般固废	清淤	900-001-S91	半固态	重金属、有机物、TN、TP、有机质	《国家危险废物名录》（2025版）、《危险废物鉴别技术规范》	6.44万方
2	固化淤泥		淤泥固化	900-001-S91	固态	重金属、有机物、TN、TP、有机质		2.484万方
3	油污	危险废物	含油废水处理	900-210-08	液态	矿物油		0.13t
4	分砂除杂过程中产生的垃圾	一般固废	垃圾分拣	900-001-S91	固态	塑料等		/
5	余水处理工艺中的水生植物		余水处理	900-001-S64	固态	植物等		/
6	污泥			900-001-S91	固态	污泥杂质等		/
7	生活垃圾	生活垃圾	生活	900-099-S64	固态	纸、瓜果等		0.5t

3.5.5 生态

（1）清淤区

①对水生生物的直接影响

本项目采用环保绞吸船对贡湖片区埭港-黄泥田港沿线长 8600m，宽 50m 范围内，及庙港、壬子港蓝藻打捞点进行清淤，底泥的清除会带走底泥中全部的底栖动物和水生植物，导致区域内底栖动物和水生植物大量减少，对水生生态环境产生影响。本项目湖面清淤时间为 2025年 5月31日至 2025年7 月15日，施工期非水生生物敏感期。

②对水生生物生境的影响

清淤过程中将对清淤区底泥产生一定的扰动，产生一定量的悬浮物，使一定范围内水体透明度下降，对浮游植物的光合作用产生不利影响，使浮游植物群落数量降低；

同样的，悬浮物浓度升高也会对浮游动物活动产生不利影响，且浮游植物数量的减少也会导致以其为食的浮游动物数量减少；施工期底泥清淤过程中产生的噪声和震动等扰动会对评价范围内鱼类产生惊扰，使鱼类远离此区域。

（2）固化场

①对陆生生物的影响

固化场区占地、围堰取土、开挖和填筑活动，使得施工区的人工栽培植被及灌草从受到破坏；固化场占地范围内不存在野生珍稀保护动植物，不会对野生珍稀植物资源、生物量造成影响，但会对占地范围内的昆虫、两栖类动物产生影响，如车辆运行增大了蛇类等爬行动物被车辆压死的几率。

②对陆生生物生境的影响

固化场占地、围堰取土、开挖和填筑活动改变了原有土地利用方式，施工人员进入后，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，主要表现为将农田等变为固化场，原先生长在其上的昆虫、两栖爬行类生境发生直接改变，运动能力差的物种会死亡，此外，地表植被减少，加之设备安装，场地建设等进行开挖，增大了水土流失的风险。

（3）弃土场

本项目弃土场现状均为坑塘，弃土施工堆填过程会使得周边少量植被遭到一定破坏，施工噪声会对周边区域动物活动产生影响。

（4）输泥管线

输泥管线正常工作时不会对周边环境产生影响，但如果出现输泥管线泄漏，则会出现周边水体悬浮物浓度升高，对周边水生生态产生影响。

（5）固化淤泥运输

固化后淤泥采用船运和陆运 2 种方式，如出现船舶倾覆、车辆侧翻等情况，会对周边水生生态产生影响。

3.6 运营期污染源分析

本项目为生态清淤项目，施工结束后对环境影响主要表现为水环境和生态环境影响两个方面。

（1）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。

(2) 对生态环境影响

清淤工程完成后，工程区域的内源释放和湖泛现象的发生将会得到有效的缓解，因局部水域水质恶化形成污水团而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，清淤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。

3.7 污染物排放情况汇总

本项目为水环境改善施工类项目，产排污情况仅在施工过程中存在，施工结束后产排污均停止，因此本项目三本账仅核算施工期。

表3.7-1 本项目施工期污染物排放量

种类	污染因子	产生量	削减（处理、处置）量	削减（处理、处置）率（%）	排放（接管）量	最终外环境排放量	备注
大气	SO ₂ （吨）	0.002	0	0	/	0.002	/
	NO _x （吨）	0.27	0	0	/	0.27	/
	颗粒物（吨）	0.18	0	0	/	0.18	/
	氨（吨）	0.0029	0	0	/	0.0029	/
	硫化氢（吨）	0.0009	0	0	/	0.0009	/
废水	生活污水	水量（吨）	62.6	/	/	/	环卫部门清运
	船舶含油废水	水量（吨）	45	/	/	/	油污作危废处理，水不排放
	固化余水	水量（万吨）	39597	/	/	39597	处置达标后排入南环堤河
		COD	1.9799	1.5047	76%	0.4752	
		SS	11.8791	11.5623	97%	0.3168	

种类	污染因子	产生量	削减（处理、处置）量	削减（处理、处置）率（%）	排放（接管）量	最终外环境排放量	备注
	氨氮	0.1386	0.1267	91%	/	0.0119	
	总磷	0.0198	0.0182	92%	/	0.0016	
固废	清淤淤泥（万方）	6.44	6.44	/	/	0	/
	固化淤泥（万方）	2.484	2.484	/	/	0	/
	油污（吨）	0.13	0.13	/	/	0	/
	生活垃圾（吨）	0.5	0.5	/	/	0	/
	余水处置污泥（吨）	/	/	/	/	/	/
	分砂除杂过程中产出的垃圾（吨）	/	/	/	/	/	/
	余水处理工艺中的水生植物（吨）	/	/	/	/	/	/
生态	清淤区	底栖动物和水生植物全部损失，浮游动物和浮游植物减少，鱼类离开原有生境。					
	固化场	植被损失，增大水土流失风险，占地范围及周边昆虫、两栖爬行类动物受到影响，土地利用类型改变					
	输泥管线	事故状态下对周边水生生态环境产生影响					
	弃土场	植被损失，增大水土流失风险，周边动物活动影响					

3.8 风险识别

3.8.1 物质危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B 内容，对本项目涉及的主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等进行危险物质筛选，经筛选，本项目涉及的危险物质主要见表3.8-1。

表3.8-1 本项目涉及的危险物质表

类型	物质
原辅材料	无
燃料	0#柴油
中间产品	无
副产品	无
最终产品	无
污染物	油污；排泥管泄漏和余水事故排放（主要为SS）
火灾和爆炸伴生/次生物	柴油燃烧后产生的二氧化硫和一氧化碳

根据《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范 急性毒性》

（GB30000.18-2013）分析危险物质的有毒有害危险特性。根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）中分析危险物质的易燃易爆性。

表3.8-2 柴油急性毒性危害分类

接触途径	单位	类别1	类别2	类别3	类别4	类别5
经口	mg/kg	5	50	300	2000	5000
经皮肤	mg/kg	50	200	1000	2000	
气体	mL/L	0.1	0.5	2.5	20	/
蒸汽	mg/L	0.5	2	10	20	
粉尘和烟雾	mg/L	0.05	0.5	1	5	

本项目涉及的危险物质风险识别情况见下表。

表3.8-3 本项目涉及危险物质风险识别表

序号	物质名称	闪点℃	沸点℃	熔点℃	爆炸极限%(V/V)	LD50, 经口mg/kg	LD50, 经皮mg/kg	LC50, mg/m ³
1	0#柴油	38	180~370	-18	/	7500	/	/
2	油污	/	/	/	/	/	/	/
3	淤泥固化超标余水	/	/	/	/	/	/	/
4	输泥管淤泥	/	/	/	/	/	/	/

表3.8-4 本项目涉及危险物质危险性识别结果

物质名称	毒性	燃烧性	爆炸性	腐蚀性
柴油	无毒	易燃	易燃易爆液体，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	/
油污	无毒	易燃	易燃易爆液体，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	/
淤泥固化超标余水	无毒	不燃	/	/
输泥管淤泥	无毒	不燃	/	/

3.8.2 风险识别

本工程环境风险主要发生在施工期，主要为施工船舶火灾风险、溢油风险、固化场余水事故排放风险以及排泥管泄漏风险。

（1）施工船舶火灾风险：船舶燃油泄漏遇明火发生火灾、爆炸等，柴油等燃烧产生二氧化硫、一氧化碳等物质，对大气环境产生影响。

（2）施工船舶溢油风险：本工程采用环保绞吸式挖泥船对贡湖进行生态清淤，由于工程施工可能受到不良气象条件和水文条件的影响，存在施工船舶发生溢油事故的可能性，同时施工船舶由于管理不善等原因，也存在发生跑、冒、滴、漏等溢油事故的几率。

（3）固化场尾水事故排放风险：固化场余水悬浮物含量较高，经处理后的余水悬

浮物浓度可得到有效控制，但在事故工况下，余水未经处理直接排放对下游河道水质和生态环境造成较大影响。

（4）输泥管泄漏风险：本工程通过输泥管线全封闭输送至固化场，如输泥管发生泄漏，对泄露点周围的湖体水质和水生态环境造成较大影响。

3.8.3 有毒有害物质扩散途径识别

建设项目有毒有害物质的扩散途径主要包括以下几个方面：

（1）大气：泄漏过程中产生的有毒有害物质通过蒸发等形式成为气体，火灾、爆炸过程中，有毒有害物质未燃烧完全或产生的废气，造成大气环境事故。

（2）地表水：有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，随消防尾水一同进入水体，造成区域地表水的污染事故；固化场余水事故排放，会对余水接纳河流南环堤河造成较大影响；排泥管泄漏会对泄漏点周围湖体水质和水生态环境造成较大影响。

（3）土壤、底泥和地下水：鉴于本项目溢油事故发生的可能性主要在湖面，岸边已水泥加固，不会影响土壤和地下水，同时考虑柴油密度远低于水，因此不会污染底泥。

3.8.4 次生/伴生事故风险识别

本项目生产所使用的原料部分具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其它化学品等会产生伴生和次生的危害。伴生、次生危险性分析见图3.8-1。

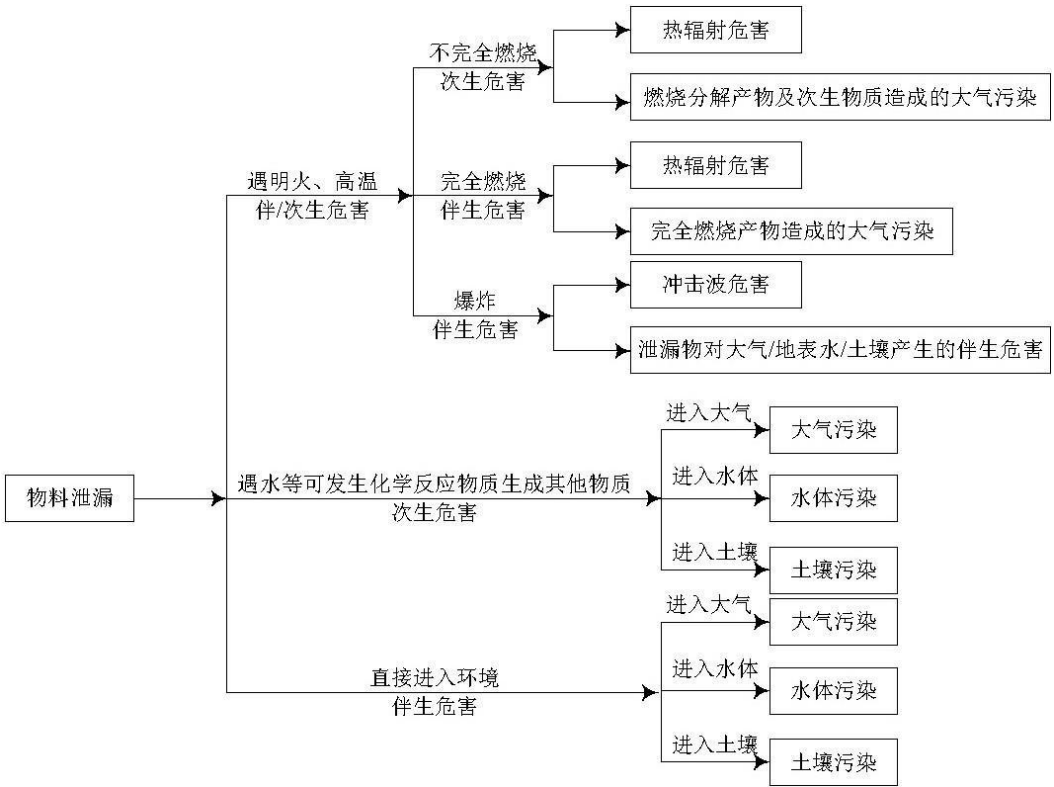


图3.8-1 事故状况伴生和次生危险性分析

建设项目涉及的易燃物质若物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。本项目在柴油泄漏后遇明火后发生火灾或爆炸，产生SO₂、CO等有毒有害气体，会对大气环境产生影响。

事故应急救援中产生的消防废水将伴有一定的物料，若收集不完善则直接污染河道水体；堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

3.8.5 环境风险识别结果

综上，本项目环境风险识别结果汇总情况见下表。

表3.8-5 环境风险识别结果汇总表

序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	船舶	0#柴油	物料泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水
2	船舶	油污	物料泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水
3	固化场	未经处理的固化场余水	事故排放	地表水（南环堤河）
4	排泥管	淤泥	泄漏	地表水（太湖湖体）

本项目已施工结束，施工期间未发生环境风险事故。

3.9 清洁生产分析

3.9.1 产业政策相符性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“鼓励类”第“二、水利”的“3、江河湖库清淤疏浚工程”项目。

属于《无锡市产业结构调整指导目录（试行）》（锡政办发〔2008〕6号）中“鼓励类”中“第一产业”的“10.城市防洪工程、水环境及河道综合整治”项目。

本项目不属于《无锡市内资禁止投资项目目录（2015年本）》（锡政办发〔2015〕182号）中禁止类项目，不属于《市场准入负面清单》（2025年版）中禁止准入类或限制准入类项目，不属于《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024年本）》（苏发改规发〔2024〕3号）中禁止类、限制类、淘汰类项目。

本项目亦不属于《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）》中限制、禁止用地项目。

本项目亦不属于《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、禁止类项目。

综上所述，本项目建设符合相关产业政策。

3.9.2 清洁施工分析

3.9.2.1 合理选用原辅料和采用清洁能源

（1）本项目清淤区以0#柴油作为动力源，燃烧废气中烟尘、SO₂、NO_x、CO等污染物的产生排放量相对较少。

（2）本项目固化场以电为动力源，电力接自周边电网，从源头保证了清洁性和环保性。

（3）本项目所用絮凝剂为PAC，絮凝效率高不含氮磷等元素，能够有效避免污染物增加。

故本项目采用的原辅料、能源符合清洁施工的要求。

3.9.2.2 工艺、设备技术水平

本项目选用先进的施工设备技术，施工过程自动化程度高，设备密闭性强，原辅料利用效率高。

项目所用绞吸式挖泥船的绞刀采用适合于浮泥及淤泥的绞刀，如闭式绞刀、冠形平刃绞刀等。并且在绞刀头加装防护罩，以防止扰动扩散。清淤船施工采取连片清淤

原则，在每一个片区采取分条分段清淤的方法，采取只吸不挖的方法。施工组织上，要求从岸边开始，逐步向湖区推进。清淤效率高，对湖底扰动影响小。

淤泥固化采用板框压滤固化处置，泥饼具有可塑性，减量化明显，后续由施工单位外运堆填。

3.9.2.3污染控制先进性分析

本项目施工过程中产生的废气、废水、固废和噪声都能得到积极的预防和有效地治理，确保达标排放，各种污染物的排放浓度都低于允许排放浓度限值，尽可能多地削减污染物的排放量。

3.9.3 小结

综上所述，本项目施工期符合国家和地方产业政策要求，通过清洁施工水平分析，本项目施工工艺较先进，做到节能、节耗，使用清洁能源；做到了在施工过程中控制污染物产生和排放。同时，本项目重视物料和能源的循环利用，体现了循环经济理念。

第四章 已采取环境保护措施回顾

本项目为贡湖片区清淤工程，施工期主要内容为生态清淤、淤泥固化处理等。本工程清淤施工不可避免地扰动水体及破坏水生生物环境，项目影响主要以施工期环境影响为主，工程建成后，无排放污染物，不会对环境产生不利影响，对于改善太湖水环境质量、控制蓝藻“湖泛”具有积极作用，具有明显的生态效益和社会效益。

为保障清淤工程的时效性，以免受汛期来临影响施工进度，本项目湖面清淤工程、淤泥固化工程已于 2025 年7月15日完成，弃土外运堆填工程已于 2025 年9月底完成，本章节对施工期间已采取的环境保护措施进行回顾。

4.1 水环境保护措施

4.1.1 清淤工程水环境保护措施

本项目湖面清淤已于 2025年 7 月15日施工结束，施工期间已采取的水环境保护措施如下：

（1）科学合理组织施工

精确定位，减少超挖土方量。为避免超挖引起的多余的扰动而产生的悬浮物，施工船舶精确定位后再开始挖掘，尽量减少了疏浚作业中不必要的超深、超宽的疏浚土方量。

（2）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，本工程采用环保绞吸式挖泥船，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，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，环保绞刀头上装配有导泥挡板、环保密封罩、绞刀水平控

制器等装置。经核实，施工时未采取清淤区周围设置防淤帘的措施，结合施工期距清淤区最近的庙港闸、壬子港闸省考断面监测数据，施工期间未产生明显环境影响。



图4.1-1 环保绞吸式挖泥船

（3）采用密闭管线输送

为减少对周边水体扰动影响，防止二次污染，泥水输送过程中全部采用排泥管输送，避免了输送过程对太湖水环境的影响。

4.1.2 固化场清淤余水环境保护措施

本次应急清淤工程采用80m³/h环保绞吸式挖泥船水下施工，该挖泥船吸出的淤泥含水率较高，经排泥管输送至固化场后经静置、板框压滤后会沥出较大的尾水，该部分尾水主要污染物为SS。在淤泥固化场四周设置排水沟和围堰保证外部水不流入淤泥处理场内。

固化场余水主要为绞吸式挖泥船清淤施工中带上的湖水，本工程余水处理采用“物理沉淀+絮凝沉淀+曝气+生态净化”的组合处理工艺。

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排入物理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，从而形成絮状混凝沉淀，而且沉淀的表面积可达 $(200\sim1000)\text{ m}^2/\text{g}$ ，极具吸附能力，可进一步去除悬浮物。

(2) 曝气

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) 生态净化

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生态净化池后，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($\text{NH}_3\text{-N}$)、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。

本项目余水处理从以下方面提高水生植物的成活率，确保了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，本项目保证水深不大于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。本项目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，合理安排了种植密度，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。本项目施工期为夏季高温季节，植物生长速度快。

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的原因是水位控制问题。可见常水位线是水生植物的生命线。本项目在实际施工作业时对常水位线给予了足够的重视。在种植施工放样前先用水准仪在现场确定常水位线。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

施工期间，为确保固化场尾水达标排放，固化场尾水处理组人员，配备简易监测仪器对尾水pH、悬浮物开展监测，施工期间每日监测一次。对固化场每日监测数据进行统计，施工期间固化场尾水SS的每日最大值为27mg/L，满足设计及施工要求的控制限值30mg/L的要求。

表4.1-1 施工期间固化场尾水pH、悬浮物自测结果

监测工段	监测时间	悬浮物			pH		
		最大值	最小值	平均值	最大值	最小值	平均值
固化场	2025.6	27	9	18.63	7.9	6.9	7.59
	2025.7	26	11	18.3	7.9	6.9	7.43
排放标准		30			6~9（无量纲）		

施工单位在施工过程中根据施工进度，委托有资质的第三方单位对余水排口 COD、氨氮、SS 等进行监测，并出具监测报告（报告编号：HKWT25062402、HKWT25062802、HKWT25070201、HKWT25070806），监测数据和报告详见下表和附件 11。

表4.1-2 余水排放口监测数据

监测点位	监测时间	监测因子	单位	监测结果	评价标准	达标情况
固化场余水排口	2025.6.24	pH	无量纲	7.1	6~9	达标
		悬浮物	mg/L	8	30	达标
		化学需氧量	mg/L	14	20	达标
		氨氮	mg/L	0.15	1.0	达标
		总磷	mg/L	0.04	0.2	达标
		汞	μg/L	0.04L	0.1	达标
		砷	μg/L	0.4	50	达标
		铅	μg/L	0.68	50	达标
		镉	μg/L	0.05L	5	达标
		铜	μg/L	0.91	1000	达标
		锌	μg/L	9.92	1000	达标
		六价铬	mg/L	0.004L	50	达标

	2025.6.28	pH	无量纲	7.1	6~9	达标
		悬浮物	mg/L	7	30	达标
		化学需氧量	mg/L	12	20	达标
		氨氮	mg/L	0.386	1.0	达标
		总磷	mg/L	0.04	0.2	达标
	2025.7.2	pH	无量纲	7.6	6~9	达标
		悬浮物	mg/L	8	30	达标
		化学需氧量	mg/L	12	20	达标
		氨氮	mg/L	0.493	1.0	达标
		总磷	mg/L	0.04	0.2	达标
	2025.7.8	pH	无量纲	7.3	6~9	达标
		悬浮物	mg/L	8	30	达标
		化学需氧量	mg/L	10	20	达标
		氨氮	mg/L	0.169	1.0	达标
		总磷	mg/L	0.04	0.2	达标

注：L为低于检出限

根据监测数据可见，本项目施工期余水处置后可达标排放，余水处置设施可行。

4.1.3 固化场防渗、防漏和防雨措施

本项目固化利用前期项目已建固化场，建设时底部土层平整夯实，采用复合土工膜地基防渗处理，在四周设置围堰，围堰均采用填土结构型式，围堰堰顶全部考虑人行荷载 5kpa，为防止围堰渗漏，围堰底部及坡面设置一层复合土工膜。

固化场利用自然地形确定排水方向，按规定坡度设置了截、排水沟，用于收集、疏导坡面雨水径流，确保了降雨时排水畅通无阻，淤泥干化区配备了一定的防雨遮雨设施，铺盖于表面，雨量大时停止作业，防止雨水冲刷干化淤泥，有效避免了淤泥受雨水冲刷后随地表径流进入附近水体。

4.1.4 施工废水环境保护措施

1、施工期生活污水处理措施

本项目船舶生活污水在船舶上统一收集暂存，靠岸排入固化场项目部接收设施，与固化场生活污水一并委托环卫部门清运至无锡马山污水处理有限公司。

(1) 无锡马山污水处理有限公司相关情况

无锡马山污水处理有限公司于1993年兴建，位于无锡市滨湖区马山峰影路西坝，现占地面积5.28公顷，目前无锡马山污水处理有限公司总处理能力为3万t/d。总服务范围：度假区污水管网规划服务范围为整个马山地区分区范围，东、南、西三面环湖，北与常州武进交界，总面积74.8km²，陆地面积51.41km²。污水处理中心一、二期工程中心外管网收集范围为梅梁路、峰影路、湖山路道路、陆马路及常乐路、常康路等道

路两侧地块、檀溪村及海德堡别墅区及马山科技园等片区，三期工程污水管网扩展至马山地区，包括度假区的马圩地区、古竹港南面的马山街道、马山地区的环湖旅游区及所有马山地区现有居民村，太湖十八湾沿线原属胡埭镇的湖山村、间江村和阖间村，收集该片区的生活和部分企业预处理后的工业生产废水。1996年12月污水处理厂一期工程完工并试运转，处理能力为1.5万t/d，一期工程为一级处理工艺。2004年开始进行的二期改造工程主要是完善一期的污水二级处理，工程于2006年7月竣工投运，处理能力仍为1.5万t/d。2007年5月太湖蓝藻爆发，为改善太湖水质，污水处理厂实施升级改造工程，因出水水质要求提高，部分处理构筑物的停留时间等设计参数发生改变，导致实际的处理能力比原有设计处理能力（1.5万t/d）减少，最终升级改造后无锡马山污水处理有限公司处理能力为1.25万t/d。无锡马山污水处理有限公司三期工程1.75万t/d，至2011年7月12日污水处理厂三期工程进入试运行阶段，三期工程采用一体式MBR反应工艺。2019年7月污水处理厂实施提标改造，三期工程运行规模降低至1.5万t/d，改造的二期工程的设计规模为1.5万t/d。提标改造后，污水处理中心总处理规模保持3万t/d不变，尾水排污口保持不变。提标改造工程于2021年已建成投入运行。

污水处理厂出水执行《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》（DB32/1072-2018）表1的标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准。

（2）容量分析

本项目生活污水排放量为62.6t（46天），排放量较少且无锡马山污水处理有限公司尚有余量，从水量上看，无锡马山污水处理有限公司完全有能力处理本项目产生的废水。

（3）达标排放分析

本项目废水为船舶生活污水和固化场生活污水，各污染物接管浓度为COD 400mg/L、SS300mg/L、NH₃-N 20mg/L、TP 5mg/L、TN 35mg/L，COD、SS可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准（COD<500mg/L、SS<400mg/L），NH₃-N、TP、TN可达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1的A级标准（NH₃-N≤45mg/L、TP≤8mg/L、TN≤70mg/L），水质符合接管要求。综上所述，本项目生活污水进入无锡马山污水处理有限公司集中处理可行。

2、船舶含油废水处理措施

本项目清淤船舶自带重力-吸附组合式油水分离器，其工作原理如下：由泵送来的含油废水被泵入一级分离筒后，进行一级分离，即重力分离，大油滴上浮至溢油口，经排油管排至集油桶。含有小油滴的废水进入二级分离筒，废水中的小油滴与其中的粗粒化板碰撞、聚合、粗粒化，使油滴上浮集聚，经排油管排至集油桶，之后再进入充满吸附材料的精分离区，油污水经过吸附层后细小的油滴被吸附，其含油量达到15mg/L以下，继续回用于船舶压舱，不排放。

4.1.5国省考断面水质保障措施

国省考断面是施工期的地表水保护目标之一，本工程清淤范围不涉及国省考断面，紧邻庙港闸、壬子港闸省考断面，距离沙渚南省考断面3400m。

庙港闸、壬子港闸省考断面与清淤区之间设置有围格，围格可拦截蓝藻、挡住淤泥扩散，减少对断面影响。

根据第五章清淤前后监测数据对比分析，施工对沙渚南、庙港闸和壬子港闸断面水质影响较小。

施工期间，水质监测工作正常开展，未接到水质异常预警及相关情况通报，水环境质量总体稳定。

4.1.6其他水环境保护措施

施工过程中为进一步降低施工污废水对周围水环境的影响，施工单位还采取了以下管理和保护措施：

- (1) 选用先进的设备、机械，注意场地清洁，安排专人进行及时清理。
- (2) 加强对污水处理系统的环境管理，定期清理沉淀池和集水沟沉淀淤泥，不随意丢弃沉淀淤泥。
- (3) 加强对施工人员的教育，贯彻文明施工的原则，严格按施工操作规范执行，施工过程中未发生污染事故。
- (4) 施工材料堆放场地远离河流设置，并备有临时遮挡的帆布，散料堆场四周用砖块砌出高50cm的挡墙；做好用料的合理安排以减少堆放时间，废弃后及时清运；施工弃渣集中堆放在指定地点，并及时覆盖、清运，防止了弃渣经雨水冲刷后，随地表径流进入河道。
- (5) 在淤泥固化场四周设置排水沟和围堰保证外部水不流入淤泥处理场内。

(6) 施工过程中加强排泥管线沿线泄漏检查, 未发生清淤底泥泄漏事故。

4.2 生态环境影响减缓保护措施

4.2.1 生态保护措施

1、水生生态保护及减缓措施

(1) 合理有序施工, 优化施工组织, 同一施工段实行同向逐步推进施工, 相邻施工段错开施工高峰期。采用对水体扰动较小的环保疏浚方式, 主要是对普通绞吸式挖泥船的绞刀头进行改装成环保绞刀头, 以减少施工过程中悬浮物的释放量。施工过程中采用带罩式环保绞刀, 减小疏浚悬浮物影响范围, 减免对浮游生物和鱼类的影响。另外, 避免了对底泥进行扫荡式疏浚, 避免了对底栖动物造成灭绝性危害。

(2) 为尽量保护原来的水生植物的种类多样性, 避免和减少对原来植物的破坏。施工期间, 在各主要施工区周围设置浮标控制施工范围, 施工期间采取了对水域内保护动物的观测, 该期间未出现保护动物受伤事件。

(3) 固化场在太湖大堤以外, 远离太湖湖体, 固化场泥浆池、沉淀池等周边设置了围堰, 防止被暴雨冲刷后径流进入水体, 影响水质, 同时也设置有防雨遮雨设施。

(4) 通过严格控制施工行为, 水下施工时, 未将污水、垃圾和其他施工机械的废油等污染物抛入水体。施工现场做到了生活垃圾集中堆放, 由当地环卫部门定时清理, 未将生活污水、生活垃圾排入周边水体。

(5) 工程施工选用低噪声的挖泥船, 船舶作业做到了合理安排, 避免了聚集会战型施工, 减少水下噪声对鱼类等水生动物的影响。

(6) 施工期间, 施工单位加强了施工人员宣传教育和管理, 对施工人员加强生态保护的宣传教育, 以公告、发放宣传册等形式, 教育施工人员, 说明国家法律对水生生物保护的要求及意义。并建立了严格的管理制度, 在各主要施工作业区设置生态保护警示牌。警示牌上标明工程施工区范围, 禁止了施工人员下河捕鱼, 施工人员超越施工红线在河道、湖体内的活动。

2、陆生生态保护及减缓措施

(1) 本项目淤泥固化利用前期项目已建固化场, 施工区内无耕地分布, 施工区域周边植被以苇田为主。

(2) 疏浚底泥固化场设置了防雨遮雨设施, 外侧设置截、排水沟, 收集、疏导坡面雨水径流, 雨水和尾水经处理达标后外排。淤泥固化后外运至弃土场, 弃土场边坡

和面层铺设防尘网进行临时苫盖。堆填过程中实行分区堆填，对已堆填区域设置遮雨布，避免雨水对堆填土的冲刷。

(3) 施工单位通过优化施工组织，合理有序施工，同一施工段实行同向逐步推进施工，相邻施工段错开施工高峰期，避免了同一片区出现大规模的会战施工，减少了无序施工对陆生生态环境的扰动，规范了施工活动，防止人为对工程范围外土壤、植被的破坏。

(4) 对施工人员进行了生态环境保护宣传教育，增强了施工人员生态环境保护意识。规范施工活动，防止人为对工程范围外土壤、植被的破坏。

(5) 施工期间制定了相应环保管理规定，增强施工人员环境保护意识，禁止施工人员捕食野生动物和鸟类。施工期严格控制施工范围，未对鸟类栖息地造成破坏。

(6) 在整个施工期内，由项目监理部门和建设部门的环保管理人员临时承担生态监理，采用巡检监理的方式，检查生态保护措施的落实及施工人员的生态保护行为。

4.2.2 生态管理措施

(1) 宣传教育措施

在施工开始前，施工单位加强了宣传教育，开展《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国野生植物保护条例》等相关法律法规的学习，让施工人员明确知道生物多样性是受国家法律保护的，破坏生物多样性将要承担相应的法律责任。教育施工人员，遵守国家和地方的法律及相关规定，禁止随意破坏植被和猎捕野生动物，自觉保护好评价区内的各种动物、植物和自然景观。

对项目工作人员和施工人员开展了生态保护措施方面的短期培训工作，通过培训详细介绍如何最大限度减少自然植被的丧失，如何及时开展植被恢复，以及施工作业中对于环境保护的一些注意事项等。

(2) 施工管理措施

划定了施工范围，严禁施工人员和器械超出施工区域。通报所有施工人员活动规则并在施工范围设置警示标牌，已告知任何施工人员不得越过红线施工或任意活动，以减小施工活动对周围植被和动物栖息地的影响。施工期间，未出现擅自越过施工禁入区红线的施工人员。

4.3 施工期大气污染防治措施

施工期产生的废气包括施工及运输产生的扬尘、施工机械和船舶的燃油废气、淤泥固化产生的恶臭，本项目施工已结束，施工期间采取的防治措施如下：

4.3.1 施工扬尘污染防治措施

施工单位已严格按照《关于加强江苏省水利重点工程施工扬尘防治监督管理的通知》（苏水建〔2020〕7号）、《市政府办公室关于印发促进建设工程文明施工水平提升工作方案的通知》（锡政办发〔2020〕34号）等相关文件要求，施工期间，各施工区域严格落实了施工现场围挡率、进出道路硬化率、工地物料覆盖率、场地洒水清扫保洁率、密闭运输率、出入车辆清洗率达到“六个百分之百”的扬尘防治要求和措施。将施工场地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立了扬尘控制责任制度，将扬尘治理费用列入工程造价，在与施工单位签订承发包合同时，明确了扬尘污染防治责任和要求。建设单位在施工前向县级以上人民政府工程建设有关部门提交施工场地扬尘污染防治方案，并保障施工单位扬尘污染防治专项费用。工程施工扬尘防控措施具体如下：

（1）施工单位按照施工场地扬尘污染防治方案的要求，在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、负责人、环保监督员、扬尘监管主管部门等有关信息，接受社会监督；

（2）在施工场地区域周围设置了连续、密闭的硬质围挡，高度2.5m，并设置了0.2m的防溢座；

（3）施工场地出入口设置了车辆清洗专用场地，配备车辆冲洗设施，减少车辆带出的泥土散落在运输道路上，并加强道路清扫、洒水，道路两侧设置限速标志，限制行车速度，减少行车时产生大量扬尘；

（4）施工场地采取了“围、盖、洒、洗”等措施，严禁敞开式作业；

（5）施工现场建筑材料实行集中、分类堆放。尽量减少物料搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂；沙、渣土、水泥等易产生扬尘的物料，采取了覆盖等防尘措施，不露天堆放；施工工地围挡外禁止堆放施工材料、建筑垃圾和工程渣土，周围洒水降尘；

（6）固化场在围挡上方设置了自动喷淋洒水抑尘系统，自动喷淋洒水抑尘；

（7）固化场设有扬尘自动监控系统，同时配有施工监理及备案扬尘污染防治方案；

(8) 在大风（风速大于17m/s）、暴雨（24h雨强大于20mm）天气下不施工，特别是地面工程土方开挖、回填等；

(9) 施工现场出入口、施工道路、施工生产区采取了硬化措施；

(10) 运输车辆按规定配置了防洒落装备，不过满装载，承担运输的单位和个人对物料实施密闭运输，运输过程中未出现泄漏、散落或者飞扬现象；

(11) 运输过程加强了管理，减少扬尘对居民的影响，运输车辆经过居民点路段控制施工车辆行驶速度；

(12) 运输车辆严格控制行车范围，对车辆人员编号统一检查管理；对车厢底部接缝处用软塑皮带填塞处理，提高车仓封闭型，土方装车时，严格控制了堆泥高度，汽车装泥后，车辆顶部用帆布盖套密封。



围挡及喷淋抑尘系统



扬尘自动监控

图4.3-1 施工期废气污染防治措施照片

4.3.2 燃油废气污染防治措施

(1) 已选用符合国家有关机械、机动车标准的施工机械和运输工具，使用符合标准的油料或清洁能源，使其排放的废气能够达到国家标准；

(2) 对于燃柴油的大型运输车辆安装尾气净化器，保证尾气达标排放；

(3) 施工期间已加强燃油机械设备的维护和保养，使发动机处于正常、良好的工作状态；

(4) 施工现场的办公区进行绿化和美化，施工现场不设食堂不使用燃煤、燃油炉灶，员工用餐选择外卖或附近餐馆饭店用餐；

(5) 在施工招标时，将车辆使用标准、燃油、燃料使用标准，纳入招标文件予以明确。施工期的施工单位施工车辆、燃油、燃料的使用情况已纳入监理工作中；

(6) 加强对施工机械，运输车辆的维修保养，未出现以柴油为燃料的施工机械超负荷工作情况，可有效减少烟度和颗粒物排放；

(7) 配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，施工期间未因施工而造成交通堵塞，减少了因此而产生的怠速废气排放。

4.3.3 恶臭气体污染防治措施

(1) 清淤区恶臭异味防治措施：采用环保绞吸式清淤方式，采用密闭管道输送。

(2) 固化场恶臭异味防治措施：固化场设置彩钢板围挡，高度不小于2.5m，抑制恶臭扩散。

(3) 对施工工人采取保护措施，如佩戴防护口罩等。加强对施工人员的环保教育，增强全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。

4.4 噪声污染防治措施

施工期间已采取的噪声污染防治措施如下：

(1) 选用低噪声的设备和工艺，对振动大的机械设备使用减振机座或减振垫，从根本上降低噪声源强；

(2) 定期对机械设备进行维修和保养，保持机械润滑，减少运行噪声；

(3) 施工车辆减缓车速，禁止驾车人员鸣放高音喇叭，以减轻交通噪声的干扰；

(4) 在固化场场界及弃土场场界设置彩钢围挡，高度2.5m；

(5) 在固化场内设置有噪声在线监控，实时监控噪声；

(6) 合理安排了施工场所，将施工现场的固定噪声源相对集中，以减少噪声影响范围。夜间禁止大型机械（如挖掘机）施工，禁止在施工区鸣笛，干扰附近居民休息。并合理安排施工时间，在人们睡眠休息时间午间12：00～14：00和夜间22：00～6：00停止高噪声机械施工；

(7) 施工单位在施工现场张贴通告，并标明投诉电话，施工期影响是暂时的，随着施工的结束而结束，施工期间，未出现噪声扰民投诉事件。



噪声在线监测



围挡

图4.4-1 施工期噪声污染防治措施照片

4.5 固废污染防治措施

本项目施工期间固体废物主要是清淤淤泥、固化淤泥、油水分离器分离出的油污、分砂除杂过程中产出的垃圾、余水处理工艺中的水生植物、污泥、生活垃圾等。

1、清淤淤泥

淤泥通过密闭管道和接力泵船输送至固化场进行除杂、泥浆沉淀后再进行压滤处置，固化后淤泥约2.484万方，运送至蒋山宕口弃土场进行堆填处置。

2、生活垃圾

施工场地配备有盖、不渗漏、不外溢的垃圾储存容器或垃圾袋收集生活垃圾，收集后的生活垃圾交由环卫部门统一清运，未对周边环境产生不利影响。

3、水生植物

余水处理工艺中的水生植物收集后交由环卫部门统一清运。

4、分砂除杂过程中产出的垃圾

淤泥固化过程中分拣出的垃圾主要为砾石、塑料等材质，委托环卫部门清运。

5、余水处置污泥

本项目余水处置污泥收集后排入泥浆池，经压滤后一并外运至弃土场堆填。

6、油污

本项目油污由专门收集装置收集后委托镇江晶泓再生资源有限公司处置。

综上，本项目施工期间各固体废物均能妥善合理处置。

4.6 土壤及地下水污染防治措施

- (1) 项目施工现场设置了防渗区域专门进行施工机械的停靠及维修保养；
- (2) 做好建筑材料等的存放、使用管理，避免受到雨水的冲刷而进入地下水环境，并保证工程选用的建筑材料及回填土料等是环保清洁的；
- (3) 固化场防渗措施已按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗技术要求，建设时底部土层平整夯实，采用复合土工膜地基防渗处理，在四周设置围堰，围堰均采用填土结构型式，围堰堰顶全部考虑人行荷载 5kpa，为防止围堰渗漏，围堰底部及坡面设置一层复合土工膜。能做到有效防渗，减少因余水下渗对土壤和地下水产生影响。

4.7 环境风险事故防范及应急措施

本项目施工期间的环境风险主要有船舶溢油、固化场余水排放泄露及输泥管线泥浆泄露，为避免上述风险事故发生或减少事故发生后的污染影响，建设单位及施工单位制定了相应的风险防范和应急措施，具体如下：

4.7.1 环境风险管理及防范措施

(1) 船舶交通事故的防范对策

为了保障清淤船的施工安全，施工单位通过加强施工船舶的协调、监督和管理，合理安排工作计划，规划清淤疏浚船工作路径，在施工区域设置必要的助航等安全保障设施。施工期间所有船舶严格按照施工组织计划进行调度。

制定了严格的清淤作业制度和操作规程，杜绝事故发生。

每个施工船舶配备了一定数量的应急设施和物资（围油栏、吸油毡等）。

(2) 输泥管道破裂的防范对策

加强输泥管施工维护，合理安排施工组织，在排泥管沿线设立临时警戒标识，防止施工意外破坏排泥管密封性。并组织施工巡逻，输泥管输泥时安排施工艇沿排泥管巡逻检查，驱赶误入排泥管警戒区的船只。

清淤船舶、输泥管道等均设置有压力检测设施，出现压力明显变化时及时关闭清淤设施，及时沿管线进行检查，进行管道清理或者堵漏，并检测排泥管密封性能。

(3) 固化场事故的防范对策

固化场由专人昼夜进行巡视检查各池体，发现裂缝、渗漏或水位超高等不利情况时，及时采取围堰加固、防渗或间歇停工等措施。

每天对余水处理设施出水水质进行监测，监控出水水质，一旦超标，立即关闭余水排口。定期对余水处理设施进行维护保养，避免出现非正常工况。

(4) 固化后泥饼外运事故的防范对策

制定严格的外运方案，明确外运时间及路线。采用状况良好的运输工具，不私自另择路线，不超载，不超高，整个运输过程中按照相关环境保护法律法规执行。

使用正规车辆进行运输，实施运输车辆GPS定位追踪，准确记录每辆车的运行状态、运行轨迹和运行时间，监督防范运输司机偏离运输路线。

4.7.2 风险事故调查

根据调查，本项目在施工期间，未发生清淤船舶溢油、输泥管线泥浆泄露、排泥场余水未达标排放等环境事故，未启动过突发环境事件应急预案。

4.8 输泥管线铺设、拆除污染防治措施

本项目施工过程输泥管线在铺设、使用及拆除过程采取的污染防治措施如下所述。

1、输泥管铺设：

(1) 铺设前管道清洁，无锈蚀，管内无污染物，有效避免了管中污染物逸散至太湖、贡湖和梅梁湖，对太湖、贡湖、梅梁湖湖体造成污染；

(2) 铺设过程中，采取分段编排拖运浮管的方式运输，浮管经过检查，无破损及漏水，浮管之间绑扎牢固，且设置有信号灯。

(3) 选择高强度耐冲压的排泥管线，在管线接口位置了分设阀门便于发生泄漏时切断排泥管间联通。

(4) 本项目岸管采用明管方式铺设，减少对地表开挖的水土流失，岸管周边设置显眼标识，可提醒周边人群。

2、输泥管运行：

(1) 加强对管道施工的维护，通过合理安排施工组织，在管道沿线设立临时警戒标识，防止了施工以外破坏排泥管密封性。

(2) 施工期间组织施工巡逻，驱赶误入排泥管警戒区的船只。

3、输泥管拆除：

管中淤泥全部排净后再进行拆除，避免了在拆除过程中有淤泥散落，对太湖湖体产生影响。

第五章 环境现状调查分析

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

武澄锡虞地区是太湖北部的一片低洼平原，东界望虞河，西至常澄公路接武进港，北至长江，南邻太湖，包括无锡、常州、苏州3市所辖的常熟、无锡、江阴、武进4市县，总面积3488平方公里全区地形相对平坦，区内河网密布。其中平原地区地面高程一般在5~7m。无锡是武澄锡虞区内占有面积比重最大的城市，本项目清淤区所在地为无锡市滨湖区。

滨湖区位于东经120°17′，北纬31°33′，地处长江三角洲腹地，江苏省东南部，无锡市西南部。南依太湖，北接梁溪、惠山两区，东连梁溪区、新区，西邻常州武进区。境内水陆交通便捷，环太湖公路、京杭大运河、锡宜高速公路穿境而过，张家港、江阴港、无锡苏南硕放国际机场、上海虹桥机场、浦东机场、南京禄口机场近在咫尺，组成了铁路、公路、水运、航空立体的四通八达的交通运输网络。

贡湖是太湖北部的一个湖湾，位于无锡市中心东南13km处，三面由陆地环绕，仅西南面开敞与大太湖水体相通。湖中有数个小岛，其中从西南往东北方向依次有乌龟山岛，大贡山岛、小贡山岛。长广溪、小溪港、大溪港及望虞河是其主要进出口门。贡湖东南-西北方向宽10km，东北-西南方向长18km。贡湖具有供水、蓄洪、风景旅游、航行、灌溉和水产养殖等功能，是无锡城市供水的重要水源地，分布有锡东水厂取水口及贡湖水厂取水口，设计取水能力为130万m³/d。

本项目固化场位于滨湖区马山街道，马山街道地处滨湖区西部，东与蠡园街道相邻，南、西环太湖，北与胡埭镇、常州市武进区雪堰镇相邻，行政区域总面积65平方千米，南部为丘陵山区，最高峰冠嶂山海拔263米。中部为圩区平原，北部为丘陵地区。

弃土场位于宜兴市芳桥街道和和桥镇交界处蒋山宕，地处江苏省西南、沪宁杭三角中心，东面太湖水面与苏州太湖水面相连，东南临浙江省长兴县，西南界安徽省广德市，西接常州市溧阳市，西北毗连常州市金坛区，北与常州市武进区相傍。溇湖镶嵌在宜兴、武进之间，东氿、西氿、团氿相伴市区。宜兴地势的总体格局为南高北低。西南部为低山丘陵，有全市最高峰黄塔顶（海拔611.5米）。

本项目具体地理位置详见附图1。

5.1.2地形地貌

无锡市地貌以平原为主，星散分布着低山、残丘。南部为水网平原；北部为高沙平原；中部为低地辟成的水网圩田；西南部地势较高，为宜兴的低山和丘陵地区。无锡市地貌雏形形成于中生年代印支期（距今前约1.8亿年）的华夏系构造。它使无锡地区褶皱成陆。而燕山运动因强烈的火山活动和新块褶皱构造的形成，使原来比较稳定的基底又重新复活升高。距今前2500万年的喜马拉雅运动，以差异性升降运动为主，它在老构造的基础上，又加强了东西间褶皱和断裂，使江阴、宜兴一线以东形成了以现代太湖为中心的拗陷盆地，即太湖盆地。宜兴地区山体均呈东西向延伸，绝对高度500m以上，最高峰为黄塔顶，海拔611.5m。江阴和市區的山丘总体上呈东北、东东北走向，其高度由西南往东北逐级下降。最高峰为惠山的三茅峰，海拔328.98m。

滨湖区地貌属太湖湖积平原，低山残丘环湖，山体由泥盆系石英砂岩、粉砂岩组成。土质以黄棕壤和黄红壤为主，质地粘重，颗粒甚粗。因受长期的剥蚀构造作用，山顶多呈尖浑及馒头状。一般沿湖岸一侧坡度较陡，坡角20-35°。受湖水长期侵蚀，致使港湾和浪蚀崖较为发达，东部是太湖冲积平原，地势低平，为粘土，粉质粘土、粉细砂、中粗砂堆积而成。

滨湖区地层隶属于扬子地层区江南地层分区。山、平、圩交错，以惠山三茅峰（海拔328米）为最高点，低洼圩区也大多临湖，主要圩区有马圩、大湾圩、梅圩、黄泥田港圩、农场圩、长广溪圩、新湖圩、沙滩联圩等。山丘高度大部分在100至320米。平原区高程在3.5~6.2米之间（吴淞高程，下同），圩区高程较低约1.0~3.5米左右。

5.1.3工程地质

依据测量资料，本次拟实施清淤段，湖底高程在1.5~1.8m，河道淤泥深度在0.2m左右。湖底浮泥及淤泥为流态—很软，疏浚岩土工程特性和分级级别1~2级，挖泥船可挖性级别1~2级，适合绞吸式挖泥船进行清淤。

查《中国主要地震区和地震带分布图》，场地区地震活动不强，主要受构造活动控制，多集中在场地区的南部，具有震中原地重复、强度较低等特征。此外，场地区周围地区小震多有发生，地震活动序列以主震余震型为主。据地震资料，场地附近震级 $M_s \geq 5.0$ 级的主要地震有：公元320年7月18日常州附近5.0级；548年10月27日南京5.25级，震中烈度7度；999年11月3日常州5.0级，震中烈度7度；1605年9月16日丹徒5.0级，震中烈度7度；1679年12月26日溧阳5.25级，震中烈度7度；

1913年4月3日镇江5.5级，震中烈度7度；1930年1月3日镇江5.0级，震中烈度7度；1974年4月22日溧阳5.5级，震中烈度7度；1979年7月9日溧阳6.0级，震中烈度8度。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）中的《中国地震动峰值加速度区划图》，无锡市地震设防烈度为I度，场地地震动峰值加速度为0.1g，设计地震分组为第一组，设计周期为0.35s。

5.1.4 水文概况

5.1.4.1 地表水文概况

太湖湖流流场分布受地形、风速、风向及出入湖流的影响，表现为三大主太湖是太湖流域洪水和水资源的主要调蓄湖泊，据1954年~2006年水文资料统计，太湖湖区多年平均水位3.11m，历史最高水位4.97m（1999年7月8日，五站平均值）。其中：大浦口、洞庭西山、望亭（太）三站（1954~2015年）多年平均最高水位3.87m，多年平均最低水位2.69m；太湖望亭（太）站（1953-2017年）多年平均水位3.15m，历史最高水位5.06m（1999年7月8日），历史最低水位1.73m（2012年8月8日）。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。太湖最低水位一般出现在2、3月份，以后逐渐上升，7月份达到最高，8月份水位出现低谷，九月份出现第二高峰，以后逐月下降，至2、3月份为最低。根据苏防（2014）9号《省防汛防旱指挥部关于启用我省太湖流域防汛特征水位核定成果的通知》，太湖防汛警戒水位为3.80m。

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，其它因素影响不明显。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。

建设项目所在区域水系图见附图4。

5.1.4.2 地下水文概况

1、地下水类型及空间分布特征

本区地下水类型较多，埋藏条件复杂，而且空间分布很不均匀，具有较明显的地域性特征。根据地下水赋存介质，地下水可分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类岩溶水

及基岩裂隙水三大类型。平原区以松散岩类孔隙水为主，垂向上多层叠置。第四系松散沉积物下发育多处隐伏碳酸盐岩块段，分布有裂隙溶洞水。基岩山区及孤山残丘周边，以基岩裂隙水为主。

（1）松散岩类孔隙水

根据含水砂层的成因时代、埋藏分布、水力联系及水化学特征，松散岩类孔隙水自上而下可依次划分为：孔隙潜水含水层（组）、孔隙第Ⅰ承压含水层（组）、孔隙第Ⅱ承压含水层（组）、孔隙第Ⅲ承压含水层（组）。

（2）孔隙潜水含水层（组）

区内普遍分布，由全新世和晚更新世湖积、冲湖积相灰色、黄褐色粘土、粉质粘土、粉质砂土组成。含水层厚度一般4m到15m不等。由于受沉积环境控制，含水层岩性以粘性土为主，透水性差，单井涌水量一般3-10m³/d。多为民井开采，用于洗涤。潜水含水层处于相对的开放环境中，积极参与水圈交替过程，水位埋深季节性变化于0.5~2m之间，水质较为复杂，多为淡水，水化学类型主要为HCO₃-Na·Ca和HCO₃·Cl-Na·Ca型。

（3）孔隙第Ⅰ承压含水层（组）

主要分布在市区东南部硕放、后宅、东港以及江阴市南部和西北部，含水砂层主要由晚更新世冲积、冲洪积相的灰黄色、灰色粉质砂土、粉砂、细砂组成，呈多层状结构特点。顶板埋深一般6~15m，总体来讲，西部浅，东部深。含水层厚度变化较大，一般2~20m，江阴市西北部、锡山区东港及坊前—硕放一带大于20m。富水性与砂层厚度之间表现出明显的正相关，在江阴市西北部、锡山区东港及坊前—硕放一带富水性较好，单井涌水量超过500m³/d，沿江一带可达1000m³/d，中部一带富水性较差，单井涌水量多小于100m³/d，余之大部地区基本缺失。水位埋深一般2~10m。大部分地区为淡水，仅在中部有小范围微咸水分布。水化学类型较简单，多为HCO₃-Ca·Na、HCO₃-Na和HCO₃-Na·Ca型。

（4）孔隙第Ⅱ承压含水层（组）

主要由中更新世长江古河道沉积砂层组成，含水层的分布严格受古河道发育规律控制，除环太湖低山丘陵区及一些孤山残丘周围缺失外，全区皆有分布。古长江自常州方向进入本区后分为2支，南支由洛社、石塘湾至钱桥北，然后进入市区北部，向东南方向延伸，经东亭、坊前、硕放、后宅进入苏州境内；北支进入江阴市后又从本区东港一带进入常熟境内。

含水层岩性在古河床部位以中细砂、中粗砂、含砾粗砂为主，厚30~50m，钻孔揭露的最大厚度为58.9m；在河漫滩及边缘部位，含水层岩性以细砂、粉砂为主，局部夹粉质砂土，粘粒成分增高，含水砂层厚度变薄，厚5~30m，至基岩山区尖灭。含水层顶板埋深在江阴西部、市区中西部一般小于80m，荡口、鹅湖、硕放一带一般大于100m，其余广大地区多在80~100m之间。

富水性受古河道分布的控制，在古河床部位，富水性好，水量丰富，单井涌水量一般大于1000m³/d；在河漫滩部位，由于含水层厚度薄，颗粒细，富水程度差，单井涌水量一般100-1000m³/d；河漫滩边缘近山前地带则小于100m³/d。

第II承压含水层是江阴市、无锡市区主要开采层，已形成区域性水位降落漏斗。禁采前水位埋深普遍大于50m，石塘湾、洛社、玉祁等镇，水位埋深已超过80m，致使含水层处于疏干开采状态；禁采后，水位得以恢复，但仍保持较大值，大部地区水位埋深仍超过50m。

该含水层地下水水质较好，多为HCO₃-Na和HCO₃-Na·Ca型淡水。

（5）孔隙第III承压含水层（组）

主要分布在利港、申港、东港、羊尖、鸿山等地，含水层为早更新世冲积、冲洪积相沉积物。

利港、申港一带含水砂层厚度总体由东南向西北增厚，沉积结构由东南部的多层状渐变为西北部的单厚层状，顶板埋深因后期侵蚀冲刷作用发生变化，一般变化在100~150m之间，岩性以中、中粗砂为主，厚10~30m，单井涌水量为1000-2000m³/d，在申港以北与第II承压含水砂层趋向连通，水质为HCO₃-Ca·Na型淡水。

东港、羊尖、鸿山等地当时为丘岗地形，大部分地区基岩裸露，仅在局部山前和山间盆地有粗碎屑物质沉积。岩性以中细砂为主，顶板埋深136~147m，含水层厚度3~16m，水量较丰富，单井涌水量一般500-1000m³/d。

第III承压水在区内开采量较小，因其与第II承压水联系密切，其水位埋深受第II承压水水位影响，二者相差不大。

（二）碳酸盐岩类岩溶水

区内碳酸盐岩类露头较少，除宜兴的张渚、湖父、芳桥及锡山的厚桥嵩山有露头出露外，其余均为第四系松散层所覆盖。据资料揭示，全区共有15个碳酸盐岩类裂隙溶洞水块段，分布在江阴的山观、南闸、月城、周庄以及市区堰桥、锡北、查桥、厚桥、钱桥、胡埭、滨湖、华庄和宜兴张渚、湖父、芳桥等地，总面积507.5km²。含水

岩组主要由三叠系、二叠系、石炭系灰岩地层构成，各块段岩溶、构造裂隙发育，埋藏深度不一，由小于10m至170m不等，单井涌水量一般介于100-1000m³/d，在岩溶发育的张性断裂带附近，单井涌水量可大于1000m³/d。水位埋深各地不一，由小于10m到53m不等。水质良好，多为HCO₃-Na、HCO₃-Ca或HCO₃-Na·Ca型淡水。

（三）基岩裂隙水

区内基岩裂隙水主要有构造裂隙水及风化裂隙水两种。前者含水层以志留系-泥盆系石英砂岩为主，主要分布于南部山区及北部沿江丘陵区，地下水赋存在构造裂隙中，单井涌水量一般在100-500m³/d；后者岩性主要为花岗岩类，地下水赋存于风化裂隙中，单井涌水量一般小于50m³/d。总体来讲，水质较好，为HCO₃-Ca·Mg、HCO₃-Na型淡水，但局部地段铁离子超标。

2、地下水补给、径流、排泄条件

（一）松散岩类孔隙水

（1）孔隙潜水含水层（组）

本区地处亚热带湿润气候带，雨量充沛、地势平坦，有利于大气降水和农田灌溉水入渗补给。但地表水与潜水关系比较复杂，天然状态下，存在互补关系，即丰水期地表水补给潜水、枯水期潜水补给地表水；在基岩与松散沉积物接触地带，基岩水以侧向径流的形式补给潜水。

潜水接受补给后一般由山前向平原，由高处往低处缓慢径流。由于区内地形坡降极小，粘性土渗透性又差，故潜水径流强度微弱。潜水的排泄方式主要有蒸发、枯水期泄入地表水体、民井开采。在承压水流场受人为开采强烈干扰后，也激化了潜水对深层水的越流补给。

（2）孔隙承压含水层（组）

区内孔隙承压水主要接受上部潜水越流补给和侧向径流补给，补给强度一般比较微弱；天然条件下水力坡度小，径流缓慢，但再开采条件下，可产生以开采井为中心的汇集或径流；人工开采为主要排泄方式。

①孔隙第I承压含水层（组）

天然状态下第I承压水一般向上越流补给潜水，但现状中，这种天然状态早已被打破，人为开采作用已激化潜水在局部地段对第I承压水有一定的补给作用；另外在基岩与松散层交界处，第I承压含水层可受到基岩裂隙水的侧向补给。

第I承压含水层径流条件较好。天然状态下，由于水力坡度较小，地下水径流缓慢，

开采条件下，地下水由周边向开采中心径流。

排泄途径局部以人工开采为主，其它地段则越流补给深部承压水。

②孔隙第Ⅱ承压含水层（组）

在天然状态下第Ⅱ承压水水头高于第Ⅰ承压水，向上越流排泄式补给第Ⅰ承压水。

受历史强烈开采影响，第Ⅱ承压水的补给来源主要有以下几项：

垂向越流补给：历史上，区内主要开采第Ⅱ承压水，其水位最低，在水头压力差作用下，不仅第Ⅰ承压水越流补给第Ⅱ承压水，第Ⅲ承压水也以顶托越流形式补给第Ⅱ承压水。

基岩地下水补给：有两种补给途径，一是在基岩与松散层接触处，基岩水直接侧向渗透补给第Ⅱ承压水；二是局部地段Ⅱ承压含水砂层直接覆盖在基岩面上，下部基岩水顶托补给上部第Ⅱ承压水，其中以灰岩块段最为明显。

释水补给：在强开采区存在上覆粘性土层及含水砂层本身的压密释水补给，这部分水量在地下水开采量中占有不小的比例。局部地区在95年前有人工回灌补给。

第Ⅱ承压含水层导水性较强，径流条件良好，径流强度主要受开采因素控制，在水头差作用下易于产生由周边向漏斗中心汇流。但由于各地含水砂层岩性及厚度存在差异，地下水的径流也呈多样性，一般在含水砂层颗粒较粗，厚度较大地区，地下水渗透性好，在相同水力坡度下径流速度相对较大。

该层地下水的主要排泄途径是人工开采。

③孔隙第Ⅲ承压含水层（组）

第Ⅲ承压含水层埋藏较深，是区内补给条件相对较差的含水层，经分析其补给项主要是区外侧向径流及底部顶托式微弱补给，受直接或间接上层水开采影响，径流方向和性质与第Ⅱ承压水相似，但径流速度较小。排泄途径主要为人工开采以及排泄式补给第Ⅱ承压水。

（二）碳酸盐岩类岩溶水

碳酸盐岩类岩溶水因埋藏较深，上部一般由数米至一百余米的第四系松散层覆盖，具有一定的封闭条件，主要依赖于零星出露的基岩孤山体，间接得到大气降水和地表水的补给，大气降水和地表水通过各种复杂途径，由高向低渗流，最终进入含水层中。其排泄途径主要以泉的形式排泄，或直接补给山前地带的孔隙水，部分地段以人工开采的形式排泄。

（三）基岩裂隙水

基岩裂隙水主要在基岩裸露区，沿构造裂隙、层间裂隙及风化裂隙，接受大气降水入渗补给及地表水体的侧向渗漏补给。径流条件受地形、构造裂隙发育程度控制。在浅部风化裂隙发育、地形坡度较大地带，一般由山前向沟谷做平面运动；在深部往往受构造裂隙发育程度控制，沿构造带运动。排泄方式主要有：以下降泉的形式溢出地表、侧向补给孔隙水以及人工开采。

总体来说，无锡市尤其是江阴市和无锡市区地下水补径排条件复杂，不同类型和层次中的地下水，彼此间都存在一定的水力联系，共同构成同一地下水系统。在人为强烈开采第Ⅱ承压水并形成规模较大的水位降落漏斗情况下，不仅反映了第Ⅱ承压含水层的人工流场特点，同时也强烈影响到其它含水层流场的变化，几乎区内所有地下水的流态，都为区域水位降落漏斗所影响。惠山公园泉水枯竭、动物园基岩深井水位埋深70余米，第Ⅰ承压含水层和缓的水位降落漏斗等无不揭示了这一点。

3、地下水动态特征

本区潜水含水层水位动态多年相对稳定，水位埋深季节性变化于0.5~2m之间。潜水含水层水位年内动态主要受降雨和蒸发影响，潜水含水层水位在丰水期（6-9月）到达峰值，随后进入枯水期（12-翌年2月）水位逐渐下降，5月份为全年潜水含水层水位最低时期。

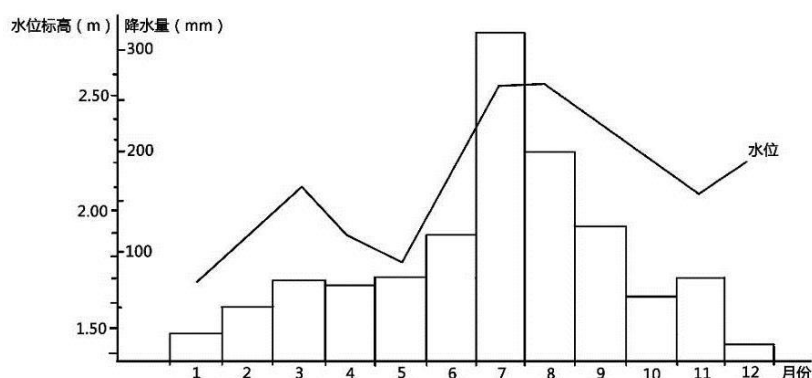


图5.1-1 潜水位与降水量变化曲线图

无锡地区承压含水层水位季节性变化不明显，表明承压含水层和潜水含水层之间的水力联系不好，难以接收到当地大气降雨与地表水的补给。承压含水层水位多年动态变化主要受开采影响，第Ⅱ承压含水层是江阴市、无锡市区主要开采层，已形成区域性水位降落漏斗。禁采前水位埋深普遍大于50m，石塘湾、洛社、玉祁等镇，水位埋深已超过80m，致使含水层处于疏干开采状态；禁采后，水位得以恢复，但仍保持较大值，大部地区水位埋深仍超过50m。

4、地表水与地下水间的水力联系

本区地处亚热带湿润气候带，雨量充沛、地势平坦，有利于大气降水和农田灌溉水入渗补给。但地表水与潜水关系比较复杂，天然状态下，存在互补关系，即丰水期地表水补给潜水、枯水期潜水补给地表水；在基岩与松散沉积物接触地带，基岩水以侧向径流的形式补给潜水。

承压含水层受隔水顶、底板和承压水位动态变化的控制，它的补给、径流、排泄条件相对比较复杂。区内孔隙承压水主要接受上部潜水越流补给和侧向径流补给，但受弱透水层影响，补给强度一般比较微弱。因此，地表水与承压含水层间水力联系较差，仅在第I承压含水层隔水顶板较薄且靠近地表时才会有稍强越流情况，与地表水产生间接的微弱水力联系。

5.1.5 气象与气候

据气象统计资料，该地区年平均气温 16°C 左右（无锡站），极端最高气温 40.6°C （2017年7月22日），极端最低气温 -12.5°C （1969年2月6日）；年平均绝对湿度 1630Pa ，历年最大绝对湿度 4180Pa ，历年最小绝对湿度 80Pa ；年平均相对湿度 80% ，历年最小相对湿度 9% ；年日照时数 $1773\sim 2396.8\text{h}$ ，平均 $1908.6\text{h}/\text{年}$ ，历年平均日照百分率 43.3% ；常年平均蒸发量 1438.4mm ；全年无霜期平均约226天，最大积雪深度 160mm ，土壤冻结深度 100mm ；梅梁湖湖区年平均温度为 $15\sim 16^{\circ}\text{C}$ 。

该地区年平均降水量 1115.8mm （无锡站），降水年际变化较大，年最大降雨量为 1978.2mm （2016年），年最小降雨量为 552.9mm （1978年）。最大日降雨量 221.2mm （1990年8月31日）。

无锡市气象特征值的统计情况见表5.1-1。无锡市全年风玫瑰见图5.1-2。

表5.1-1 项目所在地区气象条件特征值

编号	项目		数值及单位
1	气温	年平均气温	15.6°C
		极端最高温度	39.9°C
		极端最低温度	-12.5°C
		最热月平均温度	28.2°C （七月）
		最冷月平均温度	2.5°C （一月）
2	风速	年平均风速	2.63m/s
		最大风速	24m/s
3	气压	年平均大气压	101.6kPa
		绝对最高大气压	105.2kPa
		绝对最低大气压	97.76kPa

4	空气湿度	年平均相对湿度	80%
		最热月平均相对湿度	88%
		最冷月平均相对湿度	76%
5	降雨量	年平均降水量	1113.2mm
		年最大降雨量	1713.1mm（1999年）
		日最大降水量	552.9mm（1978年）
		小时最大降水量	65mm
6	雷暴日数	年平均雷暴日数	35.4d
		年最大雷暴日数	43d
7	积雪、冻土深度	最大积雪深度	150mm
		最大冻土深度	120mm
8	风向和频率	年盛行风风向和频率	ESE10.4%
		冬季盛行风风向和频率	NNW10.3%
		夏季盛行风风向和频率	SE和E15.6%

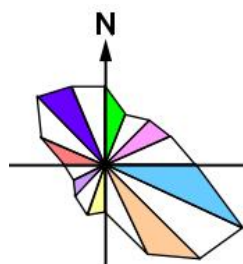


图5.1-2 无锡市全年风玫瑰图

5.1.6地震

无锡地区地震活动属强度弱、频率低的地震活动区。据史料记载，近500多年以来、本区共发生地震20余次，强度一般在5-6级，多属震级低、非破坏性的地震，未发生6.0级以上破坏性地震。

5.1.7动、植物概况

无锡辖区野生动植物资源丰富，是江苏省林地面积最大，森林植被最多，植物类型最为众多的地区之一。

滨湖区区内动植物资源相当丰富，植被种类兼具温带和典型亚热带的特点。据统计，境内沿太湖丘陵山地植被种类丰富，有2000种左右，自然植被类型以北亚热带常绿落叶阔叶混交林为主，主要树种有青冈栎、苦槠、楠木、麻栎、油香、榆、榉、杉木、马尾松、黑松、湿地松、毛竹、刚竹、银杏、茶树、梨树、板栗、青梅等。野生动物包括鸟、鱼、鼠、蛇、蛙、昆虫等，但已无大型野生哺乳动物，主要是鸟类和鱼类，鸟类600多种，鱼类107种。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状调查与评价

5.2.1.1 基本污染物环境质量现状数据

本项目区域现状数据引用《2024年度无锡市生态环境状况公报》，具体数据如下：2024年，全市环境空气中臭氧最大8小时第90百分位浓度（ $O_3-90per$ ）、细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）、可吸入颗粒物（ PM_{10} ）、二氧化硫（ SO_2 ）、二氧化氮（ NO_2 ）和一氧化碳日均值第95百分位浓度（ CO ）年均浓度分别为164微克/立方米、27微克/立方米、45微克/立方米、6微克/立方米、29微克/立方米和1.1毫克/立方米，较2023年分别改善1.8%、3.6%、10%、25.0%、9.4%和8.3%。按照《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准进行年度评价，所辖“二市六区”环境空气质量六项指标中，细颗粒物、可吸入颗粒物、二氧化氮、二氧化硫和一氧化碳浓度均达标，臭氧浓度未达标。因此判定2024年无锡市环境空气质量为不达标区。

为改善无锡市环境空气质量情况，无锡市人民政府印发《无锡市大气环境质量限期达标规划（2018-2025）》。

根据《无锡市大气环境质量限期达标规划（2018-2025）》，无锡市达标规划的规划范围为：整个无锡市全市范围（4650平方公里），无锡市区面积1643.88平方公里，另有太湖水域397.8平方公里。下辖共5个区2个市（梁溪区、滨湖区、惠山区、锡山区、新吴区、江阴市、宜兴市）、7个镇、41个街道。

达标期限：无锡市环境空气质量在2025年实现全面达标。

近期目标：根据国家对长三角地区提出的2025年前后达标的初步要求，以及江苏省“鼓励条件较好的城市在2023年前达标，其他城市在2025年前后达标”的初步考虑。

远期目标：力争到2025年，无锡市环境空气质量达到国家二级标准要求， $PM_{2.5}$ 浓度达到 $35\mu g/m^3$ 左右。

总体战略：以空气质量达标为核心目标，推进能源结构调整，优化产业结构和布局，加快推进挥发性有机物综合整治，深化火电行业超低排放和工业锅炉整治成果，推进热电整合，提高扬尘管理水平，促进 $PM_{2.5}$ 和臭氧协同控制，推进区域联防联控，提高大气污染精细化防控能力。

分阶段战略：到2020年，深化火电行业超低排放和工业锅炉整治成果，以柴油货车和汽油小客车为重点加强机动车污染防治，从化工、电子（半导体）、涂装等工业

行业挖掘VOCs减排能力，全面完成“十三五”二氧化硫、氮氧化物和VOCs的减排任务。加大VOCs和氮氧化物协同减排力度。

到2025年，实施清洁能源利用，优化能源结构。推进低VOCs含量原辅料替代。大幅度提升新能源汽车特别是电动车比例。升级工艺技术，优化工艺流程，提高各行业清洁生产水平。实现PM_{2.5}和臭氧的协调控制。

通过采取以上措施，可以有效改善大气环境状况。

5.2.1.2其他污染物空气质量现状监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“6.2.2.2评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近三年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料”。

本次大气环境质量现状评价中施工前G4点位的TSP、氨、硫化氢、臭气浓度引用“新一轮太湖生态清淤梅梁湖区工程环境影响报告书”中栖云苑点位的监测数据，该数据采样日期为2024年6月11日至6月17日、2024年11月12日至11月18日，所引用数据未超出三年有效期限，满足引用监测数据的“时效性”，引用数据的监测点位在项目周边5km范围内，满足引用监测数据的“代表性”，引用数据的监测点位的布设满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，具有“有效性”。

施工前后引用马山市控站点 2025 年臭氧、细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）监测数据。

本项目湖面清淤工程、淤泥固化工程已于 2025 年7月15日完成，弃土外运堆填工程已于 2025 年9月底完成，湖面清淤、固化场淤泥固化期间未对环境空气质量进行监测。

本项目委托无锡精纬计量检验检测有限公司于 2025 年 9 月 17日至9月 24日对周边大气环境质量进行补充监测，监测点位为G1~G3。

（1）监测因子

氨、硫化氢、臭气浓度、TSP及监测期间的气象要素。

（2）监测时间及频次

氨、硫化氢、臭气浓度连续监测7天，每天监测4次，获取当地时间02、08、14、20时4个小时浓度值，TSP监测日均值。

（3）测点布设

根据本区域主导风向，考虑区域功能，监测点的位置及监测项目见表5.2-1和附图

2。

表 5.2-1 空气环境现状监测点位

监测点 编号	监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时 段	备注
		经度	纬度			
G1	履丰苑（固化场北侧）	120.120599	31.452636	氨、硫化氢、臭气浓 度、TSP	连续7天	实测
G2	上山（弃土场西北侧）	119.906147	31.454956	氨、硫化氢、臭气浓 度、TSP		
G3	白金檀宫花园（清淤区北 侧）	120.289448	31.427726	氨、硫化氢、臭气浓 度		
G4	栖云苑（固化场东北侧）	120.125359	31.455960	氨、硫化氢、臭气浓 度、TSP		引用
G5	马山（市控站点）	120.131113	31.429454	臭氧、细颗粒物 （PM2.5）、可吸入 颗粒物（PM10）	2025年	引用

（4）监测分析方法

具体监测分析方法见表5.2-2。

表 5.2-2 监测分析方法及来源

项目	分析方法	方法来源
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）	（国家环境保护总 局）（2003）3.1.11.2
臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	HJ 1263-2022

5.2.1.3监测结果及评价

根据无锡精纬计量检验检测有限公司2025年9月17日至9月24日的监测数据（报告编号：（环）2025检（综合）第（HJ25081913）号）及南京万全检测技术有限公司2024年6月11日至6月17日的监测数据（报告编号NVTt-2024-H0080）、2024年11月12日至11月18日的监测数据（报告编号NVTt-2024-H0168），监测结果汇总见表 5.2-3。气象数据见附件监测报告。

表 5.2-3 环境空气质量现状监测结果

监测点位	监测因子	平均时间	评价标准 /(μg/m³)	监测浓度范围 /(μg/m³)	最大浓度占 标率/%	超标率 /%	达标 情况
G1	NH ₃	1h	200	30~90	45	0	达标
	H ₂ S	1h	10	ND	/	0	达标
	臭气浓度	无量纲	/	<10（无量纲）	/	0	达标

监测点位	监测因子	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率/%	超标率 /%	达标 情况
	TSP	日均值	300	212~239	79.7	0	达标
G2	NH ₃	1h	200	90~160	80	0	达标
	H ₂ S	1h	10	ND	/	0	达标
	臭气浓度	无量纲	/	<10（无量纲）	/	0	达标
	TSP	日均值	300	213~244	81.3	0	达标
G3	NH ₃	1h	200	90~150	75	0	达标
	H ₂ S	1h	10	ND	/	0	达标
	臭气浓度	无量纲	/	<10（无量纲）	/	0	达标
G4	NH ₃	1h	200	40~80	40	0	达标
	H ₂ S	1h	10	1~2	20	0	达标
	臭气浓度	无量纲	/	<10（无量纲）	/	/	达标
	TSP	日均值	300	151~168	56	0	达标

监测结果表明，清淤前后各指标均未出现超标现象，氨、硫化氢小时平均值能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值，TSP日均值能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改清单表2中二级标准，项目所在区域与项目产排污相关联的大气特征污染物环境质量总体尚好。弃土外运施工期间固化场北侧敏感点履丰苑G1、施工前固化场东北侧敏感点栖云苑G4各指标均未出现超标现象。

马山市控站点2025年臭氧、细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）监测数据如下表：

表5.2-4 马山市控站点2025年监测数据

监测因子	PM ₁₀ 24小时平均值	臭氧(O ₃) 最大8小时滑动平均值	PM _{2.5} 24小时平均值
	浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1月	79	127	51
2月	68	114	49
3月	53	163	34
4月	65	214	33
5月	43	230	23
6月	25	228	13
7月	25	207	10
8月	26	190	17
9月	32	193	22

10月	38	179	23
11月	66	153	45
12月	71	112	46

根据上表可知，臭氧、细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）浓度变化不大，固化场施工未对环境空气造成影响。

5.2.2地表水环境质量现状监测与评价

根据《2024年度无锡市生态环境状况公报》，2024年，全市地表水环境质量持续改善。国省考河流断面水质优Ⅲ比例达到100%，太湖无锡水域水质自2007年以来首次达到Ⅲ类，连续17年实现安全度夏。

5.2.2.1饮用水水源地概况

本项目清淤区域部分位于贡湖沙渚饮用水水源地准保护区内，紧邻贡湖沙渚饮用水水源地二级保护区，输泥管线穿越贡湖沙渚饮用水水源地二级保护区，湖面清淤工作于2025年7月15日完成。

根据《2024年度无锡市生态环境状况公报》，全市7个县级以上集中式饮用水水源地，分别为贡湖沙渚、锡东、横山水库和油车水库水源地（4个湖库型水源地）；长江小湾、肖山和西石桥水源地（3个河流型水源地）。2024年，全市7个集中式饮用水水源地水质均达标（湖库不计总磷）。

根据无锡市生态环境局网站公布的2025年1月~2025年12月无锡市集中式饮用水水源地水质状况报告，贡湖沙渚水源地水质均达标。

5.2.2.2国省考断面

根据《2024年度无锡市生态环境状况公报》，25个国考断面中，年均水质达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的断面比例为92.0%，较2023年改善4.0个百分点，无劣Ⅴ类断面。71个省考断面中，年均水质达到或优于Ⅲ类标准的断面比例为97.2%，较2023年改善1.4个百分点，无劣Ⅴ类断面。

本项目清淤水面临近省考断面为沙渚南、庙港闸、壬子港闸，本项目收集了以上监测断面2025年1月~12月的监测数据，如下表5.2-4所示。

表5.2-4 省考断面2025年1~12月水质情况（单位：mg/L）

断面名称	监测时间	2025.1	2025.2	2025.3	2025.4	2025.5	2025.6	2025.7	2025.8	2025.9	2025.10	2025.11	2025.12	III类标准
沙渚南	溶解氧	12.9	12.5	10.0	9.5	9.5	13.1	9.0	9.2	10.4	9.6	9.5	10.9	≥5
	高锰酸盐指数	3.2	2.0	2.1	1.9	2.2	2.2	1.9	2.9	2.2	3.0	1.9	2.3	≤6
	生化需氧量	1.7	--	--	1.2	--	--	1.4	--	--	1.2	--	--	≤4
	氨氮	0.07	0.06	0.05	0.03	0.04	0.04	0.02	0.05	0.04	0.06	0.06	0.02	≤1.0
	化学需氧量	9.0	6.0	10.0	7.0	9.0	7.0	11.0	9.0	12.0	14.0	8.5	10.0	≤20
	TP	0.04	0.05	0.03	0.04	0.05	0.03	0.035	0.035	0.045	0.030	0.040	0.050	≤0.05
	TN	1.26	1.08	1.49	0.72	0.4	0.31	0.20	0.07	0.22	0.26	0.83	0.66	≤1.0
	叶绿素a	0.007	0.009	0.006	0.011	0.017	0.029	0.027	0.026	0.050	0.013	0.003	0.020	/
断面名称	监测时间	2025.1	2025.2	2025.3	2025.4	2025.5	2025.6	2025.7	2025.8	2025.9	2025.10	2025.11	2025.12	III类标准
庙港闸	溶解氧	12.3	13.0	10.5	10.3	10.7	9.3	7.3	6.7	6.3	7.2	9.4	8.8	≥5
	高锰酸盐指数	3.4	3.3	3.7	3.8	3.5	3.3	3.9	4.3	3.9	3.3	3.3	3.2	≤6
	生化需氧量	1.8	1.2	2.5	1.9	1.2	1.0	1.3	2.0	1.0	1.0	0.9	1.2	≤4
	氨氮	0.03	0.04	0.06	0.03	0.05	0.06	0.07	0.09	0.07	0.06	0.05	0.12	≤1.0
	化学需氧量	13.0	17.0	17.0	20.0	18.0	11.0	16.0	14.0	20.0	17.0	14.0	13.0	≤20
	TP	0.013	0.016	0.021	0.017	0.019	0.016	0.025	0.045	0.022	0.021	0.014	0.030	≤0.05
断面名称	监测时间	2025.1	2025.2	2025.3	2025.4	2025.5	2025.6	2025.7	2025.8	2025.9	2025.10	2025.11	2025.12	III类标准
壬子港闸	溶解氧	13.5	13.6	13.3	12.7	11.4	11.2	9.3	8.9	7.5	6.2	8.2	10.4	≥5
	高锰酸盐指数	3.4	3.9	4.2	3.7	3.8	4.0	3.8	4.8	3.7	3.3	2.7	2.5	≤6
	生化需氧量	1.4	1.8	1.5	1.8	1.7	1.2	1.0	1.06	1.6	1.1	1.4	1.2	≤4
	氨氮	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02	≤1.0
	化学需氧量	11.0	15.0	13.0	16.0	16.0	9.0	16.0	13.0	16.0	15.0	15.0	12.0	≤20
	TP	0.019	0.027	0.034	0.027	0.028	0.038	0.039	0.080	0.043	0.037	0.022	0.018	≤0.05

根据上表监测数据显示，沙渚南断面施工前2025年1~3月总氮因子存在超标现象，施工前其余各因子以及施工期间、施工后各因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；庙港闸、壬子港闸断面施工前后各因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

5.2.2.3太湖流域现状

1、太湖出入湖河流情况

太湖出入湖河道多达219条，入湖水系主要是太湖上游的苕溪水系、合溪水系、南河水系和洮漏水系，主要入湖河道有苕溪、长兜港、大浦港、城东港、洪巷港、殷村港、太浦运河、武进港、直湖港等；出湖河道主要位于东部平原河网水系，主要出湖河道有望虞河、太浦河、胥江、瓜泾港等，出湖河道现均有水闸控制。

2024年，26条出入湖河流水质类别处于II~III类之间，其中梁溪河、直湖港、小溪港、大溪港、壬子港、庙港、横大江、望虞河、社渎港、官渎港、大港河、洪巷港、黄渎港、庙渎港和八房港 15 条河流水质类别符合II类，其余 11 条河流水质类别符合III类。

总体上看，由于入湖水量较少，太湖从入湖河道进入的外源污染负荷很少，湖体水体中的氮磷营养元素主要来源于湖心区及湖西区的湖水，而大量湖水进入湖湾滞留产生沉积，使湖底泥积累了相当多的氮磷污染物，在风浪及高温的影响下，极易产生动态释放，影响太湖水质安全。

2、太湖水质状况

太湖在上世纪60年代水质良好，到80年代初期，水质仍可达到II类，之后水质逐步下降。从20世纪80年代初期至90年代初期，太湖平均水体水质由以II类水为主下降到以II类水为主；从90年代中期至今，全湖平均水质下降为劣V类。主要污染因子为TN、TP、COD_{Cr}、COD_{Mn}、NH₃-N、BOD₅等。

2007~2022年太湖主要水质指标及类别变化情况详见下图。

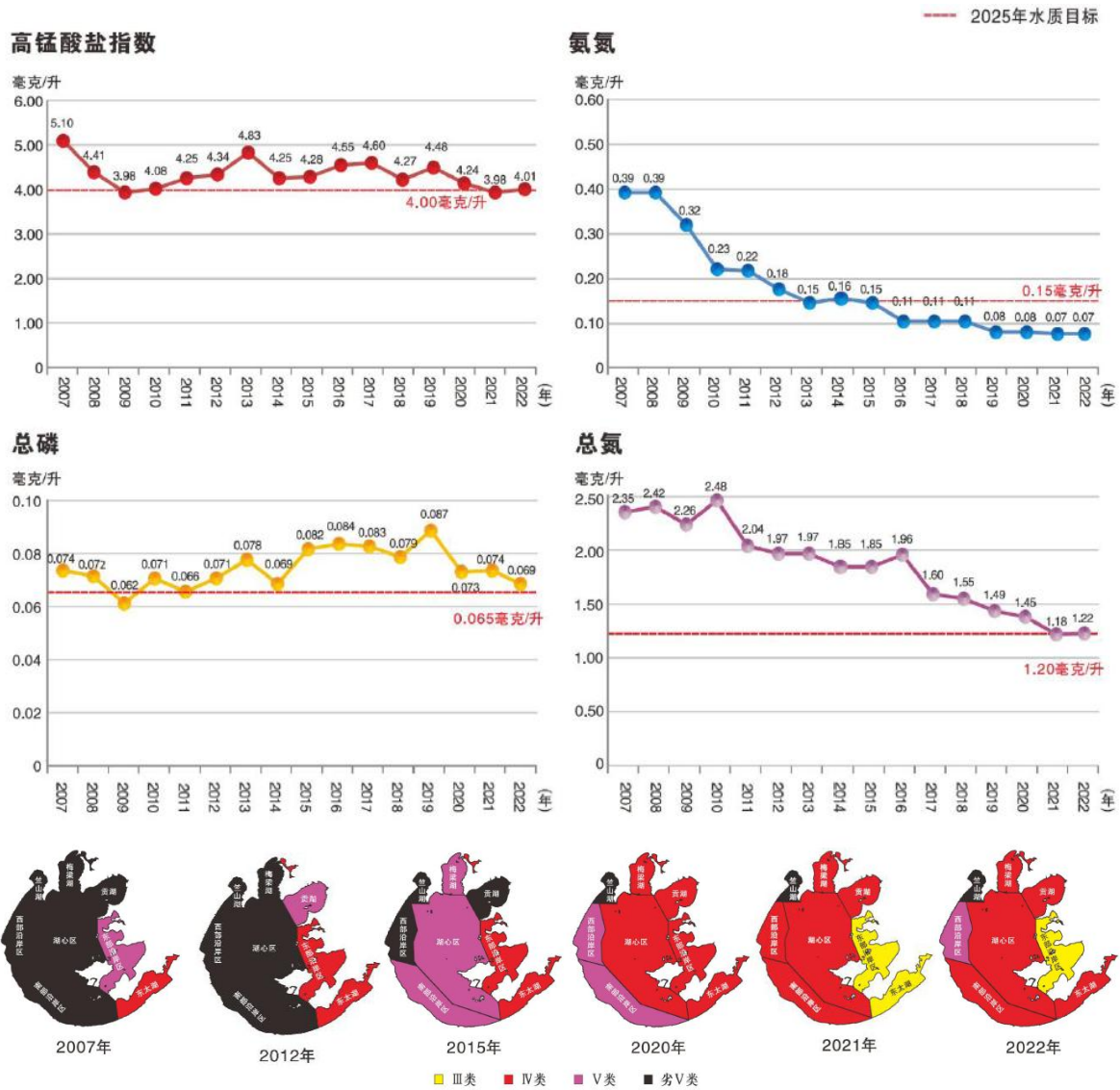


图5.2-1 2007~2022年太湖主要水质指标及分湖区水质类别变化情况

3、营养状况

根据《2024年度无锡市生态环境状况公报》，2024年，太湖无锡水域总体水质符合III类标准。其中：总磷浓度为0.049毫克/升，较2023年改善9.3%，达到III类标准；氨氮浓度为0.05毫克/升，较2023年改善16.7%，达到I类标准；高锰酸盐指数浓度为3.3毫克/升，较2023年改善5.7%，达到II类标准；化学需氧量浓度为13.3毫克/升，较2023年改善11.9%，达到I类标准；总氮作为单独评价指标，浓度为1.18毫克/升，较2023年上升5.4%，达到IV类标准；湖体综合营养状态指数52.8，较2023年改善0.6，处于轻度富营养状态。



图 5.2-2 2024年太湖无锡水域水质主要指标情况

5.2.2.4地表水环境质量现状监测

本项目湖面清淤、淤泥固化工程已于 2025年7月施工结束，项目施工期间未进行项目周边水环境质量监测。

施工前地表水环境质量现状评价中W4~W6为“新一轮太湖生态清淤梅梁湖区工程环境影响报告书”中W1~W3的监测数据，该数据采样日期为2024年6月15日~6月17日。所引用数据未超出三年有效期限，满足引用监测数据的“时效性”，引用数据的监测点位的布设满足《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.2-2018）的要求，具有“有效性”。

固化场余水处置施工结束后，本项目委托无锡精纬计量检验检测有限公司、中认英泰检测技术有限公司于 2025 年 9 月 17日至9月 20日对项目周边水环境质量进行补充监测，监测点位为W1~W3。

监测因子：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，同时监测水深、河宽、流速、水温、流向等水文参数。

监测频次：连续采样监测3天，DO、水温需每6h采样一次，其余每天采样1次。

监测断面设置：共设置3个监测断面，分布见表 5.2-5和附图2-3。

表 5.2-5 地表水水质监测断面布置

编号	断面名称		监测项目	备注
W1	南	尾水排口	水质：pH值、叶绿素a、透明度、溶解	实测

W2	环 堤 河	尾水排口上游500m	氧、氨氮、高锰酸盐指数、化学需氧量、悬浮物、总磷、总氮、石油类； 水文：水深、河宽、流速、水温、流向	引用
W3		尾水排口下游1000m		
W4		尾水排口下游100m	水文：水温、水深、河宽、流速、流向；水质：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	
W5		尾水排口上游266m		
W6		尾水排口下游1150m		

（1）监测时间

无锡精纬计量检验检测有限公司、中认英泰检测技术有限公司于2025年9月17日至2025年9月19日，每天监测1次，监测报告编号：（环）2025检（综合）第（HJ25081913）号、20250915H27857。

南京万全检测技术有限公司2024年6月15日至2024年6月17日连续监测3天，每天监测1次，监测报告编号：NVTT-2024-H0079。

（2）监测分析方法

具体监测分析方法见表 5.2-6。

表 5.2-6 地表水水质监测分析方法

项目	分析方法	方法来源
pH值	《水质 pH值的测定 电极法》	HJ 1147-2020
透明度	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002年） 只用：3.1.5.2 塞氏盘法	国家环保总局（2002）
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》	GB/T 13195-1991
叶绿素 a	《水质 叶绿素 a 的测定 分光光度法》	HJ 897-2017
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》	HJ 828-2017
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》	GB/T 11901-1989
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》	HJ 636-2012
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	HJ 535-2009
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》	GB/T 11893-1989
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》	HJ 970-2018
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》	GB/T 11892-1989

5.2.2.5地表水环境质量现状评价

地表水的水文检测结果见表5.2-7。

表 5.2-7 地表水水文检测结果

采样水体	采样断面		水深（m）	河宽（m）	流速（m/s）	流向
南环堤河	W1	2025.9.17~2	1.18	10.6	0.2	由西向东

	W2	025.9.20	1.26	11.4	0.3	由西向东
	W3		1.22	10.3	0.2	由南向北

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》（苏政办〔2022〕82号），淤泥固化余水受纳水体南环堤河无环境功能区划，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

本环评采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.2-2018）附录D中水质指数法进行水环境质量评价，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。

1、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：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,j}$$

式中： $S_{i,j}$ ——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_{sj} ——评价因子 i 的水质评价标准值，mg/L；

2、溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

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

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

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

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_j ——溶解氧在j点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S——实用盐度符号，量纲为1；

T——水温，℃。

3、pH 值的指数计算公式：

$$\text{pH}_j \leq 7.0 \text{ 时, } S_{\text{pH},j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}}$$

$$\text{pH}_j > 7.0 \text{ 时, } S_{\text{pH},j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{\text{su}} - 7.0}$$

式中: $S_{\text{pH},j}$ ——pH值的指数, 大于1表面该水质因子超标;

pH_j ——pH值实测统计代表值;

pH_{su} ——评价标准中pH值的上限值;

pH_{sd} ——评价标准中pH值的下限值。

4、地表水水质评价结果见表5.2-8。

表5.2-8 地表水水质评价结果表 (单位: 除备注外, mg/L)

断面	项目	最小值	最大值	平均值	评价标准	最大单因子指数	最大超标倍数	超标率%
W1	pH值	6.9	7.4	7.13	6~9	0.2	0	0
	叶绿素a	19	21	20	/	/	/	/
	氨氮	0.242	0.646	0.44	≤ 1.0	0.646	0	0
	高锰酸盐指数	3	4.8	3.8	≤ 6	0.8	0	0
	化学需氧量	11	12	11.33	≤ 20	0.60	0	0
	悬浮物	9	10	9.67	/	/	/	/
	总磷	0.06	0.16	0.12	≤ 0.2	0.8	0	0
	总氮	1.42	2.32	1.74	/	/	/	/
	石油类	ND	ND	/	≤ 0.05	/	0	0
	水温 (°C)	25.8	29.2	27.5	/	/	/	/
	溶解氧	5.18	10.4	8.3175	≥ 5	0.96	0	0
W2	透明度 (cm)	23	32	27.33	/	/	/	/
	pH值	6.9	7.3	7.1	6~9	0.15	0	0
	叶绿素a	18	31	25.67	/	/	/	/
	氨氮	0.432	0.91	0.647	≤ 1.0	0.91	0	0
	高锰酸盐指数	3.1	5	3.8	≤ 6	0.83	0	0
	化学需氧量	11	12	11.67	≤ 20	0.60	0	0
	悬浮物	8	11	9.33	/	/	/	/
	总磷	0.07	0.15	0.11	≤ 0.2	0.55	0	0
	总氮	1.44	3.57	2.23	/	/	/	/
	石油类	ND	ND	/	≤ 0.05	/	0	0
	水温	26.3	29.1	27.72	/	/	/	/
W3	溶解氧	7.12	10.21	8.9725	≥ 5	0.81	0	0
	透明度	24	60	39	/	/	/	/
	pH值	7.0	7.3	7.13	6~9	0.15	0	0
	叶绿素a	26	30	27.3	/	/	/	/
	氨氮	0.45	0.948	0.66	≤ 1.0	0.948	0	0
	高锰酸盐指数	3.2	4.3	3.90	≤ 6	0.72	0	0

断面	项目	最小值	最大值	平均值	评价标准	最大单因子指数	最大超标倍数	超标率%
	化学需氧量	10	12	11.00	≤20	0.60	0	0
	悬浮物	9	9	9.00	/	/	/	/
	总磷	0.07	0.18	0.14	≤0.2	0.9	0	0
	总氮	1.52	2.5	1.97	/	/	/	/
	石油类	ND	ND	/	≤0.05	/	0	0
	水温	25.8	29.2	27.58	/	/	/	/
	溶解氧	5.01	10.32	8.63	≥5	0.85	0	0
	透明度 (cm)	22	30	25.67	/	/	/	/
W4	pH值	7.3	7.7	7.50	6~9	0.23	0	0
	叶绿素a	ND	ND	/	/	/	0	0
	氨氮	0.475	0.580	0.53	≤1.0	0.58	0	0
	高锰酸盐指数	2.71	3.8	3.26	≤6	0.63	0	0
	化学需氧量	11	16	13.50	≤20	0.80	0	0
	悬浮物	28	29	28.50	/	/	/	/
	总磷	0.11	0.13	0.12	≤0.2	0.65	0	0
	总氮	0.79	0.89	0.84	≤1	0.89	0	0
	石油类	ND	ND	/	≤0.05	/	0	0
	水温 (°C)	18.0	19.5	18.75	/	/	0	0
	溶解氧	6.0	6.6	6.30	≥5	0.76	0	0
	透明度 (cm)	40	40	40.00	/	/	0	0
W5	pH值	7.6	7.8	7.70	6~9	0.27	0	0
	叶绿素a	ND	ND	/	/	/	0	0
	氨氮	0.326	0.415	0.37	≤1.0	0.42	0	0
	高锰酸盐指数	3.86	4.04	3.95	≤6	0.67	0	0
	化学需氧量	15	18	16.5	≤20	0.90	0	0
	悬浮物	22	24	23.00	/	/	/	/
	总磷	0.01	0.02	0.02	≤0.2	0.10	0	0
	总氮	0.58	0.63	0.61	≤1	0.63	0	0
	石油类	ND	ND	/	≤0.05	/	0	0
	水温 (°C)	18.6	19.9	19.25	/	/	0	0
	溶解氧	6.3	6.8	6.55	≥5	0.74	0	0
	透明度 (cm)	40	40	40.00	/	/	0	0
W6	pH 值	7.5	7.7	7.60	6~9	0.23	0	0
	叶绿素a	6	8	7	/	/	0	0
	氨氮	0.438	0.578	0.51	≤1.0	0.58	0	0
	高锰酸盐指数	2.0	2.35	2.18	≤6	0.39	0	0
	化学需氧量	17	20	18.5	≤20	1	0	0
	悬浮物	25	26	25.50	/	/	/	/
	总磷	0.08	0.09	0.09	≤0.2	0.45	0	0
	总氮	0.70	0.82	0.76	/	/	/	/
	石油类	ND	ND	/	≤0.05	/	0	0
	水温	19.2	20.5	19.85	/	/	0	0
	溶解氧	5.6	6.1	5.85	≥5	0.82	0	0

断面	项目	最小值	最大值	平均值	评价标准	最大单因子指数	最大超标倍数	超标率%
	透明度（cm）	40	40	40.00	/	/	0	0

注：ND表示未检出。

根据评价结果，施工前后南环堤河监测断面上的各监测指标均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准的要求。

5.2.3地下水环境质量现状监测与评价

根据《2024年度无锡市生态环境状况公报》，对照《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017），2024年，无锡9个地下水国考区域点除1个点位因拆迁未能采样外，实际8个点位中，V类点位1个，III类点位6个（较上年增加1个），II类点位1个，地下水环境质量呈改善趋势。

本项目委托无锡精纬计量检验检测有限公司于2025年9月17日~2025年9月24日对工程的固化场和弃土场评价范围内地下水水质水位现状进行采样调查监测。

5.2.3.1地下水环境质量现状监测

（1）监测因子：①离子： K^{+} 、 Na^{+} 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、 Cl^{-} 、 SO_4^{2-} ；②基本因子：pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸钾盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；③水位。

（2）监测时间及频次：委托无锡精纬计量检验检测有限公司于2025年9月17日进行采样，监测报告编号：（环）2025检（综合）第（HJ25081913）号。

（3）监测点布设：根据评价区内地下水流场的分布特征，采用控制性布点与功能性布点相结合的布设原则，分别在各评价区域内各设6个监测点。地下水环境现状监测点位分布及监测项目见表5.2-9和附图2-3、附图2-4。

表 5.2-9 地下水环境监测布点和监测因子

区域	检测点编号	检测项目
固化场	D1	①离子： K^{+} 、 Na^{+} 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、 Cl^{-} 、 SO_4^{2-} ；②基本因子：pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸钾盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；③水位
	D2	
	D3	
	D4	
	D5	水位

区域	检测点编号	检测项目
	D6	
弃土场	D7	①离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；②基本因子：pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸钾盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；③水位
	D8	
	D9	
	D10	
	D11	水位
	D12	

(4) 监测分析方法

具体监测分析方法见下表。

表 5.2-10 地下水水质监测分析方法

项目	分析方法	方法来源
pH值	水质 pH 值的测定电极法	HJ1147-2020
耗氧量（COD _{mn} 法）	水质 高锰酸盐指数的测定	GB/T 11892-1989
溶解性总固体	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002年）只用：3.1.7.2 103-105℃烘干的可滤残渣	国家环保总局（2002）
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
氯离子、硫酸根离子	水质 无机阴离子（ F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} ）的测定，离子色谱法	HJ84-2016
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸根滴定法	GB/T 11896-1989
碳酸根离子、重碳酸根	地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根	DZ/T0064.49-2021
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484-1987
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB/T 7493-1987
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 分光光度法	HJ/T346-2007
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	HJ484-2009
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987
砷、汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	HJ 694-2014
铁、锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989
铅、镉	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002年）只用：3.4.7.4 石墨炉原子吸收法	国家环保总局（2002）
K^+ 、 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+}	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）	HJ/T342-2007
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	HJ 1000-2018

项目	分析方法	方法来源
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002年）只用：5.2.5.1 多管发酵法	国家环保总局（2002）

（5）监测结果

本次地下水环境质量现状监测结果详见表 5.2-11。

表 5.2-11 地下水环境质量现状监测结果

检测项目	单位	监测结果					
		D1	D2	D3	D7	D8	D9
pH值	无量纲	7.6 (19.4℃)	7.5 (19.7℃)	7.5 (19.4℃)	7.7 (18.9℃)	7.5 (18.7℃)	7.6 (18.8℃)
氯化物	mg/L	56	66	71	64	56	74
硫酸盐	mg/L	112	86	118	107	94	142
高锰酸盐指数	mg/L	1.2	1.2	1.3	1.4	1.9	1.7
氨氮	mg/L	0.066	0.073	0.061	0.482	0.312	0.289
硝酸盐氮	mg/L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L
亚硝酸盐氮	mg/L	0.007	0.027	0.009	0.024	0.029	0.024
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物 (易释放氰化物)	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
钙和镁总量 (总硬度)	mmol/L	2.80	2.94	3.39	3.48	3.20	3.19
氟化物	mg/L	0.62	0.65	0.60	0.44	0.55	0.38
溶解性总固体	mg/L	391	374	381	408	412	418
总大肠菌群	MPN/L	<20	<20	<20	<20	<20	<20
细菌总数	CFU/mL	70	50	80	50	70	60
碳酸盐	mg/L	0	0	0	0	0	0
重碳酸盐	mol/L	1.76	1.62	1.68	1.96	1.95	1.98
Cl ⁻	mg/L	6.65	3.67	5.15	23.2	31.1	21.0
SO ₄ ²⁻	mg/L	44.1	24.0	40.4	28.8	30.0	28.7
钾	mg/L	8.83	8.90	9.00	9.88	9.90	9.90
钠	mg/L	18.2	18.2	18.4	20.7	20.5	20.6

检测项目	单位	监测结果					
		D1	D2	D3	D7	D8	D9
钙	mg/L	20.4	20.9	20.0	23.0	22.7	23.0
镁	mg/L	19.5	19.3	19.6	21.4	21.3	21.7
砷	μg/L	23.2	20.2	20.2	24.5	26.6	22.6
汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铅	μg/L	2.0	0.8	4.5	15.3	12.2	3.9
镉	μg/L	0.03L	0.03	0.04	0.03L	0.04	0.03L
铁	mg/L	0.04	0.03L	0.10	0.58	0.48	0.64
锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.74	0.74	0.74

注：测定结果低于分析方法检出限，测定结果用“方法检出限”后加“L”表示。

表 5.2-12 地下水水位现状监测结果

检测项目	结果											
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12
水位（m）	1.95	2.36	1.65	1.84	1.98	1.75	1.95	1.98	2.36	2.11	1.92	1.99

5.2.3.2 地下水环境质量现状评价

（1）评价方法

按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）所列分类指标，划分为五类，代号与类别代号相同，不同类别标准值相同时，从优不从劣。

（2）评价结果

地下水现状质量评价结果见表5.2-13。

表5.2-13 地下水环境质量现状评价结果

监测项目	D1	D2	D3	D7	D8	D9
pH值	I	I	I	I	I	I
氯化物	II	II	II	II	II	II
硫酸盐	II	II	II	II	II	II
高锰酸盐指数	II	II	II	II	II	II
氨氮	II	II	II	III	III	III
硝酸盐氮	I	I	I	I	I	I
亚硝酸盐氮	I	II	I	II	II	II

监测项目	D1	D2	D3	D7	D8	D9
挥发酚	I	I	I	I	I	I
氰化物 (易释放氰化物)	II	II	II	II	II	II
钙和镁总量 (总硬度)	I	I	I	I	I	I
氟化物	I	I	I	I	I	I
溶解性总固体	II	II	II	II	II	II
总大肠菌群	I	I	I	I	I	I
细菌总数	I	I	I	I	I	I
碳酸盐	/	/	/	/	/	/
重碳酸盐	/	/	/	/	/	/
Cl ⁻	/	/	/	/	/	/
SO ₄ ²⁻	/	/	/	/	/	/
钾	/	/	/	/	/	/
钠	I	I	I	I	I	I
钙	/	/	/	/	/	/
镁	/	/	/	/	/	/
砷	IV	IV	IV	IV	IV	IV
汞	I	I	I	I	I	I
六价铬	I	I	I	I	I	I
铅	I	I	I	IV	IV	I
镉	I	I	I	I	I	I
铁	I	I	I	IV	IV	IV
锰	I	I	I	IV	IV	IV

由上表可知，各点位各监测因子均能达到IV类及以上标准。

5.2.4声环境质量现状监测与评价

根据《2024年度无锡市生态环境状况公报》，2024 年，全市昼间区域环境噪声平均等效声级为 55.5dB(A)，较 2023 年改善 1.6dB(A)；昼间区域环境噪声总体水平等级为三级，其中江阴市、滨湖区（含经开区）和新吴区总体水平等级为二级，宜兴市、梁溪区、锡山区和惠山区总体水平等级为三级；全市昼间区域环境噪声声源主要为社会生活噪声（占比 57.9%）、交通噪声（26.6%）、工业噪声（11.6%）、建筑施工噪声（3.9%）。

2024 年，全市功能区声环境质量昼间、夜间平均达标率分别为 96.9%和 90.6%，较 2023 年均持平。1~4 类功能区声环境质量昼间达标率分别为 100%、92.3%、100%和 100%，夜间达标率分别为 85.7%、92.3%、100%和 83.3%。

5.2.4.1 声环境质量现状监测

本项目湖面清淤工程、淤泥固化工程已于 2025 年7月15日完成，弃土外运堆填工程已于 2025 年9月底完成。项目清淤施工期间未对项目周边声环境保护目标进行监测，施工中固化场内设置有噪声在线监测设备。

本项目委托无锡精纬计量检验检测有限公司于 2025年 9 月 17 日至9 月 19 日对项目周边声环境保护目标进行监测。

施工前N13~N21为“无锡市新一轮太湖生态清淤竺山湖（市区段）一期工程环境影响报告书”中N8~N16的监测数据，该数据采样日期为2025年5月19日~21日。

（1）监测点位

本次监测设监测点共12个，具体监测点位见表5.2-14和附图2-1、附图2-3、附图2-4。

表5.2-14 声环境现状监测点位布设表

序号	测点名称		监测项目	监测频次	备注	
N1	固化场	固化场场界东	等效连续A声级Leq dB（A）	连续监测 2 天，昼 夜间各监测 1 次	本次实测	
N2		固化场场界南				
N3		固化场场界西				
N4		固化场场界北				
N5	弃土场	弃土场场界东				
N6		弃土场场界南				
N7		弃土场场界西				
N8		弃土场场界北				
N9	履丰苑					
N10	桑北					
N11	官南组					
N12	白金檀宫花园					
N13	固化场东南侧					引用
N14	固化场东南侧					
N15	固化场东南侧					
N16	固化场东南侧					
N17	栖云苑西南侧					
N18	弃土场					
N19	弃土场					
N20	弃土场					
N21	弃土场					

(2) 监测时间和频次

根据无锡经纬计量检验检测有限公司于 2025 年 9 月 17 日~9 月 19 日监测报告（报告编号：（环）2025 检（综合）第（HJ25081913）号）及江苏迈斯特环境检测有限公司 2025 年 5 月 19 日~21 日监测报告（报告编号：MST20250516012），每天昼夜各监测一次。

(3) 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相关规定进行，测定连续等效A声级。

(4) 监测结果

桑北、官南组声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，其余监测点声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准各监测点噪声的监测、评价结果见表5.2-15。

表5.2-15 噪声监测评价结果（单位：dB(A)）

测点位置	监测时间	监测值		标准值	达标情况	备注
		2025年9月17日~2025年9月18日	2025年9月17日~2025年9月19日			
N1	昼间	51.8	51.5	60	达标	2025.09.17 昼天气：晴 夜天气：多云 昼风向：东 夜风向：东南 昼风速：2.3m/s 夜风速：2.1m/s 2025.09.18 昼天气：阴 夜天气：阴 昼风向：东 夜风向：东 昼风速：2.4m/s 夜风速：1.6m/s
	夜间	43.2	47.9	50	达标	
N2	昼间	53.3	55.5	60	达标	
	夜间	45.3	47.6	50	达标	
N3	昼间	51.4	52.4	60	达标	2025.09.17 昼天气：多云 夜天气：多云 昼风向：东 夜风向：东 昼风速：2.2m/s 夜风速：2.6m/s 2025.09.18 昼天气：多云 夜天气：阴 昼风向：东 夜风向：东北 昼风速：2.6m/s 夜风速：3.2m/s
	夜间	48.2	47.4	50	达标	
N4	昼间	53.0	55.7	60	达标	
	夜间	48.7	49.1	50	达标	
N9	昼间	53.0	53.7	60	达标	
	夜间	44.8	49.3	50	达标	
N5	昼间	51.0	53.8	60	达标	
	夜间	46.4	41.2	50	达标	
N6	昼间	53.4	53.9	60	达标	
	夜间	42.6	47.4	50	达标	
N7	昼间	50.0	52.0	60	达标	
	夜间	45.7	45.7	50	达标	
N8	昼间	49.0	53.5	60	达标	
	夜间	48.3	48.1	50	达标	
N10	昼间	52.4	52.5	55	达标	
	夜间	42.1	40.8	45	达标	
N11	昼间	52.6	50.9	55	达标	

	夜间	43.8	39.7	45	达标	2025.09.19 夜天气：阴 夜风向：东北 夜风速：2.8m/s
N12	昼间	54.7	56.0	60	达标	2025.09.17 昼天气：多云 夜天气：多云 昼风向：东 夜风向：东南 昼风速：2.1m/s 夜风速：2.3m/s
	夜间	45.8	47.5	50	达标	2025.09.18 昼天气：多云 夜天气：阴 昼风向：东 夜风向：东 昼风速：2.3m/s 夜风速：2.6m/s
测点位置	监测时间	监测值		标准值	达标情况	备注
		2025.5.19~2025.5.20	2025.5.19~2025.5.21			
N13	昼间	56	56	60	达标	2025.05.19~2025.05.20 昼天气：晴 夜天气：晴 昼风速：1.7~2.2m/s 夜风速：2.1~2.4m/s 2025.05.20~2025.05.21 昼天气：阴 夜天气：阴 昼风速：1.6~2.0m/s 夜风速：1.8~2.1m/s
	夜间	43	44	50	达标	
N14	昼间	56	54	60	达标	
	夜间	44	43	50	达标	
N15	昼间	55	54	60	达标	
	夜间	44	45	50	达标	
N16	昼间	53	53	60	达标	
	夜间	44	43	50	达标	
N17	昼间	53	53	60	达标	
	夜间	41	40	50	达标	
N18	昼间	51	52	60	达标	
	夜间	40	41	50	达标	
N19	昼间	51	52	60	达标	
	夜间	40	40	50	达标	
N20	昼间	52	53	60	达标	
	夜间	39	40	50	达标	
N21	昼间	52	52	60	达标	
	夜间	41	41	50	达标	

5.2.4.2 声环境质量现状评价

根据声环境现状监测结果，施工前固化场、弃土场周边监测点位N13~N21均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准限值要求，施工期间弃土场周边桑北、官南组监测点位能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准，固化

场、弃土场场界声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类；施工后清淤范围周边声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类。总体上，区域的声环境质量现状较好。

5.2.5土壤环境质量现状监测与评价

根据《2024年度无锡市生态环境状况公报》，2024年，无锡市47个“十四五”国家土壤环境监测网一般风险监控点位质量状况整体良好。43个点位各项污染物含量均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的风险筛选值，根据单项污染指数评价，单项污染指数Pi范围为0.009~0.867，均处于无污染等级；另外4个点位监测点各有1项污染物含量超过风险筛选值，但未超过风险管制值，单项污染指数Pi范围为1.050~1.948，处于轻微污染状态。

本项目委托无锡精纬计量检验检测有限公司、中认英泰检测技术有限公司于2025年9月17日对工程的固化场和弃土场评价范围内土壤现状进行采样调查监测。

（1）监测因子及监测布点

本项目监测设置6个土壤（底泥）监测点，见表5.2-16和附图2-3、附图2-4。

表5.2-16 土壤监测布点及监测因子

编号		监测点位置	点位类型	监测项目	采样要求
固化场	B1	占地范围内	表层样	砷、镉、总铬、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；pH值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、水溶性盐总量、六六六总量、滴滴涕总量	在0-0.2m取样，1个表层点采1个样，监测1天1次
	B2	占地范围内	表层样		
	B3	占地范围内	表层样		
弃土场	B4	占地范围内	表层样		
	B5	占地范围内	表层样		
	B6	占地范围内	表层样		

（3）监测时间和频次

委托无锡精纬计量检验检测有限公司、中认英泰检测技术有限公司于2025年9月17日进行采样监测，采样一次，监测报告编号：（环）2025检（综合）第（HJ25081913）号、20250915H27857。

(4) 监测方法

土壤（底泥）监测分析方法见表5.2-17。

表5.2-17 土壤监测分析方法一览表

项目	分析方法	方法来源	检出限
pH值	《土壤 pH 值的测定 电位法》	HJ 962-2018	2~12（无量纲）
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定	GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定	GB/T 22105.2-2008	0.01 mg/kg
水溶性盐总量	土壤检测 第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定	NY/T 1121.16-2006	/
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收光度法	GB/T 17141-1997	0.01 mg/kg
铅			0.1 mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg
铬			4 mg/kg
锌			1 mg/kg
镍			3 mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液的提取火焰原子吸收分光光度法	HJ1082-2019	0.5mg/kg
α -六六六	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法	HJ 835-2017	0.06 μ g/kg
γ -六六六			0.06 μ g/kg
β -六六六			0.05 μ g/kg
δ -六六六			0.06 μ g/kg
p,p'-滴滴伊			0.05 μ g/kg
p,p'-滴滴滴			0.06 μ g/kg
o,p'-滴滴涕			0.09 μ g/kg
p,p'-滴滴涕			0.06 μ g/kg
挥发性有机物	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	/
半挥发性有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	HJ 834-2017	0.1 mg/kg

(5) 现状质量评价

土壤（底泥）现状监测结果见表5.2-18。

表5.2-18 土壤现状监测结果

检测项目	单位	检测值						
		固化场占地范围内 B1 (0~0.2m)	固化场占地范围内 B2 (0~0.2m)	固化场占地范围内 B3 (0~0.2m)	弃土场占地范围内 B4 (0~0.2m)	弃土场占地范围内 B5 (0~0.2m)	弃土场占地范围内 B6 (0~0.2m)	弃土场占地范围内 B6 (平行) (0~0.2m)
pH	无量纲	7.28	7.33	7.92	7.19	8.00	7.56	7.60
总汞	mg/kg	0.0741	0.0624	0.129	0.130	0.0486	0.0643	0.0521
总砷	mg/kg	10.7	14.2	12.1	11.6	10.1	10.9	8.02
铅	mg/kg	31.9	33.6	29.8	35.3	30.5	26.2	24.3
镉	mg/kg	0.22	0.19	0.15	0.13	0.12	0.13	0.11
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	16	14	12	11	11	12	12
镍	mg/kg	33	33	26	20	19	33	33
铬	mg/kg	67	61	63	64	73	54	52
锌	mg/kg	74	71	68	68	73	83	80
水溶性盐总量	g/kg	1.0	0.7	0.6	0.4	0.5	0.4	/
六六六	α -六六六	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	β -六六六	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	γ -六六六	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	δ -六六六	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
滴滴涕	o,p'-DDT	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	p,p'-DDD	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	p,p'-DDE	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	p,p'-DDT	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
半挥发性有机化合物								
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	0.1	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	0.1	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	0.1	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	0.1	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发性有机物								
氯甲烷	$\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	$\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	$\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	$\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.6
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	21.9
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：“ND”表示未检出。

表 5.2-19 土壤理化性质

点位名称		占地范围内B1（0~0.2m）	采样时间	2025.09.17
现场记录	颜色	灰褐色		
	结构	填土		
	质地	干		
	砂砾含量	少量		
	其他异物	少量根系		
实验室测定	pH值（无量纲）	7.28		
	阳离子交换量（cmol ⁺ /kg）	14.8		
	氧化还原电位（mV）	526		
	饱和导水率K ₂₀ （cm/s）	0.221		
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.43		
	孔隙度（%）	0.672		
点位名称		占地范围内B2（0~0.2m）	采样时间	2025.09.17

现场记录	颜色	灰褐色		
	结构	填土		
	质地	干		
	砂砾含量	少量		
	其他异物	少量根系		
实验室测定	pH值（无量纲）	7.33		
	阳离子交换量（ cmol^+/kg ）	15.2		
	氧化还原电位（ mV ）	496		
	饱和导水率 K_{20} （ cm/s ）	0.198		
	土壤容重（ g/cm^3 ）	1.51		
	孔隙度（%）	0.676		
点位名称		占地范围内B3（0~0.2m）	采样时间	2025.09.17
现场记录	颜色	灰褐色		
	结构	填土		
	质地	干		
	砂砾含量	少量		
	其他异物	少量根系		
实验室测定	pH值（无量纲）	7.92		
	阳离子交换量（ cmol^+/kg ）	13.9		
	氧化还原电位（ mV ）	513		
	饱和导水率 K_{20} （ cm/s ）	0.214		
	土壤容重（ g/cm^3 ）	1.29		
	孔隙度（%）	0.664		
点位名称		占地范围内B4（0~0.2m）	采样时间	2025.09.17
现场记录	颜色	灰褐色		
	结构	填土		
	质地	潮		
	砂砾含量	少量		
	其他异物	少量根系		
实验室测定	pH值（无量纲）	7.19		
	阳离子交换量（ cmol^+/kg ）	15.1		
	氧化还原电位（ mV ）	483		
	饱和导水率 K_{20} （ cm/s ）	0.235		
	土壤容重（ g/cm^3 ）	1.52		
	孔隙度（%）	0.653		
点位名称		占地范围内B5（0~0.2m）	采样时间	2025.09.17
现场记录	颜色	灰褐色		
	结构	填土		
	质地	潮		
	砂砾含量	少量		
	其他异物	少量根系		

实验室测定	pH值（无量纲）	8.00		
	阳离子交换量（ cmol^+/kg ）	15.7		
	氧化还原电位（mV）	481		
	饱和导水率 K_{20} （ cm/s ）	0.232		
	土壤容重（ g/cm^3 ）	1.38		
	孔隙度（%）	0.613		
点位名称		占地范围内B6（0~0.2m）	采样时间	2025.09.17
现场记录	颜色	灰褐色		
	结构	填土		
	质地	潮		
	砂砾含量	少量		
	其他异物	少量根系		
实验室测定	pH值（无量纲）	7.56		
	阳离子交换量（ cmol^+/kg ）	14.4		
	氧化还原电位（mV）	473		
	饱和导水率 K_{20} （ cm/s ）	0.241		
	土壤容重（ g/cm^3 ）	1.46		
	孔隙度（%）	0.682		

由表5.2-18可见，施工期间固化场B1、B2、B3监测点位各监测指标均能满足《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第一类用地筛选值标准，弃土场B4、B5、B6监测点位各监测指标均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1和表2中风险筛选值的要求。土壤环境质量总体良好。

5.2.6施工前底泥环境质量现状调查与评价

根据无锡精纬计量检验检测有限公司出具的检测报告（（环）2025检（土壤）第（HJ25010701）号），清淤区域底泥重金属检测结果如下所示。

表5.2-20 清淤底泥重金属检测结果

采样点		检出 限	DN1	DN2	DN3	参考限值	
坐标			E: 120.317356 N: 31.447851	E: 120.275117 N: 31.422523	E: 120.232731 N: 31.405031	筛选 值	管制 值
检测日期			2025.01.12~2025.01.17				
检测项目	单位	检测结果					
pH值	无量纲	/	7.22	7.50	7.38	6.5<pH值≤7.5	
铜	mg/kg	1	22	15	14	100	/
镍	mg/kg	3	20	20	18	100	/
镉	mg/kg	0.01	0.28	0.13	0.13	0.3	3.0
铅	mg/kg	0.1	25.6	23.0	21.8	120	700

砷（总砷）	mg/kg	0.01	10.4	18.0	18.9	25	120
汞（总汞）	mg/kg	0.002	0.169	0.105	0.105	0.6	4.0
铬	mg/kg	4	124	131	94	200	1000
锌	mg/kg	1	83	71	65	250	/
备注	/						

重金属是具有潜在危害的重要污染物，它们可通过各种途径进入河湖水体，并大部分被悬浮颗粒物吸附，随水动力作用被搬运和逐步沉积。底泥被认为是水体污染物的主要蓄积库，底泥环境质量可以反映水体污染状况，此外，底泥中的重金属蓄积量也可反映底泥对上覆水体影响的持久能力，因此，研究底泥中的重金属含量及分布对于了解重金属对水质的影响具有重要的现实意义。

根据底泥有毒有害物质含量监测结果，参考《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）对底泥中8种主要的重金属铜、铅、砷、镉、铬、镍、汞和砷进行评价，结果显示，各点位底泥中重金属均未超出农用地土壤污染风险筛选值。

5.2.7 施工期固化后泥饼现状监测与评价

本项目施工期间，施工单位委托江苏环科检测有限公司定期对固化场固化后的泥饼进行采样监测，监测结果显示固化后泥饼可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1中“其他用地”土壤污染风险筛选值，检测报告（报告编号：HKWT25062402）详见附件11。监测数据如下。

表 5.2-21 泥饼检测结果一览表

检测项目	pH值	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌
	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
2025.06..24	7.78	0.20	0.069	3.02	22.0	64.1	20.1	33.8	47.6
筛选值	pH 值	0.6	3.4	25	170	250	100	190	300
管制值	>7.5	4.0	6.0	100	1000	1300	/	/	/

施工期间，本项目委托无锡精纬计量检验检测有限公司于2025年9月17日对工程的固化场临时堆土区内土壤现状进行采样调查监测，采样一次，监测报告编号：（环）2025 检（综合）第（HJ25081913）号。

表5.2-22 土壤监测布点及监测因子

编号	监测点位置	点位类型	监测项目	采样要求
固化场	Z1	占地范围内（临时堆土区）	总氮、总磷、有机质、含水率、pH、粒径、重金属（镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌）	在0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m分别取样，1个柱状点采3个样，监测1天1次
	Z2	占地范围内（临时堆土区）		
	Z3	占地范围内（临时堆土区）		

表5.2-23 土壤监测分析方法一览表

项目	分析方法	方法来源	检出限
pH值	《土壤 pH 值的测定 电位法》	HJ 962-2018	2~12（无量纲）
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定	GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定	GB/T 22105.2-2008	0.01 mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收光度法	GB/T 17141-1997	0.01 mg/kg
铅			0.1 mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg
铬			4 mg/kg
锌			1 mg/kg
镍			3 mg/kg
总氮	城镇污泥标准检验方法 CJ/T 221-2023只用：7.8 总氮 碱性过硫酸钾消解后紫外分光光度法	CJ/T 221-2023	125mg/kg
总磷	土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法	HJ 632-2011	10mg/kg
有机质	土壤检测 第6部分：土壤有机质的测定	NY/T 1121.6-2006	/
水分	土壤 干物质和水分的测定 重量法	HJ 613-2011	/

表5.2-24 土壤现状监测结果

采样点		占地范围内Z1（临时堆土区）Z1-1（0~0.5m）	占地范围内Z1（临时堆土区）Z1-2（0.5~1.5m）	占地范围内Z1（临时堆土区）Z1-3（1.5~3.0m）	占地范围内Z1（临时堆土区）Z1-3（平行）（1.5~3.0m）	占地范围内Z2（临时堆土区）Z2-1（0~0.5m）	占地范围内Z2（临时堆土区）Z2-2（0.5~1.5m）	占地范围内Z2（临时堆土区）Z2-3（1.5~3.0m）	占地范围内Z3（临时堆土区）Z3-1（0~0.5m）	占地范围内Z3（临时堆土区）Z3-2（0.5~1.5m）	占地范围内Z3（临时堆土区）Z3-3（1.5~3.0m）
检测项目	单位	检测结果									
pH值	无量纲	7.66	7.03	7.18	7.15	7.75	8.02	6.98	7.64	7.28	7.88
总磷	mg/kg	156	159	172	162	159	172	149	151	155	166
总氮	mg/kg	1.40×10 ⁴	9.50×10 ³	7.51×10 ³	7.76×10 ³	1.04×10 ⁴	1.06×10 ⁴	9.27×10 ³	1.24×10 ⁴	9.25×10 ³	8.47×10 ³
有机质	g/kg	32.4	33.1	33.7	34.0	38.9	40.9	41.7	42.3	43.2	43.3
水分	%	14.3	22.5	26.5	27.0	23.9	23.7	24.8	25.3	27.0	31.9
总汞	mg/kg	0.217	0.0759	0.0653	0.0639	0.0521	0.0504	0.0485	0.0523	0.0744	0.0709
总砷	mg/kg	10.4	11.4	18.2	9.69	13.2	6.18	7.68	7.35	14.1	10.9
铅	mg/kg	29.6	27.2	33.0	31.9	28.1	30.3	30.7	29.6	27.1	31.5
镉	mg/kg	0.17	0.17	0.20	0.20	0.19	0.22	0.23	0.19	0.18	0.24
铜	mg/kg	11	14	14	13	12	15	15	19	20	20
镍	mg/kg	18	24	24	23	23	24	25	30	21	18
铬	mg/kg	66	63	68	66	63	70	67	66	56	75
锌	mg/kg	72	68	82	79	72	76	80	79	63	85
备注	/										

根据上表，固化后泥饼各监测指标均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1和表2中风险筛选值的要求。

5.2.8生态现状调查与评价

根据《2024年度无锡市生态环境状况公报》，2024年，全市生态质量指数（EQI）为55.97，较2023年改善0.05，生态质量综合评价为“二类”，各市（县）、区生态质量指数处于38.35~63.33之间。其中，宜兴市、滨湖区（含经开区）处于“二类”水平，江阴市、惠山区、锡山区处于“三类”水平，新吴区和梁溪区处于“四类”水平。

5.2.8.1调查与评价范围

本项目主要包括生态清淤区、输泥管线、固化场和弃土场。根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）“6.2.2涉及占用或穿（跨）越生态敏感区时，应考虑生态敏感区的结构、功能及主要保护对象合理确定评价范围”和“6.2.5线性工程穿越生态敏感区时，以线路穿越段向两端外延1km，线路中心线向两侧外延1km为参考评价范围，实际确定时应结合生态敏感区主要保护对象的分布、生态学特征、项目的穿越方式、周边地形地貌等适当调整”。因此，本项目中生态清淤区评价范围为贡湖清淤区向外扩展2.5km，输泥管线评价范围向外扩展1000m，固化场及弃土场评价范围为周边200米，生态环境影响评价范围详见图5.2-3、图5.2-4。

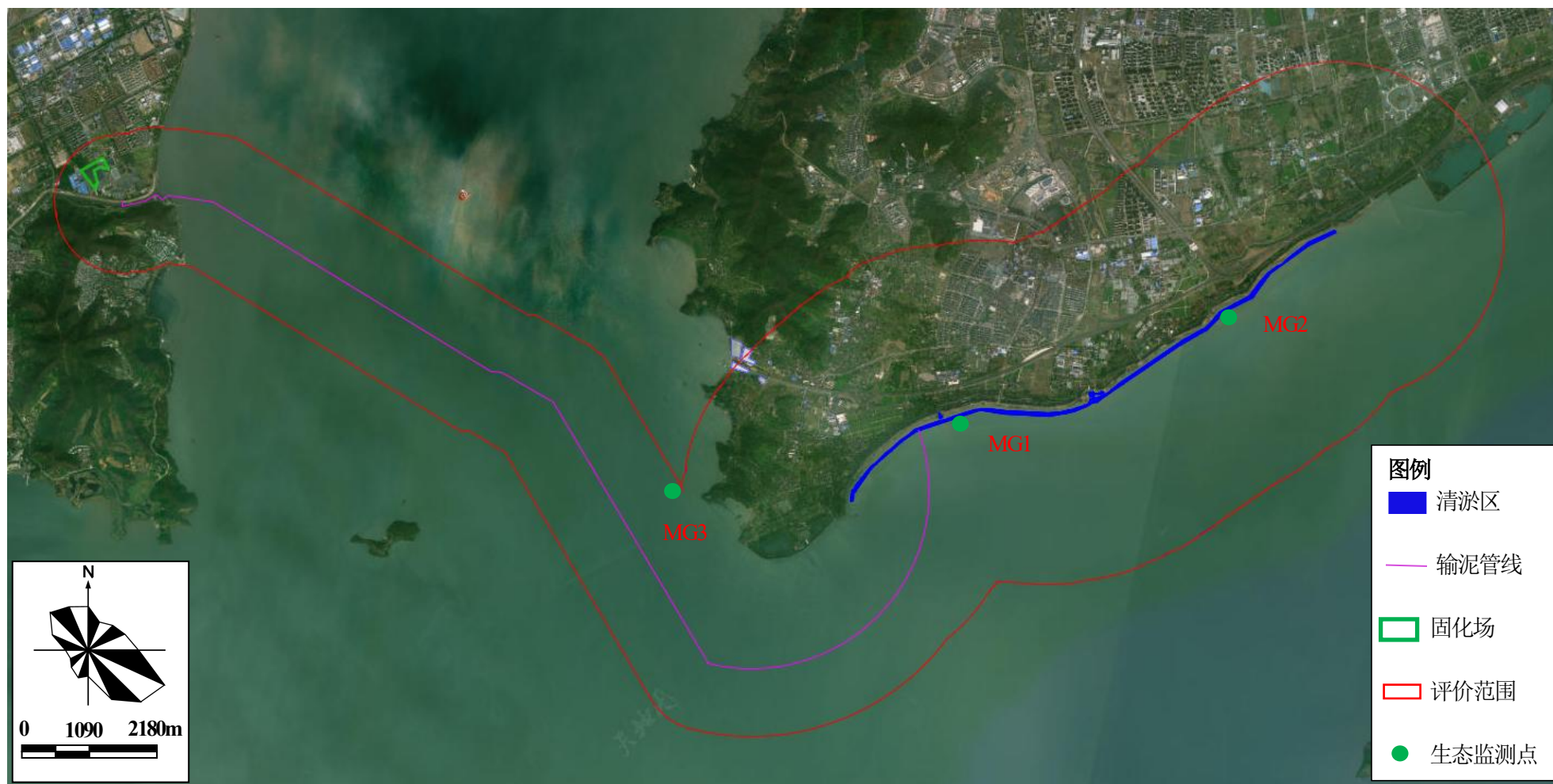


图5.2-3 生态环境影响评价范围（清淤区、输泥管线、固化场）



图5.2-4 生态环境影响评价范围（弃土场）

5.2.8.2 调查时间与调查方法

1、调查对象

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），水生生态现状调查对象包括评价范围内的生态系统、浮游植物、浮游动物、底栖动物、鱼类等。

陆生生态现状调查对象包括评价范围内的生态系统、维管植物、鸟类、两栖和爬行动物、哺乳动物等。

2、调查时间

2025年8月21日。

3、调查方法

（1）水生生物调查方法

A. 资料收集及现场调查法

收集项目区已有资料（相关文献、无锡市生态环境状况公报等），结合对项目的实地访谈调查，掌握调查区域内的生物物种组成及分布的历史记录。

B. 生态监测法

本次工程委托江苏环科检测有限公司进行生态调查，在清淤区水生态评价范围共布设2个水生样点，在输泥管线生态评价范围布设1个水生样点，进行浮游植物、浮游动物、底栖动物采样。调查符合《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）、《全国湿地资源调查与监测技术规程（试行）》（林湿发〔2008〕265号）和《河流生态调查技术方法》（孟伟等，2010）等技术规范要求。

表 5.2-25 生态现场调查点位及项目

调查点位	经纬度	调查内容	调查时间
MG1	120.25268081E 31.41512116N	浮游植物、浮游动物、底栖动物	2025年8月（施工后）
MG2	120.29860869E 31.43068731N		
MG3	120.21343524E 31.40731112N		

①浮游植物调查方法

浮游植物样品使用柱状采水器分别等量采取断面的上、下层水样4次，集中于10L容器中加以混合后，取出1L并立即加入15mL鲁哥氏固定液，带回室内倒入1L的浓缩沉淀器中静置48h，然后用虹吸法将沉淀上清液缓慢吸出。剩下的30mL浓缩水样放入样品瓶中，加入少许甲醛溶液，待镜检。

②浮游动物

浮游动物样品使用柱状采水器采集水样10L，经25号浮游生物网过滤后，浓缩至10-30mL，加入2mL的4%福尔马林固定保存。样品带实验室，待镜检。

③底栖动物

每个采样点用改良彼得逊采泥器采泥样2~3个（1/16m²），经40目分样筛筛选后拣出大型动物，剩余杂物全部装入塑料袋中，加少许清水带回室内分拣。

软体动物用5%甲醛或75%乙醇溶液；水生昆虫用5%甲醛固定数小时后再用75%乙醇保存；寡毛类先放入加清水的培养皿中，并缓缓滴数滴75%乙醇麻醉，待其身体完全舒展后再用5%甲醛固定，75%乙醇保存。软体动物鉴定到种，水生昆虫（除摇蚊幼虫）至少到科；寡毛类和摇蚊幼虫至少到属。

（2）陆生生物调查方法

收集项目区已有资料（相关文献、无锡市生态环境状况公报等），结合对项目的实地访谈调查，掌握调查区域内的野生生物物种组成及分布的历史记录。

5.2.8.3水生生物调查结果与评价

1、区域整体情况

根据《2024年度无锡市生态环境状况公报》，2024年，全市在太湖无锡水域、饮用水源地和重点流域28个地表水断面和1个集中式饮用水水源地开展淡水水生生物监测，与2023年相比，浮游植物水生生物评价等级由“良好”提升为“优秀”。

其中：

底栖动物：共监测到55种，主要优势种为梨形石田螺和太湖大螯蜚，生物多样性均值为2.71，水生生物评价等级为“良好”。

着生藻类：共监测到122种，主要优势种为细鞘丝藻、浮丝藻，生物多样性均值为3.11，水生生物评价等级为“优秀”。

浮游植物：共监测到90种，主要优势种为微囊藻、平裂藻、骨条藻，生物多样性均值为3.16，水生生物评价等级为“优秀”。

浮游动物：共监测到后生浮游动物36种，主要优势种为无节幼体，生物多样性均值为3.74，水生生物评价等级为“优秀”。

2、浮游植物调查结果

(1) 资料收集

根据文献盛漂, 阳敏, 陈文凯, 刘香江, 辛未, 陈宇顺等《禁捕初期太湖浮游植物的群落结构特征及其环境影响因子》[J/OL].生态学杂志, 2025.等近些年调查研究成果: 太湖全湖 4 个季节共鉴定到浮游植物 130 种, 隶属 7 门 67 属。其中绿藻门种类最多, 占全部浮游植物的 50.0%, 为 65 种; 硅藻门次之, 为 30 种; 蓝藻门共计 20 种, 占总种数的 15.4%; 其次为隐藻门、甲藻门, 均为 5 种; 裸藻门 4 种, 金藻门最少, 仅有 1 种, 占比 0.8%。夏季种类最多, 共调查到 88 种; 秋季其次, 为 64 种, 高于冬季 (45 种); 春季最少, 为 37 种。各季节的浮游植物种类占比均为绿藻门最多, 与蓝藻门、硅藻门 2 个门类的浮游植物种类之和超过总种类数的 80%。不同区域的浮游植物各门类种类占比情况与各季节相似, 均表现为绿藻门种类最多。

太湖浮游植物的年平均密度为 $(0.58 \pm 0.86) \times 10^8 \text{ cells L}^{-1}$, 不同季节间浮游植物密度呈显著性差异 ($P < 0.05$)。夏季浮游植物平均密度最高, 为 $(1.14 \pm 1.04) \times 10^8 \text{ cells L}^{-1}$, 显著高于其他 3 个季度; 春季次之, 为 $(0.52 \pm 0.67) \times 10^8 \text{ cells L}^{-1}$; 其次为冬季, 平均密度为 $(0.38 \pm 0.86) \times 10^8 \text{ cells L}^{-1}$; 秋季最低, 为 $(0.32 \pm 0.55) \times 10^8 \text{ cells L}^{-1}$ 。蓝藻门在各季度的浮游植物密度中贡献率最高, 春季蓝藻门密度占浮游植物总密度的 98.3%, 夏季占总密度的 95.4%, 秋季占 89.3%, 冬季占 96.3%。太湖不同区域间浮游植物密度无显著性差异。

太湖浮游植物的年平均生物量为 $6.53 \pm 7.89 \text{ mg/L}$ 。不同季节间浮游植物的生物量存在显著性差异 ($P < 0.05$)。夏季的平均生物量最高, 为 $14.67 \pm 9.64 \text{ mg/L}$, 显著高于其他 3 个季度; 秋季其次, 为 $6.48 \pm 5.98 \text{ mg/L}$, 显著高于春季 $2.92 \pm 3.54 \text{ mg/L}$; 冬季平均生物量最低, 为 $2.49 \pm 4.35 \text{ mg/L}$ 。春、冬季生物量以蓝藻门贡献为主, 其中春季蓝藻门贡献率为 87.7%, 冬季蓝藻门贡献率为 73.1%; 夏季以蓝藻门 (32.4%)、绿藻门 (29.4%)、硅藻门贡献 (23.1%) 为主; 秋季绿藻门 (31.5%)、蓝藻门 (21.4%)、裸藻门 (19.9%)、硅藻门 (13.8%)、隐藻门 (13.1%) 贡献率相近。不同区域间太湖浮游植物生物量无显著性差异 ($P > 0.05$), 表现为: 竺山湖浮游植物平均生物量最高, 达 $13.19 \pm 11.69 \text{ mg/L}$, 南部沿岸区生物量最低, 为 $3.84 \pm 4.99 \text{ mg/L}$ 。各区域浮游植物生物量以蓝藻门、绿藻门、硅藻门为主, 其中竺山湖、梅梁湾与贡湖湾区域裸藻门的生物量也较高。

(2) 实地调查结果与分析

①种类组成

通过对清淤区评价范围布设点位现场采样调查，共鉴定出浮游植物蓝藻门、绿藻门、硅藻门、裸藻门、甲藻门、隐藻门共计6门34种（属）。其中绿藻门物种种类最多，包括15种，占浮游植物种类总数的44.12%；其次为蓝藻门，共计7种，占浮游植物种类总数的20.59%；硅藻门、裸藻门、甲藻门、隐藻门物种数均小于6种，累计占全部浮游植物种类总数的35.29%。

表 5.2-26 本次调查浮游植物名录

采样点位	门类	物种名	拉丁名	生物密度 (个/L)	生物量 (mg/L)
清淤区MG1	蓝藻门	长孢藻	<i>Dolichospermum sp.</i>	2.54×10^7	1.27
		颤藻	<i>Oscillatoria sp.</i>	1.61×10^7	16.1
		束丝藻	<i>Aphanizomenon sp.</i>	5.90×10^6	11.8
		微囊藻	<i>Microcystis sp.</i>	3.01×10^7	0.180
		色球藻	<i>Chroococcus sp.</i>	9.29×10^5	4.64×10^{-2}
		假鱼腥藻	<i>Pseudanabaena sp.</i>	1.37×10^7	2.74
		微小平裂藻	<i>Merismopedia tenuissima</i>	4.94×10^6	0.321
	绿藻门	四尾栅藻	<i>Scenedesmus quadricauda</i>	6.79×10^4	3.40×10^{-3}
		螺旋弓形藻	<i>Schroederia spiralis</i>	1.89×10^3	5.66×10^{-4}
		四角十字藻	<i>Crucigenia quadrata</i>	1.51×10^4	1.51×10^{-3}
		球囊藻	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	1.11×10^5	4.45×10^{-3}
		纺锤藻	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	1.89×10^3	7.55×10^{-4}
		球衣藻	<i>Chlamydomonas globosa</i>	5.66×10^3	1.13×10^{-2}
		空球藻	<i>Eudorina elegans</i>	1.51×10^4	3.02×10^{-2}
	硅藻门	颗粒直链藻	<i>Melosira granulata</i>	9.23×10^5	2.77
		小环藻	<i>Cyclotella sp.</i>	1.98×10^5	0.139
		变异直链藻	<i>Melosira varians</i>	5.28×10^4	3.17×10^{-2}
		尖针杆藻	<i>Synedra acus</i>	3.77×10^3	2.26×10^{-2}
		尖布纹藻	<i>Gyrosigma acuminatum</i>	1.89×10^3	7.93×10^{-2}
	裸藻门	裸藻	<i>Euglena sp.</i>	5.66×10^3	8.49×10^{-2}
	甲藻门	多甲藻	<i>Peridinium sp.</i>	1.89×10^3	1.70×10^{-2}
		裸甲藻	<i>Gymnodinium aeruginosum</i>	1.89×10^3	1.51×10^{-3}
	隐藻门	尖尾蓝隐藻	<i>Chroomonas acuta</i>	7.55×10^3	7.55×10^{-4}
清淤区MG2	蓝藻门	颤藻	<i>Oscillatoria sp.</i>	6.95×10^6	6.95

采样点位	门类	物种名	拉丁名	生物密度 (个/L)	生物量 (mg/L)
		长孢藻	<i>Dolichospermum sp.</i>	2.75×10^7	1.37
		微囊藻	<i>Microcystis sp.</i>	3.28×10^7	0.197
		束丝藻	<i>Aphanizomenon sp.</i>	7.52×10^6	15.0
		色球藻	<i>Chroococcus sp.</i>	1.56×10^6	7.78×10^{-2}
		假鱼腥藻	<i>Pseudanabaena sp.</i>	9.65×10^6	1.93
		微小平裂藻	<i>Merismopedia tenuissima</i>	1.56×10^6	0.101
	绿藻门	三叶四角藻	<i>Tetradron triangulare</i>	1.89×10^3	5.66×10^{-4}
		衣藻	<i>Chlamydomonas sp.</i>	2.45×10^4	2.45×10^{-2}
		四尾栅藻	<i>Scenedesmus quadricauda</i>	2.15×10^5	1.08×10^{-2}
		尖细栅藻	<i>Scenedesmus acuminatus</i>	1.13×10^4	9.06×10^{-4}
		单生卵囊藻	<i>Oocystis solitaria</i>	5.66×10^3	2.26×10^{-3}
	硅藻门	脆杆藻	<i>Fragilaria sp.</i>	2.83×10^4	2.83×10^{-3}
		小环藻	<i>Cyclotella sp.</i>	1.66×10^5	0.116
		颗粒直链藻	<i>Melosira granulata</i>	1.23×10^6	3.68
	裸藻门	囊裸藻	<i>Trachelomonas sp.</i>	1.89×10^3	5.66×10^{-3}
		尖尾裸藻	<i>Euglena axyuris</i>	5.66×10^3	8.49×10^{-2}
		裸藻	<i>Euglena sp.</i>	1.89×10^3	2.83×10^{-2}
输泥管道MG3	蓝藻门	长孢藻	<i>Dolichospermum sp.</i>	3.49×10^7	1.74
		假鱼腥藻	<i>Pseudanabaena sp.</i>	3.00×10^6	0.599
		微囊藻	<i>Microcystis sp.</i>	2.39×10^7	0.143
		束丝藻	<i>Aphanizomenon sp.</i>	1.10×10^7	22.1
		色球藻	<i>Chroococcus sp.</i>	8.85×10^6	0.443
		微小平裂藻	<i>Merismopedia tenuissima</i>	2.39×10^6	0.156
		颤藻	<i>Oscillatoria sp.</i>	6.76×10^6	6.76
	绿藻门	尖细栅藻	<i>Scenedesmus acuminatus</i>	1.51×10^4	1.21×10^{-3}
		球囊藻	<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>	6.23×10^4	2.49×10^{-3}
		鼓藻	<i>Cosmarium sp.</i>	3.77×10^3	2.26×10^{-4}
		四尾栅藻	<i>Scenedesmus quadricauda</i>	9.06×10^4	4.53×10^{-3}
		集星藻	<i>Actinastrum hantzschii</i>	2.83×10^4	2.83×10^{-3}
		空球藻	<i>Eudorina elegans</i>	4.34×10^4	8.68×10^{-2}
		微小四角藻	<i>Tetradron minimum</i>	1.89×10^3	5.66×10^{-4}
		翼膜藻	<i>Pteromonas sp.</i>	1.89×10^3	3.77×10^{-5}

采样点位	门类	物种名	拉丁名	生物密度 (个/L)	生物量 (mg/L)
	硅藻门	颗粒直链藻	<i>Melosira granulata</i>	8.02×10^5	2.41
		小环藻	<i>Cyclotella sp.</i>	2.38×10^5	0.166
	裸藻门	裸藻	<i>Euglena sp.</i>	3.77×10^3	5.66×10^{-2}
	甲藻门	裸甲藻	<i>Gymnodinium aeruginosum</i>	1.89×10^3	1.51×10^{-3}
备注	/				

表5.2-27 清淤区评价范围内浮游植物物种组成

序号	门	物种数	占比
1	绿藻门	15	44.12%
2	蓝藻门	7	20.59%
3	硅藻门	6	17.65%
4	裸藻门	3	8.82%
5	甲藻门	2	5.88%
6	隐藻门	1	2.94%

②现存量及空间分布

本次调查中，浮游植物生物量范围在 3.77×10^{-5} mg/L~ 22.1 mg/L，平均生物量1.66 mg/L；密度范围在 1.89×10^3 个/L ~ 3.49×10^7 个/L，平均密度 4.21×10^6 个/L。

在空间分布上，各采样点密度和生物量差别不大，MG3点位浮游植物密度最高（ 3.49×10^7 个/L）。

③群落优势种

通过物种优势度（Y）进行计算，以优势度指数 $Y > 0.02$ 定为优势种。本次调查浮游植物优势类群共计7种：为长孢藻、微囊藻、颤藻、假鱼腥藻、束丝藻、色球藻和微小平裂藻，优势度分别为0.347、0.236、0.118、0.104、0.097、0.045和0.035，均属于蓝藻门。优势度最高的为长孢藻。

④群落多样性

在对本次采样调查的浮游植物进行计算后发现，清淤区评价范围内Margalef丰富度指数在0.93~1.22之间，物种多样性在1.61-1.70之间，MG1采样点位物种丰富度最高。根据陈清潮等提出的多样性阈值评价标准（表5.2-29）及本次的调查结果，可以看出清淤区评价范围浮游植物多样性处于较好水平。

表 5.2-28 各采样点浮游植物生物多样性指数表

样点编号	Shannon-Wiener多样性指数	Margalef 丰富度指数	Pielou均匀度指数
MG1	1.70	1.22	0.54

MG2	1.61	0.93	0.56
MG3	1.67	0.98	0.57

表5.2-29 生物多样性阈值评价标准

评价等级	I	II	III	IV	V
阈值	<0.6	0.6~1.5	1.6~2.5	2.6~3.5	>3.5
分级描述	差	一般	较好	丰富	非常丰富

(5) 重要物种

本次调查发现微囊藻属（*Microcystis* sp.），其是水体富营养化的重要指示物种，具有重要生态指示意义。微囊藻是小型的细胞且没有鞘的包覆，细胞常聚集成大至肉眼可见的群落，本为圆形，但随细胞数增多会逐渐出现孔洞并变不规则。其原生质体的颜色为浅蓝绿色，但充满气体的囊泡常会呈暗色。在水样检测过程中，样点均出现微囊藻。

3、水生维管束植物

根据江苏省环境科学研究院2023年11月《无锡市滨湖区生物多样性本底调查项目技术报告》，滨湖区水生维管束植物资源合计 87 种，属 39 科 56 属，其中禾本科和菊科占据了绝大多数，物种数分别为 21 和 15 种。在这些植物中除乌蕨梅为草质藤本外，其他植物皆为草本植物。滨湖区水生维管束植物多为禾本科植物，以芦苇、芦竹为主，其次是菊科植物，且在多处发现加拿大一枝黄花入侵种，对其他物种造成危害，减少生物多样性。

本项目清淤区无需要保护的水生植物。清淤区周边近岸水生植物种类较少，主要为芦苇、水花生和菹草。近岸挺水植物群落以芦苇群落为主，有浮叶植物水花生点缀其间。

4、浮游动物

(1) 资料收集

根据江苏省环境科学研究院2023年11月《无锡市滨湖区生物多样性本底调查项目技术报告》，滨湖区浮游动物物种，统计得到区域内浮游动物资源合计 4 门 68 属 135 种。其中轮虫类物种数最多，共 22 属 58 种，占浮游动物物种总数的比例为 43.26%；其次为原生动物有 25 属 41 种，占 31.21%；桡足类有 12 属 20 种，占 14.18%；枝角类有 9 属 16 种，占 11.35%。桡足类的浮游动物在太湖的密度最大，枝角类的浮游动

物在五里湖的密度最大，轮虫的密度在梅梁湾和长广溪的密度最大，原生动物在蠡湖的密度最大。

太湖春季浮游动物密度变化范围为913.85~15922.50ind./L，平均密度为5827.23ind./L，生物量变化范围为1.08~18.87mg/L，平均生物量为5.96mg/L，优势类群共计2门3属3种，包括原生动物的侠盗虫，优势度为0.12；轮虫类的萼花臂尾轮虫、长三肢轮虫、异尾轮虫属 sp 和针簇多肢轮虫，优势度分别为0.04、0.02、0.21和0.44。

太湖夏季浮游动物密度变化范围为2903.40~10610.65ind./L，平均密度为6748.09ind./L，生物量变化范围为1.22~11.69mg/L，平均生物量6.52mg/L，优势类

群共计2门7属8种，为原生动物的恩茨筒壳虫，优势度为0.03；轮虫类的裂痕龟纹轮虫、曲腿龟甲轮虫、剪形臂尾轮虫、多态胶鞘轮虫、暗小异尾轮虫、小多肢轮虫和针簇多肢轮虫，优势度分别为0.02、0.04、0.04、0.02、0.07、0.03和0.13。

太湖秋季浮游动物密度变化范围为350.09~5683.27ind./L，平均密度为1240.49ind./L，生物量变化范围为0.08~3.50mg/L，平均生物量0.91mg/L，优势类群

共计2门3属3种，包括原生动物的钵杵似铃壳虫和长筒似铃壳虫，优势度分别为0.03和0.15；轮虫类的针簇多肢轮虫，优势度为0.33。

太湖冬季浮游动物密度变化范围为601.50~6502.80ind./L，平均密度为3220.86ind./L，生物量变化范围为0.39~4.40mg/L，平均生物量2.15mg/L，优势类群共计2门6属7种，包括原生动物的侠盗虫、似铃壳虫属一种和长筒似铃壳虫，优势度分别为0.04、0.13和0.12；轮虫类的角突臂尾轮虫、螺形龟甲轮虫、长三肢轮虫、和针簇多肢轮虫，优势度分别为0.10、0.10、0.04和0.13。

（2）实地调查结果与分析

①种类组成

通过对清淤区评价范围现场采样调查，共鉴定出浮游动物4大类15种，其中轮虫类为第一大类，包括5种浮游动物，占全部浮游生物的33.33%，其次为原生生物门，包括4种浮游动物，各占全部浮游生物的26.67%；桡足类和枝角类物种数分别为3种，占浮游动物总数的20%（物种组成如下表）。

表 5.2-30 本次调查浮游动物名录

采样点位	门类	物种名	拉丁名	生物密度 (个/L)	生物量 (mg/L)
清淤区MG1	原生动物	瓶砂壳虫	<i>Diffugia urceolata</i>	48.0	2.40×10^{-3}

采样点位	门类	物种名	拉丁名	生物密度 (个/L)	生物量 (mg/L)
		草履虫	<i>Paramecium sp.</i>	24.0	3.12×10^{-2}
	轮虫	尖爪腔轮虫	<i>Lecane cornuta</i>	639	0.109
		矩形臂尾轮虫	<i>Brachionus leydigi</i>	1.17×10^3	1.63
		晶囊轮虫	<i>Asplanchna sp.</i>	1.62×10^3	27.1
		剪形臂尾轮虫	<i>Brachionus forficula</i>	348	4.52×10^{-2}
		萼花臂尾轮虫	<i>Brachionus falcatus</i>	777	1.94
	枝角类	多刺裸腹蚤	<i>Monia macrocopa</i>	31.0	3.10
		短尾秀体蚤	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	4.25	8.50×10^{-2}
	桡足类	无节幼体	<i>Nauplius</i>	41.3	0.124
		英勇剑水蚤	<i>Cyclops strenuus</i>	23.1	1.62
清淤区MG2	原生动物	淡水薄铃虫	<i>Leptotintinnus fluviatile</i>	144	7.20×10^{-3}
		球砂壳虫	<i>Diffugia globulosa</i>	273	1.37×10^{-2}
	轮虫	剪形臂尾轮虫	<i>Brachionus forficula</i>	390	5.07×10^{-2}
		萼花臂尾轮虫	<i>Brachionus falcatus</i>	4.62×10^3	11.6
		晶囊轮虫	<i>Asplanchna sp.</i>	357	5.98
	枝角类	长额象鼻蚤	<i>Bosmina longirostris</i>	2.60	7.80×10^{-2}
		短尾秀体蚤	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	9.80	0.196
	桡足类	无节幼体	<i>Nauplius</i>	61.5	0.185
		广布中剑水蚤	<i>Mesocyclops leuckarti</i>	2.40	0.168
输泥管道MG3	原生动物	草履虫	<i>Paramecium sp.</i>	24.0	3.12×10^{-2}
	轮虫	晶囊轮虫	<i>Alona guttata</i>	87.0	1.46
	枝角类	短尾秀体蚤	<i>Paramecium sp.</i>	35.6	0.712
	桡足类	无节幼体	<i>Sinocalanus dorrii</i>	31.5	9.45×10^{-2}
		广布中剑水蚤	<i>Paramecium sp.</i>	2.40	0.168
备注	/				

表5.2-31 清淤区评价范围内浮游动物种类组成

序号	类别	物种数	占比
1	原生动物	4	26.67%
2	轮虫	5	33.33%
3	桡足类	3	20%
4	枝角类	3	20%
总计		15	100.00%

②现存量及空间分布

浮游动物种类组成复杂、数量大、分布广，有着极其重要的生态学意义，是水域生态系统中一类极其重要的生物，既可作为许多经济鱼类的优质食物，又可调节控制藻类和细菌的发生、发展。3个调查点位中，浮游动物密度变化范围2.4个/L~4620个/L，平均密度为430.658个/L；生物量变化范围为0.0024 mg/L~27.1 mg/L，平均生物量为2.26 mg/L。从空间分布上来看，MG2的密度最高，为4620个/L，MG3密度最低为2.4个/L。

③群落优势种

以优势度 $Y > 0.02$ 定为优势种。调查水域浮游动物的优势种共计4种，均属于原生动物门，包括矩形臂尾轮虫、晶囊轮虫、剪形臂尾轮虫和萼花臂尾轮虫，优势度最高的为萼花臂尾轮虫（优势度为0.33）。

④群落多样性

清淤区评价范围内物种丰富度指数变化范围在0.77~1.18之间，多样性指数范围为0.84~1.65，调查范围内浮游动物整体丰富度和多样性均较好。MG1点位丰富度指数和多样性指数最高，MG2点位物种数量最高，MG2点位丰富度也较高但均匀度较差。

表5.2-32 各采样点位浮游动物群落结构指数

位点	Margalef丰富度指数	Shannon-wiener多样性指数	Pielou均匀度指数
MG1	1.18	1.65	0.69
MG2	0.92	0.84	0.38
MG3	0.77	1.30	0.81

5、底栖动物

（1）资料收集

根据中国科学院陶艳茹等人于2023年枯水期（2月）、平水期（5月）、丰水期（8月）对太湖底栖动物的调查（陶艳茹，等.太湖底栖动物时空分布特征及基于底栖动物完整性指数的水生态健康评价[J].环境科学研究，2024，37（4）：752-763），调查研究表明太湖生境复杂，造就了不同的底栖动物群落特征。2023年，在太湖16个采样点共采集到1116个底栖动物，共包含3门（环节动物门、节肢动物门、软体动物门）7纲（寡毛纲、多毛纲、蛭纲、甲壳纲、昆虫纲、腹足纲、双壳纲）15目18科38种。其中节肢动物和软体动物种类较多，分别为16种和15种；环节动物最少，为7种。

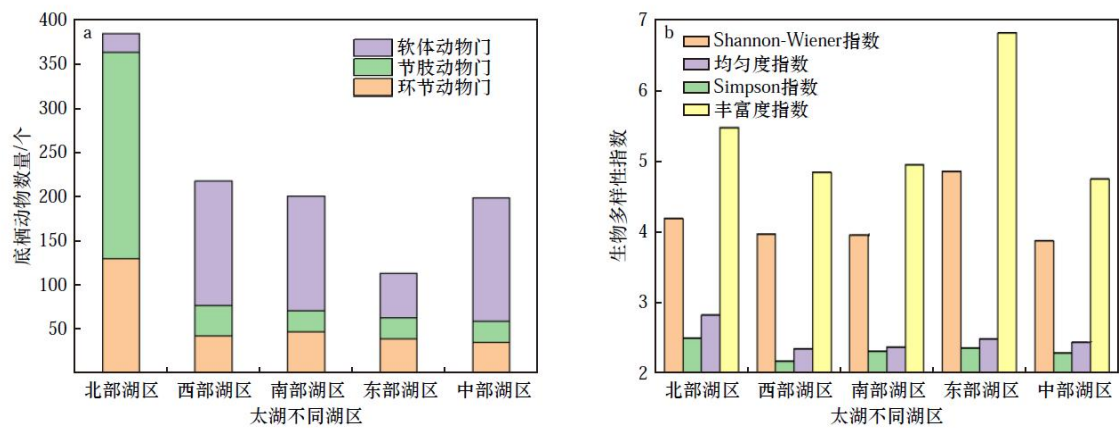


图 5.2-5 太湖不同湖区底栖动物分布情况

(2) 实地调查结果与分析

①种类组成

通过对清淤区评价范围现场采样调查，共鉴定出底栖动物8种（物种组成见下表）。

表 5.2-33 本次调查底栖动物名录

采样点位	门类	物种名	拉丁名	生物密度 (ind./m ²)	生物量 (g/m ²)
清淤区 MG1	软体动物门	铜锈环棱螺	<i>Bellamya aeruginosa</i>	65.4	66.9
		纹沼螺	<i>Parafossarulus striatulus</i> Benson	15.4	8.13
		大沼螺	<i>Parafossarulus eximius</i>	1.92	1.45
		方格短沟蜷	<i>Semisulcospira cancellata</i>	+	+
		蚬属一种	<i>Corbicula sp.</i>	9.62	10.1
清淤区 MG2	节肢动物门	摇蚊属一种	<i>Chironomus sp.</i>	3.85	3.56×10 ⁻²
		勾虾科一种	<i>Gammaridae sp.</i>	13.5	1.06×10 ⁻²
	软体动物门	铜锈环棱螺	<i>Bellamya aeruginosa</i>	50.0	67.0
		纹沼螺	<i>Parafossarulus striatulus</i> Benson	13.5	17.9
		方格短沟蜷	<i>Semisulcospira cancellata</i>	+	+
		蚬属一种	<i>Corbicula sp.</i>	13.5	6.88
输泥管道 MG3	节肢动物门	勾虾科一种	<i>Gammaridae sp.</i>	9.62	8.50×10 ⁻³
	软体动物门	铜锈环棱螺	<i>Bellamya aeruginosa</i>	26.9	27.1
		纹沼螺	<i>Parafossarulus striatulus</i> Benson	7.69	3.89
		方格短沟蜷	<i>Semisulcospira cancellata</i>	+	+
		蚬属一种	<i>Corbicula sp.</i>	9.62	8.76
	环节动物门	沙蚕科一种	<i>Nereididae sp.</i>	1.92	2.70×10 ⁻³
备注		/			

表5.2-34 清淤区评价范围内底栖动物种类组成

序号	门	物种数	占比
1	节肢动物门	2	25%
2	软体动物门	5	62.5%
3	环节动物门	1	12.5%
总数		8	100.00%

②群落优势种

通过物种优势度指数（Y）进行计算，以优势度指数 $Y > 0.02$ 定为优势种。本次调查底栖动物优势种共计4种：为铜锈环棱螺、纹沼螺、蚬属一种、勾虾科一种，优势度最高为铜锈环棱螺（优势度为0.59）。

③现存量和群落多样性

本次调查中，底栖动物密度范围在 $1.92 \text{ ind./m}^2 \sim 65.4 \text{ ind./m}^2$ ，均值为 17.32 ind./m^2 ；生物量范围在 $2.70 \times 10^{-3} \text{ g/m}^2 \sim 66.9 \text{ g/m}^2$ ，平均生物量为 21.81 g/m^2 。铜锈环棱螺的密度最高，占有种类数的58.7%；其生物量占比也最高，占有种类数的73.8%。

在对本次采样调查的底栖动物进行计算后发现，清淤区评价范围内丰富度指数在0.883-1.24之间，物种多样性在0.868-1.35之间，调查范围内底栖动物整体丰富度和多样性均较好。MG3点位丰富度指数、多样性指数和均匀度指数均最高。

表5.3-35 各采样点位底栖动物群落结构指数

位点	Margalef丰富度指数	Shannon-wiener多样性指数	Pielou均匀度指数
MG1	0.88	0.86	0.53
MG2	1.1	1.3	0.73
MG3	1.24	1.35	0.75

根据上表，本项目清淤区均为淡水水体中常见的底栖动物种类，无法定需保护的物种。

6、鱼类

①鱼类区系组成及主要特点

根据《太湖鱼类志》记载，太湖共有107种鱼类区系。其中鲤形目鱼类65种，占鱼类总数的60.7%，以鲤科鱼类为主，共有60种，占总数的56.1%；鲈形目鱼类16种，占15.0%；鲶形目10种，占9.3%；胡瓜鱼目4种，占3.7%；鲱形目和鲱形目各2种，分别占1.9%；鳊形目、鳊形目、颌针鱼目、鲢形目、合鳃目、鲇形目、鳊形目和鲇形目各1种，分别占0.9%。

在107种太湖鱼类中，淡水鱼类89种，占鱼类总数的83.2%；海水或海淡水洄游性种类18种，占鱼类种数的16.8%，其中有河口型和陆封型。

在 89 种淡水鱼中，鲤形目鱼类 65 种，约占 73.0%；鲇形目鱼类 10 种，约占 11.2%，二者约占太湖淡水鱼类全体的 84.2%。在鲤形目鱼类中，又以鲤科为主体，共有 36 属 60 种，约占全部淡水鱼类的 67.4%。以鲤科鱼类为主体，这是太湖鱼类区系组成的特点，也是东亚淡水鱼类区系组成的共同特点。

在 60 种鲤科鱼类中，鮡亚科种类最多，有 17 种，占鲤科鱼类的 28.3%；鲃亚科次之，有 13 种，占 21.7%；鲴亚科 11 种，占 18.3%；雅罗鱼亚科 7 种，占 11.7%；鲮亚科 5 种，占 8.3%；（鱼丹）亚科 3 种，占 5.0%；鲢亚科和鲤亚科各 2 种，各占 3.3%。

由于受自然环境的改变以及人类活动的干扰，尤其是上世纪 50-80 年代沿江湖大量修建闸坝，导致某些鱼类等水生动物洄游通道阻塞，使降河或苏荷洄游的鱼、蟹类不能到达产卵场进行繁殖，同时也使幼苗不能回归江、湖或海洋生长，所以使太湖中海淡水洄游性鱼类锐减；60~70 年代的“围湖造田”的热潮，使渔用睡眠大幅减少，破坏了鱼类摄食、繁殖和栖息的良好环境，削弱了保持鱼类群落多样性的基础，使太湖沿岸带产卵的一些鱼类减少；再者便是不合理的捕捞强度与不适当的捕捞方法。太湖大中型鱼类的数量急剧减少，小型定居性鱼类的资源量逐步上升，形成目前以刀鲚、银鱼等为主体和年变幅较大的太湖鱼类资源格局。现时太湖的主要经济鱼类资源有刀鲚、陈氏短吻银鱼、翘嘴鲌、蒙古鲌、红鳍鲌、鲤、鲫、团头鲂、鲢、鳙、花鲢、鳊、乌鳢、沙塘鳢和似刺鳊鮡等。

②生态类型

就生态性来看，太湖鱼类大致可分为 3 个类型：

1) 定居性鱼类：这些鱼类能在湖内繁育、生长，大部分为静水性种类（如鲤、鲫等），少部分（如马口鱼、宽鳍鱲等）为溪流性鱼类。团头鲂和细鳞斜颌鲷为移植种类。

2) 江湖洄游性鱼类：这些种类在繁殖季节要洄游至长江产卵如青鱼、草鱼、鲢、鳙等，幼鱼或成鱼再入湖育肥生长。目前由于洄游通道的阻隔，这些种类需依靠增殖放流才能形成资源。

3) 海淡水洄游性鱼类：这些鱼类多数生活于海洋发育成熟后要溯河至淡水或由淡水降河至海洋进行生殖洄游。其中刀鲚（俗称梅鲚、湖鲚、鲚鱼）、中国大银鱼、乔氏短吻银鱼（过去称寡齿短吻银鱼或寡齿新银鱼）、陈氏短吻银鱼（过去称太湖短吻银鱼或太湖新银鱼）和间下鱊等几种鱼类因长期陆封，逐步适应了湖内的生态条件，

能在太湖水域中自然繁殖生长，成为次生的定居性种类。

5.2.8.4 陆域生态环境调查结果与评价

1、清淤区岸边调查结果

清淤区及排泥管线调查范围陆域主要为太湖近岸陆域范围，陆域范围动植物种群丰富，生态多样性较好。近岸主要是礁石浅滩及自然土坡构成，部分岸线水面与山体直接相连，湖面较为开阔，风浪扰动大，水体浑浊透明度较低，近岸零散分布的芦苇、荷叶等。

(1) 陆生植被及植物

无锡地区地处北亚热带湿润性季风气候区，主要植被带为亚热带常绿阔叶林带。无锡境内的植物种类中，草本植物有774种，木本植物种类有206种。主要用材林有竹、松、杉等，茶叶、板栗、青梅、水蜜桃、梨、葡萄等是主要的经济作物。无锡市木本植物种类丰富，成本复杂。区系成分古老，木本植物区分中，有金钱松、秤锤树、银杏、银缕梅等树种。由于无锡地区具有悠久的引种栽培历史，雪松、水杉、湿地松、黑松等许多外来树种在当地生长良好，已被广泛作为造林树种。

根据江苏省环境科学研究院 2023 年 11 月《无锡市滨湖区生物多样性本底调查项目技术报告》，滨湖区陆地植物以次生林、人工林、农田生态类型为主体，陆生维管植物共 817 种（含变种），隶属于 128 科 441 属，涵盖蕨类植物（8 科 8 属 20 种）、裸子植物（7 科 13 属 27 种）、被子植物（113 科 419 属 770 种）。被子植物中双子叶植物占主导，科、属、种占比分别达 75.78%、74.52%、76.60%；生活型以木本植物为主（占 52.26%），草本植物次之（占 44.31%），藤本植物占 3.30%。种子植物中，禾本科（42 属 61 种）、菊科（36 属 46 种）、豆科（22 属 45 种）为优势大科，属级水平以单型属（272 属，占 66.02%）和少种属（2-4 种，124 属，占 30.10%）为主。调查发现国家重点保护植物 14 种，包括水杉、南方红豆杉等国家 I 级保护植物，香樟、杜仲、榉树等国家 II 级保护植物。

植物群落垂直结构明显，分为乔木层、灌木层、草本层，植被类型以针叶林、针阔叶混交林为主，包含构树林、侧柏-构树混交林等 11 个群系。

评价区域内主要维管植物有 151 种，隶属 58 科，其中禾本科最多，达 17 种，占 11.3%，其次为菊科，达 13 种，占 8.6%。蝶形花科 10 种、蔷薇科 9 种、十字花科 6 种，其他科种数在 5 种以下。项目区域内陆生植物多样化，其中禾本科和菊科占主要优势。调查发现，植物中包含国家一级保护植物 2 种（银杏和水杉），二级保护植物

1 种（野大豆），外来入侵植物 8 种（圆叶牵牛、喜旱莲子草、垂序商陆、落葵、豚草、一年蓬和小蓬草和加拿大一枝黄花）。银杏和水杉主要为人工栽培植物。

经现场实地考察，森林群落分为评价区森林群落分为针叶林和阔叶林，针叶林为落叶针叶林，阔叶林为常绿阔叶林。主要群落类型为水杉林（Form.Cunninghamialanceolata）、樟树林（Form.Cinnamomumcamphora）。群落结构表现最明显的是分层现象，与光的利用有关，森林群落的林冠层吸收了大部分光辐射。随着光照强度渐减，依次发展为乔木层、灌木层、草本层。调查区域灌丛/草地生态系统有阔叶灌丛和灌草丛，该系统主要分布在路边、荒地及农田田埂上。灌丛主要有构树灌丛（Form.Broussonetiapapyrifera）和苦竹灌丛（Form.Pleioblastusamarus）。农田生态系统中的植被主要为粮食作物组成的群落，影响评价区有大面积稻田外，还有小面积的小麦田。农田植被为人工栽培植被，受人为干扰较大，从群落结构上来看，形成以栽培植物为绝对优势的层片，其他植物种类较少，生长情况也受到抑制，因此农田生物群落种类组成单一，群落结构简单。评价区湿地生态系统包括河流和坑塘。评价范围内的河流众多，池塘在评价区内分布也比较普遍。湿地生态系统主要的植物群落为有浮萍群落（Form.Lemnaminor）、水葫芦群落（Form.Halerpestescymbalaria）、喜旱莲子草群落（Form.Alternantheraphiloxeroides）、绵毛酸模叶蓼草丛（Form.Polygonumlapathifoliumvar:salicifolium）、菰群落（Form.Zizania latifolia）、欧菱群落（Form.Trapanatans）、芦苇群落（Form.Phragmitesaustralis）等。

（2）陆生动物调查

①两栖类

根据江苏省环境科学研究院 2023 年 11 月《无锡市滨湖区生物多样性本底调查项目技术报告》，滨湖区分布的两栖动物共有 11 种，均为无尾目种类，共 5 科 6 属。在这 11 种两栖动物中，蛙科（Ranidae）和姬蛙科（Microhylidae）分布最多。现存的 11 种本地两栖动物，属广布种的有 4 种，分别为中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙、花背蟾蜍、饰纹姬蛙，占滨湖区两栖动物总数的 36.4%；属于东洋界的有 7 种，占滨湖区两栖动物总数的 63.6%。泽陆蛙、中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙、饰纹姬蛙在滨湖区两栖动物中的优势度相对较高，属于优势种。此类两栖动物具有较高的生态价值，均可大量捕食农业害虫，对农业经济有一定的促进作用。

经过实地调查并结合文献报道等资料，评价区内分布有两栖动物 11 种，均为常见种类。包括如蛙科的阔褶水蛙（Hylaranalatouchii）、花臭蛙（Odorrana schmackeri）、

金线侧褶蛙 (*Pelophylaxplancyi*)、黑斑侧褶蛙 (*Pelophylaxnigromaculatus*)、镇海林蛙 (*Ranazhenhaiensis*)，姬蛙科的饰纹姬蛙 (*Microhylaornata*)、小弧斑姬蛙 (*Microhylaheymonsi*)，蟾蜍科的中华蟾蜍 (*Bufogargarizans*)，叉舌蛙科的泽陆蛙 (*Fejervaryamultistriata*)，树蛙科的斑腿泛树蛙 (*Polypedatesmegacephalus*)。无尾目是评价区两栖动物中的绝对优势类群，其中蛙科有5种，占评价区两栖动物种类的45.5%。评价区两栖动物的区系组成中，以东洋型最多，中华大蟾蜍、黑斑侧褶蛙、金线侧褶蛙，为广布型。中华大蟾蜍、黑斑侧褶蛙和金线侧褶蛙是江苏省重点保护野生动物；中华大蟾蜍为国家“三有”保护动物。以上保护物种中，本次现场调查中记录到的保护动物为有中华大蟾蜍、黑斑侧褶蛙和金线侧褶蛙。中华大蟾蜍主要在林下湿润的或积水洼地中活动，黑斑侧褶蛙和金线侧褶蛙主要分布在湖边沟渠或田沟里。

②爬行类

根据江苏省环境科学研究院 2023 年 11 月《无锡市滨湖区生物多样性本底调查项目技术报告》，滨湖区爬行动物有 3 目 7 科 11 种。其中龟鳖目 2 科 3 种；蜥蜴目 2 科 2 种；有鳞目 3 科 6 种。其中，野生中华鳖、黑眉晨蛇和王锦蛇被《中国生物多样性红色名录》列为濒危 (EN) 等级，短尾蝮和赤链蛇列为易危 (VU) 等级；江苏省重点保护动物有 5 种；“三有”保护动物 11 种；红耳龟为外来入侵物种。滨湖区爬行动物组成中，以有鳞目为主，其中又以游蛇科的蛇类居多，有 9 种，占滨湖区爬行动物总数的 52.94%；蝾螈科、石龙子科爬行动物各有 1 种。

滨湖区在中国陆地脊椎动物地理区划上属于东洋界华中区，属于四个动物地理省中的长江下游平原丘陵省。从区系成分来看，滨湖区爬行动物中属东洋界的种类有 7 种，占本区爬行动物总数的 63.6%；属广布种 4 种，占本区总数的 36.4%；无古北界物种。上述数据表明东洋界种类和广布种是组成本区爬行动物区系的主体，具有偏东洋区系特征。

多疣壁虎、麻蜥、赤链蛇和黑眉晨蛇在滨湖区爬行动物中的优势度相对较高，属于优势种。

评价区爬行动物主要为有鳞目，游蛇科物种是评价区爬行动物中的优势类群。评价区无列入国家重点保护野生动物名录的爬行动物分布。有 4 种列入江苏省重点保护陆生野生动物名录：王锦蛇 (*Elaphecarinata*)、乌梢蛇 (*Zaocysdhumnades*)、赤链蛇 (*Dindonrufozonahm*)、短尾蝮 (*Gloydusbreviceaudus*)。

现场调查到的保护物种多疣壁虎、赤链蛇较为广泛分布。多疣壁虎主要在调查区

人类活动区，比如农田周边发现。赤链蛇主要分布在沟渠、农田、水塘或积水洼地的草丛或灌木丛。

③鸟类

无锡地区约有鸟类 350 种，种类主要有鹭科的大白鹭、中白鹭、小白鹭、牛背鹭、夜鹭、池鹭、草鹭、苍鹭、白琵鹭；鸭科的赤麻鸭、翘鼻麻鸭、绿头鸭、绿翅鸭、鸳鸯；隼科的雀鹰、红隼、燕隼、鸮、黑翅鸢；此外还有喜鹊、红嘴蓝鹊、戴胜、白鹡鸰、棕背伯劳、红肋蓝尾鸲等常见林鸟。其中，白琵鹭、鸳鸯、鸮、黑翅鸢为国家二级保护动物，白琵鹭（易危）、鸳鸯（低危）、黑翅鸢（易危）还被列入《中国濒危动物红皮书》。

根据江苏省环境科学研究院 2023 年 11 月《无锡市滨湖区生物多样性本底调查项目技术报告》，滨湖区共记录鸟类 177 种，分隶于 14 目 47 科。在众多的鸟类中，以雀形目的鸟类居多，总计 95 种，鹤形目 24 种，雁形目 14 种，鸱形目 11 种，隼形目 8 种，鸢形目 4 种，鸽形目 4 种，鹱形目 4 种，鸛形目 4 种，佛法僧目 2 种，雨燕目 2 种，鸡形目 2 种，鸛形目 2 种，夜鹰目 1 种。在 177 种鸟类中，以居留情况分析，计有留鸟 50 种，占总数的 28.25%；夏候鸟 43 种占总数的 24.29%；冬候鸟 16 种，占总数的 9.04%；旅鸟 66 种，占总数的 37.29%。其中，小鸛、白眉鸛、黄眉鸛、燕雀、白鹡鸰、山鹡鸰、树麻雀、山麻雀、白头鹎、黄腹山雀、大山雀、煤头雀、八哥、褐柳莺、山斑鸠、家燕、绿翅鸭等是滨湖区的优势种。

调查记录到的物种中，列入国家Ⅰ级重点保护野生动物的有 3 种，分别为东方白鹳（*Ciconiaboyciana*）、青头潜鸭（*Aythya baeri*）、中华秋沙鸭（*Mergus squamatus*）；Ⅱ级重点保护野生动物有 10 种，其中，隼形目的猛禽有 7 种，分别为凤头鹰（*Accipiter trivirgatus*）、赤腹鹰（*Accipiter soloensis*）、松雀鹰（*Accipiter virgatus*）、普通鵟（*Buteo buteo*）、鸮（*Pandion haliaetus*）、红隼（*Falco tinnunculus*）和燕隼（*Falco subbuteo*）。列入江苏省重点保护动物的鸟类有 51 种，主要为鹭科、鸭科和鸬鹚类水鸟，如苍鹭（*Ardeacinerea*）、普通秋沙鸭（*Mergus merganser*）、鸿雁（*Anser cygnoides*）、凤头麦鸡（*Vanellus vanellus*）等；国家“三有”保护鸟类 126 种，列入《中华人民共和国政府和日本国政府保护候鸟及其栖息环境协定》中的鸟类有 75 种。

评价区域内雀形目鸟类占绝对优势，常见雀形目鸟类有麻雀（*Passer montanus*）、喜鹊（*Pica pica*）、家燕（*Hirundo rustica*）、乌鸫（*Turdus merula*）、棕背伯劳

(*Laniusschach*) 等。其次是雁形目鸟类 8 种, 鸛形目鸟类 6 种, 这与评价区位于太湖边, 湿地资源丰富有关。这些类群中, 较常见的物种有白鹭 (*Egrettaarazetta*)、斑嘴鸭 (*Anaspoecilorhyncha*)、灰头麦鸡 (*Vanelluscinereus*) 等。评价区内鸟类主要为水鸟, 生境主要为湖边岸滩, 本项目清淤工程对其影响较小。

④哺乳类

根据江苏省环境科学研究院 2023 年 11 月《无锡市滨湖区生物多样性本底调查项目技术报告》, 在滨湖区共调查记录到哺乳动物 7 目 9 科 17 种, 其中锯齿目的种类最多, 仓鼠科 (*Circetidae*) 3 种, 鼠科 (*Muridae*) 5 种, 松鼠科 (*Sciuridae*) 2 种, 共计 10 种, 占滨湖区哺乳动物的 55.56%; 食肉目有 3 种, 占滨湖区哺乳动物的 11.11%; 翼手目、兔形目、食虫目和猬形目种类各只有 1 种。

区域内哺乳动物主要为小型哺乳类, 野生大型哺乳类的种类较少, 具有明显的湖泊边缘哺乳类特征。小型哺乳类主要有猪獾 (*Arctonyxcollaris*) 和鼬獾 (*Melogalemoschata*)、北社鼠 (*Niviventerconfuciamus*)、褐家鼠 (*Rattusnorvegicus*)、黄鼬 (*Mustelasibirica*)、如红腹松鼠 (*Callosciuruserythraeus*)、华南兔 (*Lepussinensis*) 和小麂 (*Muntiacusreevesi*) 等; 大型哺乳动物主要为太湖猪 (又名二花脸猪)。

2、固化场生态调查

固化场利用前期项目已建固化场, 现状如图 5.2-6 所示。

根据滨湖区国土空间规划近期实施方案土地利用总体规划图, 本项目固化场占地及周边评价范围内土地类型为现状建设用地, 详见附图 3-2。

通过访问调查固化场原占地范围内为一般经济林, 施工时已全部移除给出租方。固化场场区内基本已无植被覆盖, 为留有的固化处理区及坑塘水面。固化场周边评价区域道路两旁多一年生草本植物及人工栽种的樟、玉兰、木犀、枇杷和芭蕉等常见树种, 以及石楠、海桐等常见灌木。周边区域植被类型较为单一, 无大型植被覆盖, 无珍稀保护植物, 详见图 5.2-7。



图 5.2-6 固化场现状图（2025 年 9 月 4 日）

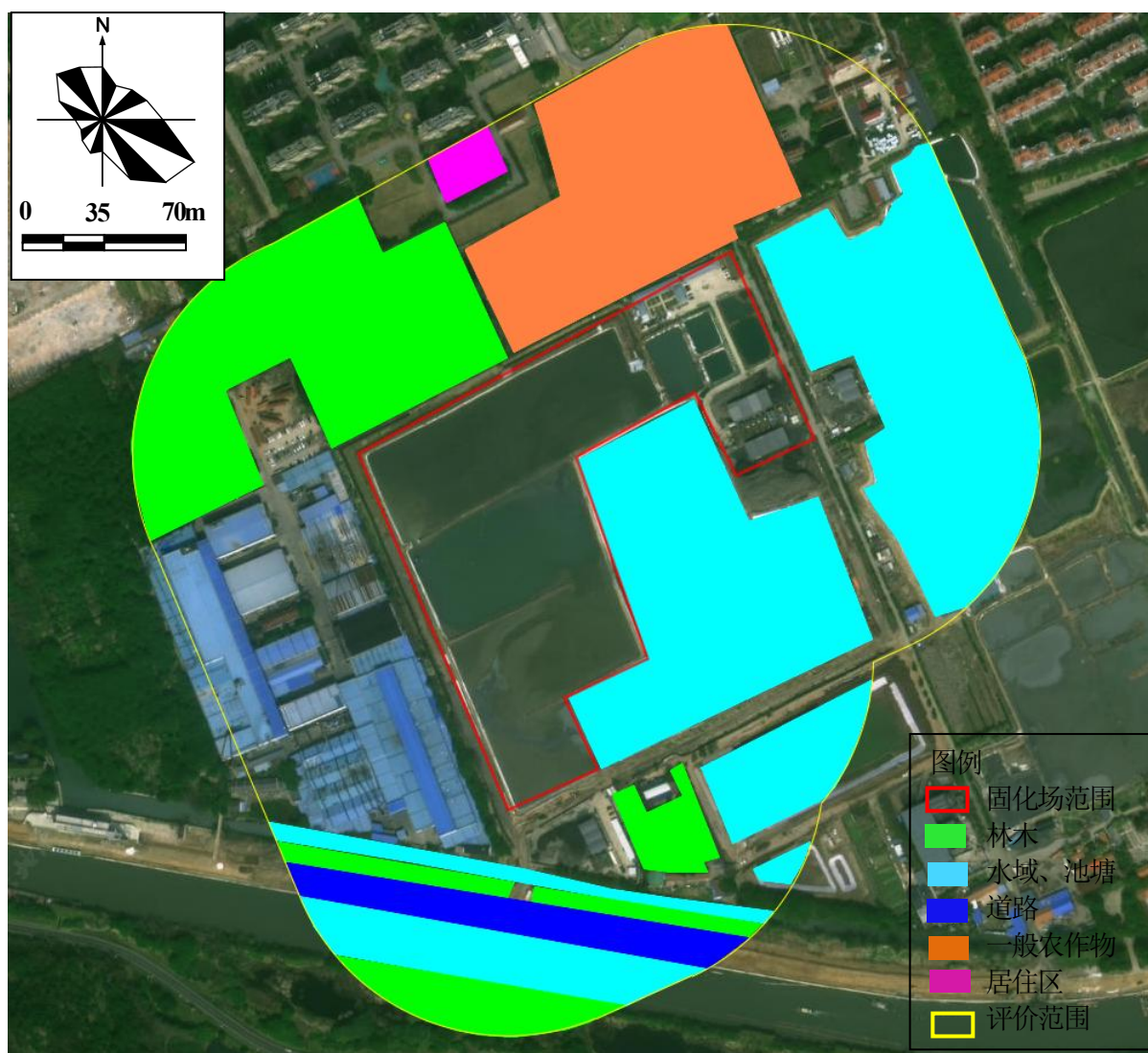


图 5.2-7 固化场周边植被类型

3、弃土场生态调查

弃土场已堆填泥饼，暂未进行复绿，现状如下图 5.2-8 所示。弃土场所在地土地类型为一般农用地，详见附图3-3。弃土场场区内已无植被群落覆盖，零星分布有次生植物，周边区域环绕种植有乔木，群落类型较为复杂，并分布有农田。



图5.2-8 弃土场现状图

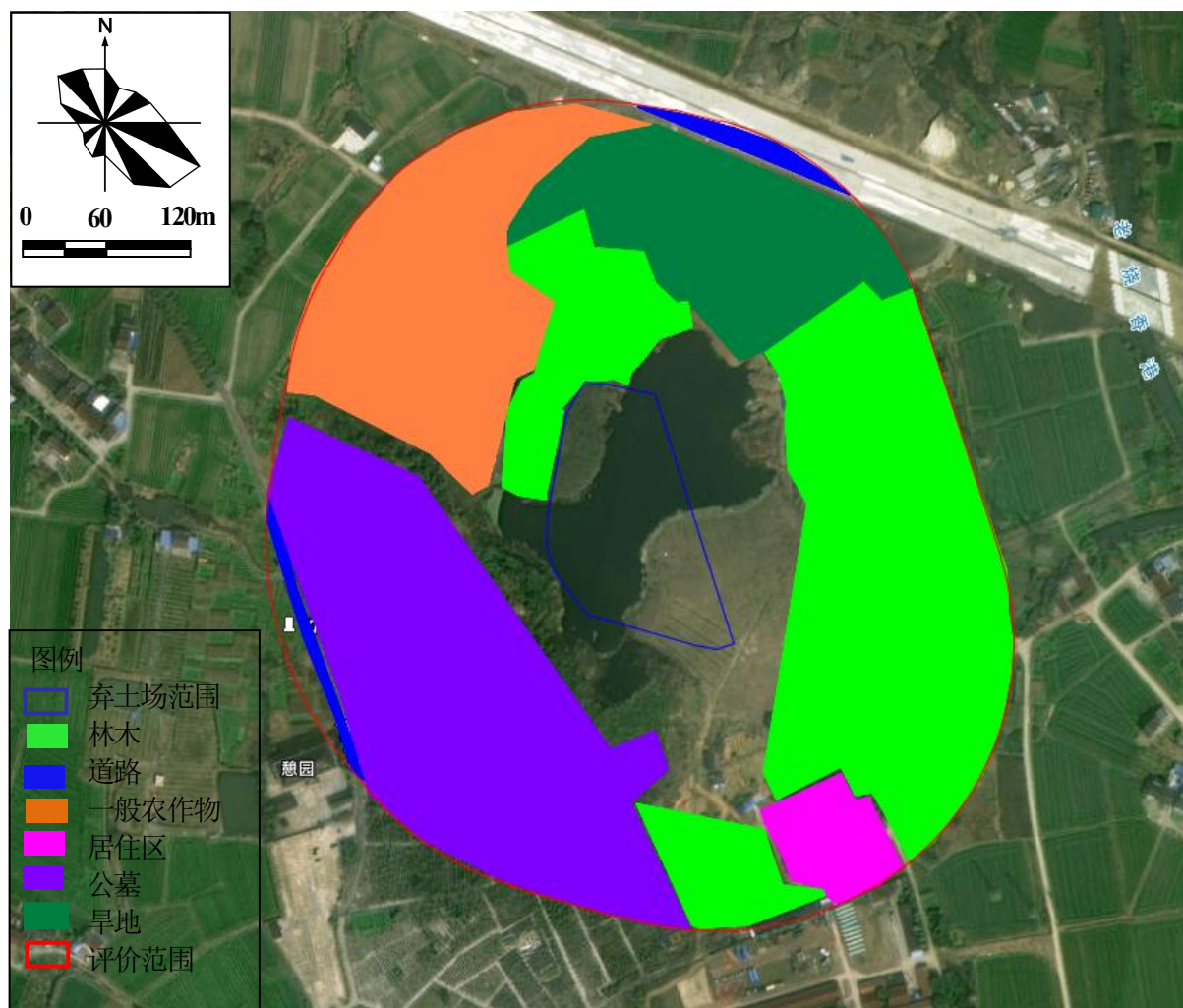


图5.2-9 弃土场周边植被类型

第六章 环境影响回顾与问题分析

本工程为河湖整治类生态修复工程，不属于污染型项目，工程建设的主要环境影响在施工期，运行期本身不产生污染物排放，具有明显的生态效益和社会效益。

本项目于2025年5月开工建设，9月完工，经现场核查，本项目施工期采取了有效的污染治理措施，无遗留环境问题。根据施工监理单位出具的证明，施工期间各相关单位均未接到关于本项目的环保投诉，施工期间未发生漏油、输泥管线泄露、固化场余水未达标排放等环境风险事故。

6.1 地表水环境影响回顾性评价

6.1.1 清淤作业对水环境的影响分析

(1) 施工期

由于清淤施工扰动湖床底泥，造成局部清淤区域悬浮物、COD等污染物的浓度增大。

本工程采用环保挖泥船顺流分条开挖，挖泥船配备专用环保铰刀，低档速施工，并根据泥泵的抽吸能力，控制速度，随时调节绞刀密封罩水平调节器，使密封罩始终与开挖面保持水平，保证悬浮泥浆被充分吸收，减少了悬浮颗粒物扩散。

绞吸式挖泥船疏挖后的淤泥，通过全封闭管道输送至固化场，由于施工排距较远，采用管道输送结合串联同特性接力泵船加压技术。挖泥船尾部接少量用于调节船位必须的浮管，浮管后大范围采用水下潜管，管线中途分段布设接力泵船，管道全线密封牢固连接，以实现淤泥的全封闭、远距离输送。该施工方式在实现淤泥远距离排放的同时，可最大限度降低施工对周边环境造成的影响，同时杜绝了淤泥输送过程中产生的二次污染。

底泥疏浚被认为是控制水体富营养化的重要工程措施，疏浚能够有效地削减沉积物中的营养物、重金属和持久性有机物等污染物含量，但是疏浚过程中会引起污染物向水体释放，包括氮磷的释放。疏浚后新生表层的水土界面会发生扩散、吸附和解吸等许多瞬时过程，对营养盐在水相和固相的分配起着重要作用，比如，疏浚后新生表层的铁氧化物对磷有瞬时的吸附作用，疏浚后间隙水中磷底泥立即减少，底层上覆水磷浓度增加。疏浚后湖床的重建是在较短时间内完成的。因此疏浚过程中可以引起的氮、磷浓度的增加只是暂时的，随之新生湖床的重建，氮、磷浓度会下降。

根据王栋等人对太湖五里湖疏浚前后调查（王栋，孔繁翔，刘爱菊，谈健康，曹焕生.生态疏浚对太湖五里湖湖区生态环境的影响〔D〕.2005,17(3):263-268.），疏浚对水体的温度，电导，酸碱度的影响不显著，比较疏浚区与邻近地区浊度变化，表明疏浚区的浊度在疏浚时急剧上升，最高达到其邻近地区的三倍以上但影响空间范围较小，根据现场监测，浊度影响范围在50m以内。浊度变化时间延续性也很短，疏浚后半个月即恢复正常，所以疏浚对浊度虽然短时间内有重大影响，但所造成的时间和空间的影响都不大。疏浚区水体的叶绿素含量在疏浚的时候有所升高，但疏浚后水体中叶绿素含量明显降低，虽然过一段时间内有所波动，但总的趋势是叶绿素含量降低，由于清除了富含营养盐成分的沉积物表层，五里湖水体中的营养盐含量也下降了很多，总磷和溶解磷都有降低，达10%-25%，这可能是由于底泥磷含量降低了以后，减少了磷向水体的释放，从而降低水体的磷含量。

本工程施工悬浮物、COD、氨氮、TN、TP浓度增量影响范围基本限于工程所在区域，仅可能会对工程范围内及周边一定范围内水体水质造成影响，但总体上影响不大，且悬浮物易于沉降，在施工结束后影响也会很快消失。

本项目清淤区紧邻省考断面为庙港闸、壬子港闸，距离省考断面沙渚南3.4km。

根据清淤区作业期，调查了2025年1月-12月，庙港闸、壬子港闸省考断面自动监测站的自动监测数据，庙港闸、壬子港闸断面施工前后各因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，沙渚南断面施工前2025年1~3月总氮因子存在超标现象，施工期间、施工后各因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，说明清淤对断面水质改善具有正效益。

本项目清淤施工过程中，清淤作业未对周边国考断面水质监测产生明显不利影响。

（2）运营期

1、评价方法

底泥疏浚使得疏浚区底高程降低，水下地形变化导致疏浚区水流流场发生改变，在设计水文条件下，采用二维水动力模型模拟计算分析疏浚工程对太湖流场的影响。

（1）二维水动力模型基本方程

评价区域为开阔水域，故采用非稳态的深度平均二维水流连续方程及动量方程描述水流流场，二维非恒定浅水运动方程为：

$$\left. \begin{aligned} h_t + (uh)_x + (vh)_y &= 0 \\ u_t + (uu)_x + (uv)_y + gh(h + z_y)_x - fv + gn^2 \frac{\sqrt{u^2 + v^2}}{h^{4/3}} u &= \varepsilon \nabla u \\ v_t + (vu)_x + (vv)_y + gh(h + z_y)_y + fu + gn^2 \frac{\sqrt{u^2 + v^2}}{h^{4/3}} v &= \varepsilon \nabla v \end{aligned} \right\}$$

式中：t—时间坐标；

x、y—纵向、横向坐标；

g—重力加速度；

f—柯氏系数；

zy—床面高程；

h—垂线水深；

z—水位；

u、v—x、y方向的垂线平均流速；

n—河床糙率；

ε —紊动粘性系数。

由于计算区域边界弯曲为不规则边界，故采用边界拟合坐标技术对模拟区域进行坐标变换。坐标变换后可将X—Y平面上不规则的物理区域变换为坐标系下的矩形区域。变换关系如下：

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial^2 \xi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \xi}{\partial y^2} &= P \\ \frac{\partial^2 \eta}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \eta}{\partial y^2} &= Q \end{aligned} \right\}$$

式中：P、Q—调节函数。

$\xi - \eta$ 坐标系下的水动力方程为：

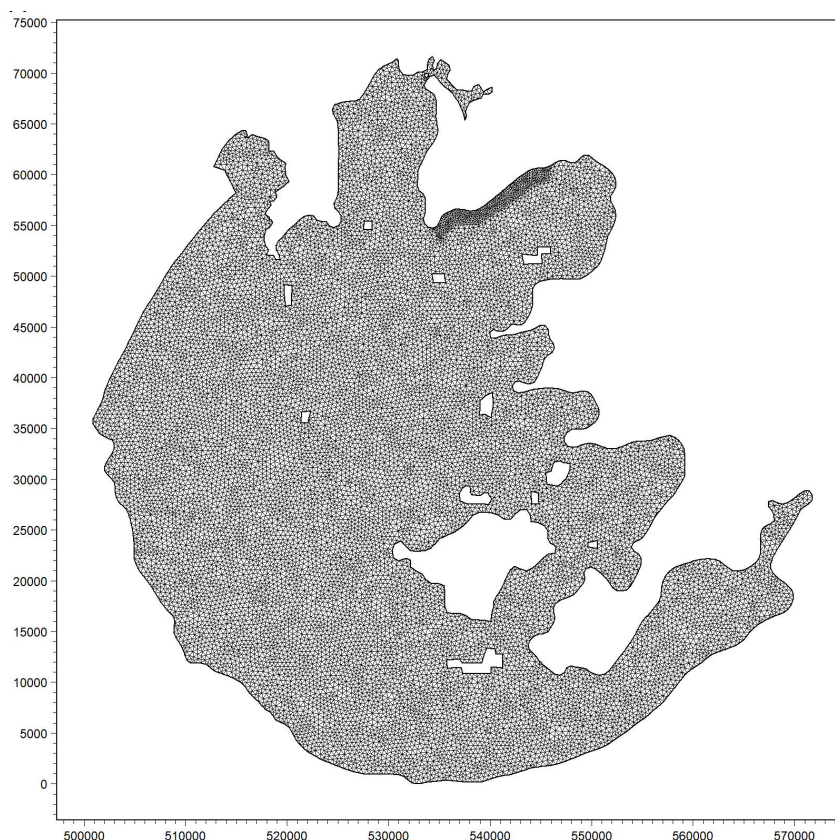
$$\left. \begin{aligned} z_t + \frac{1}{J} (h \cdot (y_\eta u - x_\eta v))_\xi + (h \cdot (-y_\xi u + x_\xi v))_\eta &= q \\ u_t + \frac{1}{J} (y_\eta u - x_\eta v) u_\xi + \frac{1}{J} (-y_\xi u + x_\xi v) u_\eta + \frac{1}{J} g (z_\xi y_\eta - z_\eta y_\xi) - fv + gn^2 \frac{\sqrt{u^2 + v^2}}{h^{4/3}} u &= 0 \\ v_t + \frac{1}{J} (y_\eta u - x_\eta v) v_\xi + \frac{1}{J} (-y_\xi u + x_\xi v) v_\eta + \frac{1}{J} g (-z_\xi x_\eta + z_\eta x_\xi) + fu + gn^2 \frac{\sqrt{u^2 + v^2}}{h^{4/3}} v &= 0 \end{aligned} \right\}$$

式中， $J = x_\xi y_\eta - x_\eta y_\xi$ 用有限体积法对变换后的方程进行离散，采用交错网格技术，用ADI对方程组进行数值求解，计算得到各个控制节点的水位、垂线平均流

速。

(2) 二维模型网格划分地形概化

为有效贴合弯曲的不规则岸线，采用三角形网格对计算区域进行划分。其中，主要网格边长约500m，后续针对不同的工程位置，对涉及到工程位置的局部网格加密至60m，离散后的计算区域含34117个计算单元、17741个计算节点。采用1:10000的水下地形包络线图，读取湖底高程，计算区域水下地形。预测区域网格划分和水下地形见图6.1-1。



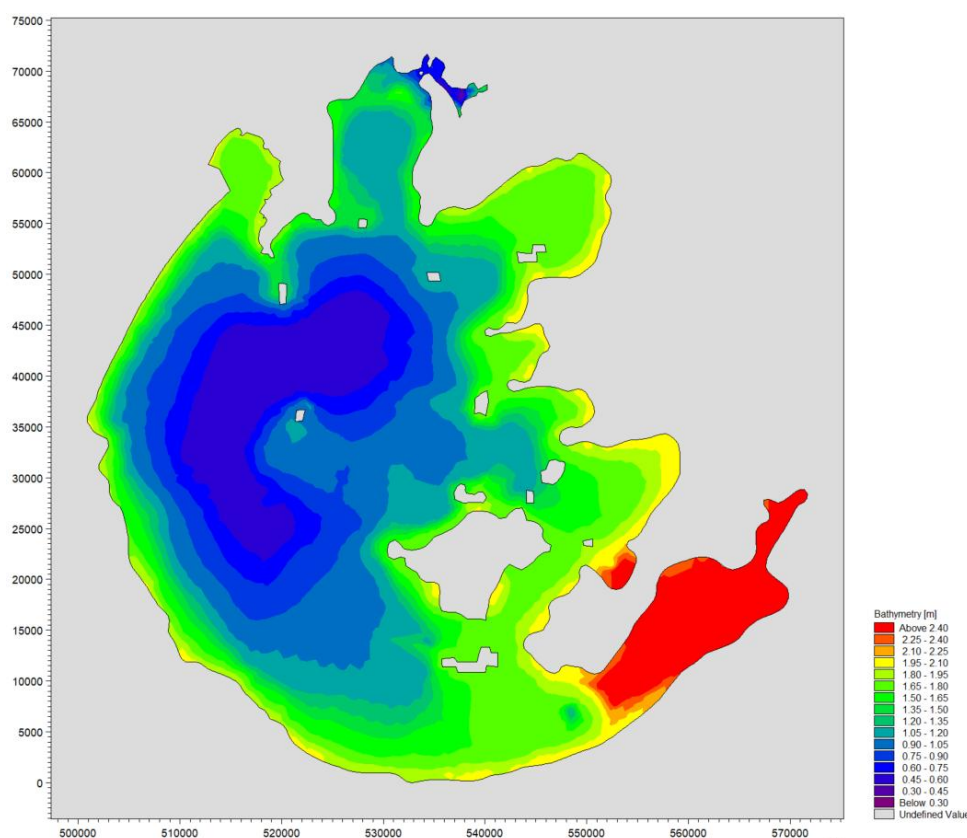


图6.1-1 计算区域网格划分及水下地形

(3) 参数选取

由于缺乏相应的水文水质同步监测资料，暂无法对模型进行率定验证，本次预测参考相关研究成果对相应参数进行赋值。

糙率：根据该地区的水动力特性，参照太湖地区水文水动力研究成果，湖区曼宁系数取0.02；风拖曳系数取0.003。

(4) 预测工况

综合考虑区域水文特征、气象特征等因素，根据导则确定预测工况的设计水文条件为枯水期、丰水期，太湖平均水位2.85m。此外，考虑到湖泊水流也受风力影响较大的特征，太湖无锡地区夏季主导风为SE，平均风速3.9m/s；冬季主导风为NNW，平均风速4.0m/s。

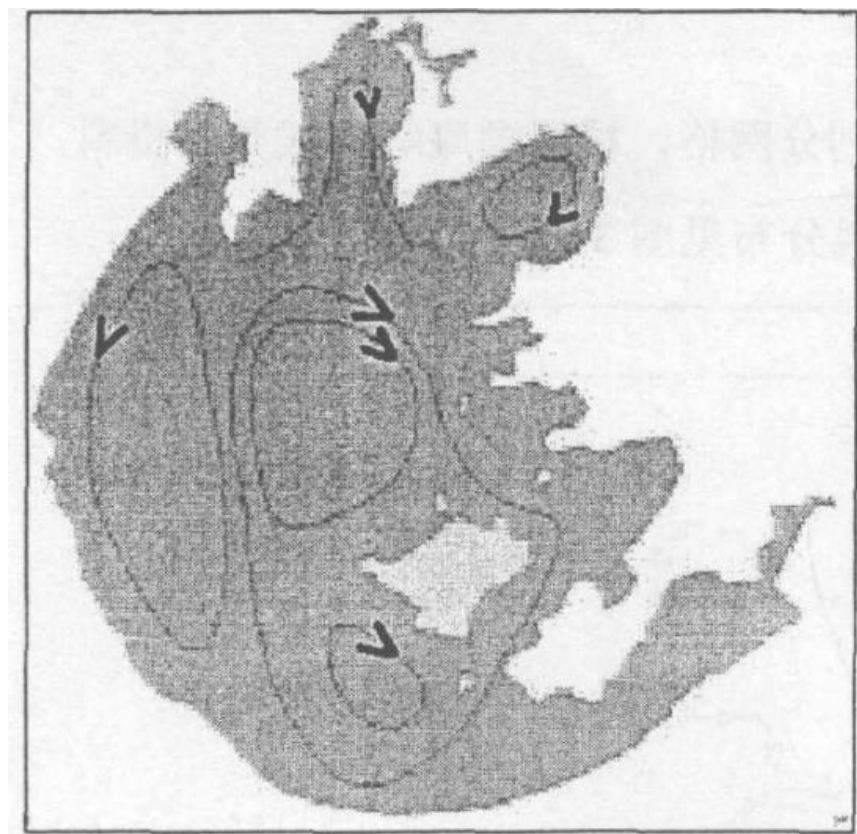
(5) 水动力模型边界条件

根据枯、丰水期太湖主要出、入湖河道闸控调度资料对其进行赋值。

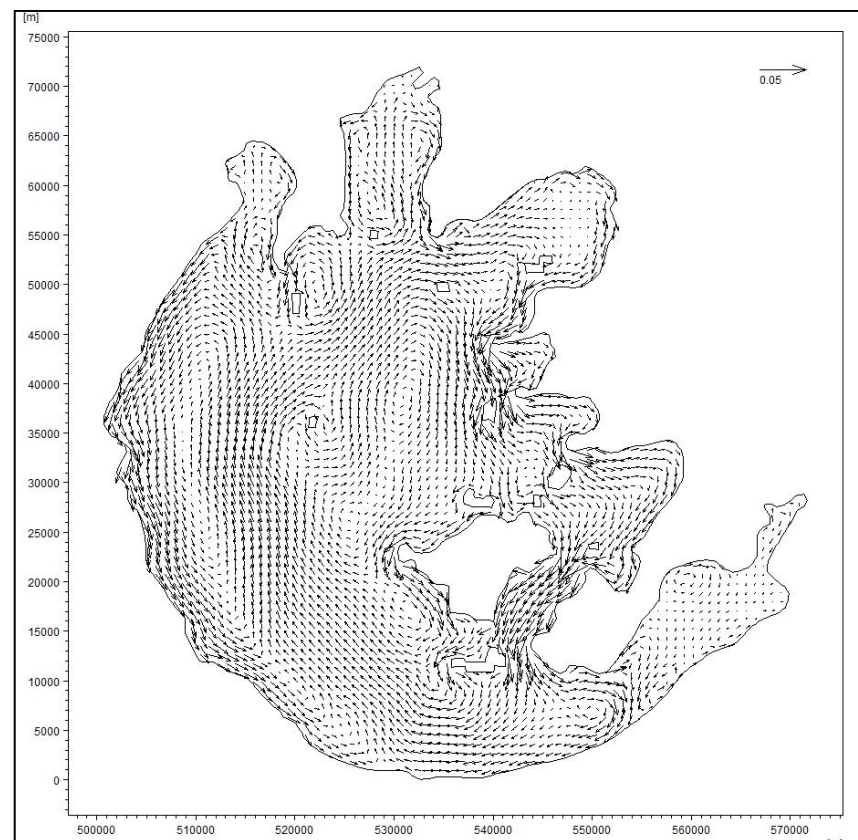
(6) 模型验证

根据太湖地区多年观测研究太湖的实际流场，获得了太湖在东南风、南风、西风

和北风盛行风场情况下的湖流情况，通过对上述四种盛行风场进行模型，并与南京地理湖泊研究所实测太湖流场情况进行比较，对太湖水动力数学模型进行验证。其中北风条件下太湖实测与模型流场见图6.1-2，通过对比得出模拟流场与南京地理所的实际监测流场较为一致，表明所建立的太湖二维水动力模型能较好地模拟太湖水流运动特性。



(1) 北风条件下太湖实测流场图



(2) 北风条件下太湖流场模拟图

图6.1-2 流场验证结果图

2、对水文情势影响分析

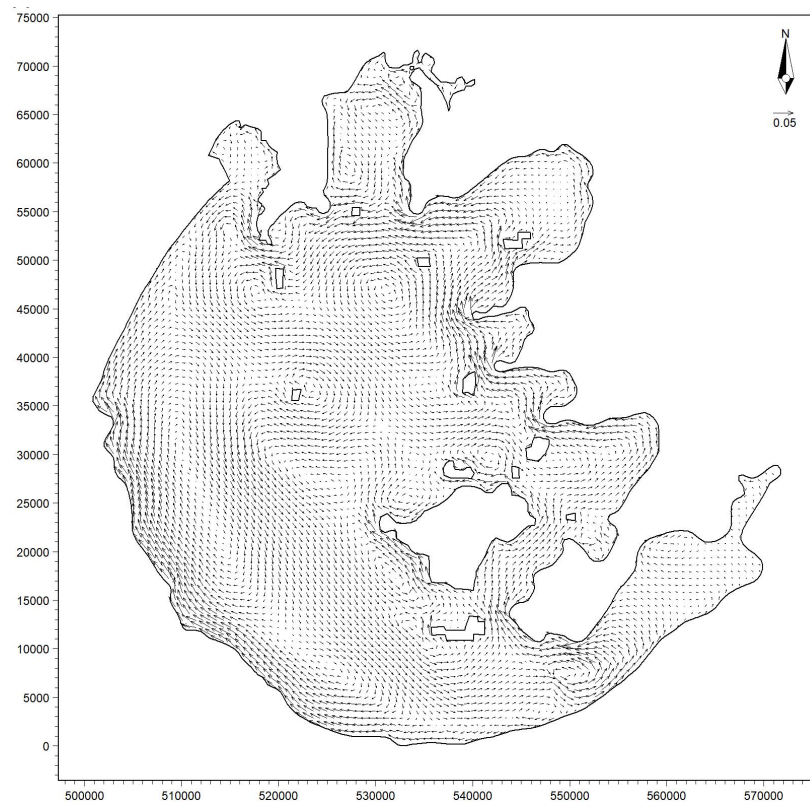
太湖水流受风向和地形的影响，在湖区形成若干个环流区，通过二维水动力模型，计算丰、枯水期水文及气象条件下工程实施前后流场变化情况。

（1）太湖水位、水深变化分析

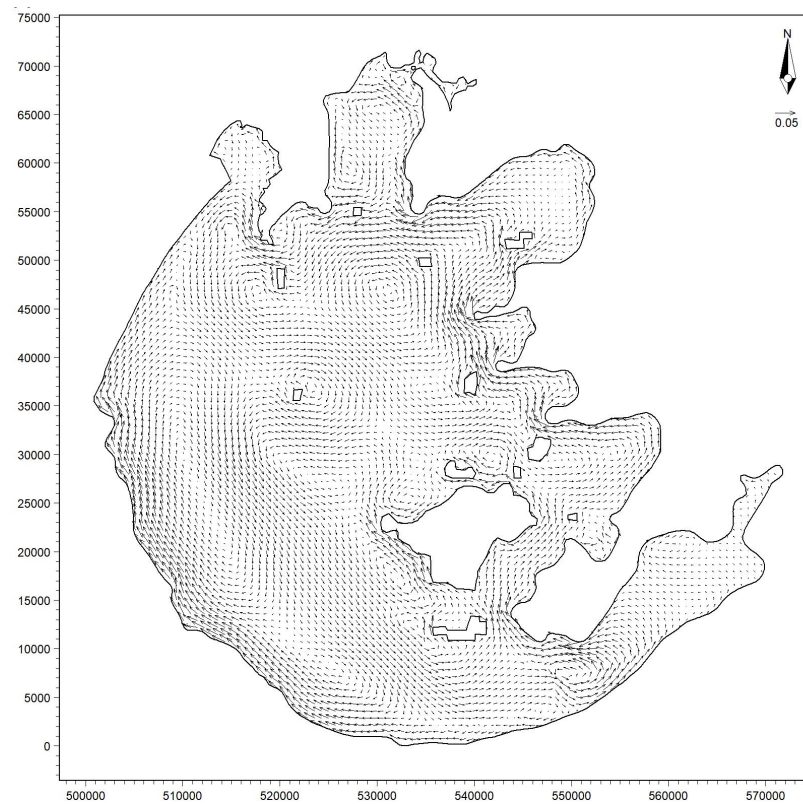
工程实施仅增加了清淤区域的水深，清淤区平均水深约增加 0.2m。此外，由于清淤面积及方量均较小，相对于太湖整体湖区可以忽略不计，并不会对太湖水位及平均水深产生影响。

（2）水流流向变化分析

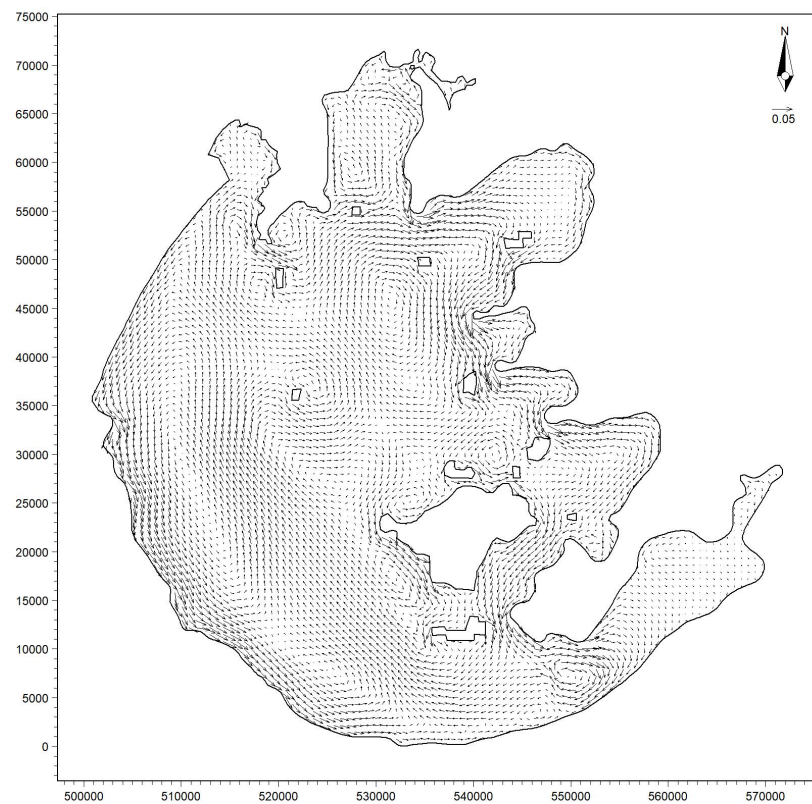
清淤工程使得疏浚区湖底高程降低，水下地形变化导致疏浚区水流流场发生改变，影响湖区水动力特征。计算结果表明：工程区域水流流向发生微量偏转，枯水期平均偏转角度约 3° ，丰水期平均偏转角度约 4° ，整个太湖流向未发生变化。工程实施前后区域流场见图6.1-3、图6.1-4。



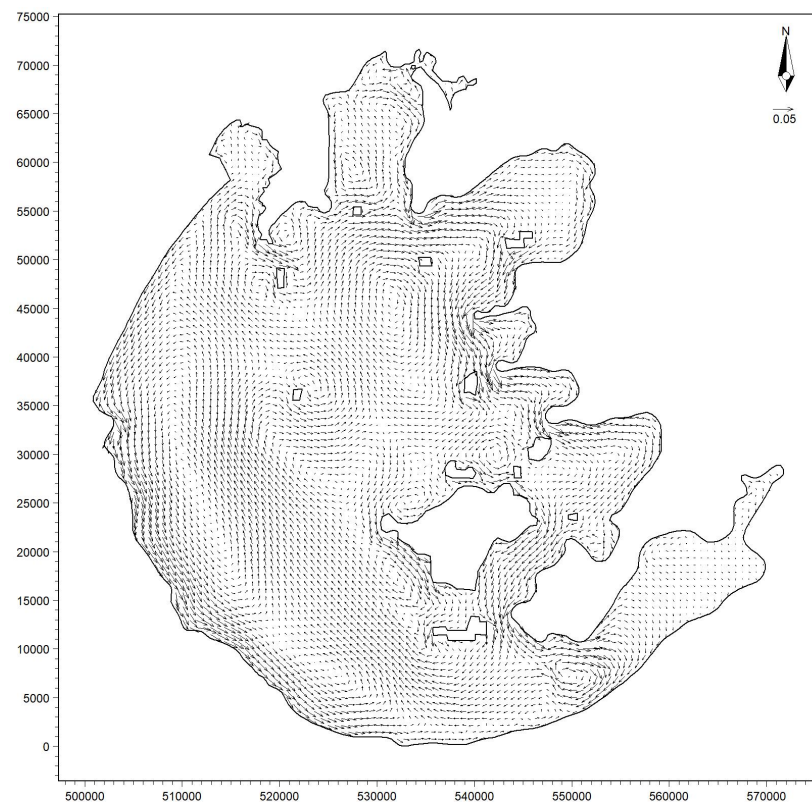
(1) 工程前 (枯水期)



(2) 工程后 (枯水期)

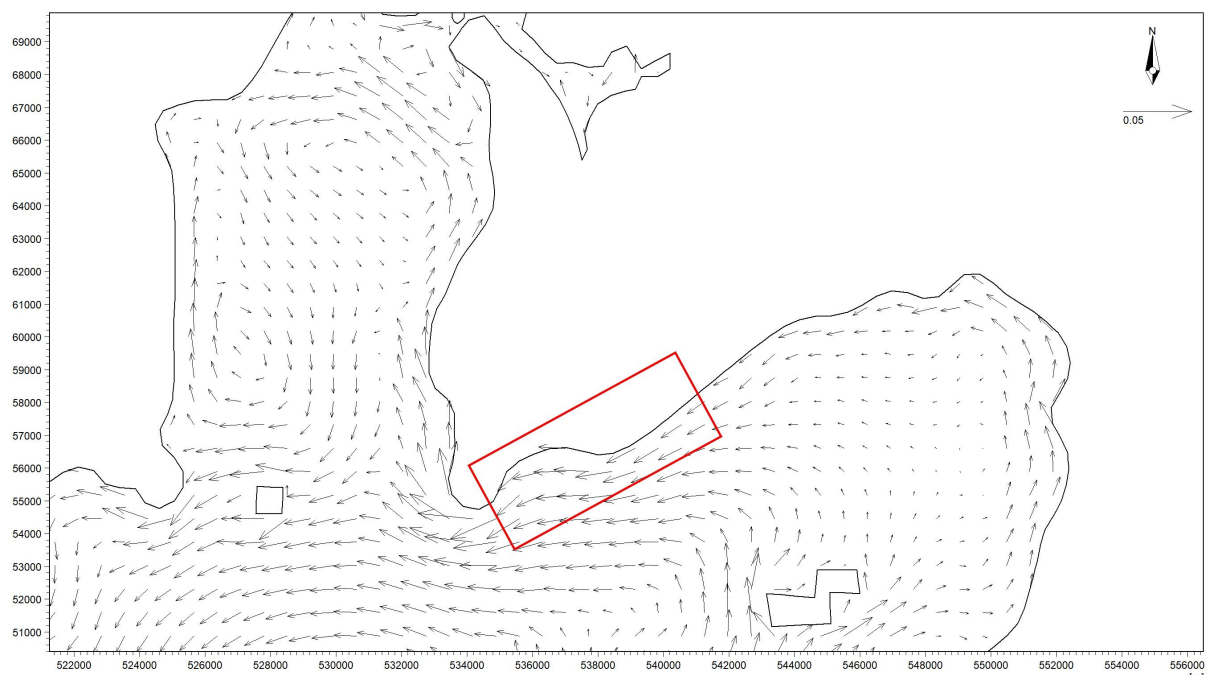


(3) 工程前 (丰水期)

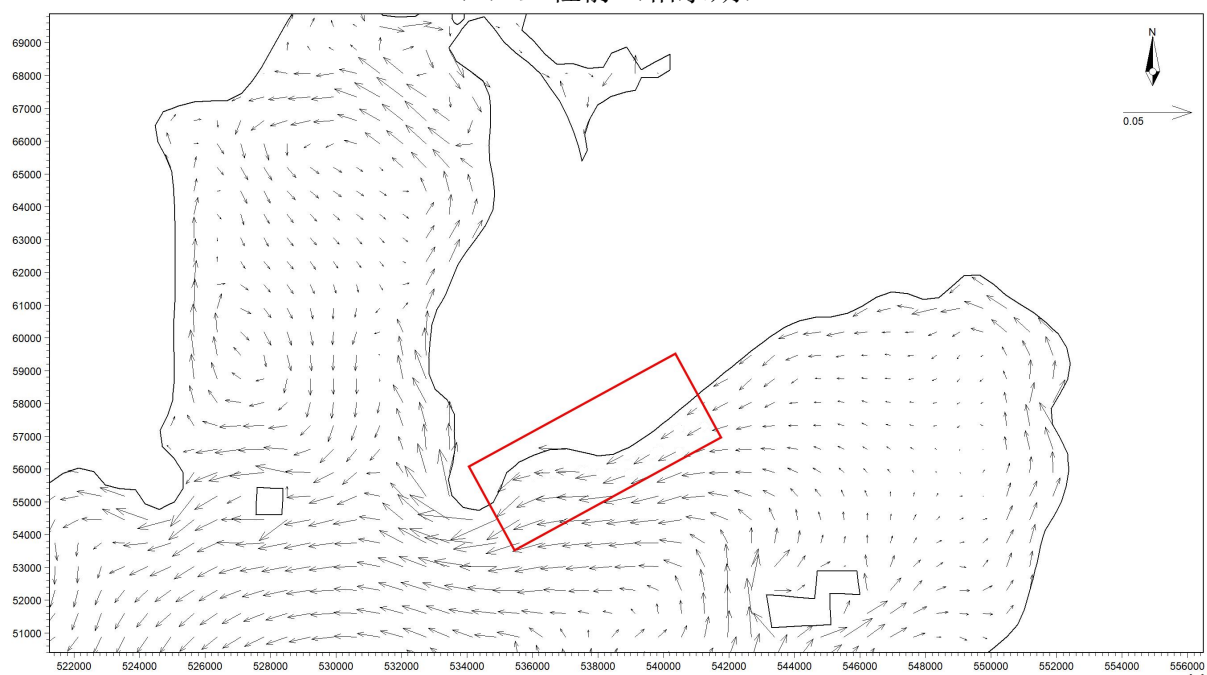


(4) 工程后 (丰水期)

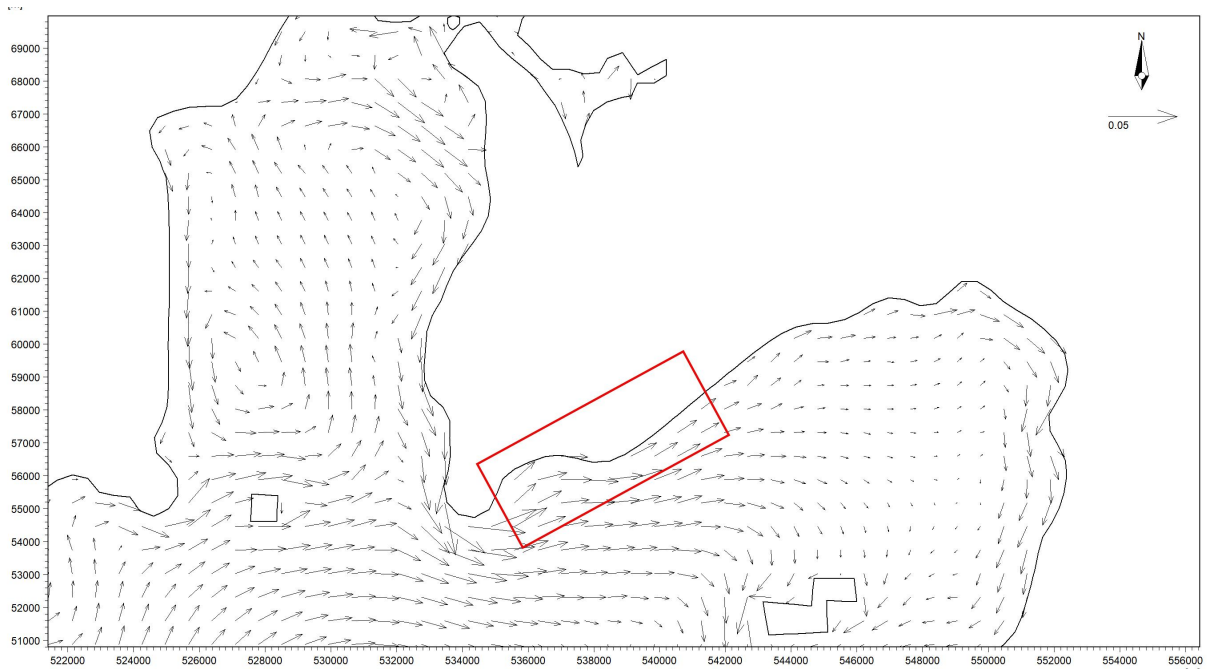
图6.1-3 工程前、后不同水文时期太湖整体流场图



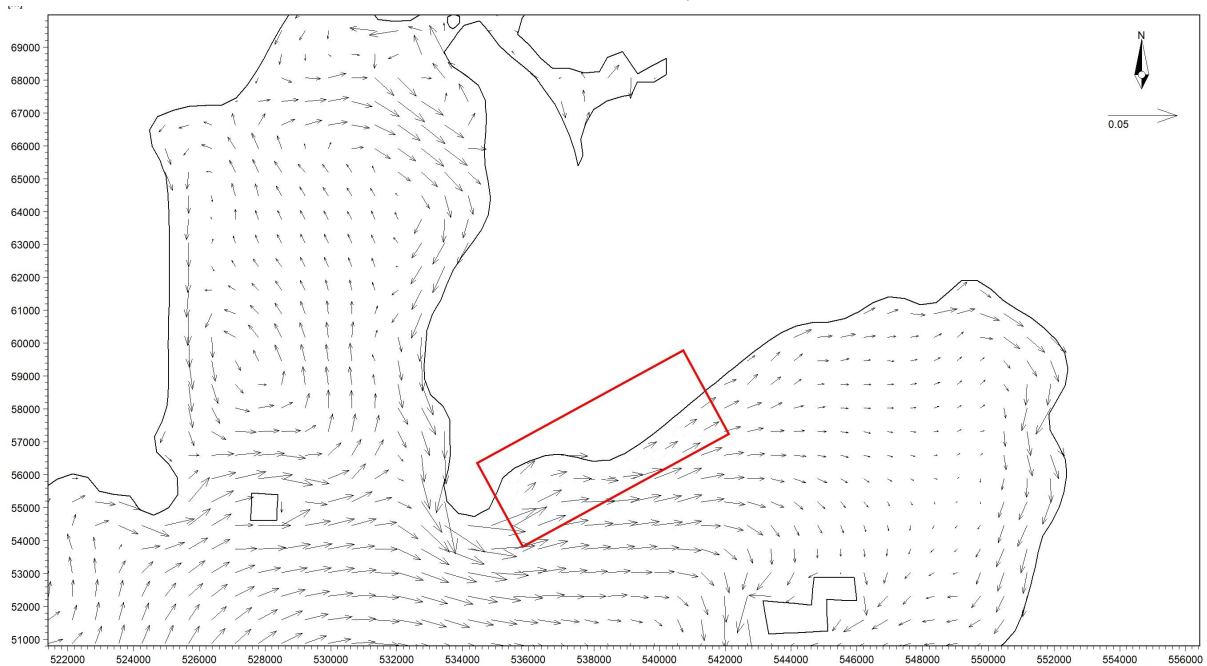
(1) 工程前（枯水期）



(2) 工程后（枯水期）



(3) 工程前（丰水期）



(4) 工程后（丰水期）

图6.1-4 工程前、后不同水文时期清淤区域局部流场图

(3) 水流流速变化分析

在工程区及周边选取4个代表点对其前后流速变化进行分析，代表点位置见图6.1-5，工程前后各点流速变化如表6.1-1所示。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。疏浚区中心的流速变化相对明显，代表点S2流速变化相对较大，枯水期流速最大降幅为0.010m/s、丰水期流速最大降幅为0.011m/s；疏浚区两端流速变化相对较小，

S1、S3代表点枯水期流速最小降幅为0.006-0.008m/s、丰水期流速最大降幅为0.008-0.010m/s；远离疏浚区域的位置流速影响最小，枯水期流速最大降幅为0.003m/s、丰水期流速最大降幅为0.004m/s。

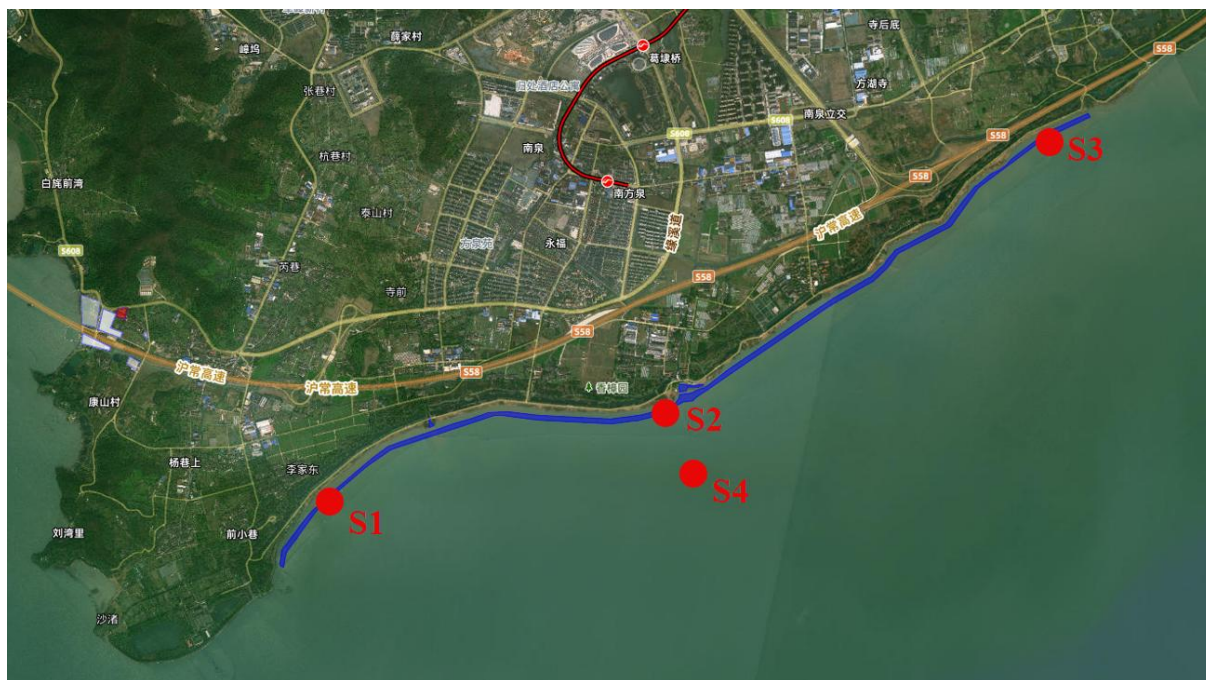


图6.1-5 典型水文分析点分布

表6.1-1 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 (m/s)
枯水期	S1	0.025	0.017	-0.008
	S2	0.031	0.021	-0.010
	S3	0.019	0.013	-0.006
	S4	0.024	0.021	-0.003
丰水期	S1	0.037	0.027	-0.010
	S2	0.042	0.031	-0.011
	S3	0.031	0.023	-0.008
	S4	0.033	0.029	-0.004

综上所述，疏浚清淤工程的实施仅对工程涉及区域附近的水文情势产生影响，区域流向枯水期平均偏转角度约3°、丰水期平均偏转角度约4°，丰、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。

6.1.2 固化场余水对水环境的影响分析

本项目固化场余水经物理沉淀+絮凝沉淀+曝气+生态净化的组合方式处理后排入南环堤河，余水控制标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，悬浮物按照《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。

根据5.2.2章节南环堤河施工前后监测数据，水质波动变化较小，均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，悬浮物能满足《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，固化场尾水排放未对南环堤河水质产生明显不利影响。

南环堤河、北环堤河、西环堤河相互连通，河道上设有六处泵站向太湖排水，其中一、二号排涝站位于东环堤河、五号排涝站位于北环堤河，向太湖排水；四和六号排涝站位于南环堤河，向古竹运河排水；三号排涝站位于西环堤河，向太湖排水。根据泵站运行要求，各排涝站根据内河水位进行排水工作，控制内河水位在0.45米以内。本项目施工期间，一号、三号、四号、六号排涝站均定期向太湖排水。

泵站日常运行工况下，余水排入南环堤河后汇入北环堤河、西环堤河等内河，并可通过泵站进入太湖。余水排放时，污染物排放标准不低于地表水Ⅲ类水质要求，因此尾水排放对排口附近太湖水域（2030年水质目标为Ⅲ类）水质影响可忽略不计。

6.1.3 施工期生活污水对水环境的影响分析

本项目施工期间清淤区船舶生活污水经船舶收集后靠岸排入固化场项目部接收设施，与固化场生活污水一并委托环卫部门清运至无锡马山污水处理有限公司。施工期生活污水排放量少，经污水处理厂处理后未对地表水环境造成明显不良影响。

6.1.4 船舶含油废水对水环境的影响分析

本项目船舶含油废水含有大量石油类，石油类含量按 3000mg/L 计，根据 IMO MEPC.107（49）决议-《修订的船舶机舱舱底水防污染设备指南和技术条件》要求，船舶用油水分离器设计出水含油量需低于 15ppm，约为 15mg/L，则本项目由油水分离器分离出的油污约为 0.13t，作为危废委托镇江晶泓再生资源有限公司处置，尾水不排放，回用于船舶压舱水不外排，对地表水环境影响较小。

6.1.5 水环境影响回顾性评价小结

施工期各项水环境保护措施已落实到位，施工期间未发生水污染事件，并未对当地的水环境造成明显的影响。

6.2 生态环境影响评价

本项目生态环境影响主要为施工期。施工期对生态环境影响主要为：项目临时占地及清淤、淤泥固化过程中产生的废水、废气、固体废物、噪声等对评价范围内动植物、生态环境的直接影响；施工过程中对动物生境产生的直接破坏。

6.2.1 重要生态敏感区影响分析

经与《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省自然资源厅关于无锡市滨湖区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2025〕254号）及江苏省2024年度生态环境分区管控动态更新成果对照，本项目清淤区域位于太湖（无锡市区）重要湿地国家级生态保护红线、太湖（无锡市区）重要保护区生态空间管控区域范围内。

本工程对太湖（无锡市区）重要湿地、太湖（无锡市区）重要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，会造成太湖（无锡市区）重要湿地、太湖（无锡市区）重要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，短期内造成水生生物量下降，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。通过水生生物调查得知，本项目对水生生态影响较小。

总体分析，本项目采取了必要的工程防护措施后，项目建设不存在《江苏省生态空间管控区域规划》规定的太湖重要湿地要求禁止的行为，项目实施过程中未对太湖（无锡市区）重要湿地和太湖（无锡市区）重要保护区的主导生态功能造成影响。

6.2.2 清淤区生态影响分析

（1）对浮游植物的影响分析

施工期对清淤区底泥产生一定的扰动，产生一定量的悬浮物，使一定范围内水体透明度下降，对浮游植物的光合作用产生不利影响，使浮游植物群落数量降低。但本次生态清淤采用的环保绞吸式挖泥船安装有环保绞刀头，可以有效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，加之绞吸船施工时基本上是定点

作业，参照类似清淤工程施工现场监测结果，环保型绞吸船施工作业对清淤底泥的扰动幅度较小，清淤过程中也基本无清淤底泥洒漏现象，底泥被松动后即被泥泵强大的吸力吸入管道，阻止了清淤土的再悬浮，其施工作业对水环境的影响在50m范围之内，对水环境影响较小，故对浮游植物的影响也局限于50m范围之内，影响较小。

运行期时清淤区内的污染底泥基本被清除，大量沉积在底泥中的有机质和N、P等污染物被去除，湖区表层底泥营养盐、重金属等污染物含量水平比清淤前将有较大程度的降低，底泥中污染物向上覆水体的释放将被较好地抑制，清淤区的内源污染大大减少，浮游植物的组成群落也发生改变，由耐污种转变为广生性种类，蓝藻群落减少，浮游植物的密度也有所减小，蓝藻水华和湖泛的发生几率将大大降低，但浮游植物的物种多样性指数会升高。

（2）对浮游动物的影响分析

如前所述，施工期清淤区外40~50m范围内会产生一定量的悬浮物，对浮游植物的光合作用产生不利影响，使浮游植物群落数量降低。同样的，该悬浮物也会对浮游动物活动产生不利影响，且浮游植物数量的减少也会导致以其为食的浮游动物数量减少。故施工期清淤区浮游动物群落数量也减少，但其基本局限于清淤区外40~50m范围内，影响较小。

运营期，随着水质的改善和浮游植物群落的改变，浮游动物群落也随之改变，其生物多样性指数将升高，枝角类和桡足类多样性将升高、轮虫多样性将降低。

（3）对底栖动物的影响分析

施工期底泥清淤过程中被抽走的底泥中的底栖动物将会损失，多数底栖动物长期生活在底泥中，具有区域性强，迁移能力弱等特点，对于环境变化通常缺少回避能力，损失量为清淤区范围内的底栖动物，其群落的破坏和重建需要相对较长的时间。据资料显示，大多数底栖生物生活在表层30cm的沉积物中，若疏浚深度在7~13cm，底栖生物可能会在15d后得到恢复；若疏浚深度达到20cm，疏浚后60d会开始恢复。倘若底泥被完全挖除，可能要2~3年才能重建底栖生物群落，不利于水生态的自我修复。本项目清淤深度在20cm左右。

根据王凯等人对太湖清淤工程底栖动物群落的研究（王凯，万彬.湖泊底栖动物群落对清淤工程的响应及其重建过程研究：以太湖竺山湾和梅梁湾为例，环境工程学报，2023），以上一轮梅梁湖清淤工程（2013~2014年）实施前后对底栖动物进行监测，监测时间为2013年~2018年。梅梁湾清淤前Shannon-Wiener指数、Pielou指数和Simpson指

数分别为1.83、0.82和0.79，清淤后短期内分别降低至1.31、0.59和0.61，清淤6个月后其底栖动物丰度开始恢复，并逐步达到稳定。

工程结束后，随着时间的推移，由于生态效应将会逐渐形成新的平衡，底栖动物群落结构和生物量将逐渐恢复，优势种由污染类型的寡毛类向清洁型种类转变，底栖生态环境将会重建。由于底泥中的有机质含量降低，底质污染情况减轻，底栖动物的耐污种的数量及密度将大幅下降，有利于其他清水型的底栖动物生长；同时由于底质环境的大幅改变，对于清淤区的底栖动物造成破坏，由于底栖动物的迁徙能力较差，从周边区域迁入较为困难，依靠自身的繁殖及迁移能力，底栖动物的恢复将需要较长的时间。

根据太湖西沿岸及竺山湖清淤试验工程区，在清淤3年后与未清淤区对比，大型底栖动物生物量的恢复率达到124.97%~738.45%，超过了清淤前的水平。可见，清淤对生物的影响，在短期表现为负面影响，从长期来看随着底质环境改善，大型底栖动物生物量会恢复并超过清淤前水平，总体而言生态清淤实施对生态环境是积极的影响。

（4）对渔业资源影响分析

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，其中水温、底质、水深、流速、悬浮物等条件都是鱼类选择的最适合自身生存、索饵、产卵、越冬的因素。工程施工主要是清淤施工将在短时间内会造成施工区域水质发生变化，施工点周边水域悬浮物浓度上升，破坏鱼类原有的栖息地条件，对该水域内的鱼类及其它水生动物造成毒性胁迫，尤其对仔稚鱼，悬浮物浓度较高时容易使鱼类的鳃聚集杂质，减损鳃部的滤水呼吸功能，甚至导致鱼类窒息。同时，水生维管束植物的空间分布特征和群落结构特征将受到影响，水生维管束植物不仅为鱼、虾、蟹类提供栖息、避敌场所，同时也是良好的饵料和产卵介质，施工期间对悬浮物浓度耐受性低的浮游植物、浮游动物等饵料生物的密度降低，从而影响仔幼鱼的生长。因此，施工区域的渔业生物早期资源将遭受损失，从河道早期资源调查结果看，在鱼类常见的栖息地附近能够采集到仔稚鱼数量较少，因此损失量不大。而成鱼资源由于主动避让能力较强，受影响相对较小。

施工期底泥清淤过程中产生的噪声和震动等扰动会对评价范围内鱼类产生惊扰，使鱼类远离此区域。水下施工不会明显改变鱼类区系组成和种群结构，且施工影响是短暂的、局部的，待施工结束后，鱼类又会重新返回该区域活动和觅食，鱼类区系组成和种群结构将得到恢复。

施工产生的噪声在水下传播较快，并且能量耗散较小，噪音传播区域较大，施工噪音将对施工区鱼类产生惊吓效果，但只要环境噪音声强不超过一定的阈值范围，则不会对鱼类造成明显的伤害或导致其死亡。但在持续噪声刺激下，一些鱼类个体行为紊乱，从而妨碍其正常索饵现象将不可避免。但这种影响是有限的、暂时的，施工结束后，这种影响也会随之消失。

运行期清淤区水体透明度增大、水质变好，浮游植物、浮游动物和底栖动物群落将产生变化，其生物多样性指数会增大，清淤区水生态系统将逐渐由施工前的藻型水生态系统转变为草型水生态系统，清淤区沉水植物（如苦草和菹草等）的数量会增多，多样性将增大，生境异质性增大，而水生植物通常能降低鱼类间相遇的几率和被食的机会，水生植物生境也是许多鱼类重要的索饵场所，因此会吸引鱼类来此地越冬和繁殖，清淤区鱼类的密度和多样性将有所提高。

（5）对水生维管植物的影响分析

水生植物生长与分布的主要限制因素是水深、透明度和沉积物。底泥是水生植物特别是沉水植物生根、繁殖并且能够稳定生长的基本条件，同时也是水生植物养分的主要来源。

本工程清淤施工对水生植物的影响主要体现在以下两个方面：首先施工区水生植物生境条件将直接被破坏，施工区内水生植物区系、种群、数量、种群结构和生态位将受到较大程度的影响，施工范围内原有的水生植物将随着工程的实施而不复存在，原有生态系统将完全被打破；其次工程施工会在水体中产生大量的悬浮物，在施工点周围将会形成悬浮物浓度较高区域，降低水体透明度，从而影响该范围内的水生植物的生长和繁育，可能导致部分水生植物死亡。

本工程对清淤区域20cm污染底泥的去除，造成湖区清淤范围内水生植物种子库的消失，加之新生泥面较原有底泥条件致密，清淤后初期水生植物根系的附着和生长将受到一定程度的影响。在清淤后开始的1~2年内，清淤范围内的水生植物恢复将只能依靠水生植物无性繁殖的方式进行，恢复速度较慢。但污染底泥去除仅20cm，水位、水深、透明度等外界条件变化不大，施工结束后随着悬浮物逐渐下降恢复到原有水平，待到生长季节，水体透明度合适时，这些水生植物仍会重新萌发、生长，施工区域内的水生植物可逐步得到恢复。并且在湖区水质和富营养化程度改善的前提下，工程实施将有利于水生植物群落的恢复。

6.2.3 固化场生态影响分析

(1) 对陆生植物的影响

本项目淤泥固化利用已建固化场进行施工，未新增占地。施工期完成后，固化场尚未拆除，目前继续供其他项目使用。

(2) 对陆生动物的影响

施工期间，对陆生动物的影响主要表现在两个方面，一是动物个体的影响，二是对其生境的影响。

对陆生动物个体的影响主要是施工人员对两栖、爬行类造成的影响，主要表现为施工人员进入后，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，施工运输也会造成影响，运行车辆增多，使往返于生活区与繁殖区间横穿公路的成蛙和变态后登陆的幼蛙以及蛇类被车辆压死的几率增大。但这种影响是暂时的，随着施工活动的结束影响消失。

6.2.4 弃土场生态影响分析

(1) 对陆生植物的影响

本工程弃土场堆填前原为坑塘，目前已堆填大量淤泥，不存在野生珍稀保护植物，不会对野生珍稀植物资源、生物量造成影响。

(2) 对陆生动物的影响

弃土场堆填范围内和周边陆生动物较少，工程堆填活动主要为施工人员对周围环境造成直接和间接的影响，从而影响两栖动物的生存和繁殖。但这种影响是暂时的，随着施工活动的结束影响消失。

6.2.5 生态环境影响回顾性评价小结

本工程固化场主要利用已建的固化场，固化场周边不涉及名木古树，不涉及珍稀保护植物，评价区内未发现有国家重点保护野生植物分布，受工程影响的陆生植被均为一般常见种，这些植被在周边地区均有广泛分布，不存在因局部植被损失而导致该植物种群消失的可能性。工程完工后，建议通过复垦、植被修复和水土保持等措施对工程影响区内的植被进行恢复。

本工程清淤施工过程中不可避免的对清淤区域范围内的水生生物造成一定程度的影响，导致水生生态受损，但工程施工对太湖水域的扰动面积及影响规模相对有限，水生生态系统受影响范围也相应较小，并且这种影响是暂时的，可逆的。但由于底栖

动物的迁徙能力较差，从周边区域迁入较为困难，依靠自身的繁殖及迁移能力，底栖动物的恢复将需要较长的时间，因此，建议建设单位根据实际情况开展底栖动物投放和水生植物多样性恢复。

6.3 地下水环境影响回顾性评价

（1）固化场对地下水的影响

本项目固化场利用现有的坑塘水面、草地等，采用浅部的淤泥质土进行必要的处理后作为围堰天然地基持力层，并作为围堰填筑土料，利用粘土土层作为自然防渗层。

根据本区域内的地勘资料分析，太湖沿岸带地层土质结构相似，固化场下部有足够厚度的粘性土层作为防渗层，为进一步防止固化场余水污染地下水，本工程固化场排泥场四周已设置围堰，围堰由钢板桩和编织土袋组成，为防止围堰渗漏，围堰内覆盖200g/hm²防渗土工膜（一布一膜）一层，底部防渗膜延伸至围堰顶部。根据现状监测结果得知，在采取防渗措施后未对周边区域地下水造成的污染。

（2）施工废水对地下水水质影响分析

本项目施工场地对地下水水质的影响主要表现在施工过程中使用的机械燃油、机油等发生泄漏进入地下水中，导致地下水污染，这类影响主要是在操作不当、管理不规范的情况下发生的偶然事件。本项目施工过程中未发生油类泄漏事件，施工单位开展科学、规范、有序的全过程施工管理，没有对地下水水质产生明显影响。

（3）施工期生活污水对地下水影响

本项目施工期生活污水排入固化场污水收集系统，委托环卫部门清运至污水处理厂集中处理，未直接与地表联系，不会通过地表水和地下水的水力联系而进入地下水从而引起地下水水质的变化。

6.4 环境空气影响回顾性评价

本项目大气环境影响主要集中在施工期，运行期无废气排放。工程施工期对大气环境的影响主要来自施工扬尘，各种施工机械、清淤船和运输车辆排放的废气以及清淤底泥产生的恶臭气体。

6.4.1 施工扬尘对周围大气环境的影响

本项目施工期的扬尘主要为排泥场土建施工阶段及运输车辆行驶道路扬尘。尤其是在风速较大或汽车行驶较快的情况下，粉尘的污染更为突出。

施工过程中产生的扬尘呈无组织排放，使施工现场大气环境中的颗粒物浓度增加。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。根据类比调查，在同类工程施工现场的扬尘，在下风向80-120m范围内超过二级标准，运输道路的扬尘在下风向30-60m范围内超过二级标准。

根据相关工程实测数据，采用洒水降尘方式可显著减轻施工区及车辆运输扬尘污染，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 $0.68\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。

本项目施工期间通过洒水降尘、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等有效抑尘措施后施工扬尘影响显著减少，对周边环境影响较小。

6.4.2 施工机械、船舶燃油废气及车辆尾气影响分析

本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，经空气扰动快速扩散到空气中。

施工期间以燃油为动力的施工机械设备、施工车辆在施工场地附近排放一定量的 SO_2 、 NO_x 、CO和碳氢化合物等废气。由于本工程施工作业具有流动性和间歇性的特点，同一施工时间内，施工机械、船舶数量有限，尾气排放量不大，施工作业对空气的影响范围主要局限于施工区内，施工机械及船舶、车辆废气使所在地区废气排放量在总量上增加不大。另外，本工程施工作业区域地形开阔，空气流动条件较好，有利于污染物的扩散。这种影响时间短，并随施工的完成而消失。

6.4.3 清淤底泥产生的恶臭气体的环境影响分析

清淤底泥中含有有机腐殖质，在受到扰动和堆放过程中，在无氧条件下有机物可分解产生氨、硫化氢等恶臭气体，呈无组织状态释放，造成周围居民的感官不快和污染环境。

根据相关河湖清淤工程经验，疏挖底泥本身只有微弱气味，在存放一段时间后气味可能会有所加重，对周边环境的影响与气温、风向、底泥堆存的位置均有关系，一般30m之外达到2级强度，有轻微臭味，低于恶臭强度的限制标准(2.5~3.5级)；50m之外基本无气味。

本工程清淤区域200m范围内存在2处敏感点（距敏感点最近距离为147m），固化场周边200m范围内存在1处敏感点（距敏感点距离为165m），弃土场周边200m范围内存在1处敏感点（距敏感点距离为118m）。

为降低清淤施工和排泥场恶臭对周边环境的影响，本项目施工过程中避开了在大风天气下进行施工，对运输工具进行遮盖，减少滞留时间。施工过程中各项环保措施均落实到位，没有对周边居民产生较大不利环境影响，施工过程中未收到恶臭异味影响投诉。并且随着施工结束和植被的恢复，恶臭气味已逐渐消失。

本次评价期间在清淤区、固化场、弃土场所在区域开展了现状监测，根据监测结果，所在区域大气环境质量已恢复至原有水平。

6.5 声环境影响回顾性评价

本工程为生态清淤项目，噪声影响主要集中在施工期。清淤施工配备1艘80m³/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。

船舶施工均在湖区，周边200m范围存在2处声环境敏感目标，距离清淤区的最近距离为147m。排泥管线大部分在湖区水面布设，陆上部分位于固化场附近，水域部分排泥管线采用接力泵船输泥，会产生一定噪声，但是船舶在湖区距离岸边较远，周边没有声环境敏感目标。

固化场周边200m范围内存在1处敏感点（距敏感点距离为165m）。本工程施工期噪音污染程度相对较轻，施工单位通过合理安排施工项目及施工时间，较好地控制了施工噪声影响，整个施工期间，未接到有关本工程的噪声环境投诉。随着工程的竣工，施工噪声的影响已随之消失。

6.6 固体废物环境影响回顾性评价

本项目固体废物主要为清淤淤泥、固化淤泥、油水分离器分离出的油污、分砂除杂过程中产出的垃圾、余水处理工艺中的水生植物、污泥、生活垃圾等。

（1）清淤淤泥、固化淤泥

本工程清淤产生的底泥泥质相对较好，采用全封闭输泥管道和接力泵船输送至固化场内进行固化。清淤淤泥在固化场经过板框压滤后产生泥饼2.484万m³，外运至宜兴蒋山宕口弃土场进行堆填处置。经与施工单位核实，本项目施工期间未对底泥开展相应监测。

本项目已施工结束，清淤底泥已在固化场干化处理后外运至宜兴蒋山宕口弃土场进行堆填处置，固化场临时堆土区留有少量固化泥饼。本次评价期间，对固化场临时堆土区土开展了现状监测，监测结果表明，本项目固化场固化土各监测项目监测值均满足《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1中的风险筛选值要求。

（2）生活垃圾

本工程施工期间固体废弃物主要为施工人员产生的生活垃圾，施工场地设置垃圾桶收集生活垃圾，收集的垃圾由环卫部门定期拖运至垃圾处理场处理，做到日产日清。

（3）油水分离器分离出的油污

船舶含油废水经油水分离器处理，回用船舶压舱水，分离出来的油污采用密闭包装桶包装，委托镇江晶泓再生资源有限公司处理。

（4）分砂除杂过程中产出的垃圾

淤泥固化过程中会对淤泥进行去杂，分拣出的垃圾由环卫部门清运。

（5）余水处理工艺中的水生植物

余水处理工艺中采用水生植物去除余水中的污染物，施工结束后，水生植物由环卫部门清运。

（6）污泥

固化场场沉淀池污泥主要来自于余水沉淀，成分单一，施工单位将沉淀池污泥清出后排入泥浆池，与清淤淤泥一并后续固化。

6.7 土壤环境影响回顾性评价

本工程利用已建固化场，采用板框压滤进行底泥固结，固化场底泥堆放过程中可能发生的污染途径为地面漫流和垂直入渗，清淤底泥通过输泥管输送至固化场，固化场底部布设防渗土工膜，本工程施工期间未发生土壤污染风险事故。

本项目固化场建设时底部土层平整夯实，采用复合土工膜地基防渗处理，在四周设置围堰，围堰均采用填土结构型式，围堰堰顶全部考虑人行荷载 5kpa，为防止围堰渗漏，围堰底部及坡面设置一层复合土工膜。

固化场利用自然地形确定排水方向，按规定坡度设置了截、排水沟，用于收集、疏导坡面雨水径流，确保了降雨时排水畅通无阻，淤泥干化区配备了一定的防雨遮雨设施，铺盖于表面，雨量大时停止作业，防止雨水冲刷干化淤泥，有效避免了淤泥受

雨水冲刷后随地表径流进入附近水体。施工过程中未漫流至周边土壤，未对土壤环境造成影响。

本次评价，对固化场、弃土场所在区域的土壤开展了现状监测，根据监测结果，固化场监测点位各监测指标均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第一类用地筛选值标准，弃土场监测点位各监测指标均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1和表2中风险筛选值的要求。

6.8 环境风险影响回顾性评价

本工程为生态影响型建设项目，项目本身不存在物质危险性和功能性危险源。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的规定，结合项目风险特征，主要对施工期间的环境风险情况进行回顾分析。

6.8.1 风险识别

本项目运行期不涉及生产，不使用或排放任何风险物质，因此建设项目运行期无环境风险因素。本项目的环境风险主要为工程施工期存在的环境风险，主要包括：

①施工过程中施工设备油品泄漏、排泥管发生泄露或机械故障时发生泥浆泄露，从而对泄漏点周边的水质或水生态环境造成污染事故的风险；

②施工期管理不善，导致施工生产废水等无序排放对附近河流水质造成污染事故的风险。上述风险事故发生主要会通过漫流方式影响周边地表水体，将会对太湖水体、国省控断面造成不利影响。

6.8.2 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“2.4-7环境保护目标”。

6.8.3 环境风险事故调查

根据施工监理报告，本项目施工过程中，清淤泥浆通过输泥管线全封闭输送至固化场，泥浆运输过程中未发生输泥管劈裂泥浆泄露事故。

施工期前建设单位和施工单位严格制定并落实事故风险防范措施和事故应急预案，配备了围油栏、吸油机、油拖网、吸油毡等应急设施，施工期间，各施工船舶有序运行，根据施工监理报告，施工期间未发生漏油等环境风险事故。

施工过程中施工单位严格执行各项污染防治措施，加强对淤泥处理场尾水排放的管理，避免未经处理的尾水直接排放，影响受纳河道水质。根据施工期固化场尾水监测结果，悬浮物浓度均满足本工程设计及施工要求的控制限值。施工期间未发生因固化场尾水排放对周边国省监控断面水质监测造成影响的事件。

6.8.4环境风险评价小结

本项目运行期不涉及生产，不使用或排放任何风险物质，因此项目环境风险主要存在于项目施工期。项目施工期主要环境风险包括施工过程中施工船舶油品泄漏、排泥管线泥浆泄漏及余水未经处理外排对太湖及附近河道水质造成污染事故的风险。

施工单位在施工过程中严格执行各项污染防治措施，加强对施工人员及施工设备的管理，强化施工设备的维修和保养，严格落实施工期各项风险防范措施并配备相应的环境应急物资，有效地防范环境风险事故的发生，本项目施工期间未发生环境风险事故。

第七章 拟补充环保措施及环境管理要求

7.1 水污染防治措施

本工程对水环境的影响主要集中在清淤作业和固化场固化尾水排放作业期间。施工期间，施工单位采用环保绞吸式挖泥船，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，减小挖掘头的扰动作用；对固化场尾水采用“物理沉淀+絮凝沉淀+曝气+沉水植物净化”处理工艺处理；施工人员生活污水利用现有排水系统收集后委托环卫部门清运。施工单位严格落实了各项污水防治措施，施工期间未对水环境的造成较大影响，未对周边国省考断面水质及采样工作产生影响。

目前本项目施工期已结束，固化场由于要继续用于其他项目的淤泥固化，暂未进行拆除恢复，在后续施工过程中，应严格落实各项污水防治措施，本次评价对水环境无相应补充措施。

7.2 生态环境影响减缓保护措施

1、清淤区

考虑到清淤工程虽已结束，但未对清淤湖区开展生态补偿措施，为进一步降低本项目实施对太湖水生生物的影响，建设单位应根据实际情况开展以下生态补偿措施。

(1) 对清淤区域采取抛撒底栖生物、种植沉水植物、投放本土鱼类等水生生物恢复措施，并根据地形恢复湿生、挺水、沉水、浮叶、漂浮等多类型水生植被群落。

(2) 根据实际情况，制定底栖动物补偿方案和增殖放流方案，开展底栖动物的增殖放流及鱼类补偿放流，以促进湖区水生生态系统的良性健康发展，提高生物多样性，并加速其生态功能的恢复。增殖放流工作应根据《中国水生生物资源养护行动纲要》、《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》、《水生生物增殖放流管理规定》、《水生生物增殖放流技术规程》和《江苏省水生生物增殖放流工作规范》等规章制度执行。增殖放流的物种以水域或流域种群为主，禁止向天然开放水域放流外来物种、人工杂交、有转基因成分的物种以及其他不符合生态要求的水生生物物种。禁止破坏鱼类洄游通道，禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道。

2、固化场

施工期完成后，固化场由于要继续用于其他项目的淤泥固化，尚未进行拆除恢复，维持现状。后续将对固化场进行拆除及土地复绿工作，恢复原状。固化场生态恢复实施主体为建设施工单位。

固化场总体拆除施工顺序：先拆除设备，再拆除围堰、沉淀池等、排水渠，最后场地平整。

（1）固化设备拆除：先将设备的各连接管道进行人工拆分作业，将管道、电机、泵全部清理完毕后，再使用汽车吊对每台板框的滤板进行吊拆，依次放置在场内开阔地。在安全员检查完毕后，拆除的零部件按照要求倒放在空地，再进行装车作业。

（2）围堰、沉淀池等、排水渠拆除：先将各部位的泥水全部排除，再由工人对各部位安全防护措施进行人工拆除，再通过挖掘机、装载机、破碎机及压路机联合作业，对各部位的水泥先进行破碎作业，并进行外运，待混凝土和钢筋外运完成后，再对基坑、渠道等进行推平作业，最后对所有场地进行平整。

（3）场地平整：整个固化生产区及办公生活区均需要进行场地恢复，在场地恢复前，需对现场垃圾进行清理，对项目区域内景观绿植做好移运工作，最后在场内所有建（构）筑物及相关材料、设备、垃圾全部外运完成后，对现场硬化区域进行破碎处理，并进行外运，在所有围堰、沉淀池等、排水渠部位回填完毕后，再对场内所有区域进行平整。

（4）土地复绿

做好复植工作，可选择根系发达、固土能力强的乡土树种进行种植。同时，要科学规划种植密度，避免过度密植导致植被生长不良，也要防止种植过疏起不到固土效果。此外，还需建立长效的管护机制，定期对复植区域进行巡查，及时补种死亡植株，清除杂草，确保植被能够持续稳定生长，从而有效增强土壤的抗侵蚀能力，降低雨水对地表的冲刷强度，减少水土流失。

3、弃土场

施工期完成后，由弃土场所有方负责后续生态恢复工作。

弃土场直接进行复垦，应进行相应的土壤改良措施，促进微生物生长，促进作物的吸收作用。可应施用生物有机肥作为菜地的前期培肥，有机肥按1.5t/亩的标准施用。

鉴于本项目依托的是太湖生态清淤（二轮二期）工程无锡市区2022年度工程所配套的其中的一个弃土场，而太湖生态清淤（二轮二期）工程无锡市区2022年度工程已实施完毕，因此需加速推进该工程项目弃土场的复绿工作。

7.3 大气污染防治措施

本工程对大气环境的影响主要为施工扬尘及底泥恶臭影响。施工期间施工单位采取工地出入口硬化、施工场地进出口设置车辆冲洗设施、安排保洁人员及时清理、在非雨日采取定期洒水、固化场四周设置围挡、弃土场四周设置围挡等措施，以减轻施工扬尘对周边大气环境的影响。且随着施工结束，其影响也随之消失，区域环境空气质量已恢复至现状水平。

本次评价期间在清淤区、固化场、弃土场周边开展了大气现状监测，监测结果表明，在采取相应措施后，区域环境空气质量已恢复至现状水平，无遗漏的大气环境问题，无需补充相关大气污染防治措施。

7.4 噪声污染防治

本工程对声环境的影响主要集中在清淤作业、固化场、弃土场施工期间。本项目施工期间合理安排施工时间，并通过选用低噪声设备、将设备分散布置、禁止多种施工活动同时作业等多种措施，且随着施工结束，施工噪声的影响将随之消失。本项目施工期间采取的相应措施在一定程度上减缓了施工噪声对工程周边声环境的不良影响，目前不存在遗留的声环境影响问题，因此，本次评价对本工程产生的声环境影响无相应补充措施。

7.5 固废污染防治措施

本工程施工过程中产生的生活垃圾、施工船舶产生的废油污、余水处理工艺中的水生植物、分砂除杂过程中产出的垃圾、余水处置污泥均分类妥善处置，未向外环境排放，工程施工期间未发生固废污染环境事件。

工程清淤的淤泥通过密闭管道和接力泵船输送至固化场进行除杂、泥浆沉淀后再进行压滤处置，固化泥饼运送至蒋山宕口弃土场进行堆填处置。本次评价期间对固化场、弃土场土壤进行了监测，根据监测结果，均满足《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，不存在遗留的固体废物环境影响问题，因此，本次评价对本工程产生的固废无相应补充措施。

7.6 土壤及地下水污染防治措施

本工程施工过程中做好建筑材料等的存放、使用管理，避免受雨水冲刷进入地下水环境，固化场底部与迎泥面均采取土工膜防渗措施，将固化场内清淤底泥与下方和周边土壤隔绝开，防止了固化场余水和渗滤液污染土壤环境。

本次评价期间对固化场、弃土场地下水水质和土壤情况进行了监测，根据监测结果，固化场、弃土场地下水监测结果基本满足IV类水质标准限值，固化场土壤监测点位各监测指标均能满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第一类用地筛选值标准，弃土场土壤监测点位各监测指标均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1和表2中风险筛选值的要求，不存在遗留的土壤及地下水环境影响问题，因此，本次评价对本工程产生的土壤及地下水污染无相应补充措施。

7.7 环境风险事故防范及应急措施

本工程环境风险事故主要为施工船舶溢油事故、输泥管线破裂造成淤泥泄露及固化场余水排放泄露事故。本工程施工期间，施工单位针对可能发生的环境风险事故制定了相应的风险防范和应急措施。根据调查，本项目施工期间未发生上述环境风险事故。

目前本工程已施工结束，固化场由于要继续用于其他项目的淤泥固化，尚未进行拆除恢复。固化场运行过程中应严格执行相应的风险防范和应急措施。

本次评价对本工程产生的环境风险事故无相应补充防范措施。

7.8 环境管理要求及环境监测改进建议

7.8.1 环境管理

建设项目环境管理的目的在于按国家、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，加强本工程全过程的环境管理，落实各项环境保护措施，使工程施工对环境的不利影响得以减免，达到环境保护的目的。

根据《关于<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>（环发[2015]163号）建设单位是落实建设项目环境保护责任的主体。由于本工程无实体构（建）筑物，目前清淤工程已结束，为继续推进太湖区域外源治理和水环境综合治理，促进工程效益发挥，建议建设单位开展以下环境保护管理工作：

1、重视环境监测和基础资料的积累，筹划、组织、实施单项工程难以承担、涉及流域性保护的环境保护计划措施，建立长期定期监测制度，组织对水质、水文情势、陆生生态、水生生态等环境要素进行监测。

2、对本工程开展环境保护竣工验收工作，若产生不符合经审批的环境影响报告书情形的，应适时开展环境影响后评价，对工程实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价，并提出补救方案或者改进措施。

3、加强环境保护的宣传力度，增强施工单位、管理人员和当地居民等的环保意识。

7.8.2 后续环境监测计划

（1）水环境监测

地表水环境质量现状参照太湖内已有的国省考断面，主要监测点位：庙港闸、壬子港闸、沙渚南等国考断面。

（2）生态监测

调查点位：清淤区。

监测指标：包括叶绿素a、浮游生物、底栖生物、水生植物的种类及生物量、鱼类鱼卵、仔、稚鱼种类组成、数量分布、渔获物种类、优势种、数量分布。

监测频率：竣工后2-5年内，根据监测指标及生活习性选择适宜时间段调查一次。

7.9 “三同时”环保措施一览表

本项目建设过程中已落实相应的环境保护措施，有效缓解和改善了工程运行带来的不利影响。本工程环保措施三同时一览表，详见表7.9-1。

表7.9-1 建设项目“三同时”污染治理措施、效果及投资概算

序号	类别	已实施的环保措施	待进一步实施的环保措施	备注	环保投资 (万元)	完成时间
一	组织机构	成立本工程环保管理机构	/	/	/	施工期间
二	施工期管理	开展施工期余水排口、固化泥饼定期监测	/	/	10	
三	运营期监测	/	按照“环评报告书”要求，进行运营期生态环境监测，并将监测报告存档	/	20	运营期
四	事故应急措施	编制施工应急预案，设置安全标志，配备灭火器、吸油材料等应急物资	/	/	2	施工期
五	污染防治主要内容				/	
	污染源分类	已实施的环保措施	待进一步实施的环保措施	验收要求	/	
1	水				/	
1.1	生活污水	船舶收集靠岸后排入固化场接收设施，与固化场生活污水一并委托环卫清运	/	/	5	
1.2	含油废水	由船舶自带的油水分离器处理，油污作危废，委托有资质单位镇江晶泓再生资源有限公司处置，尾水回用于船舶压舱。	/	/	1	
1.3	淤泥固化余水	物理沉淀+絮凝沉淀+曝气+生态净化	/	余水排口执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，悬浮物按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中二级标准	50	
1.4	国省考断面及太湖水域保护要求	采用环保绞吸式挖泥船，采取分区施工工艺，优化施工工期	/	/	10	
2	噪声				/	

2.1	施工区噪声防治	隔声罩，高噪声设备加强养护，加强施工时间管理（夜间不施工）	/	场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准要求	2	
3	废气				/	
3.1	燃油废气	加强设备维修保养管理，使用优质燃料，不得超负荷工作	/	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3中标准	2	
3.2	恶臭	施工围挡	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级新扩改建标准	5	
3.3	扬尘	自动喷淋抑尘系统、施工围挡、扬尘自动监控系统	/	《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）	10	
4	固体废物				/	
4.1	生活垃圾	环卫清运	/	垃圾妥善处理，零排放	2	
4.2	清淤淤泥	固化场固化后外运堆填	/	零排放	100	
4.3	分砂除杂过程中产生的垃圾	环卫清运	/	零排放	1	
4.4	余水处理工艺中的水生植物	环卫清运	/	零排放	1	
4.5	余水处置污泥	固化场固化后外运堆填	/	零排放	/	
4.6	油污	委托有资质单位镇江晶泓再生资源有限公司处置	/	委托有资质单位处置	2	
5	风险				/	
5.1	/	制订施工期风险管理制度、补充应急物资等	/	应急物资、风险管理制度等	5	施工期
6	生态				/	
6.1	生态环境	/	增殖放流、复绿等生态补偿措施	最大程度上减少本次施工对生态系统的破坏	70	运营期
合计					298	/

第八章 结论

8.1 结论

8.1.1 项目由来及概括

2024年12月，为消除隐患，减少水体污染源，滨湖区人民政府决定立即开展沿湖清淤工程。本工程从治理水污染的根本机理出发，治理污染源，对贡湖片区埭港-黄泥田港段，根据蓝藻聚集程度、水质恶化状况实施生态清淤，减少污染源。

本项目总投资估算991.16万元，建设内容为：对贡湖片区埭港-黄泥田港沿线长8600m，宽50m范围内，及庙港、壬子港蓝藻打捞点，实施生态环保绞吸式清淤疏浚，清淤方量约6.44万方（自然方）。

2025年2月17日，无锡市滨湖区数据局通过了《关于贡湖片区清淤工程项目建议书的批复》（锡滨数投许〔2025〕44号）。

本项目湖面清淤工程、固化场工程已于2025年7月15日完成，弃土堆填工程已于2025年9月底完成。

8.1.2 环境质量现状

（1）根据《2024年度无锡市生态环境状况公报》，项目所在地 O_3 超标，属于不达标区，根据《无锡市大气环境质量限期达标规划（2018-2025年）》，规划整个无锡市全市范围（4650平方公里）到2025年实现全面达标。根据监测数据，清淤前后各指标均未出现超标现象，TSP能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改清单中二级标准，氨、硫化氢能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值。马山市控站点2025年臭氧、细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）、可吸入颗粒物（ PM_{10} ）浓度变化不大，固化场施工未对环境空气造成影响。

（2）根据《2024年度无锡市生态环境状况公报》，2024年，全市地表水环境质量持续改善。国省考河流断面水质优Ⅲ比例达到100%，太湖无锡水域水质自2007年以来首次达到Ⅲ类，连续17年实现安全度夏。25个国考断面中，年均水质达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的断面比例为92.0%，较2023年改善4.0个百分点，无劣Ⅴ类断面。71个省考断面中，年均水质达到或优于Ⅲ类标准的断面比例为97.2%，较2023年改善1.4个百分点，无劣Ⅴ类断面。

根据监测数据，施工前后南环堤河各监测指标均能够满足《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）中III类标准的要求。

（3）根据《2024年度无锡市生态环境状况公报》，2024年，全市昼间区域环境噪声平均等效声级为55.5dB(A)，较2023年改善1.6dB(A)；昼间区域环境噪声总体水平等级为三级，其中江阴市、滨湖区（含经开区）和新吴区总体水平等级为二级，宜兴市、梁溪区、锡山区、惠山区总体水平等级为三级；全市昼间区域环境噪声声源主要为社会生活噪声(占比57.9%)、交通噪声(26.6%)、工业噪声(11.6%)、建筑施工噪声(3.9%)。

根据现状监测，施工前固化场、弃土场周边监测点位N13~N21均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准限值要求，施工期间弃土场周边桑北、官南组监测点位能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准，固化场、弃土场场界声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类；施工后清淤范围周边声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类。

（4）根据《2024年度无锡市生态环境状况公报》，对照《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017），2024年，无锡9个地下水国考区域点除1个点位因拆迁未能采样外，实际8个点位中，V类点位1个，III类点位6个（较上年增加1个），II类点位1个，地下水环境质量呈改善趋势。

根据补充监测报告，项目周边地下水各点位各监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类及以上标准。

（5）根据《2024年度无锡市生态环境状况公报》，2024年，无锡市47个“十四五”国家土壤环境监测网一般风险监控点位质量状况整体良好。43个点位各项污染物含量均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值，根据单项污染指数评价，单项污染指数 P_i 范围为0.009~0.867，均处于无污染等级；另外4个点位监测点各有1项污染物含量超过风险筛选值，但未超过风险管制值，单项污染指数 P_i 范围为1.050~1.948，处于轻微污染状态。

根据补充监测报告，固化场B1、B2、B3监测点位各监测指标均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第一类用地筛选值标准，弃土场B4、B5、B6监测点位各监测指标均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1和表2中风险筛选值的要求。土壤环境质量总体良好。

（6）根据《2024年度无锡市生态环境状况公报》，2024年，全市生态质量指数（EQI）为55.97，较2023年改善0.05，生态质量综合评价为“二类”，各市（县）、

区生态质量指数处于 38.35~63.33 之间。其中，宜兴市、滨湖区（含经开区）处于“二类”水平，江阴市、惠山区、锡山区处于“三类”水平，新吴区和梁溪区处于“四类”水平。

由上述可见建设项目周围环境质量现状基本满足本项目的建设要求。

8.1.3 污染物排放情况

本项目为环境治理工程类项目，施工结束后产排污即停止。本项目施工过程中污染物排放总量如下：

（1）废水

船舶生活污水产生量 18.4t，固化场生活污水产生量 44.2t，船舶生活污水收集后靠岸排入固化场项目部接收设施，与固化场生活污水一并经化粪池处理后委托环卫部门清运。

含油废水产生量为 45t，经船舶自带油水分离器处理后回用于船舶压舱，分离出的油污作危废委托镇江晶泓再生资源有限公司处置，尾水回用于船舶压舱，不外排。

（2）废气

本项目排放烟尘 0.18t，SO₂ 0.002t、NO_x 0.27t、氨 0.0029t、硫化氢 0.0009t；固化场扬尘采用水雾降尘方式处理，无排放总量。

（3）固废：均可得到有效处置。

8.1.4 环境影响减缓措施及回顾性评价

（1）环境空气

施工期对大气环境的影响是施工机械、船舶的燃油废气、固化场淤泥固化产生的恶臭、固化淤泥运输及弃土场固化淤泥堆填时的扬尘等。

施工期间，施工单位通过洒水降尘、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等有效抑尘措施后施工扬尘影响将显著减少，对周边环境影响较小。

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，但废气产生量不大，排放点分散、定点排放量较小，且工程施工区域地势平坦开阔，施工期间天气以晴朗多风为主，大气扩散条件好，大气污染物背景值低，工程施工燃油废气未对周围环境产生明显影响。

本工程清淤采取分区施工，清淤底泥运输通过密闭的管道运至固化场，运输过程

中会有少量臭味，但停留时间较短，清淤底泥在固化场通过板框压滤干化，施工单位在固化场设置施工围挡，避免恶臭大规模扩散，因此，施工过程中淤泥臭气对周边环境的影响是有限的，施工过程中未收到恶臭异味影响投诉。并且随着施工结束和植被的恢复，恶臭气味已逐渐消失。

（2）地表水环境

本工程施工期清淤施工造成的悬浮物浓度增量影响范围基本限于工程所在区域，悬浮物的扩散会对工程范围内及周边一定范围内水体水质造成影响，但总体上影响不大，且悬浮物易于沉降，在施工结束后悬浮物影响消失。

施工期间施工单位通过合理安排施工时间，控制施工范围，采用环保绞吸式挖泥船作业，环保绞刀头上装配有导泥挡板、环保密封罩、绞刀水平控制器等装置来进一步减少对周边水体扰动，减少底泥中污染物释放。本工程清淤区域紧邻省考断面庙港闸、壬子港闸，庙港闸、壬子港闸省考断面与清淤区之间设置有围格，围格可拦截蓝藻、挡住淤泥扩散，未对周边省考断面水质监测产生影响。

本项目施工船舶生活污水收集靠岸后排入固化场接收设施与固化场生活污水一并委托环卫部门清运；船舶含油废水经船舶自带油水分离器处理后不排放，分离出的油污作危废，委托镇江晶泓再生资源有限公司处置，对外环境的影响较小

固化余水经物理沉淀+絮凝沉淀+曝气+生态净化的方式处理后达到地表水Ⅲ类水质标准（悬浮物达到《城镇污水处理厂 污染物排放标准》（GB18918-2002）中二级标准）后排入南环堤河，根据实际现状监测结果分析，对南环堤河影响较小。

施工期各项水环境保护措施已落实到位，施工期间未发生水污染事件，并未对当地的水环境造成明显的影响。

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。

（3）声环境

在施工过程中，各种施工机械、运输车辆为主要噪声的产生源。本工程施工期噪声污染程度相对较轻，施工单位通过合理安排施工项目及施工时间，选用低噪设备等措施，较好地控制了施工噪声影响，整个施工期间，未接到有关本工程的噪声环境投诉。并且随着工程的竣工，施工噪声的影响已随之消失。

（4）固体废物

本项目施工期生活垃圾由环卫部门清运；清淤淤泥经板框压滤固化后外运堆填；含油废水分离出的油污作危废处理，委托有资质的镇江晶泓再生资源有限公司处置；余水处理工艺中的水生植物和分砂除杂过程中产生的垃圾经袋装后委托环卫部门清运。本项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染。

（5）地下水和土壤

工程利用的固化场建设时底部土层平整夯实，采用复合土工膜地基防渗处理，在四周设置围堰，围堰均采用填土结构型式，围堰堰顶全部考虑人行荷载 5kpa，为防止围堰渗漏，围堰底部及坡面设置一层复合土工膜。

固化场利用自然地形确定排水方向，按规定坡度设置了截、排水沟，用于收集、疏导坡面雨水径流，确保了降雨时排水畅通无阻，淤泥干化区配备了一定的防雨遮雨设施，铺盖于表面，雨量大时停止作业，防止雨水冲刷干化淤泥，有效避免了淤泥受雨水冲刷后随地表径流进入附近水体。

本项目施工过程中未发生油类、固化场余水泄漏事件，施工单位开展科学、规范、有序的全过程施工管理，未对地下水水质及土壤环境产生明显影响。

（6）生态环境

本项目为贡湖片区清淤项目，不新增永久占地，工程实施后可以提高区域水生生态环境质量。

①水生生态：本项目清淤过程对贡湖水体产生一定影响，使清淤区水域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，清淤底泥挖出会造成施工期底栖生物数量、鱼卵和仔稚鱼数量减少，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，逐渐恢复。但由于底栖动物的迁徙能力较差，从周边区域迁入较为困难，依靠自身的繁殖及迁移能力，底栖动物的恢复将需要较长的时间，因此，建议建设单位根据实际情况开展底栖动物投放和水生植物多样性恢复。

②陆生生态：本工程对陆上生态的影响集中在施工期。施工对临时占地范围内陆生植物的数量和分布产生影响，工程临时占地现状主要为坑塘、荒草地、林地和一般农用地，占用的植被主要为杂草、人工林和农作物，未调查到名木古树及珍稀保护植物。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，影响逐渐消失。

施工过程中，施工单位严格控制施工边界，合理安排施工时间，后续将对临时占地开展植被恢复措施，施工过程中对区域生态环境的影响较小，未对太湖重要湿地和太湖重要保护区的主导生态功能产生影响。

（7）风险

本项目运行期不涉及生产，不使用或排放任何风险物质，因此项目环境风险主要存在于项目施工期。项目施工期主要环境风险包括施工过程中施工船舶油品泄漏、排泥管线泥浆泄漏及余水未经处理外排对太湖及附近河道水质造成污染事故的风险。

施工单位在施工过程中严格执行各项污染防治措施，加强对施工人员及施工设备的管理，强化施工设备的维修和保养，严格落实施工期各项风险防范措施并配备相应的环境应急物资，有效地防范了环境风险事故的发生和处置。根据调查，本项目施工期间未发生环境风险事故。

8.1.5拟补充环境保护措施及管理要求

（1）环境空气

本项目施工期间施工单位严格落实了《关于加强江苏省水利重点工程施工扬尘防治监督管理的通知》中扬尘防治的各项措施，已采取的措施主要有：在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、相关负责人员信息；对施工场地区域周围设置连续、密闭的硬质围挡；施工场地采取“围、盖、洒、洗”等措施；施工现场裸露场地及时洒水、覆盖等防尘措施；施工现场建筑材料实行集中、分类堆放；施工现场出入口、施工生产区采取硬化处理措施；施工现场设置清洗设施，车辆配置防洒落装备，控制车辆行驶速度；施工机械及运输车辆应定期检修与保养，配置尾气处理设备；固化场四周设置临时围挡。

目前，区域环境空气质量已恢复至现状水平，无遗漏的大气环境问题，无需补充相关大气污染防治措施。

（2）水环境

施工期间，施工单位已落实采用环保绞吸式挖泥船，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，减小挖掘头的扰动作用；对固化场尾水采用物理沉淀+絮凝沉淀+曝气+生态净化处理工艺处理；施工人员生活污水收集后委托环卫清运进入污水处理厂处理后达标排放等各项污水防治措施。

在采取上述各项污水防治措施下，本工程施工期间产生的污水未对周边水环境的

造成较大影响，未对周边国省考断面水质及采样工作产生影响。

目前本项目施工期已结束，无存在的水环境问题。固化场由于要继续用于其他项目的淤泥固化，暂未进行拆除恢复，在后续施工过程中，应严格落实各项污水防治措施，本次评价对水环境无相应补充措施。

（3）声环境

本项目施工期间通过合理安排施工时间，夜间不施工，并选用低噪声设备、将设备分散布置、禁止多种施工活动同时作业等多种措施，减缓了本工程施工对周边声环境的影响，随着施工结束，施工噪声的影响已随之消失。

目前，本工程不存在遗留的声环境影响问题，因此，本次评价对本工程产生的声环境影响无相应补充措施。

（4）固废

本工程施工过程中产生的生活垃圾、施工船舶产生的废油污、余水处理工艺中的水生植物、分砂除杂过程中产出的垃圾、余水处置污泥均分类妥善处理，未向外环境排放，不存在遗留的固体废物环境影响问题，因此，本次评价对本工程产生的固废无相应补充措施。

（5）生态环境

本工程施工期间，施工单位通过合理有序施工，优化施工组织，选用低噪声挖泥船等措施，尽量保护清淤区域原有的水生植物的种类多样性，避免和减少对原来生物的破坏。

施工期完成后，固化场由于要继续用于其他项目的淤泥固化，目前尚未进行拆除恢复，维持现状。后续将对固化场进行拆除及土地复绿工作，恢复原状。固化场生态恢复实施主体为建设施工单位。

弃土场尚未进行复垦，建议尽快开展弃土场的复绿工作。

本工程施工结束后，未对清淤湖区开展生态补偿措施，为进一步降低本项目实施对太湖水生生物的影响，建议建设单位，根据实际情况，制定底栖动物补偿方案和增殖放流方案，开展水生生物增殖放流补偿等措施减轻生态影响。

（6）环境风险

本工程施工期间，施工单位针对可能发生的环境风险事故制定了相应的风险防范和应急措施。根据调查，本项目施工期间未发生环境风险事故。

目前本工程已施工结束，固化场由于要继续用于其他项目的淤泥固化，尚未进行拆除恢复。固化场运行过程中应严格执行相应的风险防范和应急措施。

本次评价对本工程产生的环境风险事故无相应补充防范措施。

8.1.6 公众意见采纳情况

本项目公众参与调查采用网络公示、现场公示、登报公示形式，公示期间，未收到公众反馈意见。

8.1.7 环境影响经济损益分析

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。

8.2 结论

本次贡湖片区清淤范围为贡湖片区埭港-黄泥田港沿线长8600m，宽50m范围内，及庙港、壬子港蓝藻打捞点。清淤范围约为 29.99 万 m^2 ，清淤方量约 6.44 万方（自然方）。本项目通过清除贡湖水域的底泥和污染物，降低内源污染负荷，减少底泥内源释放对水质的影响，改善湖区水质和底栖环境，促进水生态系统恢复，提升贡湖的水环境质量，工程具有明显的环境与社会效益。

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，符合生态环境分区管控相关要求。通过生态清淤可以改善太湖水质，为水生生态修复创造条件。

工程建设的不利环境影响主要为施工对水环境、生态环境等的影响，项目施工期已结束，通过现场调查及收集的相关资料，针对本项目施工对水环境、大气环境、声环境、生态环境等造成的不利影响，建设单位和施工单位采取了较为完善的“三废”、噪声防治措施、水土流失防治措施、生态治理及恢复措施和风险防控措施，工程施工带来的不利环境影响已经基本得到缓解或恢复，施工期各项环境保护措施对不利环境影响起到了有效减免和控制作用。在进一步落实本次评价提出的增补措施，并加强后续环境管理和监控的前提下，可以做到环境风险可控、减缓对生态、地表水环境影响。从环境保护角度分析，本工程具备环境可行性。