太浦河后续(一期)工程

环境影响报告书

建设单位：苏州市吴江区水利基本项目建设管理处

嘉善县水利投资有限公司

编制单位：上海勘测设计研究院有限公司

二〇二五年十一月

打印编号：1753256368000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	2b4cq6
建设项目名称	太浦河后续（一期）工程
建设项目类别	51—127防洪除涝工程
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	苏州市吴江区水利基本项目建设管理处
统一社会信用代码	12320584E838284299
法定代表人（签章）	蒋建荣
主要负责人（签字）	蒋建荣
直接负责的主管人员（签字）	吕萍
单位名称（盖章）	嘉善县水利投资有限公司
统一社会信用代码	91330421773118625E
法定代表人（签章）	胡梦悦
主要负责人（签字）	沈利峰
直接负责的主管人员（签字）	魏军
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	上海勘测设计研究院有限公司
统一社会信用代码	91310109425010781E
三、编制人员情况	
1. 编制主持人	

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李剑峰	2014035310350000003512310459	BH011340	李剑峰

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
汪冬冬	审查	BH005413	
余科平	校核	BH014422	
李剑峰	环境现状调查与评价、环境管理与监测计划	BH011340	
景有志	概述、总则、工程分析、水环境影响预测与评价、水环境保护措施、环境风险分析、环境影响评价结论、附图	BH033603	
季节	工程概况、环境影响预测与评价、环境保护措施、环境保护投资估算及环境影响经济损益分析、附图	BH059452	
李松	生态环境影响预测与评价、环境敏感区影响分析、生态环境保护措施、环境敏感区保护措施	BH047861	
徐倩云	生态环境现状调查与评价、附录、附件	BH064114	

概　述

一、项目背景

太湖流域地处长江三角洲城市群核心区域，涉及江苏、浙江、上海和安徽四省市，是我国经济最发达、人口最集中、财富最密集、商贸最活跃的地区，在国家现代化建设大局和全方位开放格局中具有举足轻重的战略地位。

太湖流域洪涝旱灾害频发，党中央、国务院历来高度重视太湖流域综合治理。1987 年原国家计委批复同意了《太湖流域综合治理总体规划方案》，并于 1991 年流域大水后实施了治太骨干十一项工程，太湖流域初步形成了北向长江引排、东向黄浦江供排、南排杭州湾，并充分利用太湖调蓄的流域防洪与水资源调控工程体系。2008 年以来国务院批复了《太湖流域防洪规划》（国函〔2008〕12 号）《太湖流域水资源综合规划》《太湖流域综合规划》（国函〔2013〕39 号）等流域性规划，规划以治太骨干工程为基础，进一步完善流域“长江引排、太湖调蓄、资源统筹调配、洪水三向排泄”的流域综合治理工程布局。

太浦河是太湖流域重要的泄洪排涝和供水河道，是治太骨干工程之一，在流域综合治理体系中始终占据重要地位。《太湖流域防洪规划》《太湖流域水资源综合规划》《太湖流域综合规划》《太湖流域水环境综合治理总体方案》等流域性规划将太浦河作为流域重要泄洪排涝和供水河道，优先安排实施太浦河后续工程，使其成为流域安全行洪通道和水资源配置的“清水走廊”。国务院等批复的《长三角生态绿色一体化发展示范区国土空间规划》《长江三角洲区域一体化发展水安全保障规划》《长三角生态绿色一体化发展示范区水利规划》等均明确，优先重点实施太浦河后续工程。

太浦河工程经过近 30 年运行，目前存在泄洪能力不足、洪涝矛盾突出、工程老化失修、水生态环境保护不够等问题，与其作为流域区域防洪排涝、水资源配置和水环境改善的骨干通道定位相差较远。太浦河后续工程作为流域综合治理骨干工程和服务于长三角一体化发展的重点工程，其实施可进一步完善流域防洪工程体系，进一步扩大太湖洪水外排出路、统筹洪涝矛盾、提高区域防洪除涝能力，推动区域水生态文明建设、促进长三角一体化高质量绿色发展，太浦河后续工程实施是十分必要的。

近年来，太湖流域极端暴雨频发、骨干河湖水位猛涨、洪涝灾害严重，2013 年~2021 年接连发生 5 次洪涝灾害，期间太湖水位两次刷新历史前三纪录，太浦河及示范区主要河湖水位创历史新高，凸显了太湖洪水外排能力不足、洪涝矛盾突出等问

题，进一步完善流域综合治理体系、提高流域区域防洪能力迫在眉睫。同时，示范区一体化发展建设推进迅速，构建高品质幸福水网项目不断加快推进，亟须骨干绿廊彰显生态绿色高质量发展成效。太浦河后续工程推进明显滞后于环湖大堤、吴淞江、望虞河等流域综合治理重点工程，也滞后于太浦河沪湖蓝带一期工程综合整治提升工程、水乡客厅“方厅水院”工程、“蓝环”工程等示范区生态绿色先行工程，迫切需要按照流域综合治理工程推进要求、结合示范区一体化发展建设需求，加快实施、尽快见效。

2005 年起，水利部太湖流域管理局组织开展太浦河后续工程前期工作，先行研究编制了《太浦河后续工程方案报告》，2019 年 4 月通过水利部水利水电规划设计总院审查，2021 年 3~5 月通过水利部水利水电规划设计总院复审、复核。2021 年 9 月水利部办公厅印发了《太浦河后续工程方案报告审查意见》（办规计〔2021〕281 号）。《太浦河后续工程方案报告》以《太湖流域防洪规划》等流域规划为依据，重点研究论证了水文、工程建设必要性、工程任务和标准、分期实施方案等方面的内容，工程建设内容包括河道疏浚，新建支河口门控制和泵站，堤防及口门建筑物达标加固工程等，分两期实施。太浦河后续一期工程包括闸上河道、太浦闸至川泾港河道、汾湖抽槽段疏浚工程；浙江省域内新建口门控制和泵站工程，包括新建南尤家港泵闸（泵站规模 50m^3/s）、梅坛港枢纽、芦墟塘泵站（50m^3/s）；沿线堤防及已建口门达标加固工程等。

为进一步完善太湖流域综合治理体系、支撑示范区生态绿色高质量发展，按照水利部部署，太湖流域管理局于 2022 年 3 月联合苏州市水务局、嘉善县水利局组织开展太浦河后续（一期）工程可行性研究阶段勘测设计工作，并委托上海勘测设计研究院有限公司和江苏省太湖水利规划设计研究院有限公司联合编制《太浦河后续（一期）工程可行性研究报告》。2024 年 4 月、8 月、10 月~11 月，水利部水利水电规划设计总院对太浦河后续（一期）工程可行性研究报告分别进行了审查、复审、复核。设计单位根据审查纪要与专家意见，进一步补充完善了工程可行性研究报告。2025 年 3 月，水规总院向水利部报送太浦河后续（一期）工程可行性研究报告审查意见（水总规〔2025〕41 号）。2025 年 4 月，水利部向国家发展改革委报送太浦河后续（一期）工程可行性研究报告审查意见（水规计〔2025〕113 号）。2025 年 11 月，国家发展和改革委委托中国水利水电科学研究院开展工程可研报告评估。

二、工程特点

（1）太浦河后续（一期）工程（以下简称“本工程”或“工程”）建设内容包括河道疏浚 23.9km，其中太浦闸上河道疏浚 1.8km，太浦闸下~川泾港段河道疏浚 16.9km，汾湖抽槽疏浚 5.2km；新建干流堤防 14.04km，加高培厚干流堤防 25.20km，加高培厚支河港堤 1.96km；拆除重建护岸 3.27km，加固护岸 81.98km；修建防汛道路路面 51.90km，新建上堤道路路面 0.55km；新建南尤家港泵闸、新建梅坛港枢纽、新建芦墟塘泵站与陶庄枢纽拆建工程合并建设；已建口门建筑物除险加固 8 座、拆除重建 63 座、维持现状 7 座。本工程属于生态影响类建设项目。

（2）太浦河为跨省河流，且具备供水通道功能。本工程范围包括太浦河江苏、浙江境内河段，长 44.5km，主要为线性工程，具有狭窄型线性分布的特点。工程沿线分布有多个省级重要湿地和市级一般湿地、生态保护红线、饮用水水源保护区、国家级水产种质资源保护区、江苏省生态空间管控区域、永久基本农田、省级公益林、文物古迹等环境敏感区，生态环境较为敏感，工程涉及敏感区多。

（3）工程占地面积较大，征占各类土地 8171.43 亩，其中永久用地 3725.62 亩，临时用地 4445.81 亩。工程永久征地涉及永久基本农田 292.46 亩，公益林 479.00 亩（其中省级公益林 289.38 亩、一般公益林 189.62 亩）。

（4）工程施工以土石方工程为主，施工期主要对地表水环境、生态环境、声环境和大气环境等产生一定影响。河道疏浚对地表水环境、水生生态环境影响较大。工程施工弃土弃渣和河道疏浚底泥堆放占用一定土地资源，对陆生生态环境产生一定影响。工程周边分布有较多的城镇和居民村庄，工程施工扬尘和噪声防治是施工期环境保护工作重点之一。

（5）工程建成后主要对水文情势、地表水水质、水生生态产生一定影响。

三、环境影响评价工作过程

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》等有关规定，建设对环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本工程项目类别为“N7610 防洪除涝设施管理”和“E4822 河湖治理及防洪设施工程建筑”。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本工程属于“五十一、水利”—“127 防洪除涝工程”和“128 河湖整治（不含农村塘堰、水渠）”，本工程为《水利水电工

程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）划定的大中型工程，且涉及多个环境敏感区，因此本工程应编制环境影响报告书。

2022 年 4 月，上海勘测设计研究院有限公司、江苏省太湖水利规划设计研究院有限公司以联合体中标太浦河后续（一期）工程可行性研究阶段勘测设计项目（含环境影响评价）；2024 年 10 月，工程建设单位苏州市水务局、嘉善县水利局委托上海勘测设计研究院有限公司（以下简称“我院”）承担太浦河后续（一期）工程环境影响评价工作。2025 年，项目法人变更，苏州市水务局、嘉善县水利局分别出具了项目法人的调整说明。

我院按照环境影响评价的相关法律法规和技术规范要求，根据工程特点及工程区域环境特征，开展了工程区域现场踏勘和资料收集等工作，委托浙江省林业科学研究院于 2024 年 5 月~6 月开展了工程区域及周边陆生生态调查，委托水利部中国科学院水工程生态研究所于 2024 年 6 月~7 月和 11 月开展了太浦河及其周边水域水生生态（含鱼类及渔业资源）调查，委托太湖流域水文水资源监测中心（太湖流域水环境监测中心）于 2023 年 9 月开展了太浦河及沿线地表水、地下水、底泥监测，于 2024 年 2 月开展了第二期地表水环境监测，委托苏州优康检测技术服务有限公司于 2025 年 2 月~3 月开展了太浦河沿线土壤环境、声环境、大气环境监测。在以上资料收集和环境监测、生态调查的基础上，通过环境现状评价，工程分析，评价因子识别和环境影响因素筛选，环境影响预测与评价，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，论证工程建设环境可行性，编制形成《太浦河后续（一期）工程环境影响报告书》。

四、分析判定相关情况

（1）工程建设任务为扩大太浦河行洪能力，统筹解决区域洪涝矛盾，提高流域防洪除涝、水资源配置及航运能力。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本工程属于“第一类 鼓励类”—“二、水利”—“3．防洪提升工程”，工程建设符合国家产业政策。

（2）2008 年以来国务院批复了《太湖流域防洪规划》（国函〔2008〕12 号）《太湖流域水资源综合规划》《太湖流域综合规划》（国函〔2013〕39 号）等流域性规划，将太浦河作为流域重要泄洪排涝和供水河道，优先安排实施太浦河后续工程，使其成为流域安全行洪通道和水资源配置的“清水走廊”。2022 年 6 月，国家发展和改革委员会印发了新一轮的《太湖流域水环境综合治理总体方案》（发改地区〔2022〕959 号），其中提出：以太浦河、淀山湖、元荡、汾湖“一河三湖”为重点，加强控

源截污，探索开展太浦河等大型跨区域调水工程和主要入湖河流生态化改造，巩固提升太浦河清水绿廊，加快实施太浦河后续工程等。工程建设符合太湖流域相关规划。

（3）本工程江苏段太浦闸闸上段疏浚约 783m 位于太湖庙港饮用水水源保护区生态保护红线内，面积约 12.72 公顷；本工程浙江段丁栅枢纽拆建工程、蔡田闸拆建工程、护岸达标加固工程及堤防达标加固工程位于嘉善县太浦河-长白荡水源涵养红线内，嘉善段工程涉及占用生态保护红线面积 13.8321 公顷，其中堤防工程占用 12.3099 公顷，口门建筑物占用 1.5222 公顷。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），本工程属于生态保护红线内 10 类有限人为活动中的“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”，工程建设符合生态保护红线内有限人为活动的管控要求。工程建设在履行相关生态保护红线的审批手续后，符合生态保护红线的管控要求。太浦河后续（一期）工程江苏段已于 2025 年 6 月 19 日通过自然资源部用地预审，浙江段已于 2025 年 6 月 5 日取得自然资源部用地预审意见。

（4）本工程太浦闸闸上段疏浚长约 600m 位于吴江区太湖水源地二级保护区水域范围内，面积约 10.1 公顷；太浦闸闸上段疏浚长约 1.2km 位于吴江区太湖水源地准保护区水域范围内，面积约 16.8 公顷；太浦闸上河道两岸共计 1.95km 的护岸达标加固工程位于水源准保护区内。本工程浙江段丁栅枢纽拆建工程、蔡田闸拆建工程、护岸达标加固工程（4.5km）及堤防达标加固工程（3.3km）位于嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源一级、二级保护区；大舜枢纽拆建工程、护岸达标加固（1.3km）和堤防达标加固（1.1km）位于嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源准保护区；护岸达标加固工程邻近水源保护区取水口。浙江段工程太浦河北岸的护岸达标加固工程与上海市的黄浦江上游饮用水水源保护区相接。2024 年 11 月，苏州市吴江区水务局发文同意在水源保护区内实施太浦河后续（一期）工程；苏州市吴江生态环境局反馈苏州市吴江区水务局，同意工程建设方案。2024 年 8 月，嘉善县太浦河长白荡饮用水水源保护区管理委员会办公室回复嘉善县水利局，同意在水源保护区实施本工程。2025 年 3 月，嘉兴市生态环境局嘉善分局回复支持推进太浦河后续（一期）工程建设。工程涉及太湖重要湿地，建设单位已征询苏州市吴江区林业局的意见。

（5）太浦河后续（一期）工程建设占用江苏省生态空间管控区域，2025 年 3 月，

苏州市人民政府向江苏省自然资源厅报送太浦河后续（一期）工程（江苏段）不可避让生态空间管控区域论证意见，论证意见认为：太浦河后续（一期）工程（江苏段）不可避让生态空间管控区域，不破坏生态功能，符合生态空间管控区域管理要求，可以建设占用。

五、关注的主要环境问题及环境影响

（1）工程施工和运行对饮用水水源保护区、生态保护红线、重要湿地、水产种质资源保护区、江苏省生态空间管控区域、公益林、文物古迹等环境敏感区的影响。

（2）河道疏浚、护岸工程施工、施工围堰和基坑排水、排泥场疏浚底泥固结尾水、施工生产废水和生活污水等对地表水环境的影响。工程运行期水文情势、水环境的影响。工程施工期和运行期对陆生生态、水生生态和渔业资源的影响。

（3）工程施工期土方开挖与回填、土方临时堆存、建筑材料和物料装卸、工程运输车辆行驶以及建筑物拆建施工等过程产生的扬尘和废气对大气环境的影响。工程施工期机械设备噪声、施工船舶噪声、运输车辆噪声，运行期口门建筑物设备运行噪声等声环境和周边敏感目标的影响。

（4）工程施工期和运行期产生的固体废物（如河道疏浚底泥、施工弃土弃渣、现有工程拆建产生的建筑垃圾、生活垃圾、运行期水生植物收割等）的环境影响。

（5）工程施工期船舶溢油事故等环境风险影响和防范措施。

六、环境影响评价的主要结论

太浦河后续（一期）工程建设符合国家和地方法律法规、政策及相关规划要求，符合江苏省和浙江省生态保护红线、生态环境分区管控相关要求。工程区域环境空气、声环境、地表水、地下水、土壤环境质量现状总体良好。工程建设对工程周边区域水环境、生态环境、大气环境、声环境等产生一定程度的不利影响，在有效落实本报告提出的各项污染防治、生态环境保护措施，并严格执行相关环境保护政策和法规的前提下，工程建设对周边环境的影响可以得到有效控制，对周边环境产生的影响可接受，从环境保护角度看，本工程建设是可行的。

目 录

1 总则 5
1.1 评价目的 5
1.2 编制依据 5
1.3 相关环境功能区划 15
1.4 评价标准 20
1.5 评价等级和范围 30
1.6 环境保护目标 37
1.7 评价时段和重点 49
1.8 评价工作程序 49
2 工程概况 51
2.1 流域规划概况 51
2.2 工程建设的必要性和紧迫性 53
2.3 工程任务和规模 57
2.4 工程主要建筑物及布置 79
2.5 工程施工 114
2.6 工程占地及移民安置 151
2.7 工程运行管理 155
2.8 工程特性表 158
3 工程分析 162
3.1 与相关政策、法规和规划的符合性分析 162
3.2 工程方案环境合理性分析 242
3.3 环境影响因素分析 255
3.4 污染源源强分析 259
3.5 环境影响因素识别与评价因子筛选 270
4 环境现状调查与评价 273
4.1 自然环境概况 273
4.2 地表水环境现状调查与评价 280
4.3 地下水环境现状调查与评价 288
4.4 陆生生态环境现状调查与评价 291

4.5 水生生态环境现状调查与评价 311
4.6 鱼类及渔业资源调查与评价 331
4.7 环境空气现状调查与评价 344
4.8 声环境现状监测与评价 346
4.9 土壤环境现状监测与评价 347
4.10 底泥现状监测与评价 351
4.11 环境影响回顾性分析 353
4.12 区域主要生态环境问题 360
5 环境影响预测与评价 362
5.1 水文情势影响预测与评价 362
5.2 地表水环境影响预测与评价 381
5.3 陆生生态环境影响预测与评价 431
5.4 水生生态环境影响预测与评价 437
5.5 声环境影响预测与评价 450
5.6 环境空气影响预测与评价 465
5.7 固体废物影响分析 467
5.8 土壤环境影响预测分析 468
5.9 地下水环境影响预测分析 469
5.10 工程对环境敏感区的影响分析 470
5.11 移民安置和专项设施恢复改建环境影响 501
5.12 对航运和区域供水的影响 502
5.13 社会环境影响分析 503
6 环境保护措施及其可行性论证 505
6.1 地表水环境保护措施 505
6.2 陆生生态环境保护措施 517
6.3 水生生态环境保护措施 520
6.4 声环境保护措施 529
6.5 环境空气保护措施 532
6.6 固体废物污染防治措施 536
6.7 土壤环境保护措施 539

6.8 地下水环境保护措施 540
6.9 环境敏感区保护措施 540
6.10 移民安置及专项设施恢复改建环境保护对策措施 545
6.11 人群健康保护措施 546
7 环境风险分析 548
7.1 评价目的 548
7.2 环境风险调查 548
7.3 环境风险潜势初判和评价等级 548
7.4 环境风险敏感目标和环境风险识别 549
7.5 环境风险分析 550
7.6 环境风险防范措施 576
7.7 突发环境事件应急预案 578
7.8 环境风险分析结论 590
8 环境管理与监测计划 591
8.1 环境管理 591
8.2 环境监理 593
8.3 环境监测 595
8.4 工程竣工环境保护验收主要内容 601
9 环境保护投资估算及环境影响经济损益分析 607
9.1 环境保护投资估算 607
9.2 环境影响经济损益分析 607
10 环境影响评价结论 610
10.1 工程概况 610
10.2 工程分析 610
10.3 环境质量现状 612
10.4 主要环境影响 614
10.5 主要环境保护措施 618
10.6 环境风险分析 620
10.7 环境管理与监测计划 620
10.8 公众参与 620

10.9 综合评价结论 621
10.10 建议 621

附图

附图 1　工程地理位置图
附图 2　工程区域水系图
附图 3　工程总体布局示意图

1 总则

1.1 评价目的

根据相关环境保护的法律法规和政策要求，结合本工程环境影响特点，确定评价的主要目的如下：

（1）通过实地踏勘、生态环境质量现状监测和调查、资料收集调查，对工程区域环境现状进行系统调查，了解工程区域的环境特点和目前存在的主要环境问题，确定工程环境保护目标及保护要求。

（2）通过工程分析确定主要环境影响因子及污染特征。依据相关环境保护法律法规、规程规范和环境影响评价技术导则的要求，通过客观、科学、系统地预测，全面了解工程施工和建成后对环境可能产生的影响。

（3）通过提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施、施工期环境监理、环境监测和环境管理计划，使得工程建设产生的不良环境影响得到有效控制，生态环境得到有效保护。

（4）通过开展公众参与调查，了解公众对工程建设的意见和建议，并及时得到反馈，使工程环境影响评价更加客观、公开、公正。

（5）论证工程布局及建设规模的环境合理性、可行性，明确环境影响评价结论，为项目决策和工程环境管理提供科学依据。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律法规及政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起施行；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修正；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修正；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；

（6）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；

（7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日施行；

（8）《中华人民共和国湿地保护法》，2022 年 6 月 1 日起施行；

（9）《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日起施行；

（10）《中华人民共和国野生动物保护法》，2023 年 5 月 1 日起施行；

（11）《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修正；

（12）《中华人民共和国渔业法》，2013 年 12 月 28 日修正；

（13）《中华人民共和国农业法》，2012 年 12 月 28 日修正；

（14）《中华人民共和国防洪法》，2016 年 7 月 2 日修正；

（15）《中华人民共和国航道法》，2016 年 7 月 2 日修正；

（16）《中华人民共和国森林法》，2020 年 7 月 1 日起施行；

（17）《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 8 月 26 日修正；

（18）《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日起施行；

（19）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日起施行；

（20）《中华人民共和国文物保护法》，2025 年 3 月 1 日起施行；

（21）《中华人民共和国突发事件应对法》，2024 年 11 月 1 日起施行；

（22）《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 7 月 16 日修订；

（23）《中华人民共和国河道管理条例》，2018 年 3 月 19 日修订；

（24）《基本农田保护条例》，2011 年 1 月 8 日修订；

（25）《土地复垦条例》，2011 年 3 月 5 日起施行；

（26）《地下水管理条例》，2021 年 12 月 1 日起施行；

（27）《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017 年 10 月 7 日修订；

（28）《中华人民共和国航道管理条例》，2008 年 12 月 27 日修订；

（29）《太湖流域管理条例》，2011 年 11 月 1 日起施行；

（30）《中华人民共和国水文条例》，2017 年 3 月 1 日修订；

（31）《生态保护补偿条例》，2024 年 6 月 1 日起施行；

（32）《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》，2019 年 11 月；

（33）《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》，2024 年 3 月 6 日；

（34）《国务院关于印发中国水生生物资源养护行动纲要的通知》（国发〔2006〕9 号），2006 年 2 月 14 日。

1.2.2 部门规章及规范性文件

（1）《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），2022年10月14日；

（2）《自然资源部办公厅关于浙江等省（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〕2080号），2022年9月30日；

（3）《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），2022年8月16日；

（4）《生态保护红线生态环境监督办法（试行）》（国环规生态〔2022〕2号），2022年12月27日；

（5）《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日起施行；

（6）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部 部令第34号），2015年6月5日起施行；

（7）《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，环境保护部2010年12月22日修正；

（8）《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），2016年10月26日；

（9）《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），2013年8月5日；

（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），2012年7月3日；

（11）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号），2012年8月7日；

（12）《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），2018年1月4日；

（13）《重点流域水生生物多样性保护方案》（环生态〔2018〕3号），2018年3月22日；

（14）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号），2021年1月1日起施行；

（15）《国家危险废物名录（2025 年版）》，2025 年 1 月 1 日起施行；

（16）《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），2015 年 12 月 10 日；

（17）《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》（交通运输部令 2022 年第 26 号），2022 年 9 月 26 日修改；

（18）《中华人民共和国水上水下作业和活动通航安全管理规定》（交通运输部令 2021 年第 24 号），2021 年 9 月 1 日；

（19）《交通运输部关于印发珠三角、长三角、环渤海（京津冀）水域船舶排放控制区实施方案的通知》（交海发〔2015〕177 号），2015 年 12 月 2 日；

（20）《交通运输部关于印发船舶大气污染物排放控制区实施方案的通知》（交海发〔2018〕168 号），2018 年 12 月 20 日；

（21）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号），2024 年 2 月 1 日起施行；

（22）《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），2025 年 4 月 16 日；

（23）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号），2022 年 1 月 19 日；

（24）《湿地保护管理规定》，2017 年 12 月 5 日修改；

（25）《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 3 号），2021 年 2 月 1 日；

（26）《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 15 号），2021 年 9 月 7 日；

（27）《水产种质资源保护区管理暂行办法》（农业部令 2016 年第 3 号），2016 年 5 月 30 日修订；

（28）《农业农村部办公厅关于进一步明确涉渔工程水生生物资源保护和补偿有关事项的通知》（农办渔〔2018〕50 号），2018 年 6 月 29 日；

（29）《大运河遗产保护管理办法》（中华人民共和国文化部令 第 54 号），2012 年 10 月 1 日起施行。

1.2.3 地方法律法规

1.2.3.1 江苏省法律法规

（1）《江苏省生态环境保护条例》，2024 年 6 月 5 日起施行；

（2）《江苏省水污染防治条例》，2021 年 9 月 29 日修正；

（3）《江苏省太湖水污染防治条例》，2021 年 9 月 29 日修正；

（4）《江苏省大气污染防治条例》，2018 年 11 月 23 日修正；

（5）《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018 年 3 月 28 日修正；

（6）《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018 年 3 月 28 日修正；

（7）《江苏省土壤污染防治条例》，2022 年 9 月 1 日起施行；

（8）《江苏省河道管理条例》，2021 年 9 月 29 日修正；

（9）《江苏省野生动物保护条例》，2020 年 7 月 30 日修正；

（10）《江苏省湖泊保护条例》，2021 年 9 月 29 日修正；

（11）《江苏省湿地保护条例》，2024 年 5 月 1 日起施行；

（12）《江苏省生态公益林条例》，2017 年 6 月 3 日修正；

（13）《江苏省文物保护条例》，2017 年 6 月 3 日修正；

（14）《江苏省内河水域船舶污染防治条例》，2018 年 11 月 23 日修正；

（15）《江苏省机动车和非道路移动机械排气污染防治条例》，2023 年 5 月 1 日起施行；

（16）《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》，2018 年 11 月 23 日修正；

（17）《江苏省建设项目占用水域管理办法》（江苏省人民政府令第 156 号），2022 年 5 月 1 日修订；

（18）《江苏省水域保护办法》（江苏省人民政府令第 135 号），2020 年 8 月 1 日起施行；

（19）《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》（江苏省人民政府令第 91 号），2013 年 8 月 1 日起施行；

（20）《省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》（苏政办发〔2021〕3 号），2021 年 1 月 6 日；

（21）《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》（苏政办发〔2021〕20 号），2021 年 3 月 26 日；

（22）《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）；

（23）《江苏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），2015 年 12 月 28 日；

（24）《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》（苏自然函〔2023〕880 号），2023 年 10 月 10 日；

（25）《苏州市河道管理条例》，2022 年 7 月 29 日修改；

（26）《苏州市危险废物污染环境防治条例》，2018 年 11 月 23 日修改；

（27）《苏州市大运河文化保护传承利用条例》，2023 年 5 月 1 日起施行；

（28）《苏州市扬尘污染防治管理办法》（苏州市人民政府令〔2012〕125 号），2012 年 3 月 1 日起施行；

（29）《苏州市建设工程施工现场扬尘污染防治管理办法》（苏府规字〔2011〕13 号），2011 年 11 月 14 日；

（30）《苏州市污水治理提质增效三年行动实施方案》（苏府办〔2021〕214 号），2021 年 10 月 14 日；

（31）《市政府印发关于加强全市饮用水水源地保护和管理工作的实施意见的通知》（苏府〔2018〕38 号），2018 年 4 月 10 日；

（32）《吴江区生活饮用水水源保护实施细则》（吴政规字〔2021〕2 号），2022 年 1 月 1 日起施行。

1.2.3.2 浙江省法律法规

（1）《浙江省生态环境保护条例》，2022 年 8 月 1 日起施行；

（2）《浙江省大气污染防治条例》，2020 年 11 月 27 日修正；

（3）《浙江省水污染防治条例》，2020 年 11 月 27 日修正；

（4）《浙江省固体废物污染环境防治条例》，2023 年 1 月 1 日起施行；

（5）《浙江省饮用水水源保护条例》，2020 年 11 月 27 日修正；

（6）《浙江省水资源条例》，2021 年 1 月 1 日起施行；

（7）《浙江省河道管理条例》，2020 年 11 月 27 日修正；

（8）《浙江省湿地保护条例》，2012 年 12 月 1 日起施行；

（9）《浙江省基本农田保护条例》，2018 年 11 月 30 日修正；

（10）《浙江省公益林和森林公园条例》，2018 年 3 月 12 日起施行；

（11）《浙江省水土保持条例》，2020 年 11 月 27 日修正；

（12）《浙江省人民政府办公厅关于加强生态保护红线监管的实施意见》（浙政办发〔2022〕70号），2022年11月29日；

（13）《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第388号），2021年2月10日修正；

（14）《关于印发浙江省城市建设工地与道路扬尘管理办法的通知》（浙建建〔2015〕89号），2015年10月15日；

（15）《浙江省水域保护办法》（浙江省人民政府令第375号），2019年5月1日起施行；

（16）《浙江省水生生物多样性保护实施方案》（浙环函〔2020〕106号），2020年5月6日；

（17）《浙江省土壤污染防治工作方案》（浙政发〔2016〕47号），2016年12月26日；

（18）《浙江省重点保护陆生野生动物名录》（浙政办发〔2016〕17号），2016年2月17日；

（19）《浙江省一般保护陆生野生动物名录》（浙林护〔2016〕22 号），2016年3月4日；

（20）《嘉兴市水污染防治行动计划实施方案》，2016年12月26日；

（21）《嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源保护区污染防治管理办法（2024年修订）》，2024年9月1日起施行。

1.2.4 相关规划及区划

1.2.4.1 全国及区域（流域）规划及区划

（1）《全国生态环境保护纲要》（国发[2000]38号），2000年11月26日；

（2）《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46号），2010年12月21日；

（3）《全国生态功能区划（修编版）》（环境保护部 中国科学院公告2015年第61号），2015年11月13日；

（4）《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030年）》（国函〔2011〕167号），2012年3月27日；

（5）《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号），2017年7月；

（6）《太湖流域综合规划（2012-2030年）》（国函〔2013〕39号），2013年

3 月 2 日；

（7）《太湖流域防洪规划》（国函〔2008〕12 号），2008 年 2 月 16 日；

（8）《太湖流域重要河湖岸线保护与利用规划》，2024 年 1 月；

（9）《太湖流域水环境综合治理总体方案》（发改地区〔2022〕959 号），2022 年 6 月；

（10）《长三角生态绿色一体化发展示范区总体方案》（发改地区〔2019〕1686 号），2019 年 10 月 26 日；

（11）《长三角生态绿色一体化发展示范区国土空间总体规划（2021-2035 年）》（国函〔2023〕12 号），2023 年 2 月 4 日；

（12）《长三角生态绿色一体化发展示范区水利规划（2021-2035 年）》，2023 年 5 月；

（13）《长江三角洲区域一体化发展水安全保障规划》，2021 年 6 月。

1.2.4.2 江苏省相关规划及区划

（1）《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》（苏政发〔2023〕69 号），2023 年 8 月 16 日；

（2）《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），2012 年 12 月 28 日；

（3）《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），2020 年 1 月 8 日；

（4）《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，江苏省生态环境厅，2024 年 6 月 13 日；

（5）《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），2018 年 6 月 9 日；

（6）《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（苏政复〔2022〕13 号），2022 年 2 月 25 日；

（7）《江苏省“十四五”生态环境保护规划》（苏政办发〔2021〕84 号），2021 年 9 月 28 日；

（8）《江苏省国土空间生态保护和修复规划（2021-2035 年）》（苏政办发〔2023〕48 号），2023 年 12 月 1 日；

（9）《江苏省“十四五”水利发展规划》（苏政办发〔2021〕53 号），2021 年

8 月 24 日；

（10）《江苏省长江经济带生态环境保护实施规划》，江苏省环保厅，2018 年 3 月；

（11）《江苏省打好太湖治理攻坚战实施方案》（苏政办发〔2019〕4 号），2019 年 1 月 15 日；

（12）《苏州市市区声环境功能区划分规定》（2018 年修订版）（苏府〔2019〕19 号），2019 年 3 月 11 日；

（13）《苏州市“十四五”生态环境保护规划》（苏府办〔2021〕275 号），2021 年 12 月 30 日；

（14）《市政府关于印发苏州市空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（苏府〔2024〕50 号），2024 年 8 月 12 日；

（15）《苏州市吴江区“十四五”生态环境保护规划》（吴政办〔2022〕153 号），2022 年 12 月 15 日。

1.2.4.3 浙江省相关规划及区划

（1）《浙江省国土空间规划（2021-2035 年）》（国函〔2023〕150 号），2023 年 12 月 21 日；

（2）《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》（浙政函〔2015〕71 号），2015 年 6 月 29 日；

（3）《浙江水网建设规划》（浙水计〔2022〕35 号），2022 年 8 月 13 日；

（4）《浙江省生态环境分区管控动态更新方案》（浙环发〔2024〕18 号），2024 年 3 月 28 日；

（5）《浙江省生态环境厅浙江省水利厅关于嘉兴市区水功能区水环境功能区划分调整方案的复函》（浙环便函〔2019〕75 号），2019 年 2 月 2 日；

（6）《嘉兴市生态环境保护“十四五”规划》（嘉发改〔2021〕251 号），2021 年 12 月 1 日；

（7）《嘉兴市环境空气质量功能区划分方案（2023 年版）》（嘉环发〔2023〕58 号），2023 年 9 月 15 日；

（8）《嘉善县水域保护规划（2021-2035 年）》（善政函〔2023〕13 号），2023 年 2 月 27 日；

（9）《嘉善县生态环境保护“十四五”规划》（善发改〔2021〕466 号），2021

年 12 月 31 日；

（10）《嘉善县人民政府关于印发嘉善县生态环境分区管控动态更新方案的通知》（善政发〔2024〕12 号），2024 年 8 月 22 日；

（11）《长三角生态绿色一体化发展示范区嘉善片区水利规划》，浙江省发展和改革委员会 浙江省水利厅，2021 年 6 月 15 日；

（12）《长三角生态绿色一体化发展示范区嘉善片区生态环境保护和绿色发展规划（修编）》，浙江省发展和改革委员会 浙江省生态环境厅，2024 年 1 月 31 日；

（13）《嘉善县中心城区声环境功能区划分方案》（嘉善环〔2021〕53 号），2021 年 12 月 8 日。

1.2.5 技术导则、规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（4）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《环境影响评价技术导则 水利水电工程》（HJ/T 88-2003）；

（10）《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；

（11）《水利水电工程环境保护设计规范》（SL/T 492-2025）；

（12）《水利工程设计概（估）算编制规定》（环境保护工程）（水总〔2024〕323 号）；

（13）《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T 105-2021）；

（14）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（15）《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 8 月 29 日；

（16）《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》（环办〔2012〕50 号），2012 年 3 月 31 日；

（17）《建设工程施工扬尘控制技术标准》（DB33/T 1203-2020），浙江省住房和城乡建设厅。

1.2.6 工程技术文件

（1）《太浦河后续（一期）工程可行性研究报告》（上海勘测设计研究院有限公司、江苏省太湖水利规划设计研究院有限公司，2024 年 12 月）；

（2）《太浦河后续（一期）工程陆生生态调查专题报告》（浙江省林业科学研究院，2024 年 8 月）；

（3）《太浦河后续（一期）工程水生生态调查报告》（水利部中国科学院水工程生态研究所，2025 年 3 月）；

（4）《太浦河后续（一期）工程环境现状监测报告》（太湖流域水文水资源监测中心，2024 年 12 月）；

（5）《太浦河后续（一期）工程大气、土壤、噪声监测报告》（苏州优康检测技术服务有限公司，2025 年 4 月）；

（6）《太浦河后续（一期）工程（江苏段）节约集约用地综合论证报告》（博雅达勘测规划设计集团有限公司，2025 年 2 月）；

（7）《太浦河后续（一期）工程（浙江段）规划选址和用地预审论证报告》（博雅达勘测规划设计集团有限公司，2025 年 3 月）。

1.3 相关环境功能区划

1.3.1 主体功能区划

根据《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46 号），工程位于“国家层面的优化开发区域—长江三角洲地区”，该区域位于全国“两横三纵”城市化战略格局中沿海通道纵轴和沿长江通道横轴的交汇处，包括上海市和江苏省、浙江省部分地区。

根据《江苏省主体功能区规划》（苏政发〔2014〕20 号），本工程（江苏段）位于“优化开发区域”，该区域的功能定位是：建成具有国际影响的现代服务业和先进制造业基地，全国重要的创新基地；亚太地区的重要国际门户，辐射带动长江流域发展的重要区域；具有较强竞争力的世界级城市群；江苏率先基本实现现代化、推进新型城镇化和城乡发展一体化、实现基本公共服务均等化的先行区。

根据《浙江省主体功能区规划》（浙政发〔2013〕43 号），本工程（浙江段）

位于“优化开发区域—长三角国家优化开发区域浙江部分”，该区域的功能定位是：带动全省经济社会发展的龙头区域、提升地区竞争力的核心区域、集聚人口和经济的重要区域。

表 1.3-1　工程区主体功能区划一览表

主体功能区		涉及区域	规划
优化开发区域	长江三角洲地区	上海市和江苏省、浙江省的部分地区	《全国主体功能区规划》
优化开发区域		苏州市：姑苏区、虎丘区、苏州工业园区、吴中区、相城区、吴江区、昆山市、太仓市、常熟市、张家港市	《江苏省主体功能区规划》
优化开发区域	长三角国家优化开发区域浙江部分	环杭州湾地区的杭州、宁波、嘉兴、湖州、绍兴、舟山市的部分县（市、区）	《浙江省主体功能区规划》

1.3.2 生态功能区划

根据《全国生态功能区划（修编版）》（环境保护部 中国科学院公告 2015 年第 61 号），本工程位于“III-01-02 长三角大都市群”。该类型区的主要生态问题：城市无限制扩张，生态承载力严重超载，生态功能低，污染严重，人居环境质量下降。该类型区生态保护主要方向：加强城市发展规划，控制城市规模，合理布局城市功能组团；加强生态城市建设，大力调整产业结构，提高资源利用效率，控制城市污染，推进循环经济和循环社会的建设。

1.3.3 地表水（环境）功能区划

（1）根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（苏政复〔2022〕13 号），本工程江苏段位于“太浦河苏浙沪调水保护区”，水质保护目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II~III类标准，功能区级别为国家级考核。

（2）根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》（浙政函〔2015〕71 号），本工程浙江段位于杭嘉湖 144、杭嘉湖 176、杭嘉湖 188、杭嘉湖 195、杭嘉湖 196、杭嘉湖 197 水功能区。

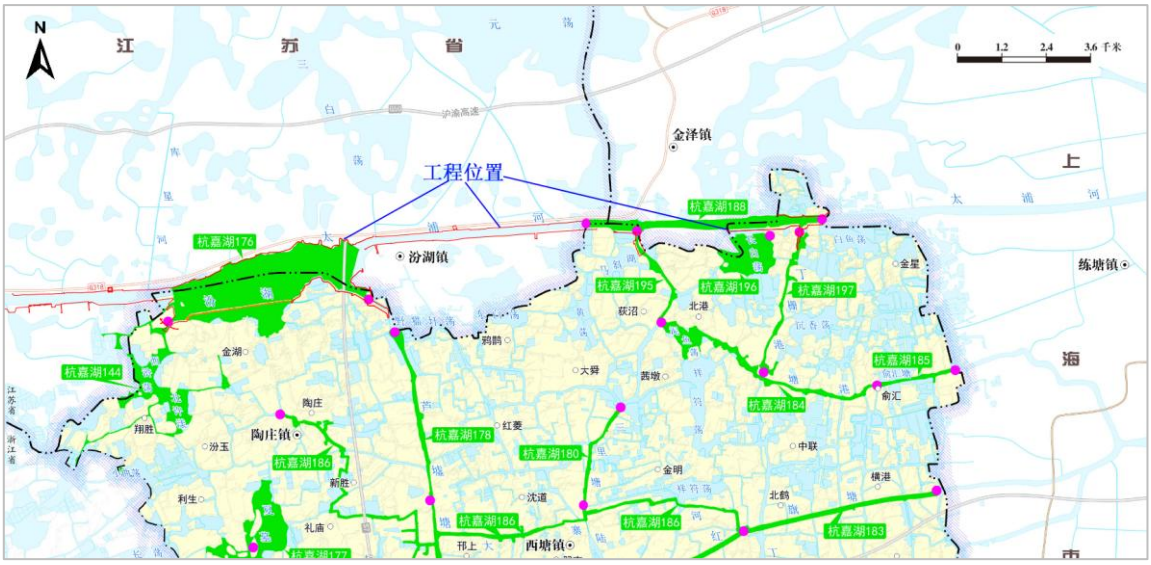


图 1.3-1　工程与嘉善县水功能区水环境功能区划位置关系图

（3）根据《上海市水环境功能区划（2011 年修订版）》，太浦河上海段为II类水质控制区。

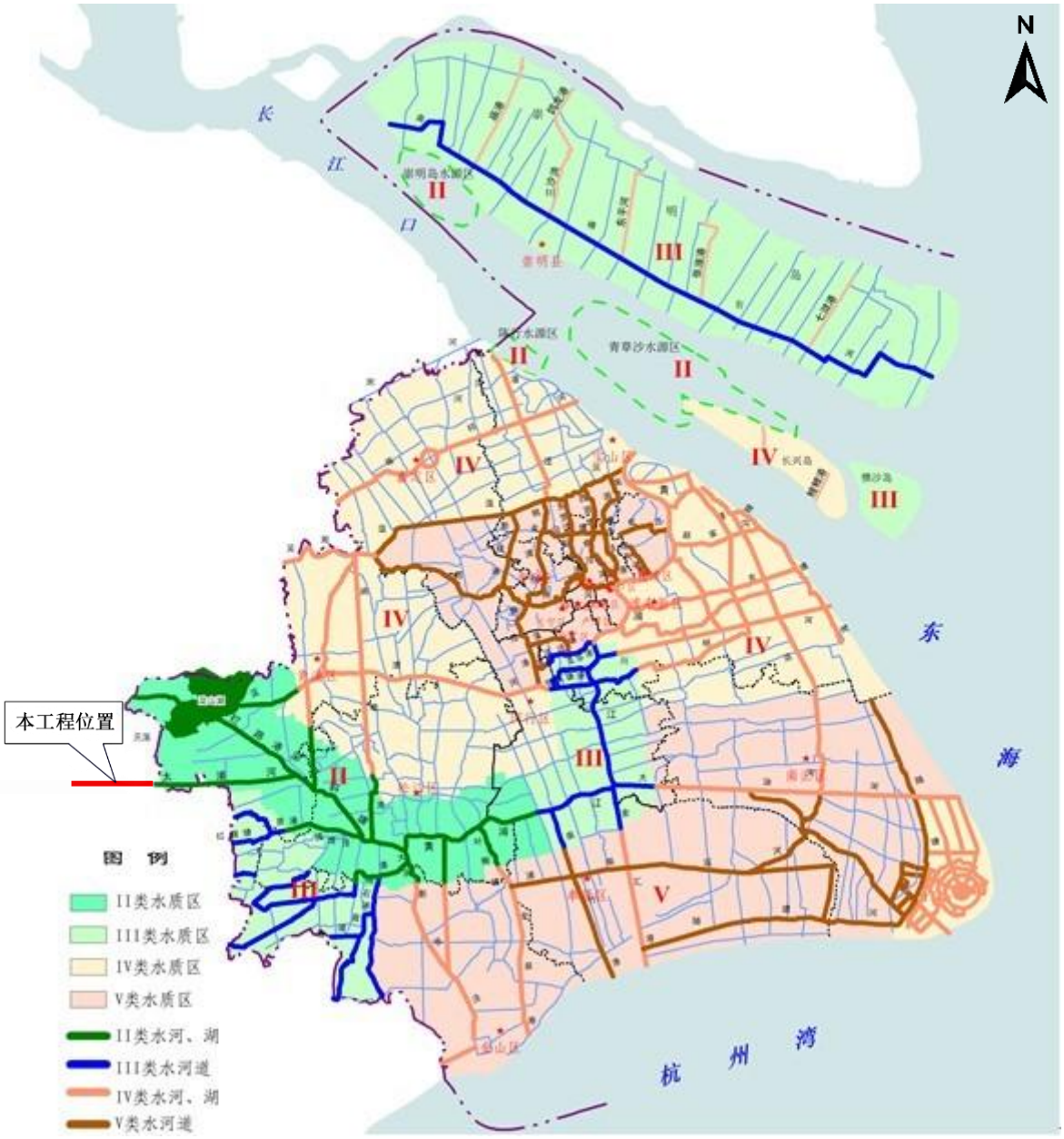


图 1.3-2　本工程（邻近上海段）与上海市水环境功能区划位置关系图

表 1.3-2　工程所在区域地表水（环境）功能区划

工程区域	序号	水功能区名称	水环境功能区名称	河流名称	起始断面	终止断面	功能区目标水质	功能区级别	考核断面
本工程江苏段	326	太浦河苏浙沪调水保护区	饮用水水源保护区	太浦河	东太湖	西泖河	II~III	国家级考核	汾湖大桥
本工程浙江段	杭嘉湖 144	斜路港苏浙缓冲区	农业、工业用水区	斜路港	斜路	刘家湾	III	国家级	/
	杭嘉湖 176	汾湖嘉善景观娱乐、渔业用水区	景观娱乐、渔业用水区	汾湖	刘家湾	陶庄枢纽	III	/	/
	杭嘉湖 188	太浦河嘉善饮用水源区	饮用水水源保护区	太浦河	取水口上游 4.8km	取水口下游 1.47km	III	/	/
			饮用水水源一级保护区		水域：太浦河取水口上游上溯 1.1km 至浙江上海交界，下游下溯 1km。陆域：南岸长约 2.1km、北岸长约 0.75km；太浦河取水口一级水域保护区岸线向南北各延伸 60m 范围；太浦河堤防南侧约 500 亩鱼塘（仅浙江省境内范围，共 0.37km^2）		III		
			饮用水水源二级保护区		水域：取水口上游西塘镇境内 1.3km 河道；一级保护区下界下延至浙江省与上海交界处。陆域：南岸长约 1.77km、北岸长约 0.65km；保护区水域沿线两岸向南北各延伸 1000m（仅考虑浙江省境内，含一级保护区，共 3.07km^2）		III		
	杭嘉湖 195	坟头港苏浙缓冲区	农业、工业用水区	坟头港	坟头港口	大舜枢纽	III	国家级	/
	杭嘉湖 196	长白荡嘉善饮用水源区	饮用水水源保护区	太浦河	长白荡		III	/	/
			饮用水水源一级保护区		水域：长白荡浙江省范围全部（约 1500 亩）。陆域：长白荡岸线向四周扩展 60m（0.27km^2）		III		
			饮用水水源二级保护区		陆域：长白荡（浙江省部分）四周扩展 200m 范围内除一级保护区以外区域（0.9km^2）		III		
	杭嘉湖 197	丁栅港沪浙缓冲区	农业、工业用水区	丁栅港	俞汇塘口	丁栅枢纽	III	国家级	/
本工程最东端下游(上海市)	/	黄浦江上游水源保护区		太浦河（上海段）			II	/	/

1.3.4 环境空气质量功能区

本工程江苏段所在地区环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。根据《嘉兴市环境空气质量功能区划分方案（2023 年版）》（嘉环发〔2023〕58 号），本工程浙江段位于环境空气二类功能区。

1.3.5 声环境功能区

工程区域位于农村地区，根据《苏州市市区声环境功能区划分规定（2018 年修订版）》（苏府〔2019〕19 号），乡村区域不划分声环境功能区，并规定位于乡村的康复疗养区执行 0 类声环境功能区要求；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；集镇执行 2 类声环境功能区要求；独立于村庄、集镇之外的工业、仓储集中区执行 3 类声环境功能区要求；位于交通干线两侧一定距离内的噪声敏感建筑物执行 4 类声环境功能区要求。

根据《嘉善县中心城区声环境功能区划分方案》（嘉善环〔2021〕53 号），未划分区域根据环境管理的需要，位于乡村的康复疗养区执行 0 类声环境功能区要求；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；集镇执行 2 类声环境功能区要求；独立于村庄、集镇之外的工业、仓储集中区执行 3 类声环境功能区要求；位于交通干线两侧一定距离内的噪声敏感建筑物执行 4 类声环境功能区要求。

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

1.4.1.1 地表水环境

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》，本工程江苏段水质保护目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II~III类标准。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，本工程浙江段水质目标为III类。地表水环境质量标准见下表。

表 1.4-1　地表水环境质量标准限值　　单位：mg/L

序号	项目		I类	II类	III类	IV类	V类
1	水温（℃）		人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2				
2	pH 值（无量纲）		6～9				
3	溶解氧	≥	饱和率 90%（或 7.5）	6	5	3	2
4	高锰酸盐指数	≤	2	4	6	10	15
5	COD	≤	15	15	20	30	40
6	BOD_5	≤	3	3	4	6	10
7	NH_3-N	≤	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0
8	总磷（以 P 计）	≤	0.02(湖、库 0.01)	0.1(湖、库 0.025)	0.2(湖、库 0.05)	0.3(湖、库 0.1)	0.4(湖、库 0.2)
9	总氮（湖、库，以 N 计）	≤	0.2	0.5	1.0	1.5	2.0
10	铜	≤	0.01	1.0	1.0	1.0	1.0
11	锌	≤	0.05	1.0	1.0	2.0	2.0
12	氟化物（以 F^-计）	≤	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5
13	硒	≤	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
14	砷	≤	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1
15	汞	≤	0.00005	0.00005	0.0001	0.001	0.001
16	镉	≤	0.001	0.005	0.005	0.005	0.01
17	铬（六价）	≤	0.01	0.05	0.05	0.05	0.1
18	铅	≤	0.01	0.01	0.05	0.05	0.1
19	氰化物	≤	0.005	0.05	0.2	0.2	0.2
20	挥发酚	≤	0.002	0.002	0.005	0.01	0.1
21	石油类	≤	0.05	0.05	0.05	0.5	1.0
22	阴离子表面活性剂	≤	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
23	硫化物	≤	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
24	粪大肠菌群（个／L）	≤	200	2000	10000	20000	40000

表 1.4-2　集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值

序号	项目	标准值（mg/L）
1	硫酸盐（以 SO_4^{2-}计）	250
2	氯化物（以 Cl^-计）	250
3	硝酸盐（以 N 计）	10
4	铁	0.3
5	锰	0.1

1.4.1.2 环境空气

工程沿线多为农村地区，属于环境空气二类功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单；NH_3、H_2S 等特征污染物参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值。

表 1.4-3　环境空气质量标准限值

序号	项目	平均时间	浓度限值		单位	标准
			一级	二级		
1	SO_2	年平均	20	60	$\mu g/m^3$	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
		24 小时平均	50	150		
		1 小时平均	150	500		
2	NO_2	年平均	40	40		
		24 小时平均	80	80		
		1 小时平均	200	200		
3	CO	24 小时平均	4	4	mg/m^3	
		1 小时平均	10	10		
4	O_3	日最大 8 小时平均	100	160	$\mu g/m^3$	
		1 小时平均	160	200		
5	PM_{10}	年平均	40	70		
		24 小时平均	50	150		
6	$PM_{2.5}$	年平均	15	35		
		24 小时平均	35	75		
7	TSP	年平均	80	200		
		24 小时平均	120	300		
8	NH_3	1 小时平均	200		$\mu g/m^3$	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
9	H_2S	1 小时平均	10			

1.4.1.3 声环境

工程区域周边村庄执行 1 类声环境质量标准；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）局部或全部执行 2 类声环境质量标准；集镇执行 2 类声环境质量标准；独立于村庄、集镇之外的工业、仓储集中区执行 3 类声环境质量标准；位于交通干线两侧一定距离（参考《声环境功能区划分技术规范（GB/T 15190）》第 8.3 条规定）内的噪声敏感建筑物执行 4 类声环境质量标准。

表 1.4-4　声环境质量标准

类别	位置	标准限值/dB(A)		依据
		昼间	夜间	
1 类	村庄	55	45	1.《声环境质量标准》（GB3096-2008）； 2.《苏州市市区声环境功能区划分规定（2018 年修订版）》； 3.《嘉善县中心城区声环境功能区划分方案》； 4.《声环境功能区划分技术规范（GB/T 15190）》
2 类	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）局部或全部；集镇	60	50	
3 类	独立于村庄、集镇之外的工业、仓储集中区	65	55	
4a 类	高速公路、城市快速路、城市主次干道、城市轨道交通地面段及穿越城区的内河航道两侧区域	70	55	
4b 类	铁路干线两侧区域	70	60	

1.4.1.4 地下水

地下水质量按《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）进行分类评价，主要指标见下表。

表 1.4-5　地下水质量标准限值　　单位：mg/L

序号	指标	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH（无量纲）	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH＜6.5 8.5＜pH≤9.0	pH＜5.5 或 pH＞9.0
2	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	≤150	≤300	≤450	≤650	＞650
3	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	＞2000
4	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	＞350
5	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	＞350
6	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	＞2.0
7	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	＞1.50
8	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	＞1.50
9	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	＞5.00
10	铝	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	＞0.50
11	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	＞0.01
12	阴离子表面活性剂	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	＞0.3
13	耗氧量（COD_{Mn} 法， 以 O_2 计）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	＞10.0
14	氨氮（以 N 计）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	＞1.50
15	硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	＞0.10
16	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	＞400
17	总大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	＞100
18	菌落总数（CFU/mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	＞1000
19	亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	＞4.80
20	硝酸盐（以 N 计）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	＞30.0
21	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	＞0.1
22	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	＞2.0
23	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	＞0.002
24	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	＞0.05
25	硒	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	＞0.1
26	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	＞0.01
27	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	＞0.10
28	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	＞0.10

1.4.1.5 土壤环境和底泥

根据用地性质，本工程涉及的农用地、建设用地土壤分别执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值标准和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值标准。

本工程河道底泥参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值标准。

表 1.4-6　农用地土壤污染风险筛选值　　单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
9	六六六总量		0.10			
10	滴滴涕总量		0.10			
11	苯并[*a*]芘		0.55			

注：1.重金属和类金属砷均按元素总量计。
2.对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。
3.六六六总量为 *α*-六六六、*β*-六六六、*γ*-六六六、*δ*-六六六四种异构体的含量总和。
4.滴滴涕总量为 *P,P'*-滴滴伊、*P,P'*-滴滴滴、*O,P'*-滴滴涕、*P,P'*-滴滴涕四种衍生物的含量总和。

表 1.4-7　建设用地土壤污染风险筛选值　　单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（第二类用地）
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（第二类用地）
19	1,1,2,2-四氯乙烯	79-34-5	6.8
20	四氯乙烷	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间-二甲苯+对-二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
34	邻-二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[*a*]蒽	56-55-3	15
39	苯并[*a*]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[*b*]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[*k*]荧蒽	207-08-9	151
42	䓛	218-01-9	1293
43	二苯并[*a*,*h*]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-*cd*]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

1.4.2 污染物排放标准

1.4.2.1 污废水

（1）施工生产废水

工程施工生产废水经隔油、沉淀处理后回用于建筑施工、车辆冲洗、洒水抑尘等过程，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）。确实无法消纳回用或回用后多余的施工生产废水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后委托相关单位清运至周边污水厂处理。工程施工期混凝土拌和系统冲洗废水经絮凝沉淀处理后回用于系统，不外排。混凝土拌和系统冲洗废水回用参考《混凝土用水标准》（JGJ63-2006）。

（2）基坑排水

工程施工基坑初期排水和经常性排水主要为河道原有的地表水、地下渗水和施

工期降雨，采取静置沉淀后抽排上清液至附近支河水域。根据太浦河工程沿线支河地表水水质监测结果，太浦河沿线支河悬浮物的平均浓度为 29mg/L，为使本工程施工期基坑排水不影响现状地表水水质，基坑排水中的悬浮物浓度不得大于 29mg/L，禁止排放至水质目标为II类的水体。

施工围堰内设置排水沟与集水井，基坑初期排水和经常性排水抽排后的底部浑浊水抽排至临时施工区的污水处理设施，经混凝沉淀处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准后回用。无法回用或回用后多余的基坑底部排水委托相关单位清运至周边污水厂处理。

表 1.4-8　城市杂用水水质控制项目及限值

序号	项目	单位	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工	标准来源
1	pH	/	6.0~9.0	6.0~9.0	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）
2	色度 ≤	铂钴色度	15	30	
3	嗅	/	无不快感	无不快感	
4	浊度 ≤	NTU	5	10	
5	BOD_5 ≤	mg/L	10	10	
6	氨氮 ≤	mg/L	5	8	
7	阴离子表面活性剂 ≤	mg/L	0.5	0.5	
8	溶解性总固体 ≤	mg/L	1000	1000	

表 1.4-9　污水排放限值

序号	污染物	单位	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准限值
1	pH	无量纲	6~9	6.5~9.5
2	悬浮物	mg/L	400	400
3	BOD_5	mg/L	300	350
4	COD	mg/L	500	500
5	氨氮	mg/L	/	45
6	总氮	mg/L	/	70
7	总磷	mg/L	/	8
8	石油类	mg/L	20	15
9	动植物油	mg/L	100	100
10	阴离子表面活性剂	mg/L	20	20

（3）生活污水

施工人员租用工程沿线的民房民宅或搭建临时板房，生活污水利用周边现有污水收集处理设施纳管排放，纳管排放标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）。生活污水不具备纳管排放条件的设置污水收集处理池，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后委托相关单位清运至周边污水厂。

（4）排泥场疏浚底泥固结尾水

本工程排泥场疏浚底泥固结产生尾水，为避免排泥场疏浚底泥固结尾水排放对受纳水体造成负面影响，须对疏浚尾水进行处理。排泥场疏浚底泥固结尾水处理后排放至附近支河水域。根据排泥场疏浚底泥固结尾水排放受纳水体的水环境功能区划，排泥场疏浚底泥固结尾水的主要指标（pH、COD、氨氮、总磷）参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。为使本工程排泥场疏浚底泥固结尾水排放不影响区域现状地表水水质，排泥场疏浚底泥固结尾水悬浮物浓度不高于受纳水体背景值（29mg/L），并禁止排放至水质目标为II类标准的水体。

表 1.4-10　排泥场疏浚底泥固结尾水污染物排放限值

序号	污染物	单位	排放限值
1	pH	无量纲	6~9
2	COD	mg/L	≤20
3	氨氮	mg/L	≤1.0
4	总磷	mg/L	≤0.2
5	悬浮物	mg/L	≤29

（5）施工船舶污废水

施工船舶含油污水和生活污水按照《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）和《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》中的含油污水和生活污水排放控制要求，船舶污废水收集后委托具有资质的水上或码头单位接收处理。

（6）工程运行期污水

运行期管理人员生活污水有条件地区纳管排放，纳管标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）。不具备纳管条件的口门建筑物管理站房设置污水收集处理池，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准委托相关单位清运至周边污水厂。

1.4.2.2 废气

（1）施工废气和扬尘

工程施工过程中产生的废气、施工场地扬尘、施工车辆行驶扬尘、燃油机械废气等大多为无组织排放，主要大气污染物为 SO_2、NO_x、TSP 和 PM_{10}。本工程江苏段的 SO_2 和 NO_x 排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中的单位边界大气污染物排放监控浓度限值；TSP 和 PM_{10} 排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中的浓度限值。本工程浙江段的 SO_2、NO_x 和颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值。

工程施工期间使用的施工机械等非道路移动机械用柴油机设备排气执行《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）。

表 1.4-11　大气污染物排放标准限值

工程	执行标准	取值表号及级别	污染物	浓度限值（mg/m³）	监控点
江苏段	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	表 3 单位边界大气污染物排放监控浓度限值	SO_2	0.4	边界外浓度最高点
			NO_X	0.12	
	《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）	表 1 施工场地扬尘排放浓度限值	TSP	0.5	易产生扬尘场所
			PM_{10}	0.08	
浙江段	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	表 2 新污染源大气污染物排放限值（无组织排放）	SO_2	0.40	周界外浓度最高点
			NO_X	0.12	
			颗粒物	1.0	

（2）臭气

工程施工期河道疏浚作业面以及排泥场臭气参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界标准值二级标准。

表 1.4-12　臭气排放标准限值

序号	项目	单位	厂界标准值（二级）
1	氨	mg/m^3	1.5
2	硫化氢	mg/m^3	0.06
3	臭气浓度	无量纲	20

（3）沥青烟

本工程防汛道路采用沥青混凝土路面，使用商品沥青混凝土，不在现场进行沥青混凝土材料生产，沥青摊铺过程产生沥青烟气等污染物。江苏段工程沥青烟气排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）的单位边界大气污染物监控浓度限值。浙江段工程沥青烟气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值。

表 1.4-13　沥青烟气排放浓度限值

工程	执行标准	污染物	单位	浓度限值	监控点
江苏段	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	非甲烷总烃	mg/m^3	4	边界外浓度最高点
		苯并[a]芘	mg/m^3	0.000008	
浙江段	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	非甲烷总烃	mg/m^3	4.0	周界外浓度最高点
		苯并[a]芘	$\mu g/m^3$	0.008	

（4）食堂油烟废气

工程施工期临时生活区以及运行期口门建筑物管理站房的食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的限值。

表 1.4-14　油烟废气排放限值

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（mg/m^3）	2.0		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

1.4.2.3 噪声

工程施工期建筑施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。工程运行期口门建筑物设备运行产生的噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应声环境功能区环境噪声排放限值。

表 1.4-15　环境噪声排放标准

阶段	标准	标准等级	昼间/dB(A)	夜间/dB(A)
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/	70	55
运行期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	1	55	45
		2	60	50
		3	65	55
		4	70	55

1.4.2.4 固体废物

固体废物鉴别和分类执行《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《危险废物鉴别标准》《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）和《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）。按照《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等规定，禁止在饮用水水源一级、二级保护区内设置固体废物贮存、堆放场所，禁止在饮用水水源准保护区内设置危险废物、生活垃圾堆放场所和处置场所。

工程施工弃土弃渣、建筑垃圾等按照《苏州市建筑垃圾（工程渣土）处置管理办法》（苏府规字〔2011〕11 号）、《吴江区住建领域加强建筑垃圾源头管控实施方案》（吴住建施〔2024〕35 号）、《嘉兴市建筑垃圾管理条例》要求管理，优先进行资源化利用，对于不能利用的建筑垃圾施工单位应制定建筑垃圾处置方案并在当地住建部门备案，配备现场管理人员，负责施工现场建筑垃圾的规范装运、运输车辆的规范冲洗；建设单位应将将建筑垃圾运输处置要求纳入招标文件及合同内容；运输单位向城管部门申领“处置证”，建立工程渣土处置“三联单”制度，落实产生单位、运输企业、消纳场所三方联单处置。

施工人员生活垃圾进行分类收集，委托环卫部门清运，日产日清。施工船舶生活垃圾按照《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）中的要求执行。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》

中的相关要求。

1.5 评价等级和范围

1.5.1 评价等级

1.5.1.1 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本工程属于水污染和水文要素复合影响型建设项目。

（1）水污染影响型

本工程排泥场疏浚底泥固结产生尾水，为避免排泥场疏浚底泥固结尾水排放对受纳水体造成污染影响，排泥场疏浚底泥固结尾水经“物理沉淀+强化处理（MBBR）+生物净化”处理后，主要指标（pH、COD、氨氮、总磷）达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类水质标准，满足所在水体的水（环境）功能区划的目标要求，排入周边河道沟渠和支流，并禁止排放至水质目标为II类标准的水体。经处理后的排泥场疏浚底泥固结尾水中污染物种类简单，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的“表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定表”的“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。”因此，本工程排泥场疏浚底泥固结尾水排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求，评价等级为三级 A。

表 1.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）；水污染物当量数/W（量纲一）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥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。		

工程施工期间，施工生产废水经处理后回用，无法回用或回用后多余的施工生产废水委托相关单位清运至周边污水厂。生活污水利用周边现有污水收集处理设施纳管排放，不具备纳管排放条件的地方，施工临时生活区设置污水收集处理池，委托相关单位清运至周边污水厂。施工船舶含油污水和生活污水收集后委托具有资质的水上（或码头）单位接收处理。工程施工基坑初期排水和经常性排水主要为河道原有的地表水、地下渗水和施工期降雨，静置沉淀后抽排上清液至附近支河水域，抽排后基

坑底部浑浊水抽排至临时施工区的污水处理设施，经混凝沉淀处理后达到标准后回用，无法回用或回用后多余的基坑底部排水委托相关单位清运至周边污水厂处理。工程运行期间，管理人员生活污水纳管排放，不具备纳管排放条件的管理站房设置污水收集处理池，委托相关单位清运至周边污水厂。综上，本工程地表水水污染影响型评价等级为三级 A。

（2）水文要素影响型

本工程受影响地表水域面积主要为河道疏浚、堤防护岸和口门建筑物工程区域。根据设计方案，本工程河道疏浚面积 3.32653km^2；工程拆除重建护岸 3.27km，考虑护岸施工围堰，扰动水底面积按 4m 宽计算，即为 0.01308km^2；工程加固护岸 81.98km，无施工围堰，扰动水底面积平均按 2m 宽计算，即为 0.16396km^2；工程新建 3 座大型口门建筑物（每座口门建筑物扰动水底面积平均按 4.5 万 m^2 计算），8 座已建口门建筑物除险加固和 63 座口门建筑物拆除重建（每座口门建筑物扰动水底面积平均按 5000m^2 计算），则口门建筑物工程扰动水底面积共 0.49km^2。经计算，本工程扰动水底面积共约 3.99km^2，A_2≥1.5km^2。

因此，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本工程地表水水文要素影响型评价等级为一级。

表 1.5-2　水文要素影响型建设项目评价等级判定

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

1.5.1.2 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”，本工程属于III类建设项目。工程所在区域无地下水集中式饮用水水源准保护区、国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区、地下水集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、地下水分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他环境敏感区。工程区域涉及多个地表水饮用水水源保护区，考虑到地下水和地表水之间的补径排关系，地下水环境敏感程度为较敏感。因此，本工程地下水环境影响评价工作等级为三级。

表 1.5-3　地下水环境影响评价工作等级判定

环境敏感程度	项目类别		
	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

1.5.1.3 生态环境

（1）水生生态

本工程不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、自然公园，但工程涉及重要生境（重要水生生物日本鳗鲡等的洄游通道）和生态保护红线，生态环境较为敏感。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的评价等级判定原则“a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级”和“c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级”，以及“d）根据 HJ2.3 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，生态影响评价等级不低于二级”，本工程水生生态环境影响评价等级定为一级。

表 1.5-4　生态环境评价工作等级判定

序号	评价等级判定原则	陆生生态	水生生态
a）	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	不涉及	工程涉及重要生境（重要水生生物日本鳗鲡等的洄游通道）
b）	涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及	不涉及
c）	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	工程涉及生态保护红线	
d）	根据 HJ2.3 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，生态影响评价等级不低于二级	/	地表水水文要素影响型评价等级为一级
e）	根据 HJ610、HJ964 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，生态影响评价等级不低于二级	工程占地区域分布有公益林、湿地等生态保护目标	
f）	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），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	工程征占各类土地 8171.43 亩（5.45km^2），其中永久用地 3725.62 亩，临时用地 4445.81 亩	
6.1.3	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级	不涉及	重要湿地、国家级水产种质资源保护区等
6.1.5	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级	不涉及	不涉及
评价等级		二级	一级

（2）陆生生态

本工程陆生生态评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境；工程永久征地涉及公益林 479.00 亩（其中省级公益林 289.38 亩、一般公益林

189.62 亩）；工程浙江段堤防达标加固工程和丁栅枢纽工程区域涉及生态保护红线。对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的要求“c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级”和“e）根据 HJ610、HJ964 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，生态影响评价等级不低于二级”，因此本工程陆生生态环境影响评价等级为二级。

1.5.1.4 大气环境

工程所在区域位于环境空气二类区，工程主要大气环境影响时段为施工期。施工期大气污染物主要为施工船舶和机械设备废气、施工开挖建设产生的扬尘、施工车辆行驶产生的尾气和扬尘、河道疏浚底泥臭气等。施工扬尘主要来源于土方开挖和回填、施工车辆行驶等，属无组织、间歇性排放。施工机械、运输车辆、施工船舶等产生燃油废气，排放量不大。排泥场疏浚底泥有轻微臭气产生，工程区域开阔，大气流动性较好，其影响是局部和轻微的。工程施工期大气污染物排放量不大，且工程所在地为平原地区，周边地形平坦。工程建成后口门建筑物管理站房产生少量厨房油烟废气，工程管护车辆产生少量燃油废气。采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算本工程的 TSP 预测值小于 1%（Pmax=0.867%）。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），经综合分析，本工程大气环境影响评价工作等级确定为三级。

1.5.1.5 声环境

本工程大部分位于声环境功能 1 类区，施工期间各类施工机械、车辆、船舶等有一定的噪声影响，评价范围内受施工噪声影响人口数量增加较多。工程运行期主要噪声源为口门建筑物的闸门启闭机、船闸、泵站等设备运行产生的噪声，其影响范围和影响时期有限。在采取声环境保护措施后，工程建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下且受影响人口数量变化不大。

因此，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的评价分级原则，本工程声环境评价等级确定为二级。

1.5.1.6 土壤环境

本工程属于土壤环境生态影响型，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”，本工程河道疏浚、堤防达标加固工程和口门建筑物工程的行业类别属于“水利”，项目类别为“III

类”。工程所在地属于常年地下水位平均埋深<1.5m 的平原区；多年平均水面蒸发量852.8mm，多年平均年降水量 1121.0mm，干燥度（蒸降比值）为 0.76；根据土壤环境监测结果，工程区域土壤含盐量最大值为 2.4g/kg。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“表 1 生态影响型敏感程度分级表”，本工程土壤环境敏感程度为较敏感，根据“表 2 生态影响型评价工作等级划分表”，本工程土壤环境生态影响型评价工作等级为三级。

表 1.5-5 土壤生态影响型评价工作等级划分表

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

1.5.1.7 环境风险

本工程环境风险主要为施工船舶、燃油机械和车辆的燃料油泄漏事故，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。

工程施工期河道疏浚为水上施工，施工船舶燃油为易燃易爆危险物质。本工程施工布置较为分散，现场不设置油料仓库，施工使用的柴油在吴江区、嘉善县内就近购买。施工现场的柴油主要存在于各种机械设备、车辆和施工船舶内。根据工程施工机械设备情况，以最不利情况考虑施工期船舶最大存在数量 51 艘（疏浚船 18 艘、泥驳 33 艘），泥驳吨位较大，参考《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T 1143-2017）附录 C 中“表 C.9 驳船燃油舱中燃油数量关系表”，本工程单艘泥驳最大为350m^3，单艘泥驳最大载油量不超过 40t，单艘疏浚船最大载油量预计不超过 20t，考虑陆上施工机械情况，工程施工期船舶、燃油机械和车辆的燃油最大存在量合计不超过 1800t。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的表 B.1 所述，油类物质的临界量为 2500t，因此本工程危险物质数量与临界量比值 Q=0.72。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 C，危险物质数量与临界量比值 Q＜1，环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

表 1.5-6　环境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。				

本工程涉及饮用水水源保护区、生态保护红线、重要湿地、水产种质资源保护区等多个环境敏感区，因此本报告仍开展较全面的施工船舶溢油事故环境风险分析，提出环境风险防范和应急措施。

1.5.2 评价范围

1.5.2.1 地表水

本工程水污染影响型地表水评价工作等级为三级 A，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中“5.3.2.1”的“b）受纳水体为河流时，应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求”和“f）同一建设项目有两个及两个以上废水排放口，或排入不同地表水体时，按各排放口及所排入地表水体分别确定评价范围；有叠加影响的，叠加影响水域应作为重点评价范围。”本工程排泥场疏浚底泥固结尾水排放，评价范围为尾水排放口所在水体上下游各 1000m 河段。

本工程水文要素影响型地表水评价工作等级为一级，根据预测工程对周边水文情势的影响范围小，因此确定本工程水文要素影响型地表水评价范围为：以太浦闸上河道疏浚起点为中心、东太湖一侧半径为 3km 的扇形区域；自太浦河西侧工程起点至工程最东侧终点下游 1000m 的水域；与工程所在河道交叉的河流上游 500m 至下游 1000m 的水域，同时包括饮用水水源保护区、重要湿地、生态保护红线、水产种质资源保护区等敏感保护区水域。

1.5.2.2 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“8.2.2.2 线性工程应以工程边界两侧分别向外延伸 200m 作为调查评价范围；穿越饮用水源准保护区时，调查评价范围应至少包含水源保护区；线性工程站场的调查评价范围确定参照 8.2.2.1。”本工程所在区域无地下水环境敏感区，综合考虑，地下水环境评价范围为工程河道两侧、临时施工占地区域及排泥场弃土区占地边界外扩 200m 范围。

1.5.2.3 生态环境

（1）陆生生态

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的“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，主要保护对象为野生动物及其栖息地时，应进一步扩大评价范围，涉及迁徙、洄游物种的，其评价范围应涵盖工程影响的迁徙洄游通道范围；穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。”因此，本工程陆生生态评价范围为工程河道两侧各外扩 300m 的陆域，排泥场、弃土区及临时施工占地区域边界外扩 300m 范围，工程穿越生态敏感区段外扩 1km 范围。

（2）水生生态

水生生态评价范围同地表水环境评价范围。

1.5.2.4 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本工程大气环境影响评价工作等级为三级，无需设置环境空气影响评价范围。考虑工程周边居民区分布情况，按工程沿线、排泥场和弃土区等周边 200m 范围内确定大气环境保护目标。

1.5.2.5 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的“5.2.1 对于以固定声源为主的建设项目（如工厂、码头、站场等）：a）满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围；b）二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小；c）如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200m 处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。”本工程声环境影响评价等级为二级，因此声环境影响评价范围为工程施工河道沿线、排泥场、弃土区及临时施工占地区域等周边 200m 范围内；运行期声环境影响评价范围为口门建筑物边界外 200m 范围内。

1.5.2.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的“表 5 现状调查范围”确定土壤环境评价范围。本工程土壤环境评价工作等级为三级，因此本工程土壤环境评价范围为占地范围内及占地范围外 1km 范围内。

1.5.2.7 环境风险

结合工程环境风险识别，确定本工程环境风险评价范围为太浦河工程沿线、东太湖临近太浦河河口区域、太浦河各支河，并包括饮用水水源保护区及其取水口、水产

种质资源保护区、生态保护红线、重要湿地、江苏省生态空间管控区域等环境敏感区。

表 1.5-7　环境影响评价范围一览表

环境要素	评价范围	
地表水	东太湖区域：以太浦闸上河道疏浚起点为中心、东太湖一侧半径为 3km 的扇形区域。太浦河范围：自太浦河西侧工程起点至工程最东侧终点下游 1000m 的水域；与工程所在河道交叉的河流上游 500m 至下游 1000m 的水域，同时包括饮用水水源保护区、重要湿地、生态保护红线、水产种质资源保护区等敏感保护区水域。疏浚底泥固结尾水排放口所在水体上下游各 1000m 河段。	
地下水	工程河道两侧、临时施工占地区域及排泥场弃土区占地边界外扩 200m 范围。	
生态环境	陆生生态	工程河道两侧各外扩 300m 的陆域，排泥场、弃土区及临时施工占地区域边界外扩 300m 范围，工程穿越生态敏感区时外扩 1km 范围。
	水生生态	同地表水环境评价范围。
大气环境	大气环境评价工作等级为三级，根据 HJ2.2 无需设置大气环境影响评价范围。	
声环境	施工期：工程施工河道沿线、排泥场、弃土区及临时施工占地区域等周边 200m 范围内。运行期：口门建筑物边界外 200m 范围内。	
土壤环境	工程占地范围内及占地范围外 1km 范围内。	
环境风险	太浦河工程沿线、东太湖临近太浦河河口区域、太浦河各支河，并包括饮用水水源保护区及其取水口、水产种质资源保护区、生态保护红线、重要湿地、江苏省生态空间管控区域等环境敏感区。	

1.6 环境保护目标

1.6.1 地表水环境保护目标

本工程地表水环境保护目标包括苏州吴江区太湖庙港水源地保护区及其取水口、苏州吴江区太湖北亭子港水源地保护区及其取水口、嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源保护区及其取水口、黄浦江上游饮用水水源保护区及其取水口、生态保护红线水域、重要湿地、水产种质资源保护区，以及太浦河沿线的 2 处国考断面、2 处省考断面、3 处市控断面和 1 处河长制断面等，地表水环境保护目标见下表。

表 1.6-1　本工程地表水环境保护目标

序号	类型	区县	名称		与本工程位置关系	
1	饮用水水源保护区及其取水口	吴江区	吴江区太湖水源地保护区、取水口	苏州吴江区太湖庙港水源地保护区、取水口	工程不占用太湖庙港水源地一级保护区，距离一级保护区最近约 1.30km；疏浚工程起点距离太湖庙港水源地保护区内的取水口约 1.80km	太浦闸闸上段疏浚长约 600m 位于吴江区太湖水源地二级保护区水域范围内，面积约 10.1 公顷；太浦闸闸上段疏浚长约 1.2km 位于吴江区太湖水源地准保护区水域范围内，面积约 16.8 公顷；太浦闸上河道两岸共计 1.95km 的护岸达标加固工程位于水源准保护区内
2				苏州吴江区太湖北亭子港水源地保护区、取水口	工程不占用太湖北亭子港水源地一级保护区，距离一级保护区最近约 2.34km；疏浚工程起点距离北亭子港水源地保护区内的取水口约 2.84km	

序号	类型	区县	名称	与本工程位置关系
3		嘉善县	嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源保护区、取水口	浙江段丁栅枢纽拆建工程、蔡田闸拆建工程、护岸达标加固工程（4.5km）及堤防达标加固工程（3.3km）位于饮用水水源一级、二级保护区；大舜枢纽拆建工程、护岸达标加固（1.3km）和堤防达标加固（1.1km）位于水源准保护区；护岸达标加固工程邻近水源保护区取水口
4		青浦区	黄浦江上游饮用水水源保护区、取水口	与浙江段工程太浦河北岸的护岸达标加固工程相接；太浦河北岸的护岸达标加固工程位于金泽水库取水口下游 153m
5	生态保护红线	吴江区	太湖庙港饮用水水源保护区	见表 1.6-2
6		吴江区	太湖北亭子港饮用水水源保护区	
7		吴江区	生态功能极重要区（雪落漾、大龙荡、长荡）	
8		嘉善县	嘉善县太浦河-长白荡水源涵养红线	
9		青浦区	黄浦江上游金泽水源涵养红线	
10	重要湿地	吴江区	太湖（吴江区）省级重要湿地	见表 1.6-2
11		嘉善县	嘉善县长白荡省级重要湿地	
12		青浦区	青浦金泽水库市级重要湿地	
13	水产种质资源保护区	吴江区	长漾湖国家级水产种质资源保护区	见表 1.6-2
14	国考断面	吴江区	界标（汾湖大桥）断面	护岸达标加固工程段，执行II类标准
15		嘉善县	民主水文站	位于陶庄枢纽工程范围内，执行 III 类标准
16	省考断面	吴江区	太浦闸断面	断面位于疏浚范围内，执行II类标准
17		吴江区	太浦河桥断面	断面位于疏浚范围内，执行II类标准
18	市控断面	吴江区	芦墟大桥断面	汾湖抽槽疏浚区东侧 1.1km
19		吴江区	平望大桥断面	断面位于疏浚范围内
20		嘉善县	太浦河水厂	断面位于嘉善段堤防护岸工程段水域
21	河长制断面	吴江区	汾湖	断面邻近汾湖抽槽疏浚区

1.6.2 生态环境保护目标

本工程生态环境保护目标包括工程周边的生态保护红线、水产种质资源保护区、重要湿地、市级一般湿地、重要物种和古树名木等，生态环境保护目标见下表。

本工程临时占地包括疏浚工程、排泥场、施工临时生产设施、施工临时办公及生活设施、弃土区与取土场、施工临时道路、土方周转场等。除疏浚工程部分占用太湖庙港饮用水水源保护区生态保护红线、太湖省级重要湿地、汾湖市级一般湿地外，其

余临时占地已避让生态保护红线、水产种质资源保护区和重要湿地。

表 1.6-2　本工程生态环境保护目标

序号	类型	环境敏感区名称	级别	保护对象	与本工程位置关系	
1	生态保护红线	太湖庙港饮用水水源保护区	省级	水源涵养	太浦闸闸上段疏浚约 783m 位于其中，占用生态保护红线面积约 12.72 公顷	
2		太湖北亭子港饮用水水源保护区	省级	水源涵养	工程不占用太湖北亭子港饮用水水源保护区生态保护红线，最近距离 635m	
3		生态功能极重要区	省级	水源涵养	雪落漾	河道疏浚工程距离雪落漾生态保护红线约 60m；护岸达标加固上下游避让雪落漾生态保护红线约 50m
					大龙荡	河道疏浚范围距离大龙荡生态保护红线最近约 106m；大龙荡闸站（除险加固）工程位于大龙荡生态保护红线北侧 23m；平望弃土区 6 距离大龙荡生态保护红线最近 60m
					长荡	河道疏浚范围与长荡生态保护红线最近距离 153m（无直接水力连通）；太浦河护岸加固工程距离长荡生态保护红线最近 125m（无直接水力连通）；向阳河闸站（拆建）工程距离长荡生态保护红线最近 532m；平望弃土区 2 距离长荡生态保护红线最近 60m
4		嘉善县太浦河-长白荡水源涵养红线	省级	水源涵养	嘉善段丁栅枢纽拆建工程、蔡田闸拆建工程、护岸达标加固工程及堤防达标加固工程位于其中，嘉善段工程涉及占用生态保护红线面积 13.8321 公顷，其中堤防工程占用 12.3099 公顷，口门建筑物占用 1.5222 公顷	
5		黄浦江上游金泽水源涵养红线	省级	水源涵养	与浙江段工程太浦河北岸的护岸达标加固工程相接	
6	水产种质资源保护区	长漾湖国家级水产种质资源保护区	国家级	蒙古鲌、花鱼骨；太湖银鱼、翘嘴鲌、秀丽白虾、青虾、鲤、鲫、鳊、青鱼、草鱼、鲢、鳙、黄颡鱼、沙鳢、中华绒螯蟹、中华鳖等	河道疏浚工程距离长漾湖国家级水产种质资源保护区实验区约 60m，距离核心区约 4.4km；护岸达标加固上下游避让保护区约 50m	
7	重要湿地	太湖	江苏省省级重要湿地	湿地生态系统结构与功能；湿地鸟类等	太浦闸上段疏浚部分位于其中，占用面积 3.33 公顷	

序号	类型	环境敏感区名称	级别	保护对象	与本工程位置关系
8		嘉善县长白荡省级重要湿地	浙江省省级重要湿地	湿地生态系统	与浙江段堤防工程最近距离 153m
9		青浦金泽水库市级重要湿地	上海市市级重要湿地	湿地生态系统	与浙江段工程太浦河北岸的护岸达标加固工程相接
10	一般湿地	雪落漾	苏州市市级一般湿地	湿地生态系统结构与功能；湿地鸟类等	太浦河疏浚区域距离雪落漾湿地最近 48m；护岸达标加固工程距离雪落漾湿地最近 12m
11		大龙荡			大龙荡闸站（除险加固）工程南侧 45m；平望弃土区 6 距离大龙荡湿地最近 56m
12		长荡			向阳河闸站（拆建）工程东北侧 550m
13		陆家荡			陆家荡闸（原址拆建）涉及占用陆家荡湿地 598m^2
14		杨家荡			距离护岸达标加固工程最近约 320m
15		前村荡			堤防护岸工程北侧，最近距离 700m
16		凤仙荡			西凌塘闸站（拆建）西北 502m
17		普陀荡			距离黎里弃土区 4 最近距离 9m；距离黎里弃土区 3 最近距离 16m；距离黎里弃土区 2 最近距离 97m；
18		汾湖			汾湖抽槽段疏浚工程位于其中，面积 36.59 公顷；张家港闸站（拆建）工程南侧 106m；西汾湖口闸（拆建）南侧 185m；东西港闸站（拆建）南侧 50m；东琢港闸（拆建）南侧 32m；西大港闸站（拆建）南侧 31m；南窑港套闸（拆建）西侧 252m；汾湖公园闸（拆建）西侧 83m；西栅港闸（拆建）西侧 77m；陶庄枢纽邻近汾湖湿地；汾湖北侧护岸加固工程距离汾湖湿地约 15m
19		三白荡			北窑港枢纽（拆建）北侧 40m
20		袁浪荡			华中港闸站（拆建）西南侧 402m
21	公益林		工程永久征地涉及公益林 479.00 亩（其中省级公益林 289.38 亩、一般公益林 189.62 亩）		
22	重要物种	水生生物：日本鳗鲡、刀鲚、暗纹东方鲀、太湖银鱼、翘嘴鲌、秀丽白虾			
		陆生生物：草鸮、领角鸮和领鸺鹠；白鹭、四声杜鹃和大杜鹃；黑眉锦蛇			
23	古树名木	根据现场调查，评价区内涉及散生古树 2 株，均为银杏。两处古树均不在本工程占地范围内，其中双湾村古树（120°30′25.74″E，31°0′15.59″N）距离横扇弃土区最近距离约 138m，西浒村古树（120°46′21.14″E，30°59′37.93″N）临近嘉善弃土区，最近距离约 60m。两处古树与附近弃土区均存在河道隔离。			

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），本工程占用江苏省生态空间管控区域4处，分别为：太浦河清水通道维护区、太湖（吴江区）重要保护区、汾湖重要湿地、大龙荡重要湿地。工程附近分布江苏省生态空间管控区域4处，分别为：吴江区太湖重要保护区湿地、长漾湖国家级水产种质资源保护区、三白荡重要湿地、雪落漾重要湿地。

表1.6-3　本工程与江苏省生态空间管控区域的位置关系

序号	分类	生态空间管控区名称	与本工程位置关系
1	工程占用	太浦河清水通道维护区	庙港大桥以东疏浚工程、江苏段口门建筑物工程、江苏段堤防达标加固工程位于其中；小部分弃土区和排泥场（横扇弃土区1、平望弃土区3、平望排泥场2）涉及占用
2		太湖（吴江区）重要保护区	七都排泥场、七都弃土区1~3、横扇弃土区1~3、横扇排泥场、平望弃土区 1、江苏段部分口门建筑物涉及占用
3		汾湖重要湿地	汾湖段疏浚工程位于其中；汾湖段护岸加固工程和部分口门建筑物工程邻近汾湖重要湿地
4		大龙荡重要湿地	大龙荡闸（除险加固）征地范围线涉及占用；平望弃土区6东侧55m
5	工程附近	吴江区太湖重要保护区湿地	陆家荡闸（拆建）北侧 8m；距离平望排泥场 1 约35m；距离护岸达标加固工程约31m
6		长漾湖国家级水产种质资源保护区	河道疏浚范围距离长漾湖国家级水产种质资源保护区生态空间管控区域78m，护岸达标加固距离生态空间管控区域62m
7		三白荡重要湿地	北窑港枢纽（拆建）工程北侧86m
8		雪落漾重要湿地	河道疏浚范围距离长漾湖国家级水产种质资源保护区生态空间管控区域78m，护岸达标加固距离生态空间管控区域50m

1.6.3 大气环境、声环境保护目标

本工程声环境及大气环境保护目标及其与工程的位置关系见下表。

表 1.6-4　大气环境、声环境保护目标

序号	区、县	行政村名称	敏感目标名称	东经	北纬	工程内容	相对位置	声环境功能区划	离工程最近距离（m）	200m 范围内户数
1	吴江区	沧州村	苍浦路 602 号	120°32'18.5664"	31°00'32.9858"	预制桩加固护岸	北侧	2 类	152	40
2	吴江区	汾湖村	汾湖湖滩上村	120°47'06.1593"	31°00'29.6765"	预制桩加固护岸	北侧	4a 类、1 类	5	60
3	嘉善县	汾湖村	尤家港	120°46'25.0654"	30°59'58.5042"	南尤家港泵闸（新建）	西南侧	1 类	6	70
4			羊毛湾	120°45'54.7508"	30°59'44.8782"	嘉善弃土区 4	南侧	1 类	45	20
5			西浒港	120°46'05.5364"	30°59'45.1434"	嘉善弃土区 4	南侧	1 类	55	19
6			刘家湾	120°46'10.1892"	30°59'44.7036"	嘉善弃土区 4、梅坛港枢纽	南侧	1 类	75	21
7			祖家浜	120°46'32.6257"	30°59'13.3101"	梅坛港枢纽	东侧	1 类	93	18
8	吴江区	顾扇村	猛将庙	120°35'25.6485"	31°01'38.0263"	平望弃土区 1	东侧	1 类	102	25
9			坟塘钢	120°35'14.9368"	31°01'30.9179"	平望弃土区 1	南侧	1 类	115	30
10	嘉善县	湖滨村	东港甸	120°49'03.9776"	31°00'14.0881"	嘉善弃土区 1	南侧	4a 类、1 类	30	64
11			北浜	120°49'44.0112"	31°00'06.2424"	陶庄枢纽（新建）	南侧	1 类	32	25
12			地园村	120°49'54.0225"	30°59'59.0657"	陶庄枢纽（新建）	南侧	1 类	92	23
13			王家湾	120°49'18.6891"	31°00'10.8006"	陶庄枢纽（新建）	北侧	2 类	100	14
14			湖滨小区	120°49'23.3192"	31°00'05.1008"	陶庄枢纽（新建）	南侧	2 类	30	25
15	吴江区	华莺村	华字兜	120°45'03.9599"	31°00'15.1514"	预制桩加固护岸	北侧	1 类	106	6
16			龙王庙	120°44'45.7195"	31°00'13.4757"	预制桩加固护岸	北侧	1 类	73	10
17			董家村	120°43'49.7729"	31°00'12.4991"	预制桩加固护岸	北侧	1 类	124	1
18			黎园别墅	120°43'43.1576"	31°00'11.7347"	预制桩加固护岸	北侧	1 类	157	20
19			北室	120°44'07.7024"	31°00'11.9904"	预制桩加固护岸	北侧	4a 类、2 类	126	23
20			卯字湾	120°44'38.1107"	31°00'14.8157"	杨秀港闸站（拆建）	北侧	1 类	20	40
21			东湾头	120°45'15.1039"	31°00'15.2423"	灌注桩加固护岸	北侧	4a 类、1 类	53	15
22	嘉善县	金湖村	秧河浜	120°48'09.9165"	30°59'22.4041"	嘉善弃土区 3	南侧	1 类	190	1
23			东漾浜	120°47'46.7270"	30°59'47.4441"	嘉善弃土区 2	南侧	1 类	10	24
24			地园上村	120°49'55.1735"	31°00'05.6626"	陶庄枢纽（新建）	东南侧	1 类	10	15
25	吴江区	金联村	金联村北湾上	120°39'10.6776"	30°59'29.9755"	北琶荡闸（拆建）	南侧	1 类	118	18
26			祥运花苑	120°38'32.8366"	30°59'28.8420"	东西港闸站（拆建）	南侧	1 类	10	250

序号	区、县	行政村名称	敏感目标名称	东经	北纬	工程内容	相对位置	声环境功能区划	离工程最近距离（m）	200m 范围内户数
27			杨家港	120°39'39.9759"	30°59'31.9422"	杨家港闸站（除险加固）；平望弃土区 8；平望排泥场 2	东南侧	2 类	38	25
28			金家潭	120°39'55.8768"	30°59'36.4532"	金家潭闸（拆建）	南侧	1 类	60	15
29			大河港	120°39'13.8637"	30°59'16.4462"	平望弃土区 8	西南侧	1 类	40	25
30			黎里中心小学	120°43'02.4649"	30°59'42.3498"	鹤脚扇泵站（拆建）	南侧	2 类	143	600 人
31			黎里幼儿园	120°42'26.1648"	30°59'44.2860"	预制桩加固护岸；新建堤防	北侧	2 类	145	200 人
32			黎里幼儿园（浦北园区）	120°42'45.1311"	31°00'21.7047"	茶壶港闸站（拆建）	东侧	2 类	132	
33			亨通小区	120°42'54.4623"	30°59'42.3106"	预制桩加固护岸；新建堤防	南侧	2 类	56	110
34			黎里人家	120°43'12.7172"	30°59'53.7042"	预制桩加固护岸；加固堤防	南侧	1 类	26	200
35	吴江区	黎花村	蜘蛛潭	120°42'18.8849"	31°00'14.1977"	拆建护岸；新建堤防	北侧	2 类	195	2
36			鹤脚扇	120°42'56.1883"	30°59'46.4402"	鹤脚扇闸（拆建）	南侧	1 类	10	70
37			白马港	120°41'44.5738"	30°59'42.0403"	寺后荡闸站（拆建）	南侧	1 类	130	10
38			渔祥里	120°41'44.8723"	30°59'45.7412"	寺后荡闸站（拆建）	西侧	1 类	95	156
39			中丝圩	120°41'16.8130"	30°59'47.0397"	下丝港闸站（除险加固）	南侧	1 类	20	50
40			镇东小区	120°42'54.0774"	30°59'36.8091"	镇东套闸（拆建）	南侧	2 类	172	200
41			西凌渡	120°41'47.4320"	31°00'04.8846"	西凌塘套闸（拆建）	北侧	3 类	86	20
42			黎里中心卫生院	120°42'16.8628"	30°59'46.0132"	振兴桥闸（拆建）	南侧	2 类	166	30 人
43	吴江区	黎新社区	和尚圩	120°42'13.0240"	30°59'51.7863"	预制桩加固护岸；新建堤防	南侧	2 类	57	30
44			浒泾北路 58 号	120°42'07.3812"	30°59'50.9796"	预制桩加固护岸；新建堤防	南侧	2 类	63	30
45	吴江区	黎星村	黎星村蛇龙湾	120°46'04.1838"	31°00'19.9478"	预制桩加固护岸	北侧	4a 类、2 类	98	28
46			金家港	120°39'06.1196"	31°01'08.9895"	平望弃土区 4	西侧	1 类	128	16
47			三家村	120°39'16.8764"	31°01'09.1385"	平望弃土区 4	东侧	1 类	46	20
48	吴江区	联丰村	新丰村	120°39'09.7858"	31°00'01.0453"	东漕港闸（拆建）；平望弃土区 3、6	北侧	1 类	76	24
49			东曹港	120°39'15.0861"	30°59'45.5628"	东漕港闸（拆建）；平望弃	东侧	1 类	15	49

序号	区、县	行政村名称	敏感目标名称	东经	北纬	工程内容	相对位置	声环境功能区划	离工程最近距离（m）	200m 范围内户数
						土区 3				
50			联丰村	120°39'11.8694"	31°01'00.2972"	平望弃土区 4	南侧	1 类	184	10
51			东张家甸	120°39'41.7308"	30°59'54.3731"	张贵村闸（拆建）	北侧	2 类	15	25
52			黄家浜	120°38'43.0805"	30°59'52.6349"	平望弃土区 5、7	北侧	2 类	36	23
53			芦荡滩	120°38'57.6528"	30°59'46.2336"	平望弃土区 5、6；预制桩加固护岸；新建堤防	北侧	2 类	43	22
54			马家港	120°38'43.7856"	31°00'12.7872"	预制桩加固护岸；新建堤防	北侧	4a 类、1 类	72	21
55	吴江区	龙南村	耀字村池上浜	120°35'36.7476"	31°00'21.1248"	平望弃土区 2	西南侧	1 类	21	29
56			朱家湾	120°35'05.9504"	30°59'59.9170"	东城港闸站（拆建）	南侧	1 类	97	14
57			耀字村	120°36'02.0386"	31°00'09.8671"	向阳河套闸（拆建）	北侧	1 类	36	60
58			袁家埭	120°35'34.3992"	30°59'57.9349"	袁家埭闸（拆建）	南侧	1 类	88	24
59	吴江区	平西村	石湾	120°37'14.3154"	30°59'48.6895"	忠家港闸（拆建）	南侧	1 类	13	20
60	吴江区	圣牛村	南埭树	120°30'44.6571"	31°00'40.5313"	预制桩加固护岸	北侧	2 类	170	4
61	吴江区	史北村	史家甸	120°45'43.9789"	30°58'52.5802"	黎里镇弃土区 5	东南侧	4a 类、1 类	29	33
62	吴江区	双浜村	双浜村汰老	120°33'42.2602"	30°59'54.1736"	平望排泥场 1	南侧	2 类	82	26
63			双浜村	120°33'37.5855"	31°00'07.0200"	平望排泥场 1	西北侧	1 类	216	8
64	吴江区	双湾村	陆家湾	120°30'25.7251"	31°00'15.3327"	横扇排泥场	东南侧	4a 类、1 类	150	15
65	吴江区	太浦河村	扇亭港	120°32'12.4779"	31°00'21.2554"	蚂蚁漾闸站（拆建）	南侧	1 类	52	25
66			厍梗上	120°32'57.7837"	31°00'17.5642"	预制桩加固护岸	南侧	2 类	45	60
67			洋滩上	120°31'54.0983"	31°00'19.2996"	预制桩加固护岸、达标加固堤防	南侧	1 类	97	20
68			条下港	120°32'42.1024"	31°00'14.9820"	预制桩加固护岸	南侧	1 类	154	37
69	吴江区	太浦闸村	七都镇太浦闸村社区卫生服务站	120°29'40.7148"	31°00'40.7088"	斜坡式加固护岸	北侧	2 类	38	10 人
70			时家港	120°29'13.4406"	31°00'30.4267"	斜坡式加固护岸	南侧	1 类	105	130
71			开弦弓村	120°29'17.2031"	30°59'11.9100"	七都弃土区 1	东南侧	1 类	120	20
72			赵家浜（东）	120°29'56.3676"	31°00'24.2183"	横扇弃土区 1	西侧	1 类	81	30

序号	区、县	行政村名称	敏感目标名称	东经	北纬	工程内容	相对位置	声环境功能区划	离工程最近距离（m）	200m 范围内户数
73			赵家浜	120°29'48.8179"	31°00'26.7583"	斜坡式加固护岸	南侧	1 类	22	30
74			太浦闸村村委会	120°29'44.3472"	31°00'41.6232"	斜坡式加固护岸	北侧	1 类	85	15 人
75			陌家港	120°29'15.6449"	31°00'44.8278"	斜坡式加固护岸	北侧	1 类	81	110
76			富联村	120°29'34.3097"	31°00'40.8812"	斜坡式加固护岸	北侧	1 类	17	30
77	吴江区	伟明村	伟明村	120°52'38.1375"	31°01'02.4203"	华中港闸站（拆建）	西侧	1 类	24	52
78			华中	120°52'31.0178"	31°01'02.8298"	预制桩加固护岸	南侧	1 类	42	70
79	吴江区	乌桥村	乌桥村坝里港	120°40'23.8500"	30°59'58.1308"	乌桥港闸（拆建）	北侧	2 类	167	10
80			越江路 671 号	120°49'56.3361"	31°01'24.2091"	北窑港枢纽（拆建）	北侧	2 类	12	55
81			明丰花园	120°50'22.1339"	31°01'07.9581"	预制桩加固护岸	北侧	2 类	155	40
82	吴江区	新区社区	苏州市吴江区越江幼儿园	120°49'39.4680"	31°01'29.0676"	北窑港枢纽（拆建）	北侧	2 类	195	200 人
83			国风云樾花园东区	120°49'48.9395"	31°01'33.8910"	北窑港枢纽（拆建）	北侧	2 类	45	670
84			湾里	120°34'00.4936"	31°00'25.3090"	冬瓜荡套闸（拆建）	北侧	1 类	142	10
85	吴江区	星字湾村	星字湾村委会	120°34'11.3980"	31°00'20.9873"	预制桩加固护岸	北侧	4a 类、2 类	56	10 人
86			倪家扇港	120°33'46.2451"	31°00'24.6021"	预制桩加固护岸	北侧	2 类	78	13
87	吴江区	兴黎社区	新时代小区	120°42'43.4867"	30°59'46.5877"	新开河闸站（拆建）	南侧	1 类	10	230
88			何家浜村	120°42'45.7209"	30°59'34.1187"	镇东套闸（拆建）	南侧	2 类	12	22
89			周家栅	120°45'34.8380"	30°59'56.2823"	黎里镇排泥场	南侧	1 类	34	23
90			田家浜	120°44'54.7865"	30°59'29.2095"	黎里弃土区 2	西南侧	1 类	52	9
91	吴江区	雄锋村	夹华里	120°45'42.4575"	30°59'33.8475"	黎里镇弃土区 3	东北侧	1 类	86	24
92			大小坪	120°43'45.5448"	30°59'52.1724"	预制桩加固护岸；加固堤防	南侧	1 类	126	7
93			北尤家港	120°46'04.0642"	31°00'06.8734"	灌注桩加固护岸、加固堤防、南星河闸（拆建）	南侧	1 类	45	20
94	吴江区	叶家港村	叶家港村村委会	120°30'09.9900"	31°00'40.9248"	预制桩加固护岸	北侧	1 类	82	10 人
95	嘉善县	银水庙村	银水庙村	120°57'02.2852"	31°00'50.8914"	丁栅枢纽（拆建）	南侧	1 类	76	35

序号	区、县	行政村名称	敏感目标名称	东经	北纬	工程内容	相对位置	声环境功能区划	离工程最近距离（m）	200m 范围内户数
96	吴江区	长桥村	孝思斗	120°22'06.1212"	30°54'21.8016"	七都弃土区 3、七都排泥场	东侧	1 类	150	7
97			石家扇	120°21'47.4076"	30°54'22.7527"	七都弃土区 3、七都排泥场	西侧	1 类	120	15
98	吴江区	镇东社区	苏州芦墟老年大学	120°49'56.4816"	31°00'49.7196"	南窑港套闸（拆建）	南侧	2 类	48	100 人
99			汾湖经济开发区成人教育中心校	120°49'54.2244"	31°00'48.5964"	南窑港套闸（拆建）	南侧	2 类	67	50 人
100			汾湖二村	120°49'47.6577"	31°00'51.5789"	预制桩加固护岸；加固堤防	南侧	2 类	10	90
101			后河头	120°50'02.7041"	31°00'43.1877"	南窑港套闸（拆建）	南侧	2 类	162	70
102			汾湖园路 256 号	120°49'45.8941"	31°00'33.2144"	汾湖公园闸、西栅港闸（拆建）	南侧	2 类	15	100
103			芦墟初级中学	120°50'19.3142"	31°00'52.6958"	预制桩加固护岸；加固堤防	南侧	2 类	127	1000 人
104			芦墟新村	120°50'27.4726"	31°00'54.8636"	预制桩加固护岸；加固堤防	南侧	2 类	92	30
105			南渔小区	120°50'30.9970"	31°00'51.9590"	预制桩加固护岸；加固堤防	南侧	2 类	179	40
106	吴江区	镇西社区	苏州市吴江区芦墟中心卫生院	120°50'12.3936"	31°00'52.0740"	预制桩加固护岸；加固堤防	南侧	2 类	120	20 人
107			永鼎小区	120°50'05.4060"	31°00'54.8928"	预制桩加固护岸；加固堤防	南侧	2 类	17	250
108	吴江区	中鲈村	中鲈村夹港	120°37'47.7029"	30°59'44.3297"	预制桩加固护岸	南侧	1 类	73	15
109			中鲈村湾里	120°38'13.7201"	30°59'38.8264"	大桥排涝站（拆建）	南侧	4a 类、2 类	88	10
110			中鲈村马家港	120°37'59.5389"	31°00'00.1753"	塘前港套闸（拆建）	北侧	1 类	195	2
111			村前港	120°37'50.9770"	30°59'55.6105"	预制桩加固护岸	北侧	1 类	180	12
112	嘉善县	钟葫村	钱家甸	120°53'58.7545"	31°01'01.6743"	预制桩加固护岸；加固堤防	南侧	1 类	102	4
113	嘉善县	芦东村	汾湖湾村	120°50'10.3850"	31°00'11.1220"	陶庄枢纽（新建）	东侧	1 类	171	5
114	嘉善县	姚庄镇	渔民村	120°57'35.1037"	31°00'44.4612"	丁栅枢纽（拆建）	北侧	1 类	12	28

1.6.4 土壤环境、地下水敏感目标

（1）土壤环境

本工程土壤环境敏感目标为土壤环境影响评价范围内的耕地、园地、饮用水水源地等区域。

本工程永久征地涉及占用永久基本农田 292.46 亩，其中江苏段涉及占用永久基本农田 261.28 亩，浙江段涉及占用永久基本农田 31.18 亩。

本工程弃土区、排泥场不涉及永久基本农田。

（2）地下水

本工程地下水环境评价范围内不涉及地下水饮用水水源准保护区、国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区、地下水集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、地下水分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他环境敏感区。因此，工程地下水环境评价范围内无地下水环境敏感目标。

1.6.5 环境风险敏感目标

根据环境风险识别，本工程环境风险敏感目标主要为工程位置及周边的东太湖湖区、太浦河、汾湖等水体，以及饮用水水源保护区及其取水口、生态保护红线、地表水国（省）考断面、水产种质资源保护区、湿地、江苏省生态空间管控区域、居民区和文化区等。

1.6.6 文物古迹

根据《苏州市吴江区国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本工程选址选线范围涉及大运河世界文化遗产和吴江平望镇袁家埭遗址。

本工程与文物古迹的位置关系见本报告 5.10.8 节。

1.6.7 水利风景区

太湖浦江源水利风景区位于吴江区七都镇境内，依托太浦河枢纽与东太湖自然风光而建，属于城市河湖型水利风景区。本工程太浦闸上段工程（河道疏浚、护岸工程）位于太湖浦江源国家水利风景区内。

本工程与太湖浦江源国家水利风景区的位置关系见本报告 5.10.7 节。

1.6.8 其他

本工程建设征地范围内不涉及压覆矿产，不涉及Ⅰ级保护林地、国家一级公益

林、自然保护地等敏感目标。

1.7 评价时段和重点

1.7.1 评价时段

根据本工程特点，分施工期和运行期两个时段进行评价。

1.7.2 评价重点

评价工作重点确定原则为：工程可能对环境产生显著影响的特征因子；根据生态环境保护相关法规和环境影响评价技术导则需要重点研究的内容；公众关心的热点环境问题和对工程实施有重大关系的环境问题。根据本工程特点、工程区域环境特征和环境保护目标分布，确定本评价工作重点为：

（1）工程选址、布置和施工方案环境合理性分析及工程与法律法规和相关规划、区划的符合性分析；

（2）工程施工期地表水环境、生态环境、声环境影响预测评价及环境保护措施；

（3）工程运行期水文情势、地表水水质、水生生态环境影响预测与评价；

（4）工程施工期施工船舶溢油事故环境风险评价及环境风险防范措施。

1.8 评价工作程序

评价工作程序见图 1.8-1。

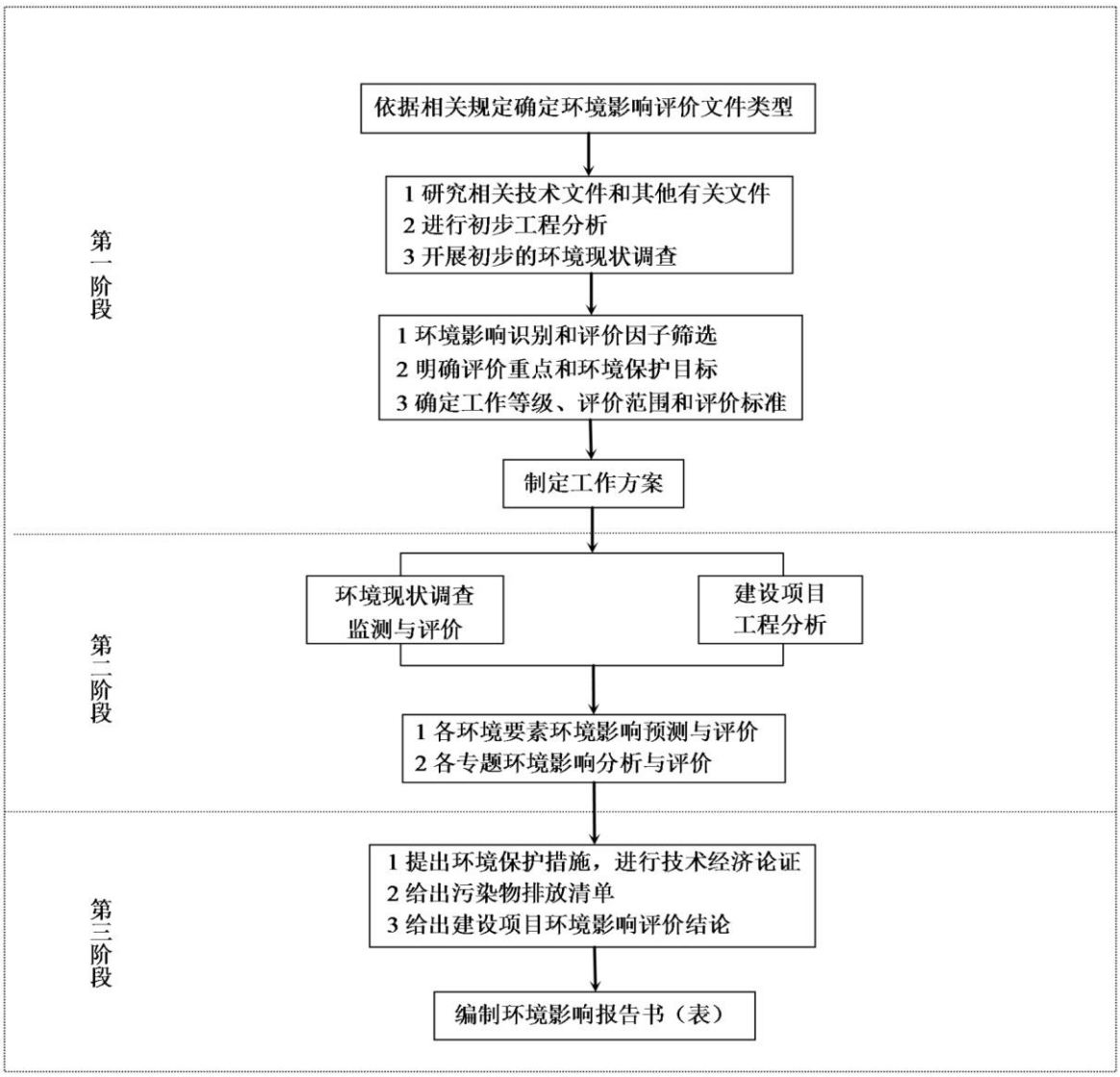


图 1.8-1　环境影响评价工作程序框图

2 工程概况

2.1 流域规划概况

2.1.1 相关规划

2008 年以来，国务院先后批复了《太湖流域防洪规划》（国函〔2008〕12 号）、《太湖流域水资源综合规划》（成果纳入全国水资源综合规划）、《太湖流域综合规划》（国函〔2013〕39 号）。《太湖流域综合规划》充分利用防洪规划、水资源综合规划等规划成果，进一步确定了流域防洪、水资源配置目标，综合治理格局以及综合治理骨干工程规划方案等，有关内容如下：

防洪标准：流域达到防御不同降雨典型 100 年一遇洪水标准；遇 1999 年实况洪水，确保流域重点保护对象防洪安全。阳澄淀泖区防洪标准达到 50 年一遇，除涝标准为 20 年一遇；杭嘉湖区防洪标准为 50 年一遇，除涝标准为 10~20 年一遇。

水资源配置目标：2020 年，基本实现枯水年（P=90%）水量水质供需平衡；2030 年，基本实现特枯水年（P=95%）水量水质供需平衡。

综合治理工程布局：以治太骨干工程为基础，以太湖洪水安全蓄泄、水资源优化配置、水环境改善为重点，进一步完善太湖调蓄、北向长江引排、东出黄浦江供排、南排杭州湾的流域综合治理工程布局。

图 2.1-1　太湖流域综合治理重点工程布局图

太浦河后续工程是太湖流域综合治理布局“东出黄浦江供排”的重要组成，也是重点工程之一。太浦河定位：实施太浦河后续工程，使其成为流域安全行洪通道和水资源配置的“清水走廊”。

2.1.2 太浦河后续工程总体布局

2005 年起，水利部太湖流域管理局组织开展太浦河后续工程前期工作，先行研究编制了《工程方案》，2021 年 9 月水利部批复同意，明确了太浦河后续工程总体布局及分期实施意见等。根据《工程方案》，太浦河后续工程是在维持原总体布局基础上，局部优化调整，主要建设内容包括河道疏浚，新建支河口门控制和泵站，堤防及口门建筑物达标加固工程等。

（1）河道疏浚工程

“闸上疏浚+移除太浦闸底槛+闸下局部疏浚”作为推荐疏浚布局规模方案。具体规模为：疏浚太浦河闸上河道，底高程为-1.5m；移除太浦闸底槛，太浦闸底板高程-1.5m；疏浚太浦河闸下至川泾港段，底高程为-2.4m~-3.0m；疏浚汾湖抽槽，抽槽底高程-4.5m，底宽 70m。

（2）新建支河口门控制和泵站工程

“支河口门全部控制”方案可有效统筹协调太浦河洪涝矛盾，充分发挥太浦河泄洪效益，实现规划目标、行洪效率较高；同时，可有效减轻太浦河行洪影响杭嘉湖区，结合泵站工程实现杭嘉湖区北排太浦河规划目标，降低杭嘉湖区局部地区最高水位，减少警戒水位时间。太浦河后续工程方案推荐了“全控方案”。

推荐泵站总体规模为 200m^3/s。在此基础上，根据泵站和入太浦河河道规模协调、两省间合理布局及地方协调意见，确定泵站规模为：雪河口门 100m^3/s，南尤家港口门 50m^3/s，芦墟塘口门 50m^3/s。

（3）堤防及口门建筑物达标加固工程

按照尊重历史沿革、补齐防洪短板、坚持水域保护、践行生态绿色的原则，根据三级航道要求，结合生态河道建设、沿线地区整治需求，提出堤防与口门建筑物达标加固工程方案：江苏段、浙江段挡墙以拆除重建为主，上海段护岸（挡墙）已按照三级航道要求建设，维持现状；新建堤防铺设堤顶道路，局部新建防汛道路和跨支河桥梁、修复已建防汛道路路面。综合考虑一体化高质量发展、水生态文明建设需求，结合堤防布置，对太浦河工程竣工验收前的口门建筑物进行拆除重建；对之后翻建的建

筑物进行除险加固。在保障河道功能的基础上，结合沿线生态景观、绿化建设需求，提出了太浦河清水绿廊构建初步方案。

2.1.3 太浦河后续工程分期实施方案

太浦河后续工程方案涉及流域与区域、上下游、左右岸、水利与航运等方面的关系，协调难度大，经流域管理机构与两省一市水利等相关部门多轮协调，对太浦河后续工程方案建设内容基本达成一致意见。为加快推进工程建设，本着统筹协调、求同存异、尽快实施的原则，提出了分期实施意见。**一期工程（即本工程）包括闸上河道、太浦闸至川泾港河道、汾湖抽槽段疏浚工程；浙江省域内新建口门控制和泵站工程；沿线堤防及已建口门达标加固工程等。**二期工程包括移除太浦闸底槛，江苏省域内新建口门控制和泵站工程。

本次环境影响评价为太浦河后续（一期）工程建设内容，不包含二期工程内容。

2.2 工程建设的必要性和紧迫性

2.2.1 工程建设必要性

太浦河是流域行洪、排涝、供水、航运骨干河道，工程建成以来，经过二十余年的运行，目前存在泄洪能力不足、洪涝矛盾突出、工程老化失修、水生态环境保护不够等问题。太浦河后续工程是国务院批复的《太湖流域防洪规划》《太湖流域综合规划》等确定的流域综合治理骨干工程之一，也是国家 172 项节水供水重大水利工程项目之一，工程的实施将进一步完善流域防洪工程体系，扩大太湖洪水外排出路，提高区域防洪除涝标准，增强流域水资源配置能力，推动区域水生态文明建设，促进长三角一体化高质量绿色发展，实施太浦河后续工程是十分必要的。

近年来极端气候频发，流域、区域接连发生洪涝灾害，防洪形势十分严峻。太浦河后续工程是流域防洪体系的重要组成部分，也是保障示范区洪涝安全的重要工程，长三角水安全保障规划、示范区水利规划明确要加快推进实施，但由于工程方案协调难度大，太浦河后续工程推进明显滞后。按照统筹协调、求同存异、尽快见效的原则，实施各方认同的一期工程，可扩大太湖洪水外排能力、增强防洪安全保障能力、改善提升滨河岸线生态环境，是进一步完善流域防洪体系、应对流域严峻防洪形势、及时支撑一体化高质量快速发展的紧迫需要。

一、是落实长三角一体化发展战略，实现高质量发展的安全保障

长三角地区在国家现代化建设大局和全方位开放格局中具有举足轻重的战略地位。长三角一体化发展规划纲要、长三角生态绿色一体化发展示范区总体方案等战略性规划明确了示范区生态优势转化新标杆、绿色创新发展新高地等战略定位，要打造国际一流的产业创新生态系统，构建更大范围区域一体的产业创新链，构建世界级水乡人居文明典范，营造与水共生、镇村相间、宜居宜业宜游的空间布局，示范引领长三角区域更高质量一体化发展。

太浦河西起太湖、东入黄浦江，在流域防洪和水资源调控体系中占据极其重要的地位，也是示范区的重要动脉和水安全保障的重要基底，对保障示范区引领长三角更高质量一体化发展具有特殊意义。然而，太浦河工程建成以来，经过二十余年的运行，目前存在泄洪能力不足、洪涝矛盾突出、工程老化失修、水生态环境保护不够等问题，与其占据的重要地位极不相称。长三角水安全保障规划、示范区水利规划提出优先安排实施太浦河后续工程、汾湖生态绿心工程等，完善太浦河对示范区行洪、除涝、水资源配置的保障作用，引领示范区生态水网的构建。太浦河后续工程的实施可提高流域和区域防洪除涝能力，是实现一体化示范区防洪保安的重要保障，为构建示范长三角、共建共享、互联互动的清水绿廊创造条件，是实现区域高质量发展的安全保障。

二、是扩大太湖洪水外排能力、保障流域区域防洪安全的重要工程

太湖流域经济发达、人口集中，防洪保护区内聚集了流域内超过 80%的人口和GDP，并涉及大量的重大民生基础设施，随着长三角一体化发展战略的稳步推进，经济社会发展对流域防洪安全保障能力提出了越来越高的要求。太浦河是太湖洪水主要泄洪通道之一，在保障流域区域防洪安全等方面均有重要意义，但现状不能满足流域规划要求及经济社会高质量发展需求。实施太浦河后续工程，可明显扩大太湖洪水外排能力、妥善解决洪涝矛盾、保障流域区域防洪安全，并为社会经济持续稳定发展提供了可靠的水利基础，工程建设是十分必要的。

三、是增强流域水资源配置能力的重要举措

太湖流域是我国经济社会最发达的地区之一，人口稠密，经济发达，流域本地水资源量不足，水资源短缺问题日益突出。全流域多年平均水资源总量 177.4 亿 m^3，人均本地水资源量仅为全国平均水平的 1/5，用水量远大于多年平均本地水资源量和本地水资源可利用量，主要依靠长江引水弥补水资源不足，但由于受引江能力和水资源调控能力的限制，加之水体污染，水资源供需矛盾十分突出。

随着经济持续高速增长，流域用水总量还将不断增加，对太浦河上游一线的供水

要求也将进一步提高，《太湖流域水资源综合规划》明确太浦河后续工程是流域水资源配置骨干工程之一，工程的实施可以提高太湖向下游安全供水的能力，对实现流域水资源配置任务，保障流域供水安全具有重要意义。

此外，太浦河是太浦河～黄浦江上游集中式饮用水水源地的供水水源，现状沿线分布有浙江省嘉善县和平湖市、上海市西南五区等供水水源地，也是江苏省吴江区规划供水水源地之一，水源地依托太浦河堤防及口门建筑物抵御洪潮侵袭。太浦河堤防及口门建筑物在 2016 年、2020 年、2021 年洪水中，对保障水源地防洪安全起了至关重要的作用，但难以适应流域区域水情变化、难以满足经济社会高质量发展要求，存在堤顶高程不足、护岸老旧失修、口门建筑物病险严重等问题，其中嘉善段堤顶高程欠高 30cm 以上、口门建筑物安全评价均为四类，防洪隐患很大。实施太浦河后续（一期）工程达标建设堤防护岸及口门建筑物，既提升了流域区域防洪能力，也确保了沿线嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源地等重要民生基础设施防洪安全，对保障供水安全也具有重要作用。

四、是推进水生态文明建设的重要举措

示范区总体方案明确，示范区把保护和修复生态环境摆在优先位置，建成人与自然和谐宜居新典范，为践行绿水青山就是金山银山理念探索路径和提供示范。围绕示范区的发展目标，示范区水利规划等统筹防洪、除涝、供水、生态、文化、旅游和公共休闲等需求，提出了“一源三廊、一心三链”示范区多样化生态格局、高品质宜居宜业宜游生态水网布局，打造太浦河为安全、生态、景观、文化相融合的生态绿色示范河道。

然而，太浦河存在整体环境面貌不佳、生态系统有待进一步修复等问题，难以满足生态绿色高质量发展的要求，太浦河沿线均已建浆砌块石、混凝土直立式挡墙，隔断了河滨带水陆的自然生态系统，滨水生态缓冲空间不足。

太浦河是横贯长三角一体化示范区的唯一一条流域性骨干河道，是示范区发展的重要的生态环境载体，对示范区践行绿水青山就是金山银山理念、建成人与自然和谐宜居的新典范等具有重要意义。太浦河后续工程的实施，聚防洪、排涝、航运、生态等功能构建太浦河清水绿廊，可以为太浦河清水绿廊构建创造条件，为示范区提供高品质生态环境支撑，是推进水生态文明建设、生态绿色高质量发展的重要举措。

2.2.2 工程建设紧迫性

近年来极端气候频发，流域整体洪涝形势严峻。太湖经济社会高速发展，城镇化不断加快、建设用地面积大幅增加，导致汇流时间缩短、汇流速度加快，随着城市防洪大包围及圩区建设的逐步加快，圩外河湖调蓄空间也不断萎缩，加之极端暴雨频发，骨干河湖水位猛涨、防洪压力不断加大，洪涝灾害严重、经济社会影响巨大。在2013~2021年的9年中，流域共发生5次洪涝灾害，期间太湖水位两次刷新历史前三纪录，太浦河及示范区主要河湖水位创历史新高，5次洪灾累计受灾人口超过1200万、直接经济损失超700亿元，凸显了流域整体蓄泄能力不足、防洪能力偏低的问题。随着长三角一体化战略的快速推进、示范区经济社会高质量发展，重要防洪保护对象越来越多、保护需求越来越高，洪涝灾害风险和损失不断增大，亟须流域骨干工程尽快发挥综合效益。

长三角一体化高质量快速发展迫切需要更为安全可靠的防洪体系。2008年以来，以水环境综合治理为契机，太湖流域推进实施包括太浦河后续工程、望虞河拓浚工程、吴淞江工程等骨干防洪工程在内的21项重点水利工程，目前已开工或建成19项。太浦河后续工程是太湖洪水外排、东出黄浦江的重要组成，也是示范区水安全保障的重要工程之一，但由于涉及多方不同诉求，协调难度大、推进明显滞后，长三角水安全保障规划、示范区水利规划明确要加快推进实施。

流域防洪工程体系急需完善。目前，示范区一体化发展建设推进迅速，京杭大运河达标加固工程、沪湖蓝带一期工程、吴淞江江苏段工程、水乡客厅“蓝环”工程、水乡客厅“方厅水院”工程、中心河综合整治工程等构建高品质幸福水网项目均在建或已实施。作为示范区“一源三廊、一心三链”生态格局、幸福水网、综合治理布局的重要组成，太浦河的综合治理进程明显落后，急需紧跟示范区发展建设步伐，迅速推进实施。

成熟一段实施一段，先行发挥效益。太浦河后续一期工程拟实施的工程是水利部审查同意、各方认同的建设内容，可先行扩大行洪能力，缓解洪涝矛盾，基本实现流域防洪规划提出的规划目标。防洪规划下垫面条件，遇流域99南部100年一遇设计暴雨，造峰期30天（6月7日~7月6日）太浦河泄洪水量5.6亿m^3，实现了98.2%的规划目标，较工程前增加了约8%。同时，一期工程可保障区域防洪安全，太浦河两岸堤防和口门建筑物能够安全防御流域100年一遇和区域50年一遇洪水，改善滨河岸线的生态环境，工程治理成效较为显著。

2.3 工程任务和规模

2.3.1 工程基本情况

工程名称：太浦河后续（一期）工程

工程性质：新建、改扩建

工程建设地点：本工程位于太浦河及其沿岸，江苏段西起东太湖口、东至苏浙省界元荡闸，浙江段西起苏浙省界汾湖西侧、东至浙沪省界东蔡大桥，工程范围全长44.5km。

工程建设内容：河道疏浚 23.9km；新建干流堤防 14.04km，加高培厚干流堤防25.20km，加高培厚支河港堤 1.96km；拆除重建护岸 3.27km，加固护岸 81.98km；修建防汛道路路面 51.90km，新建上堤道路路面 0.55km；新建南尤家港泵闸、新建梅坛港枢纽、新建芦墟塘泵站与陶庄枢纽拆建工程合并建设；已建口门建筑物除险加固8 座、拆除重建 63 座、维持现状 7 座。

工程地理位置见附图 1。

2.3.2 工程任务和标准

2.3.2.1 工程任务与目标

根据《太湖流域防洪规划》《太湖流域综合规划》和《太湖流域水资源综合规划》等流域规划对太浦河后续工程的定位和要求，以及批复的《太浦河后续工程方案报告》，太浦河后续工程的工程任务主要为防洪、排涝、供水，兼顾航运。工程目标主要是扩大太浦河行洪能力，提高流域防洪能力；统筹洪涝矛盾，保障区域防洪安全；增强流域水资源配置能力；兼顾航运。

太浦河后续（一期）工程是太浦河后续工程的重要组成，与太浦河后续二期工程共同实现太浦河后续工程的工程任务与目标，其建设任务为通过太浦闸闸上河道、太浦闸至川泾港河道、汾湖抽槽段疏浚，浙江省域内新建支河口门建筑物工程，江苏段、浙江段堤防及已建口门达标加固工程等，扩大行洪能力，统筹洪涝矛盾，提高流域防洪除涝、水资源配置及航运能力。

（1）扩大行洪能力，提高流域防洪标准

太浦河后续工程是《太湖流域防洪规划》明确的东出黄浦江工程之一，应按照流域防洪规划要求，扩大行洪能力，结合流域其他防洪工程，提高流域防洪标准达到防御不同降雨典型 100 年一遇洪水标准的要求。

（2）统筹洪涝矛盾，保障区域防洪安全

《太湖流域防洪规划》以太湖洪水安全蓄泄为重点，统筹考虑太浦河承泄太湖洪水和地区排涝，在增加太浦河行洪能力的同时，有效避免太浦河行洪对地区的侵袭。另一方面，《太湖流域防洪规划》明确阳澄淀泖区、杭嘉湖区防洪标准为 50 年一遇，太浦河两岸堤防和口门建筑物也是保障区域防洪安全的重要屏障，结合区域其他防洪工程，共同保障区域 50 年一遇防洪安全。

（3）增强流域水资源配置能力

太浦河后续工程是《太湖流域综合规划》《太湖流域水资源综合规划》明确的流域水资源配置工程之一，结合其他水资源配置工程，增强流域水资源配置能力，满足规划水资源配置任务。

（4）兼顾航运

太浦河兼顾航运要求，支河口门建筑物兼顾所在支河航运要求。

2.3.2.2 防洪标准

（1）流域防洪标准

根据《太湖流域防洪规划》《太湖流域综合规划》，太浦河后续工程防洪标准按防御流域不同降雨典型 100 年一遇洪水设计，2008 版太湖流域防洪规划原下垫面条件下，整体工程实施后，遇“99 南部”100 年一遇洪水，造峰期 30 天内（6 月 7 日~7 月 6 日）承泄太湖洪水 5.7 亿 m^3，南岸北排入太浦河涝水 4.5 亿 m^3；遇“91 上游”100 年一遇洪水，造峰期 39 天内（6 月 8 日~7 月 16 日）承泄太湖洪水 14.8 亿 m^3。遇“91 北部”100 年一遇洪水，造峰期 39 天内（6 月 8 日~7 月 16 日）承泄太湖洪水 14.9 亿 m^3。

（2）区域防洪标准

依据《太湖流域防洪规划》《太湖流域综合规划》《长江三角洲区域一体化发展水安全保障规划》《长三角生态绿色一体化发展示范区水利规划》等流域区域规划，阳澄淀泖区、杭嘉湖区防洪标准均为 50 年一遇。太浦河两岸堤防是阳澄淀泖区、杭嘉湖区及示范区防洪安全的重要保护线，其防洪标准与区域规划一致，需要达到 50 年一遇。综合规范要求、流域区域规划明确的区域防洪标准，并考虑与近年来有关太浦河工程设计防洪标准衔接，太浦河堤防防洪标准采用 50 年一遇。

2.3.2.3 治涝标准

《太湖流域防洪规划》《太湖流域综合规划》《江苏省区域水利治理规划》《杭

嘉湖区域水利综合规划》明确阳澄淀泖区治涝标准为 20 年一遇，杭嘉湖区治涝标准为 10~20 年一遇。考虑与示范区国土空间规划等规划衔接，并遵循太湖流域防洪规划修编的相关要求，太浦河沿线涉及圩区的排涝标准取 20 年一遇。

2.3.2.4 水资源配置标准

根据《太湖流域综合规划》《太湖流域水资源综合规划》等，结合流域其他引水工程，水资源配置设计标准为流域 P=90%枯水年（1971 年）。

2.3.2.5 通航标准

根据江苏省交通运输厅、浙江省港航管理中心对太浦河后续（一期）工程相关航道规划等级的确认：太浦河规划航道等级，太浦河节制闸~京杭运河西段为V级，京杭运河西~京杭运河东段为II级，京杭运河东~苏沪省界段为III级，太浦河长湖申线（浙江段）为III级航道；芦墟塘规划为III级航道，川泾港、北窑港、梅坛港规划为V级航道，丁栅港、文墩港为VII级航道。

2.3.2.6 堤防和护岸工程建设标准

（1）堤防工程建设标准

堤防工程防洪标准为 50 年一遇，建筑物级别 2 级，堤防设计堤顶高程为太浦闸~新运河段 6.00m、新运河~汾湖西段 5.80m、汾湖段取 6.10m、汾湖以东取 5.80m；堤顶宽度 6m。

（2）护岸工程建设标准

按照防洪标准为 50 年一遇，兼顾通航标准，护岸设计顶高程为新运河以西 4.80m，新运河以东 4.70m；设计底高程为新运河以西 1.7m，新运河以东 1.5m。

2.3.2.7 设计水位

（1）太浦河干流设计洪水位

太浦河闸上河道：太浦河闸上河道堤防 100 年一遇防洪设计水位为 4.80m（镇江吴淞高程基面，特殊说明除外）。

太浦河闸下河段：以新运河为界，新运河以西段为4.77m，新运河以东段为4.50m。

（2）泵站运行水位

1）圩外支河泵站

①出水侧（太浦河侧）

最高运行水位：同太浦河新运河以东段 50 年一遇设计洪水位，为 4.50m。

设计运行水位：按照杭嘉湖区除涝标准，取太浦河新运河以东段 20 年一遇水位，

为 4.33m。

②进水侧（支河侧）

最高运行水位：采用区域代表站嘉善站 50 年一遇最高水位，为 4.48m。

最低运行水位：根据调度运行原则，当嘉兴水位高于 3.5m 或南浔水位高于 3.8m 时，南尤家港泵闸、陶庄枢纽泵站具备启用条件，经水利计算，按照泵站运行期间站前最低水位取值分别为 3.30m、3.20m。

设计运行水位：根据调度运行原则，经水利计算，按照泵站运行期间站前的平均水位取值，分别为 3.74m、3.69m。

结合工程布置，南尤家港泵闸、陶庄枢纽泵站进水侧河道水位分别推算至进水池，水位落差分别为 0.06m~0.07m、0.06m~0.08m。

2）圩内支河口门泵站

①出水侧（太浦河侧）

最高运行水位：同太浦河 50 年一遇设计洪水位，太浦闸~新运河以西段为 4.77m，新运河以东段为 4.50m。

设计运行水位：按照阳澄淀泖区、杭嘉湖区除涝标准，取 20 年一遇太浦河年最高水（潮）位，新运河以西段为 4.55m、新运河以东段为 4.33m。

②进水侧（支河侧）

最高运行水位：取圩区最高控制水位，为 3.30~3.40m。最低运行水位：取圩区排涝最低水位，为 2.80m。

设计运行水位：取泵站运行期平均水位，为 3.00m。

2.3.3 工程建设内容与规模

2.3.3.1 总体情况

（1）河道疏浚工程

疏浚太浦闸上河道，长约 1.8km，底高程-1.5m；疏浚太浦闸下～川泾港段，长约 16.9km，其中太浦闸下～新运河段底高程-2.5m，新运河～川泾港段底高程-3m；汾湖抽槽，长约 5.2km，底宽 70m，底高程-4.5m。

（2）堤防达标加固工程

①堤防工程

新建干流堤防共计 14.04km，其中左岸 10.97km，右岸 3.07km；加高培厚干流堤

防共计 25.20km，其中左岸 1.17km，右岸 24.03km；加高培厚支河港堤共计 1.96km，其中左岸 1.76km，右岸 0.20km。

②护岸工程

拆除重建护岸共计 3.27km，其中左岸 2.34km，右岸 0.93km；加固护岸共计 81.98km，其中左岸 35.73km，右岸 46.25km。

③防汛道路工程

修建防汛道路路面 51.90km。其中，新修路面 27.15km，包括新建堤防段路面 11.23km，高岗地段新修路面 4.70km，加高培厚堤防段路面 11.22km；拆除重建道路路面 12.48km；修复现有道路路面 12.27km。新建上堤道路路面 0.55km。

（3）口门建筑物工程

新建南尤家港泵闸，包括新建泵站 50m^3/s，新建节制闸 1 座；新建梅坛港枢纽，包括新建节制闸 1 座，新建船闸 1 座；新建芦墟塘泵站与陶庄枢纽拆建工程合并建设，包括新建泵站规模 50m^3/s，改建节制闸 1 座，改建船闸 1 座。

已建口门建筑物除险加固 8 座、拆除重建 63 座、维持现状 7 座。

表 2.3-1　工程建设内容一览表

序号	工程名称		江苏段	浙江段	合计
1	河道疏浚工程		疏浚太浦闸上河道，长约 1.8km，底高程-1.5m；疏浚太浦闸下~川泾港段，长约 16.9km，其中太浦闸下~新运河段底高程-2.5m，新运河~川泾港段底高程-3m；汾湖抽槽，长约 5.2km，底宽 70m，底高程-4.5m。	/	疏浚太浦闸上河道，长约 1.8km，底高程-1.5m；疏浚太浦闸下～川泾港段，长约 16.9km，其中太浦闸下～新运河段底高程-2.5m，新运河～川泾港段底高程-3m；汾湖抽槽，长约 5.2km，底宽 70m，底高程-4.5m。
2	堤防达标加固工程	堤防工程	新建干流堤防共计 14.04km，其中左岸 10.97km，右岸 3.07km；加高培厚干流堤防共计 16.39km，其中左岸 1.17km，右岸 15.22km；加高培厚支河港堤共计 1.96km，其中左岸 1.76km，右岸 0.20km。	加高培厚干流堤防 8.81km；均位于右岸。	新建干流堤防共计 14.04km，其中左岸 10.97km（江苏省段），右岸 3.07km（江苏省段）；加高培厚干流堤防共计 25.20km，其中左岸 1.17km（江苏省段），右岸 24.03km（江苏省段 15.22km，浙江省段 8.81km）；加高培厚支河港堤共计 1.96km，其中左岸 1.76km（江苏省段），右岸 0.20km（江苏省段）。
		护岸工程	拆除重建护岸共计 3.27km，其中左岸 2.34km，右岸 0.93km；加固护岸共计 68.52km，其中左岸 34.27km，右岸 34.25km。	加固护岸共计 13.46km，其中左岸 1.46km，右岸 12.00km。	拆除重建护岸共计 3.27km，其中左岸 2.34km（江苏省段），右岸 0.93km（江苏省段）；加固护岸共计 81.98km，其中左岸 35.73km（江苏省段 34.27km，浙江省段 1.46km），右岸 46.25km（江苏省段 34.25km，浙江省段 12.00km）。
		防汛道路工程	修建防汛道路路面共计 43.09km，其中，新修路面 24.92km，包括新建堤防段路面 11.23km，高岗地段新修路面 4.70km，加高培厚堤防段路面 8.99km；拆除重建道路路面 5.90km；修复现有道路路面 12.27km。新建上堤道路路面 0.55km。	修建防汛道路路面共计 8.81km，其中，新修路面 2.23km，拆除重建道路路面 6.58km。	修建防汛道路路面共计 51.90km。其中，新修路面 27.15km，包括新建堤防段路面 11.23km，高岗地段新修路面 4.70km，加高培厚堤防段路面 11.22km；拆除重建道路路面 12.48km；修复现有道路路面 12.27km。新建上堤道路路面 0.55km。
3	口门建筑物工程		已建口门建筑物拆除重建 58 座、除险加固 8 座、维持现状 5 座。	新建南尤家港泵闸，包括泵站 1 座、规模为 50m^3/s；节制闸 1 座、总净宽 24m。 新建梅坛港枢纽，包括节制闸 1 座、总净宽 24m；船闸 1 座、规模为 180×16×4.5m。 新建芦墟塘泵站与陶庄枢纽拆建工程合并建设，包括泵站 1 座、规模为 50m^3/s；节制闸 1 座、总净宽 24m；船闸 1 座，规模为 230×23×5.0m。 已建口门建筑物拆除重建 5 座；维持现状 2 座。	新建南尤家港泵闸，包括泵站 1 座、规模为 50m^3/s；节制闸 1 座、总净宽 24m。 新建梅坛港枢纽，包括节制闸 1 座、总净宽 24m；船闸 1 座、规模为 180×16×4.5m。 新建芦墟塘泵站与陶庄枢纽拆建工程合并建设，包括泵站 1 座、规模为 50m^3/s；节制闸 1 座、总净宽 24m；船闸 1 座，规模为 230×23×5.0m。 已建口门建筑物除险加固 8 座、维持现状 7 座、拆除重建 63 座。

图 2.3-1　太浦河后续（一期）工程总体布局及规模示意图

2.3.3.2 河道疏浚工程

河道疏浚规模为：疏浚太浦闸上河道，长约 1.8km，底高程-1.5m；疏浚太浦闸下～川泾港段，长约 16.9km，其中太浦闸下～新运河段底高程-2.5m，新运河～川泾港段底高程-3m；疏浚汾湖抽槽，长约 5.2km，底高程-4.5m，底宽 70m。

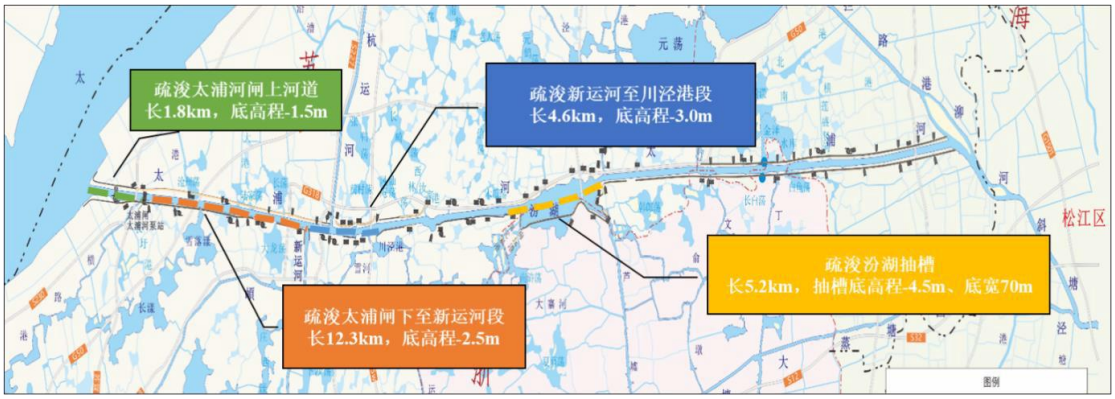


图 2.3-2　河道疏浚布置及规模示意图

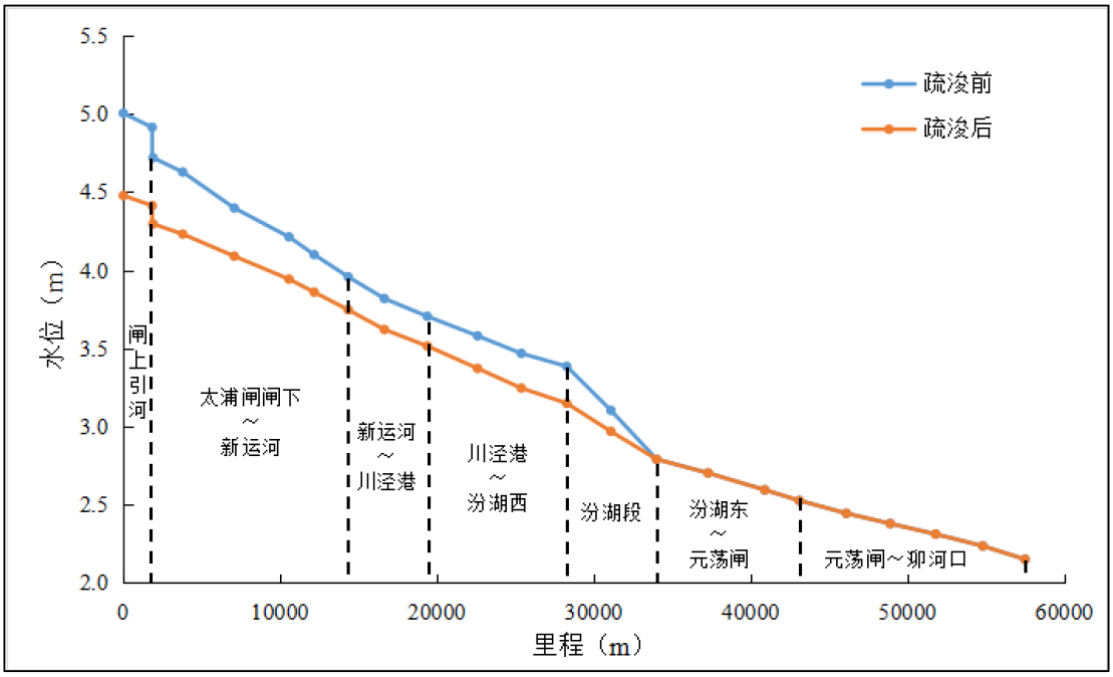


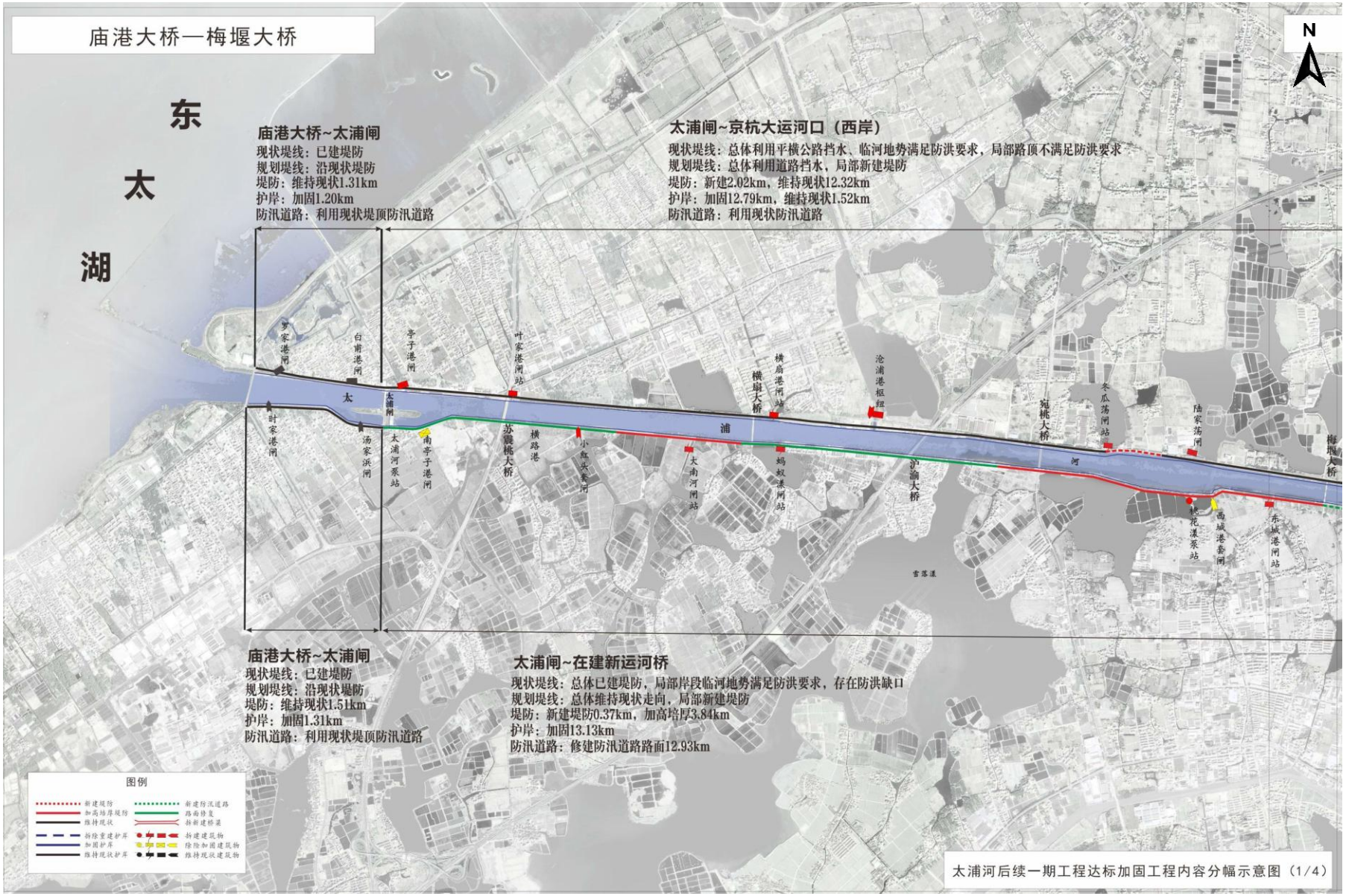
图 2.3-3　河道疏浚前后水位线对比图

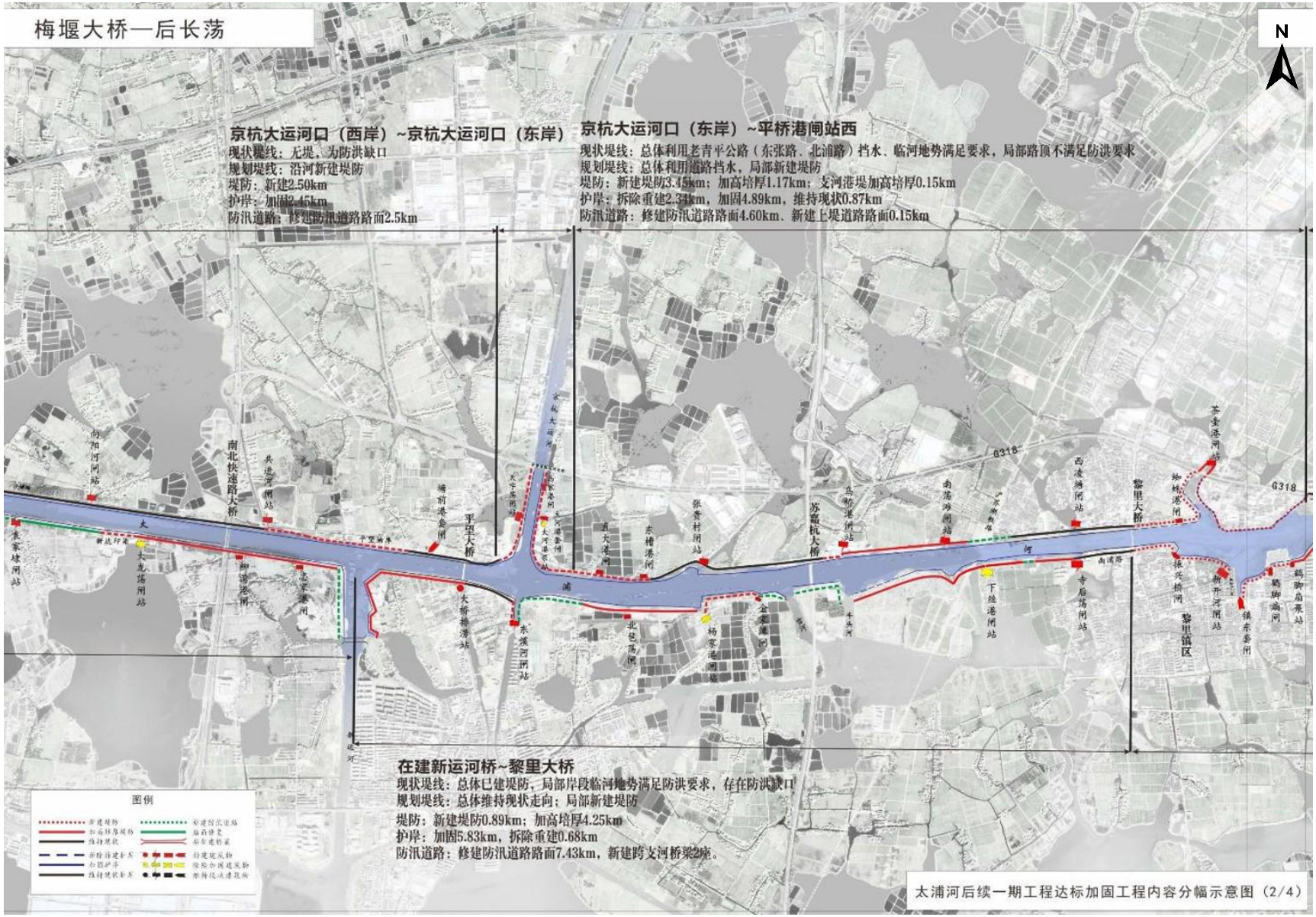
2.3.3.3 堤防达标加固工程

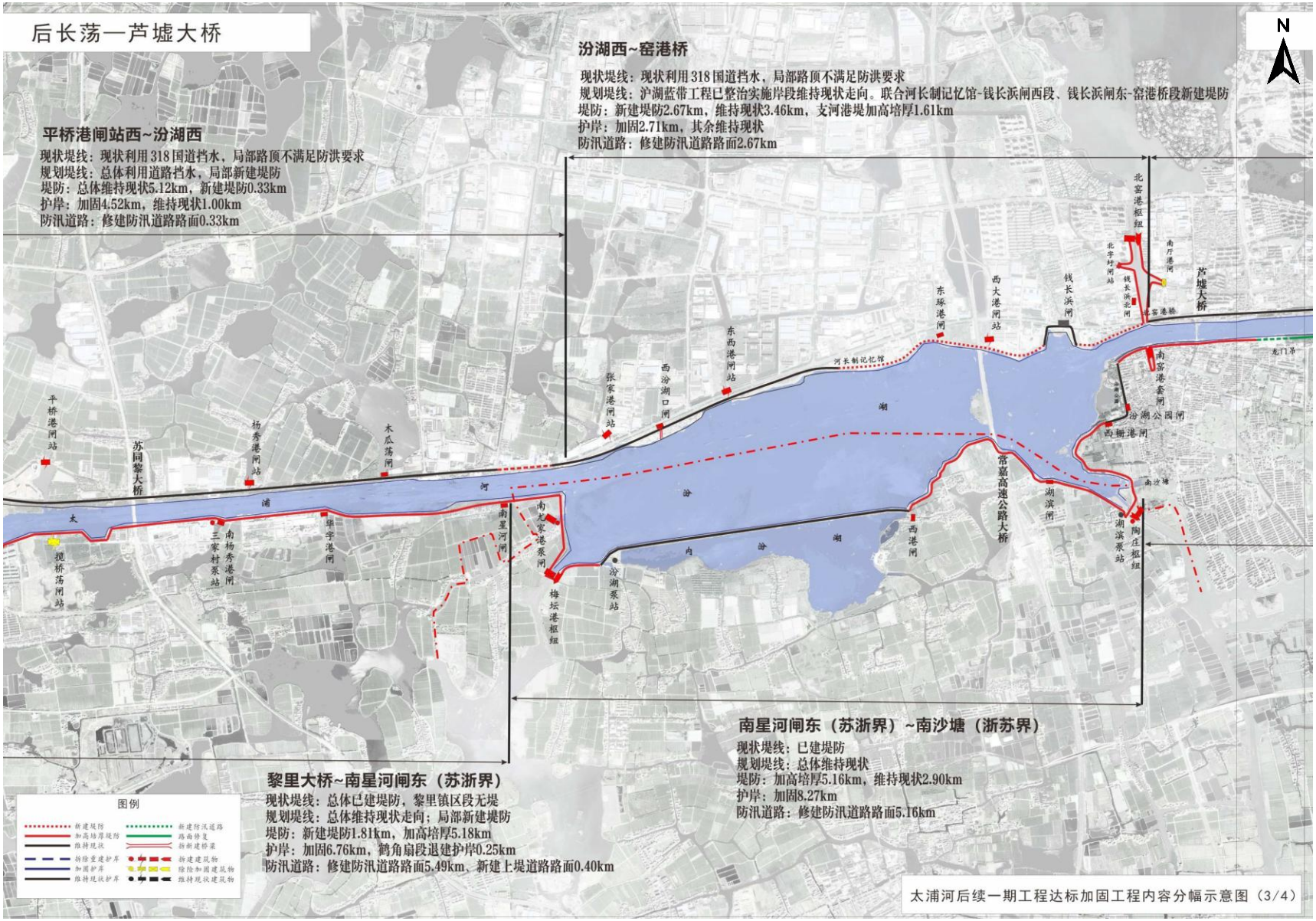
堤防新建 14.04km、干流堤防加高培厚 25.20km；支河港堤加高培厚 1.96km。护岸拆建 3.27km，加固 81.98km。修建防汛道路路面共计 51.90km，其中，新修路面 27.15km，包括新建堤防段路面 11.23km，高岗地段新修路面 4.70km，加高培厚堤防段路面 11.22km；拆除重建道路路面 12.48km；修复现有道路路面 12.27km。新建上堤道路路面 0.55km。堤防达标加固工程规模汇总见表 2.3-2，分幅图见图 2.3-4。

表 2.3-2　本工程堤防达标加固工程规模汇总表

序号	分段	堤防（km）			护岸（km）			防汛通道（km）				上堤道路
		新建堤防	干流堤防加高培厚	支河港堤加高培厚	拆除重建	加固	小计	新建路面	拆除重建道路路面	修复现有道路路面	小计	新建
一	左岸	10.97	1.17	1.76	2.34	35.73	38.07	10.10			10.10	0.15
1	江苏省	10.97	1.17	1.76	2.34	34.27	36.61	10.10			10.10	0.15
2	浙江省											
二	右岸	3.07	24.03	0.20	0.93	46.25	47.18	17.05	12.48	12.27	41.80	0.4
1	江苏省	3.07	15.22	0.20	0.93	34.25	35.18	14.82	5.90	12.27	32.99	0.4
2	浙江省		8.81			12.00	12.00	2.23	6.58		8.81	
三	**合计**	**14.04**	**25.20**	**1.96**	**3.27**	**81.98**	**85.25**	**27.15**	**12.48**	**12.27**	**51.90**	**0.55**
1	江苏省	14.04	16.39	1.96	3.27	68.52	71.79	24.92	5.90	12.27	43.09	0.55
2	浙江省		8.81			13.46	13.46	2.23	6.58		8.81	


庙港大桥—梅堰大桥
东
太
湖
N
庙港大桥~太浦闸
现状堤线：已建堤防
规划堤线：沿现状堤防
堤防：维持现状1.31km
护岸：加固1.20km
防汛道路：利用现状堤顶防汛道路
太浦闸~京杭大运河口（西岸）
现状堤线：总体利用平横公路挡水、临河地势满足防洪要求，局部路顶不满足防洪要求
规划堤线：总体利用道路挡水，局部新建堤防
堤防：新建2.02km，维持现状12.32km
护岸：加固12.79km，维持现状1.52km
防汛道路：利用现状防汛道路
罗家港闸
白甫港闸
李子港闸
叶家港闸站
横扇港闸站
横扇大桥
沧浦港枢纽
宛桃大桥
冬瓜荡闸站
陆家荡闸
梅堰大桥
时家港闸
汤家浜闸
太浦河泵站
南李子港闸
苏震桃大桥
横路港
小鱼头泵闸
大南河闸站
蚂蚁漾闸站
沪渝大桥
桃花漾泵站
西城港套闸
东城港闸站
太
浦
河
庙港大桥~太浦闸
现状堤线：已建堤防
规划堤线：沿现状堤防
堤防：维持现状1.51km
护岸：加固1.31km
防汛道路：利用现状堤顶防汛道路
太浦闸~在建新运河桥
现状堤线：总体已建堤防，局部岸段临河地势满足防洪要求，存在防洪缺口
规划堤线：总体维持现状走向，局部新建堤防
堤防：新建堤防0.37km，加高培厚3.84km
护岸：加固13.13km
防汛道路：修建防汛道路路面12.93km
图例
新建堤防
加高培厚堤防
维持现状
拆除重建护岸
加固护岸
维持现状护岸
新建防汛道路
路面拓宽
拆新建桥梁
拆建建筑物
除险加固建筑物
维持现状建筑物
太浦河后续一期工程达标加固工程内容分幅示意图（1/4）


梅堰大桥—后长荡
N
京杭大运河口（西岸）~京杭大运河口（东岸）
现状堤线：无堤，为防洪缺口
规划堤线：沿河新建堤防
堤防：新建2.50km
护岸：加固2.45km
防汛道路：修建防汛道路路面2.5km
京杭大运河口（东岸）~平桥港闸站西
现状堤线：总体利用老青平公路（东张路、北浦路）挡水、临河地势满足要求，局部路顶不满足防洪要求
规划堤线：总体利用道路挡水，局部新建堤防
堤防：新建堤防3.45km；加高培厚1.17km；支河港堤加高培厚0.15km
护岸：拆除重建2.34km，加固4.89km，维持现状0.87km
防汛道路：修建防汛道路路面4.60km、新建上堤道路路面0.15km
在建新运河桥~黎里大桥
现状堤线：总体已建堤防，局部岸段临河地势满足防洪要求，存在防洪缺口
规划堤线：总体维持现状走向；局部新建堤防
堤防：新建堤防0.89km；加高培厚4.25km
护岸：加固5.83km，拆除重建0.68km
防汛道路：修建防汛道路路面7.43km，新建跨支河桥梁2座。
图例
太浦河后续一期工程达标加固工程内容分幅示意图（2/4）


后长荡—芦墟大桥
平桥港闸站西~汾湖西
现状堤线：现状利用318国道挡水，局部路顶不满足防洪要求
规划堤线：总体利用道路挡水，局部新建堤防
堤防：总体维持现状5.12km，新建堤防0.33km
护岸：加固4.52km，维持现状1.00km
防汛道路：修建防汛道路路面0.33km
汾湖西~窑港桥
现状堤线：现状利用318国道挡水，局部路顶不满足防洪要求
规划堤线：沪湖蓝带工程已整治实施岸段维持现状走向。联合河长制记忆馆-钱长浜闸西段、钱长浜闸东-窑港桥段新建堤防
堤防：新建堤防2.67km，维持现状3.46km，支河港堤加高培厚1.61km
护岸：加固2.71km，其余维持现状
防汛道路：修建防汛道路路面2.67km
N
平桥港闸站
苏同黎大桥
杨秀港闸站
木瓜荡闸
张家港闸站
西汾湖口闸
东西港闸站
河长制记忆馆
东琢港闸
西大港闸站
钱长浜闸
北窑港枢纽
北宇圩闸站
钱长浜北闸
南厅港闸
芦墟大桥
南窑港套闸
汾湖公园闸
西鞠港闸
龙门吊
南沙塘
湖滨闸
湖滨泵站
陶庄枢纽
常嘉高速公路大桥
西港闸
汾湖泵站
梅坛港枢纽
南星河闸
南龙家港泵闸
华字港闸
三家村泵站
南杨秀港闸
搅桥荡闸站
太浦河
汾湖内湖
南星河闸东（苏浙界）~南沙塘（浙苏界）
现状堤线：已建堤防
规划堤线：总体维持现状
堤防：加高培厚5.16km，维持现状2.90km
护岸：加固8.27km
防汛道路：修建防汛道路路面5.16km
黎里大桥~南星河闸东（苏浙界）
现状堤线：总体已建堤防，黎里镇区段无堤
规划堤线：总体维持现状走向；局部新建堤防
堤防：新建堤防1.81km，加高培厚5.18km
护岸：加固6.76km，鹤角扇段退建护岸0.25km
防汛道路：修建防汛道路路面5.49km、新建上堤道路路面0.40km
图例
新建堤防
加高培厚堤防
维持现状
拆除重建护岸
加固护岸
维持现状护岸
新建防汛道路
路面修复
拆新建桥梁
拆建建筑物
修险加固建筑物
维持现状建筑物
太浦河后续一期工程达标加固工程内容分幅示意图（3/4）

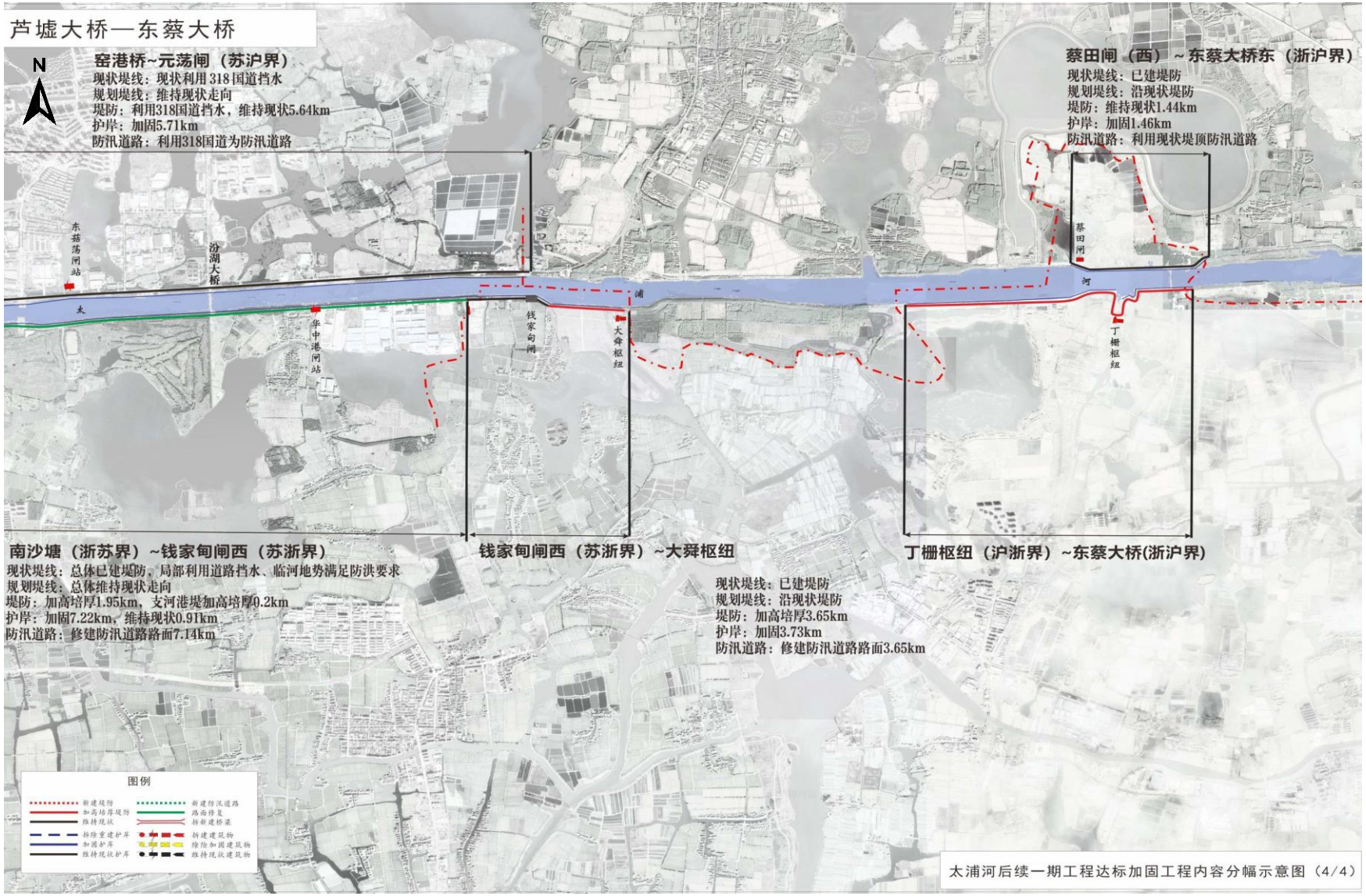


图 2.3-4　本工程堤防达标加固工程布置及规模分幅示意图

2.3.3.4 口门建筑物工程

（1）已建口门建筑物达标加固工程

太浦河江苏段、浙江段沿线现状已建支河口门建筑物共 88 座，闸净宽 4~12m、泵站流量 0.14~45m^3/s。其中，1 座口建筑物在水乡客厅“蓝环工程”中立项实施，不列入本工程；7 座口门建筑物为近期治理、基本达标，维持现状；陶庄枢纽与新建芦墟塘泵站合并建设。

其他 79 座口门建筑物中，70 座安全鉴定为四类、9 座安全鉴定为三类，对应拆除重建和除险加固处理方式。考虑部分建筑物位于相同支河且位置紧邻，结合工程布置适当合并，有 16 座（其中 1 座鉴定为三类，与另 1 座四类合并建设）重建为 8 座。**因此，本工程除险加固 8 座，维持现状 7 座，拆除重建 63 座。**

除险加固的口门建筑物规模不变，拆除重建的口门建筑物总体维持原规模。

表 2.3-3　口门建筑物达标建设处理情况汇总表　单位：座

河段		江苏段			浙江段			合计		
处理方式	类型	小计	原规模	规模优化	小计	原规模	规模优化	小计	原规模	规模优化
拆除重建	排涝站	4	4					4	4	
	节制闸	21	14	7	3	2	1	24	16	8
	套闸	5	4	1				5	4	1
	闸站	26	6	20				26	6	20
	枢纽	2	1	1	2		2	4	1	3
	小计	58	29	29	5	2	3	63	31	32
除险加固	排涝站	1	1					1	1	
	节制闸	2	2					2	2	
	套闸	1	1					1	1	
	闸站	4	4					4	4	
	小计	8	8					8	8	
维持现状	排涝站				2	2		2	2	
	节制闸	3	3					3	3	
	套闸	2	2					2	2	
	小计	5	5		2	2		7	7	
合计	排涝站	5	5		2	2		7	7	
	节制闸	26	19	7	3	2	1	29	21	8
	套闸	8	7	1				8	7	1
	闸站	30	10	20				30	10	20
	枢纽	2	1	1	2		2	4	1	3
	小计	71	42	29	7	4	3	78	46	32

注：不含陶庄枢纽。

表 2.3-4　已建口门控制建筑物达标加固规模表

序号	工程名称	建设年代	现状规模			本次规模			安全鉴定成果			备注
			泵站(m^3/s)	节制闸(m)	套、船闸(m)	泵站(m^3/s)	节制闸(m)	套、船闸(m)	安全评价	综合评价	处理方式	
1	罗家港闸	1994		4			4		/	/	维持现状	
2	白甫港闸	1994		4			4		/	/	维持现状	
3	亭子港闸	1994		5			6		结构安全、抗震安全 C 级	四类	拆建	
4	叶家港闸站	1994	4	4		6	6		水工建筑物防洪高程、渗流安全、结构安全、抗震安全、金属结构安全不满足要求	四类	拆建	
5	横扇港闸站	2010	4	4		6	6		①防洪标准：闸顶高程不足，欠高 86cm； ②渗流安全：基底防渗长度不满足要求； ③结构安全：上下游翼墙抗滑稳定不满足要求。	四类	拆建	
6	沧浦港套闸	1997			6		8	6	水工建筑物防洪安全、结构安全、抗震安全 C 级	四类	拆建	合建为沧浦港枢纽
7	沧浦港东闸	1997		8					水工建筑物防洪安全、结构安全、抗震安全 C 级	四类		
8	冬瓜荡套闸	1997			4	12	6		工程质量、水工建筑物结构安全、抗震安全 C 级	四类	拆建	合建为冬瓜荡闸站
9	古池泵站	2002	9						站身防洪高程、渗流安全、结构安全、抗震安全不满足要求	四类		
10	陆家荡闸	1997		6			6		水工建筑物防洪安全、结构安全、抗震安全、金属结构安全 C 级	四类	拆建	
11	向阳河套闸	1993			4	1		4	工程质量、闸门与启闭机、电气设备、水工建筑物防洪安全、结构安全、抗震安全、机电设备安全 C 级	四类	拆建	改建为向阳河闸站
12	共进河套闸	1997			5	2		6	水工建筑物防洪安全、抗震安全、金属结构安全 C 级	四类	拆建	改建为共进河闸站
13	塘前港套闸	1999			4			6	工程质量、闸门与启闭机、水工建筑物防洪安全、结构安全、抗震安全、金属结构安全、机电设备安全 C 级	四类	拆建	
14	天字荡排涝站	2003	6			10		6	站身防洪高程、结构安全、抗震安全不满足要求	四类	拆建	合建为天字荡闸站
15	天字荡闸	2011			4				①防洪标准：防洪高程欠高 90cm。	四类		

序号	工程名称	建设年代	现状规模			本次规模			安全鉴定成果			备注
			泵站(m^3/s)	节制闸(m)	套、船闸(m)	泵站(m^3/s)	节制闸(m)	套、船闸(m)	安全评价	综合评价	处理方式	
									②结构安全：闸室抗滑稳定不满足要求；工作桥主梁挠度不满足要求；消力池长度、海漫长度不满足要求；上闸首排架、下闸首排架砼强度不满足规范要求；上闸首排架、上闸首闸墩、下闸首工作桥的混凝土保护层厚度不满足要求；上下闸首排架局部混凝土胀裂露筋现象较为严重；下闸首左侧闸墩局部混凝土胀裂露筋一处，长度约为12cm；下闸首两侧翼墙与下闸首闸墩连接处止水填料脱落；人行便桥踏步砌体坍塌。			
16	马家港闸	2012		4			4		①防洪标准：防洪高程欠高 0.85m。 ②结构安全：基底防渗长度不满足要求；消力池长度、海漫长度不满足要求；排架、交通桥混凝土强度不满足要求；排架、交通桥钢筋保护层厚度不满足要求。闸墩混凝土水位变化区粗骨料露出。外河侧左侧翼墙与闸墩连接处底部错位约3.0cm，右侧翼墙与闸墩连接处底部错位约8.0cm闸门结构强度、主梁挠度不满足要求。	四类	拆建	
17	大河港套闸	1997			4			4	水工建筑物防洪安全、结构安全、抗震安全 C 级	四类	拆建	
18	大河港泵站	2007	4.5			4.5			站身防洪高程、结构安全不满足要求，抗震安全略低于要求	三类	除险加固	
19	直大港闸	1999		4			6		工程质量、水工建筑物防洪安全、渗流安全、结构安全、抗震安全、金属结构安全 C 级	四类	拆建	
20	东漕港闸	1999		4			4		水工建筑物防洪安全、渗流安全、结构安全、金属结构安全 C 级	四类	拆建	
21	张贵村闸	1996		4		2	6		水工建筑物防洪安全、渗流安全、结构安全、抗震安全、金属结构安全 C 级	四类	拆建	合建为张贵村闸站
22	东张家甸	2016	2						①防洪标准：防洪高程欠高 47cm；	四类		

序号	工程名称	建设年代	现状规模			本次规模			安全鉴定成果			备注
			泵站(m^3/s)	节制闸(m)	套、船闸(m)	泵站(m^3/s)	节制闸(m)	套、船闸(m)	安全评价	综合评价	处理方式	
	排涝站								②渗流安全：抗渗稳定不满足设防水位要求； ③结构安全：上游翼墙挡土墙抗滑稳定安全系数不满足规范要求；局部混凝土胀裂露筋多处；挡墙与站墩接缝处填料脱落。			
23	乌桥港套闸	1995			5	3	6		工程质量、下闸首闸门与启闭机、电气设备、水工建筑物结构安全、抗震安全、机电设备安全 C 级	四类	拆建	改建为乌桥港闸站
24	南荡滩闸	2015		4		0.14	4		①防洪标准：防洪高程欠高 40cm。 ②结构安全：上下游翼墙挡土墙抗滑稳定安全系数均不满足规范要求；排架、闸墩混凝土强度不满足原设计要求；消力池长度、海漫长度不满足要求；排架、工作桥碳化深度较大且分布不均匀。	四类	拆建	合建为南荡滩闸站
25	南荡滩机房	2015	0.14						①防洪标准：防洪高程欠高 50cm。 ②结构安全：上下游翼墙挡土墙抗滑稳定安全系数不满足规范要求；电机梁、检修便桥桥墩混凝土强度不满足规范要求；站墩混凝土强度不满足规范要求；电机梁、泵室墩墙混凝土碳化深度较大且分布不均匀，最大碳化深度超过实测最小保护层厚度。	四类		
26	西凌塘套闸	2005			6	6		6	水工建筑物防洪安全、渗流安全、结构安全、抗震安全 C 级	四类	拆建	改建为西凌塘闸站
27	蜘蛛港闸	1999		4			4		水工建筑物防洪安全、结构安全、金属结构安全 C 级	四类	拆建	
28	茶壶港闸站	1997	8		6	8		6	站身防洪高程、结构安全、抗震安全不满足要求	四类	拆建	
29	平桥港闸站	2000	3		4	5	6		站身防洪高程、结构安全、抗震安全不满足要求	四类	拆建	
30	杨秀港闸站	1996	4		5	4		6	站身防洪高程、结构安全、抗震安全不满足要求	四类	拆建	
31	木瓜荡闸	1997		5			6		水工建筑物防洪安全、渗流安全、金属结构安全 C 级	四类	拆建	

序号	工程名称	建设年代	现状规模			本次规模			安全鉴定成果			备注
			泵站(m^3/s)	节制闸(m)	套、船闸(m)	泵站(m^3/s)	节制闸(m)	套、船闸(m)	安全评价	综合评价	处理方式	
32	张家港闸站	1996	8	4		8	4		站身防洪高程、结构安全、抗震安全、金属结构安全不满足要求	四类	拆建	
33	西汾湖口闸	1995		4			6		水工建筑物防洪安全、结构安全、抗震安全、金属结构安全 C 级	四类	拆建	
34	东西港闸站	2000	8	6		8	12		站身防洪高程、结构安全、金属结构安全不满足要求	四类	拆建	
35	东琢港闸站	1995	0.5	4			4		站身防洪高程、结构安全、金属结构安全不满足要求	四类	拆建	改建为东琢港闸
36	西大港闸站	1997	1	4		5	4		站身防洪高程、渗流安全、结构安全、抗震安全、金属结构安全不满足要求	四类	拆建	
37	钱长浜闸	2022		6			6		无影响正常运行的缺陷	一类	维持现状	
38	钱长浜北闸	1995		4			4		水工建筑物防洪安全、渗流安全、结构安全、金属结构安全 C 级	四类	拆建	
39	北字圩闸站	2009	4	4		4	4		站身防洪高程、结构安全、金属结构安全不满足要求	四类	拆建	
40	北窑港枢纽	1998		10	12		10	12	工程质量、水工建筑物防洪安全、结构安全、抗震安全 C 级	四类	拆建	
41	南厅港闸	1997		8			8		金属结构安全 C 级	三类	除险加固	
42	东菇荡闸站	1997	10		6	10	6		站身防洪高程、渗流安全、结构安全、抗震安全不满足要求	四类	拆建	
43	蔡田闸	1995			5		6		水工建筑物结构安全、金属结构安全等级 C 级	四类	拆建	
44	时家港闸	1994			4			4	/	/	维持现状	
45	汤家浜闸	1995			4			4	/	/	维持现状	
46	南亭子港闸	2003		5			5		南亭子港闸工程质量、闸门与启闭机、电气设备、水工建筑物安全、抗震安全、机电设备安全 B 级	三类	除险加固	
47	小红头套闸	2003			4			4	工程质量、水工建筑物结构安全、抗震安全、金属结构安全 C 级	四类	拆建	

序号	工程名称	建设年代	现状规模			本次规模			安全鉴定成果			备注
			泵站(m^3/s)	节制闸(m)	套、船闸(m)	泵站(m^3/s)	节制闸(m)	套、船闸(m)	安全评价	综合评价	处理方式	
48	大南河闸站	2013	6	4		6	4		①防洪标准：防洪高程欠高 126cm。 ②结构安全：上下游翼墙抗滑稳定不满足要求；工作桥主梁承载力不满足要求；海漫长度不满足要求。	四类	拆建	
49	高桥河套闸	1995			4	9		6	闸门与启闭机、电气设备、水工建筑物结构安全、抗震安全、金属结构安全 C 级	四类	拆建	合建为蚂蚁漾闸站
50	蚂蚁漾泵站	1997	6						水工建筑物防洪高程、渗流安全、结构安全、抗震安全不满足要求	四类		
51	桃花漾泵站	1997	6			6			站身防洪高程、结构安全、抗震安全不满足要求	四类	拆建	
52	西城港套闸	1994			6			6	工程质量、闸门与启闭机、电气设备、水工建筑物结构安全、抗震安全、机电设备安全 B 级	三类	除险加固	
53	东城港闸站	1998（2017 增设泵站）	3		4	3		4	闸门与启闭机、水工建筑物结构安全、抗震安全、金属结构安全 C 级	四类	拆建	
54	袁太港灌排站	1998	0.7			0.7	4		站身防洪高程不满足要求	四类	拆建	合建为袁家埭闸站
55	袁家埭闸	1998		4					水工建筑物防洪安全、结构安全、抗震安全、金属结构安全 C 级	四类		
56	大龙荡闸站	2011	12	6		12	6		站身防洪高程不满足要求	三类	除险加固	
57	柳湾港闸	2005		4			4		水工建筑物防洪安全、结构安全、抗震安全、金属结构安全 C 级	四类	拆建	
58	忠家港闸	1996		4			4		水工建筑物结构安全、抗震安全、金属结构安全 C 级	四类	拆建	
59	大桥排涝站	1998	6			6			站身防洪高程、结构安全、抗震安全、机电设备安全不满足要求	四类	拆建	
60	东溪河闸站	1998	4		6	4	6		站身防洪高程、结构安全、抗震安全、金属结构安全不满足要求	四类	拆建	
61	北琶荡闸	1998		4			4		水工建筑物防洪安全、渗流安全、抗震安全、金	四类	拆建	

序号	工程名称	建设年代	现状规模			本次规模			安全鉴定成果			备注
			泵站(m^3/s)	节制闸(m)	套、船闸(m)	泵站(m^3/s)	节制闸(m)	套、船闸(m)	安全评价	综合评价	处理方式	
									属结构安全C级			
62	杨家港闸站	2014	1.5	4		1.5	4		站身防洪高程不满足要求	三类	除险加固	
63	金家潭闸	1995		4			4		水工建筑物防洪安全、渗流安全、抗震安全、金属结构安全C级	四类	拆建	
64	下丝港闸站	2007	0.25	4		0.25	4		站身防洪高程、渗流安全、结构安全、抗震安全、金属结构安全不满足要求	三类	除险加固	
65	寺后荡闸站	1997	4		6	4		6	站身防洪高程、渗流安全、结构安全、抗震安全、金属结构安全不满足要求	四类	拆建	
66	振兴桥闸	1995		4			6		工程质量、闸门与启闭机、电气设备、水工建筑物防洪安全、渗流安全、金属结构安全、机电设备安全C级	四类	拆建	
67	新开河闸站	2009	1.5	3		1.5	4		防洪安全、结构安全、抗震安全不满足要求	四类	拆建	
68	镇东套闸	1997			6			6	闸门与启闭机、电气设备、水工建筑物防洪安全、渗流安全、结构安全、抗震安全、金属结构安全、机电设备安全C级	四类	拆建	
69	鹤脚扇闸	1996		4			4		闸门与启闭机、电气设备、水工建筑物防洪安全、渗流安全、结构安全、金属结构安全、机电设备安全C级	四类	拆建	
70	鹤脚扇泵站	1996	0.5			0.5			站身防洪高程、渗流安全、结构安全、抗震安全不满足要求	四类	拆建	
71	揽桥荡闸站	2014	3	4		3	4		金属结构安全不满足要求	三类	除险加固	
72	三家村泵站	1997	8			8			站身防洪高程、结构安全、抗震安全不满足要求	四类	拆建	
73	南杨秀港闸	1997		4.5			6		闸门与启闭机、电气设备、水工建筑物防洪安全、渗流安全、结构安全、抗震安全、金属结构安全、机电设备安全C级	四类	拆建	
74	华字港闸	1997		4			4		闸门与启闭机、电气设备、水工建筑物渗流安全、结构安全、金属结构安全、机电设备安全C级	四类	拆建	

序号	工程名称	建设年代	现状规模			本次规模			安全鉴定成果			备注
			泵站(m^3/s)	节制闸(m)	套、船闸(m)	泵站(m^3/s)	节制闸(m)	套、船闸(m)	安全评价	综合评价	处理方式	
75	南星河闸	1997		4			4		闸门与启闭机、电气设备、水工建筑物渗流安全、结构安全、抗震安全、金属结构安全、机电设备安全 C 级	四类	拆建	
76	汾湖泵站	2013	30			30			/	/	维持现状	
77	西港闸	1996		6			6		工程质量、防洪标准安全、水工建筑物结构安全、金属结构安全等级 C 级	四类	拆建	
78	湖滨闸	1996		6			6		工程质量、防洪标准安全、水工建筑物结构安全、金属结构安全等级 C 级	四类	拆建	
79	湖滨泵站	2013	45			45			/	/	维持现状	
80	西栅港闸	1995		4			4		闸门与启闭机、电气设备、水工建筑物结构安全、抗震安全、金属结构安全、机电设备安全 C 级	四类	拆建	
81	汾湖公园闸	1997		4			4		闸门与启闭机、水工建筑物防洪安全、渗流安全、结构安全、抗震安全、金属结构安全 C 级	四类	拆建	
82	南窑港套闸	1995			8			8	闸门与启闭机、电气设备、水工建筑物防洪安全、金属结构安全、机电设备安全 C 级	四类	拆建	
83	华中港闸	1998		4		2	6		金属结构安全 C 级	三类	拆建	合建为华中港闸站
84	华中港支浜闸	1997		5					电气设备、水工建筑物渗流安全、结构安全、抗震安全、金属结构安全、机电设备安全 C 级	四类		
85	大舜枢纽	1998		12	8		18		防洪标准安全、水工建筑物结构安全、抗震安全 C 级	四类	拆建	
86	丁栅枢纽	1993		12	12		18		防洪标准安全、水工建筑物结构安全、抗震安全、金属结构安全等级 C 级	四类	拆建	

注：表中不含陶庄枢纽。

（2）新建口门建筑物工程

新建口门建筑物包括南尤家港泵闸、梅坛港枢纽、芦墟塘泵站；其中，芦墟塘口门处已建陶庄枢纽，鉴于陶庄枢纽安全鉴定为四类，需拆除重建，本次新建芦墟塘泵站与陶庄枢纽合并建设，统称改建陶庄枢纽。

表 2.3-5　新建口门建筑物规模一览表

枢纽	泵站规模（m^3/s）	节制闸规模（m）	船闸规模（m）	备注
南尤家港泵闸	50	24	/	
梅坛港枢纽	/	24	180×16×4.5	V级航道
陶庄枢纽	50	24	230×23×5.0	III级航道

1）南尤家港泵闸

主要包括节制闸 1 座和泵站 1 座。设计流量按外包线确定为 $75m^3/s$，相应支河侧（南尤家港）水位 4.43m，太浦河侧水位 4.41m。泵站设计流量为 $50m^3/s$。

2）梅坛港枢纽

主要包括节制闸 1 座和船闸 1 座。设计流量按外包线确定为 $75m^3/s$，相应支河侧（梅坛港）水位 4.40m，太浦河侧水位 4.38m。船闸规模 180×16×4.5m。

3）陶庄枢纽

主要包括拆除重建节制闸 1 座、船闸 1 座，新建泵站 1 座。泵站设计流量为 $50m^3/s$，船闸规模为 230×23×5.0m。

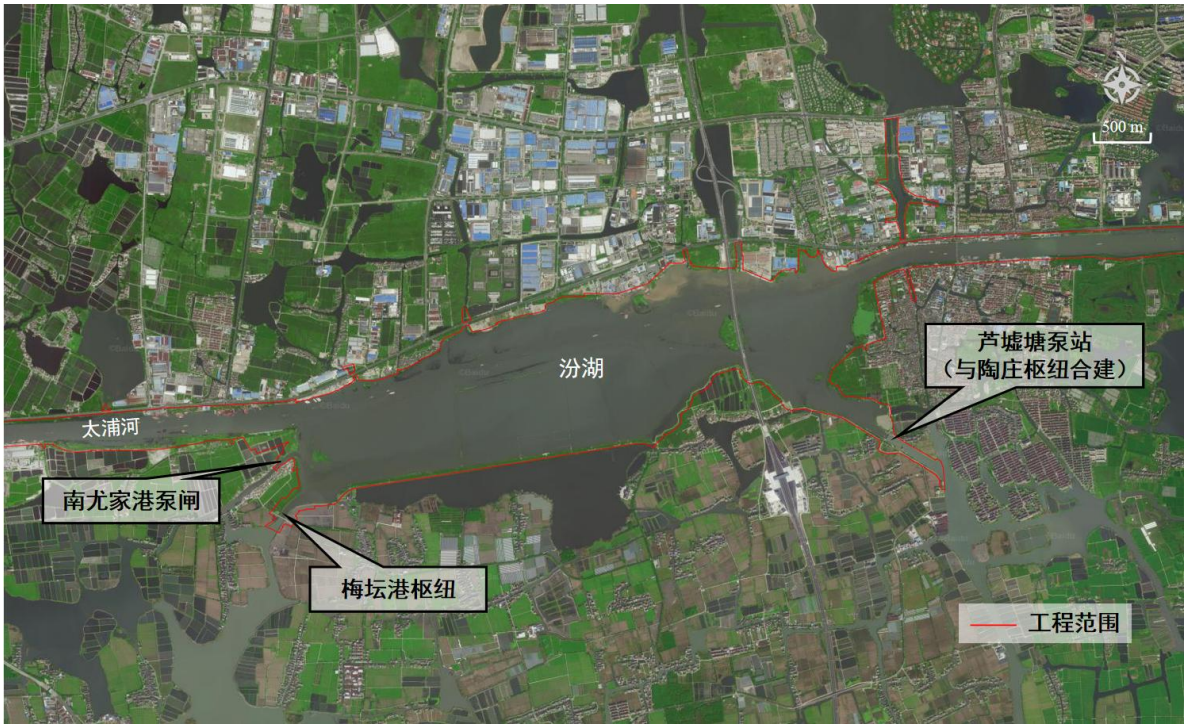


图 2.3-5　新建口门建筑物位置示意图

2.4 工程主要建筑物及布置

2.4.1 河道疏浚工程

本工程河道疏浚土方共 377.1 万 m^3。闸上河道疏浚土方约 38.1 万 m^3；闸下河道疏浚土方约 339 万 m^3，其中太浦闸下~新运河口段约 185.2 万 m^3，新运河口~川泾港段约 42.3 万 m^3，汾湖抽槽段约 111.5 万 m^3。

表 2.4-1　河道疏浚工程量汇总表

疏浚段	疏浚底高程（m）	疏浚底宽（m）	疏浚量（万 m^3）
闸上段	-1.50	150	38.1
闸下~新运河段	-2.50	130~140	185.2
新运河~川泾港段	-3.00	110~100	42.3
汾湖抽槽	-4.50	70	111.5
合计			377.1

2.4.2 堤防达标加固工程

2.4.2.1 达标加固

综合比选拆建直立式挡墙、斜坡式护岸、桩式局部拆建护岸及桩式加固护岸等不同达标加固型式，工程全线护岸总体选用桩式局部拆建及桩式加固方案，充分利用现状挡墙，减少土地征占，同时尽量减少土方开挖、回填以及围堰等工程量，仅在现状护岸损坏严重的局部岸段采用拆除重建设计方案。综上，本工程护岸型式主要分【拆建类】、【加固类】以及【维持现状类】等 3 大类、5 小种类型。

表 2.4-2　工程护岸型式分类统计表

序号	护岸型式		名称	拆建类	加固类	利用类	占比
1	【A 型】拆建护岸	A	①直立式挡墙	3.27			3.44%
2	【B 型】加固护岸	B1	②斜坡式加固		7.83		8.24%
		B2	③预制桩加固		63.65		67.03%
		B3	④灌注桩加固		6.86		7.22%
		B4	⑤墙前固土		3.06		3.22%
3	【C 型】维持现状	C	维持现状			10.30	10.85%
合计				3.27	81.40	10.30	100%

本工程护岸型式主要分为【A 型】新（拆）建护岸、【B 型】桩式加固护岸、【C 型】维持现状护岸斜坡护岸等 3 类护岸结构型式。

除维持现状外，护岸型式具体分为：①直立式挡墙（A）；②斜坡式加固护岸（B1-1、B1-2）；③预制桩加固护岸（波浪桩加固（B2-1）、U 型板桩加固（B2-2）、生态插板桩加固（B2-3））；④灌注桩加固护岸（B3）；⑤墙前固土（B4）等 5 种护岸结构型式。

【A 型】拆建护岸 3.27km（计入本工程总长 2.34km）。

【B 型】加固护岸 81.40km（共 4 种型式，含支河港堤 1.96km，不含枢纽段 2.54km），其中，B1 斜坡式加固：7.83km；B2 预制桩加固：63.65km；B3 灌注桩加固：6.86km；B4 墙前固土：3.06km。

【C 型】维持现状 10.30km。

（1）【A 型】拆建护岸（计入本工程总长 2.34km）

主要适用于现状护岸墙体破损严重、完整性较差的茶壶港等河段，该段滩地较高，且部分堤线垂直于水流方向，结合实际情况灵活布置围堰，分布长度约 2.34km。

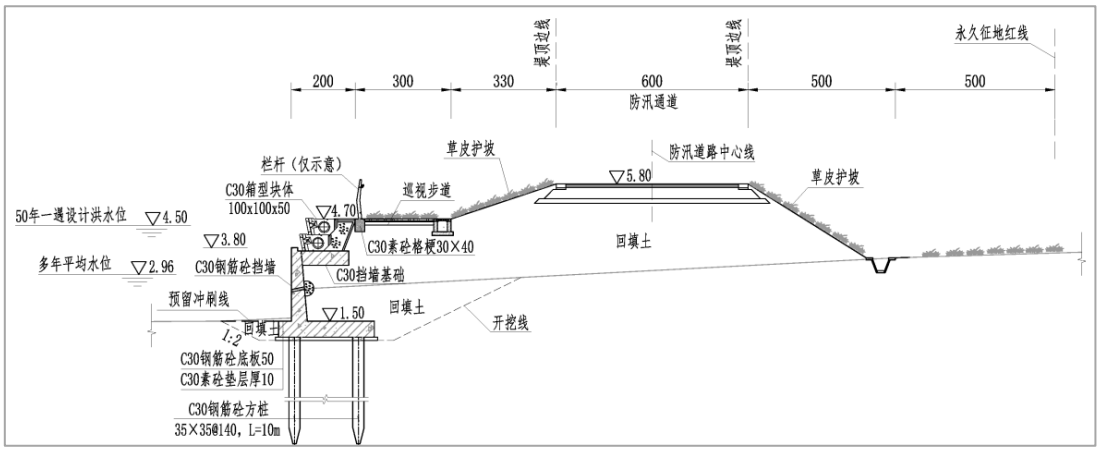


图 2.4-1 【A1 型】拆建钢筋砼挡墙结构图

（2）【B 型】加固护岸（总长 81.40km）

【B 型】加固护岸累计总长 81.40km，共分为 B1 型斜坡式加固（B1-1、B1-2）、波浪桩加固（B2-1）、U 板加固（B2-2）、生态插板桩加固（B2-3）、灌注桩加固（B3）等 3 种型式。

表 2.4-3 【B 型】护岸适用情况表

序号	护岸名称	加固类型	适用条件
1	【B1-1 型】	斜坡式加固	适用于左岸汾湖西口处，苏浙交界的江苏段等水域相对略开阔段。
2	【B1-2 型】	斜坡式加固	适用于现状护坡掏空、坍塌、断裂、破损严重的太浦河闸上、下游引河护坡。
3	【B2-1 型】	波浪桩加固	桩体截面较小，适用于非疏浚段未达标护岸加高加固，顶部设生态砌块兼顾生态性。
4	【B2-2 型】	U 型板桩加固	桩体截面较大，适用于疏浚段未达标护岸加高加固，顶部设生态砌块兼顾生态性。
5	【B2-3 型】	生态插板桩加固	适用于河道沿线新老大运河与太浦河交汇的航道拐弯段，满足航道对护岸上限要求，在确保船舶通行、结构安全的同时兼顾生态性。

1）【B1 型】斜坡式加固（总长 7.83km）

①【B1-1 型】斜坡式加固（联锁块）护岸（总长 4.478km）

主要适用于左岸汾湖西口处，苏浙交界的江苏段，该段水域相对略开阔，采用小斜坡的形式，并充分保留、利用现状护岸，避免围堰及大开挖。

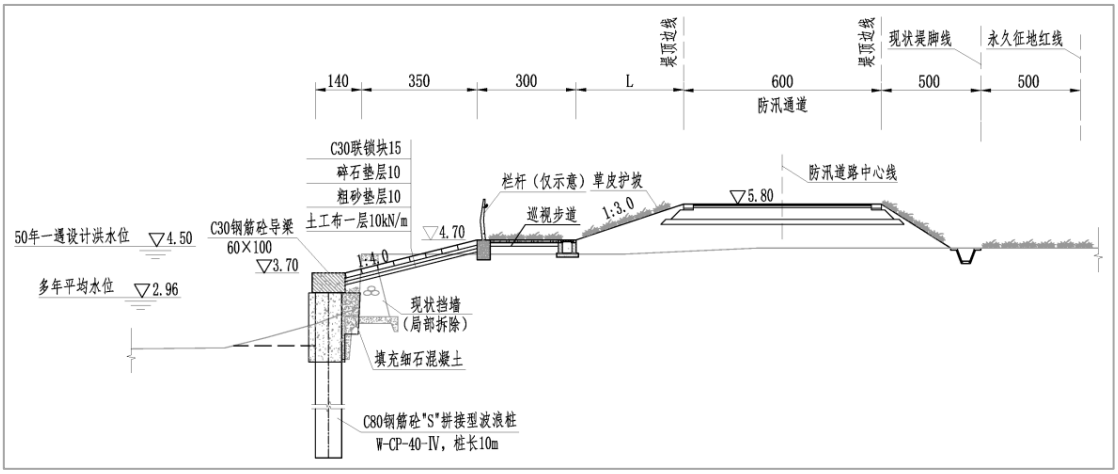


图 2.4-2 【B1-1 型】斜坡式加固（联锁块）护岸

②【B1-2 型】斜坡式加固（总长 3.356km）

主要适用于现状护坡掏空、坍塌、断裂、破损严重的太浦河闸上、下游引河护坡，分布总长共 3.36km。

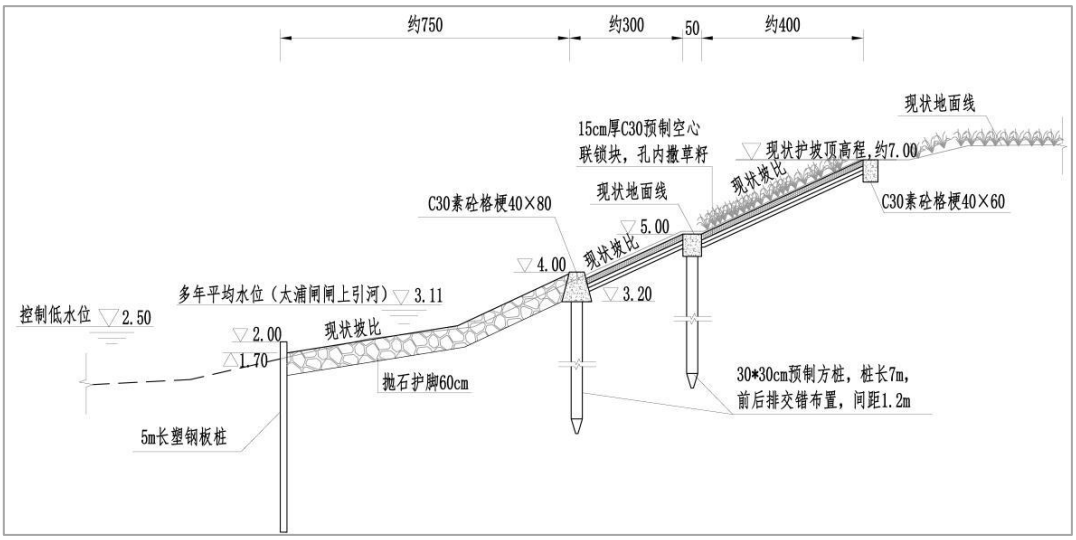


图 2.4-3 【B1-2 型】斜坡式加固结构

2）【B2 型】预制桩加固（总长 63.65km）

①【B2-1】波浪桩加固（总长 33.56km）

主要应用于运河以东的非疏浚河段且护岸周围建筑物及道路距离稍远（一般大于 10m）且对沉桩影响不敏感的堤段，分布长度约 33.56km。本断面主要用于与道路、房屋距离稍远处（距离道路 10~20m）。

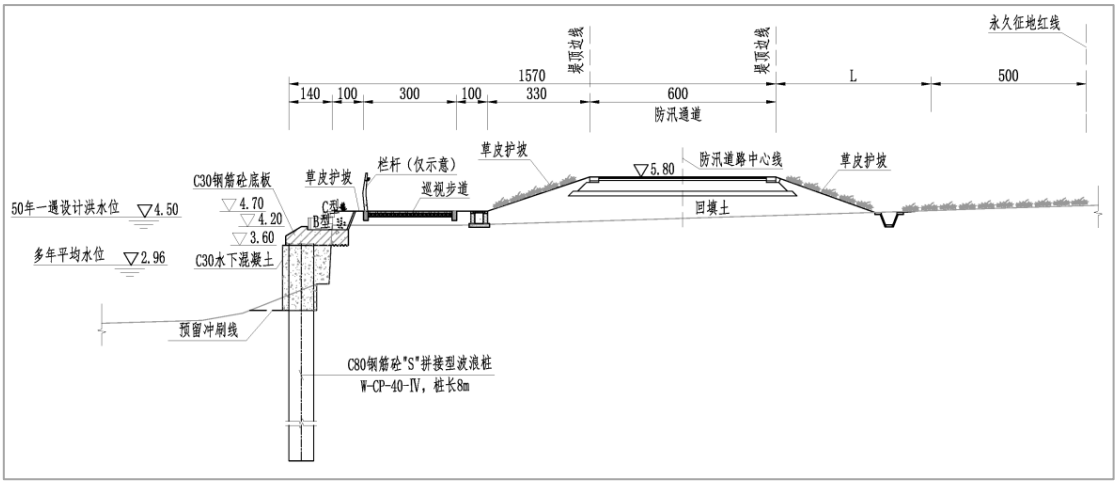


图 2.4-4 【B2-1 型】波浪桩加固

②【B2-2 型】U 型板桩加固（总长 23.446km）

对现状轻微淘蚀、冲刷磨损等完整性较好的疏浚段护岸，优先考虑利用现状护岸加高加固，减少土方开挖，节约征占地，在确保结构安全性前提下兼顾生态性及亲水性，采用 U 型板桩加固（其中涉及长漾湖国家级水产种质资源保护区范围内护岸不做处理），顶部设生态砌块兼顾生态性，分布长度约 23.446km，其中对淤泥质土分布较深段采用墙后减载措施。对墙前 5m 宽坡脚范围进行防护，防护材料选取 60cm 厚抛石，并在距护岸 5m 处实施塑钢板桩固脚。

U 板加固护岸桩前 5m 范围内采用 60cm 厚抛石进行冲刷防护，抛石末端设置 5m 长塑钢板桩。对于深厚淤泥质土段在老挡墙墙后设置长 6m、桩径 70cm、前排桩距 50cm，后排桩距 120cm 的双轴水泥搅拌桩减载处理。

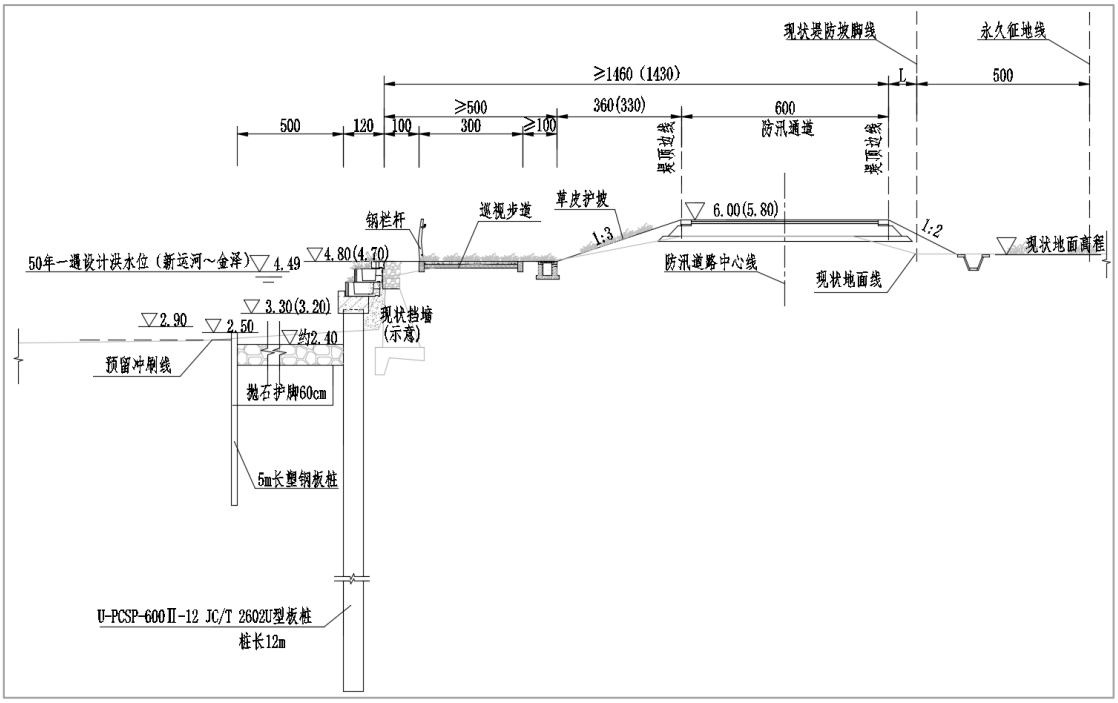


图 2.4-5 【B2-2 型】预制桩加固

③【B2-3 型】生态插板桩加固（总长 6.639km）

主要适用于河道沿线新老大运河与太浦河交汇的航道拐弯段，满足航评对护岸上限要求，在确保船舶通行、结构安全的同时兼顾生态性，考虑采用生态插板桩护岸对现状护岸进行加固。对墙前 5m 宽坡脚范围进行防护，防护材料选取 60cm 厚抛石，并在距护岸 5m 处实施塑钢板桩固脚。

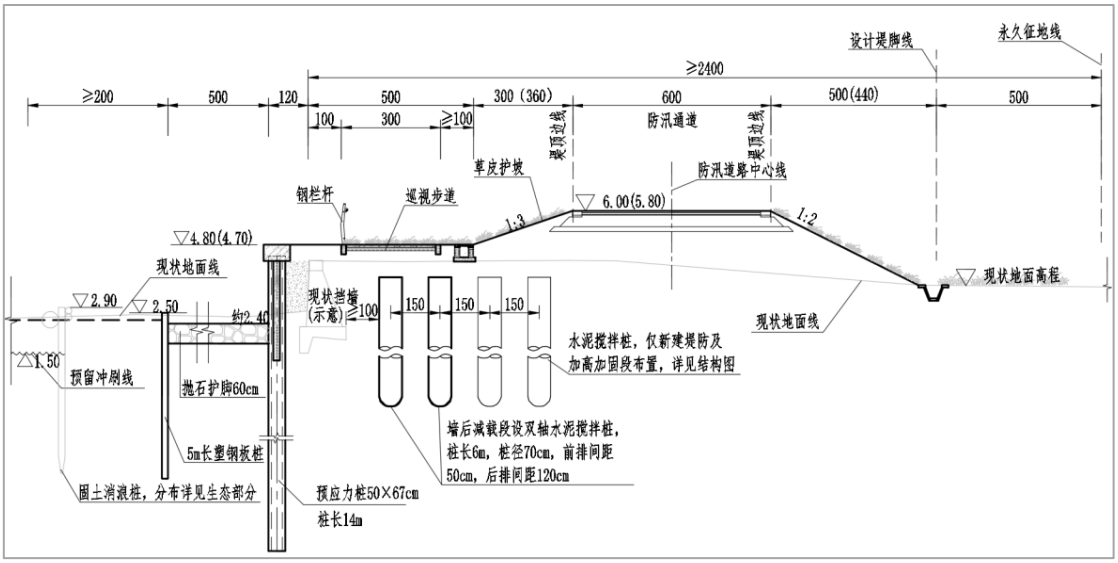


图 2.4-6 【B2-3 型】生态插板桩加固

3）【B3 型】灌注桩加固（总长 6.86km）

主要适用于太浦河沿线部分紧邻市政道路段及文物段，为避免对紧邻构建筑物

及文物设施的破坏，采用钢筋混凝土灌注排桩护岸。本段支护式护岸挡墙采用原位水上或填筑平台打桩后，桩前开挖成墙的施工工艺，按桩顶自由的悬臂桩进行设计，分布总长共 6.86km。

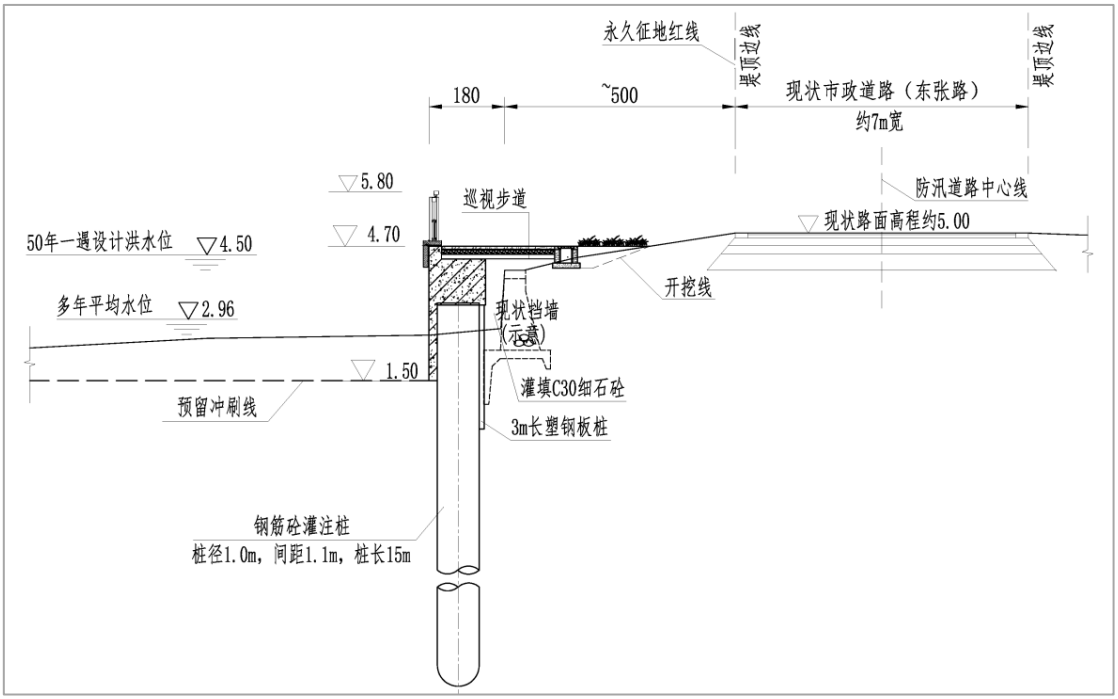


图 2.4-7 【B3 型】灌注桩加固护岸

4）【B4 型】墙前固土（总长 3.06km）

水域开阔的汾湖排涝站西~西港闸（TPHS14+096~TPHS11+196）段现状挡墙于墙前设塑钢板桩（桩长 5m）固土消浪，长 3.06km。

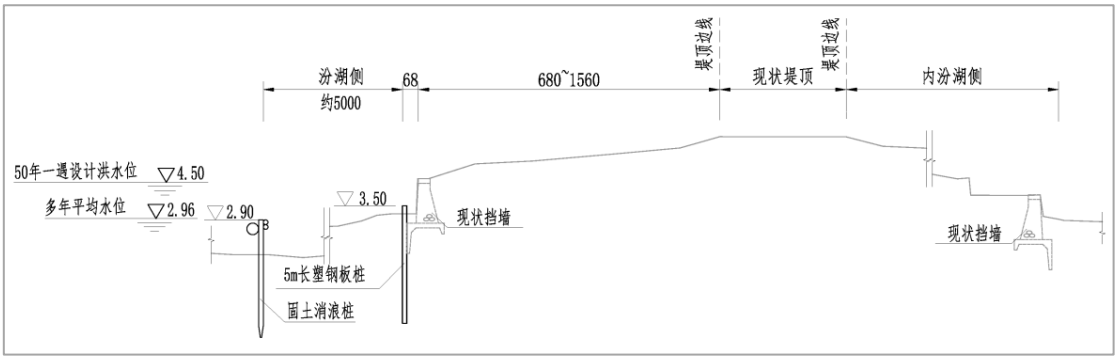


图 2.4-8 【B4 型】墙前固土护岸

（3）【C 型】维持现状护岸（总长 10.30km）

【C 型】维持现状护岸累计总长 10.30km，多为近年达标加固工程已实施部分，护岸满足设计标准。

2.4.2.2 堤防护岸布置

太浦河左岸堤防护岸布置统计见表 2.4-4，右岸堤防护岸布置统计见表 2.4-5。

表 2.4-4　堤防护岸布置统计表（左岸）

序号	分段	桩号	断面形式	护岸分布/长度(m)	堤防处理/形式(m)	堤防（道路）分布长度(m)	备注
1	庙港大桥~太浦闸	TPHN42+590~41+282	【B1-2 型】斜坡式加固	1195	维持现状	1313	现状堤防已达标
2	太浦闸~太浦闸水文站东	TPHN41+282~40+958	【B1-2 型】斜坡式加固	265	维持现状	323	利用道路挡水
3	太浦闸水文站东~公交公司停车场	TPHN40+958~40+483	【B2-2 型】预制桩加固	480	维持现状	477	利用道路挡水
4	公交公司停车场~中石化加油站	TPHN40+483~40+304	【B2-2 型】预制桩加固(墙后减载)	176	维持现状	176	利用道路挡水
5	中石化加油站~林地	TPHN40+304~39+388	【B2-2 型】预制桩加固(墙后减载)	952	维持现状	916	利用道路挡水
6	林地~安息堂	TPHN39+388~38+896	【B2-2 型】预制桩加固	498	维持现状	497	利用道路挡水
7	安息堂~横扇港闸站	TPHN38+896~37+654	【B3 型】灌注桩加固+维持现状	1259	维持现状	1259	临河地势满足防洪要求
8	横扇港闸站~儒群针纺织公司	TPHN37+654~35+667	【B2-2 型】预制桩加固(墙后减载)	2133	维持现状	2138	临河地势满足防洪要求
9	儒群针纺织公司~田西荡路	TPHN35+667~35+340	【B3 型】灌注桩加固	334	维持现状	330	利用道路挡水
10	田西荡路~冬瓜荡闸	TPHN35+340~34+421	【B2-2 型】预制桩加固	937	维持现状	917	利用道路挡水
11	冬瓜荡闸~星宇湾村党群服务中心	TPHN34+421~34+300	【B2-2 型】预制桩加固(墙后减载)	162	维持现状	147	利用道路挡水
12	星宇湾村党群服务中心~江苏阿林实业公司西	TPHN34+300~33+814	【B2-2 型】预制桩加固(墙后减载)+新建堤防（挡浪板）	448	新建堤防（挡浪板）	448	无堤段
13	江苏阿林实业公司西~陆家荡闸	TPHN33+814~33+397	【B2-2 型】预制桩加固(墙后减载)	442	维持现状	428	利用道路挡水
14	陆家荡闸~毛子圩东	TPHN33+397~32+199	【B2-2 型】预制桩加固	1204	维持现状	1202	利用道路挡水
15	毛子圩西~南北快速路西	TPHN32+199~30+266	【B2-2 型】预制桩加固(墙后减载)	1951	维持现状	1937	利用道路挡水
16	南北快速路西~南北快速路	TPHN30+266~29+922	【B2-2 型】预制桩加固(墙后减载)	341	维持现状	397	临河地势满足防洪要求
17	南北快速路~南北快速路东（共进河闸站）	TPHN29+922~29+608	【B2-3 型】预制桩加固(墙后减载)	342	维持现状	330	临河地势满足防洪要求
18	南北快速路东（共进河闸站）~	TPHN29+608~29+257	【B3 型】灌注桩加固+新建堤防	350	新建堤防	354	现状无堤防

序号	分段	桩号	断面形式	护岸分布/长度(m)	堤防处理/形式(m)	堤防（道路）分布长度(m)	备注
	满田香家庭农场		（挡浪板）		（挡浪板）		
19	满田香家庭农场~平望油库西	TPHN29+257~28+990	【C 型】维持现状+新建堤防（挡浪板）	293	新建堤防（挡浪板）	293	现状无堤防
20	平望油库西~平望油库东	TPHN28+990~28+471	【B2-3 型】预制桩加固(墙后减载)+新建堤防（挡浪板）	516	新建堤防（挡浪板）	516	现状无堤防
21	平望油库东~塘前港套闸	TPHN28+471~28+068	【C 型】维持现状+新建堤防（挡浪板）	408	新建堤防（挡浪板）	408	现状无堤防
22	塘前港套闸~京杭大运河口（西岸）	TPHN28+068~27+242	【C 型】维持现状	821	维持现状	840	现状堤防已达标
23	京杭大运河口（东岸）~直大港闸	TPHN27+242~25+635	【B2-3 型】预制桩加固(墙后减载)+新建堤防	2453	新建堤防	2500	现状无堤防
24	京杭大运河口（东岸）~直大港闸	TPHN25+635~25+548	【B3 型】灌注桩加固+新建堤防（挡浪板）	49	新建堤防（挡浪板）	86	现状无堤防
25	直大港闸~东槽港闸东	TPHN25+548~TPHN25+009	【B3-1】灌注桩加固+新建堤防（挡浪板）	510	新建堤防（挡浪板）	514	现状无堤防
26	东槽港闸东~苏嘉杭东	TPHN25+009~TPHN23+447	【B2-2】U 板加固（墙后减载）（维持现状-抢险便道）	1866	维持现状（抢险便道）	1751	临河地势满足防洪要求
27	苏嘉杭东~乌桥港闸站	TPHN23+447~TPHN23+233	【B2-3】生态插板桩加固（墙后减载）+新建堤防（挡浪板）	185	新建堤防（挡浪板）	61	现状无堤防
28	乌桥港闸站~沪苏湖铁路	TPHN23+233~TPHN23+082	【B2-3】生态插板桩加固（墙后减载）+加固堤防（挡浪板）	137	加固堤防（挡浪板）	137	现状堤防未达标
29		TPHN23+082~TPHN22+025	【B2-1】波浪桩加固+加固堤防	1055	加固堤防	1033	现状堤防未达标
30	沪苏湖铁路~西凌塘闸站西	TPHN22+025~TPHN21+330	【B2-1】波浪桩加固+维持现状（防汛通道）	708	维持现状（防汛通道）	769	现状堤防已达标
31	西凌塘闸站西~黎里大桥	TPHN21+330~TPHN20+539	【C】维持现状	874	维持现状	831	现状堤防已达

序号	分段	桩号	断面形式	护岸分布/长度(m)	堤防处理/形式(m)	堤防（道路）分布长度(m)	备注
							标
32	黎里大桥~茶壶港闸站	TPHN20+539~TPHN19+345	【A】拆建钢筋砼挡墙+新建堤防	1196	新建堤防	1154	现状无堤防
33	茶壶港闸站~平桥港闸站西	TPHN19+345~TPHN18+121	【A】拆建钢筋砼挡墙+新建堤防	1139	新建堤防	1117	现状无堤防
34		TPHN18+121~TPHN17+770	【B2-1】波浪桩加固+新建堤防	372	新建堤防	379	现状无堤防
35	平桥港闸站西~平桥港闸站东	TPHN17+770~TPHN16+746	【C】维持现状	1004	维持现状	1036	现状堤防已达标
36	平桥港闸站东~杨秀港闸站	TPHN16+746~TPHN15+305	【B2-1】波浪桩加固+维持现状（抢险便道）	1496	维持现状（抢险便道）	1417	临河地势满足防洪要求
37	杨秀港闸站~杨秀港闸站东	TPHN15+305~TPHN14+455	【B2-1】波浪桩加固+维持现状	851	维持现状	839	现状堤防已达标（利用道路挡水）
38	杨秀港闸站东~木瓜荡闸东	TPHN14+455~TPHN13+770	【B3-2】灌注桩加固+维持现状	730	维持现状	760	现状堤防已达标（利用道路挡水）
39	木瓜荡闸东~厍星路东	TPHN13+770~TPHN12+731	【B2-1】波浪桩加固+维持现状（抢险便道）	1091	维持现状（抢险便道）	1060	临河地势满足防洪要求
40	厍星路东~汾湖西	TPHN12+731~TPHN12+390	【B2-1】波浪桩加固+新建堤防（挡浪板）	351	新建堤防（挡浪板）	330	现状无堤防
41	汾湖西~联合河长制记忆馆	TPHN12+390~TPHN9+590	【C】维持现状	2868	维持现状	2812	现状堤防已达标
42	联合河长制记忆馆~钱长浜闸西	TPHN9+590~TPHN7+665	【B1-1】坡式加固（联锁块）+新建堤防	1801	新建堤防	1829	现状无堤防
43		TPHN7+665~TPHN7+442	【B2-1】波浪桩加固+新建堤防	232	新建堤防	211	现状无堤防
44	钱长浜闸西~钱长浜闸东	TPHN7+442~TPHN6+835	【C】维持现状	679	维持现状	653	现状堤防已达标

序号	分段	桩号	断面形式	护岸分布/长度(m)	堤防处理/形式(m)	堤防（道路）分布长度(m)	备注
45	钱长浜闸东~窑港桥	TPHN6+835~TPHN6+398	【B2-1】波浪桩加固+新建堤防	682	新建堤防	633	现状无堤防
46	窑港桥~元荡闸（苏沪界）	TPHN6+398~TPHN4+298	【B2-1】波浪桩加固+维持现状（抢险便道）	1928	维持现状（抢险便道）	1864	临河地势满足防洪要求
47		TPHN4+298~TPHN3+587	【B3-2】灌注桩加固+维持现状	663	维持现状	700	现状堤防已达标（利用道路挡水）
48		TPHN3+587~TPHN3+141	【B2-1】波浪桩加固+维持现状	473	维持现状	450	现状堤防已达标（利用道路挡水）
49		TPHN3+141~TPHN2+813	【B2-1】波浪桩加固+维持现状	356	维持现状	351	现状堤防已达标（利用道路挡水）
50		TPHN2+813~TPHN0+539	【B2-1】波浪桩加固+维持现状	2295	维持现状	2270	现状堤防已达标
51	蔡田闸西（沪浙界）~东蔡大桥东（浙沪界）	TPHN 下段 0+037~TPHN 下段 1+465	【B2-1】波浪桩加固+维持现状	1465	维持现状	1441	现状堤防已达标

表 2.4-5　堤防护岸布置统计表（右岸）

序号	分段	桩号	断面形式	护岸分布/长度(m)	堤防处理/形式(m)	堤防（道路）分布长度(m)	备注
1	庙港大桥~太浦闸	TPHS47+329~45+853	【B1-2 型】斜坡式加固	1311	维持现状	1508	现状堤防已达标
2	太浦闸~太浦闸闸下	TPHS45+853~45+295	【B1-2 型】斜坡式加固	585	维持现状	559	现状堤防已达标
3	太浦闸闸下~小红头套闸东	TPHS45+295~43+896	【B2-2 型】预制桩加固(墙后减载)	1413	维持现状	1398	现状堤防已达标
4	小红头套闸东~安息堂	TPHS43+896~43+725	【B2-2 型】预制桩加固(墙后减载)+加固堤防	173	加固堤防	172	堤防未达标
5	安息堂~横扇大桥	TPHS43+725~42+450	【B2-2 型】预制桩加固+加固堤防	1272	加固堤防	1288	堤防未达标
6	横扇大桥~蚂蚁漾泵站	TPHS42+450~42+165	【B3 型】灌注桩加固	283	维持现状	274	临路段现状堤防已达标
7	蚂蚁漾泵站~峰杰羊毛衫厂	TPHS42+165~41+424	【B2-2 型】预制桩加固	709	维持现状	741	现状堤防已达标
8	峰杰羊毛衫厂~周家田东	TPHS41+424~40+025	【B2-2 型】预制桩加固(墙后减载)	1347	维持现状	1393	现状堤防已达标
9	周家田东~西城港桥	TPHS40+025~37+940	【B2-2 型】预制桩加固(墙后减载)+加固堤防	2099	加固堤防	2086	堤防未达标
10	西城港桥~梅堰大桥	TPHS37+940~36+862	【B2-2 型】预制桩加固(墙后减载)	1166	维持现状	1090	现状堤防已达标
11	梅堰大桥~袁家埭闸站	TPHS36+862~36+610	【B2-2 型】预制桩加固(墙后减载)	221	维持现状	232	现状堤防已达标
12	袁家埭闸站~弘川纺织西	TPHS36+610~36+204	【B3 型】灌注桩加固	443	维持现状	423	现状堤防已达标
13	弘川纺织西~新达印染厂西	TPHS36+204~35+765	【B2-2 型】预制桩加固(墙后减载)	431	维持现状	431	现状堤防已达标
14	新达印染厂西~新达印染厂东	TPHS35+765~35+413	【B2-2 型】预制桩加固(墙后减载)+新建堤防	376	新建堤防	367	无堤段
15	新达印染厂东~南北快速干线大桥	TPHS35+413~34+570	【B2-2 型】预制桩加固(墙后减载)	838	维持现状	834	现状堤防已达标
16	南北快速干线大桥~忠家港闸	TPHS34+570~33+888	【B2-3 型】预制桩加固(墙后减载)	760	维持现状	680	现状堤防已达标
17	忠家港闸~新运河口（西岸）	TPHS33+888~33+595	【B2-3 型】预制桩加固(墙后减载)+加固堤防	309	加固堤防	292	堤防未达标
18	新运河口（西岸）~在建新运河桥	TPHS33+595~32+930	【B2-3 型】预制桩加固(墙后减载)	689	维持现状	668	临河地势满足防洪要求

序号	分段	桩号	断面形式	护岸分布/长度(m)	堤防处理/形式(m)	堤防（道路）分布长度(m)	备注
19	在建新运河桥~新运河口东	TPHS32+930~32+073	【C 型】维持现状+加固堤防	682	加固堤防	661	堤防未达标
20	新运河口东~大桥排涝站	TPHS32+073~31+326	【C 型】维持现状+加固堤防	779	加固堤防	763	堤防未达标
21	大桥排涝站~东溪河口（西岸）	TPHS31+326~30+914	【C 型】维持现状	440	维持现状	425	运河已实施段
22	东溪河口（西岸）~东溪河闸站	TPHS30+914~30+570	【B2-3 型】预制桩加固(墙后减载)+新建堤防	361	新建堤防	358	无堤段
23	东溪河闸站~东溪河闸站东	TPHS30+570~29+662	【B2-3 型】预制桩加固(墙后减载)	887	维持现状	882	临河地势满足防洪要求
24	东溪河闸站东~北琶荡闸西	TPHS29+662~29+637	【B1-1 型】斜坡式加固+加固堤防	80	加固堤防	77	现状堤防未达标
25	北琶荡闸西~杨家港闸站	TPHS29+637~TPHS28+705	【B1-1】坡式加固（联锁块）+加固堤防	953	加固堤防	890	现状堤防未达标
26	杨家港闸站~金家谭闸西	TPHS28+705~TPHS27+872	【B2-2】U 板加固（墙后减载）+新建堤防	493	新建堤防	531	现状无堤防
26	金家谭闸西~雪河	TPHS27+872~TPHS27+534	【B2-2】U 板加固（墙后减载）+维持现状（防汛通道）	535	维持现状（防汛通道）	547	现状堤防已达标
27	雪河~川泾港	TPHS27+534~TPHS26+718	【B2-2】U 板加固（墙后减载）+维持现状（防汛通道）	783	维持现状（防汛通道）	622	现状堤防已达标
28	川泾港~下丝港闸站东	TPHS26+718~TPHS25+990	【A】拆建钢筋砼挡墙+加固堤防	678	加固堤防	560	退水域及护岸工程量不计入本工程
29		TPHS25+990~TPHS24+990	【B2-1】波浪桩加固+加固堤防	1107	加固堤防	968	现状堤防未达标
30	下丝港闸站东~寺后荡闸站西	TPHS24+990~TPHS24+839	【B2-1】波浪桩加固+维持现状（防汛通道）	241	维持现状（防汛通道）	242	现状堤防已达标
31	寺后荡闸站西~寺后荡闸站	TPHS24+839~TPHS24+334	【B2-1】波浪桩加固+加固堤防	387	加固堤防	331	现状堤防未达标
32	寺后荡闸站~黎里大桥	TPHS24+334~TPHS23+880	【C】维持现状	542	维持现状	578	现状堤防已达标
33	黎里大桥~新开河闸站	TPHS23+880~TPHS22+746	【B2-1】波浪桩加固+新建堤防（挡浪板）	1100	新建堤防（挡浪板）	1086	现状无堤防

序号	分段	桩号	断面形式	护岸分布/长度(m)	堤防处理/形式(m)	堤防（道路）分布长度(m)	备注
34	新开河闸站~镇东套闸	TPHS22+746~TPHS22+746	【C】维持现状	340	维持现状	340	现状堤防已达标
35	镇东套闸~鹤脚扇闸北	TPHS22+746~TPHS22+143	【B2-1】波浪桩加固+新建堤防	470	新建堤防	474	现状无堤防
36	鹤脚扇闸北~鹤脚扇泵站西	TPHS22+143~TPHS21+972	【A】拆建钢筋砼挡墙+新建堤防	246	新建堤防	0	退水域及护岸工程量不计入本工程
37	鹤脚扇泵站西~苏同黎大桥东	TPHS21+972~TPHS19+969	【B2-1】波浪桩加固+加固堤防	1900	加固堤防	2053	现状堤防未达标
38	苏同黎大桥东~三家村泵站	TPHS19+969~TPHS19+344	【B3-1】灌注桩加固+加固堤防（挡浪板）	604	加固堤防（挡浪板）	604	现状堤防未达标
39	三家村泵站~东吴水泥	TPHS19+344~TPHS19+092	【B3-1】灌注桩加固+加固堤防（挡浪板）	181	加固堤防（挡浪板）	181	现状堤防未达标
40	东吴水泥~华字港	TPHS19+092~TPHS18+362	【B3-1】灌注桩加固+加固堤防（挡浪板）	847	加固堤防（挡浪板）	847	现状堤防未达标
41	华字港~南星河闸东（苏浙界）	TPHS18+362~TPHS16+361	【B1-1】坡式加固（联锁块）+加固堤防	1648	加固堤防	1669	现状堤防未达标
42	南星河闸东（苏浙界）~梅坛港（东岸）	TPHS16+361~TPHS16+004	【B3-1】灌注桩加固+加固堤防（挡浪板）	607	加固堤防	1990	现状堤防未达标
43	梅坛港（东岸）~汾湖泵站西西	TPHS14+354~TPHS14+096	【B2-1】波浪桩加固+加固堤防（挡浪板）	221	加固堤防（挡浪板）	238	现状堤防未达标
44	汾湖泵站西~西港闸	TPHS14+096~TPHS11+196	【B4】墙前固土（墙前设塑钢板桩固土消浪）	3063	维持现状	2902	现状堤防已达标
45	西港闸~南沙塘（浙苏界）	TPHS11+196~TPHS9+037	【B2-1】波浪桩加固+新建堤防（挡浪板）	2307	新建堤防（挡浪板）	2930	现状堤防已达标
46	南沙塘（浙苏界）~西栅港闸	TPHS8+366~TPHS7+259	【B2-1】波浪桩加固+加固堤防	1070	加固堤防	1016	现状堤防未达标
47	汾湖公园	TPHS7+259~TPHS6+438	【C】维持现状	913	维持现状	788	现状堤防已达标
48	汾湖公园~龙门吊	TPHS6+438~TPHS5+173	【B2-1】波浪桩加固+加固堤防	956	加固堤防	934	现状堤防未达标

序号	分段	桩号	断面形式	护岸分布/长度(m)	堤防处理/形式(m)	堤防（道路）分布长度(m)	备注
49	龙门吊	TPHS5+173~TPHS4+767	【B2-1】波浪桩加固+加固堤防	751	维持现状（新建道路）	740	临河地势满足防洪要求
50	龙门吊~钱家甸闸西（苏浙界）	TPHS4+767~TPHS2+368	【B2-1】波浪桩加固+维持现状（路面修复）	2381	维持现状（路面修复）	2376	现状堤防已达标
51		TPHS2+368~TPHS0+297	【B2-1】波浪桩加固+维持现状（路面修复）	2095	维持现状（路面修复）	2074	现状堤防已达标
52	钱家甸闸西（苏浙界）~大舜枢纽（浙沪界）	TPHS0+297~TPHS 下段 0+665	【B2-1】波浪桩加固+加固堤防	629	加固堤防	470	现状堤防未达标
53	丁栅枢纽西（沪浙界）~东蔡大桥东（浙沪界）	TPHS 下段 1+040~TPHS 下段 2+891	【B2-1】波浪桩加固+加固堤防	2021	加固堤防	1955	现状堤防未达标
54		TPHS 下段 2+891~TPHS 下段 3+695	【B2-1】波浪桩加固+加固堤防	609	加固堤防	895	现状堤防未达标

2.4.3 新建口门建筑物工程

新建口门建筑物工程包括南尤家港泵闸、梅坛港枢纽和陶庄枢纽，共 3 座。

2.4.3.1 南尤家港泵闸

泵站的站身顺水流方向长 38m，垂直水流方向中宽度为 26.5m，机组选用 4 台潜水贯流泵，每台机组中心距为 5.7m，太浦河侧设钢筋砼出水池后再外接灌砌块石海漫和抛石防冲槽，内河侧设进水池后再外接灌砌块石海漫和抛石防冲槽。

节制闸总净宽 24m，分为 2 孔，每孔净宽均为 12m，顺水流向长 20m，垂直水流方向全长 28.2m，太浦河侧设钢筋砼消力池后再外接灌砌块石海漫和抛石防冲槽，内河侧设消力池后再外接灌砌块石海漫和抛石防冲槽。

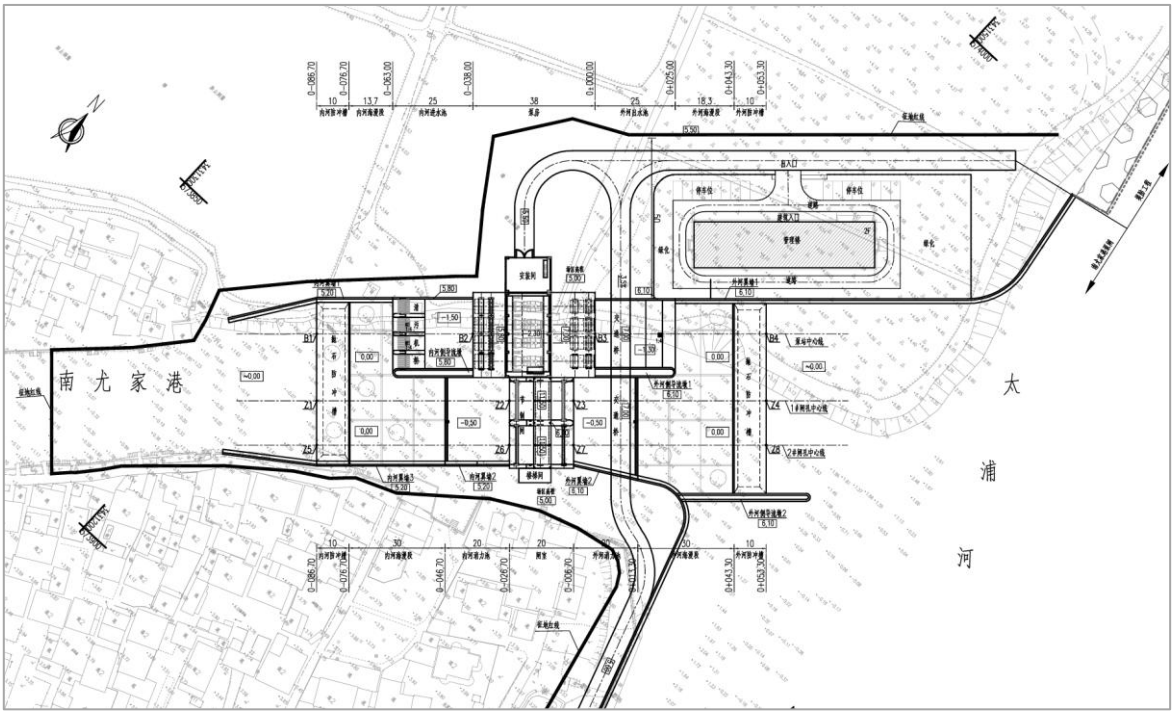


图 2.4-9　南尤家港泵闸总平面布置图

（1）节制闸主要建筑物

1）闸室结构和闸门门型：闸室结构选用开敞式，门型选用升卧门。

2）闸孔宽度及孔数：节制闸总净宽 24m，采用双孔 2×12m 的布置。

3）结构布置

①闸室

顺水流方向：闸门采用升卧式钢闸门，启闭设备采用固定卷扬式启闭机。闸室顺水流方向长 20m，内、外河侧各设一道检修门槽。

垂直水流方向：采用 U 型整体结构，两孔一联，闸孔总净宽 24m，单孔净宽均

为 12m，共 2 孔，中墩厚 1.80m，边墩厚 1.20m。垂直水流方向全长 28.2m。

高度方向：底槛顶高程为 0.00m，闸墩顶高程 10.00m。内河侧闸墩顶高程为 5.20m，外河侧闸墩顶高程为 6.10m。闸墩上布置启闭机平台排架，启闭机平台高程为 11.50m。

闸室地基处理采用钻孔灌注桩，在闸室底板范围内，灌注桩直径 0.8m，间距 2.4m，桩长 25m。为防止底板底部与地基土的接触冲刷，底板内外河侧各布置 1 排高压旋喷桩，高喷桩直径 0.7m，间距 0.5m，桩长 5m。

②内、外河消力池

闸室内外河侧均设置钢筋混凝土消力池，底板高程为-0.5m，内、外河消力池均深 0.5m、长 20m、底板厚 0.8m。内、外河消力池临土侧均采用扶壁式挡墙结构，内河侧墙顶高程为 5.20m，外河侧墙顶高程为 6.10m。

消力池与泵站出水池顶部结合布置交通桥，桥面宽 6m，桥面顶高程 7.0m，采用预应力空箱板结构，交通桥布置为 3 跨，出水池段 1 跨，消力池段 2 跨。

在消力池之后布置海漫段，内、外河侧海漫段均为 30m，采用灌砌块石结构，厚 350mm，顶面高程为 0.00m，下设碎石、粗砂垫层和土工布。内、外河侧防冲槽均宽 10m，深度为 2m。

③节制闸内外河侧衔接段

内河侧衔接段河道翼墙采用永临结合的高桩挡墙结构，墙顶高程为 5.20m。基础处理采用单排 C30 钢筋砼灌注桩，桩径 1.2m，桩长 21m，灌注桩后设桩长 7m 的高压旋喷桩；灌注桩前采用高压旋喷桩对宽高 5m 范围内的地基土进行加固。

外河侧衔接段河道堤防等级为 2 级，本段外河翼墙采用扶壁式挡墙结构，墙顶高程 6.10m，墙厚 0.5m，底板高程 0.00m，底板厚 0.8m，墙后填筑 6m 宽防汛通道，顶高程为 5.0m，与梅坛港枢纽引航道挡墙平顺衔接。

（2）泵站工程布置

1）泵房

泵站布置在枢纽南侧，机组选用 4 台潜水贯流泵，总装机流量 50m^3/s。泵站采用四台一联方式，每台机组中心距为 5.7m。内河侧流道底板顶面高程为-1.50m，底板厚度为 2m；外河侧流道底板顶面高程为-1.30m，底板厚度为 2m。内河设一道安全拦污栅和一道检修闸门，外河设一道事故闸门和一道工作闸门，均为平面钢闸门。

泵房宽 14.2m，长 26.5m，泵房上部为框架结构，设 50/10t 电动葫芦桥式起重机，起重机轨道高程 13.10m。安装间位于泵站南侧，长 14.2m，宽 11m。泵房基础采用

直径 0.8m 灌注桩桩基，桩基间距 2.4m，桩长 25m。

2）进（出）水池

泵站进水池采用整体式钢筋混凝土结构，长 25m，底板高程为-1.50m~0.00m，采用 1:4 边坡与内河海漫段连接，底板厚 1.0m；进水池临土侧边墙采用悬臂结构，墙顶高程为 5.80m，顶宽 0.5m，底宽 1.0m；节制闸侧边墙墙顶高程 5.80m。

泵站出水池采用整体式钢筋混凝土结构，底板高程为-1.30m~0.00m，采用 1:4 边坡与外河海漫段连接，底板厚 1.0m；出水池临土侧边墙墙顶高程 6.10m；节制闸侧边墙墙顶高程 6.10m，墙身宽度 0.6m。出水池顶部与节制闸消力池结合布置交通桥。

泵站内外河侧设置海漫段和抛石防冲槽段。内河侧海漫段长 26.20m，外河侧海漫段长 26.80m，均为 350mm 厚 C20 灌砌块石+100mm 厚碎石垫层+100mm 厚粗砂垫层+10kN/m 土工布一层结构；内、外河侧抛石防冲槽均深 2m，面宽 10m。

3）泵站内外河侧衔接段

内河侧翼墙采用钢筋混凝土扶壁式挡墙结构，底板顶面高程 0.0m，厚 0.8m，墙后填土高程 4.5~5.0m，墙顶高程 5.20m，墙身厚 0.5m，扶壁采用钢筋混凝土结构，厚 0.5m，间距 3m。基础处理采用 C30 钻孔灌注桩，桩径 0.8m，桩长 12m。

外河翼墙采用扶壁式挡墙结构，墙顶高程 4.70m，墙厚 0.6m，底板高程 0.00m，底板厚 0.8m，扶壁采用钢筋混凝土结构，厚 0.5m，间距 3m，并与河道护岸平顺顺接，墙后平台高程 4.70m，宽 5m，平台种植绿化，并以 1:3 边坡连接至堤防，堤顶高程 6.1m，宽 6m，堤顶背水侧以 1:2 边坡接至现状地面。

2.4.3.2 梅坛港枢纽

梅坛港枢纽由一座闸孔总净宽 24m 节制闸及 180m×16m×4.5m 的Ⅴ级船闸组成。24m 节制闸及 180m×16m×4.5m 的Ⅴ级船闸位于梅坛港入汾湖河口处，节制闸总净宽 24m，共 1 孔，顺水流向长 28m，太浦河侧设钢筋砼消力池后再外接灌砌块石护底和抛石防冲槽，内河侧设消力池后再外接灌砌块石护底和抛石防冲槽。船闸由净宽 16m 的上下闸首和净宽 16m 的闸室组成，上闸首顺水流向长 24m，太浦河侧设钢筋砼消力池后再外接灌砌块石护底和抛石防冲槽；下闸首顺水流向长 24m，内河侧设消力池后再外接灌砌块石护底和抛石防冲槽；闸室单节顺水流向长 15m，共 12 节，总长 180m。

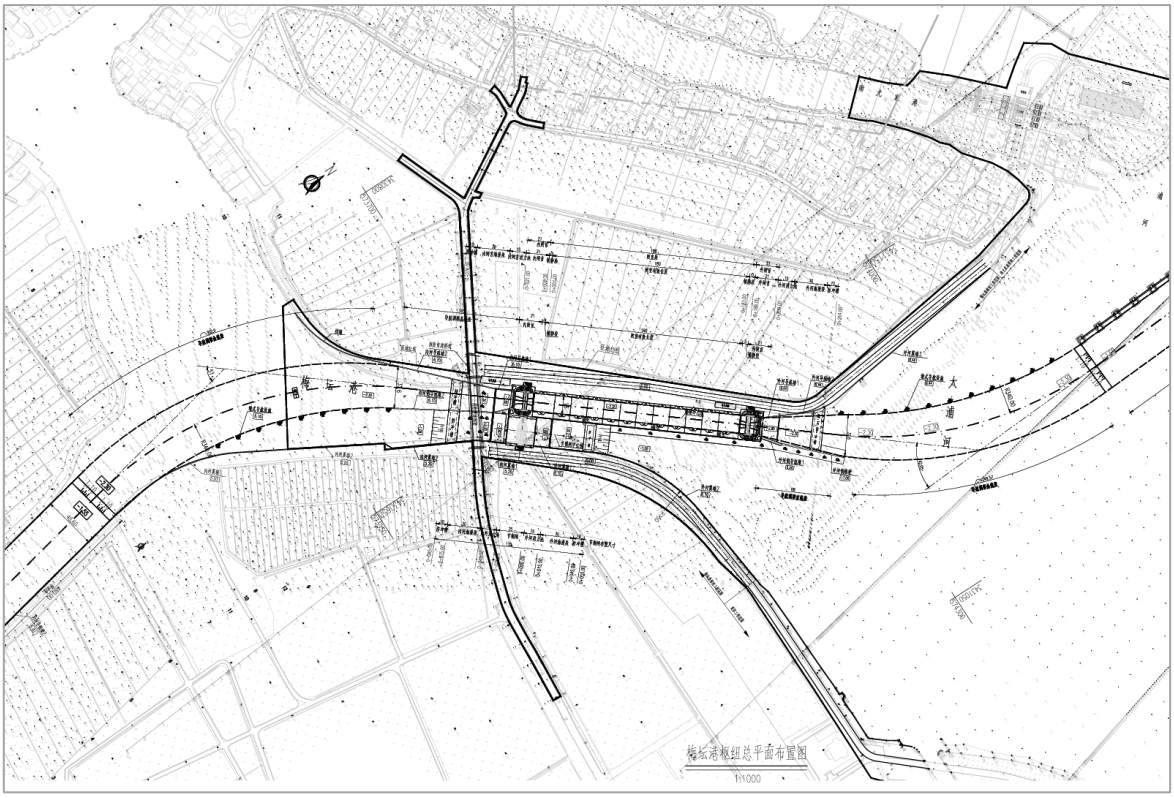


图 2.4-10　梅坛港枢纽平面布置图

（1）船闸工程布置

1）内、外闸首

外闸首采用钢筋砼坞式平底板结构，闸底板顶面高程-2.30m，闸底板顺水流方向长度为 24m，垂直水流向宽度为 27.4m。闸墩布置宽度为 5.7m 的空箱结构，外河侧闸墩顶高程为 6.44m，闸室侧闸墩顶高程为 6.44m。

外闸首排架顶高程为 16.00m。排架上布置启闭机工作平台，总宽 6.6m，平台上布置启闭机房。闸首外河侧闸墩上布置有人行桥，桥面总宽度 2.00m，为满足通航净空高度需要，人行桥梁底高程为太浦河最高通航水位 4.12m 加 7.0m 为 11.12m，取梁底高程为 11.20m，桥面高程为 12.30m。

内闸首采用钢筋砼坞式平底板结构，闸底板顶面高程-2.30m，底板最小厚度 2.10m，闸底板顺水流方向宽度为 24m，垂直水流向长度为 27.4m。闸墩满足闸门、输水廊道及上部排架需要，布置宽度为 5.7m 的空箱结构，内河侧闸墩顶高程为 5.60m，闸室侧闸墩顶高程为 6.44m。

内闸首排架布置于闸首中间，排架顶高程为 16.00m。排架上布置启闭机工作平台，总宽 6.6m，平台上布置启闭机房。

2）闸室

船闸闸室净宽 16m，有效长度 180m。闸室墙顶部高程为 6.44m；闸室底板顶部高程与外闸首门槛高程相平，为-2.30m。

3）引航道停泊区导航墙

南北岸引航道断面型式均为直立式岸墙，内、外河河底高程均为-2.30m，引航道断面为矩形。

节制闸与引航道之间设置导流墩，外河侧导流墩顶高程为 6.44m，顶宽 2.5m，底板厚度为 1m，底板宽度为 6m，内河侧导流墩顶高程为 5.60m，底板厚度为 1m，底板宽度为 6m。基础处理采用 2 排钻孔灌注桩，灌注桩规格为Φ1000@3m。

（2）节制闸工程布置

新建单孔 24m 节制闸布置在河道西侧。节制闸主体结构主要由闸室、内外河侧消力池、海漫、防冲槽及内、外河侧翼墙等组成。闸室采用开敞式钢筋混凝土坞式结构，闸室顺水流方向长度为 25m，垂直水流方向长度为 27.6m，孔口净宽为 24m，闸底板面高程-2.30m，底高程-4.5m。内河侧闸顶高程为 5.20m，外河侧闸顶高程为 6.10m。闸门采用双扉闸门，配卷扬式启闭机。节制闸外河侧闸墩顶部设 3.6m 宽人行桥，桥面高程约 6.10m。节制闸内、外河侧消力池均采用分离式钢筋混凝土结构，顺水流方向长均 15m，池深均为 0.50m。外河海漫段长度 30m，内河海漫段长度 30m，采用灌砌块石护底。内、外河侧抛石防冲槽宽度均为 10m，深度为 2.00m。

2.4.3.3 陶庄枢纽（与芦墟塘泵站结合）

陶庄枢纽由一座设计流量 50m^3/s 泵站、一座闸孔总净宽 24m 节制闸及一座 230m×23m×5.0m 的III级船闸组成。泵站和节制闸位于汾湖与南沙港交汇处，船闸外闸首位于现状船闸外闸首处。

泵站站身顺水流方向长 38m，垂直水流方向中宽度为 26.5m，机组选用 4 台潜水贯流泵，每台机组中心距为 5.7m，太浦河侧设钢筋砼出水池后再外接灌砌块石海漫和抛石防冲槽，内河侧设进水池后再外接灌砌块石海漫和抛石防冲槽。

节制闸净宽 24m，采用一孔布置型式，顺水流向长 23.6m，垂直水流方向全长 27.6m，太浦河侧设钢筋砼消力池后再外接灌砌块石海漫和抛石防冲槽，内河侧设消力池后再外接灌砌块石海漫和抛石防冲槽。

船闸由总宽 54m 的内、外闸首和净宽 23m 的闸室组成，内外闸首顺水流向长 38.5m，太浦河侧设钢筋砼消力池后再外接灌砌块石护底和抛石防冲槽，内河侧设消力池后再外接灌砌块石护底和抛石防冲槽；闸室单节顺水流向长 15m，共 14 节，靠

近内、外闸首处的两节闸室顺水流向长 10m，闸室有效长度 230m。

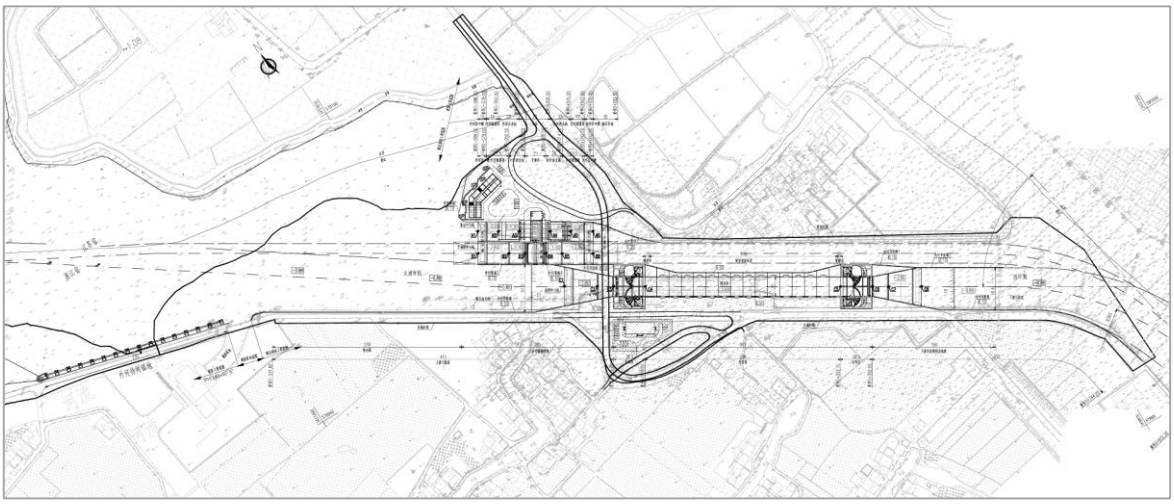


图 2.4-11　陶庄枢纽总平面布置图

（1）船闸工程布置

1）内、外闸首

采用三角门闸首方案，三角门的门库面呈曲面，起导流作用。顺水流方向长度为 38.5m，垂直水流方向宽度为 54m，闸孔净宽 23m，两侧闸墩对称布置。

底板为钢筋砼平底板，顶高程为-3.80m，厚 3.0m，其上门槛和消力槛高 1.00m，槛顶高程-2.80m。

外闸首闸墩顶高程 6.50m，闸墩宽 15.50m，其内布置门库和输水廊道及阀门启闭机等设备。门库宽 14m，廊道输水采用水流对冲加消力槛消能，其中部与门库连通。外河侧廊道尺寸为 3.00×3.00m（宽×高），闸室侧廊道尺寸为 3.00×3.00mm（宽×高），在工作门及输水廊道外河侧边墩上设检修闸门门槽。

内闸首闸墩顶高程 6.50m，其余结构和平面尺寸与外闸首相同。

船闸内、外闸首地基处理采用钻孔灌注桩，桩径 0.8m，桩间距 3m，桩长 19m，伸入⑥3 层粉质黏土。为防止底板底部与地基土的接触冲刷，底板内外河侧各布置 1 道钢筋砼防渗墙，墙厚 0.3m，墙长 9m。

2）闸室

船闸闸室净宽 23m，总长度 230m，闸室墙顶部高程为 6.70m；闸室底板顶部高程与外闸首门槛高程相平，为-2.80m。

3）引航道停泊区导航墙

船闸引航道疏浚分期实施，先期实施时，外河引航道底宽为 57.5m；内河导航调顺直线段底宽为 50.6m，停泊段底宽为 71.3m；内、外河侧引航道河底高程均为-0.88m，

船闸内、外河侧防冲槽外按坡比 1:20 顺接现状河底。

后期实施时，内、外河引航道底宽同先期实施方案，其中导航调顺段河底高程为-2.80m，停泊段河底高程为-2.30m；内河导航调顺直线段河底高程为-2.80m，停泊段河底高程为-2.30m。

内、外河侧导航墙采用空箱扶壁式结构，底板顶高程为-2.80m，底板厚度为 1.0m，宽度为 11m，墙顶高程内河为 6.10m，外河为 6.50m，墙厚 0.6m。基础处理采用 4 排灌注桩，桩径 1m，间距 3.5m，桩长 25m。

节制闸与引航道之间的导流墩，外河导流墩和内河导流墩 1 采用空箱结构，内河导流墩 2 采用悬臂结构，底板顶高程为-2.80m，底板厚度为 1.0m，墙顶高程内外河均为 6.10m，墙厚 0.6m。基础处理采用 3 排灌注桩，桩径 1m，间距 3m，桩长 27m。外河导流墩底部设置一道钢筋砼防渗墙，墙厚 0.3m，墙长 12m，墙底高程-16.20m，分别与节制闸、船闸外闸首处防渗墙连接。

（2）泵闸工程布置

1）泵站站身

泵站布置在枢纽北侧，机组选用 4 台潜水贯流泵，总装机流量 50m³/s。泵站采用四台一联方式，采用块基型整体结构，站身底板顺水流方向长 38m，垂直水流方向宽度为 26.5m，每台机组中心距为 5.7m，边墩宽度分别为 1.8m 和 1.1m。内河侧流道底板顶面高程为-1.50m，底板厚度为 2m，外河侧流道底板顶面高程为-1.30m，底板厚度为 2m，内河设一道安全拦污栅和一道检修闸门，为平面钢闸门。外河设一道事故闸门和一道工作闸门，分别为平面钢闸门和带拍门平面钢闸门。

泵房宽 14.2m，长 26.5m，泵房上部为框架结构，设 50/10t 电动葫芦桥式起重机，起重机轨道高程 13.10m。安装间位于泵站北侧，与泵房同长为 14.2m，宽 11m，地面以上高度同主泵房。吊车梁延伸至安装间内，便于机组的吊装、检修。安装间上部结构也采用钢筋混凝土排架结构。泵房基础采用直径 0.8m 灌注桩桩基，桩基间距 2.4m，桩长 23m。底板内、外河侧各布置一道钢筋砼防渗墙，墙厚 0.3m，墙长 12m。

2）进（出）水池

泵站进水池底板高程为-1.50m~-0.50m，采用 1:6 边坡与内河海漫段连接，底板厚 1.5m。进水池临土侧采用悬臂结构，墙顶高程为 5.80m，顶宽 0.6m，底宽 1.2m；临水侧采用空箱结构，墙顶高程 6.10m，墙宽 0.6m，空箱净宽 1.6m，内部回填土。泵房出水池底板高程为-1.30m~-0.50m，采用 1:6 边坡与外河海漫段连接，底板厚 1.0m。

出水池临土侧采用悬臂结构，墙顶高程为6.10m，顶宽0.6m，底宽1.2m；临水侧采用空箱结构，墙顶高程6.10m，墙宽0.6m，空箱净宽2.15m，内部回填土。

泵站内外河侧设置海漫段和抛石防冲槽段，宽度结合节制闸侧布置。外河侧海漫段长15m，内河侧海漫段长17m，均为350mm厚C20灌砌块石+100mm厚碎石垫层+100mm厚粗砂垫层+10kN/m土工布一层结构；内、外河侧抛石防冲槽均深2m，面宽10m。

3）泵站内外河侧衔接段

内河侧衔接段河道堤防等级为3级，内河侧设计最高水位为4.60m，属于内河闸控区域，临水侧设直立挡墙，墙顶高程为5.20m，基础处理采用C30钻孔灌注桩，桩径1.0m，桩间距3.0m，桩长25m，前排灌注桩后设密排三轴搅拌桩D850@600mm。

外河侧衔接段河道堤防等级为2级，设计防潮（洪）标准为50年一遇高潮位4.50m。本段堤防采用悬臂挡墙结构，墙顶高程6.10m，墙厚0.5m，底板高程-0.50m，底板厚0.8m。墙厚新建防汛道路，顶高程6.10m，与河道堤防新建道路顺接。

（3）节制闸工程布置

1）闸室

顺水流方向：闸门采用双扉门，启闭设备采用固定卷扬式启闭机。根据布置及结构稳定要求，闸室顺水流方向长23.6m，内、外河侧各设一道检修门槽。

垂直水流方向：为节约工程占地，采用U型整体结构，一孔布置，闸孔净宽24m，边墩厚1.80m。垂直水流方向全长27.6m。

高度方向：底板顶面高程-2.80m。内、外河侧闸墙顶高程均为6.10m，闸墩上布置启闭机平台排架，启闭机平台高程为19.40m。

地基处理采用钻孔灌注桩，在闸室底板范围内，灌注桩直径0.8m，间距3m，桩长25m。钻孔灌注桩桩底高程均位于⑥$_3$层粉质黏土。底板内、外河侧各布置一道钢筋砼防渗墙，墙厚0.3m，墙长11m。

2）内、外河消力池

闸室内外河侧均设置混凝土消力池，采用U型整体结构，内河侧深0.5m，长20m，厚0.8m；外河侧深0.5m，长20m，厚0.8m。

3）节制闸内外河侧衔接段

内、外河侧海漫段均取28.2m，采用灌砌块石结构，厚350mm，顶面高程为-2.80m，下设碎石、粗砂垫层和土工布。内、外河侧防冲槽均宽10m，深度为2m。

节制闸南岸外河侧翼墙直线布置，与外河导流墩相接，墙顶高程、墩顶高层均为6.10m，采用钢筋混凝土挡墙结构。

2.4.3.4 新建支河口门建筑物设计

各新建支河口门建筑物主要由泵房、安装间、节制闸、船闸、配电设备用房及管理用房等组成。电气用房主要包含0.4kV开关室、10kV开关室、软启动室、10kV电容器室、中控室、继保室以及船闸电气用房等。电气用房层高不小于4.2m。管理用房主要包括防汛值班室、资料室、防汛仓库等。

表2.4-6　新建支河口门管理用房（配电房）面积汇总

新建支河口门名称		管理用房（配电房）面积	备注
陶庄枢纽	泵闸管理楼	1730.6	2F
	船闸管理楼	971.0	2F
南尤家港泵闸		1593.7	2F
梅坛港枢纽		431.0	内闸首2F、外闸首1F

2.4.4 已建口门建筑物达标加固工程

2.4.4.1 节制闸拆除重建

本工程沿线拆除重建节制闸共计26座，柳湾港闸为典型建筑物进行设计。

表2.4-7　节制闸一览表

区段		规模	口门建筑物名称	数量（座）
圩内	江苏段	4m	马家港闸、东漕港闸、蜘蛛港闸、东琢港闸、钱长浜北闸、柳湾港闸、忠家港闸、北琶荡闸、金家潭闸、鹤脚扇闸、华字港闸、南星河闸、西栅港闸、汾湖公园闸	14
		6m	亭子港闸、西汾湖口闸、振兴桥闸、南杨秀港闸、直大港闸	5
	浙江段	6m	蔡田闸、西港闸、湖滨闸	3
圩外	江苏段	6m	陆家荡闸、木瓜荡闸	2
	浙江段	18m	丁栅枢纽、大舜枢纽	2
合计				26

（1）工程选址

为缩短防洪岸线，一般防洪建筑物均布置于支河与干河的交汇口。太浦河两岸均具有堤顶道路，受其影响，建筑物布置于支河桥梁的内侧。

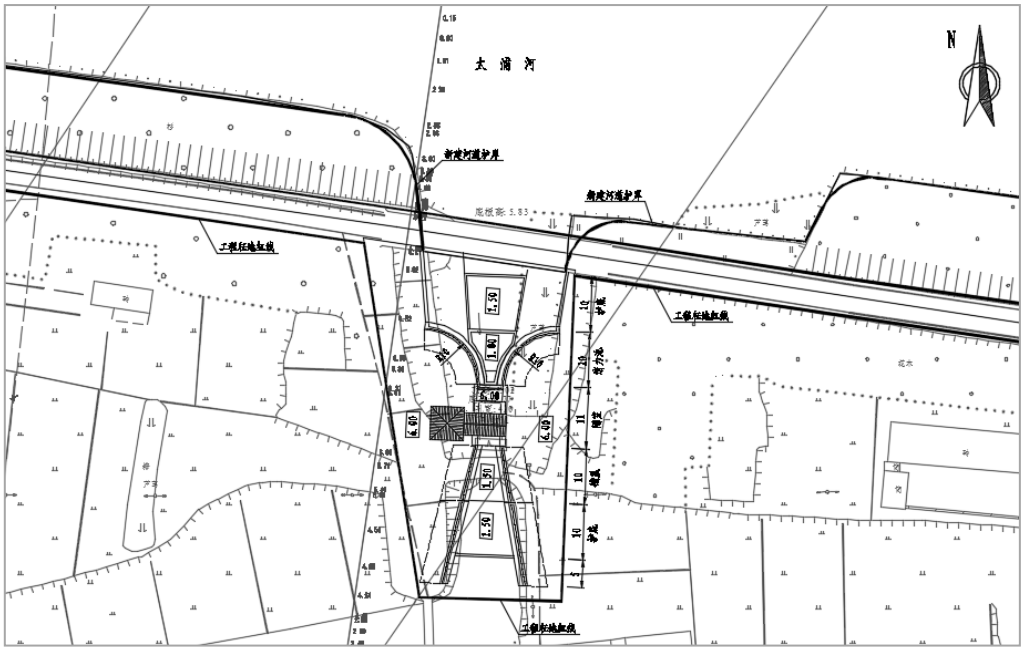


图 2.4-12　柳湾港 4m 闸工程位置图

（2）工程总布置

节制闸工程主要由闸室段、内外河翼墙、铺盖（消力池）及护底等组成，底部总平面布置长度为 47～55m。典型建筑物工程总平面图及总剖视图见下图。

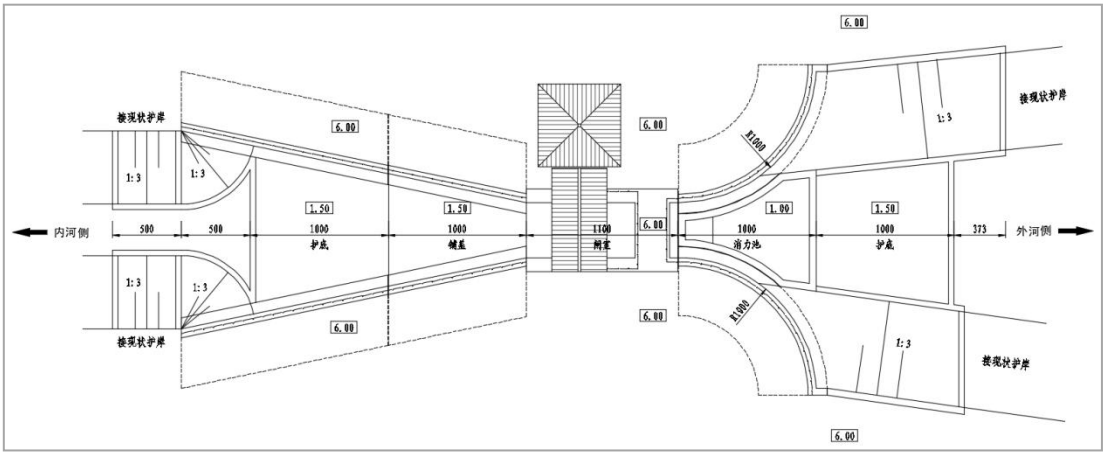


图 2.4-13　柳湾港 4m 闸工程总平面布置图

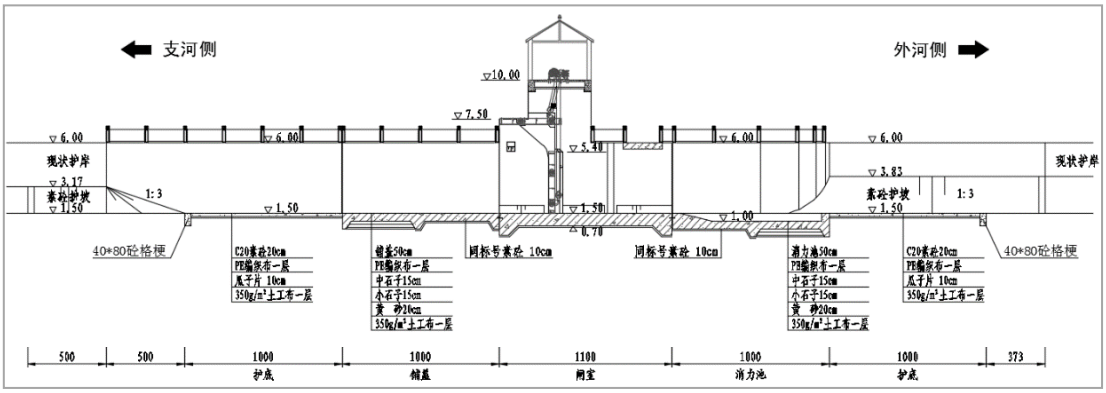


图 2.4-14　柳湾港 4m 闸工程纵剖视图

（3）消能防冲

1）消能设计

节制闸工程采用底流式消能，消力池池长为 10m。

2）防冲设计

护底长度为 10m；外河侧护底末端按构造设 40×80cm 深格埂。

（4）建筑物设计

闸室采用开敞式钢筋混凝土坞式结构，工作闸门均通过卷扬式启闭机进行控制，墩顶设排架，排架上设 4m 宽工作桥，单侧设楼梯间，通过内部楼梯进入工作桥上部的启闭机房。墩顶设人行桥进行沟通。各闸均预留一道检修门槽。

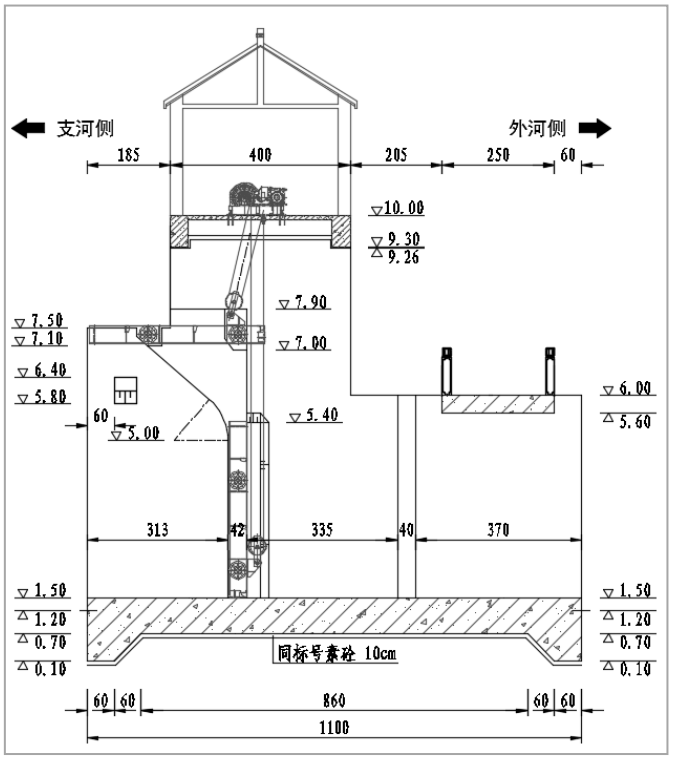


图 2.4-15　柳湾港闸闸室结构图（升卧门）

表 2.4-8　升卧门闸室主要设计参数　　单位：m

建筑物名称	闸孔净宽	垂水宽	顺水长	底板厚	边墩厚
★柳湾港 4m 闸	4	6.0	11	0.8	1.0

闸站上下游连接段主要包括翼墙、消力池、护底、护坡等。

一般挡土高度 5m 及以上考虑采用钢筋混凝土扶壁结构，5m 以下采用钢筋混凝土悬臂结构。太浦河侧采用扶壁式，内河侧采用悬臂式。

节制闸外河侧按构造设长 10m 的消力池，池深 50cm，消力池外再设 10m 现浇素混凝土护底。钢筋混凝土护底厚 50cm，底部设置反滤层；素混凝土护底厚 20cm，

下设 PE 编织布一层、砂石混合垫层 10cm，土工布一层。内河侧设钢筋混凝土护底和现浇素混凝土护底，各 10m。钢筋混凝土护底厚 50cm，后 5m 底部设置反滤层。

2.4.4.2 闸站拆除重建

闸站工程含节制闸+泵站、套闸+泵站共计 26 座，其中节制闸+泵站工程 17 座、套闸+泵站 9 座。由于泵型、门型相似，以叶家港闸站为例做典型设计。

表 2.4-9　闸站工程一览表

区段		规模	口门建筑物名称	数量（座）
圩内	江苏段	4m 节制闸+0.14m³/s 泵站	南荡滩闸站	1
		4m 节制闸+0.7m³/s 泵站	袁家埭闸站	1
		4m 节制闸+1.5m³/s 泵站	新开河闸站	1
		4m 节制闸+4m³/s 泵站	北字圩闸站	1
		4m 节制闸+5m³/s 泵站	西大港闸站	1
		4m 节制闸+6m³/s 泵站	大南河闸站	1
		4m 节制闸+8m³/s 泵站	张家港闸站	1
		6m 节制闸+2m³/s 泵站	华中港闸站、张贵村闸站	2
		6m 节制闸+3m³/s 泵站	乌桥港闸站	1
		6m 节制闸+4m³/s 泵站	东溪河闸站	1
		6m 节制闸+5m³/s 泵站	平桥港闸站	1
		6m 节制闸+6m³/s 泵站	叶家港闸站、横扇港闸站	2
		6m 节制闸+10m³/s 泵站	东菇荡闸站	1
		6m 节制闸+12m³/s 泵站	冬瓜荡闸站	1
		12m 节制闸+8m³/s 泵站	东西港闸站	1
		4m 套闸+1m³/s 泵站	向阳河闸站	1
		4m 套闸+3m³/s 泵站	东城港闸站	1
		6m 套闸+2m³/s 泵站	共进河闸站	1
		6m 套闸+4m³/s 泵站	杨秀港闸站、寺后荡闸站	2
		6m 套闸+6m³/s 泵站	西凌塘闸站	1
		6m 套闸+8m³/s 泵站	茶壶港闸站	1
		6m 套闸+9m³/s 泵站	蚂蚁漾闸站	1
		6m 套闸+10m³/s 泵站	天字荡闸站	1
合计				26

（1）工程选址

太浦河两岸均具有堤顶道路，受其影响，建筑物布置于支河桥梁的内侧。典型建筑物工程选址位置见下图。

图 2.4-16　叶家港闸站工程位置图

（2）工程布置

节制闸与泵站采用集中紧凑型的“合建”布置方案。闸站工程主要由闸室（泵室）段、进出水池、内外河翼墙、铺盖（消力池）及护底等组成，底部总平面布置长度为55～95m。典型建筑物工程总平面图及总剖视图见下图。

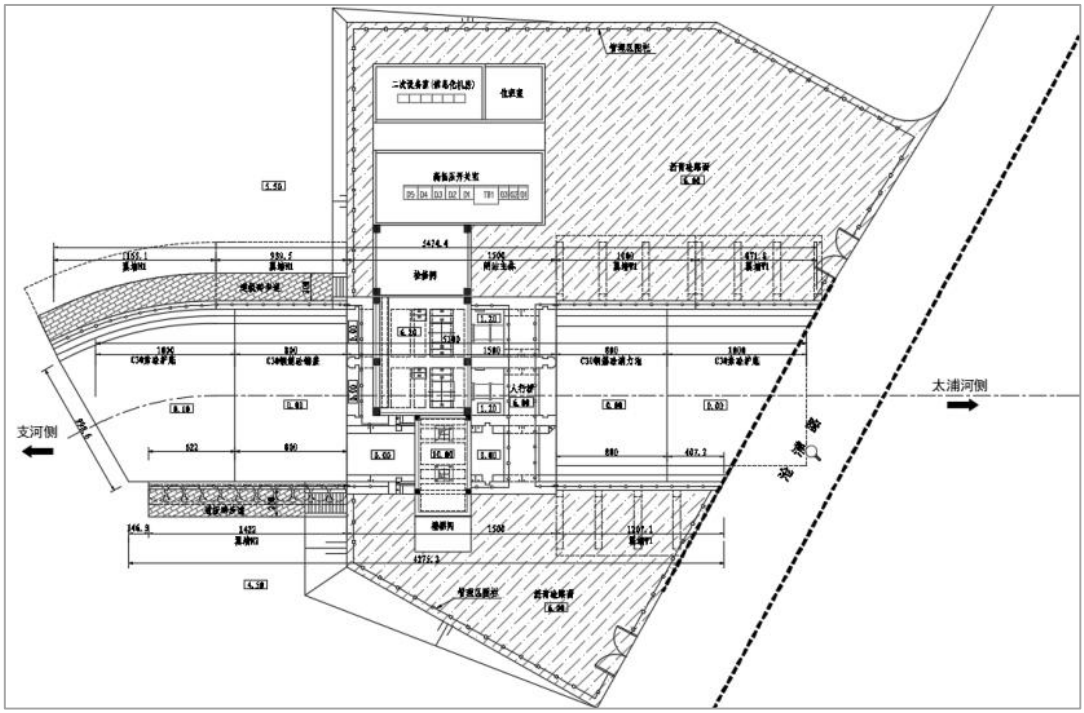


图 2.4-17　叶家港闸站工程总平面布置图

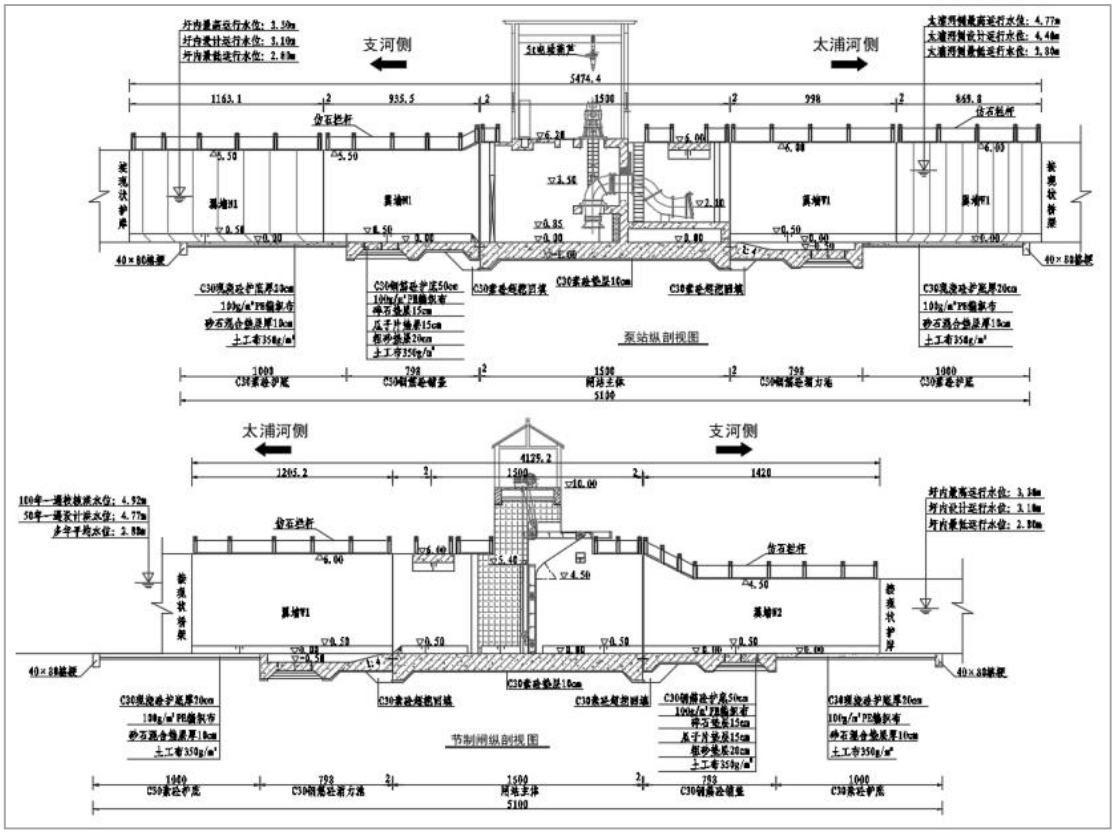


图 2.4-18　叶家港闸站工程纵剖视图

（3）消能防冲

节制闸工程采用底流式消能，消力池池长为 10m。设置护底长度为 10m；外河侧护底末端按构造考虑设 40×80cm 深格埂。

（4）建筑物设计

节制闸均采用升卧门。水泵泵型均采用立式轴流泵。闸室采用开敞式钢筋混凝土坞式结构，工作闸门均通过卷扬式启闭机进行控制，墩顶设排架，排架上设 4m 宽工作桥，单侧设楼梯间，通过内部楼梯进入工作桥上部的启闭机房。墩顶设人行桥进行沟通。各闸均预留一道检修门槽。

表 2.4-10　闸站典型建筑物闸室主要设计参数　　单位：m

建筑物名称	闸孔净宽	垂水宽	顺水长	底板厚	边墩厚	工作桥
★叶家港闸站	4	14.2	15.0	1.0	0.9	10.0

泵室采用开敞式钢筋混凝土坞式结构，根据排涝规模，机组台数布置 1～3 台，单机功率 7.5~160kW，流道净宽 1.5～4.0m，单台机组的水泵梁与电机梁分上下层布置，设铁爬梯供人上下检修。方便设备安装起吊，机组上方设主厂房，厂房内地坪高程按高于墩顶 20cm 设置，每座闸站配电动葫芦 1 台。

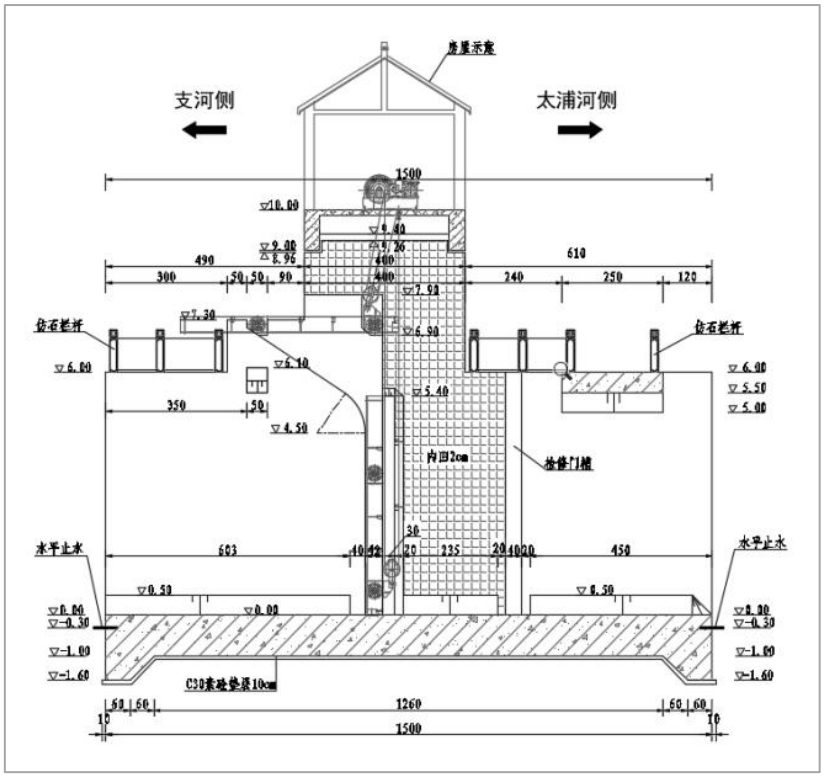


图 2.4-19　叶家港闸站闸室结构图（升卧门）

根据统计，目前泵站规模均属小型泵站，各闸站泵室均在支河侧设拦污栅兼做检修门槽，外河侧设拍门检修门槽及检修平台，检修平台高程 0.7～1.80m。

典型闸站泵室相关设计参数见下表。

表 2.4-11　闸站建筑物泵室主要设计参数

建筑物名称	边墩厚	中墩厚	流道宽度	叶轮中心高程	水泵出水管中心高程		水泵梁高程	电机梁高程	电动葫芦
					直管段	弯管			
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	t
★叶家港闸站	0.9	0.8	3.4	1.40	3.2	2.4	2.2	6.2	5

闸站上下游连接段主要包括翼墙、消力池、护底、护坡等。

各节制闸外河侧按构造设长 8m～10m 的消力池，池深 50cm，消力池外再设 10m 现浇素混凝土护底。钢筋混凝土护底厚 50cm，底部设置反滤层；素混凝土护底厚 20cm，下设 PE 编织布一层、砂石混合垫层 10cm，土工布一层。内河侧设钢筋混凝土护底和现浇素混凝土护底，长 8m～10m。钢筋混凝土护底厚 50cm，后 5m 底部设置反滤层，素混凝土护底尺寸及底部铺设材料混凝土外河侧。

闸站建筑物泵室结构见下图。

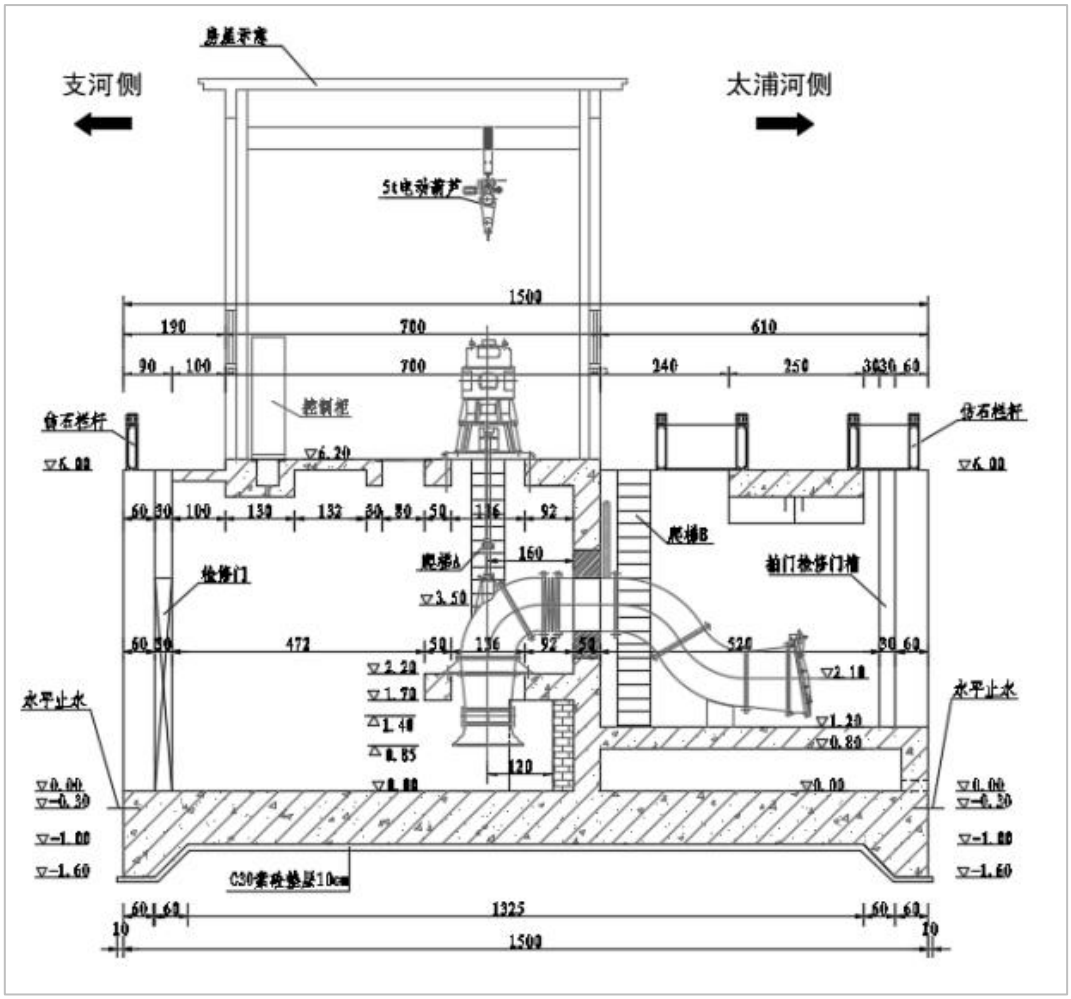


图 2.4-20　叶家港闸站泵室结构图

2.4.4.3 一般排涝站拆除重建

一般排涝站，共计 4 座，均为拆建，由于泵型、门型相似，以桃花漾泵站为例做典型设计。

表 2.4-12　一般排涝站工程一览表

区段		规模（m^3/s）	口门建筑物名称	数量（座）
圩内	江苏段	6	桃花漾泵站、大桥排涝站	2
		8	三家村泵站	1
		0.5	鹤脚扇泵站	1
合计				4

（1）工程选址

太浦河两岸均具有堤顶道路，受其影响，建筑物布置于支河桥梁的内侧。典型建筑物工程选址位置见下图。

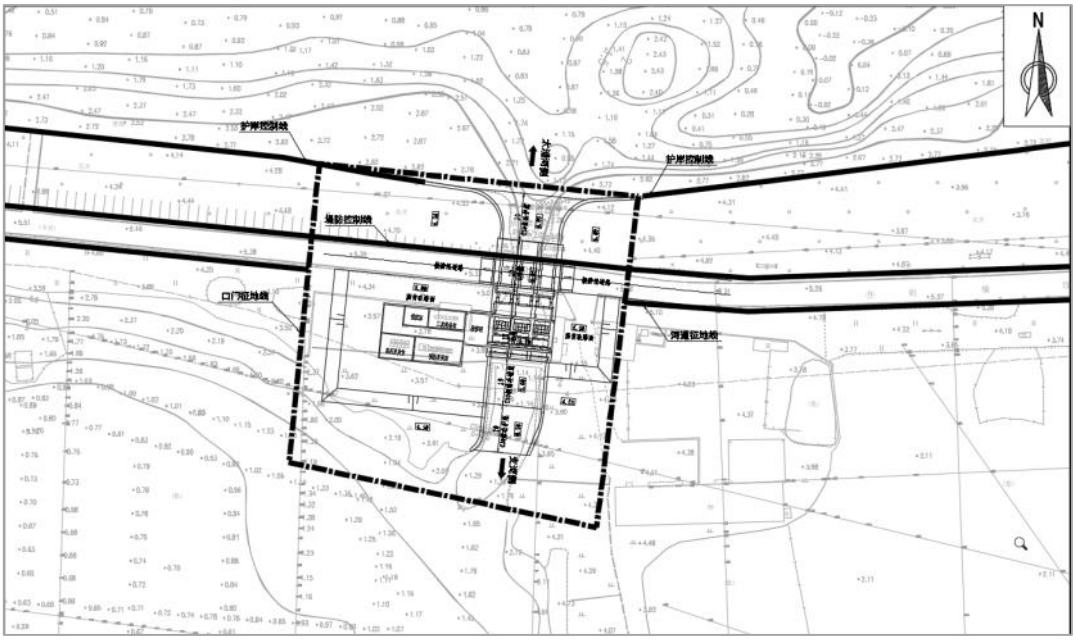


图 2.4-21　桃花漾泵站工程位置图

（2）工程布置

排涝站工程主要由泵室段、内外河翼墙、铺盖及护底等组成，底部总平面布置长度为 50~55m。典型建筑物工程总平面图及总剖视图见下图。

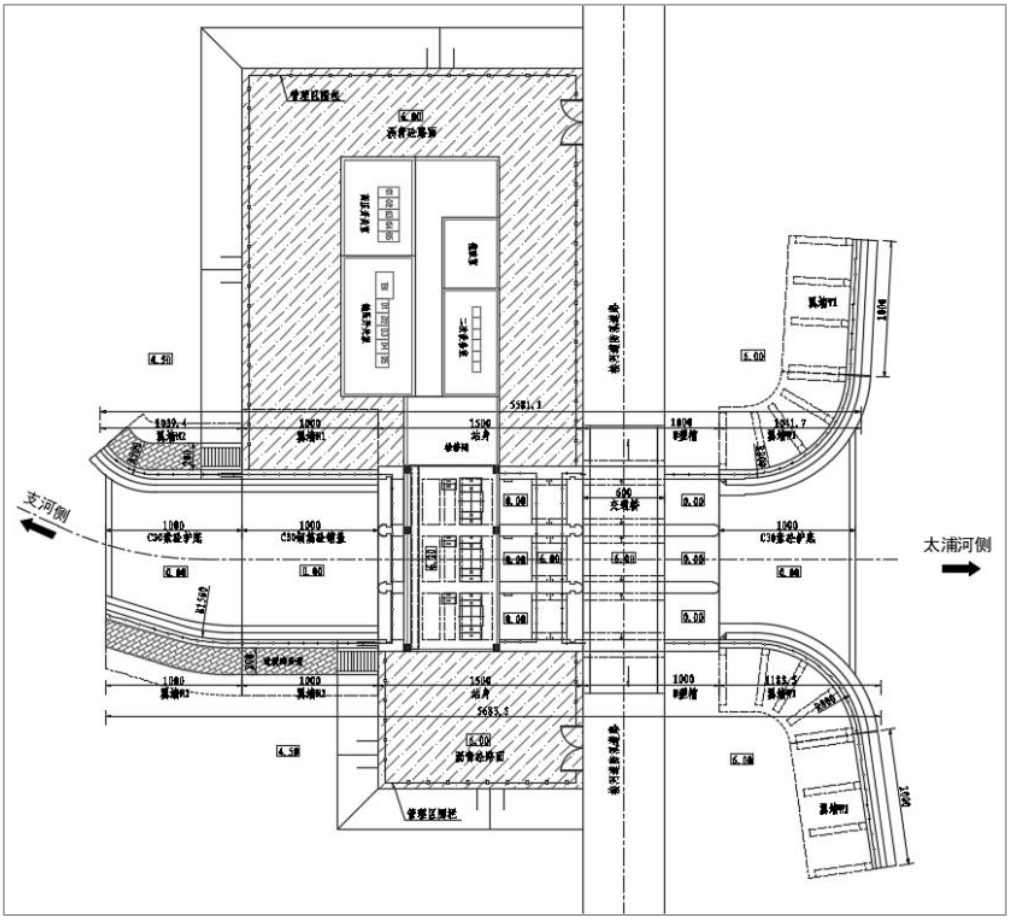


图 2.4-22　桃花漾泵站工程总平面布置图

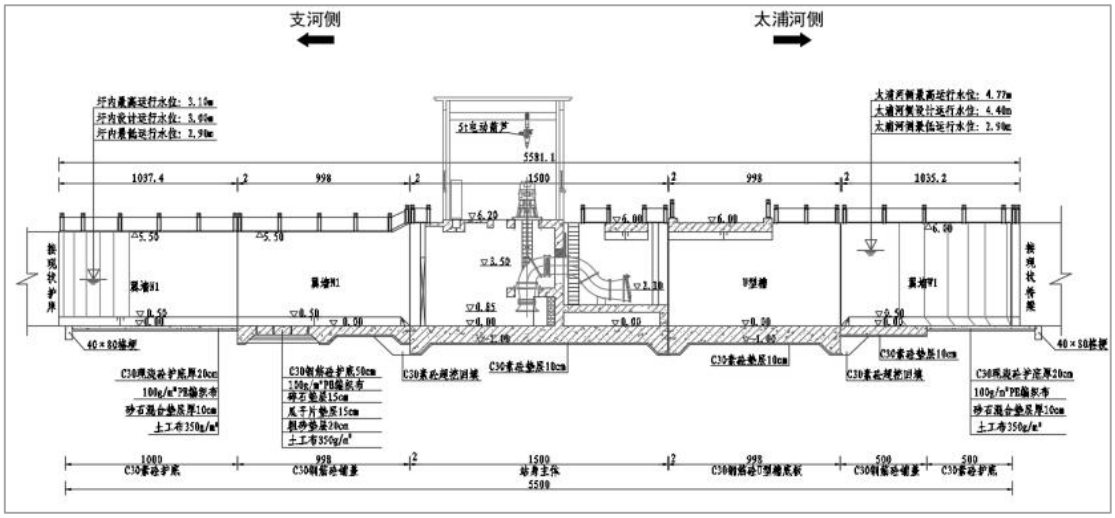


图 2.4-23　桃花漾泵站工程纵剖视图

（3）建筑物设计

1）设备选型

水泵泵型均采用立式轴流泵。

2）泵室结构设计

泵室采用开敞式钢筋混凝土坞式结构，根据排涝规模，机组台数布置 2～3 台，单机功率 22~132kW，流道净宽 1.5～4.0m，单台机组的水泵梁与电机梁分上下层布置，设铁爬梯供人上下检修。机组上方设主厂房，厂房内地坪高程按高于墩顶 20cm 设置，每座闸站配电动葫芦 1 台。

目前泵站规模均属小型泵站，各闸站泵室均在支河侧设拦污栅兼做检修门槽，外河侧设拍门检修门槽及检修平台，检修平台高程 0.7～1.80m。

典型建筑物泵室相关控制性尺寸见下表。

表 2.4-13　排涝站建筑物泵室主要设计参数

建筑物名称	边墩厚	中墩厚	流道宽度	叶轮中心高程	水泵出水管中心高程		水泵梁高程	电机梁高程	电动葫芦
					直管段	弯管			
	（m）	（m）	（m）	（m）	（m）	（m）	（m）	（m）	t
★桃花漾站	0.9	0.8	3.4	1.40	3.2	2.4	2.2	6.2	5

桃花漾站建筑物泵室结构见下图。

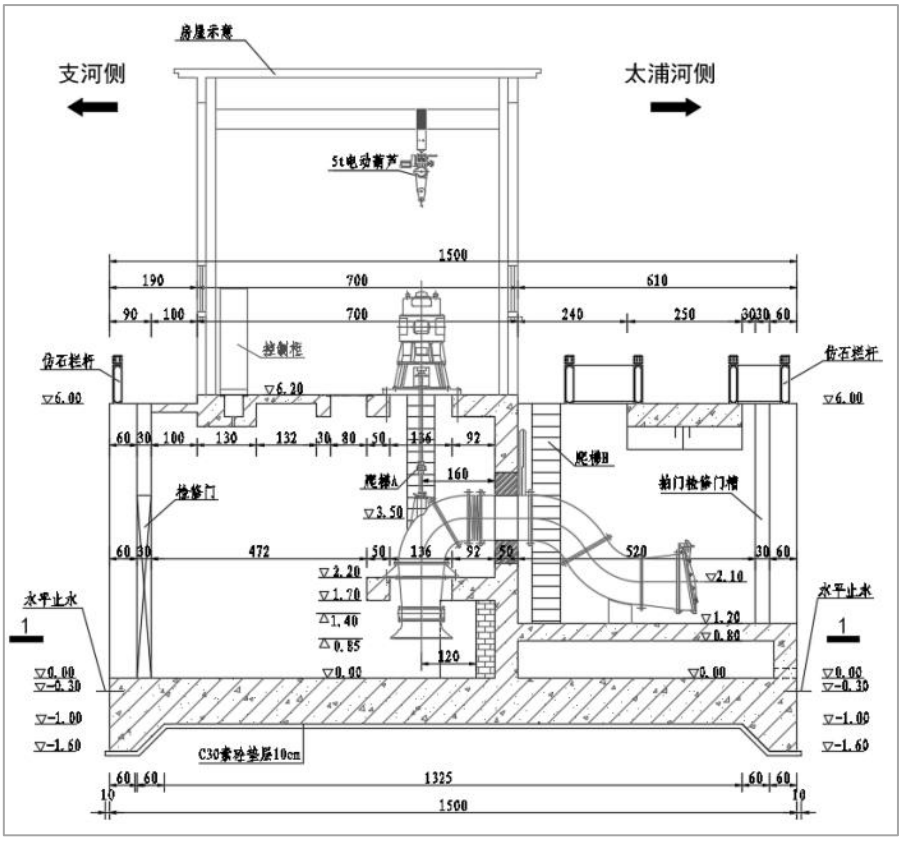


图 2.4-24　桃花漾泵站泵室结构图

3）连接段结构设计

闸站（排涝站）上下游连接段主要包括翼墙、进出水池、护底、护坡等。

4）内外河护底

各节制闸外河侧按构造设长 8m～10m 的消力池，池深 50cm，消力池外再设 10m 现浇素混凝土护底。钢筋混凝土护底厚 50cm，底部设置反滤层；素混凝土护底厚 20cm，下设 PE 编织布一层、砂石混合垫层 10cm，土工布一层。内河侧设钢筋混凝土护底和现浇素混凝土护底，长 8m～10m。钢筋混凝土护底厚 50cm，后 5m 底部设置反滤层，素混凝土护底尺寸及底部铺设材料混凝土外河侧。

2.4.4.4 套闸、枢纽拆除重建

拆除重建口门建筑物中，拆除重建枢纽 2 座（分别为北窑港枢纽、沧浦港枢纽），套闸工程 5 座。

表 2.4-14　套闸工程一览表

区段		规模	口门建筑物名称	数量（座）
圩内	江苏段	4m	大河港套闸、小红头套闸	2
		6m	塘前港套闸、镇东套闸	2
		8m	南窑港套闸	1
合计				5

表 2.4-15　枢纽建筑物一览表

区段		规模	口门建筑物名称	数量（座）
圩外	江苏段	8m 节制闸+6m 套闸	沧浦港枢纽	1
		10m 节制闸+12m 船闸	北窑港枢纽	1
合计				2

2.4.4.5 除险加固

除险加固共有 8 座，包括节制闸 2 座、排涝站 1 座、闸站 4 座、套闸 1 座。

表 2.4-16　除险加固口门一览表

区段		口门建筑物类型	规模	口门建筑物名称
圩内	江苏段北岸	节制闸	8m	南厅港闸
		排涝站	4.5m³/s	大河港泵站
	江苏段南岸	闸站	0.25m³/s 泵站+4m 节制闸	下丝港闸站
			3m³/s 泵站+4m 节制闸	揽桥荡闸站
			1.5m³/s 泵站+6m 节制闸	杨家港闸站
			12m³/s 泵站+6m 节制闸	大龙荡闸站
		套闸	6m	西城港套闸
圩外	江苏段南岸	节制闸	5m	南亭子港闸

除险加固工作主要加固措施有站身加高、防碳化处理，浆砌石挡墙拆建，闸门、启闭机、水泵及电气设备更换等。

（1）土建达标加固

1）站身加高

站身防洪高程不满足规范要求的建筑物，采取站身加高工程措施。

2）地基加固

部分口门建筑物存在设计低水位、设计高水位工况上下游翼墙挡土墙抗滑稳定安全系数不满足要求情况。为保证挡墙稳定，在挡墙墙后采用 ϕ400@1000×1000mm 高压旋喷桩进行加固处理，加固深度 5m。

3）消能工加固

部分口门海漫长度复核计算不满足要求，为确保安全，将该部分海漫予以加长，加长海漫采用 C20 素混凝土。原口门消能工护坦、铺盖多为浆砌石、干砌石结构，抗冲刷能力较差，采用 C20 细石混凝土对浆砌石、干砌石消能工进行灌缝修补。

4）挡墙加固

浆砌石挡墙经多年运行，部分挡墙结构安全不满足规范要求，挡墙存在失稳可能。为确保安全，对该部分挡墙予以拆除，重建为钢筋混凝土悬臂式挡土墙结构，墙后填土压实后按原标准复建通道。

5）钢筋混凝土防碳化处理

经过多年运行，各口门的闸室（闸首）钢筋混凝土存在不同程度的碳化情况。为防止混凝土碳化进一步发展，采用喷涂环氧厚浆涂料外覆真石漆进行钢筋混凝土外表面封闭。环氧厚浆涂料厚度不小于 150μm。

6）钢筋混凝土强度处理

部分口门的泵室存在混凝土强度不满足原设计要求的问题，采取增大截面、粘钢等补强加固方案。

（2）金属结构达标加固

1）建筑物金属结构存在变形、锈蚀、面板厚度不满足规范要求等问题，拟将闸门进行重新制作，对启闭机进行全部更新。

2）闸站工程，进水口拦污栅及出水口拍门更新，拟采用自由侧翻式拍门。

3）水泵泵轴锈蚀严重，连接法兰锈蚀严重，水泵按原设计的水泵型号更换。

（3）电气设备达标加固

对电气设备淘汰更新。所有类型口门用电负荷等级均为三级。口门供电电源的电压等级根据用电容量不同采用 10kV 或 0.4kV，经架空线引至口门。

表 2.4-17　除险加固口门设计

建筑物	规模	存在问题	拟加固措施
南厅港闸	8m 节制闸	1、防洪高程稍不满足要求。 2、设计低水位、设计高水位工况上下游翼墙挡土墙抗滑稳定安全系数不满足要求。 3、闸门结构强度、主梁挠度不满足规范要求。	1、闸身加高 2、地基加固 3、闸门更换
大河港泵站	4.5m^3/s 排涝站	1、站身防洪高程不满足要求。 2、地基的承载力不满足要求。 3、大河港泵站混凝土强度基本不满足现行规范要求，工程整体碳化深度较大。 4、水泵及其附属设备（拦污栅、拍门等）表面存在一定程度的腐蚀现象。	1、站身加高。 2、地基加固。 3、增大截面、粘钢等补强加固、钢筋混凝土防碳化处理 4、水泵及其附属设备防腐处理
下丝港闸站	0.25m^3/s 泵站+4m 节制闸	1、站身防洪高程不满足要求。 2、防渗长度不满足计算要求。 3、设计低水位、设计高水位工况上下游翼墙挡土墙抗滑稳定安全系数不满足要求； 4、消力池深度不满足要求，海漫长度不满足要求。 5、地基应力不均匀系数不满足要求，上游翼墙地基承载力不满足要求。 6、下丝港闸站混凝土强度除排架外其余构件混凝土强度不满足规范要求，局部混凝土碳化深度较大。	1、站身加高。 2、延长渗径。 3、地基加固。 4、消能工加固。 5、地基加固。 6、增大截面、粘钢等补强加固、防碳化处理
揽桥荡闸站	3m^3/s 泵站+4m 节制闸	1、站身防洪高程不满足要求。 2、设计低水位、设计高水位工况上下游翼墙挡土墙抗滑稳定安全系数不满足要求； 3、海漫长度不满足要求。	1、站身加高。 2、地基加固。 3、消能工加固。 4、闸门更换。

建筑物	规模	存在问题	拟加固措施
		4、闸门结构强度、主梁挠度不满足规范要求。 5、水泵及其附属设备（拦污栅、拍门等）表面存在一定程度的腐蚀现象。	5、附属设备防腐处理。
杨家港闸站	1.5m³/s 泵站+6m 节制闸	1、站身防洪高程不满足要求。 2、海漫长度不满足要求。 3、水泵及其附属设备（拦污栅、拍门等）表面存在一定程度的腐蚀现象。	1、站身加高。 2、消能工加固。 3、附属设备防腐处理。
大龙荡闸站	12m³/s 泵站+6m 节制闸	1、站身防洪高程不满足要求； 2、翼墙抗滑稳定安全系数不满足要求； 3、海漫长度不满足要求；	1、站身加高 2、地基加固 3、消能工加固
南亭子港闸	4m 节制闸	1、海漫长度不满足要求。 2、上下游翼墙为浆砌块石不满足结构安全。 3、南亭子港闸混凝土强度碳化深度局部较大，运行中发现左侧翼墙前倾，存在安全隐患。	1、消能工加固。 2、浆砌石挡墙加固。 3、防碳化处理，左侧翼墙拆除重建。
西城港套闸	6m 节制闸	1、地基的承载力不满足要求； 2、海漫长度不满足要求； 3、砼强度不满足规范有关混凝土最低强度等级要求； 4、混凝土碳化深度较大且分布不均匀，最大碳化深度超过实测最小保护层厚度； 5、混凝土保护层厚度小于规范要求； 6、局部混凝土多处胀裂露筋；	1、闸身加高 2、地基加固 3、增大截面、粘钢等补强加固、钢筋混凝土防碳化处理

2.5 工程施工

2.5.1 施工导流

2.5.1.1 导流时段及导流标准

（1）堤防达标加固工程

太浦河堤防建筑物级别为 2 级，相应的导流建筑物为 4 级建筑物，设计洪水标准为 20~10 年一遇洪水标准，护岸尽量安排在非汛期施工，护岸围堰采用非汛期 10 年一遇设计水位 3.78m~3.82m。

（2）口门建筑物工程

口门控制建筑物主要建筑物级别为 2 级，导流建筑物为 4 级建筑物，设计洪水标准取 20 年一遇洪水标准。

本工程口门建筑物众多，圩区内建筑物考虑周边有口门建筑物控制水位，部分规模较小的圩内口门建筑物安排在非汛期施工，外河侧围堰设计标准采用太浦河非汛期 20 年一遇设计水位 3.94m~3.99m，内河侧围堰设计标准均采用圩内最高控制水位 3.30m~3.40m。部分规模较大的圩内口门建筑物需跨汛期施工，施工过程中需破堤施工。需跨汛期运用的围堰，不应降低所在堤防的防洪标准。为保证施工的口门建筑物

施工过程中不降低大堤的防汛标准，跨汛期施工建筑物外河侧围堰设计标准采用太浦河全年 50 年一遇设计高水位 4.50m~4.77m，内河侧围堰设计标准均采用圩内最高控制水位 3.30m~3.40m。

南尤家港泵闸、陶庄枢纽、丁栅枢纽、梅坛港枢纽、大舜枢纽、北窑港枢纽属圩外建筑物，规模较大需跨汛期施工，为保证跨汛期施工的口门建筑物施工过程中不降低大堤的防汛标准，外河侧围堰挡水标准取堤防防洪标准，外侧围堰设计水位采用太浦河全年 50 年一遇设计高水位 4.50m，内河侧围堰均采用所在支河全年 20 年一遇设计水位（北岸陈墓站 4.19m，南岸嘉善 4.31m）。

其余圩外建筑物规模较小的，其水下结构可安排在非汛期施工，考虑圩外建筑物需破堤施工，外河侧围堰设计水位采用太浦河非汛期 50 年一遇设计水位 4.15~4.19m，内河侧围堰采用支河非汛期 20 年一遇设计水位（北岸圩外建筑物围堰采用非汛期 20 年一遇设计水位为 3.74m，南岸圩外建筑物围堰采用非汛期 20 年一遇设计水位为 3.94m）。

2.5.1.2 导流方式

（1）河道护岸导流方式

本工程河道护岸 A 型拆建钢筋砼挡墙护岸，施工期间采用束窄河道导流，需设置顺河围堰，创造干地施工条件。其余护岸主要为桩式结构，安排在非汛期直接施工，不修建围堰，利用原河道导流。

（2）口门建筑物导流

1）梅坛港枢纽

梅坛港现状为航道，梅坛港枢纽土建工程及金属结构安装均考虑采用干地施工。梅坛港施工期间不能断航，拟分期施工导流、通航。一期先施工船闸，利用束窄河道及东侧岸坡局部拓宽通航、导流或通过南尤家港导流，船闸施工完毕，二期进行节制闸施工，在节制闸内外侧修筑拦河围堰，利用已建船闸进行通航、导流。

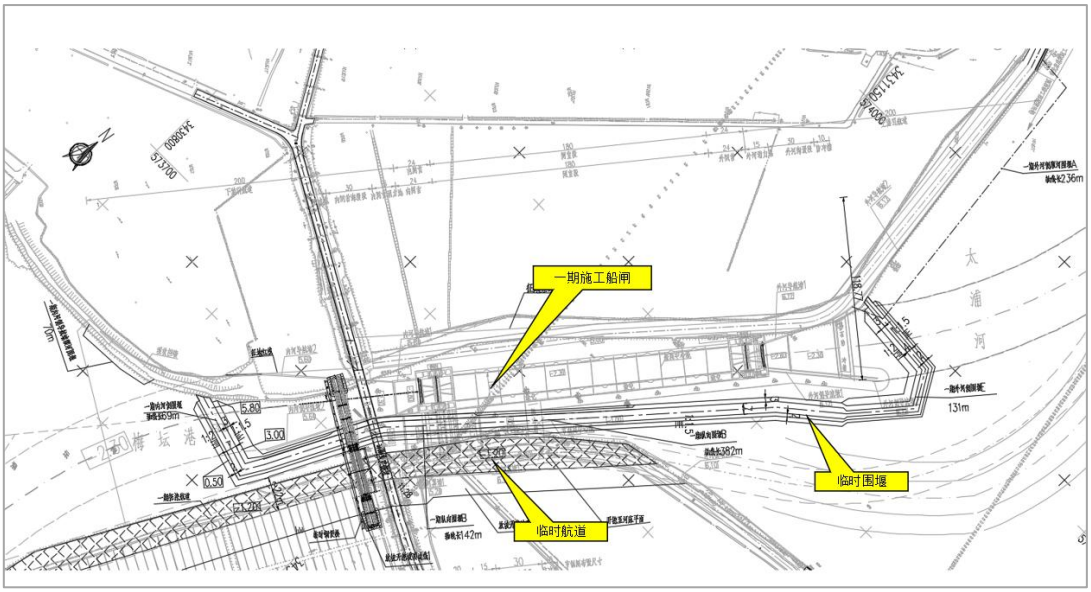


图 2.5-1　梅坛港枢纽一期导流、导航布置图

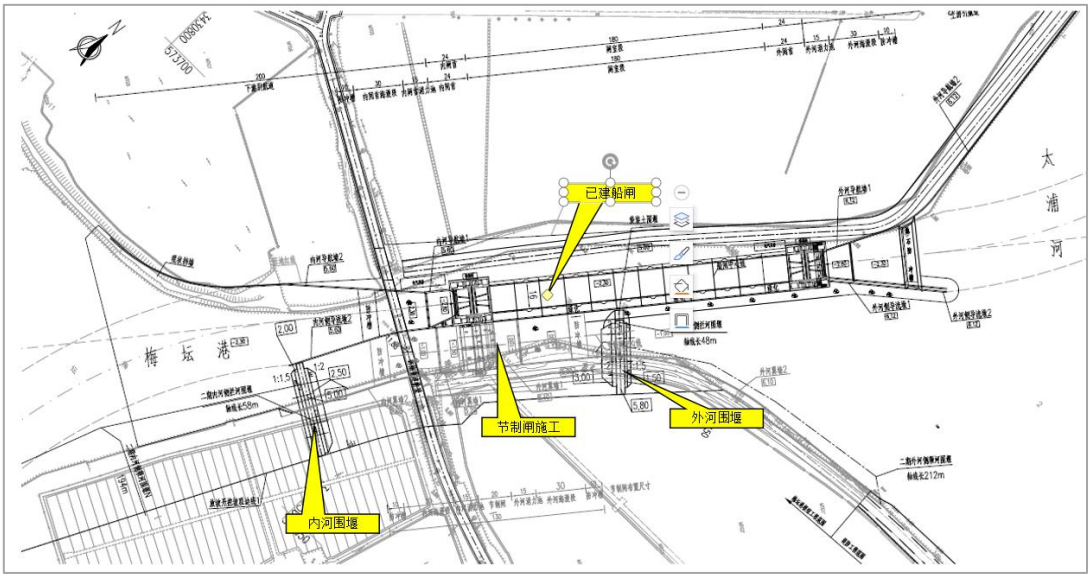


图 2.5-2　梅坛港枢纽二期导流、导航布置图

2）其他口门建筑物

除梅坛港枢纽外，其余口门建筑物考虑在内、外河侧修筑拦河围堰挡水，干地施工，施工期间所在河道本身的排涝、行洪、通航等功能由其他邻近支河调节解决，相邻河道或互为绕航口门建筑物考虑错开施工。

2.5.1.3 围堰设计

本工程围堰型式主要采用填土围堰、钢木围堰、钢管桩及钢板桩围堰相结合。

（1）堤防达标加固工程围堰

本工程河道护岸 A 型拆建钢筋砼挡墙护岸需设置顺河围堰创造干地施工条件。其余护岸主要为桩式结构，可安排在非汛期直接施工，不修建围堰。

太浦河闸下段河道护岸安排在非汛期施工，围堰设计水位采用非汛期 10 年一遇设计水位 3.78m~3.82m，考虑安全加高及波浪爬高，围堰顶高程确定为 4.60m。为保证围堰稳定安全，结合类似工程现场施工经验，护岸顺河围堰根据滩面高程主要考虑采用双排钢管桩围堰。现状滩面高程在 1.0~1.5m 采用桩长 9m 钢管桩围堰，滩面高程约-0.5~1.0m 采用桩长 12m 双排钢管桩围堰。

1）9m 桩长双排钢管桩围堰（闸下段钢管桩围堰一）

闸下段围堰堰顶高程为 4.6m，现状滩面高程 1.0m~1.5m 时，采用桩长 9m 双排钢管围堰，钢管桩间距 60cm。围堰顶宽 3m，内侧填土和上部袋装土作为围堰主体，背水侧填筑护道，护道顶高程 3.0m，顶宽 2m，边坡 1:2。桩体纵向各加固一道 25a 槽钢围檩连接，横向采用螺杆钢拉条连接，间距 50cm，围堰回填土外包竹排+复合土工膜（临水侧）或竹排+土工布（基坑内侧）。

2）12m 桩长双排钢管桩围堰（闸下段钢管围堰二）

闸下段围堰堰顶高程为 4.6m，现状滩面高程-0.5~1.0m 时，采用钢管桩围堰，前排桩长 12m，后排桩长 9m，间距均为 60cm。围堰顶宽 4m，内侧填土和上部袋装土作为围堰主体，背水侧填筑护道，护道顶高程 3.0m，顶宽 2m，边坡 1:2。桩体纵向各加固一道 25a 槽钢围檩连接，横向采用螺杆钢拉条连接，间距 50cm，围堰回填土外包竹排+复合土工膜（临水侧）或竹排+土工布（基坑内侧）。

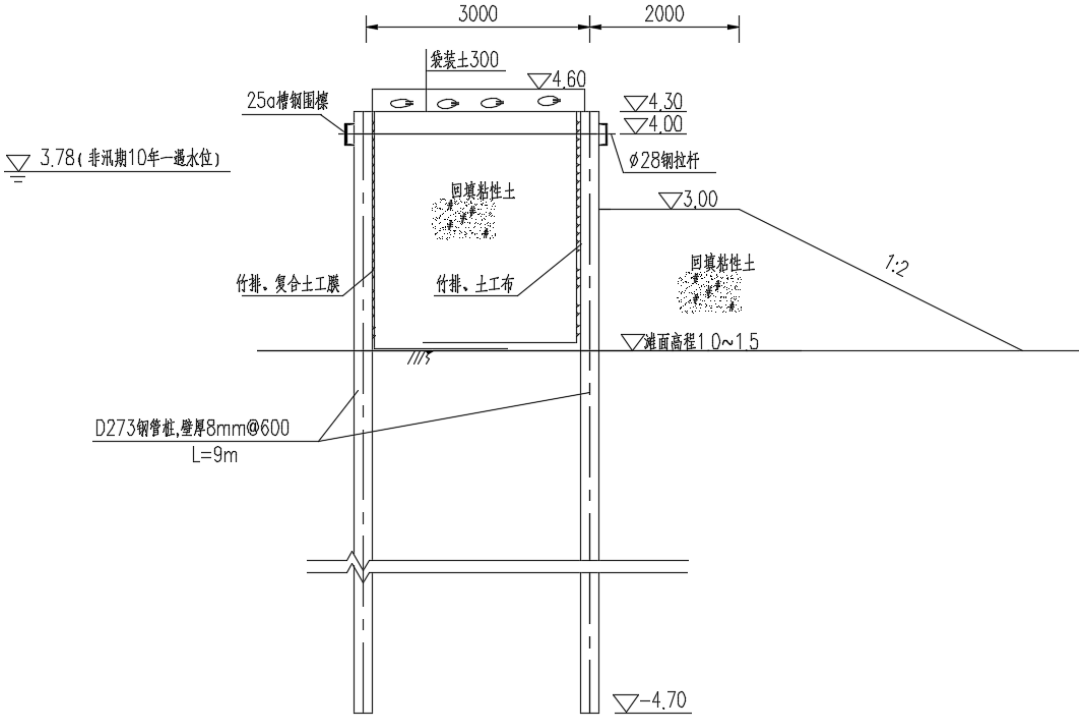


图 2.5-3　双排钢管桩围堰一断面图

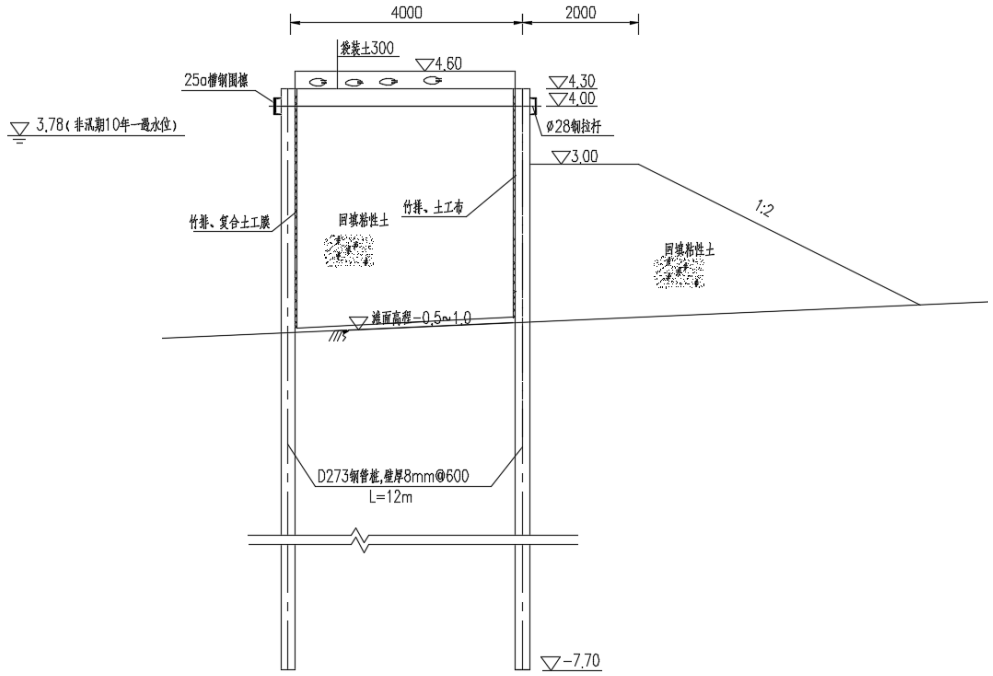


图 2.5-4　双排钢管桩围堰二断面图

堤防达标加固护岸工程围堰统计见下表。

表 2.5-1　堤防达标加固护岸工程围堰长度统计表

区域	闸下段		合计
江苏段	双排钢管桩围堰一（m）	双排钢管桩围堰二（m）	
	2102	701	2802

（2）口门建筑物围堰

1）圩内建筑物围堰

建筑物均考虑设置围堰干地施工。本工程口门建筑物众多，圩区内建筑物考虑内河有建筑物控制水位，内河侧围堰设计标准均采用圩内最高控制水位 3.30m~3.40m，考虑安全加高及波浪爬高 0.6m，围堰顶高程确定为 3.90m~4.00m。外河围堰设置在太浦河侧，部分规模较小的口门建筑物设计水位采用太浦河侧 20 年一遇非汛期水位 3.94m，考虑安全加高 0.5m 及波浪爬高 0.3m，外河围堰顶高程确定为 4.80m。部分规模较大的口门建筑物需跨汛期施工，外河侧围堰设计水位采用太浦河侧全年 50 年一遇设计水位 4.50m~4.77m，考虑安全加高 0.5m 及波浪爬高 0.8m，外河围堰顶高程确定为 5.8m~6.1m。

根据圩内建筑物所在河道布置情况，围堰型式采用填土围堰、钢管桩围堰等型式。具备填土围堰布置条件的建筑物，优先选择填土围堰进行布置。

围堰断面设计以叶家港闸站为例（非汛期施工）。

外河桩土围堰采用双排φ273mm 管桩（壁厚 8mm），堰顶宽度 5m，管桩桩长 15m，钢管桩侧设竹筏片并铺设 10KN/m 土工布。钢板桩与管桩间以φ28 拉条连接，并设 28a 槽钢围檩固定。围堰基坑侧 3.0m 高程设置宽 3m 的填土护脚，坡比为 1:3，迎水侧 2.0m 高程设置袋装土护脚，坡比 1:1.5。

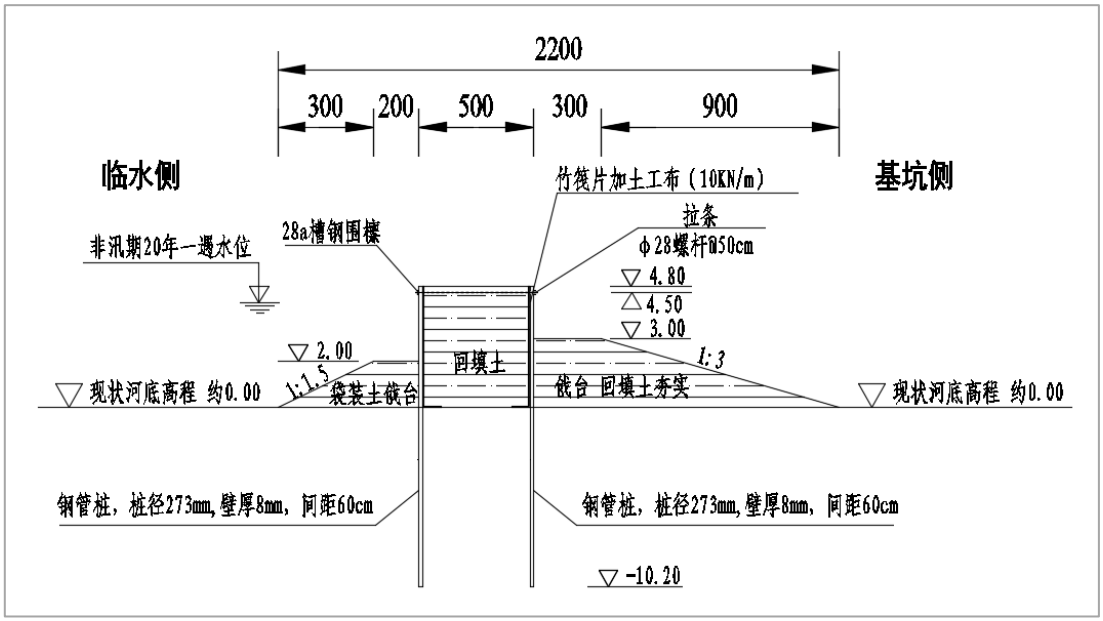


图 2.5-5　外河侧钢板桩+管桩围堰断面图

内河侧采用梯形素土围堰，围堰顶高 3.90m，围堰顶宽 5m，两侧坡比均为 1:4，围堰迎水面设置防渗土工膜压袋装土防护。采用瑞典圆弧法对围堰进行抗滑整体稳定计算，经计算，围堰抗滑稳定安全系数为 1.52，满足规范要求。

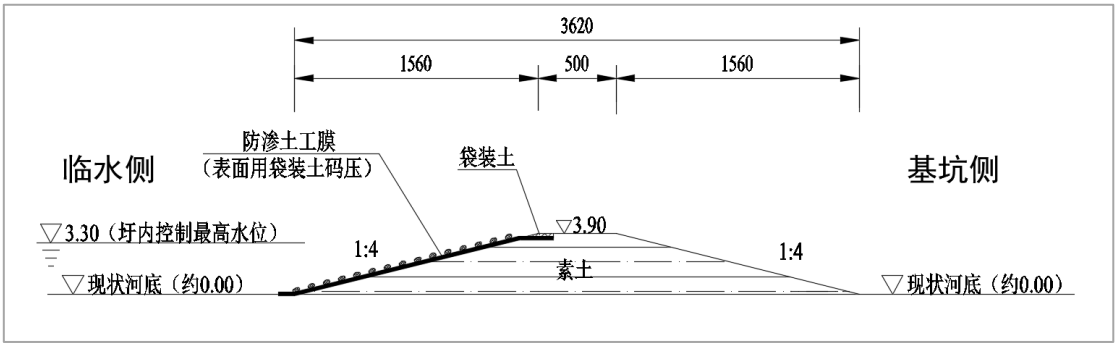


图 2.5-6　内河填土围堰断面图

2）圩外口门建筑物

部分规模较小的拆建圩外建筑物，可安排在非汛期施工，外河侧围堰设计水位采用非汛期 50 年一遇设计水位 4.15~4.19m，考虑安全加高及波浪爬高，围堰顶高程确定为 5.20m，内河采用支河非汛期 20 年一遇设计水位 3.74~3.98m，考虑安全加高及波浪爬高，围堰顶高程确定为 4.40~4.60m。

根据建筑物所在河道布置情况，围堰型式采用填土围堰、钢管桩围堰、钢板桩围堰等型式。为减少外侧围堰对河道侵占，圩外侧建筑物外河侧尽量采用桩式围堰，内河侧具备填土围堰布置条件的建筑物，优先选择填土围堰进行布置。

圩外建筑物需跨汛期建筑物主要包括陶庄枢纽、大舜枢纽、丁栅枢纽、南尤家港泵闸、梅坛港枢纽、北窑港枢纽，沧浦港枢纽安排在非汛期施工。各建筑物围堰设计水位及堰顶高程下表。

表 2.5-2　圩外设计口门建筑物围堰设计水位及堰顶高程汇总表

序号	类别	围堰设计水位		安全加高(m)	外河/内河风浪爬高(m)	围堰顶高程(m)	
		外河侧	内河侧			外河侧	内河侧
1	陶庄枢纽	太浦河全年 50 年一遇水位 4.50m	嘉善站全年 20 年一遇设计水位 4.31m	0.5	0.8/0.1	5.80	5.00
2	南尤家港泵闸			0.5	0.8/0.1	5.80	5.00
3	梅坛港枢纽			0.5	0.8/0.1	5.80	5.00
4	丁栅枢纽			0.5	0.8/0.1	5.80	5.00
5	大舜枢纽			0.5	0.8/0.1	5.80	5.00
6	北窑港枢纽		陈墓站全年 20 年一遇设计水位 4.20m	0.5	0.8/0.1	5.80	4.80
7	沧浦港枢纽	太浦河非汛期 50 年一遇水位 4.19m	陈墓站非汛期 20 年一遇设计水位 3.74m	0.5	0.5/0.1	5.20	4.40

圩外大枢纽口门建筑物围堰均采用拉森钢板桩围堰型式，其余口门建筑物围堰采用钢管桩、填土围堰型式。钢板桩围堰断面设计以陶庄枢纽围堰为代表。

陶庄枢纽主体结构拟在内外河侧设置拦河围堰创造干地施工条件，考虑全年施工；内外河引航道导流墙采用设置顺河围堰创造干地施工条件，安排在非汛期施工。

外河侧拦河围堰顶高程为 5.80m，钢板桩围堰堰宽 6m，为双排拉森Ⅳ型钢板桩，桩长 18m，桩顶高程为 5.30m，上部迎水侧设置宽 1m，高 0.5m 的袋装土子堰。钢板桩内侧及底部铺设土工布，两侧钢板桩用钢拉杆连接，同排桩用槽钢围檩固定。围堰基坑侧 2.0m 高程设置宽 4m 填土护道，坡比为 1：2，迎水侧设置袋装土护脚。

陶庄枢纽内河侧拦河围堰顶高程为 5.00m，钢板桩围堰堰宽 5m，为双排拉森Ⅳ型钢板桩，桩长 15m，桩顶高程为 5.00m。钢板桩内侧及底部铺设土工布，两侧钢板桩用钢拉杆连接，同排桩用槽钢围檩固定。围堰基坑侧 4.0 高程设置宽 8m 的填土护道（兼顾两岸交通），坡比为 1：2，迎水侧设置袋装土护脚。

外河侧顺河围堰设计水位采用太浦河非汛期 20 年一遇设计水位 3.98m，考虑安全加高及波浪爬高，围堰顶高程确定为 4.80m。顺河围堰采用双排拉森Ⅳ型钢板桩围堰，钢板桩堰宽 3.5m，桩长 12m，桩顶高程为 4.80m。钢板桩内侧及底部铺设土工

布，两侧钢板桩用钢拉杆连接，同排桩用槽钢围檩固定。围堰基坑侧 2.5m 高程设置宽 3m 的填土护道，坡比为 1:2。

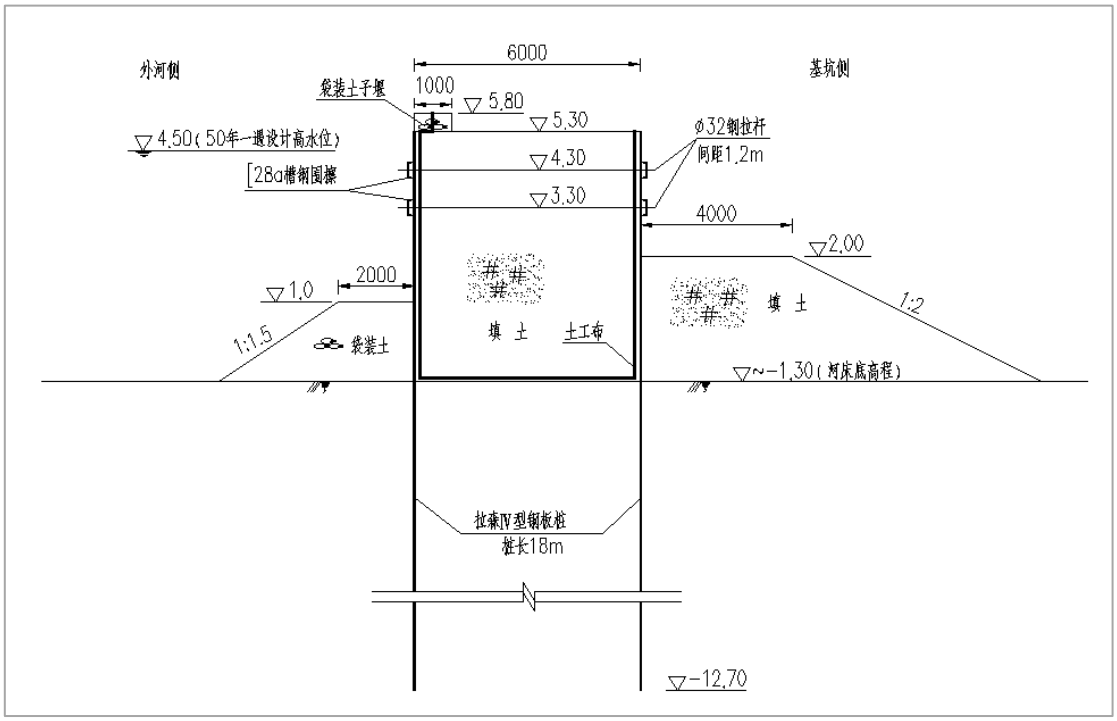


图 2.5-7　外河侧拦河钢板桩围堰断面图

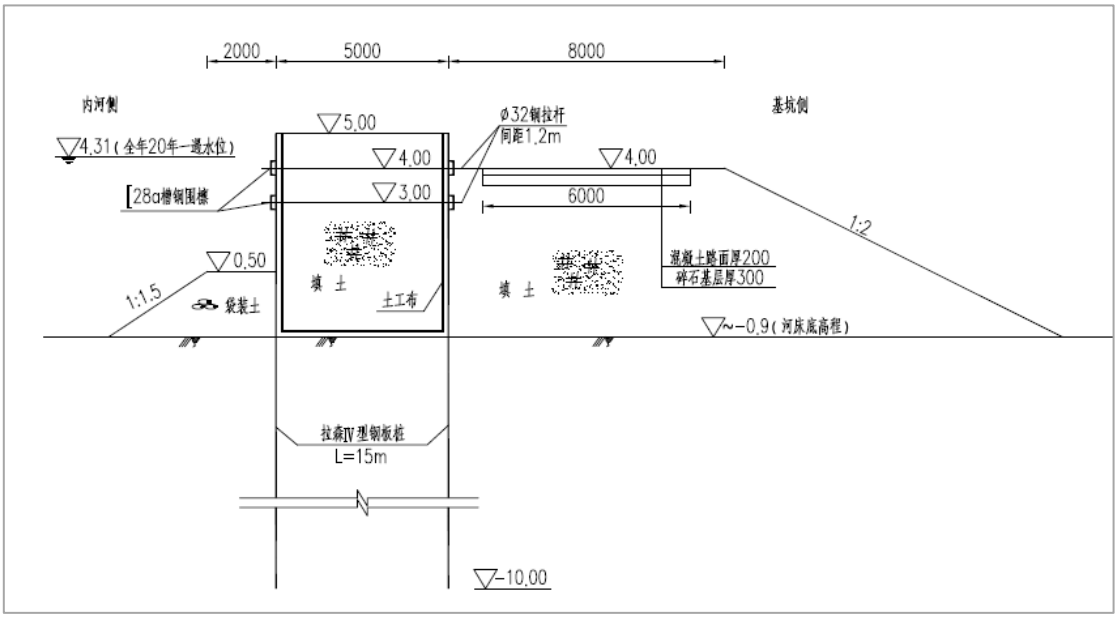


图 2.5-8　内河侧拦河钢板桩围堰断面图

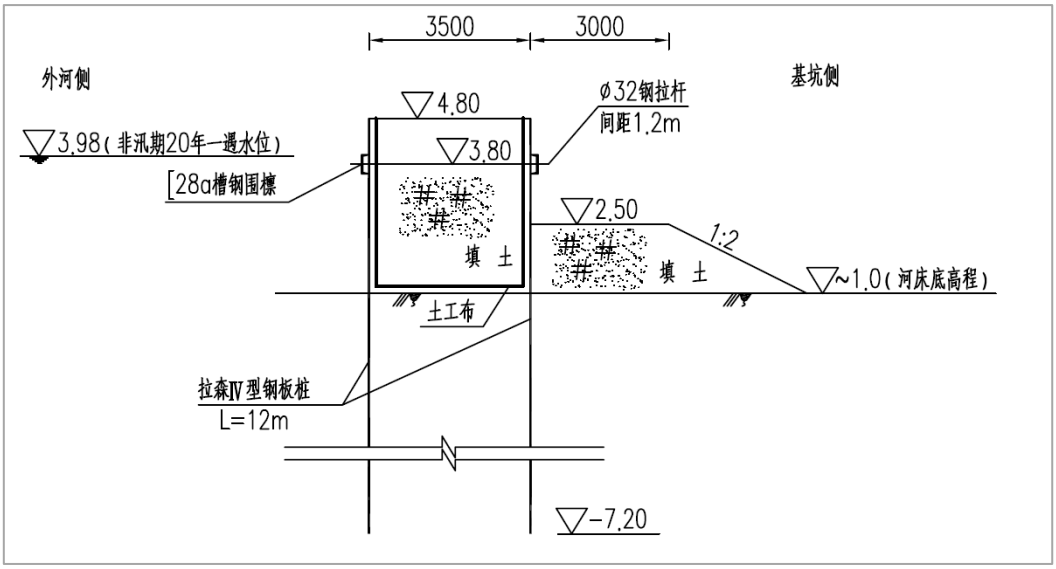


图 2.5-9　外河侧顺河钢板桩围堰断面图

内河侧顺河围堰设计水位采用支河非汛期 20 年一遇设计水位 3.94m，考虑安全加高及波浪爬高，围堰顶高程确定为 4.60m。顺河围堰采用双排拉森Ⅳ型钢板桩围堰，钢板桩堰宽 4m，桩长 15m，桩顶高程为 4.60m。钢板桩内侧及底部铺设土工布，两侧钢板桩用钢拉杆连接，同排桩用槽钢围檩固定。围堰基坑侧 2.0m 高程设置宽 3m 的填土护道，坡比为 1：2，迎水侧设置袋装土护脚。

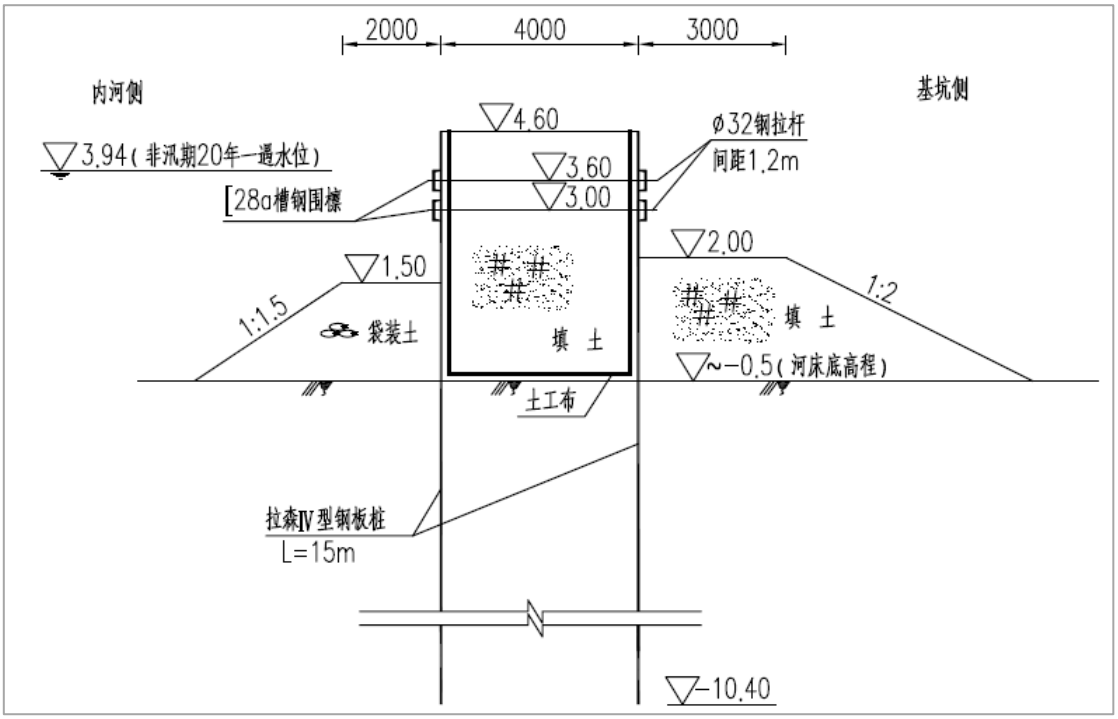


图 2.5-10　内河侧顺河钢板桩围堰断面图

3）建筑物围堰类型及长度统计

本工程各口门建筑物围堰类型统计详见下表。

表 2.5-3　口门建筑物围堰类型统计汇总表

序号	工程名称	内河			外河		
		围堰顶高（m）	围堰形式	围堰长度（m）	围堰顶高（m）	围堰形式	围堰长度（m）
1	亭子港闸	4.40	钢管桩围堰	15	5.20	钢管桩围堰	12
2	陆家荡闸	4.40	钢管桩围堰	40	5.20	钢管桩围堰	20
3	叶家港闸站	3.90	填土围堰	15	4.80	钢管桩围堰	15
4	冬瓜荡闸站	3.90	填土围堰	110	4.80	钢管桩围堰	25
5	沧浦港枢纽	4.40	钢板桩围堰	30	5.20	钢板桩围堰	27
6	蚂蚁漾闸站	3.90	填土围堰	230	4.80	钢管桩围堰	145
7	小红头套闸	3.90	填土围堰	16	4.80	钢管桩围堰	75
8	直大港闸	3.90	填土围堰	70	4.80	钢管桩围堰	70
9	柳湾港闸	3.90	填土围堰	30	4.80	钢管桩围堰	40
10	忠家港闸	3.90	填土围堰	10	4.80	钢管桩围堰	65
11	袁家埭闸站	3.90	填土围堰	15	4.80	钢管桩围堰	110
12	东溪河闸站	3.90	填土围堰	55	4.80	钢管桩围堰	65
13	桃花漾泵站	3.90	填土围堰	120	4.80	钢管桩围堰	90
14	大桥排涝站	3.90	填土围堰	15	4.80	钢管桩围堰	60
15	向阳河闸站	3.90	填土围堰	45	4.80	钢管桩围堰	87
16	共进河闸站	4.00	填土围堰	28	4.80	钢管桩围堰	40
17	天字荡闸站	4.00	填土围堰	65	4.80	钢管桩围堰	130
18	东城港闸站	3.90	填土围堰	10	4.80	钢管桩围堰	110
19	塘前港套闸	4.00	填土围堰	33	4.80	钢管桩围堰	70
20	大河港套闸	3.90	填土围堰	32	4.80	钢管桩围堰	35
21	横扇港闸站	3.90	填土围堰	15	4.80	钢管桩围堰	25
22	大南河闸站	3.90	填土围堰	15	4.80	钢管桩围堰	60
23	马家港闸	3.90	填土围堰	18	4.80	钢管桩围堰	55
23	大龙荡闸站	4.40	钢管桩围堰	70	5.20	钢管桩围堰	15
24	东漕港闸	3.90	填土围堰	6	4.80	钢管桩围堰	67
25	张贵村闸站	3.90	填土围堰	32	4.80	钢管桩围堰	33
26	乌桥港闸站	3.90	填土围堰	31	4.80	钢管桩围堰	94
27	南荡滩闸站	3.90	填土围堰	10	4.80	钢管桩围堰	72
28	西凌塘闸站	3.90	钢管桩围堰	165	5.20	钢管桩围堰	44
29	蜘蛛港闸	3.90	填土围堰	12	4.80	钢管桩围堰	63
30	茶壶港闸站	3.90	填土围堰	105	5.80	钢板桩	41
31	平桥港闸站	3.90	填土围堰	80	5.20	钢管桩围堰	50
32	杨秀港闸站	3.90	填土围堰	65	5.20	钢管桩围堰	16
33	木瓜荡闸	3.90	填土围堰	25	4.80	钢管桩围堰	72
34	张家港闸站	4.00	填土围堰	8	5.20	钢管桩围堰	117
35	西汾湖口闸	4.00	填土围堰	12	4.80	钢管桩围堰	13
36	东西港闸站	4.00	填土围堰	25	5.20	钢管桩围堰	105
37	东琢港闸	4.00	填土围堰	17	4.80	钢管桩围堰	75
38	西大港闸站	4.00	填土围堰	43	4.80	钢管桩围堰	119
39	钱长浜北闸	4.00	填土围堰	22	4.80	钢管桩围堰	23
40	北字圩闸站	4.00	填土围堰	24	4.80	钢管桩围堰	38
41	北窑港枢纽	5.80	钢板桩围堰	88	4.80	钢板桩围堰	111
42	南厅港闸	3.90	填土围堰	35	4.80	钢管桩围堰	51
43	东菇荡闸站	3.90	填土围堰	152	5.20	钢管桩围堰	74

序号	工程名称	内河			外河		
		围堰顶高（m）	围堰形式	围堰长度（m）	围堰顶高（m）	围堰形式	围堰长度（m）
44	北琶荡闸	3.90	填土围堰	48	4.80	钢管桩围堰	49
45	杨家港闸站	3.90	填土围堰	11	4.80	钢管桩围堰	90
46	金家潭闸	3.90	填土围堰	13	4.80	钢管桩围堰	61
47	下丝港闸站	3.90	填土围堰	11	4.80	钢管桩围堰	37
48	寺后荡闸站	3.90	填土围堰	15	5.20	钢管桩围堰	117
49	振兴桥闸	3.90	填土围堰	19	4.80	钢管桩围堰	45
50	新开河闸站	3.90	填土围堰	21	4.80	钢管桩围堰	70
51	镇东套闸	3.90	填土围堰	16	4.80	钢管桩围堰	31
52	鹤脚扇闸	3.90	填土围堰	9	4.80	钢管桩围堰	50
53	鹤脚扇泵站	3.90	填土围堰	9	4.80	钢管桩围堰	31
54	揽桥荡闸站	3.90	填土围堰	21	4.80	钢管桩围堰	70
55	三家村泵站	3.90	填土围堰	48	4.80	钢管桩围堰	85
56	南杨秀港闸	3.90	填土围堰	42	4.80	钢管桩围堰	65
57	华字港闸	3.90	填土围堰	13	4.80	钢管桩围堰	79
58	南星河闸	3.90	填土围堰	17	4.80	钢管桩围堰	46
59	西栅港闸	3.90	填土围堰	12	4.80	钢管桩围堰	27
60	汾湖公园闸	3.90	填土围堰	28	4.80	钢管桩围堰	30
61	南窑港套闸	3.90	填土围堰	30	5.20	钢管桩围堰	76
62	华中港闸站	3.90	填土围堰	31	4.80	钢管桩围堰	46
63	蔡田闸	4.00	填土围堰	54	4.80	钢管桩围堰	42
64	西港闸	4.00	填土围堰	58	4.80	钢管桩围堰	77
65	湖滨闸	4.00	钢管桩围堰	81	4.80	钢管桩围堰	93
66	陶庄枢纽	5.0/4.60	钢板桩围堰	94/476	5.80/4.80	钢板桩围堰	201/275
67	大舜枢纽	5.00	填土围堰	67	5.80/4.80	钢板桩围堰	111/130
68	丁栅枢纽	5.0/4.60	钢板桩围堰	260/145	5.80/4.80	钢板桩围堰	44/380
69	南尤家港泵闸	5.00	填土围堰	32	5.80/4.80	钢板桩围堰	245/105
70	梅坛港枢纽	5.0/4.80	钢板桩围堰	65/216	5.80/4.80	钢板桩围堰	1192/368

2.5.1.4 围堰施工

钢管桩（圆木桩）围堰施工顺序为：施打钢管桩（圆木桩）→挂竹帘片、土工布和复合土工膜→安装对拉钢筋和围檩→堰室内填土→填筑护道。钢板桩施工顺序：钢板桩插打→挂土工布→槽钢围檩及钢拉杆→堰室内填土→填筑护道。

钢管桩施工时采用小型船只运输，圆木桩采用船载反铲挖机打设，钢管桩采用船载液压打桩锤施工。钢管桩打设完毕后，堰内及护道填土由人工配合挖掘机填筑，水上部分要求分层压实。围堰袋装土采用人工装袋填筑。围堰拆除时，钢管桩采用船上拔桩机拔除，圆木桩、堰内及护道填土采用0.5~1m^{3}抓斗式挖泥船拆除，配备65~120m^{3}泥驳运土。

钢板桩采用船载液压打桩锤施工，钢板桩施打完成后，用钢围檩及对拉拉杆对围堰进行加固。围堰填筑土方部分利用开挖土方，部分采用外取土，堰身土方采用人工

配合挖掘机进行，水上部分蛙夯压实。护道填土采用 10t 自卸汽车倒土进行填筑。填土围堰由人工配合 1m^3 反铲挖掘机填筑。

钢板桩围堰拆除时，采用人工拆除水上部分袋装土子堰及拉杆，船上拔桩机拔除钢板桩，围堰填土用船载反铲挖掘机挖除。围堰拆除土方部分用于建筑物翼墙后填筑，其余作弃土处理，运至指定弃土区堆放。

施工期间如遇高水位，应根据水情预报，利用周边水系口门建筑物控制河道水位或临时加高加固围堰。

2.5.1.5 基坑降排水

在围堰施工完成以后，即可进行基坑初期排水，基坑内初期排水水位下降速度控制在 0.5~0.7m/昼夜，以防止围堰及两侧边坡因排水速度过快而产生坍坡。

施工过程中基坑表水采用明排方案，高水高排、低水低排。明沟沿基坑四周布置并设集水井，同时应随土方开挖同步下移。明沟积水通过集水井抽排至支河。

经常性排水主要包括施工期间由于地下水位高于基坑开挖面而形成的基坑渗水和施工期降雨。其中，排水量按照抽水时段最大日降雨量在当天抽干进行控制，采用水泵抽排与井点降水相结合的排水方式进行经常性排水。降雨及河道施工期渗水主要考虑在场内布置的截水沟或垄沟汇集至集水坑，静置后由水泵抽排。建筑物地下渗水主要采取工程降水措施。

2.5.2 基坑围护

2.5.2.1 基坑开挖方案

本工程部分建筑物周围主要空地，对于周边场地开阔地段，无临近地下管线且基坑开挖深度不大，满足基坑大放坡开挖条件，基坑开挖则采用大放坡开挖方式，放坡开挖时，应采取明沟排水措施。坡体表面可根据基坑开挖深度、暴露时间、土质条件等情况采取必要的护坡措施。填土层及②3 层淤泥质土应适当放缓边坡，或采取工程措施进行保护。部分建筑物开挖深度大，周边有市政道路或房屋，基坑不具备大放坡开挖条件，基坑开挖对周边环境影响较大时，需采取基坑围护措施后再进行基坑开挖。根据工程经验，基坑围护可采用拉森钢板桩围护、钻孔灌注桩悬臂围护结构或钻孔灌注桩+对撑围护结构等围护型式。

2.5.2.2 基坑围护方案

本工程部分建筑物基坑开挖深度较深，若全部采用放坡开挖，需要较大的放坡坡

度，根据工程现场施工条件，无较大的放坡条件。部分开挖临近民房、市政道路需采取支护控制变形。综合考虑本基坑开挖深度、地基土质条件和周边环境条件以及安全、经济和工期等因素，各典型设计建筑物基坑的围护形式见下表所示。

表 2.5-4　典型设计建筑物基坑支护方案统计表

建筑物名称	围护范围	最大开挖深度	周边环境	基坑安全等级	环境保护等级	支护形式
陶庄枢纽	外河侧导流墩	7.1	居民楼及市政道路	二级	二级	灌注桩+止水帷幕围护
	内河南岸导流墙	7.5	居民楼	二级	二级	灌注桩+止水帷幕围护
南尤家港泵闸	南岸进水池及闸室段	6.6	居民楼	二级	二级	灌注桩+止水帷幕围护
北窑港枢纽	东岸船闸闸室段	7.1	居民楼	二级	二级	双排灌注桩+止水帷幕
叶家港闸	西侧闸墩及内外河翼墙	6.5	桥梁	三级	三级	拉森钢板桩

2.5.3 主体工程施工

2.5.3.1 河道疏浚工程

（1）河道疏浚工艺

本工程河道疏浚不具备干地施工条件，水力冲挖机组施工、反铲干挖施工工艺不适用，本工程河道疏浚适用的工艺主要有绞吸式挖泥船疏浚及抓斗式挖泥船疏浚。

1）绞吸式挖泥船疏浚开挖施工

绞吸式挖泥船是利用绞刀绞松湖底土壤，与水混合成泥浆，经过吸泥管吸入泵体并经过排泥管送至排泥区。绞吸式挖泥船施工时，挖泥、输泥和卸泥都是一体化，自身完成，生产效率较高。适用于风浪小、流速低的内湖和沿海港口的疏浚，开挖砂、砂壤土、底泥等土质比较适宜。采用有齿的绞刀后可挖黏土，但是工效低。目前国内湖泊清淤多选用装有环保绞刀的绞吸挖泥船。

环保绞吸式挖泥船与常规的绞吸式挖泥船相比，它配备有环保绞刀头，可进行环保清淤，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悬浮物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。该船配置有污染监测系统，通过红外线可精确测量清淤过程中淤泥再悬浮的数量，控制疏挖

过程中的再污染状况。

2）抓斗式挖泥船

抓斗式挖泥船挖泥时运用钢缆上的抓斗，依靠其重力作用，放入水中一定的深度，通过插入泥层和闭合抓斗来挖掘和抓取泥砂，然后通过操纵船上的起重机机械提升抓斗出水面，回旋到预定位置将泥砂卸入泥舱或泥驳中，如此反复进行。抓斗挖泥船适合于挖掘底泥、砾石、卵石和粘性土等，但不适合挖掘浮泥、细砂和粉砂土，而且施工精度较低，清淤的平整度差。采用抓斗挖泥船施工，需配合泥驳运输至工程区附近临时码头转自卸汽车运输至弃土区，或配合吹泥船吹至排泥场。

本工程河道疏浚土方量大，疏浚土方主要为河道内①层淤泥、②3 层淤泥质粘土、淤泥质粉质粘土，少量③1 层粘土、③2 层粉质粘土，疏浚根据底泥土质考虑采用绞吸式挖泥船、抓斗挖泥船配合泥驳施工相结合工艺。根据地勘资料分析，河道疏浚土方中表层①淤泥，含大量腐殖质，呈流动~流塑状态，为河底浮淤，不适宜采用抓斗船施工，考虑采用环保绞吸式挖泥船进行底泥疏浚，其余疏浚土方主要为淤泥质粘土、淤泥质粉质粘土，少量粉质粘土，考虑采用抓斗式挖泥船施工。根据工程地质情况条件，本工程河道疏浚土方 15%采用 350m^3/h 环保绞吸式挖泥船施工（其中在水产种质资源保护区附近开展疏浚作业时，选用 200m^3/h 的环保绞吸式挖泥船，并按 60%工作效率进行施工），疏浚土方 85%采用 1~2m^3 抓斗式挖泥船施工。疏浚过程中考虑设置拦污围帘，减少疏浚过程中对水体二次污染。

（2）河道疏浚底泥输送方式

采用环保绞吸式挖泥船河道疏浚段按照就近排放的原则，将各疏浚区域的土方排到附近的排泥场内。疏浚之前做好疏浚区的排查工作，清除水面障碍物，挖泥船由深水区向浅水区疏浚，以满足挖泥船的施工工况要求。环保绞吸式挖泥船疏浚土方通过排泥管道输送至工程区附近排泥场。绞吸式挖泥船输泥管线采用直径 450mm 的钢管，中途设加压泵。

表 2.5-5　环保绞吸式挖泥船施工排泥规划表

序号	疏浚量（万 m^3）	排入的对应排泥场	输送距离（km）	堆高（m）
1	5.72	七都排泥场 1	20	6
2	19.21	横扇排泥场 1	3	5
3	11.69	平望排泥场 1	5	5
4	2.31	平望排泥场 2	5	6
5	17.64	黎里排泥场	6	5
合计	56.56			

采用 1.0~2m^3 抓斗挖泥船，疏浚土方采用 200m^3~350m^3 泥驳配合运输 2km 至施工临时码头，10t 自卸汽车转运 3~15km 到指定弃土区。

（3）底泥固结工艺

由于排泥场内的淤泥采用自然固结的方式很难固结，根据以往经验，本地区的浮泥采用自然风干一般需五年以上的时间。为减少排泥场占地时间，节约土地和时间成本，尽量早出效益，排泥场内淤泥考虑采用固结处理后外运。

本工程河道疏浚土方主要为河道内①层淤泥、②3 层淤泥质粘土、淤泥质粉质粘土，少量③1 层粘土、③2 层粉质粘土。由于苏南、嘉善地区经济发达、开发强度高，土地资源非常紧张，根据类似工程检验、结合工程周边场地布置及底泥固结环保要求，本阶段排泥场内底泥固结工艺暂考虑采取板框压滤法固结方式，下阶段可进一步研究其他底泥固结工艺。河道疏浚采用环保绞吸式挖泥船的疏浚土方，采用固化处理后外运至弃土区处置，其余河道疏浚土方不考虑固化处理，可直接运至弃土区堆放。

板框压滤脱水固结工艺如下：淤泥疏浚后输送至中转沉淀池（排泥场），过滤掉垃圾、砾石等→高浓度泥浆被输送至加药搅拌池→形成混合料后再被送入脱水机房脱水→压滤处理后形成泥饼。

（4）排泥场布置

排泥场内围堰顶高程高出泥面高程 1.0m，围堰顶宽取 2.0m，两侧边坡为 1:2.5，排泥场内坡面设置一层防渗土工膜。余水沉淀池围堰高程比排泥区围堰顶高程低 0.5m，其余断面结构一致。

为增加淤泥的沉淀时间，在排泥场内采用设置隔埂的措施延长泥浆过流路径。每个排泥区及余水沉淀池均需布设退水口。

本工程排泥场暂按就近布置在河岸。板框压滤机靠近排泥场布置，场地内设置板框压滤场地、固化配套设备场地、配套设备区、临时堆土区、余水池等。疏浚底泥经管道输送经初步筛除垃圾后通过板框固化设备进行固化处理，固结处理后就近在排泥场堆放。板框压滤机固化处理后产生的泥饼采用装载机转 10t 自卸汽车就近运至排泥场内堆放。后期排泥场底泥全部固结完毕，拆除围堰，整平排泥场。

余水在余水池内经过处理后主要指标（pH、COD、氨氮、总磷）满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（SS 浓度不高于受纳水体背景值 29mg/L），再排入附近支河河道内。

2.5.3.2 堤防达标加固工程

主要施工内容包括：土方开挖、土方回填、桩基础施工、混凝土浇筑、绿化工程、堤顶路面等。

（1）土方开挖

土方开挖采用 1~2m^3 反铲挖掘机开挖，有用料可置于周转土料场，用于后期土方回填，无用料则采用 10t~20t 自卸汽车外运至指定弃土区。对于有结构的开挖面，建基面以上 30cm 则采用人工开挖，以减少机械开挖对原状地基土的扰动。开挖土方中可利用部分就近置于土方周转场内，用于后期墙后土方回填，不可利用土方外运至弃土区堆放。

（2）土方回填

回填土方考虑利用开挖可利用土方，不足部分采用外取土。开挖土方中可利用土方 60%采用 10t~20t 自卸汽车直接运输至回填区域填筑，40%开挖可利用土方周转后再进行回填，周转距离暂按 500m。根据地勘资料，本工程上部开挖土方含水率较高，用于结构回填过程中需考虑翻晒后回填。

墙后回填土方应分段施工，在相应挡墙结构施工完成并达到要求的强度后进行回填。回填土方采用推土机推土入仓，再由反铲改装的打夯机分层夯实，边、角部位人工配合蛙式打夯机夯实，墙后回填土应预留沉降高度。耕植土采用人工铺设。

（3）桩基础施工

本工程护岸桩基础主要采用钻孔灌注桩、方桩、U 型板桩、插板桩、波浪桩、塑钢板桩。双轴水泥搅拌桩主要为堤防下部基础处理。

考虑本工程大部分护岸为桩式护岸，不设置围堰施工，受水深条件不够影响，桩基不具备水上打桩船作业条件，同时考虑岸上征地范围较小，部分钻孔灌注桩护岸，岸上施工作业面宽度不够，考虑现场搭设 3~6m 宽水上打桩平台加宽施工作业面。钻孔灌注桩采用回旋钻机钻孔，泥浆护壁的成孔工艺，导管浇筑砼。钢筋笼采用汽车吊吊放，吊放时需对准孔位，尽量竖直轻放、慢放。钻孔前应预先准备好泥浆系统并制备足够数量的泥浆备用，制备泥浆的原材料可采用混合土料的泥浆。施工过程中对钻孔、清孔、灌注砼过程中排出的泥浆，用管子导入钻孔外泥浆池贮存，以便随时补充孔内泥浆，同时防止其对河流及周围环境的污染。

方桩、插板桩、U 型板桩、塑钢板桩、预应力混凝土波浪桩全部外购，在预制桩达到设计强度后，平板车运至现场，方桩护岸中方桩施工作业面远离岸边，岸上不具备作业条件，且工程区水深不够，桩基不具备水上打桩船作业条件，考虑搭设水上打

桩平台施工。部分波浪桩桩式护岸，不设置围堰施工，受水深条件不够影响，桩基不具备水上打桩作业条件，由于岸上征地范围比较小，岸上施工作业面宽度不够，考虑现场设置搭设 3~6m 宽水上打桩平台加宽施工作业面。U 型板桩、插板桩利用汽车起重机起吊，轨道式柴油打桩机打桩，波浪桩采用液压振动打桩锤施工。塑钢板桩采用汽车吊配备液压振动锤打设至设计高程。施工流程为首先打桩机进场安装定位，吊车喂桩，然后插桩，锤击下沉。考虑大部分护岸方桩、插板桩、U 型板桩、塑钢板桩、预应力混凝土波浪桩桩基需打入③$_1$层粘土，地基承载力为 160kpa，桩基打入比较困难，本阶段桩长 10m 以内预制桩暂不考虑引孔措施，对桩长超过 10m 的桩基施工时考虑引孔措施，考虑引孔的护岸主要为 B2-2 型护岸 23.45km，B2-3 型护岸 6.64km。预制桩引孔采用长螺旋钻机进行引孔施工。

打桩施工前应根据不同地质段、断面情况分别进行试验，以选择合适设备及终沉控制要素，确保桩端进入好土层并将试验过程完整记录。打前按设计要求进行桩定位放线，确定桩位。在施工过程中必须密切监测河坡、周边房屋等建筑物的位移、裂缝等情况，发现异常必须立即停止施工。

圆木桩、定植桩采用反铲配合人工打设。

双轴水泥搅拌桩采用两喷三搅，SJB-Ⅱ型搅拌机施工，灰浆搅拌采用 400L 灰浆搅拌机，通过灰浆泵输送浆液。为保证施工质量，水泥搅拌桩在喷浆提升过程中，应严格控制其提升速度。

考虑到搅拌桩顶部与上部结构接触部分受力较大，因此可以对桩顶 1.0~1.5m 范围内增加一次输浆，以提高其强度。

水上施工平台采用直径 600mm，壁厚 10mm 钢管桩作为平台竖向受力杆件，桩长 18m，钢管桩上架设 45a 工字钢作为平台的承重横梁，上部铺设方木（150×100）、钢板形成桩基工作平台。其中江苏段考虑搭设水上施工平台护岸长约 44.17km，浙江段考虑搭设施工平台护岸长约 2.78km。

钢管桩采用打桩船进行施工，将钢管桩打入河床地层中，打桩前检查钢管桩的垂直度，控制垂直度偏差为 0.5%；钢管桩打入设计高程后，再在主梁上部割个凹槽，埋设、焊接工字钢，工字钢上部架设方木，铺设钢板。

（4）混凝土浇筑

护岸工程所需混凝土采用商品混凝土，钢筋可在现场空地上加工制作。混凝土由搅拌运输车运至工程区转机动翻斗车运输入仓或由溜槽配合入仓，采用平板式振捣

器振捣密实。混凝土浇筑完毕后，用草包对混凝土表面加以覆盖，并及时浇水养护，保持混凝土表面湿润。

（5）堤顶路面施工

堤顶道路水泥稳定碎石及碎石垫层所需原材料由 10t 自卸汽车运至堤顶，推土机分层摊铺，压路机碾压密实。

路面沥青砼由沥青摊铺机摊铺，应均匀行驶，行走速度和拌和站产量相匹配，以确保所摊铺路面的均匀不间断地摊铺。摊铺机无法作业的地方，采取人工摊铺施工。碾压顺纵向由低边向高边按规定要求的碾压速度均匀进行。相邻碾压重叠宽度大于 30cm。碾压进行中压路机不得中途停留、转向或制动，压路机每次由两端折回的位置阶梯形随摊铺机向前推进，使折回处不在同一横断面上，振动压路机在已成型的路面上行驶关闭振动。

（6）老结构拆除

老结构拆除采用风镐配合挖掘机进行拆除，拆除废渣采用自卸汽车运至指定弃渣点进行处置，运距 25km。

2.5.3.3 口门建筑物工程

主要工作内容有：土方开挖及回填、基础桩基施工、混凝土浇筑、灌砌块石、抛石防冲槽、闸门及水泵机电设备安装等。

（1）土方开挖及回填

土方开挖采用 1m³ 反铲挖掘机开挖，对于接近设计基底 30cm 处和底板齿槽处改为人工开挖，以减少机械开挖对原状地基土的扰动。开挖土方中可利用部分就近置于土方周转场内，用于后期墙后土方回填，不可利用土方全部运至指定弃土区。

回填土方在相应段翼墙、闸墙完成并达到要求的强度后进行。土方回填应分层填筑，分层压实，每层厚度小于 30cm，墙后回填土方压实采用 1m³ 反铲改装的打夯机并辅以蛙式打夯机夯实。

（2）桩基础处理施工

本工程部分建筑物采用钻孔灌注桩基础处理，其余建筑物采用混凝土预制方桩进行基础处理。

钻孔灌注桩采用回旋钻机钻孔，泥浆护壁的成孔工艺，导管浇筑砼。钢筋笼采用 10t 汽车吊吊放，吊放时需对准孔位，尽量竖直轻放、慢放。钻孔前应预先准备好泥浆系统并制备足够数量的泥浆备用，制备泥浆的原材料可采用混合土料的泥浆。施工

过程中对钻孔、清孔、灌注砼过程中排出的泥浆，用管子导入钻孔外泥浆池贮存，以便随时补充孔内泥浆，同时防止其对河流及周围环境的污染。

方桩全部外购，在预制桩达到设计强度后，平板车运至现场，利用汽车起重机起吊，柴油打桩机打桩。

（3）混凝土浇筑

根据《商务部、公安部、建设部、交通部关于限期禁止在城市城区现场搅拌混凝土的通知》（商改发〔2003〕341 号），搅拌混凝土禁止在城市城区现场拌制混凝土。本工程大舜枢纽、梅坛港枢纽、陶庄枢纽、南尤家港泵闸、丁栅枢纽等大枢纽和口门建筑物混凝土采用自拌混凝土。其余建筑物规模较小，或距离居民区较近，考虑采用商品混凝土为主。钢筋可在现场空置场地加工制作。

采用自拌混凝土浇筑建筑物，小口门现场设置 0.4m^3 混凝土搅拌机拌制。大枢纽建筑物考虑在现场设置混凝土搅拌站配混凝土搅拌机现场拌制，混凝土搅拌场地尽量靠近混凝土浇筑密集部位。混凝土水平运输采用 8~15t 自卸汽车运输，垂直运输履带吊吊配 1.6m^3 吊罐并配串入仓。格埂等零星砼由 1t 机动翻斗车运输人工配合入仓，或采用溜槽入仓。

对于船闸、节制闸、泵站底板等混凝土，根据结构分缝进行混凝土浇筑分仓，其温度控制措施应满足混凝土温度控制设计要求，温控防裂的主要措施包括降低混凝土浇筑温度、混凝土采用埋设冷却水管散热、合理分层、混凝土表面保护等。混凝土供应强度应确保浇筑过程中不产生冷缝。

采用商品混凝土浇筑建筑物，混凝土采用混凝土泵车运输至工程区附近，底板、墩墙等混凝土采用泵送入仓，格埂等零星混凝土由 1t 机动翻斗车运输人工配合入仓，或采用溜槽入仓。上部混凝土采用混凝土泵车直接进行浇筑。

混凝土浇筑完毕 12h~18h 即可开始洒水，在气温较高、气候干燥的情况下应提前洒水。操作时先洒侧面，顶面在冲毛后进行洒水。当气温低于 5℃时，应停止洒水养护，可先覆盖一层塑料膜，再加盖保温层。洒水养护期间，砼表面应经常保持湿润。

（4）石方工程

石方工程包括砂石垫层、灌砌块石及抛石等。砂石全部外购，自卸汽车运输至施工区，再由胶轮车运至工作面。

砂石垫层采用 1t 翻斗车运输，按高程分层人工铺设。施工中应避免扰动已压实的垫层，造成反滤层层次不清，影响滤水效果。灌砌块石缝间混凝土须捣实后勾平缝，

在灌入混凝土前应清理掉缝隙间的杂物、片石，湿润块石表面，浇灌混凝土时需用振捣棒振捣密实。灌砌块石灌缝混凝土采用商品混凝土，由混凝土搅拌运输车运至现场，溜槽或人工铁锹入仓，人工振捣器振捣。防冲槽抛石采用手推车分层抛填，面层采用人工铺设，达到表面平整度要求。

（5）金属结构及水泵机电设备安装

金属结构主要包括工作闸门、检修门、清污机及埋件等。金属结构闸门采用平板车运至现场，部分大件需分节运输，现场拼装，选用汽车吊吊装就位。口门建筑物闸门重量 10t 以下闸门均采用 25t 汽车吊就位，10t 汽车吊配合；单扇闸门 10~25t，采用 50t 汽车吊就位，25t 汽车吊配合，单扇闸门 40~60t，采用 200t 汽车吊就位，100t 汽车吊配合。

泵站主机泵及附属机电设备的预埋件及设备安装准备工作，在泵房土建部分施工中穿插进行，机电设备由汽车运入安装间，水泵利用泵站桥机吊装就位。

2.5.4 施工交通

（1）对外交通

工程区域附近有沪渝高速、常嘉高速、上聂线、苏同黎公路、苏震桃公路等市政道路及乡镇公路通过，陆路交通十分便利。工程所在地内河网密布，有苏申内港线、苏申外港线、京杭运河、长湖申线、湖嘉申线，水上航运交通四通八达，水上船舶可通过太浦河及周边支河进入工程区域。工程区域水陆交通十分便捷、通畅，本工程所需建筑材料、施工机械、设备均可由陆路交通或水路交通到达工地现场。

（2）场内交通

施工场内交通主要考虑临时设施与基坑作业面的连接，基坑工作面与临建场地、周转场连接以及场内道路与进场公路连接等。

堤防达标加固工程场内施工临时道路部分利用现有堤顶道路，部分施工过程中利用堤防陆域范围土路进行场内运输。另为方便土方外运，沿堤防岸线每 4km 设置 200m 横向道路与外界道路沟通。

口门建筑物场内交通主要考虑施工期间的人员、材料及机械的距离运输和通行，施工区域沟通材料堆场、周转场地等。部分口门建筑物距离附近道路较远，还需考虑设置对外衔接道路。结合工程施工特点、施工进度确定的运输量和运输强度以及江苏、浙江地区相关施工实践经验，本工程场内交通参照四级公路设计，汽车荷载等级

为公路-II 级。

本工程共需修筑施工临时道路长 13.7km。江苏段施工临时道路长 10.5km，浙江段施工临时道路长 3.2km。对外衔接横向施工临时道路路面宽 6m，采用泥结石路面，厚 20cm，下面设置碎石垫层 10cm，局部基础较差段，路面结构采用泥结石路面，厚 20cm，下面设置道渣垫层 30cm。其余施工临时道路路面宽 6m，采用混凝土路面，厚 20cm，下部设置碎石基层 20cm。

表 2.5-6　临时道路统计汇总

区域	项目	道路长度（m）
江苏段	对外衔接横向道路	4800
	施工临时道路	5700
浙江段	对外衔接横向道路	400
	临时道路及改线道路	2800
合计		13700

另梅坛港枢纽、丁栅枢纽施工过程，老枢纽桥需拆除，为保证枢纽施工期间两岸的交通不被中断，保证居民出行安全，考虑设置临时钢便桥衔接两岸交通，梅坛港枢纽临时钢便桥长 80m，宽 7m，使用时间 36 个月，丁栅枢纽临时钢便桥长 90m，宽 7m，使用时间 24 个月。

由于施工交通运输过程中，需利用沿线村庄道路，因此在施工过程中除做好环境卫生等工作外，还应做好对村庄道路的维护、保养等工作。考虑到施工期施工车辆可能对现有村级道路造成破损，除了及时维护外，施工结束后拟对破损道路进行修复，需要修复道路长约 8.8km（其中江苏段 7.3km，浙江段 1.5km）。

2.5.5 施工临时设施

本工程临时生产设施包括砂石料堆场、综合加工厂（钢筋加工厂、木材加工厂以及土工布加工厂）、机械修配厂及停放场、供水、供电及通信设施等。

2.5.5.1 砂石料堆场

根据本工程特点，砂石料主要考虑从当地建筑材料市场购买解决，现场设置砂石料堆场。砂石料可通过自卸汽车运至施工区的临时堆料场堆放待用。

2.5.5.2 机械修配厂

据调查，本工程江苏黎里、七都、横扇、平望、嘉善等地均有多家机械修配、加工厂，其修配与加工能力满足本工程的需要。因此施工机械及车辆的大、中修理可在地方机修企业中进行，工地仅需建立小型的简易维修站用于施工机械设备的日常保养及维修。

2.5.5.3 综合加工厂

本工程混凝土工程量较大，需要大量钢模板或木模板，河道工程主要考虑木模板，建筑物主要考虑采用钢模板。模板加工场需设置木料堆放场、木模加工场、成型木模拼装场、模板堆放场、钢模整修场、钢模堆放场等。每个施工工区各设置一个模板加工场，单个模板加工场面积不小于 500m^2。根据本工程钢筋用量大的特点，钢筋加工场需设置钢筋堆放场、钢筋焊接加工棚、钢筋成型加工棚、成型钢筋堆放场等场地。每个施工工区各设置一个钢筋加工场，单个钢筋加工场面积按 500m^2 考虑。

2.5.5.4 水、电及通信系统

（1）施工供水

施工用水考虑抽取河水，混凝土拌和及养护用水、施工生活用水由自来水供给。

（2）施工供电

根据施工布置及用电情况，本工程结合施工工区布置采用分区供电方式。每个施工工区均考虑外接 10kV 高压线路，供电线路长约 0.5~3km，在施工工区内设一台 500kVA 或者 630kVA 变压器，负责施工工区的施工用电。

（3）施工通信系统

施工通讯主要为满足施工生产调度、各部门办公联系以及对外工作业务联系。进入现场后施工工区可协调移动、电信等有关企业安装 1 部固定电话，接入宽带网络。目前无线通讯发达，手机应用非常普及，满足工程日常施工指挥调度要求。

2.5.6 土方平衡

（1）外取土来源

本工程共需外取土方 111.93 万 m^3，其中江苏段外取土方 92.99 万 m^3，浙江段外取土方 18.94 万 m^3。为减少征地，本工程土料场结合弃土区布置，弃土区先期作为土料场取土。弃土区位于横扇、七都、平望、黎里、嘉善等地，开挖取土深度约 1.0~1.5m。

江苏段利用弃土区、排泥场作为土料场，考虑外取土转存、运输、开采过程中损耗，江苏段土料设计需土量约为 128 万 m^3，规划开采土料约 160 万 m^3；浙江段土料设计需要量为 26 万 m^3，按取土深度 1.5m，规划开采土料约 33 万 m^3。

（2）河道疏浚工程土方平衡

本工程河道疏浚土方量为 377.09 万 m^3，均位于江苏段。河道疏浚开挖土方全部做弃土处理。其中 15%采用环保绞吸船疏浚，并排入排泥场，共计 56.56 万 m^3，固

结处理后就近弃入排泥场内；其余 85%外运至弃土区，共计 320.53 万 m^3。

（3）堤防达标加固工程土方平衡

本工程江苏段开挖土方量为 91.79 万 m^3，土方回填量为 75.12 万 m^3（自然方，下同），种植土回填量 2.50 万 m^3。浙江段护岸工程开挖土方量为 11.67 万 m^3，结构回填土方量为 7.38 万 m^3（自然方），种植土回填量 0.47 万 m^3。

平衡原则：护岸回填部分利用开挖可利用土方，不足部分采用外取土，开挖可利用土方 20%就近堆放周转后回填，周转距离 500m，其余开挖可利用土方直接运至工程区回填，运距 200m；

1）清基土方除部分用于耕植土回填，其余做弃土处理；

2）围堰填筑土方全部外取土；

3）河道开挖土方考虑利用率为 85%。

经平衡计算，堤防达标加固工程共外取土方 37.45 万 m^3，弃土 55.44 万 m^3。

（4）口门建筑物工程土方平衡

本工程口门建筑物开挖土方量为 208.73 万 m^3，土方回填量 130.66 万 m^3（自然方），围堰填筑土方量为 80.64 万 m^3。

平衡原则：

1）结构回填土方部分利用自身开挖可利用土方，不足部分采用外取土，开挖可利用土方全部就近堆放周转后回填，周转距离 500m；

2）围堰填筑土方部分利用自身开挖可利用土方，不足部分利用外取土；

3）开挖土中不可利用土方做弃土处理；

4）开挖土方考虑利用率为 70%；

5）后期围堰拆除部分水上土方考虑部分用于建筑物翼墙后回填，利用率 25%。

经平衡计算，本工程口门建筑物外取土方 74.48 万 m^3，弃土 152.56 万 m^3。

表 2.5-7　堤防加固工程及河道疏浚土方平衡表　　单位：m^3

区域	项目		开挖土方工程量	外取土方工程量	护岸及堤防土方回填	种植土	围堰土方填筑	弃土	排泥	周转土方
江苏直大港以西段					257774	6649				
	外取土方	土方		124153	124153					
	河道土方开挖	清表土	265249			6649		258600		
		土方	157201		133621			23580		26724
	河道疏浚（水下方）	水下方	2406423					2045460	360964	
	支河疏浚（水下方）	水下方	34505					29329	5176	
江苏直大港以东段					493435	18318	76530	76530		
	外取土方	土方		247123	170593		76530			
	河道土方开挖	清表土	115648			18318		97330		
		土方	379815		322843			56972		64569
	河道疏浚	水下方	1329979					1130482	199497	
小计			4688820	371276	751209	24967	76530	3718284	565636	91293
浙江段					73780	4699				
	外取土方	土方		3207	3207					
	河道土方开挖	清表土	33663			4699		28964		
		土方	83027		70573			12454		14115
小计			116690	3207	73780	4699		41418	0	14115
合计			4805510	374483	824989	29666	76530	3759702	565636	105407

备注：1、表中土方为自然方；

2、自然方：压实方=1:0.85；

3、表中排泥为绞吸式挖泥船施工排入排泥场，排距 2~20km，固结处理后外运 0.5km 至排泥区；

4、水下弃土采用抓斗船配合泥驳运输 2km 转自卸汽车运输 5~15km 至弃土区；

5、其余弃土采用自卸汽车运输 5~15km 至弃土区。

6、开挖土方可利用土方用于结构回填部分考虑 20%周转；

7、开挖土方用于结构回填考虑 20%翻晒，外取土方用于结构回填考虑 80%翻晒。

表 2.5-8　口门建筑物土方平衡表　　单位：m^3

工程名称	土方开挖	可利用土方	土方回填	围堰填筑	外取土方	弃土量	需周转量
	①	②=①*0.7	③	④	⑤=MAX(③+④-②-④*0.25,0)	⑥=①+⑤-③	⑦=②
亭子港闸	1798	1259	2559	2415	3112	2351	1259
陆家荡闸	1854	1298	2662	2110	2947	2139	1298
★叶家港闸站	11399	7979	9890	2082	3472	4981	7979
横扇港闸站	5520	3864	8921	2335	6808	3407	3864
冬瓜荡闸站	14386	10070	18782	10580	16647	12251	10070
大南河闸站	20310	14217	20520	3761	9124	8914	14217
沧浦港枢纽	6415	4491	9481	2309	6723	3656	4491
蚂蚁漾闸站	27566	19296	34557	26089	34828	27837	19296
小红头套闸	2635	1845	3935	2246	3775	2475	1845
直大港闸	1601	1121	2487	7653	7106	6220	1121
★柳湾港闸	1601	1121	2487	4148	4478	3591	1121
忠家港闸	1725	1208	2636	3408	3985	3074	1208
袁家埭闸站	21492	15044	19116	5799	8421	10797	15044
东溪河闸站	14434	10104	16886	7474	12388	9936	10104
★桃花漾泵站	10881	7617	20677	15332	24559	14763	7617
大桥排涝站	10800	7560	17332	3761	12593	6061	7560
向阳河闸站	3012	2108	4276	3659	4912	3648	2108
共进河闸站	4997	3498	7426	1894	5348	2920	3498
天字荡闸站	28090	19663	34085	11001	22673	16678	19663
东城港闸站	2977	2084	4602	2910	4701	3076	2084
塘前港套闸	2419	1693	3515	3220	4237	3141	1693
大河港套闸	3987	2791	5255	1585	3652	2385	2791
马家港闸	1468	1028	2392	4939	5069	4145	1028
北窑港枢纽	156733	100151	94902	39428	24322	86157	80437

工程名称	土方开挖	可利用土方	土方回填	围堰填筑	外取土方	弃土量	需周转量
	①	②=①*0.7	③	④	⑤=MAX(③+④-②-④*0.25,0)	⑥=①+⑤-③	⑦=②
陶庄枢纽	616921	327282	218134	70654	0	360293	179640
南尤家港泵闸	79775	55842	47601	25377	10792	42965	47602
大舜枢纽	49765	34836	45760	31758	34743	38748	34836
梅坛港枢纽	599971	257244	233994	87092	42069	408045	163796
丁栅枢纽	83222	58255	92514	33485	59372	50080	58255
江苏段剩余小口门	284244	198971	267778	338584	322745	339212	198971
浙江段小口门	15343	10740	12966	49357	39244	41621	10740
合计	2087342	1184278	1306624	806446	744844	1525560	915234

备注：1、表中土方为自然方；

2、自然方：压实方=1:0.85。

3、口门建筑物弃土运距 5~15km。

4、围堰拆除土方考虑 25%用于结构回填，拆除利用部分全部考虑翻晒。

5、开挖土方用于结构回填考虑 20%翻晒，外取土方用于结构回填考虑 80%翻晒。

6、北窑港枢纽、陶庄枢纽、梅坛港枢纽土方开挖含航道疏浚土方。

2.5.7 弃土规划

（1）规划原则

本工程河道工程弃土 375.97 万 m^3，排入排泥场疏浚土 56.56 万 m^3，固化处理后，产生固化土 28.28 万 m^3，口门建筑物弃土 152.56 万 m^3。

本工程排入排泥场疏浚土经固化处理后固化土 28.28 万 m^3，就近排入排泥场内。14 万 m^3 弃土运至堤后背水坡及管理区范围低洼地消纳回填，其他弃土 514.53 万 m^3 全部需外运至弃土区堆放。

河道疏浚土方除部分采用环保绞吸式挖泥船疏浚土方需要采用板框压滤固化处理外，其余河道疏浚土方采用抓斗挖泥船施工，不需要固化，可直接运至弃土区堆放。

表 2.5-9　河道绞吸式挖泥船施工弃土区规划表

江苏段	绞吸泥船疏浚土方（万 m^3）	排泥场综合排距（km）	板框压滤产生固化土（万 m^3）	陆运至弃土区距离（km）
黎里	17.64	6	8.82	0.5
七都	5.72	20	2.86	0.5
横扇	19.21	3	9.61	0.5
平望	13.99	5	6.99	0.5
合计	56.56		28.28	

表 2.5-10　其余弃土至排泥场运距规划表

项目	区域	抓斗挖泥船开挖土方（万 m^3）	干挖土方（万 m^3）	外运弃土区水运距离（km）	外运弃土区陆运距离（km）
河道工程水下弃土	黎里	99.93		2	8
	七都	32.42		2	15
	横扇	108.86		2	8
	平望	79.32		2	5
江苏段口门建筑物及护岸水上弃土	黎里		62.83		8
七都	七都		4.13		15
	横扇		17.70		8
	平望		2.79		8
			22.24		5
浙江段口门建筑物及护岸水上弃土	嘉善		17.18		15
			81.14		10
合计		320.53	208.00		

（2）弃土区布置

弃土区考虑地面以上堆高不超过 3m 控制，弃土区结合取土区布置，先期作为取土区，后期用于堆放工程弃土。疏浚土方部分先期排入排泥场内，固结处理后就近在排泥区范围堆放。

本工程江苏段约 56.56 万 m^3 疏浚土方排入排泥场进行板框压滤固化处置，约产生 28.28 万 m^3 固化土，排泥场占地面积约 442.52 亩，后期板框压滤后的固化土就近弃入排泥场内。水上开挖工程弃土约 14 万 m^3 用于沿线堤防背水坡脚及管理区范围低洼地填高消纳，其余水上及水下开挖土方约 416.21 万 m^3 外运 5~15km 至弃土区堆放，部分弃土区先期作为取土场取土，后期做弃土区弃土。江苏段弃土区占地面积约 2464.07 亩，其中平望弃土区 6、7 共计 124.16 亩利用吴江市新达印染厂和吴江市平望印染有限责任公司两处拆迁（异地迁建）厂区作为弃土点，考虑拆迁厂区周边环境，弃土堆高 2.2m。

本工程浙江段弃土约 98.32 万 m^3 外运 10~15km 至弃土区堆放，弃土区占地面积约 575 亩。

表 2.5-11　弃土区及排泥场占地面积汇总表

区域	行政区划	弃土场面积（亩）	排泥场面积（亩）	合计
江苏段	平望	630	119	749
	黎里	823	108	931
	七都	251	49	300
	横扇	760	166	926
	小计	2464	443	2907
浙江段	嘉善	575	0	575
汇总		3039	443	3482

（3）弃土区设计

本工程位于经济发达地区，两岸城市、开发区、工厂企业、农作物、养殖区密布。弃土区尽量利用沿河两岸的废沟塘和低洼地，以减少占地。根据河道沿线有关部门提供的初步弃土位置，本工程共布置 24 个弃土区、5 个排泥场。

表 2.5-12　弃土区及排泥场数量汇总表

区域	镇界	弃土区数量	排泥场数量
江苏段	七都	3	1
	横扇	3	1
	平望	8	2
	黎里	5	1
浙江段	嘉善	5	/
合计		24	5

表 2.5-13　各弃土场占地面积及弃土量汇总表

区域	镇界	弃土场编号	弃土场面积（亩）	弃土量（万 m^3）
江苏段	七都	弃土区 1	130	19.34
		弃土区 2	52	7.46
		弃土区 3	68	9.74

区域	镇界	弃土场编号	弃土场面积（亩）	弃土量（万 m^3）
	横扇	弃土区 1	130	21.47
		弃土区 2	544	90.94
		弃土区 3	87	14.16
	平望	弃土区 1	64	11.54
		弃土区 2	121	16.09
		弃土区 3	7	0.91
		弃土区 4	37	6.29
		弃土区 5	213	40.47
		弃土区 6	95	10.55
		弃土区 7	29	2.92
		弃土场 8	64	10.07
	黎里	弃土区 1	151	28.60
		弃土区 2	403	78.08
		弃土区 3	76	14.39
		弃土区 4	118	21.84
		弃土区 5	75	11.35
	小计		2464	416.21
浙江段	嘉善	弃土区 1	244	43.96
		弃土区 2	54	8.14
		弃土区 3	59	8.90
		弃土区 4	86	14.72
		弃土区 5	132	22.60
	小计		575	98.32
合计			3039	514.53

表 2.5-14　各排泥场占地面积及排泥量汇总表

区域	镇界	排泥场编号	排泥场面积（亩）	排泥量（万 m^3）
江苏段	七都	排泥场 1	49	5.72
	横扇	排泥场 1	166	19.21
	平望	排泥场 1	98	11.69
		排泥场 2	21	2.31
	黎里	排泥场 1	108	17.64
	合计		443	56.56

七都排泥场

平望排泥场 1

横扇排泥场

平望排泥场 2

黎里排泥场

图 2.5-11　排泥场位置示意图

七都弃土区 1

七都弃土区 2

七都弃土区 3

横扇弃土区 1

横扇弃土区 2

横扇弃土区 3

平望弃土区 1

平望弃土区 2

平望弃土区 3

平望弃土区 4

平望弃土区 5

平望弃土区 6（待拆迁场地）

平望弃土区 7（待拆迁场地）

平望弃土区 8

黎里弃土区 1

黎里弃土区 2

黎里弃土区 3

黎里弃土区 4

黎里弃土区 5

嘉善弃土区 1

嘉善弃土区 2

嘉善弃土区 3

嘉善弃土区 4

嘉善弃土区 5

图 2.5-12　弃土区位置示意图

为防止弃土区水土流失影响周边农田生产和淤积周边河道，在弃土区周围开挖截流沟，截流沟在水土保持工程中设计。

2.5.8 施工总体布置

本工程内容包括河道疏浚、堤防达标加固和口门建筑物等，其中河道工程施工区战线较长，范围较大，建筑物工程分布于河道沿线，为方便施工管理，根据各工程布置情况及施工场地条件，办公及生活设施、施工生产设施考虑分区集中布置。堤防达标加固工程、河道疏浚，结合一般口门建筑物施工临时生产设施考虑分段集中布置，护岸长度约 5km 设置一个工区。口门建筑物除北窑港枢纽、陶庄枢纽、丁栅枢纽、

大舜枢纽、南尤家港泵闸、梅坛港枢纽规模较大，单独布置工区，其余建筑物结合护岸工程布置，不单独布置工区。本工程共设置 26 个工区（其中浙江段 7 个，江苏段 19 个），其中 20 个工区每个生产设施占地为 3000~3200m^2，每个施工生活设施占地 2000m^2，其余 6 个较大枢纽建筑物工区按其建筑物规模，每个生产设施工区占地为 3000m^2~4000m^2，每个生活设施占地 2000m^2~3000m^2。

护岸土方周转场就近布置于沿线堤防内侧空地，建筑物土方周转场可在各口门建筑物附近就近临时征地布设。部分周转场地考虑结合利用拆迁厂区布置。

表 2.5-15　施工工区占地汇总表

序号	区域	工区	施工生产设施占地面积（m^2）	施工生活设施占地面积（m^2）	备注
1	江苏段	1#施工工区	3200	2000	
2		2#施工工区	3000	2000	
3		3#施工工区	3000	2000	
4		4#施工工区	3200	2000	
5		5#施工工区	3000	2000	
6		6#施工工区	3000	2000	
7		7#施工工区	3200	2000	
8		8#施工工区	3000	2000	
9		9#施工工区	3200	2000	
10		10#施工工区	3200	2000	
11		11#施工工区	3000	2000	
12		12#施工工区	3000	2000	
13		13#施工工区	3200	2000	
14		14#施工工区	3200	2000	
15		15#施工工区	3500	2000	
16		16#施工工区	3200	2000	
17		17#施工工区	3000	2000	
18		18#施工工区	3200	2000	
19		19#施工工区	3000	2700	北窑港枢纽
20	浙江段	20#施工工区	3000	2000	
21		21#施工工区	3000	2000	
22		22#施工工区	4000	3000	陶庄枢纽
23		23#施工工区	3500	2700	南尤家港泵闸
24		24#施工工区	3500	2000	丁栅枢纽
25		25#施工工区	3500	2700	梅坛港枢纽
26		26#施工工区	3200	2000	大舜枢纽
27	合计		83000	55100	

2.5.9 施工临时占地

本工程施工临时占地主要包括施工交通道路临时占地、周转场占地、施工生产设施、施工生活设施及弃土区、排泥场临时占地等。经估算，江苏段工程临时占地 3532.26

亩，浙江段工程施工临时占地 913.55 亩。

表 2.5-16　施工临时占地汇总表　单位：m^2

序号	项目	单位	江苏段	浙江段	合计	备注
1	施工临时生产设施	亩	88.95	58.65	147.60	
2	施工临时生活及办公设施	亩	58.05	24.6	82.65	
3	临时道路	亩	94.50	28.8	123.30	
4	土方周转场	亩	295.20	210.9	506.10	其中 100.60 亩利用黎里印染、大西洋纺织红线外土地
5	弃土区	亩	2464.07	575.00	3039.07	其中 124.16 亩利用新达印染、平望印染红线外土地
6	排泥场	亩	442.52	0.00	442.52	
7	梅坛港临时航道及新增停驳段开挖占地	亩	0.00	15.60	15.60	
8	其它临时占地	亩	88.97	0.00	88.97	闸上段太浦闸管理范围施工临时用地
	合计	亩	3532.26	913.55	4445.81	

2.5.10 主要建材及来源

工程施工采购材料包括砌石结构所需砂石料、钢筋混凝土结构所需的商品混凝土、砂石料、水泥以及钢材等、金属结构所需钢材、施工脚手及模板等大宗建筑材料，以及木材、柴油、汽油、混凝土外加剂、止水铜片、土工布、沥青等其他零星材料。本工程结构回填所需土料部分考虑利用结构开挖可利用土方，不足部分考虑外取土。工程区除土料外的建筑材料将全部从建筑材料市场直接采购获得。

（1）钢材

工程所需钢材主要分为钢筋、金属结构所需板材和型钢、施工用模板钢材和施工脚手架钢管等四类，其中金属结构生产实现工厂化制作、现场安装，生产所需材料厂方有比较固定的采购渠道，其材料供应根据金属结构招标情况由中标生产厂方确定；钢筋混凝土结构所需钢材数量较大，可从附近张家港的沙钢、上海的宝钢、苏州的苏钢等生产厂家采购；钢模以及脚手架钢管由中标的土建施工单位自备、采购或租赁。

（2）混凝土

工程所需混凝土供应采用商品混凝土、自拌混凝土相结合。本工程自拌混凝土量约 24.20 万 m^3，商品混凝土量约 45.98 万 m^3。本工程大舜枢纽、梅坛港枢纽、陶庄枢纽、南尤家港泵闸、丁栅枢纽等大枢纽和口门建筑物混凝土采用自拌混凝土。其余枢纽建筑物距离居民区较近或建筑物规模不大，建筑物混凝土采用商品混凝土。其中，南尤家港泵闸、梅坛港枢纽布置 1 处混凝土拌和站（1 号生产线），陶庄枢纽布

置 1 处混凝土拌和站（2 号生产线），其余枢纽采用移动式或小型混凝土搅拌机。1 号生产线自拌混凝土的总量为 7.47 万方，工期 36 个月，日工作时间 12 小时，年产能力 2.49 万方；2 号生产线自拌混凝土的总量为 9.72 万方，工期 28 个月，日工作时间 12 小时，年产能力 3.24 万方。

工程区域建筑市场十分健全，工程所在地的各个地区均有相当规模的商品混凝土生产厂商，根据市场调研，区域内有大量商品混凝土公司，可确保工程施工过程中优质、快捷供给混凝土。

（3）水泥

根据建筑材料市场调查，苏锡常、嘉善及周边地区均有大型水泥生产厂商，各厂商生产的水泥质量可靠，可根据工程所在位置就近选择厂商采购。

（4）砂石料

本工程 24.20 万 m^3 混凝土部分采用自拌混凝土，设计需要砂料约 12.5 万 m^3；需要石料约 21.90 万 m^3，另水工结构需要石料约 10.66 万 m^3，共需外购石料约 32.56 万 m^3。本工程从工程当地市场直接采购砂石料到施工工地。

（5）土料

本工程共需外取土方 111.93 万 m^3，其中江苏段外取土方 92.99 万 m^3，浙江段外取土方 18.94 万 m^3。为减少征地，本工程土料场结合弃土区布置，弃土区先期作为土料场取土。弃土区位于横扇、七都、平望、黎里、嘉善等地，开挖取土深度约 1.0~1.5m。

2.5.11 主要施工机械设备

堤防达标加固工程主要施工机械设备详见下表，口门建筑物主要机械设备以陶庄枢纽为代表。

表 2.5-17　河道工程主要施工机械设备汇总表

序号	设备名称	规格型号	单位	江苏段	浙江段
1	挖掘机	1m³	台	35	10
2	推土机	74kW	台	35	10
3	抓斗挖泥船	1m³~2m³	艘	12	1
4	泥驳	200m³	艘	9	2
5	泥驳	350m³	艘	20	
6	自卸汽车	10t~20t	辆	60	10
7	胶轮车		台	50	10
8	振捣器	2.2kW	台	50	10
9	机动翻斗车	1t	辆	50	5
10	蛙式打夯机	2.8kW	台	50	5
11	拖拉机	55kW	台	8	3

序号	设备名称	规格型号	单位	江苏段	浙江段
12	液压打桩机	1.2t	台	12	2
13	回旋钻机	GPJ-15	台	8	2
14	汽车吊	10t	台	20	2
15	绞吸式挖泥船	350m^3	艘	4	
16	沥青摊铺机		台	4	1

表 2.5-18　陶庄枢纽主要施工机械设备汇总表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	挖掘机	1m³	台	3	
2	推土机	59kW	台	3	
3	蛙式打夯机	2.8kW	台	4	
4	自卸汽车	10t	辆	10	
5	振捣器	2.2kW	台	8	
6	柴油打桩机	1.8t	台	1	
7	灰浆搅拌机	400L	台	2	
8	回旋钻机	GPJ-15	台	2	
9	机动翻斗车	1t	辆	10	
10	胶轮车		辆	10	
11	汽车吊	200t	台	1	
12	汽车吊	50t	台	2	
13	履带吊	10t	台	1	
14	深层搅拌机	SJB-Ⅱ	台	2	
15	抓斗挖泥船	1m^3	艘	1	
16	泥驳	65m^3	台	2	

2.5.12 主要经济技术指标

主要经济技术指标见下表。

表 2.5-19　主要经济技术指标

序号	项目	江苏段工程	浙江段工程
1	总工期（个月）	66	66
2	高峰劳动力（人）	3000	1200
3	平均劳动力（人）	2100	840
4	施工高峰用电（kW）	4000	2000
5	施工高峰用水量（m^3/d）	2000	600

2.5.13 施工进度计划

工程建设分为工程筹建期、工程准备期、主体工程施工期和工程完建期四个施工时段，工程筹建期安排 6 个月（不包括在施工总工期内）。

施工总工期为 66 个月，安排在第一年 10 月初至第七年 3 月底之间。工程准备期共 2 个月，主要完成水电及通讯的进场，开展临时生产、办公及生活设施等修建及场内临时道路修筑等工作。施工准备一个月后即开始主体工程施工。主体工程工期安

排 63 个月。护岸工程除了设置围堰段护岸安排在非汛期进行，其他段可全年施工；河道疏浚安排在护岸施工完毕后再进行。陶庄枢纽施工工期均安排 28 个月，梅坛港枢纽施工工期 36 个月、丁栅枢纽、大舜枢纽、南尤家港泵闸安排 26 个月，北窑港枢纽施工工期安排 26 个月。8m 节制闸+6m 套闸枢纽工期安排 20 个月，规模在 6m 节制闸+4m3/s 以内的排涝站水下结构安排在非汛期进行，工期安排 10 个月，其余节制闸+闸站工期安排 12 个月，规模为 4m^3/s 泵站+套闸的泵闸工期安排 18 个月，其余泵站+套闸工期安排 12 个月，套闸工期安排 12 个月。完建期安排在最后进行，工期安排 3 个月（与主体工程搭接 2 个月）。

2.6 工程占地及移民安置

2.6.1 工程建设征占地

工程征占各类土地 8171.43 亩，其中永久用地 3725.62 亩，临时用地 4445.81 亩。工程建设征地范围内不涉及压覆矿产，不涉及I级保护林地、国家一级公益林、自然保护地等敏感对象。

（1）工程永久占地

工程永久用地面积共计 3725.62 亩，其中江苏段 2917.08 亩，浙江段 808.54 亩。

永久用地包括耕地 654.93 亩、园地 12.25 亩、林地 416.41 亩、草地 152.48 亩、商服用地 36.65 亩、工矿仓储用地 412.85 亩、住宅用地 54.68 亩、公共管理与公共服务用地 49.93 亩、特殊用地 4.57 亩、交通运输用地 311.93 亩、水域及水利设施用地 1616.11 亩、其他土地 2.84 亩。

（2）临时用地

本工程临时用地 4445.81 亩，其中施工临时生产设施 147.60 亩、施工临时生活及办公设施 82.65 亩、施工临时道路 123.30 亩、土方周转场 506.10 亩（其中 100.60 亩利用黎里印染、大西洋纺织红线外土地）、弃土区 3039.07 亩（其中 124.16 亩利用新达印染、平望印染红线外土地）、排泥场 442.52 亩、梅坛港临时航道及新增停驳段开挖占地 15.60 亩、其它临时占地 88.97 亩（太浦河闸上段的护坡施工用地）；按省份划分，江苏段 3532.26 亩、浙江段 913.55 亩。

按用地类型分类，耕地 764.43 亩、园地 0.01 亩、林地 58.38 亩、草地 155.06 亩、工矿仓储用地 282.43 亩、住宅用地 1.84 亩、公共管理与公共服务用地 0.51 亩、交通运输用地 59.37 亩、水域及水利设施用地 3122.65 亩、其他土地 1.13 亩。

2.6.2 搬迁人口及专项设施

2.6.2.1 搬迁人口

农村部分涉及搬迁人口 12 户 40 人，房屋面积 8730.28m²（住宅房屋 4789.19m²、非住宅房屋 3941.09m²），零星树木 105058 棵，坟墓 327 座，小型水利设施中有涵 831.8m、单管涵 36 个、水渠 2867m。城（集）镇部分涉及搬迁人口 62 户 269 人，房屋面积 10776.38m²（住宅房屋 9466.09m²、非住宅房屋 1310.29m²），零星树木 5410 棵；涉及个体工商户 28 家，房屋面积 7005.85m²。

涉及企业 95 家，企业房屋面积 158100.77m²，其中生产用房 126940.4m²，生活办公用房 31160.37m²，零星树木 6316 棵；涉及事业单位 7 家，房屋面积 4884.07m²，其中生产用房 920.1m²，生活办公用房 3963.97m²，零星树木 1082 棵。

2.6.2.2 专项设施

专项设施中，交通运输工程涉及机耕路 6.29km、码头 1 座；电力工程涉及 400V 线路 25.30km、10kV 线路 20.79km、20kV 线路 0.69km、35kV 线路 1.75km、110kV 线路 0.78km，变压器 46 台；通信与广播电视工程涉及电信光缆 260.70km、移动光缆 240.54km、广电光缆 124.62km、联通光缆 90.88km、电力光缆 0.83km、西气东输光缆 0.36km、国防光缆 5.59km，电信电缆 0.11km、广电电缆 0.30km，通信基站 13 座、通讯交换箱 49 个；管道工程涉及地方燃气管道 6.97km、石油天然气长输管道 1.26km、供水管道 32.23km、污水管道 8.69km、雨水管道 8.14km、热力管道 0.15km；水利工程涉及排灌站 20 座、闸 2 个；文物古迹涉及 2 处；其他专项设施主要包括土地庙 3 处、生态监测点 2 处、测量控制点 8 处、环境监测站 1 座、水质监测站 1 座、水文水质监测站 1 座等。

2.6.3 移民安置规划

2.6.3.1 农村移民安置

（1）生产安置

至规划水平年，吴江区生产安置人口 144 人。根据江苏省、苏州市吴江区相关政策规定，结合地方政府意见与移民安置意愿，生产安置规划以社会保障安置为主，对不满足安置条件的采取一次性补偿的方式。至规划水平年，嘉善县生产安置人口 37 人。根据浙江省、嘉兴市嘉善县相关政策规定，结合地方政府意见与移民安置意愿，生产安置规划以社会保障安置为主，对不满足安置条件的采取一次性补偿的方式。

（2）搬迁安置

江苏段涉及农村搬迁安置人口 12 户 40 人。根据地方政府意见、结合移民安置意愿，搬迁安置采取货币补偿的方式。浙江段不涉及农村搬迁安置人口。

（3）小型水利设施处理

本工程建设征地涉及的小型水利设施主要为个人或集体修建，根据权属人意愿，规划进行一次性补偿处理。

2.6.3.2 城（集）镇规划

（1）城镇居民搬迁安置

至规划水平年搬迁安置人口 269 人。2024 年 8 月，汾湖高新区（黎里镇）城乡发展局组织开展了辖区内现有安置房房源调查，初步调查结果显示，黎里镇现有安置房房源约 1200 套，主要为汾湖人家小区、黎里人家小区，能够满足搬迁安置对象的住房需求。

（2）个体工商户处理

建设征地涉及个体工商户 28 家，全部在江苏段。影响房屋面积 7005.85m^2，主要为家庭式商店、工厂，从事建材、五金、装潢等零售行业，个体工商户租赁店铺、房屋经营的情形较多，基本都受建设征地整体影响。

2.6.3.3 企（事）业单位处理

（1）事业单位处理方案

本工程建设征地涉及事业单位 7 家（江苏段 5 家、浙江段 2 家），规划对事业单位采取一次性补偿处理方式。

（2）企业单位处理方案

本工程建设征地涉及企业单位 95 家（江苏段 93 家、浙江段 2 家），规划对 2 家企业采取异地迁建处理方式，9 家企业就地改建，37 家企业采取一次性补偿（整体）处理方式，47 家企业采取一次性补偿（局部）处理方式。

江苏段影响企业 93 家，规划对 2 家企业采取异地迁建处理方式，9 家企业就地改建，37 家企业采取一次性补偿（整体）处理方式，45 家企业采取一次性补偿（局部）处理方式。浙江段受影响的 2 家企业均采取一次性补偿（局部）处理方式。

2.6.4 专项设施恢复改建规划

2.6.4.1 交通运输工程

建设征地涉及的机耕路主要为连接堤防的等级外道路，通常由村集体经济组织或个人自建，规划采取一次性货币补偿，由权属人自行处理。

建设征地涉及的 1 座码头，目前已废弃，没有交通出行的功能，规划进行一次性补偿处理，由权属单位自行处理。

公交站台、灯塔、指示牌、里程碑、限高限宽设施等其他交通设施，规划进行一次性补偿处理，由权属单位自行处理。

2.6.4.2 水利工程

工程影响的 20 座排灌站，原址保留 1 座、红线外复建 8 座、一次性补偿 11 座。江苏段影响 9 座排灌站，2 座在红线外复建，7 座进行一次性补偿；浙江段影响排灌站 11 座，1 座位于管理用地范围内规划采取施工保护措施予以原址保留，6 座规划在红线外复建，4 座一次性补偿。

2.6.4.3 电力工程

工程建设征地涉及 400V 线路 25.30km、10kV 线路 20.79km、20kV 线路 0.69km、35kV 线路 1.75km、110kV 线路 0.78km。

10kV 以上电力线路，对于处在堤防管理用地范围内，或紧邻达标加固工程用地范围外边界具备施工避让条件的 10kV 金芦线、35kV 水泥线、110kV 庄金线等 5.43km 电力线路，规划采取原址保留或施工保护措施，无需另行复建；对于无法避让的 10kV 横扇线、10kV 太北线等 18.58km 电力线路，规划进行复建处理，恢复其供电功能。

对于建设征地影响的 400V 电力线路、变压器、配电箱、配电房等配套设施，规划进行一次性补偿，由权属单位结合复建方案自行处理。

2.6.4.4 通信与广播电视工程

通信与广播电视工程影响到移动、联通、电信、广电、电力、西气东输等单位的设施，涉及通信光缆总长 723.52km。规划对影响的光缆 531.78km、架空杆路 44.83km、地埋管道 15.32km（其中共用地埋管道 3.05km）进行迁建；保留光缆 186.65km、架空杆路 8.56km、地埋管道 8.60km（其中共用地埋管道 5.86km）；一次补偿光缆 5.09km、架空杆路 0.6km、地埋管道 0.05km。对影响的通信电缆 0.41km 进行迁建。对征地影响的通信基站及附属设备，规划进行一次性补偿，由权属单位结合迁改方案自行择址迁建。

2.6.4.5 管道工程

本工程建设征地涉及各类管道 57.44km，其中地方燃气管道 6.97km、石油天然

气长输管道 1.26km、供水管道 32.23km、污水管道 8.69km、雨水管道 8.14km、热力管道 0.15km。

2.6.4.6 文物古迹

根据初步排查，建设征地涉及 2 处文物，分别为袁家埭遗址、中国大运河江苏段遗产保护区，分布在江苏段的吴江区平望镇。工程在袁家埭遗址处、大运河江苏段遗产保护区范围内加固堤防、护岸，初步判断无法完全避让。拟在取得文物主管部门审批同意后，采取考古发掘等保护措施。

2.6.4.7 其他专项

经与主体工程中计列的专项设施复核，其他专项不存在重复计列。嘉善县丁栅水厂取水口西侧、断面区间 4+300 处的水质监测站、环境监测站位于水源保护区范围，维持现状，工程施工时加以保护。其余专项设施工程规划采取一次性补偿的方式，由产权单位根据工程建设后的情况自行决定是否重建。

其他专项设施有土地庙 3 处（不属于文物保护单位）、沉淀池 1 处 125.55m^3、生态监测点 2 处、水文水质监测站 1 座、水环境监测设施 1 套、水位水资源监测设备 5 套、水位监测设备 10 套、水文监测设备 2 套、水文水质监测设备 4 套、污水处理设备 2 套、测量控制点 8 处、广告牌 374.03m^2、雕塑假山石 14 座、界碑 1 座、景观吊机 1 座、地下水监测设备 1 套、污水处理池 90m^3、自来水监测点 1 处等。

2.6.5 耕地占补平衡

本工程永久征收耕地 654.93 亩，其中江苏段 525.64 亩（永久基本农田 261.28 亩）、浙江段 129.29 亩（永久基本农田 31.18 亩）。根据浙江省耕地开垦费相关规定，征收园地视同耕地，征收嘉善县 7.53 亩园地需要按耕地进行占补平衡。因此，本工程需落实占补平衡面积 662.46 亩。

2.7 工程运行管理

2.7.1 工程调度运行

太浦河沿线现状有太浦闸、太浦河泵站、沿线支河口门建筑物等，本工程新（改）建主要建筑物包括南尤家港泵闸、梅坛港枢纽、陶庄枢纽。

一期工程实施后，太浦闸、太浦河泵站均维持现状调度，太浦闸现状调度如下：当太湖水位超过排水调度水位但不超过 4.65m 时，实施排水调度，当太湖水位不超

过 3.80m 时，太浦闸泄水按平望水位不超过 3.50m 控制；当太湖水位不超过 4.2m 时，太浦闸泄水按平望水位不超过 3.70m 控制；当太湖水位不超过 4.50m 时，太浦闸泄水按平望水位不超过 3.90m 控制；当太湖水位不超过 4.65m 时，太浦闸泄水按平望水位不超过 4.00m 控制；当预报太浦河下游遭受区域性大暴雨袭击或预报米市渡水位超过 3.80m（佘山吴淞基面）时，太浦闸可提前减少泄量。当太湖水位超过 4.65m 时，要进一步加强流域统一指挥调度，尽可能加大太浦河的泄洪流量。

现状沿线支河口门建筑物按照现状调度原则，其中，圩外支河口门建筑物根据区域调度方案实施调度，两岸各口门建筑物起控制作用，能排则排；各圩区按圩内调度规则运行，节制闸相机排涝或泵站抽排。

以太浦河后续工程规划调度原则为基础，结合地区水情特点，拟定一期工程实施的南尤家港泵闸、梅坛港枢纽、陶庄枢纽调度原则如下：

当平望水位不高于 3.0m 时，泵站不启用，节制闸敞开，船闸按航运需求正常运行。当平望水位高于 3.0m、嘉兴水位不高于 3.5m 且南浔水位不高于 3.8m 时，泵站均不启用，船闸按航运需求正常运行，节制闸的运行考虑太浦河水位和地区水位：太浦河水位高于地区水位（内河侧）情况下，节制闸关闸挡水；地区水位高于太浦河水位时，节制闸敞开排地区水。

当平望水位高于 3.0m，嘉兴水位高于 3.5m 或南浔水位高于 3.8m 时，考虑太浦河水位和地区水位泵站和节制闸协调运行：太浦河水位高于地区水位情况下，启用泵站，关闭节制闸挡水，船闸按航运需求正常运行；地区水位高于太浦河水位时，不启用泵站，打开节制闸排水，船闸按航运需求正常运行。

本工程既是太浦河后续工程的组成，也是太湖流域防洪工程体系的重要组成，其调度涉及流域整体工程、各项功能综合的多目标调度，其具体调度需要视防洪排涝形势、航道运行、防洪供水需求等，并统筹流域的统一安排进一步细化研究。

2.7.2 工程管理

工程建成后根据流域以及区域防洪除涝的情况，在上级统一调度下，由各管理处（所）负责工程的防洪除涝调度和日常运行管理。各管理处（所）建立健全各项管理办法、技术规定、培训机制，确保工程发挥预期效益，达到工程设计效果。工程沿线区间严格按照调度运用规则执行。每次工程运行前，做好准备工作，检查工程状况，加强沿线工程管理，做好河道的水位、流量观测工作；对沿线建筑物及时进行检查、

观测及维修养护工作，保证运用灵活，确保工程安全运行。

2.7.3 管理机构

2.7.3.1 管理现状

（1）太浦闸及闸上河道

太浦闸、闸上河道以及堤防等相应工程作为环湖大堤一部分，由水利部太湖流域管理局负责管理，管理单位为太湖流域管理局苏州管理局，下设太浦闸管理所，负责具体管理运行、维护检修等工作。

（2）太浦河（江苏段）

太浦河江苏段位于苏州市吴江区，管理单位为吴江区水利工程运行中心和沿线各乡镇政府。吴江区水利工程运行中心下设横扇管理站、平望管理站、黎里管理站、芦墟管理站，负责太浦河江苏段沿线堤防及 7 座直管水闸（沧浦港闸、陆家荡闸、共进河闸、西凌荡闸、木瓜荡闸、北窑港枢纽、南厅港闸）的日常管理、维护。其余支河口门建筑物由各乡镇政府按照属地原则进行具体管理。运行中心现状管理人员 77 名，4 个管理站现有管理人员 22 人。

（3）太浦河（浙江段）

太浦河浙江段由嘉善县水利局主管，管理单位为嘉善县太浦河红旗塘管理所，管理所负责所属河道、堤防及口门建筑物管理，现有编制 16 人。管理所下设太浦河陶庄枢纽管理站、大舜枢纽管理站、丁栅枢纽管理站分别负责具体枢纽的日常运行、维护工作，各枢纽管理站现有管理人员 5 人、4 人、9 人，管理房建筑面积约 1123.3m^2、604.4m^2、554.1m^2。

2.7.3.2 人员编制

（1）河道及已建支河口门建筑物

考虑本工程中河道疏浚工程，达标加固工程等均为已有水利工程治理，河道、堤防长度，口门建筑物数量规模等均变化不大，因此河道、堤防及已建支河口门建筑物工程由原管理单位负责，其管理体制及人员编制维持不变。

（2）新建支河口门建筑物

太浦河后续工程对两岸敞开支河口门实施有效控制，合理安排南岸北排泵站，一期工程新建口门 3 座，均位于浙江省嘉善县境内，主要包括南尤家港泵闸、梅坛港枢纽及芦墟塘泵站，其中南尤家港泵闸、梅坛港枢纽合并管理；芦墟塘泵站与陶庄枢纽

进行合建，由陶庄枢纽管理站管理。

1）南尤家港、梅坛港枢纽：梅坛港船闸常年昼夜通航，南尤家港、梅坛港枢纽合并管理后管理站定员总人数为 36 人。

2）陶庄枢纽：陶庄枢纽定员 39 人。

2.8 工程特性表

本工程特性表见表 2.8-1。

表 2.8-1　工程特性表

序号	名称及项目		单位	数量	分省工程特性	
					江苏段	浙江段
一	工程等别及标准					
（一）	建筑物级别					
1	堤防					
	太浦闸闸下河道		级	2	2	2
2	支河口门建筑物					
（1）	南尤家港泵闸	永久性建筑物	级	2		2
		永久性建筑物	级	4		4
（2）	梅坛港枢纽	永久性建筑物	级	2		2
		临时建筑物	级	4		4
（3）	陶庄枢纽	永久性建筑物	级	2		2
		临时建筑物	级	4		4
（4）	其余口门控制建筑物	主要建筑物	级	2	2	2
		次要建筑物	级	3	3	3
		临时建筑物	级	4	4	4
（三）	工程标准					
1	防洪标准					
（1）	流域防洪标准			流域不同降雨典型 100 年一遇设计洪水		
（2）	区域防洪标准			50 年一遇	50 年一遇	50 年一遇
（3）	堤防防洪标准			50 年一遇	50 年一遇	50 年一遇
2	排涝标准			20 年一遇	20 年一遇	20 年一遇
3	供水标准			1971 年型（P=90%）		
4	通航标准					
（1）	太浦河					
	太浦闸~京杭运河西		级	Ⅴ	Ⅴ	
	京杭运河西~京杭运河东		级	Ⅱ	Ⅱ	
	京杭运河东以东		级	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
（2）	陶庄枢纽		级	Ⅲ		Ⅲ
（3）	梅坛港枢纽		级	Ⅴ		Ⅴ
（4）	北窑港枢纽		级	Ⅴ	Ⅴ	
二	设计水位					
1	太浦河闸闸上河道		m	4.80	4.80	
2	太浦河闸~新运河		m	4.77	4.77	
3	新运河~泖河		m	4.50	4.50	4.50
三	河道疏浚工程					

序号	名称及项目	单位	数量	分省工程特性	
				江苏段	浙江段
1	闸上河道				
	疏浚长度	km	1.8	1.8	
	底高程	m	-1.5	-1.5	
	底宽	m	150	150	
2	太浦闸~新运河				
	疏浚长度	km	12.3	12.3	
	底高程	m	-2.5	-2.5	
	底宽	m	130~140	130~140	
3	新运河~川泾港				
	疏浚长度	km	4.6	4.6	
	底高程	m	-3.0	-3.0	
	底宽	m	100~110	100~110	
4	汾湖抽槽				
	疏浚长度	km	5.2	5.2	
	底高程	m	-4.5	-4.5	
	底宽	m	70	70	
五	堤防工程				
1	堤顶高程				
（1）	太浦河闸~新运河	m	6.0	6.0	
（2）	新运河~汾湖	m	5.8	5.8	
（3）	汾湖	m	6.1	6.1	
（4）	汾湖~泖河	m	5.8	5.8	
2	堤顶宽度	m	6	6	6
3	建设内容	km			
（1）	新建干流堤防	km	14.04	14.04	
	左岸	km	10.97	10.97	
	右岸	km	3.07	3.07	
（2）	干流堤防加高培厚	km	25.20	16.39	8.81
	左岸	km	1.17	1.17	
	右岸	km	24.03	15.22	8.81
（3）	支河港堤加高加固	km	1.96	1.96	
	左岸	km	1.76	1.76	
	右岸	km	0.20	0.20	
六	护岸工程				
1	防护高程				
（1）	底高程				
	太浦闸~新运河	m	1.7	1.7	
	新运河以东	m	1.5	1.5	1.5
（2）	顶高程				
	太浦闸~新运河	m	4.8	4.8	
	新运河以东	m	4.7	4.7	4.7
2	建设内容				
（1）	拆建	km	3.27	3.27	
	左岸	km	2.34	2.34	
	右岸	km	0.93	0.93	
（2）	加固	km	81.98	68.52	13.46

序号	名称及项目	单位	数量	分省工程特性	
				江苏段	浙江段
	左岸	km	35.73	34.27	1.46
	右岸	km	46.25	34.25	12.00
七	防汛道路				
1	防汛道路路面	km	51.90	45.32	6.58
（1）	新修路面	km	27.15	27.15	
	新建堤防段	km	11.23	11.23	
	高岗地段	km	4.70	4.70	
	加高培厚堤防段	km	11.22	11.22	
（2）	拆除重建路面	km	12.48	12.48	
（3）	修复现有路面	km	12.27	12.27	
（4）	新建上堤道路路面	km	0.55	0.55	
六	口门建筑物及其他附属工程				
（一）	新建口门建筑物				
1	南尤家港泵闸				
	节制闸	m	24		24
	泵站	m^3/s	50		50
2	梅坛港枢纽				
	节制闸	m	24		24
	船闸	m	180×16×4.5		180×16×4.5
3	芦墟塘泵站（与陶庄枢纽拆建工程合建，称改建陶庄枢纽）				
	泵站	m^3/s	50		50
	节制闸	m	24		24
	船闸	m	230×23×5.0		230×23×5.0
（二）	已建口门建筑物达标加固				
1	拆建	座	63	58	5
2	除险加固	座	8	8	
3	维持现状	座	7	5	2
七	施工组织设计				
1	土方工程				
	开挖（含河道疏浚）	万 m^3	626.34	526.99	99.35
	回填、填筑	万 m^3	195.05	139.92	55.13
	外取	万 m^3	111.74	94.96	16.78
	弃土	万 m^3	486.48	425.48	61.00
	排泥	万 m^3	56.56	56.56	
2	施工临时占地	亩	4445.81	3532.26	913.55
	生产生活设施	亩	230.25	147.00	83.25
	周转场	亩	506.10	295.20	210.90
	临时道路	亩	123.30	94.50	28.80
	弃土区	亩	3039.07	2464.07	575.00
	排泥场	亩	442.52	442.52	0.00
	其他	亩	104.56	88.97	15.60
3	施工总工期		66	66	66
八	征占地及移民				
1	永久用地	亩	3725.62	2917.08	808.54
	其中耕地	亩	654.93	525.64	129.29

序号	名称及项目	单位	数量	分省工程特性	
				江苏段	浙江段
	其中永久基本农田	亩	292.46	261.28	31.18
2	临时用地	亩	4445.81	3532.26	913.55
	其中耕地	亩	764.43	415.68	348.75
	其中永久基本农田	亩	0	0	0
3	农村移民安置				
（1）	生产安置人口（水平年）	人	181	144	37
（2）	农村居民				
	搬迁安置人口	户/人	12/40	12/40	
	搬迁房屋	m^2	8730.28	8687.38	42.9
4	城（集）镇移民安置				
（1）	搬迁居民				
	搬迁安置人口	户/人	62/269	62/269	
	影响房屋	m^2	10776.38	10776.38	
（2）	个体工商户				
	数量	家	28	28	
	影响房屋	m^2	7005.85	7005.85	
4	企事业处理	家	102	98	4
（1）	企业	家	95	93	2
	就地改建	家	9	9	
	异地迁建	家	2	2	
	一次性货币补偿（整体）	家	37	37	
	一次性货币补偿（局部）	家	47	45	2
（2）	事业	家	7	5	2
	一次性货币补偿（整体）	家	1		1
	一次性货币补偿（局部）	家	6	5	1
九	工程总投资	万元	866637.92	668785.72	197852.20

3 工程分析

3.1 与相关政策、法规和规划的符合性分析

3.1.1 与产业政策的符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本工程属于“第一类 鼓励类”—“二、水利”—“3．防洪提升工程：病险水库、水闸除险加固工程…江河湖海堤防建设及河道治理工程…江河湖库清淤疏浚工程”，工程建设符合国家产业政策。本工程不属于《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》和《＜长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）＞浙江省实施细则》规定禁止建设的项目，本工程建设符合长江经济带及江苏省、浙江省产业政策。

3.1.2 与法律法规的符合性分析

3.1.2.1 与饮用水水源保护区相关法规的符合性

本工程不占用太湖庙港水源地一级保护区，距离一级保护区最近约 1.30km；疏浚工程起点距离太湖庙港水源地保护区内的取水口约 1.80km。工程不占用太湖北亭子港水源地一级保护区，距离一级保护区最近约 2.34km；疏浚工程起点距离北亭子港水源地保护区内的取水口约 2.84km。太浦闸闸上段疏浚长约 600m 位于吴江区太湖水源地二级保护区水域范围内，面积约 10.1 公顷；太浦闸闸上段疏浚长约 1.2km 位于吴江区太湖水源地准保护区水域范围内，面积约 16.8 公顷；太浦闸上河道两岸共计 1.95km 的护岸达标加固工程位于水源准保护区内。

本工程浙江段丁栅枢纽拆建工程、蔡田闸拆建工程、护岸达标加固工程（4.5km）及堤防达标加固工程（3.3km）位于嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源一级、二级保护区；大舜枢纽拆建工程、护岸达标加固（1.3km）和堤防达标加固（1.1km）位于嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源准保护区，护岸达标加固工程邻近水源保护区取水口。浙江段工程太浦河北岸的护岸达标加固工程与黄浦江上游饮用水水源保护区相接，太浦河北岸的护岸达标加固工程位于黄浦江上游饮用水水源保护区取水口下游 153m。

为保障人民身体健康和经济建设发展，保护好饮用水水源，国家、原环境保护部、江苏省和浙江省先后出台了《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修

正）、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（环境保护部 2010 年 12 月 22 日修正）、《太湖流域管理条例》（2011 年 11 月 1 日起施行）、《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》（2018 年 11 月 23 日修正）、《浙江省饮用水水源保护条例》（2020 年 11 月 27 日修正）、《浙江省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日修正）、《嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源保护区污染防治管理办法》（2024 年 9 月 1 日起施行）等法规和规定，本工程与饮用水水源保护区相关法规的符合性分析见表 3.1-1。

太浦河是太浦河～黄浦江上游集中式饮用水水源地的供水水源，现状沿线分布有浙江省嘉善县和平湖市、上海市西南五区等供水水源地，也是江苏省吴江区规划供水水源地之一，水源地依托太浦河堤防及口门建筑物抵御洪潮侵袭。太浦河堤防及口门建筑物在 2016 年、2020 年、2021 年洪水中，对保障水源地防洪安全起了至关重要的作用，但难以适应流域区域水情变化、难以满足经济社会高质量发展要求，存在堤顶高程不足、护岸老旧失修、口门建筑物病险严重等问题，其中嘉善段堤顶高程欠高 30cm 以上、口门建筑物安全评价均为四类，防洪隐患很大。实施太浦河后续（一期）工程达标建设堤防护岸及口门建筑物，既提升流域区域防洪能力，也确保沿线嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源地等重要民生基础设施防洪安全，对保障供水安全也具有重要作用。

2024 年 11 月，吴江区水务局发文同意在水源保护区内实施太浦河后续（一期）工程；苏州市吴江生态环境局反馈苏州市吴江区水务局，同意工程建设方案。2024 年 8 月，嘉善县太浦河长白荡饮用水水源保护区管理委员会办公室回复嘉善县水利局，同意在水源保护区实施本工程。2025 年 3 月，嘉兴市生态环境局嘉善分局回复支持推进太浦河后续（一期）工程建设。

表 3.1-1　工程与饮用水水源保护区相关法规符合性分析表

法规	保护区	管理规定	本工程情况	符合性
《中华人民共和国水污染防治法》	水源保护区	**第六十四条**　在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。	工程施工期和运行期均不在水源保护区内设排污口。	符合
	一级保护区	**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。	本工程江苏段不占用饮用水水源一级保护区。本工程浙江段丁栅枢纽拆建（闸上段）、3.2km 护岸达标加固工程及 2.7km 堤防达标加固工程位于嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源一级保护区内。 工程施工期和运行期均不在一级保护区内设排污口，其中丁栅枢纽工程为拆除重建，施工期间设置围堰，运行期不向河流排放污水。本工程为与保护水源有关的建设项目，工程建设有利于增强太浦河防洪排涝能力，提高水利设施安全能力，有利于水源地的保护，并增强流域水资源配置能力和供水保障能力。 工程不涉及网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。工程施工过程中生产废水、船舶废水、生活污水均回用或外运处置，弃土弃渣外运处置，仅在堤防护岸达标加固、口门建筑物施工过程中扰动水体产生短暂的悬浮物扩散。施工期间在环境敏感区附近设置防污帘减小悬浮物影响，口门建筑物施工设置围堰，施工污废水处理后回用或外运处置，临时占地禁止布置在一级保护区范围内，并配备突发环境事件应急物资（吸油毡及围油栏等），在采取相应的环境保护措施后，工程施工不会对饮用水水源一级保护区产生明显不利影响。工程运行后不会对水源一级保护区产生污染。	符合
	二级保护区	**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。	本工程江苏段的太浦闸闸上段疏浚长约 600m 位于吴江区太湖水源地二级保护区水域范围内，面积约 10.1 公顷。 本工程浙江段的丁栅枢纽（闸下段）、蔡田闸拆建工程、1.3km 护岸达标加固工程及 0.6km 堤防达标加固工程位于嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源二级保护区内。 《太湖流域防洪规划》以太湖洪水安全蓄泄为重点，统筹考虑太浦河承泄太湖洪水和地区排涝，在增加太浦河行洪能力的同时，有效避免太浦河行洪对地区的侵袭。太浦闸上段疏浚有利于扩大太浦河行洪能力，增强流域水资源配置能力。堤防和护岸达标加固、口门建筑物工程的建设有利于提高水源保护区的防洪等级，保障水利设施安全。	符合

法规	保护区	管理规定	本工程情况	符合性
			工程施工过程中生产废水、船舶废水、生活污水均回用或外运处置，弃土和弃渣外运处置。护岸达标加固、口门建筑物施工、疏浚过程中扰动水体产生短暂的悬浮物扩散，施工期间在环境敏感区附近设置防污帘减小悬浮物影响，水源保护区优先采用环保绞吸式挖泥船，口门建筑物施工设置围堰，在采取相应的环境保护措施后，工程施工不会对饮用水水源二级保护区产生明显不利影响，工程投入运行后不会对水源保护区产生污染。工程不涉及在水源保护区内从事网箱养殖、旅游等活动。工程施工和运行期均不在二级水源保护区内设置排污口，工程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。	
	准保护区	**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。	本工程江苏段太浦闸闸上段疏浚长约 1.2km 位于吴江区太湖水源地准保护区水域范围内，面积约 16.8 公顷；太浦闸上河道两岸共计 1.95km 的护岸达标加固工程位于水源准保护区内。 本工程浙江段大舜枢纽拆建工程、1.3km 护岸达标加固工程及 1.1km 堤防达标加固工程位于嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源准保护区内。 太浦闸上段疏浚有利于扩大太浦河行洪能力，增强流域水资源配置能力。堤防和护岸达标加固、口门建筑物工程建设施工期和运行期均不在水源准保护区内设排污口。工程施工过程中生产废水、船舶废水、生活污水均回用或外运处置，弃土和弃渣外运处置，在疏浚、护岸达标加固、口门建筑物施工过程中扰动水体会产生短暂的悬浮物扩散，施工期间在环境敏感区附近设置防污帘减小悬浮物影响，优先采用环保绞吸式挖泥船，口门建筑物施工设置围堰，在采取相应的环境保护措施后，不会对水体造成严重污染。河道疏浚、堤防和护岸达标加固、口门建筑物工程不属于对水体污染严重的建设项目。	符合
《饮用水水源保护区污染防治管理规定》	各级保护区及准保护区	**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。	本工程在饮用水水源保护区及准保护区内的河道疏浚、堤防和护岸达标加固、口门建筑物工程不属于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。 工程施工期和运行期均不向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。 施工船舶及车辆不属于运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆。	符合

法规	保护区	管理规定	本工程情况	符合性
		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。	工程施工期和运行期均不使用剧毒和高残留农药，不滥用化肥，不使用炸药、毒品捕杀鱼类。	
	一级保护区	**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。	堤防和护岸达标加固、口门建筑物工程的建设有利于提高水源保护区的防洪等级，避免洪水冲刷损坏水源保护区的堤岸，保护水源保护区的安全，工程建设与保护水源相关。工程的实施有利于增强太浦河防洪排涝能力，提高水利设施安全能力，有利于水源地的保护，并增强流域水资源配置能力，为供水保障能力创造工程条件。 工程施工期和运行期均不在一级保护区内设排污口，其中丁栅枢纽工程为拆除重建，施工期间设置围堰，运行期不向河流排放污水。 工程不在水源一级保护区内设置码头及停靠船舶。 工程不在水源一级保护区内堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物。 工程不在水源一级保护区内设置油库。 工程在水源一级保护区不进行种植、放养禽畜，不进行网箱养殖活动。 在水源一级保护区内不进行可能污染水源的旅游活动和其他活动。	符合
	二级保护区	**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。	工程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。 工程施工期和运行期均不在二级水源保护区内设置排污口。 工程不涉及设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	符合
	准保护区	**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。	工程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，疏浚、护岸达标加固、口门建筑物改建施工扰动水体会产生短暂的悬浮物扩散。施工期间在环境敏感区附近设置防污帘减小悬浮物影响，优先采用环保绞吸式挖泥船，口门建筑物施工设置围堰，在采取相应	符合

法规	保护区	管理规定	本工程情况	符合性
			的环境保护措施后，不会对水体造成严重污染。堤防和护岸、口门建筑物运营期不排放水污染物。	
《太湖流域管理条例》	/	**第八条** 禁止在太湖流域饮用水水源保护区内设置排污口、有毒有害物品仓库以及垃圾场；已经设置的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。	工程施工期和运行期均不在水源保护区内设排污口、有毒有害物品仓库以及垃圾场。	符合
《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》	一级保护区	**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，禁止设置鱼罾、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。	江苏段工程不占用饮用水水源一级保护区。	/
	二级保护区	**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。	本工程江苏段的太浦闸闸上段疏浚长约 600m 位于吴江区太湖水源地二级保护区水域范围内，面积约 10.1 公顷。 工程施工期和运行期均不在二级水源保护区内设置排污口。 工程不属于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。 工程不设置水上餐饮、娱乐设施（场所），不从事船舶、机动车等修造、拆解作业，或者在水域内采砂、取土。 工程不进行围垦河道和滩地，不属于从事围网、网箱养殖，或者设置集中式畜禽饲养场、屠宰场。 工程施工过程中生产废水、船舶废水、生活污水均回用或外运处置，弃土和弃渣外运处置。施工过程中扰动水体产生短暂的悬浮物扩散，施工期间在环境敏感区附近设置防污帘减小悬浮物影响，水源保护区优先采用环保绞吸式挖泥船，在采取相应的环境保护措施后，工程施工不会对饮用水水源二级保护区产生明显不利影响。工程投入运行后不会对水源保护区产生污染。工程施工期和运行期均不在二级水源保护区内设置排污口，工程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。	符合

法规	保护区	管理规定	本工程情况	符合性
			工程不涉及在水源保护区内从事网箱养殖、旅游等活动。	
	准保护区	**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。	本工程江苏段太浦闸闸上段疏浚长约 1.2km 位于吴江区太湖水源地准保护区水域范围内，面积约 16.8 公顷；太浦闸上河道两岸共计 1.95km 的护岸达标加固工程位于水源准保护区内。 工程不属于新建、扩建排放含持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、硫、铬、氰化物等污染物的建设项目。 工程不属于新建、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。 工程不排放江苏省人民政府公布的有机毒物控制名录中确定的污染物。 工程在饮用水水源准保护区内不建设高尔夫球场、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。 工程不属于新建、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。 在河道疏浚、护岸达标加固过程中扰动水体会产生短暂的悬浮物扩散，施工期间在环境敏感区附近设置防污帘减小悬浮物影响，优先采用环保绞吸式挖泥船，在采取相应的环境保护措施后，不会对水体造成严重污染。河道疏浚、护岸达标加固不属于对水体污染严重的建设项目。	符合
《浙江省饮用水水源保护条例》	一级保护区	**第二十一条** 在饮用水水源一级保护区内，除饮用水水源二级保护区内禁止的行为外，还禁止下列行为： （一）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目； （二）网箱养殖、投饵式养殖、旅游、游泳、垂钓； （三）停泊与保护水源无关的船舶； （四）其他可能污染水源的活动。 在饮用水水源一级保护区内，已经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依法责令限期拆除或者关闭。	本工程浙江段丁栅枢纽拆建（闸上段）、3.2km 护岸达标加固工程及 2.7km 堤防达标加固工程位于嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源一级保护区内。 工程施工期和运行期均不在一级保护区内设排污口，其中丁栅枢纽工程为拆除重建，施工期间设置围堰，运行期不向河流排放污水。堤防和护岸达标加固、口门建筑物工程的建设有利于提高水源保护区的防洪等级，避免洪水冲刷损坏水源保护区的堤岸，保护水源保护区的安全，工程建设与保护水源相关。工程的实施有利于增强太浦河防洪排涝能力，提高水利设施安全能力，有利于水源地的保护，并增强流域水资源配置能力，为供水保障能力创造工程条件。 工程无网箱养殖、投饵式养殖、旅游、游泳、垂钓。 工程在饮用水水源一级保护区内不停泊与保护水源无关的船舶。	符合

法规	保护区	管理规定	本工程情况	符合性
			工程施工过程中生产废水、船舶废水、生活污水均回用或外运处置，弃土和弃渣外运处置，仅在堤防护岸达标加固、口门建筑物施工过程中扰动水体会产生短暂的悬浮物扩散，施工期间在环境敏感区附近设置防污帘减小悬浮物影响，口门建筑物施工设置围堰，施工污废水处理后回用或外运处置，临时占地禁止布置在一级保护区范围内，并配备突发环境事件应急物资。在采取相应的环境保护措施后，工程施工不会对饮用水水源一级保护区产生明显不利影响，工程投入运行后不会对水源保护区产生污染。同时，工程投入运行后结合太浦河上游疏浚，有利于增强河流水动力条件，改善水环境质量。	
	二级保护区	**第二十二条** 在饮用水水源二级保护区内，除饮用水水源准保护区内禁止的行为外，还禁止下列行为： （一）设置排污口； （二）新建、改建、扩建排放污染物的建设项目； （三）贮存、堆放可能造成水体污染的固体废弃物和其他污染物； （四）危险货物水上过驳作业； （五）冲洗船舶甲板，向水体排放船舶洗舱水、压载水、生活污水等船舶污染物； （六）使用含磷洗涤剂、农药和化肥。 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。 在饮用水水源二级保护区内，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府依法责令限期拆除或者关闭。	本工程浙江段的丁栅枢纽（闸下段）、蔡田闸拆建工程、1.3km 护岸达标加固工程及 0.6km 堤防达标加固工程位于嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源二级保护区内。 工程施工期和运行期均不在二级水源保护区内设置排污口。 工程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。 工程施工过程中生产废水、船舶废水、生活污水均回用或外运处置，弃土弃渣外运处置，不涉及在二级水源保护区内贮存、堆放可能造成水体污染的固体废弃物和其他污染物。 工程无危险货物水上过驳作业。 施工船舶洗舱水、压载水、生活污水等船舶污染物均外运处置，不排放水体，本工程运营期无船舶使用。 工程不使用含磷洗涤剂、农药和化肥。 工程内容无网箱养殖、旅游等活动。	符合
	准保护区	**第二十三条** 在饮用水水源准保护区内，禁止下列行为： （一）新建、扩建水上加油站、油库、规模化	本工程浙江段大舜枢纽拆建工程、1.3km 护岸达标加固工程及 1.1km 堤防达标加固工程位于嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源准保护区内。 本工程不属于水上加油站、油库、规模化畜禽养殖场等严重污染水体	符合

法规	保护区	管理规定	本工程情况	符合性
		畜禽养殖场等严重污染水体的建设项目，或者改建增加排污量的建设项目； （二）设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头； （三）运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品； （四）其他法律、法规禁止污染水体的行为。 饮用水水源准保护区内应当逐步减少污染物的排放量，保证保护区内水质符合规定的标准。	的建设项目，堤防和护岸达标加固、口门建筑物工程的建设不增加排污量。 工程不设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。 工程不进行运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。 工程施工过程中生产废水、船舶废水、生活污水均回用或外运处置，弃土和弃渣外运处置，仅在堤防护岸达标加固、口门建筑物施工过程中扰动水体会产生短暂的悬浮物扩散，施工期间在环境敏感区附近设置防污帘减小悬浮物影响，口门建筑物施工设置围堰，不会对水体造成严重污染。在采取相应的环境保护措施后，工程施工不会对饮用水水源准保护区产生明显不利影响，工程投入运行后不会对水源保护区产生污染。工程投入运行后结合太浦河上游疏浚，有利于增强河流水动力条件，改善水环境质量。	
《浙江省水污染防治条例》	/	**第十五条** 饮用水水源保护区范围内禁止堆放、存贮可能造成水体污染的固体废弃物和其他污染物。	本工程不在饮用水水源保护区范围内堆放、存贮可能造成水体污染的固体废弃物和其他污染物。	符合
	/	**第十六条** 县级以上人民政府应当根据保护饮用水水源的实际需要，在与饮用水水源保护区相邻的公路或者航道，采取必要的防护措施，防止运输危险化学物品的车辆和船舶发生事故污染饮用水水源。	本工程在饮用水水源保护区不进行运输危险化学物品。	符合
《嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源保护区污染防治管理办法》	一级保护区	**（四）在饮用水水源一级保护区内，除饮用水水源二级保护区内禁止的行为外，还禁止下列行为：** 1.新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目； 2.网箱养殖、投饵式养殖、旅游、游泳、垂钓； 3.停泊与保护水源无关的船舶； 4.其他可能污染水源的活动。 在饮用水水源一级保护区内，已经建成的与	工程施工期和运行期均不在一级保护区内设排污口，其中丁栅枢纽工程为拆除重建，施工期间设置围堰，运行期不向河流排放污水。堤防和护岸达标加固、口门建筑物工程的建设有利于提高水源保护区的防洪等级，避免洪水冲刷损坏水源保护区的堤岸，保护水源保护区的安全，工程建设与保护水源相关。工程的实施有利于增强太浦河防洪排涝能力，提高水利设施安全能力，有利于水源地的保护，并增强流域水资源配置能力，为供水保障能力创造工程条件。 工程无网箱养殖、投饵式养殖、旅游、游泳、垂钓。 工程施工和运行期在水源一级保护区无船舶停泊。	符合

法规	保护区	管理规定	本工程情况	符合性
		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依法责令限期拆除或者关闭。	工程施工过程中生产废水、船舶废水、生活污水均回用或外运处置，弃土弃渣外运处置，仅在堤防护岸达标加固、口门建筑物施工过程中扰动水体会产生短暂的悬浮物扩散，施工期间在环境敏感区附近设置防污帘，口门建筑物施工设置围堰，施工污废水处理后回用或外运处置，临时占地禁止布置在一级保护区范围内，并配备突发环境事件应急物资，在采取相应的环境保护措施后，工程施工不会造成水质污染。工程投入运行后不会对水源保护区产生污染。	
	二级保护区	**（五）在饮用水水源二级保护区内，除饮用水水源准保护区内禁止的行为外，还禁止下列行为：** 1.设置排污口； 2.新建、改建、扩建排放污染物的建设项目； 3.贮存、堆放可能造成水体污染的固体废弃物和其他污染物； 4.危险货物水上过驳作业； 5.冲洗船舶甲板，向水体排放船舶洗舱水、压载水、生活污水等船舶污染物。 6.使用含磷洗涤剂、农药和化肥。 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。 在饮用水水源二级保护区内，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府依法责令限期拆除或者关闭。	工程施工期和运行期均不在二级水源保护区内设置排污口。 工程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。 工程施工过程中生产废水、船舶废水、生活污水均回用或外运处置，弃土和弃渣外运处置。 工程不进行危险货物水上过驳作业。 工程不向二级水源保护区水域排放船舶污染物。 工程在二级水源保护区不使用含磷洗涤剂、农药和化肥。 工程不在水源保护区内从事网箱养殖、旅游等活动。 堤防护岸达标加固、口门建筑物施工过程中扰动水体产生短暂的悬浮物扩散，施工期间在环境敏感区附近设置防污帘，口门建筑物施工设置围堰。在采取相应的环境保护措施后，工程施工不会对饮用水水源二级保护区产生明显不利影响，工程投入运行后不会对水源保护区产生污染。	符合
	准保护区	**（六）在饮用水水源准保护区内，禁止下列行为：** 1.新建、扩建水上加油站、油库、规模化畜禽养殖场等严重污染水体的建设项目，或者改建增加排污量的建设项目； 2.设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头；	本工程在饮用水水源准保护区内不建设加油站、油库、规模化畜禽养殖场等严重污染水体的建设项目。 施工期和运行期均不在水源准保护区内设排污口。 工程施工过程中生产废水、船舶废水、生活污水均回用或外运处置，弃土和弃渣外运处置，仅在堤防护岸达标加固、口门建筑物施工过程中扰动水体会产生短暂的悬浮物扩散，施工期间在环境敏感区附近设置防污帘。	符合

法规	保护区	管理规定	本工程情况	符合性
		3.运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品； 4.其他法律、法规禁止污染水体的行为。 饮用水水源准保护区内应当逐步减少污染物的排放量，保证保护区内水质符合规定的标准。	工程无运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。 工程在采取相应的环境保护措施后，工程施工不会对饮用水水源准保护区产生明显不利影响，工程投入运行后不会对水源保护区产生污染。	

3.1.2.2 与湿地保护相关法规的符合性

本工程所在位置及周边主要分布有太湖（吴江区）省级重要湿地、嘉善县长白荡省级重要湿地、青浦金泽水库市级重要湿地，以及苏州市市级一般湿地（雪落漾、陆家荡、大龙荡、长荡、杨家荡、前村荡、凤仙荡、普陀荡、汾湖、三白荡、袁浪荡）。工程与湿地的位置关系见下表。

表 3.1-2　本工程与湿地的位置关系

序号	湿地名称	级别	保护对象	与本工程位置关系
1	太湖	江苏省省级重要湿地	湿地生态系统结构与功能；湿地鸟类等	闸上段疏浚部分位于其中，占用面积 3.33 公顷
2	嘉善县长白荡省级重要湿地	浙江省省级重要湿地	湿地生态系统	与浙江段堤防工程最近距离 153m
3	青浦金泽水库市级重要湿地	上海市市级重要湿地	湿地生态系统	与浙江段工程太浦河北岸的护岸达标加固工程相接
4	雪落漾	苏州市市级一般湿地	湿地生态系统结构与功能；湿地鸟类等	太浦河疏浚区域距离雪落漾湿地最近 48m；护岸达标加固工程距离雪落漾湿地最近 12m
5	大龙荡			大龙荡闸站（除险加固）工程南侧 45m；平望弃土区 6 距离大龙荡湿地最近 56m
6	长荡			向阳河闸站（拆建）工程东北侧 550m
7	陆家荡			陆家荡闸（拆建）涉及占用陆家荡湿地 598m^2
8	杨家荡			距离护岸达标加固工程最近约 320m
9	前村荡			堤防护岸工程北侧，最近距离 700m
10	凤仙荡			西凌塘闸站（拆建）西北 502m
11	普陀荡			距离黎里弃土区 4 最近距离 9m；距离黎里弃土区 3 最近距离 16m；距离黎里弃土区 2 最近距离 97m；
12	汾湖			汾湖抽槽段疏浚工程位于其中，面积 36.59 公顷；张家港闸站（拆建）工程南侧 106m；西汾湖口闸（拆建）南侧 185m；东西港闸站（拆建）南侧 50m；东琢港闸（拆建）南侧 32m；西大港闸站（拆建）南侧 31m；南窑港套闸（拆建）西侧 252m；汾湖公园闸（拆建）西侧 83m；西栅港闸（拆建）西侧 77m；陶庄枢纽邻近汾湖湿地；汾湖北侧护岸加固工程距离汾湖湿地约 15m
13	三白荡			北窑港枢纽（拆建）北侧 40m
14	袁浪荡			华中港闸站（拆建）西南侧 402m

本工程与湿地保护相关法规的符合性分析见下表。

表 3.1-3　工程与湿地保护相关法规符合性分析表

法规	管理规定	本工程情况	符合性
《中华人民共和国湿	**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	工程不占用国家重要湿地。 工程河道疏浚、堤防达标加固工程、口门建筑物工程属于重	符合

法规	管理规定	本工程情况	符合性
地保护法》	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。	要水利项目，河道疏浚无永久占用湿地。 工程布置已尽量减少占用湿地，并采取措施减轻对湿地生态功能的不利影响。 建设单位已向吴江区林业局进行征询意见。	
	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。	工程已在办理相关用地审批。本工程的河道疏浚、堤防达标加固工程为线性工程，单一地点临时占用湿地时间不超过二年，工程不在临时占用的湿地上修建永久性建筑物。 工程在临时占用湿地期满后恢复湿地面积和生态条件。	符合
	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。	工程不存在开（围）垦、排干湿地，不存在永久性截断自然湿地水源。 不存在填埋湿地，不涉及采砂、采矿、取土。 工程施工期和运行期的施工生产废水、生活污水均处理回用或委托外运处理，不向湿地排放，不向湿地倾倒丢弃固体废物。 工程不涉及放牧、捕捞，不涉及采集野生植物，湿地植物种植根据条件合理施肥或不施肥，不涉及投放饵料、投药等污染湿地的种植养殖行为。 工程不存在其他破坏湿地及其生态功能的行为。	符合
	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。	本工程为防洪除涝项目，对太浦闸上~川泾港、汾湖抽槽进行疏浚，施工期和运行期拟采取措施减轻对湿地及其生物多样性的不利影响。	符合
《湿地保护管理规定》	**第二十九条** 除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止从事下列活动： （一）开（围）垦、填埋或者排干湿地； （二）永久性截断湿地水源； （三）挖沙、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、	本工程不进行开（围）垦、填埋湿地，不进行排干湿地和永久性截断湿地水源。 河道疏浚主要是挖除底泥，不属于挖沙采砂。 工程不向湿地倾倒污水、固废。	符合

法规	管理规定	本工程情况	符合性
	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活动。	河道疏浚、堤防护岸和口门建筑物达标加固工程不会破坏湿地野生动物栖息地、迁徙通道、鱼类洄游通道，口门建筑物达标加固后按现有方式调度运行；新建3座口门建筑物为常开型，每年关闸期短，不改变原有生境连通性，不会影响鱼类洄游通道。 工程不进行野生动植物捕猎采集。 工程施工结束后的绿化恢复、水生植物种植均采用本土物种。 工程不进行放牧、捕捞、取土、取水。 工程施工期和运行期污废水不向湿地排放；生态补偿增殖放流在当地渔业主管部门的监督下，选择适宜本地区的物种。 不进行其他破坏湿地及其生态功能的活动。	
	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，期限不得超过2年；临时占用期限届满，占用单位应当对所占湿地限期进行生态修复。	工程已在办理相关用地审批。本工程的河道疏浚、堤防达标加固工程为线性工程，单一地点临时占用湿地时间不超过二年，占用湿地期限届满后，及时对湿地进行生态恢复。	符合

综上分析，本工程建设符合湿地保护相关法规的要求。

3.1.2.3 与《中华人民共和国防洪法》的符合性

《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日第三次修正）规定：防洪工作实行全面规划、统筹兼顾、预防为主、综合治理、局部利益服从全局利益的原则（第二条）；开发利用和保护水资源，应当服从防洪总体安排，实行兴利与除害相结合的原则，江河、湖泊治理以及防洪工程设施建设，应当符合流域综合规划，与流域水资源的综合开发相结合（第四条）；防治江河洪水，应当蓄泄兼施，充分发挥河道行洪能力和水库、洼淀、湖泊调蓄洪水的功能，加强河道防护，因地制宜地采取定期清淤疏浚等措施，保持行洪畅通，防治江河洪水，应当保护、扩大流域林草植被，涵养水源，加强流域水土保持综合治理（第十八条）；整治河道和修建控制引导河水流向、保护堤岸等工程，应当兼顾上下游、左右岸的关系，按照规划治导线实施，不得任意改变河水流向（第十九条）；整治河道、湖泊，涉及航道的，应当兼顾航运需要，并事先

征求交通主管部门的意见，整治航道，应当符合江河、湖泊防洪安全要求，并事先征求水行政主管部门的意见（第二十条）；河道、湖泊管理范围内的土地和岸线的利用，应当符合行洪、输水的要求，禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动（第二十二条）。

符合性分析：本工程建设符合《太湖流域综合规划》《太湖流域防洪规划》，太浦河是流域行洪、排涝、供水、航运骨干河道，太浦河后续工程的主要任务为：防洪、排涝、供水，兼顾航运。工程实施后有利于保障太湖流域防洪安全，提高流域防洪标准，扩大太湖洪水外排能力、增强防洪安全保障能力，提高流域防洪除涝、水资源配置及航运能力。工程对抑制太浦河洪（涝）水倒灌杭嘉湖地区也具有明显的作用，能较好缓解太浦河行洪与杭嘉湖区排涝的矛盾。本工程河道疏浚、堤防达标加固工程和口门建筑物工程不会整体改变现有太浦河的河水流向；工程不涉及在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动，符合防洪法的要求。

3.1.2.4 与《中华人民共和国水污染防治法》的符合性

根据《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正），本工程的符合性分析见下表。

表 3.1-4　工程与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析表

管理规定	本工程情况	符合性
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。	工程施工和运行期不向水体排放油类、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。	符合
第三十七条　禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。 禁止将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下。 存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施。	工程不向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物；不向水体排放、倾倒或者地下埋入可溶性剧毒废渣；工程不存放可溶性剧毒废渣。	符合
第三十八条　禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。	本工程排泥场、弃土区等选址充分论证分析，不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。	符合
第三十九条　禁止利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污	工程施工期间施工生产废水经处理后回用，无法回用或回用后多余的施工生产废水委托相关单位清	符合

管理规定	本工程情况	符合性
染物。	运至周边污水厂；生活污水利用周边现有污水收集处理设施纳管，不具备纳管排放条件的地方，设置污水收集处理池，委托相关单位清运至周边污水厂；工程运行期间，管理人员生活污水纳管排放，不具备纳管排放条件的地方，设置污水收集处理池，委托相关单位清运至周边污水厂。无逃避监管的方式排放水污染物。	
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。 船舶装载运输油类或者有毒货物，应当采取防止溢流和渗漏的措施，防止货物落水造成水污染。 进入中华人民共和国内河的国际航线船舶排放压载水的，应当采用压载水处理装置或者采取其他等效措施，对压载水进行灭活等处理。禁止排放不符合规定的船舶压载水。	工程施工船舶残油、废油、含油污水和生活污水收集后委托具有资质的水上（或码头）单位接收处理，禁止外排；船舶生活垃圾运上岸委托环卫清运，不向水体排放。	符合

综上，本工程符合《中华人民共和国水污染防治法》的要求。

3.1.2.5 与《中华人民共和国水法》的符合性

根据《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修正），本工程的符合性分析见下表。

表 3.1-5 工程与《中华人民共和国水法》符合性分析表

管理规定	本工程情况	符合性
第三十四条 禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。	工程施工期和运行期均不在水源保护区内设排污口。	符合
第三十七条 禁止在江河、湖泊、水库、运河、渠道内弃置、堆放阻碍行洪的物体和种植阻碍行洪的林木及高秆作物。 禁止在河道管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物以及从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。	工程主要目标是扩大太浦河行洪能力，提高流域防洪能力；统筹洪涝矛盾，保障区域防洪安全；增强流域水资源配置能力；兼顾航运。本工程排泥场、弃土区合理布置，不在河道内弃置、堆放阻碍行洪的物体。工程施工结束后的水生植物种植采用本土低矮的水生植物，不种植阻碍行洪的林木及高秆作物。本工程在河道管理范围内的疏浚、堤防达标加固、口门建筑物工程建设为防洪除涝工程，扩大太浦河行洪能力，提高流域防洪能力，不会妨碍行洪和影响河势稳定、危害河岸堤防安全。	符合
第三十八条 在河道管理范围内建设桥梁、码头和其他拦河、跨河、临河建筑物、构筑物，铺设跨河管道、电缆，应当符合国家规	本工程堤防达标加固、口门建筑物工程符合国家规定的防洪标准和其他有关的技术要求，工程建设方案已经过水	符合

管理规定	本工程情况	符合性
定的防洪标准和其他有关的技术要求，工程建设方案应当依照防洪法的有关规定报经有关水行政主管部门审查同意。 因建设前款工程设施，需要扩建、改建、拆除或者损坏原有水工程设施的，建设单位应当负担扩建、改建的费用和损失补偿。但是，原有工程设施属于违法工程的除外。	行政主管部门审查。	
第四十条 禁止围湖造地。已经围垦的，应当按照国家规定的防洪标准有计划地退地还湖。 禁止围垦河道。确需围垦的，应当经过科学论证，经省、自治区、直辖市人民政府水行政主管部门或者国务院水行政主管部门同意后，报本级人民政府批准。	本工程的河道疏浚工程、堤防达标加固工程和口门建筑物工程主要目标是扩大太浦河行洪能力，提高流域防洪能力；统筹洪涝矛盾，保障区域防洪安全；增强流域水资源配置能力；兼顾航运。工程不属于围湖造地，不属于围垦河道。	符合
第四十一条 单位和个人有保护水工程的义务，不得侵占、毁坏堤防、护岸、防汛、水文监测、水文地质监测等工程设施。	本工程对堤防护岸、口门建筑物进行达标加固，提高流域防洪能力，保障区域防洪安全。	符合

综上，本工程符合《中华人民共和国水法》的要求。

3.1.2.6 与《太湖流域管理条例》的符合性

为了加强太湖流域水资源保护和水污染防治，保障防汛抗旱以及生活、生产和生态用水安全，改善太湖流域生态环境，2011 年国务院制定《太湖流域管理条例》，本工程与《太湖流域管理条例》的符合性分析见下表。

表 3.1-6 工程与《太湖流域管理条例》符合性分析表

管理规定	本工程情况	符合性
第二十二条 太湖流域县级以上地方人民政府应当按照太湖流域综合规划和太湖流域水环境综合治理总体方案等要求，组织采取环保型清淤措施，对太湖流域湖泊、河道进行生态疏浚，并对清理的淤泥进行无害化处理。	本工程开展河道疏浚、堤防达标加固工程和口门建筑物工程，扩大太浦河行洪能力，提高流域防洪能力，疏浚底泥进行固结处理。 本工程采用湿法带水疏浚，河道疏浚土方量大。根据地勘资料，河道疏浚土方中表层为淤泥，采用环保绞吸式挖泥船为新型环保疏浚方式，利用环保绞刀头进行全方位封闭式疏浚，环境敏感区附近设置防污帘，减少底泥中污染物释放。下层部分疏浚采用抓斗式挖泥船，是由于疏浚的土方条件决定的。工程施工中采取环境保护措施，防治污染。 绞吸式挖泥船疏浚底泥拟采用板框压滤固结处置。	符合
第二十五条 太湖流域实行重点水污染物排放总量控制制度。	本工程不涉及重点水污染物排放总量控制。	符合
第二十九条 新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 万米上溯至 5 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：	本工程不属于化工、医药生产项目。工程施工期和运行期不设排污口。工程无水产养殖。	符合

管理规定	本工程情况	符合性
（一）新建、扩建化工、医药生产项目； （二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口； （三）扩大水产养殖规模。		
第三十条 太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为： （一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场； （二）设置水上餐饮经营设施； （三）新建、扩建高尔夫球场； （四）新建、扩建畜禽养殖场； （五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目； （六）本条例第二十九条规定的行为。 已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。	本工程在太湖岸线内、太湖岸线周边 5000 米范围内、太浦河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内： 不设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场； 不设置水上餐饮经营设施； 不设置高尔夫球场、畜禽养殖场； 工程施工期和运行期不设排污口；不向水体排放污染物。	符合
第三十六条 在太湖流域航行的船舶应当按照要求配备污水、废油、垃圾、粪便等污染物、废弃物收集设施。未持有合法有效的防止水域环境污染证书、文书的船舶，不得在太湖流域航行。运输剧毒物质、危险化学品的船舶，不得进入太湖。	工程施工船舶按照海事部门的要求配备污水、废油、垃圾、粪便等污染物、废弃物收集设施。施工船舶油污水、生活污水和垃圾转运至岸上处理，不向水域排放和倾倒。	符合
第四十三条 在太湖、太浦河、新孟河、望虞河岸线内兴建建设项目，应当符合太湖流域综合规划和岸线利用管理规划，不得缩小水域面积，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；无法避免缩小水域面积、降低行洪和调蓄能力的，应当同时兴建等效替代工程或者采取其他功能补救措施。	本工程河道疏浚工程、堤防达标加固工程、口门建筑物工程按照规划实施，不缩小水域面积，不改变水域、滩地使用性质，工程实施可扩大太浦河行洪能力，提高流域防洪能力。	符合
第四十四条 需要临时占用太湖、太浦河、新孟河、望虞河岸线内水域、滩地的，应当经太湖流域管理机构同意，并依法办理有关手续。临时占用水域、滩地的期限不得超过 2 年。 临时占用期限届满，临时占用人应当及时恢复水域、滩地原状；临时占用水域、滩地给当地居民生产等造成损失的，应当依法予以补偿。	本工程的河道疏浚、堤防达标加固为线性工程，单一地点临时占用水域、滩地期限不超过两年。口门建筑物工程施工临时占用水域尽量缩短占用时间。工程临时占用太湖、太浦河岸线内的水域、滩地，在施工前依法办理相关手续。 工程施工结束后，因地制宜在太浦河沿线进行绿化和水生植物恢复，恢复岸线生态。	符合

综上，本工程符合《太湖流域管理条例》的要求。

3.1.2.7 与《江苏省水污染防治条例》的符合性

根据《江苏省水污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日修正），本工程的符合性分析见下表。

表 3.1-7　工程与《江苏省水污染防治条例》符合性分析表

管理规定	本工程情况	符合性
第十六条　新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价，并符合国家和省有关生态保护红线、环境准入清单、生态环境质量和资源利用的要求。	本工程依法依规开展环境影响评价，工程建设符合生态保护红线、环境准入清单、生态环境质量和资源利用的要求。	符合
第三十四条　向城镇污水集中处理设施排放水污染物应当达到国家、省有关标准和污水集中处理设施的接纳要求。下列工业污水、废水应当按照国家和省有关规定进行预处理： （一）含放射性物质的工业废水； （二）含难以生物降解的有机污染物的工业废水； （三）含不易生物降解有毒有害污染物的工业废水； （四）超过或者不能稳定达到规定标准，需要预处理的其他工业污水、废水。	工程施工期和运行期无含放射性物质的废水。 工程施工期和运行期无难生物降解的有机废水。 无不易生物降解有毒有害废水。 工程施工期间施工生产废水经处理后回用，无法回用或回用后多余的施工废水委托相关单位清运至周边污水厂；生活污水利用周边现有污水收集处理设施纳管，不具备纳管排放条件的地方，设置污水收集处理池，委托相关单位清运至周边污水厂；工程运行期间，管理人员生活污水纳管排放，不具备纳管排放条件的地方，设置污水收集处理池，委托相关单位清运至周边污水厂。工程施工船舶残油、废油、含油污水和生活污水收集后委托具有资质的水上（或码头）单位接收处理。本工程排泥场疏浚底泥固化产生尾水，尾水经“物理沉淀+强化处理（MBBR）+生物净化”处理后，主要指标（pH、COD、氨氮、总磷）达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，满足所在水体的水（环境）功能区划的目标要求，排入周边河道沟渠和支流。	符合
第三十八条　餐饮、洗车、洗衣、洗浴、美容美发等行业经营者应当按照国家有关规定将污水排入城镇排水设施，有关主管部门应当推动行业经营者设置隔油池等污水预处理设施。 建设工地应当按照要求设置沉淀池，施工降水或者基坑降水应当避免排入城镇污水集中处理设施，施工泥浆不得排入排水管网或者河道，生活污水不得排入雨水管道。	工程施工期和运行期生活污水利用周边现有污水收集处理设施纳管，不具备纳管排放条件的地方，设置污水收集处理池，委托相关单位清运至周边污水厂。 施工期主要施工场地设置沉淀池，施工生产废水经处理后回用，无法回用或回用后多余的施工废水委托相关单位清运至周边污水厂。施工泥浆循环使用，剩余泥浆委托外运处理。围堰构筑后的初期排水以及基坑经常性排水主要为河道原有的地表水、地下渗水、降水，采取静置沉淀后，上清液抽排至附近支河水域。基坑底部浑浊水抽排至临时施工区的污水处理设施，经混凝沉淀处理后达到标准后回用，无法回用或回用后多余的基坑底部排水委托相关单位清运至周边污水厂处理。	符合
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	工程施工船舶含油污水和生活污水收集后委托具有资质的水上（或码头）单位接收处理，禁止外排。	符合

管理规定	本工程情况	符合性
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。	工程施工期严格禁止向水体排放残油、废油、船舶垃圾等废弃物。船舶残油、废油回收；船舶垃圾运上岸委托环卫清运。	
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。	工程施工船舶按照规定设置生活污水存储设施、船舶垃圾储存容器。 施工船舶残油、废油、含油污水和生活污水收集后委托具有资质的水上（或码头）单位接收处理，禁止外排；船舶垃圾运上岸委托环卫清运，不向水体排放。	符合
第五十八条 地方各级人民政府应当组织开展河道保洁、生态化治理，恢复和保持河道的自然净化和修复功能，推动水生生物多样性保护；组织开展河床、护坡整治作业时，应当在符合防洪要求的前提下，优先采用生态化措施，建设生态驳岸，实施清淤疏浚，加强水系连通，促进水生态环境修复。	本工程建设可扩大太浦河行洪能力，统筹洪涝矛盾，提高流域防洪除涝、水资源配置及航运能力。工程设计优先采用生态护坡，工程施工后采取水生植物种植等生态措施减缓对河道生态功能的不利影响，水生植物采取本地物种。	符合

综上，本工程符合《江苏省水污染防治条例》的要求。

3.1.2.8 与《江苏省太湖水污染防治条例》的符合性

根据《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日第四次修正），太湖流域实行分级保护，划分为三级保护区：太湖湖体、沿湖岸五公里区域、入湖河道上溯十公里以及沿岸两侧各一公里范围为一级保护区；主要入湖河道上溯十公里至五十公里以及沿岸两侧各一公里范围为二级保护区；其他地区为三级保护区。太湖流域一、二、三级保护区的具体范围，由省人民政府划定并公布。

根据《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），本工程西段位于太湖流域一级保护区，东段位于三级保护区。本工程与《江苏省太湖水污染防治条例》的符合性见下表。

表 3.1-8 工程与《江苏省太湖水污染防治条例》符合性分析表

管理规定	本工程情况	符合性
第三十九条 太湖流域应当加强水利工程建设，合理调度水利工程设施，加快太湖水体交换，有计划实施底泥生态清淤，建设护岸林木、植被，扩大太湖水体环境容量，增强流域水网自净能力。	本工程进行太浦闸上河道、太浦闸下～川泾港段、汾湖抽槽段疏浚，进一步完善流域防洪工程体系，扩大太湖洪水外排出路，提高区域防洪除涝标准，增强流域水资源配置能力。河道疏浚挖除底泥有利于减小河道内源污染，提升河流水体自净能力。	符合
第四十二条 太湖流域一级保护区内	工程不包含饭店、疗养院、旅游度假	符合

管理规定	本工程情况	符合性
的饭店、疗养院、旅游度假村、集中式畜禽养殖场等，应当建设污水污物处理设施，对产生的污水进行预处理后接入城镇污水集中处理设施，不得直接排入水体。	村、集中式畜禽养殖场等内容。	
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。	工程不属于化学制浆造纸、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；工程不属于城镇污水集中处理等环境基础设施项目。 工程施工期和运行期不使用含磷洗涤用品。 工程施工期和运行期严禁向水体排放或者倾倒油类废液；不产生酸液、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；工程施工期和运行期严禁向水体排放或者倾倒其他废弃物。 不在水体清洗车辆、船舶和容器等。 不使用农药等有毒物毒杀水生生物。 工程施工期和运行期严禁向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾。 工程不属于围湖造地。 无开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动。 无法律、法规禁止的其他行为。	符合
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。	工程不属于向水体排放污染物的建设项目；施工期和运行期不设排污口；本工程疏浚底泥固结产生尾水，尾水经“物理沉淀+强化处理（MBBR）+生物净化”处理后，主要指标（pH、COD、氨氮、总磷）达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，满足所在水体的水（环境）功能区划的目标要求，排入周边河道沟渠和支流。 工程不属于网围、网箱养殖，利用虾窝、地笼网、机械吸螺、底拖网进行捕捞作业。 工程不包含畜禽养殖。 工程不包含高尔夫球场、水上游乐等开发项目。 工程不设置水上餐饮经营设施。 工程无法律、法规禁止的其他可能污染水质的活动。	符合
第四十六条 太湖流域二、三级保护区内，在工业集聚区新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目和改建印染项目，以及排放含磷、氮等污染物的现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目，应当符合国家产	工程不属于在工业集聚区新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目和改建印染项目，以及排放含磷、氮等污染物的现有企业。	符合

管理规定	本工程情况	符合性
业政策和水环境综合治理要求，在实现国家和省减排目标的基础上，实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代。		

综上，本工程符合《江苏省太湖水污染防治条例》的要求。

3.1.2.9 与《江苏省湖泊保护条例》的符合性

根据《江苏省湖泊保护条例》（2021 年 9 月 29 日修正），本工程的符合性分析见下表。

表 3.1-9　工程与《江苏省湖泊保护条例》符合性分析表

管理规定	本工程情况	符合性
第三条　湖泊保护应当遵循统筹兼顾、科学利用、保护优先、协调发展的原则。 地方各级人民政府应当增加投入，采取有利于湖泊保护的经济技术政策和措施，加强湖泊资源保护，规范湖泊开发、利用活动，防止现有湖泊面积减少，提高湖泊行水蓄水能力，防止湖泊水质污染，改善湖泊生态环境。	本工程太浦河闸上河道进行疏浚和护岸达标加固，不会减小湖泊面积，疏浚后有助于改善水环境质量，提升太浦河行洪能力，扩大太湖洪水外排。	符合
第十一条　在湖泊保护范围内，禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物。在城市市区内的湖泊保护范围内，禁止新建、扩建与防洪、改善水环境以及景观无关的建筑物、构筑物。 在湖泊保护范围内，依法获得批准进行工程项目建设或者设置其他设施的，不得有下列情形： （一）缩小湖泊面积； （二）影响湖泊的行水蓄水能力和其他工程设施的安全； （三）影响水功能区划确定的水质保护目标； （四）破坏湖泊的生态环境。 在湖泊保护范围内建设跨湖、穿湖、穿堤、临湖的工程设施的，按照《中华人民共和国防洪法》的规定履行报批手续。	本工程太浦河闸上河道疏浚和护岸达标加固，无妨碍行洪的建筑物、构筑物建设； 工程不缩小湖泊面积； 工程建设不会影响湖泊行水蓄水能力和设施安全，工程实施可有效提升太浦河行洪能力，扩大太湖洪水外排； 工程建设不影响太湖水功能区划确定的水质保护目标； 太湖出湖河口疏浚，结合生态保护措施实施后，不会破坏太湖的生态环境。	符合
第十二条　湖泊保护范围内禁止下列行为： （一）排放未经处理或者处理未达标的工业废水； （二）倾倒、填埋废弃物； （三）在湖泊滩地和岸坡堆放、贮存固体废弃物和其他污染物。 对城市市区内的湖泊应当建设环湖截污管网，并纳入城市污水处理系统。湖泊保护范围内的城市生活污水应当进入城市截污管网进行处理。	工程在湖泊保护范围内不排放工业废水；不向湖泊倾倒、倾倒废弃物； 工程不在湖泊滩地和岸坡堆放、贮存固体废弃物和其他污染物。	符合
第十七条　禁止在湖泊保护范围内圈圩养殖。禁止在湖泊保护范围内围湖造地，不得将湖滩、湖荡作为耕地总量占补平衡用地。	工程不属于圈圩养殖、围湖造地；工程开工前依法办理用地手续，做到耕地总量占补平衡。	符合
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，所需经费由地方各级人民政府根据财力情况统筹安排。湖泊清淤需要临时占用的	本工程依法依规开展太湖出湖口的疏浚，可有效提升太浦河行洪能力，扩大太湖洪水外排。工程	符合

管理规定	本工程情况	符合性
土地由所在地市县人民政府安排。 人为造成湖泊淤积的，由致淤单位或者个人负责清淤；致淤单位或者个人不清淤的，由水行政主管部门组织清淤，所需费用由致淤单位或者个人承担。 为改善水环境进行的清淤应当选用环保型清淤机械设施。	施工采用环保型疏浚机械设施。	

综上，本工程符合《江苏省湖泊保护条例》的要求。

3.1.2.10 与《浙江省水污染防治条例》的符合性

根据《浙江省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日修正），本工程的符合性分析见下表。

表 3.1-10　工程与《浙江省水污染防治条例》符合性分析表

管理规定	本工程情况	符合性
第二十九条　新建、扩建、改建有水污染物排放的项目，必须遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。	本工程浙江段施工期和运行期污废水处理后回用或委托外运处理，不向自然水域排放。	符合
第三十条　向环境或者向城镇污水处理设施排放水污染物的企业事业单位和其他生产经营者（以下统称排污单位），应当按照国家和省有关规定设置规范化排污口。 禁止利用渗井、渗坑、裂缝、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物。	工程施工人员生活污水利用地区现有城镇污水系统处理，生活污水排入市政污水管网时，向管理部门申请，规范设施排放口。不具备纳管排放条件的地方，设置污水收集处理池，委托相关单位清运至周边污水厂。 工程施工期和运行期禁止利用渗井、渗坑、裂缝、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物。	符合

综上，本工程符合《浙江省水污染防治条例》的要求。

3.1.2.11 与《浙江省河道管理条例》的符合性

根据《浙江省河道管理条例》（2020 年 11 月 27 日修正），本工程的符合性分析见下表。

表 3.1-11　工程与《浙江省河道管理条例》符合性分析表

管理规定	本工程情况	符合性
第十三条　河道建设应当服从河道建设规划，符合国家和省规定的防洪、通航等标准以及其他有关技术要求，保障堤防安全，注重河道水生态系统的保护、恢复，改善河道的防洪、灌溉、航运等综合功能，兼顾上下游、左右岸，保持河势稳定，维持河道的自然形态，不得任意截弯取直，不得任意改变河道岸线，不得填堵、缩窄河道。 河道建设包括开挖河道、拓宽河面、修堤护岸、筑堰建闸等建设工程。	本工程浙江段进行堤防达标加固工程和口门建筑物工程，符合流域和水利的相关规划，工程建设可扩大太浦河行洪能力，统筹洪涝矛盾，提高流域防洪除涝、水资源配置及航运能力。	符合
第二十五条　在河道管理范围内，禁止下列行为：	本工程在河道管理范围内： 不进行建设住宅等与河道管理无	符合

管理规定	本工程情况	符合性
（一）建设住宅、商业用房、办公用房、厂房等与河道保护和水工程运行管理无关的建筑物、构筑物； （二）弃置、倾倒矿渣、石渣、煤灰、泥土、泥浆、垃圾等抬高河床、缩窄河道的废弃物； （三）堆放阻碍行洪或者影响堤防安全的物料； （四）种植阻碍行洪的林木或者高秆作物； （五）设置阻碍行洪的拦河渔具； （六）利用船舶、船坞等水上设施侵占河道水域从事餐饮、娱乐等经营活动； （七）法律、法规规定的其他情形。	关的建筑物、构筑物； 不在河道内弃置、倾倒矿渣、石渣、煤灰、泥土、泥浆、垃圾等废弃物； 不在河道内堆放阻碍行洪或影响堤防安全的物料； 工程施工结束后的水生植物种植采用本土低矮的水生植物，不种植阻碍行洪的林木及高秆作物； 工程不设置阻碍行洪的拦河渔具； 无水上餐饮、娱乐等经营活动。	
第二十六条 在河道管理范围内从事爆破、打井、钻探、挖窖、挖筑鱼塘、采石、取土、开采地下资源、考古发掘等活动的，不得影响河势稳定、危害堤防安全、妨碍河道行洪，事先报经县级以上人民政府水行政主管部门批准。	本工程浙江段堤防达标加固工程、口门建筑物工程可扩大太浦河行洪能力，提高流域防洪能力，保障区域防洪安全，不属于爆破、打井、钻探、挖窖、挖筑鱼塘、采石、取土、开采地下资源、考古发掘等活动等。	符合

综上，本工程符合《浙江省河道管理条例》的要求。

3.1.2.12 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）》的符合性

原环境保护部办公厅 2018 年 1 月 5 日印发《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）》，本工程与审批原则的符合性分析见下表。

表 3.1-12 工程与审批原则的符合性分析表

管理规定	本工程情况	符合性
第一条 本原则适用于河湖整治与防洪除涝工程环境影响评价文件的审批，工程建设内容包括疏浚、堤防建设、闸坝闸站建设、岸线治理、水系连通、蓄（滞）洪区建设、排涝治理等（引调水、防洪水库等水利枢纽工程除外）。其他类似工程可参照执行。	本工程为防洪除涝工程，工程不属于引调水、防洪水库等水利枢纽工程，适用于本审批原则。	符合
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。	本工程符合相关法律法规和政策要求，与各功能区划相协调。 工程不涉及岸线调整、裁弯取直等建设内容，堤防及护岸布置与《太湖流域重要河湖岸线保护与利用规划》确定的太浦河外缘线及临水线相衔接，维持水域面积不减少、过水断面不缩减。 工程施工和运行期采取严格的环境保护措施，尽量避让环境敏感区，工程施工后及时回填、平整施工区域，采取水生植物种植等生态措施减缓对河湖生态功能的不利影响，水生	符合

管理规定	本工程情况	符合性
	植物采取本地物种，恢复河湖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。	本工程选址选线、施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产地。 本工程占用部分大运河世界文化遗产，该区域范围工程针对原有堤岸和口门建筑物进行加固，确实无法避让，在工程建设前将根据其级别分别报相应的文物行政主管部门批准。工程符合《大运河遗产保护与管理总体规划》《中国大运河（江苏段）遗产保护规划（2011-2030）》提出的保护要求，本工程正在申请开展考古调查勘探，同时开展文物影响评估工作，确保文物古迹得到有效保护。 本工程占用生态保护红线，工程属于《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）确定的 10 类有限人为活动之一，符合生态保护红线的管控要求。 工程占用部分饮用水水源保护区。太浦闸闸上段疏浚有利于扩大太浦河行洪能力，增强流域水资源配置能力。堤防达标加固、口门建筑物工程的建设有利于提高水源保护区的防洪等级，避免洪水冲刷损坏水源保护区的堤岸，保护水源保护区的安全，工程建设与保护水源相关。工程的实施有利于增强太浦河防洪排涝能力，提高水利设施安全能力，有利于水源地的保护，并增强流域水资源配置能力，为供水保障能力创造工程条件。工程建设符合《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等要求。	符合
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。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。 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，太浦河水文动力条件增强，河道流速有所增大，有利于污染物的稀释扩散。河道疏浚为临时性工程，疏浚过程中会对底泥产生搅动，短期内会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，在采取一系列污染防治措施后，其不利影响较小。 工程建设与饮用水水源保护区的保护要求相协调，在采取水环境保护措施后，不会影响居民用水安全。工程进行堤防护岸达标加固、口门建筑物工程，不会造成工程区域出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。	符合
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、增殖放流等措施。 在采取上述措施后，对水生生物的	本工程对 8 座已建口门建筑物除险加固、拆除重建 63 座、维持现状 7 座。新建三座支河口门建筑物为常开类型。根据工程设计拟定的新建口门建筑物调度运行原则，当平望水位高于 3.0m，嘉兴水位高于 3.5m 或南浔水位高于 3.8m 时，太浦河水位高于地区水位情况下，启用泵站，关闭节制闸挡水。以 2019 年为例，	符合

管理规定	本工程情况	符合性
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。	2019 年太湖流域降雨量 1270.7mm，与常年基本持平，空间分布总体呈南部大于北部，可较好地反映地区水位常年的状态，具有非常好的典型性。对应上述调度，该年新建口门建筑物关闸共 11 天，连续关闸天数不超过 4 天，单次关闸总时间不超过 96h，分布在 6 月 21~22 日，7 月 12~15 日，8 月 11~12 日，9 月 2~5 日。从全年来看，关闸影响天数较少且分散，对生境连通性影响有限。工程实施后，在不同年份不同水情情况下，关闸影响天数均较少且分散，对生境连通性影响有限，不会对鱼类等水生生物的现有洄游通道产生明显不利影响。 河道疏浚施工过程直接破坏底栖生物，施工扰动会对工程区域的水生生物多样性造成一定的影响；本工程根据河道条件，优先采用生态友好型护坡，营造多样性滨河空间；工程在施工结束后，将对工程区域进行底栖生物的人工辅助恢复工作，以促进底栖生物的恢复、提高底栖生物的生物多样性，并加速其生态功能的恢复。工程施工结束后，采取绿化恢复、水生植物种植等生态措施减缓对河流生态功能的不利影响，水生植物采取本地物种。 在采取相关生态环境保护、修复和补偿措施后，工程建设对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成重要水生生物在工程河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。	
第六条 项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。 在采取上述措施后，对湿地以及陆生动植物的不利影响能够得到缓解和控制，与区域景观相协调，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。	本工程包含河道疏浚、堤防达标加固和口门建筑物建设，对湿地生态系统结构和功能的不利影响主要体现在施工期，主要是在疏浚、堤防护岸达标加固、施工围堰构筑和拆除、打桩等过程扰动底泥，引起水体悬浮物、氮、磷等物质的增加对工程及附近水域的影响。 本工程堤防护岸达标加固沿现有岸线布置，与《太湖流域重要河湖岸线保护与利用规划》确定的太浦河外缘线及临水线相衔接，维持水域面积不减少、过水断面不缩减。浙江段工程新建三座支河口门建筑物为常开型，当区域防洪除涝时闸门关闭，对湿地生态系统结构和功能影响程度和影响范围有限。 河道疏浚、护岸达标加固、施工围堰构筑和拆除、打桩等施工过程扰动会对水生生物产生不利影响，水下作业造成水生生物特别是底栖生物等生物量损失；工程拟在施工结束后开展生态修复工作，以促进生态功能的恢复。 本工程为线性工程，分段实施，不会对珍稀濒危保护野生动植物及其生境造成重大不利影响。 工程不占用风景名胜区，工程施工期间可	符合

管理规定	本工程情况	符合性
	能影响施工沿线的景观，施工结束后随着场地清理、平整和植被恢复以及绿化工作，对景观的影响将会消失。 在采取相关生态保护措施后，工程对湿地生态系统的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，与区域景观相协调，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。	
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。	已对底泥固化场、排泥场、弃土区等施工场地提出水土流失防治和生态修复等措施；对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出处理处置或污染防治措施；工程施工期对水环境生态平衡有一定影响，环境敏感区附近设置防污帘，疏浚具有暂时性，疏浚结束后采取生态修复补偿，疏浚完成后对太浦河水污染物总量起到削减作用，减少河道内源污染物，疏浚底泥固化后运至弃土区堆填。 在采取以上措施后，工程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。	符合
第八条 项目移民安置的选址和建设方式具有环境合理性，提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。 针对蓄滞洪区的环境污染、新增占地涉及污染场地等，提出了环境管理对策建议。	本工程少量居民拆迁采取货币化安置，无移民安置建设。 工程不涉及蓄滞洪区建设。	符合
第九条 项目存在河湖水质污染、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环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求。	类比太湖流域同类清淤疏浚和河道整治工程，疏浚等施工过程中未发生水体富营养化，本工程疏浚不向河道排放外源污染物，因施工引起水体富营养化风险较小。 本工程疏浚、堤防护岸达标加固和口门建筑物工程在施工过程中，存在船舶溢油风险、输泥管破裂、疏浚尾水超标排放等风险，可能会对周边环境产生不利影响，经过预测分析，在采取风险防范措施后，事故风险对环境影响较小。本报告提出针对性的风险防范措施，减少事故发生概率。	符合
第十条 改、扩建项目在全面梳理了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。	已梳理与本工程有关的现有工程环境问题。太浦河是太湖洪水的主要出路之一，兼排杭嘉湖部分涝水，且向下游地区供水，在流域的地位和作用尤为重要。目前存在泄洪能力不	符合

管理规定	本工程情况	符合性
	足、洪涝矛盾突出、工程老化失修、水生态环境保护不够等问题，与其作为流域区域防洪排涝、水资源配置和水环境改善的骨干通道定位要求相差较大，存在区域水质亟待改善、洪涝灾害问题、河道淤积问题等。 本工程通过太浦闸闸上引河、太浦闸至川泾港河道、汾湖抽槽段疏浚，浙江省域内新建支河口门建筑物工程，江苏段、浙江段堤防及已建口门达标加固工程等，扩大太浦河行洪能力，统筹洪涝矛盾，提高流域防洪除涝、水资源配置及航运能力，为太浦河清水绿廊构建创造条件。	
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。根据需要和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	本报告制定了地表水、声环境、大气环境、生态环境等监测计划，已明确监测点位、因子、频次，同时提出了开展后评价并根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。已提出环保设计和环境管理的要求。	符合
第十二条 对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	本报告已对环境保护措施进行深入论证，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。	符合
第十三条 按相关规定开展了信息公开和公众参与。	本工程按规定进行了信息公开和公众参与。	符合
第十四条 环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求。	本报告编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求。	符合

综上，本工程符合《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）》的要求。

3.1.2.13 与《防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案》的符合性

2021 年 5 月 28 日，江苏省生态环境厅办公室印发《防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案》（苏环办〔2021〕185 号），本工程与《防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案》的符合性分析见下表。

表 3.1-13 工程与《防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案》的符合性

管理规定		本工程情况	符合性
（一）规范清淤前期管理程序	1.一般建设性工程建设单位施工前需按照相关要求完成项目立项、初步设计、环评、稳评、洪评等工作，需制定详细施工组织方案。按照环评批复要求，制订环境管控工作方案和突发环境事故的应急处置预案。对于工程规模较小或临时性、应急性工程，需针对环境质量状况和工程	本工程建设单位按照规定程序进行立项、可行性研究、初步设计等工作，制定详细的施工组织方案，正在进行环境影响评价。 本报告已提出工程环境管理与监测计划，提出工程施工期间制订切实有效的安全管理措施和一旦发生	符合

管理规定		本工程情况	符合性
	作业方法，提前制订环境保护工程措施。	突发环境事故的应急预案。	
	2.对于重点湖泊和较大骨干河道清淤前，应开展湖（河）底泥摸底性调查，切实掌握底泥分布特点和实际污染状况，科学确定清淤深度和土方量，合理安排生态清淤工程作业方法，确保工程能够取得较大环境效益的同时，减轻对水环境、水生态造成影响。	工程在疏浚前已对太浦河的底泥进行调查，分析其污染情况；工程设计根据 2022 年太浦河实测地形和横断面资料，科学确定疏浚深度和土方量；本工程河道疏浚土方量大，根据地勘资料，河道疏浚土方中表层①淤泥，含大量腐殖质，呈流动~流塑状态，为河底浮淤，采用环保绞吸式挖泥船进行底泥疏浚，其余疏浚土方主要为淤泥质粘土、淤泥质粉质粘土，少量粉质粘土，采用抓斗式挖泥船施工。环境敏感区附近采取设置防污帘等环境保护措施，减轻对水环境、水生态造成影响。	符合
	3.影响国省考断面水质的治污清淤工程，应在工程实施前向省厅提前报备，并提供工程实施计划、图片资料等（包括招标合同、开工证明、清淤位置、淤泥去向、土方量、上游汇水去向、施工时限等）。若治污清淤工程将引起考核断面所在水体断流无监测数据的，应申请临时替代监测点位，其中涉及国考断面应提前三个月由设区市生态环境部门向省厅提出申请，经论证后由省厅报生态环境部审核批准；省考断面应提前两个月由设区市生态环境部门向省厅申请。为有效保障水环境质量，当地生态环境部门应会同相关行业主管部门和工程施工单位，立即编制断面水质保障应对方案，确保工程施工期间水质保持稳定。	根据地表水环境影响预测结果，河道疏浚可能会对疏浚范围内及周边水体的水质造成不利影响，对国省考断面有短暂影响。本工程建设单位将按照规定在工程实施前向工程所在地生态环境部门进行报备，提供工程实施计划、图片资料等。	符合
（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。淤泥采用管道输送或汽运、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。	本工程采用湿法带水疏浚，河道疏浚土方量大，根据地勘资料，河道疏浚土方中表层①淤泥，含大量腐殖质，呈流动~流塑状态，为河底浮淤，采用环保绞吸式挖泥船进行底泥疏浚，其余疏浚土方主要为淤泥质粘土、淤泥质粉质粘土，少量粉质粘土，采用抓斗式挖泥船施工。 环保绞吸式挖泥船为新型环保疏浚方式，利用环保绞刀头进行全方位封闭式疏浚，环境敏感区附近设置防污帘，减少底泥中污染物释放。疏浚底泥采用密闭管道或泥驳运输，排泥场采取防渗措施，四周设置土围堰，周边开挖排水沟，固化场满足防渗、防漏、防雨要求。部分疏浚采用抓斗式挖泥船施工，是由于疏浚的土方条件决定的，考虑工程周边居民	基本符合

管理规定		本工程情况	符合性
		点、基本农田、湿地、水源地等敏感区较多，工程周边一定范围内可利用的排泥场场地资源有限，因此采用抓斗式挖泥船。工程施工中采取环境保护措施防治污染。	
	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。	工程施工船舶设置船舶污水存储装置，工程实施过程中，施工船舶残油、废油、含油污水和生活污水收集后委托具有资质的水上（或码头）单位接收处理，船舶垃圾运上岸委托环卫清运，不在水域排放或倾倒。	符合
	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。	工程施工不设置施工机械维修点，车辆和机械维修需求均采用外协解决；施工人员产生的生活污水有纳管条件的地点采取纳管排放，不具备纳管条件的地点采取收集后委托外运处置；施工车辆、机械设备进行冲洗，冲洗废水经沉淀池处理后回用于施工车辆、机械设备冲洗、道路场地洒水抑尘等；施工船舶残油、废油、含油污水和生活污水收集后委托具有资质的水上（或码头）单位接收处理，船舶垃圾运上岸委托环卫清运，不在水域排放或倾倒。 疏浚底泥固化尾水经“物理沉淀+强化处理（MBBR）+生物净化”处理后，主要指标（pH、COD、氨氮、总磷）达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，满足所在水体的水（环境）功能区划的目标要求，排入周边河道沟渠和支流。工程地区属于太湖河网地区，疏浚尾水排口布置尽量远离考核断面，避免对考核监测带来不利影响。	符合
	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。	本报告已提出工程环境管理与监测计划，提出工程施工期间制订切实有效的安全管理措施和一旦发生突发环境事故的应急预案，加强应急处置。疏浚等施工船舶作业中一旦发生突发事故，按照应急处置方案要求进行应急处置。 疏浚底泥固结尾水处理事故状态下，立即关闭尾水排口，同时视具体情况决定是否停止疏浚区施工，尤其在雨季和汛期，对可能存在的漫溢风险，做好尾水收集池的监管，降低漫溢风险。	符合
	5.加强水质监测监控。建设单位需科	工程建设单位在施工期间按照	符合

管理规定		本工程情况	符合性
	学制定企业自行监测方案。按照有关要求在淤泥尾水排放点设置监控断面或尾水自动监测，委托第三方有资质检测单位定期对水质进行监测，及时研判施工过程对水体影响。如尾水出现不达标的情况，立即停工，优化措施，确保减少对断面水质的影响。	有关要求对疏浚底泥固结尾水排口出水进行监测，及时研判施工过程对周边水体影响，一旦发生不达标情况，立即停工，优化措施，确保减少对尾水排入河流水质的影响。	
	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。	本工程河道疏浚工程、堤防达标加固工程和口门建筑物工程不会造成国省考断面所在的太浦河改道或断流；疏浚底泥固结产生尾水，为避免疏浚底泥固结尾水对受纳水体造成负面影响，尾水经“物理沉淀+强化处理（MBBR）+生物净化”处理后，主要指标（pH、COD、氨氮、总磷）达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，满足所在水体的水（环境）功能区划的目标要求，排入周边河道沟渠和支流，排放的尾水中SS浓度不高于受纳水体背景值（29mg/L），避免对考核监测带来不利影响。 工程建设单位将按照规定在工程实施前向生态环境部门进行报备，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，建设单位及时履行相关报批、备案、审批等手续。	符合
（三）规范淤泥临时堆场管理	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。	工程位于太湖流域平原河网地区，干化的疏浚底泥堆放区布置尽量远离水体，场地周边设置围挡，同时备防雨遮雨等设施，避免疏浚底泥受雨水冲刷后随地表径流进入附近水体。	符合
	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。	本工程河道疏浚底泥满足《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。环保绞吸式挖泥船疏浚施工产生的泥水混合物通过管道或驳船输送至排泥场，排泥场采取满足要求的防渗措施。抓斗式挖泥船疏浚底泥运至弃土区。 疏浚底泥不属于危险废物，在采取相应的环保措施后，可避免对土壤造成二次污染。	符合

本工程采用绞吸式挖泥船和抓斗式挖泥船进行疏浚施工。抓斗式挖泥船挖泥时运用钢缆上的抓斗，依靠其重力作用，放入水中一定的深度，通过插入泥层和闭合抓

斗来挖掘和抓取泥砂，然后通过操纵船上的起重机机械提升抓斗出水面，回旋到预定位置将泥砂卸入泥舱或泥驳中，如此反复进行。抓斗挖泥船适合于挖掘底泥、砾石、卵石和粘性土等，但不适合挖掘浮泥、细砂和粉砂土。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，可有效清除底泥。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悬浮物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。环保绞吸式挖泥船适合上部浮泥、淤泥施工，对下部硬底土层进行疏浚比较困难。

根据地勘资料分析，本工程疏浚土方主要为河道内①层淤泥、②$_3$层淤泥质粘土、淤泥质粉质粘土，少量③$_1$层粘土、③$_2$层粉质粘土。本工程上部表层①淤泥采用环保绞吸式挖泥船进行底泥疏浚，其余疏浚土方主要为淤泥质粘土、淤泥质粉质粘土，少量粉质粘土，考虑采用抓斗式挖泥船施工。绞吸式挖泥船工艺虽然对水体及底泥扰动更小、环境影响更小，但其无法满足下层底泥的疏浚要求，疏浚工程中整体使用比例为上层 15%采用 350m^3/h 环保绞吸式挖泥船施工（其中在水产种质资源保护区附近开展疏浚作业时，选用 200m^3/h 的环保绞吸式挖泥船，并按 60%工作效率进行施工），疏浚土方下层 85%采用 1~2m^3 抓斗式挖泥船施工，涉及太湖庙港饮用水水源保护区的疏浚段优先采用扰动较小的绞吸式挖泥船，提高绞吸式挖泥船的使用比例。考虑工程周边居民点、基本农田、湿地、水源地等敏感区较多，工程周边一定范围内可利用的排泥场场地资源有限，因此部分采用抓斗式挖泥船。同时，在太浦闸的闸上疏浚段、雪落漾桥附近、大龙荡桥附近疏浚作业期间设置防污帘，可有效减少疏浚施工对周边敏感区的影响。

3.1.2.14 与《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》的符合性

根据《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》（苏政办发〔2021〕3 号），本工程与《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》的符合性分析见下表。

表 3.1-14　工程与《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》的符合性

管理规定	本工程情况	符合性
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：	本工程的主要任务为防洪、排涝、供水，兼顾航运。部分工程内容和排泥场弃土区位于江苏省生态空	符合

管理规定	本工程情况	符合性
（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。	间管控区域内。工程属于《省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》（苏政办发〔2021〕3 号）中“第十三条”生态空间管控区域允许开展的“（三）现有且合法的农业、交通运输、水利、旅游、安全防护、生产生活等各基础设施及配套设施的运行和维护”，并符合第十三条中提出的“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”的要求。	

太浦河目前存在泄洪能力不足、洪涝矛盾突出、工程老化失修、水生态环境保护不够等问题，与其作为流域区域防洪排涝、水资源配置和水环境改善的骨干通道定位相差较远。太浦河后续工程作为流域综合治理骨干工程和服务于长三角一体化发展的重点工程，其实施可进一步完善流域防洪工程体系，进一步扩大太湖洪水外排出路、统筹洪涝矛盾、提高区域防洪除涝能力，推动区域水生态文明建设、促进长三角一体化高质量绿色发展，太浦河后续工程的实施是十分必要的。

工程选址选线走向基本沿原河道走向布置，河道走向不存在比选，线路具有唯一性。工程水域部分位于生态空间管控区域内，疏浚工程施工位于水域范围，无法避让生态空间管控区域范围。疏浚工程结束后，河道过水能力增加，有助于减少底泥内源污染释放造成的二次污染，施工结束后采取增殖放流、水生植物种植等生态补偿措施减缓对河道生态功能的不利影响。

堤防达标加固工程和口门建筑物工程沿河道布设，无法脱离河道过远，大部分堤防工程紧邻河道，不可避免占用生态空间管控区域。为满足防洪标准，提升太浦河泄洪能力，消除现有口门建筑物的安全隐患，解决防汛通道多处不连贯、路面破碎、沉陷等情况，需要对口门建筑物进行达标加固，因此无法避让生态空间管控区域。

本工程排泥场和弃土区占用江苏省生态空间管控区域—太湖（吴江区）重要保护区、太浦河清水通道维护区。由于疏浚底泥考虑在太浦河沿线选择合适的位置进行固结，尽量布置在距离疏浚区 2~3km 范围内的区域，以减少输送距离，太浦河闸上段

3km 范围内分布大量生态空间管控区域，确实无法避免占用。

本工程为水利类基础设施项目，符合《苏州市国土空间总体规划〔2021-2035 年〕》和《苏州市吴江区国土空间总体规划（2021-2035 年）》，符合《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〕规定的“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建设、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、河道疏浚清淤等活动”情形，属于《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》（苏政办发〔2021〕3 号）第十三条中规定的情形，属于生态空间管控区域允许开展的有限人为活动。

建设单位委托博雅达勘测规划设计集团有限公司开展太浦河后续（一期）工程（江苏段）节约集约用地综合论证。2025 年 2 月，苏州市组织了节约集约用地综合论证（含生态空间管控区域不可避让论证）评审。2025 年 3 月，苏州市人民政府向江苏省自然资源厅报送太浦河后续（一期）工程（江苏段）不可避让生态空间管控区域论证意见。论证认为：太浦河后续（一期）工程（江苏段）不可避让生态空间管控区域，不破坏生态功能，符合生态空间管控区域管理要求，可以建设占用。在符合现行法律法规前提下，太浦河后续（一期）工程（江苏段）符合《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〕中规定的“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”，也符合《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》（苏政办发〔2021〕3 号）第十三条中允许开展的对生态功能不造成破坏的有限人为活动。工程选址选线有其必要性和合理性，线路走向唯一，在符合现行法律法规的前提下，可以占用生态空间管控区域。同时应采取有效生态环保措施，确保项目建设和运行不破坏生态功能，并按照相关法律法规要求，办理相应的审批手续。

综上，本工程符合《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》的要求。

3.1.3 与相关规划的符合性分析

3.1.3.1 与国土空间规划的符合性分析

（1）《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》

《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》（苏政发〔2023〕69 号）提出：充分利用长江过境水资源，进一步提高引江入湖及太湖向周边和下游地区供水能力，提升

优质水资源保障水平和抗风险能力。…筑牢防洪治涝安全屏障。坚持“蓄泄兼筹、以泄为主”的防洪治涝基本方针，在充分利用湖库调蓄的基础上，增强洪水归江入海能力，巩固行洪河道两岸堤防，扩大洪水出路，进一步增强洪涝灾害防御能力。继续推进区域骨干河道治理，开展水系连通与河道连片综合整治，构建互联互通、引排顺畅、生态良好的区域河网水系，恢复提高区域防洪除涝能力。…完善防洪排涝水利设施建设。加强河湖系统治理，筑牢防洪安全屏障加强重大水利工程、海河湖堤防和蓄滞洪区建设，完善水利基础设施网络，着力补齐防洪排涝短板，巩固提升水旱灾害防御能力，系统防范化解重大水旱灾害风险。

本工程江苏段进行河道疏浚工程、堤防达标加固工程和口门建筑物工程，可有效提升太浦河行洪能力，扩大太湖洪水外排，提高流域防洪能力。因此，工程建设符合《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》。

（2）《浙江省国土空间规划（2021-2035 年）》

《浙江省国土空间规划（2021-2035 年）》提出：完善高标准防洪保安体系。坚持“蓄泄兼筹、系统治理”，合理布局江河干堤、海塘提标加固工程，畅通高速水路，优化完善蓄滞洪区，持续开展山洪灾害防治，挖潜水库枢纽和河网水系的洪水调蓄能力，充分利用河湖和低洼地区，拓展水资源调蓄空间，增蓄雨洪资源，提升“上蓄中防下排外挡”防洪减灾体系运行能力。加强水域特别是临水线范围内的空间管理，保障行洪安全。…洪涝防灾区主要分布在山区和平原，开展因地制宜防洪排涝，加强江河防洪和平原排涝工程建设，逐步提升堤防标准，落实蓄滞洪空间分区管控，恢复、预留自然河湖水系行洪空间，完善城市和区域洪涝灾害风险防控设施布局。…加强环太湖、省际边界地区等区域生态修复合作，推进生态环境联保共治。加强太湖流域空间用途管制、合理控制水资源开发利用强度。协调环太湖风景绿道建设，共塑太湖长三角生态绿心。

太浦河南岸地区位于杭嘉湖区北部，区域现状整体防洪能力不足 20 年一遇标准，紧邻太浦河的嘉北地区防洪能力仅有 5~10 年一遇，地面沉降严重的局部地区不足 5 年一遇。区内骨干河道在承接本地洪涝的同时，还要承接东苕溪导流闸分泄洪水，防洪排涝压力较大，地区洪涝外排以太湖、太浦河、黄浦江为主，但易受其水情影响，外排条件不佳。本工程浙江段进行堤防达标加固工程和口门建筑物工程，可在增加太湖洪水外排能力的同时，有效避免太浦河泄洪对杭嘉湖地区的侵袭，有效控制支河口门，增设南岸北排泵站工程，能妥善解决洪涝矛盾，显著提升区域防洪排涝能力，工

程建设符合《浙江省国土空间规划（2021-2035 年）》。

（3）《长三角生态绿色一体化发展示范区国土空间总体规划（2021-2035 年）》

《长三角生态绿色一体化发展示范区国土空间总体规划（2021-2035 年）》（国函〔2023〕12 号）提出：建设太浦河、京杭运河两条清水绿廊，聚焦水体优化提质、土地功能调整、产业转型升级、公共空间连通、环境景观塑造等方面，清退两侧污染源，严控临侧建设，增强土地整治新增耕地的生态功能，打造集聚防洪、排涝、航运、生态等功能的综合绿色生态廊道。…按照“引排结合、量质并重、综合治理”的原则，巩固太湖流域北排长江、东出黄浦江、南排杭州湾的防洪工程布局，提高流域洪涝水外排能力。统筹蓄排工程布局，构建河湖密度适宜、河道闸泵匹配的城乡排涝体系。完善防洪治涝工程措施。重点保障骨干河道行洪能力，实施环太湖大堤后续工程、太浦河后续工程、吴淞江工程和望虞河拓浚等项目，加快制定黄浦江干流上游段及其主要支流薄弱岸段的岁修计划并及时加高加固。…保护和提升生态绿心、太浦河清水绿廊、三条蓝色珠链等示范区重要的生态空间要素，建设太浦河一级清水绿廊和拦路港-泖河、红旗塘、坟头港-荻沼塘-伍子塘等二级清水绿廊。…重点推进太浦河综合整治，加强水源地互联互通、共济共补。提高水资源、能源供给能力和效率，健全完善供水、供电、供气网络布局。

太浦河是横贯长三角一体化示范区的一条流域性骨干河道，是示范区发展的重要的生态环境载体，本工程实施太浦河后续（一期）工程，聚防洪、排涝、航运、生态等功能构建太浦河清水绿廊，可以为太浦河清水绿廊构建创造条件，为示范区提供高品质生态环境支撑，是推进水生态文明建设、生态绿色高质量发展的重要举措。本工程已纳入《长三角生态绿色一体化发展示范区国土空间总体规划（2021-2035 年）》示范区近期重大项目表，项目名称为“太浦河后续工程（示范区段）”，本工程是太浦河后续工程（示范区段）的重要组成部分，符合国土空间规划管控规则。

表 3.1-15 《长三角生态绿色一体化发展示范区国土空间总体规划（2021-2035年）》近期重大项目表（节选）

附表 1：示范区近期重大项目表

项目分类	序号	图上编号	项目名称		建设性质	涉及区县
标志示范项目	1	1-1	长三角一体化议事中心（方厅水院）、长三角原点步行桥及水乡客厅核心区三组团（跨三地）		新建	两区一县
	2	6-22	浦港路（吴江）—金南路（青浦）、汾湖大道（吴江）—兴善公路北延（嘉善）、嘉善大道（嘉善）—金商公路（青浦）、318 国道改线等跨省对接道路		新建	两区一县
	3	5-2	诸曹漾、雪落漾、马斜湖等湖荡水系连通、生态修复及生境塑造提升以及江南圩田、桑基鱼塘、水乡湿地等生态综合整治工程		新建	两区一县
	1	5-1	淀山湖、元荡、汾湖及嘉兴北部湖荡群岸线贯通及周边水系生态治理、美丽湖泊群建设		新建	青浦
	2	5-4	太浦河清水绿廊工程	太浦河共保联治江苏先行工程	新建	吴江
	3	5-5		太浦河后续工程（示范区段）	新建	两区一县

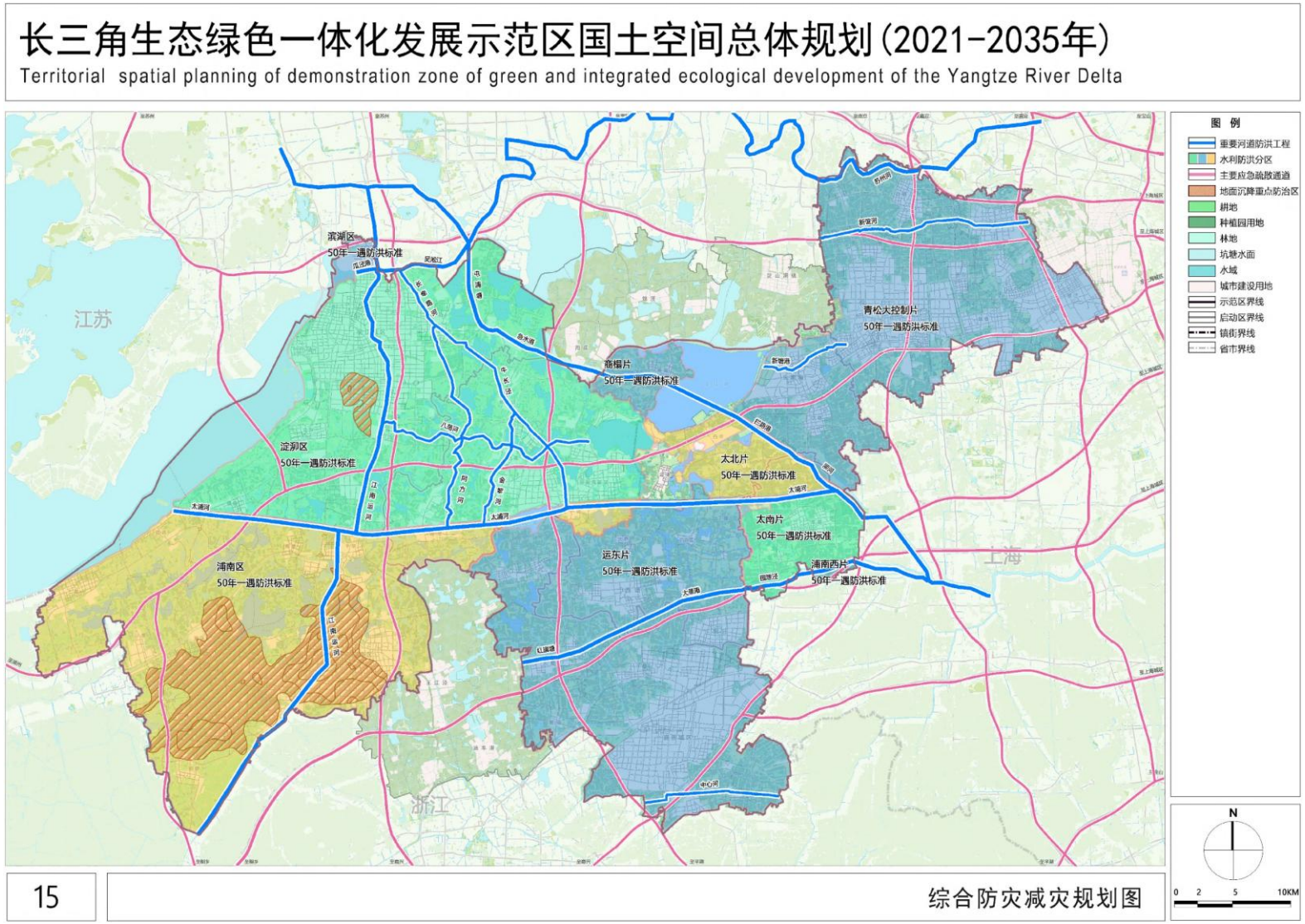


图 3.1-1　《长三角生态绿色一体化发展示范区国土空间总体规划（2021—2035 年）》的综合防灾减灾规划图

（4）《苏州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》

本工程已纳入经国务院批复的《苏州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（国函〔2025〕8 号）的重点建设项目安排表，项目名称为“太浦河后续工程”。太浦河后续（一期）工程（江苏段）是太浦河后续工程的重要组成部分，工程符合国土空间规划管控规则。

表 3.1-16 《苏州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》重点建设项目安排表（节选）

项目类型		项目名称
	防洪除涝工程（37个）	八荡河整治工程；白茆塘整治工程（二期）；白茆塘整治一期(江边枢纽)；北福山塘江边泵站工程；常浒河江边枢纽工程；大运河（苏州段）未达标堤段及闸站提标工程；頔塘堤防工程；淀泖区应急提升工程；淀泖区运河口门完善工程*；环太湖口门建筑物提标改造工程；界泾河整治工程；界浦港整治工程；京杭大运河苏州段堤防加固工程（相城段）；老七浦塘疏浚整治工程；浏河江边枢纽工程；牵牛河整治工程；十一圩港江边枢纽工程；石湖片区防洪排涝综合提升工程；苏沪交界河（大石浦）整治工程；太浦河后续工程；望虞河拓浚工程；吴江区横路港治理工程；吴江区清溪河治理工程；吴淞江（江苏段）整治工程；锡

（5）《苏州市吴江区国土空间总体规划（2021-2035 年）》

本工程已纳入经江苏省人民政府批复的《苏州市吴江区国土空间总体规划（2021-2035 年）》（苏政复〔2025〕5 号）的重点建设项目安排一览表，工程符合国土空间规划管控规则。

表 3.1-17 《苏州市吴江区国土空间总体规划（2021-2035 年）》重点建设项目安排一览表（节选）

序号	项目类型	项目名称	建设性质	建设年限	用地规模	新增建设用地规模	所在地区
528	水利	淀泖区应急提升工程	新建	远期	10.68	5.36	昆山市、吴江区
529	水利	大义荡综合整治工程	新建	近期	9.72	9.72	吴江区
530	水利	金黎河整治工程	新建	远期	30.82	5.09	吴江区
531	水利	同方河整治工程	新建	远期	82.99	24.12	吴江区
532	水利	吴江区苏嘉运河治理工程	新建	远期	27.5	8.25	吴江区
533	水利	吴江区大坝水路治理工程	新建	远期	3.3	1.2	吴江区
534	水利	吴江区大义荡综合整治工程	新建	近期	37.54		汾湖高新区（黎里镇）
535	水利	吴江区大坝水路治理工程	新建	近期	8.64		汾湖高新区（黎里镇）
536	水利	吴江区长牵路-牛长泾治理工程	新建	近期	19.45		同里镇、汾湖高新区（黎里镇）
537	水利	吴江区苏嘉运河治理工程	新建	近期	33.13		盛泽镇、平望镇
538	水利	太浦河后续（一期）工程	新建	远期	12.27		七都镇、横扇街道、平望镇、汾湖高新区（黎里镇）

（6）《嘉善县国土空间总体规划（2021-2035 年）》

2024 年 6 月 28 日，浙江省人民政府批复《嘉善县国土空间总体规划（2021-2035 年）》（浙政函〔2024〕87 号）。《规划》提出：建设蓄泄兼筹的防洪除涝体系。通过推进太浦河、红旗塘等骨干防洪后续工程，加强骨干河道行洪能力。

太浦河后续（一期）工程实施后可有效提升太浦河行洪能力，扩大太湖洪水外排，提高流域防洪能力；缓解洪涝矛盾，提高区域防洪排涝能力；增强流域水资源统筹调配能力。本工程已纳入《嘉善县国土空间总体规划（2021-2035 年）》近期重大建设项目，符合国土空间规划管控规则。

表 3.1-18 《嘉善县国土空间总体规划（2021-2035 年）》重点建设项目安排表（节选）

23		芦墟塘三级航道改造工程	新建	省级	陶庄、西塘、天凝	
24		平黎公路（金嘉大道至台升大道）涉铁段	改建	省级	惠民	
25		平黎公路(金嘉大道至台升大道)非涉铁段	改建	省级	惠民	
26		嘉善蓉溪净水厂配套道路（二期工程）	新建	县级	大云、惠民	
27		干洪公路改扩建（兴善公路-洪三线）	改建	县级	天凝、干窑	
28		嘉善县姚杨公路（姚庄枢纽至嘉善大道段）	新建	县级	姚庄、干窑	
29		天姚公路	新建	县级	天凝、干窑、西塘、姚庄	
30		杭申线（嘉善段）三级航道改造工程	新建	省级	天凝、干窑、西塘、姚庄、魏塘	
31		嘉善港口码头公共作业区	新建	县级	陶庄、西塘、姚庄、天凝、干窑、魏塘、惠民	
32		太浦河后续（一期）工程（浙江段）	新建	国家级	陶庄、西塘、姚庄	
33		和尚塘综合整治工程	新建	省级	西塘、姚庄、干窑、魏塘、惠民、大云	
34		红旗塘综合整治工程	新建	省级	天凝、干窑、西塘、姚庄	
35						
36		嘉兴市北部湖荡整治工程（嘉善片）	新建	省级	姚庄、西塘	
37		嘉兴中心河拓浚及河湖连通工程（二期）	新建	省级	罗星、大云、惠民	
38	水利	芦墟塘综合整治工程	新建	省级	陶庄、西塘、天凝、干窑、魏塘、罗星	
39		伍子塘吴越文化绿廊样板工程	新建	省级	西塘、干窑、魏塘、罗星、大云	
40		嘉善塘综合整治工程	新建	县级	魏塘、罗星、惠民	
41		城镇防洪排涝工程	新建	县级	全县	
42		城镇防洪排涝工程（绿谷片防洪排涝口门控制工程）二期	新建	县级	西塘、姚庄	
43		长三角生态绿色一体化发展示范区姚庄片圩区整治工程	新建	县级	姚庄	
44		长三角生态绿色一体化发展示范区惠民片圩区整治工程	新建	县级	惠民	
45		长三角生态绿色一体化发展示范区大云片圩区整治工程	新建	县级	大云	

3.1.3.2 与《全国主体功能区规划》的符合性

根据《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46 号），本工程位于“优化开发区域”中的“长江三角洲地区”。该区域位于全国“两横三纵”城市化战略格局中沿海通道纵轴和沿长江通道横轴的交汇处，包括上海市和江苏省、浙江省的部分地区。该区域的功能定位是：长江流域对外开放的门户，我国参与经济全球化的主体区域，有全球影响力的先进制造业基地和现代服务业基地，世界级大城市群，全国科技创新与技术研发基地，全国经济发展的重要引擎，辐射带动长江流域发展的龙头，我国人口集聚最多、创新能力最强、综合实力最强的三大区域之一。…加强沿江、太湖、杭州湾等地区污染治理，严格控制长江口、杭州湾陆源污染物排江排海和太湖地区污染物入湖，加强海洋、河口和山体生态修复，构建以长江、钱塘江、太湖、京杭大运河、

宜溧山区、天目山—四明山以及沿海生态廊道为主体的生态格局。

本工程进行河道疏浚、堤防达标加固工程和口门建筑物工程，可扩大太湖洪水外排能力、保障流域区域防洪安全，为社会经济持续稳定发展提供可靠的水利基础。本工程实施太浦河后续（一期）工程，聚防洪、排涝、航运、生态等功能构建太浦河清水绿廊，可以为太浦河清水绿廊构建创造条件。因此，工程与《全国主体功能区规划》的长江三角洲地区优化开发区域的发展方向一致，符合规划要求。

3.1.3.3 与《全国生态功能区划（修编版）》的符合性

根据《全国生态功能区划（修编版）》，本工程位于“III-01 大都市群人居保障功能区”中的“III-01-02 长三角大都市群”。大都市群主要指我国人口高度集中的城市群，主要包括：京津冀大都市群、珠三角大都市群和长三角大都市群生态功能区 3 个，面积共计 10.8 万平方公里，占全国国土面积的 1.1%。该类型区的主要生态问题：城市无限制扩张，生态承载力严重超载，生态功能低，污染严重，人居环境质量下降。该类型区生态保护主要方向：加强城市发展规划，控制城市规模，合理布局城市功能组团；加强生态城市建设，大力调整产业结构，提高资源利用效率，控制城市污染，推进循环经济和循环社会的建设。

本工程位置不涉及全国重要生态功能区。太湖流域所处的长江三角洲地区地处“一带一路”与长江经济带的重要交汇地带，在国家现代化建设大局和全方位开放格局中具有举足轻重的战略地位，本工程的实施将进一步完善流域防洪工程体系，提高区域防洪除涝标准，增强流域水资源配置能力，因此工程建设与全国主体功能区规划是协调的。

3.1.3.4 与《美丽河湖保护与建设行动方案（2025-2027 年）》的符合性

2025 年 5 月，生态环境部等七部门印发《美丽河湖保护与建设行动方案（2025-2027 年）》（环水体〔2025〕38 号），行动方案提出“（十三）加强防洪排涝治理。完善流域防洪体系，提升河湖安全保障水平。实施河湖水系和生态空间治理与修复，维持河湖自然形态，恢复和保持城市及周边河湖水系的自然连通和流动性，充分发挥河湖自然蓄水排水能力。因地制宜恢复因历史原因封盖、填埋的天然排水沟、河道等，确保过流顺畅、水位满足防洪排涝安全要求。建立健全城区水系、排水管网与周边河湖、水库等联排联调运行管理模式。到 2027 年，河湖防洪保安能力及城市防洪排涝能力进一步提升。”

太浦河后续工程是《太湖流域防洪规划》明确的东出黄浦江工程之一，太浦河两

岸堤防和口门建筑物是保障区域防洪安全的重要屏障，结合区域其他防洪工程，实施本工程可扩大行洪能力，提高流域防洪能力，共同保障区域50年一遇防洪安全。工程施工后拟在太浦河边滩临岸区底高程≥2.5m的区域种植以挺水植物为主、沉水和浮叶植物间杂分布的乡土水生植物，恢复湿地和河湖缓冲带生态系统。本工程新建南尤家港泵闸、梅坛港枢纽、改建陶庄枢纽，分别位于太浦河南岸南尤家港、梅坛港、芦墟塘口门处。三座口门建筑物建成后以太浦河后续工程规划调度原则运行调度。根据收集到的太浦河沿线水闸运行调度情况，从全年来看，太浦河沿线水闸关闸影响天数较少且分散，对生境连通性影响有限。

综上分析，本工程建设符合《美丽河湖保护与建设行动方案（2025-2027年）》。

3.1.3.5 与《太湖流域综合规划》的符合性

2013年3月2日国务院批复《太湖流域综合规划》（国函〔2013〕39号），《太湖流域综合规划》提出太浦河后续工程为流域综合治理重点工程，本工程与综合规划的符合性分析如下：

（1）工程任务与规模的符合性

《太湖流域综合规划》指出，实施太浦河后续工程可加大太湖外排水量，对抑制太浦河洪（涝）水倒灌杭嘉湖地区也具有明显的作用，能较好缓解太浦河行洪与杭嘉湖区排涝的矛盾，为太浦河成为流域排洪高速通道创造条件；进一步扩大流域引江入湖能力，充分利用太湖调蓄能力，协调流域性供水河湖与区域水资源配置的关系，提高向下游及周边地区供水能力，改善太湖及河网水质，逐步完善流域水资源调控工程体系，实现太湖和主要供水河道水资源统一调配，全面改善流域水资源条件。根据流域水资源和水环境承载能力，合理调整流域供水水源布局，优先保证生活饮用水水源地供水安全。同时，《太湖流域综合规划》提出太浦河后续工程主要建设内容包括局部河段疏浚、太浦闸除险加固、新建两岸控制建筑物和与京杭运河交叉建筑物、杭嘉湖北排泵站等，本工程为太浦河后续工程的一期工程，先期实施规划要求的局部河段疏浚及两岸控制建筑物工程，工程内容与《太湖流域综合规划》相符。

表3.1-19　工程任务与规模的符合性

项目	规划要求	本工程情况	符合性
局部河段疏浚	浚深太浦闸上游引河段及闸下至平望京杭新运河段，与上下游河道底高程相衔接；汾湖抽槽疏浚。	疏浚太浦闸上河道，长约1.8km，底高程-1.5m；疏浚太浦闸下至新运河段，长约12.3km，底高程为-2.5m；疏浚新运河~川泾港段长约4.6km，底高程-3.0m；疏浚汾湖抽槽长约5.2km，抽	符合

项目	规划要求	本工程情况	符合性
		槽底高程-4.5m，底宽 70m。	
京杭运河交叉建筑物	为保证太浦河供水水质，实现清污分流，兼顾京杭运河航运要求，规划初拟京杭运河与太浦河交叉建筑物采用立交方式，南北岸相应修建船闸，沟通京杭运河与太浦河。	本工程不涉及。	/
两岸控制建筑物	结合杭嘉湖区域防洪除涝，完善区域防洪安全措施，对太浦河南岸敞开口门建闸控制，并合理安排杭嘉湖北排出路，进一步论证太浦河南岸设置杭嘉湖北排泵站的必要性。	2021 年水利部批复《太浦河后续工程方案报告》（办规计〔2021〕281 号），经论证确定了太浦河南岸北排泵站共计 200m^3/s，可实现太浦河后续工程行洪排涝任务。本工程先期建设泵站 100m^3/s，同时在太浦河南岸南尤家港及梅坛港两处敞开口门建闸控制。	符合

（2）环保要求的符合性分析

表 3.1-20　环保要求的符合性

内容	规划要求	本工程情况	符合性
环境保护总体目标	（1）加强流域水环境综合整治，控制流域污染物排放，逐步改善流域水环境、生态环境。 （2）规划范围内的水源地、自然保护区、湿地、风景名胜区等敏感区域，以及文物古迹及珍稀生物资源得到有效保护。 （3）提高流域防洪减灾、水资源配置能力，满足流域经济社会可持续发展的要求。	本工程实施后可有效提高流域防洪减灾、水资源配置能力，通过采取污染防治及生态环境保护措施可减缓工程实施对周边嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源保护区、太湖庙港饮用水水源保护区、汾湖等湿地、长漾湖国家级水产种质资源保护区等敏感区域及重要物种的影响，改善流域环境。本工程正在申请开展考古调查勘探，同时开展文物影响评估工作，确保文物古迹得到有效保护。	符合
水资源保护对策措施	在控制入河污染物的基础上，采取相应的工程措施和调度措施，促进水体有序流动，减少河网的死水区，加快水量交换，改善水质。	本工程沿线口门调度方案较合理，各支河口门大部分时间敞开，仅在太浦河行洪期等有防汛需要时关闭闸门，不会影响河网水体的有序流动。	符合
生态保护对策措施	要高度重视陆生生态的环境保护，强化水土流失的综合治理，做好水土保持规划，与植树造林结合，防止产生新的水土流失问题。因地制宜制定切实可行的植树造林和封山育林计划，充分利用气候资源恢复和提高生产力。进行移民安置时，要充分利用荒山荒坡，不在林地建房。合理安排施工时间，避开鸟类繁殖和鱼类产卵高峰期。根据水体环境，适当种植适合生长的乡土水生植物。	本工程已开展水土保持设计与方案编制，强化水土流失的综合治理，防止产生新的水土流失问题。根据 2024 年 6~7 月开展的太浦河水生生态调查结果，太浦河基本为缓流水河段，产漂流性卵的鱼类在太浦河中基本无适宜的产卵条件，东太湖的太浦河河口及汾湖入湖口两处区域有适宜产粘沉性卵的鱼类产卵的条件，可能分布有鳑鲏、虾虎鱼、黄颡鱼等鱼类的小型产卵场。本工程疏浚工程对水生生态环境的影响较大，施工时间尽量避开几种鱼类的产卵高峰期（4 月至 7 月中旬）。 工程施工后进行占地区域绿化恢复，水生植物种植，拟在太浦河边滩临岸区底高程≥2.5m 的区域种植以挺水植物为主、沉水和浮叶植物间杂分布的	符合

内容	规划要求	本工程情况	符合性
		乡土水生植物，恢复湿地和河湖缓冲带生态系统。	
占地及移民安置保护对策措施	根据各地区的经济发展情况及移民的生活、生产特点等，严格执行国家及地方的土地保护和拆迁补偿政策，通过优化比选工程方案，减少占用土地；完善相关政策，制定与地方经济发展协调的占地拆迁补偿标准，落实资金，及时足额发放各项补助费用；将劳动力安置纳入地方的经济发展计划，进行统筹安排；结合当地村镇建设规划及新农村建设，合理安排移民安置地点。	本工程严格执行国家及地方的土地保护和拆迁补偿政策，通过堤线、口门建筑物等优化比选工程方案，尽可能减少占用土地，并及时足额发放各项补助费用，结合当地村镇建设规划及新农村建设，合理安排移民安置地点。	符合
施工期环境保护对策措施	按照《建设项目环境影响管理条例》，以及有关法规和标准，对规划项目施工期产生的水、大气、噪声、固体废弃物、水土流失等采取工程措施和管理措施，文明施工，清洁生产，达到环境保护目标要求。 对施工产生的生产废水和生活污水及时进行处理；加强对施工机械、材料、施工场地和施工交通的管理，减少废气、扬尘、烟尘和噪声对周围区域大气和噪声敏感点的影响；加强对施工工区生活等固体废弃物管理；及时对弃土、弃渣场、排泥场进行复耕或绿化等，对河道堤防、工程永久占地等区域实施水土保持工程，防止水土流失。	本工程施工期产生的生产废水、生活污水、固废、扬尘、废气、噪声等各项污染物均合理处置，满足相关标准要求，采取相应环保措施，尽量减少对周边敏感目标的影响。弃土区排泥场选址已避开生态保护红线、永久基本农田等限制性区域，弃土区排泥场使用期间及使用结束后及时按照水土保持方案落实水土保持措施，防止水土流失。	符合

《太湖流域综合规划》充分利用防洪规划、水资源综合规划等规划成果，进一步确定了流域防洪、水资源配置目标，综合治理格局以及综合治理骨干工程规划方案等。太浦河后续工程是太湖流域综合治理布局“东出黄浦江供排”的重要组成，也是重点工程之一，工程建设与《太湖流域综合规划》相符。

3.1.3.6 与《太湖流域防洪规划》的符合性

2008 年 2 月 16 日，国务院批复《太湖流域防洪规划》（国函〔2008〕12 号），规划明确太浦河后续工程为太湖东出黄浦江的骨干防洪工程之一，本工程与《太湖流域防洪规划》的符合性分析如下：

（1）工程任务与规模的符合性

本工程为太浦河后续工程的一期工程，2021 年水利部批复了《太浦河后续工程方案报告》（办规计〔2021〕281 号），经论证确定了本工程建设内容。本工程南岸新建口门建筑物属于南岸芦墟以西控制工程 6 座新建口门建筑物中的 3 座，疏浚工

程规模、已建工程加固改建等均满足《太湖流域防洪规划》要求。

表 3.1-21　工程任务与规模的符合性

工程	规划要求	本工程情况	符合性
太浦河后续工程	（一）太浦闸除险加固工程 已先行开展工程初步设计。	本工程不涉及。	/
	（二）河道工程 太浦河闸上引河段河道疏浚至底高程-2.0m。疏浚闸下至平望段河道长约 12.6km，底高程至-3.0m；汾湖抽槽疏浚长 5.2km，底宽 50m，底高程-4.5m，边坡 1:5。	2021 年水利部批复了《太浦河后续工程方案报告》（办规计〔2021〕281 号），经论证确定了本期工程疏浚规模为：疏浚太浦闸上河道，长约 1.8km，底高程-1.5m；疏浚太浦闸下至新运河段，长约 12.3km，底高程为-2.5m；疏浚新运河~川泾港段长约 4.6km，底高程-3.0m；疏浚汾湖抽槽长约 5.2km，抽槽底高程-4.5m，底宽 70m。	符合
	（三）平望立交枢纽 初拟设太浦河穿京杭运河立交涵洞，过水面积 1000m^2，南北岸各修建 1 座船闸，沟通京杭运河与太浦河。平望以北京杭运河向西改道 5km，增建跨河桥梁，在原京杭运河口修建节制闸。	本工程不涉及。	/
	（四）南岸芦墟以西控制工程 新建口门建筑物 6 座。初拟杭嘉湖北排泵站 200m^3/s。	本工程作为一期工程，新建 3 座南岸口门建筑物，北排泵站共计 100m^3/s。	符合
	（五）已建工程加固改建及堤后填塘固基加高加固堤防，完善防汛公路、上堤公路，堤后填塘固基。	本工程对太浦河沿线已建口门建筑物、现状堤防及护岸进行达标加固。	符合

（2）环保要求的符合性

《太湖流域防洪规划》提出了规划实施的环境保护总体目标、环境保护对策措施及环境监测和后评价要求，本工程实施满足规划的环保要求，符合性分析见下表。

表 3.1-22　环保要求的符合性

内容	规划要求	本工程情况	符合性
环境保护总体目标	1、提高太湖流域防洪除涝标准和水资源配置能力，改善城乡生产、生活环境和投资环境，保护人民生命和财产安全，满足流域经济社会可持续发展的要求。2、规划范围内的水源地、自然保护区、湿地、风景名胜区等敏感区域，以及文物古迹及珍稀生物资源得到有效保护。3、流域生态环境质量得到进一步改善。	本工程实施后防洪除涝标准和水资源配置能力可得到提升。工程实施对周边水源保护区、湿地等环境敏感区域产生一定不利影响，可通过环境保护措施减缓影响。本工程对太浦闸上河道、太浦闸下至新运河段、新运河至川泾港段及汾湖抽槽段进行疏浚，增加河道过水能力及湖泊的蓄水能力，保持航道畅通，减少底泥污染释放造成的二次污染，有利于流域生态环境的改善。 本工程占用部分大运河世界文化遗产，该区域范围工程针对原有堤岸和口门建筑物进行除险加固，确实无法避让。工程建设前将根据其级别分别报相应的文物行政主管部门批	符合

内容	规划要求	本工程情况	符合性
		准。工程符合《大运河遗产保护与管理总体规划》《中国大运河（江苏段）遗产保护规划（2011-2030）》提出的保护要求，本工程正在申请开展考古调查勘探，同时开展文物影响评估工作，确保文物古迹得到有效保护。	
水环境的保护对策措施	河道两岸控制运行期间，支河流速减缓，局部河段水质一定时段得不到改善。要在控制入河污染物的基础上，采取相应的生态处理措施和调度措施，使水体有序流动，尽量减少河网的死水区，增加水量交换，改善水质。	工程运行期太浦河沿线口门建筑物根据流域以及区域防洪除涝的情况，在上级统一调度下，由各管理处（所）负责工程的防洪除涝调度和日常运行管理，主要确保汛期太浦河行洪作用的发挥。太浦河南岸三座新建口门建筑物大部分时间保持敞开，保证水体交换有序流动，不会造成水质影响。	符合
占地及移民安置的环境保护对策措施	对被征用的取弃土场、排泥场、生产生活临时用地等，应及时进行土地平整和肥力恢复等工作，恢复生产。对重污染底泥排泥场应有防渗措施和渗滤液收集设施，渗滤液应进行专门处理达标排放，排泥场使用结束后进行覆土、植树绿化处理。	弃土区、排泥场、生产生活施工临时占地区域在施工结束后，及时对临时用地进行覆土、植被恢复。疏浚底泥拟采用板框压滤固化处置，尾水通过“物理沉淀+强化处理（MBBR）+生物净化”处理后排放至周边支河。	符合
泥沙淤积的对策措施	对河道、湖泊内泥沙淤积等应采取生态疏浚及清淤，增加河道过水能力及湖泊的蓄水能力，保持航道畅通，减少底泥污染释放造成的二次污染。在采取疏浚清淤措施的同时，应加强对河道、湖泊泥沙淤积的分级监督和管理，对河道湖泊进行定期监测，制定清淤计划，定期对河道进行清淤和疏浚，保持航道畅通和良好的水生态环境。	工程开展河道疏浚，疏浚规模为：疏浚太浦闸上河道，长约 1.8km，底高程-1.5m；疏浚太浦闸下至新运河段，长约 12.3km，底高程为-2.5m；疏浚新运河~川泾港段长约 4.6km，底高程-3.0m；疏浚汾湖抽槽长约 5.2km，抽槽底高程-4.5m，底宽 70m。工程实施后可增加河道过水能力及湖泊的蓄水能力，保持航道畅通，减少底泥污染释放造成的二次污染。	符合
施工期环境保护对策措施	按照《建设项目环境影响管理条例》，以及有关法规和标准，对规划项目施工期产生的水、大气、噪声、固体废弃物、水土流失和生态环境采取工程措施和管理措施，文明施工，清洁生产，达到环境保护目标要求。 对施工产生的生产废水和生活污水，应进行处理；加强对施工机械、材料、施工场地和施工交通的管理，减少废气、扬尘、烟尘和噪声对周围区域大气和噪声敏感点的影响；加强对施工弃土、工区生活等固体废弃物管理，进行土地资源的合理利用，及时对弃土弃渣场、排泥场进行复耕或绿化等，对河道堤防、工程永久占地等区域实施水土保持工程，防止水土流失。	工程施工期产生的生产废水、生活污水、固废、扬尘废气、噪声各项污染物均合理处置，满足相关标准要求，采取相应措施尽量减少对周边敏感点的影响。弃土区排泥场选址已避开生态保护红线、永久基本农田等限制性区域，使用期间及使用结束后及时按照水土保持方案落实水土保持措施，防止水土流失。	符合
环境监测	规划实施和运行将对流域水环境	工程制定了施工期及运行期环	符合

内容	规划要求	本工程情况	符合性
和后评价	和水生态环境产生多方面影响，应加强太浦河、望虞河、新孟河、吴淞江等规划河道沿河地区，以及太湖、滆湖等湖泊的水文、水质、水生态监测。开展规划中期及后评估，及时发现问题，提出对策措施。	境跟踪监测计划，及时监控流域水文、水质、水生态状况，发现问题后及时提出改进措施。	

综上，本工程与《太湖流域防洪规划》相符。

3.1.3.7 与《太湖流域水资源综合规划》的符合性

（1）工程任务的符合性

《太湖流域水资源综合规划》指出，太浦河是流域性防洪和供水河道，承担着流域防洪和太湖向下游两省一市供水的任务。按照流域防洪规划所确定的工程布局方案，规划适当浚深太浦河闸上游引河段及闸下至新运河河段，与上下游河道相衔接，太浦闸除险加固规模与河道规模相适应；实施两岸有效控制，通过相机调度，统筹两岸地区用水需求，可减少沿岸支流污染物进入太浦河，进一步提高黄浦江上游及杭嘉湖等流域下游地区的供水水质。通过规划工程的实施和水资源配置，可有效增加河道内用水，提高河湖水位，促进河网水体有序流动，为改善流域水生态环境提供良好的水利条件，促进河湖生态系统恢复和良性循环。

本工程实施河道疏浚可减少水体的内源污染负荷，太浦河两岸口门控制工程通过调度，统筹两岸及上下游用水，可减少沿岸支流污染物进入太浦河，进一步提高黄浦江上游及杭嘉湖等流域下游地区的供水水质，工程可增强流域水资源配置能力。因此工程与《太湖流域水资源综合规划》相符。

（2）环保要求的符合性

针对规划实施可能产生的不利环境影响，《太湖流域水资源综合规划》提出了主要环保对策措施，本工程环保对策措施满足规划要求，符合性分析见下表。

表 3.1-23　环保要求的符合性

内容	规划要求	本工程情况	符合性
水环境保护对策措施	强化工业污染防治，完善城镇污水处理厂等环境保护基础设施建设，大力削减污染物排放量，有效控制入河污染物量；疏浚拓展河道以减少水体的内源污染；制定合理调度方案，促进水体有序流动，提高水体自净能力，改善水质。 望虞河西岸控制运行期间，需制定合理的调度方案，并结合西岸污水处理设施、排水通道建设等措施，妥善	本工程开展河道疏浚工程，疏浚规模为：疏浚太浦闸上河道，长约 1.8km，底高程-1.5m；疏浚太浦闸下至新运河段，长约 12.3km，底高程为-2.5m；疏浚新运河~川泾港段长约 4.6km，底高程-3.0m；疏浚汾湖抽槽长约 5.2km，抽槽底高程-4.5m，底宽 70m。工程实施后可增加河道过水能力及湖泊的蓄水能力，保持航道畅通，减少底泥污染释放造成的二次污染。	符合

内容	规划要求	本工程情况	符合性
	安排该地区的排水出路。 太浦河两岸口门控制工程建设，通过相机调度，统筹两岸及下游用水，可减少沿岸支流污染物进入太浦河，进一步提高黄浦江上游及杭嘉湖等流域下游地区的供水水质。	本工程实施后，在汛期太湖涨水期，太浦闸开闸承泄太湖洪水，当平望水位超过 3.0m 时，以太浦河洪水不倒灌地区为原则，两岸各口门建筑物能排则排，各圩区节制闸排涝或泵站抽排；非汛期的正常时期，沿线支河口门基本全开，受潮汐上溯影响，各支河呈往复流与太浦河进行水体交换。	
水生态保护对策措施	加强上游地区生态保护，退耕还林，有计划封山育林，强化水土保持；适度开发旅游业，加强监督管理。加强太湖以及区域重要湖泊的水生态保护，在湖库周边建立生态防护林和湿地，对湖库周边的自然滩地和湿地应选择合适的生物物种进行培育，保护生态系统。优化水产养殖结构，积极发展生态渔业。 做好流域骨干引供水河道水生态保护工作，通过对河岸的整治、河床基底的修复，种植适宜的水生、陆生植物，构成绿化隔离带，维护河流良性生态系统。农业种植应减少化肥、农药施用量，积极推行节约用水，减少化肥、农药流失。	本工程已开展水土保持设计与方案编制，强化水土流失的综合治理。 工程施工后进行占地区域绿化恢复，水生植物种植，拟在太浦河边滩临岸区底高程≥2.5m 的区域种植以挺水植物为主、沉水和浮叶植物间杂分布的乡土水生植物，恢复湿地和河湖缓冲带生态系统。	符合
占地及移民安置的环境保护对策	对被征用的取弃土场、排泥场、生产生活临时用地等，应及时进行土地平整和肥力恢复工作，恢复农业生产。对重污染底泥排泥场应进行有效防护和处理。 严格执行国家及地方的土地保护和拆迁补偿政策，制定与地方经济发展协调一致的占地拆迁补偿标准，同时将劳动力安置纳入地方的经济发展计划，进行统筹安排。	本工程弃土区排泥场选址已避开生态保护红线、永久基本农田等限制性区域，弃土区排泥场使用期间及使用结束后及时按照水土保持方案落实水土保持措施，防止水土流失。本工程严格执行国家及地方的土地保护和拆迁补偿政策，通过堤线、口门建筑物等优化比选工程方案，尽可能减少占用土地，并及时足额发放各项补助费用，结合当地村镇建设规划及新农村建设，合理安排移民安置地点。	符合
泥沙淤积的对策措施	对河道、湖泊内泥沙淤积等应采取生态疏浚及清淤，保持航道畅通和良好的水生态环境。	本工程开展河道疏浚工程，疏浚规模为：疏浚太浦闸上河道，长约 1.8km，底高程-1.5m；疏浚太浦闸下至新运河段，长约 12.3km，底高程为-2.5m；疏浚新运河~川泾港段长约 4.6km，底高程-3.0m；疏浚汾湖抽槽长约 5.2km，抽槽底高程-4.5m，底宽 70m。	符合
工程施工期环境保护对策措施	施工场地清除时，应该使用正确的工作方法，尽量减少施工痕迹；取土场、料场应统一规划，集中开采，开采后及时恢复原貌；施工期间的生产生活污水及固体废弃物，应收集后集中处理；若施工点附近有噪声敏感区域，应通过采用措施，减少噪声的影响；在	本工程施工期产生的生产废水、生活污水、固废、扬尘、废气、噪声等各项污染物均合理处置，满足相关环保标准要求，采取相应环保措施尽量减少对周边敏感目标的影响。弃土区排泥场选址已避开生态保护红线、永久基本农田等限制性区域，使用期间及使用结束后及	符合

内容	规划要求	本工程情况	符合性
	河道堤岸施工时，应做好围堰防护；对施工运输道路加强养护，避免扬尘；施工临时用地用完后应采取措施，及时复耕；在河道堤防、工程永久占地等区域实施水土保持工程，防止水土流失。	时按照水土保持方案落实水土保持措施，防止水土流失。	
环境监测和后评价	规划实施和运行应加强流域内水功能区、饮用水水源地的定期监测，对规划工程建设水域进行水文、水质和生态监测，做好建设施工期和运行期环境影响监测和评估，跟踪监督本规划实施的环境影响，开展规划中期及后评估，及时发现问题，提出对策措施。	本工程制定了施工期及运行期环境跟踪监测计划，及时监测流域水文、水质、水生态状况，发现问题后及时提出改进措施。	符合

综上，本工程与《太湖流域水资源综合规划》相符。

3.1.3.8 与《太湖流域水环境综合治理总体方案》的符合性

2022 年 6 月，国家发展改革委、自然资源部等六部门印发新一轮《太湖流域水环境综合治理总体方案》（发改地区〔2022〕959 号），《总体方案》对新时期太湖流域水环境综合治理作出全面部署，文件要求：加强流域空间用途管制，强化耕地保护，统筹生态建设。科学推进自然保护地、环太湖生态湿地圈、湖滨缓冲区、水源涵养区，望虞河、新孟河、**太浦河清水绿廊**，汇水通道生态绿廊等重点区域和通道的生态保护修复，加快构建流域生态安全格局，切实提高环境容量和生态系统承载能力。**…巩固提升太浦河清水绿廊，加快实施太浦河后续工程**，启动太浦河金泽蓝色珠链片区水生态修复工程，太浦河沿线开展生态清洁小流域治理。**…以太浦河**、淀山湖、元荡、汾湖“一河三湖”为重点，大力推进岸线综合整治，打造生态绿色新空间。落实最严格水资源管理制度，促进节水减排，提升水环境质量，修复水体底部水生动物栖息生态环境，保持水面率稳中有升。**结合太浦河后续工程、吴淞江工程、大运河文化带建设以及頔塘、红旗塘、中心河等多条河道生态治理工程，建设多层级清水绿廊体系。…**结合流域防洪和水资源配置，加快吴淞江、**太浦河后续、望虞河拓浚等骨干引排工程建设**，形成以太湖为核心，**太浦河-黄浦江**、新孟河、望虞河、吴淞江、苕溪、江南运河、杭嘉湖南排通道等骨干河道为廊道，以区域内部骨干引排河道为链条的流域水网体系。

符合性分析：本工程属于《总体方案》中提出的太浦河后续工程，实施河道疏浚工程、堤防达标加固工程、口门建筑物工程，可提高流域和区域防洪除涝能力，扩大太湖洪水外排能力，完善流域水网体系。本工程实施太浦河后续（一期）工程，聚防

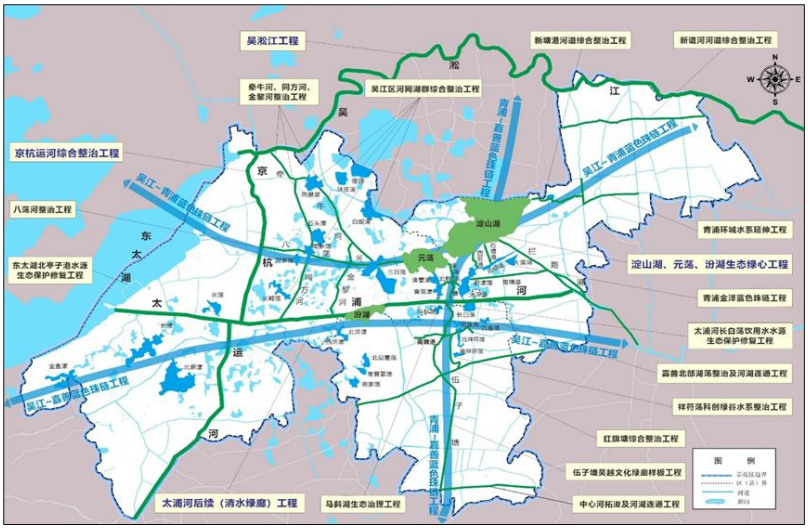
洪、排涝、航运、生态等功能构建太浦河清水绿廊，可以为太浦河清水绿廊构建创造条件。工程施工后进行占地区域绿化恢复，水生植物种植，拟在太浦河边滩临岸区底高程≥2.5m 的区域种植以挺水植物为主、沉水和浮叶植物间杂分布的乡土水生植物，恢复湿地和河湖缓冲带生态系统。因此，本工程建设符合《太湖流域水环境综合治理总体方案》的要求。

3.1.3.9 与长三角一体化发展相关规划的符合性

2019 年 12 月，中共中央 国务院印发《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》；2021 年 6 月，由水利部太湖流域管理局、长江水利委员会、淮河水利委员会共同编制完成的《长江三角洲区域一体化发展水安全保障规划》经推动长三角一体化发展领导小组审议通过并正式印发；2019 年国家发展改革委印发《长三角生态绿色一体化发展示范区总体方案》（发改地区〔2019〕1686 号）；2023 年 5 月，水利部太湖流域管理局、上海市水务局、江苏省水利厅、浙江省水利厅、长三角生态绿色一体化发展示范区执行委员会联合印发《长三角生态绿色一体化发展示范区水利规划（2021-2035 年）》（太湖规计〔2023〕87 号）；2021 年 6 月 15 日，浙江省发展和改革委员会、浙江省水利厅印发《长三角生态绿色一体化发展示范区嘉善片区水利规划》，工程与长三角一体化发展相关规划的符合性分析见下表。

表 3.1-24　工程与长三角一体化发展相关规划的符合性

序号	规划	规划内容
1	**《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》**	坚持生态保护优先，把保护和修复生态环境摆在重要位置，加强生态空间共保，推动环境协同治理，夯实绿色发展生态本底，努力建设绿色美丽长三角。 … 加强省际重大水利工程建设…太湖流域，实施望虞河拓浚、吴淞江整治、**太浦河疏浚**、淀山湖综合整治和环太湖大堤加固等治理工程，开展太湖生态清淤试点，形成太湖调蓄、北向长江引排、东出黄浦江供排、南排杭州湾的流域综合治理格局。以巢湖、洪泽湖、高邮湖、淀山湖、华阳湖等湖泊为重点，完善湖泊综合管控体系，加强湖泊上游源头水源涵养保护和水土保持，强化水资源保护与水生态修复。加快实施引江济淮工程，完善引江济太运行机制。 … 实施湿地修复治理工程，恢复湿地景观，完善湿地生态功能。推动流域生态系统治理，强化长江、淮河、太湖、新安江、巢湖等森林资源保护，实施重要水源地保护工程、水土保持生态清洁型小流域治理工程、长江流域露天矿山和尾矿库复绿工程、淮河行蓄洪区安全建设工程、两淮矿区塌陷区治理工程。 … 提升淀山湖、元荡、汾湖沿线生态品质，共建以水为脉、林田共生、城绿相依的自然生态格局。切实加强跨区域河湖水源地保护，打造生态品牌，实现高质量发展。

2	**《长江三角洲区域一体化发展水安全保障规划》**	太湖流域，重在加强太湖综合治理，完善利用太湖调蓄、北向长江引排、东出黄浦江供排、南排杭州湾的综合治理格局，打造“水、城、文、绿、旅”融合的世界级人文生态湖区。总体防洪标准为100年一遇，对太浦河等跨省市河流湖泊，协调防洪除涝标准，统筹安排防洪除涝工程，全面建立防洪除涝协同保障体系。加强江河综合整治和提质升级，对标长三角一体化高质量发展要求，**推进太浦河后续等太湖流域防洪骨干工程，扩大太湖洪水外排出路等**。 **示范区，**统筹防洪、除涝、供水、生态、文化、旅游和公共休闲等需求，构建由太湖、太浦河、汾湖等生态廊道、生态绿心组成的骨干水脉，形成全域美丽的示范区生态水网。建立三级协调的防洪除涝标准，流域及三个水利分区按相关规划确定的防洪标准设防，重要城镇防洪标准为100年一遇、其他地区防洪标准为50年一遇。**重点推进太浦河后续（清水绿廊）、汾湖生态绿心、**京杭运河整治等骨干河道综合治理，分片河网综合整治及圩区整治等工程。  **长三角生态绿色一体化发展示范区规划重点工程示意图**
3	**《长三角生态绿色一体化发展示范区总体方案》**	加强生态环境综合治理。以太浦河、淀山湖、元荡、汾湖“一河三湖”为重点，大力推进周边及沿岸地区工业点源污染治理、岸线综合整治。…建设著名文化生态湖区。以淀山湖等湖泊为关键节点完善区域水利发展布局，提升淀山湖、元荡、汾湖沿线生态品质，贯通环湖岸线，打造一体化的环湖生态景观廊道和慢行交通系统。
4	**《长三角生态绿色一体化发展示范区水利规划（2021-2035年）》**	建设示范区“一网+四体系”，率先实现水治理体系和治理能力现代化，率先实现“洪涝无虞、水源无忧、生态宜居、诗画水乡”的幸福水网目标。遇标准内洪涝水安全可控，流域达到防御不同降雨典型的100年一遇洪水标准，三个水利分区防洪标准全面达到50年一遇，示范区重要城镇地区防洪标准全面达到100年一遇，其他地区防洪标准全面达到50年一遇，除涝标准全面达到20年一遇。 统筹防洪、除涝、供水、生态、文化、旅游和公共休闲等多方需求，构建“一源三廊、一心三链、三片百圩”的示范区综合治理布局，太浦河是生态绿廊、汾湖是生态绿心之一。 **优先安排实施太浦河后续工程**，主要工程内容如下：达标加固太浦河两岸堤防和已建口门建筑物；对太浦闸闸上、闸下局部束窄河道进行疏浚，并移除太浦闸底槛；对两岸敞开支河口门实施全部有效控制，新建支河口门控制工程，合理安排南岸北排泵站。**在保障太浦河行洪安全的前提下**，推进岸线整治、公共空间连通、水生态环境景观塑造等，分类分段**构建两岸滨河生态绿色长廊，建成安全、生态、景观、文化相融合的生态绿色示范河道**。

		优先安排实施汾湖生态绿心工程，高品质打造“安全、贯通、生态、宜人”的世界著名文化湖区：实施湖泊、入湖河道及湖滨带水生态保护与修复，开展堤防达标建设及生态化整治，构建整体贯通的环湖生态廊道，形成绿色开放的滨水公共空间。
5	**《长三角生态绿色一体化发展示范区嘉善片区水利规划》**	在太湖流域和杭嘉湖区水系总体框架基础上，综合考虑嘉善河湖所在区位、功能定位和管理要求等因素，“以六条骨干建纲，以卅条次干为架，以千条支河成网，以数十湖荡结珠”，重新构建形成层级分明、功能清晰、分级管控的河网体系。 六条骨干河道包括太浦河和芦墟塘~石井塘、和尚塘~南星桥港~堰桥港、红旗塘、三店塘~嘉善塘、中心河“两纵三横”等流域与区域骨干河道，是嘉善片区河湖水网的龙骨框架。其中，**太浦河是嘉善片区洪涝水北排的外部承泄通道，也是形成区块连通活水清水网络的关键水源**。 太湖流域防洪按照防御流域不同降雨典型 100 年一遇的洪水标准，以太湖洪水安全蓄泄为重点，充分利用太湖调蓄，妥善安排洪水出路，完善北排长江、东出黄浦江、南排杭州湾的流域防洪工程布局，进一步实施环湖大堤后续工程、**太浦河后续（清水绿廊）工程**等流域综合治理骨干工程，为嘉善片区防洪除涝安全创造条件，也为杭嘉湖区防洪除涝奠定基础。 杭嘉湖区防洪规划进一步巩固和完善环湖大堤、东苕溪西险大塘导流东大堤、**太浦河南岸**、杭州湾海塘四条控制线外围防洪屏障，进一步完善南排杭州湾、**北排太浦河**和太湖、**东出黄浦江**的三向排水格局，新增麻泾港、乍浦塘、杭州西部通道、京杭运河二通道等南排杭州湾出口，增建南排杭州湾泵站，增加杭嘉湖区洪涝水南排，尽可能为嘉善片区防洪除涝创造良好条件。 … **结合太浦河后续（清水绿廊）工程增设北排泵站**，增强洪涝水北排能力；结合杭嘉湖区防洪规划修编，延伸平湖塘、乍浦塘等南排杭州湾骨干河道，与嘉善地区纵向骨干河道连通，扩大洪涝水南排能力。
规划符合性分析		2018 年长三角区域一体化发展上升为国家战略，此后多个规划发布，相关规划提出：加强省际重大水利工程建设，太湖流域实施望虞河拓浚、吴淞江整治、**太浦河疏浚**、淀山湖综合整治和环太湖大堤加固等治理工程；打造生态绿心、清水绿廊、蓝色珠链，建设太浦河、京杭运河两条清水绿廊；实施太浦河后续工程、吴淞江工程和望虞河拓浚等项目。以太浦河、京杭运河两条一级清水绿廊为先行示范；加强江河综合整治和提质升级，对标长三角一体化高质量发展要求，推进太浦河后续等太湖流域防洪骨干工程，扩大太湖洪水外排出路等；构建由太湖、太浦河、汾湖等生态廊道、生态绿心组成的骨干水脉，形成全域美丽的示范区生态水网。本工程建设可扩大太浦河行洪能力，统筹洪涝矛盾，提高流域防洪除涝、水资源配置及航运能力，为太浦河清水绿廊构建创造条件。工程施工后进行占地区域绿化恢复，水生植物种植，拟在太浦河边滩临岸区底高程≥2.5m 的区域种植以挺水植物为主、沉水和浮叶植物间杂分布的乡土水生植物，恢复湿地和河湖缓冲带生态系统。 综上分析，工程建设符合长三角一体化发展相关规划。

3.1.3.10 与生态环境保护规划的符合性

根据《苏州市“十四五”生态环境保护规划》（苏府办〔2021〕275 号）、《苏州市吴江区“十四五”生态环境保护规划》（吴政办〔2022〕153 号）、《嘉兴市生态环境保护“十四五”规划》（嘉发改〔2021〕251 号）、《嘉善县生态环境保护“十

四五”规划》（善发改〔2021〕466 号）、《长三角生态绿色一体化发展示范区嘉善片区生态环境保护和绿色发展规划（修编）》，本工程与生态环境保护规划的符合性分析见下表。

表 3.1-25　工程与生态环境保护规划的符合性

序号	规划	规划内容
1	**《苏州市“十四五”生态环境保护规划》**	**加强太浦河水安全保障。严格实施太浦河干、支流污染控制**，加强流动源风险防控和面源污染治理，提升河道两岸生态涵养功能，切实保障水质安全。加强太浦河跨区域的生态环境监测预警、应急联动，建立信息共享机制，共同防范和应对跨界环境污染。…生态美丽河湖建设工程。强化湖泊空间保护和生态修复，**推进望虞河、吴淞江、太浦河等骨干生态廊道建设**，打造阳澄湖、澄湖、昆承湖、淀山湖元荡、同里湖、北麻漾等 6 大生态美丽湖泊群。“十四五”期间，在全市建设 2700 条生态美丽河湖。…开展吴淞江、望虞河、**太浦河等沿岸河流湿地修复工程，改造硬质堤岸，构建堤岸植物群落，净化河流水质，提高水环境容量，提升水生态系统功能。**加强湖泊湿地分类管理和科学治理，加快淀山湖生态修复，巩固昆承湖、南湖荡生态修复成果，推进盛泽荡、漕湖和吴江湖泊群落等综合整治。…以淀山湖、元荡、汾湖和太浦河为重点，按照河湖岸线特征和生态功能，结合景观设计和亲水需求，**深入推进太浦河百里绿廊建设**，系统联通淀山湖、元荡、汾湖环湖绿带等重要生态节点。
2	**《苏州市吴江区“十四五”生态环境保护规划》**	重点围绕太浦河流域生态系统修复，选取汾湖高新区水乡客厅－蓝环、平望镇“平望•四河汇集”与震泽镇环长漾片区为重点区域，通过太浦河串联形成“三区一带”的生态保护治理格局。…实施河湖水环境治理修复。以“两湖两河”（太湖、元荡，太浦河、大运河）为重点，大力推进水、岸综合整治，源头保障东太湖水源地安全，**协同推进大运河、太浦河等生态廊道建设**，深入实施太浦河“蓝带计划”，优先开展元荡及周边河湖的美丽湖泊群建设。…以“两湖两河”（太湖、元荡、太浦河、大运河）为重点，大力推进周边及沿岸地区工业点源污染治理、岸线综合整治，加快环淀山湖、元荡等沿线林地断带合拢，推进 G50 生态廊道连续贯通。推进美丽湖泊群建设。加快推进吴淞江（吴江段）整治工程和重点水体清淤工作，实施环太湖大堤加固等治理工程。深入实施太浦河“蓝带计划”，推进太浦河绿廊建设。…强化太浦河生态绿廊水体优化提质、土地功能调整、产业转型升级、公共空间连通、环境景观塑造等复合功能植入，清退两侧污染源，严控临侧建设，**打造绿色洪涝通道、绿色引水通道、绿色航运通道**、绿色景观人文通道等综合廊道。
3	**《嘉兴市生态环境保护“十四五”规划》**	强化水生态修复扩容。全面开展碧水河道建设。因地制宜种植沉水植物、挺水植物，配备移动式原位强化净化工程设备，高品质推进水下森林建设。…强化河湖水域空间管控和水系重构。严格落实河湖水域占补平衡和岸线管控要求，探索建立完善河湖水域岸线规划刚性约束、河湖健康评价和河湖水域常态化监管等河湖空间管理制度。
4	**《嘉善县生态环境保护“十四五”规划》**	严格落实生态保护红线及河湖岸线管控要求，以太浦河饮用水水源保护区及枫泾塘、俞汇塘、红旗塘、清凉港等国控断面所在水体为重点，开展河湖生态缓冲带建设。推进生态湿地建设，因地制宜在污水处理厂、水流速度较慢的支流与大湖荡、主干河道交汇处等重要节点建设人工湿地，重点在太浦河周边建设人工湿地，选取根系发达的对重金属耐性高的植物，减轻重要支流汇入对主干流水质的影响。…加强重要生态系统保护与修复。推进清水绿廊建设，串接淀山湖生态区与嘉善主城区、完善主要河流连接生境斑块等多元功能，打造伍子塘、太浦河、红旗塘、中心河等生态绿廊。…共保区域重要生态系统。以太浦河饮用水水源保护区、

<table>
<tr><td></td><td></td><td>长白荡、汾湖等重要水生态空间为核心，推进自然湿地保护和修复，合力保护跨区域重要生态系统，共筑长三角生态绿色一体化发展示范区生态保护屏障。</td></tr>
<tr><td>5</td><td>《长三角生态绿色一体化发展示范区嘉善片区生态环境保护和绿色发展规划（修编）》</td><td>优化区域空间布局。加强重要生态空间保护，以太浦河、红旗塘、芦墟塘、三里塘、和尚塘、白水塘及中心河等骨干河流为主线，以伍子塘生态绿廊南北向串联全域生态斑块，构建起嘉善主城区直通祥符荡、淀山湖的蓝绿风景线。…水岸联动开展综合整治，建设多层级清水绿廊体系：合力推动太浦河清水廊道建设，围绕纳入示范区骨干河道的红旗塘、三里塘-杨湾荡-荻沼塘-坟头港-伍子塘、中心河等 33 条重要河道建设多层级生态绿廊。…生态建设持续拓展。嘉善县在西塘和汾湖湿地水域两侧构建生态廊道，划定以太浦河-长白荡水源涵养保护区、汾湖生物多样性保护区为主的生态保护红线和以北部湿地水网地区为主的生态空间，形成了城水相依、林田共生的县域生态格局。
专栏 2 生态保护修复建设工程
1.一体化生态绿色廊道体系建设。打造伍子塘南北生态绿廊，形成水道、绿道等五道合一的风景道系统，建设多层级清水绿廊体系，推进环湖生态景观廊道和区域慢行交通系统建设，与淀山湖、元荡、太湖等共同打造蓝色珠链。
2.湿地保护修复与恢复建设。在汾湖、沉香荡和祥符荡等湿地积极推进以水生物种恢复、湿地地貌还原等为主的生态湿地修复工程建设，在水流速度较慢的支流与主干河道交汇处建设自然湿地和人工湿地。申报省级湿地公园 1 个、湿地生态教育基地 1 个。
3.湖荡生态清淤工程。清除太浦河-长白荡、汾湖、夏墓荡-蒋家漾、祥符荡、白鱼荡等各大湖荡内源污染物质，减少底泥对水体的污染，保护水源水质，提升河湖生态品质。
4、乡村土地整治工程。全域开展土地整治工程，开展农村土地平整和田间道路布置，做好农田防护和生态环境保持，在村道两边种植护路林。
规划生态保护修复建设工程专栏</td></tr>
<tr><td>6</td><td>符合性分析</td><td>本工程实施太浦河后续（一期）工程，在扩大太湖洪水外排能力、增强防洪安全保障能力、进一步完善流域防洪体系的同时，改善提升沿线生态环境。太浦河后续工程的实施，聚防洪、排涝、航运、生态等功能构建太浦河清水绿廊，可以为太浦河清水绿廊构建创造条件。工程施工后进行占地区域绿化恢复，水生植物种植，拟在太浦河边滩临岸区底高程≥2.5m 的区域种植以挺水植物为主、沉水和浮叶植物间杂分布的乡土水生植物，恢复湿地和河湖缓冲带生态系统。因此，本工程符合生态环境保护规划。</td></tr>
</table>

3.1.3.11 与《江苏省区域水利治理规划》的符合性

2020 年 3 月，江苏省水利厅、江苏省发展改革委批复《江苏省区域水利治理规划》（苏水计〔2020〕8 号），《江苏省阳澄淀泖和浦南区水利综合规划》为其专项规划之一，阳澄淀泖区防洪标准和规划布局如下：

防洪标准：区域防洪达到 50 年一遇标准；区内苏州市城市防洪标准总体为 100 年一遇，其中城市中心区大包围达到 200 年一遇，县级城市及重要建制镇 50~100 年一遇。

规划布局：统筹区域综合治理需求，以保证区域整体防洪安全为基本任务，坚持洪涝分治，在区域外围长江、环太湖、望虞河东岸、太浦河北岸和淀山湖五条外围主

要防线实现“挡得住”的基础上，进一步完善区域“北排长江，沿吴淞江、拦路港下泄，相机外排望虞河、太浦河、太湖，利用河湖调蓄”的防洪格局。

符合性分析：本工程综合《太湖流域防洪规划》《江苏省阳澄淀泖和浦南区水利综合规划》等流域区域规划明确的区域防洪标准，按照规范，并考虑与近年来有关太浦河工程设计防洪标准衔接，太浦河堤防防洪标准采用 50 年一遇。因此，工程建设符合《江苏省区域水利治理规划》的要求。

3.1.3.12 与《浙江水网建设规划》的符合性

2022 年 8 月 13 日，浙江省水利厅、浙江省发展和改革委员会印发《浙江水网建设规划》（浙水计〔2022〕35 号）。浙江省以浙北、浙中、浙东三条水资源配置通道为骨干，沟通八大水系和十余个重要水库枢纽结点，形成“三纵八横十枢”的浙江水网总体格局。《浙江水网建设规划》提出：实施杭嘉湖、萧绍、宁波、台州沿海、温州沿海等五大平原高速水路和强排工程，畅通洪水出路，增强平原排涝能力，形成平原高速水路网，并做好与内河航道以及太浦河、红旗塘等省际河道的协调与衔接。杭嘉湖平原“十四五”期间，实施扩大杭嘉湖南排后续西部通道、长三角生态绿色一体化发展示范区骨干排涝等 20 项工程。

根据《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江水网建设实施方案（2023-2027 年）的通知》（浙政办发〔2023〕32 号），浙江省水网建设主要目标为到 2027 年“三纵八横十枢”现代化水网框架基本形成。水网标志性工程包括“（十三）长三角生态绿色一体化发展示范区嘉善片区骨干排涝工程。该工程主要包括嘉兴中心河拓浚及河湖连通、太浦河后续（浙江段）等工程，嘉兴中心河拓浚及河湖连通工程已于 2022 年 9 月开工，太浦河后续（浙江段）工程计划 2025 年开工”。

表 3.1-26　浙江水网建设实施方案（2023-2027 年）项目清单（节选）

序号	工程名称	建设内容	行政区		实施年限	总投资（亿元）
203	湖州市南太湖新区启动区防洪排涝工程	综合整治河道 54.8 公里	湖州市	南太湖新区	2023-2025	17.2
204	湖州市南太湖区域水安全应急能力提升工程	新增排涝泵站，流量 200 立方米每秒	湖州市	湖州市本级	2026-	35.0
205	湖州市东西苕溪防洪能力提升工程	实施下游河道清淤扩排及堤防达标工程	湖州市	安吉县、长兴县、吴兴区、湖州市本级	2026-	30.0
206	湖州市东部平原高速水网工程	整治湖州市东部平原骨干河道，新建口门建筑物等	湖州市	吴兴区、南浔区、南太湖新区	2026-	100.0
207	嘉兴市北部湖荡整治及河湖连通工程（嘉善县）	整治湖荡 17 个，整治河道 45.7 公里，新开河道 0.7 公里	嘉兴市	嘉善县	2018-2023	10.4
208	扩大杭嘉湖南排南台头排涝后续工程	河道整治 74.8 公里，新建堤防 32.7 公里，整治护岸 28.6 公里，新增强排流量 39 立方米每秒，新增调蓄面积 0.84 平方公里	嘉兴市	海盐县	2020-2024	17.0
209	太浦河后续工程（浙江段）	新建堤防及防汛通道 2.3 公里，护岸加高加固 14.9 公里	嘉兴市	嘉善县	2025-	20.0
210	长三角生态绿色一体化发展示范区嘉善片区骨干排涝工程					308.7
(1)	嘉兴市中心河拓浚及河湖连通工程	拓浚长度 18.2 公里及治理河道 30 条，长度 36 公里	嘉兴市	嘉善县	2022-	34.7

符合性分析：太浦河后续（浙江段）工程已列入浙江水网建设实施方案（2023-2027 年）项目清单，浙江段工程新建堤防及防汛通道，护岸加高加固。因此，本工程实施与《浙江水网建设规划》相符。

3.1.3.13 与《浙江省水安全保障“十四五”规划》的符合性

2021 年 4 月 20 日，浙江省发展和改革委员会、浙江省水利厅印发《浙江省水安全保障“十四五”规划》（浙发改规划〔2021〕127 号），规划提出：在全省域以主要河流湖泊为基本脉络，以海塘和堤防工程为安全屏障，以跨流域水资源配置工程和洪水分泄通道为水系沟通手段，以重要湖库闸站为调节枢纽，形成水网的工程基础；建设集涉水信息采集、集成、分析、预警、控制、调度于一体的智能网络，形成工程和智能管理交相呼应，水系互联、生态绿色、体系完备、标准适宜的浙江水网。防洪保安网、水资源配置网、幸福河湖网和智慧水利网是“浙江水网”在不同维度的映射，四张网相互联系，是“浙江水网”大系统的子系统。…以拓浚通道、加高堤防、河隧结合、泵闸联运、多级强排等工程手段，建设平原高速水路，加大排水通道源头和排水口门之间的水位落差，实现涝水快排，以适应我省土地资源紧缺、沿海平原地势低洼、排水不畅等条件。到 2025 年，建设高速水路 3 条以上，新增强排流量 1000 立方米每秒。在杭嘉湖、萧绍、宁波、温黄、温瑞等沿海平原布局高速水路，建立骨干河道、联通河道、毛细河网等三级平原河网体系，逐步建成功能清晰、分级管控的平原高速水路网，进一步增强平原排涝能力，并为实现平原清水打好基础。

表 3.1-27　浙江省水安全保障“十四五”规划平原高速水路工程

专栏三　平原高速水路工程

杭嘉湖平原。实施扩大杭嘉湖南排后续、杭嘉湖北排通道、长三角生态绿色一体化发展示范区骨干排涝等 21 项工程。

萧绍平原。实施杭州大江东片外排、绍兴袍江片东入曹娥江排涝、杭州湾南翼平原排涝等 7 项工程。开展浙东运河综合整治等工程前期研究并争取开工。

宁波平原。实施余姚扩大北排、慈溪北排等 10 项工程。开展海曙沿山导流河、大嵩江综合整治等工程前期研究并争取开工。

台州沿海平原。实施路桥青龙浦、温岭南排、玉环漩门湾拓浚排涝、临海大田平原排涝二期等 10 项工程。

温州沿海平原。实施温瑞平原排涝、乐柳虹平原排涝、江西垟平原排涝、苍南县江南垟平原骨干排涝、平阳瑞平平原排涝、龙港新城排涝调蓄等 12 项工程。

表 3.1-28　浙江省水安全保障“十四五”实施类重大项目表（节选）

序号	项目名称	地市	建设性质	建设内容	总投资	已完成投资	十四五投资	项目编号
（4）	苕溪清水入湖河道整治后续工程长兴段	湖州市	拟建	整治合溪新港、横山港、晓墅港等河道河道 39.7 公里，迁建小浦闸 1 座	11.0	0.0	11.0	KPFJ3305189B
（5）	苕溪清水入湖河道整治后续工程安吉段	湖州市	拟建	治理晓墅港堤防总长约 13.4 公里	1.5	0.0	1.5	KPFJ3305190B
84	杭州市西湖区钢鉴湖防洪排涝调蓄工程	杭州市	续建	新增调蓄 1.4 平方公里，治理河道 14 公里	14.4	11.3	3.1	KPFJ3301191A
85	嘉兴市北部湖荡整治工程（嘉善片）	嘉兴市	续建	整治湖荡 17 个及水系连通	10.4	6.6	3.8	KPFJ3304192A
86	环湖大堤（浙江段）后续工程				24.7	0.2	24.5	
（1）	环湖大堤（浙江段）后续工程市本级段	湖州市	拟建	加固环湖大堤 3.5 公里，重建大钱闸 1 座	1.5	0.0	1.5	KPFJ3305193B
（2）	环湖大堤（浙江段）后续工程长兴段	湖州市	续建	加高加固环湖大堤 9.1 公里，新增排涝能力 27.2 立方米每秒	23.2	0.2	23.0	KPFJ3305194A
87	太浦河后续工程（浙江段）	嘉兴市	前期	新建堤防及防汛通道 2.3 公里，护岸加高加固 14.9 公里	20.0	0.0	12.0	KPFJ3304195C
88	长三角生态绿色一体化发展示范区骨干排涝工程				370.7	0.0	112.4	
（1）	嘉兴市中心河拓浚及河湖连通工程	嘉兴市	拟建	拓浚长度 18.2 公里及治理河道 30 条，长度 36 公里	34.7	0.0	29.0	KPFJ3304196B
（2）	红旗塘综合整治工程	嘉兴市	前期	整治骨干河道 20.5 公里	26.0	0.0	20.0	KPFJ3304197C
（3）	嘉善塘综合整治工程	嘉兴市	储备	打造骨干排涝河道，实施河道清淤疏拓、岸坡生态化改造等	50.0	0.0	0.0	KPFJ3304198D
（4）	芦墟塘综合整治工程	嘉兴市	拟建	打造骨干排涝河道，实施河道清淤疏拓、岸坡生态化改造等	36.0	0.0	25.0	KPFJ3304199B
（5）	和尚塘综合整治工程	嘉兴市	储备	打造骨干排涝河道，实施河道清淤疏拓、岸坡生态化改造等	30.0	0.0	0.0	KPFJ3304200D

符合性分析：本工程浙江段进行堤防达标加固工程、口门建筑物工程，工程已纳入《浙江省水安全保障“十四五”规划》。工程实施将有助于筑牢太浦河防洪除涝屏障，可在增加太湖洪水外排能力的同时，有效避免太浦河泄洪对杭嘉湖地区的侵袭，有效控制支河口门，增设南岸北排泵站工程，能妥善解决洪涝矛盾，显著提升区域防洪排涝能力。因此，工程实施符合《浙江省水安全保障“十四五”规划》要求。

3.1.3.14 与《杭嘉湖区域水利综合规划》的符合性

2015 年 2 月，浙江省人民政府以浙政函〔2015〕12 号文批复了《杭嘉湖区域水利综合规划》，防洪除涝治理标准和规划布局如下：

防洪标准：近期防御 50 年一遇洪水，远期防御 100 年一遇洪水。

规划布局：以城镇防洪安全为重点，按照“嵌套设防、分级控制、因地制宜”的原则，实施综合治理重点工程、圩区整治工程、区域河道整治及清淤工程、综合性水库工程、水资源配置工程等各项措施。尽快实施太浦河南岸芦墟以西（浙江段）控制工程，按照太湖流域防洪规划的要求，阻止太浦河洪水倒灌入杭嘉湖，并安排北排太浦河泵站工程。

符合性分析：本工程太浦河堤防防洪采用50年一遇标准，并实施南尤家港泵闸、梅坛港枢纽、陶庄枢纽（与芦墟塘泵站合建）三座新建口门，其中南尤家港和芦墟塘口门处布置南岸北排太浦河泵站，共100m^3/s。工程建设可增加太湖洪水外排能力的同时，有效避免太浦河泄洪对杭嘉湖地区的侵袭，有效控制支河口门，增设南岸北排泵站工程，能妥善解决洪涝矛盾。工程建设符合《杭嘉湖区域水利综合规划》。

3.1.3.15 与《嘉善县水安全保障“十四五”规划》的符合性

2021年10月嘉善县发展和改革局、嘉善县水利局印发《嘉善县水安全保障“十四五”规划》（善发改〔2021〕367号），规划提出：为有效应对上游杭嘉湖区域和北部太浦河洪涝水威胁，重点依托“两纵三横”五条骨干河道外排。通过扩大束窄段规模、**增设北排及南排泵站**等工程措施，开展“两纵三横”骨干洪涝快速排水通道建设。规划实施骨干河道整治工程，包括**太浦河后续工程（浙江段）**、中心河拓浚及河湖连通工程、红旗塘综合整治工程、嘉善塘综合整治工程、芦墟塘综合整治工程、和尚塘综合整治工程、祥符荡科创绿谷水系整治工程和茜泾塘、凤桐港等河道整治工程。

表3.1-29　嘉善县水安全保障“十四五”规划（专栏一）

专栏一　防洪能力提升工程
太浦河后续工程（浙江段）：新建堤防及防汛通道2.3公里，护岸加高加固14.9公里，建设南岸芦墟塘泵闸等北排泵闸枢纽工程等。
中心河拓浚及河湖连通工程：拓浚干河18.2公里，河湖连通工程36公里，治理河道30条，新开云湖面积87.39万平方米。
红旗塘综合整治工程：整治骨干河道20.5公里，重点实施堤防加高加固、岸线绿化提升、防汛应急道路及滨水绿道建设等。
芦墟塘综合整治工程：打造骨干行洪排涝河道，实施河道清淤疏拓、岸坡生态化改造等。

符合性分析：本工程建设内容为太浦河后续工程的一期工程，工程浙江段建设符合《嘉善县水安全保障“十四五”规划》。

3.1.4 与生态环境分区管控要求的符合性分析

3.1.4.1 生态保护红线

（1）工程占用生态保护红线情况

根据国土空间规划“三区三线”划定成果和江苏、浙江两省生态保护红线调整情况，本工程江苏段太浦闸闸上段疏浚约 783m 位于太湖庙港饮用水水源保护区生态保护红线范围内，占用生态保护红线面积 12.72 公顷。工程不占用太湖北亭子港饮用水水源保护区生态保护红线，最近距离 635m。本工程浙江段丁栅枢纽拆建工程、蔡田闸拆建工程、护岸达标加固工程及堤防达标加固工程位于嘉善县太浦河-长白荡水源涵养红线内，嘉善段工程涉及占用生态保护红线面积 13.8321 公顷，其中堤防工程占用 12.3099 公顷，口门建筑物占用 1.5222 公顷。浙江段工程太浦河北岸的护岸达标加固工程与黄浦江上游金泽水源涵养红线相接。

本工程临时占地包括疏浚工程、排泥场、施工临时生产设施、施工临时办公及生活设施、弃土区与取土场、施工临时道路、土方周转场等。除疏浚工程部分位于太湖庙港饮用水水源保护区生态保护红线内，其余临时占地已避让生态保护红线。

（2）符合性分析

2019 年 11 月，**中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》**，文件提出：“生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；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建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。”

《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）文件要求：“（一）规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态

保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。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。**…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。**…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。…（二）加强有限人为活动管理。上述生态保护红线管控范围内有限人为活动，涉及新增建设用地、用海用岛审批的，在报批农用地转用、土地征收、海域使用权、无居民海岛开发利用时，附省级人民政府出具符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见；不涉及新增建设用地、用海用岛审批的，按有关规定进行管理，无明确规定的由省级人民政府制定具体监管办法。上述活动涉及自然保护地的，应征求林业和草原主管部门或自然保护地管理机构意见。”

江苏省自然资源厅 江苏省生态环境厅 江苏省林业厅《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》（苏自然函〔2023〕880 号）要求：“一、严格涉及生态保护红线项目准入。（一）生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，生态保护红线内、自然保护地核心保护区外开展的有限人为活动，必须符合 142 号文规定的十类有限人为活动情形，禁止新增填海造地和新增围海，且不得破坏所涉及生态保护红线的生态功能。（二）生态保护红线内允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目类型、级别严格按 142 号文执行。（三）生态保护红线内自然保护地、风景名胜区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、重要湖泊湿地、生态公益林等区域，依照法律法规执行。生态保护红线内人为活动涉及上述区域的，应当按规定征求相关主管部门意见。”

《浙江省人民政府办公厅关于加强生态保护红线监管的实施意见》（浙政办发〔2022〕70 号）要求：“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管控措施，依照法律法规执行。生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。”

符合性分析：本工程江苏段不会永久占用生态保护红线，仅在施工期对生态保护红线范围内的太浦闸上河段按照《太湖流域防洪规划》中要求的防洪标准进行疏浚，浙江段工程涉及永久占用生态保护红线。本工程属于《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》中的“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建设、防洪和供水设施建设与运行维护”，属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动。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），本工程属于 10 类有限人为活动中的“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”，工程符合生态保护红线内有限人为活动的管控要求。

太浦河后续（一期）工程浙江段已于 2025 年 6 月 5 日取得自然资源部用地预审意见，江苏段已于 2025 年 6 月 19 日通过自然资源部用地预审。

3.1.4.2 环境质量底线

本工程施工期生产废水处理后回用，无法回用或回用后多余的施工生产废水委托相关单位清运至周边污水厂；生活污水利用周边现有污水收集处理设施纳管排放，不具备纳管排放条件的地方，设置污水收集处理池，委托相关单位清运至周边污水厂；固体废物清运处置；河道疏浚对水环境的影响是暂时的、可逆的。工程运行期管理人员生活污水有条件地区纳管排放，不具备纳管条件的设置污水收集处理池，定期委托相关单位清运至周边污水厂。工程的实施可提高流域水资源配置能力，并改善提升滨河岸线生态环境。在落实各项污染防治措施的情况下，本工程与环境质量底线要求相符。

3.1.4.3 资源利用上线

本工程不使用煤炭，能源消耗及水资源利用主要在施工阶段，运行期新增能耗主要为新建口门建筑设备运行产生的电力消耗，总用电量较小，工程运行期新建口门建筑物管理人员生活用水量少。工程建设占用土地资源。工程施工期通过选用符合国家政策的节能机电设备、生产废水收集处理回用等措施可降低资源消耗。工程不会突破资源利用上线。

3.1.4.4 生态环境分区管控

（1）江苏段

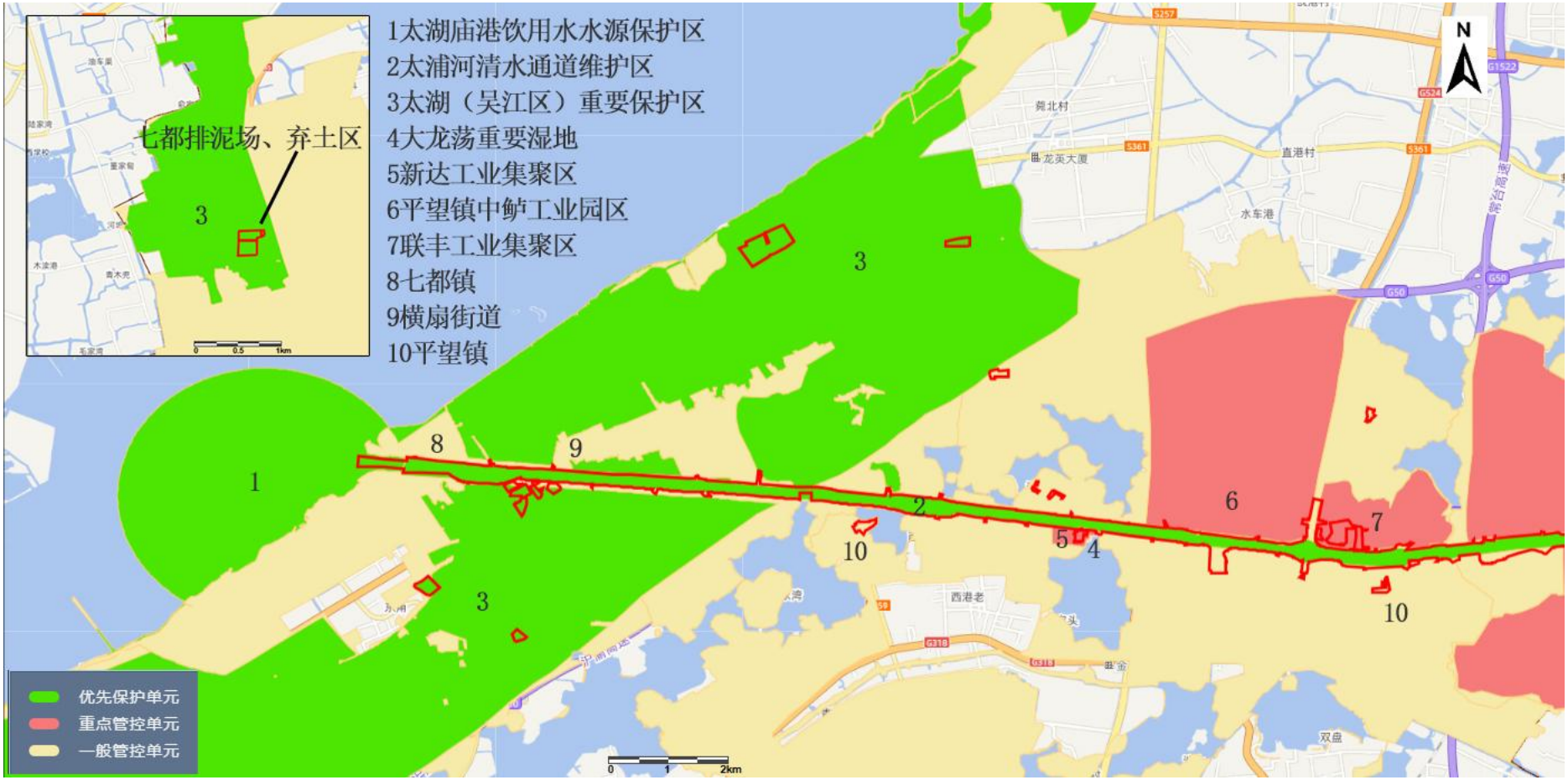
根据《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，本工程江苏段

工程涉及多个环境管控单元，见下表。

表 3.1-30　本工程江苏段涉及的环境管控单元

序号	环境管控单元名称	环境管控单元编码	管控单元分类	工程内容
1	太湖庙港饮用水水源保护区	ZH32050910027	优先保护单元	河道疏浚
2	太浦河清水通道维护区	ZH32050910104	优先保护单元	河道疏浚、堤防护岸达标加固、支河口门建筑物
3	太湖（吴江区）重要保护区	ZH32050910103	优先保护单元	支河口门建筑物、堤防护岸达标加固、排泥场、弃土区
4	大龙荡重要湿地	ZH32050910095	优先保护单元	征地范围占用
5	新达工业集聚区	ZH32050920287	重点管控单元	弃土区
6	平望镇中鲈工业园区（苏州中鲈国际物流科技园）	ZH32050920284	重点管控单元	支河口门建筑物、堤防护岸达标加固
7	联丰工业集聚区	ZH32050920285	重点管控单元	支河口门建筑物、堤防护岸达标加固、弃土区
8	七都镇	ZH32050930441	一般管控单元	支河口门建筑物
9	横扇街道	ZH32050930433	一般管控单元	支河口门建筑物、堤防护岸达标加固
10	平望镇	ZH32050930434	一般管控单元	支河口门建筑物、堤防护岸达标加固、排泥场、弃土区
11	汾湖重要湿地	ZH32050910096	优先保护单元	河道疏浚、堤防护岸达标加固
12	黎里工业区	ZH32050920269	重点管控单元	支河口门建筑物、堤防护岸达标加固
13	黎里浦南区	ZH32050920281	重点管控单元	支河口门建筑物、堤防护岸达标加固
14	江苏省汾湖高新技术产业开发区	ZH32050920270	重点管控单元	支河口门建筑物、堤防护岸达标加固
15	芦墟浦南区	ZH32050920280	重点管控单元	支河口门建筑物、堤防护岸达标加固
16	芦墟老工业区	ZH32050920272	重点管控单元	支河口门建筑物
17	芦墟工业区	ZH32050920273	重点管控单元	支河口门建筑物
18	黎里镇	ZH32050930437	一般管控单元	排泥场、弃土区

本工程江苏段生态环境准入清单符合性分析见下表。经分析，本工程江苏段符合太湖庙港饮用水水源保护区、太浦河清水通道维护区、汾湖重要湿地、太湖（吴江区）重要保护区、大龙荡重要湿地优先保护单元，以及重点管控单元和一般管控单元的管控要求，工程符合江苏省生态环境准入清单要求。


1太湖庙港饮用水水源保护区
2太浦河清水通道维护区
3太湖（吴江区）重要保护区
4大龙荡重要湿地
5新达工业集聚区
6平望镇中鲈工业园区
7联丰工业集聚区
8七都镇
9横扇街道
10平望镇
七都排泥场、弃土区
N
优先保护单元
重点管控单元
一般管控单元
0 1 2km

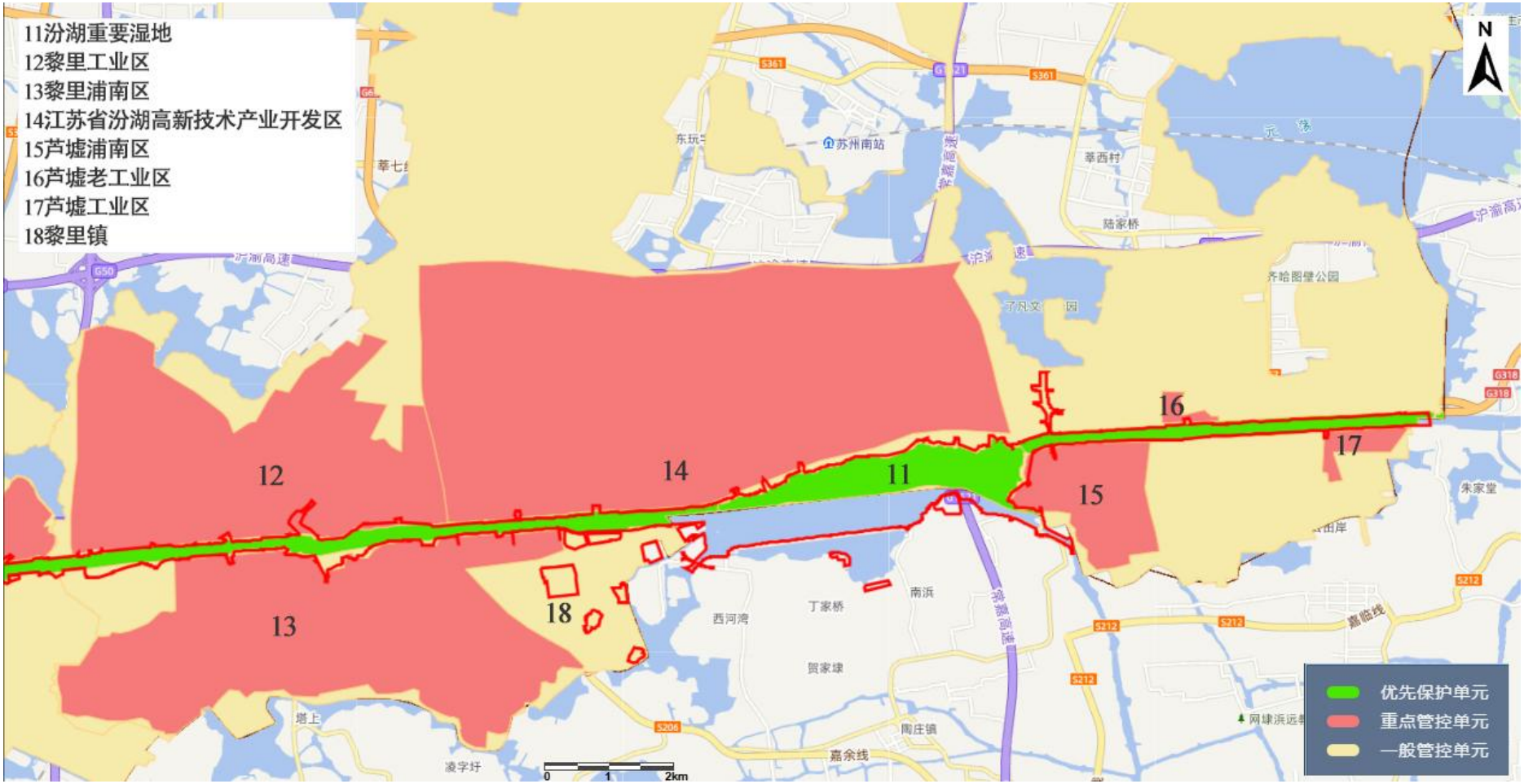


图 3.1-2　本工程与江苏省生态环境管控单元的位置关系图

表 3.1-31　本工程江苏段生态环境准入清单符合性分析（优先保护单元）

序号	环境管控单元	生态环境准入清单				符合性分析
		空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求	
1	太湖庙港饮用水水源保护区优先保护单元	（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。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》《江苏省水	（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	（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	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。	（1）本工程在太湖庙港饮用水水源保护区优先保护单元内的建设内容为太浦闸上河道疏浚。 （2）河道疏浚符合生态保护红线内有限人为活动的管控要求，属于已有的合法水利工程运行维护。 （3）疏浚施工过程中扰动水体产生短暂的悬浮物扩散，施工期间在环境敏感区附近设置防污帘，水源保护区优先采用环保绞吸式挖泥船，在采取相应的环境保护措施后，施工不会对饮用水水源二级保护区产生明显不利影响。工程投入运行后不会对水源保护区产生污染。工程施工期和运行期均不在二级水源保护区内设置排污口，工程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。 （4）工程施工编制突发环境事件应急预案，疏浚施工期间配备突发环境事件应急物资（吸油毡及围油栏等），并进行培训和演练，采取相应的风险防范措施。 （5）工程符合资源开发效率要求。 （6）综上分析，本工程实施与太湖庙港饮用水水源保护区优先保护单元管控要求相符。

序号	环境管控单元	生态环境准入清单				符合性分析
		空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求	
		污染防治条例》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。	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。	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。		
2	太浦河清水通道维护区优先保护单元	（1）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。 （2）按照《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》《江苏省生态空间管控区域规划》及相关法律法规实施保护管理。 （3）根据《江苏省河道管理条例》：在河道管理范围内禁止：损坏堤防、护岸、闸坝等各类水	（1）根据《江苏省河道管理条例》：在河道管理范围内禁止：倾倒、排放、堆放、填埋矿渣、石渣、煤灰、泥土、泥浆、垃圾等废弃物；倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质。 （2）根据《江苏省太湖水污染防治条例》：太湖流域二、三级保护区内，在工业集聚区新	（1）根据《江苏省河道管理条例》：在河道管理范围内禁止：倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质。 （2）根据《江苏省河道管理条例》：在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。禁止擅自围垦河道。禁止填堵、覆盖河道。 （3）根据《江苏省太湖	（1）根据《江苏省河道管理条例》：河道管理实行全面规划、统筹兼顾、保护优先、综合治理、合理利用的原则，服从防洪的总体安排。 （2）根据《江苏省河道管理条例》：河道管理范围内护堤护岸林木不得擅自砍伐。在河道管理范围内开展水上旅游、水上运动等活	（1）本工程在太浦河清水通道维护区优先保护单元内的工程内容为河道疏浚工程、堤防达标加固工程、口门建筑物工程。 （2）本工程任务为防洪、排涝、供水，兼顾航运，不属于有损主导生态功能的开发建设活动，不属于《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》《江苏省生态空间管控区域规划》等法律法规禁止的项目，工程实施过程中不向水体排放废渣废物，不向河道管理

序号	环境管控单元	生态环境准入清单				符合性分析
		空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求	
		工程建筑物及防汛、水文、通讯、供电、观测、自动控制等设施；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；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；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。 （4）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：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；围湖造地；违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；法律、法规禁止的其他行为。	建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目和改建印染项目，以及排放含磷、氮等污染物的现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目，应当符合国家产业政策和水环境综合治理要求，在实现国家和省减排目标的基础上，实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代。 （3）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；向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾。	水污染防治条例》：太湖流域一、二、三级保护区禁止：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；使用农药等有毒物毒杀水生生物。	动，应当符合河道保护规划，不得影响河道防洪安全、行洪安全、工程安全和公共安全，不得污染河道水体。 （3）根据《江苏省太湖水污染防治条例》：各级地方人民政府应当采取措施，防止各类污染源影响重要清水通道的水质，确保重要清水通道水质符合省地表水（环境）功能区划类别标准。	范围排放有毒有害物质，不涉及围垦河道、填堵、覆盖河道等行为，污染物均合理处置。 （3）工程实施后河道行洪能力及防洪标准增加，有利于提升行洪安全。工程施工期疏浚、围堰、打桩等施工环节会对太浦河水质产生不利影响，通过设置防污帘、采用绞吸式挖泥船等措施可尽量降低悬浮物扩散影响，施工结束后水质可恢复至本底水平。 （4）疏浚结束后，河道过水能力及湖泊的蓄水能力增加，有助于减少底泥污染释放造成的二次污染，不会降低地表水（环境）功能区划类别标准。 （5）综上分析，本工程实施与太浦河清水通道维护区优先保护单元管控要求相符。
3	太湖（吴江区）重要保护区	严格执行《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。	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	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	禁止销售使用燃料为污Ⅲ类”（严格），具体包括：1、煤炭及其制	（1）本工程在太湖（吴江区）重要保护区优先保护单元内的工程为支河口门建筑物、堤防护岸达标加

序号	环境管控单元	生态环境准入清单				符合性分析
		空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求	
	优先保护单元		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。	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。	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。	固、排泥场、弃土区。 （2）由于疏浚底泥考虑在太浦河沿线合适位置进行固结，尽量布置在距离疏浚区 2~3km 范围内的区域以减少输送距离，太浦河闸上段 3km 范围内分布大量太湖（吴江区）重要保护区优先保护单元，确实无法避免占用。 （3）工程符合《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。 （4）排泥场疏浚底泥固结产生尾水，为避免尾水对受纳水体造成影响，尾水经处理后主要指标（pH、COD、氨氮、总磷）达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，满足所在水体的水（环境）功能区划的目标要求，排入周边河道沟渠和支流。 （5）工程施工结束后，排泥场弃土区进行平整和植被恢复。 （6）综上分析，本工程实施与太湖（吴江区）重要保护区优先保护单元管控要求相符。
4	大龙荡重要湿地优先保护单元	（1）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。 （2）按照《湿地保护管理规定》	（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	（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	（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	（1）本工程征地范围占用大龙荡重要湿地优先保护单元，大龙荡闸站（除险加固）邻近优先保护单元。 （2）大龙荡闸站（除险加固）不属于湿地内禁止的行为活动。

序号	环境管控单元	生态环境准入清单				符合性分析
		空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求	
11	汾湖重要湿地优先保护单元	《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》《江苏省生态空间管控区域规划》《苏州市湿地保护条例》《中华人民共和国土地管理法》及相关法律法规实施保护管理。 （3）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。 （4）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。 （5）根据《中华人民共和国湿地保护法》：禁止占用国家重要湿	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。 （3）根据《中华人民共和国湿地保护法》：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。	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。 （3）根据《中华人民共和国湿地保护法》：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。	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）根据《中华人民共和国湿地保护法》：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。开展观鸟、科学研究以及科普活动等应当保持安全距离，避免影响鸟类正常觅食和繁殖。在重要水生生物产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要栖息地应当实施保护措施。经依法批准在洄游通道建闸、筑坝，可能对水生生物洄游产	（1）本工程位于汾湖重要湿地优先保护单元内的工程为汾湖抽槽段疏浚工程、堤防达标加固工程。 （2）本工程属于重要水利及保护设施项目，不属于《湿地保护管理规定》《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》《江苏省生态空间管控区域规划》《苏州市湿地保护条例》《中华人民共和国土地管理法》及相关法律法规禁止的活动，对湿地影响主要集中在施工期。疏浚结束后，河道过水能力及湖泊的蓄水能力增加，有助于减少底泥污染释放造成的二次污染。 （3）工程施工后进行占地区域绿化恢复，水生植物种植，拟在汾湖区域种植以挺水植物为主、沉水和浮叶植物间杂分布的乡土水生植物，恢复湿地和河湖缓冲带生态系统。 （4）工程不存在开（围）垦、排干湿地，不存在永久性截断自然湿地水源。不存在填埋湿地，不涉及采砂、采矿、取土。工程施工期和运行期的施工生产废水、生活污水均处理回用或委托外运处理，不向湿地排放，不向湿地倾倒丢弃固体废物。工程不涉及放牧、捕捞，不涉

序号	环境管控单元	生态环境准入清单				符合性分析
		空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求	
		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。			生影响的，建设单位应当建造过鱼设施或者采取其他补救措施。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。	及采集野生植物，湿地植物种植根据条件合理施肥或不施肥，不涉及投放饵料、投药等污染湿地的种植养殖行为。工程不存在其他破坏湿地及其生态功能的行为。 （5）综上分析，本工程实施与管控要求相符。

表 3.1-32　本工程江苏段生态环境准入清单符合性分析（重点管控单元）

序号	环境管控单元	生态环境准入清单				符合性分析
		空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求	
5	新达工业集聚区重点管控单元	（1）积极发展引领性绿色低碳经济、功能型总部经济、特色型服务经济、融合型数字经济、前沿型创新经济、生态型湖区经济，大力培育符合生态绿色导向的专精特新企业和战略性新兴产业，布局绿能环保、科技研发、总部办公、文旅会展和信息数创等重大产业项目。 （2）积极引入绿色低碳领域技术咨询机构，支持绿色研发设计、节能环保认证、低碳规划咨询、环境检测管理等生产性服务业发展，共建区域绿色低碳技术咨询服务行业高地。 （3）先行启动区着力构建“十字走廊引领、空间复合渗透、人文创新融合、立体网络支撑”的功能布局，重点协调景观游憩、调节小气候、栖息地营造等多重生态功能，营造绿色、创新、人文融合发展空间。 （4）先行启动区依托“一厅三片”等功能区块，因地制宜布局科创研发基地、数字经济产业园、特色金融集聚区、文化创意综合体、滨湖休闲活力带和水乡颐养地等特色产业板块，共同打造世界级绿色创新活力湖区。 （5）吴江区突出发展电子信息、光电通讯、智能装备、高端纺织四大“强”制造集群；加快发展人工智能、生命健康、新材料、绿色环保四大“新”制造集群；聚焦培育现代商贸服务、高端商务服务、数字赋能服务、科技创新服务、文创旅游服务五大“特”色服务经济。 （6）落实《长三角生态绿色一体化发展示范区产业结构调整指导目录》《长三角一体化示范区先行启动区产业项目准入标准（试行）》，加快产业结构优化调整，引导产业园区优化布局。	（1）在先行启动区内新进产业项目污染物排放执行已发布的国家、沪苏浙行业及特定区域最严格的排放标准。相关要求适时扩大到一体化示范	（1）产业园区邻近现有及规划集中居住区的，应合理设置产业控制带，细化产业控制带设置范围及产业准入要求。产业控制带内原则上不得新建住	（1）苏州市吴江区围绕“创新湖区"“乐居之城”发展定位，以绿色低碳循环为导向，强化高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控，推动生态	（1）本工程在重点管控单元内的建设内容为堤防达标加固工程、口门建筑物工程，以及排泥场和弃土区。其中，新达工业集聚区现有企业拆迁后作为本工程
6	平望镇中鲈工业园区（苏州中鲈国际物流科技园）重点管控单元					
7	联丰工业集聚区重点管控单元					
12	黎里工业					

序号	环境管控单元	生态环境准入清单				符合性分析
		空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求	
	区重点管控单元	（7）以高标准生态环境准入推动传统产业转型升级，大力提升传统特色产业能级，降低单位能耗和排污强度，促进减污降碳协同增效。 （8）依法依规推动传统高耗能、高排放行业的产能淘汰、转型升级和域外搬迁，支撑和推动示范区产业减污降碳。 （9）城镇生活类重点管控单元发展高端生产性服务业和高附加值都市型工业，重点深化生活、交通领域污染减排。 （10）一般管控单元以促进生活、生态、生产功能的融合为导向，重点加强农业、生活等领域污染治理，加强永久基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地，促进城乡空间的弹性有机生长。 （11）优先保护单元生态保护红线应确保功能不降低、面积不减少、性质不改变，一般生态空间以生态保护为重点，原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动。 （12）严格执行相关法律法规，禁止开展和建设损害生态保护红线主导生态功能、法律法规禁止的活动和项目。结构性生态空间内禁止对主导生态功能产生影响的开发建设活动。 （13）长江流域重点水域自 2021 年 1 月 1 日起实行为期 10 年的常年禁捕，国家、省级水生生物保护区实行常年禁捕，禁捕期内全面禁止生产性捕捞和垂钓。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等投资建设项目。淀山湖生物多样性维护区、大莲湖生物多样性维护区、嘉善县生物多样性维护区内，禁止违法猎捕野生动物、破坏野生动物栖息地和生存环境，禁止开展破坏其生态功能的活动。 （14）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。禁止在太湖（吴江区）重要湿地、吴江同里国家湿地公园（试点）、吴江震泽省级湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及不符合主体功能定位的投资建设项目。林地、河流等生态空间严格执行相关法律法规或管理办法，禁止建设或开展法律法规规定不能建设或开展的项目或活动。 （15）禁止在饮用水水源一级保护区新建、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活动。禁止在饮用水水源二级保护区范围内新建、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、扩建污染水体的建设项目；改建项目不得增加排污量。对确实无法避让、涉及生态保护红线和相关法定保护区的线性交通设施、水利设施项目以及保障城市安全的工程项目，应采取无害化穿（跨）越方式，并依法依规取得相关主管部门的同意。	区全域。 （2）各产业集聚类重点管控单元根据产业集聚区块的功能定位，实施差异化的产业准入条件，严格实施污染物总量控制和环境风险防范制度，推进集聚区生态化改造，提高资源能源利用效率。	宅、学校、医疗机构等敏感目标，不宜引入环境风险潜势为Ⅱ级及以上的项目（依据《建设项目环境风险评价技术导则》）。	资源利用更加高效、绿色、安全。 （2）在地下水禁止开采区内禁止取用地下水，但不包括《地下水管理条例》第三十五条所列三种情形。在地下水限制开采区内禁止新增取用地下水，并逐步削减地下水取水量。	弃土区。 （2）本工程不属于工业建设项目，不属于违法利用、占用长江流域河湖岸线，符合重点管控单元的空间布局约束要求。 （3）工程符合污染物排放相关标准；不涉及产业园区建设；不涉及地下水开采利用。 （4）工程符合重点管控单元的要求。
13	黎里浦南区重点管控单元					
14	江苏省汾湖高新技术产业开发区重点管控单元					
15	芦墟浦南区重点管控单元					
16	芦墟老工业区重点管控单元					
17	芦墟工业区重点管控单元					

序号	环境管控单元	生态环境准入清单				符合性分析
		空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求	
		（16）禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。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。禁止未经法定许可占用水域和建设影响河道自然形态和水生态（环境）功能的项目。 （17）禁止未经同意在长江流域江河、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，现有化工企业依法逐步淘汰搬迁。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线 1 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。 （18）除战略新兴产业项目外，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。太湖沿岸 5 公里范围内，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、扩建高尔夫球场和设置水上餐饮经营设施。 （19）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。 （20）禁止新增化工园区。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。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合名录》执行。 （21）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。严格禁止煤炭、重汕、渣汕、石油焦等高污染燃料的使用（除电站锅炉、钢铁冶炼窑炉以外）。禁止建设企业自备燃煤设施。禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施（除热电行业以外）。				

表 3.1-33　本工程江苏段生态环境准入清单符合性分析（一般管控单元）

序号	环境管控单元	生态环境准入清单				符合性分析
		空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求	
8	七都镇一般管控单元	（1）各类开发建设活动应符合苏州市国土空间规划等相关要求。 （2）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。	（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，提升生活污水收集率。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。	（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。	（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。	（1）本工程在一般管控单元内的建设内容为堤防达标加固工程、口门建筑物工程，以及排泥场和弃土区。 （2）工程建设符合苏州市国土空间规划、《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等的要求。 （3）工程施工和运行期采取噪声、扬尘等污染防治措施；工程不涉及农业和养殖。 （4）针对环境风险，工程施工期制定环境应急预案，采取环境风险防范措施。 （5）工程符合一般管控单元的要求。
9	横扇街道一般管控单元					
10	平望镇一般管控单元					
18	黎里镇一般管控单元					

（2）浙江段

根据《浙江省生态环境分区管控动态更新方案》（浙环发〔2024〕18 号）和《嘉善县人民政府关于印发嘉善县生态环境分区管控动态更新方案的通知》（善政发〔2024〕12 号），本工程浙江段位于嘉善北部湖荡群湿地保护区优先保护单元、太浦河-长白荡水源涵养功能优先保护单元、汾湖生物多样性维护功能重要区优先保护单元、嘉善县一般管控单元。

本工程浙江段生态环境准入清单符合性分析见下表。经分析，本工程浙江段符合嘉善北部湖荡群湿地保护区优先保护单元、太浦河-长白荡水源涵养功能优先保护单元、汾湖生物多样性维护功能重要区优先保护单元、嘉善县一般管控单元的管控要求，工程符合浙江省生态环境准入清单要求。

表 3.1-34　本工程浙江段生态环境准入清单符合性分析

序号	管控单元编码	管控单元名称	生态环境准入清单				符合性分析
			空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求	
1	ZH33042110001	浙江省嘉兴市嘉善县嘉善北部湖荡群湿地保护区优先保护单元	1.涉及湿地公园的，根据对应级别，按照《国家湿地公园管理办法》《湿地保护管理规定》《浙江省湿地保护条例》及相关法律法规实施保护管理；2.按照限制开发区域进行管理，禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建要削减污染物排放总量，涉及一类重金属和持久性有机污染物排放的现有三类工业项目原则上结合地方政府整治要求搬迁关闭，鼓励其他三类工业项目搬迁或关闭。禁止新建涉及一类重金属和持久性有机污染物排放的二类工业项目，禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目；二类工业项目的新建、扩建、改建不得增加控制单元污染物排放总量。新建涉 VOCs 排放的工业企业全部进入工业功能区，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。除热电行业外，禁止新建、改建、扩	严禁水功能在II类及以上河流设置排污口，区域内工业污染物排放总量不得增加。	1.加强区域内环境风险防控，不得损害生物多样性维持与生境保护、水源涵养与饮用水源保护、营养物质保持等生态服务功能。2.在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏珍稀野生动植物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。3.完善环境突发事故应急预案，加强环境风险防控体系建设。	/	（1）本工程位于嘉善北部湖荡群湿地保护区优先保护单元的建设内容有：南尤家港泵闸新建工程、梅坛港枢纽新建工程、陶庄枢纽闸下段、区域内堤防护岸和口门建筑物的达标加固工程、弃土区。 （2）本工程不涉及湿地公园，不属于三类工业项目，不涉及一类重金属和持久性有机污染物排放，亦不涉及采石、取土、采砂、矿产加工、畜禽养殖等活动，不属于相关湿地保护条例禁止的项目。 （3）本工程施工期将加强应急管理和环境风险防控体系建设，不会损害生物多样性维持与生境保护、水源涵养与饮用水源保护、营养物质保持等生态服务功能。 （4）结合历史资料及生态调查结果，本单元区域不属于珍稀野生动植物的重要栖息地。 （5）因此，本工程实施与嘉善北部湖荡群湿地保护区优先保护单元管控要求相符。

序号	管控单元编码	管控单元名称	生态环境准入清单				符合性分析
			空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求	
			建使用高污染燃料的项目。原有各种对生态环境有较大负面影响的生产、开发建设活动应逐步退出。3.禁止未经法定许可在河流两岸、干线公路两侧规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动。严格限制矿产资源开发项目，确需开采的矿产资源及必须就地开展矿产加工的新改扩建项目，应以点状开发为主，严格控制区域开发规模。 4.严格执行畜禽养殖禁养区规定。				
2	ZH33042110002	浙江省嘉兴市嘉善县太浦河-长白荡水源涵养功能重要区优先保护单元	1.涉及生态保护红线的，严格按照国家和省生态保护红线管理相关规定进行管控。生态保护红线原则上按照禁止开发区域进行管理，禁止工业化和城镇化，确保生态保护红线内“生态功能不降低，面积不减少，性质不改变”。2.饮用水水源保护区按照《中华人民共和国水污染防治法》《浙江省饮用水水源保护条例》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等相关法律法规实施管理；3.禁止未经	严禁水功能在II类及以上河流设置排污口。	1.加强区域内环境风险防控，不得损害生物多样性维持与生境保护、水源涵养与饮用水源保护、营养物质保持等生态服务功能。2.在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏珍稀野生动植物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。3.落实	加强水资源优化配置，合理控制水资源开发强度。	（1）本工程位于太浦河-长白荡水源涵养功能重要区优先保护单元内的建设内容有：丁栅枢纽拆建工程、蔡田闸拆建工程、大舜枢纽拆建工程及区域内堤防护岸的达标加固工程。 （2）本工程丁栅枢纽拆建工程、蔡田闸拆建工程及护岸堤防达标加固工程位于嘉善县太浦河-长白荡水源涵养生态保护红线内。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），本工程属于 10 类有限人为活动中的“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。”

序号	管控单元编码	管控单元名称	生态环境准入清单				符合性分析
			空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求	
			法定许可在河流两岸、干线公路两侧规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动。严格限制矿产资源开发项目，确需开采的矿产资源及必须就地开展矿产加工的新改扩建项目，应以点状开发为主，严格控制区域开发规模。4.严格执行畜禽养殖禁养区规定。		水源保护区及周边沿线公路等必要的隔离和防护设施建设，开展视频监控，提升饮用水水源保护区应急管理水平。4.完善环境突发事故应急预案，加强环境风险防控体系建设。		（3）本工程浙江段丁栅枢纽拆建工程及堤防护岸达标加固工程部分位于嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源保护区一级保护区内，蔡田闸拆建工程及部分堤防护岸达标加固工程位于二级保护区内。本工程实施后区域供水、防洪能力均有提高，流域水资源配置能力增强，上游疏浚工程有助于减少底泥污染释放造成的二次污染，不属于一级保护区内禁止的“1.新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；2.网箱养殖、投饵式养殖、旅游、游泳、垂钓；3.停泊与保护水源无关的船舶；4.其他可能污染水源的活动。”，亦不涉及设置排污口、排放污染物、贮存堆放固废和其他污染物、危险货物水上过驳作业、排放船舶污染物、使用含磷洗涤剂、农药和化肥等禁止行为。 （4）本工程不新建排污口，工程施工期制定水源保护区施工突发环境事件应急预案，加强与饮用水水源保护区突发环境事件应急管理体系的衔接，配合开展应急准备和应急演练工作，提升饮用水水源保护区应急管理水平。 （5）丁栅枢纽及大舜枢纽拆建后保持原有调度原则，不改变原有生境连通性。 （6）因此，本工程实施符合太浦河-长白荡水源涵养功能重要区优先保护单元的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发效率管控要求。
3	ZH33042110003	浙江省嘉兴市嘉善县汾湖生物多样性维护功能重要区优	1.涉及生态保护红线的，严格按照国家和省生态保护红线管理相关规定进行管控。生态保护红线原则上按照禁止	严禁水功能在II类及以上河流设置排	1.加强区域内环境风险防控，不得损害生物多样性维持与生境保护、水源涵养与饮	/	（1）本工程陶庄枢纽闸上段、部分堤防护岸达标加固工程位于汾湖生物多样性维护功能重要区优先保护单元内。 （2）本单元内工程不涉及生态保护红线，不涉及采

序号	管控单元编码	管控单元名称	生态环境准入清单				符合性分析
			空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求	
		先保护单元	开发区域进行管理，禁止工业化和城镇化，确保生态保护红线内“生态功能不降低，面积不减少，性质不改变”。2.禁止未经法定许可在河流两岸、干线公路两侧规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动。严格限制矿产资源开发项目，确需开采的矿产资源及必须就地开展矿产加工的新改扩建项目，应以点状开发为主，严格控制区域开发规模。3.严格执行畜禽养殖禁养区规定。	污口。	用水源保护、营养物质保持等生态服务功能。2.在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏珍稀野生动植物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。3.完善环境突发事故应急预案，加强环境风险防控体系建设。		石、取土、采砂、矿产加工等活动，不涉及畜禽养殖符合空间布局约束要求。 （3）本工程不新建排污口，符合污染物排放管控要求。 （4）本工程施工期加强环境风险管理、制定突发环境事件应急预案。本单元不属于水源涵养与饮用水源保护区，对水质及生态的影响主要集中在汾湖抽槽疏浚施工、口门建筑物、临时围堰施工阶段，施工结束后扰动及悬浮物影响可逐渐消失，并形成新的底栖生境。 （5）工程施工后进行占地区域绿化恢复，水生植物种植，拟在汾湖区域种植以挺水植物为主、沉水和浮叶植物间杂分布的乡土水生植物，恢复湿地和河湖缓冲带生态系统。 （6）太浦河为人工河流，陶庄枢纽拆除扩建后保持原有调度原则，不改变原有生境连通性。本工程符合环境风险防控要求。 （7）综合分析，本工程实施与汾湖生物多样性维护功能重要区优先保护单元管控要求相符。
4	ZH33042130001	浙江省嘉兴市嘉善县一般管控单元	1、原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。 2、禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目，禁止在工业功能区（小微园区、工业集聚点）外新建其他二类工	1.加强工业污染物排放管控，原则上管控单元内工业污染物排放总量不得增加。	1.加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。2.禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。3.加强农田土壤、	1.实行水资源消耗总量和强度双控，推进农业节水，提高农业用水效率。2.优化能	（1）嘉善弃土区 3 位于嘉善县一般管控单元。 （2）弃土区不属于三类工业项目；不涉及重金属、持久性有机污染物排放；不涉及涉 VOCs 排放；不属于新建、改建、扩建使用高污染燃料的项目；不涉及畜禽养殖；弃土区布置已避让基本农田。 （3）弃土区不涉及工业污染物排放。 （4）根据底泥监测结果，太浦河和汾湖各监测点位底泥各指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的筛

序号	管控单元编码	管控单元名称	生态环境准入清单				符合性分析
			空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求	
			业项目，一二产融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（小微园区、工业集聚点）外现有二类工业项目改建、扩建，不得增加污染物排放总量。 3、新建涉 VOCs 排放的工业企业全部进入工业功能区，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。 4、除热电行业外，禁止新建、改建、扩建使用高污染燃料的项目。 5、建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。 6、严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。 7、加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	2.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。	灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。	源结构，加强能源清洁利用。	选值标准，工程区域底泥质量现状较好；工程不涉及向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。 （5）综合分析，本工程实施与嘉善县一般管控单元管控要求相符。

图 3.1-3　本工程与浙江省生态环境管控单元位置关系图

3.2 工程方案环境合理性分析

太浦河是太湖流域重要的泄洪排涝和供水河道，是治太骨干工程之一，在流域综合治理体系中始终占据重要地位。《太湖流域防洪规划》《太湖流域水资源综合规划》《太湖流域综合规划》《太湖流域水环境综合治理总体方案》等流域性规划将太浦河作为流域重要泄洪排涝和供水河道，优先安排实施太浦河后续工程，使其成为流域安全行洪通道和水资源配置的“清水走廊”。本工程建设依据《太浦河后续工程方案报告》，按照尊重历史沿革、补齐防洪短板、坚持水域保护、践行生态绿色的原则，根据三级航道要求，结合生态河道建设、沿线地区整治需求，提出堤防与口门建筑物达标加固工程方案，工程选址选线沿原河道走向布置，线路具有唯一性。

3.2.1 河道疏浚工程环境合理性分析

根据 2022 年太浦河的实测地形和横断面资料，太浦河河道总体底高程在-5.7 m~0.0m 之间，闸上河道、闸下~新运河段、新运河~川泾港段底高程相对较高，汾湖抽槽底高程明显高于其上下游河道。根据计算，在原防洪规划下垫面条件，遇流域“99 南部”100 年一遇设计暴雨，6 月 7 日~7 月 6 日 30 天造峰期内，太浦河承泄太湖洪水 5.2 亿 m^3、杭嘉湖区入太浦河 3.8 亿 m^3，均不能满足《太湖流域防洪规划》对太浦河后续工程承泄太湖洪水 5.7 亿 m^3，杭嘉湖区北排入太浦河涝水 4.5 亿 m^3 的要求，且存在很大差距。

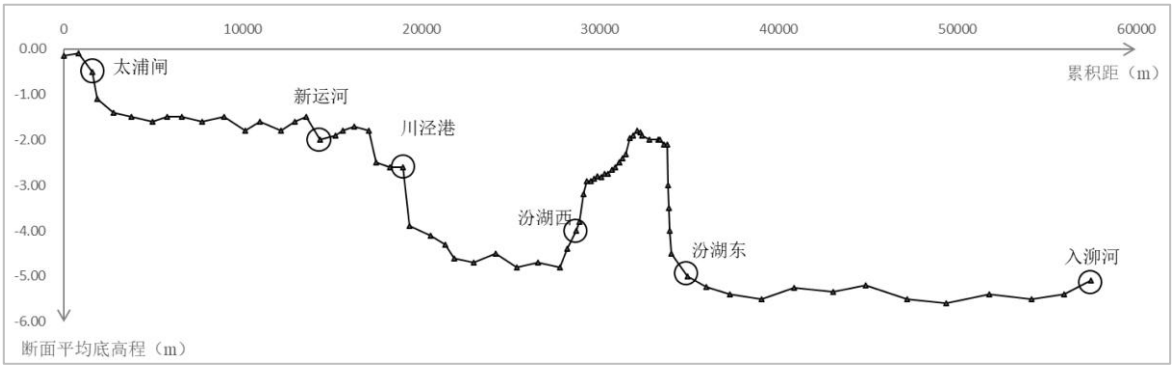


图 3.2-1　太浦河现状底高程分布示意图

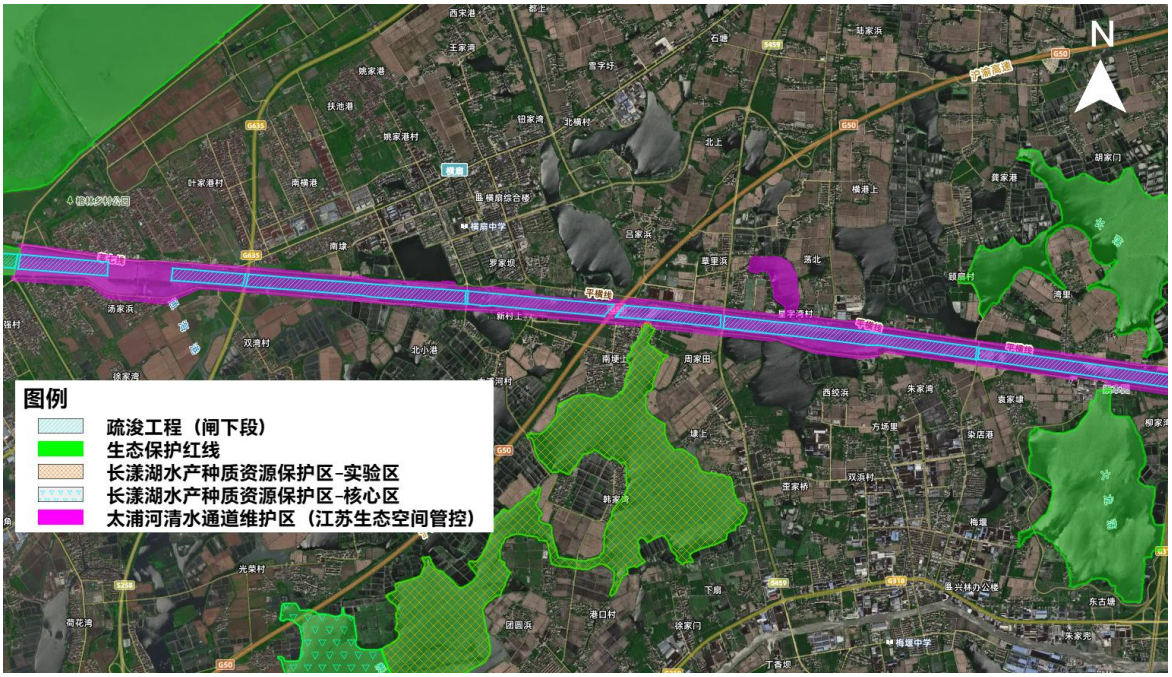
本工程根据河道现状、沿线地质和高程情况，结合行洪效果，遵循与太浦闸规划底板高程相衔接的原则，上下游河道底高程衔接、过流能力相协调的原则，太浦河河道疏浚沿原河道走向布置。工程实施对扩大太湖洪水外排能力具有明显作用，可进一步完善流域防洪体系、提高流域防洪能力。

太浦闸闸上段疏浚工程临时占用太湖庙港饮用水水源保护区生态保护红线，长

度约 783m，占用生态保护红线面积约 12.72 公顷。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），本工程属于生态保护红线内 10 类有限人为活动中的“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”。

太浦闸闸上段疏浚工程长约 600m 位于吴江区太湖水源地二级保护区水域范围内，面积约 10.1 公顷；太浦闸闸上段疏浚长约 1.2km 位于吴江区太湖水源地准保护区水域范围内；太浦闸上河道两岸共计 1.95km 的护岸加固工程位于水源准保护区内。疏浚施工活动将造成施工区域及临近水域的水质及生态环境的短时不利影响，施工结束后可逐渐恢复。《太湖流域防洪规划》以太湖洪水安全蓄泄为重点，统筹考虑太浦河承泄太湖洪水和地区排涝，增加太浦河行洪能力同时，有效避免太浦河行洪对地区的侵袭。太浦闸上段疏浚有利于扩大太浦河行洪能力，增强流域水资源配置能力，堤防和护岸达标加固建设有利于提高水源保护区的防洪等级，保障水利设施安全。

太浦闸闸下段疏浚工程不占用生态保护红线、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、自然保护地、重要湿地等环境敏感区，其位于太浦河清水通道维护区和汾湖重要湿地两处江苏省生态空间管控区域，距离长漾湖国家级水产种质资源保护区（实验区）约 60m，距离最近的生态保护红线（生态功能极重要区-雪落漾）约 60m，位置关系见下图。闸下段疏浚施工可能造成周边环境敏感区内悬浮物浓度短时升高，导致水体透明度降低，引起浮游生物和鱼类生物量损失、局部生物多样性降低和生态功能的损失。



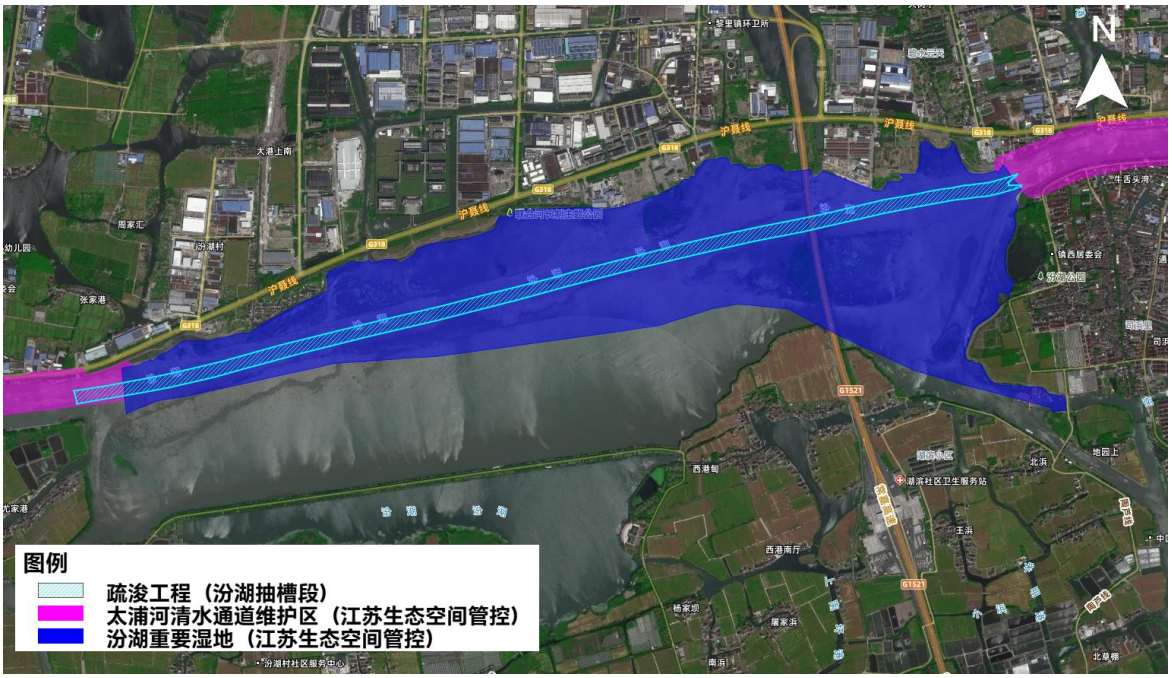


图 3.2-2　闸下段疏浚工程与环境敏感区的位置关系图

本工程排泥场、弃土区占地均已避让生态保护红线、永久基本农田、重要湿地、饮用水水源保护区等敏感区域。

因此，实施河道疏浚工程具有环境合理性。

3.2.2 堤防达标加固工程环境合理性分析

太浦河两岸阳澄淀泖区和杭嘉湖区是流域洼地，地面高程一般为 3.0~4.0m，大部分位于区域警戒水位以下。为保障地区防洪安全，《太湖流域防洪规划》明确两岸

区域防洪标准需达到 50 年一遇，但现状太浦河堤防和口门建筑物普遍沉降、老化，防洪能力大部分为 5~20 年一遇，加之局部岸段缺少堤防，已不能满足原设计标准，更不能满足防洪规划要求，成为流域、区域防洪体系的短板和薄弱环节。太浦河堤防始终是保障两岸区域防洪安全的重要屏障，也始终是太浦河工程的重要组成内容。本工程堤线布置尊重历史沿革，两岸堤线充分利用现状堤防以及道路，局部结合长三角生态绿色一体化发展示范区建设要求适当优化；坚持水域保护，堤防及护岸布置与《太湖流域重要河湖岸线保护与利用规划》确定的太浦河外缘线及临水线相衔接，维持水域面积不减少、过水断面不缩减。

本工程堤防达标加固充分利用现状堤防，已建堤防岸段堤线维持现状。工程布置充分利用地形以及已有基础设施，对未建设堤防但临河地势满足防洪要求的岸段，维持现状。现状未建设堤防或原利用道路挡水但不满足防洪要求的岸段，结合经济社会发展和国土空间规划要求，根据淹没情况，合理布置堤线，并与经济社会发展、国土空间规划、河湖岸线保护与利用相协调。新建堤防布置平顺，与上下游堤线衔接，征占地拆迁尽量少，尽量避开地质不利条件，文物遗址以及生态保护红线。

工程按照 50 年一遇防洪标准、2 级建筑物，兼顾太浦河通航要求，达标建设护岸。满足防洪、结构及通航安全的护岸，维持现状；不满足防洪、结构及通航安全的护岸，按照坚持水域保护、充分利用现有结构、与周边环境与国土空间规划相协调、与工程建设条件相适宜、技术经济合理可行等原则，采用拆建、加固等不同处理方式。工程在堤防达标建设配套堤顶道路的基础上，结合周边交通路网，进一步完善构建全线贯通的防汛交通体系，修复现状破损及无硬质化结构的堤顶路面，考虑上下游衔接，新建必要的上堤道路。

表 3.2-1　堤防断面方案综合比较表

项目	方案一：复合堤	方案二：斜坡堤	方案三：直立式断面
优点	1、土方填筑工程量适中；2、亲水、亲绿及景观效果较好；3、堤身能较好适应地基变形，迎水面抗冲刷性能较好；4、占地较少；5、施工较方便。	1、内外坡可布置绿化，生态、景观效果好；2、堤身施工技术简单，工期短，维修方便；3、土堤能较好地适应地基沉降变形；4、节省投资。	1、土方填筑工程量小；2、河口宽度一定的条件下过水断面大；3、占地少。
缺点	1、生态效果稍差；2、挡墙护砌工程量较大。	1、土方填筑工程量稍大；2、占地较多；3、抗冲刷能力相对较弱。	1、不利于水生动植物的生长及水生态的修复；2、生态效果差；3、护岸挡土高度高，对基础要求高，适应地基变形能力较差；4、施工难度大，工期长，挡墙开挖或打桩等施工对堤后建筑影响较大。

项目	方案一：复合堤	方案二：斜坡堤	方案三：直立式断面
适用条件	适用性较广，尤其是通航河道，岸坡易受冲刷的堤段。	1、用地限制较少、对自然性和生态性要求较高、流速和风浪较小的堤段；2、通航河段用斜坡式结构时，船行波范围内需护砌。	征地难度大的堤段。

本工程主要按照设防标准对堤顶高程、宽度不足的堤防进行达标加固，并在沿线现状没有堤防的河段新建堤防，堤防填筑土料首选沿线广泛分布的粉质黏土和黏土。综合上述分析比较，根据太浦河沿线不同河岸特点，两岸堤防断面型式因地制宜选用复合堤、斜坡堤和直立式断面。复合堤与现有堤防型式类似，结构可靠，安全性高，广泛应用于长三角平原河网区河道治理，临河直立式挡墙可选用传统水工挡土墙或生态型挡墙；斜坡堤施工工艺简单，满足沿岸居民亲水需求，并充分体现生态性和景观性，施工周期快，适用于汾湖等开阔水域以及现状航道较宽处的凹岸；直立式护岸选用墙式或桩式结构，其结构整体性好，抗冲、抗损强度高，使用年限长。

本工程护岸在满足河道功能要求的前提下，新建堤岸尽可能体现生态、环保等理念，与周围环境以及沿岸区域相关规划相协调，断面设计融入绿化、生态元素，避免生硬呆板，充分发挥河道在防洪、排涝、改善周边环境等方面的综合功能。

为改善太浦河水陆横向连通，柔性修复岸线，与河湾生态湿地和滨岸水生植被带修复提升相结合，在满足航道等级等要求、充分利用现状挡墙、减少土方开挖回填量的前提下，本工程选取合适区域（河道宽阔、凹岸等）设计了箱式砌块护岸和斜坡生态护岸两种类型的生态护岸。

表 3.2-2　太浦河河道生态护岸建设汇总表

区段	岸别	长度（km）
太浦闸-京杭运河	北岸	9.57
	南岸	10.82
京杭运河-汾湖	北岸	2.34
	南岸	3.51
汾湖	北岸	1.75
	南岸	0
汾湖-上海界	北岸	0
	南岸	0
合计		27.99

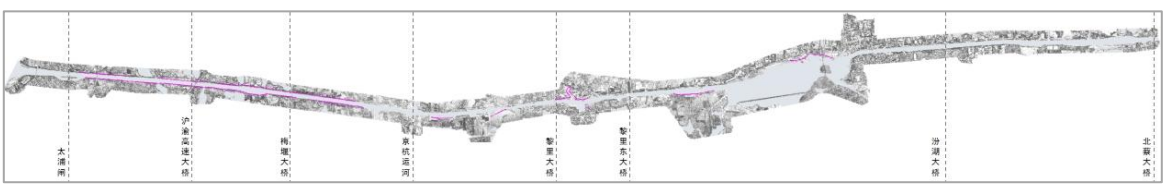


图 3.2-3　本工程太浦河河道生态护岸建设布局图

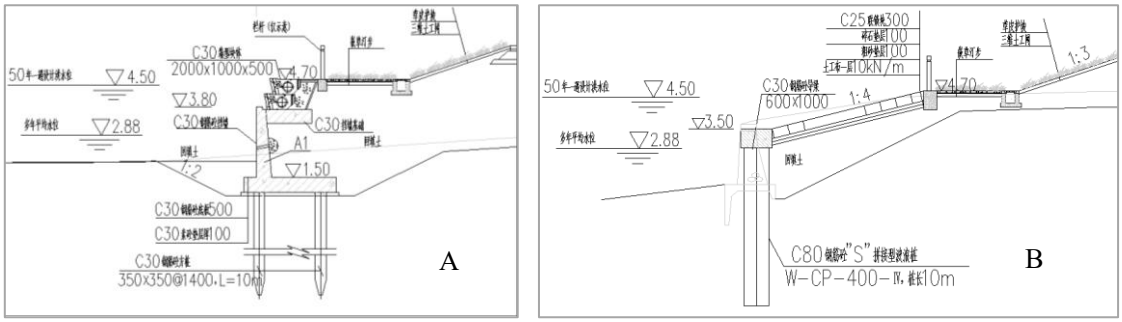


图 3.2-4　生态护岸结构图（A-箱式砌块护岸、B-斜坡生态护岸）

本工程为线性工程，工程沿线范围内分布有大量耕地，且永久基本农田保护率高，虽然工程在选址时尽量避让、不占或少占耕地和永久基本农田，但受国家重大水利基础设施建设类型项目的线路选线原则、相关规划的符合性要求和工程建设特定要求、防洪屏障需要等特殊原因，需对部分堤防加高培厚，工程建设不可避免地占用部分耕地和永久基本农田。工程选址选线方案符合《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2023〕89 号）等文件中“纳入国家级规划（指国务院及其有关部门颁布）的机场、铁路、公路、水运、能源、水利项目”的情形，尽量不占和少占耕地和永久基本农田，在确实不可避让永久基本农田的基础上，结合地形地貌、工程地质、环境保护、安全技术条件等因素，通过工程、技术等措施减少永久基本农田的占用。

综上分析，堤防达标加固工程具有环境合理性。

3.2.3 口门建筑物工程环境合理性分析

3.2.3.1 新建口门建筑物合理性分析

根据《太浦河后续工程方案报告》（2021 年 9 月水利部以办规计〔2021〕281 号印发了审查意见），新建支河口门控制工程与太浦河南岸北排太浦河泵站为太浦河后续工程建设内容之一，其中泵站总规模 200m^3/s，包括江苏雪河口门 100m^3/s，浙江南尤家港、芦墟塘口门各 50m^3/s。浙江省境内新建南尤家港泵闸、梅坛港枢纽和芦墟塘泵站，安排于一期工程实施。

本工程拟在汾湖南岸新建南尤家港泵闸、梅坛港枢纽、陶庄枢纽三座口门建筑物，其中陶庄枢纽为现状陶庄枢纽拆除重建后与新建芦墟塘泵站合并建设，选址符合《太浦河后续工程方案报告》及其审查意见的要求。

（1）南尤家港泵闸

拟建泵闸所在河道外河侧与太浦河水域汾湖相连，南岸主要为沿河村庄房屋，北

岸主要为村庄房屋、鱼塘和旱地。从现场条件看，河道南岸房屋较为密集，紧靠外河口处有两条现状道路，泵闸的选址主要考虑以下两种方案：方案一是将泵房和闸室布置于北岸田埂交汇处与南岸现状道路路口之间，交通桥可与南岸村庄内的现状道路顺接；方案二在方案一的基础上将枢纽整体往外河侧平移约 80m，泵房和闸室位于外河口处，交通桥可与南岸外河护岸旁的现状道路顺接。

方案一东南片村庄涉及大面积房屋拆迁，而方案二拆迁面积较小，施工期对居民区的影响更小。方案一及方案二均不占用生态保护红线、水产种质资源保护区、饮用水水源地等环境敏感区，均位于“嘉善北部湖荡群湿地保护区”优先保护单元内，管控要求相同，两方案选址距离 80m，从生态影响角度区别较小。因此，从环境合理性角度推荐方案二。

表 3.2-3　南尤家港泵闸方案环境合理性比选

项目	方案一	方案二
环境敏感区	不占用生态保护红线、水产种质资源保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	
生态环境分区管控要求	位于“嘉善北部湖荡群湿地保护区”优先保护单元内，管控要求相同，主要总体执行《国家湿地公园管理办法》《湿地保护管理规定》《浙江省湿地保护条例》及相关法律法规的要求。本工程不属于相关湿地保护条例禁止的项目，选址不属于珍稀野生动植物的重要栖息地，亦不涉及野生动物的迁徙通道，工程建设与嘉善北部湖荡群湿地保护区管控要求相符。	
生态环境影响	两方案选址距离 80m，从生态影响角度区别较小。	
施工期环境影响	东南片村庄涉及大面积房屋拆迁，施工期噪声、废气扬尘等对附近村庄等环境敏感点影响范围更大。	距离附近村庄等环境敏感点相对较远，施工活动影响范围更小，涉及拆迁面积更小。

图 3.2-5　南尤家港泵闸工程选址示意图

（2）梅坛港枢纽

根据规划，梅坛港新建净宽 24m 节制闸和 180×16×3.0m Ⅴ级船闸各一座。经现场踏勘，梅坛港河道两岸主要为农田，近汾湖口约 300m 有一座 5 跨跨河桥梁，桥梁有两个桥墩位于河道中，墩位影响船闸通航，需拆除重建。由于梅坛港河道中间有支河连通至南尤家港，因此只能选择靠近汾湖进行布置。该选址不占用生态保护红线、水产种质资源保护区、饮用水水源地等环境敏感区，无重大环境限制性因素。

图 3.2-6　梅坛港枢纽工程选址示意图

（3）陶庄枢纽

根据现场踏勘及对周边环境的调查，现有陶庄枢纽北侧为节制闸，孔口净宽 12m，两孔一联布置；南侧为船闸，内外闸首尺寸分别为 12m×16m、12m×12m（宽×长），为 300t 级船闸；船闸南岸为枢纽管理区，西南片为现状交通道路及村庄；节制闸北岸为现状交通道路，东北片为村庄。本工程新建芦墟塘泵站与陶庄枢纽合建，流量为 50m^3/s。新建枢纽的选址共有两种方案：

方案一：船闸、节制闸、泵站均建于原陶庄枢纽处，位于芦墟塘河道。

方案二：船闸、节制闸重建于原陶庄枢纽处，位于芦墟塘河道；新建泵站单独布

置于南栅港与汾湖交汇处。

图 3.2-7　陶庄枢纽选址方案示意图（上：方案一；下：方案二）

方案一及方案二均不占用生态保护红线、水产种质资源保护区、饮用水水源地等环境敏感区。方案二新建泵站位于南栅港口门处，需配套拆建沿线口门建筑物 10 座、堤防 8.2km，并新建口门建筑物 2 座，以满足 50 年一遇防洪标准。因此方案二占地面积更大，对水文情势及生态环境的影响也更大。方案一采用合建形式，占地更小、对生态环境的扰动更小。

因此，从环境合理性角度，方案一更优。

表 3.2-4　陶庄枢纽方案环境合理性比选

项目	方案一	方案二
环境敏感区	不占用生态保护红线、水产种质资源保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	
生态环境分区管控要求	位于“嘉善北部湖荡群湿地保护区”及“汾湖生物多样性维护功能重要区”优先保护单元内，两方案管控要求相同，主要总体执行《国家湿地公园管理办法》《湿地保护管理规定》《浙江省湿地保护条例》及相关法律法规的要求。本工程不属于相关湿地保护条例禁止的项目，选址不属于珍稀野生动植物的重要栖息地，工程建设与嘉善北部湖荡群湿地保护区管控要求相符。	

项目	方案一	方案二
生态环境影响	在拆建现状闸站基础上，原址合建芦墟塘泵站，新增生境压占面积更小，生境阻隔影响更小。	在现状敞开口门处新建泵站，同时需配套拆建沿线口门建筑物 10 座、堤防 8.2km，并新建口门建筑物 2 座，对生态环境影响更大。
施工期环境影响	施工临时占地面积小，施工期噪声、废气扬尘等对附近村庄等环境敏感点影响范围更小。	施工临时占地面积大，施工期噪声、废气扬尘等对附近村庄等环境敏感点影响范围更大。

3.2.3.2 已建口门建筑物达标加固工程合理性分析

本工程江苏段、浙江段两岸已建支河口门建筑物共计 88 座，其中江苏段 79 座，浙江段 9 座。根据安全鉴定结论，约 85%的建筑物安全类别为四类，站身防洪高程不满足要求。太浦河支河口门建筑物原设计水位为 4.2m~4.1m，整体建设标准不高，影响沿线防洪安全。本工程根据口门建筑物安全鉴定意见，按照保障安全和适当优化原则，总体按照原规模、原址进行拆除重建或除险加固；对同一河道上且紧邻的拆建建筑物，结合工程布置等，合并建设；根据使用功能、河道规模、设计建设经验，对部分口门规模进行适当优化。共计除险加固 8 座，维持现状 7 座，拆除重建 63 座。

本工程拟拆建 63 座口门建筑物，拆除重建口门建筑物原则上为原址拆建，少量口门建筑物结合规模、型式变化和场地情况等因素重新考虑选址，主要遵循以下原则：与太浦河后续工程总体规划相协调；尽可能布置在支河河道顺直段，与太浦河、支河口现状岸线顺接；施工便利，对周边环境影响小。口门建筑物除险加固均尽量沿用现有设施进行施工，最小化新增用地，考虑了节约土地、保护环境及施工等因素。

因此，口门建筑物工程具有环境合理性。

3.2.4 施工方案环境合理性分析

（1）施工布局合理性

1）弃土区和排泥场布置合理性

经前期优化设计，本工程疏浚、堤防清基等土方尽量综合利用。弃土区和排泥场临时占地选址已避让生态保护红线、永久基本农田、耕地、饮用水水源保护区等环境敏感区。工程实施阶段应积极与当地政府协调，加强土石方资源调配，提高弃土的综合利用率，减少弃土，优化弃土区和排泥场布置，避让周边环境敏感目标。加强弃土区、排泥场、运输道路的抑尘降噪以及疏浚底泥臭气防治措施，降低对居民点的影响。总体看来，在落实以上措施和要求后，工程弃土区布置具有一定的环境合理性。

2）围堰施工布置合理性

工程施工期沿河口门建筑物的新建、拆建工程需在各支流设置围堰干地施工。口门建筑物拦河围堰的修筑造成区域水系的暂时性阻隔，但不涉及太浦河干流的截断。施工期各口门错开施工，周边河道互为导流，工程区域周边河网密布，河道的过水、排涝、行洪等功能可由其他河道调节解决，施工结束后拆除围堰，对水情势及河湖水体连通性影响较小，围堰设计具有环境合理性。

3）施工工区布置合理性

本工程线路较长，范围较大，根据各工程布置情况及施工场地条件，办公及生活设施、施工生产设施，考虑分区集中布置，护岸长度约 5km 设置一个工区。工程共设置 26 个工区（其中浙江段 7 个，江苏段 19 个），其中 20 个工区每个生产设施占地为 3000~3200m^2，每个施工生活设施占地 2000m^2，其余 6 个较大枢纽建筑物工区按其建筑物规模，每个生产设施工区占地为 3000m^2~4000m^2，每个生活设施占地 2000m^2~3000m^2。

施工布置中施工期较长、规模较大的生产、生活设施采用集中布置的方式，使其便于管理和协调，减少施工占地，且已避让生态保护红线、饮用水水源保护区，并优先在工程永久占地范围内布置施工临时设施。工程设置的 2 座混凝土拌和站已避让耕地和永久基本农田，以便于工程施工后土地恢复。其中，南尤家港泵闸、梅坛港枢纽布置 1 处混凝土拌和站（1 号生产线），周边 100m 范围内无保护目标，最近的北尤家港村距离混凝土拌和站约 220m;陶庄枢纽布置 1 处混凝土拌和站（2 号生产线），周边 100m 范围内无保护目标，最近的地园村距离混凝土拌和站约 106m，且位于上风向，根据本报告 5.6 节类比分析，混凝土拌和站在附近 100m 范围内排放浓度值相对较高，与保护目标已避让合理距离，结合除尘降尘措施，施工过程中产生的粉尘对周边保护目标影响较小。场内道路布置考虑永临结合，尽可能使主要物料运距短，干扰小，避免二次倒运。

总体来说，从环境保护角度分析，施工布置基本是合理的。

（2）施工工艺合理性

1）疏浚工艺

河道常用的疏浚方案有：挖泥船水下疏浚（湿法）和枯水期筑挡水围堰陆上机械开挖（干法）。干法疏浚和湿法疏浚方案对比见下表。

表 3.2-5　河道疏浚土方开挖方案对比表

项目	陆上机械开挖	挖泥船水下疏浚开挖
施工条件	•适用于河道水面宽度较小，枯水期基本无水或水量小的河道疏浚 •陆路交通方便，土方机械进场便利 •航道等级低，水运影响小	•适用于常年有水河流疏浚 •对大江大河的疏浚采用大型挖泥船进行，可有效降低施工成本 •航道等级较高，水运影响大
占地	•仅开挖弃土压地，可结合堤防工程沿河道两岸堤线堆放，占地相对较少	•需设置专门的冲填区，工程占地相对较大
弃土区复耕	•陆上机械开挖土方为干土，可利用开挖机械进行平整，复耕时间短，对当地居民的生产恢复影响小	•冲填区复耕时间长，影响当地居民生产恢复
环境影响	•工程施工占地相对较少，陆生植被损毁量较少 •分段打围堰开挖，围堰施工影响河流水质，影响水运交通 •施工导流对局部水文情势产生不利影响	•工程占地较大，陆生植被生物量损失较多，且在挖泥船开挖过程中，重金属溶出会影响河流水质 •河道中 SS 增加，充填区退水也会影响局部水质
投资对比	•开挖单价基本相同，增加临时运土道路，综合造价略低	•开挖单价基本相同，增加冲填围堰填筑，增加大量泥水外排，对现有排水体系有一定淤积，综合造价略高

陆上机械施工使用反铲挖掘机、长臂挖掘机，主要利用抓斗在水底挖掘泥土和砂石，靠切割器具对挖掘物产生的机械剪力作用而完成的，施工过程中的抓斗洒漏是产生悬浮物的主要原因。陆上机械施工将导致工程占地范围内河道边坡陆生植物面积直接减少，造成局部区域植被破坏，生物量降低。工程施工期间，将同步实施水土保持工程和堤防护坡工程，工程完工后，将在临时占地区内进行植被恢复，可在一定程度上减缓工程建设对区域植被的不利影响。

结合本工程周围环境状况，河道疏浚一般采用绞吸式挖泥船疏浚及抓斗式挖泥船疏浚、水力冲挖机组施工、反铲干挖等几种施工工艺。本工程采用绞吸式挖泥船和抓斗式挖泥船进行疏浚施工。抓斗式挖泥船挖泥时运用钢缆上的抓斗，依靠其重力作用，放入水中一定的深度，通过插入泥层和闭合抓斗来挖掘和抓取泥砂，然后通过操纵船上的起重机机械提升抓斗出水面，回旋到预定位置将泥砂卸入泥舱或泥驳中，如此反复进行。抓斗挖泥船适合于挖掘底泥、砾石、卵石和粘性土等，但不适合挖掘浮泥、细砂和粉砂土。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，可有效清除底泥。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悬浮

物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。环保绞吸式挖泥船适合上部浮泥、淤泥施工，对下部硬底土层进行疏浚比较困难。

根据地勘资料分析，本工程疏浚土方主要为河道内①层淤泥、②$_3$层淤泥质粘土、淤泥质粉质粘土，少量③$_1$层粘土、③$_2$层粉质粘土。本工程上部表层①淤泥采用环保绞吸式挖泥船进行底泥疏浚，其余疏浚土方主要为淤泥质粘土、淤泥质粉质粘土，少量粉质粘土，考虑采用抓斗式挖泥船施工。绞吸式挖泥船工艺虽然对水体及底泥扰动更小、环境影响更小，但其无法满足下层底泥的疏浚要求，疏浚工程中整体使用比例为上层 15%采用 350m^3/h 环保绞吸式挖泥船施工（其中在水产种质资源保护区附近开展疏浚作业时，选用 200m^3/h 的环保绞吸式挖泥船，并按 60%工作效率进行施工），疏浚土方下层 85%采用 1~2m^3 抓斗式挖泥船施工，涉及太湖庙港饮用水水源保护区的疏浚段优先采用扰动较小的绞吸式挖泥船，提高绞吸式挖泥船的使用比例。同时，在太浦闸闸上段疏浚、雪落漾桥附近、大龙荡桥附近疏浚作业期间设置防污帘，可有效减少疏浚施工对周边敏感区的影响。

本工程采用绞吸式挖泥船河道疏浚段按照就近排放的原则，将各疏浚区域的疏浚土方排到附近的排泥场内。疏浚之前做好疏浚区的排查工作，清除水面障碍物，挖泥船由深水区向浅水区疏浚，以满足挖泥船的施工工况要求。绞吸式挖泥船疏浚土方通过排泥管道输送至工程区附近排泥场。采用抓斗挖泥船疏浚土方采用 120m^3 泥驳配合运输 2km 至施工临时码头，10t 自卸汽车转运 15km 到指定弃土区。综上分析，本工程的疏浚施工工艺具有环境合理性。

2）排泥场疏浚底泥固结尾水处理工艺

根据本工程疏浚底泥特点以及太浦河水质标准，本工程疏浚底泥固结尾水处理拟采用物理沉淀+强化处理（MBBR）+生物净化处理的组合方法，经处理达标后，由退水口排出至附近的支河。根据太湖流域其他清淤工程经验，经以上工艺处理后，尾水水质可满足排放标准。

（3）施工时序合理性

结合水生生态调查结果，工程施工考虑了水生生物及陆生动物的繁殖及洄游/迁徙需求，尽量避开鱼类产卵及洄游高峰期及鸟类迁徙高峰期。其中涉水施工尽量避开日本鳗鲡洄游高峰期；闸上段疏浚施工避开产卵高峰时段；围堰修筑与拆除施工应尽量选择在枯水期进行；雪落漾周边疏浚工程合理安排施工工期，根据鱼类生活习性优化施工方案，施工作业避免在鱼类产卵高峰期（4 月~7 月中旬）。通过合理安排施工

进度计划，施工时序满足生态保护要求。

综上，从环境保护角度看，本工程施工方案基本合理。

3.3 环境影响因素分析

3.3.1 工程施工工艺及产污环节分析

（1）河道疏浚工程

河道疏浚采用环保绞吸式挖泥船和抓斗式挖泥船施工，疏浚前清除水面障碍物，挖泥船由深水区向浅水区疏浚。河道疏浚施工主要工艺流程及产污环节见图 3.3-1。

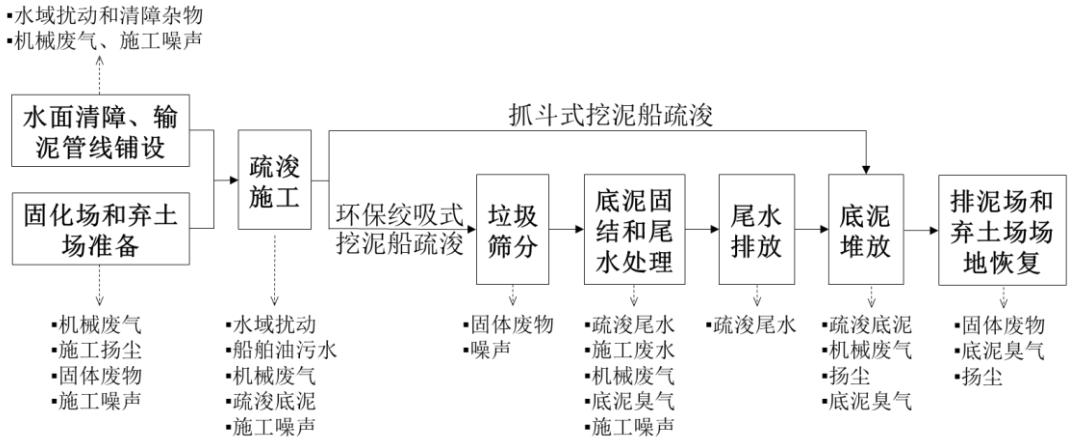


图 3.3-1　河道疏浚施工主要工艺流程及产污环节图

（2）堤防达标加固工程

堤防达标加固工程包括新建堤防、堤防加高培厚、护岸拆建、护岸加固、修建防汛道路路面。堤防达标加固工程主要施工工艺流程及产污环节见图 3.3-2。

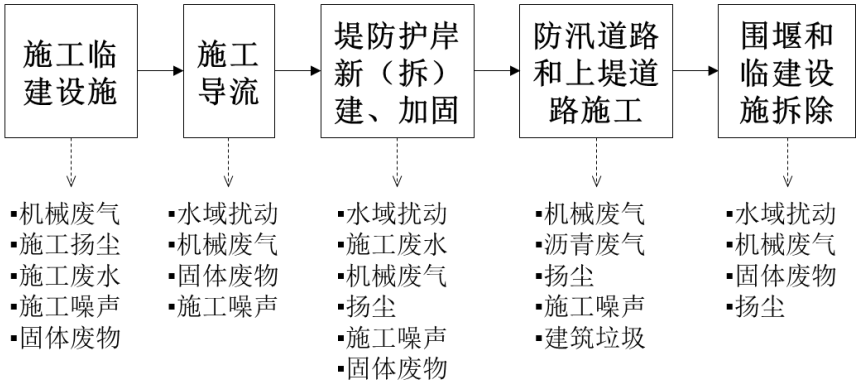


图 3.3-2　堤防达标加固施工主要工艺流程及产污环节图

（3）口门建筑物工程

工程新建南尤家港泵闸、新建梅坛港枢纽、新建芦墟塘泵站（与陶庄枢纽拆建工程合并建设），已建口门建筑物除险加固 8 座、拆除重建 63 座、维持现状 7 座。口

门建筑物工程主要施工工艺流程及产污环节见图 3.3-3。

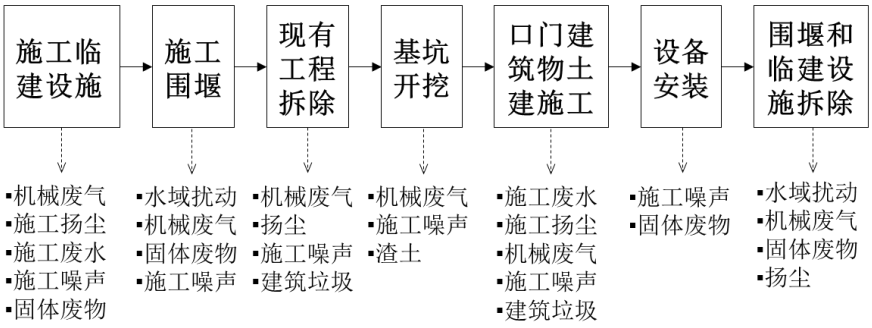


图 3.3-3　口门建筑物工程主要施工工艺流程及产污环节图

3.3.2 施工期环境影响因素分析

（1）河道疏浚工程

河道疏浚搅动水体，引起疏浚区域及周边水域悬浮物浓度增加，主要污染物为SS。河道疏浚直接造成底栖生物损失，疏浚施工悬浮物影响浮游生物、鱼类等水生生物的生境。河道疏浚船舶和机械噪声对周围声环境产生不利影响。河道疏浚产生疏浚底泥，疏浚底泥固化处理产生尾水和固化后的底泥，底泥固化产生臭气，固化场地和弃土区压占土地，破坏生态环境。施工人员生活污水和生活垃圾若处置不当则会对施工区及附近环境造成污染。

（2）堤防达标加固工程

工程占地对区域的陆生植被造成扰动和破坏，对施工区及附近景观造成不利影响。混凝土浇筑产生碱性废水，基坑和围堰排水可能对水环境产生不良影响。护岸工程施工易导致临近施工水域水体悬浮物浓度增加，水质下降，对水生生物和鱼类栖息产生不利影响。施工围堰影响水流流速、水流方向等水文条件，围堰形成后，基坑排水对水环境可能产生一定影响。围堰土石方填筑和拆除形成固体废物，破坏陆生植物。围堰构筑和拆除施工造成悬浮物浓度升高，可能对水生生物和鱼类栖息产生不利影响。

施工场地平整和临建设施施工压占土地，造成植被损失，产生固体废物、废气、废水、扬尘和噪声。施工机械运行、车辆行驶、施工人员活动等产生噪声，对声环境保护目标产生影响，对施工区域的陆生动物产生惊扰，堤防达标加固工程的噪声和振动对临近施工水域的水生生物和鱼类产生惊扰。土石方开挖产生弃土弃渣，土石方堆放压占植被，若处置不当易造成水土流失。土石方开挖、机械运行和运输车辆行驶等过程产生粉尘、扬尘和燃油废气等。施工人员生活污水和生活垃圾若处置不当则会对

施工区及附近环境造成污染。施工结束后临建设施拆除和场地平整产生固体废物、噪声和扬尘。

（3）口门建筑物工程

工程占地对区域的陆生植物造成扰动和破坏，对施工区及附近景观造成不利影响。混凝土浇筑产生碱性废水，基坑和围堰排水可能对水环境产生不良影响。土石方开挖和填筑等易导致临近施工水域水体悬浮物浓度增加，水质下降，对水生生物和鱼类栖息产生不利影响。施工围堰影响水流流速、水流方向等水文条件，围堰形成后，基坑排水对水质可能产生一定影响。围堰土石方填筑和拆除形成固体废物，破坏现有的陆生植物。围堰构筑和拆除施工造成悬浮物浓度升高，可能对水生生物和鱼类栖息产生不利影响。

施工场地平整和临建设施施工压占土地，造成植被损失，产生固体废物、废气、废水、扬尘和噪声。现有工程拆除产生扬尘、固体废物和噪声。施工机械运行、车辆行驶、施工人员活动等产生噪声，对声环境保护目标产生影响，对施工区域的陆生动物产生惊扰，噪声和振动对临近施工水域的水生生物和鱼类产生惊扰。土石方开挖产生弃土弃渣，土石方堆放压占植被，若处置不当易造成水土流失。土石方开挖、机械运行和运输车辆行驶等过程产生粉尘、扬尘和燃油废气等。施工结束后临建设施拆除和场地平整产生固体废物、噪声和扬尘。

表 3.3-1　工程施工期环境影响因素分析表

环境要素	主要施工活动	环境影响因素
水文情势	河道疏浚	疏浚施工影响河道水文情势。
	施工导流、围堰	施工导流在施工期影响河道的连通性，改变施工河段的水流流速、流向等条件，对水文情势产生影响。
地表水环境	河道疏浚	河道疏浚搅动水体，引起疏浚区域及周边水域悬浮物浓度增加，主要污染物为 SS。
	疏浚底泥固结尾水处理	疏浚底泥固结尾水若静置沉淀不充分或处理不达标，退水可能对受纳水体产生影响。
	施工船舶作业	施工船舶产生的油污水、生活污水。
	施工围堰	施工围堰构筑和拆除过程会引起附近水体悬浮物浓度增加。
		围堰形成后，围堰内排水可能会对受纳水体的水质产生影响。
	基坑	基坑排水。
	土方开挖、护岸加固、打桩施工、混凝土浇筑	扰动附近水体，产生悬浮物。
		混凝土浇筑过程中产生碱性废水。
	混凝土拌和	混凝土拌和系统产生冲洗废水。
	施工机械设备冲洗	产生冲洗废水。
	施工人员生活	施工人员生活污水。

环境要素	主要施工活动	环境影响因素
地下水环境	疏浚底泥固结和堆放	疏浚底泥进入固化场、弃土区，可能发生渗透并对地下水水质产生影响。
	污废水收集和处理	施工污废水收集和处理设施可能发生渗漏影响地下水水质。
	施工物料存放	施工物料可能因存放不当或受雨水冲刷造成地下水污染。
	基坑开挖	基坑开挖排水，对地下水水位影响。
生态环境	河道疏浚	河道疏浚直接损害底栖生物；疏浚施工悬浮物影响浮游生物、鱼类等水生生物。
	施工导流、围堰	施工围堰影响河道连通性。
		施工围堰构筑和拆除过程扰动的悬浮物影响水生生态，对水生生物和鱼类栖息产生影响。
	堤防达标加固、口门建筑物工程、基础开挖、工程占地、弃土弃渣等	工程施工占用部分农田、林地，对区域的陆生植被造成一定扰动和破坏，对施工区景观造成影响；压占土地破坏现有陆生植物，造成植被生物量损失。
		压占水域面积造成水生生物损失。
	施工噪声、占地	施工噪声对工程位置及附近水生动物、陆生动物和鸟类等造成惊扰，施工占地导致陆生动物生境缩小。
	疏浚底泥堆放	底泥固化场、排泥场、弃土区占地压占地表植被，改变其结构和功能。
大气环境	燃油机械使用	施工船舶、车辆和机械等产生燃油废气。
	疏浚底泥固化和堆放	疏浚底泥固化场修建、底泥固化土运输和堆放过程中扬尘。
		疏浚底泥运输和堆放、固化过程中臭气。
	临时道路构筑、场地平整、施工临建设施搭建	施工过程产生粉尘、扬尘。
	现有工程拆除、土方开挖和回填、土方临时堆放、土方和建筑材料运输、混凝土拌和等	施工过程产生粉尘、扬尘。
	防汛道路路面沥青铺滩	产生沥青烟气。
声环境	施工机械运转、车辆行驶	施工船舶、机械设备、运输车辆运转产生的噪声。
土壤环境	疏浚底泥固化和堆放	疏浚底泥影响排泥区和弃土区土壤理化性质、土壤质地等。疏浚底泥易固结板结，影响土壤物理结构。
	基础开挖、工程占地、弃土弃渣等	对工程所在地土壤环境产生不利影响。施工期间的污废水收集和处理，固体废物堆存及施工设备漏油等，跑、冒、滴、漏对土壤产生污染。
固体废物	河道疏浚	河道疏浚产生大量底泥，水面清障和固化场修建产生固体废物，会对排泥场、弃土区植被和景观造成一定破坏。
	临时道路构筑、施工临建设施搭建	产生建筑垃圾、弃土弃渣等。
	土方开挖	产生弃土弃渣。
	现有工程拆除，堤防护岸、口门建筑物施工	产生建筑垃圾、弃土弃渣等。
	设备安装	产生固体废物。
	施工人员生活	施工人员产生生活垃圾。
	施工废水处理	产生浮油（属于危险废物）、沉淀底渣等。

环境要素	主要施工活动	环境影响因素
	施工船舶	施工船舶废油、船舶垃圾。
环境风险	施工船舶作业	施工船舶存在因发生突发事故或操作不当导致的船舶溢油事故风险。
	施工车辆和机械作业	工程由于进出车辆和使用的机械较多，可能发生车辆碰撞、车辆或机械侧翻等事故造成油料泄漏。
	河道疏浚	疏浚排泥管破裂导致疏浚底泥泄漏事故，疏浚泥驳泄漏或倾覆事故。

3.3.3 运行期环境影响因素分析

（1）水文情势

工程实施后，对工程区域河湖水文情势产生一定影响，主要表现为水位、流量、流速、流向等水文特征值发生变化。

（2）地表水环境

工程新建口门建筑物运行管理人员产生生活污水。工程运行后太浦河行洪能力增加，输水能力增加，河道环境容量及自净能力产生变化。

（3）生态环境

工程实施后，可能对太浦河沿线的水生生境（包括鱼类重要生境）、水生生物分布、水生态系统产生影响。工程调度运行造成区域内部分干流和支流等自然水体的水文特征发生改变，导致沿河湿地的状态发生变化，对水生植物、底栖动物和鸟类等产生影响。

（4）声环境

工程运行期口门建筑物的闸门、水泵等运行产生噪声，航道船舶噪声。

（5）固体废物

工程新建口门建筑物运行管理人员产生生活垃圾，湿地植物收割产生废弃秸秆。

3.4 污染源源强分析

3.4.1 施工期

3.4.1.1 污废水

工程施工期污废水主要包括：疏浚悬浮物、疏浚底泥固结尾水、基坑排水、混凝土拌和系统废水、施工车辆和机械冲洗废水、施工船舶污水、施工人员生活污水等。

（1）疏浚悬浮物

本工程河道疏浚土方 15%采用 350m^3/h 环保绞吸式挖泥船施工清除表层底泥（其

中在水产种质资源保护区附近开展疏浚作业时，选用 200m^3/h 的环保绞吸式挖泥船，并按 60%工作效率进行施工），疏浚土方 85%采用 1~2m^3 抓斗式挖泥船施工（底部泥土疏浚）。疏浚时挖泥船开挖会导致河道底泥再悬浮引起水体浑浊，污染局部水域的水质，影响局部底泥环境。通常导致水质下降的因素有：①机械扰动，挖泥船机械（如绞刀等）扰动，导致底泥的悬浮。②溢流，指驳船装舱时，继续向舱内装泥，上层泥浆通过舱口溢流，通过溢流可提高泥砂装舱浓度，保证疏浚生产率，但溢流增加施工作业区的水体浑浊度。③洒漏，主要发生在一些机械式挖泥船（抓斗船等）作业时，抓斗从水中提升和装舱时泥浆发生洒漏。本工程在采用绞吸式挖泥船和抓斗式挖泥船进行疏浚作业，对水体浑浊度的影响因素中，机械扰动为主要因素。

环保绞吸式挖泥船配备专用的环保绞刀头，并配置有固定叶片和导流槽、绞刀密封罩等装置。固定叶片转动后轻削底泥，通过密封罩封闭悬浮与流动状底泥的扩散，并使之通过导流槽导向吸入口，利用泥泵形成的真空，使污染物通过管道输送至指定地点，可彻底清除悬浮与流动状底泥。

参照《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T 105-2021），疏浚挖泥作业悬浮物发生量可采用经验公式法计算：

$$Q = \frac{R}{R_0} T W_0$$

式中：Q — 疏浚作业悬浮物发生量（t/h）；

R — 现场流速悬浮物临界粒子累计百分比（%）；

T — 挖泥船疏浚效率（m^3/h）；

W_0 — 悬浮物发生系数（t/m^3）；

R_0 — 发生系数 W_0 时的悬浮物粒径累计百分比（%）。

根据资料，疏浚土比重为 2.73t/m^3。根据经验，挖泥船扰动程度为 1%，则悬浮物发生系数为 0.0186t/m^3。

根据底泥调查，东太湖附近湖区底层底泥粒径小于 0.5mm 的体积百分含量约为 90%。根据离散颗粒自由沉淀速度公式，当颗粒物粒径小于 0.5mm 时，湖区沉降速度小于 0.002cm/s，据此可判断，当粒径小于 0.5mm 时，颗粒物不易沉降，可认为是 SS 临界粒子，因此，R/R_0 取 0.9。

在水产种质资源保护区附近开展疏浚作业时，选用 200m^3/h 的环保绞吸式挖泥船，其他河段疏浚选用 350m^3/h 环保绞吸式挖泥船及抓斗式挖泥船。根据上述悬浮物

发生公式计算，若采用 350m^3/h 挖泥船最大施工源强约为 1.63kg/s，采用 200m^3/h 挖泥船最大施工源强约为 0.93kg/s。

（2）疏浚底泥固结尾水

本工程河道疏浚土方共 377.1 万 m^3，其中太浦闸上河道疏浚土方约 38.1 万 m^3，太浦闸下~新运河口段约 185.2 万 m^3，新运河口~川泾港段约 42.3 万 m^3，汾湖抽槽段约 111.5 万 m^3。根据工程地质条件，本工程河道疏浚土方 15%采用 350m^3/h 环保绞吸式挖泥船施工（其中在水产种质资源保护区附近开展疏浚作业时，选用 200m^3/h 的环保绞吸式挖泥船，并按 60%工作效率进行施工），疏浚土方 85%采用 1~2m^3 抓斗式挖泥船施工。

抓斗式挖泥船施工的疏浚底泥含水率较低，因此主要考虑绞吸式挖泥船施工的疏浚尾水。环保绞吸式挖泥船疏浚底泥按照水和泥的比例为8:1，疏浚底泥含水率75%估算，疏浚底泥在排泥场经板框压滤固化后含水率按照 50%计算，则底泥固化后共产生约 502.01 万 m^3 尾水，排泥场处理后排入周边河道沟渠和支流。

（3）基坑排水

本工程口门建筑物工程和部分护岸工程需构筑围堰干地施工。基坑排水主要来自围堰施工区，包括初期排水和经常性排水。基坑初期水与原水体的水质基本相同。基坑经常性排水主要为地下渗水和天然降水，主要污染物为悬浮物，其浓度一般为2000mg/L 左右，略呈碱性，pH 值约为 9~11。

（4）混凝土拌和系统废水

根据工程施工组织设计，本工程大部分使用商品混凝土，不在现场进行混凝土拌和；少数大型口门建筑物工区设置混凝土拌和系统。混凝土拌和系统废水主要来源于转筒、料罐、搅拌机、出料口及地面冲洗废水，废水呈碱性，但水量较小，排放方式为间歇式。施工期混凝土拌和系统每班冲洗一次，每个工区混凝土拌和系统冲洗废水量约为 3.6m^3/d。根据水利工程施工经验，混凝土拌和系统废水偏碱性，pH 值通常为 9～12，悬浮物浓度为 200mg/L～5000mg/L，悬浮物的主要成分为土粒和水泥颗粒等无机物，基本不含有毒有害物质。混凝土拌和系统废水处理后回用于系统自身。

（5）施工车辆和机械冲洗废水

根据工程施工组织方案，本工程共设置 26 个营地（其中浙江段 7 个，江苏段 19 个），工程充分利用附近城镇的机修资源，不设置大型机修、汽修场。

在各施工区设置小型施工车辆和机械的停放场，在施工场地出入口布置洗车台，

施工车辆和机械冲洗产生含油污水。冲洗废水污染物以石油类、SS 为主，石油类浓度一般为 10~30mg/L，SS 浓度一般为 500~4000mg/L。参考《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额（2019 年修订）》（苏水节〔2020〕5 号）和《浙江省用（取）水定额（2019 年）》（浙水资〔2020〕8 号），大型车的洗车用水定额（通用值）为 90L/（辆·次）。施工高峰期单个施工区每天需要清洗的车辆和机械约 40 辆（台）·次，污水产生系数按 0.8 计，则单个施工区高峰期车辆和机械冲洗废水产生量约为 2.9m^3/d。

施工车辆和机械冲洗废水进行隔油沉淀处理，处理达标后回用于施工车辆和机械的冲洗过程。

（6）施工船舶污水

施工船舶在作业过程中，机舱内各种阀件和油路管中漏出的水与轮机在运行过程中涌出的润滑液、油等混合，形成含油废水沉积在船舶机舱内。参照《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）中的“表 4.2.4 船舶舱底油污水水量”，船舶吨级 DWT 为 500t 时，舱底油污水产生量为 0.14t/(d·艘)。本工程施工船舶数量为 48 艘，因此，工程施工期施工船舶油污水产生量为 6.72t/d。废水含油量根据《水运工程环境保护设计规范》可取 3000mg/L~6000mg/L，本次按最大浓度值计算，则石油类产生量约为 40.32kg/d。施工期产生的船舶含油污水，经船舶自带的收集设施收集后暂存船上，委托有资质单位接收处置，不在水域排放。

施工高峰期船舶施工人员约 50 人，人均日用水量按 120L 计算，污水产生量按 0.8 系数折算，则施工船舶生活污水产生量为 4.8m^3/d。

（7）施工人员生活污水

本工程施工总工期为 72 个月，主体工程工期安排 69 个月，共设置 26 个营地（其中浙江段 7 个，江苏段 19 个）。施工高峰劳动力为 4200 人，平均劳动力为 2940 人。根据地区条件，参考《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额（2019 年修订）》（苏水节〔2020〕5 号）和《浙江省用（取）水定额（2019 年）》（浙水资〔2020〕8 号），人均日用水量按 120L 计算，污水产生量按 0.8 系数折算，则施工人员产生生活污水平均为 282.2m^3/d，高峰期为 403.2m^3/d。平均每个工区生活污水产生量为 10.9m^3/d。

生活污水中主要污染物来源于排泄物、食物残渣、洗涤剂等有机物，生活污水主要的污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N 和 SS 等，根据同类项目有关资料类比分析，其浓度分别为 300mg/L、200mg/L、35mg/L、150mg/L。

3.4.1.2 大气污染物

工程施工期产生的废气主要来源于施工机械和车辆的燃油废气，施工过程中土方开挖、填筑和运输、建筑物拆除、土石料装卸等产生的扬尘，河道疏浚底泥产生的臭气，以及堤顶道路沥青混凝土铺设过程产生的沥青烟。

（1）燃油废气

本工程使用柴（汽）油作为施工船舶、机械和车辆的燃料，废气中污染物主要为燃料油燃烧产生的 NO_x、SO_2、CO 和碳氢化合物。根据《水电水利工程施工环境保护技术规程》（DL/T 5260-2010），油料的大气污染物排放系数 CO 为 29.35kg/t、NOx 为 48.261kg/t、SO_2 为 3.522kg/t、碳氢化合物为 4.826kg/t。根据工程设计文件，本工程施工期柴（汽）油用量为 5.82 万吨，则废气中污染物 NO_x 排放量为 2808.8t、SO_2 排放量为 205.0t、CO 排放量为 1708.2t、碳氢化合物排放量为 282.9t。

（2）土石方开挖及回填扬尘

施工中土石方开挖、填筑等过程产生的粉尘，为无组织、间歇式排放。工程区域属亚热带湿润季风气候区，四季分明，气候温和，日照充足，吴江区年平均降水 1151.3mm，平均气温 16.3℃，吴江区土壤以壤质为主，沙壤、粘质为辅，相对不易起尘。另外，由于工程施工场地为线状分布，同一施工区域中不同工程内容施工时间不同，排放源强不大。

（3）道路扬尘

在车辆运输过程中会产生扬尘，道路扬尘量与路面状况、路面清洁程度、路面湿润程度、车流量、车速、载重量等有关。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列公式进行计算：

$$Q = 0.123(V / 5)(W / 6.8)^{0.85}(P / 0.5)^{0.75}$$

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/m^2。

工程施工载重汽车主要为 10t～20t，本次源强计算按 20t 计算，施工场地内车速按 20km/h 计算，计算结果见下表。

表 3.4-1　不同车速和地面清洁程度时道路扬尘量　　kg/(km·辆)

车速 V（km/h）	道路表面粉尘量 P（kg/m²）					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.09	0.15	0.21	0.26	0.31	0.52
10	0.18	0.31	0.42	0.52	0.62	1.04
15	0.28	0.46	0.63	0.78	0.92	1.55
20	0.37	0.62	0.84	1.04	1.23	2.07

（4）混凝土拌和系统粉尘

混凝土拌和系统主要由砂石料场、输送带、筒仓、封闭式搅拌楼组成，混凝土生产工艺流程主要由贮料、进料、搅拌工序组成，生产完成后用运输罐车运输至施工现场。工程外购的砂石料已经过清洗，砂石料场除车辆进出口外均采用工棚封闭，散装水泥等粉剂原辅料通过运输车与相应筒仓管道封闭直连，因此，混凝土拌和系统大气污染源有：砂石料卸料、下料粉尘；筒仓口粉尘；搅拌粉尘；运输罐车交通扬尘。筒仓为密闭的，为使水泥等粉料在装料时能顺利进入筒仓内，筒仓仓顶设有呼吸口，从呼吸口排出的空气含有粉尘，仓顶自带有负压式布袋除尘器进行处理。

根据施工安排，本工程南尤家港泵闸、梅坛港枢纽布置 1 处混凝土拌和站（1 号生产线），陶庄枢纽布置 1 处混凝土拌和站（2 号生产线）。1 号生产线自拌混凝土的总量为 7.47 万方，工期 36 个月，日工作时间 12 小时，年产能力 2.49 万方，折合 5.98 万吨（普通混凝土的密度一般按照 2400 公斤/立方米计算）；2 号生产线自拌混凝土的总量为 9.72 万方，工期 28 个月，日工作时间 12 小时，年产能力 3.24 万方，折合 7.78 万吨。

1）仓筒粉尘

拌和站水泥、粉煤灰各采用 1 个封闭仓筒储存，散装物料通过粉罐车运输进厂，通过粉罐车的气体压力将罐内粉料输送到仓筒内，每个均配置除尘器；粉料筒仓废气主要来源于粉罐车的利用气体压力将罐内粉料输送到筒仓内的过程；项目所需水泥、粉煤灰通过槽罐车运输进厂，由槽罐车输送至仓筒，此时产生的含尘废气由仓筒顶部自带的仓顶除尘器处理（去除效率 99.7%）处理后的含尘废气排放大气中，除尘器收集的粉尘自动回落于仓内。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部，公告 2021 年第 24 号）的行业系数表中“混凝土制品-物料输送”产排污系数，颗粒物 0.12kg/吨-产品，工业废气量 22 标立方米/吨-产品。

因此，1 号生产线、2 号生产线拌和站粉料仓筒颗粒物产生总量分别为 7.17t/a、9.33t/a，经仓顶袋式除尘器处理后排放，粉尘排放量分别为 0.022t/a、0.028t/a，粉状

原料卸料时间约 3h/d，1080h/a，可知 1 号生产线、2 号生产线仓筒粉尘排放速率分别为 0.0055g/s、0.0072g/s，仓筒粉尘为有组织排放。

2）搅拌粉尘

拌和站水泥、粉煤灰、矿粉、膨胀粉、石子、砂子、水以及外加剂按一定比例混合后进入密闭搅拌机搅拌。搅拌粉尘产生系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部，公告 2021 年第 24 号）的行业系数表中“混凝土制品-物料搅拌”产排污系数，颗粒物 0.13kg/吨-产品。

因此，1 号生产线、2 号生产线搅拌工序颗粒物产生总量分别为 7.77t/a、10.11t/a。搅拌机均位于封闭搅拌楼内，每条生产线均配置一套袋式除尘器，粉尘通过负压收集后由脉冲袋式除尘器（处理效率 99.7%）处理，处理后的粉尘无组织排放，1 号生产线、2 号生产线粉尘排放量分别为 0.023t/a、0.030t/a，本项目搅拌时间约 12h/d，4320h/a，可知排 1 号生产线、2 号生产线搅拌粉尘排放速率分别为 0.0015kg/h、0.0020kg/h，搅拌粉尘为无组织排放。

3）AERSCREEN 模型估算

表 3.4-2　大气点源主要污染源参数

污染源名称	污染物	中心坐标	海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	烟气流量(m^3/s)	污染物排放速率(g/s)
1 号生产线拌和楼无组织粉尘	TSP	120°46'31.8654", 30°59'57.6326"	6	15	0.4	0.34	0.0055
2 号生产线拌和楼无组织粉尘	TSP	120°50'07.3865", 30°59'54.0430"	6	15	0.4	0.44	0.0072

表 3.4-3　大气面源主要污染源参数

污染源名称	坐标	海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)
			长度(m)	宽度(m)	高度(m)	
1 号生产线拌和楼无组织粉尘	120°46'31.8654", 30°59'57.6326"	6	50	50	15	0.0015
2 号生产线拌和楼无组织粉尘	120°50'07.3865", 30°59'54.0430"	6	50	50	15	0.0020

表 3.4-4　大气污染物估算模型参数表

参数		取值
农村/城市选项	农村/城市	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		28
最低环境温度/℃		2
土地利用类型		草地

参数		取值
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

4）AERSCREEN 模型估算结果

确定本工程大气污染源正常排放污染物的 P_{max} 预测结果如下：

表 3.4-5　混凝土拌和系统污染物

污染源名称	评价因子	C_{max}（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	P_{max}	评价等级
仓筒粉尘	TSP	7.811	900	0.867%	三级
搅拌粉尘	TSP	4.818	900	0.535%	三级

（5）疏浚底泥臭气

疏浚底泥排到排泥场会产生臭气。臭气污染物具有面源扩散及无组织排放特性，参考相关资料《河湖清淤工程环境影响评价要点分析——以太湖输水主通道清淤工程为例》（《水利科技与经济》，第 18 卷第 12 期），30m 处臭气强度可达 2 级强度，有轻微臭味，大致相当于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）规定的二级标准限值，80m 外则基本无臭气。

（6）施工沥青烟

沥青烟主要产生在沥青混凝土搅拌站沥青的熬制和搅拌过程中。本工程不新建沥青混凝土拌和站，均采用商品沥青拌和料。拌和料采用罐车密闭运至施工现场，只在现场拌和铺设时有少量的沥青烟产生。

3.4.1.3 噪声

在工程施工中，机械、车辆和船舶产生噪声，底泥固化过程中，板框机、泥浆泵等施工机械产生噪声，对工程区域声环境产生一定影响。施工期噪声源大致可分为两类：固定、连续的施工机械设备产生的点源噪声和施工船舶、车辆等交通运输中产生的线源噪声。

施工机械大多具有噪声高、无规则、突发性等特点。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），综合类比同类工程，本工程使用的施工机械距离声源 1m 处噪声一般在 85dB(A)～109dB(A)之间。各类施工车辆运行中产生交通噪声，属于线声源，其源强与车辆载重类型、行车速度密切相关，一般在 90dB(A)左右。本工程主要施工机械噪声源统计见下表。

表 3.4-6　主要施工机械噪声源

序号	施工设备	距声源 1m 处声压级/dB(A)
1	自卸汽车	99
2	挖掘机	100
3	推土机	97
4	拖拉机	99
5	搅拌机	92
6	翻斗车	96
7	振捣器	100
8	蛙式打夯机	105
9	回旋钻机	90
10	汽车吊	95
11	液压打桩机	98
12	绞吸式挖泥船	104
13	抓斗式挖泥船	99
14	泥驳	85
15	柴油打桩机	109
16	沥青摊铺机	99
17	风镐	102
18	板框压滤机	85

3.4.1.4 固体废物

（1）弃土弃渣

本工程河道工程弃土 375.97 万 m^3，排入排泥场疏浚土 56.56 万 m^3，固化处理后，产生固化土 28.28 万 m^3，口门建筑物弃土 154.63 万 m^3。

本工程排入排泥场疏浚土经固化处理后固化土 28.28 万 m^3，就近排入排泥场内。14 万 m^3 弃土运至堤后背水坡及管理区范围低洼地消纳回填，其他弃土 516.6 万 m^3 全部需外运至弃土区堆放。

（2）建筑垃圾

本工程堤防达标加固工程的老旧堤防拆除建筑垃圾 5.30 万 m^3，口门建筑物工程的老旧口门拆除建筑垃圾 17.86 万 m^3，建筑垃圾合计 23.16 万 m^3。施工过程中，工程开挖方按一般土方、建筑垃圾、底泥、表土等分项处置。建筑垃圾分类堆放，优先回收利用其中可回收部分，建筑垃圾运输至政府指定地点处理。

（3）施工人员生活垃圾

根据施工组织设计，施工高峰劳动力为 4200 人，平均劳动力为 2940 人。按人均每天产生 0.5kg 生活垃圾计算，工程施工期共产生生活垃圾 3042.9t，高峰期生活垃圾产生量为 2.1t/d，平均每天产生生活垃圾 1.47t/d。

施工高峰期船舶施工人员约 50 人，平均每天产生生活垃圾 25kg。

（4）污泥和浮油

施工废水处理设施产生少量浮油和沉淀污泥等。

（5）废弃泥浆

本工程部分护岸采用灌注桩加固，口门建筑物的基础采用钻孔灌注桩，钻孔灌注桩采用回旋钻机钻孔，泥浆护壁的成孔工艺。护壁泥浆一般由水、黏土（或膨润土）和添加剂按一定比例配制而成，膨润土分为钠质膨润土和钙质膨润土；添加剂主要包括羟甲基纤维素、铁木质素磺酸钠盐、硝基腐殖碳酸钠分散剂、碳酸钠等物质。在打桩钻孔施工过程中会产生一定量的泥浆水，此类废水 SS 浓度较高，且 pH 可达 11~12。施工泥浆采用泥浆池收集循环使用于工程的桩基础施工，钻孔结束后产生废弃泥浆。

3.4.1.5 环境风险

工程施工期存在施工船舶溢油事故风险、施工车辆或机械侧翻等事故造成油料泄漏风险、疏浚底泥输送过程泄漏风险。

3.4.1.6 污染物汇总

工程施工期污染源汇总见下表。

表 3.4-7　施工期污染物汇总表

类别	污染来源		污染物	浓度或强度	排放去向
废水	疏浚扰动水体悬浮物		SS	最大 1.63kg/s	自然沉降
	疏浚底泥固结尾水		SS	502.01 万 m^3	基坑初期排水和经常性排水采取静置沉淀后抽排上清液至附近支河水域。抽排后的底部浑浊水抽排至临时施工区的污水处理设施，经混凝沉淀处理达到标准后回用。
	基坑排水	初期排水	水量	—	
		经常性排水	SS	2000mg/l	
			pH	9~11	
	施工生产废水（混凝土拌和系统废水、施工车辆和机械冲洗废水）		pH	9～12	生产废水处理达标回用，多余的外运处置
			SS	200~5000mg/L	
			石油类	10～30mg/L	
	施工船舶污废水	船舶含油污水	废水量	6.72t/d	委托有资质单位接收处置
			石油类	3000~6000mg/L	
		船舶生活污水	废水量	4.8m^3/d	
	施工人员生活污水		废水量	282.2m^3/d	纳管处理或委托环卫部门清运处置
			COD_{Cr}	300mg/L	
			BOD_5	200mg/L	
			NH_3-N	35mg/L	
			动植物油	35mg/L	
			SS	150mg/L	
废气	燃油废气		NO_x	2808.8t	无组织排放
			SO_2	205.0t	
			CO	1708.2t	
			碳氢化合物	282.9t	
	扬尘、粉尘		TSP	0.0020g/s	

类别	污染来源	污染物	浓度或强度	排放去向
	拌和站仓筒粉尘	TSP	0.0072g/s	有组织排放
	疏浚底泥臭气	臭气	轻微	无组织排放
	施工沥青烟	沥青烟	—	
噪声	施工机械、车辆、船舶	噪声	距声源 1m 处，85～109dB(A)	隔声、降噪措施、距离衰减
固废	弃土弃渣	疏浚底泥、开挖弃土	500.76 万 m^3	弃土区堆放
	建筑垃圾	建筑垃圾	—	委托外运处置
	施工废水处理	污泥和废油	—	委托外运处置
	生活垃圾	生活垃圾	1.47t/d	委托附近环卫部门外运处置

3.4.2 运行期

本工程是属于生态影响类工程，工程运行期新建口门建筑物管理人员产生生活污水和生活垃圾、口门建筑物的闸门和水泵启闭产生噪声，闸门和水泵机械维修产生的废机油、润滑油等。

工程建成后，仍实行由流域机构及省、市、区（市）分级管理的管理体制，太浦河河道、堤防及沿线已建支河口门建筑物仍由原管理单位负责管理。本工程的河道疏浚工程与达标加固工程为已有水利工程治理，工程规模变化不大，仍由原管理单位负责，人员编制维持现状。工程新（改）建口门建筑物 3 座，南尤家港、梅坛港枢纽合并管理后管理站定员总人数为 36 人，陶庄枢纽管理运行人员 39 人。

工程运行期对声环境的影响主要来自泵站运行噪声、节制闸及套船闸闸门启闭机产生的噪声。卷扬式启闭机与液压启闭机源强均取 70dB(A)，螺杆启闭机源强取 65dB(A)。

本工程的病险水闸除险加固后仍然按照原调度方式运行，新建口门建筑物在汛期关闸和泵排期间可能对河道水文情势产生影响。

表 3.4-8　运行期污染物汇总表

类别	污染来源	污染物	浓度或强度	排放去向
废水	管理人员生活污水	废水量	3.36m^3/d	纳管处理或委托环卫部门清运处置
		COD_{Cr}	300mg/L	
		BOD_5	200mg/L	
		NH_3-N	35mg/L	
		动植物油	35mg/L	
		SS	150mg/L	
噪声	泵站、节制闸及套船闸闸门启闭机	噪声	卷扬式启闭机与液压启闭机源强 70dB(A)，螺杆启闭机源强 65dB(A)	墙体隔声、距离衰减
固废	管理人员生活垃圾	生活垃圾	37.5kg/d	委托附近环卫部门外运处置

类别	污染来源	污染物	浓度或强度	排放去向
	闸门和水泵机械维修	废机油、润滑油等	少量	交有资质单位处置

3.5 环境影响因素识别与评价因子筛选

3.5.1 环境影响因素识别

采用矩阵法对本工程环境影响因素进行识别，见表 3.5-1 和表 3.5-2。

表 3.5-1　施工期环境影响因素识别表

环境要素	影响来源	环境影响				
		影响程度	影响方式	持续时间	是否可逆	累积性
水文情势	河道疏浚施工	-1P	D	S	N	×
	施工导流和围堰	-1P	D	S	Y	×
地表水水质	河道疏浚尾水排放、基坑排水	-1P	D	S	Y	×
	河道疏浚扰动	-2P	D	S	Y	×
	施工生产废水、船舶污水、生活污水	-1P	D	S	Y	×
地下水环境	疏浚底泥固化和堆放、污废水收集和处理	-1P	I	S	Y	√
陆生生态	工程永久	-3P	D	L	N	×
	临时占地	-2P	D	S	Y	×
水生生态	河道疏浚	-3P	D	S	Y	×
	堤防达标加固、口门建筑物工程	-2P	D	S	Y	×
大气环境	施工废气、扬尘	-2P	D	S	Y	×
	疏浚底泥臭气	-1P	D	S	Y	×
声环境	施工噪声	-2P	D	S	Y	×
土壤环境（固体废物）	疏浚底泥、弃土弃渣、污废水收集和处理	-2P	D	L	N	√
	建筑垃圾和生活垃圾	-1P	D	S	Y	×
自然景观	工程施工活动	-1P	D	S	Y	×
人群健康	施工期间大量施工人员进入工区	-1P	D	S	Y	×

表 3.5-2　运行期环境影响因素识别表

环境要素	影响来源	环境影响				
		影响程度	影响方式	持续时间	是否可逆	累积性
水文情势	疏浚、堤防和口门建筑物改变水文情势	+2P	D	L	N	×
地表水水质	河道疏浚减少河流内源污染	+1P	D	L	N	×
	口门建筑物管理人员生活污水	-1P	D	L	Y	×
陆生生态	工程永久占地	-2P	D	L	N	×
水生生态	水文情势和水质变化对水生生态影响	+1P	D	L	N	×
声环境	口门建筑物的闸门、水泵等运行产生噪声	-1P	D	S	Y	×
固体废物	运行期生产垃圾	-1P	D	L	Y	×
其他	太浦河行洪能力、防洪能力	+2P	D	L	N	×
	流域水资源配置能力	+1P	D	L	N	×
	航运能力	+1P	D	L	N	×

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

经识别，本工程施工期主要环境影响因素为工程对水文情势、地表水环境、生态环境、声环境、大气环境的影响；运行期主要环境影响因素为对水文情势、地表水环境、水生生态的影响。

3.5.2 评价因子筛选

根据本工程环境影响因素识别，环境影响评价因子筛选见下表。

表 3.5-3　环境影响评价因子一览表

序号	环境要素	评价因子	
1	水文情势	水位、水深、流速、流量、流向、径流过程	
2	地表水环境	现状评价	水温、pH、溶解氧、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、悬浮物、透明度、叶绿素 a
		预测评价	施工期：pH、COD_{Cr}、TP、TN、SS、石油类 运行期：COD_{Cr}、TP、氨氮
3	地下水环境	现状评价	pH、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、COD_{Mn}、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、挥发性酚类、铬（六价）、铜、铅、镉、汞、砷、水位
		预测评价	地下水水位、水量和水质
4	陆生生态	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等
		生境	生境面积、质量、连通性等
		生物群落	物种组成、群落结构等
		生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等
		生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等
		生态敏感区	主要保护对象、生态功能等
		自然景观	景观多样性、完整性等
5	水生生态	现状调查	水生生物、水生生境和渔业现状；重要物种的分布、生态学特征、种群现状以及生境状况；鱼类种类组成、种群结构、资源时空分布等。
		影响预测	水生生境、鱼类等重要水生生物的分布及种类组成、种群结构，生物量、生物多样性、生态敏感区等
6	大气环境	现状评价	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3、臭气浓度、H_2S、NH_3
		预测评价	TSP、PM_{10}、SO_2、臭气浓度、H_2S、NH_3
7	声环境	昼、夜间等效连续 A 声级 L_d、L_n、夜间最大 A 声级	
8	土壤环境	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、建设用地土壤污染风险筛选值和管制值基本项目	
9	底泥	pH、OM、TN、TP、镉、汞、铜、砷、铬、锌、铅、镍	
10	社会环境	人群健康、河道航运	

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 气候气象

太湖流域属北亚热带北缘季风气候区，具有四季分明、降雨丰沛、热量充裕和台风频繁等气候特点。太湖流域建设有 1290 处降水量站、气象站，其中阳澄淀泖区有枫桥、西山和瓜泾口等三个气象站，杭嘉湖区有嘉兴、湖州、海宁、桐乡、海盐、平湖等多个气象站。

（1）降水

太湖流域多年平均降水量 1206mm，空间分布自西南向东北逐渐递减，年际变化明显，年内分配不均。全年有 3 个明显的雨季，3 月~5 月为春雨，6 月~7 月为梅雨期，8 月~10 月为台风雨。梅雨期降水总量大、历时长、范围广，易形成流域性洪水；台风雨降水强度较大，历时较短，易造成地区性洪涝灾害。

阳澄淀泖区多年平均降水量 1100mm 左右，5 月~9 月降水约占全年降水量的 60%，5 月~7 月中旬易受梅雨侵袭，7 月下旬~9 月多热带气旋暴雨。

杭嘉湖区多年平均降水量 1300mm 左右，5 月~10 月降水占全年降水量的 2/3，其中 5 月、6 月易受梅雨影响，8 月、9 月易受台风暴雨影响。

（2）蒸发

太湖流域多年平均水面蒸发量 800mm 左右，空间分布为北部大于南部，内陆大于沿海，平原大于山区；太湖及其以北和以西地区为全流域蒸发量高值区，年蒸发量达 1400mm 以上；流域蒸发量呈明显季节性特征，夏季蒸发量可达冬季的 3~4 倍。

阳澄淀泖区多年平均蒸发量 938mm，其中 5 月~9 月蒸发量占全年的 58.8%。杭嘉湖区多年平均蒸发量 1310mm，其中 5 月~9 月蒸发量约占全年的 60%。

（3）气温

太湖流域多年平均气温 15℃~17℃，1 月平均气温最低，为 1.7℃~3.9℃；7 月平均气温最高，为 27.4℃~28.6℃。

阳澄淀泖区多年平均气温 15.7℃，月平均气温以 7 月、8 月为最高，约在 27.5℃~29.0℃之间；1 月份最低，月平均气温为 2.0℃~3.5℃。常年平均日照时数 1942.5h，年平均无霜期为 233d。

杭嘉湖区多年平均气温在 16℃左右，月平均气温以 7 月、8 月为最高，约在27℃~28℃左右；1 月份最低，月平均气温为 2℃~3℃左右。常年平均日照时数 1974h，年平均无霜期为 230d~250d。

（4）风速

太浦河位于我国东南沿海属东亚季风带，常年的主导风向是 SE（夏季）、NW（冬季），多年平均风速 3m/s 左右。阳澄淀泖区多年平均风速 3.4m/s，5 月~9 月最大风速平均值为 10.5m/s。杭嘉湖区多年平均风速 3.0m/s，5 月~9 月最大风速平均值为 17m/s。

4.1.2 水文水系

4.1.2.1 流域水系

太湖流域内河网如织，湖泊棋布，是我国著名的平原河网区，水面率约为 15%。流域水系以太湖为中心，分上下游。上游水系主要为西部山丘区独立水系，包括苕溪水系、南河水系及洮滆水系等；下游主要为平原河网水系，主要有东部黄浦江水系（包括吴淞江）、北部沿江水系和南部沿杭州湾水系。太浦河位于流域下游，西出东太湖，东入泖河，经斜塘入黄浦江，是太湖主要出湖河道。

4.1.2.2 水利分区

在太湖流域治理中，根据地形高差变化、河道水系分布及洪涝特点，将流域分成湖西区、浙西区、太湖区、武澄锡虞区、阳澄淀泖区、杭嘉湖区、浦西区和浦东区，其中武澄锡虞区、阳澄淀泖区、杭嘉湖区、浦西区和浦东区为流域下游区，其他为上游区。太浦河是阳澄淀泖区、杭嘉湖区的边界河道。

4.1.2.3 阳澄淀泖区

阳澄淀泖区位于太湖流域东北部，北至长江，西至京杭大运河及太湖，南至太浦河，东至淀山湖、拦路港与泖河，总面积 4314km^2，行政区划大部分属江苏省，小部分属上海市、浙江省。区域地势低平，地貌以平原为主，地面高程一般为 3.5m~5.0m。

区域内以娄江、沪宁铁路为界，分为阳澄片、淀泖片。南部的淀泖片是太湖流域著名的洼地之一，也是水面率最大的地区之一。淀泖片地貌由平原、半高田和圩洼三者交错，主要为低洼圩区，地势自西向东倾斜，地面高程一般在 3.5m~4.0m，少数圩区地面高程在 3m 以下；片内有澄湖、元荡等众多大小湖泊，水体流动总体经急水港、牵牛河、八荡河等骨干河道汇入淀山湖，后经拦路港东出黄浦江。

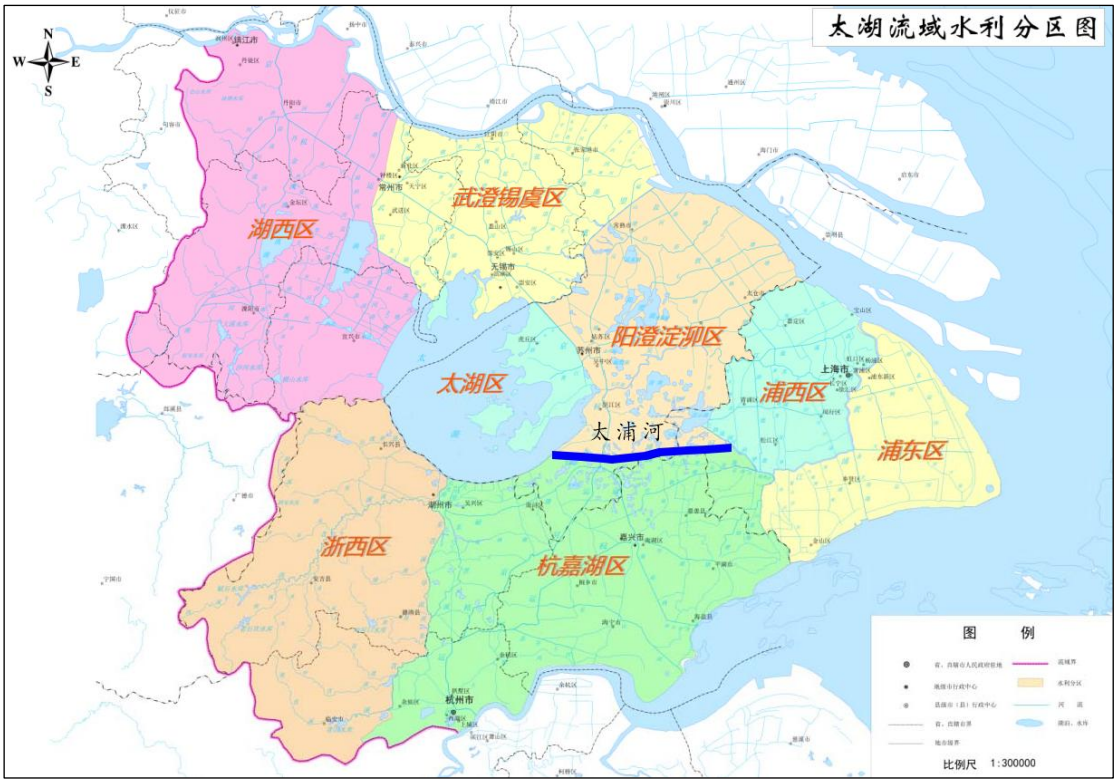


图 4.1-1　太湖流域水系及水利分区图

4.1.2.4 杭嘉湖区

杭嘉湖区位于太湖流域南部，北至太湖、太浦河，西至东苕溪，南至钱塘江、杭州湾，东至泖港、掘石港、惠高泾等，总面积 7480km^2，行政区划大部分属浙江省，小部分属江苏省和上海市。杭嘉湖区地势低洼，呈西南高、东北低，地面高程一般在 3.4m～4.0m；北部沿太湖、太浦河一带地势较低，为 2.2m～3.2m；南部沿杭州湾地区地势较高，为 4.9m~7.0m。

杭嘉湖区河流纵横，以京杭大运河、老运河、平湖塘、乍浦塘为界，又分为运西片、运东片及南排片，其中运西片水系以北入太湖、太浦河为主，运东片水系主要通过红旗塘经圆泄泾东入黄浦江。

4.1.2.5 太浦河

太浦河西起东太湖，向东至苏州平望与京杭大运河交汇后，再经汾湖等大小湖荡，入泖河，经斜塘入黄浦江，沿途经江苏省苏州市吴江区、浙江省嘉兴市嘉善县和上海市青浦区，全长 57.60km。太浦河干流建有太浦河闸，总体分为闸上、闸下两段。

太浦河闸上河道，自东太湖至太浦闸，分属苏州吴江七都镇，长约 1.9km，河道底高程约 0.0m，河道断面呈复式，河口宽度 220m~290m。

太浦河闸下河道自太浦闸至泖河，全长 55.7km，河道断面呈复式，南北两岸均

已建直立式挡墙护岸，挡墙护岸以上为青坎与堤防，两岸挡墙护岸之间为太浦河过水主槽。主要河段特征如下。

表 4.1-1　太浦河现状河道要素表

序号	河段	长度（km）	河底高程（m）	挡墙间宽度（m）
1	闸上河道	1.9	0.0	220~290
2	太浦闸~新运河	12.3	-2.0~-1.4	190~230
3	新运河~川泾港	4.6	-3.0~-1.7	160~180
4	川泾港~汾湖西	9.8	-4.8~-3.9	170~280
5	汾湖（抽槽）	5.2	-3.2~-1.7	
6	汾湖东~入泖河	23.5	-5.7~-5.0	170~190

太浦闸~新运河段：分属吴江七都镇、东太湖旅游度假区横扇街道、平望镇，两岸村庄零落，长约 12.3km，河道底高程-2.0~-1.4m，挡墙间宽度总体为 190m~230m，其中穿桃花漾、陆家漾、冬瓜荡、蚂蚁漾段较宽，平均宽度约 300m 左右。

新运河~川泾港（又称“牛头河”，下同）段：该段与京杭大运河、雪河交汇，属吴江平望镇，沿岸乡镇开发利用程度较高，长约 4.6km，河底高程在-3.0m~-1.7m 之间，挡墙间宽度总体为 160m~180m。

川泾港~汾湖西段：分属吴江平望镇、汾湖高新区（黎里镇），沿岸企事业单位密布，长约 9.8km，河底高程在-4.8m~-3.9m 之间，挡墙间宽度在 170m~280m 之间，其中穿后场荡、西凌荡段较宽，平均宽度约 310m~450m 左右。

汾湖段：汾湖是太浦河穿越的最大湖泊，位于吴江区和嘉善县交界处，由太浦河堤防分隔成外汾湖、内汾湖，外汾湖湖区北部分布抽槽连接上下游太浦河，抽槽长约 5.2km，底高程-3.2m~-1.7m，水面宽约 942m~1317m。

汾湖东~入泖河段：分属吴江区、嘉善县和青浦区，长约 23.5km，底高程-5.7m~-5.0m，挡墙间宽度总体在 170m~190m 之间，其中穿东菇荡、马斜湖、长白荡、白鱼荡段较宽，平均宽度约 250m~300m。

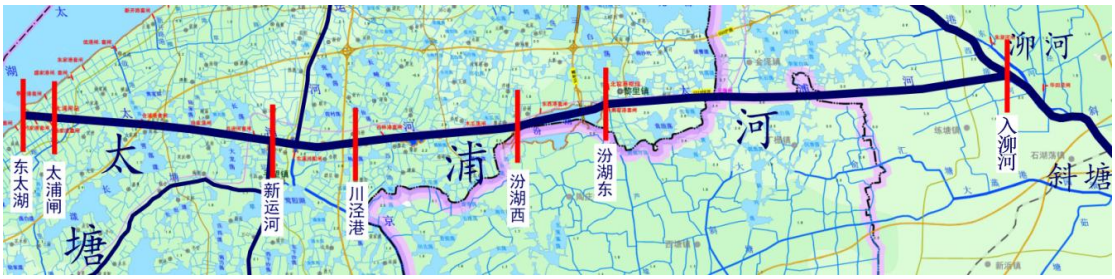


图 4.1-2　太浦河（东太湖~苏沪省界段）分段示意图

太浦闸~京杭运河为太浦河航道、京杭运河西~京杭运河东为京杭大运河航道、京杭运河东~泖河为长湖申线航道。

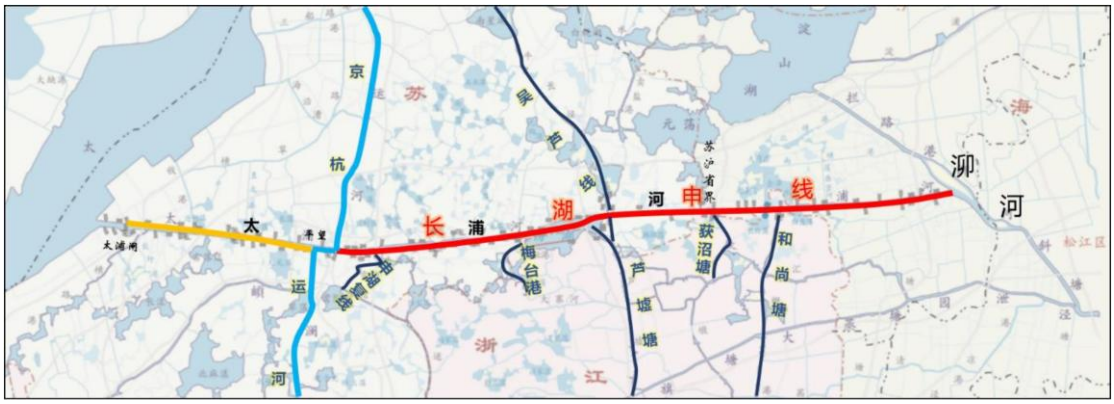


图 4.1-3　太浦河现状航道情况示意图水（潮）位特征

太湖流域已建设 1927 处水文（位）站点，其中水位站 1501 处、水文站 426 处，以水位站居多。太浦河及其周边主要有平望、陈墓、嘉善等水文（位）站。根据 1980 年~2021 年实测水位资料，计算分析太浦河闸下站、平望站、金泽站、泖甸站、夏字圩站、陈墓站、嘉善站特征水（潮）位。

（1）水（潮）位特征

太浦河闸下站历史最高水位为 4.66m（2016 年），多年平均最高水（潮）位 3.81m；平望站为历史最高水位 4.44m（2021 年），多年平均最高水（潮）位 3.74m；金泽站历史最高水位为 4.51m（2021 年），多年平均最高水（潮）位 3.76m；泖甸站历史最高水位为 4.44m（2021 年），多年平均最高水（潮）位 3.85m；夏字圩站历史最高水位为 4.78m（2021 年），多年平均最高水（潮）位 4.07m。陈墓站历史最高水位为 4.33m（2021 年），多年平均最高水位 3.62m。嘉善站历史最高水（潮）位为 4.46m（2021 年），多年平均最高水（潮）位为 3.73m。

（2）年最高水（潮）位频率

太浦河闸下站、平望站、金泽站 50 年一遇最高水（潮）位分别为 4.77m、4.49m、4.50m。泖甸站、夏字圩站 50 年一遇最高水（潮）位分别为 4.46m、4.66m。陈墓站 50 年一遇最高水位为 4.35m。嘉善站 50 年一遇最高水（潮）位为 4.48m。

（3）非汛期最高水（潮）位频率

非汛期时段为 10 月~次年 4 月。太浦河闸下站、平望站、金泽站非汛期 5 年一遇最高水（潮）位分别为 3.65m、3.60m、3.64m，10 年一遇最高水（潮）位分别为 3.82m、3.78m、3.82m。泖甸站、夏字圩站非汛期 5 年一遇最高水（潮）位分别为 3.70m、4.00m，10 年一遇最高水（潮）位分别为 3.81、4.14m。陈墓站非汛期 5 年一遇最高水位为 3.47m，10 年一遇最高水位为 3.61m。嘉善站非汛期 5 年一遇最高水（潮）位

为 3.60m，10 年一遇最高水（潮）位为 3.78m。

（4）年最低水（潮）位频率

太浦河闸下站、平望站、金泽站 20 年一遇年最低水(潮)位分别为 2.32m、2.28m、2.21m，50 年一遇年最低水（潮）位分别为 2.29m、2.24m、2.19m。泖甸站、夏字圩站 20 年一遇年最低水（潮）位分别为 1.58m、1.30m，50 年一遇年最低水（潮）位分别为 1.49m、1.21m。陈墓站 20 年一遇年最低水位为 2.37m，50 年一遇年最低水位为 2.31m。嘉善站 20 年一遇年最低水（潮）位为 2.16m，50 年一遇年最低水（潮）位为 2.14m。

4.1.3 地形地貌

太湖流域地形特点为周边高、中间低，西部高、东部低，呈碟状。其西部为天目山及茅山山区，中间为平原河网和以太湖为中心的洼地及湖泊，北、东、南三边受长江和杭州湾泥沙堆积影响，地势高亢，形成碟边。地貌分为山地丘陵及平原，西部山丘区面积 7338km^2，约占总面积的 20%；中东部广大平原区面积 29556km^2，约占总面积的 80%。平原区分为中部平原区、沿江滨海高亢平原区和太湖湖区。

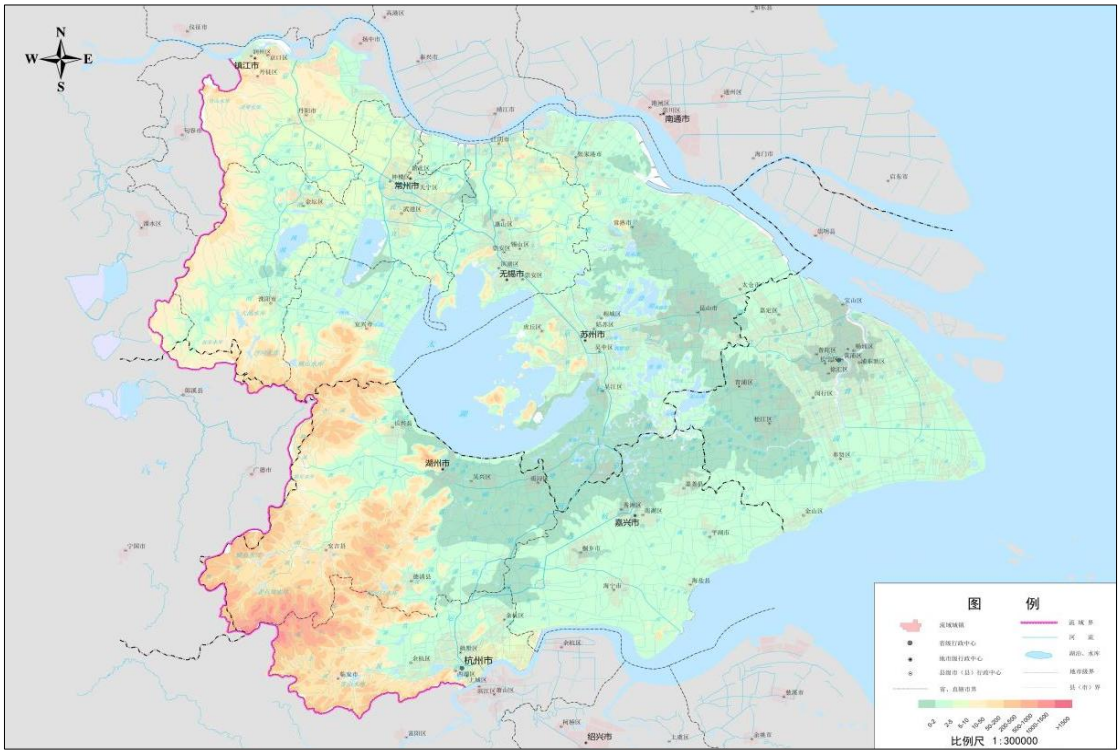


图 4.1-4　太湖流域地形地貌示意图

本工程江苏段位于苏州市吴江区，浙江段位于嘉善县境内，根据区域地貌类型划分，本工程地貌单元为湖沼平原区。工程沿线地势较平坦，堤内地面高程一般

3.00m~8.00m。河道两岸现状主要为直立式浆砌块石护岸，局部为自然岸坡。沿线多有工矿企业、农田、鱼塘、村庄、河流等分布，堤顶主要为砼、沥青路面，防汛通道沿堤防基本贯通。沿线局部地段下埋设有燃气、电力、西气东输天然气等管线。河道两岸地势有所起伏，高程一般 3.00m~8.00m，河道水面高程约 3.00m~3.30m。

本报告采用镇江吴淞高程基面（特殊说明除外）。

4.1.4 工程地质

（1）区域地层

工程区第四系地层较厚，前第四系均被覆盖于深部，主要有泥盆系、石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系及第三系半松散沉积地层。岩性包括石英砂岩、泥岩、粉砂岩、灰岩等。区内岩浆活动比较频繁，主要为燕山期侵入的复式岩体，以中酸性花岗岩、花岗斑岩为主。

第四系由老至新为下更新统海门组（Q_1）岩性主要为杂色黏土、粉质黏土、粉土和粉细砂，其沉积环境为河湖相——河流——河口相；中更新统启东组（Q_2）岩性主要为青灰色、浅绿灰色粉质黏土、粉土、粉砂，其沉积环境为河湖——泻湖——河口相；上更新统昆山组（Q_3）岩性主要为青灰、浅灰褐色粉质黏土、淤泥质粉质黏土、粉砂，其沉积环境为河湖——滨浅海——河湖相；全新统如东组（Q_4）岩性主要为灰色粉质黏土，青灰色淤泥质粉质黏土，成因类型主要有冲湖积、湖沼积、滨海积。

（2）区域地质构造

场地位于扬子准地台下扬子—钱塘拗褶带中部，区内的构造体系主要有东西向构造庙港—芦墟断裂，华夏系及华夏式构造湖苏断裂。湖（州）~苏（州）断裂起于浙江菱湖，经湖州、吴江、苏州等地呈北东 30°~40°延伸，并于常熟东南拐向北东走向后伸出图区，全长约 136km，本断裂在地貌上表现为一系列断续分布的低山丘陵，并伴随中酸偏碱性岩浆侵入，同时在断裂两端有大量火山岩喷出。湖苏断裂属华夏系压性断裂，形成于新生代早第三纪之后。庙港－芦墟断裂自吴江南，经庙港、平望，延伸至芦墟，系由航磁异常特征推断的隐伏断裂，呈近东西向延伸，长约 40km，向东延入沪境，断裂北侧隆起，南侧下沉，为新生代盆地，主要活动在燕山晚期。这些断裂挽近期未发现有活动迹象，新构造运动以缓慢沉降为主，场地区域地质构造稳定性较好。

（3）地震

工程区属于平原区，新生代以来新构造活动反应不强烈，主要表现为垂直升降运动，西部丘陵地区缓慢抬升，东部平原地区轻微下降，形成广阔的堆积平原地貌，据江苏省地质矿产局 1984 年编制的《江苏省及上海市区域地质志》资料，工程区覆盖层厚度大于 80m。区内地震活动在溧阳一镇江一扬州及南黄海海域、长江口等地较强，且多集中在 NNE 向、NW 向及近 EW 向三组活动断裂交汇的部位或断陷盆地的边缘地带。根据区域构造及地震分布活动特征分析，本区地震活动强度不大。

本段工程区涉及苏州市吴江区及浙江省嘉善县。根据《中国地震参数区划图》（GB18306-2015），II类场地基本地震动峰值加速度为 0.10g，相应的地震基本烈度为VII度，II类场地基本地震动加速度反应谱特征周期值为 0.35s，设计地震分组为第一组。

（4）区域构造稳定性

综合考虑拟建场址区的区域地质构造、地震动峰值加速度值、地震烈度、地震和震级等因素，判定工程区区域构造稳定性较好。

（5）场地地形地貌

工程沿线地势较平坦，堤内地面高程一般 3m~8m。河道两岸现状主要为直立式浆砌块石护岸，局部为自然岸坡。沿线多有工矿企业、农田、鱼塘、村庄、河流等分布，堤顶主要为砼、沥青路面，防汛通道沿堤防基本贯通。沿线局部地段下埋设有燃气、电力、西气东输天然气等管线。河道两岸地势有所起伏，高程（镇江吴淞高程系）一般 3.00m~8.00m，勘察期间测得河道水面高程约 3.00m~3.30m。工程区沿线周边环境复杂。根据区域地貌类型划分，综合判定本工程地貌单元为湖沼平原区。

4.2 地表水环境现状调查与评价

4.2.1 污染源调查

4.2.1.1 农业面源污染调查分析

根据 2022 年~2024 年吴江区畜禽养殖情况，太浦河周边的黎里、七都、平望三个乡镇目前已无规模养殖场，目前还存在散养的鸡、鸭、鹅、羊等，黎里镇的散养量最多，为 30601 只。三个乡镇水产养殖以淡水养殖方式养殖青虾、罗氏沼虾、河蟹、蟹虾混养、鳖、龟、鳜鱼、加州鲈鱼、南美白对虾、鲌鱼、黄颡鱼、克氏原螯虾等。七都镇的水产养殖业面积最大，共计 21666 亩。

2022 年以来，嘉善县以肥药减量增效、秸秆综合利用、农资废弃物回收、养殖

污染防治等为重点领域，持续推进农业面源污染综合治理。2022 年以来，共推广配方肥 3.124 万吨，绿色防控技术应用面积 19.07 万亩，统防统治面积 16.8 万亩，秸秆离田率 38.24%；回收处置农业废弃物 2434.36 吨（农药废弃物 375.15 吨、农膜废弃物 2059.21 吨），农田退水“零直排”7.32 万亩，农作物秸秆综合利用率 97.65%；实施水产绿色健康养殖“五大行动”，实现规模养殖主体尾水零直排。全县累计有 11 家养殖场列入浙江省水产绿色健康养殖“五大行动”示范基地，2 家省级稻渔综合种养示范基地、4 家市级水产良种场、1 家省级数字农业工厂，2024 年嘉善县成功创成浙江省水产健康养殖和生态养殖示范区，2024 年成功申报省级稻渔综合种养示范县。

4.2.1.2 工程范围内排污口调查分析

经调查，太浦河沿线存在现状排污口 11 个，包括工业企业排污口、污水处理厂排污口，见下表。

表 4.2-1　太浦河沿线排污口汇总表

序号	排污口	属性	排污口经度	排污口纬度	年排污量（万吨）	备注
1	吴江市黎里污水处理厂排污口	污水厂	120°42′36.93″	31°0′25.15″	2.996	
2	吴江纺织浆料二厂排污口	企业	120°42'41"	31°0'26"	/	排污系统中未查到排污量
3	吴江市平望印染有限责任公司排污口	企业	120°38′37.59″	30°59′56.04″	53.235	
4	吴江东海化工有限公司排污口	企业	120°42'53"	30°59'59"	/	排污系统中未查到排污量
5	吴江市黎里印染有限公司排污口	企业	120°42′31.93″	31°0′7.14″	44.843	
6	吴江市新达印染厂排污口	企业	120°36′18.04″	30°59′57.97″	142.183	
7	吴江市横扇田西荡污水处理厂排污口	污水厂	120°33′5.23″	31°0′28″	365	污水全回用
8	吴江华联丝绸印染厂排污口	企业	120°43′57.65″	31°0′1.34″	6.602	
9	苏州东方之宝生物药业有限公司排污口	企业	120°42'59.72"	30°59'54.92"	/	排污系统中未查到排污量
10	吴江市元盛冶金铸造有限公司排污口	企业	120°32'13.3"	31°0'29.1"	/	已停用
11	嘉善县大成污水处理厂	污水厂	120°57′41″	30°58′25″	1183.762	

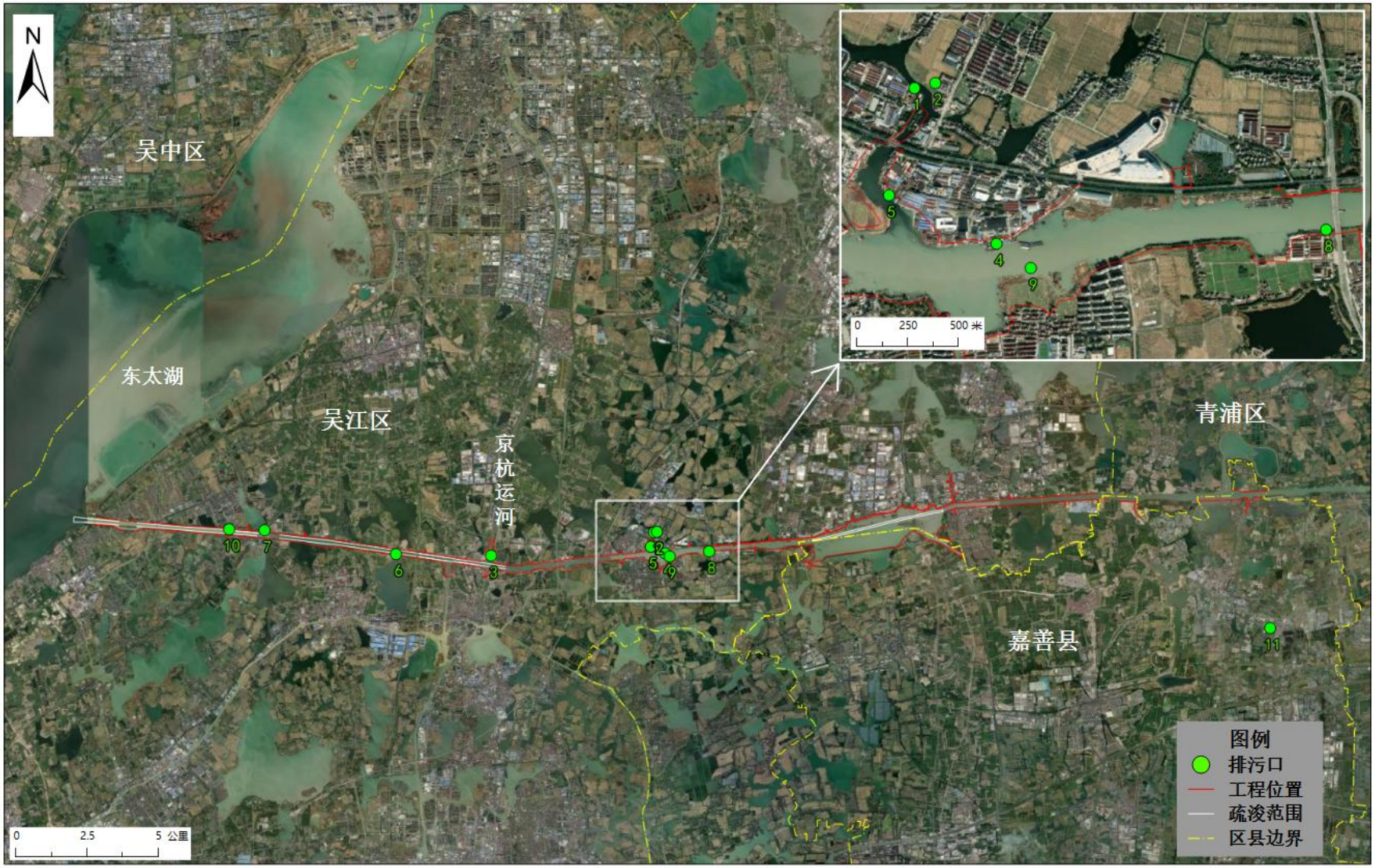


图 4.2-1　太浦河沿线排污口分布图

4.2.2 区域地表水环境质量状况

根据《2023 年度长三角生态绿色一体化发展示范区生态环境质量报告》（2024 年 6 月），2023 年，示范区水质达到或好于III类（以下简称“优III类”）断面比例为 96.2%，与 2022 年相比，保持稳定，与示范区成立之初的 2019 年相比，优III比例上升 21.2 个百分点；优II比例为 41.5%，与 2022 年相比，上升 5.7 个百分点，与成立之初的 2019 年相比，上升 26.1 个百分点；无 V 类和劣V类断面，连续 2 年消除 V 类水质。高锰酸盐指数、氨氮、总磷平均浓度分别为 3.8、0.28、0.096mg/L。

16 个国控断面优III类断面占 87.5%，同比持平，优II比例为 43.7%，同比上升 12.5 个百分点；IV类断面占 12.5%（2 个湖库点位），无 V 类和劣V类断面。37 个省（市）控断面中，优III类断面占 100%，同比持平；优II比例为 40.5%，同比上升 2.7 个百分点。

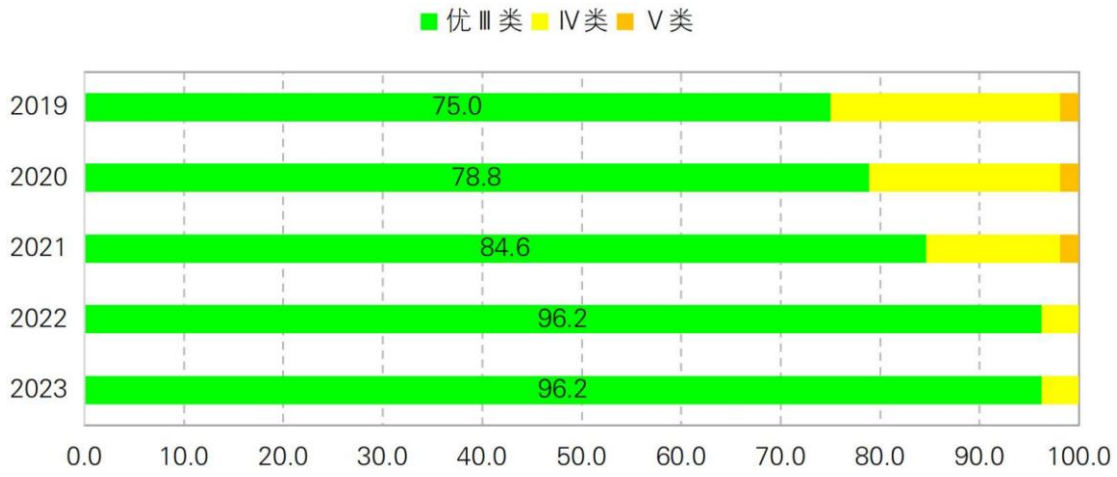


图 4.2-2　2019-2023 年示范区地表水水质类别比例变化

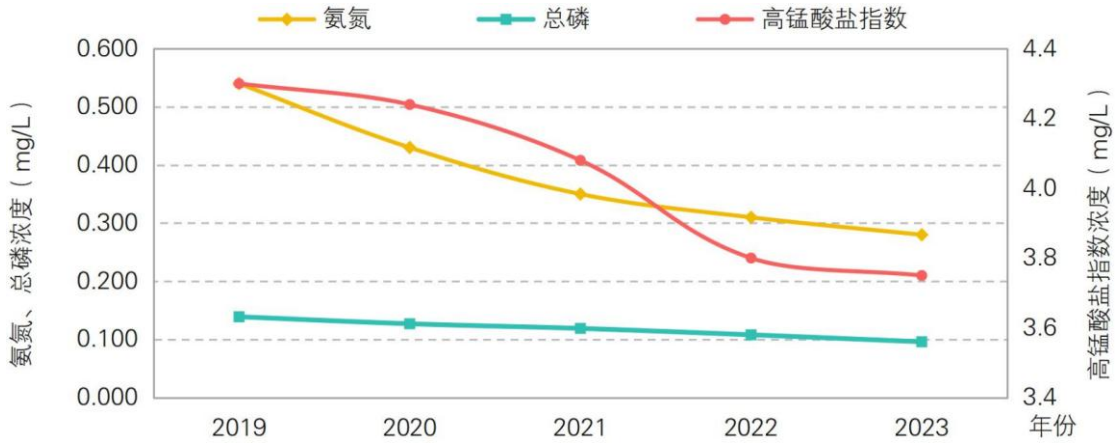


图 4.2-3　2019-2023 年示范区地表水主要水质指标浓度变化

2023 年，示范区集中式饮用水水源地优III类水质占比各月均为 100%。青浦区黄浦江上游-金泽水源地和嘉善县太浦河水保区水源地等 2 个河流型水源地水质达到地

表水II类标准，总磷年均浓度分别为 0.061 和 0.060mg/L，氨氮年均浓度分别为 0.15 和 0.27mg/L；吴江区太湖-庙港水源地和北亭子港水源地 2 个湖库型水源地水质达到地表水III类标准，总磷年均浓度均为 0.043mg/L，氨氮年均浓度分别为 0.08 和 0.05mg/L。2023 年，示范区集中式饮用水水源地补充项目和特定项目监测值均小于标准限值。

根据苏州市吴江区人民政府网站公布的《2024 年吴江区环境质量状况》，2024 年苏州市吴江区地表水环境质量 5 个国考断面水质达标率为 100%，11 个省考断面水质达标率为 100%。

根据嘉善县人民政府网站信息，2023 年，嘉善县 17 个县控及以上地表水水质监测断面全部达到或优于III类，其中II类水质断面突破到 6 个，占比达 35.29%；交接断面考核结果为优秀。饮用水水源地水质保持II类，达标率 100%。

4.2.3 地表水环境补充监测

4.2.3.1 监测时间与点位

我院委托太湖流域水文水资源监测中心（太湖流域水环境监测中心）于丰水期（2023 年 9 月 20 日、21 日、22 日）及枯水期（2024 年 2 月 21 日、22 日、23 日）在太浦河沿线各开展了一期地表水环境监测，共布设地表水水质监测点位 20 个；同时于 2025 年 6 月 3 日、4 日、5 日在各排泥场所在的河道布设 5 个水质监测点位，监测点位布置见表 4.2-2。

表 4.2-2　地表水水质监测点位表

序号	水体名称	监测点位	东经（°）	北纬（°）	备注
1	东太湖	TH1	120°27′36.81″	31°0′31.98″	湖泊型，太湖庙港水源地保护区
2	太浦河	TPH1	120°30′35.96″	31°0′32.73″	河流型
3		TPH2	120°33′40.93″	31°0′18.66″	河流型
4		TPH3	120°36′48.54″	30°59′57.69″	河流型
5		TPH4	120°40′15.46″	30°59′43.71″	河流型
6		TPH5	120°43′59.29″	31°0′5.41″	河流型
7		TPH6	120°54′3.47″	31°1′9.53″	河流型
8		TPH7	120°56′59.80″	31°1′15.68″	河流型
9	汾湖	FH1	120°47′29.75″	31°0′20.72″	河流型
10		FH2	120°48′54.68″	31°0′44.28″	河流型
11		FH3	120°46′33.82″	31°0′1.05″	河流型
12		FH4	120°49′59.56″	31°0′2.05″	河流型
13	京杭大运河	YH1	120°38′41.73″	31°0′19.38″	河流型
14		YH2	120°37′35.42″	30°59′33.27″	河流型
15	长漾湖	CYH	120°33′4.45″	30°59′39.91″	湖泊型

序号	水体名称	监测点位	东经（°）	北纬（°）	备注
16	杨家荡	YJD	120°40′28.73″	30°59′17.76″	河流型
17	大龙荡	DLD	120°36′23.15″	30°59′28.05″	湖泊型
18	前村荡	QCD	120°39′40.92″	30°59′51.81″	河流型
19	后长荡	HCD	120°42′41.97″	31°0′20.29″	河流型
20	北窑港	BYG	120°49′56.37″	31°1′3.80″	河流型
21	排泥场疏浚尾水排放河道	PNC1	120°21′51.55″	30°54′31.07″	河流型
22		PNC2	120°30′23.05″	31°0′16.82″	河流型
23		PNC3	120°33′41.76″	31°0′0.17″	河流型
24		PNC4	120°39′37.83″	30°59′33.03″	河流型
25		PNC5	120°45′38.00″	30°59′57.40″	河流型

注：东太湖 TH1、长漾湖 CYH、大龙荡 DLD 按照湖泊评价。

4.2.3.2 监测项目

监测项目为水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数（COD_{Mn}）、化学需氧量、五日生化需氧量（BOD_5）、氨氮（NH_3-N）、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群等 24 项常规指标，以及 SS、透明度、叶绿素 a 等 3 项指标，共计 27 项指标。采样时同步记录湖泊及河道采样点的水深、流速和流向。

4.2.3.3 评价标准和方法

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（苏政复〔2022〕13 号）和《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》（浙政函〔2015〕71 号），本工程江苏段位于太浦河苏浙沪调水保护区（国考功能区），水质保护目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II~III类标准，本报告按III类标准评价；浙江段水质保护目标为III类标准。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 D，采用水质指数法进行水质的现状评价，如果评价因子的指数值＞1，则表明该因子超过了相应的水质评价标准。

（1）一般性水质因子的指数计算公式

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

式中：$S_{i,j}$$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；

$C_{i,j}$——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si}——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

（2）溶解氧（DO）的标准指数计算公式

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \qquad DO_j \le DO_f$$

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

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；

DOs——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

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

S——实用盐度符号，量纲为 1；

T——水温（℃）。

（3）pH 值的指数计算公式

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \qquad pH_j \le 7.0$$

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

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

pH_j——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}——评价标准中 pH 值的上限值。

4.2.3.4 监测结果与评价

（1）丰水期监测结果

监测期间，各监测点位的水温为 24.8℃~29.2℃，透明度为 12cm~35cm，悬浮物为 6mg/L~49mg/L，叶绿素 a 浓度为 5.6μg/L~207μg/L，水体呈清澈或微浊状态。各地表水监测点位的 pH、镉、铅、铜、砷、氰化物、氟化物、六价铬、锌、硒、挥发酚、石油类、硫化物、氨氮、阴离子表面活性剂的含量均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准。丰水期主要超标因子为溶解氧、粪大肠菌群、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、总磷和总氮。

除监测点位东太湖 TH1、太浦河 TPH1 外，所有监测点位的溶解氧浓度均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。东太湖 TH1 点位总氮满足III类地表水标准，长漾湖 CYH、大龙荡 DLD 的总氮为IV类标准。粪大肠菌群除 QCD、TPH5、YJD、HCD、BYG 点位外其他点位均满足III类水质标准。高锰酸盐指数除 HCD 点位外均满足III类水质标准。COD 浓度除 DLD、HCD 点位外均满足III类水质标准。

BOD_5除 DLD、QCD、HCD 点位外均满足III类水质标准。总磷除 DLD 点位外均满足III类水质标准。

（2）枯水期监测结果

监测期间，各监测点位的水温为 6.2℃~11.6℃，透明度为 11cm~39cm，悬浮物为 8mg/L~160mg/L，叶绿素 a 浓度为 5.9μg/L~50.4μg/L，水体呈清澈或微浊状态。各地表水监测点位的 pH、镉、铅、铜、砷、汞、氰化物、氟化物、六价铬、高锰酸钾盐指数、COD、锌、BOD_5、硒、溶解氧、挥发酚、石油类、硫化物、总磷、氨氮、阴离子表面活性剂的含量均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准，主要超标因子为粪大肠菌群、总氮和 BOD_5。

监测期间，TPH1、YH1、YJD、BYG、FH3、FH4、YH1、YH2、HCD、BYG、QCD 点位粪大肠菌群浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV~V类标准。BOD_5除 HCD、YJD 点位满足IV类水质标准外，其余点位均达标。除大龙荡 DLD 点位总氮达标外，其余湖泊型地表水点位总氮均超标，总体满足 IV 类及 V 类标准。

（3）排泥场尾水排放河道水质监测结果

监测期间，5 个排泥场尾水排放河道对应的监测点位水体呈青灰色，流动缓慢。水温为 22.2℃~28.4℃，悬浮物为 8mg/L~110mg/L。其中悬浮物的平均值约为 29mg/L，总氮的平均值约为 1.26mg/L。

水质类别总体为 III 类~劣 V 类，超标因子主要为溶解氧、五日生化需氧量、总氮、化学需氧量、高锰酸盐指数、粪大肠菌群，超标原因与水体流动缓慢及周边面源污染有关。

（4）超标原因分析

太浦河两岸工业较发达，沿线分布有印染厂、化工厂、造纸厂、水泥厂等多种工业企业，同时两岸农田、鱼塘密布，工业废水和农业面源污染可能是导致太浦河部分水质超标的主要原因。另外，太湖流域水体普遍存在富营养化问题，上游太湖氮磷输入也可能导致太浦河及周边河网总氮等营养物质超标。

4.2.4 水源地补充项目监测

在工程区域饮用水水源地布置 2 个地表水现状监测点位 TH1（太湖庙港饮用水水源保护区）、TPH7（嘉善县太浦河长白荡饮用水水源保护区），补充监测项目为硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰等 5 项。由检测可知，工程区域饮用水地表水源地补充项目水质监测结果均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的表 2 标准限值，水质状况较好。

4.3 地下水环境现状调查与评价

4.3.1 水文地质条件

工程区域的地下水主要类型为松散岩类孔隙水。根据吴江地区的水文地质条件，浅层地下水含水层为潜水和微承压水。工程区域的地下水补给主要有大气降水，农田灌溉对潜水的补给以及地表水体的入渗、侧向补给。区域地势较为平坦，径流较为缓慢，潜水水力坡度极小，河湖对潜水的侧向补给作用往往局限于河湖附近地带。区内的微承压水含水层，水平方向的渗透性强于潜水含水层，其径流条件也明显要比潜水好，但在天然条件下，水力坡度非常小，径流也比较缓慢。潜水的排泄方式主要以下渗入微承压含水层为主，在水网化密度很高的地区以向地表水体排泄为主，同时也有蒸发消耗和人工开采等；随着区内微承压水井逐渐增多，人为开采已成微承压水的主要排泄方式。（根据文献《吴江地区浅层地下水可开采资源量评价》）。

4.3.2 地下水环境现状监测与评价

我院委托太湖流域水文水资源监测中心（太湖流域水环境监测中心）于 2024 年 10 月对工程区域地下水环境进行监测。

4.3.2.1 监测点位

结合工程内容及环境特征，垂直于工程河道布设 4 个监测断面。断面 1、3、4 南北两岸离岸 100m 和 200m 处各布设 2 个监测点；断面 2 北岸为兼顾弃土区，北岸离岸 100m 和 300m 处各布设 2 个监测点，南面离岸 100m 和 200m 处各布设 2 个监测断面；太浦河区域共布设 16 个监测点。在 2 处排泥场和 2 处弃土区处布设 4 个监测点，总计 20 个地下水水位监测点，选取其中 10 个点位同步开展地下水水质监测。

表 4.3-1　地下水环境监测点位表

序号	水体名称	断面	监测点位	东经°	北纬°	监测内容	备注
1	太浦河	断面	DXS1	120°28′45.74″	31°0′52.08″	水位	

序号	水体名称	断面	监测点位	东经°	北纬°	监测内容	备注
2		1	DXS2	120°28′47.10″	31°0′48.63″	水位、水质	
3			DXS3	120°28′49.54″	31°0′30.27″	水位、水质	
4			DXS4	120°28′44.44	31°0′28.41″	水位	
5		断面2	DXS5	120°35′41.39″	31°0′21.44″	水位、水质	平望弃土区
6			DXS6	120°35′40.92″	31°0′11.40″	水位	
7			DXS7	120°35′38.88″	31°0′1.65″	水位	
8			DXS8	120°35′38.10″	30°59′57.52″	水位、水质	
9		断面3	DXS9	120°45′15.41″	31°0′20.28″	水位	
10			DXS10	120°45′16.86″	31°0′17.10″	水位、水质	
11			DXS11	120°45′17.11″	31°0′0.70″	水位、水质	黎里排泥场
12			DXS12	120°45′17.04″	30°59′57.38″	水位	黎里排泥场
13		断面4	DXS13	120°57′23.39″	31°1′17.90″	水位、水质	
14			DXS14	120°57′20.88″	31°1′19.17″	水位	
15			DXS15	120°57′21.12″	31°1′7.28″	水位	
16			DXS16	120°57′20.22″	31°1′9.74″	水位、水质	
17	排泥场、弃土区	/	PNC1	120°30′21.18″	31°0′23.57″	水位	横扇排泥场
18		/	PNC2	120°32′48.76″	31°3′0.28″	水位	横扇弃土区
19		/	PNC3	120°25′46.87″	30°57′4.48″	水位、水质	七都排泥场
20		/	PNC4	120°49′0.27″	31°0′14.42″	水位、水质	嘉善弃土区

4.3.2.2 监测因子

水位监测：监测地下水位。

水质监测：pH、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、菌落总数等。

4.3.2.3 监测时间

于 2024 年 10 月监测 1 次。

4.3.2.4 监测方法

按《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）执行。

4.3.2.5 监测结果

（1）地下水水位、埋深

各监测点位地下水水位及埋深统计见下表。

表 4.3-2　地下水水位及埋深统计表　　单位：m

点位	地下水水位	埋深
DXS1	4.327	1.45
DXS2	4.634	0.35
DXS3	0.368	3.20
DXS4	3.036	1.54
DXS5	0.967	1.90
DXS6	3.228	1.43
DXS7	4.734	1.03

DXS8	1.796	0.82
DXS9	2.154	0.91
DXS10	2.531	1.33
DXS11	1.946	1.45
DXS12	2.531	1.19
DXS13	3.175	1.60
DXS14	3.152	1.83
DXS15	4.124	1.03
DXS16	3.309	2.67
PNC1	3.137	0.59
PNC2	1.126	0.95
PNC3	-0.652	0.58
PNC4	2.466	1.09

（2）地下水水质监测结果

地下水水质现状评价结果显示调查的10个地下水站点中，DXS2、DXS2、DXS5、DXS8、DXS11、DXS16、PNC3、PNC4水质类别为V类，点位DXS10、DXS13水质类别为IV类。

4.4 陆生生态环境现状调查与评价

4.4.1 调查时间与范围

我院委托浙江省林科院于 2024 年 5 月～6 月对工程区域的陆生生态系统进行了调查，于 2025 年 4 月对工程涉及的弃土区和排泥场等区域进行了补充调查。基本涵盖了陆生植物生长旺盛期，哺乳类和两栖类、爬行类动物的活跃期不同鸟类栖息和停歇迁徙期、夏季繁殖期。

调查范围为工程区域外扩 1km；弃土区及排泥场边界外扩 300m 范围。

4.4.2 调查内容

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）二级评价相关要求，植被调查内容包括调查范围内的植物区系、植被类型，植物群落结构及演替规律，群落中的关键种、建群种、优势种，古树名木分布情况；生态系统的类型、面积及空间分布等。陆生动物的调查包括调查范围内陆生动物的种类组成、区系特征、珍稀保护动物（《国家重点保护野生动物名录》以及列入《中国濒危动物红皮书》的动物种类）。

4.4.3 调查方法

本次陆生生态调查方法包括资料分析法和野外现场调查法（样线调查和样方调查）等两种方法。

资料收集分析主要收集整理评价范围现有生物多样性资料，包括历年来发表的苏州市、嘉兴市及其下辖评价区涉及区县的区域生物多样性有关的专著和论文，遥感影像、森林分布、土地利用、古树名木等资料，并结合太湖流域的陆生生态调查与评价资料。

现场调查采用植物物种多样性、植被和陆生两栖类、爬行类、鸟类与兽类物种多样性等专业的调查方法进行陆生生态调查，主要方法为样线法、样方法，结合对重点保护野生植物、古树名木的调查采取野外调查、民间访问和市场调查相结合的方法进行，对有疑问植物还采集了凭证标本并拍摄照片。

4.4.3.1 植被调查方法

（1）样方法

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的调查评价要求，本次野外样方布设遵循全面性、代表性和典型性原则，在太浦河工程区、评价区布设样方，

使调查覆盖评价区主要生境及工程施工区、排泥场等主要区域，调查重点为工程占地区及周边植被状况。共调查记录样方 39 个，包括人工栽培种苗、城镇村庄绿化、道路和水系防护林及灌丛等多种与工程建设密切相关的代表性植物群落，覆盖了评价区内的所有主要植被类型。

表 4.4-1　调查样方点位分布情况一览表

工程区域	样方个数	备注
金泽水库区块	9	敏感区金泽水库植被影响分析
汾湖区块	9	汾湖区块建设区域，生态修复建设区块植被分析
汾湖至太浦河闸区块	12	疏浚建设区域等进行两岸影响区域的植被分析
太浦河闸区块	9	太浦闸建设影响区域植被分析

根据植被类型图和外貌特征，采用样方法对工程占地涉及的植被类型进行实地详细调查，在评价地段选择 39 个具有代表性的样地。其中乔木层样方面积 10m×10m，采用每木调查法记录样方内所有乔木的种类、数量、胸径、树高、冠幅、郁闭度、茂盛度及生活型；每个乔木样方中设置 4 个面积为 5m×5m 样方进行灌木层调查，调查方法也采用每木调查法；在每个灌木样方中设置 2 个面积 1m×1m 的小样方调查草本和藤本植物，记录草本和藤本的种类、多度（盖度）、茂盛度、生活型等。

表 4.4-2　调查样方一览表

编号	经度	纬度	群落现状	位置	海拔（m）	郁闭度（%）
1	120.9571208	31.01475962	北美红栎纯林	嘉善佳源种苗场周边	13	90
2	120.9570203	31.01443718	榉树纯林	嘉善佳源种苗场周边	13	90
3	120.9577328	31.01460332	女贞纯林	嘉善佳源种苗场周边	13	90
4	120.9555981	31.01497992	黄山栾树纯林	嘉善佳源种苗场周边	12	70
5	120.9532852	31.00700176	美国山核桃纯林	张家圩大棚对面	12.5	30
6	120.9583714	31.02186959	杨树纯林	北蔡大桥上海方向桥头	13	60
7	120.9570822	31.0241749	水杉纯林	北蔡大桥上海桥兴往北 300 米	12	90
8	120.9369496	31.02172324	池杉纯林	徐家湾桥东北方向 300m 与农田交汇	13	60
9	120.9482911	31.01721948	朴树纯林	长白荡路水厂附近	14	80
10	120.8815273	31.014495	马褂木-香樟混交林	吴江区 G318 与东岭路交叉口东南侧	13	70
11	120.8482537	31.01597673	香樟纯林	吴江昌中伐材厂	13	80
12	120.6246525	31.00021863	香樟-深山含笑混交林	吴江区平望满田香家庭农场	10	80
13	120.606746	31.0009231	水杉纯林	平衡线沿线	12	70
14	120.5986298	31.00237163	无患子-榉树混交林	平衡线沿线	14	70
15	120.4835936	31.0149126	榉树纯林	浦江源生态丰岛大门口左拐 70m	12.8	70

编号	经度	纬度	群落现状	位置	海拔（m）	郁闭度（%）
16	120.484329	31.01375584	一球悬铃木纯林	浦江源生态半岛入口右拐70m	12.9	10
17	120.4845886	31.01251873	落羽杉纯林	罗家港桥桥头	17	70
18	120.4831196	31.01275522	杜英纯林	庙港大桥桥头鲜宝合作社斜对面	15	80
19	120.5046459	31.00840031	水杉-落羽杉混交林	太浦闸东南路边	12	60
20	120.5233994	31.00709759	杨树纯林	姚横线与横扇大桥交汇口往西 1km	10.8	50
21	120.5796189	31.00227695	水杉纯林	东绞滨村东北方向 300m 左右	12.7	80
22	120.5803776	31.00228952	夹竹桃纯林	东绞滨村东北方向 300m 左右	14	70
23	120.5815444	31.00146467	黄山栾树纯林	姚横线沿线	11	60
24	120.5942595	31.0004099	银杏-构树混交林	苏州布偶纺织有限公司附近	14	60
25	120.7796675	30.99783349	银杏纯林	汾湖泵站	13	50
26	120.7802412	30.99832184	垂柳纯林	汾湖泵站	13	30
27	120.7951693	31.00005706	垂柳纯林	东漾浜村正对面堤坝上	12	50
28	120.734332	31.00397157	垂柳纯林	董家村往西 100m 桥边	12	70
29	120.7342284	31.0045445	银杏纯林	董家村往西 100m 公路边	13.8	60
30	120.6406882	31.00425292	杨树纯林	吴江水政太浦河工程管理所中队对面	10.9	70
31	120.5956552	31.00271966	黄山栾树-香樟混交林	平横公路向阳桥往西 500m	14.5	85
32	120.5661914	31.00372538	落羽杉纯林	吴江市永龙纺织有限公司河对面	10.6	70
33	120.556927	31.00212807	榉树纯林	周家田村西北方向小桥头	10.5	70
34	120.5490225	31.00808098	落羽杉纯林	太浦河工程管理所横扇管理站往东 300m	13.8	50
35	120.5406886	31.00455002	乌桕纯林	厍港路	10.3	30
36	120.5375869	31.04202906	雪松纯林	戗港桥东北方向 300m 公路边	11.1	60
37	120.5406676	31.0436917	广玉兰纯林	吴家泾村南方向 502m 公路边	11	80
38	120.5408452	31.04367073	女贞纯林	吴家泾村南方向 501m 公路边	11	80
39	120.5423225	31.04435212	落羽杉纯林	吴家泾村南方向 500m 公路边	11	80

乔木调查样方

灌木草本小样方

图 4.4-1　调查样方图

（2）样线方法

样线调查：考虑工程涉及范围较大以及植被在河道内、河岸两侧及评价区内湖泊水体等沿岸分布规律，选取了以下调查样线：

①东起莲龚路-沿太浦河北岸-西至浦江源生态半岛，本条样线长约 59.3km，其东西走向沿太浦河北岸开展样线调查，同时在金泽镇、汾湖、沿线工业园区等区块向北拓展 5 条样线支线开展调查。

②西起联强村-沿太浦河南岸-东至练高路（小港村），本条样线长约 69.4km，其东西走向沿太浦河南岸开展样线调查，同时在太浦闸、雪绿漾、汾湖、沿线工业园区、姚庄镇等区块向南拓展 9 条样线支线开展调查。

（3）走访调查

除实地观察研究外，还向调查区各类人员询问当地的农事季节、灾害性天气、植被历史、动植物分布、利用及保护等情况。

（4）生物量及生产力测定方法

森林生物量测定通常有回归分析法、收割法等，根据该地区实际情况，该地区植被生物量测定采用这两种方法结合，乔木层生物量用收割法实测较为困难，采用回归模型法测定，在样地调查资料基础上，根据相关回归方程计算各森林类型乔木层的生物量，各植被类型回归模型如表 4.4-3 所示。

表 4.4-3　乔木层生物量计算采用的回归模型

植被类型	模型	参考文献
针叶林（马尾松、银杏等）	$W_{总}=1.0715D^{1.3633}H^{-0.1512}$	林开敏等．杉木和马尾松林生物产量模型的研究．福建林学院学报，1993
杉木林（水杉、池杉、雪松等）	$W_{干}=0.1243(D^2H)^{0.68}$	叶镜中等．苏南丘陵杉木人工林的生物量结构．生态学报，1983.
阔叶林	$W_{干}=0.0233(D^2H)^{0.9849}$	陈启瑞．青冈林生产力研究．杭州：杭州大学出版社，1992.
毛竹林	$W_{总}=0.1574D^{2.3049}/2.3079+0.1574\ D^{2.3049}$	郑郁善．毛竹经营学．厦门：厦门大学出版社．1998．

注：其中 D 为调查样地的平均胸径，H 为调查样地的平均树高。

本报告采用下列公式计算林分生产力（丁贵杰,王鹏程.不同林龄生物量及生产力.马尾松人工林生物量及生产力变化规律研究.林业科学研究.2001,15(1)1:54-60）：P=W/t ，P 为林分平均净初级生产力，W 为林分生物量，t 为林分年龄。

4.4.3.2 陆生动物调查方法

（1）路线调查法

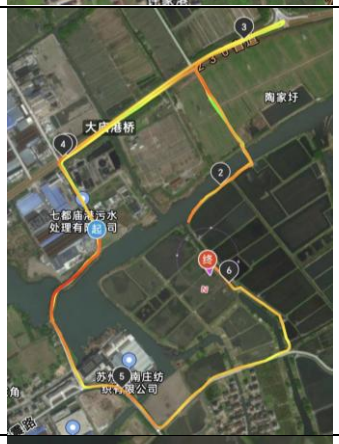
调查人员分别在清晨、中午和傍晚沿设定路线进行调查。主要路线 5 条，并在五条主要调查样线中布置支线调查样线 19 条，基本覆盖评价范围。调查中分别在清晨、中午和傍晚进行调查，统计和记录所遇到的动物、尸体等。

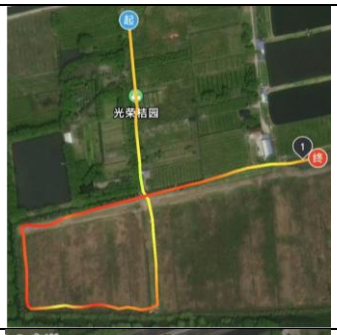
表 4.4-4　动物调查样线点位分布情况一览表

工程区域	样线数量	描述
金泽水库区块	4	从太湖沿岸出发沿太浦河南北两岸至汾湖，对两侧林分内动物资源进行调查。
汾湖区块	3	沿汾湖周边岸线，周边林分、农田和公园绿地等区域动物资源进行调查。
太浦河北岸块	4	从金泽工业园区出发沿太浦河北岸对周边生态公益林、防护林和水库周边岸线的沼泽和芦苇地内动物资源进行调查。
太浦河南岸区块	5	从东蔡大桥出发沿太浦河南岸，对沿岸和周边区域、苗圃等周边林分内动物资源进行调查。
太浦河闸区块	3	从太浦闸出发，沿太浦河南岸向东对评价范围内的农田、村镇周边、绿化带、防护林、交通干道周围林分进行动物资源调查。

2025 年的补充调查中，对沿太浦河两侧评价区域进行了全域踏查，踏查路线从汾湖西南侧起点出发向西，踏查过程中分 70 个节点进行观察和调查，全长 71.6km。围绕工程涉及的弃土区和排泥场分别开展了 15 条样线调查。

表 4.4-5　动物补充调查样线分布情况一览表

工程区域	样线数量	描述	示意图
七都排泥场、七都弃土区 3	1	依次经过张家斗、许家港、东庙桥村、清水池、石家扇，后原路返回经过榆树下村	
七都弃土区 1	1	依次经过七都庙清污水处理有限公司，从大庙岗桥至河边无法穿越返回至起点，后经苏州市南庄纺织有限公司，最终至河边断点形成闭环	
七都弃土区 2	1	从弃土区村道边出发，环绕整个弃土区一周	
横扇排泥场、横扇弃土区 1	1	依次途经双湾村，从 901 乡道至岔路后往南经过陆家湾，最终回到起点，完成闭合	
横扇弃土区 2	1	苏震桃公路出发经室字圩环绕弃土区一周，后从苏震桃公路往东至岔路后向北 903 乡道，途经东太湖国家级生态旅游度假区后到结束	

工程区域	样线数量	描述	示意图
横扇弃土区 3	1	弃土区边村道出发，依次经光荣桔园，环绕弃土区	
平望弃土区 1	1	沪渝高速下穿涵洞出发，经坟塘港，环绕弃土区	
平望弃土区 2	1	弃土区周边乡道交叉口出发，经平衡线、耀字村，环绕弃土区	
平望排泥场 1	1	桃花漾北侧道路出发，沿太浦河岸经周家头，环绕排泥场	
平望弃土区 6	1	太浦河岸出发，经新达印染厂，环绕弃土区一周	
平望弃土区 8	1	401 乡道旁出发，环绕弃土区一周	
平望排泥场 2	1	沿 401 乡道经排泥场一侧踏查	

工程区域	样线数量	描述	示意图
平望弃土区 3、平望弃土区 5、平望弃土区 7	1	新丰村西北侧出发，经东曹港环绕一周，后经芦荡滩、平望印染公司、马家港围绕弃土区	
黎里排泥场、黎里弃土区（1、2、3、4、5）、嘉善弃土区（4、5）	1	黎里东大桥南侧出发，经木潭潭、湾荡里、夹华里、苏同黎、北家甸、史家甸，环绕排泥场和弃土区	
嘉善弃土区 1、2、3	1	汾湖公园绿堤西起点出发，经汾湖风景区、杨家坝、秧河浜，环绕弃土区	

（2）访问调查法

除了调查人员的实地观察外，还向评价区住户、农林技术人员和村干部等各类人员询问当地的野生动物出现历史、数量、分布等情况。

（3）文献资料调查法

通过查阅嘉兴市、苏州市和上海市野生动物调查资料、学术论文等历史资料，查阅《浙江省地方重点保护野生动物名录》《江苏省陆栖脊椎动物名录（2024 年）》《上海市陆生野生动物资源监测报告（2023 年）》和评价区内县区的县志、林业志等地方志材料，结合查阅历年来发表的涉及当地野生动物的研究论文等，对评价区内野生动物情况进行总结调查。

4.4.3.3 生态系统与景观调查方法

以野外 GPS 定点的植物群落学调查结果和野外实时勾绘植被类型的地图为基础，结合天地图的解译结果和林业部门的森林分布图等利用 3S 技术制作评价区的植被分布图。归并各类植被类型和土地利用类型，计算分析各类生态系统指标、景观格局特征。

4.4.4 土地利用类型

根据工程沿线土地利用类型图和分析数据，工程段评价区内以水域及水利设施用地、耕地、住宅用地、工矿仓储用地为主，该 4 项土地类型占评价区的 83.3%，另有 5.8%的交通运输用地、5.1%的林地、2.1%的草地、1.3%的公共管理与公共服务用地和 1.1%的园地，其余土地利用类型包括商服用地、特殊用地、其他用地等合计占比约 1.3%。

水域及水利设施用地主要为湖泊水面、河流水面和坑塘水面；耕地主要为水田和水浇地；住宅用地主要为城镇住宅用地和农村宅基地；工矿仓储用地主要为工业用地和物流仓储用地等。

4.4.5 生态系统类型

评价区生态系统以《中国植被》提出的植物群落分类系统为基础，参考《全国生态状况调查评估技术规范--生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166-2021）分类标准，根据对建群种生活型、群落外貌、土地利用现状的分析，结合动植物分布调查，评价区生态系统主要为湿地生态系统、城镇生态系统、农田生态系统、森林生态系统和草地生态系统，其中湿地生态系统占评价范围总面积的 34.0%；城镇生态系统占 31.7%；农田生态系统占 22.1%；森林生态系统占 5.1%；草地生态系统占 2.1%。

（1）湿地生态系统

评价区湿地生态系统面积 3647.7 公顷，占评价区总面积的 34.0%。评价区内湿地较多，湿地多为湖泊、河流和滩涂沼泽等，人工活动对其干扰较大，湿地生态系统植被类型较为简单。常见的植被型以水生植物、湿地植物为主，其中挺水植物群落及沼泽植被以芦苇为主，主要分布在沿线河流两岸及局部坑塘岸边，生长茂密，常形成单优群落，高 1~3m，盖度一般为 60%~90%。各类型湿地周边广泛存在喜旱莲子草群落，为单种群优势群落，多分布于浅水区或农田中，盖度大，常达 90%以上，一般无其他植物介入，为外来入侵物种。常见的脊椎动物有东方蝾螈等两栖类，白鹭、池鹭等鸟类，华游蛇等爬行类。

（2）城镇生态系统

评价区城镇生态系统面积 3392.7 公顷，占评价区总面积的 31.7%。城镇生态系统内植物多分布在路旁住宅旁，以绿化树种和经济果木为主，常见的绿化树种有香樟、含笑、女贞等，常见的经济果木有枇杷、桔等。城镇生态系统中人为扰动大，且植被面积少，人工绿化植物多，供动物觅食、栖息、繁殖的生境很少，因此此种生态

系统里生活的动物很多是广布的，适应能力很强的物种。由于有人类的庇护，动物可以逃避其天敌，因此城镇生态系统生活的动物种类主要为与人类伴居的种类，如壁虎、喜鹊、八哥、家燕、麻雀、小家鼠等。

（3）农田生态系统

评价区内农田生态系统面积为 2369.7 公顷，在评价区内所占比重为 22.1%，分布范围比较广。植物以农作物、经济作物为主，常见的农作物有水稻、番薯等，常见的经济作物有竹、板栗等。常见的田间杂草有小蓬草等。植被类型较为单一，植物种类较少，距离居民区较近而易受人为干扰，因此农田生态系统中动物种类丰富度较低。常见的两栖类有中华蟾蜍、泽陆蛙等，常见的爬行类有中国石龙子等，常见的鸟类有池鹭、麻雀等，常见的兽类有黄胸鼠、小家鼠等。

（4）森林生态系统

评价区内森林生态系统面积为 551.7 公顷，占生态系统总面积的 5.1%。主要包括湖泊、河流堤岸的呈条带状分布的防护林等其他林地。项目区地带性植被为常绿阔叶林，根据现场调查可知，该区域内的森林生态系统的主要植被为人工种植的香樟林、水杉林和竹林等，群落结构简单，以单一物种为优势种，物种多样性不高，人为干扰较为明显，评价区内森林生态系统分布不广泛，主要呈现斑块状分布在工程评价区。其植被类型以针叶林、落叶阔叶林、常绿阔叶林、竹林为主。其中低山针叶林主要有湿地松、雪松和水杉等；常绿落叶阔叶混交林主要有香樟、枫香等。森林生态系统除了具有保持水土、固堤护岸、调节气候等作用，也为雀形目鸟类、小型哺乳动物、两栖动物等提供栖息地。

（5）草地生态系统

评价区内草地生态系统面积为 224.0 公顷，占生态系统总面积的 2.1%。主要分布于田埂、林缘等，呈斑块分布，常见的组成草地生态系统的植物有芒、莎草、竹叶草等。草地生态系统的野生动物多分布在林缘、路边及水域边，其中分布有两栖类如中华蟾蜍等，爬行类如中国石龙子等，鸟类如环颈雉、珠颈斑鸠、山斑鸠等，兽类如刺猬等。

区域河流网络、农田、城镇遍布，形成典型的“水陆交错”格局，水域面积占比较高，太浦河是太湖泄洪主要通道，发挥调蓄洪水的作用，也为水生生物和鸟类提供栖息地，在水文调节、水质净化、生境支持和供给服务方面发挥重要作用。但城市发展和农业开发（圩田、鱼塘等）导致自然湿地碎片化，河道渠化现象普遍。

4.4.6 陆生植被调查结果与评价

4.4.6.1 植物区系组成

通过对评价区现场调查和采集的植物标本鉴定，以及对历年积累的植物区系 资料系统的整理，蕨类植物分类按照秦仁昌分类系统、裸子植物按照郑万钧分类系统、被子植物科按照哈钦松植物分类系统，评价区域维管植物共有 57 科 123 属 141 种，包括蕨类植物 3 科 3 属 3 种，种子植物 54 科 120 属 138 种（其中裸子植物 3 科 5 属 6 种，被子植物 51 科 115 属 132 种）。

（1）植物区系方面，植物种类不丰富。据调查统计，评价区内共有维管束植物 57 科 123 属 141 种，多为绿化树种、景观树种，纯林占大多数。同时，评价区内存在一定程度的外来入侵植被，影响了本土植物的生存空间。

（2）古老成分的存在，该区有古老植物成分存在。如银杏是一种全球最老的孑遗植物，即中生代孑遗植物，为我国特产，有活化石之称，在评价区存在连片银杏树。水杉也是世界上珍稀的孑遗植物，远在中生代白垩纪，地球上已出现并广泛分布于北半球，后来遭遇第四纪冰川后大部分毁灭，上世纪四十年代在四川省被重新发现。

（3）区系成分：根据吴征镒（吴征镒. 中国种子植物属的分布区类型. 云南植物研究. 1991, 增刊Ⅳ: 1-139）的中国种子植物属的分布区类型系统，对评价区植物区系进行地理成分的分析。

评价区种类地理成分较为复杂，除地温带亚洲分布、中海区分布外，本区木本植物具有其余 13 个分布区类型。泛热带成分、北温带成分、东亚成分是组成本区植物区系的主要部分，而本区植物区系是以温带性分布属为主，同时热带性分布也有相当的比重，这充分说明本评价区处于温带和热带分布的过渡区，地理成分的分析表明，本评价区植物区系具有亚热带特性和地理成分复杂的特征。

4.4.6.2 植被类型及分布

参照《中国植被》《1:100 万中国植被图森林和灌丛群系类型的补充资料》中的植被分类系统，结合评价区范围的林草湿调查数据，在野外调查的基础上，将生态影响评价区的植被类型分为阔叶林、针叶林、灌木林、针阔混交林和竹林等 5 个类型。本工程沿线以建设用地和水体为主，植被类型相对简单，以农作物和人工绿化栽培类型为主，沿线主要是以乔木林为主的阔叶林植被，包括香樟、朴树等。

（1）阔叶林

阔叶林是评价区内占比最大的植被类型，面积为273.3公顷，占比为73.7%。阔叶林是生态影响评价区较为复杂的植被类型，在不同的生态因子作用下表现出不同类型，常见的植被类型有常绿阔叶林、常绿-落叶阔叶混交林、落叶阔叶林，该植被类型的分布主要由人为栽培决定，在评价区内呈片状或岛状的不连续分布。

生态影响评价区内的亚热带常绿阔叶林有樟树群系等，人工栽培于公园、路边等，林下植物物种多样性程度较低，多为常见杂草。温带落叶阔叶林包含了旱柳林、加杨林、垂柳林、栾树林等，多分布于公园、太浦河周边和苗圃地等区域，其群落结构组成多样。

（2）针叶林林

评价区内针叶林主要为杉柏林和松林，面积为33.3公顷，占比为9.0%。针叶林中有水杉林、松林等群落，水杉林主要分布于太浦河周边镇区的公园和道路、太浦河沿岸两侧和湖滨岸等，林下盖度较低，为20%-30%，分布以桑、楝、火棘、女贞、乌蔹莓、翅果菊、野艾蒿等物种。

（3）灌木林

评价区内灌木林面积为24.5公顷，占比6.6%。主要位于农田荒地、河岸边以及未利用地类型地块内。组成灌木林的物种以温带成分和亚热带分布成分为主，反映了该区域植被的过渡性特点。从群落外貌来看，以构树为主，群落结构简单，一般分为二层，有的在灌木层上还有野蔷薇等灌木，林下以禾本科与菊科植物为主，郁闭度较高，是农田区域野生鸟兽的良好庇护场所。

（4）针阔混交林

针阔混交林是生态影响评价区分布较少的植被类型，评价区内灌木林面积为7.4公顷，占比2.0%。评价区内主要的针阔混交林类型包括了落羽杉－构树－乌蔹莓群落、水杉-构树-覆盆子群落、雪松—黄山栾树—喜旱莲子草群落等，该植被类型的生物多样性较好，林下灌木和草本较为丰富，为鸟类和爬行动物等提供了较好的栖息场所。

（5）竹林

竹林是生态影响评价区分布较少的植被类型，评价区内灌木林面积为6.5公顷，占比1.8%。评价范围内的竹林主要是毛竹，分布于村镇周边和园地等，群落多为单层水平郁闭，半自然状态的竹林下可见稀疏的灌木，常见种类有檵木、构树等。

4.4.6.3 植物群落类型

本工程沿线以建设用地和水体为主，植被类型相对简单，以农作物和人工绿化栽培类型为主，白茅、狗牙根等草丛常见于路边、撂荒地及河堤，分布较少。河岸边分布有芦苇、喜旱莲子草（水花生）等水生植被。沿线主要以乔木林为主要自然植被，包括香樟、朴树、水杉等。

（1）栽培植被

栽培植被主要包括苗圃地绿化苗木、水稻和蔬菜等。绿化苗木主要有北美红栎、榉树、黄山栾树等，蔬菜主要类型有油菜、大白菜、蒜、黄瓜等。

（2）人工林

人工林主要有杉木林、香樟、朴树林等道路绿化和生态林。呈片状或岛状的不连续分布。

（3）灌草丛

灌草丛主要位于人工林林下、河岸边以及未利用地类型地块内。草丛植被主要包括婆婆纳、狗尾草、麦冬等。

通过对工程所在地植被的实地踏勘和 39 个样地的样方调查可见，该区有 5 种主要植被类型：常绿针叶林、落叶针叶林、常绿阔叶林、常绿-落叶阔叶混交林、落叶阔叶林。其中常绿针叶林以雪松为主；落叶针叶林以落羽杉、水杉林等为主；常绿阔叶林以香樟、深山含笑、女贞等纯林和混交林为主，常绿-落叶阔叶混交林以榉树、银杏、黄山栾树、朴树等为主；落叶阔叶林以乡土阔叶树种银杏、乌桕等组成的纯林为主。

根据样方调查重要值计算结果，根据各群落各层的优势种组成可以将工程生态评价范围内的植被层片初步划分出落羽杉－构树－乌蔹莓群落、水杉-构树-覆盆子群落、池杉-乌蔹莓群落、雪松—黄山栾树—喜旱莲子草群落、樟-棕榈-半夏群落、女贞—女贞—乌蔹莓、广玉兰—女贞—早熟禾群落、杜英—酢浆草群落、樟＋深山含笑－樟－二形鳞蕗草群落、夹竹桃－海桐－麦冬群落、杨树+杜英－构树－木防己群落、马褂木+樟－樟－二形鳞蕗草群落、黄山栾树+樟－黄山栾树－野蔷薇群落、杨树－乌桕－麦冬群落、乌桕－榔榆－野胡萝卜群落、榉树－榉树－繁缕群落、黄山栾树—黄山栾树—野蔷薇群落、一球悬铃木-樟-白茅群落、银杏—构树—龙葵群落、朴树-苦楝-大巢菜群落、美国山核桃-樟-牛筋草群落、北美红栎-女贞-喜旱莲子草群落、无患子—苦楝—野老鹳草群落、杨树—樟—麦冬群落、垂柳－女贞－酢浆草群落。

根据工程占地区各群落生物量可知，在所调查的 25 个群落中，生物量最大的群落类型为黄山栾树—黄山栾树—野蔷薇群落，其次为杨树+杜英－构树－木防己群落，生物量较小的为乌桕－榔榆－野胡萝卜群落。同时，各群落的乔木层生物量比例均较高，而灌木层及草本层的生物量均较小，其原因可能是评价区范围内多数为人工林营造的植物群落，生物多样性较低，同时灌木层和草本层植物种类少有关。

植被覆盖度可用于定量分析评价范围内的植被现状。基于遥感估算植被覆盖度可根据区域特点和数据基础采用不同的方法，如植被指数法、回归模型、机器学习法等。植被指数法主要是通过对各像元中植被类型及分布特征的分析，建立植被指数与植被覆盖度的转换关系。

进行归一化分析与计算后，评价区植被覆盖度等级划分及面积比例情况见下表“评价区植被覆盖度统计表”。由下表可见，评价区中植被低覆盖度面积最大，占比为 68.9%；中高、高植被覆盖度区域面积分别为第二和第三，占比分别为 10.7%和 4.7%。

4.4.6.4 陆生植被生产力分析

根据陆生生态系统生物（植被）生产力主要受温度和水分的影响，可采用 H.lieth 生物生产力经验公式计算工程所在地区的生产力：

$$Y_1 = \frac{3000}{1+e^{1.315-0.119t}}$$

$$Y_2 = 3000(1-e^{-0.000664p})$$

式中：Y_1 为根据年平均温度（t）估算的热量生产力，Y_2 为根据年降水量（p）估算的水分生产力。

根据气象资料，工程所在区域多年平均气温为 15.5℃，年平均降水量 1384mm，可估算出 Y_1 为 1888.1 g/m^2·a，Y_2 为 1803.2g/m^2·a。从光热控制角度，应以其低值作为控制因子，因此工程所在区域生态系统生物生产力约为 1803.2g/m^2·a。根据《生态环境影响评价》（国家环境保护总局环境工程评估中心），中国土地生物生产力最高为 5000g/m^2·a，分布于桂南、粤南、闽南；较高为 2500 g/m^2·a，分布于长江中下游以南；最低为 100g/m^2·a，分布于西北荒漠区。本工程位于长江中下游以南地区，区域生态系统生物生产力属中等偏下水平。

根据样方调查统计，工程所在区域的平均实际生产力为 4.891t/hm^2·a（即 489.1g/m^2·a），为自然生产力的 27.12%。各拼块类型中，杨树纯林及混交林的实际

生产力较高，其它林分的实际生产力都较低，这可能存在三个方面的原因：一是杨树为乡土树种和平原绿化当家树种，当地的水热条件均较适合杨树生长；二是当地种植的杨树均为经过人工选育的优良无性系，具有较大的遗传增益，生长速度较普通树种快；三是杨树林多分布在道路、河道及太湖沿岸，作为生态防护树种及重要的生态防护林，人工培育和保护水平较高。

4.4.6.5 陆生植被生物多样性评价

通过对调查区域植物区系调查资料的系统整理，统计评价区域内植物的科、属、种，并采用定量方法进行植物物种多样性现状评价。植物物种多样性评价采取以下几种方法：

①物种多样性指数

$$H = -\sum_{i=1}^{s} p_i \ln p_i$$

式中：H 为 shannon-winner 多样性指数；s 为物种数；p_i 为第 i 个个体数与总个体数之比。

②Simpson 指数

Simpson(1994)提出了用非参数的统计方法来描述无限总体的群落的生物多样性。Pielou(1969)针对有限总体的群落，对其进行了改进：

$$D' = 1 - \sum_{i=1}^{s} \left[\frac{n_i(n_i - 1)}{N(N-1)} \right]$$

式中 n_i 为抽样中第 i 个物种的个体数量，N 为抽样中所有物种的个体总和，s 为物种总数。

③均匀度指数

$$J = \frac{H}{H_{\max}} = \frac{H}{\ln S}$$

式中：J 为 Evenness 指数；H 为多样性指数，Hmax 为最大多样性值=lnS。

④丰富度指数

$$R = S/\sqrt{n}$$

式中：S 为每一样方中的物种总数，n 为 S 个种的全部重要值（或相对盖度）之和。

从各植被类型各层生物多样性分析可以看出，针叶纯林、阔叶纯林的乔木层多样性最低，混交林乔木层的生物多样性均较高，而以乡土植物樟、黄山栾树、杨树、朴

树、构树等为优势种组成的杂阔林的乔木层生物多样性最高，常绿-落叶阔叶混交林乔木层的林分组成相对复杂，群落结构相对合理，均匀度指数均较高；纯林不管是针叶林还是阔叶林灌木层的生物多样性均较低，而混交林的灌木层生物多样性均较高；纯林草本层的生物多样性均较高，而混交林草本层的生物多样性略低。综合分析起来看，以乡土植物樟、黄山栾树、杨树、朴树、构树等为优势种组成的常绿-落叶阔叶林混交林群落内植物种类更加丰富，群落结构更趋合理，生物多样性更高，生态系统更加稳定。因而生态修复林带应尽量营造以乡土植物为优势种乔灌草合理搭配的常绿-落叶阔叶混交林或杂阔林。

4.4.6.6 重点保护野生植物

（1）重点保护野生植物

根据现场调查，评价区内发现《国家重点保护野生植物名录》内植物 2 种，为银杏（*Ginkgo biloba*）和水杉（*Metasequoia glyptostroboides*），但为人工栽培，不作为重点保护野生植物。

（2）濒危植物

根据野外调查结果和历史文献资料查证，按照 2023 年 5 月生态环境部、中国科学院公告发布的《中国生物多样性红色名录-高等植物卷（2020）》（公告 2023 年第 15 号），评价区未发现易危及以上等级的濒危植物。

（3）古树名木

根据现场调查，评价区内涉及散生古树 2 株（已挂牌），均为银杏（*Ginkgo biloba*）。银杏又名白果、公孙树，是裸子植物银杏纲唯一的树种。它为高大落叶乔木，叶片扇形、长柄、淡绿，具有叉状并列细脉。银杏雌雄异株，球花风媒传粉，种子为椭圆形，外皮肉质，成熟时呈黄色或橙色。银杏是中生代遗留的珍稀树种，原产中国，适应水热条件优越的亚热带季风区，并已在全球栽培。

4.4.6.7 外来入侵植物

根据《中国外来入侵物种名单》（第一批，2003 年）、《中国外来入侵物种名单》（第二批，2010 年）、《中国外来入侵物种名单》（第三批，2014 年）、《中国自然生态系统外来入侵物种名单》（第四批，2016 年），参考本工程所在行政区内关于外来入侵植物的相关资料，通过现场实地调查，评价区发现的外来入侵物种共 8 种，分别是加拿大一枝黄花、喜旱莲子草、一年蓬、小飞蓬、苏门白酒草、三裂叶

薯、美洲商陆、大狼把草，主要分布于太浦河两岸荒地、田边、城镇绿化带和苗圃等人工经营区域。

（1）加拿大一枝黄花

多年生草本，有长根状茎。茎直立，高达 2.5m。叶披针形或线状披针形，边缘具锐齿，两面被短糙毛。头状花序很小，在花序分枝上单面着生，多数弯曲的花序分枝与单面着生的头状花序，形成开展的圆锥状花序。总苞片线状披针形。边缘舌状花很短，花冠黄色。瘦果狭倒圆锥状；冠毛白色。公园、果园、村镇路旁与沟渠滨岸及荒地都有分布。

（2）喜旱莲子草

多年生草本植物；茎基部匍匐，上部斜升，中空，管状，不明显 4 棱，长 55-120 厘米，具分枝，幼茎及叶腋有白色或锈色柔毛，茎老时无毛，仅在两侧纵沟内保留。叶对生，叶片矩圆形、矩圆状倒卵形或倒卵状披针形，长 2.5-5 厘米，宽 7-20 毫米，顶端急尖或圆钝。花密生，成具总花梗的头状花序，单生茎上部的叶腋。花期 5—7 月。各区域基本都有分布。

（3）一年蓬

一年生或二年生草本。基部叶花期枯萎，长圆形或宽卵形，下部叶与基部叶同形，中部和上部叶较小。头状花序数个或多数，排列成疏圆锥花序，舌片平展，白色；瘦果披针形；冠毛异形，雌花的冠毛极短，膜片状连成小冠，两性花的冠毛 2 层，外层鳞片状。花期 6-9 月。各区域基本都有分布。

（4）小飞蓬

一年生草本。茎直立，高 50-100cm。叶倒披针形，全缘或少有具 1-2 个齿，两面或仅上面被疏短毛边缘常被上弯的硬缘毛。头状花序多数，小，排列成顶生多分枝的大圆锥花序；花序梗细；总苞片 2-3 层，淡绿色，线状披针形或线形；雌花多数，舌状，白色；两性花淡黄色，花冠管状；瘦果线状披针形；冠毛污白色，1 层。花期 5-9 月。各区域基本都有分布。

（5）苏门白酒草

一年生或二年生草本植物，纤维状根。纺锤状，茎粗壮，直立，高可达 150 厘米，叶密集，基部叶花期凋落，叶片狭披针形或近线形，头状花序多数，总苞卵状短圆柱状，总苞片灰绿色，花托稍平，雌花多层，管部细长，花冠淡黄色，5-10 月开花结果。

（6）三裂叶薯

草本；茎缠绕或有时平卧，无毛或散生毛，且主要在节上。叶宽卵形至圆形，长2.5-7厘米，宽2-6厘米，全缘或有粗齿或深3裂，基部心形，两面无毛或散生疏柔毛；叶柄长2.5-6厘米，无毛或有时有小疣。花果期8-11月。主要分布于河畔路旁、荒草地或田野。

（7）美洲商陆

多年生草本。根粗壮，肥大，倒圆锥形。茎直立，圆柱形，有时带紫红色。叶片椭圆状卵形或卵状披针形，顶端急尖，基部楔形；叶柄长1-4cm。总状花序顶生或侧生；花白色，微带红晕；花被片5，雄蕊、心皮及花柱通常均为10，心皮合生。果序下垂；浆果扁球形，熟时紫黑色；种子肾圆形，直径约3mm。花期6-8月，果期8-10月。

（8）大狼把草

一年生草本。茎直立，分枝，常带紫色。叶对生，具柄，为一回羽状复叶，披针形，先端渐尖，边缘有粗锯齿，通常背面被稀疏短柔毛，至少顶生者具明显的柄。头状花序单生茎端和枝端。总苞钟状或半球形，披针形或匙状倒披针形，叶状，边缘有缘毛，内层苞片长圆形，无舌状花或舌状花不发育，极不明显，筒状花两性；瘦果扁平，狭楔形，近无毛或是糙伏毛，顶端芒刺2枚，长约2.5毫米，有倒刺毛。分布在荒地、路边和沟边，在低洼的水湿处及稻田的田埂上生长较多。

4.4.7 陆生动物调查结果与评价

4.4.7.1 调查结果

工程评价区内环境适宜，水草丰茂，较适宜鸟类、两栖类和小型哺乳动物生存。但历史上人为活动频繁，动物保护法规重视前，人为对动物的危害行为较多，评价区内动物种类有限，分布空间狭窄。

通过查阅资料和走访相关区县林业主管部门、乡镇林业站、村干部及老农，根据样线调查情况，工程评价区内陆生野生动物有：脊椎动物15目35科58属69种，其中兽类3目4科8属10种，鸟类9目22科33属36种，爬行类2目5科13属18种，两栖类1目4科4属4种。属于国家二级保护野生动物有3种；省级重点保护野生动物有19种。

评价区内兽类常见种有东北刺猬、赤腹松鼠、黄鼬等；蛇类常见种有翠青蛇、乌

梢蛇、竹叶青等，少见种有黑眉锦蛇、赤链蛇等，其中黑眉锦蛇为省级重点保护野生动物；常见的鸟类有珠颈斑鸠、白鹭、四声杜鹃、家燕、白鹡鸰、白头鹎、红嘴蓝鹊、紫啸鸫等，少见种有草鸮、领角鸮、领鸺鹠、大杜鹃、山斑鸠等，其中草鸮、领角鸮、领鸺鹠为国家二级保护野生动物，白鹭、四声杜鹃、大杜鹃为省重点保护野生动物。

从陆生动物区系成分分析，评价区陆生脊椎动物以东洋种为主，共 38 种，占评价区总种数的 55.07%；古北种 8 种，占评价区总种数的 11.59%；广布种 23 种，占评价区总种数的 33.33%。

评价区陆生动物区系特征以东洋种占明显优势，这与评价区地处东洋界—华中区—东部丘陵平原亚区的地理位置相吻合。评价区所属动物地理省为江南丘陵省——亚热带林灌农田动物群，其中两栖类和爬行类以东洋种为主；由于鸟类和兽类的迁徙能力较强，出现了古北界成分向东洋界渗透的趋势，此结果与各纲动物的迁移能力显著相关。

4.4.7.2 两栖类

评价区内有野生两栖动物 1 目 4 科 4 种。评价区无国家保护和省级重点保护两栖类动物。泽陆蛙、中华蟾蜍等为评价区内的优势种，分布在工程区周边水系、小水塘。按区系类型分，以上两栖类可以为东洋种和广布种：东洋种 3 种，占评价区内两栖类总数的 75%；广布种 1 种，占评价区内两栖类总数的 25%。可见，评价区内东洋界成分占绝对优势，这与评价区域处于东洋界相符，两栖类的迁移能力不强，因此古北界成分难以跨越地理阻障而向东洋界渗透。

4.4.7.3 爬行类

评价区内爬行类共有 2 目 5 科 18 种。其中游蛇科的种类最多，有 6 种。未发现国家级保护爬行动物；有省重点保护爬行类 4 种：黑眉锦蛇、王锦蛇、翠青蛇、乌梢蛇。中国石龙子、北草蜥为评价区内的优势种，在道路旁分布较多。按照区系类型分，评价区内的爬行类有 2 种区系类型：东洋种 14 种，占评价区内两栖类总数的 77.8%；广布种 4 种，占评价区内两栖类总数的 22.2%。

爬行类的迁移能力也较差，古北界成分难以跨越地理阻障向东洋界渗透，故东洋种在评价区爬行类物种的区系组成中占绝对优势。根据评价范围内爬行动物生活习性的不同，可将其分为住宅型、灌丛石隙型、林栖傍水型、水栖型和土栖型等 5 种生态类型。

4.4.7.4 鸟类

（1）鸟类组成

评价区内鸟类有 9 目 22 科 36 种。其中，以雀形目鸟类最多，占评价区鸟类总数的 70%。评价区内未发现国家一级保护鸟类；有国家二级保护鸟类 3 种，即草鸮、领角鸮、领鸺鹠；有省级重点保护鸟类 13 种：四声杜鹃、白鹭、绿翅鸭、大杜鹃、夜鹭、池鹭、画眉、牛背鹭、灰喜鹊、苍鹭、红嘴蓝鹊、喜鹊。麻雀、喜鹊、灰喜鹊以及珠颈斑鸠等为评价区内的优势种，数量较多、分布范围较广。

（2）区系类型

按照区系类型分，可将评价区内的鸟类分为 3 种区系类型：东洋种有 18 种，占评价区鸟类总数的 50.0%；古北种有 7 种，占评价区鸟类总数的 19.4%；广布种有 11 种，占评价区鸟类总数的 30.6%。评价区地处东洋界，因此鸟类区系组成以东洋界成分占显著优势。由于鸟类的迁移能力很强，且有季节性迁徙的习性，因此鸟类中广布种和古北种也占有一定比例。因鸟类古北界向东洋界渗透的趋势较强，故其区系组成中东洋种占优势的程度不如两栖类和爬行类明显。

（3）鸟类迁徙

按照季节型分析：工程评价区 36 种鸟类中，留鸟 27 种，占 75%；候鸟 9 种，占 15 %。 工程评价范围内鸟类以留鸟为主，9 种候鸟绝大部分为夏候鸟，如家燕、金腰燕等；绿翅鸭为冬候鸟，冬季从北方迁徙至江浙水域越冬，春季北返。其余评价区内鸟类留、候鸟情况和季节分析详见表 4.4-19。

全球有 9 条主要候鸟迁飞通道，其中 4 条经过中国，分别为：东亚—澳大利西亚迁飞通道、中亚迁飞通道、西亚—东非迁飞通道以及西太平洋迁飞通道。由此 4 条迁飞通道在我国形成了东部、中部和西部 3 个候鸟迁徙区。本项目建设范围属于东部候鸟迁徙区，主要是指东亚—澳大利西亚迁徙路线和西太平洋迁徙路线中段地带，属于我国动物地理分区的华中区的东部丘陵平原亚区。该迁徙区的候鸟主要包括在西伯利亚、阿拉斯加、蒙古东部和我国东北地区繁殖，前往东南亚、澳洲等地越冬的鸻鹬类，在我国黄河和长江流域及以南地区越冬的白鹤、白枕鹤等鸟类。《苏州市候鸟迁徙通道（第一批）》中公布了苏州上方山、吴江同里湿地、吴中光福自然保护区、吴中三山岛湿地等 8 条候鸟迁徙通道，均未涉及本工程评价范围。

4.4.7.5 兽类

评价区兽类共有 3 目 4 科 10 种，未发现国家一级、二级重点保护兽类。省级重点保护兽类 2 种，即赤腹松鼠、黄鼬。

根据区系类型，评价区内记录的兽类分为以下 3 类：东洋种 2 种，占评价区兽类总种数的 20%；古北种 1 种，占 10%；广布种 7 种，占 70%。与鸟类类似，兽类的迁移能力也较强，能穿越地理阻障，因此其区系组成也呈现出古北界成分向东洋界渗透的现象。

4.4.7.6 重点保护动物

（1）国家重点保护野生动物

根据现场调查，结合评价区及周边区域已发表的相关著作、文献资料和访问调查发现，调查范围内未记录到国家Ⅰ级重点保护野生动物，共记录国家Ⅱ级重点保护野生动物 3 种，即草鸮、领角鸮、领鸺鹠，其主要分布于周边林地，较少见。据村民反映目前种群数量锐减，现在几乎难以见到。

（2）省级重点保护野生动物

调查范围内有省重点保护爬行类 4 种：黑眉锦蛇、王锦蛇、翠青蛇、乌梢蛇；省级重点保护鸟类 13 种：四声杜鹃、白鹭、绿翅鸭、大杜鹃、夜鹭、池鹭、画眉、牛背鹭、灰喜鹊、苍鹭、红嘴蓝鹊、喜鹊；省级重点保护兽类 2 种，即赤腹松鼠、黄鼬。

4.5 水生生态环境现状调查与评价

4.5.1 调查时间与内容

我院委托水利部中国科学院水工程生态研究所于 2024 年 6~7 月（第一期）和 11 月（第二期）开展了太浦河及其邻近水域水生生态现状调查。其中第一期调查在太浦河及其邻近水域布设 13 个点进行了调查，其中东太湖 1 个点位，长漾湖 1 个点位，排泥场 1 个点位，太浦河干流 10 个点位。第二期调查布设了 12 个点位进行调查，其中东太湖 1 个点位，长漾湖 1 个点位，太浦河干流 10 个点位。收集了 2023 年 11 月中国水利水电科学研究院对太浦河及其邻近水域水生生态现状调查资料。

调查项目为高等水生植物（挺水植物、浮叶植物、沉水植物、漂浮植物）、浮游生物（浮游植物、浮游动物）、底栖动物，包括种类组成、密度（群落结构）和生物量等。调查点位见下表。

表 4.5-1　丰水期水生生态调查点位表

调查时间	序号	水体名称	名称	东经（°）	北纬（°）	调查内容
2024 年 6~7 月	1	太湖	TH1	120°28'39.26"	31°00'44.67"	浮游生物、底栖动物、高等水生植物、渔业资源
	2	长漾湖	S2	120°32'59.09"	30°59'51.61"	
	3	太浦河	S1	120°30'53.83"	31°00'32.53"	
	4		S3	120°34'13.19"	31°00'19.06"	
	5		S4	120°37'16.09"	30°59'56.02"	
	6		S5	120°40'18.79"	30°59'48.59"	
	7		S6	120°43'53.79"	31°00'06.39"	
	8		S7	120°46'47.00"	31°00'22.87"	
	9		S8	120°47'55.71"	31°00'03.38"	
	10		S9	120°49'45.87"	31°00'52.98"	
	11		S10	120°54'02.63"	31°01'05.52"	
	12		S11	120°56'32.15"	31°01'13.57"	
	13	排泥场	PNC1	120°45'28.84"	30°59'23.88"	

表 4.5-2　枯水期水生生态调查点位表

调查时间	序号	水体名称	名称	东经（°）	北纬（°）	调查内容
2024 年 11 月	1	太湖	TH1	120°27'25.48"	31°0'21.63"	浮游生物、底栖动物、高等水生植物、渔业资源
	2	长漾湖	S2	120°33'4.77"	30°59'37.51"	浮游生物、底栖动物、高等水生植物、渔业资源
	3	太浦河	S1	120°29'14.75"	31°0'37.75"	高等水生植物、渔业资源
	4		S3	120°34'29.55"	31°0'13.11"	浮游生物、底栖动物、高等水生植物、渔业资源
	5		S4	120°38'50.81"	30°59'40.37"	高等水生植物、渔业资源
	6		S5	120°43'59.09"	31°0'4.50"	高等水生植物、渔业资源
	7		S6	120°46'10.87"	30°59'8.76"	高等水生植物、渔业资源
	8		S7	120°47'13.60"	31°0'1.89"	浮游生物、底栖动物、高等水生植物、渔业资源
	9		S8	120°48'28.56"	31°0'13.93"	浮游生物、底栖动物、高等水生植物、渔业资源
	10		S9	120°50'6.59"	30°59'56.47"	浮游生物、底栖动物、高等水生植物、渔业资源
	11		S10	120°54'5.84"	31°1'5.23"	浮游生物、底栖动物、高等水生植物、渔业资源
	12		S11	120°57'5.15"	31°1'9.87"	高等水生植物、渔业资源
2023 年 11 月	13	横路港	KS2	120°30′37″	31°00′25″	浮游生物、底栖动物
	14	京杭大运河	KS7	120°38′36″	30°59′53″	浮游生物、底栖动物
	15	黎里工业园区	KS10	120°42′34″	31°00′00″	浮游生物、底栖动物
	16	芦墟大桥	KS13	120°50′26″	31°00′59″	浮游生物、底栖动物
	17	丁栅闸	KS16	120°56′38″	31°01′15″	浮游生物、底栖动物

4.5.2 调查与评价方法

4.5.2.1 调查方法

（1）浮游植物

①样品采集

定量样品用采水器采集，水深不大于 5m 且混合均匀的水体在表层以下 0.5m 处采集水样 1000mL，缓流或静水状态时在表层 0.5m 和河底以上 0.5m 处采集等体积水样混合后取 1000mL；水深大于 5m 的水体增加中层采集。

定性样品用 25#（孔径 64μm）浮游生物网，在水下约 0.3m 处呈“∞”形缓慢拖曳至少 3min 采集。

②样品固定与保存

样品立即加入鲁哥氏液摇匀，用量为水样体积的 1%～1.5%。在样品瓶外贴好标签，用记号笔标明采样点信息、采样日期、样品类型和体积等，用透明胶带粘贴于外层以防脱落。置于样品柜中避光保存。

③样品沉淀与鉴定

摇匀水样，倒入 1000mL 的沉淀器中，2h 后旋转沉淀器使附壁的浮游植物下沉，再静置 48h。用虹吸法吸去上清液，保留 50mL 用以后续冲洗。底部保留含沉淀物的水样 25mL~35mL，通过底部开关放入 100mL 样品瓶中。用保留的上清液冲洗沉淀器 2~3 次，一并放入样品瓶中，再沉淀 24h 后定容到 30mL 或 50mL。沉淀和虹吸过程避免摇动和吸出浮游植物。

优势种类（密度相对丰度＞5%的种类）鉴定到种，其它种类至少鉴定到属。种类鉴定除使用定性样品进行观察外，还可吸取摇匀的定量样品进行观察。

④样品计数

摇匀定量样品，迅速吸取 0.1 mL，置于 0.1 mL 计数框内，盖上盖玻片。用视野法计数，一般计数 100 个视野，浮游植物总数不能低于 300 个细胞，如果低于 300 个，则再增加 100 个视野，以此类推进行分门别类计数。同一样品计数 2 片，两片计数结果相对偏差应不大于 15%，否则计数第 3 片，取其中数值相近 2 片的平均值。计数单位用细胞个数表示，对不易计数的群体或丝状体，可求出平均细胞个数。

⑤密度和生物量计算

每升水样中浮游植物数量的计算公式如下：

$$N = \frac{C_S}{F_S \times F_n} \times \frac{V}{v} \times P_n$$

式中：N —— 1L 水样中浮游植物的数量（cells/L）；

Cs —— 计数框的面积（mm^2）；

Fs —— 视野面积（mm^2）；

Fn —— 每片计数过的视野数；

V —— 水样经浓缩后的体积（ml）；

v —— 计数框的容积（ml）；

Pn —— 计数所得个数（ind.）。

浮游植物生物量的计算采用体积换算法。根据浮游植物的体形，按最近似的几何形测量其体积，形状特殊的种类分解为几个部分测量，然后结果相加。

（2）浮游动物

①样品采集与固定

原生动物和轮虫定量样品采集同浮游植物；原生动物和轮虫定性样品用 25#浮游生物网，在水下约 0.3m 处呈“∞”字形缓慢拖曳至少 3min，采集 2 份样品，保留 1 份供活体观察。枝角类和桡足类定量样品用采水器采集，水深不大于 5m 且混合均匀的河流在表层 0.5m 处采集水样 20L，缓流或静水河流则在表层 0.5m 和河底以上 0.5m 处各采集 10L 水样，然后用 25#浮游生物网过滤浓缩装入 100mL 样品瓶；水深大于 5m 的河流增加中层采集。枝角类和桡足类定性样品用 13#（孔径 112μm）浮游生物网在水下约 0.3m 处呈“∞”字形缓慢拖曳至少 3min 采集。样品立即用福尔马林固定，用量为水样体积的 4%。

②样品鉴定

优势种类鉴定到种，其它种类至少鉴定到属。种类鉴定除用定性样品进行观察外，还可吸取定量样品进行观察。枝角类鉴定时压片露出分类特征。桡足类鉴定时选择成体，加甘油在解剖镜下解剖第五胸足、第四胸足和第一触角，将解剖下来的结构放置载玻片上，盖上盖玻片后在显微镜下鉴定。

③样品计数

浮游动物计数前，充分摇匀定量样品，迅速、准确吸取规定体积的样品置于计数框内，盖上盖玻片，计数框内应无气泡，也不应有水样溢出。其中不同类群计数方法如下：

原生动物样品吸取 0.1mL，置于 0.1mL 计数框内，盖上盖玻片，在显微镜 20 倍物镜下全片计数；同一样品计数 2 片，两片计数结果相对偏差应不大于 15%，否则计数第 3 片，取其中数值相近 2 片的平均值。

轮虫样品吸取 1mL，置于 1mL 计数框内，在显微镜 10 倍物镜下全片计数；同一样品计数 2 片，两片计数结果相对偏差应不大于 15%，否则计数第 3 片，取其中数值相近 2 片的平均值。

枝角类和桡足类样品用 5mL 计数框分若干次全部计数。如样品中个体数量太多，可将样品稀释至 30mL 或 50mL，吸取 5mL 样品，置于 5mL 计数框在显微镜 4 倍物镜下全片计数。每瓶样品计数 2 片。

无节幼体若在样品中数量少，则在甲壳动物样品中同时全部计数；若数量多，则在轮虫样品中同轮虫一起计数。

④密度和生物量计算

单位水体浮游动物数量的计算公式如下：

$$N=\frac{nv}{CV}$$

式中：N —— 1L 水样中浮游动物的数量（ind./L）；

v —— 样品浓缩后的体积（L）；

V —— 采样体积（L）；

C —— 计数样品体积（ml）；

n —— 计数所获得的个数（ind.）；

不同类群浮游动物的计算如下：

原生动物和轮虫用体积法求得生物体积，相对密度取 1，再根据体积换算为生物量；

甲壳动物用体长-体重回归方程，由体长求得体重（湿重）；

无节幼体单个个体按 0.003 mg 湿重计算。

（3）底栖动物

①样品采集

定量样品采集：对于可涉水河段，用索伯网（网口 30 cm×30 cm）在每个样点采集 2 次，样品太少时应适当增加采集次数。水深超过 30 cm 时，用长柄矩形踢网（网口 30 cm×30 cm）在每个样点采集 3 min，记下网口扫过的距离。当样点底质为淤泥时，用彼得森采泥器（面积 0.0625 m^2）采集 2 次，泥样太少时应重新采集。

定性样品采集：用长柄矩形踢网、手抄网等在监测河段的沿岸带采集定性样品。采集时应涵盖监测河段内的各类生境。

②样品洗涤分拣

采泥器采集的泥样或人工基质采集的样品，在手抄网或 60 目筛绢纱网中冲洗至水体澄清；长柄矩形踢网或索伯网采集的样品，直接在网兜中冲洗干净。在网兜或纱网中先挑出肉眼可见个体，剩余样品倒入白瓷盘加清水分拣。若现场无法完成，样品应加入 5%福尔马林溶液带回室内分拣。分拣出的样品保存在加有 5%福尔马林溶液的样品瓶中。一般情况下，样品中的所有生物个体应全部挑出；但当样品的生物数量太大时，则需将全部样品混合均匀后，选择二分法或网格法进行分样处理，记录分样样品占全部样品的比例，分样样品单独分拣和保存，剩余样品另外留存。

③样品的固定和保存

样品长期保存时，软体动物用 75%乙醇溶液保存；水生昆虫用 5%的福尔马林溶液固定 1h 后再用 75%乙醇保存；寡毛类先放入培养皿的清水中，并缓缓加入 5 滴 75%乙醇麻醉，待其身体完全舒展后再用 5%的福尔马林溶液固定 1h 后再用 75%乙醇保存。

④鉴定与分析

软体动物应鉴定到种，水栖寡毛类和摇蚊科幼虫应鉴定到属，其他水生昆虫应至少鉴定到科。鉴定水栖寡毛类和摇蚊科幼虫时，在解剖镜下解剖分类特征后制片在显微镜下进行鉴定，宜用甘油做透明剂。

按不同种类或分类单元进行计数。标本不完整时，只计头部，不计零散腹部、附肢等。应按不同种类或分类单元进行称重。软体动物可用普通天平称重；水生昆虫和水栖寡毛类用万分之一电子天平称重。称重的样品应固定 10d 以上且吸干表面水分。

（4）水生维管束植物

平行于河岸在太浦河监测河段自下游往上游，记录沿途出现的植物种类，用采草夹采集植物样品，尽可能采集完整的植株。定性调查太浦河及其邻近水域河道-河岸带水生维管束植物群落特征、种类、分布情况以及生境特征。

4.5.2.2 评价方法

（1）优势度

高等植物采用多盖度级来区分优势度；浮游植物、浮游动物、大型底栖动物采用 Mcnaughton 优势度指数（Y，Mcnaughton index）表示不同种类的优势度。

$$Y=\frac{n_i}{N}\times f_i$$

式中 n_i 为站位中 i 种的个数；N 为站位中浮游植物总个数；f_i 为 i 种在各站位中出现的频率。

（2）多样性测度

根据浮游生物的 Shannon-Wiener 多样性指数、Pielou 均匀度指数和 Margalef 丰富度指数对太浦河及其邻近水域浮游生物的生态学特征进行分析评价。

1）Shannon-Wiener 多样性指数（H'）：

$$H' = -\sum_{i=1}^{S} p_i \ln p_i$$

2）Pielou 均匀度指数（J）：

$$J = H' / \ln S$$

3）Margalef 丰富度指数（D）：

$$D = (S-1) / \ln N$$

式中，$p_i=n_i/N$，S 为样点中的物种总数目，N 为样点中物种的总个体数，n_i 为样点第 i 种生物个体数。

4.5.3 丰水期水生生态调查结果与评价

4.5.3.1 浮游植物

（1）种类组成

丰水期（2024 年 6~7 月）水生生态调查，共检测到浮游植物 7 门 102 种。其中绿藻门 37 种、占总种数的 36.27%，硅藻门 33 种、占总种数的 32.35%，蓝藻门 17 种、占总种数的 16.67%，裸藻门和甲藻门各 5 种、分别占总种数的 4.90%，隐藻门 3 种、占总种数的 2.94%，金藻门 2 种、占总种数的 1.96%。

（2）密度

太浦河浮游植物平均密度为 20.50×10^6cells/L，其中 TH1 样点最高，检出浮游植物密度为 77.82×10^6cells/L，S10 样点的浮游植物密度最低，为 1.85×10^6cells/L。东太湖（TH1）和排泥场（PNC1）的浮游植物密度均较高，这可能是由于这两个样点均为湖泊相水体，且营养盐含量较高。整体来看，太浦河从上游至下游浮游植物密度有下降趋势，浮游植物密度在中下游（S6~S11）下降较为明显，浮游植物密度均小于 5.61×10^6cells/L。

从密度组成来看，太浦河浮游植物群落结构主要为蓝藻、隐藻、绿藻和硅藻组成，

其中蓝藻的平均密度为 14.29×10^6cells/L，占 69.68%；隐藻为 2.86×10^6cells/L，占 13.94%；绿藻为 1.66×10^6cells/L，占 8.09%；硅藻为 1.56×10^6cells/L，占 7.63%。其中 TH1、S1、S2、S4、S5、S6 和 PN1 样点均以蓝藻为主，蓝藻密度占比均超过 60%，S3、S8 和 S10 样点均以隐藻为主，隐藻密度占比均超过 50%。（3）生物量

太浦河浮游植物平均生物量为 2.78 mg/L，其中 PNC1 生物量最高，达 11.93 mg/L，S9 生物量最低，为 0.49 mg/L。整体来看，太浦河的浮游植物生物量与密度变化相似，从上游至下游也有下降趋势。

从生物量组成看，太浦河浮游植物群落结构主要由隐藻、硅藻和甲藻组成，其中隐藻平均生物量为 1.46mg/L，占比 52.65%；硅藻的平均生物量为 0.53mg/L，占比 19.06%；甲藻的平均生物量为 0.29 mg/L，占比 10.36%。其中 S10 隐藻生物量占比最高，达 86.51%；S7 样点硅藻生物量占比最高，为 69.10%。（4）优势度

在各样点均出现的藻类有硅藻门的尖肘形藻 *Ulnaria acus*、隐藻门的尖尾蓝隐藻 *Chroomonas acuta*、蓝藻门的微囊藻属某种 *Microcystis* sp.和假鱼腥藻属某种 *Pseudanabaena* sp.。优势度 Y 大于 0.02 的优势种为小环藻属某种 *Cyclotella* sp.、尖尾蓝隐藻 *Chroomonas acuta*、啮蚀隐藻 *Cryptomonas erosa*、微囊藻属某种 *Microcystis* sp.、细小平裂藻 *Merismopedia tenuissima*、细小隐球藻 *Aphanocapsa elacjista* 和假鱼腥藻属某种 *Pseudanabaena* sp.。

（5）群落多样性

浮游植物 Shannon-Wiener 多样性指数是表示其种群多样性的特征值，一般认为大于 1 属于浮游植物生长正常，小于 1 时可能受到环境因素的影响，香农-威纳指数越大，水质越好。2024 年 6~7 月工程区域浮游植物的 Shannon-Wiener 多样性指数（*H'*）在 2.04~3.44 之间变动，均值为 2.63，其中浮游植物 Shannon-Wiener 多样性指数最小值出现在 S5 样点，最大值出现在 S2 样点。Shannon-Wiener 多样性指数计算结果表明调查水域浮游植物群落结构稳定，生物多样性丰富，水质较好。

工程区域浮游植物 Pielou 均匀度指数（*J*）变动范围为 0.54~0.83，平均为 0.70。其中，浮游植物群落 Pielou 均匀度指数最大值出现在 S11，最小值出现于 PNC1。

工程区域浮游植物 Margalef 丰富度指数（*D*）变化范围为 0.34~1.03，均值为 0.56，其中 Margalef 丰富度指数最大值出现在 S2，最小值出现于 S10。

4.5.3.2 浮游动物

（1）种类组成

太浦河调查区域共采集到浮游动物 103 种，其中原生动物 35 种，轮虫 43 种，枝角类 14 种，桡足类 11 种。在太浦河 13 个监测断面中，浮游动物种类数在 19~46 种之间变动，其中 PNC1 的浮游动物种类数最多，共检测到 46 种，主要为轮虫和原生动物。太浦河河道种的浮游动物相对较少，其中 S8 样点的浮游动物仅 19 种，其他样点浮游动物种类数均不超过 36 种。

（2）密度

太浦河调查水域浮游动物密度变动在 3054.3~24173.0ind./L 之间，平均密度为 7421.3ind./L；其中 PNC1 的浮游动物密度最高，达 24173.0ind./L，主要以原生动物为主，原生动物密度占该点位浮游动物密度的 72.80%；浮游动物密度在 S11 样点密度最低，仅为 3054.3ind./L。总体来看，各样点浮游动物密度组成均以原生动物为主，原生动物平均密度为 6430.8ind./L，占浮游动物平均密度的 86.65%，枝角类平均密度较低，仅为 1.2ind./L。（3）生物量

太浦河各调查断面的浮游动物生物量在 0.23~4.64mg/L 之间，生物量最大值出现在 S6 点位，主要是桡足类生物量较高，桡足类生物量占该点位浮游动物生物量的 93.32%；生物量最小值出现在 S10 样点，仅为 0.23mg/L。总体来看，TH1 样点的浮游动物生物量以原生动物为主，原生动物密度占比达 75.34%；PNC1 样点的浮游动物生物量以轮虫为主，轮虫占比为 67.88%；太浦河河道各样点（S1~S11）的浮游动物生物量均以桡足类为主，各样点的桡足类生物量占比均超过 55.06%。从浮游动物类群来看，原生动物生物量在 0.03~0.60mg/L 之间，平均值为 0.15mg/L，最大值出现在 TH1 样点；轮虫生物量在 0.12~4.33mg/L 之间，平均值为 0.81mg/L，最大值出现在 S6 样点；枝角类生物量在 0.00~0.12mg/L 之间，平均值为 0.04mg/L，最大值出现在 S6 样点；桡足类生物量在 0.12~4.33mg/L 之间，平均值为 0.81mg/L，最大值出现在 S6 样点。（4）优势度

调查水域出现频次高于 60%的浮游动物常见种有旋回侠盗虫 *Strobilidium gyrans*、一种急游虫 *Strombidium* sp.、淡水筒壳虫 *Tintinnidium fluviatile*、螺形龟甲轮虫 *Keratella cochlearis*、针簇多肢轮虫 *Polyarthra trigla*、秀体溞 *Diaphanosoma* sp.、裸腹溞 *Moina* sp.、象鼻溞 *Bosmina* sp.、尖额溞 *Alona* sp.、球状许水蚤 *Schmackeria forbesi*、温剑水蚤 *Thermocyclops* sp.、中华窄腹剑水蚤 *Limnoithona sinensis*、无节幼体 *Nauplius*、剑水蚤幼体 *Cyclopoida Copepodid* 和哲水蚤桡足幼体 *Canaloida Copepodid*。优势度 Y 大于 0.02 的浮游动物优势种为一种膜袋虫 *Cyclidium* sp.、旋回侠盗虫 *Strobilidium*

gyrans、一种急游虫 *Strombidium* sp.、淡水筒壳虫 *Tintinnidium fluviatile*、暗小异尾轮虫 *Trichocerca pusilla*、针簇多肢轮虫 *Polyarthra trigla*。

（5）群落多样性

丰水期（2024 年 6~7 月）工程区域浮游动物的 Shannon-Wiener 多样性指数（*H'*）在 1.46~3.96 之间变动，均值为 2.65，其中 Shannon-Wiener 多样性指数最小值出现在 S10 样点，最大值出现在 PNC1 样点。

工程区域浮游动物 Pielou 均匀度指数（*J*）变动范围为 0.37~0.78，平均为 0.59。其中，浮游动物群落 Pielou 均匀度指数最大值出现在 PNC1 样点，最小值出现于 S10 样点。

工程区域浮游动物 Margalef 丰富度指数（*D*）变化范围为 1.14~2.26，均值为 1.62，其中 Margalef 丰富度指数最大值出现在 PNC1，最小值出现于 S10。

4.5.3.3 底栖动物

（1）种类组成

丰水期（2024 年 6 月）在太浦河共采集到底栖动物 53 种（科/属），隶属 3 门 6 纲 17 目。其中环节动物门 7 种（寡毛纲 3 种，蛭纲 4 种），占比 13.21%，软体动物门 21 种（腹足纲 16 种，双壳纲 5 种），占比 39.62%；节肢动物门 25 种（水生昆虫 15 种，软甲纲 10 种），占比 47.17%。

种类分布方面，在 13 个监测样点中，底栖动物种类数介于 5~18 种之间，其中 S5 样点的底栖动物种类数为 18 种，在各采样点中种类数为最多；S9 样点底栖动物种类数仅为 5 种，在各采样点中种类数为最少。太浦河底栖动物在各点位的种类组成情况如下图所示。太浦河底栖动物以节肢动物和软体动物为主，其中以软体动物门的腹足纲和节肢动物门的软甲纲占比最高。

（2）密度

太浦河采集到的底栖动物主要为软体动物，平均密度为 35.23ind./m^2，其次为节肢动物，平均密度为 18.08 ind./m^2。各样点的底栖动物密度差异较为明显，密度范围为 25.83~108ind./m^2，平均密度为 55.44ind./m^2，其中，S5 样点底栖动物密度最高，为 108ind./m^2，主要由软体动物和节肢动物组成，其中软体动物密度高达 96.00ind./m^2。S9 样点底栖动物密度最低，仅为 25.83ind./m^2。总体来看，太浦河底栖动物主要以软体动物门为主，节肢动物门其次，环节动物最少，不同采样断面底栖动物密度组成显示出差异，其中，S1、S2、S4、S5、S6、S7、S9 等样点软体动物占比均超过 50%，

而 TH1、S3、S8、S10 和 S11 以节肢动物为主，S6 和 PNC1 点位环节动物相对较多，环节动物占比均超过 15%。

（3）生物量

太浦河底栖动物中软体动物生物量最高，平均值为 24.96g/m^2，其次为节肢动物门，平均生物量为 4.21g/m^2。不同采样断面的底栖动物生物量表现较大差异，底栖动物生物量在 6.99~60.99g/m^{2}之间变动，其中 S4 样点底栖动物生物量最高，为 60.99g/m^2，其次是 S2 样点，生物量为 45.89g/m^2，S1 样点底栖动物生物量最低，为 6.99g/m^2，其余断面底栖动物生物量介于 9.51~40.12g/m^2 之间。从上游到下游，底栖动物生物量波动范围较大，整体无明显规律。

太浦河绝大多数采样断面底栖动物生物量组成以软体动物门为主。除 S10 断面外，其他断面的软体动物生物量均超过 51.74%，S10 断面生物量以节肢动物门为主，生物量比例为 68.34%，软体动物门占比略低。环节动物门生物量普遍不高，在各段面占比均不超过 0.24%。

（4）优势度

太浦河底栖动物出现频次高于 30%的常见种为铜锈环棱螺 *Bellamya aeruginosa*、米虾属一种 *Caridina* sp.、沼虾属一种 *Macrobrachium* sp.、椭圆萝卜螺 *Radix swinhoei*、格氏短沟蜷 *Semisulcospira gredleri*、蜾蠃蜚属一种 *Corophium* sp.、刻纹蚬 *Corbicula largillierti*、尾鳃属一种 *Paracercion* sp.、负子蝽属一种 *Diplonychus* sp 和多足摇蚊属一种 *Polypedilum* sp.。优势度 Y 大于 0.02 的优势种为铜锈环棱螺 *Bellamya aeruginosa*、米虾属一种 *Caridina* sp.、沼虾属 *Macrobrachium* sp.、椭圆萝卜螺 *Radix swinhoei* 和刻纹蚬 *Corbicula largillierti*。

（5）群落多样性

丰水期（2024 年 6 月）工程区域底栖动物的 Shannon-Wiener 多样性指数（*H'*）在 0.81~3.10 之间变动，均值为 1.90，其中 Shannon-Wiener 多样性指数最小值出现在 S2 样点，最大值出现在 S6 样点。

工程区域底栖动物 Pielou 均匀度指数（*J*）变动范围为 0.30~0.77，平均为 0.54。其中底栖动物群落 Pielou 均匀度指数最大值出现在 S6 样点，最小值出现于 S2 样点。

工程区域底栖动物 Margalef 丰富度指数（*D*）变化范围为 0.85~2.52，均值为 1.76，其中 Margalef 丰富度指数最大值出现在 S5，最小值出现于 S9。

4.5.3.4 水生植物

太浦河调查水域共采集大型水生植物 14 种，其中挺水植物 4 种、沉水植物 4 种、浮叶植物 2 种、漂浮植物 4 种，挺水植物芦苇、菰，浮叶植物菱、荇菜等在调查点位出现频率较高，且在部分点位形成水生植物的优势类群。

太浦河南北两岸均建成了完整堤防，河道岸边为浆砌石垂直护岸，河道兼具通航功能，水生植物主要分布在航道两侧至水边 10~15m 范围内，太浦河穿过汾湖的河段主航道左侧及下游河道宽阔段植物带宽度可达 30~50m。调查发现太浦河岸边主要水生植物有：芦苇、菰、水鳖、荇菜、黑藻、槐叶萍、苦草、金鱼藻等。水生植物多分布于水深 2m 以内。菰和芦苇主要分布在 0~1.5m 的浅水处，局部浅区已经形成广袤景象；1.5m 以上水深处多为浮萍、菱、荇菜及沉水植物，水深超过 2m 后深度迅速增加，形成主航道。由河岸向河心依次分布芦苇、菰、莲、浮萍、黑藻、金鱼藻等多层次水生植物群落。菰多分布于芦苇的迎水缘。在太浦河水边分布有大片以菱为优势种的群落。

从沿河分布特征看，京杭运河上下游（S4、S5 样点）因滨河分布城镇、码头，滨水植被主要为菰、菱、黑藻等。汾湖左岸（S7 样点）植被带较宽，人为干扰少，芦苇群落茂盛，右岸（S8 样点）有湖区养殖区、滨岸区人类活动较多，优势种多为菱、浮萍等。总体来看，太浦河岸坡茂盛的植被能够有效过滤人类活动干扰，水生植物也较为良好。水边建有码头、工厂、生活区的河段，水生植物多已被清除。调查监测过程中，太浦河水生维管束植物绝大部分处于营养期，莲与香蒲处于开花期。各点位水生植物的覆盖度水平不等，除部分点位的菱、荇菜等浮叶植物覆盖度较高外，多数点位覆盖度较低。大部分点位水生植物覆盖度在 10%及以下。

4.5.4 枯水期水生生物调查结果与评价

4.5.4.1 浮游植物

（1）种类组成

通过对 2024 年 11 月太浦河 7 个采样断面的样品进行室内分析，共检测到浮游植物 6 门 89 种。其中绿藻门和硅藻门各 29 种、分别占总种数的 32.58％，蓝藻门 15 种、占总种数的 16.85％，裸藻门 6 种、占总种数的 6.74%，甲藻门和隐藻门各 5 种、分别占总种数的 5.62％。

2023 年 11 月太浦河 5 个采样点，共检测到浮游植物 4 门 41 种。其中绿藻门 19 种，硅藻门 15 种，蓝藻门 6 种，裸藻门 1 种，分别占总种数的 46.34%、36.59%、

14.63%、2.44%。

2024 年 11 月在太浦河 S3 点位采集到的浮游植物种类数最多，为 36 种，其中绿藻门最多，有 16 种，占比 44.44%。S8 断面浮游植物种类数最少，只有 22 种，其中硅藻门 11 种，占 50.00%。总体来看，太浦河上游（S2 与 S3 点位）的浮游植物以绿藻门种类为主，中下游水域（S7~S10 点位）浮游植物种类以硅藻门种类最多。

2023 年 11 月在 KS2 点位采集到的浮游植物种类数最多，为 24 种，其中绿藻门最多，有 11 种，占比 45.83%。KS13、KS16 点位采集到的浮游植物种类数最多，均只有 9 种。KS13 点位浮游植物以绿藻门为主，有 5 种，占 55.56%。KS16 点位浮游植物中硅藻门最多，有 6 种，占 66.67%。

（2）密度

2024 年 11 月太浦河浮游植物密度介于（0.74~3.74）×10^6cells/L 之间，平均密度为 2.24×10^6 cells/L，其中 S2 样点浮游植物密度最高，检出浮游植物密度为 3.74×10^6cells/L，S8 样点的浮游植物密度最低，为 0.74×10^6cells/L。

相较于 2024 年 6~7 月，此次太浦河调查区域浮游植物密度均有所下降，太浦河浮游植物密度整体均不高，其中长漾湖（S2 点位）和汾湖（S7 点位）等湖泊型水体的浮游植物密度相对较高。从密度组成来看，太浦河各采样点的浮游植物主要为蓝藻，其中蓝藻的平均密度为 1.46×10^6cells/L，占比 65.21%。除 S8 点位外，其他各样点浮游植物均以蓝藻为主，蓝藻密度占比均超过 60%，S8 点位浮游植物以硅藻为主，硅藻密度占比超过 35.09%。

2023 年 11 月太浦河浮游植物密度介于（0.02~23.19）×10^6cells/L 之间，平均密度为 7.31×10^6 cells/L，其中 KS2 样点浮游植物密度最高，检出浮游植物密度为 7.31×10^6cells/L，KS13 样点的浮游植物密度最低，为 0.02×10^6cells/L。

（3）生物量

2024 年 11 月太浦河浮游植物生物量介于 0.49mg/L~2.18mg/L 之间，平均生物量为 1.43mg/L，其中长漾湖（S2 点位）的生物量最高，为 2.18mg/L，S10 生物量最低，为 0.49mg/L。整体来看，太浦河的浮游植物生物量在长漾湖附近水域（S2 点位和 S3 点位）较高。

从生物量组成看，太浦河浮游植物主要由硅藻组成，其中硅藻平均生物量为 0.78 mg/L，占比 54.49%。除 S7 点位和 S8 点位外，其他点位的硅藻生物量均超过 56%，S7 点位的生物量主要为绿藻贡献，绿藻生物量占比 46.38%，S8 点位的生物量主要

以硅藻和隐藻贡献，硅藻和隐藻的生物量分别占比 32.94%和 32.80%。

2023 年 11 月太浦河浮游植物生物量介于 0.05mg/L~0.71mg/L 之间，平均生物量为 0.30mg/L，其中 KS2 点位的生物量最高，为 0.71mg/L，KS13 生物量最低，为 0.05mg/L。

（4）优势种

2024 年 11 月在各采样点均采集到的浮游植物为蓝藻门的细小平裂藻 *Merismopedia minima*。经计算优势度 *Y* 大于 0.02 的浮游植物优势种有细小平裂藻（*Y*=0.24）、弱细颤藻 *Oscillatoria tenuis*（*Y*=0.06）、拟柱孢藻 *Cylindrospermopsis raciborskii*（*Y*=0.05）、水华束丝藻 *Aphanizomenon flosaquae*（*Y*=0.07）、颗粒直链藻 *Melosira granulata*（*Y*=0.03）、颗粒直链藻极狭变种 *M. granulata var. angustissima*（*Y*=0.04）和卵形隐藻 *Cryptophyta ovata*（*Y*=0.02）。

2023 年 11 月在各采样点均采集到的浮游植物为硅藻门的小环藻 *Cyclotella comta*、针杆藻 *Tabellaria flocculosa* 和绿藻门的小球藻 *Chlorella*，经计算优势度 *Y* 大于 0.02 的浮游植物优势种有假鱼腥藻 *Anabeanae*（*Y*=0.10）、铜绿微囊藻 *Microcystis aeruginosa*（*Y*=0.06）、微囊藻 *Microcystis*（*Y*=0.11）。

（5）群落多样性

2024 年 11 月工程区域浮游植物的 Shannon-Wiener 多样性指数（*H'*）在 2.71~4.06 之间变动，均值为 3.36，其中浮游植物 Shannon-Wiener 多样性指数最小值出现在 TH1 样点，最大值出现在 S8 样点。工程区域浮游植物 Pielou 均匀度指数（*J*）变动范围为 0.64~0.91，平均为 0.76。其中，浮游植物群落 Pielou 均匀度指数最大值出现在 S8，最小值出现于 TH1。工程区域浮游植物 Margalef 丰富度指数（*D*）变化范围为 0.81~1.17，均值为 1.00，其中 Margalef 丰富度指数最大值出现在 S3，最小值出现于 S10。

2023 年 11 月工程区域浮游植物的 Shannon-Wiener 多样性指数（*H'*）在 0.66~2.34 之间变动，均值为 1.34，其中浮游植物 Shannon-Wiener 多样性指数最小值出现在 KS2 样点，最大值出现在 KS13 样点。工程区域浮游植物 Pielou 均匀度指数（*J*）变动范围为 0.14~0.74，平均为 0.38。其中，浮游植物群落 Pielou 均匀度指数最大值出现在 KS13，最小值出现于 KS2。工程区域浮游植物 Margalef 丰富度指数（*D*）变化范围为 1.45~7.03，均值为 3.29，其中 Margalef 丰富度指数最大值出现在 KS13，最小值出现于 KS7。

4.5.4.2 浮游动物

（1）种类组成

2024 年 11 月共在太浦河的 7 个调查点位采集到浮游动物 58 种，其中原生动物和轮虫各 21 种、分别占总种类数的 36.21%，枝角类 10 种、占比 17.24%，桡足类 6 种、占比 10.34%。浮游动物种类数在 12~22 种之间变动，其中 S3 点位的浮游动物种类数最多，共检测到 22 种。汾湖（S7 点位和 S8 点位）的浮游动物种类数相对较少，均不超过 15 种。

2023 年 11 月共在太浦河的 5 个调查点位采集到浮游动物 22 种，其中桡足动物 8 种、占总种类数的 36.37%，枝角类 6 种、占比 27.27%，原生动物和轮虫各 4 种、分别占总种类数的 18.18%。浮游动物种类数在 6~12 种之间变动，其中 KS10 点位的浮游动物种类数最多。

（2）密度

2024 年 11 月太浦河调查水域浮游动物密度变动在 526.67ind./L~6200.00ind./L 之间，平均密度为 2790.48ind./L；其中 S3 点位的浮游动物密度最高，为 6200.00ind./L，主要以原生动物和桡足类为主，其中原生动物和桡足类密度分别占该点位总密度的 56.45%和 31.94%；浮游动物密度在 S9 样点密度最低，仅为 526.67 ind./L。整体来看，太浦河从上游至下游浮游动物密度变化无明显规律，部分点位浮游动物密度存在极值，但整体密度不高。

2023 年 11 月太浦河调查水域浮游动物密度变动在 3.2ind./L~1500.70ind./L 之间，平均密度为 418.51ind./L；其中 KS7 点位的浮游动物密度最高，为 1500.70ind./L，主要以原生动物为主，其中原生动物密度占该点位总密度的 99.95%；浮游动物密度在 KS10 样点密度最低，仅为 3.2ind./L。整体来看，太浦河从上游至下游浮游动物密度变化无明显规律，部分点位浮游动物密度存在极值，但整体密度不高。

从浮游动物类群看，太浦河浮游动物以原生动物和桡足类为主，其中原生动物平均密度为 1489.52ind./L，桡足类平均密度为 1066.43ind./L。太浦河中上游水域（TH1 点位、S2 点位、S3 点位和 S7 点位）的浮游动物主要为原生动物，原生动物密度占比均超过 56%，中下游水域（S8~S10 点位）浮游动物以桡足类为主，桡足类密度占比均超过 53%。

（3）生物量

2024 年 11 月太浦河各调查断面的浮游动物生物量在 4.52mg/L~19.46mg/L 之间，平均生物量为 13.56mg/L，生物量最大值出现在 S8 点位，主要是桡足类生物量较高，

桡足类生物量占该点位浮游动物生物量的 96.28%；生物量最小值出现在东太湖（TH1 点位），为 4.52mg/L，主要是由于桡足类生物量相对较低。

2023 年 11 月太浦河各调查断面的浮游动物生物量在 0.08mg/L~0.51mg/L 之间，平均生物量为 0.22mg/L，生物量最大值出现在 KS13 点位，主要是桡足类生物量较高，桡足类生物量占该点位浮游动物生物量的 94.51%；生物量最小值出现在 KS7 点位，为 0.08mg/L，主要是由于桡足类生物量相对较低。

总体来看，2024 年 11 月太浦河各点位的浮游动物生物量均以桡足类为主，各样点的桡足类生物量占比均超过 88.95%。从浮游动物类群来看，原生动物生物量在 0.00~0.21mg/L 之间，平均值为 0.07 mg/L，最大值出现在长漾湖（S2 点位）；轮虫生物量在 0.02~96mg/L 之间，平均值为 0.37mg/L，最大值出现在 S3 点位；枝角类生物量在未检出~0.90mg/L 之间，平均值为 0.32mg/L，最大值出现在 S10 点位；桡足类生物量在 4.43~18.74mg/L 之间，平均值为 13.56mg/L，最大值出现在 S8 点位。

（4）优势种

2024 年 11 月在太浦河 7 个调查点位中均出现的浮游动物有无节幼体 Nauplius 和桡足幼体 Copepodid，出现频率高于 85%的浮游动物为绿急游虫 *Strombidium viride*。经计算，优势度 *Y* 大于 0.02 的浮游动物优势种（类群）为无节幼体（*Y*=0.24）、桡足幼体（*Y*=0.14）、绿急游虫（*Y*=0.12）、旋回侠盗虫 *Strobilidium gyrans*（*Y*=0.06）和淡水薄铃虫 *Leprotintinnus fluviatile*（*Y*=0.05）。

2023 年 11 月在太浦河 5 个调查点位中均出现的浮游动物有桡足幼体 Copepodid 和汤匙华哲水蚤 *Sinocalanus dorrii*。经计算，优势度 *Y* 大于 0.02 的浮游动物优势种（类群）为球叉尾毛虫 Urotrichia（*Y*=0.10）、中缢虫 Mesodinium（*Y*=0.10）、小裂隙虫 *R. humile*（*Y*=0.02）和小筒壳虫 *Tintinnidium pusillum*（*Y*=0.06）。

（5）群落多样性

2024 年 11 月工程区域浮游动物的 Shannon-Wiener 多样性指数（*H'*）在 2.47~3.37 之间变动，均值为 3.00，其中浮游动物 Shannon-Wiener 多样性指数最小值出现在 S8 样点，最大值出现在 S3 样点。工程区域浮游动物 Pielou 均匀度指数（*J*）变动范围为 0.65~0.92，平均为 0.81。其中，浮游动物群落 Pielou 均匀度指数最大值出现在 TH1，最小值出现于 S8。工程区域浮游动物 Margalef 丰富度指数（*D*）变化范围为 0.83~1.59，均值为 1.13，其中 Margalef 丰富度指数最大值出现在 S3，最小值出现于 S7。

2023 年 11 月工程区域浮游动物的 Shannon-Wiener 多样性指数（*H'*）在 0.06~3.04

之间变动，均值为 0.92，其中浮游动物 Shannon-Wiener 多样性指数最小值出现在 KS2 样点，最大值出现在 KS10 样点。工程区域浮游动物 Pielou 均匀度指数（*J*）变动范围为 0.02~0.85，平均为 0.27。其中，浮游动物群落 Pielou 均匀度指数最大值出现在 KS10，最小值出现于 KS2。工程区域浮游动物 Margalef 丰富度指数（*D*）变化范围为 0.68~6.56，均值为 2.02，其中 Margalef 丰富度指数最大值出现在 KS10，最小值出现于 KS16。

4.5.4.3 底栖动物

（1）种类组成

2024 年 11 月在太浦河共采集到底栖动物 17 种（属），隶属 3 门 7 纲 10 目 14 科。其中环节动物门 2 种（寡毛纲和多毛纲各 1 种），占比 11.76%，软体动物门 9 种（腹足纲 5 种、双壳纲 4 种），占比 52.94%；节肢动物门 6 种（昆虫纲 2 种、软甲纲 1 种、甲壳纲 3 种），占比 35.29%。

2023 年 11 月在太浦河共采集到底栖动物 14 种（属），隶属 3 门 5 纲。其中环节动物门 8 种（寡毛纲 5 种、多毛纲 3 种），占比 57.14%，软体动物门 4 种（腹足纲和双壳纲各 2 种），占比 28.57%；节肢动物门 2 种（均为甲壳纲），占比 14.29%。

在 2024 年 11 月太浦河的 7 个采样点位中，底栖动物种类数介于 6~9 种之间，其中东太湖（TH1 点位）采集到底栖动物 9 种，S7 和 S10 点位分别采集到底栖动物 8 种，S9 点位采集到底栖动物 7 种，其他点位采集到的底栖动物均为 6 种。整体来看，太浦河采集到的底栖动物以软体动物的腹足纲和双壳纲种类为主。

在 2023 年 11 月太浦河的 5 个采样点位中，底栖动物种类数介于 3~9 种之间，其中 KS10 点位采集到底栖动物 9 种，KS13 点位采集到底栖动物 7 种，KS7 点位分别采集到底栖动物 5 种，其他点位采集到的底栖动物均为 3 种。整体来看，太浦河采集到的底栖动物以环节动物的寡毛纲种类为主。

（2）密度

2024 年 11 月太浦河各点位的底栖动物密度介于 193.33ind./m^2~1188.89ind./m^2，平均密度为 738.41ind./m^2，其中 S9 样点底栖动物密度最高，为 1188.89ind./m^2，主要由软体动物组成，其中软体动物密度高达 1100.00ind./m^2，东太湖（TH1 点位）的底栖动物密度最低，为 193.33ind./m^2。采集到的底栖动物主要为软体动物，密度介于 80ind./m^2~1100 ind./m^2 之间，平均密度为 578.57ind./m^2；其次为节肢动物，密度介于 44.44ind./m^2~400.00ind./m^2 之间，平均密度为 154.29ind./m^2；环节动物最少，密度介

于未检出~22.22ind./m^2之间，平均密度仅为 5.56ind./m^2。

2023 年 11 月太浦河各点位的底栖动物密度介于 64.00ind./m^2~1752.00ind./m^2，平均密度为 680.00ind./m^2，其中 KS13 样点底栖动物密度最高，为 1752.00ind./m^2，主要由软体动物组成，其中软体动物密度高达 968.00ind./m^2，KS16 点位的底栖动物密度最低，为 64.00ind./m^2。采集到的底栖动物为均环节动物。

总体来看，2024 年 11 月太浦河底栖动物主要以软体动物为主，节肢动物门其次，除东太湖（TH1 点位）外，其他点位的软体动物密度均超过 58%，东太湖的底栖动物以节肢动物为主，节肢动物密度占比达 58.62%。

（3）生物量

2024 年 11 月太浦河不同采样点位的底栖动物生物量在 109.74g/m^2~1132.56g/m^2之间变动，平均生物量为 577.62g/m^2。其中长漾湖（S2 点位）的底栖动物生物量最高，为 1132.56g/m^2，其次是 S9 点位，生物量为 1084.38 g/m^2，东太湖（TH1 点位）的底栖动物生物量最低，为 109.74g/m^2，其余断面底栖动物生物量介于 280.82g/m^2~790.77g/m^2之间。从各类群看，太浦河底栖动物中软体动物生物量最高，平均值为 563.52g/m^2，其次为节肢动物门，平均生物量为 14.05g/m^2，环节动物门生物量最低，平均生物量仅为 0.05g/m^2。

2024 年 11 月太浦河底栖动物生物量组成以软体动物为主。各点位软体动物的生物量占比均超过 84%，长漾湖（S2 点位）、S8 点位和 S10 点位的软体动物生物量占比均超过 99%。S3 点位的环节动物生物量相对较高，占比 15.57%。

2023 年 11 月太浦河不同采样点位的底栖动物生物量在 0.38g/m^2~2628.98g/m^2之间变动，平均生物量为 820.78g/m^2。其中 KS13 点位的底栖动物生物量最高，为 2628.98 g/m^2，其次是 KS10 点位，生物量为 1369.40 g/m^2，KS16 点位的底栖动物生物量最低，为 0.38g/m^2。从各类群看，太浦河底栖动物中软体动物生物量最高，平均值为 820.17g/m^2，其次为环节动物门，平均生物量为 0.39g/m^2，节肢动物门生物量最低，平均生物量仅为 0.22g/m^2。

（4）优势种

2024 年 11 月在太浦河 7 个调查点位中均出现的底栖动物仅有梨形环棱螺 *Bellamya purificata*。经计算优势度 *Y* 大于 0.02 的底栖动物优势种为节肢动物门的秀丽白虾 *Palaemon modestus*（*Y*=0.14）、日本沼虾 *Macrobranchium nipponense*（*Y*=0.02）和软体动物门的梨形环棱螺 *Bellamya purificata*（*Y*=0.47）、方格短沟蜷 *Semisulcospira cllata*（*Y*=0.07）、小土蜗 *Galba pervia*（*Y*=0.08）、河蚬 *Corbicula fluminea*（*Y*=0.03）和湖沼股蛤 *Limnoperna fortunei*（*Y*=0.02）。

2023 年 11 月在太浦河 5 个调查点位中均出现的底栖动物仅有霍甫水丝蚓 *Limnodrilus hoffmeisteri*。经计算优势度 *Y* 大于 0.02 的底栖动物优势种为软体动物门的河蚬 *Corbicula fluminea*（*Y*=0.25），环节动物门的霍甫水丝蚓（*Y*=0.18）和节肢动物门的日本大螯蜚 *Grandidierella japonica*（*Y*=0.10）。

（5）群落多样性

2024 年 11 月工程区域底栖动物的 Shannon-Wiener 多样性指数（*H'*）在 1.07~2.61 之间变动，均值为 2.04，其中底栖动物 Shannon-Wiener 多样性指数最小值出现在 S2 样点，最大值出现在 S10 样点。工程区域底栖动物 Pielou 均匀度指数（*J*）变动范围为 0.41~0.87，平均为 0.72。其中，底栖动物群落 Pielou 均匀度指数最大值出现在 S10，最小值出现于 S2。工程区域底栖动物 Margalef 丰富度指数（*D*）变化范围为 0.50~1.05，均值为 0.67，其中 Margalef 丰富度指数最大值出现在 TH1，最小值出现于 S3。

2023 年 11 月工程区域底栖动物的 Shannon-Wiener 多样性指数（*H'*）在 0.92~2.07 之间变动，均值为 1.46，其中底栖动物 Shannon-Wiener 多样性指数最小值出现在 KS2 样点，最大值出现在 KS10 样点。工程区域底栖动物 Pielou 均匀度指数（*J*）变动范围为 0.42~0.86，平均为 0.64。其中，底栖动物群落 Pielou 均匀度指数最大值出现在 KS16，最小值出现于 KS13。工程区域底栖动物 Margalef 丰富度指数（*D*）变化范围为 0.23~0.79，均值为 0.51，其中 Margalef 丰富度指数最大值出现在 KS10，最小值出现于 KS7。

4.5.4.4 水生植物

（1）种类组成

2024 年 11 月在太浦河调查到水生植物 15 种，分属 12 科 14 属。其中挺水植物和沉水植物种类各 5 种，分别占水生植物总种类的 33.33%，漂浮植物 3 种，占水生植物总种类的 20.00%，浮叶植物 2 种，占水生植物总种类的 13.33%。**（2）分布特**

征

2024 年 11 月共在太浦河 12 个点位调查到水生植物 15 种，其中在汾湖（S7 点位）调查到的水生植物最多，约 9 种。S11 点位调查到的水生植物最少，约为 2 种。

在东太湖（TH1 点位）分布有苦草、荇菜、黑藻、菹草、金鱼藻、慈姑、菱和菰等约 8 种水生植物，以浮叶植物和沉水植物为主，浮叶植物菱的生物量较大，形成草甸。

在长漾湖（S2 点位）调查到苦草、黑藻、凤眼莲、荇菜、菰和菹草等约 6 种水生植物，以沉水植物为主，沿岸带有少量挺水植物和漂浮植物分布。

在太浦河干流 S1 点位的河岸带分布有较多的挺水植物，主要为芦苇和菰。S3 点位分布较多的为莲。S4 点位沉水植物较多，主要为苦草、金鱼藻和黑藻等。S5 点位航运较为发达，水生植物较少，约 3 种，河岸带主要为芦苇。在汾湖（S7 和 S8 点位）调查到的水生植物种类较多，以沉水植物和漂浮植物为主，河岸带分布有芦苇、香蒲等，黑藻、凤眼莲等在湖中分布较为广泛，形成草甸。S10 点位水生植物以漂浮植物凤眼莲为主，凤眼莲随风飘至静缓流的河湾区域聚集，部分凤眼莲在河道中随水漂流。S11 点位处于水源地取水区，水生植物较少，主要为河岸带的芦苇和河道中漂流而下的凤眼莲。

S6 与 S9 点位处于汾湖湖汊中，水生植物以沉水植物和漂浮植物为主，凤眼莲和苦草覆盖度较高，河岸带分布有少量芦苇。

整体来看，太浦河从上游至下游基本为顺直性河道，水体流速较缓，除东太湖、汾湖等湖区水域，大部分水生植物多分布在河岸带 5~10 米范围内，主要以沉水植物、漂浮植物为主，挺水植物较少。凤眼莲从上游至下游均有分布，且可随水流飘行，部分在水流较缓的河湾处大量聚集。

根据 2024 年 11 月太浦河现场调查，太浦河及邻近水域水生植被可分为 8 个群丛，分别为①凤眼莲+菱+槐叶萍+浮萍群丛②荇菜+苦草+竹叶眼子菜+黑藻群丛③芦苇+菰+菱+凤眼莲群丛④菰+菱+慈姑+凤眼莲+浮萍群丛⑤莲+菰+浮萍+金鱼藻群丛⑥菰+凤眼莲+浮萍群丛⑦凤眼莲+浮萍+槐叶萍群丛⑧荇菜+菱+槐叶萍群丛。总体来看，太浦河水生植物优势种为凤眼莲、菱、荇菜和菰。

4.6 鱼类及渔业资源调查与评价

4.6.1 调查站位与调查内容

渔业资源调查点位同水生生态调查点位。

4.6.2 调查与评价方法

（1）对太浦河调查范围内的鱼类资源进行全面调查

在不同河段设置调查断面，采取捕捞和走访相结合的方法，对调查范围内的鱼类资源进行全面调查。通过两种采集方法获得目标种类在渔获物中的分布资料：一是雇佣渔民捕捞，统计调查水域的渔具在不同生境中所捕捞的目标种类个体，统计其在渔获物中所占比例。二是在没有捕捞的小生境，如近岸的浅滩或者河弯处，调查人员使用包括地笼、小型手抄网、撒网等采集网和钩钓方式进行自行采集。采取捕捞、钓获物调查和走访相结合的方法，采集鱼类标本、收集资料、做好记录，记录标本图像资料。通过对现场标本的分类鉴定和资料的分析整理，编制出鱼类种类组成名录。

（2）鱼类生物学测量与分析

对每一尾目标种类标本进行常规生物学测量，获得生物学研究数据。并现场对采集到的幼鱼和成鱼，进行种类鉴定和生物学测量。测量指标为全长、体长、体重，其中体长测量精确到 1mm；体重测量精确到 0.1g。根据每种鱼类被捕获个体的全长、体长、体重数据，确定不同种类的全长、体长、体重的分布情况。

（3）鱼类资源现状与渔业资源状况

采用访问调查和统计表调查方法，调查资源量和渔获量。向渔业主管部门和渔政管理部门及渔民调查了解渔业资源现状以及鱼类资源管理情况。对渔获物资料进行整理分析，得出各调查点位主要捕捞对象及其在渔获物中所占比重，分析不同捕捞渔具渔获物的长度和重量组成，以判断鱼类资源状况。对渔业资源年鉴进行整理分析，得出太浦河流域鱼类资源捕捞、养殖生产现状以及从业人口和捕捞能力等。

4.6.3 渔业资源与生产概况

4.6.3.1 渔业资源概况

太浦河是 20 世纪 50～90 年代在天然湖荡的基础上人工分多次开挖连接，引水东太湖形成的半自然河流。目前专门针对太浦河的鱼类资源调查还鲜见报道。查阅《中国动物志·硬骨鱼纲》和《江苏鱼类志》《浙江鱼类志 淡水鱼类》《上海鱼类

志》等鱼类专著，结合此次太浦河鱼类资源现场调查，太浦河水域有明确记录的鱼类物种数为 60 种，隶属于 7 目 14 科。

4.6.3.2 渔业生产现状

太浦河全长 57.6km，其中流经江苏吴江区的长度为 40.7km，除了流经吴江区外，还穿越浙江嘉善和上海青浦区，太浦河在上海青浦区长度为 15.4km，流经浙江嘉善县的长度约为 1.5km。目前关于太浦河的整体渔业生产状况还未见相关报道。

太浦河作为长三角生态绿色一体化发展示范区内的主要跨界水体，其渔业资源的保护受到多方面的重视和努力。吴江区、青浦区、嘉善县三地建立了太浦河水资源保护省际协作机制，加强了重点跨界区域环境监测联动工作，为了养护水生生物资源，促进生态文明建设，青浦、吴江、嘉善三地曾联合举办增殖放流活动，放流鲫、鲢、鳙等滤食性苗种，以修复水生生物种群，保护生物资源多样性。放流活动后，三地渔政执法部门在太浦河交界水域联合编队组织了水上执法巡航，以强化珍稀濒危物种保护，全力推进渔业绿色发展。这种省际协作机制不仅提高了太浦河管理的效率和效果，还有助于促进区域间的生态环境共保联治，为长三角地区的绿色发展提供了有力支撑。

4.6.4 2024 年 6~7 月调查结果

4.6.4.1 渔业资源

2024 年 6 月开展了太浦河鱼类资源实地调查，共在太浦河调查到 33 种鱼类，隶属于 5 目 10 科，其中鲤形目 2 科 23 种，占种类数的 69.69%；鲇形目 2 科 4 种，占种类数的 12.12%；鲈形目 4 科 4 种，占种类数的 12.12%；鲱形目和鳗鲡目各 1 科 1 种，各占种类数的 3.03%。

2024 年 6 月在太浦河共采集到渔获物 361 尾，重量合计 40053.2g。从数量来看，捕获最多的是光泽黄颡鱼，其次是短颌鲚、鲿等。从重量来看，主要渔获物为鳙，其次是鲢、红鲌原鲌等。各监测点位的鱼类调查结果显示，不同点位的鱼类种类数为 7~21 种不等，其中 S7 点位鱼类种类数最多，为 21 种，S3 和 PNC1 点位鱼类种类数均为 7 种，其他点位鱼类种类数在 8~20 种之间。

4.6.4.2 鱼卵、仔、稚鱼

经现场调查，在东太湖的太浦河口（TH1 样点）和汾湖入湖口（S7 样点）分布有小型产黏性卵鱼类产卵场，这两处水域水面较宽，水流速度较为缓慢，水量相对较

大，水质清新，水底有较多沉水植物，底质主要为沙砾，河道两岸水草茂盛，其中东太湖的太浦河河口附近有分散分布的水生植物，可为产黏沉性卵鱼类提供零星分布的产卵场所，调查过程中，也在该区域监测到鱼苗和仔鱼，经鉴定主要为鱊、鳑鲏、鳡和虾虎鱼鱼苗，因此该区域可能是鱊、鳑鲏、虾虎鱼等鱼类的小型产卵场；汾湖河段水生植物较为繁茂，在此处发现了较多鱼苗，经鉴定，主要为黄颡鱼、中华刺鳅、鱊、鳑鲏和鲤鲫鱼的鱼苗，此外也在此处发现了性成熟的黄颡鱼，因此推断在汾湖入湖口处可能存在黄颡鱼等产黏沉性卵鱼类的小型产卵场。

4.6.5 2024 年 11 月调查结果

4.6.5.1 种类组成

2024 年 11 月在太浦河调查到鱼类 40 种，隶属 7 目 13 科。其中鱤、唇鲹、大鳞副泥鳅、粗唇鮠、大口黑鲈、暗纹东方鲀和窄体舌鳎为此前现场调查未采集到的种类，大口黑鲈为外来物种。结合 2024 年 6～7 月所统计的鱼类种类数，太浦河现有鱼类 67 种，分属 9 目 17 科。其中鲤科鱼类种类最多，共 38 种，占比 56.72%；其次为鲿科鱼类，共 7 种，占比 10.45%；虾虎鱼科共 4 种鱼类，占比 5.97%；鲱科、鳅科、塘鳢鱼科和银鱼科各有 2 种鱼类，各占比 2.99%；其他科鱼类仅 1 种，分别占比 1.49%。

4.6.5.2 渔获物群落结构组成

2024 年 11 月开展了太浦河鱼类资源补充调查，共在太浦河现场调查到 40 种鱼类，隶属于 7 目 13 科，其中鲤形目 2 科 24 种，占种类数的 60.00%；鲇形目 2 科 6 种，占种类数的 15.00%；鲈形目 5 科 5 种，占种类数的 12.50%；鲱形目 1 科 2 种，占种类数的 5.00%；鲀形目、鲽形目和鳗鲡目各 1 科 1 种，各占种类数的 2.50%。

2024 年 11 月在太浦河共采集到渔获物 507 尾，重量合计 51363.2g。从鱼类丰度看，捕获最多的是兴凯鱊（12.62%），其次是大鳍鱊、棒花鱼、黑鳍鳡、河川沙塘鳢和鲫等，小型鱼类居多。暗纹东方鲀、鲂、细鳞鲴、长吻鮠、乌鳢、大口黑鲈、唇鲹等 12 种鱼类的数量百分比小于 1%。从生物量看，主要渔获物为鱤（20.46%），其次为鲢和鲤，刀鲚、短颌鲚、鳌、似鳊、大鳍鱊、兴凯鱊等 22 种鱼类生物量百分比小于 1%，中华鳑鲏、唇鲹、长吻鮠等 3 种鱼类的生物量百分比小于 0.1%。

2024 年 11 月调查结果显示，太浦河鱼类体长在 14~890 mm 之间，平均为 144.39 mm；体重在 0.9~5185 g 之间，平均为 111.9 g。分析表明，体长在 250 mm 以上的鱼类占比 89.25%，仅有 10.76%的鱼类体长大于 250 mm，体长在 100~250 mm 之间的

鱼类占比最高，占总数的 50.54%；体重在 100 g 以下的鱼类占比 81.85%，体重超过 100 g 的鱼类占比仅 18.14%，42.21%的鱼类体重在 10 g 以下。

太浦河不同鱼类平均体重显示，鱤、鲢、鲤、翘嘴鲌、蒙古鲌、鲂、黄尾鲴、日本鳗鲡、鳜等 12 种鱼类平均体重高于 100 g；细鳞鲴、花鳉、似刺鳊鮈、大口黑鲈、暗纹东方鲀和窄体舌鳎等 6 种鱼类平均体重在 50~100 g 之间，刀鲚、短颌鲚、鲫、鳌、似鳊、蛇鮈、华鳈、大鳞副泥鳅、黄颡鱼、光泽黄颡鱼长吻鮠、粗唇鮠和河川沙塘鳢等 15 种鱼类平均体重在 10~50 g 之间；大鳍鳓、兴凯鱊、中华鳑鲏、麦穗鱼、棒花鱼、黑鳍鳈、子陵吻虾虎鱼等 7 种鱼类平均体重低于 10g。

在各调查点位附近河段开展鱼类资源调查，各监测河段的鱼类调查结果显示，不同河段的鱼类种类数为 9~24 种不等，其中 S4 河段鱼类种类数最多，为 24 种，S1 和 S3 河段鱼类种类数均为 9 种，其他河段鱼类种类数在 10~21 种之间。

4.6.6 鱼类区系类群及生态特点

（1）区系类群

太浦河所在区域属于动物地理区划中的东洋界华中区东部丘陵平原亚区，其鱼类区系组成主要由适应平原河网、湖泊等缓流生境的鲤科鱼类，如草鱼、青鱼、鲢、鳙等“四大家鱼”，以及鲌属鱼类、鳑鲏属鱼类、鮈属鱼类等组成，同时也有一些适应河口半咸淡水环境的类群，如日本鳗鲡、暗纹东方鲀、窄体舌鳎等。这些鱼类多具有适应缓流水生生境的形态或构造特点，体形多侧扁或纺锤形，以利于在水流相对平缓的环境中游泳和觅食。部分鱼类具有较大的口裂，以适应杂食性或肉食性的饵料组成，饵料来源广泛，包括浮游生物、底栖生物、水生植物以及小型水生动物等。

在太浦河调查到的鱼类中，既有土著鱼类，也有一些因养殖逃逸或人为引入的外来鱼类，如大口黑鲈等。存在部分洄游性鱼类，如日本鳗鲡等会进行江海洄游，在繁殖季节溯河而上。太浦河所在区域属亚热带季风气候区，水温相对适宜，多数鱼类生长速度相对较快，性成熟也相对较早。

（2）生态类型

1）食性类型

太浦河鱼类食性呈现显著多样性，反映了其平原河网生态系统的复杂性，不同食性鱼类通过资源分层利用形成稳定的食物网结构。太浦河鱼类以食性可划分为以下几个类群。

①草食性/植食性。此类群以水生植物为主要食物，包括以着生藻类为主要食物、以水生维管束植物为主要食物、以浮游植物为主要食物 3 类。如草鱼（主食高等水生植物）、鲢（主食浮游植物）、鳊（偏好苦草、轮叶黑藻等沉水植物）和细鳞鲴（刮食藻类和有机碎屑）等。

②肉食性/掠食性。该类群主要包括以浮游动物、水生昆虫、软体动物、无脊椎动物为食，以及较大的活脊椎动物为食的鱼类。如鳜（顶级掠食者，捕食中上层鱼类）、翘嘴鲌（追击小型鱼类）、乌鳢（伏击捕食鱼虾）和黄颡鱼（底栖肉食性，摄食水生昆虫、小型甲壳类）等。

③杂食性。该类群鱼类既摄食水生昆虫、虾类、软体动物等动物性饵料，也摄食藻类及植物的碎片、种子，有时还吞食鱼卵、鱼苗，随所处环境的食物组成不同有所差异。如鲤（底栖杂食，摄食螺蛳、水草）、鲫（杂食偏植物性）和鲇（夜行性，捕

食小鱼、甲壳类及腐食）等。

2）生活水层

太浦河鱼类的水层分布与其生境特征（如水流、底质、植被、食物资源等）密切相关，这种适应性分化是鱼类长期自然选择的结果。太浦河位于太湖流域，连接东太湖和黄浦江，是太湖泄洪的重要通道之一，沿线地势平坦，河段众多，生境条件复杂多样，包括河流、湖泊、湿地和农田等多种生态系统，底质类型多样，主要由砂砾、泥沙和有机质组成。鱼类生活水层与其生态环境相适应。因此太浦河按生活水层可划分为中上层鱼类、中下层鱼类和底层鱼类等 3 种生态类群。

①中上层鱼类

此类群鱼类栖息、摄食、繁殖等主要活动在水体的中、上层完成。该类群体长形，稍侧扁，腹部圆，适应于水体中、上层穿梭游泳，活动掠食；躯干部长，尾柄粗壮，是产生强大运动的动力源。在太浦河中该类群的鱼类主要有鲚、鲢、鳙、鲌类（翘嘴鲌、蒙古鲌）等。

②中下层鱼类

此类群鱼类主要生活在水体中、下层，其中部分种类适应性较强，在流水、缓流水及静水都能生存自如。身体较长、侧扁，适应于水中穿梭游泳，活动掠食；头部呈锥形，适应于破水前进，躯干部较长，是产生强大运动的动力源，各鳍发达，尾鳍深叉形，都是适应水体中、下层快速游泳，在水体中、下层穿梭翻滚捕食低等动物和流水带来的有机食物。在太浦河中该类群的鱼类主要有鳜、乌鳢、鳊、鲤、鲫等。

③底层鱼类

此类群鱼类主要生活在水体底层，游泳能力相对较弱，它们常在水底进行移动，一年中可能只作较短距离的移动或深、浅水的短程迁移。由于水底生境多样，底质各异，底层鱼类的种类繁多，它们的食物多是鱼类或底栖动物，食物层次较高，鱼体也较大。在太浦河中该类群的鱼类主要有黄颡鱼、泥鳅、黑鳍鳚、河川沙塘鳢、窄体舌鳎等。

3）繁殖习性

太浦河鱼类根据繁殖习性差异，可分为产漂流性卵鱼类、产黏沉性卵鱼类、产浮性卵鱼类和其他产卵类型鱼类等 4 个繁殖类群：

①产黏沉性卵类群。该类群对产卵水域流态、底质有不同的适应性，鱼类产卵时不需要水流刺激，可在静缓流水环境下繁殖，其卵有的黏附于水草发育，如鲤、鲫、

泥鳅等；有的黏附于砾石上，如鲇、麦穗鱼等。在太浦河中该类群是鱼类种类最多，代表性种类有棒花鱼、黄颡鱼、鲤、鲫、泥鳅、麦穗鱼等。

②产漂流性卵类群。该类群生活在流水环境中或生活史中某一阶段对流水环境依赖程度高，通常在汛期洪峰发生后产卵。鱼卵比重略大于水，产出后卵膜吸水膨胀，鱼卵在水流作用下随水漂流。孵化出的早期仔鱼，仍顺水漂流，待身体发育到具备较强的游泳能力后，到浅水或缓流处停歇。从卵产出到仔鱼具备溯游能力，一般需要30h 或 40h 以上，有的需要时间更长。这些鱼类的产卵期多为 4～8 月，高峰期集中在 5～7 月。产卵水温在 16～32℃之间，各主要经济鱼类多在 18℃左右的水温时开始产卵，产卵高峰多在 20～24℃间。产卵时除要求达到一定的水温外，还需要一定的涨水刺激。该类群有青鱼、草鱼、鲢、鳙和鲌类等。该类群的大型种类如“四大家鱼”等在太浦河无产卵繁殖条件，需要人工放流补充资源。该类群中的鲌类如翘嘴鲌的产卵一般在水流相对缓慢的区域，如水中低洼的区域，它们的繁殖产卵时间大都在6 月至 8 月，一般会选择在水流较慢且低洼的湖泊或河湾。

③产浮性卵类群。产浮性卵类群的鱼卵内通常具有油球，它的浮力通过各种方式产生，如含有使比重降低的油球、卵径很大，便于漂浮，帮助其浮于水面发育孵化。属于产浮性卵鱼类的有乌鳢、鳜等，它们通常在岸边水草丛生的浅水区产卵，底质为淤泥，水不流动，亲鱼还具有筑巢护幼的行为。

④其它产卵类群。有的鱼产卵于蚌类的鳃瓣内，如鳑鲏、鱊类等。

4）洄游习性

洄游习性一般分为河海洄游、江湖洄游等。在河海洄游性鱼类中，于海洋中生长，性成熟后由海洋进入内陆水域繁殖的种类归为溯河洄游型；于内陆水域生长，性成熟后由内陆水域降海繁殖的种类归为降海洄游型。江湖洄游型鱼类在水位升高时从湖泊等静缓流水体进入江河产卵，幼鱼及产过卵的亲鱼入湖泊育肥。

太浦河作为黄浦江水系的一部分，其水位变化受到黄浦江潮汐的影响，太浦闸下游河段受潮汐影响，水位每日两涨两落，涨落有约 30 厘米的潮位差。太浦河独特的生境使其成为连通太湖和黄浦江、长江的重要生态廊道。

鱼类资源调查结果显示，太浦河中河海洄游性鱼类主要有刀鲚、间下鱵、日本鳗鲡、暗纹东方鲀和窄体舌鳎，江湖洄游性鱼类主要有青鱼、草鱼、鲢、鳙等。刀鲚是典型的溯河洄游鱼类，通常生活在海洋中，但在繁殖季节会迁徙到淡水环境进行产卵，每年春季，刀鲚成体会从海洋出发，沿着江河上溯洄游，进入长江及支流（如太浦河）

产卵，刀鲚在适宜的产卵场进行繁殖，这些产卵场通常位于水流平缓、水质混浊、泥砂底质的地方，产卵后，亲鱼会分散在淡水中摄食，并陆续缓慢地顺流返回河口及近海，继续肥育，但由于洄游通道受阻，部分刀鲚群体已适应淡水环境，形成陆封定居型。间下鱴原为海淡水洄游鱼类，但因长期陆封太湖等水域，大部分已适应淡水环境，成为定居性鱼类。日本鳗鲡是一种典型的降海洄游性鱼类，其生命周期涉及在淡水和海洋之间的多次迁移，成体从淡水水域（如太浦河）江河至海洋产卵（如马里亚纳海沟），幼体（柳叶鳗）随洋流返回淡水生长。暗纹东方鲀是一种溯河洄游性鱼类，生活在淡水与海水之间，每年春季，性成熟的暗纹东方鲀会从海洋溯游至长江中下游河段进行产卵，幼鱼返回海洋育肥。窄体舌鳎主要栖息于近海大陆棚泥沙底质海域，常进入河口域觅食，也能在江河中下游生活，具有洄游习性，能够适应水域环境中盐度变化，在江河口咸淡水中较常见，有时也进入淡水中生活。江湖洄游性鱼类青鱼、草鱼、鲢、鳙在繁殖季节需从湖泊（如太湖）洄游至长江干流产卵，幼鱼再返回湖泊育肥，但由于闸坝阻隔洄游通道，目前太浦河“四大家鱼”主要依赖人工增殖放流维持资源。

4.6.7 珍稀保护及特色鱼类

（1）珍稀保护鱼类

根据现场调查和相关资料，太浦河水域不存在《国家重点保护野生动物名录》（2021 年）中所列鱼类，也不存在江苏省、浙江省和上海市重点保护鱼类。仅日本鳗鲡被《中国生物多样性红色名录》列为濒危（EN）物种。

日本鳗鲡中文俗名河鳗、白鳝，主要分布在中国东南沿海区域。是典型江河洄游鱼类。原产于海中，溯河到淡水内长大，后回到海中产卵，主要分布在中国长江、闽江、珠江流域、海南岛及江河湖泊中。鳗鲡营养丰富，味道鲜美，少刺多肉，并具有清凉解暑、滋补强身的作用，是传统名贵鱼类，也是世界上最神秘的鱼类之一。它的性别最受环境因子和密度的控制，当密度高、食物不足时会变成公鱼，反之变成母鱼。鳗鲡在江河湖泊中生长、发育，往往昼伏夜出，喜欢流水、弱光、穴居，具有很强的溯水能力，其潜逃能力也很强。鳗鲡常在夜间捕食，食用小鱼、蟹、虾、甲壳动物和水生昆虫，也食动物腐败尸体。成熟后洄游到海洋中产卵地产卵，一生只产一次卵，产卵后就死亡。1 次性产卵，1 尾雌鳗 1 次可产卵 700 万~1000 万粒。卵小，直径 1m 左右，浮性，10 天内可孵化。孵化后仔鱼逐渐上升到水表层以后被海流漂向中国、

朝鲜、日本沿岸。冬春在近岸处变为白苗，并随着色素的增加而变为黑苗。

（2）特色鱼类

此次在太浦河鱼类调查中，采集到了“太湖三白”中的翘嘴鲌以及特色鱼类刀鲚、鳜、长吻鮠和暗纹东方鲀。

①太湖三白——银鱼、翘嘴鲌和秀丽白虾

大银鱼：大银鱼为小型肉食性凶猛鱼类，多种口腔齿的存在有利于摄食小型鱼、虾类食物。在太湖中多以刀鲚幼鱼、陈氏短吻银鱼、似鳟、间下箴、子陵吻虾虎鱼和秀丽白虾等为食，也同类相残。太湖大银鱼 9 月下旬或 10 月上旬出现副性征，性腺逐步发育至成熟，产卵期为 12 月下旬~3 月中、下旬，盛产期一般在 1 月上旬~2 月中旬，为一年中最寒冷的季节，水温多在 2℃~8℃。

陈氏短吻银鱼：为淡水或咸淡水鱼类，已定居太湖。以枝角类为主要食物。在太湖有春繁群体和秋繁群体，春繁群体产卵期为 3~5 月，盛产期约为 4 月中、下旬或 5 月上旬。属多次产卵类型。

翘嘴鲌：翘嘴鲌是太湖名贵鱼类，幼鱼生活在太湖沿岸或港湾，成鱼栖息在东太湖及太湖东北部，冬季游往平台山等地区。属中、上层大型淡水经济鱼类，行动迅猛，善于跳跃，性情暴躁，容易受惊。其生长迅速，是以活鱼为主食的凶猛肉食性鱼类，苗期以浮游生物及水生昆虫为主食，50g 以上主要吞食小鱼小虾，也吞食少量幼嫩植物。具有很高的经济价值，为大众所喜爱，与太湖银鱼、秀丽白虾并称“太湖三白”而闻名天下。翘嘴鲌在每年 5 月下旬达到性成熟，6 月中旬至 7 月中旬为生殖盛期。

秀丽白虾：主要分布在太湖地区，是太湖主要的经济虾类，每年产量占太湖虾类产量 50%以上，产量较高，生活在湖内的敞水区域和湖内较大的河道内，白天潜入水底，夜间升到湖水上层，并喜光亮，因甲壳薄而透明，以其洁白，微带蓝褐或红色点，死后体呈白色而得名。秀丽白虾属杂食性动物，喜食浮游动植物、昆虫幼体、螺蚬类、蚌肉、各种草等。秀丽白虾的抱卵盛期为 4 月中旬至月底，5~6 月间为盛产卵的高峰期。秀丽白虾与太湖银鱼、翘嘴红鲌并称为“太湖三白”，是太湖的名贵品种。

②刀鲚：俗称长江刀鱼。为暖温性中上层小型洄游鱼类，栖息于沙泥底质近海，可进入江河及其支流湖泊、河口或咸淡水生活。以桡足类、枝角类、轮虫及小鱼等为食。平时生活在海里，每年 2~3 月份刀鲚由海入江，并溯江而上进行生殖洄游。产卵群体沿长江进入湖泊、支流或在长江干流进行产卵活动。刀鲚的性腺在洄游途中逐渐发育成熟，繁殖期为 4~10 月。该鱼对产卵场要求不严，多在泥质或砂质的 S 形或腰

鼓形江段产卵，通常是刀鲚鱼汛集中的地段。1~2 龄达性成熟，属一次性产卵鱼，绝对怀卵量一般在 3 万~4 万粒。成熟卵粒具有油球，受精卵粒漂浮于上层水体孵化发育，幼鱼育肥至秋后或翌年入海。刀鲚和鲥鱼、暗纹东方鲀一起被誉为“长江三鲜”。

③鳜：俗称黄钻。主要生活在江河、湖泊的中上层，游泳迅速，行动敏捷，是一种主要以鱼类为食的典型的肉食性鱼类，也是大型的淡水经济鱼类。该鱼性成熟为 3-4 龄，成鱼于 4-6 月在江河激流中产卵。幼鱼从江河游入附属湖泊中摄食、肥育，秋末以后，幼鱼和成鱼又到干流的河床深处越冬。鳜鱼卵为漂流性卵，吸水膨胀后要随水漂流完成发育。鳜生长十分迅速，性成熟以后，体长还在持续增加，最大个体长达 2m，重可达 60kg。

④长吻鮠：一般生活于江河的底层，觅食时也在水体的中、下层活动，冬季多在干流深水处多砾石的夹缝中越冬。长吻鮠为肉食性鱼类，喜夜晚捕食，主要食物为小型鱼类和水生昆虫。该鱼达到性成熟的最小年龄为 3 年，一般为 4~5 年。产卵期为 4~6 月。

⑤暗纹东方鲀：俗称河鲀，主要分布在我国近海（东、黄、渤海）和长江中下游，是溯河洄游鱼类，春季亲鱼由海逆河产卵，幼鱼在长江、湖泊中肥育，翌年春入海。暗纹东方鲀以摄食水生无脊椎动物为主，兼食浮游生物及植物叶片和丝状藻等，是偏肉食性的杂食性鱼。暗纹东方鲀一般 2~3 年性成熟，其繁殖力很强。成熟卵粒为黏性沉性卵，入水后黏性增强。卵圆球形，卵膜薄而透明，淡黄色。暗纹东方鲀产卵期较长，每年 3~6 月份，便溯河至通海的江河水草丛生的地方产卵繁殖，为一次性产卵型。

4.6.8 鱼类“三场”和洄游通道

太浦河是太湖流域最大的人工河道之一，底宽 110~150 m，面宽约 200 m，最深处达-4.9m（南大港段）。太浦河西接东太湖（江苏吴江），东连黄浦江（上海青浦），全长 57.6km，流经江苏、浙江、上海两省一市，承担流域防洪、排涝、供水及航运等多重功能，其水文特征受太湖来水影响显著，出湖流量约 64.5m^3/s，是太湖洪水外泄的主要通道，太浦河河道中段串联 205 个湖荡，如蚂蚁漾、汾湖、长白荡等，形成“河湖相连”的独特地貌。

太浦河所在区域的鱼类属典型的平原河网及河口区系鱼类，这些鱼类的繁殖方式多样，部分鱼类具有洄游习性，如刀鲚、日本鳗鲡等为江海洄游性鱼类，会进行长

距离的洄游。而大部分鱼类如草鱼、鲢、鳙等为江湖洄游性鱼类，在江河与湖泊之间移动。

通常秋冬季时，太浦河水温降低，鱼类会向河道深处、湖泊中心等相对温暖且水流稳定的水域聚集越冬。待到来年 3~4 月份，随着气温回暖，水温上升，水量也有所增加，鱼类开始活跃起来，进入沿岸浅水区以及水草繁茂的区域索饵。太浦河沿岸的浅水区，由于水流相对平缓，且存在丰富的浮游生物、水生植物以及底栖动物，是众多鱼类的重要索饵场。此外，一些水流较缓的河湾和汊流区域，也是幼鱼的主要索饵场所。

太浦河鱼类有多个主要繁殖期，对于草鱼、青鱼、鲢、鳙等“四大家鱼”来说，繁殖期一般在 4~6 月，繁殖水温通常在 18-28℃之间，它们多产漂流性卵，卵随水流漂浮发育，4~6 月期间，随着降水增多，草鱼、青鱼等会选择在水流较为湍急的江段产卵，但太浦河作为人工平原河道，缺乏急流环境，所以这些鱼类的繁殖主要依赖于人工增殖放流。而像刀鲚这类江海洄游性鱼类，会在春季溯河而上，进入太浦河等水域进行繁殖，它们多在水流速度适中、底质为沙砾或泥沙的区域产卵。对于一些小型鱼类如麦穗鱼、棒花鱼等，繁殖期相对较早且较长，一般从春季开始持续到夏季，它们多产黏性卵，会将卵附着在水草、石块等物体上。而日本鳗鲡等江河洄游性鱼类，在秋季（9~11 月）性成熟后开始向海洋洄游产卵，幼鱼则在次年春季溯河进入太浦河等淡水水域生长。

太浦河作为人工河道，连接了众多湖荡，河势较为平缓，水流速度适中，生境包括开阔的水面、沿岸的浅滩、水草区以及湖荡等，满足鱼类繁殖、索饵和越冬的生境丰富多样。因此，鱼类的产卵场、索饵场、越冬场分布较为广泛，其中产卵场主要集中在水流缓急交错的河段和一些连通湖荡的入口处；索饵场多在沿岸浅水区和水草繁茂区域；越冬场则在河道深处和湖荡中心等水域。相较于一些大型自然河流，太浦河的鱼类产卵场、索饵场和越冬场规模大小不一，部分区域相对集中，但整体分布较为分散。

4.6.8.1 产卵场

（1）产黏沉性卵鱼类产卵场

太浦河目前共记录鱼类 67 种，其中产黏沉性卵类群占主导地位，例如鲂、鲤、鲫和黄颡鱼等。产黏沉性卵鱼类对产卵场要求不高，产卵场零星散布。在东太湖的太浦河口（TH1 样点）和汾湖入湖口（S7 样点）分布有小型产黏性卵鱼类产卵场，这

两处水域水面较宽，水流速度较为缓慢，水量相对较大，水质清新，水底有较多沉水植物，底质主要为沙砾，河道两岸水草茂盛，其中东太湖的太浦河河口附近有分散分布的水生植物，可为产黏沉性卵鱼类提供零星分布的产卵场所；汾湖入湖口处河面展宽，形成静缓流与局部激流交替的水环境，既满足黄颡鱼等鱼类静水产卵需求，又为翘嘴鲌等鱼类提供微流水刺激，底质以砾石、砂石为主，受水流冲刷形成石缝和浅滩，为卵附着提供理想基质，且此处水生植被丰富，尤其是滨岸带分布的挺水植物和沉水植物（如芦苇、苦草），为产黏沉性卵鱼类提供了产卵附着物。此外，在汾湖还存在部分回水湾，据相关文献记载，汾湖年均溶解氧高于 5mg/L，氨氮浓度较低，这样的水质条件适宜鱼卵胚胎发育。太浦河生态环境较为复杂，包括开阔的水面、沿岸的浅滩、水草区以及湖荡等，为鱼类提供了丰富的栖息地，尤其在太浦河河道中段湖荡众多，形成“河湖相连”的独特地貌，产黏沉性卵鱼类可在这些湖荡与水草区产卵。刀鲚等溯河洄游性鱼类每年春季成群从海洋进入江河及其支流或湖泊中进行产卵洄游，产卵场通常选择在水流平缓、水质混浊、泥砂底质的地方，但其自然产卵需完成从海洋到淡水河流的长距离洄游，根据历史研究和文献记载，刀鲚的产卵场最远可到达距离长江口 800km 的鄱阳湖以及 1400km 的洞庭湖一带，刀鲚性腺在洄游过程中逐渐成熟。目前暂无关于刀鲚在太浦河产卵的记录，两次调查也未在太浦河发现较为集中的刀鲚产卵场。根据相关资料，刀鲚主要产卵场仍集中在长江中下游及附属湖泊和长江口等水域。太浦河连接太湖和黄浦江，具有连通太湖与东海的水文条件，因此在太浦河下游近河口段（如与黄浦江交汇处）可能存在潜在的产卵场，主要原因是河口区盐度较低，底质以沙泥或砾石底质为主，利于卵附着，避免被水流冲走，且河口区域水流较缓，可减少卵的流失风险，此外河口水域浮游生物丰富，为亲鱼提供产卵前后的营养保障。总体来看，刀鲚在太浦河产卵的概率较低，但局部河段（如河口区）存在潜在产卵可能，需结合长期监测数据进一步验证，后续可通过改善河道连通性，结合生境优化、在缓流区种植水生植物、营造泥砂底质环境等措施提升刀鲚在太浦河产卵的可能性，同时可将人工繁育的刀鲚幼鱼放流至太浦河，促进种群重建，并监测其适应性。

（2）产漂流性卵鱼类产卵场

太浦河作为人工改造河流，由于有太浦闸等水工建筑物的调节，水体流速较缓，基本均为缓流水河段，产漂流性卵的鱼类在太浦河中基本无适宜产卵条件，经查阅有关资料，太浦河水域暂无产漂流性卵鱼类产卵场记载。大型的产漂流性卵鱼类“四大

家鱼”均为人工增殖放流个体，在太浦河历来不存在产卵场。

4.6.8.2 索饵场

太浦河的鱼类多以肉食性、植食性和碎屑食性为主，主要摄食浮游生物、小鱼、植物碎屑和无脊椎动物等，索饵场主要分布在河岸浅滩、沉水植物丛生区（如苦草、菹草群落）是幼鱼和杂食性鱼类（如鲚、鲴类）的主要摄食区；深水缓流区则为鳜、乌鳢等肉食性鱼类伏击猎物的场所。根据调查，太浦河周边湖荡交错，饵料生物较为丰富，小型鱼类数量较多且分布广泛，为肉食性鱼类提供了丰富的食物来源，鱼类索饵场分布广泛。

4.6.8.3 越冬场

太浦河中上游鱼类越冬场主要分布在太湖和周边湖荡中，太湖是鳊、鲂等鱼类的天然越冬场，水体较深，饵料生物丰富，在冬季中下层水温相对恒定，为肉食性和碎屑食性鱼类提供了丰富饵料。太浦河中下游干流深潭、人工护岸形成的深槽可为鱼类提供良好的越冬条件。如与太浦河相连通的金泽水库水深相对较深，在冬季水温相对恒定，是鱼类较为理想的越冬场所。

4.6.8.4 洄游鱼类洄游通道

根据太浦河鱼类资源调查，目前太浦河江湖洄游性鱼类主要为青鱼、草鱼、鲢和鳙；河海洄游型鱼类有刀鲚、日本鳗鲡、暗纹东方鲀以及在咸淡水短距离洄游的窄体舌鳎。

江湖洄游型鱼类主要为产漂流性卵的青鱼、草鱼、鲢和鳙，这些鱼类的产卵时间和规模受江河涨水时间和幅度的影响，太浦河作为人工行洪河道，江湖洄游型鱼类产卵条件基本丧失，太浦河中的江湖洄游型鱼类多为人工放流鱼类，推测江湖洄游型鱼类洄游路线主要为鱼类从太湖或太浦河周边湖荡进入太浦河后进行短距离洄游。

根据太浦河鱼类资源调查，刀鲚在太湖和太浦河河道中均有分布，但主要分布在太浦河中下游水域，根据相关资料，太湖部分刀鲚群体已适应淡水环境，形成陆封定居型，因此推测可进行溯河洄游的刀鲚主要在太浦河下游水域进行洄游。

日本鳗鲡在海洋中出生，溯河到淡水中生长，后回到海中产卵，根据太浦河鱼类资源调查，在太浦河多个水域（S3、S4、S6、S8 和 S10 点位）均捕获到日本鳗鲡，推断日本鳗鲡可在太浦河中进行洄游，太浦河是日本鳗鲡的次要洄游通道。

暗纹东方鲀为溯河洄游性鱼类，每年春季，性成熟的暗纹东方鲀会从海洋溯游至长江中下游河段进行产卵，幼鱼在长江及其通江湖泊中肥育，成鱼在海洋中生长发

育，直到性成熟后再回到淡水中产卵。根据太浦河鱼类资源调查，在太浦河中下游调查到了暗纹东方鲀，但数量稀少。推测暗纹东方鲀可在太浦河洄游，但太浦河并不是其主要洄游通道。

窄体舌鳎主要栖息于近海大陆棚泥沙底质海域，常进入河口域觅食，也能在江河中下游生活，能够适应水域环境中盐度变化，在江河口咸淡水中较常见，有时也进入淡水中生活。在长江中，窄体舌鳎可以洄游至安庆以上。根据太浦河鱼类资源调查，窄体舌鳎在太浦闸以下河段较为常见，主要集中在汾湖以下水域，这可能与太浦闸下游河段受潮汐影响有关。

总体来看，太浦河作为人工开挖河道，其流量和水动力条件难以吸引大规模洄游群体，且太浦河及沿线水利设施的修建使太湖与河口海洋的连通性降低，河道渠化（硬化岸线）使底栖生物减少，削弱了洄游鱼类的栖息和觅食条件，部分鱼类（如刀鲚、间下鱵）因长期阻隔已演化为定居型群体，对洄游通道的依赖度降低。

4.7 环境空气现状调查与评价

4.7.1 环境空气达标区判定

根据《2024 年度苏州市生态环境状况公报》，2024 年，苏州市全市环境空气质量平均优良天数比率为 85.8%，同比上升 4.4 个百分点。各地优良天数比率介于 81.8%~86.1%；市区环境空气质量优良天数比率为 84.2%，同比上升 3.4 个百分点。

2024 年，苏州市区环境空气中细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度为 29μg/m^3，同比下降 3.3%；可吸入颗粒物（PM_{10}）年均浓度为 47μg/m^3，同比下降 9.6%；二氧化硫（SO_2）年均浓度为 8μg/m^3，同比持平；二氧化氮（NO_2）年均浓度为 26μg/m^3，同比下降 7.1%；一氧化碳（CO）浓度为 1.0mg/m^3，同比持平；臭氧（O_3）浓度为 161μg/m^3，同比下降 6.4%。因此，2024 年苏州市环境空气质量为不达标区。

根据《嘉兴市 2024 年生态环境状况公报》，嘉善县大气功能区属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。2024 年嘉善县环境空气质量达到二级标准。2024 年嘉善县环境空气质量为达标区。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本工程所在区域环境空气质量为不达标区。

臭氧超标主要由工业生产和汽车尾气排放的氮氧化物和挥发性有机物在高温、日照充足、空气干燥条件下转化形成。为进一步改善环境质量，苏州市人民政府印发

了《苏州市空气质量持续改善行动计划实施方案》（苏府〔2024〕50 号），主要目标是：到 2025 年，全市 $PM_{2.5}$ 浓度稳定在 30μg/m^3 以下，重度及以上污染天数控制在 1 天以内；氮氧化物和 VOCs 排放总量比 2020 年分别下降 10%以上，完成江苏省下达的减排目标。主要采取的措施包括：优化产业结构、优化能源结构、优化交通结构、强化面源污染治理、强化多污染物减排等。

4.7.2 环境空气现状监测与评价

为了解工程区域的环境空气质量状况，我院委托苏州优康检测技术服务有限公司于 2025 年 2 月开展了工程区域环境空气质量现状监测。

4.7.2.1 监测点位

根据工程及施工布置以及评价区敏感目标分布，选择具有代表性的 5 处敏感点进行环境空气质量补充监测，现状监测点位见下表。

表 4.7-1　环境空气监测点位

序号	位置	东经	北纬	工程内容
K1	排泥场下风向敏感点	120°29'59.58"	31°00'44.16"	排泥场下风向
K2	排泥场	120°30'28.60"	31°00'12.93"	排泥场
K3	排泥场	120°33'46.29"	31°00'01.84"	排泥场
K4	弃土区	120°48'19.89"	30°59'23.35"	弃土区
K5	弃土区下风向敏感点	120°47'48.69"	30°59'44.53"	弃土区下风向

4.7.2.2 监测因子

监测因子包括：SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP、NH_3、H_2S、臭气浓度。同步观测记录地面气象资料：天气、风向、风速、相对湿度、总云量、低云量、气温、气压等气象参数。

4.7.2.3 监测频次

连续监测 7 天；TSP、PM_{10} 监测日均值；SO_2、NO_2 监测小时平均值和日均值；臭气浓度、H_2S、NH_3 各监测 1 次小时平均浓度值。

4.7.2.4 监测方法

采样监测方法按《环境监测技术规范（大气部分）》等有关规定进行，分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中推荐的方法进行。

4.7.2.5 评价方法

根据空气现状监测统计结果，采用单因子法，对评价范围内的环境空气现状进行评价。

4.7.2.6 监测结果及评价

环境空气污染物浓度限值见下表，由表中连续 7 天的大气环境监测结果可知，2 月 25 日 K1、K3，及 2 月 28 日 K4 点位的 NO_2 的日均值超标，其他各监测点位各指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目区域环境空气质量良好。K1 位于城镇居民区及公路旁，K3、K4 位于交通公路旁，因此推测 NO_2 超标原因可能是机动车尾气排放导致局部 NO_2 超标。

4.8 声环境现状监测与评价

4.8.1 监测点位

为掌握工程所在区域的声环境质量现状，并为工程建设对区域范围内敏感目标处的声环境影响预测提供数据支撑，我院委托苏州优康检测技术服务有限公司于 2025 年 2 月~3 月对工程涉及区域 34 个典型声环境敏感目标的声环境进行了监测，声环境监测点位见下表。

表 4.8-1　声环境监测点位

序号	名称	东经	北纬	工程内容
N1	孝思斗	120°21′47.544″	30°54′26.467″	排泥场弃土区
N2	开弦弓村	120°29′17.203″	30°59′12.174″	排泥场弃土区
N3	白浦港	120°29′31.725″	31°0′41.366″	堤防护岸、疏浚
N4	赵家浜	120°29′33.540″	31°0′27.479″	堤防护岸、疏浚
N5	圣牛村南埭	120°30′44.956″	31°0′40.240″	堤防护岸、疏浚
N6	双湾村陆家湾	120°30′24.620″	31°0′15.130″	排泥场弃土区
N7	厍港村扇亭港	120°32′21.979″	31°0′20.576″	堤防护岸、疏浚
N8	厍梗上	120°33′5.778″	31°0′16.471″	堤防护岸、疏浚
N9	双浜村汰老	120°33′42.162″	30°59′54.422″	排泥场弃土区
N10	猛将庙	120°35′25.481″	31°1′38.000″	排泥场弃土区
N11	南北浜	120°35′39.617″	31°0′20.808″	排泥场弃土区
N12	柳家湾	120°36′42.226″	30°59′48.844″	堤防护岸
N13	平西村石湾	120°37′14.699″	30°59′48.910″	堤防护岸
N14	联丰村三家村	120°39′16.914″	31°1′9.072″	排泥场弃土区
N15	联丰村卢荡滩	120°38′58.298″	30°59′49.059″	排泥场弃土区
N16	东张家甸	120°39′38.119″	30°59′49.522″	堤防护岸、口门建筑物
N17	金联村杨家港	120°39′39.01″	30°59′33.15″	排泥场弃土区
N18	中丝圩	120°41′16.996″	30°59′46.940″	堤防护岸
N19	黎花村西凌荡	120°41′47.470″	31°0′5.149″	口门建筑物
N20	浒径北路 58 号	120°42′7.728″	30°59′49.936″	堤防护岸
N21	黎里人家	120°43′14.567″	30°59′55.018″	堤防护岸
N22	华莺村卯字湾	120°44′35.831″	31°0′13.459″	堤防护岸、口门建筑物
N23	周家栅	120°45′34.964″	30°59′57.203″	排泥场弃土区
N24	史家甸	120°45′46.590″	30°58′52.638″	排泥场弃土区
N25	汾湖村尤家港	120°46′27.145″	31°0′0.514″	新建口门建筑物
N26	湖滩上村	120°47′5.190″	31°0′28.174″	堤防护岸

序号	名称	东经	北纬	工程内容
N27	东漾浜	120°47′47.309″	30°59′48.165″	排泥场弃土区
N28	湖滨村北浜	120°49′46.367″	31°0′5.546″	口门建筑物拆建
N29	汾湖二村	120°49′56.988″	31°0′53.100″	堤防护岸
N30	越江路 671 号	120°49′54.825″	31°1′26.019″	口门建筑物拆建
N31	伟明村	120°52′39.247″	31°1′2.385″	口门建筑物
N32	钱家甸	120°57′2.507″	31°0′51.330″	预制桩加固护岸；加固堤防
N33	羊毛湾	120°46'09.48"	30°59'37.32"	排泥场弃土区
N34	刘家湾	120°29′31.73″	31°0′41.37″	排泥场弃土区

4.8.2 监测因子

昼夜等效连续 A 声级 L_d、L_n，监测点位高度距地面 1.5m。

4.8.3 监测频次

2025 年 2 月 24 日~3 月 2 日，N1~N32 每个点位连续监测两天，每天昼夜各监测一次。2025 年 5 月 26 日~5 月 27 日，N33、N43 每个点位连续监测两天，每天昼夜各监测一次。

4.8.4 监测方法

测量方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定和要求执行。

4.8.5 监测结果及评价

根据噪声现状监测统计结果，采用单因子法，对评价范围内的声环境现状进行评价。噪声现状监测统计分析结果见表 4.8-2。由表可知，34 个监测点位中，N3、N6、N10、N12、N14、N28~N30、N32 昼间声环境不达标，其中 N6、N28、N29 连续两天昼间声环境不达标。N1~N4、N6、N8、N10、N11、N13~N17、N20~N30 夜间声环境不达标，其中 N3、N4、N6、N10、N11、N14、N16、N17、N21、N22、N27 连续两天夜间声环境不达标。其余监测点位均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

项目区域的主要声源为生活噪声和交通噪声，监测点位大部分位于农村民房或坑塘附近，附近农村道路较多。昼间超标原因主要为农村道路车流量较大，夜间超标原因主要为农村及水塘处的虫鸣有关。

4.9 土壤环境现状监测与评价

4.9.1 区域土壤理化性质概况

根据《2023 年度长三角生态绿色一体化发展示范区生态环境质量报告》（2024 年 6 月），2023 年，长三角生态绿色一体化发展示范区开展监测的 3 个背景点和 5 个基础点监测结果显示，各点位主要污染物监测项目含量均低于农用地风险筛选值。

2023 年，示范区 3 个背景点、5 个基础点土壤理化指标监测结果显示，土壤 pH 值范围在 4.51~7.76 之间，平均值为 5.90；有机质含量范围在 18.2~50.7g/kg 之间，平均值为 25.5g/kg；阳离子交换量范围在 13.8~23.2mmol/kg 之间，平均值为 19.1mmol/kg。

4.9.2 监测时间及点位

我院委托苏州优康检测技术服务有限公司对土壤环境现状进行检测。监测时间为 2025 年 2 月 25 日。共布设 33 个土壤监测点位，监测点位信息见下表。

表 4.9-1　土壤环境监测点位布置

序号	位置	东经	北纬	备注
T1	排泥场弃土区	120°21′55.64″	30°54′28.06″	农用地
T2	排泥场弃土区	120°30′7.76″	30°58′49.82″	农用地
T3	排泥场弃土区	120°29′9.63″	30°59′21.64″	农用地
T4	排泥场弃土区	120°30′10.97″	31°0′15.94″	农用地
T5	排泥场弃土区	120°30′18.85″	31°0′22.89″	农用地
T6	排泥场弃土区	120°30′30.19″	31°0′24.29″	农用地
T7	排泥场弃土区	120°32′48.86″	31°2′58.91″	农用地
T8	排泥场弃土区	120°34′48.94″	31°3′1.07″	农用地
T9	排泥场弃土区	120°35′15.21″	31°1′37.70″	农用地
T10	排泥场弃土区	120°33′48.96″	31°0′0.91″	农用地
T11	排泥场弃土区	120°35′39.12″	31°0′23.52″	农用地
T12	排泥场弃土区	120°35′49.02″	31°0′20.38″	农用地
T13	排泥场弃土区	120°36′9.36″	30°59′54.06″	建设用地
T14	排泥场弃土区	120°39′12.86″	31°1′11.95″	农用地
T15	排泥场弃土区	120°38′40.42″	30°59′54.59″	建设用地
T16	排泥场弃土区	120°38′51.96″	30°59′55.12″	农用地
T17	排泥场弃土区	120°39′7.26″	30°59′50.22″	农用地
T18	排泥场弃土区	120°39′21.70″	30°59′20.32″	农用地
T19	排泥场弃土区	120°39′41.59″	30°59′36.74″	建设用地
T20	排泥场弃土区	120°45′25.50″	30°59′59.52″	农用地
T21	排泥场弃土区	120°45′5.96″	30°59′34.36″	农用地
T22	排泥场弃土区	120°45′40.91″	30°59′27.57″	农用地
T23	排泥场弃土区	120°45′24.73″	30°59′11.58″	农用地
T24	排泥场弃土区	120°45′50.38″	30°58′50.92″	农用地
T25	口门建筑物（新建）	120°46′28.79″	31°0′4.02″	农用地
T26	口门建筑物（新建）	120°46′27.96″	30°59′45.60″	农用地
T27	排泥场弃土区	120°47′53.04″	30°59′48.66″	农用地
T28	排泥场弃土区	120°48′14.67″	30°59′31.84″	农用地
T29	排泥场弃土区	120°48′57.47″	31°0′20.58″	农用地
T30	口门建筑物（拆建）	120°49′50.65″	31°0′7.73″	建设用地

序号	位置	东经	北纬	备注
T31	口门建筑物（拆建）	120°57′7.76″	31°1′2.09″	建设用地
T32	排泥场弃土区	120°45'59.53"	30°59'52.01"	农用地
T33	排泥场弃土区	120°46'20.73"	31°00'03.23"	农用地

4.9.3 监测因子

（1）全部监测点位均监测土壤 pH 值、土壤含盐量。

（2）建设用地监测因子为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的 45 项基本项目。

（3）农用地监测因子为《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的 11 项，包括镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、六六六、滴滴涕、苯并[a]芘。

4.9.4 监测频次

2025 年 2 月及 6 月各进行一次土壤采样监测，采样深度 0~0.2m。

4.9.5 监测方法

采集与分析参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中规定的方法执行。

4.9.6 监测结果

（1）土壤酸化、碱化

pH 值检测结果为 5.64~7.59。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 D，各个监测点位均未发生酸化、碱化。

（2）土壤盐化

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 D，T3、T5、T9、T14、T19、T20、T22、T29、T33 点位出现轻度盐化情况，T16 点位出现中度盐化情况，可能是受到局部地下水位较高的影响。其他监测点位均未发生盐化。

（3）建设用地土壤环境质量现状

T13、T15、T19、T30、T31 点位监测成果对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 风险筛选值标准限值达标情况见下表。

由监测结果可知，T13、T15、T19、T30、T31 点位各监测指标均低于《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 风险筛选值。

（4）农用地土壤环境质量现状

根据表 4.9-1 农用地土壤监测点位，监测成果对照《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 风险筛选值标准限值（其他）的达标情况见表 4.9-5 和表 4.9-6。

由监测结果可知，农用地各点位各监测指标均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 风险筛选值。

综上，土壤环境影响评价范围内的土壤各污染物指标均未超过相应土壤污染风险管控标准的筛选值，因此总体而言工程所在区域土壤环境质量良好。

4.10 底泥现状监测与评价

4.10.1 监测时间及点位

我院委托太湖流域水文水资源监测中心在太浦河沿线于 2024 年 8 月 19 日、9 月 27 日开展了一期底泥监测，共布设底泥监测点位 17 个，监测点位布置见表 4.10-1。

表 4.10-1　底泥监测点位表

序号	水体名称	监测点位	东经（°）	北纬（°）	备注
1	太浦河	DZ1（0~0.2m、0.2~0.5m、0.5~1.0m、1.0~1.5m）	120°28′57.80″	31°0′42.50″	根据工程疏浚底泥深度确定采样深度，下同
2		DZ2（0~0.2m、0.2~0.5m、0.5~1.0m）	120°30′24.74″	31°0′34.97″	
3		DZ3（0~0.2m、0.2~0.5m、0.5~1.0m）	120°32′16.52″	31°0′27.73″	靠近吴江市元盛冶金铸造有限公司排污口
4		DZ4（0~0.2m、0.2~0.5m、0.5~1.0m）	120°34′11.52″	31°0′18.41″	
5		DZ5（0~0.2m、0.2~0.5m、0.5~1.0m）	120°36′19.26″	30°59′58.46″	靠近吴江市新达印染厂排污口
6		DZ6（0~0.2m、0.2~0.5m、0.5~1.0m）	120°38′33.25″	30°59′38.88″	靠近吴江市平望印染有限责任公司排污口
7		DZ7（0~0.2m、0.2~0.5m、0.5~1.0m）	120°40′13.74″	30°59′43.65″	
8		DZ8（0~0.2m、0.2~0.5m、0.5~1.0m）	120°42′39.94″	30°59′53.63″	靠近苏州东方之宝生物药业有限公司排污口
9		DZ9（0~0.2m、0.2~0.5m、0.5~1.0m）	120°44′2.68″	31°0′6.98″	靠近吴江华联丝绸印染厂排污口
10		DZ10（0~0.2m、0.2~0.5m、0.5~1.0m）	120°46′31.75″	31°0′3.21″	
11		DZ11（0~0.2m、0.2~0.5m、0.5~1.0m）	120°46′21.85″	30°59′42.50″	
12	汾湖	DZ12（0~0.2m、0.2~0.5m、0.5~1.0m、1.0~2.0m、2.0~3.0m）	120°46′53.46″	31°0′16.79″	
13		DZ13（0~0.2m、0.2~0.5m、0.5~1.0m、1.0~2.0m、2.0~3.0m）	120°48′5.29″	31°0′32.13″	
14		DZ14（0~0.2m、0.2~0.5m、0.5~1.0m、1.0~2.0m、2.0~3.0m）	120°49′32.01″	31°0′53.05″	
15	太浦河	DZ15（0~0.2m、0.2~0.5m、0.5~1.0m）	120°49′44.91″	31°0′12.02″	
16		DZ16（0~0.2m）	120°54′10.93″	31°1′6.43″	
17		DZ17（0~0.2m）	120°57′8.94″	31°1′10.49″	

4.10.2 监测项目

《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的基本项目 8 项：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，补充监测 pH、有机质（OM）、总磷、总氮 4 项，总计 12 项。

4.10.3 监测时间与频次

2024 年 8 月 19 日~9 月 27 日对开展底泥采样检测。

4.10.4 监测结果及评价

采用底泥现状监测数据与标准比对法，评价采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值标准（其他）。监测与评价结果见下表。

由评价结果可知，太浦河和汾湖各监测点位底泥各指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的筛选值标准，表明工程区域底泥质量现状较好。

4.11 环境影响回顾性分析

4.11.1 工程回顾

1991 年太湖流域大水后，太浦河工程作为治太骨干工程，按照 1954 年型（相当于 50 年一遇）开展了系统性的建设，主要建设内容包括：疏浚河道 64.2km；新建（加固）两岸堤防 121.4km 及防汛道路 55.6km；修建护岸 155.6km；新建太浦河泵站；加固太浦闸上部结构、更新闸门与启闭机；新建两岸配套建筑物 62 座、跨河桥梁 8 座；实施浦南防洪补偿，两岸绿化；新建水文设施和工程管理设施，自动监测系统，部分流域通信监测工程等。1991 年 11 月河道应急工程动工，1998 年太浦河河道工程完工，2004 年太浦河泵站完工，2005 年底全面完工。

太浦河工程建设期间，各参建单位重视水土保持和环境保护工作，采取有效措施做好环境保护工作。工程投入运行十余年来，工程范围内水环境良好。特别是实施“引江济太”以来，通过太浦河增加了向太浦闸下游地区及黄浦江的供水能力，改善了水体水质，环境效益明显。2005 年太浦河工程竣工验收后，在太浦河范围及周边区域相继实施了太浦闸除险加固工程、东太湖综合整治工程、东太湖综合整治后续工程、京杭大运河苏州段堤防达标加固工程等重点水利工程，进一步提高了流域及区域的防洪能力及水生态环境质量。

4.11.2 环境影响回顾分析

4.11.2.1 水环境回顾评价

本次回顾评价收集了近五年（2021 年 5 月至 2025 年 4 月）的水环境跟踪监测数据，根据监测数据分析，溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮水质指标较好，可达到Ⅲ类；总磷、总氮指标有 5 个月类别为Ⅳ类。总体来看，近五年东太湖水质基本稳定并趋于良性发展。

表 4.11-1　东太湖监测数据　单位：mg/L

采样时间	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	总氮
2021.5	8.06	7.73	3.4	0.08	0.04	0.82
2021.6	7.94	6.46	3.7	0.14	0.05	0.88
2021.7	8.7	7.63	3.9	0.05	0.04	0.9
2021.8	8.53	8.36	3.3	0.03	0.04	0.92
2021.9	7.91	7.3	3.7	0.04	0.04	0.9
2021.10	8.03	9.66	3.1	0.05	0.04	0.82
2021.11	8.11	10.33	4.6	0.05	0.04	0.74
2021.12	8.18	11.76	3.4	0.06	0.04	0.78
2022.1	8.18	12.42	3.8	0.16	0.04	0.72

采样时间	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	总氮
2022.2	8.22	12.8	3	0.09	0.04	0.84
2022.3	8.08	11.18	2.8	0.05	0.04	1.98
2022.4	8.57	10.07	3.1	0.09	0.04	0.96
2022.5	8.46	8.91	3.2	0.06	0.04	0.72
2022.6	8.09	6.96	3.7	0.04	0.04	0.88
2022.7	8.32	7.03	4.6	0.04	0.04	0.72
2022.8	8.4	6.75	4.1	0.06	0.05	0.8
2022.9	8.4	8.5	4.1	0.05	0.06	1.04
2022.10	8.26	9.18	3.3	0.05	0.05	0.98
2022.11	8.22	9.5	3.5	0.06	0.04	0.94
2022.12	8.17	12.68	3.6	0.07	0.04	0.78
2023.1	8.27	11.9	3.2	0.06	0.04	0.81
2023.2	7.96	11.21	3	0.05	0.04	0.8
2023.3	8	10.58	3.2	0.13	0.04	0.85
2023.4	8.2	8.23	3.6	0.07	0.04	0.8
2023.5	8.43	8.64	3.9	0.04	0.04	0.79
2023.6	8.39	7.61	3	0.13	0.02	0.75
2023.7	8.9	8.18	2.6	0.07	0.05	0.8
2023.8	8.22	5.8	5.6	0.1	0.04	0.82
2023.9	8.33	7.25	3.6	0.06	0.05	0.69
2023.10	8.2	8.82	2.6	0.08	0.04	0.7
2023.11	7.5	10.68	2.3	0.09	0.04	0.82
2023.12	7.86	13.18	2.6	0.08	0.04	0.68
2024.1	8.1	11.47	2.6	0.11	0.04	0.72
2024.2	8.1	12.08	2.4	0.07	0.03	0.62
2024.3	8.2	10.79	3.5	0.14	0.05	1.71
2024.4	8.5	9.8	2.4	0.11	0.02	1.35
2024.5	8.5	8.37	2.3	0.06	0.02	1.58
2024.6	8.5	7.97	3.8	0.13	0.02	0.88
2024.7	8.4	8.01	2.6	0.05	0.03	0.79
2024.8	8.8	7.1	2.6	0.09	0.06	0.7
2024.9	8.7	7.26	2.6	0.05	0.05	0.89
2024.10	8.2	8.88	2.8	0.06	0.03	0.89
2024.11	8.3	9.67	2.6	0.05	0.04	0.97
2024.12	8	10.14	2.8	0.09	0.04	0.78
2025.1	8.2	11.73	2.8	0.1	0.05	0.8
2025.2	8.3	12.41	3.3	0.14	0.06	0.73
2025.3	8.2	11.23	3	0.136	0.08	1.17
2025.4	8.3	9.89	2.7	0.156	0.06	0.9
标准值	7-9	≥5	≤6	≤1.0	≤0.05	≤1.0

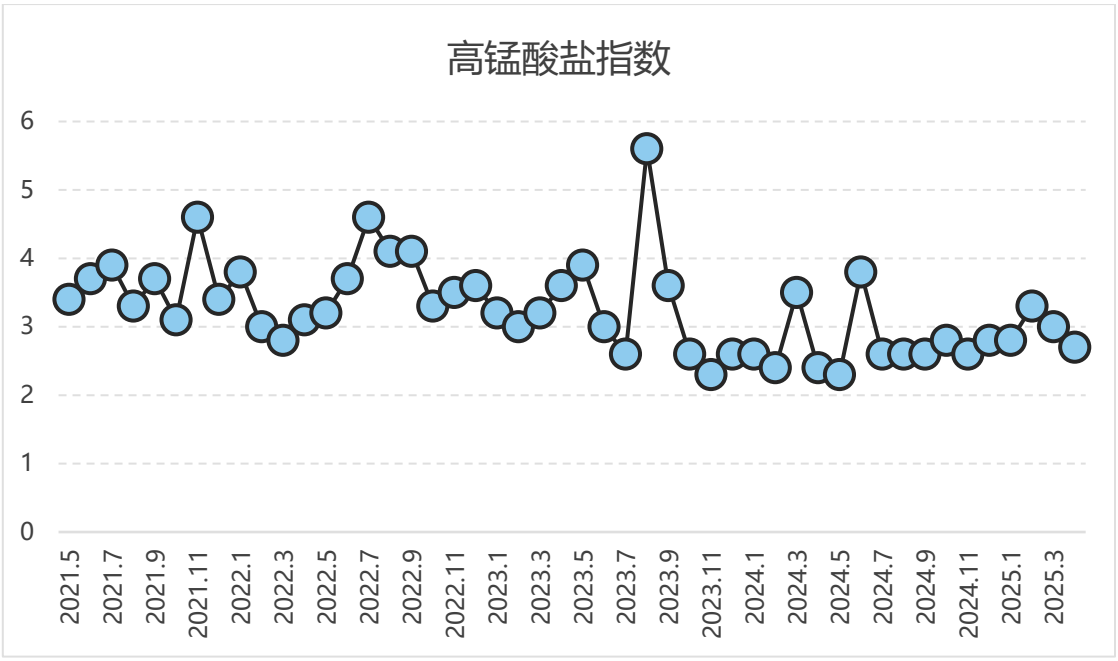


图 4.11-1　东太湖水质高锰酸盐指数指标变化趋势图

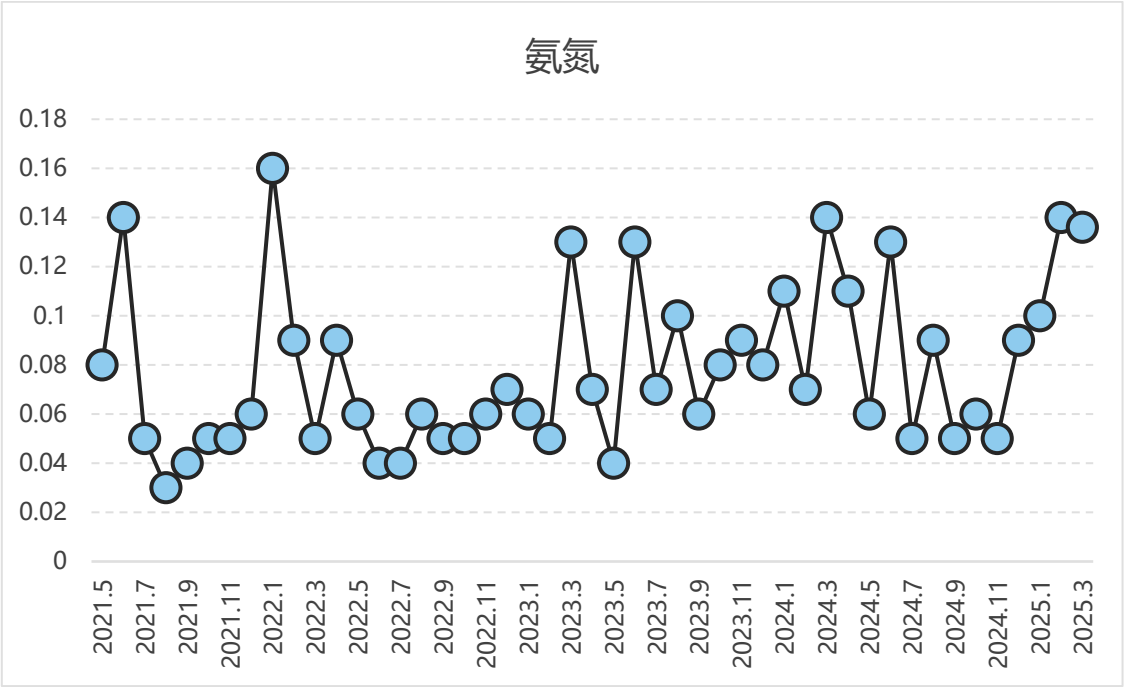


图 4.11-2　东太湖水质氨氮指标变化趋势图

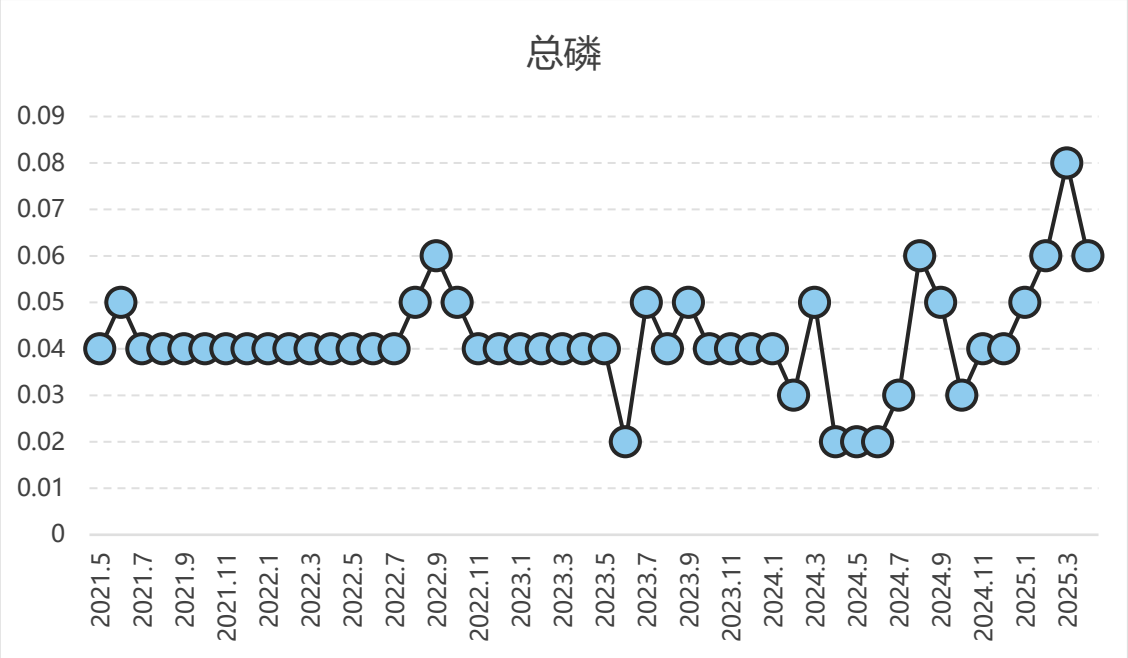


图 4.11-3　东太湖水质总磷指标变化趋势图

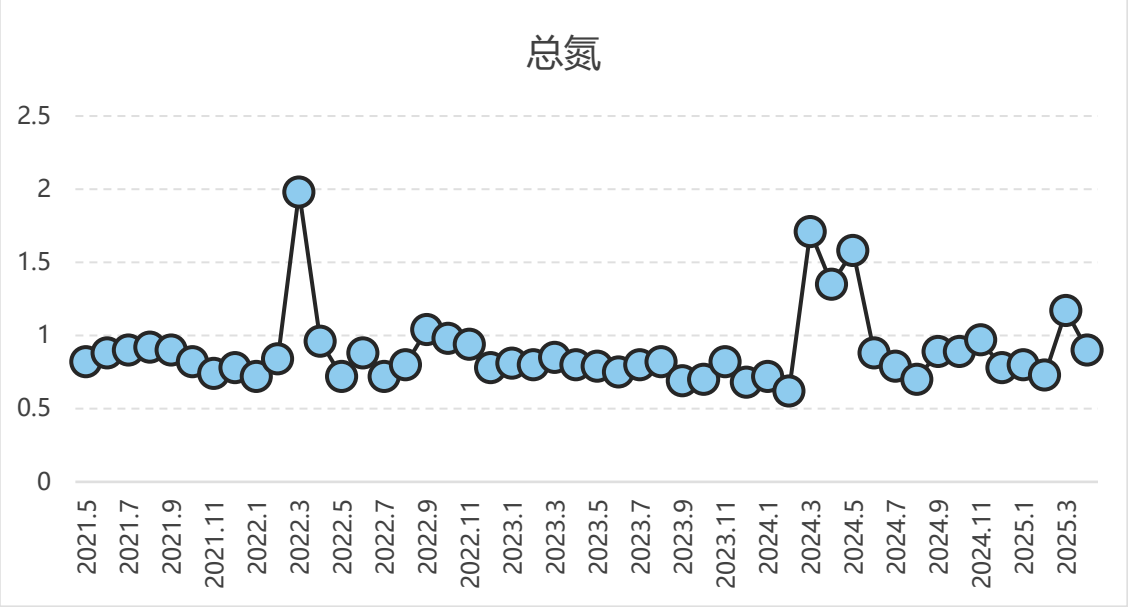


图 4.11-4　东太湖水质总氮指标变化趋势图

4.11.2.2 陆生生态回顾评价

东太湖湖区沿线采取了生态护岸的形式布置，同时构建了错落有致的湖滨带湿地。堤坝采用斜坡堤方案，即利用部分老堤做堤基，于临水坡设置复式斜坡，提供亲水、亲绿、景观效果。采用格宾石笼填充碎石或石块方式作为护垫填充，堤身具有岸面多孔性等特点，护垫表面填土，由于其良好的透水性，有利于填土表层植物生长。格宾护垫覆土上可采用堆石进行地形塑造，形成高低结构，在堆石间种植亲水植被，达到固堤、净化和景观的目的。

同时对大堤驳岸线进行自然岸线设计，根据地形条件对局部岸线进行调整。

生态护坡

生态护坡

湖滨带湿地

湖滨带湿地

图 4.11-5　环湖大堤护岸和湖滨带现状照片

4.11.2.3 水生生态回顾分析

（1）东太湖水生态回顾分析

收集 2018 年~2023 的水生态调查数据，重点调查东太湖湖区水厂取水口、围网养殖区、湖滨带等 8 个施工期水生态环境监测点位。调查内容包括叶绿素 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。

根据水生生态调查报告的跟踪监测结果可知：

① 叶绿素 a：2015 年区域叶绿素 a 平均浓度为 5.32mg/m^3，至 2021 年平均浓度提升至 9.88mg/m^3，2023 年为 9.0mg/m^3，均较 2015 年有着较为显著的增长。

② 浮游植物：2015 年至 2023 年区域浮游植物物种数、平均密度及平均生物量均呈现增长的变化趋势；平均密度最高值出现在 2023 年，为 46.05×10^{6}cells/L，较 2015 年增长 3.65 倍；平均生物量最高值出现在 2021 年，为 48.27mg/L，较 2015 年增长 3.21 倍。

③ 浮游动物：2015 年至 2023 年区域浮游动物物种数较为稳定（21~36 种），平均密度与平均生物量均呈现显著增长的变化趋势，最高值均出现在 2023 年，分别为 317.95ind./L，37.06mg/L，较 2015 年分别增长显著。

④ 底栖动物：2015 年至 2023 年区域底栖动物物种数有所增长，平均密度与平均生物量均呈现波动变化趋势，2023 年平均密度和平均生物量最高，为 200ind./m^2、96.668g/m^2，较 2015 年分别增长 2.76 倍与 5.32 倍。

⑤ 水生维管束植物：2015 年至 2023 年区域水生维管束植物种类数变化范围为 15~18 种，种类数量维持稳定。

⑥ 鱼卵仔鱼：2020 年至 2023 年区域鱼卵仔鱼物种数均为 5 种，维持稳定；2015 年至 2023 年鱼卵仔鱼平均密度变化范围为 0.17ind./m^3（2021 年）~0.62ind./m^3（2023 年），整体呈现增长变化趋势，2023 年鱼卵仔鱼密度较 2015 年增长 1.48 倍。

⑦ 鱼类：2015 年至 2023 年区域鱼类种类数变化范围为 16~25 种，总体渔获种类有所增加，并未显著改变东太湖的鱼类区系组成，每次调查中均能采集到河海洄游性种类鳗鲡，说明太湖内存在河海洄游性鱼类。

（2）太湖东部湖区出湖主要通道鱼类群落结构分析

2025 年 6 月，为探讨东太湖-太浦河鱼类洄游效果，中国水产科学研究院淡水渔业研究中心通过传统网具、环境 DNA 等调查手段，在太浦河、东太湖等水域开展鱼类群落调查，同时在太浦河闸口开展底部鱼群声学监测，根据分析结果可知：

① 太浦河作为连接东太湖与黄浦江两种水域类型的中转生境，与二者间的鱼类群落结构相似程度均超过了 50%，表明太浦河具备了成为江-河-湖连通水体的生态走廊功能。

② 太浦河与东太湖共监测到洄游鱼类 9 种，种类组成重合率为 77.78%，通过传统网具与 eDNA 两种方法均监测到的物种只有刀鲚、日本鳗鲡、鲢、鳙 4 种，且在太浦闸闸上和闸下水域均有分布，表明太浦闸现行调度模式，可满足上述洄游鱼类过闸需求。

③ 成像声呐探测结果显示，游向太浦河目标鱼类数量远大于游向湖区鱼类目标数量，过闸鱼类平均体长为 27.66±17.07 cm，偏好栖息于 2-4m 水层，以底层鱼类为主。

表 4.11-2　施工期水生生态历年调查数据

调查项目	2015 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
叶绿素 a	平均浓度 5.32mg/m^3，变化范围 2.24~7.43mg/m^3	/	平均浓度 9.88mg/m^3，变化范围 8~12mg/m^3	/	平均浓度 9mg/m^3，变化范围 8~11mg/m^3
浮游植物	7 门 37 种，平均密度 9.90×10^6cell/L，平均生物量 11.47mg/L	6 门 49 种，平均密度 12.25×10^6cell/L，平均生物量 22.662mg/L	7 门 55 种，平均密度 22.01×10^6cells/L，平均生物量 48.27mg/L	7 门 36 种，平均密度 45.6×10^6cells/L，平均生物量 34.63mg/L	7 门 57 种，平均密度 46.05×10^6cells/L，平均生物量 37.146mg/L
浮游动物	2 大类 24 种，平均密度 7.68ind/L，生物量 0.051~0.49mg/L	4 大类 36 种，平均密度 84.06ind./L，平均生物量 1.833mg/L	4 大类 25 种，平均密度 107.53ind./L，平均生物量 6.47mg/L	4 大类 21 种，平均密度 198.1ind./L，平均生物量 7.71mg/L	4 大类 26 种，平均密度 317.95ind./L，平均生物量 37.06mg/L
底栖动物	3 类 8 种，平均密度 53.23ind./m^2，平均生物量 15.29g/m^2	3 类 9 种，平均密度 46.63ind./m^2，平均生物量 10.16g/m^2	3 类 22 种，平均密度 144ind./m^2，平均生物量 24.46g/m^2	3 类 13 种，平均密度 76ind./m^2，平均生物量 6.68g/m^2	3 类 20 种，平均密度 200ind./m^2，平均生物量 96.668g/m^2
水生维管束植物	4 类 17 种	4 类 15 种	4 类 18 种	4 类 16 种	4 类 18 种
鱼卵仔鱼	平均分布密度 0.25ind./m^3	3 目 3 科 5 种，平均分布密度 0.22ind./m^3	3 目 3 科 5 种，平均分布密度 0.17ind./m^3	3 目 3 科 5 种，平均分布密度 0.58ind./m^3	3 目 3 科 5 种，平均分布密度 0.62ind./m^3
鱼类	4 目 5 科 16 种	3 目 5 科 16 种	3 目 7 科 25 种	5 目 7 科 21 种	6 目 8 科 19 种

4.12 区域主要生态环境问题

太浦河是太湖洪水的主要出路之一，兼排杭嘉湖部分涝水，且向下游地区供水，在流域的地位和作用尤为重要。《太湖流域综合规划》《太湖流域防洪规划》等规划继续将其作为重要的泄洪排涝和供水河道，长三角生态绿色一体化发展示范区高质量发展也需要太浦河提供更可靠的防洪安全保障、更高品质的水生态环境。然而，目前存在泄洪能力不足、洪涝矛盾突出、工程老化失修、水生生态环境保护不够等问题，与其作为区域防洪排涝、水资源配置和水环境改善的骨干通道定位要求相差较大。

（1）区域水质亟待改善

受流域工业污染源、城镇生活污染源、农村生活污染源、农业面源及其他污染源排放影响，河网水污染和湖泊富营养化较严重。根据水质现状监测结果，目前太浦河水质主要超标因子为溶解氧、粪大肠菌群、高锰酸盐指数、COD、BOD_5和总磷。

（2）水生生态环境保护不够

从上世纪 80 年代开始，随着水质的变化、经济社会的发展等因素的变化，水生生态系统发生了明显的改变。水生微管束植物由上世纪 80 年代的 66 种（包括滨湖湿生植物）锐减到 20 余种，全湖各类生物多样性减少，适合生物栖息的生境范围减小，区域内由于外界因素的改变生物种类及群落结构发生了根本性的改变，如耐污种类增多、生物个体小型化等。

当前，太浦河两岸绝大部分为直立式挡墙护岸结构，生态岸线占比仅为 8%，造成水岸隔绝，水陆之间物质、能量、信息交流不畅，滨岸带水生植被缺少栖息空间，本土常见动物难以在水陆之间迁徙生存，导致滨岸带生态系统退化，生态净化功能遭削弱，生态景观较差，与太浦河清水绿廊建设要求存在较大差距。

图 4.12-1　太浦河直立护岸

（3）湿地生境质量不佳

太浦河岸线直立硬化导致河边滩生境狭窄，水生植被主要分布于京杭运河以西河段、汾湖局部沿岸，分布狭窄且不连续，水生植被覆盖度约为3%~5%，难以为水生生物提供充足适宜生境。另一方面，太浦河河道宽阔、航运繁忙，因船行波和风浪扰动剧烈等，河道水体浊度较高、湿地生境质量较差，沿线凹岸河湾易聚集水葫芦，加之且空心莲子草等外来物种入侵较为严重，栖息地质量不佳，对水生生物多样性保护造成不利影响，与太浦河清水绿廊建设要求存在较大差距。

（4）河道淤积问题

目前太浦河后续（一期）工程沿线圩区现状排涝动力不足，未达到规划排涝标准要求，现状排涝模数0.94~3.04，不适应一体化发展和水生态文明建设需求。此外，局部建筑物束窄河道的现象明显，规模偏小，一定程度影响了支河水体的有序流动，导致口门段河道淤积、水质变差等问题，同时给流域和区域的防洪排涝和水环境带来安全隐患。

（5）洪涝灾害问题

经过多年水利建设，太湖流域北排长江、东出黄浦江、南排杭州湾的防洪治理格局基本建立，防洪减灾能力得到一定程度提高。但相较于经济社会发展要求，流域现状防洪能力偏低，防洪形势依然严峻。一轮太湖治理工程实施完成后，流域尚不能安全防御不同降雨典型的50年一遇洪水。

太浦河和望虞河是太湖洪水外排的骨干河道，近年来，太湖流域特大洪水暴露出太湖洪水外排能力明显不足。1999年特大洪水，流域入湖总流量超过3000m^3/s，而望虞河和太浦河最大泄洪流量分别为536m^3/s和799m^3/s，大部分洪水蓄在太湖湖体，太湖水位日最大涨幅达21cm，出现历史最高水位4.97m；2016年流域性特大洪水，环太湖日入湖水量2700m^3/s，同期环太湖出湖水量698m^3/s，仅为入湖水量的25.9%，超4.66m防洪设计水位持续16天，太湖最高水位达4.87m，仅次于1999年。

《太湖流域防洪规划》明确，遇“99南部”100年一遇设计暴雨，造峰期30天内（6月7日~7月6日）太浦河承泄太湖洪水5.7亿m^3，南岸北排入太浦河涝水4.5亿m^3。但受太浦河局部河段过流能力不足等因素影响，太浦河后续工程实施前，相应雨型和统计时段内太浦河仅能承泄太湖洪水5.2亿m^3，南岸北排入太浦河涝水3.8亿m^3，不能满足《太湖流域防洪规划》明确的太浦河承泄太湖洪水和南岸涝水的规划目标。太浦河高水行洪造成北排能力减弱、太湖洪水倒灌杭嘉湖地区。

5 环境影响预测与评价

5.1 水文情势影响预测与评价

5.1.1 施工期水文情势影响

（1）河道疏浚工程

工程采用绞吸式挖泥船及抓斗式挖泥船疏浚，带水疏浚无需进行施工导流，不会影响区域水系的连通性。

（2）堤防达标加固工程

工程沿线护岸达标加固段的现状临河护岸多为水泥楼板护坡、水泥浆砌石、砼挡墙、桩式护岸等，经水流多年淘刷现已破损严重，为确保防洪安全，工程在太浦河原岸线对破损段护岸进行原坡比、原位置加固修复。本工程拆除重建护岸 3.27km，需要构筑顺河围堰施工；加固护岸 81.98km，主要为桩式结构，安排在非汛期直接施工，不修建围堰，利用原河道导流。顺河围堰施工期间采用束窄河道导流，由于占用宽度小，对河流水文情势影响很小。

（3）口门建筑物工程

工程施工期沿河口门建筑物的新建、拆建工程需在各支流设置拦河围堰断流干地施工，拦河围堰的修筑对区域水系造成暂时性阻隔，但不涉及太浦河干流的截断。施工期各口门错开施工，周边河道互为导流，工程区域周边河网密布，河道的过水、排涝、行洪等功能可由其他河道调节解决，基本不影响太浦河干流水位和流速、流向，施工结束后拆除围堰，对水文情势影响较小。

5.1.2 运行期水文情势影响

我院委托太湖流域管理局水利发展研究中心采用太湖流域水量水质数学模型对本工程运行期水环境影响进行了预测计算。

5.1.2.1 太湖流域河网数学模型

太湖流域水量水质数学模型在综合太湖流域平原河网特点的基础上，收集大量基础资料，根据水文、水动力学等原理，对流域平原河湖、河道汊口连接和各种控制建筑物及其调度运行方式进行模拟，对流域各类供水、用水、耗水、排水进行概化，并采用一体化集成模式，将模型核心技术、数据库技术、地理信息系统技术及最新信息处理技术在系统底层进行集成，最终建立适合于太湖流域水量、水质等分析计算的

系统平台。

系统主要包括六个模型：降雨径流模型、河网水量模型、污染负荷模型、河网水质模型、太湖湖流模型和太湖湖区水质模型。六个模型并非孤立的，大部分子模型间是相互嵌套、有机耦合的，各子模型相互间的逻辑关系见下图。

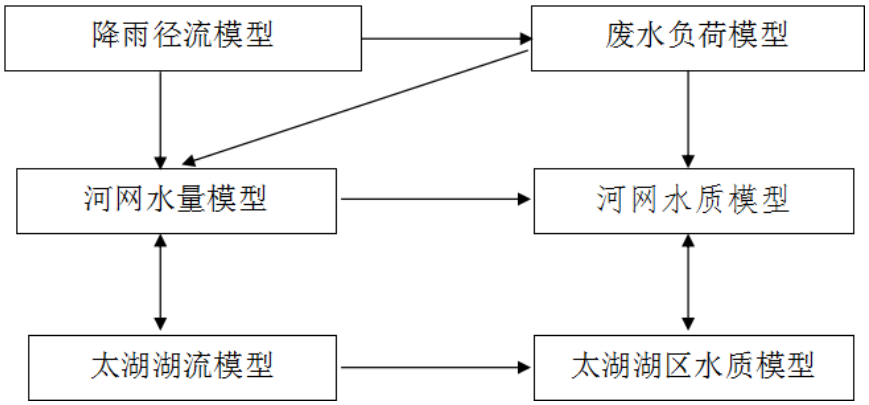


图 5.1-1　太湖流域水量水质数学模型主要模块逻辑关系图

（1）下垫面更新完善

在太湖流域河网数学模型基础上，以太浦河周边的杭嘉湖区、阳澄淀泖区为重点，考虑近年来下垫面剧烈变化，更新完善模型中的土地利用、圩区及城市防洪工程、水利工程以及航道工程情况。

1）土地利用情况

太湖流域土地利用主要分为水域、水田、旱地及其他、建设用地四大类。截至2020年，流域总面积37375.8km^2，其中水域面积5643.5km^2，占流域总面积的15.1%；水田面积6055.6km^2，占流域总面积的16.2%；建设用地面积12429.8km^2，占流域总面积的33.3%；旱地及其他面积13246.9km^2，占流域总面积的35.4%。

2）圩区及城市防洪工程情况

太湖流域平原河网地区地形平坦、地势低洼，大部分地区地面高程在江、湖高水位与低水位之间，洪涝灾害易发，在同洪涝灾害的长期斗争中，人类在低洼地区四周圈筑圩堤，建设节制闸和泵站，形成了大量圩区。据统计，截至2020年，全流域（包含县级以上城市防洪工程）共有大小圩区3195座，面积17717km^2（2657.5万亩），占流域总面积的 48%，超过一半的平原面积已建圩保护；流域圩区总排涝动力20664m^3/s，平均排涝模数1.6m^3/（s·km^2）。其中，扣除江苏省、浙江省县级以上城市防洪工程，流域圩区数量为3150座，面积15932km^2（2389.8万亩），总排涝动力16771m^3/s，平均排涝模数1.5m^3/（s·km^2）。

城市是防洪保护的重要对象，城市内部由于人口、财产密度较高，其防洪重要性也愈加凸显。据统计，截至 2020 年，太湖流域县级及以上城市防洪工程主要有 18 座（不包括浦东浦西水利控制片），总面积为 1785km^2（267.7 万亩），总排涝动力 3893m^3/s，平均排涝模数 2.2m^3/（s·km^2）。

3）骨干航道工程情况

太湖流域地处江南水网地区，内河航道发达，多直接利用或穿过流域及区域骨干引排水河道，航道总里程达 1.6 万 km。其中，有 17 条航道总计通航里程约 1960km 已被纳入长江三角洲地区“两纵六横”高等级航道网规划。

图 5.1-2　长江三角洲高等级航道网布局方案图

近年来，随着航运的发展，流域内各省市开展大规模的航道升级改造。流域规划IV级以上航道中，有 11 条航道全部或部分河段完成III级航道整治；7 条航道全部或部分河段完成IV级航道整治。

目前，贯穿流域南北的纵向骨干河道京杭运河的III级航道整治工程江苏段已经完成建设，浙江段航道整治正在开展。除京杭运河外，太湖流域规划IV级以上航道中，丹金溧漕河、锡溧漕河、锡澄运河、杭申线（上海段）、杨林塘、芜申线（镇江段）、申张线（无锡段）、苏申外港线（上海段）、长湖申线（浙江段）、湖嘉申线（湖州段、嘉兴段一期）已完成III级航道整治工程，杭平申线（上海段）、锡十一圩线、东宗线、嘉于硖线、赵家沟、大芦线（一期）、杭湖锡线（湖州段）已完成IV级

航道整治工程；申张线（苏州段）、杭申线（浙江段）、杭湖锡线（无锡段）航道升级改造正在实施；苏申内港线、湖嘉申线（嘉兴二期）、长湖申线（江苏段）、乍嘉苏线等航道升级改造工程正在推进前期工作。

（2）污染源信息更新概化

近年来，流域污染源信息变化较大，调研收集最新的流域入河（湖）排污口信息和面源污染相关数据，结合示范区污染源调查成果，以太浦河区域为重点，对模型污染源信息进行更新概化。

1）排污口更新概化

太浦河周边区域范围内采用 2020 年入河（湖）排污口调查成果进行概化。经统计，2020 年太浦河区域共有规模以上入河（湖）排污口 57 个，入河（湖）废污水量约 30368 万吨。其中，吴江区排污口共 40 个，23 个为污水处理厂，17 个为企业（工厂）排污口，入河（湖）废污水量约 16146.5 万吨；嘉善县排污口共 3 个，2 个为混合排污口，1 个为工业排污口，入河（湖）废污水量约 2720.6 万吨（嘉兴市大部分废污水经处理后外排杭州湾）；青浦区排污口共 14 个，12 个为污水集中处理设施排污口，2 个为企事业单位排污口，入河（湖）废污水量约 11500.9 万吨。

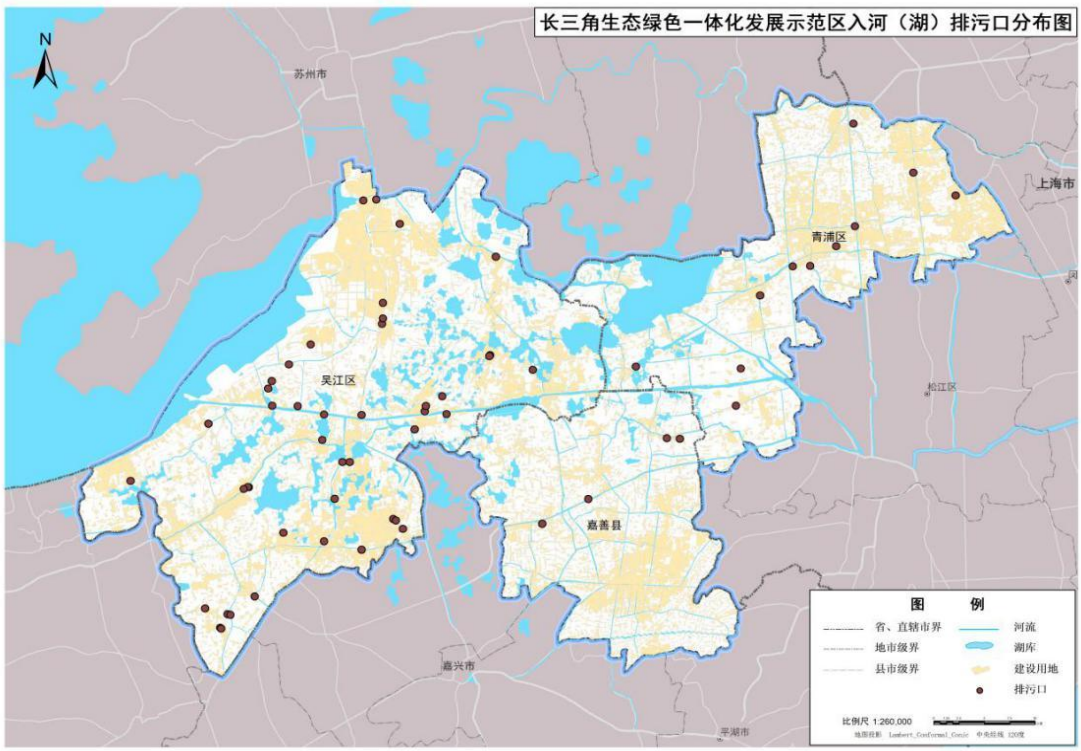


图 5.1-3　太浦河区域（吴江、嘉善、青浦）入河（湖）主要排污口分布图

2）面源污染更新概化

面污染源主要包括农村生活源、农业源（畜禽养殖业、水产养殖业、种植业）、城镇径流源及大气干湿沉降。农村生活源和农业源根据最新的二污普产排污核算方法和系数手册对模型产排污系数和产污当量等数据进行更新，同时将社会经济统计数据更新为 2020 年，从而完成 2020 年农村生活源和农业源的模型概化；城镇径流源和大气干湿沉降主要基于模拟年份的降雨资料，通过模型相关模块进行计算模拟。

表 5.1-1　流域 2020 年面源排放量

面源分类		COD（万 t）	氨氮（万 t）	总磷（万 t）	总氮（万 t）
农业源	畜禽养殖	7.47	0.17	0.122	0.46
	水产养殖	2.47	0.19	0.053	0.27
	种植业	18.69	1.07	0.308	2.12
	小计	**28.63**	**1.43**	**0.483**	**2.85**
城镇径流源		3.63	1.09	0.124	3.57
水面干湿沉降		8.09	0.51	0.074	1.53
合计		**40.35**	**3.03**	**0.681**	**7.95**

5.1.2.2 水量模型率定验证

（1）参数率定

1）降雨径流模块参数

采用 2013～2014 年全年逐日降雨、逐日蒸发、大中型水库的逐日下泄流量等资料，以及 2012～2016 年场次洪水时段降水、逐日蒸发、大型水库时段流量、中型水库逐日流量等资料，进行横塘村、桥东村、瓶窑新安江模型参数的率定与验证，并根据子流域产汇流特性的相似性，对浙西山丘区其它无资料地区（子流域）的模型参数提出了参数移植方案。同时，利用 2014～2015 年太湖流域杭嘉湖区外围各控制线（沿钱塘江、东苕溪、浙苏浙沪、环太湖控制线）上各巡测站/段的逐日流量资料，对平原区部分降雨径流参数的敏感性进行了分析，利用区域水量平衡分析对平原区降雨径流参数进行了初步的率定。

由于产汇流过程缺乏足够的实测资料，最终仍需以水动力学模型计算成果为依据进行率定，因此，水量子模型参数率定阶段在大部分沿用降雨径流模块参数率定成果的基础上，根据水位模拟成果对平原区降雨径流模型部分参数进行了微调。

① 新安江模型参数

横塘村、桥东村、瓶窑三个子流域新安江模型采用实测流量资料率定参数较为可靠，水动力学模型率定中仍采用降雨径流模块率定成果，各参数取值见下表。

表 5.1-2　新安江模型参数率定结果

序号	参数名称	子流域		
		横塘村	瓶窑	桥东村
1	不透水面积[IMP]	0.10	0.1	0.05
2	上层张力水容量[WUM]	40	20	40
3	下层张力水容量[WLM]	60	60	60
4	深层张力水容量[WDM]	20	40	20
5	蓄水曲线指数[B]	0.3	0.2	0.2
6	蒸发折算系数[K]	1.1	1.1	1.15
7	深层蒸发系数[C]	0.13	0.13	0.13
8	自由水蓄水容量[SM]	30	30	15
9	自由水蓄水曲线指数[EX]	1.5	1.5	1.5
10	自由水补充地下水日出流系数[KG]	0.4	0.2	0.2
11	自由水补充壤中流日出流系数[KI]	0.3	0.5	0.5
12	壤中流日消退系数[CI]	0.9	0.75	0.6
13	地下水日消退系数[CG]	0.998	0.998	0.995
14	河网蓄水日消退系数[CS]	0.1	0.35	0.002
15	河道汇流时间（小时）	0	0	0
16	河道汇流流量比重系数（x）	0	0	0
17	传播时间 AK[1]	1	1	1
18	流量比重系数 AX	0.3	0.3	0.3

新安江模型汇流参数与坡面长度、坡面坡度等有关，根据太湖流域山丘区各子流域的坡面长度、坡面坡度、河道长度等，分别计算浙西山丘区各子流域的坡面汇流因子、河道汇流因子（坡面汇流因子为坡面流程长与流域坡面坡度 0.5 次幂的比值，河道汇流因子则为河道长度与河道平均坡度 0.5 次幂的比值），并依据横塘村、桥东村、瓶窑三站坡面汇流因子、河道汇流因子，与三站率定所得的河网消退系数 *CS*、河道汇流参数值 *AK* 间的关系，计算浙西山丘区无资料地区（子流域）的河网消退系数、河道汇流参数。当由线性拟合计算所得无资料地区的河网消退系数为负值时，直接移用桥东村的率定成果，即河网消退系数取 0.002。

② 平原区降雨径流模型参数

本次利用杭嘉湖区外围控制线巡测流量资料、耗水资料、区域代表站水位资料等，通过区域水量平衡原理计算区域实际产流量，并应用平原区降雨径流模型计算降雨产流量，对平原区水文模型参数进行率定。考虑到水文模型参数较多，在降雨径流模块分部工程中，主要依据水田灌溉制度调研及下垫面解译成果，调整了秧田与水田面积比，城镇透水层面积比、不透水层面积比，其余参数仍采用原模型参数值，暂未做调整。其中，秧田面积由水田灌溉制度调研资料获得，即浙江省秧田面积较少，基本无秧田；杭嘉湖计算范围内城镇透水层面积、不透水层面积由下垫面解译成果获

得，面积比分别为 7%、93%。

最终，由水量平衡方程计算杭嘉湖区 2014 年、2015 年的降雨产流量分别为 51.33 亿 m^3、65.27 亿 m^3。基于杭嘉湖 2014～2015 年逐日降水、逐日蒸发、下垫面等数据，构建杭嘉湖降雨径流模型，模拟、计算降雨产流量分别为 49.48 亿 m^3、65.62 亿 m^3。计算结果表明，2014 年、2015 年模拟降雨产流量与水量平衡方程计算的降雨产流量相对误差较小，分别为-3.60%、0.54%，二者产流量基本吻合，模拟效果较好。

在 2013 年率定时，进一步细化了鱼塘产流模拟方式，改变了旱地灌溉概化模拟方式，因此，在降雨径流模型率定参数成果基础上，根据太湖及地区水位情况对鱼塘产流和旱地产流参数进行了微调。2016 年率定时，采用原汇流单位线计算得到的湖西区、武澄锡虞区等区域代表站水位峰值有明显滞后现象，采用分布式汇流单位线模拟方式后水位过程峰值出现时间有明显改善。

2）水动力学模块参数

① 河道糙率

为真实反映河道实际输水能力，本次重点考虑山丘区附近下游衔接河道底坡较陡、河道束窄断面及规模较小的天然河道过水能力较差、整治后的河道较天然河道行水更为通畅等情况，对流域范围内河道糙率进行率定，目前河道糙率范围基本在 0.02~0.03 之间。

② 水闸参数

水闸流量采用堰流公式计算，在计算过流能力时，根据闸门类型及上下游水位不同，宽顶堰上的水流可分为自由出流及淹没出流两种流态，不同流态采用不同的计算公式。

当出流为自由出流时：

$$Q = mB\sqrt{2g}H_0^{1.5}$$

当出流为淹没出流时：

$$Q = \varphi_m Bh_s\sqrt{2g(Z_1 - Z_2)}$$

式中：B 为堰宽；Z_d 为堰顶高程；Z_1 为堰上水位；Z_2 为堰下水位；$H_0 = Z_1 - Z_d$，$h_s = Z_2 - Z_d$；m 为自由出流系数；φ_m 为淹没出流系数。

（2）模型率定验证结果

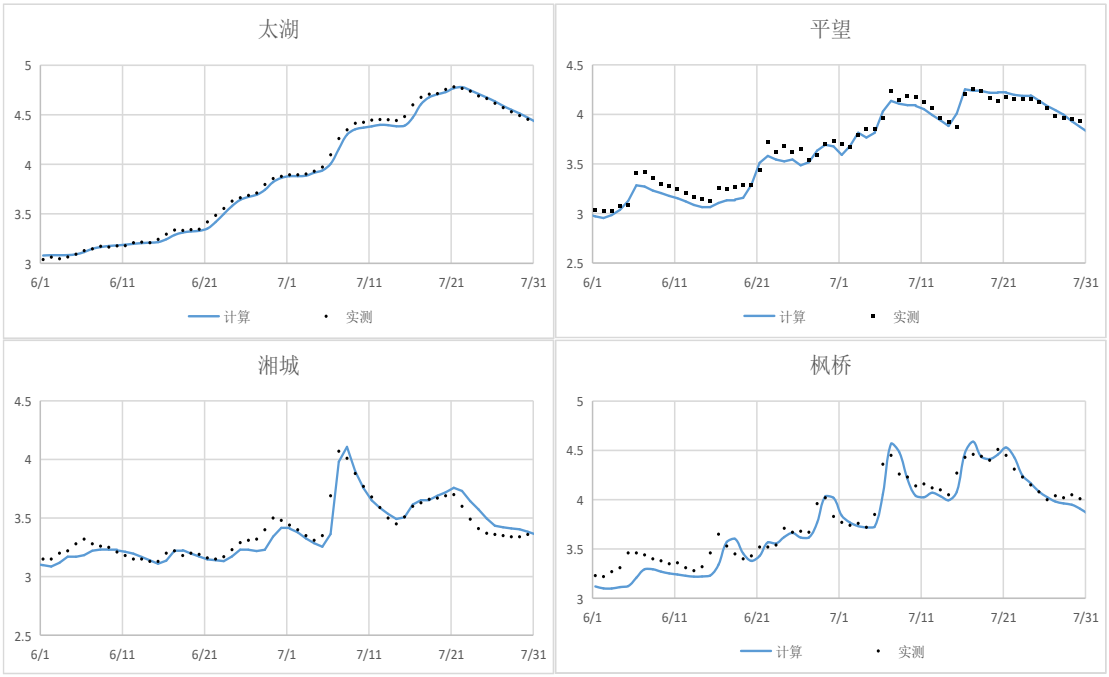
结合近年来流域发生的典型洪涝灾害，选取 2020 年作为梅雨型、2021 作为台风型洪水典型年开展模型参数率定，并选取 2016 年进行模型验证。降雨、蒸发、潮位、

上游水库下泄流量资料等采用水文年鉴数据；工况选取各典型年当年实际工况；望亭水利枢纽、太浦闸以实测流量过程作为边界条件概化入模型；江苏省沿长江 13 个大闸、浙江省沿杭州湾 4 个大闸及东导流各闸，根据收集到的全年期实测引排水量资料，按照实际引排时间进行引排调度；其他工程根据已批复的现行调度方案进行调度。各典型年模拟结果见下图 5.1-4~图 5.1-6。

经率定验证，利用太湖流域河网数学模型模拟的太湖及地区代表站水位过程均与实测值吻合较好，除个别站峰值出现时间有 1～2 日的滞后，大部分代表站水位过程线趋势与实况拟合较好，计算最高日均水位与实测值误差在±0.10m 以内，模型概化及参数设置基本合理，可以用于后续计算分析。

表 5.1-3　2016 年太湖及地区代表站特征水位分析表（2~9 月）单位：m

序号	水利分区	站点名称	最高水位（m）			平均水位（m）			最高水位出现时间	
			计算值	实测值	计算-实测	计算值	实测值	计算-实测	计算值	实测值
1	太湖区	太湖	4.87	4.87	0	3.56	3.58	-0.02	7 月 7 日	7 月 9 日
2	阳澄淀泖区	枫桥	4.66	4.65	0.01	3.52	3.58	-0.05	7 月 3 日	7 月 3 日
3		湘城	3.94	3.94	0	3.29	3.31	-0.02	7 月 3 日	7 月 4 日
4		陈墓	3.79	3.81	-0.02	3.18	3.26	-0.08	7 月 4 日	7 月 4 日
5	杭嘉湖区	嘉兴（杭）	3.79	3.79	0.01	3.21	3.21	0	9 月 17 日	9 月 17 日
6		南浔	4.01	4.07	-0.06	3.38	3.45	-0.07	9 月 17 日	7 月 12 日
7		新市	4.09	4.03	0.06	3.43	3.44	-0.01	6 月 26 日	6 月 26 日
8	太浦河	平望	4.13	4.1	0.03	3.32	3.39	-0.06	9 月 16 日	7 月 3 日



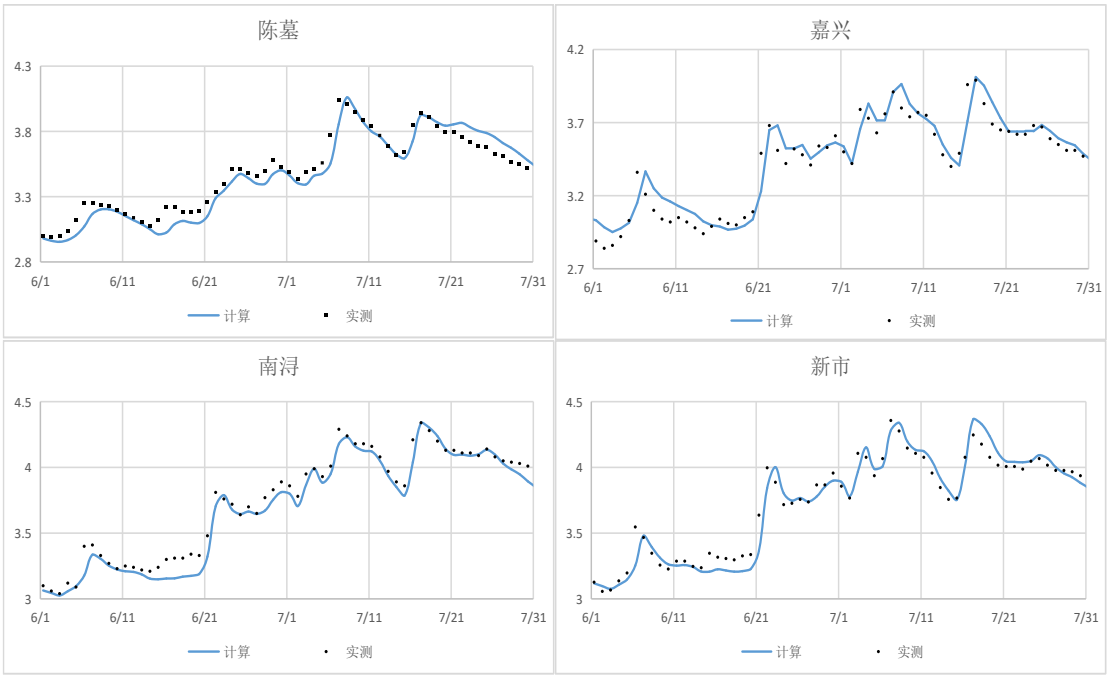
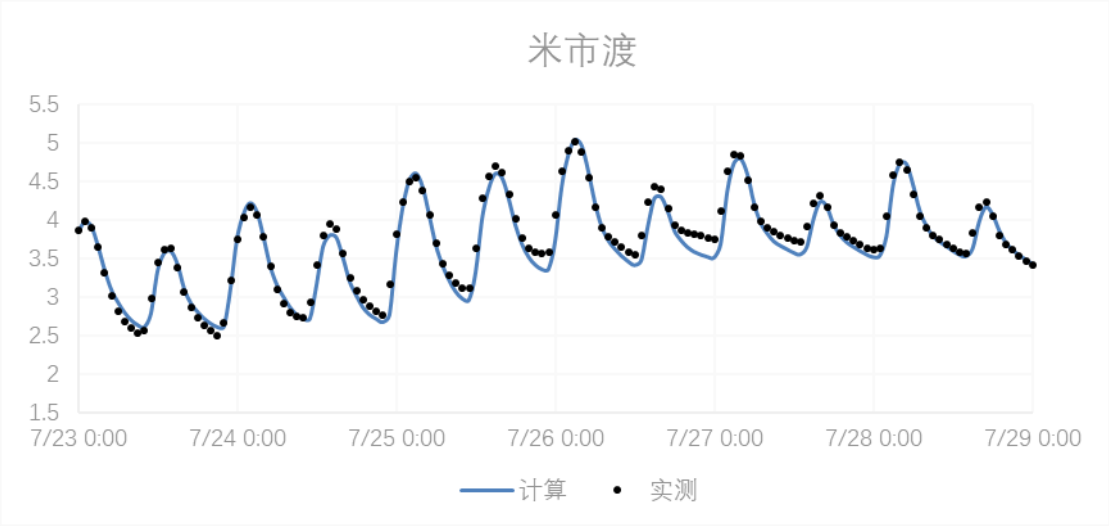
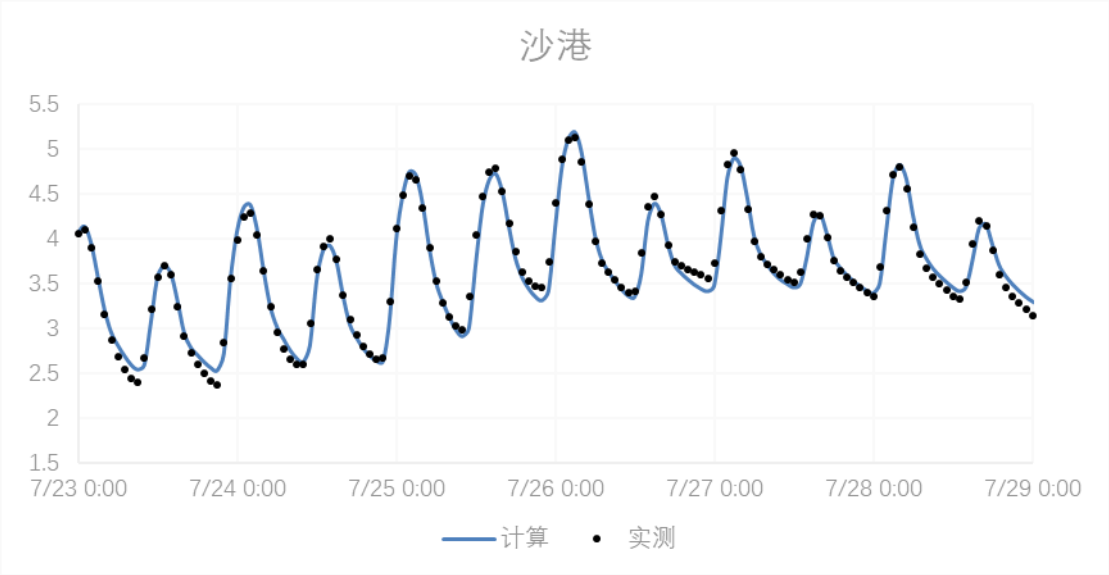


图 5.1-4　2020 年率定太湖及部分区域代表站计算与实测水位过程对比图





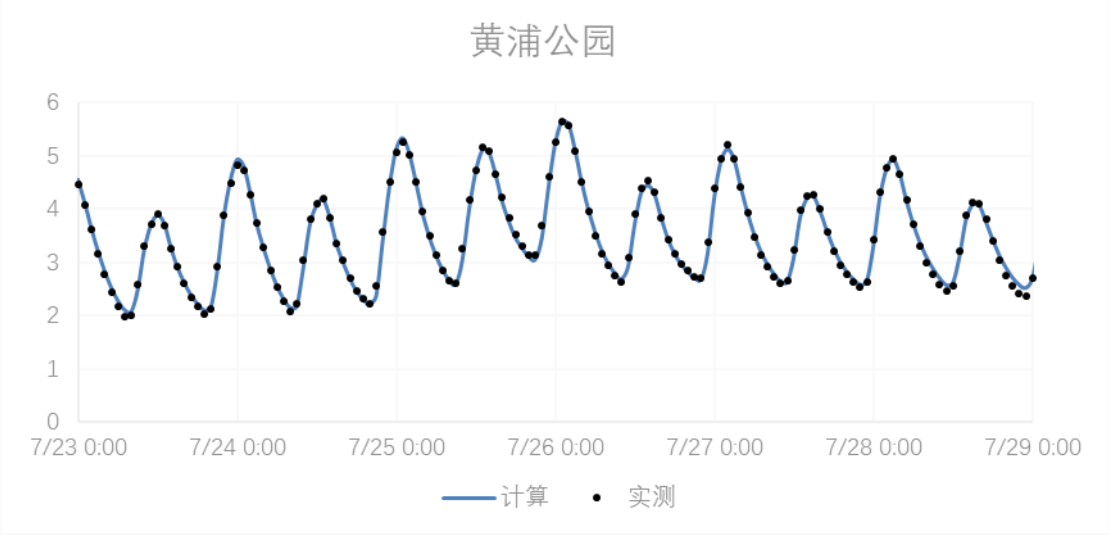
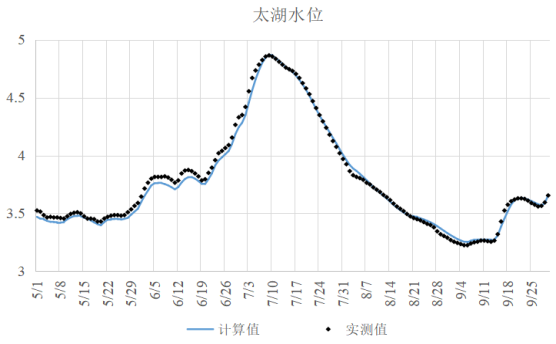
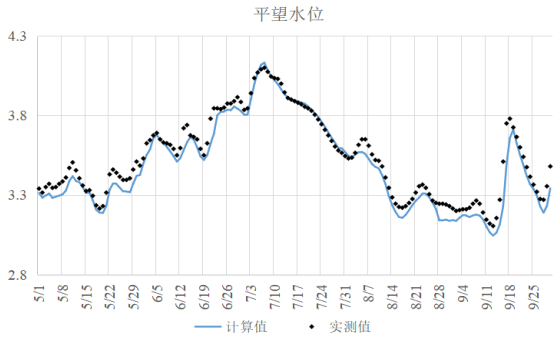


图 5.1-5　2021 年率定太湖及部分区域代表站计算与实测水位过程对比图





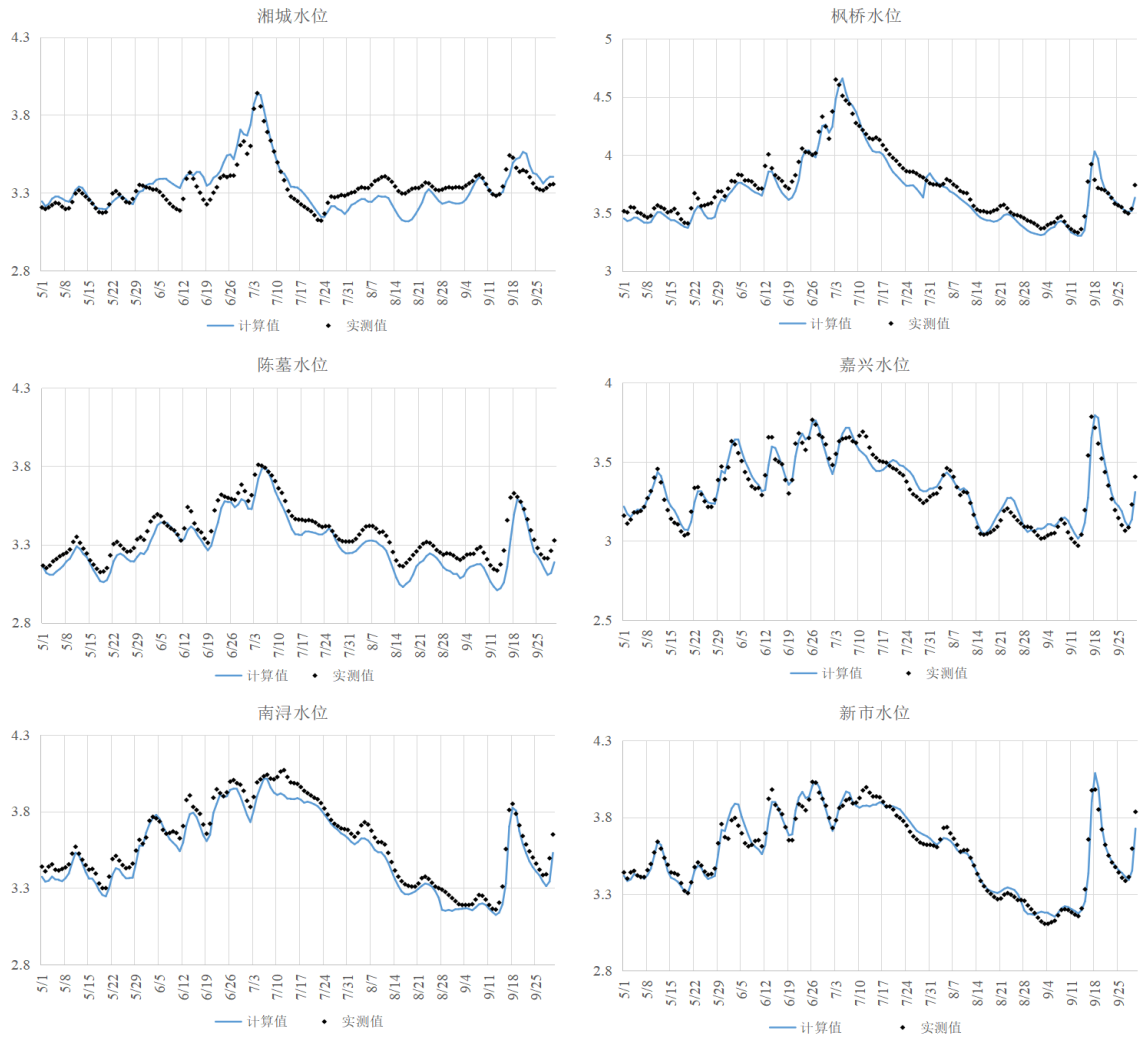


图 5.1-6　2016 年验证太湖及部分区域代表站计算与实测水位过程对比图

5.1.2.3 水文情势分析计算方案

根据《太湖流域水资源综合规划》要求，2030 规划水平年，考虑流域规划工程全部完成。为确保工程建设符合流域规划任务要求，本次水文情势影响分析计算工况以《太湖流域水资源综合规划》确定的 2030 年规划工况为基础，工程调度采用《太湖流域水量分配方案》推荐调度。其中，规划确定的工程已实施完成、已开工或即将开工建设的，采用可研或初设批复方案：已建成的工程包括走马塘拓浚延伸工程、新孟河延伸拓浚工程、新沟河延伸拓浚工程、望虞河西岸控制工程、太嘉河工程、杭嘉湖地区环湖河道整治工程、扩大杭嘉湖南排工程、平湖塘延伸拓浚工程、苕溪清水入湖河道整治工程，望虞河拓浚工程、吴淞江工程按照审查通过的工程方案。采用太湖流域河网数学模型，按照本工程推荐的一期工程建设内容和规模，分析流域在丰、平、枯不同典型年条件下，太浦河后续一期工程实施后，太浦河干流沿线太浦河闸下、平望大桥、黎里东大桥、芦墟大桥、汾湖大桥、金泽、练塘大桥、松浦大桥等断面的水

位、流量变化，南浔、嘉兴、陈墓等地区水位代表站变化，以及两岸地区出入太浦河水量变化。

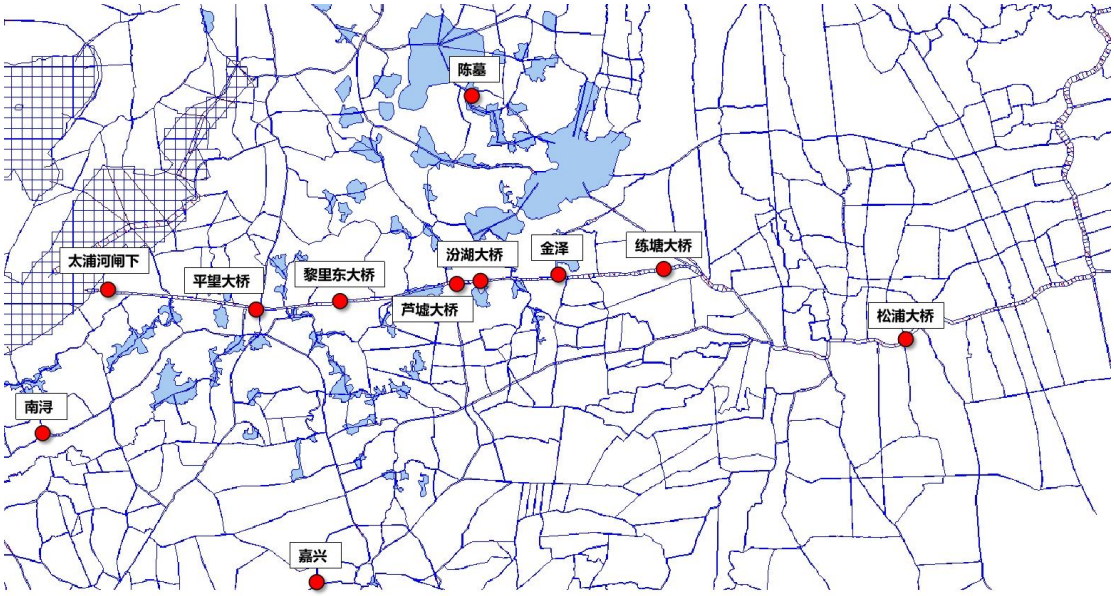


图 5.1-7　太浦河干流沿线断面位置示意图

具体分析方案见下表。

表 5.1-4　太浦河后续一期工程运行期水文情势分析计算方案

方案编号	计算典型年	计算工况	调度规则	分析重点
YX-F1	丰水年（1989 年，P=20%）	工况 1：规划 2030 年工况，太浦河后续工程未实施；	太浦河闸泵按照现状调度，其它工程采用《太湖流域水量分配方案》推荐的调度	太浦河干流断面水位、流量（水位过程线、月均流量），两岸地区代表站水位（过程线、平均水位、日最高最低水位），两岸地区出入太浦河水量（重要支流水量变化）
YX-F2		工况 2：工况 1+太浦河后续一期工程		
YX-P1	平水年（1990 年，P=50%）	工况 1：规划 2030 年工况，太浦河后续工程未实施；		
YX-P2		工况 2：工况 1+太浦河后续一期工程		
YX-K1	枯水年（1971 年，P=90%）	工况 1：规划 2030 年工况，太浦河后续工程未实施；		
YX-K2		工况 2：工况 1+太浦河后续一期工程		

5.1.2.4 丰水年模拟分析

丰水年（1989 年）太浦河后续（一期）工程运行对太湖水位影响较小，太湖水位过程见下图。一期工程实施后，太湖最高水位为 3.70m，较一期工程实施前偏低 1cm，太湖最低水位、年平均水位与工程实施前一致。

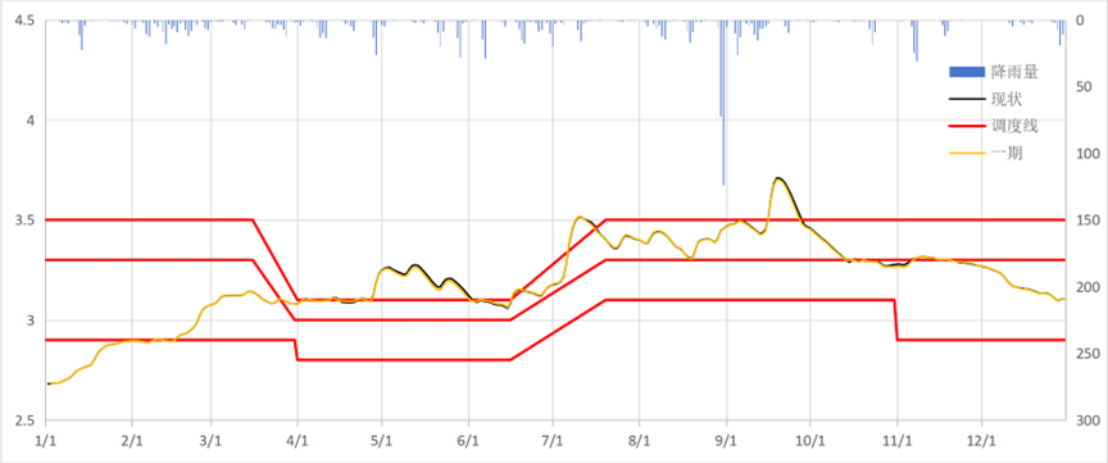


图 5.1-8　太浦河后续一期工程实施前后丰水年（1989 年）太湖水位过程图

（1）太浦河干流水文情势

丰水年太浦河干流沿线断面特征水位统计见下表。由表可知，太浦河后续一期工程实施后，干流沿程断面特征水位较工程实施前略有下降，降幅在 1~2cm，丰水年太浦河干流沿程断面特征水位总体变化不大。

表 5.1-5　丰水年太浦河干流沿线断面特征水位统计表

断面位置	最高日均水位（m）			最低日均水位（m）			平均水位（m）		
	YX-F1	YX-F2	F2-F1	YX-F1	YX-F2	F2-F1	YX-F1	YX-F2	F2-F1
太浦河闸下	3.81	3.79	-0.02	2.50	2.49	-0.01	2.98	2.97	-0.01
平望大桥	3.80	3.78	-0.02	2.49	2.48	0.00	2.94	2.95	0.00
黎里东大桥	3.78	3.76	-0.01	2.45	2.45	0.00	2.90	2.91	0.01
芦墟大桥	3.71	3.70	-0.02	2.40	2.40	0.00	2.85	2.85	0.00
汾湖大桥	3.70	3.68	-0.02	2.39	2.39	0.00	2.84	2.84	0.00
金泽	3.66	3.64	-0.02	2.36	2.36	0.00	2.81	2.81	0.00
练塘大桥	3.60	3.58	-0.02	2.33	2.33	0.00	2.78	2.78	0.00
松浦大桥	3.49	3.47	-0.02	2.20	2.20	0.00	2.68	2.68	0.00

从丰水年太浦河干流沿线断面平均下泄水量变化（见下表）可知，太浦闸下~汾湖大桥断面水量沿程增加，受汾湖大桥~练塘大桥沿线水厂取水及两岸分流影响，汾湖大桥~练塘大桥区间沿程水量略有减小。与工程实施前对比可知，太浦河后续（一期）工程实施后沿程下泄量普遍较工程实施前增多。其中，由于一期工程实施闸下-川泾港段河道疏浚工程，一定程度上增加了太浦河干流过流能力，且受太浦闸下泄量增加和太浦河南岸口门入流增加影响，太浦河闸下至黎里东大桥断面下泄量逐级递增。基于水量分配方案推荐调度，一期工程建成后，受太浦河南岸南尤家港以西口门入太浦河水量增加影响，黎里东大桥断面水量较工程未实施前变幅最大，增幅为 10.8 亿 m^3。芦墟大桥及以下干流沿程断面下泄变化不大。

表 5.1-6　丰水年太浦河干流沿程断面水量变化　单位：亿 m^3

方案	太浦闸下	平望大桥	黎里东大桥	芦墟大桥	汾湖大桥	金泽	练塘大桥	松浦大桥
YX-F1	33.7	44.5	58.2	63.6	63.6	60.7	58.4	152.3
YX-F2	36.8	50.2	69.0	64.9	64.9	61.7	59.4	154.2
F2-F1	3.2	5.7	10.8	1.2	1.2	1.0	1.0	1.9

（2）两岸地区水文情势

太浦河两岸地区代表站丰水年（1989 年）特征水位如下表所示，两岸地区年最高、最低和平均水位与工程实施前一致，太浦河后续一期工程实施对两岸地区特征水位没有影响。

表 5.1-7　丰水年太浦河两岸地区特征水位统计表　单位：m

名称	最高日均水位			最低日均水位			平均水位		
	YX-F1	YX-F2	F2-F1	YX-F1	YX-F2	F2-F1	YX-F1	YX-F2	F2-F1
陈墓	3.59	3.60	0.00	2.53	2.53	0.00	2.91	2.91	0.00
嘉兴	3.88	3.88	0.00	2.47	2.47	0.00	2.88	2.88	0.00
南浔	4.01	4.02	0.00	2.56	2.57	0.00	3.03	3.04	0.00

模拟分析太浦河两岸在丰水年进出水量情况（见下表）可知，太浦河后续一期工程实施后，全年两岸地区仍以入太浦河为主，但较工程实施前，北岸净出太浦河水量增加 0.78 亿 m^3，南岸进、出太浦河水量均有所减少，南岸出太浦河水量减少 1.28 亿 m^3，南岸入太浦河水量减少 2.86 亿 m^3，净入太浦河水量减少 1.58 亿 m^3。

表 5.1-8　丰水年太浦河两岸地区进出水量统计表　单位：亿 m^3

丰水年（1989 年）					
方案	太湖入太浦河	北岸（含运河）		南岸（含运河）	
		出太浦河	入太浦河	出太浦河	入太浦河
YX-F1	33.67	5.53	11.35	10.93	31.81
YX-F2	36.85	6.17	11.21	9.66	28.95
F2-F1	3.17	0.64	-0.14	-1.28	-2.86

从太浦河一期工程实施前后南岸入太浦河水量的空间分布来看（见下表），丰水年南岸芦墟以西以入太浦河为主。一期工程实施后，芦墟以西除运河外其他口门累计入太浦河水量有所减少，减幅为 3.67 亿 m^3；南岸运河一期工程实施后其入太浦河水量增加较为明显，增幅为 1.96 亿 m^3。芦墟以东口门出太浦河水量略有降低，降幅为 0.12 亿 m^3。由于干流下泄量增加，两岸入太浦河水量受到一定程度顶托，较工程实施前全年南岸累计入太浦河水量较工程实施前减少了 1.58 亿 m^3。

表 5.1-9　丰水年南岸入太浦河水量净值统计表　单位：亿 m^3

方案	丰水年（1989 年）			
	芦墟以西（不含运河）	南岸运河	芦墟以东	合计
YX-F1	21.48	5.49	-6.09	20.88
YX-F2	17.81	7.45	-5.97	19.30
F2-F1	-3.67	1.96	0.12	-1.58

5.1.2.5 平水年模拟分析

从太浦河后续一期工程实施前、后太湖全年期水位过程对比来看，平水年（1990年）太浦河一期工程运行对太湖水位影响较小。一期工程实施后，太湖最高水位为3.81m，太湖最低水位为 2.98m，与一期工程实施前一致；年平均水位与工程实施前保持一致。

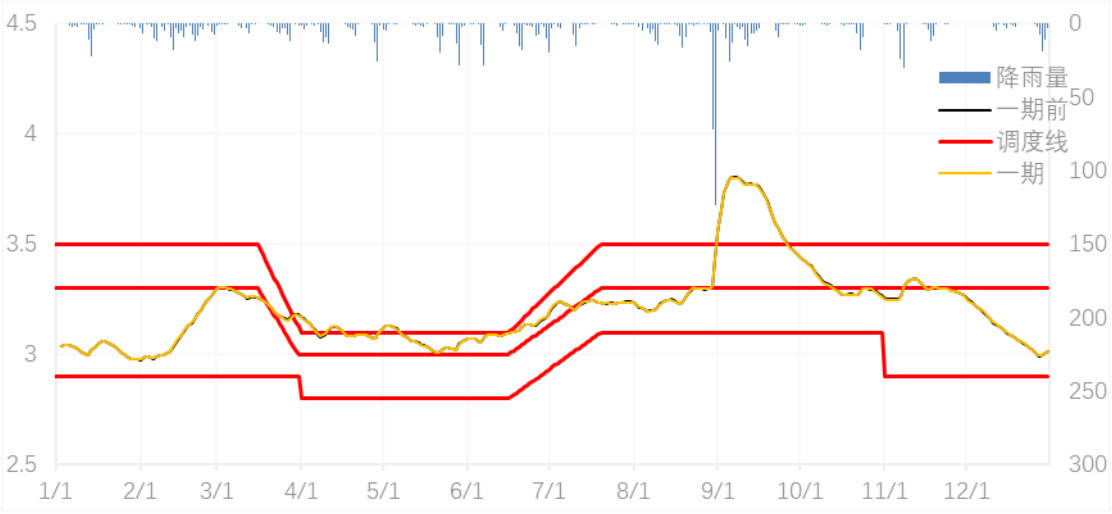


图 5.1-9　太浦河后续一期工程实施前后平水年（1990 年）太湖水位过程图

（1）太浦河干流水文情势

平水年太浦河干流沿线断面特征水位统计见下表。由表可知，在平水典型年（1990年），太浦河后续一期工程实施后，太浦河干流沿程断面全年最高日均水位、最低日均水位总体较工程实施前偏低，降幅在 1~3cm 以内，平均水位除太浦河闸下较工程实施前降低 2cm 外，其他沿程断面平均水位与工程实施前一致。可见，平水年太浦河干流水位变幅较小，年特征水位无明显变化。

表 5.1-10　平水年太浦河干流沿线断面特征水位统计表　单位：m

平水年（1990 年）									
断面位置	最高水位			最低水位			平均水位		
	YX-P1	YX-P2	P2-P1	YX-P1	YX-P2	P2-P1	YX-P1	YX-P2	P2-P1
太浦河闸下	3.65	3.63	-0.02	2.61	2.58	-0.03	2.95	2.92	-0.02
平望大桥	3.61	3.60	0.00	2.58	2.57	-0.01	2.91	2.91	0.00
黎里东大桥	3.58	3.58	0.00	2.49	2.49	0.00	2.86	2.87	0.00
芦墟大桥	3.54	3.53	-0.01	2.38	2.37	-0.01	2.80	2.80	0.00
汾湖大桥	3.54	3.53	-0.01	2.36	2.36	-0.01	2.79	2.79	0.00
金泽	3.51	3.51	0.00	2.31	2.30	0.00	2.76	2.76	0.00
练塘大桥	3.48	3.48	0.00	2.25	2.25	0.00	2.74	2.74	0.00
松浦大桥	3.37	3.39	0.01	2.06	2.06	0.00	2.64	2.64	0.00

从平水年太浦河干流沿线断面年平均下泄水量变化（见下表）可知，太浦闸下~汾湖大桥断面水量沿程增加，受汾湖大桥~练塘大桥沿线水厂取水及两岸分流影响，

汾湖大桥~练塘大桥区间沿程水量略有减小。与工程实施前对比可知，太浦河后续一期工程实施后，受闸下~川泾港段河道过流能力增加影响，太浦河干流太浦闸下~黎里东大桥段沿线断面水量均较实施前增多，黎里东大桥断面受太浦河南岸南尤家港以西口门入太浦河水量增加影响，下泄水量较工程实施前增幅最大，增幅达 11.1 亿 m^3。芦墟大桥及以下干流沿程断面水量变化不大。

表 5.1-11　平水年太浦河干流沿程断面水量变化　单位：亿 m^3

方案	太浦闸下	平望大桥	黎里东大桥	芦墟大桥	汾湖大桥	金泽	练塘大桥	松浦大桥
YX-P1	33.8	45.6	63.5	68.3	68.3	64.8	51.6	157.1
YX-P2	34.3	49.6	74.6	68.4	68.4	64.7	51.4	157.7
P2-P1	0.5	4.0	11.1	0.1	0.1	-0.1	-0.1	0.5

（2）两岸地区水文情势

经模拟计算，分析太浦河两岸地区代表站平水年特征水位如下表，在平水典型年（1990 年），两岸地区最低日均水位、平均水位与工程实施一致；北岸陈墓站最高日均水位较一期工程实施前抬高 1cm，嘉兴、南浔站最高日均水位与工程实施前一致。两岸地区特征水位变幅较小，太浦河后续一期工程实施对地区水位影响较小。

表 5.1-12　平水年太浦河两岸地区特征水位统计表　单位：m

名称	最高日均水位			最低日均水位			平均水位		
	YX-P1	YX-P2	P2-P1	YX-P1	YX-P2	P2-P1	YX-P1	YX-P2	P2-P1
陈墓	3.58	3.59	0.01	2.59	2.59	0.00	2.89	2.89	0.00
嘉兴	3.60	3.60	0.00	2.56	2.56	0.00	2.82	2.82	0.00
南浔	3.79	3.79	0.00	2.78	2.78	0.00	3.01	3.01	0.00

模拟分析太浦河两岸在平水年进出水量情况（见下表）可知，太浦河后续一期工程实施后，平水年（1990 年）全年两岸地区仍以入太浦河为主，但较工程实施前入太浦河水量均有所减少。其中，北岸净入太浦河水量较工程实施前减少 0.28 亿 m^3，南岸净入太浦河水量减少 0.38 亿 m^3。

表 5.1-13　平水年太浦河两岸地区进出水量统计表　单位：亿 m^3

平水年（1990 年）					
方案	太湖入太浦河	北岸（含运河）		南岸（含运河）	
		出太浦河	入太浦河	出太浦河	入太浦河
YX-P1	33.81	4.61	14.48	14.65	34.48
YX-P2	34.32	4.99	14.58	11.93	31.38
P2-P1	0.51	0.38	0.10	-2.72	-3.10

从太浦河一期工程实施前后南岸入太浦河水量的空间分布来看（见下表），平水年南岸芦墟以西以入太浦河为主，一期工程实施后南岸芦墟以西除运河以外口门累计入太浦河水量有所减少，减幅为 3.41 亿 m^3，南岸运河入太浦河水量增幅为 2.54 亿 m^3，芦墟以东口门入太浦河水量略有增加，增幅为 0.49 亿 m^3。

表 5.1-14　平水年南岸入太浦河水量净值统计表　单位：亿 m^3

方案	平水年（1990 年）			
	芦墟以西（不含运河）	南岸运河	芦墟以东	合计
YX-P1	23.42	5.74	-9.33	19.83
YX-P2	20.01	8.27	-8.84	19.45
P2-P1	-3.41	2.54	0.49	-0.38

5.1.2.6 枯水年模拟分析

从太浦河后续一期工程实施前、后太湖全年期水位过程对比来看，枯水年（1971 年）太浦河一期工程运行对太湖水位影响较小。一期工程实施后，太湖最高水位为 3.72m，太湖最低水位为 2.86m，平均水位 3.06m，太湖特征水位均与工程实施前保持一致。

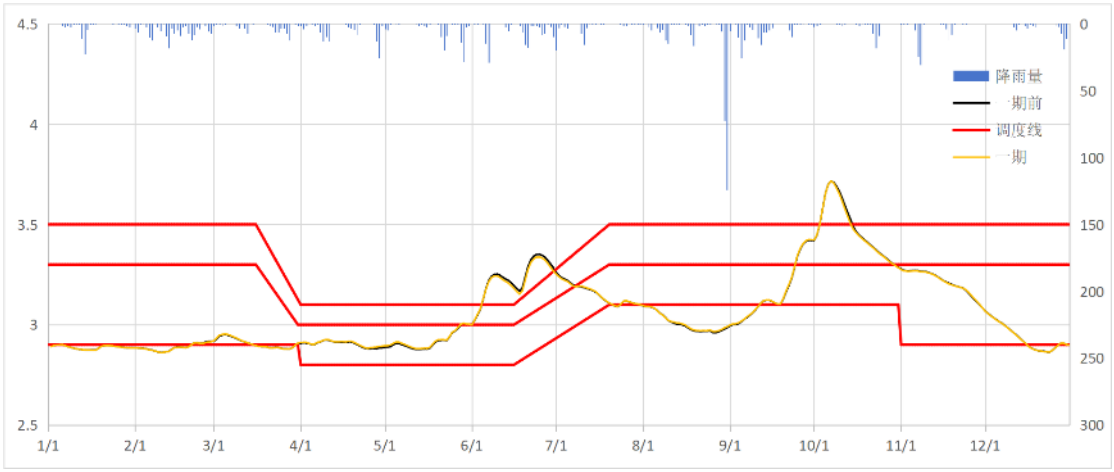


图 5.1-10　太浦河后续一期工程实施前后枯水年（1971 年）太湖水位过程图

（1）太浦河干流水文情势

枯水年太浦河干流沿线断面特征水位统计见下表。由表可知，在枯水典型年（1971 年）太浦河后续一期工程实施后，太浦河干流沿程平望大桥~汾湖大桥段全年最高日均水位较工程实施前抬高 1~2cm，最低日均水位总体较工程实施前降低 1~3cm，平均水位除太浦河闸下较工程实施前降低 2cm 外，其他沿程断面平均水位与工程实施前一致。可见，与平水年型相似，枯水年太浦河干流水位变幅较小，年特征水位无明显变化。

表 5.1-15　枯水年太浦河干流沿线断面特征水位统计表　单位：m

枯水年（1971 年）									
断面位置	最高日均水位			最低日均水位			平均水位		
	YX-K1	YX-K2	K2-K1	YX-K1	YX-K2	K2-K1	YX-K1	YX-K2	K2-K1
太浦河闸下	3.60	3.60	0.00	2.50	2.47	-0.03	2.82	2.80	-0.02
平望大桥	3.54	3.56	0.02	2.47	2.46	-0.01	2.78	2.78	0.00
黎里东大桥	3.49	3.52	0.02	2.40	2.41	0.01	2.74	2.74	0.00
芦墟大桥	3.41	3.43	0.02	2.32	2.32	0.00	2.68	2.68	0.00
汾湖大桥	3.39	3.41	0.02	2.31	2.31	0.00	2.67	2.67	0.00
金泽	3.35	3.35	0.00	2.27	2.27	0.00	2.65	2.65	0.00
练塘大桥	3.29	3.29	0.00	2.23	2.22	0.00	2.62	2.62	0.00
松浦大桥	3.25	3.25	0.00	2.09	2.09	0.00	2.52	2.52	0.00

从枯水年太浦河干流沿线断面年平均下泄水量变化（见下表）可知，太浦闸下~汾湖大桥断面水量沿程增加，汾湖大桥~练塘大桥受沿线水厂取水及两岸分流影响，沿程水量略有减小。太浦河后续一期工程实施后，受河道疏浚工程过流能力增加及太浦河南岸口门入流增加影响，太浦河干流太浦闸下~黎里东大桥段沿线断面水量均较实施前增多，其中，一期工程建成后，水量分配方案调度条件下太浦河南岸南尤家港以西口门入太浦河水量增加，黎里东大桥断面下泄水量较工程实施前增幅最大，增幅达 10.8 亿 m^3。芦墟大桥及以下干流沿程断面水量变化不大。

表 5.1-16　枯水年太浦河干流沿程断面水量变化　单位：亿 m^3

方案	太浦闸下	平望大桥	黎里东大桥	芦墟大桥	汾湖大桥	金泽	练塘大桥	松浦大桥
YX-K1	31.8	41.0	56.9	60.4	60.4	55.9	53.3	154.6
YX-K2	33.2	45.1	67.8	60.5	60.5	55.8	53.1	154.8
K2-K1	1.4	4.2	10.8	0.1	0.1	-0.1	-0.1	0.2

（2）两岸地区水文情势

枯水年太浦河两岸地区代表站特征水位如下表所示，两岸地区最低日均水位、平均水位与工程实施前一致；南岸嘉兴、南浔站最高日均水位较工程实施前抬高 1cm。两岸地区特征水位变幅较小，太浦河后续一期工程实施对地区水位影响较小。

表 5.1-17　枯水年太浦河两岸地区特征水位统计表　单位：m

名称	最高日均水位			最低日均水位			平均水位		
	YX-K1	YX-K2	K2-K1	YX-K1	YX-K2	K2-K1	YX-K1	YX-K2	K2-K1
陈墓	3.31	3.32	0.00	2.48	2.48	0.00	2.77	2.77	0.00
嘉兴	3.61	3.61	0.01	2.41	2.41	0.00	2.72	2.72	0.00
南浔	3.75	3.76	0.01	2.62	2.62	0.00	2.87	2.87	0.00

模拟分析枯水年太浦河两岸进出水量情况（见下表）可知，太浦河后续一期工程实施后，全年两岸地区仍以入太浦河为主，但较工程实施前入太浦河水量均有所减少。其中，北岸净入太浦河水量较工程实施前减少 0.32 亿 m^3，南岸净入太浦河水量减少 1.07 亿 m^3。

表 5.1-18　枯水年太浦河两岸地区进出水量统计表　单位：亿 m^3

枯水年（1971 年）					
方案	太湖入太浦河	北岸（含运河）		南岸（含运河）	
		出太浦河	入太浦河	出太浦河	入太浦河
YX-K1	31.81	4.96	12.75	13.85	29.38
YX-K2	33.17	5.49	12.96	12.21	26.68
K2-K1	1.36	0.52	0.20	-1.64	-2.71

从太浦河一期工程实施前后南岸入太浦河水量的空间分布来看（见下表），枯水年南岸芦墟以西以入太浦河为主，一期工程实施后南岸芦墟以西除运河以外口门累计入太浦河水量有所减少，减幅为 3.53 亿 m^3，南岸运河入太浦河水量增幅为 2.26 亿 m^3，芦墟以东口门入太浦河水量略有增加，增幅为 0.2 亿 m^3。

表 5.1-19　枯水年南岸入太浦河水量净值统计表　单位：亿 m^3

方案	枯水年（1971 年）			
	芦墟以西（不含运河）	南岸运河	芦墟以东	合计
YX-K1	19.45	4.36	-8.27	15.54
YX-K2	15.91	6.62	-8.07	14.46
K2-K1	-3.53	2.26	0.20	-1.07

5.1.2.7 小结

通过分析流域在丰、平、枯不同典型年条件下一期工程实施前后太浦河干流沿程断面水位、流量、地区代表站点水位及两岸进出水量变化情况，主要水文情势模拟结论如下：

（1）工程实施对太浦河干流水文情势影响较小。丰平枯不同典型年工程实施前后太浦河干流沿线水位变幅不大。太浦河干流太浦闸下~黎里东大桥段沿线断面流量均较实施前增多，推断该河段下泄量增加与工程实施河道疏浚工程有关。芦墟大桥及以下干流沿程断面年平均流量变化不大。

（2）工程实施对区域水文情势影响较小。各典型时段两岸代表站日均特征水位变幅较小，工程实施后对地区水位影响较小。各典型年两岸地区水流均仍以入太浦河为主，但较工程实施前入太浦河水量均有所减少，推断与两岸地区水位和干流水位的相对关系变化有关。

（3）工程实施对太浦河南岸水流格局会产生一定影响。对南岸重要支流出入太浦河水量情况分析可知，工程实施后，芦墟以西口门（除运河）入太浦河水量均较实施前减少，南岸运河入太浦河水量均较实施前增加，芦墟以东口门出、入太浦河水量变化不大。

5.2 地表水环境影响预测与评价

根据工程施工方案，工程施工对水环境的影响主要包括河道疏浚、围堰填筑及拆除、排泥场疏浚底泥固结尾水排放、施工机械和车辆冲洗废水、施工船舶污水、施工人员生活污水等。

5.2.1 施工期河道疏浚悬浮物影响预测

5.2.1.1 建模及方案分析

综合考虑工程区域特性、数据可获取性和模型适用性等因素，采用太湖流域水利模型以及 MIKE21 模型进行数值模拟分析。其中采用太湖流域水利模型为 MIKE21 提供太湖边界条件，采用 MIKE21 开展研究范围水动力-悬浮物耦合模拟。丹麦水利研究所开发的 Mike21 模型系统由波浪模型、水动力模型、对流扩散模型、常规水质模型和富营养化模型等组成。Mike21 是目前国际上同类模型中功能比较齐全、应用比较广泛的模型系统，可模拟海洋、河口、湖泊、河流、水库等水体的水流、水质、富营养化预测、水生生态、泥沙输运等问题。

1）基本方程

平面二维悬浮物扩散方程可写为：

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

式中：S——悬浮物浓度；

D_x、D_y——x、y 向紊动扩散系数；

$k=\alpha\omega$ ——α 为沉降系数，ω 为悬浮物沉速；

M ——悬浮物释放源强。

2）计算范围和网格

①太浦河闸上段建模

太浦河闸上段为太湖以及太浦河局部区域，目前的模型均无法针对太浦闸至湖区单独进行建模，建立湖区大模型，并对太浦河闸上段区域网格进行加密的方法。

采用非结构单元对太湖区域划分网格。为了使研究区域模拟结果更可靠，对太浦河附近区域的网格进行局部加密处理，河道单元长约 30m，太浦河附近湖区的网格约 100m，其余湖区网格约 300~400m。最终网格节点数 N=24778，单元数 E=48016。模型初始地形采用 2019 年地形高程插值。

网格以及初始水深见下图：

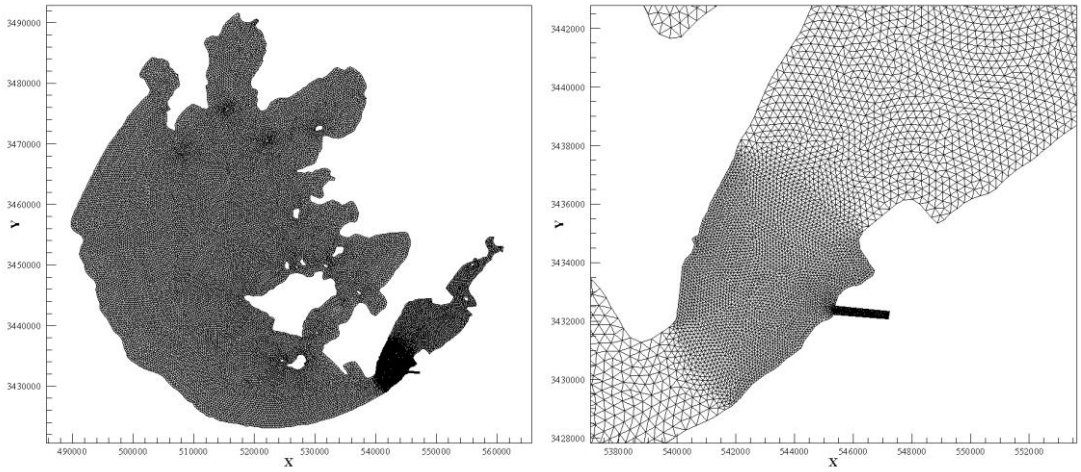


图 5.2-1　湖区模型整体及局部网格示意图

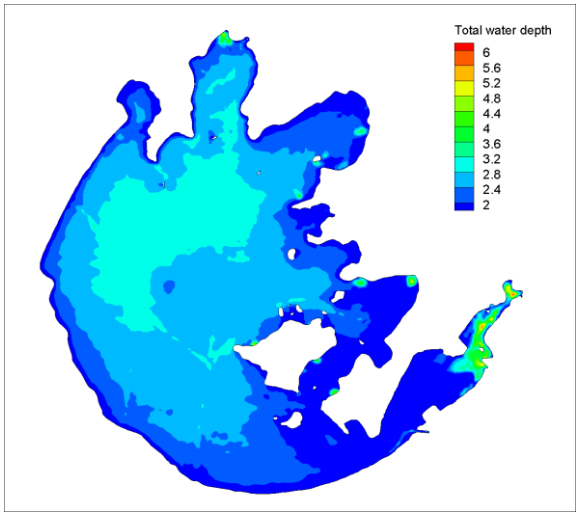
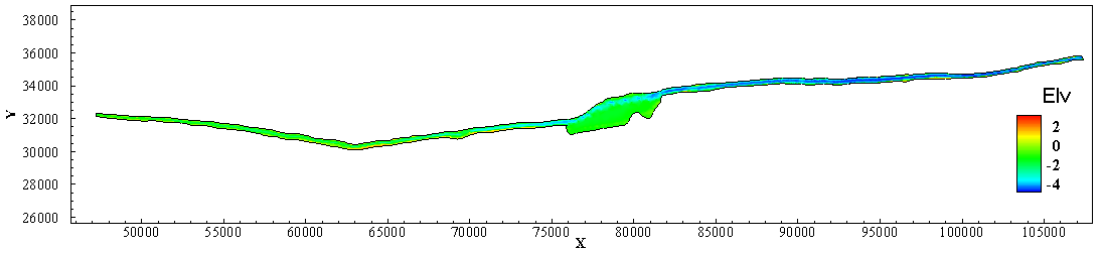


图 5.2-2　湖区模型初始水深示意图

②太浦河闸下段建模

太浦河闸下段为太浦河闸下至太浦河桥附近，采用单独建模的方法研究。

采用结构单元与非结构单元相结合的方式对太浦河区域划分网格。其中河道区域采用结构网格，汾湖区域采用非结构网格。河道单元长约 100m，汾湖区域网格约 50-200m，模型最终单元数 E=4415，节点数 N=3545。



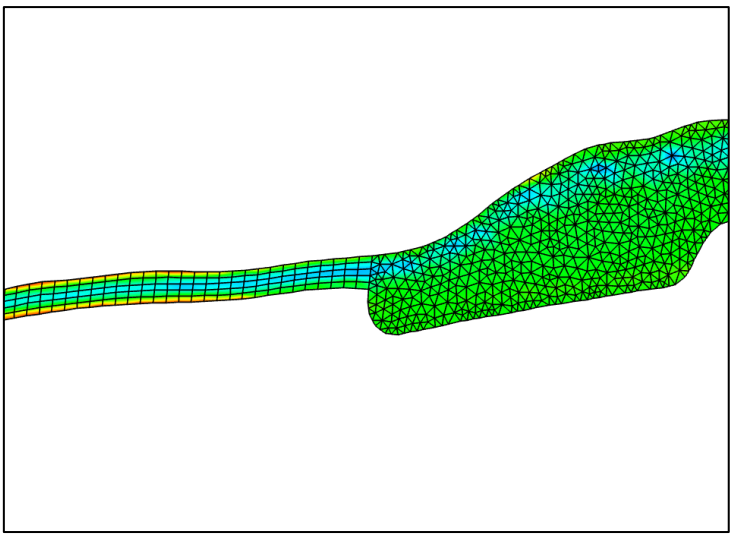


图 5.2-3　太浦河模型水位地形以及局部网格示意图

3）边界条件

由太湖流域水利模型提供 MIKE21 湖区模型环太湖口门入流边界以及太浦河模型入流边界，流量边界见表 5.2-1 和表 5.2-2，其中湖区模型出流边界为太浦闸下泄流量，太浦河模型出流为自由出流。

表 5.2-1　环太湖口门入流边界信息表

序号	入流边界名称
1	长兴（二）段-791
2	长兴（二）段-1462
3	长兴（二）段-1387
4	长兴（二）段-797
5	杨家埠-1459
6	杭长桥-802
7	城北水闸-808（大钱口）
8	幻溇段-1384（罗娄闸）
9	幻溇段-819（吴娄闸）
10	幻溇段-817（濮娄闸）
11	幻溇段-815（幻娄闸）
12	团结桥段-821（倪家港等闸）
13	团结桥段-823（大庙港等闸）
14	太浦闸-544（太浦闸）
15	联湖桥段-536（亭子港）
16	联湖桥段-424（戗港）
17	联湖桥段-1314（大浦口闸）
18	联湖桥段-1277（三船路闸）
19	瓜泾口段-421（瓜泾口闸）
20	瓜泾口段-1381（大鲇鱼口闸）
21	瓜泾口段-420（大缺港）
22	胥江大桥段-412（胥口枢纽）
23	瓜泾口段-474（小鲇鱼口闸）

序号	入流边界名称
24	铜坑闸段-327（铜坑港套闸）
25	铜坑闸段-793（光福闸）
26	望亭（立交）-247（望亭立交）
27	沿湖小闸段-450（新开港闸）
28	沿湖小闸段-1313（大溪港）
29	沿湖小闸段-193（蠡河闸）
30	沿湖小闸段-1456（棣港闸）
31	沿湖小闸段-194（王子港套闸）
32	五里湖闸-377（五里湖闸）
33	梅梁湖泵站-191
34	犊山闸-190（犊山口枢纽）
35	大渲河泵站-148（直湖港闸）
36	湖山桥-140（武进港闸）
37	龚巷桥-149（太嵩港闸）
38	雅浦桥-161
39	浯溪桥段-178
40	浯溪桥段-167
41	浯溪桥段-172
42	浯溪桥段-171
43	大港桥站-183
44	陈东港桥段-1429
45	陈东港桥段-1424
46	陈东港桥段-177
47	陈东港桥段-1475
48	陈东港桥段-111
49	太湖庙港水源地
50	太湖浦庄（胥口）水源地
51	太湖渔洋山水源地
52	太湖镇湖水源地
53	太湖金墅港水源地
54	贡湖锡东水源地
55	贡湖沙渚水源地

表 5.2-2　太浦河模型入流边界信息表

序号	入流边界名称	序号	入流边界名称
1	新运河（平望南闸）	19	练塘水厂平湖自来水厂
2	运河（平望北闸）	20	吴江市利里印染厂
3	雪河闸	21	苏州天鹅啤酒有限公司
4	牛头河闸	22	吴江市平望印花厂
5	北岸控制一	23	正雅畜牧场
6	北岸控制二（南岸玛瑙港）	24	吴江市神龙纺织有限公司
7	南尤家港闸	25	吴江市盛必达纺织有限公司
8	南岸控制一西港闸	26	吴江市新达印染厂
9	南岸控制二陶庄枢纽	27	平望印染有限公司
10	南岸控制三（北岸北窑港）	28	吴江市黎里污水处理厂
11	长白荡（南岸控制四）	29	吴江市黎里印染有限公司
12	南岸控制五	30	吴江大富豪啤酒厂

序号	入流边界名称	序号	入流边界名称
13	南岸控制六丁栅枢纽	31	吴江华联丝绸印染厂
14	南岸控制七	32	汾湖污水处理厂
15	北岸控制三	33	练塘污水处理
16	元荡闸	34	吴江市前峰喷织有限公司
17	蚂蚁漾雪落漾	35	吴江市双龙德喷织有限公司
18	青浦二水厂	36	太浦闸

固壁边界采用无滑移条件的固壁物质通量为 0 条件。

风是引起湖泊水体混合的重要动力因素，风作用水面时，剧烈地扰动水面，其切应力将形成水面漂流或风生流，在持续作用下，由于岸边界和底边界的制约，水体还将形成垂向环流和水平环流。考虑到该研究重点关注风生流以及径流共同作用情况下的疏浚作业悬浮物影响，因此在该模型中采用定常风进行控制变量。

4）计算参数

①扩散系数

本次悬浮物扩散系数取为水流涡粘系数的倍数值，根据研究范围水动力特性及已有经验，该倍数值取为 0.8~1。

②沉速

参考相关文献资料，并根据东太湖水体流速较小等实际情况，并考虑底质沉降再悬浮等因素，取沉降速率为 0.00004m/s。

5）计算源强

疏浚时，挖泥船开挖导致河道底泥再悬浮引起水体浑浊，污染局部湖区水质，影响局部底泥环境。通常导致水质下降的因素有如下 3 点：①机械扰动，挖泥船机械（如绞刀等）扰动，导致底泥的悬浮。②溢流，指驳船装舱时，继续向舱内装泥，上层泥浆通过舱口溢流，通过溢流提高泥砂装舱浓度，保证疏浚生产率，但溢流增加施工作业区的水体浑浊度。③洒漏，主要发生在一些机械式挖泥船（抓斗船等）作业时，抓斗从水中提升和装舱时泥浆发生洒漏。本工程采用绞吸式挖泥船和抓斗式挖泥船进行疏浚作业，机械扰动为影响水体浑浊度的主要因素。

环保绞吸式挖泥船配备专用的环保绞刀头，并配置有固定叶片和导流槽、绞刀密封罩等装置。固定叶片转动后轻削底泥，通过密封罩封闭悬浮与流动状底泥的扩散，并使之通过导流槽导向吸入口，利用泥泵形成的真空，使污染物通过管道输送至指定地点，可彻底清除悬浮与流动状底泥。

挖泥船悬浮泥沙发生量参照《港口建设项目环境影响评价规范》中疏浚作业悬浮

物发生量公式：

$$Q = \frac{R}{R_0} \bullet T \bullet W_0$$

式中：Q — 悬浮物发生量（t/h）；

W_0—悬浮物发生系数（t/m^3）；

R_0—指定发生系数 W_0 时的悬浮物粒径累计百分比；

R —现场流速中 SS 临界粒子的粒径累计百分比；

T—挖泥船疏浚效率，m^3/h。

根据资料，疏浚土比重为 2.73t/m^3，含水量为 32%。根据经验，挖泥船扰动程度为 1%，则悬浮物发生系数为 0.0186t/m^3。

根据底泥调查，东太湖附近湖区底层底泥粒径小于 0.5mm 的体积百分含量约为 90%。根据离散颗粒自由沉淀速度公式，当颗粒物粒径小于 0.5mm 时，湖区沉降速度小于 0.002cm/s，据此可判断，当粒径小于 0.5mm 时，颗粒物不易沉降，可认为是 SS 临界粒子，因此，R/R_0 取 0.9。在水产种质资源保护区附近开展疏浚作业时，选用 200m^3/h 的环保绞吸式挖泥船，其他河段疏浚选用 350m^3/h 环保绞吸式挖泥船及抓斗式挖泥船。

根据上述悬浮物发生公式计算，若采用 350m^3/h 挖泥船最大施工源强约为 1.63kg/s，采用 200m^3/h 挖泥船最大施工源强约为 0.93kg/s。

5.2.1.2 太浦河闸上段施工悬浮物预测结果分析

综合考虑疏浚施工方式造成的悬泥特点，首先在太浦河闸上段选定 3 个位置（见图 5.2-4 红点位置）作为典型的悬浮物排放点，排放点选取疏浚施工过程中最外侧范围线作为控制边界，以预测疏浚施工造成水域悬浮物扩散的最大包络范围，按照 350m^3/h 挖泥船预定源强排放。根据已建立并经过验证的太湖湖区水动力和悬浮物输移数学模型，增加悬浮物的排放，排放时间根据工程施工情况概化为 12h，由于太湖为风生流湖泊，太浦河闸上段区域除了受下泄径流影响，也受风速影响。根据文献资料，太湖较多东南风，平均风速约 2.5~3.0m/s，当风速较大时，可达 5~10m/s（根据施工期安排等现实因素，暂不考虑台风、寒潮等极端风场情况），考虑到可能出现的较大风速会对悬浮物产生更大影响，因此设置 8m/s 的定常东南风和西南风两种情况，分析平水年丰、平、枯不同典型时段特征水文条件下，工程水域悬浮物扩散浓度场。

算例设置见下表。

表 5.2-3　算例设置

方案编号	典型时段	风向	太湖平均水位（m）	太浦河平均流量（m^3/s）
XF-K1	枯水时段（1-3 月）	东南风	3.11	90
XF-K2		西南风		
XF-F1	丰水时段（9 月）	东南风	3.67	160
XF-F2		西南风		
XF-P1	平水时段（10-11 月）	东南风	3.29	110
XF-P2		西南风		

图 5.2-4　太浦河闸上段悬浮物排放点示意图

（1）枯水时段

给出了疏浚施工悬浮物浓度增量大于 10mg/L（超二类水质标准）、20mg/L、50mg/L、100mg/L 的影响面积及最远影响距离，枯水时段两种风场方案情况下施工悬浮物浓度增量最大包络线见图。

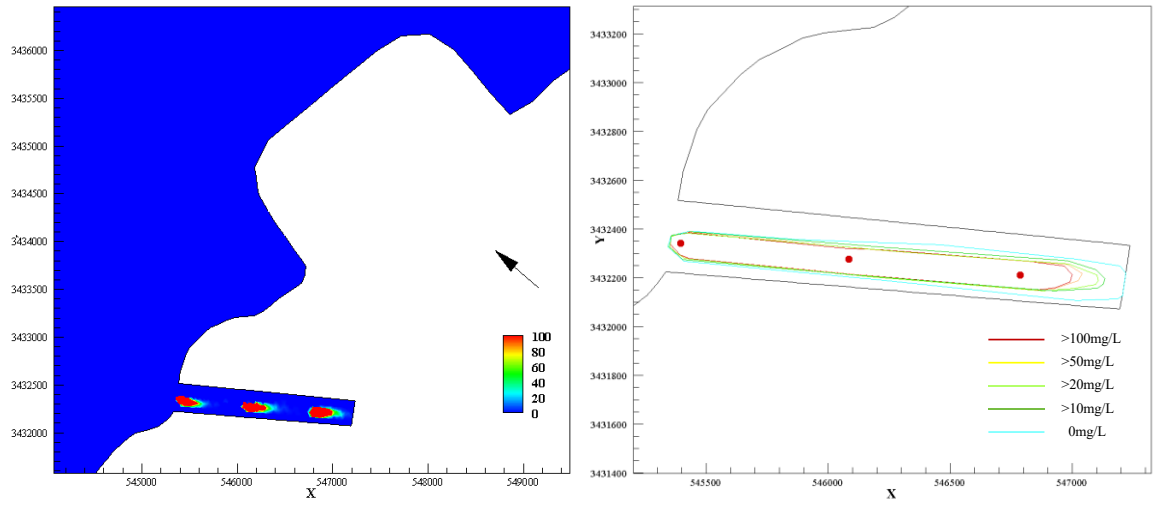


图 5.2-5　算例 XF-K1 施工悬浮物浓度以及增量最大包络线图

计算结果显示：枯水时段，8m/s 东南风条件下，疏浚施工大于 100mg/L 浓度悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 51.9m、北侧 60.8m、东侧 214.1m、西侧 42.1m；大于 50mg/L 浓度悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 56.8m、北侧 70.8m、东侧 250.6m、西侧 44.5m；大于 20mg/L 浓度悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 59.9m、北侧 76.5m、东侧 317m、西侧 46m；大于 10mg/L 浓度悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 61.2m、北侧 78.4m、东侧 344.5m、西侧 47.2m。整体包络线最大可能影响的范围为 0.177km^2、0.182km^2、0.189km^2 和 0.209km^2。

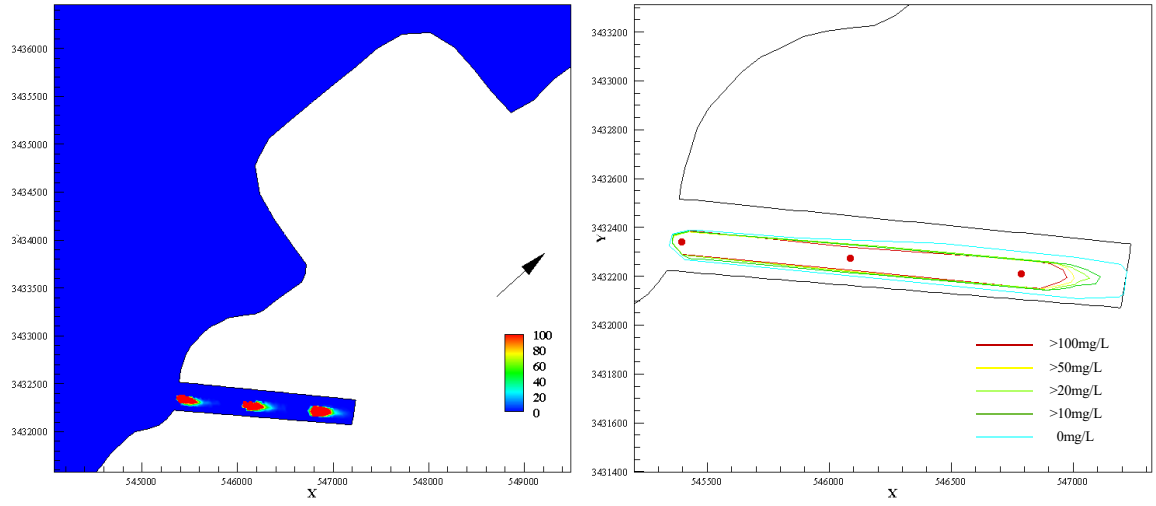


图 5.2-6　算例 XF-K2 施工悬浮物浓度以及增量最大包络线图

枯水时段，8m/s 西南风条件下，疏浚施工大于 100mg/L 浓度悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 46.3m、北侧 65.0m、东侧 199.8m、西侧 39.7m；大于 50mg/L 浓度悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 52.1m、北侧

72.6m、东侧 218.8m、西侧 41.6m；大于 20mg/L 浓度悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 57.9m、北侧 77.5m、东侧 279.7m、西侧 42.9m；大于 10mg/L 浓度悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 59.9m、北侧 79m、东侧 328.1m、西侧 43.3m。整体包络线最大可能影响的范围为 0.165km^2、0.182km^2、0.198km^2 和 0.206km^2。

（2）丰水时段

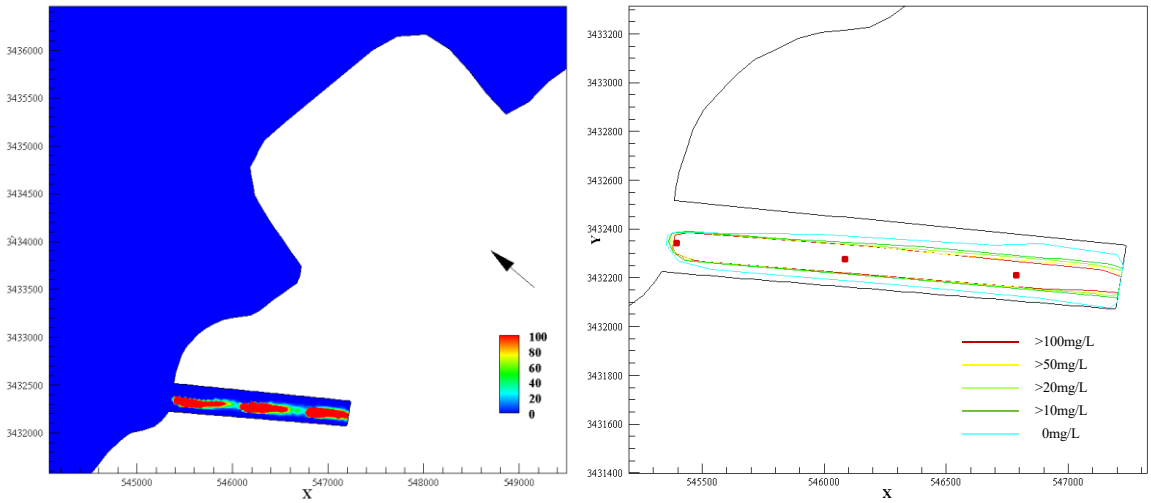


图 5.2-7　算例 XF-F1 施工悬浮物浓度以及增量最大包络线图

丰水时段，8m/s 东南风条件下，疏浚施工大于 100mg/L 浓度悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 52.8m、北侧 58.5m、西侧 10.7m；大于 50mg/L 浓度悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 57.6m、北侧 62.3m、西侧 13.7m；大于 20mg/L 浓度悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 59.0m、北侧 65.4m、西侧 17.0m；大于 10mg/L 浓度悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 61.5m、北侧 75.8m、西侧 21.7m。而东侧由于太浦河下泄量较大，所有浓度的影响范围均已经触及出流边界（及太浦闸所在位置）。整体包络线最大可能影响的范围为 0.198km^2、0.212km^2、0.222km^2 和 0.244km^2。

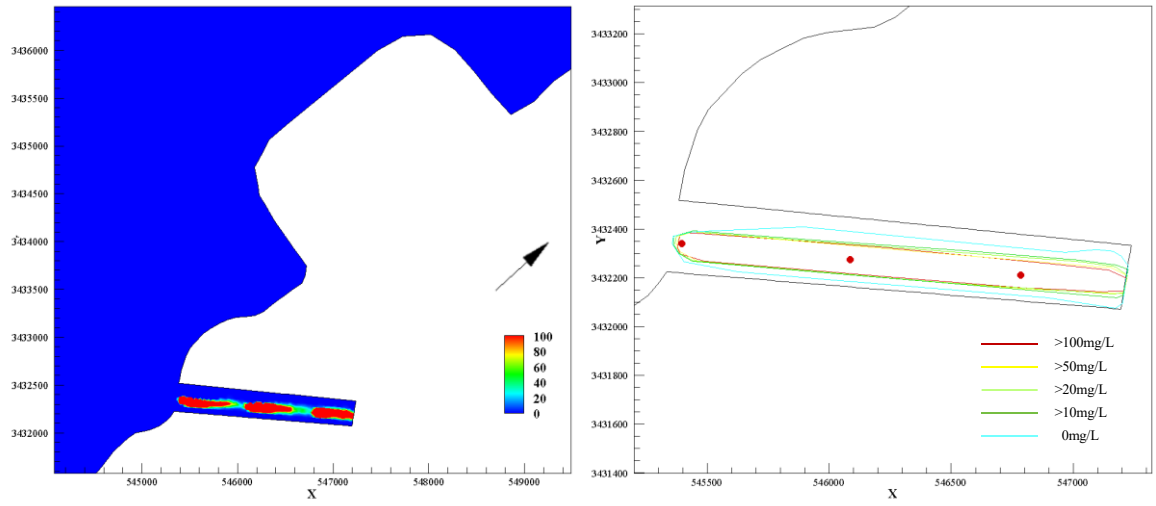


图 5.2-8　算例 XF-F2 施工悬浮物浓度以及增量最大包络线图

丰水时段，8m/s 西南风条件下，疏浚施工大于 100mg/L 浓度悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 50.4m、北侧 60.0m、西侧 5.3m；大于 50mg/L 浓度悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 52.9m、北侧 67.7m、西侧 6.7m；大于 20mg/L 浓度悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 56.9m、北侧 70.2m、西侧 13.5m；大于 10mg/L 浓度悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 60.1m、北侧 77.3m、西侧 21.4m。而东侧由于太浦河下泄量较大，所有浓度的影响范围均已经触及出流边界（及太浦闸所在位置）。整体包络线最大可能影响的范围为 0.201km^2、0.212km^2、0.223km^2 和 0.242km^2。

（3）平水时段

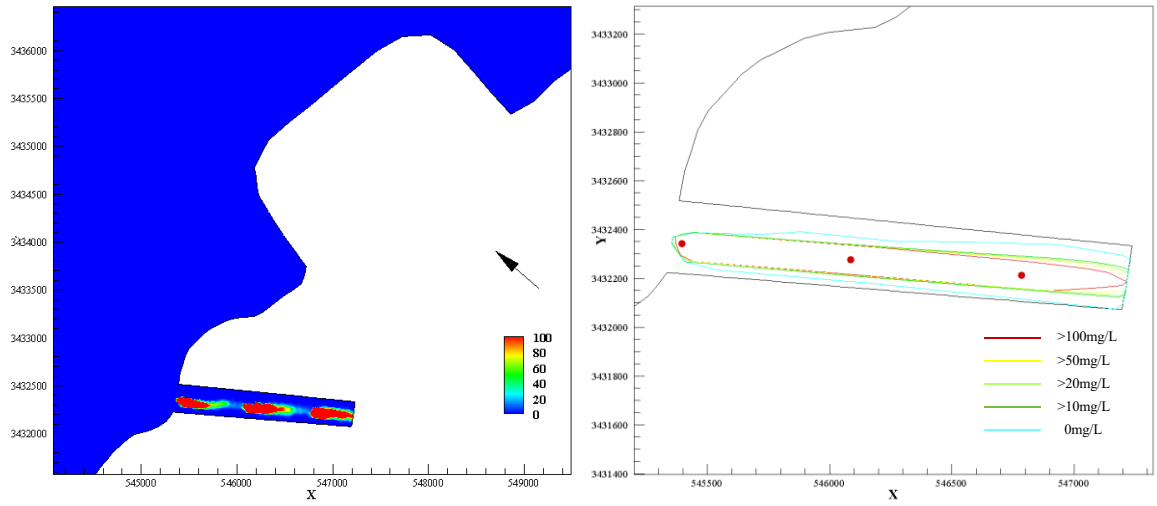


图 5.2-9　算例 XF-P1 施工悬浮物浓度以及增量最大包络线图

平水时段，8m/s 东南风条件下，疏浚施工大于 100mg/L 浓度悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 52.0m、北侧 63.7m、西侧 20.7m，东侧 420.1m；

大于 50mg/L 浓度悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 56.8m、北侧 65.6m、西侧 25.6m；大于 20mg/L 浓度悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 59.0m、北侧 70.3m、西侧 27.1m；大于 10mg/L 浓度悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 61.5m、北侧 78.2m、西侧 33.5m。而东侧由于太浦河下泄量较大，除了 100mg/L，其余浓度的影响范围均已经触及出流边界（及太浦闸所在位置）。整体包络线最大可能影响的范围为 0.205km^2、0.209km^2、0.210km^2 和 0.226km^2。

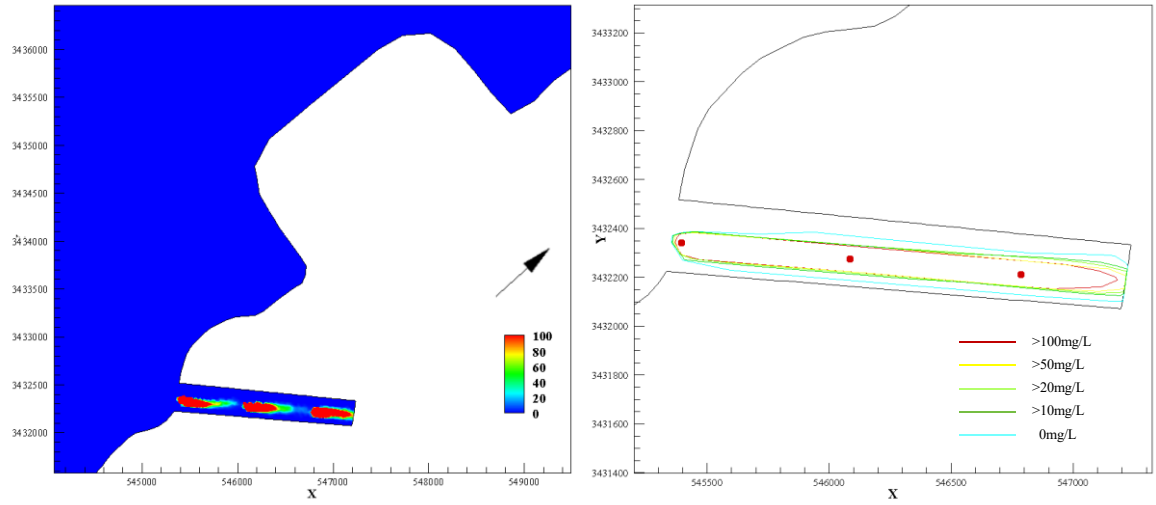


图 5.2-10　算例 XF-P2 施工悬浮物浓度以及增量最大包络线图

平水时段，8m/s 西南风条件下，疏浚施工大于 100mg/L 浓度悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 52.1m、北侧 62.5m、西侧 16.3m，东侧 432.2m；大于 50mg/L 浓度悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 55.3m、北侧 63.7m、西侧 20.5m；大于 20mg/L 浓度悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 57.6m、北侧 70.3m、西侧 25.7m；大于 10mg/L 浓度悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 60.6m、北侧 78.0m、西侧 30.1m。而东侧由于太浦河下泄量较大，除了 100mg/L，其余浓度的影响范围均已经触及出流边界（及太浦闸所在位置）。整体包络线最大可能影响的范围为 0.196km^2、0.202km^2、0.207km^2 和 0.213km^2。

表 5.2-4　疏浚作业不同悬浮物浓度增量最大影响距离（m）

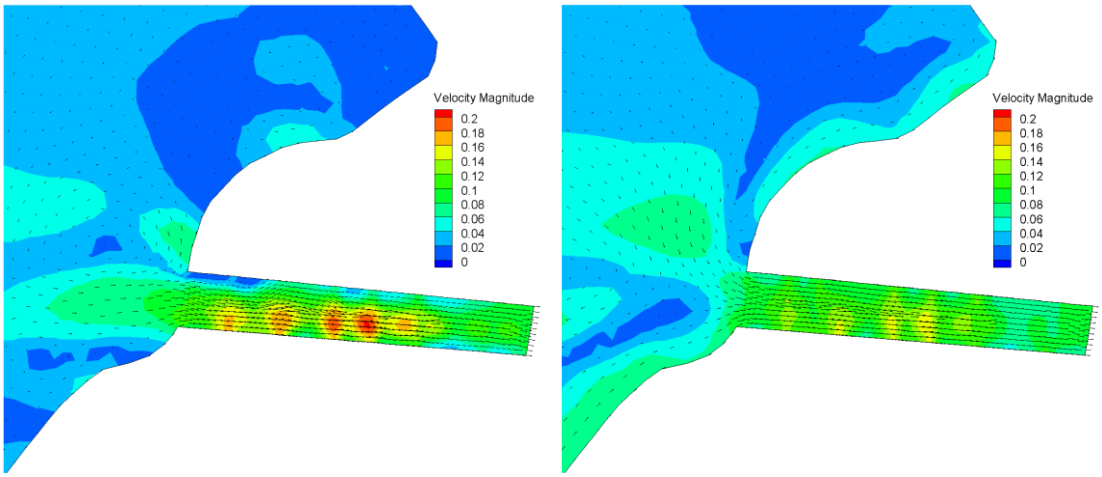
浓度增量			>100mg/L	>50 mg/L	>20mg/L	>10mg/L
影响距离（m）	XF-K1	东侧	214.1	250.6	317	344.5
		西侧	42.1	44.5	46	47.2
		南侧	51.9	56.8	59.9	61.2
		北侧	60.8	70.8	76.5	78.4
	XF-K2	东侧	199.8	218.8	279.7	328.1
		西侧	39.7	41.6	42.9	43.3
		南侧	46.3	52.1	57.9	59.9
		北侧	65.0	72.6	77.5	79
	XF-F1	东侧	/	/	/	/
		西侧	10.7	13.7	17.0	21.7
		南侧	52.8	57.6	59.0	61.5
		北侧	58.5	62.3	65.4	75.8
	XF-F2	东侧	/	/	/	/
		西侧	5.3	6.7	13.5	21.4
		南侧	50.4	52.9	56.9	60.1
		北侧	60.0	67.7	70.2	77.3
	XF-P1	东侧	420.1	/	/	/
		西侧	20.7	25.6	27.1	33.5
		南侧	52.0	56.8	59.0	61.5
		北侧	63.7	65.6	70.3	78.2
	XF-P2	东侧	432.2	/	/	/
		西侧	16.3	20.5	25.7	30.1
		南侧	52.1	55.3	57.6	60.6
		北侧	62.5	63.7	70.3	78.0

表 5.2-5　疏浚作业不同悬浮物浓度增量最大影响面积（km^2）

浓度增量		>100mg/L	>50mg/L	>20mg/L	>10mg/L
影响面积（km^2）（整体包络线）	XF-K1	0.177	0.182	0.189	0.209
	XF-K2	0.165	0.182	0.198	0.206
	XF-F1	0.198	0.212	0.222	0.244
	XF-F2	0.201	0.212	0.223	0.242
	XF-P1	0.205	0.209	0.210	0.226
	XF-P2	0.196	0.202	0.207	0.213

表 5.2-4 和表 5.2-5 总结了模型不同悬浮物浓度增量最大影响距离以及不同悬浮物浓度增量最大影响面积分析结果，该段疏浚施工悬浮物浓度增量受太浦闸下泄流量影响较大，疏浚区域悬浮物浓度向太湖方向扩散总体规律为枯水时段略大、丰水时段略小，悬浮物浓度增量影响面积总体表现为悬浮物浓度增量在丰水期略大、枯水期略小。由此可知，疏浚作业产生的悬浮物几乎不会对太湖湖区产生影响，不会影响距离疏浚点位 1.8km 处的太湖庙港饮用水源地保护区取水口、距离疏浚点位 2.8km 处的北亭子港饮用水源地保护区取水口的水质。从太浦河附近流场图（图 5.2-11）也可

以看出，即使是较大的东南风条件下，湖区靠近太浦河北岸附近产生了小尺度环流，但是太浦河河道内的流场始终是流向下游，因此重点关注疏浚作业对太浦河下游的水环境影响。



（a）XF-K1 算例流场图　　（b）XF-K2 算例流场图

图 5.2-11　定常风太浦河附近流场图

5.2.1.3 太浦河中下段施工悬浮物预测结果分析

根据太湖流域水资源调度方案，本节对西北风方案（南岸不利条件）进行模拟，施工期太浦闸按 60m^3/s 下泄，由于长漾湖全年以流入太浦河为主，结合水文情势分析成果，长漾湖入太浦河以日均 2.3m^3/s 作为流量边界，分析太浦河中下段长漾湖国家级水产种质资源保护区以及汾湖大桥等典型断面受到疏浚施工造成的悬浮物影响，其中，为进一步降低施工作业对保护区影响，拟通过降低施工强度，按照 60%工作效率开展疏浚作业，水产种质资源保护区附近 200m^3/h 挖泥船源强按 0.559kg/s 计算，汾湖抽槽段按照 350m^3/h 挖泥船预定源强排放。在太浦河闸下段选定两块区域（分别为长漾湖国家级水产种质资源保护区-算例 CYH 以及汾湖大桥-算例 FH 附近）作为悬浮物排放点，同样的，排放时间根据工程施工情况概化为 12h。

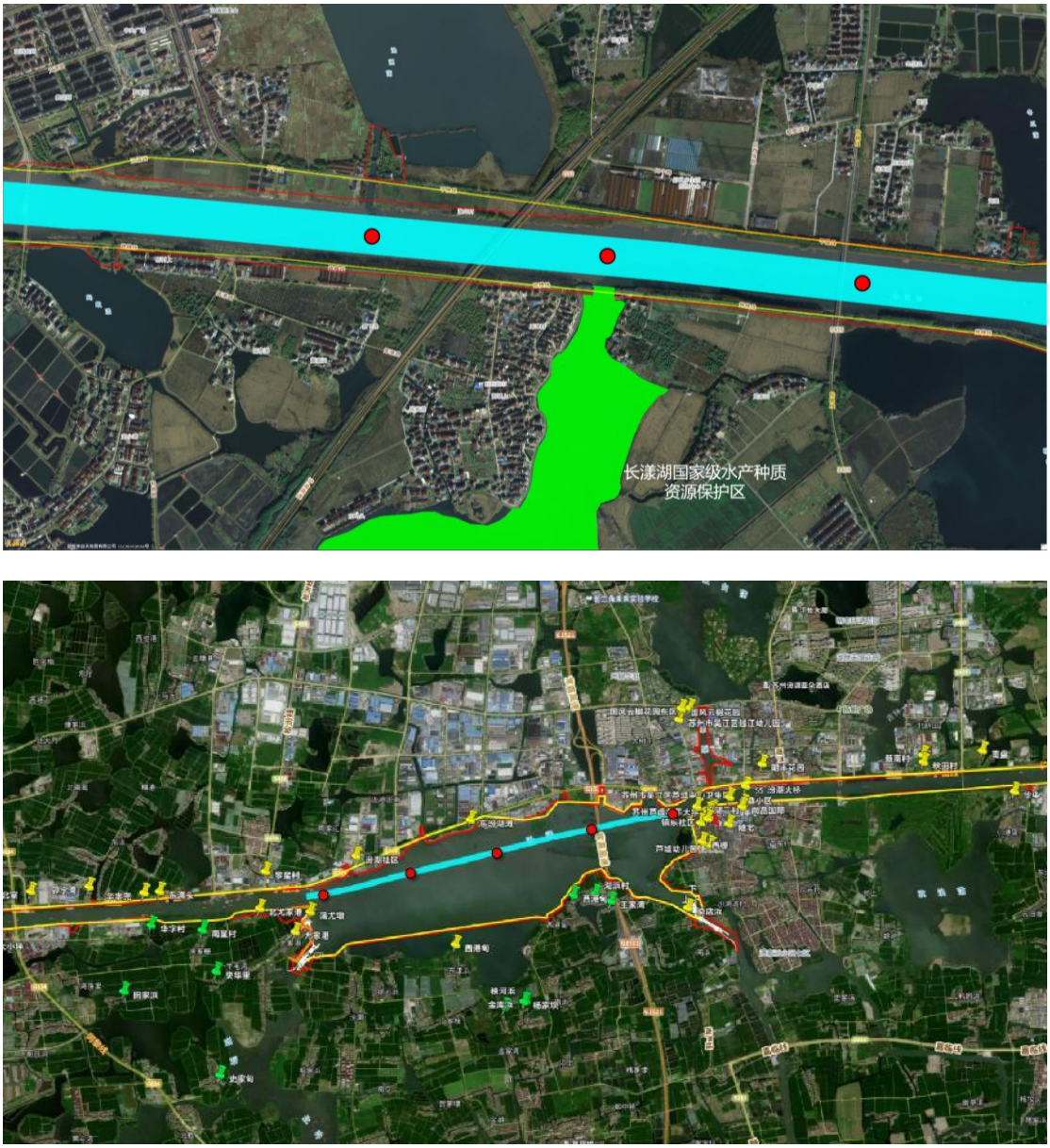
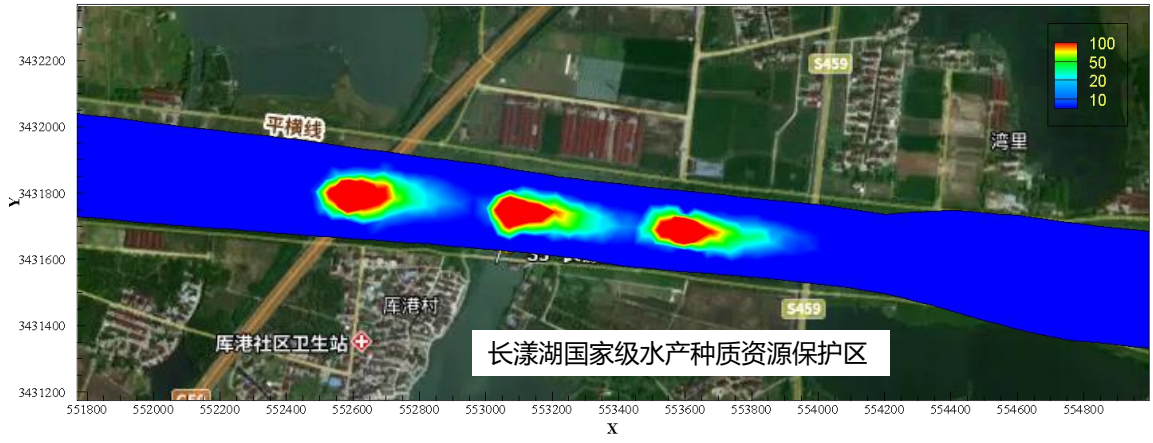
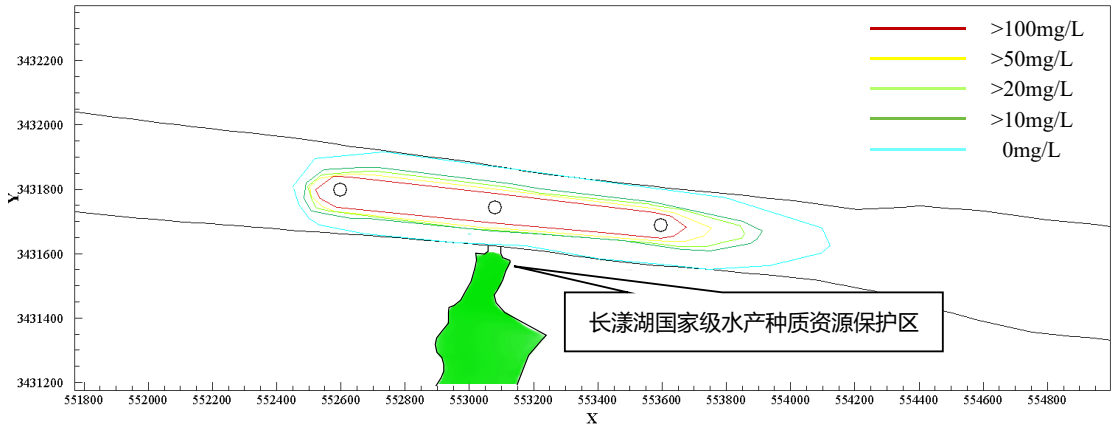


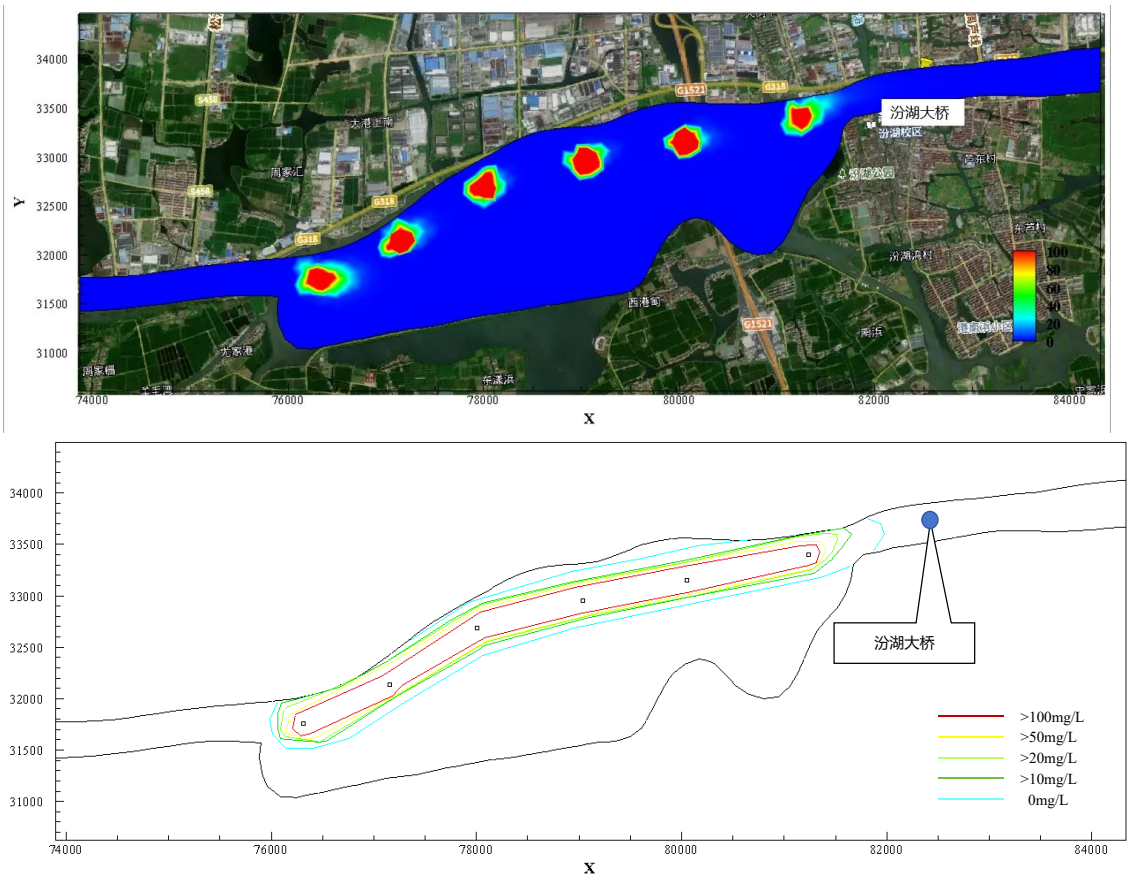
图 5.2-12　太浦河闸下段悬浮物排放点示意图

经模拟，疏浚施工悬浮物浓度增量大于 10mg/L（超 II 类水质标准）、20mg/L、50mg/L、100mg/L 的影响范围与包络线如下图所示。





（1）长漾湖国家级水产种质资源保护区附近



（2）汾湖附近

图 5.2-13　太浦河闸下段典型区域施工悬浮物浓度分布图及包络线图

表 5.2-6　疏浚作业不同悬浮物浓度增量最大影响距离（m）

浓度增量			>100mg/L	>50 mg/L	>20mg/L	>10mg/L
影响距离（m）	CYH	东侧	92	180	240	298
		西侧	50	75	85	90
		南侧	17	23	27	32
		北侧	31	43	55	62
	FH	东侧	112	156	225	372
		西侧	113	160	220	246
		南侧	137	141	155	162
		北侧	101	131	146	158

表 5.2-7　疏浚作业不同悬浮物浓度增量最大影响面积（km^2）

浓度增量影响面积（km^2）	>100mg/L	>50mg/L	>20mg/L	>10mg/L
太浦闸下~川泾港段	0.92	1.26	1.45	1.78
汾湖抽槽段	1.2	1.60	1.89	2.16

结果表明，悬浮物源强释放 12h 后，长漾湖国家级水产种质资源保护区附近疏浚施工大于 100mg/L 悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 17m、北侧 31m、西侧 50m，东侧 92m；大于 50mg/L 浓度悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 23m、北侧 43m、西侧 75m、东侧 180m；大于 20mg/L 悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 27m、北侧 55m、西侧 85m、东侧 240m；大于 10mg/L 悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 32m、北侧 62m、西侧 90m、东侧 298m。太浦闸下~川泾港段整体包络线最大可能影响的范围为 0.92km^2、1.26km^2、1.45km^2 和 1.78km^2。

从疏浚作业悬浮物扩散的最大分析结果可知，疏浚作业时，大于 10mg/L 悬浮物浓度增量最大可能影响的距离施工地点南侧 32m、北侧 62m、西侧 90m、东侧 298m。其中，保护区边缘悬浮物浓度增量为 0mg/L，疏浚作业不会对保护区的水质以及保护区内种质资源的生境环境产生不利影响。

汾湖附近疏浚施工大于 100mg/L 浓度悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 137m、北侧 101m、西侧 113m，东侧 112m；大于 50mg/L 浓度悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 141m、北侧 131m、西侧 160m、东侧 156m；大于 20mg/L 浓度悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 155m、北侧 146m、西侧 220m、东侧 225m；大于 10mg/L 浓度悬浮物浓度增量最大可能影响的距离为施工地点南侧 162m、北侧 158m、西侧 246m、东侧 372m。整体包络线最大可能影响的范围为 1.2km^2、1.6km^2、1.89km^2 和 2.16km^2。

从疏浚作业悬浮物扩散的最大分析结果可知，汾湖附近疏浚作业时，大于 10mg/L

悬浮物浓度增量最大可能影响的距离东侧372m、西侧246m、南侧162m、北侧158m，因此，如果在汾湖开展疏浚作业，会对湖区的水质产生一定不利影响，但影响是短期的，不会对下游3.8km的国考断面汾湖大桥及6.2km处的嘉善县太浦河-长白荡水源涵养区的水质产生不利影响。

综上所述，本工程疏浚作业会对太浦河及汾湖湖区产生短时间的悬浮物浓度增高，但不会对长漾湖国家级水产种质资源保护区、国考断面汾湖大桥及嘉善县太浦河-长白荡水源涵养区的水质产生不利影响。

5.2.2 施工期其他地表水环境影响

5.2.2.1 疏浚施工营养盐释放影响

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

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，但疏浚过程中由于挖泥船对底泥的扰动，底泥中营养盐在短期内将呈集中释放的特点，施工区域附近水体中的氮、磷浓度将有所增加。不同深度的底泥氮、磷释放速率差异较大。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小，底层上覆水磷浓度增加。疏浚后河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，随之新生河床的重建，氮、磷浓度会下降。施工结束后，在底泥-水体的相互作用下，一段时间后，水体中的营养盐浓度将达到动态平衡状态。疏浚作业完成后，通过清除表层底泥中长期积累的营养盐，在一定程度上消除了底泥内源污染，有利于河道水质改善。

总之，本工程施工期造成局部区域水体氮、磷浓度升高，但这种影响是暂时的，随着疏浚施工结束，底泥内源污染消除，水体水质可得到一定程度改善。

通过2023年8月太湖清淤现场水质采样数据分析可知，环保绞吸式挖泥船对周边水环境中的SS、氨氮、总磷影响很小，见下图及下表。

图 5.2-14　2023 年 8 月太湖清淤现场水质采样现场

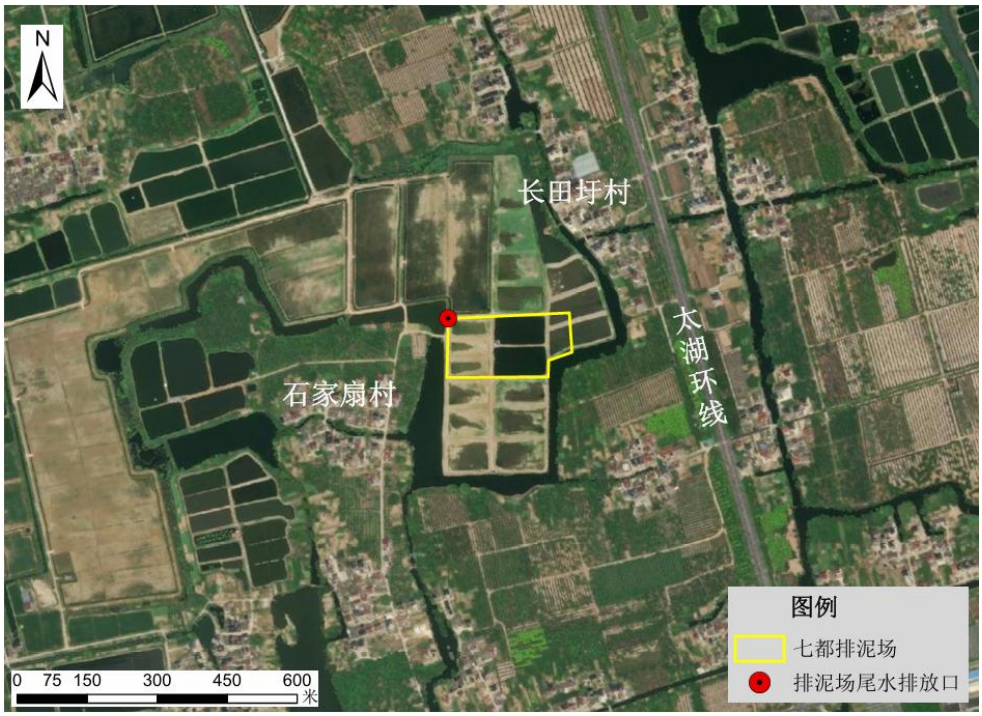
表 5.2-8　2023 年 8 月太湖清淤现场水质采样数据

样品名称			本底值	疏浚点周边约 2m	疏浚点下游 50m	疏浚点下游 100m
检测项目	单位	检出限				
悬浮物	mg/L	4	11	11	12	9
氨氮	mg/L	0.025	0.110	0.148	0.084	0.127
总磷	mg/L	0.01	0.12	0.16	0.14	0.09

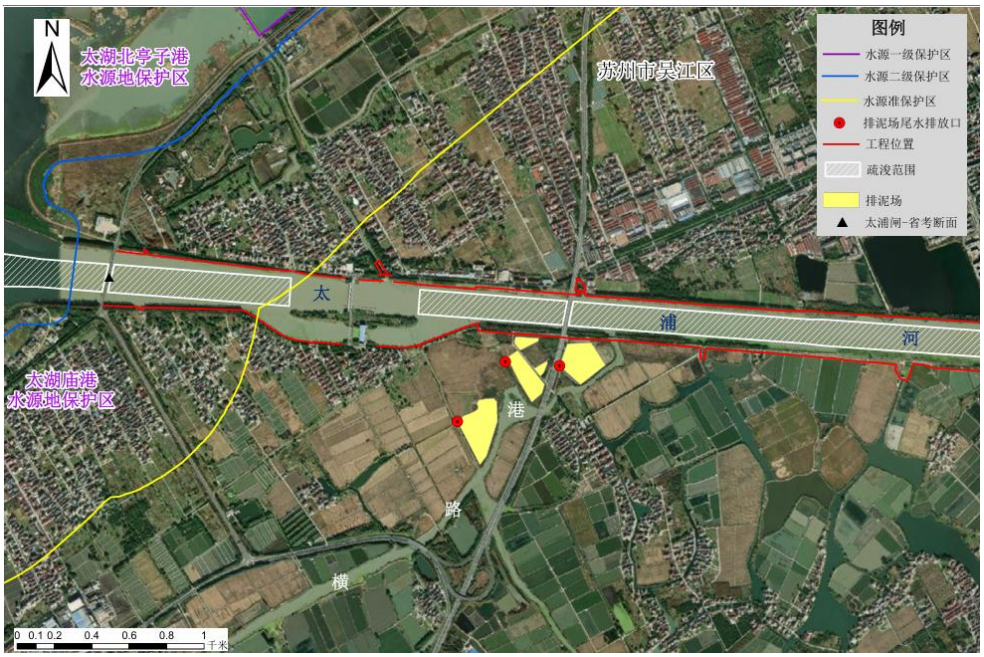
5.2.2.2 疏浚底泥固结尾水排放影响

根据工程地质情况条件，工程河道疏浚土方 15%采用 350m^3/h 环保绞吸式挖泥船施工，疏浚土方 85%采用 1m^3~2m^3 抓斗式挖泥船施工。绞吸式挖泥船河道疏浚段按照就近排放的原则，将各疏浚区域的土方采用排泥管或泥驳输送至附近的排泥场内。抓斗式挖泥船开挖土方含水率低，疏浚土方无需固结处理，外运至弃土区堆放。

绞吸式挖泥船疏浚底泥固结共产生尾水约 502.01 万 m^3，尾水经“物理沉淀+强化处理（MBBR）+生物净化”处理后排入周边河道沟渠和支流。排泥场疏浚底泥固结尾水经处理后主要指标（pH、COD、氨氮、总磷）达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，排放的尾水中悬浮物达到控制限值 29mg/L，与工程沿线河道悬浮物背景浓度相当。为减少排泥场疏浚底泥固结尾水对太浦河水质的影响，排泥场退水期间在退水口处设置水质监测点位，对尾水进行监测，确保退水口尾水水质达标后排放，如发现超标，则立即停止排放。因此，排泥场疏浚底泥固结尾水排放对地表水水质影响较小，不会影响太浦河的水质目标。

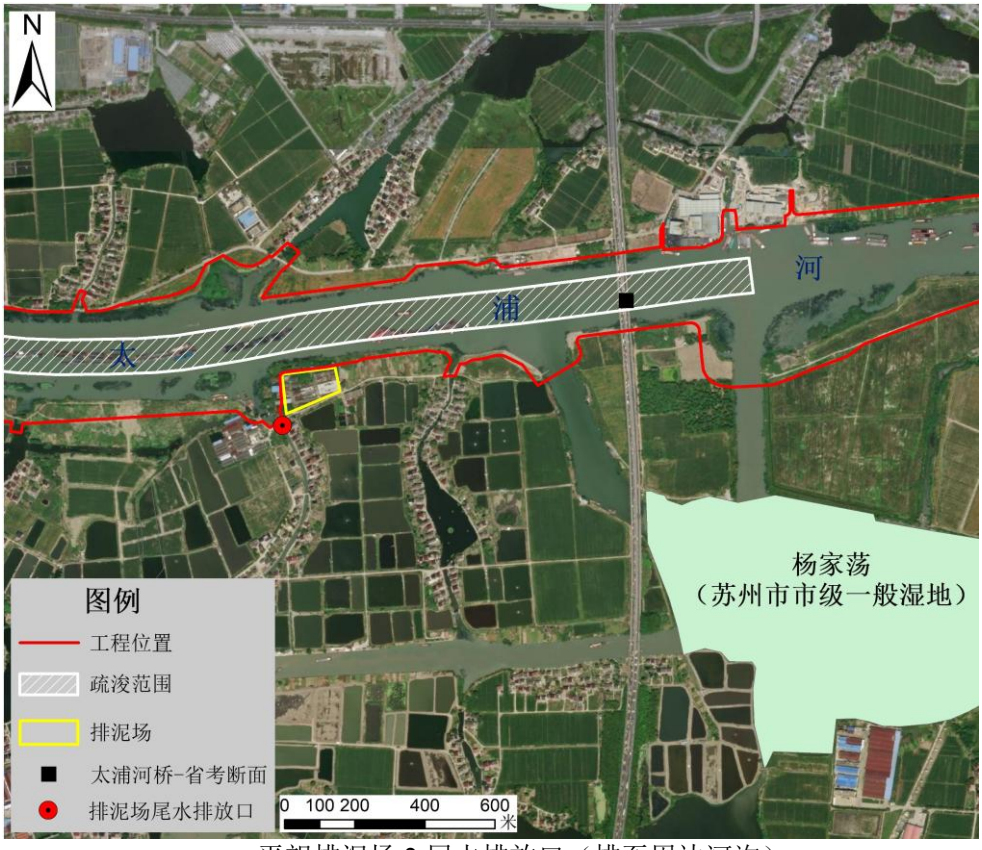


七都排泥场尾水排放口（排至周边河沟，附近无水环境保护目标）



横扇排泥场尾水排放口（排至横路港的支河，横路港水功能区水质目标为III类）

平望排泥场 1 尾水排放口（排至周边河沟）



平望排泥场 2 尾水排放口（排至周边河沟）

黎里排泥场尾水排放口（排至周边河沟）

图 5.2-15　排泥场尾水排放口位置

5.2.2.3 施工机械和车辆冲洗废水影响

工程施工期的施工车辆、机械设备的冲洗废水主要污染物为 SS、石油类等，经隔油沉淀预处理后回用于施工车辆、机械设备冲洗。因此，施工冲洗废水不会对周边水环境造成不利影响。

5.2.2.4 围堰修建、拆除及无围堰护岸达标加固施工对水环境的影响

本工程围堰型式主要采用填土围堰、钢木围堰、钢管桩及钢板桩围堰相结合。围堰修建过程中仅造成围堰附近水体中悬浮物浓度增高，围堰修建后，围堰内施工活动对周边水体基本无影响。本工程部分护岸达标加固采用桩式结构，在非汛期施工，不修建围堰，可能造成施工作业期间局部水体悬浮物浓度增高。

挖掘机进行围堰拆除作业施工时，可能造成施工作业期间局部水体悬浮物浓度增高。根据经验，围堰拆除引起的施工悬浮物主要集中于围堰拆除周边范围内，影响范围较小，持续时间短，对地表水水质影响较小，且随着围堰拆除作业结束，影响随之消失。

5.2.2.5 桩基础施工对水环境的影响

口门建筑物灌注桩以及灌注桩加固护岸在施工区域沿线设置泥浆池，用钢板焊

制，采取防渗、防漏、防溢措施。施工过程中密切关注泥浆池水位高度，同时采取加盖措施，避免对周边水环境产生污染。每处泥浆池由三个具有沉淀功能的池体组成，分别为沉淀池、循环池、储浆池。

桩孔内泥浆与池内泥浆主要通过泥浆泵进行循环。泥浆经沉淀后产生的泥浆废水量较小，循环利用后剩余的尾水回用于洒水降尘、清洗车辆等。产生的沉渣及废弃泥浆通过施工现场泥浆干化处理设施处理。采用符合《软土固化剂》（CJ/T 526-2018）及环保部门要求的软土固化材料进行处理，固化剂掺量宜为 5%~12%，具体掺量可根据试验确定，施工方式采用现场拌和。脱水后的干化土经检测达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值标准后，回填于堤身、结构或围堰填筑。

若施工过程中泥浆现场无法全部干化，按照规定要求外运处置，施工中做到泥浆不外溢，严禁将废浆直接排入场地周边河道。

灌注桩施工期间做好泥浆池的防渗防漏和管道维护，同时禁止泥浆废水随意排放。若无法及时处理，安排车辆外运处置。在采取上述措施后，钻孔灌注桩泥浆废水对周边水体影响较小。

5.2.2.6 基坑排水环境影响

口门建筑物工程、部分护岸工程施工需设置围堰挡水，以创造干场施工条件。围堰施工过程中产生一定量的基坑排水。基坑初期排水产生量较大，初期排水水质与工程区域外围河道水体基本相同。基坑底部的悬浮物浓度较高，甚至是泥浆。基坑经常性排水主要为降水、渗水等汇集的基坑水，水量相对较小。

本工程拟采取轻型井点降水系统与地表明沟排水系统相结合的方式，经沉淀 48h 后，抽排上层液至水源二级保护区外的支河。抽排时控制水位下降速率，下层浑浊水尽量不搅动，避免基坑底部浑浊水外排。抽排后基坑内底部浑浊水可抽运至施工生产区废水处理设施，经混凝沉淀处理后回用。无法回用或回用后多余的基坑底部排水委托相关单位清运至周边污水厂处理。

因此，本工程基坑排水不会对工程区域的水质产生明显不利影响。

5.2.2.7 施工生活污水影响

施工生活污水来自施工现场、施工临时生活区、公用设施等。生活污水利用工程周边现有污水收集处理设施纳管排放，生活污水不具备纳管排放条件的地方，设置污水收集处理池，经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后委托

相关单位清运至周边污水厂。施工临时场地的施工生活污水经收集后委托环卫部门外运处置。在对施工生活污水纳管排放或收集委托处理后，生活污水不会对地表水环境产生影响。

5.2.2.8 施工船舶污水影响

本工程施工船舶污水包括船舶舱底油污水、船舶生活污水。按照《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》以及《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018），本工程施工船舶污水收集后就近排入具有资质的水上（或码头）单位接收处理，船舶的残油、废油回收，禁止直接排入水体，不会对周边环境产生污染影响。

5.2.3 运行期地表水环境影响

5.2.3.1 太湖流域水量水质数学模型

太湖流域水量水质数学模型见本报告 5.1.2.1 章节。

5.2.3.2 水质模型率定验证

在水量模型完成率定验证的基础上，充分考虑水情变化，分别选取 2013 年（平偏枯年）作为水质模型参数率定年份、2012 年（平水年）作为水质模型验证年份。

（1）参数设置

水质模块共有 78 个参数，见下表。其中，氮循环参数 30 个，磷循环参数 16 个，藻类相关参数 15 个。

表 5.2-9　常规水质模型参数

类别	编号	参数	适用的模型		
			零维	一维	二维
氮循环参数	1	FN——藻类代谢氮中颗粒态有机氮所占比例	N	N	Y
	2	FNP——捕食氮中颗粒态有机氮所占比例	N	N	Y
	3	ANC——藻类种群的氮-碳比($gN \cdot gC^{-1}$)	N	N	Y
	4	K_N——颗粒态有机氮的最小水解速率(day^{-1})	Y	Y	Y
	5	K_{PNalg}——与藻类生物量有关的颗粒态有机氮水解常数($m^3 \cdot day^{-1} \cdot g^{-1}$)	N	N	Y
	6	KT_{HDR}——颗粒态有机物水解的温度效应($°C^{-1}$)	Y	Y	Y
	7	TR_{HDR}——颗粒态有机物水解的参考温度(°C)	Y	Y	Y
	8	WS_{POM}—颗粒态有机质的沉降速度($m \cdot d^{-1}$)	Y	Y	Y
	9	FND——藻类代谢氮中溶解态有机氮所占比例	N	N	Y
	10	FNDP——捕食氮中溶解态有机氮所占比例	N	N	Y
	11	K_{DN}——溶解态有机氮的最小矿化速率(day^{-1})	Y	Y	Y
	12	K_{DNalg}——与藻类生物量有关的溶解态有机氮矿化常数($m^3 \cdot day^{-1} \cdot g^{-1}$)	N	N	Y
	13	KT_{MNL}——溶解态有机物矿化的温度效应($°C^{-1}$)	Y	Y	Y

类别	编号	参数	适用的模型		
			零维	一维	二维
	14	TR_{MNL}——溶解态有机物矿化的参考温度(°C)	Y	Y	Y
	15	FNI——藻类代谢氮中无机氮的比例	N	N	Y
	16	FNIP——藻类被捕食氮中无机氮的比例	N	N	Y
	17	KHN——藻类吸收氮的平均半饱和常数(g $N\cdot m^{-3}$)	N	N	Y
	18	$KHNit_{DO}$——硝化反应的溶解氧半饱和常数(g $O_2\cdot m^{-3}$)	Y	Y	Y
	19	$KHNit_N$——硝化反应的氨氮半饱和常数(g $N\cdot m^{-3}$)	Y	Y	Y
	20	Nitm——温度为 TNit 时的最大硝化速率(g $N\cdot m^{-3}\cdot d^{-1}$)	Y	Y	Y
	21	TNit——硝化过程的最佳温度(°C)	Y	Y	Y
	22	$KNit_1$——温度低于 TNit 时对硝化速率的影响($°C^{-2}$)	Y	Y	Y
	23	$KNit_2$——温度高于 TNit 时对硝化速率的影响($°C^{-2}$)	Y	Y	Y
	24	$BFNH_4$——氨氮在沉积物－水界面的交换通量(g $N\cdot m^{-2}\cdot d^{-1}$)	Y	Y	Y
	25	$KHOR_{DO}$——好氧呼吸的溶解氧半饱和常数(g $O_2\cdot m^{-3}$)	Y	Y	Y
	26	$KHDN_N$——硝态氮反硝化的半饱和常数(g $N\cdot m^{-3}$)	Y	Y	Y
	27	AANOX——反硝化速率与溶解态有机碳呼吸速率的比值	Y	Y	Y
	28	K_{DC}——溶解态有机碳的最小呼吸速率(day^{-1})	Y	Y	Y
	29	KDCalg——与溶解态有机碳呼吸相关的常数与藻类生物量之比($m^3\cdot d^{-1}\cdot gC^{-1}$)	N	N	Y
	30	$BFNO_3$——硝态氮的沉积物－水界面交换通量(g $N\cdot m^{-2}\cdot d^{-1}$)	Y	Y	Y
磷循环参数	31	FP——藻类代谢磷中颗粒态有机磷所占比例	N	N	Y
	32	FPP——捕食磷中难分解颗粒态有机磷所占比例	N	N	Y
	33	CP_{PRm1}——最小的碳－磷比(g C· g P^{-1})	N	N	Y
	34	CP_{PRm2}——最小和最大碳－磷比的差值(gC· g P^{-1})	N	N	Y
	35	CP_{PRm3}——溶解态磷酸盐浓度对碳－磷比的影响因子 ($m^3\cdot g^{-1}$)	N	N	Y
	36	K_{RP}——颗粒态有机磷的最小水解速率(d^{-1})	Y	Y	Y
	37	KHP——藻类吸收磷的平均半饱和常数(g P m^{-3})	N	N	Y
	38	K_{PPalg}——与藻类生物量有关的颗粒态有机磷水解常数 ($m^3\cdot d^{-1}\cdot g\ P^{-1}$)	N	N	Y
	39	FPD——藻类代谢磷中溶解态有机磷所占比例	N	N	Y
	40	FPDP——被捕食磷中溶解态有机磷所占比例	N	N	Y
磷循环参数	41	K_{DP}——溶解态有机磷的最小矿化速率(d^{-1})	Y	Y	Y
	42	K_{DPalg}——与藻类生物量有关的溶解态有机磷矿化常数($m^3\cdot day^{-1}\cdot g^{-1}$)	N	N	Y
	43	FPI——藻类代谢磷中无机磷的比例	N	N	Y
	44	FPIP——藻类被捕食磷中无机磷的比例	N	N	Y
	45	WS_{TSS}——悬浮颗粒物的沉降速度($m\cdot d^{-1}$)	Y	Y	Y
	46	$BFPO_4$——磷酸盐在沉积物－水界面的交换通量(g $P\cdot m^{-2}\cdot d^{-1}$)	Y	Y	Y
与藻类有关的参数	47	PM——藻类在最佳条件下的最大生长率(day^{-1})	N	N	Y
	48	I_s——藻类生长最佳光强的最小值(langleys·d^{-1})	N	N	Y
	49	Ke_b——光线背景衰减系数(m^{-1})	N	N	Y
	50	Ke_{TSS}——总悬浮固体的光线衰减系数(m^{-1} /(g·m^{-3}))	N	N	Y
	51	TSS——总悬浮颗粒物浓度(g·m^{-3})	N	N	Y
	52	KeChl——叶绿素 a 的光线衰减系数(m^{-1}/(mg Chl·m^{-3}))	N	N	Y
	53	CChl——藻类的碳－叶绿素比例(g C /mg Chl)	N	N	Y
	54	TM——藻类的最佳生长温度(°C)	N	N	Y
	55	KTG1——水温低于 TM 时对藻类生长的温度影响($°C^{-2}$)	N	N	Y
	56	KTG2——水温高于 TM 时对藻类生长的温度影响($°C^{-2}$)	N	N	Y

类别	编号	参数	适用的模型		
			零维	一维	二维
	57	BMR——藻类在温度 TR 下的基础代谢率(d^{-1})	N	N	Y
	58	KTB——藻类代谢的温度效应($°C^{-1}$)	N	N	Y
	59	TR——藻类基础代谢的喜好温度(°C)	N	N	Y
	60	PRR——藻类在温度 TR 下的捕食率(d^{-1})	N	N	Y
	61	WS_a——藻类的沉降速度($m·day^{-1}$)	N	N	Y
与 COD 有关的参数	62	KH_{COD}——COD 的溶解氧半饱和常数($mg·L^{-1}$)	Y	Y	Y
	63	K_{CD}——温度为 TRCOD 时的 COD 降解速率(d^{-1})	Y	Y	Y
	64	KT_{COD}——温度对 COD 降解的影响($°C^{-1}$)	Y	Y	Y
	65	TRCOD——COD 降解的参考温度(°C)	Y	Y	Y
	66	BFCOD——COD 的沉积物释放量($g·m^{-2}·d^{-1}$)	Y	Y	Y
与 BOD 有关的参数	67	KHBOD——BOD_5 的半饱和常数($mg·L^{-1}$)	Y	Y	Y
	68	KBD——温度为 TRBOD 时的 BOD_5 降解速率(d^{-1})	Y	Y	Y
	69	KT_{BOD}——温度对 BOD_5 降解的影响($°C^{-1}$)	Y	Y	Y
	70	TRBOD——BOD_5 降解的参考温度(°C)	Y	Y	Y
	71	BFBOD——BOD_5 的沉积物释放量($g·m^{-2}·d^{-1}$)	Y	Y	Y
与 DO 有关的参数	72	FCD——藻类基础代谢碳中排泄的溶解态有机碳所占比例	N	N	Y
	73	KHR——藻类排泄的溶解态有机碳的溶解氧半饱和常数($g\ O_2\ m^{-3}$)	N	N	Y
	74	AOCR——呼吸作用中溶解氧与碳之比(2.67 g O_2 每 g C)	N	N	Y
	75	AONT——硝化单位质量氨氮所需的溶解氧质量(4.33 g O_2 每 g N)	Y	Y	Y
	76	KT_r——复氧速率的温度修正常数	Y	Y	Y
	77	SOD——沉积物耗氧量($g\ O_2·m^{-2}·d^{-1}$)	Y	Y	Y
其它	78	φ——项目所在地的地理纬度，用角度表示	N	N	Y

（2）参数率定

采用 2013 年实测水质数据对模型参数进行率定。根据太湖、太浦河、阳澄淀泖区、杭嘉湖区 24 个率定站点的模拟误差开展参数调算，最终确定参数取值。大部分率定站点计算值与实测值年均相对误差在 30%以内，基本满足模拟需求，见下表。

表 5.2-10　率定站点 2013 年模拟误差表

分区	站点名称	年均值相对误差（%）			
		COD	氨氮	总磷	总氮
太湖	B20#小湾里	3.76	26.33	9.03	20.45
	J12#竺山湖	1.54	25.31	0.51	20.78
	B23#贡湖	12.01	6	6.22	25.09
	J13#大浦	2.28	15.31	3.47	9.22
	J19#平台山	16.63	3.58	14.74	23.76
	J28#胥口	12.01	16.73	20.91	18.52
	J23#小梅口	5.12	7.21	23.36	14.75
	B24#庙港	0.85	14.33	17.43	11.12
太浦河	太浦闸下	20.1	9.91	5.49	43.37
	金泽	12.84	9.36	4.47	8.5
阳澄淀泖区	太和大桥	6.8	28.94	7.74	0.69
	昆山（吴）	20.19	6.15	32.05	31.07

分区	站点名称	年均值相对误差（%）			
		COD	氨氮	总磷	总氮
	跨塘大桥	13.48	5.14	0.6	17.75
	云里桥	8.05	22.33	20.24	2.84
	千灯浦桥	19.04	10.19	20.24	5.62
	淀山湖中	6.78	19.07	18.69	14.89
杭嘉湖区	頔塘苏浙交界处	1.05	20.49	39.73	6.11
	北虹大桥	27.94	19.68	46.97	14.48
	青阳汇	1.8	26.59	11.42	0.8
	万盛桥	3.27	30.29	10.5	0.34
	长山河桥	8.94	31.51	17.58	62.48
	新市	1.78	31.27	7.11	23.22
	和尚泾桥	19.58	18.23	33.46	8.02
	洛舍大桥	29.14	7.62	17.8	21.66

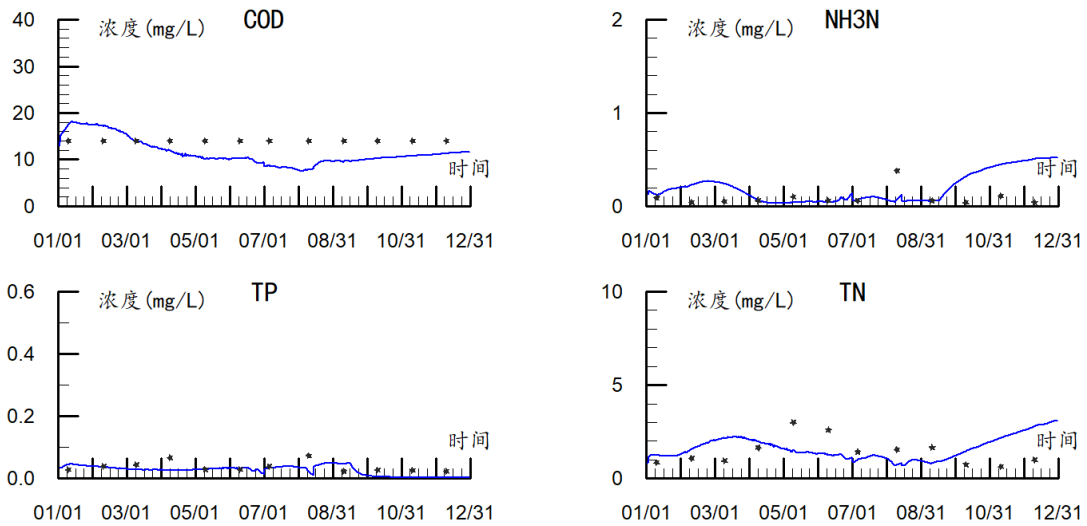
（3）模型验证

采用 2012 年实测水质数据对模型精度进行验证，对流域平原区 86 个重点水功能区（114 个站点）水质模拟精度进行统计分析，COD 模拟误差平均值为 13.4%，小于 30%的站点比例为 96%；氨氮模拟误差平均值为 31%，小于 30%的站点比例为 70%；总磷模拟误差平均值为 26.5%，小于 30%的站点比例为 73%；总氮模拟误差平均值为 17.1%，小于 30%的站点比例为 91%。

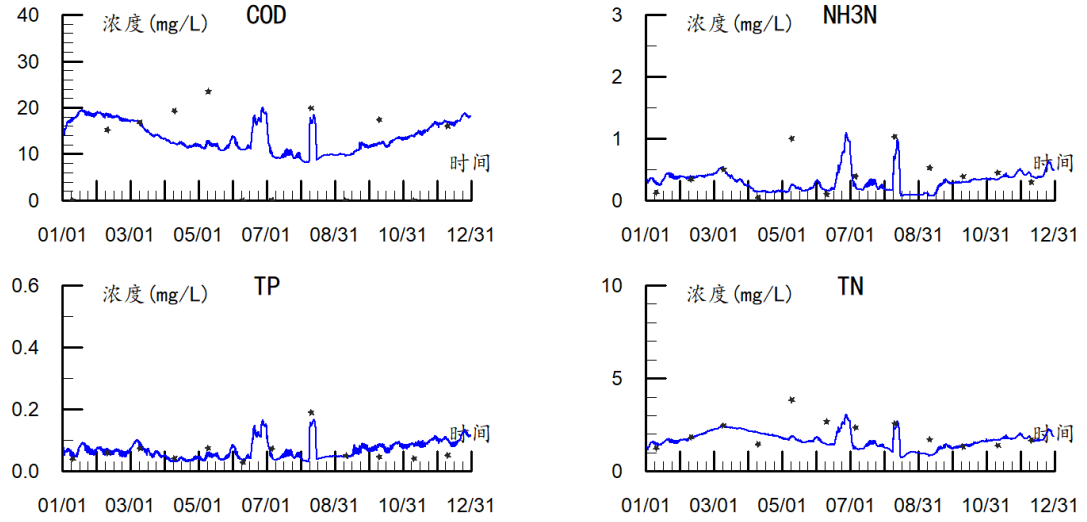
太浦河站点验证精度见表 5.2-11 和图 5.2-16 所示。

表 5.2-11　太浦河验证站点 2012 年模拟误差表

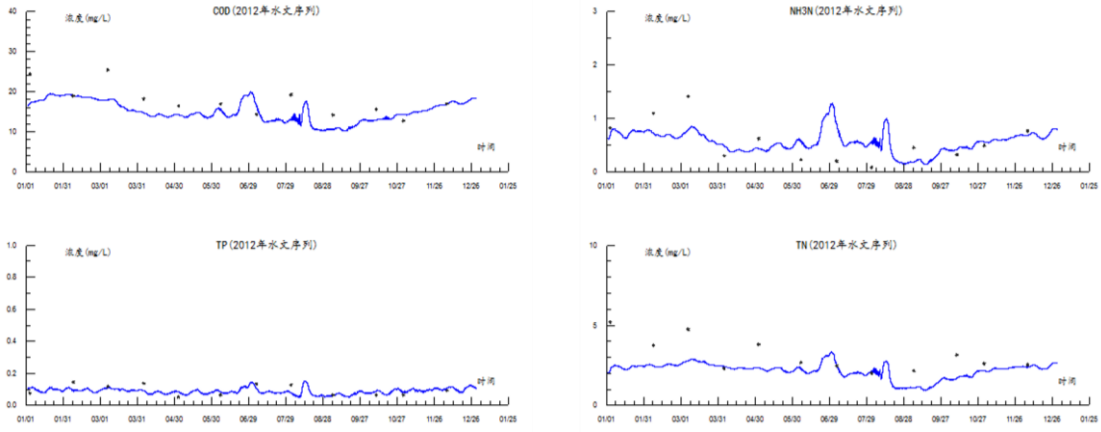
河流	站点名称	年均值相对误差（%）			
		COD	氨氮	总磷	总氮
太浦河	太浦闸下	14.27	9.87	23.11	11.17
	平望大桥	0.28	30.91	14.84	22.86
	金泽	3.16	22.86	5.98	26.06
	东蔡大桥	0.64	7.38	10.71	20.52
	练塘大桥	3.15	7.89	6.07	19.22


COD
浓度(mg/L)
时间
NH3N
浓度(mg/L)
时间
TP
浓度(mg/L)
时间
TN
浓度(mg/L)
时间
01/01 03/01 05/01 07/01 08/31 10/31 12/31

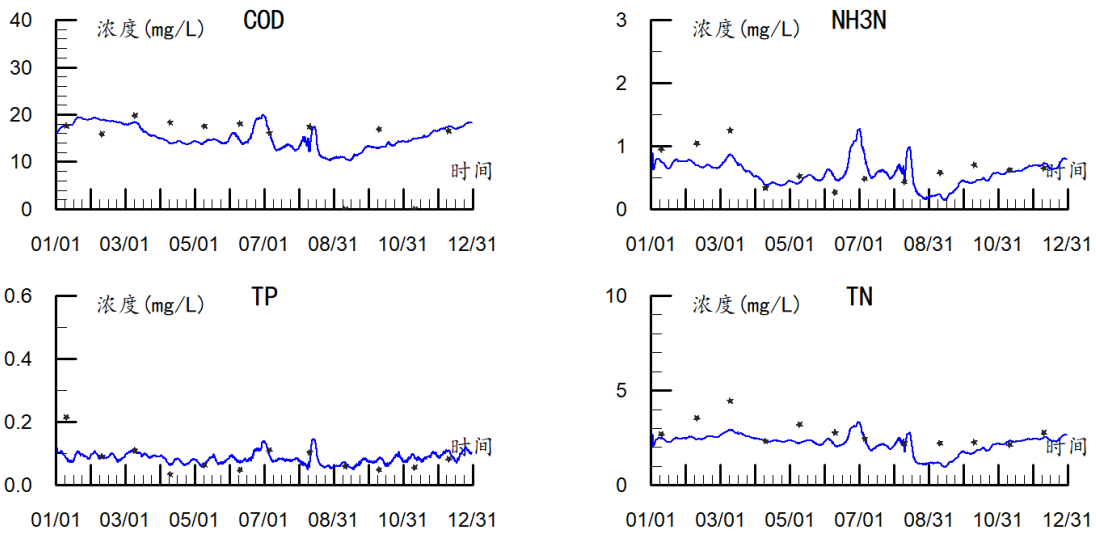
太浦闸下


COD
浓度(mg/L)
时间
NH3N
浓度(mg/L)
时间
TP
浓度(mg/L)
时间
TN
浓度(mg/L)
时间
01/01 03/01 05/01 07/01 08/31 10/31 12/31

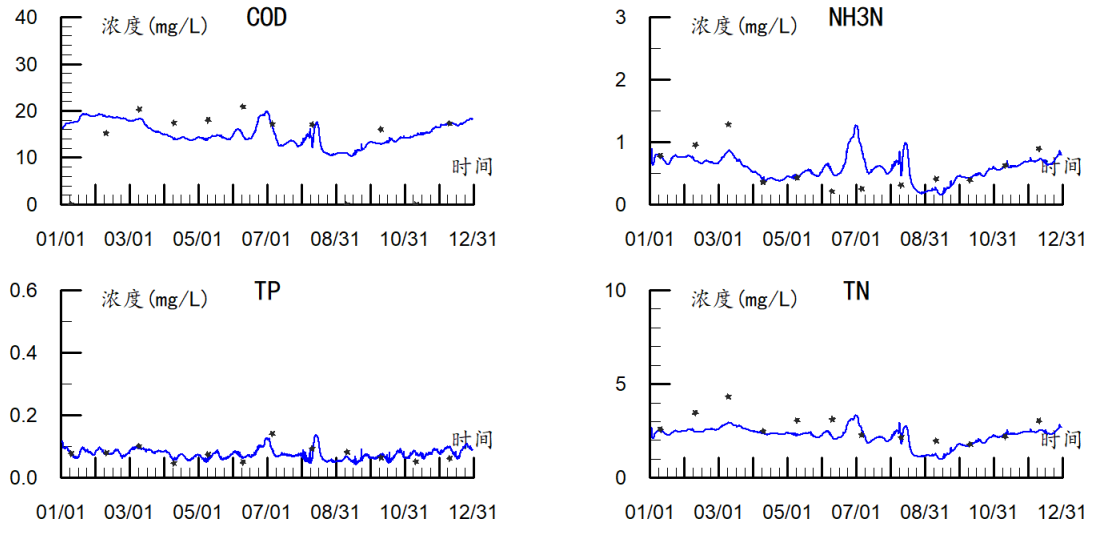
平望大桥


COD(2012年水文序列)
NH3N(2012年水文序列)
TP(2012年水文序列)
TN(2012年水文序列)

金泽



东蔡大桥



练塘大桥

图 5.2-16　太浦河验证站点 2012 年计算值与实测值对比图

5.2.3.3 水环境影响分析方案

在运行期水文情势分析的基础上，开展运行期水环境影响分析，按丰、平、枯三个典型年，模拟分析一期工程实施前后太浦河沿线 COD、氨氮、总磷、总氮等主要水质指标的变化情况，重点关注新建泵站运行期间水质的变化和影响。分析工程敏感目标断面主要包括太浦河干流 2 个国控断面汾湖大桥和太浦河桥、2 个省控断面太浦闸和太浦河大桥断面，1 个国家水产种质资源保护区长漾湖国家级水产种质资源保护区（以下简称“长漾断面”），下游 2 个饮用水源地上海市金泽水源地和嘉兴市嘉善平湖水源地，以及太浦河北岸 1 个国控断面元荡湖口、南岸 2 个国控断面平望新运河大桥和民主水文站，见图 5.2-17。具体分析方案见表 5.2-12。

图 5.2-17　太浦河后续一期工程运行期水环境影响分析断面

表 5.2-12　太浦河后续一期工程运行期水环境影响分析方案

方案编号	计算典型年	计算工况	调度规则	分析重点
WE-F1	丰水年（1989 年，P=20%）	工况 1：规划 2030 年工况，但太浦河后续工程未实施	太浦河闸泵按照现状调度，其它工程采用《太湖流域水量分配》推荐的调度	太浦河及相关区域国控断面水质，太浦河沿线水源地水质（年过程、南岸泵站运行期间）
WE-F2		工况 2：工况 1+太浦河后续一期工程		
WE-P1	平水年（1990 年，P=50%）	工况 1：规划 2030 年工况，但太浦河后续工程未实施		
WE-P2		工况 2：工况 1+太浦河后续一期工程		
WE-K1	枯水年（1971 年，P=90%）	工况 1：规划 2030 年工况，但太浦河后续工程未实施		
WE-K2		工况 2：工况 1+太浦河后续一期工程		

为充分反映研究范围内太浦河干流及周边河道变化情况，对太浦河研究区域周边采用 9 个水质浓度站点 2022 年实测指标值作为水环境模拟的浓度边界，初始浓度为 II 类水质指标限值，并与水文水动力模型耦合，开展水量水质联合计算，模拟太浦河后续（一期）工程实施前后，在闸泵、圩区等调度运用条件下河道断面水质指标浓度变化趋势。

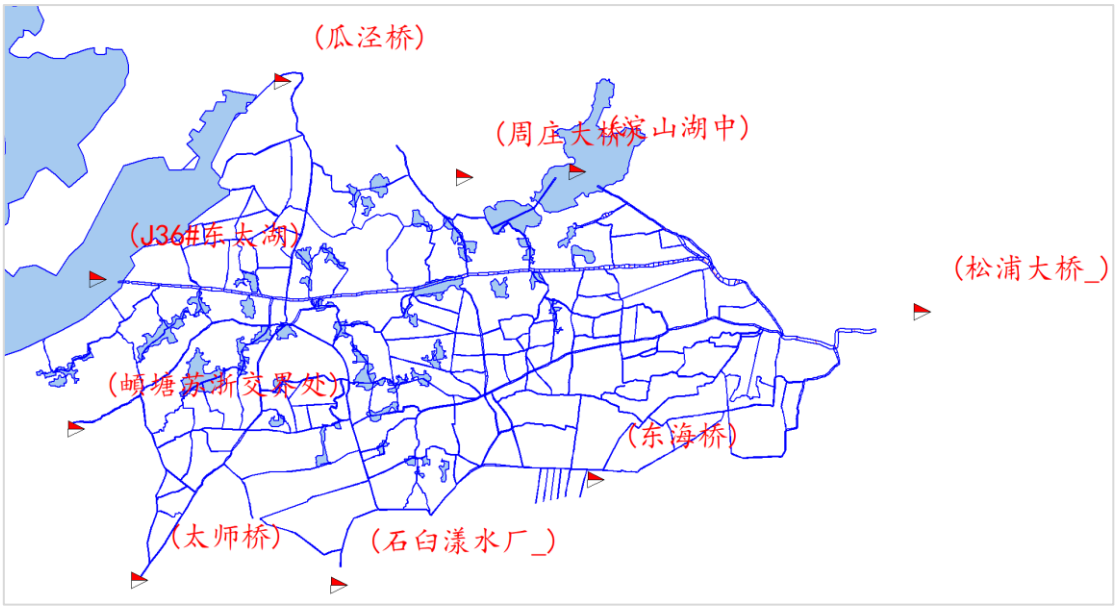


图 5.2-18　水环境影响分析模型边界水质站点分布图

5.2.3.4 丰水年模拟分析

（1）太浦河干流水质变化

经模拟计算，太浦河后续一期工程实施后，遇丰水典型年（1989 年，P=20%），受太浦河上游干流水量增加影响，汾湖大桥、太浦河桥 2 个国控断面全年期 COD 平均浓度都略有升高，氨氮、总磷、总氮平均浓度都略有降低，但变幅均不大，2 个省控断面及长漾断面氨氮、总磷、总氮略有升高；汛期敏感目标断面水质浓度变化总体以下降为主，非汛期水质变化情况与全年期类似。9 月 15 日~20 日新建泵站运行期间，除汾湖大桥断面受南岸地区涝水汇入影响，COD 浓度略有波动外，其他各敏感目标断面水质均不同程度得到改善，但变幅均不大。一期工程实施后遇丰水典型年太浦河国控断面水质变化情况见表 5.2-13 和图 5.2-19~图 5.2-23。

总体来看，太浦河后续一期工程实施后，遇丰水典型年（1989 年，P=20%），对敏感目标断面水质影响不大，不会改变水质类别。

表 5.2-13　丰水典型年太浦河国控断面水质变幅统计表　单位：mg/L

全年期				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
太浦闸	-0.05	0.00	0.00	0.00
长漾	-0.17	0.00	0.00	0.00
太浦河大桥	-0.09	0.01	0.00	0.03
汾湖大桥	0.05	-0.01	0.00	-0.02
太浦河桥	0.04	-0.01	0.00	-0.02
汛期（5~9 月）				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
太浦闸	-0.06	0.00	0.00	0.00

长漾	-0.17	0.00	0.00	0.00
太浦河大桥	-0.14	0.00	0.00	0.01
汾湖大桥	0.05	-0.01	0.00	-0.04
太浦河桥	0.05	-0.01	0.00	-0.03
非汛期（除 5~9 月外）				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
太浦闸	-0.04	0.00	0.00	0.00
长漾	-0.16	0.00	0.00	0.01
太浦河大桥	-0.05	0.01	0.00	0.04
汾湖大桥	0.04	0.00	0.00	-0.01
太浦河桥	0.04	0.00	0.00	-0.01
新建泵站运行期间（9 月 15 日~20 日）				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
太浦闸	-0.06	-0.01	0.00	-0.01
长漾	-0.17	-0.01	0.00	-0.01
太浦河大桥	-0.05	0.01	0.00	0.04
汾湖大桥	0.04	0.00	0.00	-0.01
太浦河桥	-0.15	-0.01	0.00	0.00

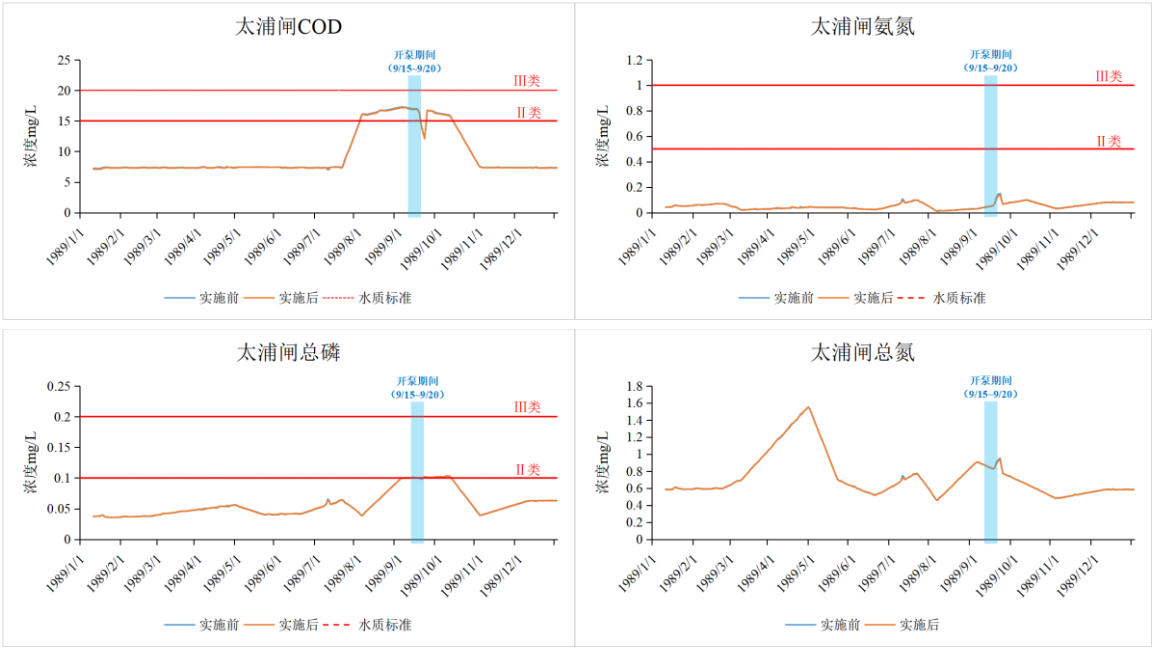
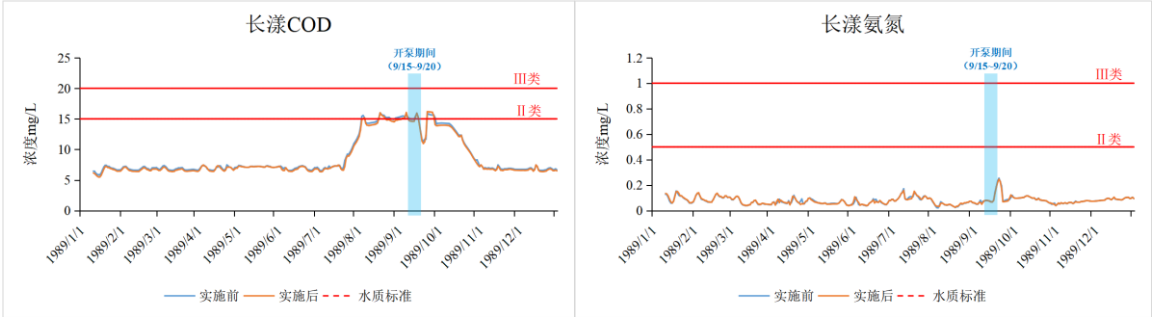


图 5.2-19　一期工程实施前后遇丰水典型年太浦闸断面水质变化



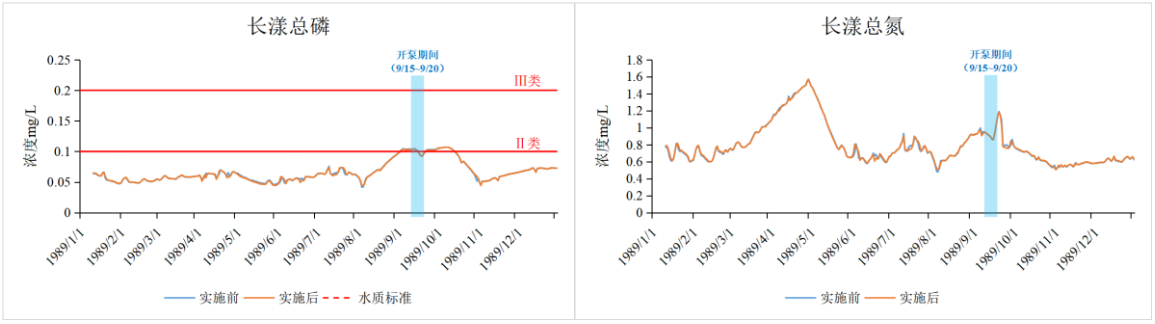


图 5.2-20　一期工程实施前后遇丰水典型年长漾断面水质变化

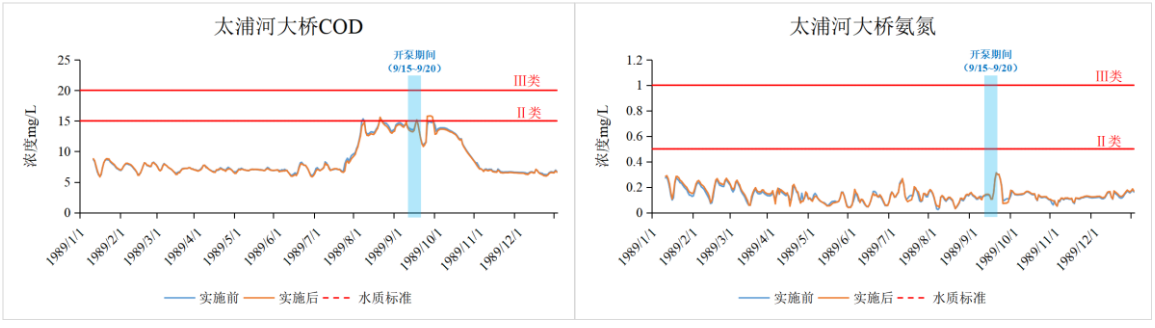


图 5.2-21　一期工程实施前后遇丰水典型年太浦河大桥断面水质变化

图 5.2-22　一期工程实施前后遇丰水典型年汾湖大桥断面水质变化

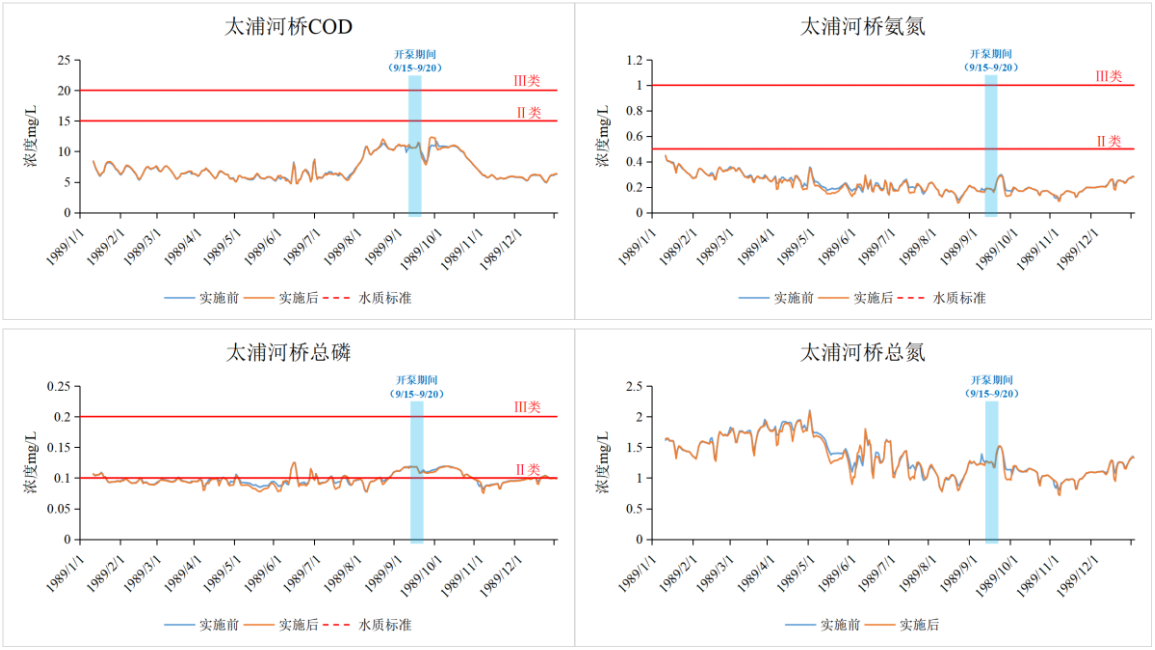


图 5.2-23　一期工程实施前后遇丰水典型年太浦河桥断面水质变化

（2）太浦河水源地水质变化

经模拟计算，太浦河后续一期工程实施后，遇丰水典型年（1989 年，P=20%），受干流泄量增加影响，太浦河金泽水源地、嘉善平湖水源地全年期 COD 平均浓度略有升高，金泽、嘉善平湖水源地 COD 升高 0.05mg/L，氨氮、总磷、总氮平均浓度都略有降低，但变幅均不大；汛期水源地附近 COD 平均浓度略有升高外，其他指标浓度均较工程实施前有不同程度下降；非汛期水质变化情况与全年期类似；9 月 15 日~20 日新建泵站运行期间，两个水源地各类指标平均浓度均较工程前有不同程度下降，但变幅均不大。两个水源地基本位于同一位置（一个靠近北岸、一个靠近南岸），因此水质变化幅度相近。一期工程实施后遇丰水典型年太浦河两个水源地水质变化情况见表 5.2-14 和图 5.2-24、图 5.2-25。

总体来看，太浦河后续一期工程实施后，遇丰水典型年（1989 年，P=20%），对金泽水源地、嘉善平湖水源地水质影响不大，不会改变水质类别。

表 5.2-14　丰水典型年太浦河水源地水质变幅统计表　单位：mg/L

全年期				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
金泽水源地	0.05	-0.01	0.00	-0.02
嘉善平湖水源地	0.05	-0.01	0.00	-0.02
汛期（5~9 月）				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
金泽水源地	0.05	-0.01	0.00	-0.03
嘉善平湖水源地	0.05	-0.01	0.00	-0.03

非汛期（除 5~9 月外）				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
金泽水源地	0.04	0.00	0.00	-0.01
嘉善平湖水源地	0.04	0.00	0.00	-0.01
新建泵站运行期间（9 月 15 日~20 日）				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
金泽水源地	-0.20	-0.01	0.00	0.00
嘉善平湖水源地	-0.21	-0.01	0.00	0.00

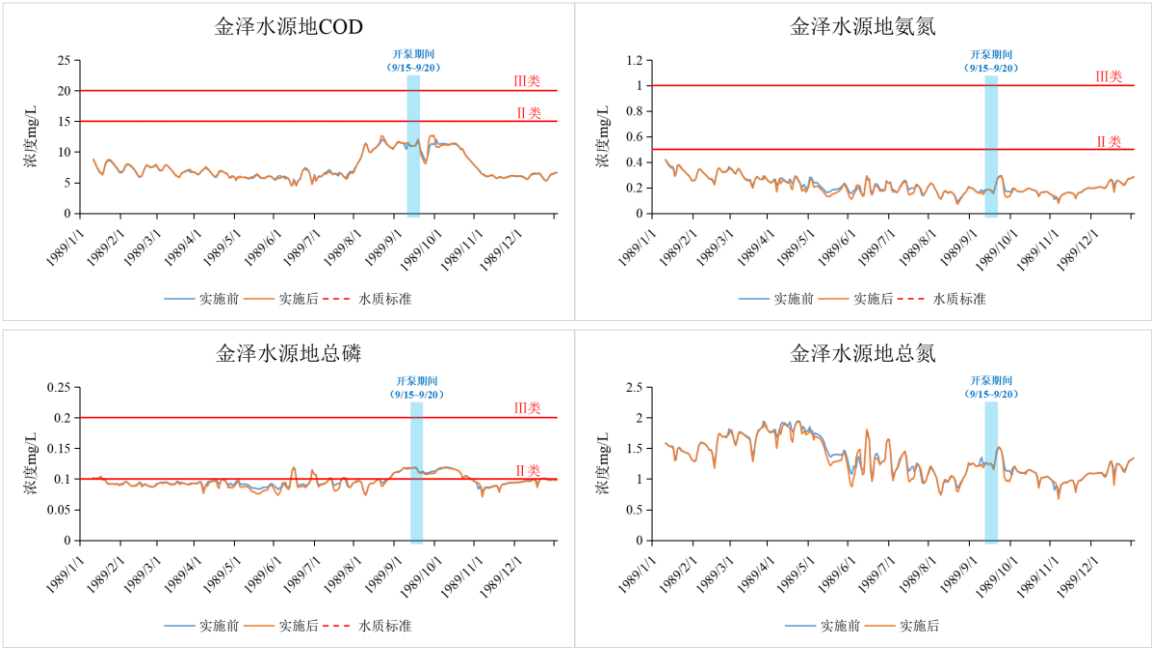


图 5.2-24　一期工程实施前后遇丰水典型年金泽水源地水质变化

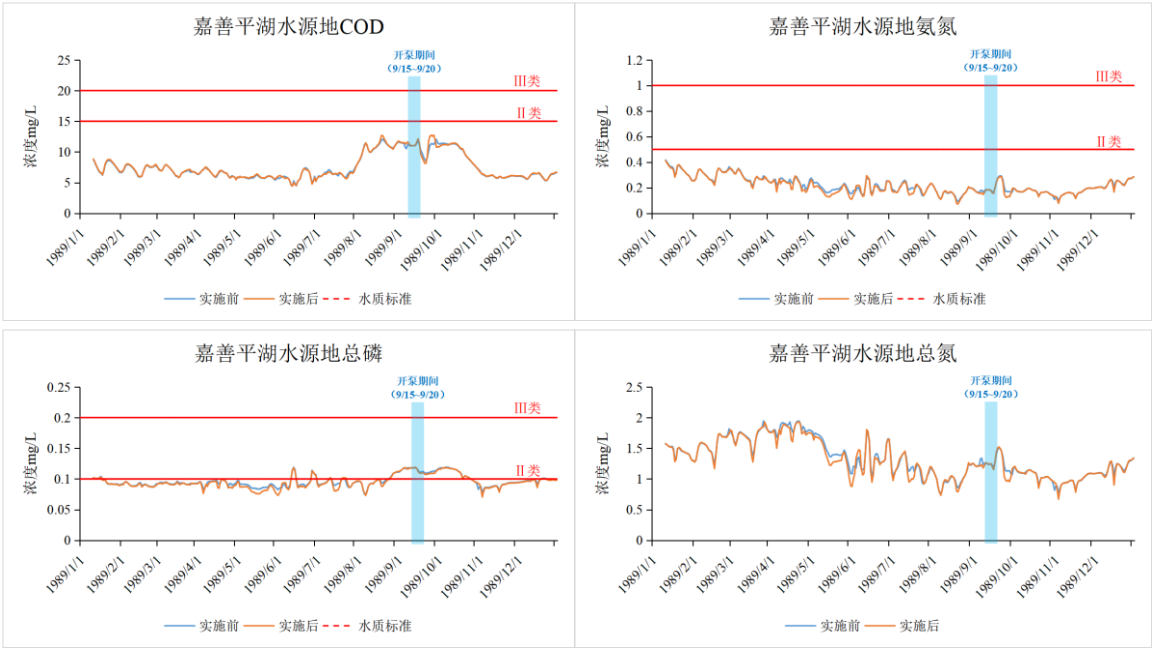


图 5.2-25　一期工程实施前后遇丰水典型年嘉善平湖水源地水质变化

（3）太浦河两岸水质变化

经模拟计算，太浦河后续一期工程实施后，遇丰水典型年（1989 年，P=20%），太浦河北岸元荡湖口国控断面全年期、汛期、非汛期及新建泵站运行期各类水质指标平均浓度均略有降低，变幅均很小。太浦河南岸平望新运河大桥国控断面受入太浦河水量增加影响，全年期、汛期、非汛期 COD 浓度略有升高外，其余时段各指标平均浓度均略有下降，变幅均很小。太浦河南岸民主水文站国控断面受新建支河工程控运影响，出太浦河水量较工程实施前减小，全年期、非汛期各指标平均浓度均略有升高，变幅均很小；汛期各指标平均浓度均略有降低，变幅不大；9 月 15 日~20 日新建泵站运行期间，除民主水文站氨氮平均浓度略有升高，其他断面及指标平均浓度略有降低，变幅均不大。一期工程实施后遇丰水典型年太浦河两岸代表断面水质变化情况见表 5.2-15 和图 5.2-26~图 5.2-28。

总体来看，太浦河后续一期工程实施后，遇丰水典型年（1989 年，P=20%），对太浦河两岸代表断面水质影响不大，不会改变水质类别。

表 5.2-15　丰水典型年太浦河两岸代表断面水质变幅统计表　单位：mg/L

全年期				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
元荡湖口（北岸）	-0.02	0.00	0.00	-0.01
平望新运河大桥（南岸）	0.06	-0.01	0.00	-0.02
民主水文站（南岸）	0.04	0.00	0.00	0.00
汛期（5~9 月）				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
元荡湖口（北岸）	-0.03	-0.01	0.00	-0.02
平望新运河大桥（南岸）	0.06	-0.01	0.00	-0.03
民主水文站（南岸）	-0.02	-0.01	0.00	-0.04
非汛期（除 5~9 月外）				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
元荡湖口（北岸）	-0.02	0.00	0.00	-0.01
平望新运河大桥（南岸）	0.06	0.00	0.00	-0.01
民主水文站（南岸）	0.09	0.01	0.00	0.03
新建泵站运行期间（9 月 15 日~20 日）				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
元荡湖口（北岸）	-0.08	0.00	0.00	0.00
平望新运河大桥（南岸）	-0.37	-0.01	0.00	0.00
民主水文站（南岸）	-0.03	0.00	0.00	0.00

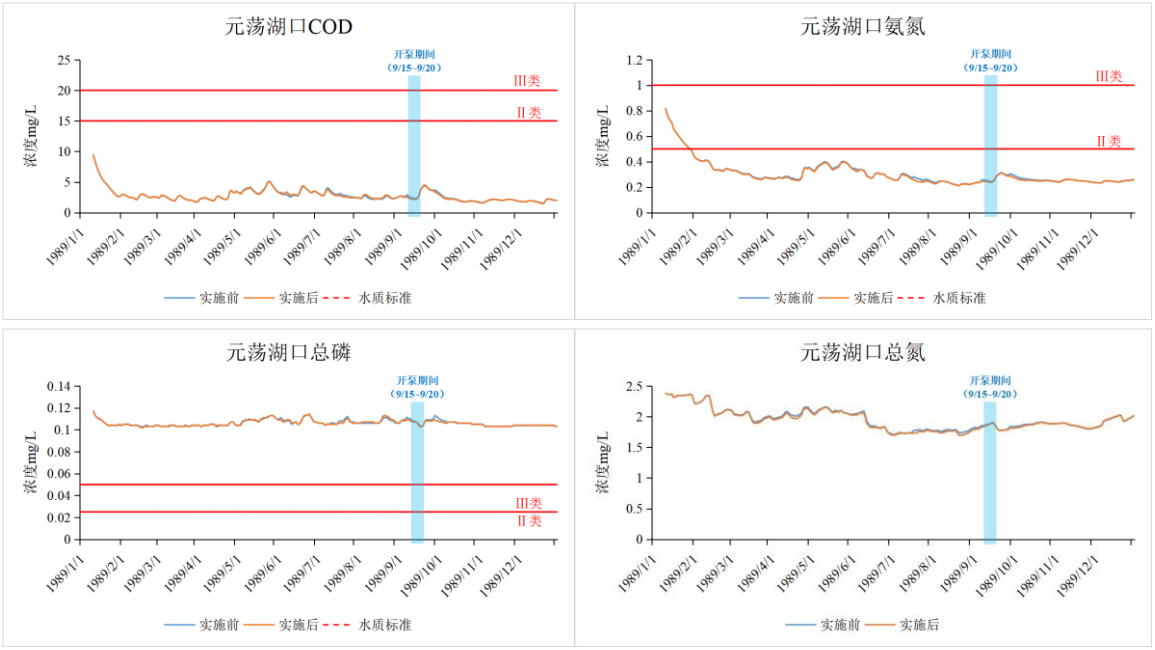
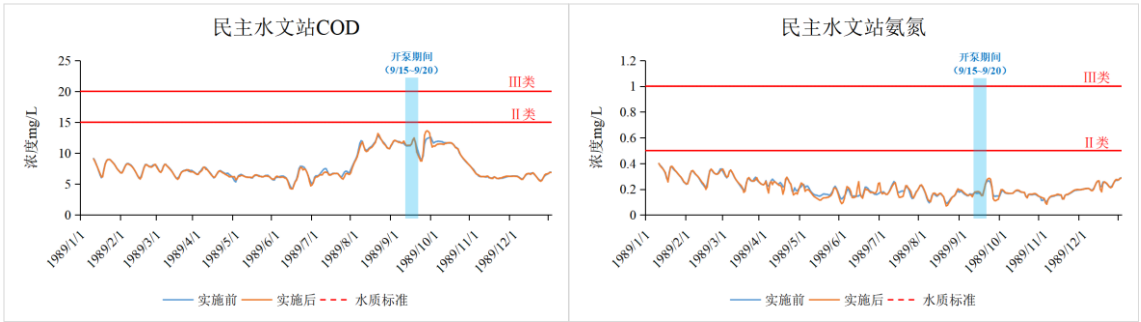


图 5.2-26　一期工程实施前后遇丰水典型年元荡湖口断面（北岸）水质变化

图 5.2-27　一期工程实施前后遇丰水典型年平望新运河大桥断面水质变化



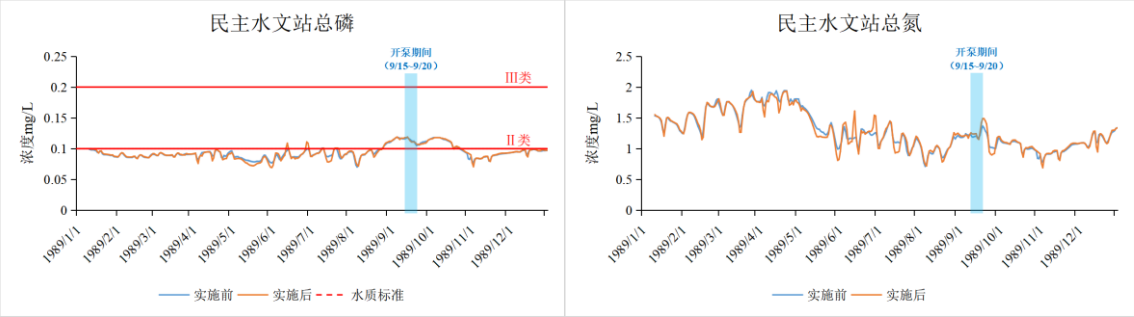


图 5.2-28　一期工程实施前后遇丰水典型年民主水文站断面（南岸）水质变化

5.2.3.5 平水年模拟分析

（1）太浦河干流水质变化

经模拟计算，太浦河后续一期工程实施后，遇平水典型年（1990 年，P=50%），受上游干流来水量增加影响，全年期水质除太浦闸~太浦河大桥段 COD 平均浓度有所降低外，其余指标平均浓度均略有升高，但总体变幅不大；汛期水质变化情况与全年期类似；非汛期除太浦闸~长漾段 COD 平均浓度有所降低外，其余指标平均浓度均略有升高，但总体变幅不大；9 月 1 日~4 日新建泵站运行期，各断面指标浓度总体较实施前降低。一期工程实施后遇平水典型年太浦河国控断面水质变化情况见表 5.2-16 和图 5.2-29~图 5.2-33。

总体来看，太浦河后续一期工程实施后，遇平水典型年（1990 年，P=50%），各指标浓度变幅不大，新建泵站运行可一定程度改善干流水质。

表 5.2-16　平水典型年太浦河国控断面水质变幅统计表　单位：mg/L

全年期				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
太浦闸	-0.05	0.00	0.00	0.00
长漾	-0.13	0.01	0.00	0.02
太浦河大桥	-0.01	0.02	0.00	0.05
汾湖大桥	0.22	0.01	0.00	0.01
太浦河桥	0.20	0.01	0.00	0.00
汛期（5~9 月）				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
太浦闸	-0.06	0.00	0.00	0.00
长漾	-0.19	0.01	0.00	0.03
太浦河大桥	-0.13	0.02	0.00	0.04
汾湖大桥	0.25	0.02	0.00	0.02
太浦河桥	0.11	0.02	0.00	0.01
非汛期（除 5~9 月外）				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
太浦闸	-0.05	0.00	0.00	0.00
长漾	-0.08	0.01	0.00	0.02
太浦河大桥	0.07	0.02	0.00	0.05

汾湖大桥	0.20	0.01	0.00	0.00
太浦河桥	0.27	0.01	0.00	0.00
新建泵站运行期间（9 月 1 日~4 日）				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
太浦闸	-0.02	0.00	0.00	0.00
长漾	0.00	0.00	0.00	0.00
太浦河大桥	0.00	0.00	0.00	0.00
汾湖大桥	-0.40	0.00	0.00	0.00
太浦河桥	-0.27	0.00	0.00	0.01

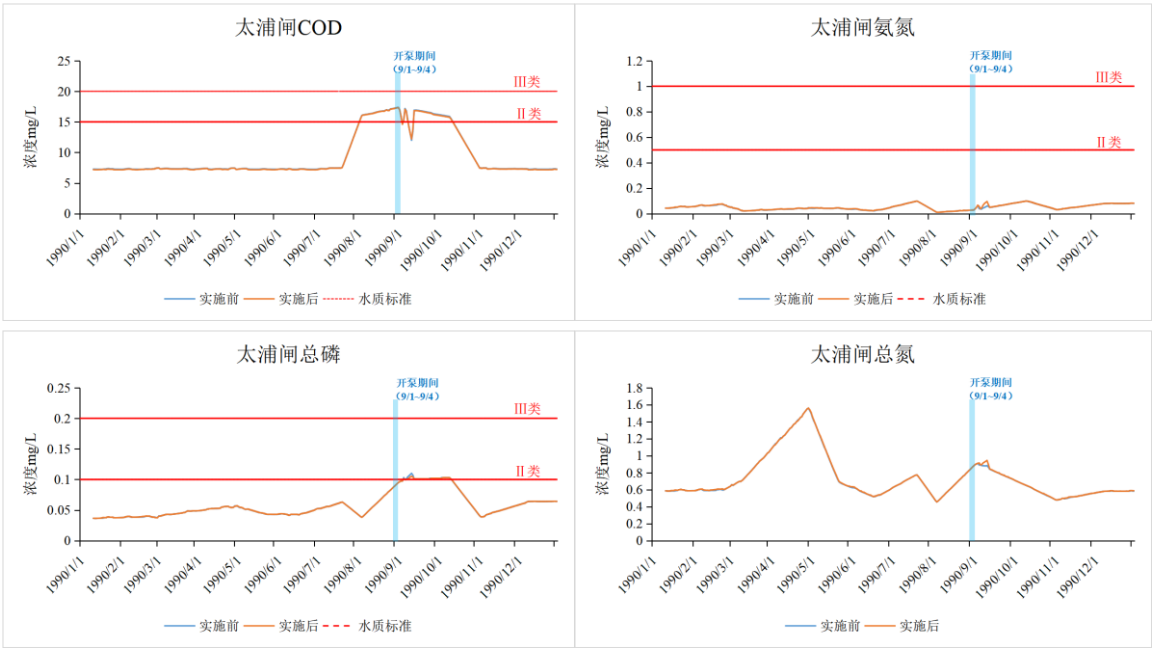
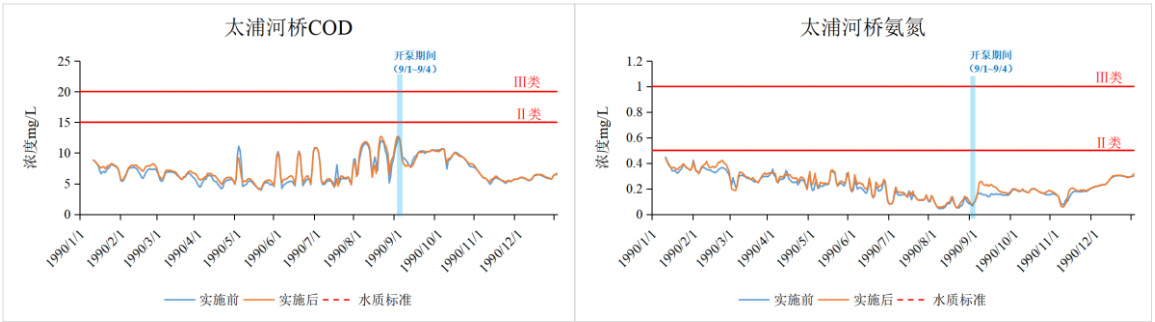


图 5.2-29　一期工程实施前后遇平水典型年太浦闸断面水质变化

图 5.2-30　一期工程实施前后遇平水典型年长漾断面水质变化

图 5.2-31　一期工程实施前后遇平水典型年太浦河大桥断面水质变化

图 5.2-32　一期工程实施前后遇平水典型年汾湖大桥断面水质变化



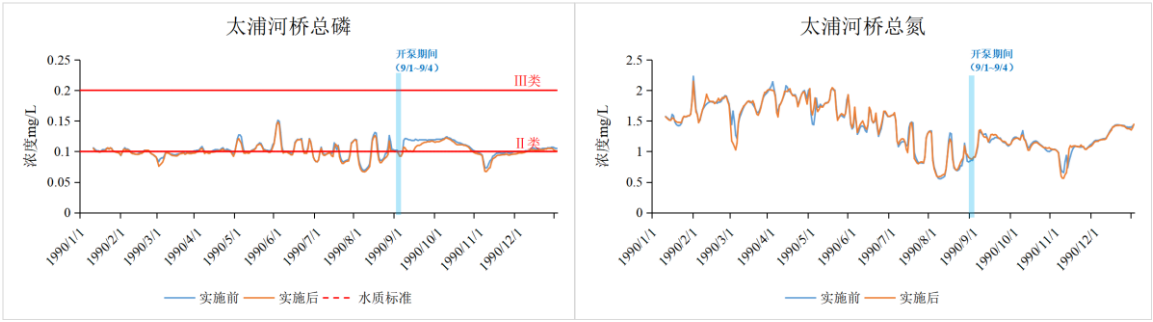


图 5.2-33　一期工程实施前后遇平水典型年太浦河桥断面水质变化

（2）太浦河水源地水质变化

经模拟计算，太浦河后续一期工程实施后，遇平水典型年（1990 年，P=50%），太浦河金泽水源地、嘉善平湖水源地全年期、汛期及非汛期 COD、氨氮和总氮指标平均浓度均略有升高，总磷指标略有降低，各指标变幅均较小；9 月 1 日~4 日新建泵站运行期间，除总氮指标浓度略有升高外，其他指标浓度均较工程实施前偏低，一期工程实施后遇平水典型年太浦河两个水源地水质变化情况见表 5.2-17 和图 5.2-34 和图 5.2-35。

总体来看，遇平水典型年（1990 年，P=50%），太浦河后续一期工程实施对金泽水源地、嘉善平湖水源地的各类指标影响相对较小，不会改变水质类别。

表 5.2-17　平水典型年太浦河水源地水质变幅统计表　单位：mg/L

全年期				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
金泽水源地	0.22	0.02	0.00	0.00
嘉善平湖水源地	0.20	0.02	0.00	0.01
汛期（5~9 月）				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
金泽水源地	0.20	0.02	0.00	0.01
嘉善平湖水源地	0.20	0.02	0.00	0.02
非汛期（除 5~9 月外）				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
金泽水源地	0.23	0.01	0.00	0.00
嘉善平湖水源地	0.20	0.01	0.00	0.00
新建泵站运行期间（9 月 1 日~4 日）				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
金泽水源地	-0.33	0.00	0.00	0.02
嘉善平湖水源地	-0.33	0.00	0.00	0.02

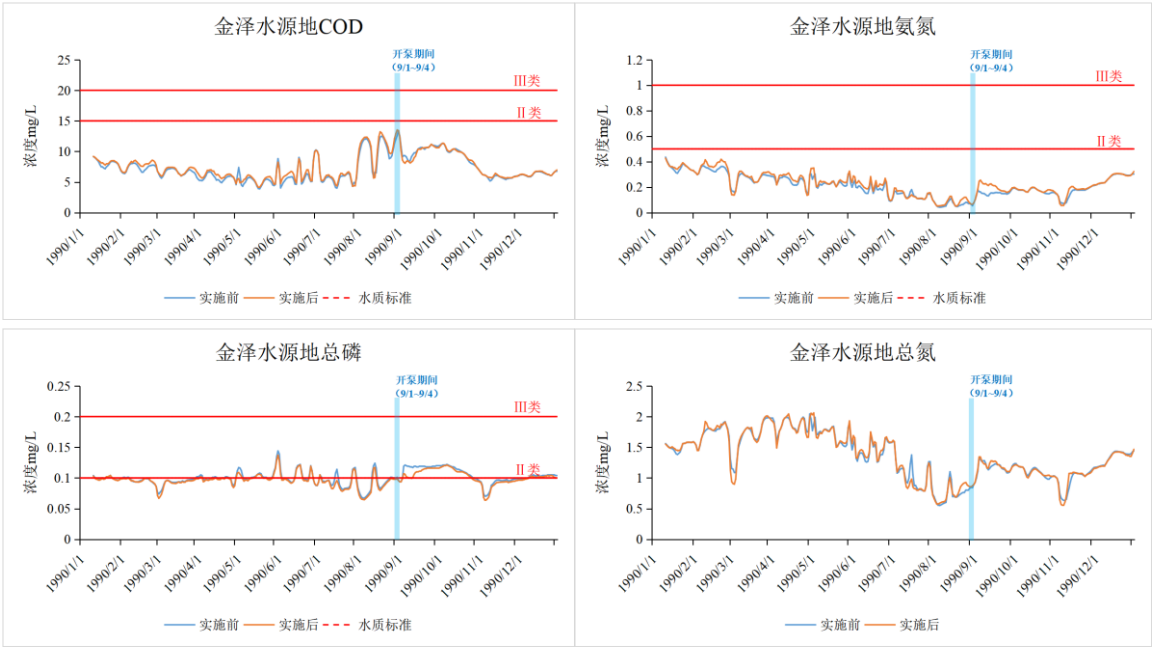


图 5.2-34　一期工程实施前后遇平水典型年金泽水源地水质变化

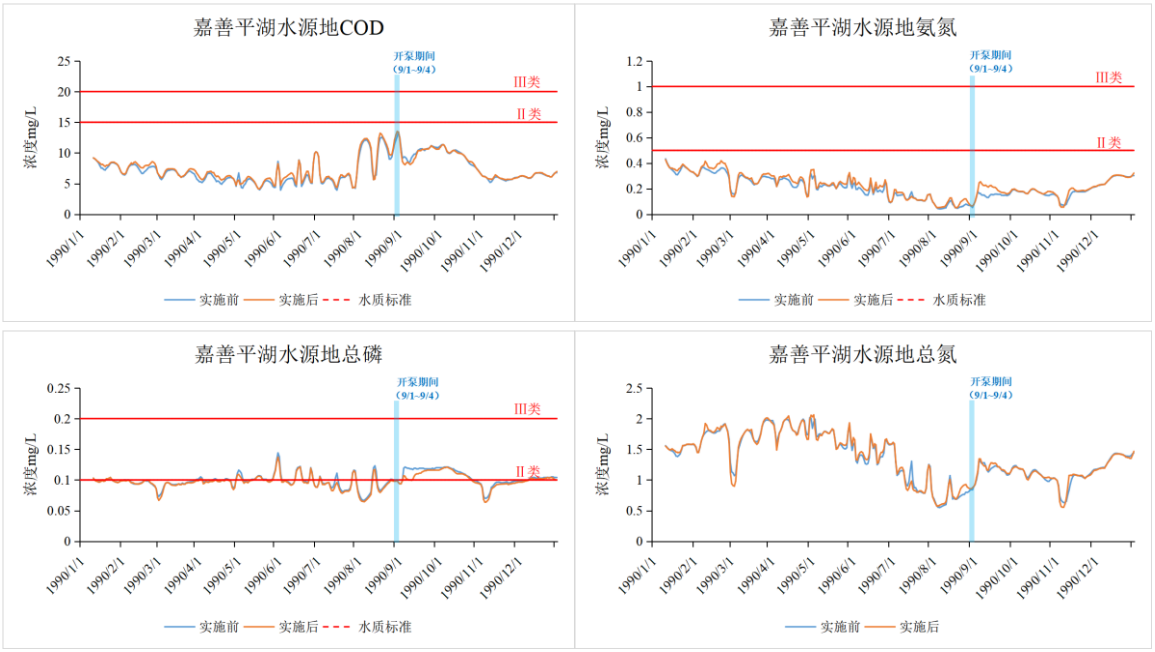


图 5.2-35　一期工程实施前后遇平水典型年嘉善平湖水源地水质变化

（3）太浦河两岸水质变化

遇平水典型年（1990 年，P=50%），平望新运河大桥受南岸入湖水量增加影响，COD 浓度略有降低，下游太浦河北岸元荡湖口、南岸民主水文站 COD、氨氮浓度略有升高，总磷浓度基本不变，总氮浓度有所波动，但均变幅不大；汛期及非汛期水质变化情况与全年期类似；9 月 1 日~4 日新建泵站运行期间，民主水文站 COD 浓度略有降低，其他站点指标略有波动，总体变化不大，不会改变水质类别。一期工程实施

后遇平水典型年太浦河两岸代表断面水质变化情况见表 5.2-18 和图 5.2-36~图 5.2-38。

表 5.2-18　工程实施后遇平水典型年太浦河两岸代表断面水质变化率统计表

全年期				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
元荡湖口（北岸）	0.29	0.02	0.00	-0.01
平望新运河大桥（南岸）	-0.01	0.01	0.00	0.01
民主水文站（南岸）	0.21	0.01	0.00	0.01
汛期（5~9 月）				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
元荡湖口（北岸）	0.37	0.03	0.00	0.01
平望新运河大桥（南岸）	-0.12	0.01	0.00	0.01
民主水文站（南岸）	0.22	0.02	0.00	0.03
非汛期（除 5~9 月外）				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
元荡湖口（北岸）	0.23	0.01	0.00	-0.03
平望新运河大桥（南岸）	0.07	0.01	0.00	0.00
民主水文站（南岸）	0.20	0.01	0.00	0.00
新建泵站运行期间（9 月 15 日~20 日）				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
元荡湖口（北岸）	0.00	0.00	0.00	0.00
平望新运河大桥（南岸）	0.03	0.00	0.00	0.00
民主水文站（南岸）	-0.46	0.00	0.00	0.02

图 5.2-36　一期工程实施前后遇平水典型年元荡湖口断面水质变化

图 5.2-37　一期工程实施前后遇平水典型年平望新运河大桥断面水质变化

图 5.2-38　一期工程实施前后遇平水典型年民主水文站断面水质变化

5.2.3.6 枯水年模拟分析

（1）太浦河干流水质变化

经模拟计算，太浦河后续一期工程实施后，遇枯水典型年（1971 年，P=90%），受上游干流来水量增加影响，全年期太浦闸~太浦河大桥段 COD 水质浓度略有降低，下游汾湖大桥~太浦河大桥断面 COD 浓度略有升高，其他指标浓度均不同程度有所波动，但变幅不大；汛期、非汛期水质变化情况与全年期类似；6 月 20 日~22 日新

建泵站运行期间，各断面指标值略有波动，但变幅不大；10 月 3 日~6 日新建泵站运行期间，除下游汾湖大桥、太浦河桥断面 COD 浓度降低较明显，其他断面指标与工程实施前基本一致，变幅不大。一期工程实施后遇枯水典型年太浦河国控断面水质变化情况见表 5.2-19 和图 5.2-39~图 5.2-43。

总体来看，太浦河后续一期工程实施后，遇枯水典型年（1971 年，P=90%），干流沿程各断面浓度略有波动，总体变幅不大，泵站运行期间对干流沿程各断面水质影响不大，不会改变水质类别。

表 5.2-19　枯水典型年太浦河国控断面水质变幅统计表　单位：mg/L

全年期				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
太浦闸	-0.06	0.00	0.00	0.00
长漾	-0.17	0.00	0.00	0.01
太浦河大桥	-0.07	0.01	0.00	0.04
汾湖大桥	0.09	0.00	0.00	-0.01
太浦河桥	0.09	0.00	0.00	-0.01
汛期（5~9 月）				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
太浦闸	-0.07	0.00	0.00	0.00
长漾	-0.22	0.00	0.00	0.01
太浦河大桥	-0.17	0.01	0.00	0.02
汾湖大桥	0.08	0.00	0.00	-0.01
太浦河桥	0.07	0.00	0.00	-0.01
非汛期（除 5~9 月外）				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
太浦闸	-0.04	0.00	0.00	0.00
长漾	-0.13	0.00	0.00	0.01
太浦河大桥	0.01	0.01	0.00	0.04
汾湖大桥	0.10	0.00	0.00	-0.01
太浦河桥	0.10	0.00	0.00	0.00
新建泵站运行期间（6 月 20 日~22 日）				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
太浦闸	0.00	0.00	0.00	0.00
长漾	0.05	0.00	0.00	0.01
太浦河大桥	0.01	0.01	0.00	0.04
汾湖大桥	0.05	0.00	0.00	-0.01
太浦河桥	0.03	0.00	0.00	0.01
新建泵站运行期间（10 月 3 日~6 日）				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
太浦闸	0.00	0.00	0.00	0.00
长漾	0.04	0.00	0.00	0.01
太浦河大桥	0.01	0.01	0.00	0.00
汾湖大桥	-0.17	0.00	0.00	0.01
太浦河桥	-0.04	0.00	0.00	0.00

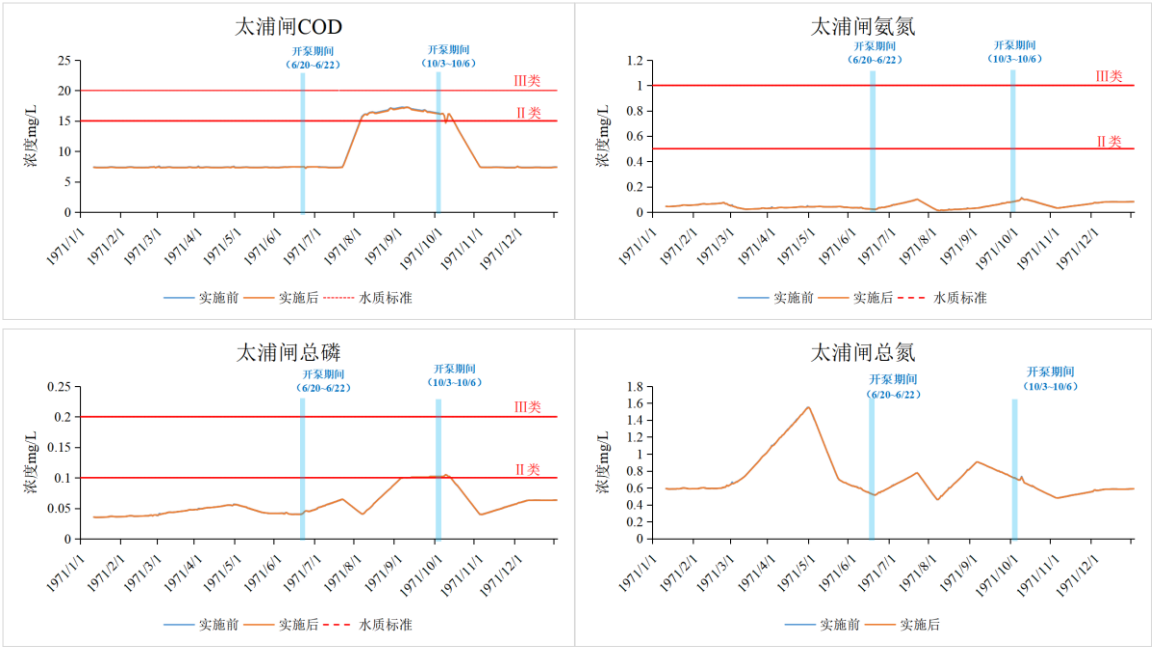
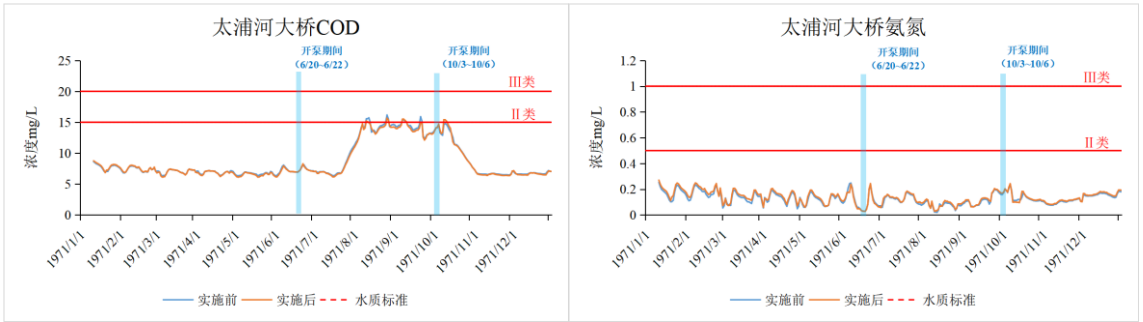


图 5.2-39　一期工程实施前后遇枯水典型年太浦闸断面水质变化

图 5.2-40　一期工程实施前后遇枯水典型年长漾断面水质变化



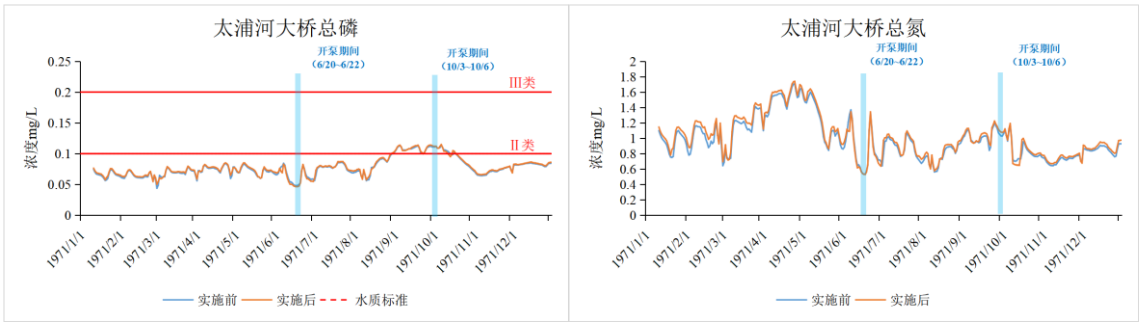


图 5.2-41　一期工程实施前后遇枯水典型年太浦河大桥断面水质变化

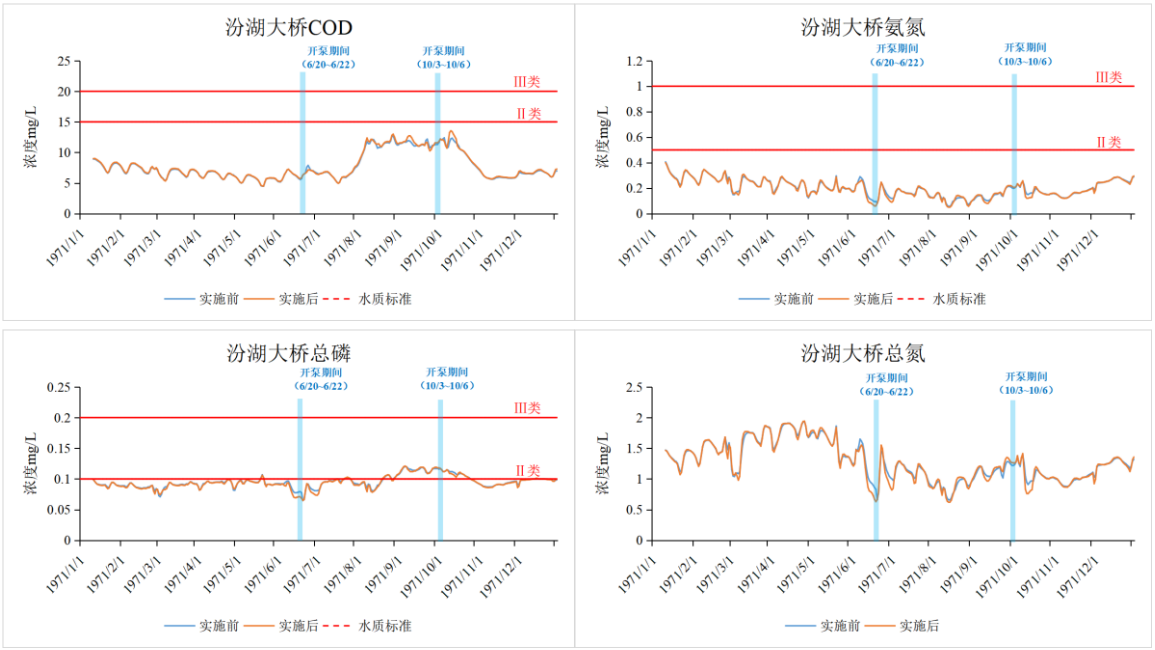


图 5.2-42　一期工程实施前后遇枯水典型年汾湖大桥断面水质变化

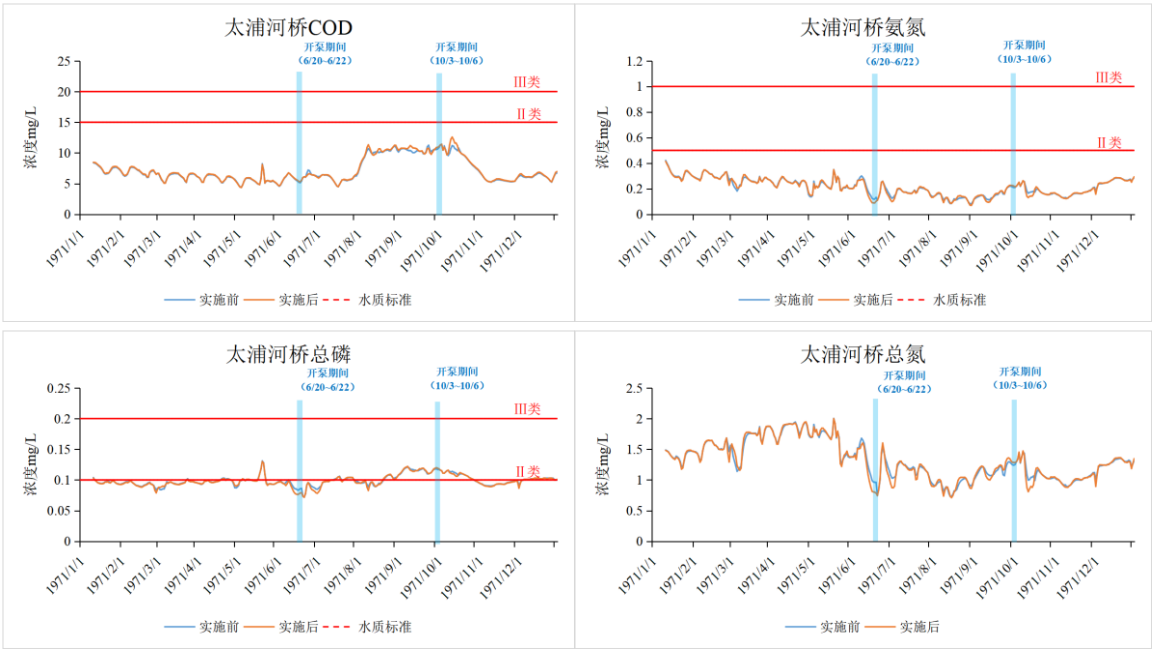


图 5.2-43　一期工程实施前后遇枯水典型年太浦河桥断面水质变化

（2）太浦河水源地水质变化

经模拟计算，太浦河后续一期工程实施后，遇枯水典型年（1971 年，P=90%），受上游干流来水量增加影响，太浦河金泽水源地、嘉善平湖水源地全年期、汛期及非汛期 COD 指标平均浓度略有升高，其余指标平均浓度都略有降低，但变幅均不大；汛期、非汛期水质变化情况与全年期类似；6 月 20 日~22 日新建泵站运行期间，两个水源地 COD、总氮平均浓度略有升高，氨氮、总磷指标平均浓度均略有降低；10 月 3 日~6 日新建泵站运行期间，两个水源地 COD 平均浓度略有降低，总氮平均浓度略有波动上升，氨氮、总磷指标平均浓度与工程实施前一致。一期工程实施后遇枯水典型年太浦河两个水源地水质变化情况见表 5.2-20 和图 5.2-44 和图 5.2-45。

总体来看，太浦河后续一期工程实施后，遇枯水典型年（1971 年，P=90%），金泽水源地、嘉善平湖水源地水质有所改善，除 COD 浓度略有升高外，其余指标浓度均有所降低，泵站运行期间对水源地 COD 浓度有所改善，对其他水质指标无明显影响，不会改变水质类别。

表 5.2-20　枯水典型年太浦河水源地水质变幅统计表　单位：mg/L

全年期				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
金泽水源地	0.09	0.00	0.00	-0.01
嘉善平湖水源地	0.09	0.00	0.00	-0.01
汛期（5~9 月）				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
金泽水源地	0.08	0.00	0.00	-0.01
嘉善平湖水源地	0.08	0.00	0.00	-0.01
非汛期（除 5~9 月外）				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
金泽水源地	0.10	0.00	0.00	-0.01
嘉善平湖水源地	0.10	0.00	0.00	-0.01
新建泵站运行期间（6 月 20 日~22 日）				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
金泽水源地	0.02	0.00	0.00	0.01
嘉善平湖水源地	0.02	0.00	0.00	0.01
新建泵站运行期间（10 月 3 日~6 日）				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
金泽水源地	-0.09	0.00	0.00	0.01
嘉善平湖水源地	-0.10	0.00	0.00	0.01

图 5.2-44　一期工程实施前后遇枯水典型年金泽水源地水质变化

图 5.2-45　一期工程实施前后遇枯水典型年嘉善平湖水源地水质变化

（3）太浦河两岸水质变化

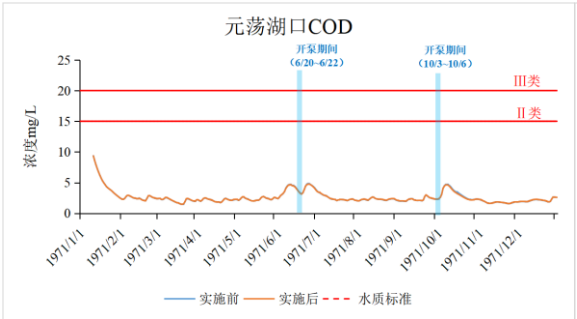
经模拟计算，太浦河后续一期工程实施后，遇枯水典型年（1971 年，P=90%），北岸元荡湖口全年期、汛期、非汛期及新建泵站运行期间各指标浓度与工程实施前一致；南岸平望新运河大桥受入太浦河水量变化影响，汛期 COD 浓度略有降低，全年期、非汛期 COD 浓度略有升高，氨氮、总磷和总氮指标平均浓度略有波动，新建泵站运行期间各类指标变幅不大；南岸民主水文站全年期、汛期、非汛期受上游干流来

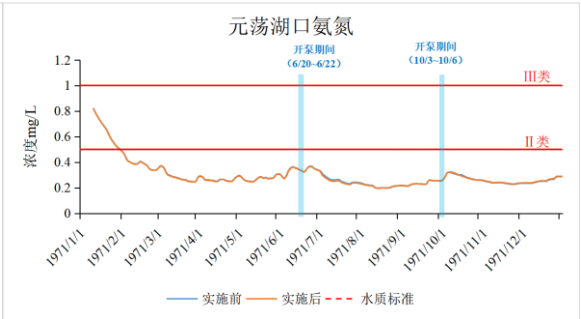
流量增加及芦墟塘出太浦河水量影响 COD 浓度略有上升，其他指标略有波动，新建泵站运行期 COD 浓度均略有降低，其中 10 月 3 日~6 日浓度降幅较明显，其他指标略有波动。一期工程实施后遇枯水典型年太浦河两岸代表断面水质变化情况见表 5.2-21 和图 5.2-46~图 5.2-48。

总体来看，太浦河后续一期工程实施后，遇枯水典型年（1971 年，P=90%），对两岸断面水质影响不大，新建泵站运行对下游干流及两岸断面 COD 水质有较明显改善，新建泵站运行对太浦河干流及周边其他水质影响不大，不会改变水质类别。

表 5.2-21　枯水典型年太浦河两岸代表断面水质变幅统计表　mg/L

全年期				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
元荡湖口（北岸）	0.00	0.00	0.00	0.00
平望新运河大桥（南岸）	0.11	0.01	0.00	0.05
民主水文站（南岸）	0.10	0.00	0.00	-0.01
汛期（5~9 月）				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
元荡湖口（北岸）	0.00	0.00	0.00	-0.01
平望新运河大桥（南岸）	-0.04	0.02	0.00	0.05
民主水文站（南岸）	0.10	0.00	0.00	-0.02
非汛期（除 5~9 月外）				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
元荡湖口（北岸）	0.00	0.00	0.00	0.01
平望新运河大桥（南岸）	0.12	0.01	0.00	0.04
民主水文站（南岸）	0.11	0.00	0.00	-0.01
新建泵站运行期间（6 月 20 日~22 日）				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
元荡湖口（北岸）	0.00	0.00	0.00	0.00
平望新运河大桥（南岸）	0.03	0.00	0.00	0.01
民主水文站（南岸）	-0.06	0.00	0.00	0.02
新建泵站运行期间（10 月 3 日~6 日）				
断面	COD	氨氮	总磷	总氮
元荡湖口（北岸）	-0.02	0.00	0.00	0.00
平望新运河大桥（南岸）	0.04	0.00	0.00	0.02
民主水文站（南岸）	-0.27	0.00	0.00	0.02





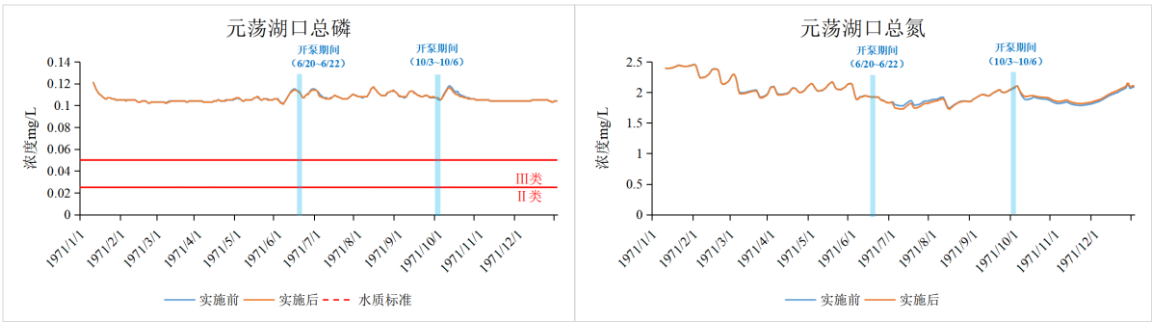


图 5.2-46　一期工程实施前后遇枯水典型年元荡湖口断面水质变化

图 5.2-47　一期工程实施前后遇枯水典型年平望新运河大桥断面水质变化

图 5.2-48　一期工程实施前后遇枯水典型年民主水文站断面（南岸）水质变化

5.2.3.7 小结

按丰、平、枯三个典型年开展了太浦河后续一期工程实施前后太浦河沿线水质变化情况模拟分析，结论如下：

（1）通过丰、平、枯不同典型年对比分析可知，受太浦河干流下泄量增加影响，干流汾湖大桥~太浦河桥段 COD 浓度较工程实施前略有升高，干流沿程各断面其他指标浓度略有波动，各类指标变幅不大。

（2）通过分析太浦河干流水源地及周边敏感目标变化趋势可知，新建泵站运行期间，太浦河干流沿程各断面水质影响不大。

5.3 陆生生态环境影响预测与评价

5.3.1 对土地利用的影响

根据陆生生态现状调查结果，本工程评价范围内涉及的土地利用类型主要包括水域及水利设施用地、耕地、住宅用地、工矿仓储用地和交通运输用地等。本工程建设永久占用各类土地面积 0.82 公顷~107.74 公顷，面积占比为 0.30%~5.03%；其中永久占用面积最大的为水域及水利设施用地（107.74 公顷，2.51%），占比最高的为林地（27.76 公顷，5.03%）。本工程建设临时占用各类土地面积 0.001 公顷~208.18 公顷，面积占比为 0.001%~4.85%；其中临时占用面积及比例最大的为水域及水利设施用地。

表 5.3-1　本工程占用各土地利用类型面积占比一览表　单位：公顷

土地利用类型	面积	占比%	永久占用	占比%	临时占用	占比%
水域及水利设施用地	4291.6	40.00%	107.74	2.51%	208.18	4.85%
耕地	2241.5	20.90%	43.66	1.95%	50.96	2.27%
住宅用地	1223.6	11.40%	3.65	0.30%	0.12	0.01%
工矿仓储用地	1177.1	11.00%	27.52	2.34%	18.83	1.60%
交通运输用地	624.5	5.80%	20.80	3.33%	3.96	0.63%
林地	551.7	5.10%	27.76	5.03%	3.89	0.71%
草地	224	2.10%	10.17	4.54%	10.34	4.61%
公共管理与公共服务用地	141.8	1.30%	3.33	2.35%	0.03	0.02%
园地	121.3	1.10%	0.82	0.67%	0.001	0.001%
其余土地利用类型	143.4	1.30%	2.94	2.05%	0.075	0.05%

本工程建设各土地利用符合土地利用规划，用地类型面积和占比相对较低，且河道疏浚工程、口门建筑物达标加固工程等临时用地不会改变原有土地利用类型，对区域土地利用类型格局的影响较小。此外，本工程永久征收耕地 654.93 亩，包括永久基本农田 292.46 亩，根据浙江省耕地开垦费相关规定，征收园地视同耕地，征收嘉

善县 7.53 亩园地需要按耕地进行占补平衡，本工程对征收耕地开展占补平衡面积为 662.46 亩。对于临时用地中占用的耕地则通过缴纳耕地开垦费的方式，由当地土地主管部门按开垦计划实施耕地占补平衡。

综上，本工程实施占用面积相对较小，且对占用的耕地实施耕地占补平衡，不会造成永久基本农田面积减少，工程建设不会明显改变区域土地利用格局。

5.3.2 对生态系统的影响

本工程评价范围内涉及的生态系统类型包括湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统、森林生态系统和草地生态系统等。本工程永久占用各生态系统面积为 0.82 公顷~107.74 公顷，湿地生态系统占用面积最大，占比为 2.95%，其中森林生态系统占比最高，为 5.03%。临时占用各生态系统面积 0.001 公顷~208.18 公顷，湿地生态系统占用面积及所占比例最大（5.71%）。

表 5.3-2　本工程占用各生态系统面积占比一览表　单位：公顷

类型	面积	占比%	永久占用	占比%	临时占用	占比%
湿地生态系统	3647.7	34.00%	107.74	2.95%	208.18	5.71%
城镇生态系统	3392.7	31.70%	58.23	1.72%	23.02	0.68%
农田生态系统	2369.7	22.10%	43.66	1.84%	50.96	2.15%
森林生态系统	551.7	5.10%	27.77	5.03%	3.89	0.70%
草地生态系统	224	2.10%	10.17	4.54%	10.34	4.61%
其他	532.1	5.00%	0.82	0.15%	0.001	0.0001%

综上，工程总体侵占各生态系统面积占总评价区域总面积比例较小，对整个生态系统的稳定性影响很小，对区域自然景观系统中林地自身的异质化程度影响较小，对工程所在区域的自然景观系统来说是完全可以承受。

工程施工过程中，各弃土区及排泥场主要占用坑塘水面和农田，造成农田生态系统和湿地生态系统的丧失。施工期完成后，排泥场恢复为林草地或耕地，土地利用类型和生态系统类型变化不大，其他施工临时占地将进行清理，恢复为原状，对评价区生态系统格局和稳定影响较小。

5.3.3 对陆生植物的影响

（1）对植被类型的影响

工程永久占地主要包括堤防达标加固工程，临时占地包括施工临时生产设施、施工临时办公及生活设施、土方周转场、弃土区、排泥场和临时道路等。本工程永久用地占用林地 27.76 公顷、草地 10.17 公顷，临时用地占用林地 3.89 公顷、草地 10.34

公顷。占用植被类型多为人工栽种的绿化植被，以香樟、杉树等阔叶林和针叶林为主。

工程占地将不可避免的破坏占地区植物及植被，其中永久占地是长期的、不可逆的，将会破坏占地区域植物，影响生物的多样性；临时占地是暂时的、可恢复的，但也会对植物正常生长造成不利影响。工程评价范围内由于开发历史悠久、人类活动频繁，绝大部分的原生植被已被破坏，被竹林、针叶林、针阔混交林、常绿落叶阔叶混交林及其它更为次生的灌丛、灌草丛、杂草类型所代替。除农作物外，主要有木本植物、竹类植物、次生草本植物及人工栽培的用材林、经济林和四旁树木等。从对植被的直接占用来看，工程区内自然分布的植物中草本植物种类较多，木本植物有杉树、香樟等少数几种，林地多为人工林，草本植物以杂草为主，周边分布较广，且不涉及名木或国家野生保护植物。

根据生态环境现状调查，评价区内植物种类有限，植物多样性因植物群落组成和结构不同，有较大差异，总体植物多样性程度不高，主要以人工群落为主，工程实施后可以构建以乡土植物为建群种，乔灌草合理搭配的城市森林生态系统，有利于区域生态系统的稳定，促进区域生态功能的完善和提升。

本工程在堤防护岸工程征地范围内堤坡绿化覆盖 82.79km，护堤地栽植防护林40.56km，提升太浦河沿岸林草覆盖度，形成贯通性良好的线性廊道，和其它绿地良好连接起来形成空间绿网结构，可有效地弥补工程建设对区域植被的影响。工程施工结束后，对临时占地区土地平整、植被恢复，落实水土保持措施，可使临时占地区植物及植被种类得到一定的补偿。

（2）对公益林的影响

本工程永久征地涉及公益林 479.00 亩（其中省级公益林 289.38 亩、一般公益林 189.62 亩），占用公益林面积相对较小，且公益林主要为香樟林和杉树林，均为常见树种。施工过程中严格限定施工范围，尽量减少扰动面积，工程后对占用区域及时进行植被恢复，不会对区域公益林发挥保持生态平衡、保存物种资源等生态功能产生明显不利影响。

（3）对古树的影响

本工程陆生生态评价范围内涉及两棵古树，均为银杏。两处古树均不在本工程占地范围内，其中双湾村古树距离横扇弃土区最近距离约 138m，西浒村古树临近嘉善弃土区，最近距离约 60m。古树与附近弃土区均存在河道隔离，因此在落实限定施工范围、加强宣传保护等环境保护措施的情况下，工程施工不会对古树产生不利影响。

综上，虽然植被破坏和绿地减少会在一定范围内造成当地陆域生物生产损失和生态功能降低，对所在区域整体的生态系统的影响较小，对植被破坏造成的损失可以通过补植、扩种人工林及种植乡土小乔木树种予以弥补，达到生态恢复的效果。

5.3.4 对陆生动物的影响

本工程施工期对陆生动物的影响主要包括施工占地占用动物生境，开挖破土引起水土流失对动物生境的破坏，施工废水、废气、固体废物等对动物生境的造成污染，施工噪声对动物的惊扰、驱赶以及人为干扰的影响。运行期随着太浦河航运能力及沿线口门的调度能力的提升，往来船舶增加和闸站运行等人为活动可能会加剧对陆生动物的干扰。

5.3.4.1 对兽类的影响

工程所在区域为平原林网及太湖流域水生生态系统内，与居民生活居住区交叉错落，人类活动相对频繁，兽类种群及数量均相对较小。据调查，工程所在地主要为小型动物，无大型兽类分布。

施工期工程施工将破坏部分兽类的栖息地，造成兽类的迁移和种群数量的减少。受影响的主要是适生于平原林网的小型兽类，如刺猬、黄鼠狼、鼠类等。而伴随人类活动的增加，鼠类种群数量会有所增加，与此相应，主要以鼠类为食的动物种群数量也会有所增加。施工期各类机械运行噪声也将惊扰兽类，使施工区附近区域兽类栖息适宜度降低。工程结束后，随着扰动的消失，部分小型兽类如黄鼠狼、鼠类等会回迁至工程周边区域，工程施工结束后绿化恢复及自然演替也会为小型兽类提供适宜的栖息场所。因此本工程的建设及运行对区域兽类的影响较小，是短期的、可接受的。

5.3.4.2 对鸟类的影响

施工区地处太湖流域湿地生态系统，分布着多种鸟类，常见的鸟类有珠颈斑鸠、白鹭等。其中珠颈斑鸠属于鸠鸽类，嘴比较短，基部柔软，主要营树栖生活，擅长飞行，吃植物性食物；白鹭属于涉禽类，适应在沼泽和岸边生活，脚和脚趾特别长，适应涉水行走。

施工期随着工程施工开始，不可避免地部分植被破坏，改变水文条件，将破坏部分涉禽类鸟类的觅食场所和树栖鸟类的栖息地；施工噪声、灯光和人类活动等也会对区域鸟类的活动产生扰动和驱离。但本工程施工扰动的范围相对较小，仅工程沿岸区域，且由于鸟类具有迁飞性，周边水网密布且植被分布较广，可以为区域鸟类提供适

宜的栖息觅食环境。随着工程施工的结束，扰动消失，植被恢复，且对于河道的疏浚整治，可以有效改善流域的水质，工程施工结束后绿化恢复及自然演替也会为鸟类提供适宜的栖息环境。因此本工程的建设及运行对区域鸟类的影响较小，运行期对于鸟类的栖息觅食有积极的生态效益。

5.3.4.3 对两栖动物的影响

两栖动物为卵生，属体外受精，受精卵在水中发育成幼体，幼体用鳃呼吸，在发育过程中经过变态，成为成体后，大多在陆地上生活，用皮肤及肺呼吸。两栖动物对水的依赖性十分强，迁徙能力较弱，对环境的依赖性较强。本工程区域主要优势种为泽陆蛙、中华蟾蜍等，迁徙能力较弱，工程施工会破坏区域内两栖动物栖息生境，对区域两栖动物生物多样性产生一定影响。随着工程实施完成，流域水质得到改善，临岸植物种类更加丰富，有利于两栖动物的生存和繁衍。

5.3.4.4 对爬行动物的影响

评价区范围的爬行动物主要是黑眉锦蛇、翠青蛇和玉斑锦蛇等几种蛇类，和中国石龙子、白条草蜥等小型爬行动物。工程施工期，人类活动范围及频繁度增大，施工区爬行动物栖息适宜度降低，造成迁移。施工结束后，临岸植物种类更加丰富，工程施工结束后绿化恢复及自然演替也会为爬行动物提供适宜的栖息场所，有利于爬行动物的生存和繁衍。

5.3.4.5 对保护动物的影响

根据现状调查结果，本工程评价区域内涉及国家二级保护野生动物 3 种，分别为草鸮、领角鸮和领鸺鹠，省级重点保护爬行类 4 种：黑眉锦蛇、王锦蛇、翠青蛇、乌梢蛇；省级重点保护鸟类 12 种：四声杜鹃、白鹭、绿翅鸭、大杜鹃、夜鹭、池鹭、画眉、牛背鹭、灰喜鹊、苍鹭、红嘴蓝鹊、喜鹊；省级重点保护兽类 2 种，即赤腹松鼠、黄鼬。

鸟类的迁徙能力较强，施工期受到施工扰动可迁离施工区域，本工程周边水网密布且邻近太湖，可为迁离鸟类提供适宜的栖息生境；工程结束后随着植被恢复、流域水质改善，可为区域鸟类提供更好的栖息环境。

赤腹松鼠、黄鼬等常活动于原生和次生的落叶林、针叶林和混交林，活动范围较广。黑眉锦蛇等爬行类常在房屋内及其附近活动，也常在稻田、河边及草丛中活动，吃鼠类、麻雀及蛙类。工程施工可能会对上述野生动物的活动、捕食等带来一定的影响，但工程施工区域集中在太浦河两岸，不是黑眉锦蛇等蛇类和赤腹松鼠、黄鼬等的

主要栖息生境。工程施工结束后，扰动消失，植被恢复，促进区域生物多样性的提升，也有利于区域野生动物的生存和繁殖。

5.3.5 对生物多样性的影响

工程区域陆生生态系统以城市生态系统和农田生态系统为主，根据生态环境现状调查，评价区内植物种类有限，植物多样性因植物群落组成和结构不同，有较大差异，总体植物多样性程度不高，主要以人工群落为主；区域无大型野生动物栖息分布，主要以鼠类、刺猬、松鼠等小型哺乳动物为主；因工程区域邻近太湖，且区域水网密布，鸟类生物多样性较高。

本工程的实施会占用部分植被区，主要以香樟、松柏等人工林为主；施工噪声和人员扰动会引起鸟类、野生动物迁离，使得区域生物多样性降低。但这种影响是暂时的、局部的，随着施工结束，扰动消失，鸟类和野生动物会回迁至工程区域；而且工程施工结束后绿化恢复有利于促进区域生境质量提升和生态系统稳定，生态功能也将更加完善，对于区域生物多样性的提升有长期的正面影响。

5.3.6 外来物种环境风险评估

根据陆生植被现状调查结果，调查范围内发现的外来入侵物种共 8 种，分别是加拿大一枝黄花、喜旱莲子草、一年蓬、小飞蓬、苏门白酒草、三裂叶薯、美洲商陆、大狼把草，主要分布于太浦河两岸荒地、田边、城镇绿化带和苗圃等人工经营区域。

本工程任务和施工过程不涉及外来植被引种内容，在施工过程中加强管理，在施工结束后，植被恢复过程中选用本地草种，有利于本地种群落的恢复与生长，有助于抑制加拿大一枝黄花等入侵物种的扩张。

因此，根据《外来物种环境风险评估技术导则》（HJ624-2011），工程区域外来物种虽具有入侵性，但在工程周边区域已广泛分布，本工程实施不会导致外来物种显著扩大入侵并加剧生态危害。

5.3.7 小结

综上，在落实相关环境保护措施后，本工程施工不会对工程区域生态系统稳定性、植被类型多样性、野生动物的栖息繁殖和古树等产生明显不利影响，工程实施后有利于环境改善和区域生物多样性的提升，对陆生生态的影响是可接受的。

5.4 水生生态环境影响预测与评价

5.4.1 施工期水生生态影响

本工程施工期对水生生态环境的影响主要表现为河道疏浚、涉水施工引起的施工悬浮物扩散以及堤防达标加固工程和口门建筑物工程围堰施工对浮游生物、底栖动物、渔业资源和水生植被产生影响，引起生物量损失，局部生物多样性降低等。各项工程建设扰动面积见下表。

表 5.4-1　本工程施工期扰动面积统计一览表

工程类型	工程区域	扰动面积 m^2	备注
河道疏浚工程	闸上段、中间段、汾湖段	3326530	施工扰动
堤防达标加固工程	拆除重建护岸	13080	围堰施工
	达标加固护岸	163960	施工扰动
口门建筑物工程	口门建筑物除险加固 8 座 拆除重建口门建筑物 63 座	278855.49	围堰施工
新建口门建筑物工程	新建 3 座口门建筑物工程	117244.49	施工扰动

5.4.1.1 对浮游植物的影响

浮游植物的产量（初级生产力）决定着植食性浮游动物的产量（次级生产力），而后者又决定着小型鱼类的产量（3 级生产力）和大型鱼类的产量（终级生产力）。因此，浮游植物初级生产力是水体生物生产力基础，是河流生态系统食物网的结构和功能的基础环节，不但要为鱼类直接和间接提供天然活饵料，而且还是水体溶氧的主要制造者（占溶氧来源的 80%～90%）。

（1）施工悬浮物的影响

本工程中河道疏浚工程、堤防达标加固工程和口门建筑物工程的建设（施工围堰建设及拆除等）会扰动局部水体，造成水质浑浊，水中悬浮物浓度升高，降低了水体的透光性，光强减少，将阻碍浮游植物的光合作用，从而降低水体初级生产力，使浮游植物生物量下降。相关研究表明，当水体中悬浮物浓度持续 96h 高于 3g/L，藻类生长速率降低 20%～30%，因此施工范围及扩散范围内水体浮游植物生产力将阶段性下降，其优势种类短期内可能发生改变。

有关对疏浚作业的研究表明，离施工作业点越近，水体中悬浮物（SS）越高，同时由于底泥悬浮后边扩散边沉降，水体交换速率很大，水体中悬浮物含量随离源距离的增加而迅速下降，一般在施工作业停止后 0.5～2h 悬浮物含量可恢复到本底。施工悬浮物对浮游植物的影响是暂时的、局部的和可逆的。

（2）施工围堰的影响

堤防达标加固工程中拆除重建护岸和口门建筑物工程施工均采用围堰施工的方式，围堰面积合计为368080m^2，会造成围堰内浮游植物损失，损失率取100%，以丰水期（20.5×10^{6}cells/L）、枯水期（3.65×10^{10}cells/L）浮游植物丰度调查结果均值为计算依据，为1.83×10^{10}cells/L，太浦河平均水深取4m，则本工程围堰施工造成的浮游植物损失量为2.69×10^{19}cells。

综上，本工程施工期涉水水域范围较广，但工程均为分段施工，单独分段工程影响时段有限，虽然施工建设可能会暂时性降低该分段施工区域内浮游生物的生物量，但不会对整个评价区水生生物的整体种类、结构组成造成影响。且浮游生物适应环境的能力很强，当悬浮物质沉淀，水质恢复后，浮游生物的数量会逐步恢复，同时施工完成后，由于上游水流的自然流动，上游河段的浮游生物会随着水流对施工河段进行补充，因此总体上评价施工期工程施工对浮游生物的影响是局部的、暂时的影响，随着施工的逐渐结束浮游生物的资源量会逐渐得到恢复。

5.4.1.2 对浮游动物的影响

浮游动物是中上层水域中鱼类和其他经济动物的重要饵料，对渔业的发展具有重要意义。

（1）施工悬浮物的影响

工程施工活动引起水体中悬浮物浓度的增加对浮游动物产生间接或直接的影响。悬浮物中一些碎屑和无机固体物质可能妨碍浮游动物对食物的摄取或者稀释肠中的内容物从而减少对食物的吸收；可能减少多种溞属和其它枝角类的摄食率、生长率和竞争能力，尤其对大型枝角类影响较大。枝角类主要靠胸肢滤食，对食物无选择性，颗粒较大的碎屑和悬浮物质容易堵塞其滤食器官，减少食物摄取与吸收，进而影响枝角类的生长与摄食率。施工过程扰动局部水体，造成水质浑浊，水中悬浮物浓度升高，降低了水体的透光性，光强减少，降低水体初级生产力，使浮游植物生物量下降。在水生食物链中，除了初级生产者浮游藻类以外，其它营养级上的生物既是消费者也是上一营养级生物的饵料。

本工程中河道疏浚工程、堤防达标加固工程和口门建筑物工程的建设会引起水体悬浮物浓度升高，造成浮游植物丰度的减少，进而对以浮游生物为饵料的游泳动物等产生一定的影响。

（2）施工围堰的影响

堤防达标加固工程中拆除重建护岸和口门建筑物工程施工均采用围堰施工的方

式，围堰面积合计为 368080m^2，会造成围堰内浮游动物损失，损失率取 100%，以丰水期（1.23mg/L）和枯水期（6.89mg/L）浮游动物生物量调查结果均值作为计算依据，为 4.06mg/L，则新建口门建筑物和达标加固工程造成的浮游动物损失量为 11.96t。

本工程各项工程施工对浮游动物造成的影响是暂时的、局部的、可逆的，随着工程施工的结束，影响随即消除。且河道疏浚工程施工后水深增加，水体透明度增加，将有利于浮游动物的繁殖，随着生境质量的改善浮游动物生物量也会逐渐恢复，但种群结构不会发生大的变化，工程实施对浮游动物的影响总体较小。

5.4.1.3 对底栖动物的影响

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，对于环境污染及变化通常少有回避能力，其群落的破坏和重建需要相对较长的时间。施工期疏浚施工、围堰填筑等工程范围内的底栖生物生境将受到较大程度破坏，将导致底栖动物种类、数量下降；少量活动能力强的底栖生物逃往它处，大部分底栖生物将被掩埋、覆盖，除少数能够存活外，绝大多数将死亡。扰动面积合计为 389.97 公顷，以 2024 年丰水期（29.19g/m^2）和 2024 年枯水期（83.29g/m^2）底栖动物生物量调查结果均值为计算依据，结果为 56.24g/m^2，河道疏浚工程、达标加固工程围堰施工扰动范围内底栖动物损失率取 100%，则本工程施工造成的底栖动物损失量为 219.32t。

工程施工对底栖动物的影响是暂时的，工程完工后，水工构筑物在河道内形成局部复杂地形，随着时间的推移，在护岸、桩基等水工结构附近会逐渐形成周丛生物群落，结合后期水生植物恢复等补偿措施可进一步改善底栖生境，底栖动物会在工程区域逐渐恢复。

5.4.1.4 对水生植物的影响

水生维管束植物是水生生态系统的重要组成部分，它在水体生物生产力中占据极其重要的地位，其种群数量变动将对水体生态及水域环境产生影响。影响水生维管束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，也是水生植物养分的主要来源。

施工期对水生植物的影响主要体现在以下两个方面。一方面，疏浚作业在施工点周围将形成一定范围的悬浮物高密度分布区域，降低水体透明度，从而影响该范围内的水生植物的生长、繁育，若持续时间过长，会导致水生植物死亡。但由于施工作业停止后悬浮物含量可逐渐恢复到原有水平，即使扩散影响区域的水生植物已死亡，待到生长季节，水体透明度合适时，这些水生植物还会重新萌发、生长。因此疏浚产生

的悬浮物升高对水生植物的影响作用是暂时的、局部的、可逆的，随着工程施工的结束，影响可逐步消除。另一方面，本工程部分达标加固工程需在太浦河沿线设置顺河围堰，会造成扰动范围内滨岸水生植被的生物量损失，对沿线汾湖、雪落漾、长荡、大龙荡等湿地的生态系统结构造成一定不利影响。施工范围内，特别是沿岸区域已有的水生植物将随着达标加固工程的实施而不复存在，原有生境将被完全打破。若不采取人工恢复措施，新的水生植物群落将需要相当长的一段时间才能重新建立。

根据水生植物调查结果，水生植物主要分布在航道两侧至水边 10~15m 范围内，太浦河穿过汾湖的河段主航道左侧及下游河道宽阔段植物带宽度可达 30~50m。调查发现太浦河岸边主要水生植物有：芦苇、菰、水鳖、荇菜、黑藻、槐叶萍、苦草、金鱼藻等。均为常见种，无珍稀濒危水生植物分布。工程后随着生境的恢复，可为水生动植物营造高质量栖息地，促进水生植物群落的恢复。

5.4.1.5 对鱼类的影响

工程施工占用河床，影响河床底质、河岸带，施工过程扰动局部水体，造成水质浑浊，水中悬浮物浓度升高，降低水体透明度，鱼类饵料生物浮游生物资源量下降，对鱼类生存造成一定影响。

（1）对鱼类区系组成的影响

在评价区域内，河道疏浚开挖、堤防护岸工程、口门建筑物施工等将对施工区域水体内的鱼类产生影响，由于工程采取分段施工，因此施工时仅对施工水域及附近的鱼类产生惊扰。鱼类受施工影响产生逃避反应，影响施工水域及附近的鱼类生存状态及破坏其生境，造成部分未来得及逃避至施工区域范围外的鱼类资源损失。工程施工前采取驱鱼措施后，施工期间对鱼类等水生生物区系组成影响较小。此外，本工程施工期间不阻断太浦河主河道，河流上下游鱼类交流仍然持续，且在工程施工结束后，施工对鱼类的影响消除，对鱼类的区系组成较小，施工区域生境将得到逐渐恢复，逐渐恢复至鱼类适宜生境。

（2）对鱼类种群结构的影响

根据鱼类调查结果，鱼类群落以淡水鱼类为主，鲤形目种数最多，主要为江河平原鱼类区系复合体鱼类种类，以江河定居型鱼类物种数为主，杂食性鱼类物种数居多，产沉性卵和黏性卵鱼类较多，优势物种为鲤、鲫等。工程不涉及特定鱼类栖息地的破坏，不会造成特定鱼类物种的丧失，不会造成鱼类群落结构的变化。

（3）对鱼类资源的影响

工程施工扰动，特别是悬浮物扩散及施工噪声会对区域鱼类资源量产生影响。

1）施工悬浮物影响

本工程施工造成的悬浮物浓度增加对鱼类的影响分为三类，即致死效应、亚致死效应和行为影响。这些影响主要表现为直接杀死鱼类个体、降低其生长率及其对疾病的抵抗力、干扰其产卵、降低孵化率和仔鱼成活率、降低其饵料生物的丰度、降低其捕食效率等。相关研究结果表明当水体悬浮物浓度达到 70mg/L 时，鱼类在 5 分钟内迅速表现出回避反应。另外，悬浮物对鱼类种群密度有影响，向浑浊水域投放 300 条鱼，2d～3d 后，只剩下 27～32 条，其余的全部回避迁出该区域。试验表明，成鱼对浑浊水域会作出回避反应，迅速逃离施工地带。根据类比，挖泥扰动产生的悬浮物浓度可达 1500mg/L，远超过鱼类的耐受值，因此，在施工区域，河道里的成鱼都会逃离该区域。工程区域河网密布，鱼类可运动至其他区域生活、觅食，降低受到的影响。但悬浮物浓度增加可能会对鱼卵、仔鱼等运动能力较弱的鱼类产生影响。由现状调查可知，在东太湖的太浦河口（TH1 样点）和汾湖入湖口（S7 样点）分布有小型产黏性卵鱼类产卵场，在太浦河中该类群主要有棒花鱼、黄颡鱼、鲤、鲫、泥鳅、麦穗鱼等。河道疏浚工程的实施会对上述鱼类鱼卵、仔鱼等产生影响。上述鱼类均为常见鱼类，经济价值不高，没有发现国家重点保护鱼类及江苏、浙江、上海等地方重点保护鱼类分布。汾湖水域面积较广，平均宽度近 1km，河道疏浚宽度约 70m，疏浚扰动面积相对较小；且施工悬浮物的影响是暂时的，一般在施工作业停止后 0.5～2h 悬浮物含量可恢复到本底。此外汾湖河段水生植物较为繁茂，为鱼类产卵提供了较为广阔的适宜生境，在落实相关环境保护措施，如太浦河口、汾湖入湖口的疏浚避开鱼类产卵高峰期，开展河道疏浚对鱼类资源的影响有限，并且疏浚后更有利于河道水生态环境修复，有助于鱼类资源的修复。

2）施工噪声影响

鱼类对各种声音反应敏感，对于施工期车辆通行等产生的低强度噪声鱼类会自然趋避，对鱼类觅食、栖息等日常活动影响不大，但疏浚、打桩等施工产生的水下噪声和振动干扰会引起鱼类回避反应，机械、车辆运行产生的噪声、振动也会持续的通过水体传导，对鱼类产生一定影响。根据 2024 年夏季和秋季渔业资源调查结果，工程及周边区域未发现对噪声影响较为敏感的石首鱼科鱼类。且太浦河上船只较多，区域鱼类对噪声影响有一定的适应性。因此，施工噪声的扰动会使得区域渔业资源量的降低，但这是暂时的、可逆的。随着施工结束，生境逐渐恢复，而且增殖放流措施的

实施，也可促进渔业资源量的恢复。

（4）对鱼类“三场一通道”的影响

根据现状调查结果，太浦河水体受水资源调度等人为因素影响较大，难有稳定的较大规模的产卵场、索饵场及越冬场。根据水生生态调查结果，在东太湖的太浦河口（TH1 样点）和汾湖入湖口（S7 样点）分布有小型产黏性卵鱼类产卵场，在太浦河中该类群主要有棒花鱼、黄颡鱼、鲤、鲫、泥鳅、麦穗鱼等。在落实相关环境保护措施，如设置防污帘、太浦河口、汾湖入湖口的疏浚避开鱼类产卵高峰期、施工船舶含油废水、生活污水集中收集处置等，工程实施对太浦河鱼类产卵场的影响有限。本工程建设影响范围有限，东太湖、汾湖水域广阔，太浦河周边水网密布、水系连通性较好，不会对鱼类索饵觅食、越冬等产生明显不利影响。此外河道疏浚增加水深，有利于鱼类越冬。

洄游鱼类方面，根据太浦河鱼类资源调查，在太浦河多个水域（S3、S4、S6、S8 和 S10 点位）均捕获到日本鳗鲡，推断日本鳗鲡可在太浦河中进行洄游，太浦河是日本鳗鲡的次要洄游通道。施工过程中顺河围堰不会造成太浦河干流生境的截断，而沿河口门建筑物的新建、拆建工程需在各支流设置拦河围堰断流干地施工，拦河围堰的修筑造成区域水系的暂时性阻隔。施工期各口门错开施工，周边河道互为导流，工程区域周边河网密布，围堰不会造成水生生境的完全阻隔，施工结束后拆除围堰，恢复生境连通。因此本工程施工期不会对鱼类“三场一通道”产生明显不利影响。

综上，施工期悬浮泥沙、施工噪声等对区域鱼类栖息繁殖造成一定影响，引起工程区域鱼类生物多样性和资源量的降低。本工程为线性工程，施工期不截断太浦河主河道，两岸支河口门建筑物错开施工，周边河道互为导流，工程区域周边河网密布，工程施工影响是暂时的，后续随着生境的恢复和增殖放流等活动的开展，鱼类资源量将逐渐恢复。

5.4.1.6 对生境连通性的影响

在施工期围堰存在期间，围堰内局部水生生境将被临时占用。顺河围堰不会造成太浦河干流生境的截断，而沿河口门建筑物的新建、拆建工程需在各支流设置拦河围堰干地施工，拦河围堰的修筑造成区域水系的暂时性阻隔。施工期各口门错开施工，周边河道互为导流，工程区域周边河网密布，围堰不会造成水生生境的完全阻隔，施工结束后拆除围堰，恢复生境连通。因此施工活动对河湖水体连通性的影响较小。

5.4.1.7 对重要水生物种的影响

根据现场调查和相关资料，太浦河水域不存在《国家重点保护野生动物名录》（2021 年）中所列鱼类，也不存在江苏省、浙江省和上海市重点保护鱼类。仅日本鳗鲡被《中国生物多样性红色名录》列为濒危（EN）物种。

日本鳗鲡是典型江河洄游鱼类，昼伏夜出，喜欢流水、弱光、穴居。根据前文分析，本工程河道疏浚、堤防达标加固和口门建筑物等工程施工不会影响区域水系的连通性，对河流水文情势影响很小；施工悬沙扩散会对区域水环境、初级生产力等产生影响，但在落实分段施工、增设防污帘等措施后其影响范围相对较小，且日本鳗鲡活动能力很强，周边水系发达，可游动至未扰动区域进行栖息繁殖。因此，在落实相关保护措施的情况下，本工程施工不会对日本鳗鲡的栖息繁殖产生明显不利影响。

5.4.2 运行期水生生态影响

5.4.2.1 对浮游生物的影响

工程运行期，水深和透明度增加，有利于浮游植物的光合作用，有利于浮游植物的繁殖和发展，工程后浮游植物群落可在较短时间内恢复至工程前水平。随着浮游植物生物量的不断增加，浮游动物（轮虫、枝角类）会获得较为丰富的食物来源，其丰度会逐渐恢复。区域浮游生物种类和数量将会恢复到原有水平。通过疏浚清除底泥中富集的营养盐，可减少蓝藻爆发的风险，有利于维持浮游生物群落的平衡和生物多样性的发展。此外，浮游植物作为初级生产者，其群落丰度提升可为浮游动物、浮游生物食性的鱼类等提供丰富饵料，支撑更高营养级生物的生存，有助于区域生态容量的提升。

5.4.2.2 对底栖动物的影响

工程运行期对水生生态环境的影响主要为新建南尤家港泵闸、梅坛港枢纽和陶庄枢纽 3 座口门建筑物等造成生境压占，压占面积约为 1.97ha，引起浮游生物、底栖生物损失。以丰水期、枯水期底栖动物调查结果均值为计算依据，则新建口门压占造成的底栖动物损失量为 1.11t。

疏浚后河床底质一段时间内还处于不稳定期，底栖生物群落恢复比较慢。这个阶段底栖动物的密度和物种丰度会显著降低。随着时间的推移，在护岸、桩基等水工结构附近会逐渐形成周丛生物群落，结合后期水生植物恢复等补偿措施可进一步改善底栖生境，底栖动物会在工程区域逐渐恢复。水工构筑物在河道内形成局部复杂地形，扩大大型底栖动物的生存空间，促进其群落结构形成，大型底栖动物会明显增加。

5.4.2.3 对水生植物的影响

工程实施后，河道内的水生态环境能够满足部分种类（尤其是漂浮植物）的生存；在落实相关环境保护措施后，如滨岸水生植被带的种植，河道内将逐渐形成水生维管束植物群落，河道内水生维管束植物群落种类数、覆盖率以及生物量随时间的推移将逐渐增加。此外，疏浚后水体透明度增加，有利于沉水植物的定植与扩张，促进水生植被群落多样性的提升和沉水植物群落的构建，也可为水生动物营造高质量栖息地，促进区域生境质量和生物多样性的提升。

5.4.2.4 对鱼类的影响

工程实施后，若水体透明度上升，将有益于捕食性鱼类的生长、扩群，而小型渔业生物的资源量将受到抑制。对于河道来说，水体透明度等会有一段时期的影响，疏浚过的河道因底泥营养盐含量较低、底栖生物和植被完全被破坏，可能导致底层鱼类摄食困难，一定时间内将改变鱼类群落结构。工程施工结束后，工程施工对水质的影响将消除，随着浮游生物、底栖生物等数量的逐渐恢复，使水生生态系统趋于平衡，并且河道疏浚后，水面变宽，水深增加，对水质改善有促进作用，促进鱼类饵料生物的生长繁殖，为鱼类提供充足的食物，对鱼类的生长有利。水生植物补种等水生生态修复措施的实施，也有助于浮游生物等鱼类饵料生物的恢复，并营造高质量栖息地，促进鱼类群落的恢复和鱼类索饵场等形成。此外，河道疏浚增加水深，以及运行期水生植被带恢复，有利于鱼类越冬和洄游通道的稳定，对太浦河的鱼类“三场一通道”具有积极意义。

5.4.2.5 对生境连通性的影响

太浦河沿线河网水系发达，支河口门共 116 处，现有 8 处支河口门敞开、无控制建筑物，敞开支河口门主要包括北岸有京杭大运河，南岸有横路港、雪落漾、新运河、雪河、川泾港、南尤家港和梅坛港。本工程新建南尤家港泵闸、梅坛港枢纽、改建陶庄枢纽，位于太浦河南岸南尤家港、梅坛港、芦墟塘口门处。工程实施后，太浦河沿线仍有 6 处敞开口门可进行水流交换。

太浦河沿线口门建筑物的主要功能为挡洪，工程调度以地区水位较高时太浦河洪水不倒灌地区为原则，节制闸能排则排，不能自排则泵站抽排；地区水位不高时口门建筑物敞开，沿线支河可与太浦河进行水流交换。南尤家港泵闸、梅坛港枢纽、陶庄枢纽遵循上述原则，具体调度方案如下：

a.当平望水位不高于 3.0m 时，泵站不启用，节制闸敞开。

b.当平望水位高于 3.0m、嘉兴水位不高于 3.5m 且南浔水位不高于 3.8m 时，泵站均不启用。太浦河水位高于地区水位（内河侧）情况下，节制闸关闸挡水；地区水位高于太浦河水位时，节制闸敞开排地区水。

c.当平望水位高于 3.0m，嘉兴水位高于 3.5m 或南浔水位高于 3.8m 时，太浦河水位高于地区水位情况下，启用泵站，关闭节制闸挡水。地区水位高于太浦河水位时，不启用泵站，打开节制闸排水。

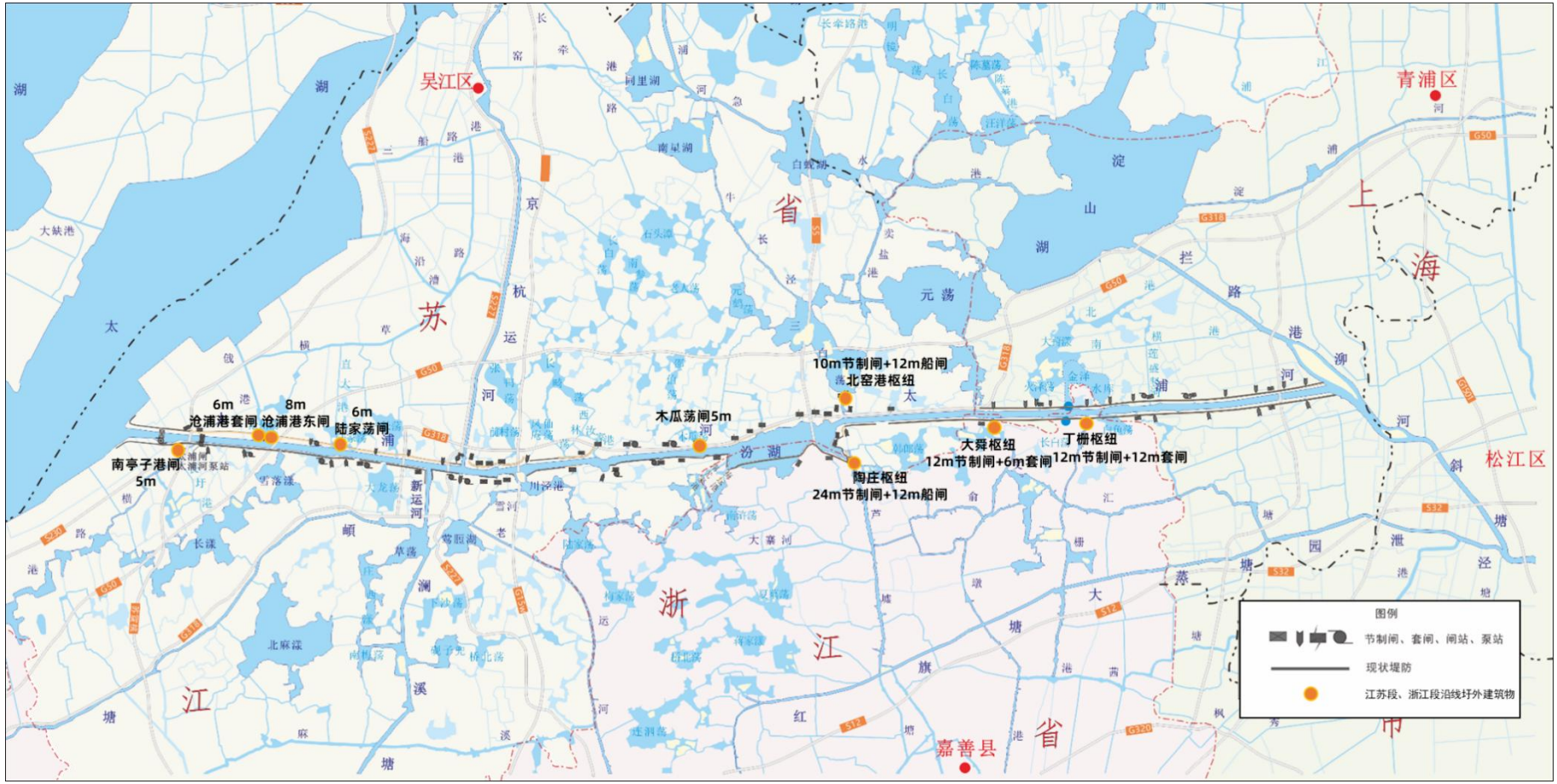


图 5.4-1　太浦河支河和口门建筑物现状分布示意图

（1）历史实测资料分析

根据调度运行原则，太浦河水位高于地区水位情况下，节制闸关闸挡水或泵站开启；根据实测系列资料分析，王江泾超警戒水位且平望水位超过王江泾的天数情况统计平均有约 27 天/年，2000 年全年共 8 天，汛期 5~9 月仅有 2 天。

根据本次拟定的新建口门建筑物调度运行原则，当平望水位高于 3.0m，嘉兴水位高于 3.5m 或南浔水位高于 3.8m 时，太浦河水位高于地区水位情况下，启用泵站，关闭节制闸挡水。以 2019 年为例，2019 年太湖流域降雨量 1270.7mm，与常年基本持平，空间分布总体呈南部大于北部，可较好地反映地区水位常年的状态，具有非常好的典型性。对应上述调度，该年新建口门建筑物关闸共 11 天，连续关闸天数不超过 4 天，单次关闸总时间不超过 96h，分布在 6 月 21~22 日，7 月 12~15 日，8 月 11~12 日，9 月 2~5 日。

根据收集到的太浦河沿线水闸运行调度情况，其中 2023 年陶庄、大舜、丁栅枢纽候潮控运共计运行 42 天，其中陶庄枢纽运行 14 天、大舜枢纽运行 14 天、丁栅枢纽运行 14 天；沿线节制闸共控制运行 79 天。2024 年度，汾湖湖滨两座泵站机组单机运行时间累计 232 小时，总排水量约 1255 万立方米；陶庄、大舜、丁栅枢纽候潮控运共计运行 48 天，其中陶庄枢纽运行 16 天、大舜枢纽运行 16 天、丁栅枢纽运行 16 天；沿线节制闸共控制运行 131 天；其中沧浦港闸、陆家荡闸、木瓜荡闸、北窑港闸等在 2024 年度为常开状态，保障了区域水系的交换和连通。

因此，从全年来看，太浦河沿线水闸关闸影响天数较少且分散，对生境连通性影响有限。

（2）设计年份水情状况

本次采用一维河网水量水质模型，模拟了平水年、典型洪水年条件下，新建口门建筑物关闸情况。根据模型计算结果，平水年全年节制闸关闭时间为 0 天，可保证太浦河与沿线支河进行水流交换，各水生动物和鱼类正常洄游和繁殖。具体如下：

a.平水年计算分析：以 1990 年平水年为例，根据一维河网水量水质模型计算分析，全年期关闸总天数为 0 天，口门基本为敞开状态。

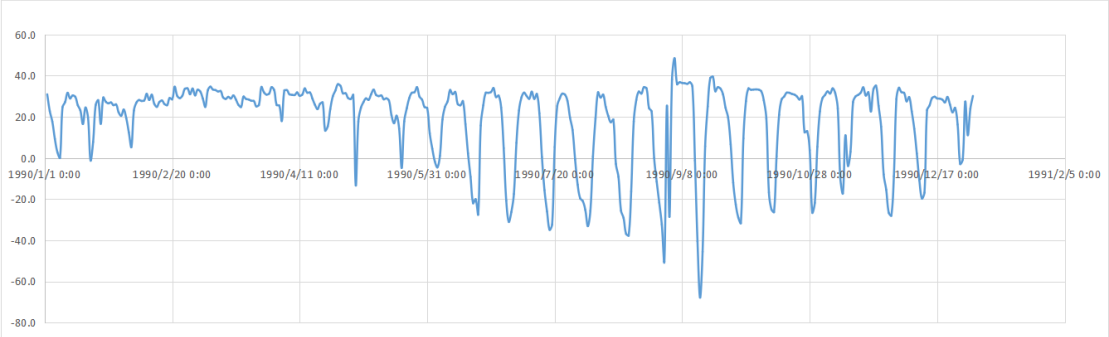


图 5.4-2　1990 年过闸流量情况

b.设计洪水年计算分析：根据调度运行情况分析，遇洪水期关闸挡太浦河洪水，内涝期开闸排泄地区涝水，关闸主要发生在洪水期。本次选定了 1 场流域洪水和 1 场区域洪水情况下的水情。

在流域“99 南部”100 年一遇设计暴雨条件下：洪水期 5-8 月关闸总天数 44 天，最长持续关闸时间 35 天。关闸时间主要发生在 6 月 25 日~7 月 15 日，考虑“99 南部”100 年一遇设计暴雨是按全流域面平均最大降雨量分时段与南部降雨中心区域相应时段设计降雨量同频率控制，地区先后遭遇流域洪水与区域洪水，遇洪水期关闸挡太浦河洪水，内涝期开闸排泄地区涝水，泵站开启时间达到最大。

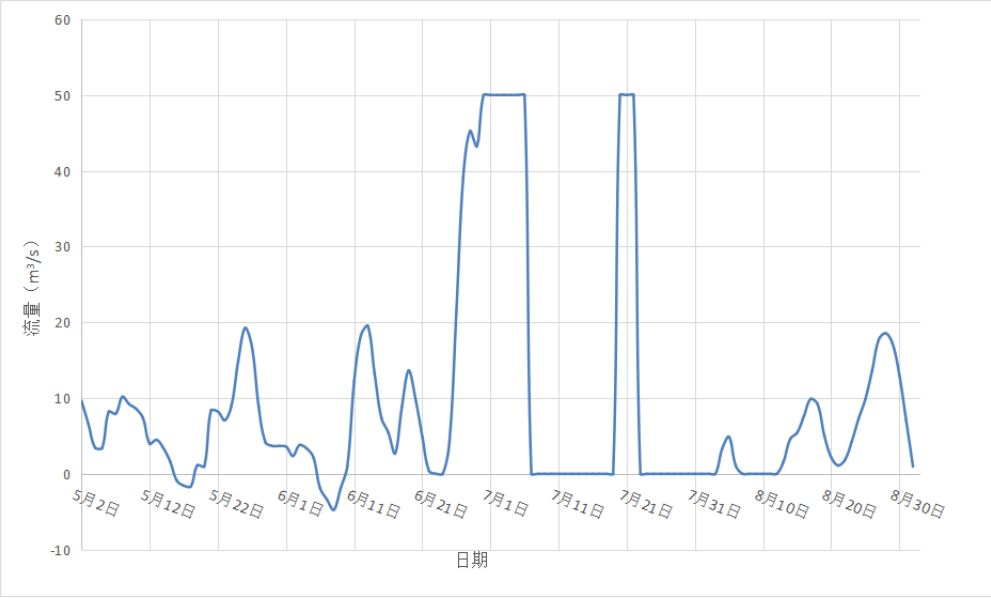


图 5.4-3　100 年一遇设计暴雨条件下过闸流量情况

在杭嘉湖区 50 年一遇设计暴雨条件下：洪水期 5-8 月关闸总天数 18 天，最长持续关闸时间 6 天。造峰期，关闸总天数 4 天，最长持续关闸时间 2 天。

表 5.4-2　不同条件下新建口门建筑物关闸天数统计

设计条件		全年关闸总天数	最长连续关闸天数	关闸时间
历史实测资料	2019 年典型状态	11	不超过 4 天	6 月 21~22 日，7 月 12~15 日，8 月 11~12 日，9 月 2~5 日
洪水年	“99 南部”100 年一遇设计暴雨条件	44	35	6 月 25 日~7 月 15 日
	杭嘉湖区 50 年一遇设计暴雨条件	18（洪水期） 4（造峰期）	6（洪水期） 2（造峰期）	5-8 月

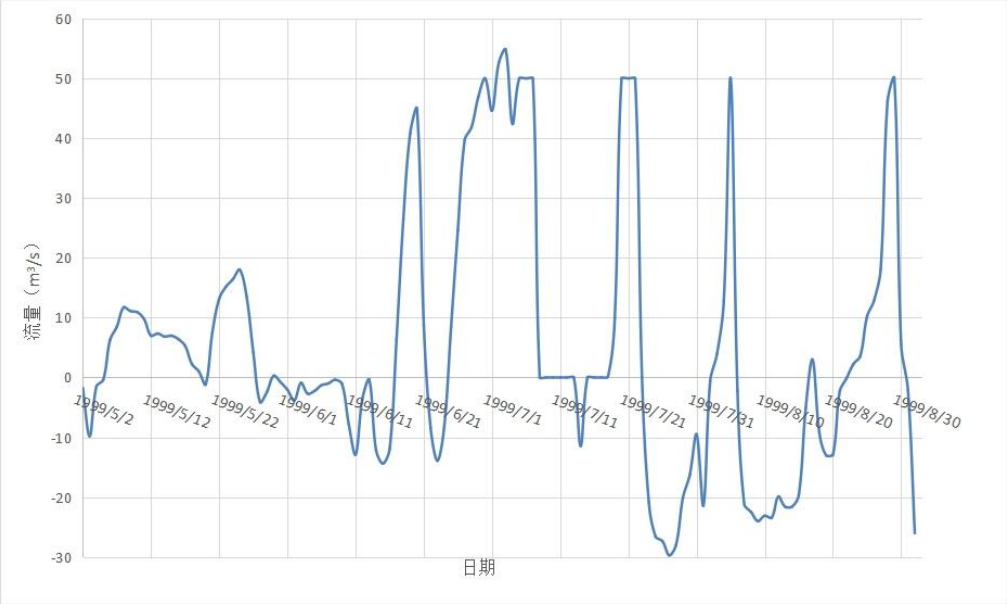


图 5.4-4　杭嘉湖区 50 年一遇设计暴雨条件下过闸流量情况

因此，工程实施后，在不同年份不同水情情况下，关闸影响天数均较少且分散，对生境连通性影响有限。

5.4.2.6 对重要水生物种的影响

工程建成后，随着浮游生物、底栖生物等数量的逐渐恢复，为日本鳗鲡提供充足的食物；区域水系发达，太浦河沿线口门建筑物运行期调度对生境连通性影响有限，且河道疏浚增加水深，以及水生植被带恢复，有利于日本鳗鲡洄游通道的稳定。因此，本工程运行期不会对日本鳗鲡等重要水生物种产生明显不利影响。

5.4.3 小结

综上，本工程施工悬浮物、河道压占等短期内对河道及周边水域的水位、水质等水生生态造成影响，区域水生生物多样性降低。但施工期影响是暂时的、局部的，太湖流域是一个大而复杂的水生生态系统，不同水系之间相互贯通和交汇，随着施工结束扰动消失，受到施工扰动的浮游生物、底栖生物群落等会逐渐恢复。随着工程实施完成后，有利于区域水质改善、透明度增加和水环境容量增加，为水生动植物营造高

质量栖息地，有助于水生生物群落繁殖发展，也可为浮游生物食性鱼类提供较为充足的饵料生物，促进新的索饵场的形成，此外，河道疏浚增加水深，有利于鱼类越冬和洄游通道的稳定，对鱼类“三场一通道”具有积极意义。本工程对创造良好湖泊生态环境，对水生生境质量改善、生物多样性提升等具有长期的正面影响。

5.5 声环境影响预测与评价

5.5.1 施工期声环境影响预测

5.5.1.1 预测模式

工程施工期的主要噪声为堤防及护岸达标加固工程、口门建筑物工程以及河道疏浚等工程施工时施工机械设备运行产生的噪声。设备噪声属于流动点源，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），采取无指向性点声源半自由声场几何发散衰减公式对施工机械运行噪声影响进行预测。

$$L_p = L_{p0} - 20\log\frac{r}{r_0} - \delta$$

式中，L_p—预测点声级，dB(A)；

L_{p0}—已知参考声级，dB(A)；

r—预测点到声源距离，m；

r_0—已知参考点到声源距离，m；

δ—屏障引起声衰减，dB(A)。

对每一预测点计算得到的每一噪声源影响预测值进行能量叠加，得到预测点的噪声总影响值。

$$L = 10\log\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{L_i/10}\right)$$

式中：L—— 叠加后总声压级，dB(A)；

n—— 声源个数；

L_i—— 各声源对某点的声压值。

5.5.1.2 噪声源强

本工程分为多个工区，工区内施工机械活动范围较小，且车速较小，可按固定声源考虑。根据工程分析中的主要施工机械噪声源强，按不利条件考虑忽略屏障衰减，各类施工机械的噪声影响预测结果见下表。

表 5.5-1　主要施工机械噪声衰减预测结果　单位：dB(A)

序号	施工设备	不同距离处的噪声贡献值/dB(A)							
		1m	5m	15m	50m	100m	200m	300m	500m
1	自卸汽车	99	85.0	75.5	65.0	59.0	53.0	49.4	45.0
2	挖掘机	100	86.0	76.5	66.0	60.0	54.0	50.5	46.0
3	推土机	97	83.0	73.5	63.0	57.0	51.0	47.4	43.0
4	拖拉机	99	85.0	75.5	65.0	59.0	53.0	49.4	45.0
5	搅拌机	92	78.0	68.5	58.0	52.0	46.0	42.5	38.0
6	翻斗车	96	81.6	72.0	61.6	55.5	49.5	46.0	41.6
7	振捣器	100	85.5	76.0	65.5	59.5	53.5	50.0	45.5
8	蛙式打夯机	105	91.0	81.5	71.0	65.0	59.0	55.5	51.0
9	回旋钻机	90	76.0	66.5	56.0	50.0	44.0	40.5	36.0
10	汽车吊	95	81.0	71.5	61.0	55.0	49.0	45.5	41.0
11	液压打桩机	98	84.0	74.5	64.0	58.0	52.0	48.5	44.0
12	绞吸式挖泥船	104	90.0	80.5	70.0	64.0	58.0	54.4	50.0
13	抓斗式挖泥船	99	85.0	75.5	65.0	59.0	53.0	49.4	45.0
14	泥驳	85	71.0	61.5	51.0	45.0	39.0	35.5	31.0
15	柴油打桩机	109	94.5	85.0	74.5	68.5	62.5	59.0	54.5
16	沥青摊铺机	99	85.0	75.5	65.0	59.0	53.0	49.4	45.0
17	风镐	102	88.0	78.5	68.0	62.0	56.0	52.5	48.0
18	板框压滤机	85	71.0	61.5	51.0	45.0	39.0	35.5	31.0

本工程各工区单独组织施工、分散布置、施工内容不同且各施工工序依次进行，由此可分别根据护岸工程、堤防工程、河道疏浚工程、口门建筑物工程、弃土区及排泥场等不同工段所使用的不同施工机械和设备组合，考虑声源叠加影响，确定不同施工活动的噪声源强，对施工噪声影响进行预测。不同施工工序主要设备噪声见下表。

表 5.5-2　不同施工工序的主要施工机械组合噪声衰减预测结果

序号	工程内容	主要施工机械	1m 处源强/dB(A)	不同距离处的噪声排放值/dB(A)					
				5m	10m	50m	100m	200m	300m
1	河道疏浚	绞吸式挖泥船	104	104	90	84	70	64	58
2	预制桩、斜坡式加固护岸；拆建护岸	蛙式打夯机、液压打桩机	106	106	92	86	72	66	60
3	灌注桩加固护岸	挖掘机、蛙式打夯机	106	106	92	86	72	66	60
4	堤防加固/新建	沥青摊铺机、风镐	104	104	90	84	70	64	58
5	新建/拆建口门建筑物	挖掘机、蛙式打夯机、柴油打桩机	111	111	97	91	77	71	65
6	除险加固口门建筑物	挖掘机、蛙式打夯机	106	106	92	86	72	66	60
7	弃土区、土方周转场	自卸汽车、挖掘机	103	103	89	83	69	63	57
8	排泥场	自卸汽车、板框压滤机	103	99	85	79	65	59	53

5.5.1.3 施工场界噪声达标分析

本工程所在区域为噪声敏感建筑物集中区域，不开展夜间施工，施工场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的 70dB(A)昼间限值。根据计算结果，各类施工机械布置在距离施工场界 29m~106m 处，能达到昼间场界噪声限值，见下表。

表 5.5-3　施工场界噪声达标预测结果

序号	工程内容	主要施工机械	1m 处源强/dB(A)	不同距离处的噪声排放值/dB(A)					标准限值/dB(A)	达标距离/m
				10m	50m	100m	200m	300m		
1	河道疏浚	绞吸式挖泥船	104	84	70	64	58	54	70	50
2	预制桩、斜坡式加固护岸；拆建护岸	蛙式打夯机、液压打桩机	106	86	72	66	60	56		62
3	灌注桩加固护岸	挖掘机、蛙式打夯机	106	86	72	66	60	57		65
4	堤防加固/新建	沥青摊铺机、风镐	104	84	70	64	58	54		49
5	新建/拆建口门建筑物	挖掘机、蛙式打夯机、柴油打桩机	111	91	77	71	65	61		106
6	除险加固口门建筑物	挖掘机、蛙式打夯机	106	86	72	66	60	57		65
7	弃土区、土方周转场	自卸汽车、挖掘机	103	83	69	63	57	53		42
8	排泥场	自卸汽车、板框压滤机	99	79	65	59	53	50		29

5.5.1.4 对声环境保护目标的影响

根据衰减公式计算不同施工活动在声环境保护目标处的噪声贡献值，叠加保护目标处背景值，评价噪声预测值的超标和达标情况，计算结果见表 5.5-4。声环境保护目标背景噪声值就近选择声环境现状监测结果中附近测点的监测结果。

本工程所在区域为噪声敏感建筑物集中区域，施工期堤防达标加固工程、疏浚工程等不需连续施工的工程禁止夜间施工，对于新建、拆建口门建筑物等涉及必要的混凝土连续浇筑、确需夜间开展的施工活动，应提前向当地环境保护行政主管部门提出夜间作业申请和方案，取得夜间施工作业证明后方可进行，连续运输、浇灌混凝土的夜间作业，一般一次不得超过 2 个昼夜，且必须于夜间作业 2 日前在施工现场显著位置予以公告。因此仅预测声环境保护目标昼间噪声达标情况。

本工程施工期采用施工硬质围挡、移动式隔声屏、复合材料（如铝合金+玻璃棉）隔声屏障等降噪措施，隔声量可达到 5~25dB(A)。根据计算结果，采取隔声措施后，大部分声环境保护目标噪声达标，有 19 个声环境保护目标出现噪声超标情况。噪声超标的保护目标主要受到新建、拆建口门建筑物的影响，与工程最近距离大多在 30m 内。对于以上保护目标，施工期需采取交叉施工、避免高噪声设备同时运转等施工管理措施尽量降低影响，同时，施工前应提前告知附近居民并保持沟通协调，尤其是距离工程较近的保护目标（如尤家港、地园上村、祥运花苑、新时代小区等），在进行高噪声设备作业前应提前告知协调，必要时组织临时搬离受影响的居民。综合考虑到太浦河沿岸分布有乔木、林地，在一定程度上起到吸声、隔声的作用，实际施工噪声贡献值可能小于理论计算得出的贡献值，在采取有效的隔声降噪及补偿措施并加强施工组织管理的前提下，本工程施工期对声环境的影响可接受。

表 5.5-4　施工期声环境保护目标噪声达标情况一览表

序号	敏感目标名称	主要工程类型	1m 处噪声源强/dB(A)	离工程最近距离(m)	噪声贡献值/dB(A)	措施后噪声贡献值/dB(A)	噪声背景值/dB(A)	措施后噪声预测值/dB(A)	执行标准	昼间标准限值/dB(A)	达标情况	超标量/dB(A)
1	苍浦路 602 号	预制桩加固护岸	106	152	62.2	57.2	46.8	57.5	2 类	60.0	达标	
2	汾湖湖滩上村	预制桩加固护岸	106	5	91.8	66.8	50.3	66.9	4a 类	70.0	达标	
3	尤家港	新建口门建筑物	111	6	95.0	70.0	45.9	70.0	1 类	55.0	超标	15.0
4	羊毛湾	弃土区	103	45	69.5	44.5	47.0	48.9	1 类	55.0	达标	
5	西浒港	弃土区	103	55	67.7	42.7	49.5	50.3	1 类	55.0	达标	
6	刘家湾	弃土区	103	75	65.0	50.0	49.5	52.8	1 类	55.0	达标	
7	祖家浜	土方周转场	103	93	63.2	48.2	45.9	50.2	1 类	55.0	达标	
8	猛将庙	弃土区	103	102	62.4	37.4	53.0	53.1	1 类	55.0	达标	
9	坟塘钢	弃土区	103	115	61.3	36.3	53.0	53.1	1 类	55.0	达标	
10	东港甸	弃土区	103	30	73.0	68.0	53.6	68.1	4a 类	70.0	达标	
11	北浜	新建口门建筑物	111	32	80.4	55.4	53.6	57.6	1 类	55.0	超标	2.6
12	地园村	新建口门建筑物	111	92	71.2	46.2	53.6	54.3	1 类	55.0	达标	
13	王家湾	土方周转场	103	100	62.5	57.5	53.6	59.0	2 类	60.0	达标	
14	湖滨小区	土方周转场	103	30	73.0	58.0	53.6	59.3	2 类	60.0	达标	
15	华字兜	预制桩加固护岸	106	106	65.3	50.3	53.2	55.0	1 类	55.0	达标	
16	龙王庙	预制桩加固护岸	106	73	68.5	43.5	53.2	53.6	1 类	55.0	达标	
17	董家村	预制桩加固护岸	106	124	63.9	48.9	53.2	54.5	1 类	55.0	达标	
18	黎园别墅	预制桩加固护岸	106	157	61.9	46.9	53.2	54.1	1 类	55.0	达标	
19	北室	预制桩加固护岸	106	126	63.8	63.8	53.2	64.1	4a 类	70.0	达标	
20	卯字湾	拆建口门建筑物	111	20	84.5	59.5	53.2	60.4	1 类	55.0	超标	5.4
21	东湾头	灌注桩加固护岸	106	53	71.7	66.7	53.2	66.9	4a 类	70.0	达标	
22	秧河浜	弃土区	103	190	57.0	52.0	43.2	52.5	1 类	55.0	达标	
23	东漾浜	弃土区	103	10	82.5	57.5	43.2	57.7	1 类	55.0	超标	2.7
24	地园上村	新建口门建筑物	111	10	90.5	65.5	53.6	65.8	1 类	55.0	超标	10.8
25	金联村北湾上	拆建口门建筑物	111	118	69.1	44.1	51.4	52.1	1 类	55.0	达标	

序号	敏感目标名称	主要工程类型	1m 处噪声源强/dB(A)	离工程最近距离(m)	噪声贡献值/dB(A)	措施后噪声贡献值/dB(A)	噪声背景值/dB(A)	措施后噪声预测值/dB(A)	执行标准	昼间标准限值/dB(A)	达标情况	超标量/dB(A)
26	祥运花苑	拆建口门建筑物	111	10	90.5	65.5	51.4	65.7	1 类	55.0	超标	10.7
27	杨家港	除险加固口门建筑物	106	38	74.6	54.6	51.4	56.3	2 类	60.0	达标	
28	金家潭	拆建口门建筑物	111	60	75.0	50.0	51.4	53.7	1 类	55.0	达标	
29	大河港	弃土区	103	40	70.5	45.5	51.4	52.4	1 类	55.0	达标	
30	黎里中心小学	拆建口门建筑物	111	143	67.4	57.4	54.7	59.3	2 类	60.0	达标	
31	黎里幼儿园	预制桩加固护岸	106	145	62.6	57.6	53.3	58.9	2 类	60.0	达标	
32	黎里幼儿园（浦北园区）	拆建口门建筑物	111	132	68.1	58.1	50.5	58.8	2 类	60.0	达标	
33	亨通小区	预制桩加固护岸	106	56	70.8	55.8	54.7	58.3	2 类	60.0	达标	
34	黎里人家	预制桩加固护岸	106	35	74.9	49.9	54.7	55.9	1 类	55.0	超标	0.9
35	蜘蛛潭	拆建护岸	106	195	60.0	55.0	50.5	56.3	2 类	60.0	达标	
36	鹤脚扇	拆建口门建筑物	111	10	90.5	65.5	54.7	65.9	1 类	55.0	超标	10.9
37	白马港	拆建口门建筑物	111	130	68.2	43.2	50.8	51.5	1 类	55.0	达标	
38	渔祥里	拆建口门建筑物	111	95	71.0	46.0	50.8	52.0	1 类	55.0	达标	
39	中丝圩	除险加固口门建筑物	106	20	80.2	55.2	50.8	56.5	1 类	55.0	超标	1.5
40	镇东小区	拆建口门建筑物	111	172	65.8	55.8	54.7	58.3	2 类	60.0	达标	
41	西凌渡	拆建口门建筑物	111	86	71.8	61.8	50.5	62.1	3 类	65.0	达标	
42	黎里中心卫生院	拆建口门建筑物	111	166	66.1	56.1	53.3	57.9	2 类	60.0	达标	
43	和尚圩	预制桩加固护岸	106	57	70.7	55.7	53.3	57.7	2 类	60.0	达标	
44	浒泾北路 58 号	预制桩加固护岸	106	63	69.8	54.8	53.3	57.1	2 类	60.0	达标	
45	黎星村蛇龙湾	预制桩加固护岸	106	98	66.0	66.0	50.3	66.1	4a 类	70.0	达标	
46	金家港	弃土区	103	128	60.4	35.4	54.6	54.7	1 类	55.0	达标	
47	三家村	弃土区	103	46	69.3	44.3	54.6	55.0	1 类	55.0	达标	

序号	敏感目标名称	主要工程类型	1m 处噪声源强/dB(A)	离工程最近距离(m)	噪声贡献值/dB(A)	措施后噪声贡献值/dB(A)	噪声背景值/dB(A)	措施后噪声预测值/dB(A)	执行标准	昼间标准限值/dB(A)	达标情况	超标量/dB(A)
48	新丰村	弃土区	103	76	64.9	49.9	49.3	52.6	1 类	55.0	达标	
49	东曹港	拆建口门建筑物	111	15	87.0	62.0	49.3	62.2	1 类	55.0	超标	7.2
50	联丰村	弃土区	103	184	57.2	42.2	54.6	54.8	1 类	55.0	达标	
51	东张家甸	拆建口门建筑物	111	15	87.0	62.0	52.3	62.4	2 类	60.0	超标	2.4
52	黄家浜	弃土区	103	36	71.4	56.4	49.3	57.2	2 类	60.0	达标	
53	芦荡滩	预制桩加固护岸	106	43	73.1	58.1	49.3	58.7	2 类	60.0	达标	
54	马家港	预制桩加固护岸	106	72	68.6	68.6	49.3	68.7	4a 类	70.0	达标	
55	耀字村池上浜	弃土区	103	21	76.1	51.1	48.9	53.1	1 类	55.0	达标	
56	朱家湾	拆建口门建筑物	111	97	70.8	45.8	46.8	49.3	1 类	55.0	达标	
57	耀字村	拆建口门建筑物	111	39	78.7	53.7	48.9	54.9	1 类	55.0	达标	
58	袁家埭	拆建口门建筑物	111	88	71.6	46.6	45.0	48.9	1 类	55.0	达标	
59	石湾	拆建口门建筑物	111	13	88.2	63.2	52.4	63.6	1 类	55.0	超标	8.6
60	扇亭港	拆建口门建筑物	111	52	76.2	51.2	46.8	52.5	2 类	60.0	达标	
61	厍梗上	预制桩加固护岸	106	45	72.7	67.7	46.8	67.8	4a 类	70.0	达标	
62	南埭树	预制桩加固护岸	106	170	61.2	56.2	46.8	56.7	2 类	60.0	达标	
63	史家甸	弃土区	103	29	73.3	48.3	41.9	49.2	1 类	55.0	达标	
64	双浜村汰老	排泥场	99	82	60.9	57.2	46.8	57.6	4a 类	70.0	达标	
65	双浜村	排泥场	99	216	52.5	52.5	46.8	53.5	1 类	55.0	达标	
66	陆家湾	排泥场	99	150	55.6	55.6	46.8	56.2	2 类	60.0	达标	
67	洋滩上	预制桩加固护岸	106	97	66.1	51.1	46.8	52.4	1 类	55.0	达标	
68	条下港	预制桩加固护岸	106	154	62.0	52.0	46.8	53.2	1 类	55.0	达标	
69	七都镇太浦闸村社区卫生服务站	斜坡式加固护岸	106	38	74.2	59.2	49.7	59.7	2 类	60.0	达标	
70	时家港	斜坡式加固护岸	106	105	65.4	50.4	46.8	51.9	1 类	55.0	达标	
71	开弦弓村	弃土区	103	120	60.9	50.9	50.5	53.7	1 类	55.0	达标	

序号	敏感目标名称	主要工程类型	1m 处噪声源强/dB(A)	离工程最近距离(m)	噪声贡献值/dB(A)	措施后噪声贡献值/dB(A)	噪声背景值/dB(A)	措施后噪声预测值/dB(A)	执行标准	昼间标准限值/dB(A)	达标情况	超标量/dB(A)
72	赵家浜（东）	弃土区	103	81	64.4	49.4	46.8	51.3	1 类	55.0	达标	
73	赵家浜	斜坡式加固护岸	106	22	78.9	53.9	46.8	54.7	1 类	55.0	达标	
74	太浦闸村村委会	斜坡式加固护岸	106	85	67.2	52.2	49.7	54.1	1 类	55.0	达标	
75	陌家港	斜坡式加固护岸	106	81	67.6	52.6	49.7	54.4	1 类	55.0	达标	
76	富联村	斜坡式加固护岸	106	17	81.2	56.2	49.7	57.1	1 类	55.0	超标	2.1
77	伟明村	拆建口门建筑物	111	24	82.9	57.9	52.9	59.1	1 类	55.0	超标	4.1
78	华中	预制桩加固护岸	106	42	73.3	48.3	52.9	54.2	1 类	55.0	达标	
79	乌桥村坝里港	拆建口门建筑物	111	167	66.1	56.1	52.3	57.6	2 类	60.0	达标	
80	越江路 671 号	拆建口门建筑物	111	12	88.9	63.9	50.9	64.1	2 类	60.0	超标	4.1
81	明丰花园	预制桩加固护岸	106	155	62.0	57.0	50.9	57.9	2 类	60.0	达标	
82	苏州市吴江区越江幼儿园	拆建口门建筑物	111	195	64.7	54.7	50.9	56.2	2 类	60.0	达标	
83	国风云樾花园东区	拆建口门建筑物	111	45	77.5	52.5	50.9	54.7	2 类	60.0	达标	
84	湾里	拆建口门建筑物	111	142	67.5	52.5	48.9	54.1	1 类	55.0	达标	
85	星字湾村委会	预制桩加固护岸	106	56	70.8	65.8	48.9	65.9	4a 类	70.0	达标	
86	倪家扇港	预制桩加固护岸	106	78	67.9	57.9	48.9	58.5	2 类	60.0	达标	
87	新时代小区	拆建口门建筑物	111	10	90.5	65.5	53.3	65.8	1 类	55.0	超标	10.8
88	何家浜村	拆建口门建筑物	111	12	88.9	63.9	53.3	64.3	2 类	60.0	超标	4.3
89	周家栅	排泥场	99	34	68.5	53.5	44.5	54.0	1 类	55.0	达标	
90	田家浜	弃土区	103	52	68.2	53.2	44.5	53.8	1 类	55.0	达标	
91	夹华里	弃土区	103	86	63.8	53.8	47.0	54.7	1 类	55.0	达标	
92	大小坪	预制桩加固护岸	106	126	63.8	38.8	54.7	54.8	1 类	55.0	达标	
93	北尤家港	拆建口门建筑物	111	45	77.5	52.5	44.5	53.1	1 类	55.0	达标	
94	叶家港村村委会	预制桩加固护岸	106	82	67.5	52.5	46.8	53.5	1 类	55.0	达标	

序号	敏感目标名称	主要工程类型	1m 处噪声源强/dB(A)	离工程最近距离(m)	噪声贡献值/dB(A)	措施后噪声贡献值/dB(A)	噪声背景值/dB(A)	措施后噪声预测值/dB(A)	执行标准	昼间标准限值/dB(A)	达标情况	超标量/dB(A)
95	银水庙村	拆建口门建筑物	111	76	72.9	47.9	52.9	54.1	1 类	55.0	达标	
96	孝思斗	排泥场	99	150	55.6	50.6	46.3	52.0	1 类	55.0	达标	
97	石家扇	排泥场	99	120	57.6	52.6	46.3	53.5	1 类	55.0	达标	
98	苏州芦墟老年大学	拆建口门建筑物	111	48	76.9	51.9	49.7	53.9	2 类	60.0	达标	
99	汾湖经济开发区成人教育中心校	拆建口门建筑物	111	67	74.0	59.0	49.7	59.5	2 类	60.0	达标	
100	汾湖二村	预制桩加固护岸	106	12	84.2	59.2	49.7	59.7	2 类	60.0	达标	
101	后河头	拆建口门建筑物	111	162	66.3	56.3	49.7	57.2	2 类	60.0	达标	
102	汾湖园路 256 号	拆建口门建筑物	111	15	87.0	62.0	49.7	62.2	2 类	60.0	超标	2.2
103	芦墟初级中学	预制桩加固护岸	106	127	63.7	58.7	49.7	59.2	2 类	60.0	达标	
104	芦墟新村	预制桩加固护岸	106	92	66.5	56.5	49.7	57.3	2 类	60.0	达标	
105	南渔小区	预制桩加固护岸	106	179	60.7	55.7	49.7	56.7	2 类	60.0	达标	
106	苏州市吴江区芦墟中心卫生院	预制桩加固护岸	106	120	64.2	59.2	49.7	59.7	2 类	60.0	达标	
107	永鼎小区	预制桩加固护岸	106	17	81.2	56.2	49.7	57.1	2 类	60.0	达标	
108	中鲈村夹港	预制桩加固护岸	106	73	68.5	43.5	52.4	52.9	1 类	55.0	达标	
109	中鲈村湾里	拆建口门建筑物	111	88	71.6	66.6	52.4	66.8	4a 类	70.0	达标	
110	中鲈村马家港	拆建口门建筑物	111	195	64.7	49.7	49.3	52.5	1 类	55.0	达标	
111	村前港	预制桩加固护岸	106	180	60.7	50.7	49.3	53.0	1 类	55.0	达标	
112	钱家甸	预制桩加固护岸	106	102	65.6	50.6	52.9	54.9	1 类	55.0	达标	
113	汾湖湾村	土方周转场	103	171	57.9	47.9	53.6	54.6	1 类	55.0	达标	
114	渔民村	土方周转场	103	12	80.9	55.9	52.9	57.7	1 类	55.0	超标	2.7

5.5.2 运行期声环境影响分析

5.5.2.1 口门建筑物运行噪声

（1）噪声源强

运行期对声环境的影响主要来自节制闸、船闸及泵站启闭机产生的噪声。本工程口门建筑物工程中，8 座除险加固口门规模不变，运行噪声源强不变；拆除重建口门中 31 座建筑物为原规模拆建，噪声源强变化不大，32 座为扩建、改建，噪声源强有一定增加；3 座新建口门建筑物中，南尤家港枢纽新建 24m 节制闸与 50m^3/s 泵站；陶庄枢纽新建 50m^3/s 泵站，原规模拆建 24m 节制闸，船闸规模升级为 23m；梅坛港枢纽新建 24m 节制闸和 16m 船闸，无新建泵站。因此，本工程运行期新增的噪声影响主要来自三座新建口门及沿线扩建口门建筑物。

根据设备功率估算不同型号的卷扬式启闭机、液压启闭机及螺杆启闭机噪声源强。由于闸门启闭机均设置在室内，噪声源强经墙体隔声后可降低 15dB(A)，故本次预测的噪声源强采用经隔声后的暴露声级计算，在原有基础上减 15dB(A)考虑。各口门建筑物启闭机型号、噪声源强及衰减计算结果见下表。

表 5.5-5　运行期口门建筑物工程噪声预测结果一览表

工程类型	口门建筑物名称/类型		噪声源	单台电机功率/kW	1m 处声压级/dB(A)	隔声后源强/dB(A)	启闭机数量/台	不同距离处的噪声贡献值/dB（A）						备注
								1m	5m	10m	50m	100m	200m	
新建	南尤家港泵闸	节制闸	卷扬式启闭机	2×11.0	80	65	2	68.4	54.4	48.4	34.4	28.4	22.4	
		泵站	液压启闭机	37.0	76	61	4	66.7	52.7	46.7	32.7	26.7	20.7	
	梅坛港枢纽	节制闸	卷扬式启闭机	2×11.0	80	65	2	68.4	54.4	48.4	34.4	28.4	22.4	
		船闸	卷扬式启闭机	2×33.0	85	70	1	70.2	56.2	50.2	36.2	30.2	24.2	
	陶庄枢纽	节制闸	卷扬式启闭机	2×11.0	80	65	2	69.7	55.7	49.7	35.7	29.7	23.7	
		船闸	液压启闭机	37.0	76	61	2	63.7	49.7	43.7	29.7	23.7	17.7	
		泵站	液压启闭机	37.0	76	61	4	66.7	52.7	46.7	32.7	26.7	20.7	
拆除重建与除险加固	节制闸		卷扬式启闭机	2×5.0	77	62	1	62.0	48.0	42.0	28.0	22.0	16.0	除险加固 2 座；拆建 24 座，以柳湾港闸为例
	泵站/排涝站		螺杆启闭机	3.0	75	60	3	64.5	50.6	44.5	30.6	24.5	18.5	除险加固 1 座；拆建 4 座，以桃花漾泵站为例
	套闸		卷扬式启闭机	2×7.5	79	64	2	69.1	55.2	49.1	35.2	29.1	23.1	除险加固 1 座；拆建 5 座，以南窑港套闸为例
	枢纽	节制闸	卷扬式启闭机	2×11.0	80	65	1	65.4	51.4	45.4	31.4	25.4	19.4	拆建 4 座，以北窑港枢纽为例
		船闸	卷扬式启闭机	2×11.0	80	65	1	65.4	51.4	45.4	31.4	25.4	19.4	
	闸站	节制闸/船闸	卷扬式启闭机	2×7.5	79	64	1	63.8	49.8	43.8	29.8	23.8	17.7	除险加固含节制闸+泵站 4 座；拆建含节制闸+泵站、套闸+泵站共计 26 座，以叶家港闸站为例
		泵站	螺杆启闭机	3.0	75	60	3	64.5	50.6	44.5	30.6	24.5	18.5	

（2）预测结果及评价

1）厂界噪声

本工程实施后，各口门建筑物运行噪声随着与各噪声源距离的增加而衰减，昼间在距离各声源 2.2m～5.7m 外、夜间在距离各声源 7.1m~18.2m 外的噪声排放值即可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准，即昼间低于 55dB(A)，夜间低于 45dB(A)。根据工程布置，各声源距离厂界的最近距离均大于达标距离，因此，运行期各口门建筑物厂界噪声排放值达标。

表 5.5-6　运行期口门建筑物厂界噪声排放达标距离

工程类型	口门建筑物名称/类型		噪声源	1m 处声压级/dB(A)	达到 1 类标准的距离/m		与厂界最近距离/m
					昼间	夜间	
新建	南尤家港泵闸	节制闸	卷扬式启闭机	68.4	4.7	14.8	30.0
		泵站	液压启闭机	66.7	3.8	12.2	20.0
	梅坛港枢纽	节制闸	卷扬式启闭机	68.4	4.7	14.8	38.0
		船闸	卷扬式启闭机	70.2	5.7	18.2	35.0
	陶庄枢纽	节制闸	卷扬式启闭机	69.7	5.4	17.1	84.0
		船闸	液压启闭机	63.7	2.7	8.6	48.0
		泵站	液压启闭机	66.7	3.8	12.2	74.0
拆除重建与除险加固	节制闸		卷扬式启闭机	62.0	2.2	7.1	15.0
	泵站/排涝站		螺杆启闭机	64.5	3.0	9.5	28.0
	套闸		卷扬式启闭机	69.1	5.1	16.1	17.0
	枢纽	节制闸	卷扬式启闭机	65.4	3.3	10.5	32.0
		船闸	卷扬式启闭机	65.4	3.3	10.5	19.0
	闸站	节制闸/船闸	卷扬式启闭机	63.8	2.7	8.7	17.0
		泵站	螺杆启闭机	64.5	3.0	9.5	22.0

2）声环境保护目标影响

工程运行期对声环境保护目标的噪声影响预测结果见下表。船闸、节制闸与泵站不同时运行，取三者中最大噪声源强进行衰减计算，计算可知昼间所有保护目标处噪声均达到对应的《声环境质量标准》（GB3096-2008）；由于夜间噪声背景值较高，夜间部分保护目标噪声超标。

运行期间，口门建筑物一般保持常开，启闭机仅在闸门关闭及开启时产生噪声，根据调度原则，沿线口门仅在有防洪需要时关闭，因此闸门启闭机噪声具有间歇、零星排放的特点，根据前述分析，平水年基本不关闸，100 年一遇设计暴雨条件下关闸次数不超过 10 次。当闸门启闭工作结束后，环境噪声将恢复背景值，如出现夜间需启用启闭机的情况，应提前做好与居民的沟通工作，并做好设备间隔振、密闭措施。因此运行期闸门启闭产生的噪声对周边声环境及敏感目标的影响较小。

表 5.5-7　运行期声环境保护目标噪声影响预测结果

序号	敏感目标名称	工程内容	1m 处噪声源强/dB(A)	离声源最近距离(m)	噪声贡献值	执行标准	昼间/dB(A)				夜间/dB(A)			
							噪声背景值	噪声预测值	标准限值	达标情况	噪声背景值	噪声预测值	标准限值	达标情况
1	尤家港	南尤家港泵闸	68	45	35.4	1 类	45.9	46.2	55	达标	44.6	45.1	45	超标
2	北浜	陶庄枢纽	70	115	28.5	1 类	53.6	53.6	55	达标	49.5	49.5	45	超标
3	卯字湾	杨秀港闸站	65	45	31.5	1 类	53.2	53.2	55	达标	47.6	47.7	45	超标
4	地园上村	陶庄枢纽	70	103	29.4	1 类	53.6	53.6	55	达标	49.5	49.5	45	超标
5	地园村	陶庄枢纽	70	92	30.4	1 类	53.6	53.6	55	达标	49.5	49.6	45	超标
6	金联村北湾上	北琶荡闸	62	118	20.6	1 类	51.4	51.4	55	达标	47.5	47.5	45	超标
7	祥运花苑	东西港闸站	65	25	36.6	1 类	51.4	51.5	55	达标	47.5	47.8	45	超标
8	杨家港	杨家港闸站	65	60	29.0	2 类	51.4	51.4	60	达标	47.5	47.6	50	超标
9	金家潭	金家潭闸	62	60	26.4	1 类	51.4	51.4	55	达标	47.5	47.5	45	超标
10	黎里中心小学	鹤脚扇泵站	65	156	20.7	2 类	54.7	54.7	60	达标	47.8	47.8	50	超标
11	黎里幼儿园(浦北园区)	茶壶港闸站	65	162	20.4	2 类	50.5	50.5	60	达标	47.3	47.3	50	超标
12	鹤脚扇	鹤脚扇闸	62	20	36.0	1 类	54.7	54.7	55	达标	47.8	48.0	45	超标
13	白马港	寺后荡闸站	65	190	19.0	1 类	50.8	50.8	55	达标	45.9	45.9	45	超标
14	渔祥里	寺后荡闸站	65	127	22.5	1 类	50.8	50.8	55	达标	45.9	45.9	45	超标
15	中丝圩	下丝港闸站	65	25	36.6	1 类	50.8	51.0	55	达标	45.9	46.4	45	超标
16	镇东小区	镇东套闸	69	192	23.5	2 类	54.7	54.7	60	达标	47.8	47.8	50	超标
17	西凌渡	西凌塘套闸	69	118	27.7	3 类	50.5	50.5	65	达标	47.3	47.3	55	达标
18	黎里中心卫生院	振兴桥闸	62	173	17.2	2 类	53.3	53.3	60	达标	45.6	45.6	50	超标
19	东曹港	东漕港闸	62	20	36.0	1 类	46.3	49.4	55	达标	44.5	45.1	45	超标
20	东张家甸	张贵村闸	62	24	34.4	2 类	46.3	52.4	60	达标	48.7	48.8	50	达标
21	朱家湾	东城港闸站	65	114	23.4	1 类	46.8	46.8	55	达标	48.7	48.7	45	超标
22	耀字村	向阳河套闸	69	55	34.3	1 类	46.3	49.0	55	达标	47.1	47.3	45	超标
23	袁家埭	袁家埭闸	62	96	22.3	1 类	46.3	45.0	55	达标	45.5	45.5	45	超标
24	石湾	忠家港闸	62	13	39.7	1 类	46.3	52.6	55	达标	46.4	47.2	45	超标
25	扇亭港	蚂蚁漾闸站	65	64	28.4	2 类	46.8	46.9	60	达标	48.7	48.7	50	达标
26	伟明村	华中港闸站	65	29	35.3	1 类	52.9	52.9	55	达标	51.2	51.3	45	超标

序号	敏感目标名称	工程内容	1m 处噪声源强/dB(A)	离声源最近距离(m)	噪声贡献值	执行标准	昼间/dB(A)				夜间/dB(A)			
							噪声背景值	噪声预测值	标准限值	达标情况	噪声背景值	噪声预测值	标准限值	达标情况
27	乌桥村坝里港	乌桥港闸	62	177	17.0	2 类	46.3	52.3	60	达标	48.7	48.7	50	达标
29	越江路 671 号	北窑港枢纽	65	69	28.6	2 类	50.9	50.9	60	达标	54.3	54.3	50	超标
30	国风云樾花园东区	北窑港枢纽	65	105	25.0	2 类	50.9	50.9	60	达标	54.3	54.3	50	超标
31	湾里	冬瓜荡套闸	69	142	26.1	1 类	46.3	48.9	55	达标	47.1	47.1	45	超标
32	新时代小区	新开河闸站	65	18	39.4	1 类	53.3	53.5	55	达标	45.6	46.5	45	超标
33	何家浜村	镇东套闸	69	20	43.1	2 类	53.3	53.7	60	达标	45.6	47.5	50	超标
34	北尤家港	南星河闸	62	45	28.9	1 类	44.5	44.6	55	达标	43.8	43.9	45	达标
35	银水庙村	丁栅枢纽	62	221	15.1	1 类	46.8	52.9	55	达标	51.2	51.2	45	超标
36	苏州芦墟老年大学	南窑港套闸	69	48	35.5	2 类	49.7	49.9	60	达标	52.1	52.1	50	达标
37	汾湖经济开发区成人教育中心校	南窑港套闸	69	82	30.9	2 类	49.7	49.8	60	达标	52.1	52.1	50	达标
38	后河头	南窑港套闸	69	186	23.8	2 类	49.7	49.7	60	达标	52.1	52.1	50	达标
39	汾湖园路 256 号	汾湖公园闸、西栅港闸	62	45	28.9	2 类	49.7	49.7	60	达标	52.1	52.1	50	达标
40	中鲈村湾里	大桥排涝站	65	91	25.4	4a 类	46.3	52.4	70	达标	46.4	46.4	55	达标
41	中鲈村马家港	塘前港套闸	69	210	22.7	1 类	46.3	49.3	55	达标	44.5	44.5	45	超标

5.5.2.2 车辆交通噪声

本工程运行期车辆交通噪声主要来自堤顶道路车辆往来产生的噪声，由于堤顶道路主要功能为防汛通道，社会车辆较少，新增车辆产生的噪声小，不会对区域声环境造成显著的影响。

5.6 环境空气影响预测与评价

工程施工期环境空气污染物主要来源于施工机械和车辆的燃油废气，施工过程中土方开挖、填筑和运输、建筑物拆除、土石料装卸等产生的扬尘，河道疏浚底泥产生的臭气，以及堤顶道路沥青混凝土铺设过程产生的沥青烟。

（1）施工扬尘影响

场地平整、开挖地面等施工过程，会造成扬尘等大气污染。扬尘浓度值随风速的变化而变化，总的趋势是小风、静风作业时，影响范围较小；大风作业时污染范围较大。施工扬尘的影响面比较大，使周边环境空气质量下降。

施工挖出的土方被临时堆放在现场，晴天干旱季节，裸露着的土方被晒干，随风飞扬，使大气中颗粒物浓度升高。

水泥、砂石等建筑材料运输过程中，由于振动、自然外力等因素引起的物料洒落起尘及二次扬尘。

施工需要大量的车辆进行建筑材料、渣土等运输，车辆行驶中排出的尾气、道路扬尘对沿途环境空气质量造成一定影响。

（2）混凝土拌和粉尘

根据施工安排，南尤家港泵闸、梅坛港枢纽布置 1 处混凝土拌和站（1 号生产线），陶庄枢纽布置 1 处混凝土拌和站（2 号生产线），其余枢纽采用移动式或小型混凝土搅拌机。混凝土拌和粉尘主要来自 2 处混凝土拌和站。

混凝土生产系统粉尘产生在水泥、粉煤灰、骨料的运输、装卸及进料过程中。类比同类型水电水利工程施工期间施工作业面大气污染物排放情况，混凝土拌和系统在附近 100m 范围内排放浓度值相对较高，其余施工作业面和 100m 以外排放浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

根据施工布置，南尤家港泵闸混凝土拌和站周边 100m 范围内无保护目标，最近的北尤家港村距离混凝土拌和站约 220m；陶庄枢纽混凝土拌和站周边 100m 范围内无保护目标，最近的地园村距离混凝土拌和站约 106m，且位于上风向。因此，混凝

土拌和站施工过程中产生的粉尘对周边保护目标影响较小，会对施工人员产生一定的影响。为降低粉尘对现场工作人员的影响，混凝土拌和系统应通过采取袋式除尘及场内洒水降尘等措施后，对周边环境空气质量影响有限。同时建议定期对喷淋系统和袋式除尘设备进行检修，一旦发现设备有损坏，则应立即停产，待废气处置设备恢复运行后再行生产。

（3）施工燃油废气影响

施工运输车辆及挖掘机、打桩机、装载机、铲车等燃油施工机械、车辆排放的废气，对周围环境造成一定影响。施工机械燃油废气属于连续、无组织排放源，污染物呈面源分布，由于施工范围大，时间长，污染物排放分散且强度并不大。工程区环境空气本底状况良好，区域空间开阔，空气流通条件较好，污染物在短时间内经稀释扩散，不会造成区域环境空气污染物浓度急剧上升。另外，且环境空气污染物排放会随施工活动停止而停止，不会产生严重的环境空气污染。

（4）排泥场臭气影响

河道疏浚底泥中有机物含量通常较高，在排泥场固化处理过程中，在无氧条件下无机物可分解产生氨、硫化氢等臭气，臭气不但会污染环境、造成人的感官不快、达到一定浓度还会危害人体健康。排泥场的臭气排放源主要集中在疏浚底泥排泥口及泥浆池区域，可通过合理布置排泥场将排泥口及泥浆池尽量远离周边保护目标。合理布置后，本工程排泥场与周边保护目标的位置关系见下表。

表 5.6-1　排泥场与保护目标的位置关系

序号	排泥场	保护目标名称	相对方位	相对臭气源距离/m	与场界最近距离/m	相对风向
1	平望排泥场 2	杨家港	南侧	183	38	上风向
2	平望排泥场 1	双浜村汰老	西南侧	292	70	上风向
3		双浜村	西北侧	256	216	下风向
4	横扇排泥场	陆家湾	南侧	263	150	上风向
5	黎里镇排泥场	周家栅	南侧	390	34	上风向
6	七都排泥场	孝思斗	东南侧	248	150	上风向
7		石家扇	西南侧	261	120	上风向

参考苏州市元和塘（相城段）治理工程的排泥场臭气实测数据进行类比分析。苏州市元和塘（相城段）治理工程的底泥有机质本底含量 5070~29100mg/kg，总氮本底含量 351~1140mg/kg，总磷本底含量 300~1310mg/kg，本工程疏浚区域底泥有机质、总氮和总磷的本底含量平均值分别为 22479mg/kg、994mg/kg 和 1438mg/kg，含量相当，且该工程与本工程相距约 40km，排泥场均设置在开阔区域，扩散条件相似，因

此具有可类比性。根据苏州市元和塘（相城段）治理工程施工期臭气监测结果，2022年夏季春季和2023年冬季排泥场下风向各点位臭气监测值均达标且变化不大，排泥场下风向25m处的氨、硫化氢、臭气浓度均可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准限值。

本工程排泥场臭气排放源与周边保护目标之间的距离都大于 25m，且大部分位于排泥场上风向，类比分析可知，排泥场臭气对周边保护目标影响较小。排泥场使用期间应加强管理，在风向及扩散条件不利的情况下，及时加强底泥沉淀池的曝气，减少臭气在厌氧条件下的产生，必要时喷洒除臭剂，同时与周边居民保持沟通，如出现投诉情况应及时采取措施，不会对周边环境空气质量及大气环境保护目标造成显著影响。

（5）施工沥青烟

本工程不设置沥青混凝土拌和站，堤顶路面沥青混凝土铺设均采用商品沥青拌和料。拌和料采用罐车密闭运至施工现场，只在现场铺设时有少量的沥青烟产生，沥青烟气含有多环芳烃、酚类和苯并[a]芘等有毒有害物质，主要影响现场施工人员。堤顶路面沥青混凝土铺设是流动推进作业，对某一固定点的影响是暂时的。因此，施工时不会有大量有毒有害气体排出，施工人员在佩戴防护口罩后，对施工人员的健康影响较小，对周边居民的健康不会产生不良影响。

5.7 固体废物影响分析

本工程施工期固体废物主要为工程弃土、建筑垃圾、污水处理系统污泥和浮油、生活垃圾及施工船舶固废。弃土主要来源于桩基础施工挖出的余土、泥浆和干化的土块、河道疏浚底泥等；生活垃圾主要来源于施工人员。工程运行期口门建筑物产生管理运行人员生活垃圾及检修运维含油固废。

（1）工程弃土

本工程土方弃土区和排泥场选址距离最近的声环境及大气环境敏感目标约 24m，不占用生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等敏感区域，通过优化运输线路及卸土位置，合理处置弃土后，本工程弃土不会产生环境污染影响。

（2）建筑垃圾

本工程建筑垃圾主要来自堤防工程、口门建筑物拆建、新建及除险加固工程过程中，建筑垃圾应定点分类堆放，按当地规范及时清运至指定地点，不会对周边环境产

生明显影响。

（3）污水处理系统污泥和浮油

工程施工废水中冲洗废水主要污染物为悬浮物，经沉淀处理后可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准后回用于施工车辆、机械设备冲洗。处理设施产生的污泥和浮油委托有资质的单位清运处置，不会对周边环境产生不利影响。

（4）生活垃圾

施工营地内的施工人员活动会产生一定量的生活垃圾，委托当地环卫部门定期清运，不会对环境产生污染影响。

（5）施工船舶垃圾

施工船舶生活垃圾等固体废物由船上的收集设施集中收集后，统一运到岸上由相关单位接收处置，不会对周边环境产生影响。

（6）运行期固废

口门建筑物运行过程中管理人员生活垃圾收集后委托附近环卫部门外运处置，闸门和水泵机械维修产生的少量废机油、润滑油等含油固废交有资质单位处置。水生植物每年收割后合理处置不会污染环境。因此，运行期固废不会对周边环境造成污染影响。

5.8 土壤环境影响预测分析

本工程对土壤环境的影响主要集中在施工期，表现在几个方面：

（1）施工期工程开挖、剥离表土，引起表层土壤破坏和土壤物质的移动、流失。本工程施工场地表土剥离将直接导致这些区域表土丧失，而表土经过运输、机械翻动、堆存，土壤的结构、孔隙率等均发生变化。但根据水利水电工程经验，施工期产生的临时表土仍可用于绿化覆土，采取土地平整、沟槽改造及撒播草种等复垦措施后还可用于农业生产。

（2）施工期生产物料流失、生产生活污水处理设施渗漏、机械设备跑冒漏滴等导致 pH、COD、氨氮、总磷、石油类进入土壤表层，主要发生在施工生产生活区局部，通过场地硬化、加强施工物料的防流失和污水处理池防渗，以及机械设备的检修和正确使用，上述因施工生产导致的浅层地表土壤污染可以得到避免。

（3）排泥场及弃土区现状主要为坑塘水面和一般农田，排泥场接收疏浚土、弃

土区接收弃土后会改变原有土地性质。根据监测结果，疏浚河道底质没有出现超标情况，因此底泥、弃土及淋溶液等不会引起排泥场及弃土区土壤污染。此外，工程排泥场及围堰迎泥面均铺设一层复合土工膜，复合土工膜为 HDPE 防渗膜和土工膜复合而成，采用热熔焊接的施工方法铺设，根据以往工程案例，该防渗系数下复合土工膜应用于围堰及水利等工程时，能有效阻止泥水通过入渗途径进入土壤中。本工程在排泥场铺设复合土工膜使疏浚底泥与泥水不会直接接触土壤，因此不会对排泥场土壤造成污染。排泥场周边挖有排水沟，外边线一周设安全防护栏，一旦发生降雨情况，及时采用遮盖布遮挡等措施防止雨水冲刷，产生的少量初期雨水由排水沟收集后进入沉淀池沉淀处理，不会漫流至周边土壤。工程施工前应做好排泥场及弃土区土壤监测工作，根据监测结果分析弃土区及排泥场本底土壤环境情况。若监测结果出现超标情况，应采取重点防渗措施及污染土修复措施，不可直接堆放至污染场地。

综上，通过采取有效的污染控制措施，本工程建设对土壤环境影响较小。

5.9 地下水环境影响预测分析

（1）对区域地下水水位的影响

本工程基坑施工引起的一定的地下水排水量，影响范围为工程堤线向陆地侧外扩一定区域，随着基坑施工作业结束，该区域地下水会在大气降水和地表水补给作用下逐渐恢复并达到平衡态，故工程施工对地下水水位和水量的影响是暂时的和可逆的，也不会导致土地荒漠化和地面沉降等地质问题，对区域地下水水位的影响较小。

（2）对区域地下水水量的影响

工程区域地下水水位随季节和太湖水位升降变化水位有所升降。在施工过程中，由于挖土引起的包气带水量损失，短时间内周围浅层地下水将向河道补给，待恢复自由水面后，区域河网河道与地下水的现有补给关系不会改变。因此，本工程建设不会改变区域内地下水与地表水的补给关系。因此，工程建设对地下水水量、水质产生的影响有限。

（3）对区域地下水水质的影响

根据工程特点，施工期可能对地下水造成污染的途径主要为：工程施工期间，对各类污废水均进行处理后回用，但施工污废水在产生、收集或处理过程中可能会有少量污废水渗入地下，从而造成地下水污染，特别是在事故条件下，主要影响区域为局部浅层地下水。在做好污废水处理并减少和杜绝处理设施的跑冒滴漏现象后，对周边

地下水的影响很小。

此外，本工程排泥场及弃土区选址已避让饮用水水源保护区范围，且根据河道底质监测结果，疏浚土没有出现超标情况，排泥场底部铺设防渗材料，因此正常工况下底泥、弃土及淋溶液等不会引起排泥场及弃土区的区域地下水污染，影响局部地下水含水层的水质。

运行期本工程河道设计底高程，与区域河网相近，河道整治后与浅层地下水的沟通方式与区域河道状况相同，且不新增污染源，地下水水质不会受工程影响发生明显变化。

综上，在做好污染防治措施及防渗措施的前提下，本工程对区域地下水水位、水量及水质影响较小。

5.10 工程对环境敏感区的影响分析

5.10.1 对饮用水水源保护区的影响

5.10.1.1 对吴江区太湖水源地保护区的影响

（1）水源保护区概况

1）苏州吴江区太湖庙港水源地保护区

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）和《省政府关于调整苏州吴江区太湖庙港水源地二级保护区范围的批复》（苏政复〔2014〕15 号），庙港水源地保护区划分如下：

表 5.10-1　苏州吴江区太湖庙港水源地保护区范围

水源地名称	水厂名称	水源所在地	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
太湖庙港水源地	吴江水厂	太湖	湖泊	以取水口为中心，半径为 500m 的区域范围		一级保护区外，外延 2000m 的水域范围	二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100m 之间的陆域	二级保护区外，外延 1000m 的水域范围	二级保护区陆域外，外延 1000m 的陆域范围

2）苏州吴江区太湖北亭子港水源地保护区

根据《省政府关于同意苏州吴江区太湖北亭子港水源地保护区划分方案的批复》（苏政复〔2014〕16 号），苏州吴江区太湖北亭子港水源地保护区划分如下：

表 5.10-2　苏州吴江区太湖北亭子港水源地保护区范围

水源地名称	水厂名称	水源所在地	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
太湖北亭子港水源地	第二水厂	太湖	湖泊	以取水口为中心，半径为500m 的区域范围		一级保护区外，外延2000m 的水域范围	二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100m 之间的陆域范围	二级保护区以外，外延1000m 的区域	
东太湖应急备用水源地	/	太湖	水库	水库大堤内的区域范围		一级保护区外，外延2000m 的水域范围	二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100m 之间的陆域范围	二级保护区以外，外延1000m 的区域	

（2）工程与水源保护区的位置关系

工程不占用太湖庙港水源地一级保护区，距离一级保护区最近约 1.30km；疏浚工程起点距离太湖庙港水源地保护区内的取水口约 1.80km；工程不占用太湖北亭子港水源地一级保护区，距离一级保护区最近约 2.34km；疏浚工程起点距离北亭子港水源地保护区内的取水口约 2.84km；太浦闸闸上段疏浚长约 600m 位于吴江区太湖水源地二级保护区水域范围内，面积约 10.1 公顷；太浦闸闸上段疏浚长约 1.2km 位于吴江区太湖水源地准保护区水域范围内，面积约 16.8 公顷；太浦闸上河道两岸共计 1.95km 的护岸达标加固工程位于水源准保护区内。

图 5.10-1　本工程与庙港及北亭子港饮用水水源保护区的位置关系图

（3）工程施工期对水源保护区的影响

本工程在苏州吴江区太湖庙港水源地保护区内的建设内容为河道疏浚、护岸达标加固。工程在该段的护岸加固型式主要为斜坡式加固护岸。该段现状临河护岸多为水泥楼板护坡，经水流多年淘刷现已破损严重，为确保防洪安全，工程在该段太浦河原岸线对破损段护岸进行原坡比加固修复，不会对河流水文情势产生影响。

工程在吴江区太湖水源地保护区内的施工过程会扰动水体和河底，引起水体悬浮物浓度增大。由于庙港大桥~太浦闸段的护岸加固施工位于岸边，主要为斜坡式护岸的打桩、混凝土格梗浇筑、抛石防冲等施工，施工扰动水体悬浮物范围和浓度均较小，该段施工主要为河道疏浚扰动水体悬浮物的影响。

根据本报告第 5.2.1 节预测，流域在丰、平、枯不同典型年条件下，考虑 8m/s 东南风条件和 8m/s 西南风条件下，太浦河闸上段疏浚施工，（单点）施工悬浮物浓度增量大于 100mg/L、50mg/L、20mg/L 和 10mg/L 的 12 小时影响范围为 0.041km^2、0.049km^2、0.059km^2 和 0.028km^2；（整体包络线）最大可能影响的范围为 0.205km^2、0.212km^2、0.223km^2 和 0.244km^2。可以得知，疏浚作业产生悬浮物对太浦河以及下游一定范围内产生影响，但是这些悬浮物几乎不会对太湖湖区产生影响。从太浦河附近流场图也可以看出，即使是较大的东南风条件下，湖区靠近太浦河北岸附近产生小尺度环流，但是太浦河河道内的流场始终是流向下游。苏州吴江区太湖庙港水源地保护区和苏州吴江区太湖北亭子港水源地保护区内的取水口位于本工程疏浚起点上游，最近距离约 1.8km，根据本报告第 5.2.1 节预测，本工程太浦闸上段疏浚悬浮物扩散不会影响到两处取水口。因此，疏浚施工悬浮物不影响水源地取水。

为减小疏浚施工对太湖水源地保护区（庙港、北亭子港）的影响，工程施工应严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》《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》等法规中关于饮用水水源保护区的管理规定，禁止向水源保护区排放污水，禁止在水源保护区堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物等活动，并在太浦闸闸上段疏浚作业期间设置防污帘，防污帘悬浮于水中，减少疏浚过程对水源保护区水质的影响。

（4）工程运行期对水源保护区的影响

本工程运行期不占用吴江区太湖水源地保护区，不会造成水源地保护区面积减少。根据本报告第 5.1.2 节预测，流域在丰、平、枯不同典型年条件下，太浦河后续（一期）工程实施前后太湖水位、太浦河干流沿线水位变幅不大。东太湖环湖无较大

出、入湖水流，湖区流速较小，在风向作用下，形成多个环流。本工程实施后，尤其是河道疏浚后，水深增大，太浦河行洪能力增加，提高流域防洪能力，有利于水源地的保护。在太湖洪水外排期间，受太浦闸控制作用，东太湖的太浦河口位置出湖流速增加，东太湖出湖水流更加通畅。

根据本报告第 5.2.3 节预测，仅干流汾湖大桥~太浦河桥段 COD 浓度较工程实施前略有升高，流域沿程各断面其他指标浓度略有波动，各类指标变幅不大；新建泵站运行期间，太浦河干流沿程各断面水质影响不大，因此不会对水源保护区水质产生明显不利影响。

底泥疏浚对不同类型水体的水质影响存在差异，在富营养化较严重的湖区，底泥疏浚通过清除富含营养物质的表层浮泥，可减少底泥中氮磷向水体的释放量。根据本报告第 4.10 节底泥现状监测结果，太浦闸闸上段疏浚（监测点位 DZ1）不同深度底泥中有机质含量平均为 17766.7mg/kg，总磷平均为 963.3mg/kg，全氮平均为 1116.7mg/kg。根据陆志华等人（陆志华, 王元元, 蔡梅, 等. 太湖浅层底泥营养盐污染特征评价［J］. 人民长江, 2022, 53(12) :23-29.）提出的太湖底泥营养盐污染分级判别依据，太浦闸闸上段疏浚底泥中有机质属于尚清洁，总磷属于重度污染，全氮属于轻度污染。因此，本工程建成后，对太浦闸上段水环境质量有一定的改善作用，总磷削减相对较为明显。

5.10.1.2 对嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源保护区的影响

（1）水源保护区概况

2022 年 4 月 26 日，浙江省生态环境厅和浙江省水利厅发布了嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源保护区优化调整方案（浙环函〔2022〕85 号）。优化调整后，浙江省境内保护区范围为：一级保护区水域面积 1.555km^2，陆域面积 0.319km^2，合计 1.874km^2；二级保护区水域面积 1.747km^2，陆域面积 5.365km^2，合计 7.112km^2；准保护区面积 11.484km^2。

（2）工程与水源保护区的位置关系

本工程浙江段丁栅枢纽拆建工程、蔡田闸拆建工程、护岸达标加固工程（4.5km）及堤防达标加固工程（3.3km）位于嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源一级、二级保护区；大舜枢纽拆建工程、护岸达标加固（1.3km）和堤防达标加固（1.1km）位于嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源准保护区，护岸达标加固工程邻近水源保护区取水口。本工程与嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源保护区的位置关系见下表。

表 5.10-3　本工程与嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源保护区的位置关系

保护区划分	工程内容	占用长度	备注
一级保护区	丁栅枢纽（闸上段）	/	拆除重建
	护岸达标加固	3.2km	波浪桩加固
	堤防达标加固	2.7km	土堤加固
二级保护区	蔡田闸	/	拆建
	丁栅枢纽（闸下段）	/	拆除重建
	护岸达标加固	1.3km	波浪桩加固
	堤防达标加固	0.6km	土堤加固
准保护区	大舜枢纽	/	拆除重建
	护岸达标加固	1.3km	波浪桩、固土消浪桩+漂浮围栏
	堤防达标加固	1.1km	土堤加固

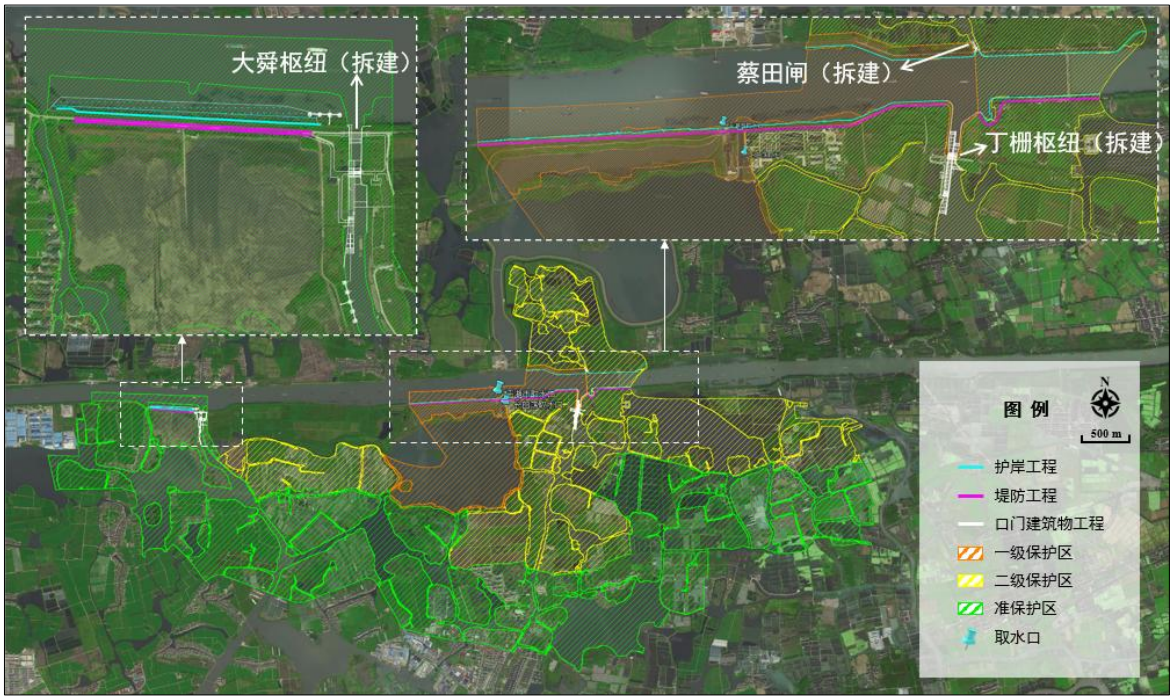


图 5.10-2　本工程与嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源保护区的位置关系图

（3）工程施工期对水源保护区的影响

工程施工期沿河口门建筑物（丁栅枢纽、大舜枢纽、蔡田闸）的拆建需在各支流设置拦河围堰断流干地施工，拦河围堰的修筑造成区域支河水系的暂时性阻隔，但不涉及太浦河干流的截断。工程施工期各口门建筑物错开施工，不同支河互为导流，工程区域周边河网密布，河道的过水、排涝、行洪等功能可由其他邻近河道调节解决，施工结束后拆除围堰恢复连通性。

护岸达标加固施工、口门建筑物施工位于太浦河沿岸，施工期间禁止向水体排放污废水，施工生产废水在水源二级保护区外的施工临时生产区进行处理和回用，生活污水集中收集纳管排放或委托外运处置。口门建筑物施工围堰内基坑水主要为原河

道水、降水、渗水等，基坑水经沉淀 48h 后，抽排上层液至水源二级保护区外的支河，下层浑浊水尽量不搅动，控制水位下降速率，避免基坑底部浑浊水外排。工程施工期的施工车辆、机械设备等的冲洗废水主要污染物为 SS、石油类等，在临时施工区经隔油沉淀处理后回用于施工车辆、机械设备冲洗。施工结束后及时清理施工现场，进行场地平整和植被恢复。在落实好相关生态环境保护措施后，工程施工对水源保护区的水质影响较小。

护岸达标加固工程、口门建筑物工程等施工均可能导致水体悬浮物浓度上升。口门建筑物采用围堰法施工，施工区域与太浦河水体隔离，围堰内口门建筑物施工活动不会直接影响太浦河河流水质，因此围堰施工对水体的影响主要发生在围堰搭设和拆除过程中。在围堰搭设和拆除过程中，钢板桩的插打和拔出均会造成河床底质的扰动，护岸达标加固打桩施工也会造成河床底质的扰动，从而使施工作业点附近局部水域悬浮物浓度升高。根据类似工程调查，围堰设置或拆除过程中悬浮物影响范围主要为围堰附近水域。

本次采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）推荐的平面二维连续稳定排放模式计算围堰、护岸施工对河道水质的影响，计算公式如下：

$$C(x,y)=C_{\mathrm{h}}+\frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}}\exp(-\frac{uy^2}{4E_y x})\exp(-k\frac{x}{u})$$

式中：纵向距离 x、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

C_{h} —— 河流上游污染物浓度，mg/L；

m —— 污染物排放速率，g/s；

h —— 河流平均水深，m；

E_{y} —— 污染物横向扩散系数，m^2/s；

u —— 断面流速，m/s；

k —— 污染物综合衰减系数，s^{-1}；

根据设计资料，太浦河长白荡、金泽水库段平均水深 6.03m，最大流速 0.96m/s，最小流速 0.05m/s。悬浮物横向扩散系数取 $0.2m^2/s$，污染物综合衰减系数类比同类工程取值 $2d^{-1}$，则 k 取值为 $2.3\times10^{-5}/s$。

本工程口门建筑物采用直径为 273mm 的钢管桩围堰。太浦河长白荡、金泽水库段护岸加固采用直径为 0.8m 的半弧形波浪桩，考虑到部分护岸的岸上施工作业面宽度不够，现场搭设 3~6m 宽水上打桩平台加宽施工作业面，水上施工平台采用直径

0.6m 的钢管桩作为平台竖向受力杆件，污染物排放速率按照不利情况考虑。预计打桩施工过程中会导致桩基础周边 1m 范围内厚度约为 0.5m 的底质产生明显松动，单根打桩施工时间约为 15min，施工振动导致底泥起悬比取 10%，泥土密度取 1450kg/m^3，则打桩施工悬浮物源强 S = 3.14×(1+0.3)^2×0.5×1450÷15÷60×10% =0.427kg/s。

本次评价按照太浦河长白荡段最大流速及最小流速两种情况考虑，计算围堰和护岸施工悬浮物浓度增量的变化情况，计算结果如下：

表 5.10-4　最小流速情况下围堰和护岸施工悬浮物浓度增量　单位：mg/L

距离岸边 y（m）	距离围堰和护岸施工作业点 x（m）									
	10	20	50	100	150	200	300	400	500	800
0	125.76	88.52	55.22	38.16	30.45	25.77	20.09	16.62	14.20	9.78
2	122.65	87.42	54.94	38.06	30.39	25.73	20.08	16.61	14.19	9.77
5	107.57	81.86	53.52	37.56	30.13	25.57	19.99	16.55	14.15	9.76
10	67.31	64.76	48.73	35.84	29.20	24.97	19.68	16.36	14.02	9.70
20	10.32	25.36	33.49	29.72	25.77	22.74	18.49	15.61	13.50	9.48
30	0.45	5.32	17.93	21.74	20.92	19.45	16.66	14.44	12.69	9.11
45	0.00	0.16	4.39	10.76	13.09	13.68	13.18	12.11	11.02	8.35
60	0.00	0.00	0.61	4.02	6.79	8.37	9.49	9.47	9.05	7.38
100	0.00	0.00	0.00	0.07	0.47	1.13	2.50	3.48	4.07	4.48

表 5.10-5　最大流速情况下围堰和护岸施工悬浮物浓度增量　单位：mg/L

距离岸边 y（m）	距离围堰和护岸施工作业点 x（m）									
	10	20	50	100	150	200	300	400	500	600
0	28.83	20.38	12.88	9.10	7.42	6.42	5.23	4.52	4.03	3.67
2	17.84	16.03	11.70	8.67	7.18	6.26	5.14	4.46	3.99	3.64
5	1.44	4.55	7.07	6.74	6.07	5.52	4.73	4.19	3.79	3.49
10	0.00	0.05	1.17	2.74	3.33	3.52	3.50	3.35	3.17	3.00
20	0.00	0.00	0.00	0.07	0.30	0.58	1.06	1.36	1.54	1.65
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.14	0.30	0.46	0.61
45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.06
60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

由上表可知，在河道水体稀释、扩散作用下，考虑不利情况，在最小流速下，围堰和护岸施工作业点下游 800m 范围外悬浮物浓度增量小于 10mg/L；在最大流速下，围堰和护岸施工作业点下游 100m 范围外悬浮物浓度增量小于 10mg/L。

由上表可知，在河道水体稀释、扩散作用下，考虑不利情况，在最小流速下，围堰和护岸施工在距离岸边 60m 范围外悬浮物浓度增量小于 10mg/L；在最大流速下，围堰和护岸施工在距离岸边 5m 范围外悬浮物浓度增量小于 10mg/L。

综上，在河道水体稀释、扩散作用下，按不利流速考虑，本工程围堰和护岸施工悬浮物浓度增量 10mg/L 以上的影响范围在作业点下游 800m 范围内，岸边悬浮物浓度增量 10mg/L 以上的影响范围在作业点离岸 60m 范围内。

为最大限度减小太浦河长白荡段口门建筑物围堰施工、护岸达标加固施工对嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源保护区的水环境影响，本工程施工围堰应尽可能优化布置，远离水源保护区取水口。施工期间降低涉水施工强度，并与水源保护区管理机构和水厂充分沟通，临近长白荡取水口的护岸达标加固施工优先在长白荡取水口不取水时段进行，避免对水厂供水产生影响。

围堰工程通常可采用钢板桩围堰或袋装土围堰，由于袋装土围堰占地面积大、对水体易造成污染，本工程太浦河长白荡段口门建筑物施工围堰采用对水环境影响较小的钢板桩围堰。同时，钢板桩围堰施工工序短，一般数小时即可完成，围堰搭设完成后，对水体基本无影响。随着施工结束后围堰拆除，影响也将消失。

综上，本工程施工期不会对嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源保护区产生明显不利影响。

（4）工程运行期对水源保护区的影响

根据本报告第 5.1.2 节预测，流域在丰、平、枯不同典型年条件下，太浦河后续（一期）工程实施前后太湖水位、太浦河干流沿线水位变幅不大；本工程在太浦河长白荡段沿太浦河现有岸线对护岸进行达标加固，运行期不会对河流水文情势产生明显影响。运行期丁栅枢纽、蔡田闸、大舜枢纽沿用现有的口门调度方式。根据本报告第 5.2.3 节预测，太浦河后续（一期）工程实施后，总体来看，遇丰水典型年、平水典型年，对太浦河长白荡、金泽水库段的水质指标影响相对较小；遇枯水典型年，太浦河长白荡、金泽水库段的水质有所改善，除 COD 指标浓度略有升高外，其余指标浓度均有所降低，泵站运行期间对 COD 浓度有所改善，对其他水质指标浓度没有影响。河道疏浚后，水深增大，太浦河行洪能力增加，提高流域防洪能力，有利于水源地的保护。综上，本工程运行期不会对嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源保护区境产生明显不利影响。

5.10.1.3 对黄浦江上游饮用水水源保护区的影响

（1）水源保护区概况

根据上海市人民政府关于同意《黄浦江上游饮用水水源保护区划（2022 版）》的批复（沪府〔2022〕20 号），黄浦江上游饮用水水源保护区划如下：

①一级饮用水源保护区范围与边界：

黄浦江上游饮用水水源保护区范围内共有两个取水口，其中位于太浦河上的金泽水库取水口是常用取水口，位于黄浦江干流的松浦大桥取水口是备用取水口。一级

保护区分为金泽水库取水口一级保护区和松浦大桥备用取水口一级保护区。

②二级饮用水源保护区范围与边界：

水域：闵行区西河泾以西黄浦江水域，竖潦泾、横潦泾、大泖港-叶新公路、园泄泾-G1501、斜塘、泖河、东泖河、西泖河、太浦河（老池家港西岸以东部分）、拦路港、淀山湖以及急水港东侧部分水域。

陆域：北岸上边界为淀山湖上海、江苏交界线，下边界为西河泾。

（2）工程与水源保护区的位置关系

本工程浙江段太浦河北岸的护岸达标加固工程与黄浦江上游饮用水水源保护区相接，太浦河北岸的护岸达标加固工程位于黄浦江上游饮用水水源保护区取水口下游 153m。

（3）工程对水源保护区的影响

本工程嘉善段护岸达标加固工程位于黄浦江上游饮用水水源保护区取水口下游，临近金泽水库取水口的护岸达标加固施工优先利用水源保护区水库不取水时段进行，避免对水厂供水产生影响。在落实好相关生态环境保护措施后，工程施工对水源保护区的水质影响较小。本工程运行期不占用黄浦江上游饮用水水源保护区，且工程施工后太浦河行洪能力增加，流域防洪能力提升，有利于水源地的保护。

5.10.2 对重要湿地的影响

5.10.2.1 对太湖省级重要湿地的影响

（1）工程与太湖省级重要湿地的位置关系

根据《江苏省林业局关于公布江苏省省级重要湿地名录的通知》（2020 年 1 月 6 日），太湖省级重要湿地吴江区面积为 7704.95 公顷。本工程太浦闸上段疏浚工程的一部分位于太湖省级重要湿地内，面积约 3.33 公顷。本工程与太湖省级重要湿地的位置关系见下图。

图 5.10-3　本工程与太湖省级重要湿地位置关系图

（2）工程施工期对太湖省级重要湿地的影响

本工程太浦闸上段疏浚部分涉及太湖重要湿地，占用面积 3.33 公顷，仅占太湖省级重要湿地（吴江区）面积的 0.0004%，占用面积较小，且为临时占用，不改变原有生境类型，不会对湿地生态系统结构产生明显不利影响。

在施工过程中，挖泥船疏浚会造成底栖生境的破坏，引起底栖生物损失，根据 2024 年 TH1 点位水生生态调查结果，底栖动物生物量约为（丰水期 9.51g/m^2+枯水期 109.74g/m^2）/2=59.63g/m^2，则疏浚施工造成底栖动物损失量约为 1.99t。此外疏浚引起的悬浮物扩散会对区域浮游生物产生影响，造成区域水体初级生产力降低和浮游生物密度下降。根据本报告第 5.2.1 节预测，流域在丰、平、枯不同典型年条件下，考虑 8m/s 东南风条件和 8m/s 西南风条件下，太浦河闸上段疏浚施工，（单点）施工悬浮物浓度增量大于 100mg/L、50mg/L、20mg/L 和 10mg/L 的 12 小时影响范围为 0.041km^2、0.049km^2、0.059km^2 和 0.028km^2，悬浮物扩散影响面积相对较小，且悬浮物主要向太浦河河道下游扩散，不同工况下疏浚悬浮物对西侧的最大影响距离仅为 47.2m，采取防污帘等保护措施后悬浮物影响面积会进一步降低。施工结束后扰动消失，施工悬浮物可在短时间内沉降至本底水平，浮游生物可快速恢复至施工前水平，不会对太湖省级重要湿地生态系统结构及服务功能产生明显不利影响。

疏浚范围位于太浦河河口处，疏浚区域无水生植物分布，不属于鸟类主要的栖息

觅食空间，本工程疏浚施工时间较短，影响范围有限，不会对太湖省级重要湿地鸟类的栖息觅食产生明显不利影响。因此在设置防污帘等相关生态环境保护措施后，太湖省级重要湿地面积不减少、结构不破坏、功能不退化，本工程施工不会对太湖省级重要湿地生态系统结构与功能及湿地鸟类等产生明显影响。

（3）工程运行期对太湖省级重要湿地的影响

本工程不永久占用湿地面积，运行期不会造成湿地面积的减少。根据本报告第5.1.2 节预测，工程实施前后太湖水位、太浦河干流沿线水位变幅不大，不会对河流水文情势产生明显影响。根据本报告第 5.2.3 节预测，仅干流汾湖大桥~太浦河桥段COD 浓度较工程实施前略有升高，流域沿程各断面其他指标浓度略有波动，各类指标变幅不大；新建泵站运行期间，太浦河干流沿程各断面水质影响不大，因此不会对水源保护区水质产生明显不利影响。此外，本工程运行期因为疏浚工程的实施有助于太浦河河道过水能力增加，有利于太湖省级重要湿地水文形势的稳定。

5.10.2.2 对嘉善县长白荡省级重要湿地的影响

（1）工程与重要湿地的位置关系

2025 年 4 月，浙江省林业局调整发布了浙江省省级重要湿地名录及范围，嘉善县长白荡省级重要湿地新增纳入省级重要湿地保护名录。本工程与嘉善县长白荡省级重要湿地的位置关系见下表。

表 5.10-6　本工程与嘉善县长白荡省级重要湿地的位置关系

湿地名称	级别	保护对象	与本工程位置关系
嘉善县长白荡省级重要湿地	浙江省省级	湿地生态系统	与堤防工程最近距离 153m

（2）工程对重要湿地的影响

本工程施工不直接占用嘉善县长白荡省级重要湿地。嘉善县长白荡省级重要湿地与堤防工程最近直线距离 153m，但无直接水系连通，堤防工程施工悬浮物不会扩散进入长白荡省级重要湿地。施工结束后，对水文形势和水环境质量影响较小，且疏浚工程的实施有助于增强区域防洪安全保障能力，对周边湿地生态系统结构稳定、功能提升等发挥积极作用。因此，在落实好相关生态环境保护措施后，嘉善县长白荡省级重要湿地面积不减少、结构不破坏、功能不退化，本工程建设运行不会对湿地的生态系统结构、功能产生明显影响。

5.10.2.3 对青浦金泽水库市级重要湿地的影响

（1）工程与重要湿地的位置关系

青浦金泽水库位于上海市青浦区金泽镇，黄浦江上游太浦河北岸，由李家荡、乌家荡扩挖形成的人工水库。青浦金泽水库市级重要湿地面积 269.21 公顷，湿地类型为库塘，主要保护对象为湿地生态系统。本工程与青浦金泽水库市级重要湿地的位置关系见下表。

表 5.10-7　本工程与青浦金泽水库市级重要湿地的位置关系

湿地名称	级别	保护对象	与本工程位置关系
青浦金泽水库市级重要湿地	上海市市级	湿地生态系统	与浙江段工程太浦河北岸的护岸达标加固工程相接

（2）工程对重要湿地的影响

本工程施工不直接占用青浦金泽水库市级重要湿地，青浦金泽水库市级重要湿地与浙江段工程太浦河北岸的护岸达标加固工程相接。浙江段工程太浦河北岸的护岸达标加固工程位于金泽水库取水口下游约 153m，选择取水口关闭时段施工，太浦河北岸护岸达标加固工程施工悬浮物不会扩散进入金泽水库。施工结束后，工程对水文形势和水环境质量影响较小，且工程的实施有助于增强区域防洪安全保障能力，对周边湿地生态系统结构稳定、功能提升等发挥积极作用。因此，在落实好相关生态环境保护措施后，青浦金泽水库市级重要湿地的面积不减少、结构不破坏、功能不退化，不会对湿地的生态系统结构、功能产生明显影响。

5.10.3 对苏州市市级一般湿地的影响

（1）工程与苏州市市级一般湿地的位置关系

本工程与苏州市市级一般湿地的位置关系见下表。

表 5.10-8　工程与苏州市市级一般湿地的位置关系

湿地名称	与本工程位置关系	级别	保护对象
雪落漾	疏浚工程距离雪落漾湿地最近 168m；护岸达标加固工程距离雪落漾湿地最近 12m	苏州市市级一般湿地	湿地生态系统结构与功能；湿地鸟类等
大龙荡	大龙荡闸站（除险加固）工程南侧 45m；平望弃土区 6 距离大龙荡湿地最近 56m		
长荡	向阳河闸站（拆建）工程东北侧 550m		
陆家荡	陆家荡闸（原址拆建）涉及陆家荡湿地 598m^2		
杨家荡	距离护岸达标加固工程最近约 320m		
前村荡	堤防护岸工程北侧，最近距离 700m		
凤仙荡	西凌塘闸站（拆建）西北 502m		
普陀荡	距离黎里弃土区 4 最近距离 9m；距离黎里弃土区 3 最近距离 16m；距离黎里弃土区 2 最近距离 97m；		
汾湖	汾湖抽槽段疏浚工程位于其中，面积 36.59 公顷；张家港闸站（拆建）工程南侧 106m；西汾湖口闸（拆建）南侧 185m；东西港闸站（拆建）南侧 50m；东琢港闸（拆建）南侧 32m；西大港闸站（拆建）南侧 31m；南窑港套闸（拆建）西侧 252m；汾湖		

	公园闸（拆建）西侧 83m；西栅港闸（拆建）西侧 77m；陶庄枢纽邻近汾湖湿地；汾湖北侧护岸加固工程距离汾湖湿地约 15m		
三白荡	北窑港枢纽（拆建）北侧 40m		
袁浪荡	华中港闸站（拆建）西南侧 402m		

（2）工程对汾湖湿地的影响

本工程汾湖段疏浚工程位于其中，疏浚规模长约 5.2km，底高程-4.5m，底宽 70m，疏浚面积为 36.59 公顷，约占整个汾湖面积的 5.6%，占用面积较小，且为临时占用，不改变原有生境类型，不会对湿地生态系统结构产生明显不利影响。

在施工过程中，挖泥船疏浚会造成底栖生境的破坏，引起底栖生物损失，根据 2024 年 S7、S8 点位水生生态调查结果，底栖动物生物量约为：丰水期（39.17 g/m^2+61.67g/m^2）/2=50.42g/m^2，枯水期（1000.00g/m^2+350.00g/m^2）/2=675g/m^2，生物量均值为 362.71g/m^2，则疏浚施工造成底栖动物损失量约为 132.72t。此外疏浚引起的悬浮物扩散会对区域浮游生物产生影响，造成区域水体初级生产力降低和浮游生物密度下降。

根据本报告第 5.2.1 节预测，汾湖段疏浚施工悬浮物浓度增量大于 100mg/L、50mg/L、20mg/L 和 10mg/L 的影响范围为 1.2km^2、1.62km^2、1.92km^2、2.36km^2。根据 2024 年 S7、S8 点位丰水期与枯水期两期水生生态调查结果，浮游植物、浮游动物生物量均值分别为 1.69mg/L、7.16mg/L。疏浚悬浮物影响范围内浮游生物损失率按 100%计，平均水深取 4m，则浮游植物损失量为 15.95t，浮游动物损失量为 67.59t。

此外，汾湖段的护岸达标加固工程、张家港闸站（拆建）、西汾湖口闸（拆建）、东西港闸站（拆建）、东琢港闸（拆建）、西大港闸站（拆建）、汾湖公园闸（拆建）、西栅港闸（拆建）、陶庄枢纽、南窑港套闸（拆建）等工程施工也会引起附近水域悬浮物浓度增加，但影响范围相对较小，口门建筑物采取围堰施工，降低悬浮物影响。浮游生物适应环境的能力很强，当悬浮物质沉淀，水质恢复后，浮游生物的数量会逐步恢复。施工完成后，由于上游水流的自然流动，上游河段的浮游生物会随着水流对施工河段进行补充，不会对汾湖湿地内水生生物的整体种类、结构组成造成影响。在施工过程中严格落实相关环境保护措施，禁止向湿地排放污废水及建筑垃圾、生活垃圾等，降低对周边生态环境的扰动。

根据前文预测结果，本工程实施不会对河流水文情势产生明显影响，对各断面水质影响不大；此外疏浚工程的实施有助于增强区域防洪安全保障能力，对周边湿地生态系统结构稳定、功能提升等发挥积极作用。

综上，在落实好相关生态环境保护措施后，工程施工不会对汾湖湿地的生态系统结构、功能及湿地鸟类等产生明显不利影响。此外，工程实施后滨岸水生植被带种植等措施的落实，有助于区域生境质量的提升和生物多样性的增加，具有积极的长期的生态效益。

（3）工程对雪落漾、大龙荡、三白荡等湿地的影响

本工程河道疏浚、护岸达标加固、口门建筑物施工等不占用雪落漾、大龙荡、三白荡湿地面积。根据本报告第 5.2.1 节预测，太浦河河道疏浚作业（CYH）悬浮物四周扩散距离为东侧 298m、西侧 90m、南侧 32m、北侧 62m。根据前文计算结果，本工程围堰和护岸施工悬浮物扩散多集中在主河道内，不会对上述湿地产生明显不利影响，在采取设置防污帘等保护措施后悬浮物影响范围会进一步降低。在施工过程中严格落实相关环境保护措施，禁止向湿地排放污废水及建筑垃圾、生活垃圾等，降低对周边生态环境的扰动。

根据前文预测结果，本工程实施不会对河流水文情势产生明显影响，对各断面水质影响不大。疏浚工程的实施有助于增强区域防洪安全保障能力，对周边湿地生态系统结构稳定、功能提升等发挥积极作用。

综上，在落实好相关生态环境保护措施后，保障雪落漾、大龙荡、三白荡等湿地面积不减少和水系连通性，工程不会对上述湿地的生态系统结构、功能及湿地鸟类等产生明显影响。

（4）工程对长荡、杨家荡、前村荡、凤仙荡、普陀荡、袁浪荡等湿地的影响

长荡、杨家荡、前村荡、凤仙荡、普陀荡、袁浪荡等湿地位于本工程生态环境影响评价范围内，但距离工程区域远，本工程弃土区不直接占用普陀荡湿地。疏浚施工悬浮物扩散多集中在主河道内，口门建筑物施工围堰和护岸施工悬浮物扩散距离较短，围堰施工可降低口门建筑物施工的悬浮物影响。在施工过程中严格落实相关环境保护措施，禁止向湿地排放污废水及建筑垃圾、生活垃圾等，降低对周边生态环境的扰动。

根据前文预测结果，本工程实施不会对河流水文情势产生明显影响，对各断面水质影响不大；此外疏浚工程的实施有助于增强区域防洪安全保障能力，对周边湿地生态系统结构稳定、功能提升等发挥积极作用。

在落实好相关生态环境保护措施后，保障长荡、杨家荡、前村荡、凤仙荡、普陀荡、袁浪荡等湿地面积不减少和水系连通性，工程不会对上述湿地的生态系统结构、

功能及湿地鸟类等产生明显影响。

（5）工程对陆家荡湿地的影响

本工程陆家荡闸（拆建）保持原 6m 节制闸规模不变，涉及陆家荡湿地 598m^2，本次拆建为原址拆建，较原有闸站规模不变，不新增占用湿地面积，不会造成陆家荡湿地面积的减少。

拆建过程中围堰施工可能造成围堰范围内浮游生物、底栖生物的损失，此外施工悬浮物的扩散也会对周边水生生态环境产生一定影响。口门建筑物施工引起附近水域悬浮物浓度增加，但影响范围相对较小，口门建筑物采取围堰施工，降低悬浮物影响。施工结束后悬浮物浓度可在短时间内沉降恢复至背景水平。根据前文预测结果，本工程实施不会对河流水文情势产生明显影响，对各断面水质影响不大；此外疏浚工程的实施有助于增强区域防洪安全保障能力，对周边湿地生态系统结构稳定、功能提升等发挥积极作用。在施工过程中严格落实相关环境保护措施，禁止向湿地排放污废水及建筑垃圾、生活垃圾等，降低对周边生态环境的扰动。

综上，在落实好相关生态环境保护措施后，保障陆家荡湿地面积不减少和水系连通性，工程不会对湿地的生态系统结构、功能及湿地鸟类等产生明显影响。

5.10.4 对生态保护红线的影响

5.10.4.1 太湖庙港饮用水水源保护区生态保护红线

（1）工程与生态保护红线的位置关系

本工程太浦闸闸上段疏浚约 783m 位于太湖庙港饮用水水源保护区生态保护红线范围内，占用生态保护红线面积 12.72 公顷。

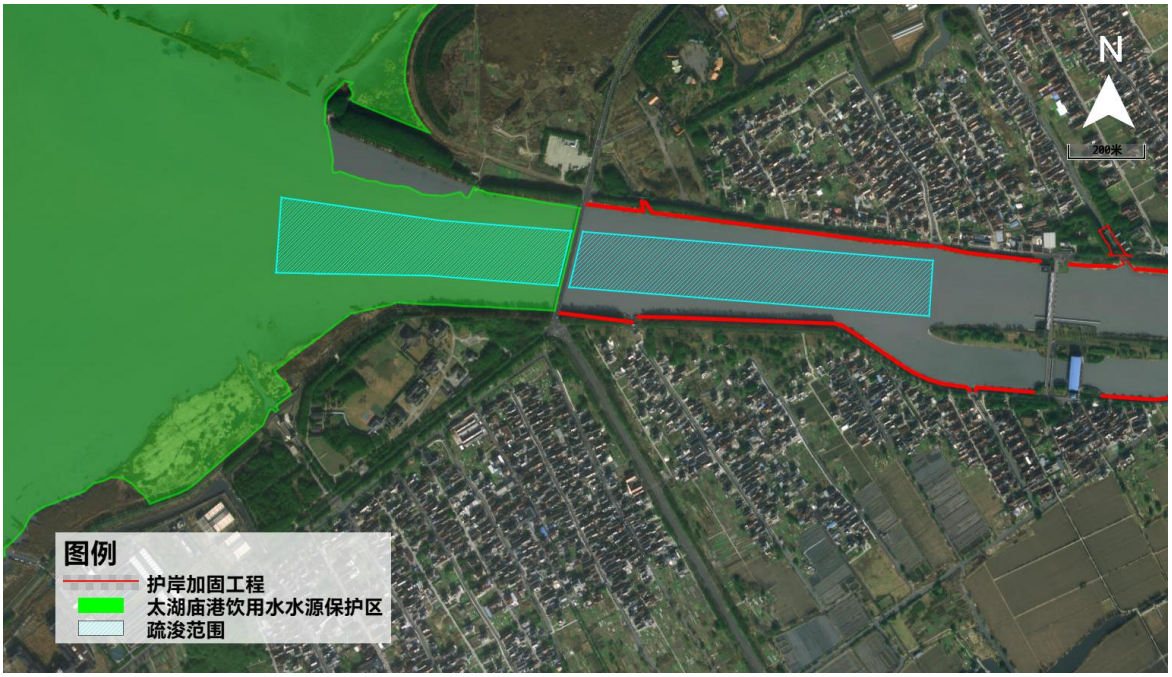


图 5.10-4　本工程与太湖庙港饮用水水源保护区生态保护红线的位置关系图

（2）对生态保护红线的影响

本工程河道疏浚占用太湖庙港饮用水水源保护区生态保护红线 12.72 公顷，为临时占用，不改变生态保护红线区域的主要生境类型，疏浚施工和悬浮物扩散会对生态保护红线区域内的水生生物以及水环境质量产生影响，但悬浮物扩散影响面积相对较小，且悬浮物主要向太浦河河道下游扩散，不同工况下疏浚悬浮物（>10mg/L）对西侧的最大影响距离仅为 47.2m。采取设置防污帘、分段施工等保护措施后悬浮物影响面积会进一步降低。在分段施工完成后，水生生境会逐渐恢复至施工前水平，对生态保护红线区域的生态系统影响较小，不会影响红线水源涵养功能。

本工程运行期对水文形势和水环境质量影响较小，且疏浚工程的实施有助于增强区域防洪安全保障能力，对周边生态红线区域生态系统结构稳定、功能提升等发挥积极作用；且疏浚工程的实施有利于底泥内源污染消除，水体自净能力提升，促进区域水体水质改善，有利于生态红线水源涵养功能的提升。

综上，在落实相关环境保护措施后，工程不会对太湖庙港饮用水水源保护区生态保护红线的生态系统及水源涵养功能产生不利影响。

5.10.4.2 太湖北亭子港饮用水水源保护区生态保护红线

（1）工程与生态保护红线的位置关系

工程不占用太湖北亭子港饮用水水源保护区生态保护红线，最近距离 635m。

（2）对生态保护红线的影响

太湖北亭子港饮用水水源保护区生态保护红线距离本工程太浦闸上段疏浚最近635m。根据本报告第5.2.1节预测，疏浚施工悬浮物主要向太浦河河道下游扩散，不同工况下疏浚悬浮物（>10mg/L）对西侧的最大影响距离仅为47.2m，采取设置防污帘等保护措施后悬浮物影响面积会进一步降低。此外，本工程施工期造成局部区域水体氮、磷浓度升高，但这种影响是暂时的，随着疏浚施工结束，底泥内源污染减少，水体水质可得到一定程度改善。

本工程运行期对水文形势和水环境质量影响较小，疏浚工程的实施有助于增强区域防洪安全保障能力，对周边生态保护红线区域生态系统结构稳定、功能提升等发挥积极作用；疏浚工程的实施有利于底泥内源污染减少，水体自净能力提升，促进区域水体水质改善，有利于生态保护红线水源涵养功能的提升。

综上，在落实相关环境保护措施后，工程不会对太湖北亭子港饮用水水源保护区生态保护红线的生态系统及水源涵养功能产生不利影响。

5.10.4.3 生态功能极重要区

（1）工程与生态保护红线的位置关系

本工程不直接占用生态功能极重要区生态保护红线，工程周边的吴江区生态功能极重要区生态保护红线情况见下表。

表5.10-9　工程与生态功能极重要区生态保护红线的位置关系

名称		与本工程位置关系
生态功能极重要区	雪落漾	河道疏浚工程距离雪落漾生态保护红线约60m；护岸达标加固上下游避让雪落漾生态保护红线约50m
	大龙荡	河道疏浚范围距离大龙荡生态保护红线最近约106m；大龙荡闸站（除险加固）工程位于大龙荡生态保护红线北侧23m；平望弃土区6距离大龙荡生态保护红线最近60m
	长荡	河道疏浚范围与长荡生态保护红线最近距离153m（无直接水力连通）；太浦河护岸加固工程距离长荡生态保护红线最近125m（无直接水力连通）；向阳河闸站（拆建）工程距离长荡生态保护红线最近532m；平望弃土区2距离长荡生态保护红线最近60m

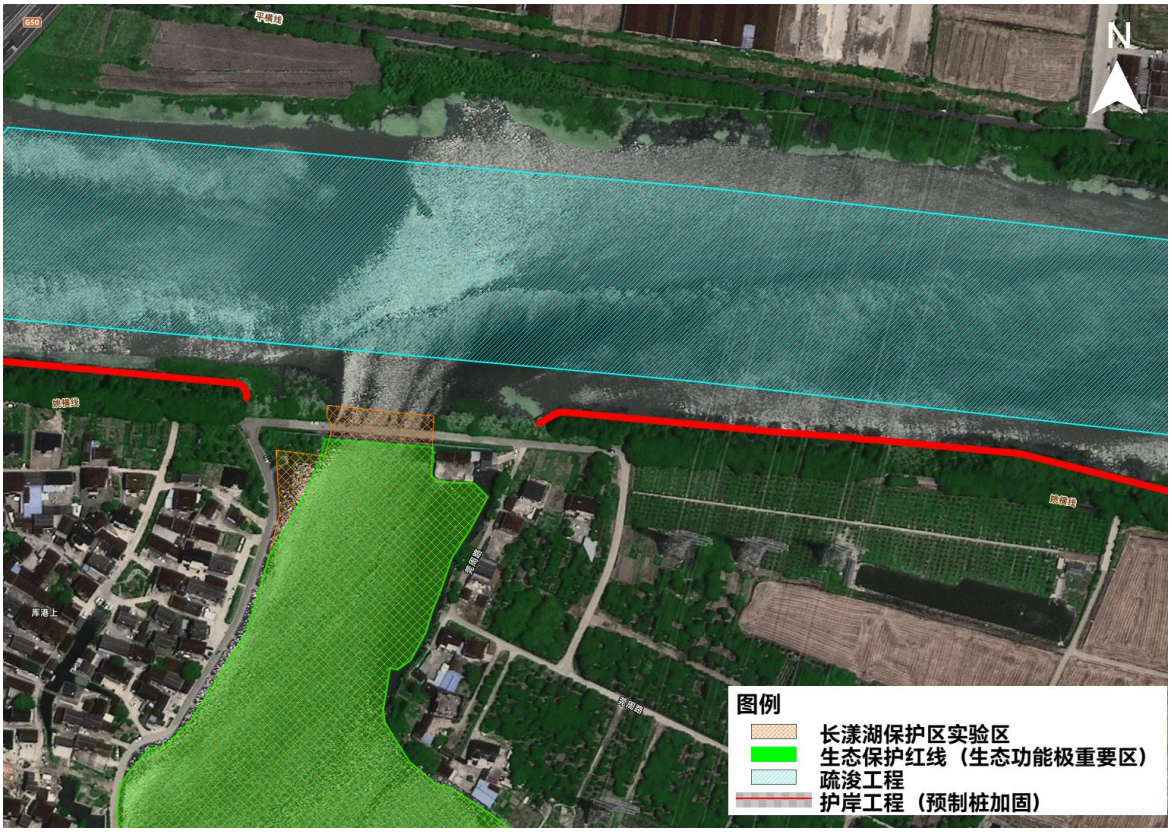


图 5.10-5　本工程与生态功能极重要区生态保护红线的位置关系图

（2）对生态功能极重要区的影响

工程施工期不影响雪落漾与太浦河的水力连通，长荡与太浦河无直接水力联系。周边各口门建筑物错开施工，不同支河互为导流，工程区域周边河网密布，河道的过水、排涝、行洪等功能可由其他河道调节解决。工程在该段的护岸加固对太浦河原岸线对破损段护岸进行加固修复，不会对河流水文情势产生影响。

此外，工程施工在生态功能极重要区等环境敏感区附近优先采用陆路作业和运输，施工船舶作业过程中产生的含油废水和生活污水在施工船舶上收集后，委托具有资质的水上（或码头）单位在环境敏感区外接收处理，禁止直接外排环境。施工船舶垃圾分类收集后就近在环境敏感区外的码头或船舶污染物接收点，由当地环卫部门清运，内河禁止倾倒船舶垃圾。施工人员生活垃圾利用施工现场设置的垃圾桶分类收集，委托当地环卫部门定期清运处置，不会对环境造成污染影响。

护岸达标加固施工、口门建筑物施工位于太浦河岸边，禁止向水体排放污废水，施工生产废水在施工临时生产区进行处理和回用，生活污水集中收集，纳管排放或委托外运处置。口门建筑物施工围堰基坑排水主要为原河道水、降水、渗水等汇集的基坑水，基坑水经沉淀 48h 后，抽排上层液至支河，下层浑浊水尽量不搅动，控制水位

下降速率，避免基坑底部浑浊水外排。工程施工期的施工车辆、机械设备等的冲洗废水主要污染物为 SS、石油类等，在临时施工区经隔油沉淀处理后回用于施工车辆、机械设备冲洗。施工结束后及时清理施工现场，进行场地平整和植被恢复。在落实好相关生态环境保护措施后，工程施工不会对水环境造成污染影响。

根据前文预测结果，本工程实施不会对河流水文情势产生明显影响，对各断面水质影响不大；本工程的实施有利于底泥内源污染减少，水体自净能力提升，促进区域水体水质改善和生态系统功能的提升，具有长期的积极的生态效益。

5.10.4.4 嘉善县太浦河-长白荡水源涵养生态保护红线

（1）工程与生态保护红线的位置关系

本工程占用浙江省生态保护红线 1 处，为“嘉善县太浦河-长白荡水源涵养生态保护红线”，主导生态功能为水源涵养。嘉善段丁栅枢纽拆建工程、蔡田闸拆建工程、护岸达标加固工程及堤防达标加固工程占用嘉善县太浦河-长白荡水源涵养生态保护红线，面积 13.8321 公顷，其中堤防工程占用 12.3099 公顷，口门建筑物占用 1.5222 公顷。

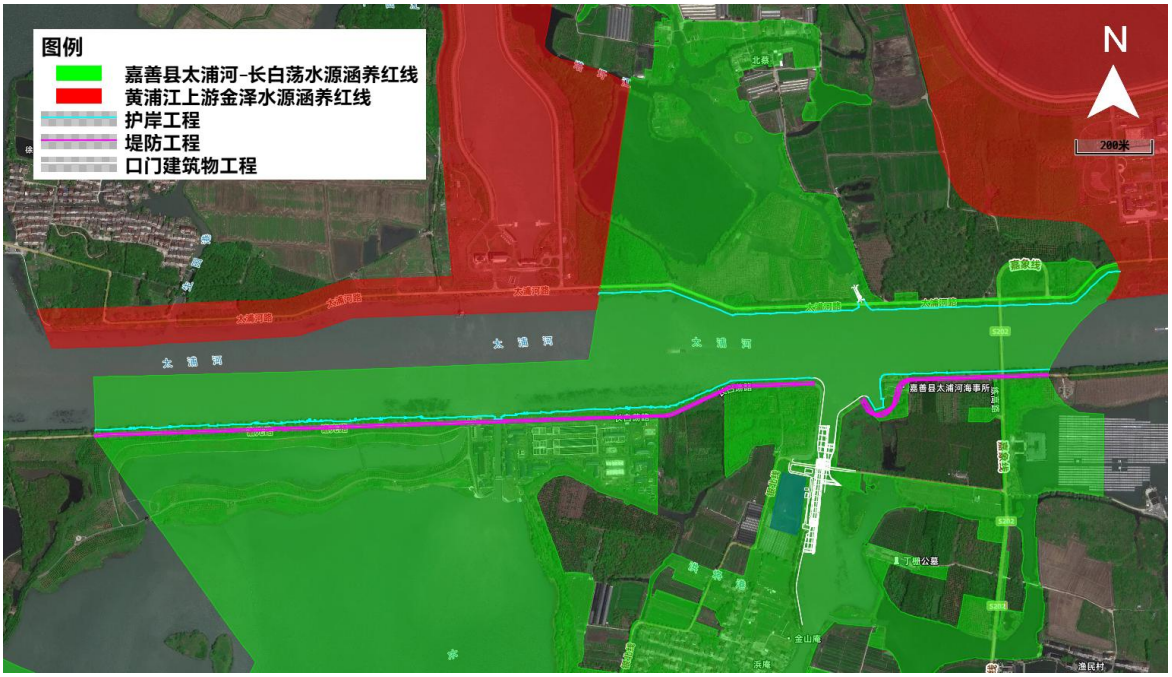


图 5.10-6　本工程与嘉善县太浦河-长白荡水源涵养区红线与黄浦江上游金泽水源涵养红线的位置关系图

（2）工程施工期对生态保护红线的影响

本工程施工期丁栅枢纽、蔡田闸工程设置围堰干地施工，工程不涉及太浦河干流的截断，不会对太浦河干流水文情势产生明显影响，不会阻断太浦河干流水生生境连

通性。工程施工悬浮物影响范围和扩散距离较小，根据计算，在河道水体稀释、扩散作用下，按不利流速考虑，本工程长白荡段口门建筑物围堰和护岸施工悬浮物浓度增量 10mg/L 以上的影响范围在作业点下游 800m 范围内，岸边悬浮物浓度增量 10mg/L 以上的影响范围在作业点离岸 60m 范围内。工程施工期含油废水和生活污水集中收集处理，对生态保护红线内地表水及地下水影响较小。工程占用一定的林地，工程完工后对临时占地进行植被恢复，因此基本不会损坏水源涵养的主导功能。施工过程中落实相关环境保护措施，严格控制环境污染因子，降低施工影响；随着施工结束和植被恢复措施的实施，生态系统会逐渐恢复，不利影响逐渐消失。因此，工程对生态保护红线的影响在可控范围内，基本不会损坏其水源涵养的主导功能。

（3）工程运行期对生态保护红线的影响

本工程嘉善段涉及占用生态保护红线面积 13.8321 公顷，其中堤防工程占用 12.3099 公顷，口门建筑物占用 1.5222 公顷。根据前文预测结果，本工程实施不会对河流水文情势产生明显影响，对各断面水质影响不大；本工程的实施有利于疏浚段底泥内源污染减少，水体自净能力提升，促进区域水体水质改善，有利于生态红线水源涵养功能的提升。综上，本工程建设运行对嘉善县太浦河-长白荡水源涵养生态保护红线的影响较小，是可接受的。

5.10.4.5 黄浦江上游金泽水源涵养红线

（1）工程与生态保护红线的位置关系

根据《上海市人民政府关于发布上海市生态保护红线的通知》（沪府发〔2023〕4 号），本工程浙江段工程太浦河北岸的护岸达标加固工程与黄浦江上游金泽水源涵养红线相接。

（2）对生态保护红线的影响

本工程施工期不直接占用黄浦江上游金泽水源涵养红线，黄浦江上游金泽水源涵养红线与本工程浙江段太浦河北岸的护岸达标加固工程相接。根据计算，在河道水体稀释、扩散作用下，按不利流速考虑，本工程长白荡段口门建筑物围堰和护岸施工悬浮物浓度增量 10mg/L 以上的影响范围在作业点下游 800m 范围内，岸边悬浮物浓度增量 10mg/L 以上的影响范围在作业点离岸 60m 范围内。口门建筑物围堰和护岸施工选择在金泽水库取水口关闭时段开展，施工悬沙仅在太浦河河道内扩散，对黄浦江上游金泽水源涵养红线的影响面积较小，且施工结束后施工悬沙可在较短时间内恢复至本底水平，对黄浦江上游金泽水源涵养红线影响较小。施工过程中落实相关环

境保护措施，严格控制环境污染因子，降低施工影响。根据前文预测结果，本工程实施不会对河流水文情势产生明显影响，对各断面水质影响不大。因此工程运行期不会对黄浦江上游金泽水源涵养红线产生明显影响。

5.10.5 对长漾湖国家级水产种质资源保护区的影响

（1）保护区概况

根据《农业部办公厅关于公布第三批国家级水产种质资源保护区的面积范围和功能分区的通知》（农办渔[2010]104 号），长漾湖国家级水产种质资源保护区总面积 930 公顷，其中核心区面积 270 公顷，实验区面积 660 公顷。特别保护期为全年。保护区位于江苏省吴江境内，横跨平望、七都、震泽、横扇四镇，范围在东经 120°29′14″—120°33′48″，北纬 30°56′26″—31°00′18″之间。

核心区是由 10 个拐点连线所围成的区域，拐点坐标分别为（120°31′32″E，30°57′17″N；120°31′14″E，30°57′19″N；120°30′43″E，30°57′34″N；120°30′21″E，30°57′55″N；120°30′44″E，30°58′34″N；120°31′03″E，30°58′39″N；120°31′18″E，30°58′26″N；120°31′24″E，30°58′15″N；120°31′33″E，30°57′53″N；120°31′44″E，30°57′28″N）。

实验区包括二个区域，分别位于核心区的东面和西面。西实验区是由 8 个拐点连线所围成的区域，面积为 213 公顷，拐点坐标分别为（120°29′16″E，30°56′26″N；120°29′14″E，30°57′02″N；120°29′30″E，30°57′44″N；120°29′43″E，30°57′54″N；120°30′20″E，30°57′55″N；120°30′42″E，30°57′34″N；120°30′42″E，30°57′23″N；120°29′40″E，30°57′43″N）。东实验区也是由 8 个拐点连线所围成的区域，面积为 447 公顷，拐点坐标分别为（120°31′23″E，30°58′15″N；120°31′18″E，30°58′26″N；120°31′19″E，30°58′42″N；120°32′17″E，30°59′39″N；120°33′09″E，31°00′18″N；120°33′48″E，30°59′15″N；120°32′53″E，30°58′47″N；120°31′41″E，30°58′06″N）。

主要保护对象为蒙古鲌、花鱼骨，其它保护对象包括太湖银鱼、翘嘴鲌、秀丽白虾、青虾、鲤、鲫、鳊、青鱼、草鱼、鲢、鳙、黄颡鱼、沙鳢、中华绒螯蟹、中华鳖等。

图 5.10-7　长漾湖国家级水产种质资源保护区示意图

图 5.10-8　本工程与长漾湖国家级水产种质资源保护区位置航拍图

（2）工程与保护区的位置关系

本工程位于长漾湖国家级水产种质资源保护区北侧，不占用保护区，护岸达标加固工程为岸上工程，距离保护区实验区约 50m，疏浚工程距离实验区边界约 60m，距离核心区约 4.4km，示意图见下图。

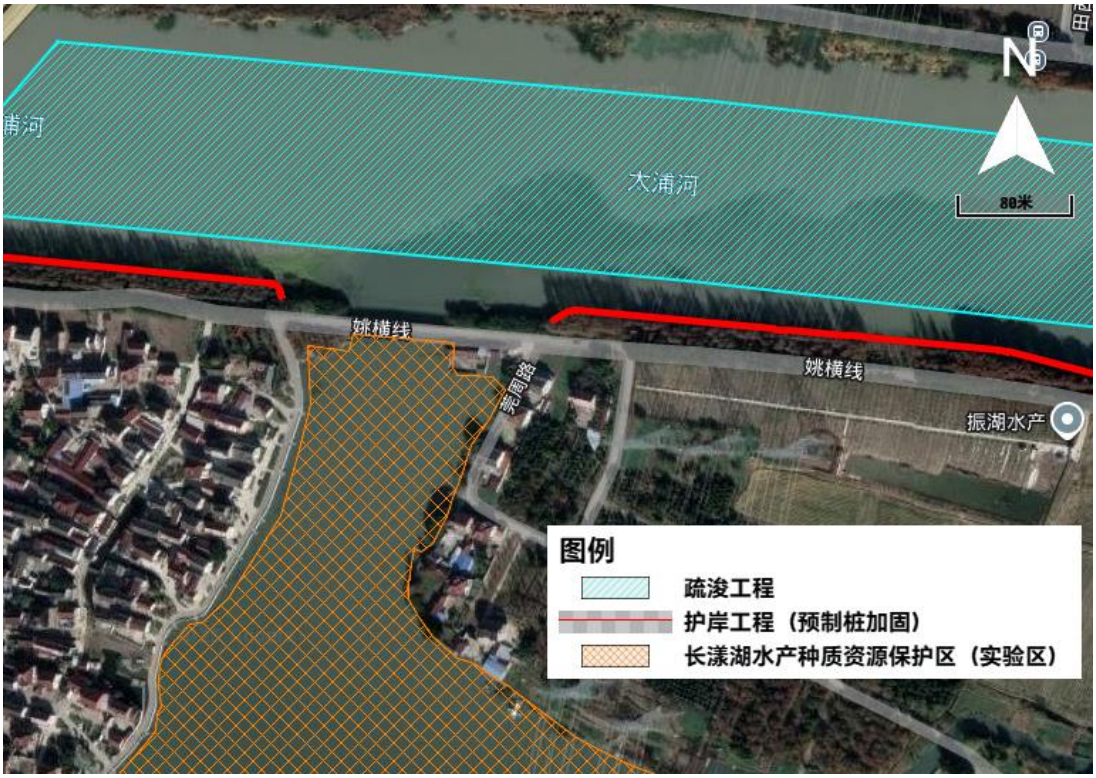


图 5.10-9　本工程与长漾湖国家级水产种质资源保护区位置关系图

（3）工程施工期对水产种质资源保护区的影响

本工程不直接占用长漾湖国家级水产种质资源保护区，护岸达标加固工程为岸上施工，疏浚工程位于保护区北侧，距离实验区边界约 60m，距离核心区约 4.4km。疏浚采用环保绞吸式挖泥船，选用 200m^3/h 挖泥船并按 60%工作效率进行施工，降低施工强度。同时，施工期选择在非汛期，根据鱼类生活习性优化施工方案，避免在鱼类产卵期（4 月~7 月中旬）进行施工疏浚作业。

根据以上工程布局、施工工艺及工期安排，综合考虑工程区域特性（水流从长漾湖流向太浦河）、数据可获取性和模型适用性等因素，太湖流域管理局水利发展研究中心采用太湖流域水利模型以及 MIKE21 模型进行数值模拟分析，计算结果显示，悬浮物浓度增量为 10mg/L 的南侧扩散范围为 32m（详见表 5.2-6），未到达保护区实验区的边界。根据《渔业水质标准》（GB11607-89），人为增加的悬浮物浓度的量不超过 10mg/L 时，不会对鱼、虾、贝类产生不利影响。因此，本工程的建设不会影响保护区的生态功能。此外，本工程运行期因为疏浚工程的实施有助于太浦河河道过水能力增加，疏浚清除底泥后，可减少内源污染，有利于水环境的改善和保护区生态功能的提升，具有长期的积极的生态效益。

（4）保护措施

为进一步确保工程建设不会对长漾湖国家级水产种质资源保护区的水质及水生生态产生任何不利影响，拟在保护区河口的太浦河上游 300m、下游 100m 范围内疏浚时，在保护区北侧太浦河水域布置钢板桩围档，仅在钢板桩围档设置和拆除时产生悬浮物，并钢板桩围档设置和拆除前设置防污帘，可确保钢板桩围档设置和拆除过程对长漾湖国家级水产种质资源保护区不产生影响。

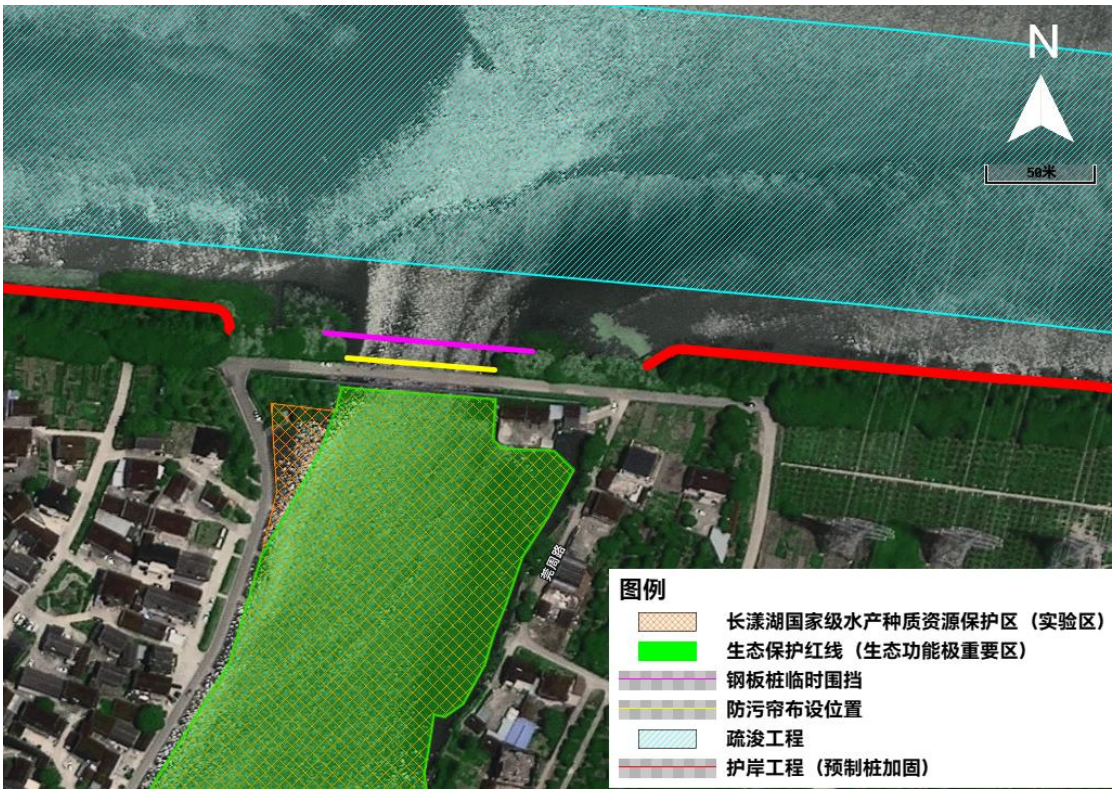


图 5.10-10　防污帘布置示意图

5.10.6 对江苏省生态空间管控区域的影响

（1）工程占用江苏省生态空间管控区域情况

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号），江苏省划分出 15 种生态空间保护区域类型，分别是自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质遗迹保护区、湿地公园、饮用水水源地保护区、海洋特别保护区（陆地部分）、洪水调蓄区、重要水源涵养区、重要渔业水域、重要湿地、清水通道维护区、生态公益林、太湖重要保护区、特殊物种保护区。

本工程占用江苏省生态空间管控区域 4 处，分别为：太浦河清水通道维护区、太湖（吴江区）重要保护区、汾湖重要湿地、大龙荡重要湿地。工程附近分布江苏省生态空间管控区域 4 处，分别为：吴江区太湖重要保护区湿地、长漾湖国家级水产种质资源保护区、三白荡重要湿地、雪落漾重要湿地。

工程与江苏省生态空间管控区域位置关系见本报告第 1.6.2 节。

（2）对生态空间管控区域的影响

建设单位委托博雅达勘测规划设计集团有限公司开展太浦河后续（一期）工程（江苏段）节约集约用地综合论证（含生态空间管控区域不可避让论证）。2025 年 3 月，苏州市人民政府向江苏省自然资源厅报送太浦河后续（一期）工程（江苏段）不可避让生态空间管控区域论证意见，论证意见认为：太浦河后续（一期）工程（江苏段）不可避让生态空间管控区域，不破坏生态功能，符合生态空间管控区域管理要求，可以建设占用。

根据《太浦河后续（一期）工程（江苏段）节约集约用地综合论证报告》（2025 年 2 月），工程对生态空间管控区域的影响分析如下：

1）水源涵养分析

根据《生态保护红线监管技术规范生态功能评价（试行）》（HJ1142-2020），以水源涵养量作为水源涵养生态功能的评价标准，采用水量平衡方程来计算水源涵养量，根据年均降雨量、蒸散发量以及各地类单元地表径流量，统计工程建设前后生态区域的水源涵养量情况。

①疏浚工程

工程疏浚涉及占用 2 处生态空间管控区域，分别为太浦河清水通道维护区和汾湖重要湿地。“太浦河清水通道维护区”水源涵养总量为 864521.72m^3，工程所占“太浦河清水通道维护区”水源涵养量为 97907.27m^3，占水源涵养总量的 11.33%。“汾湖重要湿地”水源涵养总量为 315970.32m^3，工程所占“汾湖重要湿地”水源涵养量为 7760.65m^3，占水源涵养总量的 2.46%。疏浚范围均为水域，建设内容为疏浚工程，对水源涵养整体影响较小。

②江苏段堤防、口门工程

表 5.10-10　用地范围占用水源涵养量情况表

名称	水源涵养总量（m^3）	工程用地范围占用情况	
		水源涵养量（m^3）	占比（%）
大龙荡重要湿地	466.07	7.92	1.70
汾湖重要湿地	315970.32	7705.69	2.44
太湖（吴江区）重要保护区	9956539.85	672.04	0.01
太浦河清水通道维护区	864521.72	23405.51	2.71

工程建设后大龙荡重要湿地、汾湖重要湿地、太湖（吴江区）重要保护区、太浦河清水通道维护区的水源涵养生态功能有所影响，但影响较小。施工期通过优化施工

布置、做好环境保护措施，尽量减少对底质的扰动、降低悬浮物产生量，减缓对水源涵养区水质及生态环境的影响，施工过程对整个区域生态系统产生的影响是轻微的，也是短暂的，施工结束后扰动及悬浮物影响可逐渐消失，并形成新的底栖生境，有利于提高区域生物多样性及生态系统服务功能。

2）生境质量分析

使用《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）中的生物丰度指数的生境质量指数计算方法来评估工程建设运行对生物多样性的影响程度。

生境质量指数=A_{bio}×（0.35×林地+0.21×草地+0.28×水域湿地+0.11×耕地+0.04×建设用地+0.01×未利用地）/区域面积

式中：A_{bio}为生物丰度指数的生境质量指数的归一化系数，参考值为 511.26。生境质量指数范围区间为[5.1126，178.9410]，数值越大表示生境质量越好，也意味着生物多样性越好。

以生态空间管控区域内的工程施工红线 200m 缓冲区范围为评估区域。

①疏浚工程

通过疏浚工程，对河道、湖泊内泥沙淤积等采取疏浚，增加河道过水能力及湖泊的蓄水能力，保持航道畅通，减少底泥污染释放造成的二次污染。太浦河水域不存在《国家重点保护野生动物名录》（2021 年）中所列鱼类，也不存在江苏省重点保护鱼类。工程建成运行后，疏浚工程的影响将逐步消失，随着生境质量的改善浮游动物生物量逐渐恢复。

②江苏段堤防、口门工程

工程施工之前生境质量指数为 96.51，竣工后生境质量指数为 96.33，工程施工结束后生境质量减少了 0.18%，随着施工结束，水中生物量将逐渐恢复，工程对水生生态的影响将逐步消失，工程对生境质量的影响总体不大。

施工期各口门错开施工，周边河道互为导流，工程区域周边河网密布，围堰不会造成水生生境的完全阻隔，施工结束后拆除围堰，恢复生境连通。随着施工结束，水中生物量将逐渐恢复，工程对水生生态的影响将逐步消失，工程对生境质量的影响总体不大。工程完工后，水工构筑物在河道内形成局部复杂地形，随着时间的推移，在护岸、桩基础等水工结构附近会逐渐形成周丛生物群落，结合后期水生植物补种等补偿措施可修复底栖生境，底栖生物会在工程区域逐渐恢复，工程建设对底栖生物的影响总体不大。

结合工程周边水生生态环境特点及敏感区保护要求，工程后优先选取汾湖湿地、太湖湿地、雪落漾湿地、大龙荡湿地等支河湖荡投放人工鱼巢，并开展底栖生物、鱼类增殖放流，改善太浦河生境质量，增加鱼类数量，通过相关补偿措施保证区域生境质量不降低。

3）临时用地的影响分析

①施工期排泥场弃土区产生的臭气和施工船舶、机械运行产生的废气可能会对居民区、文化区等人群集中的地区产生影响。排泥场弃土区可能会引起水土流失。

②排泥场弃土区使用结束后进行覆土、绿化处理。弃土区及排泥场可能对本底土壤环境造成影响。

5.10.7 对太湖浦江源国家水利风景区的影响分析

（1）风景区设立情况

根据《关于公布第十一批国家水利风景区的通知》（水事业〔2011〕562 号），水利部 2011 年 11 月批准太湖浦江源水利风景区为国家水利风景区。太湖浦江源国家水利风景区范围为：太浦河以北七都行政区域，太浦河以南沿环湖路从太浦河泵站到浙江交界以北区域及以南 500m 区域；浦南大道沿线东西各 100m 区域，总面积 20km^2。保护范围：规划边界以外 1km 范围内的用地划为外围保护区范围。功能定位为：保护与修复水域生态为前提、合理开发水资源景观、同时整合与优化区域旅游资源、发扬与传承地域文化，保护对象为水利设施。主要保护措施：不得实施《水利旅游项目管理办法》中违禁项目和活动，三废妥善处理。

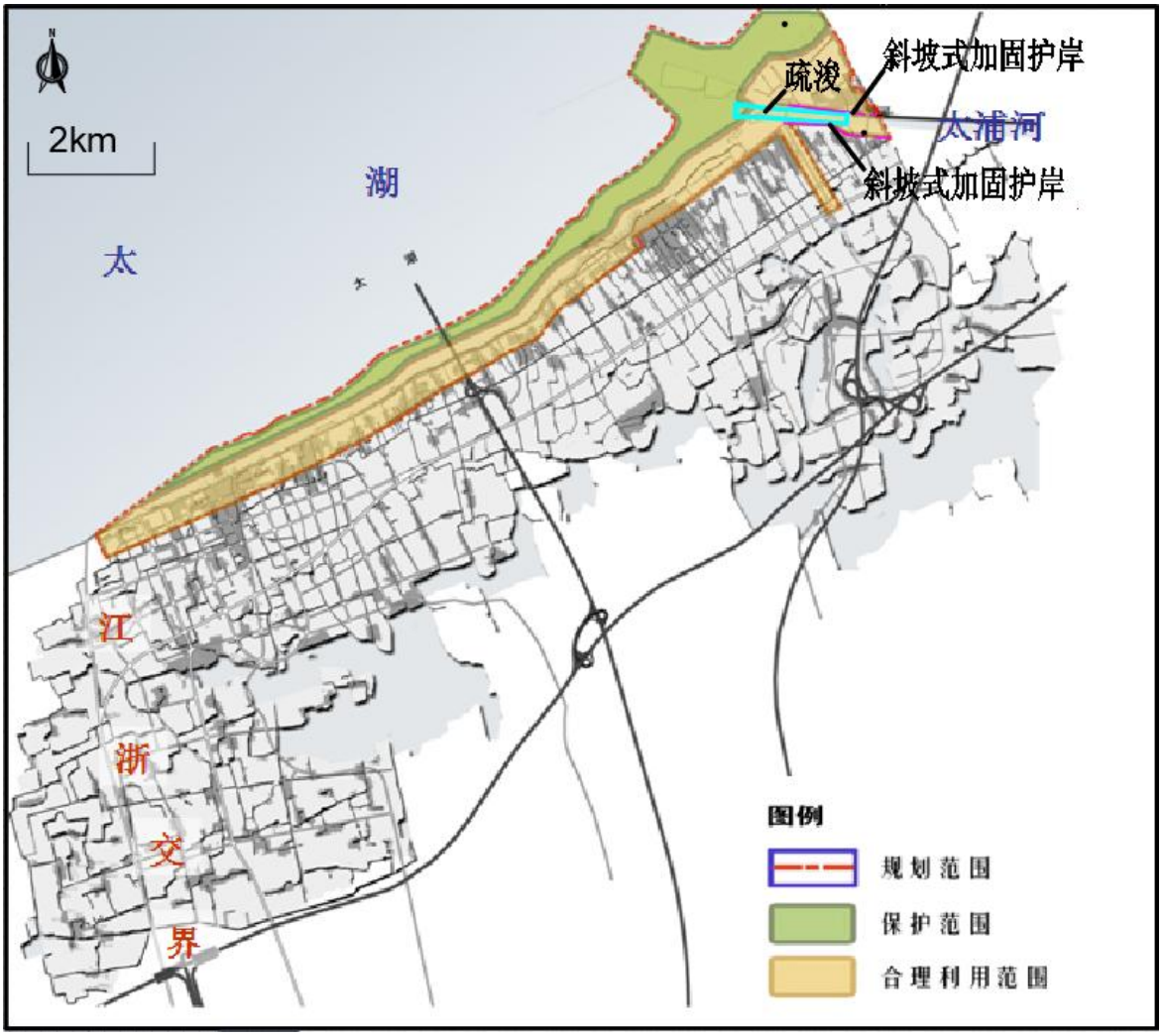


图 5.10-11　本工程与太湖浦江源国家水利风景区位置关系图

（2）工程对风景区的影响

本工程太浦闸上段工程（河道疏浚、护岸工程）位于太湖浦江源国家水利风景区内，工程施工期间改变施工范围内的地貌，将对风景区一定区域范围内的景观效果产生影响，造成景观受损。工程施工期对环境空气的影响主要来自施工扬尘、各种施工机械和运输车辆排放的废气。其中影响较大的是施工扬尘，场地清理、土方开挖和回填、混凝土浇筑、物料装卸和运输等施工环节均产生扬尘，使工区及周围环境空气中总悬浮颗粒物 TSP 浓度增加。工程施工期产生的大气污染物多属无组织排放，在时间及空间上均较零散。施工扬尘影响周边环境空气质量，施工扬尘通常对距离工程 100m 范围内的环境空气影响较大，因此施工期间需时常通过洒水降尘，设置隔离围挡降低扬尘浓度，减轻施工扬尘对环境敏感目标产生的影响。施工扬尘的影响是暂时性的，随着施工结束，影响也随之消失。

施工期间工区设置隔离围挡，将影响沿河部分区域景观。太浦河沿岸主要为附近

居民提供休闲的场地。工程施工期间，将使得施工区观光功能降低或中断。工程采取分段施工，并在施工现场张贴公告，尽量缩短施工时间，以减轻对风景区的影响。由于本工程太浦闸上段工程施工占地相对较少，施工是短期的，施工结束后通过植被恢复，人工绿地补偿，风景区内的景观生态环境将逐步得到恢复。

根据中华人民共和国水利部公告 2016 年第 17 号，《水利旅游项目管理办法》2016 年废止失效。本工程不涉及《水利风景区管理办法》（水综合〔2022〕138 号）第二十五条规定的在水利风景区内的禁止活动：（一）影响防洪和供水安全的；（二）影响水利工程设施安全运行的；（三）超标准排放污水、废气，乱弃乱堆乱埋垃圾等；（四）违规存放或者倾倒易燃、易爆、有毒、有害物品；（五）违规占用河湖水域岸线或者破坏河湖空间完整性、损害河湖功能的；（六）污染水环境、破坏水生态或者造成水土流失的；（七）乱搭乱建建筑物、构筑物和临时设施；（八）法律、法规、规章禁止的其他行为。工程符合水利风景区管理办法要求。

此外，太浦闸上段疏浚、护岸加固，结合施工后的河岸绿化恢复，会在一定程度上改善水体的水质及感官，满足景观用水的需要。总体来说，工程施工不会对评价区域景观质量产生明显的改变。

5.10.8 对文物古迹的影响

（1）大运河世界文化遗产

2006 年 5 月，京杭大运河被国务院公布为第六批全国重点文物保护单位。2013 年 3 月，大运河被国务院公布为第七批全国重点文物保护单位，与第六批全国重点文物保护单位京杭大运河合并，名称为大运河。2014 年 6 月大运河作为文化遗产正式列入世界遗产名录。世界遗产中国大运河涉及 27 处河道、58 个遗产点。其中，江苏省江南段大运河有河道 3 段，分别为江南运河常州城区段、江南运河无锡城区段、江南运河苏州段；遗产点 6 处，分别为无锡清名桥历史文化街区、苏州盘门、苏州宝带桥、苏州山塘河历史文化街区（含虎丘云岩寺塔）、苏州平江历史文化街区（含全晋会馆）、吴江古纤道。

2012 年 6 月，江苏省人民政府批复《中国大运河（江苏段）遗产保护规划（2011-2030）》（苏政复〔2012〕48 号），划定了大运河作为全国重点文物保护单位的保护范围和建设控制地带。2022 年 11 月，苏州市人民政府印发《大运河苏州段核心监控区国土空间管控细则》（苏府规字〔2022〕8 号），大运河苏州段核心监控区按照

滨河生态空间、建成区和核心监控区其他区域（“三区”）予以分区管控。

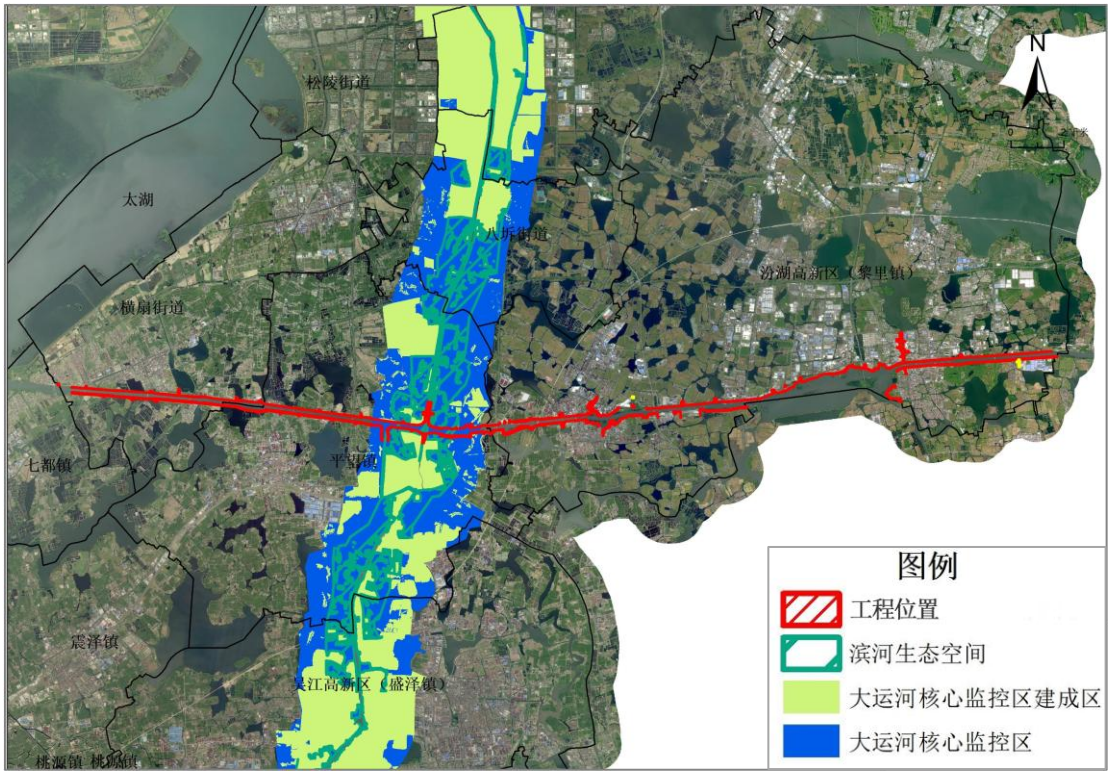


图 5.10-12　工程布置与大运河苏州段核心监控区位置示意图

（2）袁家埭遗址

袁家埭遗址位于江苏省苏州市吴江区平望镇龙北村袁家埭，太浦河南岸。遗址在开挖太浦河时被发现，出土大量马家浜、良渚文化时期的典型器物。1960 年发掘，是太湖河网地区发现的一处重要的新石器时代遗址。袁家埭遗址尚未核定为文物保护单位。袁家埭遗址保护范围东至道路，南至排水沟，西至河道，北至太浦河南岸。

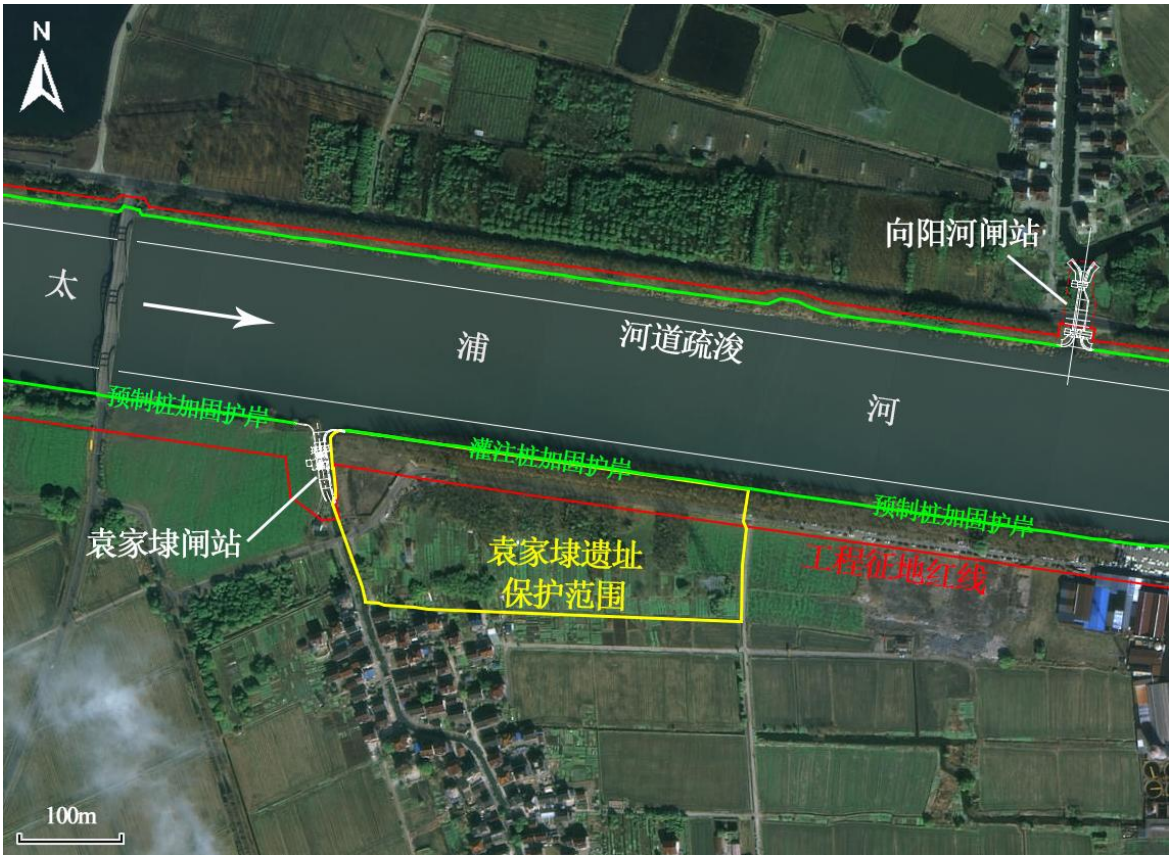


图 5.10-13　袁家埭遗址

（3）主要影响分析

根据《中华人民共和国文物保护法》《世界文化遗产保护管理办法》《世界自然遗产、自然与文化双遗产申报和保护管理办法（试行）》《大运河遗产保护管理办法》《江苏省政府办公厅关于加强大运河（江苏段）遗产保护和管理工作的意见》等相关规定，世界文化遗产中的文物保护单位，应当根据世界文化遗产保护的需要依法划定保护范围和建设控制地带并予以公布。保护范围和建设控制地带的划定，应当符合世界文化遗产核心区和缓冲区的保护要求。在大运河遗产保护规划划定的保护范围和建设控制地带内进行工程建设，应当遵守《中华人民共和国文物保护法》的有关规定，并实行建设项目遗产影响评价制度。除防洪、航道疏浚、水工设施维护、输水河道等关系国计民生的重点工程外，任何单位或者个人不得在大运河遗产保护规划划定的保护范围内进行破坏大运河遗产本体的工程建设。

《大运河苏州段核心监控区国土空间管控细则》规定：核心监控区具体范围应在国土空间规划中明确，其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。除以下建设项目外禁止准入：（一）军事和外交需要用地的；（二）由政府组织实施的能源、交通、水利、水文、通信、邮政等基础设施建设需要用地的；（三）由政府组织实施的科技、教育、文化、旅游、卫生、体育、生态环境和资源保护、取（供）水、防灾减灾、文物保护、社区综合服务、社会福利、市政公用、优抚安置、英烈保护等公共事业需要用地的；（四）纳入国家、省大运河文化带建设规划的建设项目；（五）国家和省人民政府同意建设的其他建设项目。

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（2022 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。

本工程在太浦河沿线对原有堤岸和口门进行加固，属于防洪、水工设施维护工程，水利等基础设施建设用地，确实无法避让，符合《大运河遗产保护管理办法》《大运河苏州段核心监控区国土空间管控细则》的要求。在施工建设中，尽量实施原址保护，并采取必要的工程防护保护措施。通过严格用地红线范围、优化施工方案和施工计划、优化工程布局等措施，开展施工监理，加强水环境管理，增强环境保护意识，项目施工期环境影响将大为缓解。

在下阶段，建设单位将根据工程布局进行相应具体的文物保护设计，涉及大运河遗产区、缓冲区部分编制相关工程方案及文物影响评估报告，报文物管理部门审批。涉及大运河遗产区、缓冲区部分须在取得文物管理部门审批同意后方可施工建设，确保不破坏大运河世界文化遗产，不影响大运河世界文化遗产保护范围。

本工程正在开展考古调查勘探，同时开展文物影响评估工作，建设单位承诺在文物主管部门正式同意前不进场施工。

5.11 移民安置和专项设施恢复改建环境影响

5.11.1 移民安置环境影响

至规划设计水平年，工程建设征地涉及农村移民生产安置人口共计 181 人，其中江苏段 144 人，浙江段 37 人。生产安置规划以社会保障安置为主，对不满足安置条件的采取一次性补偿的方式。建设征地涉及农村搬迁安置人口 12 户 40 人，均位于江苏段，规划采取货币补偿方式。

至规划设计水平年，城（集）镇搬迁安置人口 269 人，均位于江苏段。经征求地方政府意见和移民安置意愿，规划采取一次性货币补偿安置方式，由移民自行决定安置去向。建设征地涉及个体工商户 28 家，均位于江苏段，经征求权属人和地方政府意见，规划进行一次性货币补偿。

本工程移民安置无居民集中安置区建设，不涉及新开垦土地和房屋建设。因此，在做好工程征地区域拆迁房屋和设施的拆除过程污染防治、建筑垃圾清运等措施后，移民搬迁安置对环境影响小。

5.11.2 专项设施恢复改建环境影响

工程建设征地涉及企（事）业单位共计 102 家，其中事业单位 7 家（江苏段 5 家、浙江段 2 家）、企业 95 家（江苏段 93 家、浙江段 2 家）。事业单位一次性补偿（整体）1 家、一次性补偿（局部）6 家。企业异地迁建 2 家、就地改建 9 家，一次性补偿（整体）37 家、一次性补偿（局部）47 家。受工程建设征地影响的专项设施中，机耕路、码头、其他交通设施、水利工程、电力工程、通信与广播电视工程、管道工程、其他专项设施等大多规划进行一次性补偿，由权属单位处理。

专项设施迁建过程中，将会对专项设施的使用产生一定的影响，可能造成局地电力、通讯、交通等的中断，应采取临时的设施替代其作用。但是这种影响过程是短暂的，工程的环境影响将随着迁建工程的结束逐渐消失。工程迁建施工过程中将占压部分植被，对局部区域的地表产生扰动，造成水土流失。同时，迁建过程中产生固体废物、噪声、扬尘等，如果处理不当也会对当地的环境产生一定的影响。在落实相关环境保护措施后，对周边环境影响小。

5.12 对航运和区域供水的影响

（1）对航运的影响

根据《太浦河后续（一期）工程航道通航条件影响评价报告》（中交第二航务工程勘察设计院有限公司，2025 年 6 月），施工期，临河口门建筑物支河围堰位于支河口内，基本不占用航道水域，对航道通航条件影响较小。太浦河干流水面宽度较宽，

船舶一般沿航道中心线行驶，顺河护岸围堰施工对通航安全影响相对较小。为防止过往船舶撞击，需做好施工期围堰防撞措施，并设置昼夜显示的警示标志。河道疏浚、护岸工程涉及施工船舶使用，对通航安全有一定的影响，需采取警戒船维护等措施。

本工程实施后，对船舶航路、船舶交通组织、通航秩序不会增加明显不利影响。本工程口门建筑物在满足调度条件时启用，其它大部分时间无需设控，仍保持自然河道特性，经多年水位资料分析，疏浚工程对设计最低通航水位没有影响。工程实施后，扩大了行洪能力，统筹了洪涝矛盾，根据研究结果，太浦河出湖流量、南北岸净入太浦河流量均有所增大，但太浦河沿线最高水位几乎没有变化，因此对最高通航水位没有影响。太浦河后续（一期）工程疏浚工程实施后河道尺度满足设计代表船型通航尺度要求及规划对应等级航道的航道尺度要求。

（2）对区域供水的影响

《太湖流域水资源综合规划》明确太浦河后续工程是流域水资源配置骨干工程之一，工程的实施可以提高太湖向下游安全供水的能力，对实现流域水资源配置任务，保障流域供水安全具有重要意义。

太浦河是太浦河～黄浦江上游集中式饮用水水源地的供水水源，现状沿线分布有浙江省嘉善县和平湖市、上海市西南五区等供水水源地，也是江苏省吴江区规划供水水源地之一，水源地依托太浦河堤防及口门建筑物抵御洪潮侵袭。太浦河堤防及口门建筑物在 2016 年、2020 年、2021 年洪水中，对保障水源地防洪安全起了至关重要的作用，但难以适应流域区域水情变化、难以满足经济社会高质量发展要求，存在堤顶高程不足、护岸老旧失修、口门建筑物病险严重等问题，其中嘉善段堤顶高程欠高 30cm 以上、口门建筑物安全评价均为四类，防洪隐患很大。实施太浦河后续（一期）工程达标建设堤防护岸及口门建筑物，既提升了流域区域防洪能力，也确保了沿线嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源地等重要民生基础设施防洪安全，对保障供水安全也具有重要作用。

5.13 社会环境影响分析

5.13.1 人群健康影响

施工人员大量进入工区，造成工区人口密度上升，增加了各种疾病传播和流行的机会，可能带入一些施工区域原来没有的流行病，也可能使施工区的疾病向外扩散。主体工程施工、施工临时道路修建、施工临时设施和工程永久设施的建造等施工活动

可能使栖息在野外的鼠类向附近人类居住点迁移，增加周围居民点和工区鼠密度，经鼠类传播的疾病有上升的可能。

施工时所挖的土石方易形成积水坑，增加蚊虫孳生场所，加上人口密度骤然上升，增加蚊子在人群中间传播疾病的概率，从而可能导致疟疾等虫媒传染病发病率的上升。施工区生活垃圾、粪便及生活污水如果不进行妥善处理，随处倾倒，会导致河流、水源受污染，施工人员及当地居民饮用不洁水源或食品有可能导致肝炎、痢疾等介水传染病的发病率增加。

施工过程产生的粉尘等大气污染物对工区内空气产生不良影响，易导致呼吸道病人增加，施工噪声污染，可通过损害听觉系统而危害健康。同时因施工区人员相对集中，人口密度增大，生活设施均为临时设置，居住条件简陋，卫生条件相对较差，加上劳动强度较大，施工人员的机体对疾病的抵抗能力和免疫能力下降，更易于感染疾病。

综上所述，工区不仅是潜在的疾病暴发、流行的场地，而且可能给当地各种传染病提供传播途径，施工人员健康状况各不相同，外来带入的各种传染病也容易在工区蔓延和传播。因此，工程施工中须注意饮用水源的卫生，妥善处理好施工生活垃圾，消除蚊虫的孳生环境，加强施工人员的卫生防疫和劳动保护工作，上述疾病和传染病是可以得到有效控制的，工程施工对人群健康的影响较小。

5.13.2 社会经济影响

工程所需的水泥、钢材等大量建筑材料拟从当地就近采购，工程建设过程中可促进当地建筑业、建材行业和第三产业的发展。工程建设期间需从当地雇用一定劳动力，增加地方就业机会。本工程施工总工期较长，工程建设期间，大量施工及管理人员在工地，需要为他们提供运输、商贸、餐饮等服务，可为当地的村民带来一定的经济收入和就业机会。本工程建设主要任务为防洪、排涝、供水、兼顾航运。工程建成后，结合流域其他防洪工程和水资源配置工程，可扩大太浦河行洪能力，统筹洪涝矛盾，保障区域防洪安全，增强流域水资源配置能力。工程具有明显的社会效益、经济效益和环境效益。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 地表水环境保护措施

6.1.1 施工期水环境保护措施

6.1.1.1 河道疏浚施工悬浮物影响减缓措施

（1）施工前精心准备，科学合理组织施工。施工单位应在调查和分析现场施工条件的基础上编制施工组织设计。在施工过程中认真执行国家有关法律法规，技术规范以及管理要求，做好现场准备工作。

（2）合理安排疏浚作业时间，尽量避开鱼类产卵、洄游高峰期，疏浚作业避开太湖和太浦河泄洪排涝等不利时期，优先选择枯水期等水位较低时期进行疏浚。考虑风向等环境因素，尽量选择在流速较小、流向有利于污染物扩散远离敏感区的时段进行疏浚作业，避免在恶劣天气下施工。

（3）制定合理的施工计划，在水源保护区内或邻近环境敏感区时降低疏浚施工强度，提前将施工计划告知生态环境、水务（水利）管理部门和供水公司（水厂）。

（4）位于吴江区太湖水源地保护区内的太浦闸上段疏浚优先采用扰动较小的绞吸式挖泥船，绞刀头上配置防污罩。环保绞吸式挖泥船配备环保绞刀头，外部加设防护罩壳，绞刀保持水平状态，外罩底边围裙始终和泥面表面贴合，防止因绞刀扰动造成的悬浮物向罩外水体周围扩散，最大限度地控制水下施工作业对底泥的搅动范围和强度，减少悬浮物发生量。

（5）抓斗式挖泥船选择合适的抓斗容量，使抓斗缓慢、匀速浸入水中，避免猛力咬合造成额外的底部扰动和泥浆喷溅。以缓慢、稳定的速度控制抓斗出水，减少出水瞬间带出的水量。

（6）控制泥驳的装载量，避免高浓度泥水混合物的溢流。优先选用带有活动式密封盖或本身就是密封舱的泥驳，避免驳船超载，保证足够的干舷高度，减少运输途中的疏浚物溢流。

（7）疏浚施工应严格按照工程设计文件进行，利用 GPS 定位，准确确定疏浚区的位置，严格控制疏浚范围，避免对非疏浚区域的底泥造成不必要扰动。根据不同的河底高程及开挖深度进行分段分层控制推进，减少疏浚作业中不必要的超深、超宽疏浚，文明施工。

（8）合理敷设排泥管线，排泥管线陆域铺设尽量避让环境敏感区，沿线设置警示标志，选用优良管材。水上管线应根据水流、风向布设成平滑的弧形。绞吸式挖泥船水上排泥管线不宜过长，水上管线夜晚应装灯显示。

（9）做好设备和输泥管道的日常检查维修。确保输泥管道连接的严密，输送过程中发生泄漏。

（10）在水源保护区、重要湿地、水产种质资源保护区、生态红线区域及临近区域疏浚时，建议采用扰动较小的绞吸式挖泥船，并降低疏浚施工强度。

（11）工程施工阶段，根据工程实际环境影响和环境监测结果，优化环境保护措施（如合理选择施工期、布设防污帘、选择环境影响小的施工工艺和施工器械、优化疏浚方案等），确保疏浚施工对环境敏感区的影响在可接受范围内。

（12）太浦闸闸上段疏浚作业期间设置防污帘。防污帘应根据水深沉降至河床底部，确保防污帘底部与河床接触良好，防止悬浮物从底部绕流。工程施工阶段，应优化防污帘布置的位置、方式、时间。东太湖太浦河口位置的防污帘宜在太浦闸上段疏浚即将开始前布置，待闸上段疏浚结束后及时拆除。

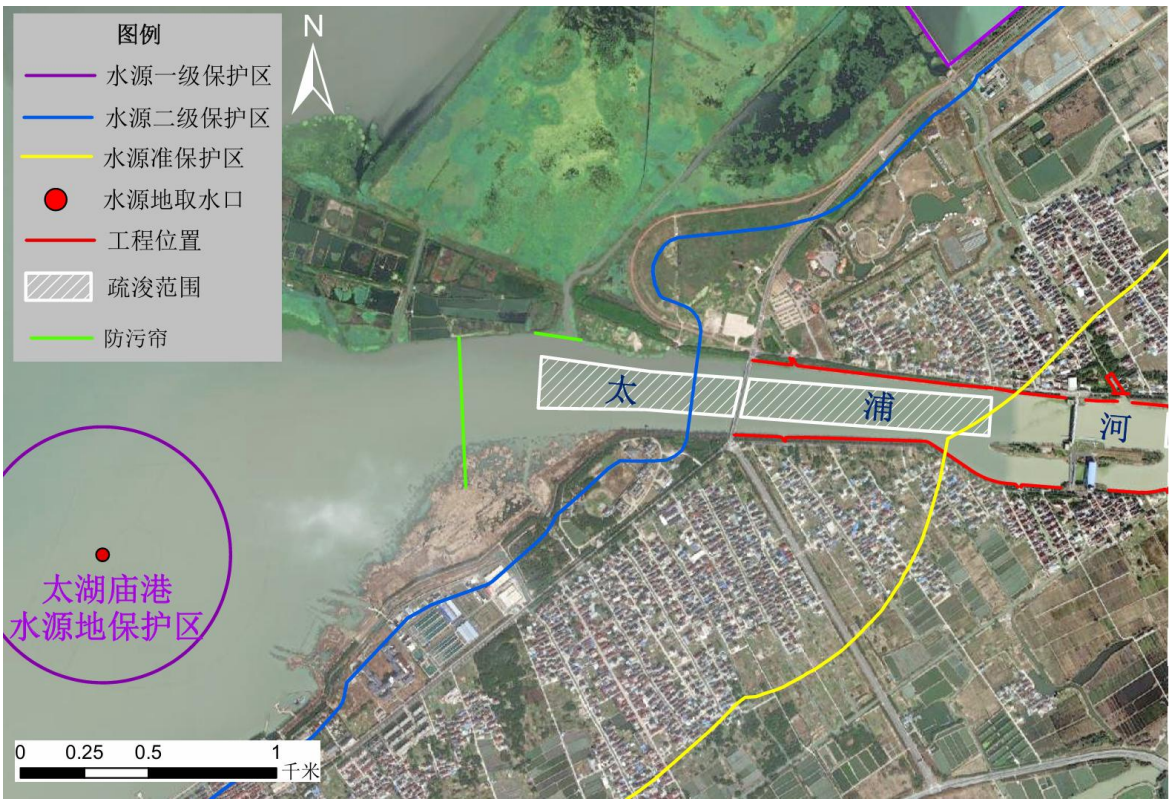


图 6.1-1　太浦闸闸上疏浚段防污帘布置示意图

（13）在长漾湖国家级水产种质资源保护区入太浦河的河口上游 300m 至下游 100m 范围内，在保护区北侧太浦河水域布置钢板桩围档，进行物理隔离，此范围内

疏浚结束后，及时拆除钢板桩围档。

（14）在大龙荡入太浦河的河口施工时，设置防污帘。大龙荡河口段施工结束后，及时拆除。

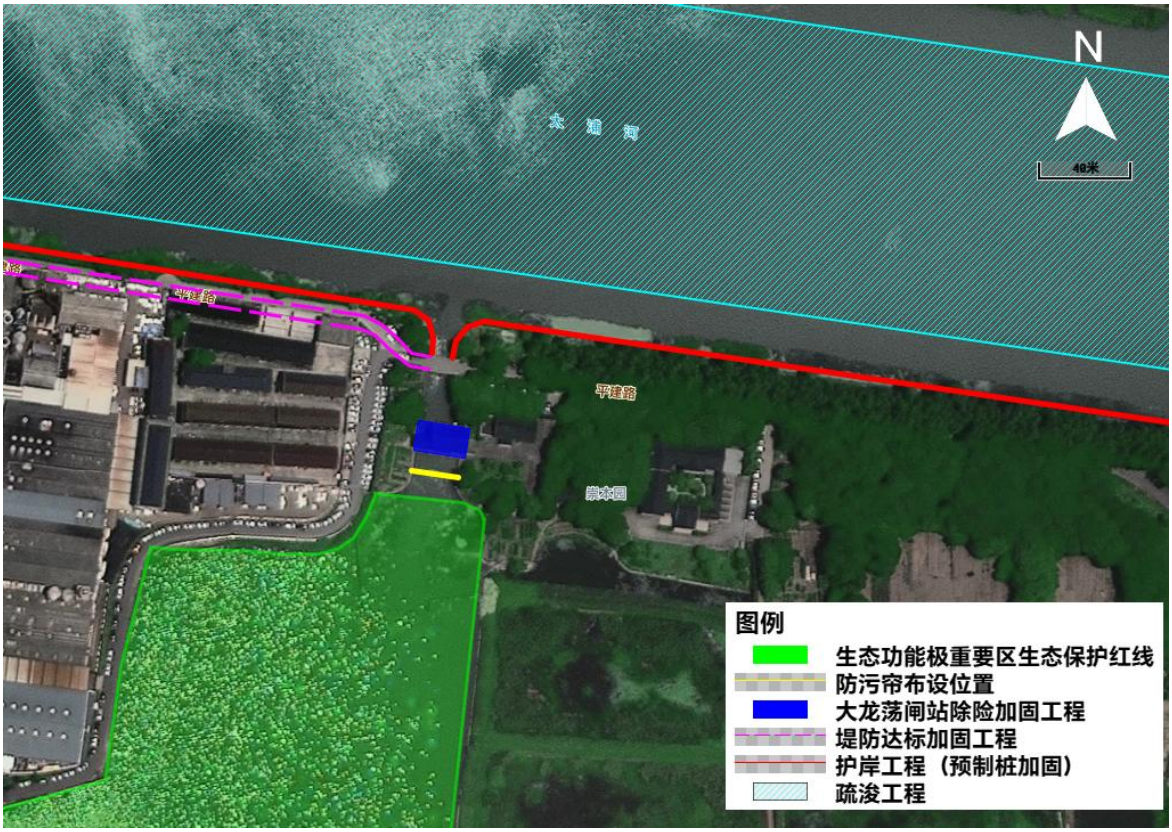


图 6.1-2　大龙荡段施工防污帘布置示意图

6.1.1.2 疏浚底泥固结尾水

（1）废水特点

本工程河道疏浚土方共 377.1 万 m^3，根据工程地质条件，河道疏浚土方 15%采用 350m^3/h 环保绞吸式挖泥船施工（其中在水产种质资源保护区附近开展疏浚作业时，选用 200m^3/h 的环保绞吸式挖泥船，并按 60%工作效率进行施工），疏浚土方 85%采用 1~2m^3 抓斗式挖泥船施工。抓斗式挖泥船疏浚施工产生的底泥含水率较低，直接运至弃土区处置。绞吸式挖泥船疏浚施工产生的底泥含水率较高，通过排泥管输送至排泥场进行固结处理。

（2）处理目标

为使本工程疏浚底泥固结尾水排放不影响周边地表水水质，疏浚底泥固结尾水处理后的主要指标（pH、COD、氨氮、总磷）满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，悬浮物浓度不大于受纳水体背景值（29mg/L），并禁止直接排放

至地表水水质标准为II类水体。

（3）处理措施

底泥固结采用板框压滤法，底泥固结尾水主要污染物为悬浮物（SS），通过“物理沉淀+强化处理（MBBR）+生物净化处理”的组合方法处理后达标排放至附近支河（非II类水体）。疏浚底泥固结尾水处理工艺流程如下：

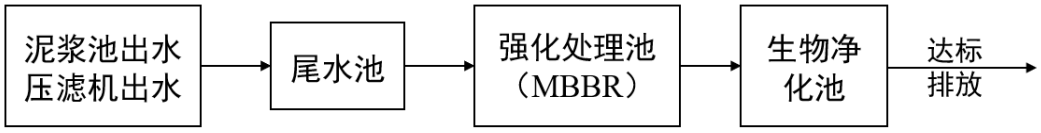


图 6.1-3　底泥固结尾水处理工艺流程图

1）泥浆池

疏浚底泥经调质（添加 0.1%的 PAC）后在泥浆池经过沉降，悬浮物浓度大幅降低，上清液自流至尾水池。

泥浆池中沉淀与澄清同时作用，澄清层、过渡层、压缩层、淤泥层同时存在。在泥浆不断进池的过程中，不断抽吸底部沉积的浓缩淤泥，上部澄清的表层清液不断溢流。为避免相应极端情况发生对浓缩池的出水的影响，浓缩池在设计过程中同时预留一部分冗余沉淀能力以确保后续处理未及时跟上而对出水造成影响。

各排泥场均布设 1 处泥浆池。以黎里排泥场为例，泥浆池体积约 17.3 万 m^3，处理量约为 4208m^3/d，水力停留时间约为 659h。

图 6.1-4　泥浆池示意图

2）尾水池

泥浆池中的上清液以及板框压滤机的尾水进入尾水池进行沉淀，主要目的是降浊和除磷。过程中视絮体沉降的难易程度选择性的投入预先调制好的絮凝剂（0.02%的 PAC），大颗粒杂质在絮凝剂的作用下被包裹、下沉聚集于池底（定期抽排至压滤机固化），小颗粒杂质及清液通过栅条进入 MBBR 系统。

各排泥场均布设 1 处尾水池。以黎里排泥场为例，尾水池体积约 1.3 万 m^3，处理量约为 4128m^3/d，水力停留时间约为 51h。

3）强化处理池（MBBR 系统）

MBBR（移动床生物膜工艺）系统由悬浮载体、曝气气浮系统、出水拦截格栅、潜水搅拌器等组成。利用系统内投放的悬浮载体形成同步硝化反硝化（SND）。尾水处理过程中首先在好氧条件下由硝化菌将氨氮转化为硝酸盐，然后利用悬浮载体内部生长的反硝化菌在缺氧条件下进行反硝化作用，使氨氮最终被还原成氮气后从水中溢出。经过除氮后的尾水经拦截格栅过滤后排放至生物净化池。每个 MBBR 系统布设有 1 台 BC 系列罗茨风机。

MBBR（移动床生物膜工艺）需要具有比重接近于水，有效比表面积大，适合微生物附着生长等特点的悬浮填料。悬浮填料在生化池中轻微搅拌即可悬浮起来，易于随水自由运动，能够很好地形成流化状态。在好氧条件下，曝气气浮充氧时产生的空气泡上升浮力能够推动填料和周围的水体流动，当气流穿过水流和填料空隙时又被填料阻滞，并被分割成小气泡。在这样的过程中，填料被充分地搅拌并与水流混合，而空气流又被充分地分割成细小的气泡，增加生物膜与氧气的接触和传氧效率。在厌氧条件下，水流和填料在潜水搅拌器的作用下充分流化起来，达到生物膜和被处理的污染物充分接触而降解的目的。

MBBR 工艺的核心是实现悬浮载体填料的充分流化，以达到强化处理污染物的目的。本项目拟在 MBBR 系统各阶段进行优化，确保尾水达标排放。

各排泥场均布设 1 处 MBBR 池。以黎里排泥场为例，MBBR 池体积约 1.3 万 m^3，处理量约为 4128m^3/d，水力停留时间约为 51h。

图 6.1-5　MBBR 强化处理池示意图

4）生物净化池

本工程在生物净化池中设置沉水植物及生态浮床，进一步降低尾水中的营养盐成分和 SS，提高水体透明度，同时通过曝气等方式增加溶解氧含量。

利用水生植物（沉水植物+生态浮岛）的方式对 MBBR 出水进行深度净化。MBBR 出水中进入生物净化池后，水生植物可以通过直接吸收和转化作用吸收水体和底泥中的氨氮、硝态氮以及可溶性磷酸盐，合成自身蛋白质、DNA 等物质；还可以与微生物协同作用降解水体中的氨氮（NH3-N）、总磷（TP）和总氮（TN）。同时水生植物系统的构建，可明显提高水体透明度。

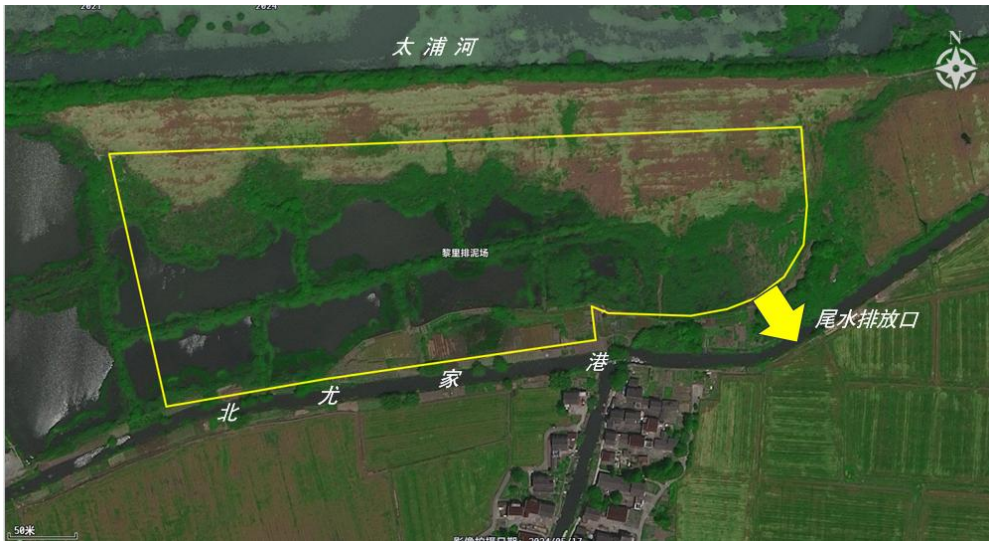
本项目种植的水生植物为苦草和黑藻，苦草种植密度为 40~60 株/平方米，黑藻种植密度为 10~15 芽/丛，25~36 丛/平方米，合理安排种植密度，提升群落构建速度，避免个体之间生态位交叠严重，光照、营养盐等资源竞争大而产生不利影响。同时对挺水植物开展定期收割，防止引起二次污染。

各排泥场均布设 1 处生物净化池。以黎里排泥场为例，生物净化池体积约 2.6 万 m^3，泥水混合流量约为 4128m^3/d，水力停留时间约为 102h。

图 6.1-6　生物净化池示意图

5）排泥场布置方案（黎里排泥场为例）

黎里排泥场总占地面积 123 亩，主要由板框压滤固化场、泥浆池、余水池、强化处理池（MBBR）和生物净化池组成，退水口拟设置在排泥场东南角，退水排入北尤家港支河。



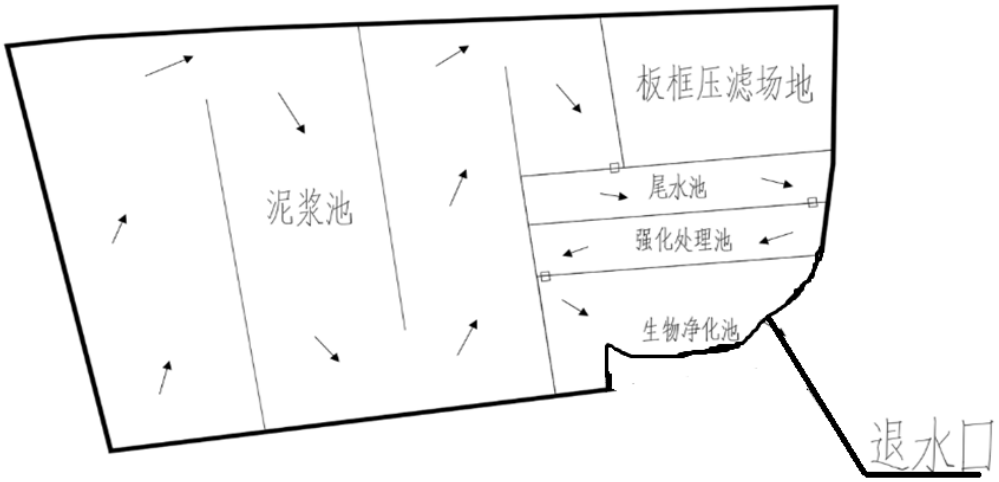


图 6.1-7　黎里排泥场总平面布置图

（4）实施效果分析

类比太湖生态清淤（二轮二期）工程无锡市区 2022 年度工程尾水处理的效果，在经物理沉淀+强化处理（MBBR）+生物净化处理的组合方法处理后，尾水中的污染物可以得到较大幅度的去除，其中 COD、总磷稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，氨氮基本达到III类标准，悬浮物浓度低于受纳水体的本底浓度。本工程的尾水处理工艺与太湖生态清淤（二轮二期）工程无锡市区 2022 年度工程类似，其处理效果可参考，同时提高施工工艺的稳定性，加大曝气量及碳源投放，进一步提高 MBBR 处理效果，本工程尾水排放可稳定达标。

（5）实施保障措施

为保护太浦河水环境质量，对疏浚底泥固结尾水进行监测。在疏浚底泥固结期间，对各个排泥场尾水的出水口进行采样检测，监测 pH、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、悬浮物（SS）指标。

（6）提高疏浚底泥固结尾水处理效果的措施

优化疏浚方案。疏挖采取先近后远的原则。排泥场使用初期，排泥场内有较大的沉淀容积和较深的富余水深，可起到滞留作用，达到促进沉降的目的。排泥场使用中期，排泥管口应远离退水口，增加沉淀时间，降低尾水污染物浓度。

尾水处理使用的溶药罐、搅拌设备、投药泵等选用成套设备，设备安装调试及管道连接工作由厂家完成。设备、管道安装完成后进行闭水试验，确保处理系统无渗漏。

6.1.1.3 基坑排水

（1）废水特点

本工程口门建筑物工程和部分护岸工程需构筑围堰干地施工。基坑排水主要来自围堰施工区，包括初期排水和经常性排水。基坑初期水与原水体的水质基本相同。基坑经常性排水主要为地下渗水和天然降水，主要污染物为悬浮物，其浓度一般为 2000mg/L 左右，略呈碱性，pH 值约为 9~11。

（2）处理措施

基坑初期排水产生量较大，初期排水水质与工程区域外围河道水体基本相同。基坑底部水则含有较高浓度的悬浮物，甚至是泥浆。基坑经常性排水主要为降水、渗水等汇集的基坑水，该水产生量相对较小。

本工程拟采取轻型井点降水系统与地表明沟排水系统相结合的方式，基坑水经静置沉淀 48h 后，抽排上层液至水源二级保护区外的支河，下层浑浊水尽量不搅动。

控制水位下降速率，避免基坑底部浑浊水外排。抽排后基坑内底部浑浊水抽运至临时施工生产区废水处理设施，经混凝沉淀处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准后回用。无法回用或回用后多余的基坑底部排水委托相关单位清运至周边污水厂处理。

根据国内有关水利水电工程项目对基坑排水的处理经验，在基坑排水中投加混凝剂、中和剂，静置沉淀 8h 后，SS 浓度可小于 30mg/L。处理后的水体优先综合利用于工程施工、施工场区洒水降尘等，无法回用或回用后多余的基坑排水委托相关单位清运至周边污水厂处理。

（3）处理效果分析

基坑排水沉淀处理工艺简单，所需设备较少，系统运行稳定性较好，可靠性较高，且维护运行成本低。

（4）实施保障措施

基坑排水沉淀处理定期投加混凝剂和中和剂，加强处理后水量的管理，及时回用。施工围堰拆除前，对围堰内进行彻底清理，清除施工残留固体废物。

6.1.1.4 混凝土拌和系统废水

（1）废水特点

根据工程施工组织设计，本工程大部分使用商品混凝土，不在现场进行混凝土拌和；少数大型口门建筑物工区设置混凝土拌和系统。混凝土拌和系统废水主要来源于转筒、料罐、搅拌机、出料口及地面冲洗废水，废水呈碱性，但水量较小，排放方式为间歇式。根据水利工程施工经验，混凝土拌和系统废水偏碱性，pH 值通常为 9～12，悬浮物浓度为 200mg/L～5000mg/L，悬浮物的主要成分为土粒和水泥颗粒等无机物，基本不含有毒有害物质。

（2）处理目标

混凝土拌和系统废水属间歇性排放，且水量少，废水处理后回用于混凝土拌和系统自身，不外排。

（3）处理措施

由于混凝土拌和系统废水污染物成分简单，废水量少，因此采用絮凝沉淀法进行处理。混凝土拌和系统废水在沉砂池去除大部分易沉淀的砂粒，然后进入沉淀池，投加适量的絮凝剂、中和剂，以降低沉淀池内的悬浮物浓度和碱性。絮凝剂可选择使用聚合氯化铝（PAC）、聚丙烯酰胺（PAM），PAC 用量一般是 200~300mg/L，PAM

用量一般是 3~10mg/L。中和剂可选择使用 3%稀盐酸。

处理后的混凝土拌和系统废水进入清水池，回用于混凝土拌和系统自身使用，产生的沉淀污泥清运处理。

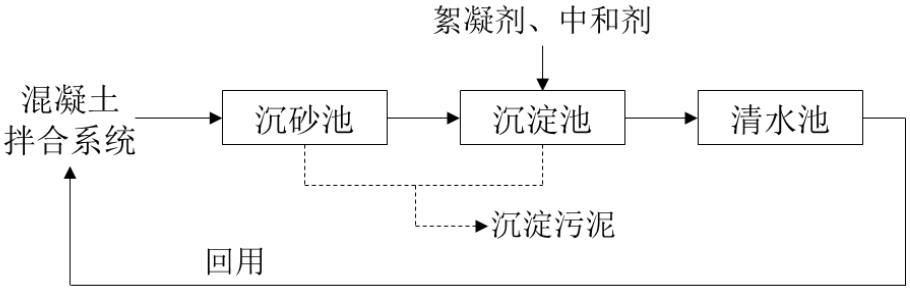


图 6.1-8　混凝土拌和系统废水处理工艺流程图

（4）运行效果及处理效果分析

由于废水处理设施简单，在运行过程中投加絮凝剂加速悬浮物沉降，投加酸性中和剂调节 pH 值，定时清理沉淀池中的泥沙，经过处理后水质满足回用于混凝土拌和系统的冲洗。

6.1.1.5 施工车辆和机械冲洗废水

（1）废水特点

本工程共设置 26 个工区（其中浙江段 7 个，江苏段 19 个），各个工区设置施工车辆和机械停放场，产生少量的施工车辆和机械冲洗废水，间歇产生，废水量不大。施工车辆和机械冲洗废水为含油废水，主要污染物为石油类和悬浮物，石油类浓度一般为 10~30mg/L，悬浮物浓度一般为 3000mg/L～4000mg/L。

（2）处理目标

施工车辆和机械冲洗废水的主要污染物为石油类和悬浮物，由于《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）没有石油类和悬浮物的限值，因此参考《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准（SS≤70mg/L、石油类≤5mg/L），施工车辆和机械冲洗废水处理后回用于车辆冲洗、洒水降尘。

（3）处理措施

在施工车辆和机械停放场四周布置集水沟，在工区出入口处设置车辆冲洗平台，收集含油废水至废水处理设施。根据废水特性，施工车辆和机械冲洗废水采用隔油-沉淀法处理，废水处理工艺框图如下：

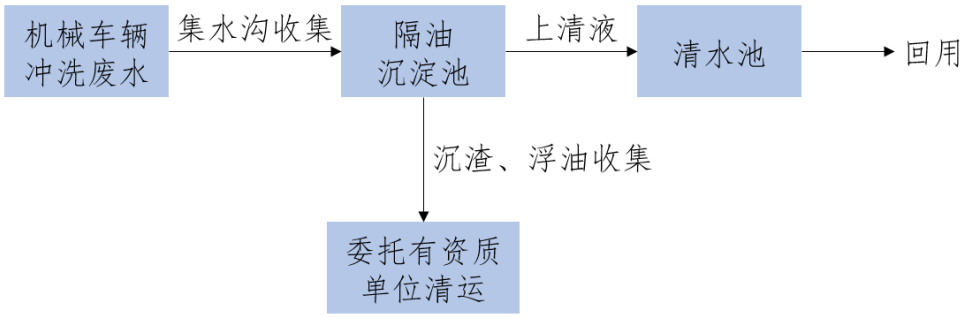


图 6.1-9　施工车辆和机械冲洗废水处理工艺流程图

隔油沉淀池选择可参考国家建筑标准设计图集《小型排水构筑物》（23S519）的“汽车洗车废水隔油沉淀池”，采用钢筋混凝土结构，型号为 GC-2，有效容积 5.4m^3。清水池尺寸为 3m×2m×2m，有效容积 9m^3。隔油池水平流速均为 0.04m/s，停留时间 30min，隔油池排油除泥周期为 7d。

表 6.1-1　施工车辆和机械冲洗废水处理设施构筑物

序号	处理构筑物	尺寸	有效水深（m）	结构形式
1	隔油沉淀池（GC-2）	3m×1.2m×2.65m	/	钢筋混凝土
2	清水池	3m×2m×2m	1.5	钢筋混凝土

（4）实施效果分析

施工车辆和机械冲洗废水为含油废水，污染物以石油类及 SS 为主，经过处理后水质较好，污染物 SS 浓度≤70mg/L、石油类浓度≤5mg/L，可满足车辆冲洗用水要求，实现零排放。隔油沉淀池的污泥和浮油定期清理，委托有资质的单位处理。

施工车辆冲洗池

沉淀池

图 6.1-10　同类项目施工生产废水处理设施

6.1.1.6 施工船舶废水

（1）船舶油污水

施工船舶在作业过程中，机舱内各种阀件和油路管中漏出的水与轮机在运行过程中涌出的润滑液、油等混合，形成含油废水沉积在船舶机舱内。施工船舶油污水根

据《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）中的相关规定，收集后委托具有资质的水上（或码头）单位接收处理，禁止外排。

目前，京杭运河苏南段共有 11 个锚地、5 个水上服务区，所有服务区均已设置岸电及船舶污染物回收设施。距离工程最近的为吴中水上服务区，吴中水上服务区可同时停靠约 30 艘船舶，服务区设有船舶污染物接收处，以及多功能船舶污染物接收处置船。

施工船舶应配备拦油、吸油等防油泄漏污染的设施，并确保油舱的密封性能良好。工程船舶均应配备足够数量和容量的船舶水污染物收集与储存舱（柜）或者容器，配备油水分离器，及时对产生的水污染物进行收集。施工船舶产生的含油污水禁止违规向水体直接排放。船舶位于水源保护区时，不得冲洗船舶甲板。

（2）船舶生活污水

施工船舶应按照规定设置生活污水存储设施、船舶垃圾储存容器。施工船舶生活污水在工程区域及周边具有资质的水上（或码头）接收单位接收处理，禁止外排。

6.1.1.7 生活污水

（1）废水特点

生活污水主要的污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N 和 SS 等，根据同类项目有关资料类比分析，其浓度分别为 300mg/L、200mg/L、35mg/L、150mg/L。本工程施工高峰劳动力为 4200 人，平均劳动力为 2940 人。根据地区条件，人均日用水按 120L 计算，污水产生量按 0.8 系数折算，则施工人员产生生活污水平均为 282.2m^3/d，高峰期为 403.2m^3/d。

（2）处理措施

施工人员租用工程沿线的民房民宅，或搭建临时板房，生活污水利用工程周边现有污水收集处理设施纳管排放。生活污水不具备纳管排放条件的地方，施工临时生活区设置污水收集处理池，经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后委托相关单位清运至周边污水厂，不直接排放至附近水域。

6.1.1.8 依托污水处理厂情况

（1）吴江污水处理厂

吴江污水处理厂位于吴江区，设计处理能力为日处理污水 8.50 万立方米。投入运行以来，污水处理设备运转良好，日平均处理污水量为 5.66 万立方米。该项目采用先进的污水处理设备，厂区主体工艺采用 A^2/O 处理工艺。

（2）嘉善县东部污水处理厂

嘉善县东部污水处理厂2020年建设，污水厂采用较为先进的污水处理工艺，其设计规模为5万立方米/日，厂址位于嘉善县魏塘街道里泽村，姚庄污水处理厂南侧，二级处理采用多模式A/A/O工艺，出水水质达到浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准（DB33/2169-2008）》。

6.1.2 运行期水环境保护措施

（1）太浦河沿线水利和航运管理部门应加强对河道、航道内通航船舶的监督管理，确保没有船舶污水偷排现象发生，避免水污染事件或水上交通事故的发生。

（2）运行期工程管理人员生活污水利用工程周边现有污水收集处理设施纳管排放。生活污水不具备纳管排放条件的口门建筑物管理站房，设置污水收集处理池，经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后委托相关单位清运至周边污水厂，不直接排放至附近水域。

（3）工程实施后，做好堤防护岸、口门建筑物的维护保养，充分发挥其防洪和水环境效益。同时应充分发挥区域水资源和水环境优势，加强水资源调度，改善本区域的河网水质。

（4）沿湖沿河设置告示牌，明确举报电话，提醒市民保护水环境，爱护水环境，禁止向水域排放固体废物。

6.2 陆生生态环境保护措施

6.2.1 施工期陆生生态环境保护措施

6.2.1.1 预防措施

（1）优化施工方案。施工前应充分考虑工程设施的选址、施工营地、施工基地布点等问题，制定详细的施工方案。

（2）加强施工人员的生态保护教育。认真贯彻有关法律法规，做好前期宣传工作，以公告、散发宣传册、培训等形式，加强对施工人员的生态保护宣传。

（3）加强机械作业的文明施工管理。施工机械进场和作业期间，应派专人现场指挥，避免碾压植被。

（4）防止外来物种的入侵和扩散。加大宣传力度，对外来物种的危害以及传播途径向施工人员进行宣传；临时占地恢复绿化时要严格选用当地绿植，防止外来物种

传播。

6.2.1.2 避让措施

（1）严格控制施工作业活动范围，施工活动不得超越征地和批复的临时用地范围。尽量减少对陆生脊椎动物及其栖息地的破坏，减少对公益林、耕地及永久基本农田的占用；施工中避免破坏野生动物集中栖息的洞穴、窝巢等，对工程建设区域内的各类生物群落予以保护。

（2）施工过程中应划定施工作业区域，施工活动和施工人员应在施工作业范围内活动严禁施工人员和器械超出施工区域对周边的植被、植物物种造成破坏。

（3）禁止越界施工占地、砍伐林木，尽量减少对公益林、耕地及永久基本农田的占用，减少占地造成的植被损失。

（4）严禁施工材料、建筑垃圾、施工渣土随意堆放处置。

（5）施工作业带边界设置生态保护警示牌，警示施工活动边界和保护动植物要求，标明工程作业带边界范围。

（6）合理安排施工时间，减少施工扬尘、噪声、振动和施工灯光等对鸟类等动物的惊扰。

6.2.1.3 减缓措施

（1）减少和控制施工过程中的各类污染物排放，防止固废、大气污染物及污水等对植被造成污染。

（2）加强施工期的环境管理，所有施工机械和运输工具废气、污水的排放符合国家有关标准。控制施工车辆数量，合理调度施工车辆，防止资源浪费和过多废气、污水排放。固体废物全部统一处理，严禁随意丢弃，减少污染。

（3）施工期间加强弃土区、排泥场等防护，防止水土流失，施工生产和生活污水严禁直接排入附近水域，避免污染两栖爬行类、傍水型鸟类的生境。

（4）合理安排施工进度，尽量缩短施工时间，以减小对生态环境的影响。合理安排施工作业时间，减少施工扬尘、噪声、振动和施工灯光等对鸟类等动物的惊扰。

（5）在旱季对施工营地周围受扬尘影响较大的植被枝叶采取人工洒水洗尘措施。

6.2.1.4 恢复措施

（1）施工中应注意保护表土，避免造成不可恢复的影响。施工开挖时，将临时占用的农用地、绿地、草地等表层土（厚度 30~50cm）单独收集堆放，并在土方中转场堆土四周建袋装土挡墙。施工结束后进行场地平整，上覆表层腐殖土，然后进行植

被恢复或绿化。

（2）施工场地植被恢复应选用选择植物时，应尽量选择乡土物种和本地常见种，避免外来物种入侵带来的生态问题。

（3）对占用的公益林，工程结束后结合原有公益林植被类型实施异地栽种。

（4）对本工程占用的农田进行占补平衡，面积总计为662.50亩。对临时占用的耕地工程结束后及时进行复垦，或通过缴纳耕地开垦费的方式，由当地土地主管部门按开垦计划实施耕地占补平衡。

（5）在河道宽阔、凹岸等适宜区域采用箱式砌块护岸、斜坡生态护岸等生态护岸，种植亲水植被，防止水体冲刷引起的水土流失，加强对地表径流的净化，达到固堤、净化和促进区域陆生植被恢复的作用。

6.2.1.5 重要物种保护措施

（1）对古树保护措施

在古树下方树坑四周设置保护围栏，悬挂宣传牌和警示标志，注明古树编号、种类、树龄等信息。严格限定施工范围，减少对古树的扰动，施工前对施工人员进行培训，加强对古树保护的宣传教育，禁止对古树破坏等行为；施工期间定期洒水除尘。

（2）对野生保护动物的保护措施

严禁在施工等区域猎鸟、捕鸟、毒鸟及捕杀蛇类等其他野生动物；施工过程中发现野生保护动物应采取相应的避让、保护和救助措施，减少对野生保护动物的影响；在施工前对工程区内野生动物进行驱离。

6.2.2 运行期陆生生态环境保护措施

（1）工程施工结束后，建设单位对移栽的原有乔木等植被进行原址移栽，恢复原有植被群落，并对移栽后植被进行养护，确保移栽的成活率。

（2）运行期间加强工程维护，及时维护、补种或更新湖滨绿化带，营造水清、岸绿、环境优美的湖滨环境。

（3）与地方环卫部门积极协调，加强贯通道路沿线公共卫生间的保洁和维护。

（4）加强排泥场的管理，在底泥固化场、排泥场、弃土区等四周应设置临时性挡护设施。

（5）运行期间加强工程维护，及时维护、补种或更新河岸绿化带，营造水清、岸绿、环境优美的河岸环境。

6.3 水生生态环境保护措施

6.3.1 施工期水生生态环境保护措施

6.3.1.1 预防措施

（1）优化涉水施工方案，加强科学管理，在保证施工质量的前提下尽可能缩短工程施工时间，尽可能将施工区设置在较小的水域，降低工程对河湖生态环境的影响。

（2）加强施工车辆、机械管理。施工车辆，机械进驻施工地点前要进行检修、清洗。严禁漏油渗油车辆、机械进入施工河段，污染水体。

（3）施工废水、生活污水应及时采取收集、清运并进行无害化处理措施，避免其流入河道，污染水体。

6.3.1.2 避让措施

（1）施工石料、土方及材料加工场、取（弃）土场设置应远离水体。

（2）太浦闸闸上段疏浚施工尽量避开鱼类产卵高峰时段；围堰修筑与拆除施工应尽量选择在枯水期进行。

（3）雪落漾周边疏浚工程合理安排施工工期，根据鱼类生活习性优化施工方案，施工高峰作业尽量避免在鱼类产卵期（4 月~7 月中旬）。

（4）疏浚工程施工应尽量避开刀鲚（3~5 月）、日本鳗鲡（9~11 月）等主要洄游鱼类的洄游时间段。

（5）护岸达标加固工程上下游避让雪落漾生态保护红线约 50m。

（6）堤防达标加固工程中涉及长漾湖国家级水产种质资源保护区范围内护岸不做处理，上下游各避让约 50m。

6.3.1.3 减缓措施

（1）应在材料堆放场四周挖明沟、沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流冲进水体。各类材料应备有防雨遮雨设施，施工石料应经冲刷后再投入使用，防止加大水体中悬浮物的浓度。

（2）由于水生生物可自主移动，河道可以采取分段施工，分段防护的措施，给水生生物以规避的空间和场所，禁止采用全线施工的施工方式。

（3）邻水施工过程中产生的扬尘、碎石等进入水体中将对水生态产生与水体悬浮物浓度上升类似的影响。为降低施工对底栖动物的影响，施工过程中应尽量减少沙

石的散落。

（4）在长漾湖国家级水产种质资源保护区口门周边区域施工时，采用绞吸式挖泥船，并设置钢板桩围挡和防污帘，降低和阻隔施工悬浮物的扩散。

6.3.1.4 恢复措施

太浦河河道现状水生植物群落主要以滨岸水生植被带形式呈断续带状紧靠河岸分布，在堤防达标加固工程施工中不可避免会遭到破坏。为保护修复被施工干扰破坏的滨岸水生植被带，优化提升水生植物群落结构，在受施工影响的现状水生植被带分布区以及生态护岸建设河段开展滨岸水生植被带修复提升。此外，为增加太浦河水生植被覆盖度，优化提升河道生境质量，构建多样生境空间，在太浦河的开阔河湾段恢复重建滨岸水生植被带。

滨岸水生植被带修复区域根据太浦河沿岸自然条件，主要对原有滨岸带水生植被的区段进行植被恢复，以及对部分河湾滨岸带底高程≥2.5m 的区段构建水生植被带。太浦河滨岸水生植被带修复提升总长度为 35.09km，总面积为 29.14ha。每年对水生植物进行定期收割，收割的植物秸秆委托外运处置。

表 6.3-1　太浦河滨岸水生植被带修复提升汇总表

区段	岸别	长度（km）	面积（ha）
太浦闸-京杭运河	北岸	10.05	4.51
	南岸	10.43	4.85
京杭运河-汾湖	北岸	1.96	1.36
	南岸	5.22	3.15
汾湖	北岸	2.03	1.27
	南岸	4.70	13.5
汾湖-上海界	北岸	0.00	0.00
	南岸	0.70	0.50
合计		35.09	29.14

太浦河滨岸水生植被带修复提升布局详见下图。

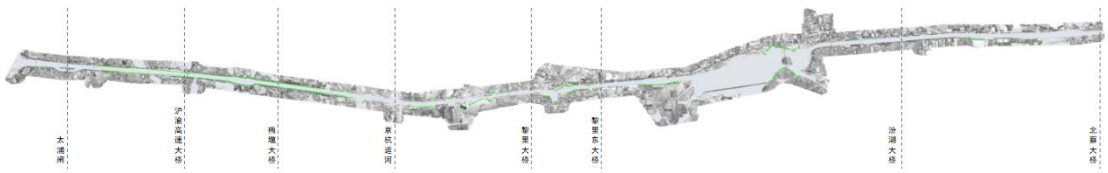


图 6.3-1　太浦河滨岸水生植被带修复提升布局图

滨岸水生植被带修复提升方案如下：

（1）汾湖穿堤北侧段

针对汾湖穿堤北侧护堤固滩施工对现状水生植被带造成破坏问题，在汾湖穿堤北侧恢复重建宽度约 50m 的滨岸水生植被带，结合护堤固滩施工在护脚外侧塑造底高程 1.6~2.1m 的水下地形，恢复重建沉水植被 12.57ha。

图 6.3-2　汾湖穿堤北侧段滨岸水生植被带修复提升平面布局图

图 6.3-3　汾湖穿堤北侧段滨岸水生植被带断面示意图

（2）其它岸段

针对太浦河堤防达标加固工程施工对现状水生植被带造成破坏问题，在河边滩临岸区底高程≥2.5m 的区域恢复重建宽度约 5~10m 左右水生植被带，构建以挺水植物为主、沉水和浮叶植物间杂分布的水生植物群落。

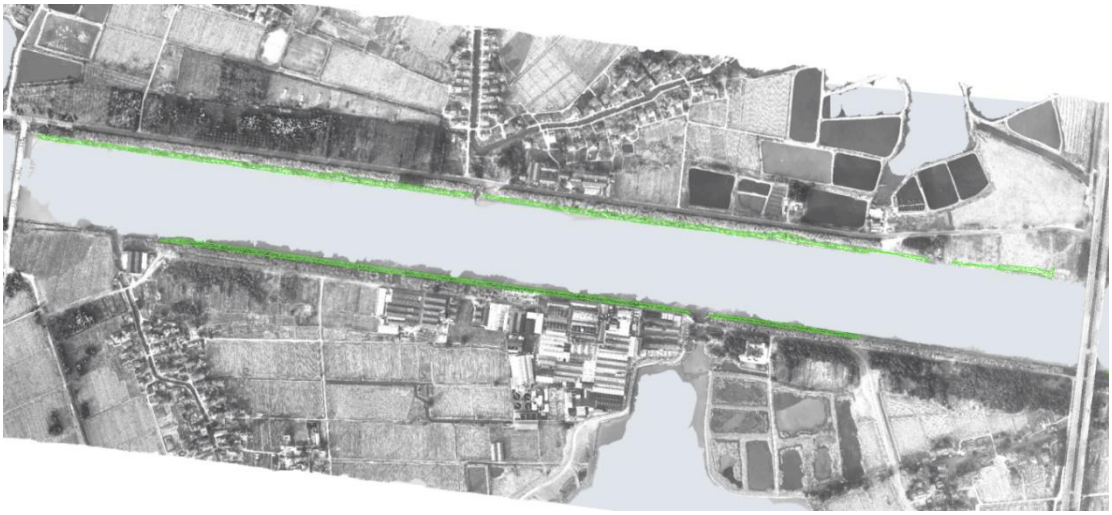


图 6.3-4　滨岸水生植被带（梅堰大桥-G318 桥）修复提升平面布局图

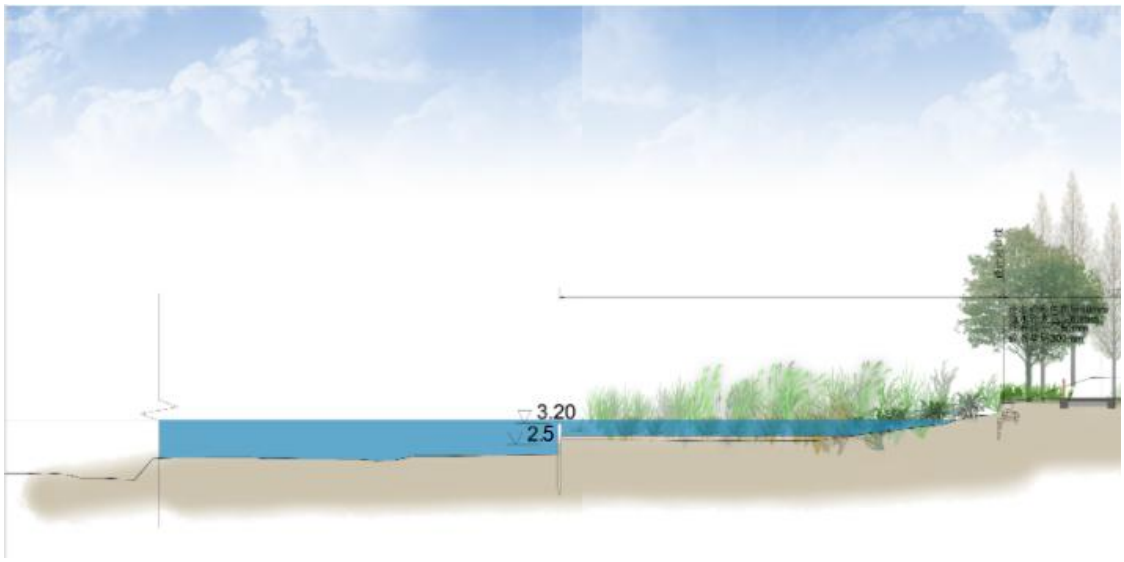


图 6.3-5　其他岸段滨岸水生植被带断面示意图

6.3.1.5 重要水生物种保护措施

（1）河道疏浚工程施工应尽量避开日本鳗鲡（9~11 月）等主要洄游鱼类的洄游时间段；

（2）施工单位应尽量选用低噪声、振动的各类施工机械设备，减小对日本鳗鲡等重要水生物种的扰动；

（3）强化施工期管理，严格禁止对日本鳗鲡等重要水生物种的捕捞作业。

6.3.2 运行期水生生态环境保护措施

工程施工悬浮物、河道压占等施工活动对河道及周边水域的水位、水质、水生生物等水生生态环境造成影响，区域水生生物资源量损失、多样性降低。拟开展增殖放

流、人工鱼巢构建等措施，有助于区域生物资源的快速恢复和生物多样性的提升。

6.3.2.1 增殖放流

相关资料表明，河道疏浚后底栖生物种源消失，底栖生物迁移能力弱，短期内较难恢复，一般需 3~5 年才能基本恢复。为加速底栖生物生态系统的恢复，拟通过增殖放流对工程疏浚河道范围进行底栖动物投放，工程结束后五年内每年春季进行。

疏浚等涉水工程完成后，应开展底栖动物增殖放流及鱼类补偿放流等生态修复措施，促进河湖水生生态系统的良性健康发展。根据《水利水电工程鱼类增殖站设计规范》（SLT822-2024）附录 B，以浮游植物为食的滤食性鱼类渔产潜力（F_1）估算法按以下公式计算：

$$F_1 = \frac{B_1 \times P/B_1 \times M_1}{K_1} \times V$$

式中：B_1 — 浮游植物饵料生物量，g/m^3；

P/B_1 — 浮游植物生产量与平均生物量之比，本项目位于江南地区，水体浮游植物 P/B_1 系数取 105；

M_1 — 浮游植物被鱼类直接利用率，%，取 30%；

K_1 — 浮游植物的饵料系数，取 100；

V — 放流水体体积，m^3。

以浮游动物为食的滤食性鱼类渔产潜力（F_2）估算法按以下公式计算：

$$F_2 = \frac{B_2 \times P/B_2 \times M_2}{K_2} \times V$$

式中：B_2 — 浮游动物饵料生物量，g/m^3；

P/B_2 — 浮游动物生产量与平均生物量之比，取 20；

M_2 — 浮游动物被鱼类直接利用率，%，取 40%；

K_2 — 浮游动物的饵料系数，取 10。

以底栖动物为食的滤食性鱼类渔产潜力（F_3）估算法按以下公式计算：

$$F_3 = \frac{B_3 \times P/B_3 \times M_3}{K_3} \times S$$

式中：B_3 — 底栖动物饵料生物量，g/m^3；

P/B_3 — 底栖动物生产量与平均生物量之比，取 3；

M_3 — 底栖动物被鱼类直接利用率，%，取 25%；

K_3 — 底栖动物的饵料系数，取 5；

S — 放流水域面积，m^2。

通过渔产潜力估算法估算出水体渔产潜力，并结合鱼类生境受水利水电工程影响系数、渔获物中放流鱼种比例和放流鱼种成活率，估算鱼类增殖放流规模。以底栖动物生产量测算的底栖生物食性渔产潜力，合计 34t，放流鱼苗以 100g/尾计，放流规模为 34 万尾；以浮游植物、浮游动物生产量测算的浮游生物食性渔产潜力，合计 22t，放流鱼苗以 100g/尾计，放流规模为 22 万尾。

在物种选择上应该尽量以太浦河本土物种为主，并兼具有较高的经济价值和较强的水质改善能力。增殖放流具体物种应根据国家和地方相关政策要求，并与渔业行政主管部门充分协调后确定。增殖放流后需开展放流效果跟踪监测，并根据监测结果进行动态调整。需编制增殖放流活动实施方案，活动的实施以最终渔业主管部门审查通过的方案为准。

表 6.3-2　增殖放流建议

序号	项目	范围	辅助恢复物种及计划	放流规格	单价	费用
1	底栖生物	河道疏浚、围堰填筑等涉水施工影响范围	螺蚬类、贝类 按损失量的 3 倍进行补偿投放，共投放 657.95t	壳长≥4cm	0.5 万元/吨	328.98 万元
		工程永久占压区域	螺蚬类、贝类 按 20 年进行补偿，共投放 22.21t			11.11 万元
2	鱼类	河道疏浚影响范围	浮游生物食性鱼类，共投放 66 万尾	体长 4~8cm	0.3 元/尾	6.64 万元
			底栖动物食性鱼类，共投放 34 万尾		0.32 元/尾	10.78 万元
总计						357.51 万元

根据收集到的吴江、嘉善现有的增殖放流情况，其中吴江区 2023 年共完成鱼苗放流 543 万尾，2024 年共完成鱼苗放流 49 万尾，2025 年共完成鱼苗放流 40 万尾。嘉善县 2022 年共完成鱼苗放流 1878.9 万尾，2023 年共完成鱼苗放流 2298.8 万尾，2024 年共完成鱼苗放流 2086.6 万尾，吴江、嘉善的增殖放流以太浦河周边的支河、湖荡为主，少部分在太浦河。因此，根据地方上的增殖放流情况，核减本次“增殖放流”的费用共 10 万元，其中江苏段核减 5 万元，浙江段核减 5 万元。本次增殖放流费用 347.51 万元。

6.3.2.2 人工鱼巢构建

根据前述分析，本工程建成后，三座新建口门建筑物位于汾湖南岸支流，对太浦河主河道的河海连通功能影响较小。此外，新建口门全年关闸时间较短，对水生生物

生境连通性影响较小，且基本避开了日本鳗鲡、刀鲚、中华绒螯蟹、四大家鱼等太浦河代表性物种的洄游时间，因此本阶段暂不考虑建设过鱼设施。

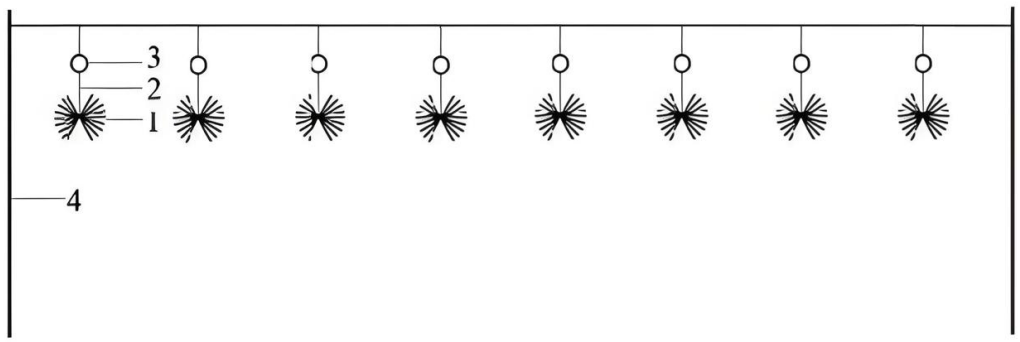
根据水生生态现状调查结果，太浦河及支河可能存在产粘沉性卵鱼类的小型产卵场，考虑选取合适区域投放人工鱼巢，结合护岸生态化改造设计人工鱼巢结构，为产黏性卵鱼类提供产卵场所、提高鱼卵孵化率和鱼苗成活率，并开展相关专题研究。

（1）人工鱼巢装置

1）鱼巢选材及结构

制作人工鱼巢材料分为基质材料和结构材料。基质材料为供产黏性卵鱼类受精卵黏附、孵化发育的鱼巢材料，选择棕榈片、聚乙烯小眼网片（网眼<1cm）等在水中不易腐烂、质地柔软、来源广的材料，网片使用前应裁剪成约 50 cm×20 cm 长方形。结构材料为将基质材料固定在水体中的材料，选择竹竿、泡沫浮球等无污染、易漂浮材料作为主结构，用铁丝、细绳等连接和固定。

用细绳将 6~8 片基质材料穿成串，保持各片尽量展开，捆扎成束（把），单束（把）长不小于 40cm，每束（把）鱼巢上方 15cm 固定一泡沫浮球，将浮球用细绳系于主绳上连成排，束（把）间距约 40cm~50cm，鱼巢排示意图见下图。



标引序号说明：

1——鱼巢基质；2——细绳；3——塑料浮球；4——固定桩。

图 6.3-6　人工鱼巢结构（桩式结构）示意图

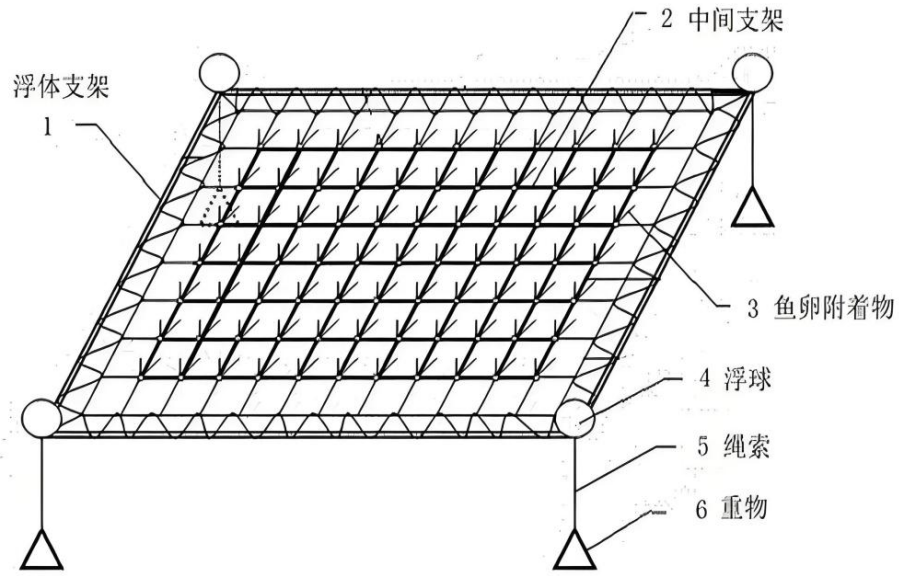


图 6.3-7　人工鱼巢结构（浮体式结构）示意图

2）鱼巢选址

人工鱼巢投放应选择环境良好、光照充足、避风、水体流速缓、无污染源汇入的近岸浅水水域，水深<2m，不影响航运、不阻碍行洪。

结合选址原则、本工程周边水生生态环境特点及敏感区保护要求，拟优先选取汾湖湿地、太湖湿地、雪落漾湿地、大龙荡湿地等支河湖荡投放人工鱼巢。

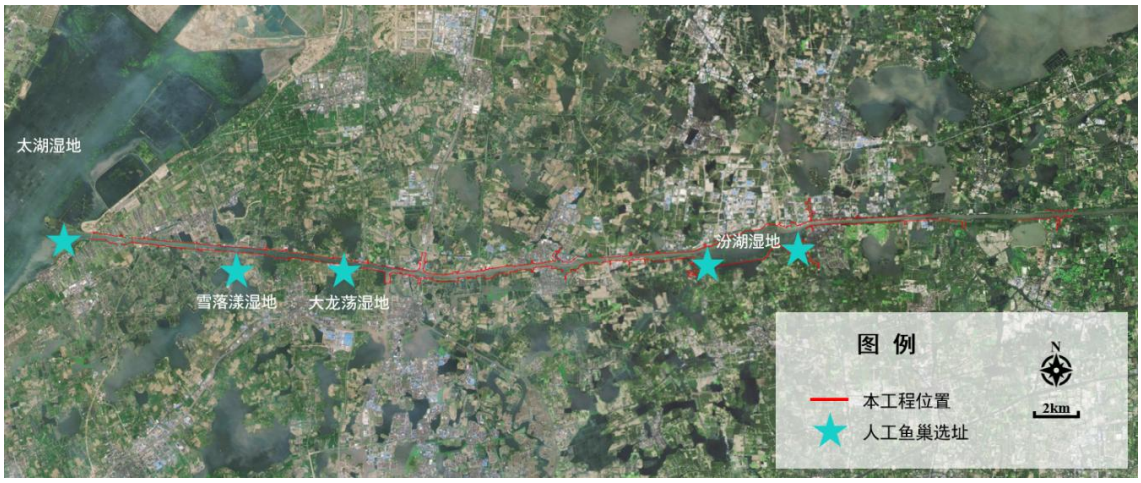


图 6.3-8　人工鱼巢拟选安置位置示意图

3）鱼巢投放安置

人工鱼巢安置时间选择 4~6 月为宜。

用竹竿作为固定桩，竹竿以直径 3~5cm 为宜，下端插入水体基底保证牢固，顶露出水面，顺水流方向排成列，竹竿间隔 4~5m。将鱼巢排的细绳拉直，用铁丝固定在竹竿上，使鱼巢基质没入水下约 15cm。

在人工鱼巢实施的水域边界悬挂醒目标识，在人工鱼巢实施水域及附近岸边设置醒目告示牌。

（2）护岸生态仓

本工程结合护岸生态化改造及河湾生态湿地和滨岸带生境质量提升需求，将人工鱼巢的栖息地修复理念融入护岸加固型式设计中：在【B2-3 型】生态插板桩加固型式中，插板桩与连接段之间形成生态仓结构，可起到类似人工鱼巢的作用，为鱼类提供庇护及繁殖产卵场所，其结构示意图见下图。

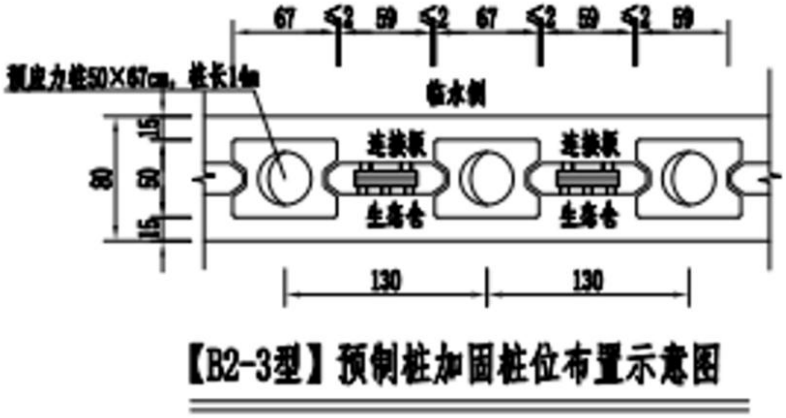


图 6.3-9 【B2-3 型】护岸生态仓结构示意图

【B2-3 型】生态插板桩护岸主要适用于河道沿线新老大运河与太浦河交汇的航道拐弯段，在确保船舶通行、结构安全的同时兼顾生态友好性，分布在平望油库西~平望油库东、京杭大运河口（东岸）~直大港闸、苏嘉杭东~乌桥港闸站、乌桥港闸站~沪苏湖铁路、南北快速干线大桥~忠家港闸、忠家港闸~新运河口（西岸）、新运河口（西岸）~在建新运河桥、东溪河口（西岸）~东溪河闸站和东溪河闸站~东溪河闸站东等分段，长度分别为 516m、2453m、185m、137m、760m、309m、689m、361m、887m，共计 6.3km，分布示意图见下图。

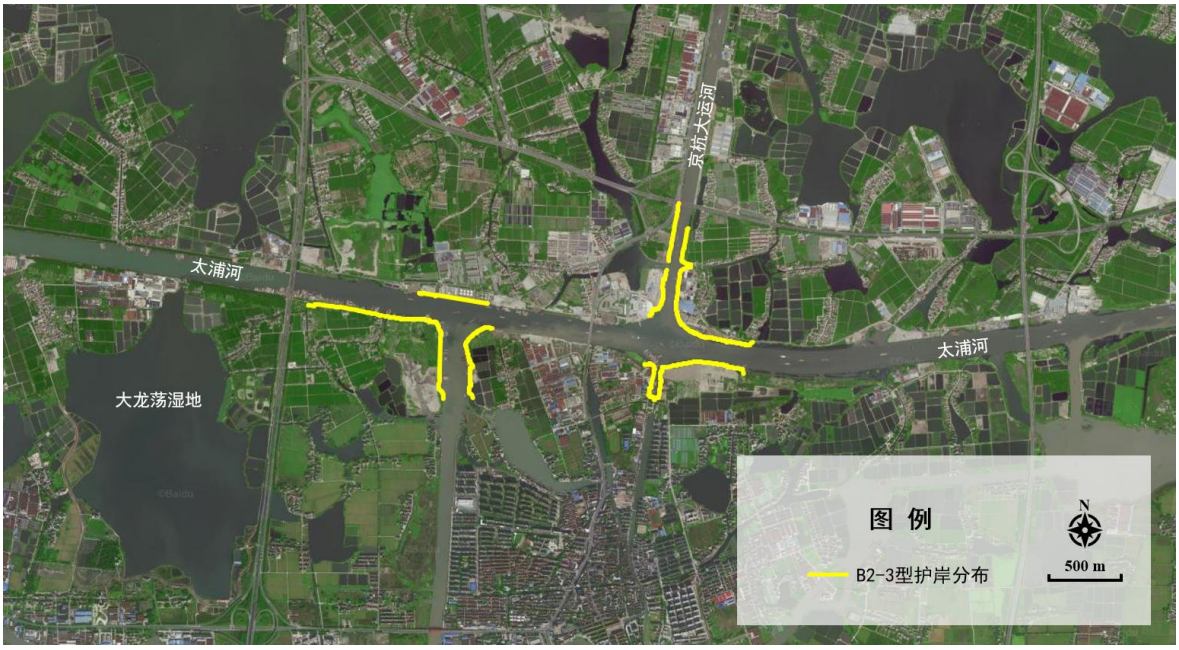


图 6.3-10　【B2-3 型】护岸分布示意图

6.3.2.3 其他保护措施

（1）工程运行期应加强对各处口门建筑物的管理，合理调度，保持区域水系流通性，保障区域水生生物洄游通道畅通。

（2）工程运行期对滨岸水生植被带加强管护，及时补种并定期收割，收割的植物秸秆委托外运处置。

6.4 声环境保护措施

6.4.1 施工期声环境保护措施

6.4.1.1 优化施工布置

本工程位于噪声敏感建筑物集中区，为保证施工场界噪声达标，减少本工程噪声对保护目标的影响，施工场地布置中采取如下措施：

（1）高噪声设备和进出施工场地的临时道路应尽量远离声环境保护目标，尤其是距离工程较近（如尤家港、地园上村、祥运花苑、新时代小区等）、采取隔声措施后仍超标的声环境保护目标，同时运输车辆经过保护目标时控制车速。

（2）合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设施，避免局部声级过高。新建、拆建口门建筑物工程及护岸达标加固工程投入的高噪声设备较多（如蛙式打夯机、柴油打桩机、挖掘机等），避免高噪声设备同时运转，如蛙式打夯机作业时不开动其他施工设备。

6.4.1.2 优化施工工序和时间

（1）合理安排施工时间。本工程所在区域为噪声敏感建筑物集中区域，施工期堤防达标加固工程、疏浚工程等不需连续施工的工程禁止夜间施工，对于新建、拆建口门建筑物等涉及必要的混凝土连续浇筑、确需夜间开展的施工活动，根据《苏州市建筑施工噪声污染防治管理规定》（苏州市人民政府令〔2004〕57 号），应按照和提前向当地环境保护行政主管部门提出夜间作业申请和方案，取得夜间施工作业证明后方可进行，连续运输、浇灌混凝土的夜间作业，一般一次不得超过 2 个昼夜，且必须于夜间作业 2 日前在施工现场显著位置予以公告。

（2）合理安排施工车辆及船舶行驶线路和时间，限速行驶，禁止高音鸣号或鸣笛。避免夜间水陆运输，行驶避开居民密集区等声环境保护目标。对必须经居民区行驶的施工车辆，制定合理的行驶计划。

（3）针对施工过程中具有噪声突发、不规则、不连续、高强度等特点的施工活动，合理安排施工工序加以缓解。优化施工进度，尽量缩短保护目标附近的高强度噪声设备的施工时间。

6.4.1.3 噪声源控制措施

（1）各类施工机械均选择技术成熟、噪声小的机型，各类低噪声作业机械，选用符合标准的施工车辆，禁止不符合国家噪声排放标准的机械设备和运输车辆进入工区。

（2）对打夯机、打桩机、挖掘机、压路机与自卸汽车等设备，通过安装消声管、消声器、隔声罩或隔离发动机振动部件的方法降低噪声；产生噪声的部件采取部分或完全封闭隔声措施，并采取减振垫、防振座等减振措施。闲置的设备及时关闭。加强设备检修，发现设备部件因松动产生大幅振动或降噪设备（如消声器）因损坏产生高噪声时，应停止使用并及时维修。

6.4.1.4 传播途径控制措施

（1）施工期根据降噪需求采用施工硬质围挡、移动式隔声屏、复合材料隔声屏障等降噪措施，类比同类工程的噪声保护措施，其经济技术较为可行，移动式隔声屏高度不应小于 2.5m，可选用百叶型或凹凸型屏障，材料可选用铝板或镀锌板，隔声消声量总计不低于 15dB(A)，底部采用滑轮形式，便于移动；隔声屏采用折叠式，便于施工结束后收纳、转移。在距离保护目标较近的施工区，采用复合材料隔声屏，可选用铝合金蜂窝板外层+玻璃棉吸声层材料，在保护目标和施工机械处均设置隔声屏，

使隔声消声量达到 25dB(A)，进一步减缓施工噪声对周围敏感点的影响。

（2）设置警示牌和限速牌；施工运输车辆在通过居民点等时，减缓车速，禁止鸣放高音喇叭，以减轻交通噪声的干扰。

6.4.1.5 管理措施

（1）建设单位设置施工临时声环境补偿协调相关费用，在施工现场张贴通告，并标明投诉电话，在接到投诉后及时与当地环保部门取得联系，及时处理各种环境纠纷。建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。

（2）施工单位合理安排工作人员轮流操作产生高噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间，或穿插安排高噪声和低噪声的工作。加强对施工人员的个人防护，对高噪声设备附近工作的施工人员，采取配备、使用耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具。

（3）加强施工期间道路交通的管理，保持道路畅通，工程运输车辆穿越噪声敏感建筑集中区时，应限速、禁鸣。

（4）提倡文明施工，建立控制人为噪声的管理制度，尽量减少人为大声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。对人为活动噪声应有管理措施，杜绝人为敲打、野蛮装卸噪声等现象，最大限度减少噪声扰民。

（5）各施工点要根据施工期噪声监测计划对施工噪声进行监测，并根据监测结果调整施工进度。

（6）施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施，减少振动、降低噪声。建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案。在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，应当优先采用低噪声施工设备目录中的施工设备，同时根据《建筑施工噪声自动监测技术规范》（HJ1402-2024），设置噪声自动监测系统。

6.4.1.6 其他防治措施

此外，施工期间结合环境监理，加强巡查，对接到投诉的施工区段采取限制施工机械数量等措施降低噪声，具体如下：

（1）合理安排施工强度：合理布置机械设备，避免在同一地点集中布置过多的强噪声设备，特别在临近敏感点处；

（2）限制设备的使用量和数目，对施工机械按类别实行分类分组施工；

（3）严格控制施工时间，严禁夜间施工；

（4）合理布置施工场地，利用堆料区、临时建筑物等阻隔降噪。

（5）对施工期间的环保投诉和环保纠纷予以高度重视，及时与环保部门沟通，根据现场实际监测结果，协调解决环境纠纷问题。

6.4.2 运行期声环境保护措施

6.4.2.1 口门建筑物噪声防治措施

（1）选用振动小，噪声低的闸门启闭机、水泵设施及其它配套设备。

（2）对闸门启闭机采取相应的减振降噪处理，如安装防振垫等。

（3）将闸门启闭机设于室内，并对闸门启闭机房进行隔声处理，采用安装隔声门窗、机房墙壁及顶部的内表面贴吸声板或者吸声材料制作的贴面、地面铺设吸声瓷砖等措施，减少噪声外溢。

（4）加强对闸门等设备的维护和管理等，减少设备非正常运行所产生的噪声对周边居民的影响。同时加强对闸门工作人员的技术培训，避免因工作人员操作不当或者对某些故障的处理不当而导致设备噪声提高。

（5）对泵闸噪声设备采取减振、吸声、隔声等降噪措施，确保泵闸厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相关要求。

6.5 环境空气保护措施

6.5.1 施工期环境空气保护措施

6.5.1.1 施工扬尘防治措施

（1）日常管理和监测

制定扬尘污染防治方案，建立相应的责任制度和作业记录台账；将施工场地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，落实保洁人员。在施工现场建设单位必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。

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，减少施工期大气污染。加强现场施工人员的劳动防护，施工人员作业时可使用防尘口罩、防尘帽。

施工前及时告知工程周边的居民，对于居民可能存在的合理建议应予以采纳。建设范围对于施工过程中可能出现的环保投诉及纠纷应及时配合环保部门开展调查，必要时可结合现场实际监测结果，积极对存在的矛盾予以合理解决。

建立扬尘污染防治管理台账，做好扬尘污染防治工作记录和数据监测记录（包括纸质资料和电子文档等），保存施工过程中扬尘污染防治视频、照片、监控等影像资料备查。

根据《市政府印发关于进一步加强我市建筑工地扬尘防治工作的若干意见的通知》（苏府〔2019〕41 号），江苏段工程施工期主要扬尘产生位置布设扬尘在线监测设备。

（2）优化施工布置

施工场地布置时充分予以优化，易于起尘的机械设备应尽可能远离居民区，并设置于该区域主导风向下风向。

（3）洒水清扫抑尘

施工现场建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。每个施工区定期进行清扫，并设置专人负责施工区进出口的积尘清扫。施工场地内晴天上午和下午定期洒水降尘，重污染天气、干燥天气时相应增加洒水频次。各个施工区设置洒水车或雾炮机。

（4）湿法作业

土方开挖、混凝土拆除和切割等易产生扬尘的施工活动尽量采取湿作业工法。现有口门建筑物拆建施工易产生扬尘，尽可能边喷淋边进行拆除作业。遇大风或重污染天气时，必须采取扬尘防治应急措施。遇到四级及四级以上大风天气时，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网，有效减少施工扬尘影响。

（5）设置施工围挡

根据《住房和城乡建设部办公厅关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质〔2019〕23 号）、《关于印发浙江省城市建设工地与道路扬尘管理办法的通知》（浙建建〔2015〕89 号）、《关于开展全区水利（水务）工程施工现场环境提升和扬尘污染治理行动的通知》（吴水发〔2023〕146 号）等文件要求，城市范围内主要路段的施工工地应设置高度不小于 2.5m 的封闭围挡，一般路段的施工工地应设置高度不小于 1.8m 的封闭围挡。施工围挡应坚固、稳定、整洁、美观，并配置防溢底座，减少施工扬尘对周围环境的不利影响。

（6）施工道路硬化

施工现场出入口、主要临时施工道路尽量采用硬化处理措施，尽量做到“永临结合”。施工生活区、办公区地面应进行硬化或绿化，优先使用能重复利用的预制砖、铺砌块等材料。

保持车辆出入口路面清洁、湿润，以减少汽车轮胎与路面接触而引起的地面扬尘污染，车辆进出工地尽量减缓行驶车速。

（7）车辆冲洗和清扫

施工现场出入口大门内侧场内应按有关规定设置车辆冲洗设施，包括冲洗平台、冲洗设备、排水沟、沉淀池等。车辆冲洗宜采用循环用水，设置分级沉淀池。

不具备设置车辆冲洗系统条件的施工工地或施工作业面出口，应对进出车辆的车身和轮胎进行清扫，车辆驶离施工区时清扫轮胎及车身，车辆不得带泥上路，

（8）物料堆放

加强施工期间扬尘治理，临时堆场需进行有效覆盖。施工材料应设置围挡，集中、分类堆放，并采取防尘网覆盖或其他防尘措施。

水泥等易产生扬尘的细颗粒建筑材料应进行密闭存放或设置围挡进行封闭、覆盖，使用过程中应采取有效抑尘措施。

靠近居民区等环境敏感目标的易产生颗粒物的设备（如现场搅拌机、切割机等）可设置在防尘降噪棚内，棚体需密闭，以减小对环境敏感目标的影响。

施工区内装卸、搬运易产生扬尘的材料应遮盖、密闭或洒水。施工现场土方堆放时，应采取覆盖防尘网、绿化等防尘措施，并适时洒水抑尘。

土方开挖后及时回填。土方堆放高度不宜超过相邻围挡；使用土方时禁止将所有遮盖的防尘网全部打开；雨季时应采取措施防止随雨水冲刷进入水体。

严禁在施工现场围挡外堆放建筑材料和建筑垃圾。

（9）渣土运输及建筑垃圾处置

加强运输管理，坚持文明装卸，装卸完成后及时清扫车厢，保持车身整洁。检查装车质量，渣土运输车辆设置防尘篷，运输途中严禁抛、撒、滴、漏等违法违规行为。渣土转运按照规定时间、路线、地点规范运输，遏制渣土转运沿途产生扬尘污染。

（10）弃土区扬尘防治

优化弃土区弃土组织，做好弃土区边坡防护，并尽快进行场地平整、绿化或复垦，有效抑制弃土区的扬尘影响。

（11）混凝土拌和扬尘污染防治

混凝土拌和站要求选用全封闭式自动化拌和楼以减少扬尘的产生，水泥输送选用螺旋输送机，管道接口密封。在袋装水泥（粉煤灰）仓库和贮罐顶部装设脉冲袋式除尘器作为除尘设备，以降低现场扬尘。每处混凝土拌和站均需配置除尘设备。混凝

土拌和站现场及附近洒水降尘，降低扬尘影响时间和范围。

6.5.1.2 机械燃油废气控制措施

（1）施工机械定期检修与保养，及时清洗、维修，确保施工机械及运输工具始终处于良好的工作状态，减少有害气体排放量，确保施工机械废气排放符合环保要求。禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物的排放。加强施工机械的管理，执行定期检查维护制度。

（2）严格执行《机动车强制报废标准规定》，推行强制更新报废制度。尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆，以减少废气排放，尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料。

（3）优先采用尾气排放达到《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）和《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）的排放标准（2023 年 7 月 1 日起实施“国六 b”标准）的施工机械车辆和节能环保型、新能源机动车、非道路移动机械，减少大气污染物的排放。

（4）施工期施工机械需满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）（GB20891-2014）修改单》《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）以及《江苏省机动车和非道路移动机械排气污染防治条例》（2023 年 5 月 1 日起施行）、《嘉兴市人民政府关于划定高排放非道路移动机械禁止使用区的通告》（2020 年）等要求，未达到要求的移动施工机械不得进入施工场地。

（5）现场工作的柴油机等设备的排气口避免朝向道路等人群较多的方向，鼓励工程优先采用新能源机械。

6.5.1.3 沥青烟防治措施

（1）工程现场禁止设置沥青混凝土生产系统，采用商品沥青混凝。

（2）合理安排沥青混凝土铺设时间，尽量避开高温炎热天气、正午进行沥青混凝土路面摊铺。

（3）合理调度，沥青混凝土随到随铺，减少现场等待时间。

（4）装载熔融沥青等物料使用封闭装置。

6.5.1.4 疏浚底泥臭气控制措施

（1）尽可能减少在高温和低气压天气下的疏浚，疏浚工程采用集中施工方式，

尽量缩短疏浚施工时间。施工单位提前告知周边居民，减轻臭气对周围居民的影响。

（2）由于疏浚底泥产生臭气，在附近分布有集中居民点的施工场地周围建设围栏，避免臭气直接扩散至居民点，必要时可喷洒环保除臭剂除臭。注意做好施工人员的个人防护，配备防护用品，并随时注意检查、救护。

（3）排泥场、弃土区在施工过程中可采取临时性覆盖措施，对运至弃土区的底泥及时平整，施工结束后进行植被恢复。在风向及扩散条件不利时，做好与周边居民的沟通工作，必要时喷洒除臭剂。

6.5.1.5 食堂油烟防治措施

施工临时生活区食堂配备油烟净化装置，油烟废气经收集处理后达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）限值后引至屋顶排放。

6.5.1.6 重污染天气防治措施

根据《苏州市重污染天气应急预案》（2024 年修订）和《嘉兴市重污染天气应急预案》（嘉环发〔2024〕22 号），出现重污染天气时，施工场地应按照当地发布的不同响应等级采取相应的污染减排措施。

6.5.2 运行期环境空气保护措施

（1）管理部门应加强对工程区域沿线的绿化管理，及时对裸露土地进行绿化覆盖，防治扬尘和水土流失。

（2）汛期管理部门应与交通部门协调，加强防汛车辆的管理，使用性能优良的车辆设备和高品质燃油，减少车辆尾气排放。

（3）设有食堂的口门建筑应配备油烟净化装置，油烟废气经收集处理后达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）限值后引至屋顶排放。

6.6 固体废物污染防治措施

6.6.1 施工期固体废物污染防治措施

6.6.1.1 疏浚底泥处置

（1）绞吸式挖泥船吸出的疏浚底泥含水量较高，采用板框压滤法固结，通过排泥管线输送至排泥场的中转沉淀池，过滤掉垃圾、砾石等后高浓度泥浆输送至加药搅拌池，形成混合料后再送入脱水机房脱水，压滤处理后形成泥饼，就近弃入排泥场。

（2）抓斗式挖泥船挖出的河道疏浚土方不考虑固化处理，直接运至弃土区堆放。

（3）加强疏浚区规划，做好疏浚底泥跟踪监测工作。

（4）疏浚底泥输送管道密闭，排泥场疏浚底泥固结尾水处理池铺设防渗土工膜，四周设置土围堰，周边开挖排水沟。

6.6.1.2 弃土弃渣处置

（1）施工弃土尽可能回填，应及时进行平整和压实，施工结束后及时绿化。多余开挖弃土送入指定的弃土区处置，不得随意堆放。

（2）混凝土拌和废水处理系统、基坑排水混凝沉淀产生的污泥干化后作为弃土统一运至弃土区。

6.6.1.3 废弃施工泥浆处置

（1）灌注桩以及灌注桩加固护岸在施工区域沿线设置泥浆池，用钢板焊制，采取防渗、防漏、防溢措施。施工过程中密切关注泥浆池水位高度，同时采取加盖措施，避免对周边水环境产生污染。每处泥浆池由三个具有沉淀功能的池体组成，分别为沉淀池、循环池、储浆池。

（2）桩孔内泥浆与池内泥浆主要通过泥浆泵进行循环。泥浆经沉淀后产生的泥浆废水量较小，循环利用后剩余的尾水回用于洒水降尘、清洗车辆等。产生的沉渣及废弃泥浆通过施工现场泥浆干化处理设施处理。采用符合《软土固化剂》（CJ/T 526-2018）及环保部门要求的软土固化材料进行处理，固化剂掺量宜为 5%~12%，具体掺量可根据试验确定，施工方式采用现场拌和。脱水后的干化土经检测达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值标准后，回填于堤身结构。

（3）若施工过程中泥浆现场无法全部干化，按照规定要求外运处置，施工中做到泥浆不外溢，严禁将废浆排入场地周边河道。

6.6.1.4 建筑垃圾

（1）江苏段工程产生的建筑垃圾应严格按照《苏州市建筑垃圾（工程渣土）处置管理办法》（苏府规字〔2011〕11 号）、《吴江区住建领域加强建筑垃圾源头管控实施方案》（吴住建施〔2024〕35 号）及《苏州市吴江区装修垃圾无害化处理资源化利用工作方案（试行）》（吴城委办〔2023〕12 号）等文件进行管理，落实施工现场管理措施及建筑垃圾规范处理，主要包括：

1）在施工现场醒目位置公示经备案通过的处理方案，按照备案方案，落实各项措施。

2）在工地出入口配置运输车辆视频监控、号牌识别设备（或者监控和号码识别一体化设备）和车辆称重设备。

3）施工单位应配备建筑垃圾处理负责人和现场管理人员，负责施工现场建筑垃圾的规范装运、运输车辆的规范冲洗，严格实施建筑垃圾处理制度，现场管理人员应实时完整记录建筑垃圾运输车辆出入号牌、称重及建筑垃圾类型信息。

4）按照《关于加强吴江区房屋建筑和市政基础设施拆除工程安全管理的通知》（吴住建施〔2022〕10 号）规定，区住建部门和属地建管部门对拆除工程进行分级管理，建设单位在进行拆除工程备案时应提交拆除垃圾处置备案证明。

5）建设单位应当在招标文件中明确工程项目建筑垃圾处理要求，将建筑垃圾运输处置内容纳入招标文件内容，列入技术标评标内容（无技术标的项目除外）及合同文本。编制招标控制价时，按上级造价管理部门文件要求，将建筑垃圾运输和处置费用在工程量清单中列项，纳入工程造价。

（2）浙江段工程产生的建筑垃圾应严格按照《嘉兴市建筑垃圾管理条例》进行管理，鼓励按照有关规定直接利用建筑垃圾，能直接利用的，应当运送至利用、处置和转运场所。不可回收的建筑垃圾委托取得管理部门核发的建筑垃圾运输许可证的运输单位外运处置。建设单位应当将建筑垃圾运输、处置等费用列入建设工程概算、预算。施工单位应当编制建筑垃圾处理方案并依法报备。

6.6.1.5 生活垃圾处置

（1）施工单位加强施工工区生活垃圾的管理，分类设置垃圾箱，并定期委托当地环卫部门予以清运，不得随意丢弃。

（2）施工船舶工作人员产生的生活垃圾应收集上岸，并定期委托当地环卫部门予以清运。

6.6.1.6 弃土弃方综合利用

根据《吴江区全域土地综合整治总体方案》，吴江区拟实施耕地占补平衡项目 16 个，总规模约 332.3374hm^2；其他农用地整治项目 5 个，主要为耕地数量提升、土壤修复、设施农用地等，总规模约 96.1006hm^2。耕地占补平衡平均每公顷土地需回填土方量 1 万 m^3，合计需要回填土方量约 300 万 m^3。

根据底质现状监测结果，太浦河和汾湖各监测点位底泥各指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的筛选值标准，表明工程区域底泥环境质量现状较好。目前建设单位正与吴江区资规局和农业农村

局进行进一步对接，商讨消纳本项目疏浚土方的具体细节。

根据 2024 年 10 月份余方资源化利用调研会会议纪要，嘉善县土方资源化利用方向主要集中在周边基础设施建设资源化利用方面，通过走访当地水利、交通、自然资源等部门，对工程所在地嘉善县、吴江区等周边项目进行调查，发现工程区周边对建筑物用土类资源需求较大。此外，通过调查了解，2024 年 11 月 6 日，全国首个水土保持土石余方资源信息共享数智平台——“浙土平衡”正式上线。该平台分“我要取土”“我要弃土”两大模块，为生产建设项目提供取弃土信息发布和匹配平台，畅通土石余方资源循环利用链条。待本工程浙江段正式开工后可由浙江段法人单位通过该平台正式发布弃土需求。

综上所述，本项目土方综合利用方向可着重考虑全域土地整治工程土方回填以及“浙土平衡”数智平台智能对接周边需土项目，吴江区全域土地整治工程具体项目实施计划还需与本项目施工进度安排进一步衔接，提高弃土弃方资源化利用效率。

6.6.2 运行期固体废物污染防治措施

（1）工程运行期新增管理人员生活垃圾依托管理站设施收集后委托当地环卫所定期外运处置。

（2）运行期口门建筑物维修时产生的少量废润滑油、废润滑油桶等危废由工程运行期管理单位委托有危废处理资质的单位接收处理，不在口门建筑物内贮存。危险废物的处置需严格按照《危险废物转移管理办法》规定，防止二次污染。

（3）太浦河滨岸湿地植物每年秋冬季进行人工收割，防止植物碎渣掉入水体，避免湿地植物枯萎腐烂影响水质，收割后的植物秸秆外运处置。

6.7 土壤环境保护措施

（1）本工程为线性工程，河道两岸农田耕地分布广，工程施工无法避让，工程设计已优化布置，临时用地尽量少占耕地。工程开工前依法依规办理临时用地审批，编制土地复垦方案。

（2）本工程不设置制梁场；工程施工多数使用商品混凝土，少数大型口门建筑物施工设置的混凝土拌和站已避让耕地和永久基本农田。

（3）疏浚底泥采用输泥管线、泥驳与自卸汽车运输，避免泄漏、洒落。

（4）各类污废水按要求进行处理和处置，废水处理设施采取防渗措施，固体废物分类安全处置，不随意堆放，减少对地表土壤环境的污染。

（5）加强施工机械设备的维护保养，减少机械设备油类的跑、冒、滴、漏，以及风险事故情况，减少对土壤环境的影响。

（6）工程施工区采取临时苫盖、植被恢复、土地整治、拦挡等措施。

（7）施工前对工程占地区内的耕地、园地、林地等地块进行表土剥离，并运往表土堆存场集中堆置，单独存放。做好表土堆存场的水土保持措施，施工结束后用于临时占地的植被恢复。

（8）施工结束后对临时占地进行场地平整，复垦复耕，恢复面积不少于临时占用耕地的面积。

6.8 地下水环境保护措施

（1）减少基坑降水时间，保持降水的连续性，尽量避免间歇性和反复性的不连续抽水。

（2）做好基坑支护和基坑围护止水，可以较好地减弱基坑内外地下水的水力联系，有效减少抽排地下水量和控制基坑外侧的水位降。

（3）在基坑开挖中保持施工机械的清洁，并严格文明、规范施工，避免油污等跑冒滴漏进而污染地下水。

（4）做好施工、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。

（5）在开挖基坑四周设置必要的拦挡措施，避免地面降水汇集后流入基坑，导致地面降水直接进入地下水系统。

（6）施工生产废水及生活污水不得随意排放，污废水处理设施采取防渗。

（7）疏浚底泥输送管道密闭，排泥场疏浚底泥固结尾水处理池铺设防渗土工膜，四周设置土围堰，周边开挖排水沟。

6.9 环境敏感区保护措施

6.9.1 水源保护区污染防治措施

（1）严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》《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》《浙江省饮用水水源保护条例》《嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源保护区污染防治管理办法》等法规中关于饮用水水源保护区的规定，包括但不限于：

1）在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。

2）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。

3）禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。

4）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。

5）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。

6）位于一级保护区内：

•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（本工程在一级水源保护区的堤防护岸和口门建筑物工程与保护水源相关）；

•禁止向水域排放污水；

•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。

7）位于二级保护区内：

•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。

8）位于准保护区内：

•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。

（2）在太浦闸的闸上疏浚段，疏浚作业期间设置防污帘，防污帘悬浮于水中，以减少疏浚过程中对太湖庙港饮用水水源保护区、太湖北亭子港饮用水水源保护区的影响。

（3）在嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源保护区附近进行堤防护岸达标加固和口门建筑物工程时，设置防污帘，丁栅枢纽施工围堰的基坑排水不得在饮用水水源一级、二级保护区内排放。工程施工中，根据对环境产生的实际影响，优化防污帘等

水环境保护措施的布置。

（4）在饮用水水源保护区内建筑垃圾、生活垃圾等各种固体废物应即产即清。严禁向水体丢弃、排放、堆置各类建筑垃圾、渣土、生活垃圾等固体废物。

（5）饮用水水源一级、二级保护区范围内不得设置渣土堆放场所，不得设置固体废物贮存、堆放场所。

（6）饮用水水源保护区范围内加强施工车辆、船舶和机械的清洁维护。避免车辆带泥上路，注意施工场地清洁。

（7）在水源保护区内及附近水域施工时降低施工强度，加强与水厂的协调，优先在水厂不取水时段进行施工，加强水源保护区水质的监测。

（8）位于吴江区太湖水源地保护区内的太浦闸上段疏浚优先采用扰动较小的绞吸式挖泥船，绞刀头上配置防污罩。

（9）建立突发环境事件应急机制，与太湖庙港饮用水水源保护区、太湖北亭子港饮用水水源保护区、嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源保护区、黄浦江上游饮用水水源保护区的管理机构，以及相关水厂建立联络机制，做好环境风险事故防范和应急措施，按要求配置应急物资设备，一旦发生突发环境事件立即组织抢险和救援，并立即通知水源保护区管理机构和相关水厂。

6.9.2 水产种质资源保护区保护措施

（1）优化施工方案，合理选择施工时间，河道疏浚施工尽量避开鱼类产卵高峰期（4 月~7 月中旬）。

（2）在水产种质资源保护区河口上游 440m、下游 210m 范围内疏浚时，采用环保绞吸式挖泥船，选用 200m^3/h 挖泥船并按 60%工作效率进行施工，降低施工强度。

（3）在太浦河雪落漾桥（保护区边缘）上游 300m、下游 100m 疏浚施工时布置钢板桩围挡，隔绝施工悬浮物向保护区内扩散；同时在围挡施打前，于围挡与保护区实验区边界之间布置一道防污帘，进一步阻隔在钢板桩施打及拔除过程中的悬浮物短时扩散，避免对保护区水质产生不利影响。

（4）落实相关保护措施，施工废水、生活污水应及时采取收集、清运并进行无害化处理措施，避免其流入河道，污染水体。

（5）在保护区边界设置若干标牌，明确施工边界，增强保护意识等。

（6）加强环保宣传教育，禁止捕杀水生鱼类。加强对施工人员的环保教育，禁

止捕捞蒙古鲌、花鱼骨等鱼类。

（7）开展施工期、运行期生态环境监测。

（8）工程运行后开展生态补偿，开展增殖放流。

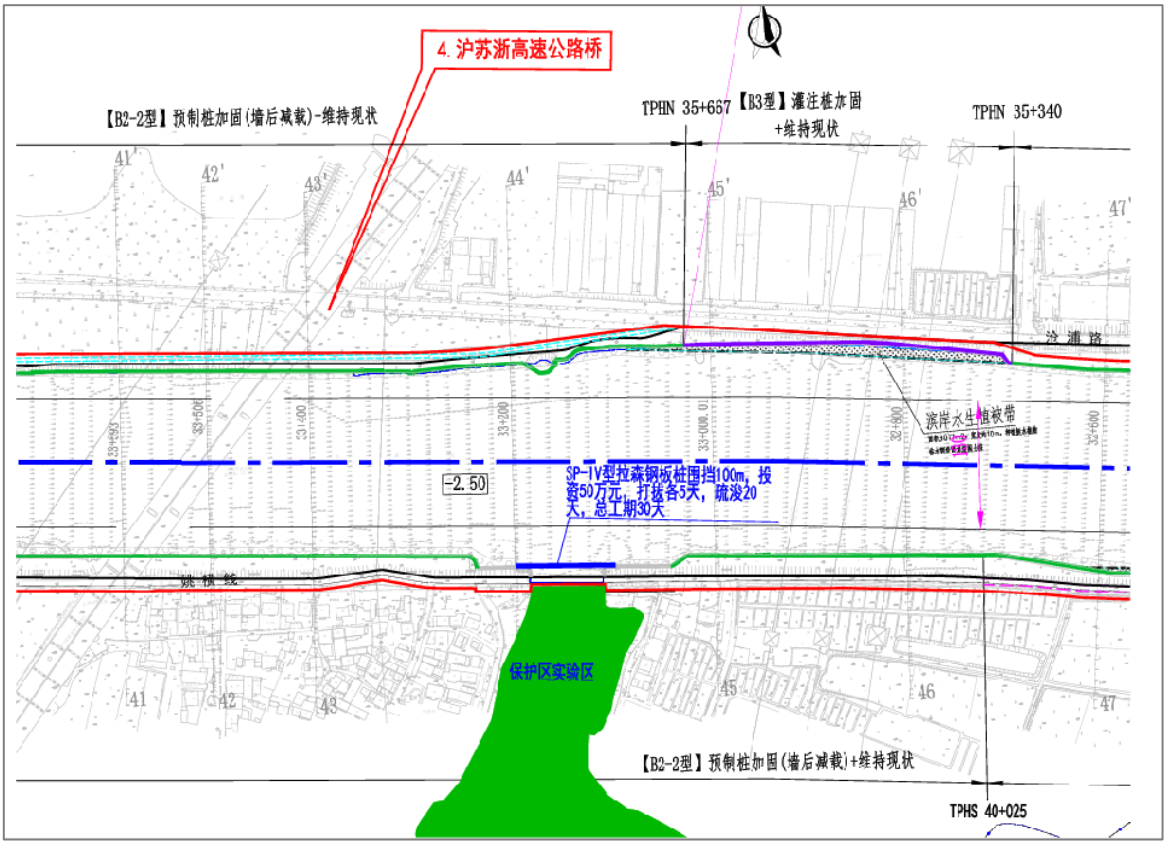
（9）认真做好工程施工期的环境保护工作，项目组设立专门的环境保护管理机构，监督和落实环境保护措施实施情况，落实环保投入。

（10）钢板桩围挡：

①布设位置：保护区的边缘位于雪落漾桥的南侧，因此围挡布设在雪落漾桥北侧距离保护区约 30m 的太浦河水域内。

②设计参数：围挡长度约 100m，布设 SP-IV 型拉森钢板桩 250 根，投资约 50 万元。安装及拆除各需 5 天，根据模型计算结果中 10mg/L 的东西侧扩散范围，考虑在太浦河雪落漾桥（保护区边缘）上游 300m、下游 100m 疏浚施工时布置钢板桩，其使用时间约 20 天。

③保护措施：围挡施工时会引起一定的悬浮物扩散，根据以往工程经验，其影响范围约 10m，因此在围挡安装及拆除过程中，在雪落漾桥的北侧布设防污帘，确保围挡施工不影响保护区的水质及水生态。



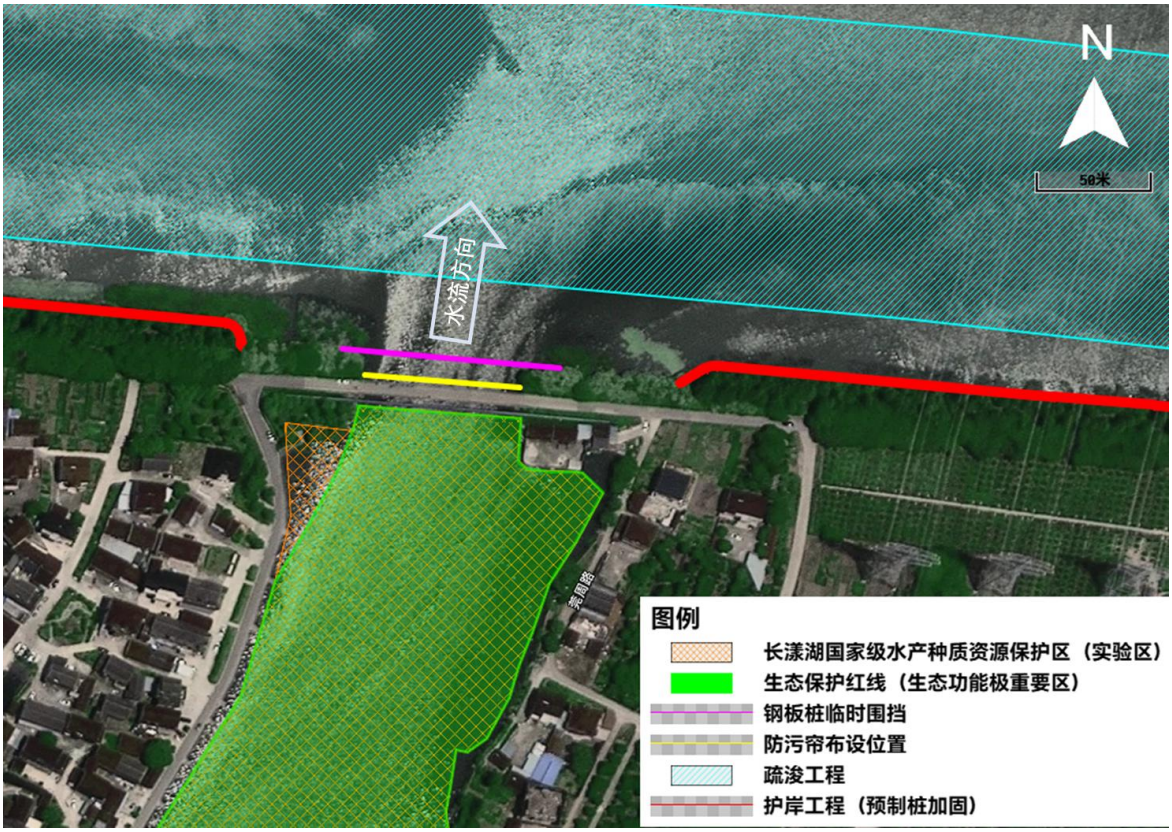


图 6.9-1　水产种质资源保护区附近施工保护措施

6.9.3 湿地保护措施

（1）严格落实《中华人民共和国湿地保护法》《湿地保护管理规定》中关于湿地保护的规定，在湿地内禁止从事开（围）垦、填埋或者排干湿地，引进外来物种等活动。

（2）在太湖重要湿地疏浚宜避开鱼类、底栖生物等的生长繁育盛期（主要为春、夏季）。

（3）工程涉及太湖、雪落漾、陆家荡、大龙荡、长荡、杨家荡、前村荡、凤仙荡、普陀荡、汾湖、三白荡、袁浪荡、长白荡、金泽水库等多个湿地，应采取分段施工的方式，禁止采用全线施工的施工方式。

（4）落实相关环保措施，生活污水、含油废水及生活垃圾等不得随意排放。

（5）开展施工期、运行期生态环境监测。工程运行后开展生态补偿，开展增殖放流。

（6）认真做好工程施工期的环境保护工作，项目组设立专门的环境保护管理机构，监督和落实环境保护措施实施情况，落实环保投入。

6.9.4 文化遗产、文物保护措施

（1）工程建设方案经文物行政主管部门批准后，要严格按照批复方案进行组织施工，不得擅自改变施工方案。

（2）施工方案中列入文物保护内容，掌握文物保护的措施及要求。

（3）施工前对水下施工区域进行摸排，在无发现文物存在的情况下再进行施工。

（4）加强工程管理，施工过程中一旦发现文物或遗迹，立即停止施工，并保护现场，防止其被移动或损坏，同时立即向文物主管部门报告，不得私自挖掘、移动和处置，待文物管理部门作出处理决定后，严格按上级单位的意见处理、继续施工。

（5）组织全体员工认真学习《中华人民共和国文物保护法》《江苏省文物保护条例》等法规。

（6）制定有针对性的文物保护措施和文物保护预案。

（7）应充分尊重大运河的生态优势及现状保护提升，保持和延续传统格局和历史风貌，保护历史文化遗产的真实性和完整性。

6.9.5 太湖浦江源国家水利风景区环境保护措施

在工程建设过程中，应对施工区涉及的水利风景区进行保护，严格控制施工范围，做到植被恢复与工程建设同步设计、同步施工、努力实现“边建设、边恢复”，使建设与恢复统筹安排。工程建成后，必须结合水利风景区规划对施工临时占地进行迹地恢复，尽量恢复其原有的地形地貌，保证施工区及其周围的风景资源、景观效果不受施工影响。

6.10 移民安置及专项设施恢复改建环境保护对策措施

本工程移民安置，无居民集中安置区建设，不涉及新开垦土地。因此，移民安置不会对环境产生不利影响。主要针对专项设施恢复改建，包括交通设施、电力设施、通信广电设施、小型水利设施、管道设施等，专项设施恢复改建的环保措施如下：

（1）交通、通讯、电力、小型水利设施的恢复改建工程应进一步优化线路走向，尽可能避让环境敏感区，尽量少征占林地；线路敷设形式尽量采用对环境影响相对较小的方式；施工过程中，合理选择施工期、施工工艺、施工方式，严格控制在线路征地界限范围内施工；做好生态环境保护，有效遏制水土流失；做好绿化、生态恢复、景观建设工作。

（2）在专项设施恢复改建过程中，占压和开挖扰动地表，破坏土壤和地表植被，会加剧水土流失。应做好施工规划，尽可能做到挖填平衡，减少弃渣量，并加强对临

时弃渣的防护，采用渣面压实或苫盖等措施，避免松散的弃渣面在大风和降雨天气下，受到严重风蚀和水蚀。

（3）专项设施拆除过程中做好噪声和扬尘等的污染防治、建筑垃圾及时清运，改建施工结束后，做好临时占地区土地平整，进行植被恢复。

（4）工程建设单位应在工程建设前期，结合工程实际情况，与当地政府配合，对需临时征用的土地及其它设施，根据江苏、浙江两省建设征地相关办法和程序，实施相关的补偿和生产安置方案，建立被征地农民基本生活保障制度，保障被征地农民基本生活。建立信息公开和公示制度，保证信息的公开、透明。

6.11 人群健康保护措施

6.11.1 环境卫生清理

在施工前期，做好施工营地清理和消毒工作。结合场地平整，对施工营地原有的杂物等进行清理。定期检查和消灭与传播疾病有关的媒介生物，如蚊虫、鼠、苍蝇等，定期开展消灭“四害”活动，降低工区蚊、鼠、蝇、蟑螂等的密度。加强工区的生活污水、垃圾和其他污物的处理和管理，生活垃圾等固体废物收集后及时运出。施工区的厕所应经常清扫，定期清运到处理场所。成立专门的清洁队伍，负责施工区、办公区、生活区的清扫工作，并根据办公生活区的布置，分设垃圾桶（箱）。

制订工区环境卫生管理制度，加强对工区环境卫生状况检查。施工期加强对各施工人员生活区、办公区饮用水源、公共餐饮场所、垃圾堆放点、公共厕所等地的环境卫生管理，定期进行卫生检查。

6.11.2 食品、饮用水卫生管理

加强饮水卫生管理，对生活饮用水净化和消毒处理，饮用水应符合《生活饮用水卫生规范》，对工地生活饮用水源进行监测并采取保护措施。加强饮食卫生管理，避免食用不洁食物，从事餐饮工作的人员必须取得卫生许可证，并定期进行体检，有传染病带菌者要撤离其岗位。定期对各生活区的饮用水供水水质进行监测，以保证饮用水水质达标。

6.11.3 卫生防疫及疾病防治

施工人员进场前必须进行卫生检疫，如发现传染病患者，须对患者隔离治疗，切断传播途径；在工程施工高峰期对施工人群抽查检疫，以了解施工人员健康状况，预

防疾病流行。在施工人员相对集中的地点设立医疗点，配备常用的治疗药品，开展简单治疗和工伤事故紧急处理。

为从源头控制疾病，施工人员进入工区前需进行体检。施工期间对施工人员进行定期体检和监督管理，发现疫病早隔离、早治疗，以防止呼吸道及肠道等传染病在工区流行，保障施工人员的身体健康。施工单位明确卫生防疫责任人，按当地卫生部门制定的疫情管理制度及报送制度进行管理，并接受当地卫生部门的监督。

7 环境风险分析

7.1 评价目的

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.2 环境风险调查

本工程建设内容为河道疏浚、堤防达标加固和口门建筑物工程，根据施工组织设计，施工期不设置炸药库、油库等设施。因此，工程施工期主要的环境风险源为施工船舶、施工车辆和机械、疏浚排泥管线。工程运行期间，堤防护岸、口门建筑物等发挥防洪、排涝作用，不属于（不涉及）石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼、管道、港口/码头、石油天然气等行业及工艺。

7.3 环境风险潜势初判和评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，危险物质数量与临界量比值（Q）按下式进行计算：

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

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q\geq1$ 时，将 Q 值划分为：①$1\leq Q<10$；②$10\leq Q<100$；③$Q\geq100$。

工程施工期涉及的危险物质为施工机械设备、车辆和船舶使用的柴（汽）油。施工所需油料利用当地加油站，根据施工需要运送，不在施工区设油料储存场所。施工船舶在本地区码头（或水上）船舶专用加油站加油。经估算，工程施工现场柴（汽）油最大存在量不超过 1800t。

表 7.3-1　工程环境风险潜势初判

危险物质名称	危险性类别	CAS 号	最大存在量（t）	临界量（t）	Q 值
油类物质（柴油、汽油等）	易燃	/	1800	2500	0.72

本工程危险物质数量与临界量的比值 Q 为 0.72，据此判断工程环境风险潜势为

I 级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分要求，工程环境风险潜势为 I 级，确定评价工作等级为简单分析。

7.4 环境风险敏感目标和环境风险识别

7.4.1 环境风险敏感目标

根据环境风险识别，本工程环境风险敏感目标主要为工程位置及周边的东太湖湖区、太浦河、汾湖等水体，以及饮用水水源保护区及其取水口、生态保护红线、地表水国（省）考断面、水产种质资源保护区、湿地、江苏省生态空间管控区域、居民区和文化区等。

7.4.2 环境风险识别

从环境风险产生时段来分析，本工程产生环境风险的阶段主要为施工阶段。从施工期建设内容看，存在水域和陆域施工。根据本工程施工特点、周围环境特点以及工程与周围环境之间的关系分析施工期的环境风险，主要体现在：

（1）由于恶劣天气条件或操作不当发生船舶碰撞事故等，可能造成船舶溢油风险。施工期河道疏浚挖泥船、驳船等船舶施工过程中，在河道中发生碰撞造成的溢油风险事故；同时，疏浚底泥通过运泥船舶运输的过程中，可能与太浦河内的其他船舶发生碰撞造成本工程运输船舶的溢油环境风险。

（2）本工程由于进出车辆和使用的机械较多，可能发生车辆碰撞、车辆或机械侧翻等事故造成油料泄漏。

（3）疏浚排泥管破裂导致疏浚底泥泄漏事故，疏浚泥驳泄漏或倾覆事故。

7.4.3 风险物质识别

根据前述风险事故识别，本工程主要环境风险为施工期施工船舶和运行期太浦河航运船舶碰撞事故造成船舶燃料舱的燃料油泄漏，内河船舶燃料油一般使用柴油，所以本次选取柴油作为风险物质进行风险事故影响分析。船舶所用柴油的理化、燃烧爆炸危险性和毒理性质见下表。

表 7.4-1　柴油的理化和毒理性质

类别	项目	柴油
理化性质	外观及性状	清澈透明
	熔点（℃）	-18
	沸点（℃）	282～338
	密度（20℃）	860~880

类别	项目	柴油
	溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、可混溶于脂肪
燃烧爆炸危险性	闪点/引燃温度（℃）	60/227～257
	爆炸极限（vol%）	1.4～4.5
	稳定性	稳定
	火险分级	丙类
	爆炸危险组别、类别	高闪点易燃液体
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险，遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险
	灭火方法	灭火剂种类：二氧化碳、泡沫、干粉、沙土
毒理性质	毒性	具有刺激作用
	健康危害	皮肤接触可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕头痛

7.5 环境风险分析

7.5.1 施工船舶溢油事故环境风险分析

构建太浦河一维溢油模型，在现状工况基础上，考虑最不利条件下（遇丰水年非汛期）河湖疏浚施工期间，基于工程疏浚方案，设计疏浚船只发生燃油泄漏事故情景（包括发生点、发生时间、持续时长、溢油类型、溢油量等信息），分析可能对太浦河金泽水源地、平湖嘉善水源地产生的影响。

7.5.1.1 太浦河一维溢油模型

为支撑模拟太浦河后续一期工程施工期溢油事故引发的环境风险分析，构建太浦河一维溢油模型。

（1）模型原理

油粒子的定义为一些很小的圆球，直径分布在 10~1000μm 之间，由于油粒子很小，整个溢油的油粒子数目将会非常大。在实际的应用中一般是用附加体积参数的方法来实现对油粒子特性的模拟，即每个油粒子代表溢油体积的一部分。

溢油在水体中的行为和归宿由外界环境和自身的物理化学性质共同决定。包括在空间上的传输过程及同时发生的风化过程两个方面，其中传输过程又包括自身扩展和输移过程两个阶段。1）扩展过程：指油膜由于其自身的特性而导致面积增大的过程。2）输移过程：指在环境动力要素的作用下溢油的迁移运动，包括水平方向的漂移、扩散以及垂直方向的掺混、悬浮过程。3）风化过程：指能够引起溢油组成性质改变的所有过程，主要包括：蒸发、乳化、溶解、光氧化、生物降解、吸附沉降、水体混合扩散以及生物体内的代谢作用等。

1）对流过程

油粒子对流过程主要受水流运动和风支配，对流过程具有拉格朗日性质，采用拉格朗日粒子追踪模型描述。一维河网模型考虑表面水流流速和风漂流流速的综合影响，其基本方程与二维模型类似，如下：

$$\frac{d\vec{S}_i}{dt} = \alpha\vec{U}_c + \vec{U}_w$$

式中：$\vec{S}_i = x\vec{i} + y\vec{j}$ 为粒子位置；$\vec{U_c}$为水流表面流速；$\vec{U_w}$为风漂流流速；α 为水流运动对油膜漂移的影响因子，通常取 1.1~1.2。

风引起的油膜漂移速度大小可表示为：

$$U_w = \beta W_{10}\cos\phi$$

式中：β 为风漂流系数，通常取 3%~4%；W_{10} 为水面上 10m 处风速；ϕ为风向与水流流向的夹角。

当油粒子漂移至河道交汇处时，需要判断油粒子漂移方向。模型采用以河道出流流量为权重判断油粒子流向的方法。首先将出流河道流量从小到大排列，按下式计算每条河道的流向因子 df_i：

$$df_i = \frac{q_i}{\sum_{i=1}^{n} q_i}$$

式中：q_i 为第 i 条出流河道的流量；n 为出流河道数量。

其次，计算各条出流河道的流向因子判断区间。其中第 1 条河道的流向因子判断区间为[0, df$_1$]，第 i 条河道的流向因子判断区间为$[\sum_{j=1}^{i-1} q_j, \sum_{j=1}^{i} q_j]$。

最后生成[0, 1]的均匀随机数 R_d，判断 R_d 位于哪条河道的流向因子判断区间，则油粒子漂移至该条河道。

2）扩散过程

剪切流和紊流引起的粒子紊动散过程采用随机走动方法模拟。通过在流场中追踪各质点的运动轨迹，得到每一时刻各个油粒子所处的空间位置，统计各时刻油粒子的位置可得到各时刻溢油的空间分布。

每一个时间步长的随机走动速度与二维模型类似，采用下式计算：

$$\vec{V_t} = R_n\sqrt{\frac{2(D_e + D_T)}{\Delta t}}$$

式中：$\vec{V_t}$为紊流扩散的随机走动速度；R_n 为均值为 0、标准差为 1.0 的正态分布随机数；D_e 为油膜机械扩展系数；D_T 为紊动扩散系数；Δt 为时间步长。

油粒子紊动扩散系数 D_T 受摩阻速度和水深影响，采用下式计算：

$$D_T = 0.6 n_b V_c h^{5/6} \sqrt{g}$$

其中：n_b 是曼宁系数（糙率）；V_c 为流速，m/s；h 为水深，m。

研究表明，油膜机械扩展系数 D_e 是扩展阶段的时间函数，油膜厚度决定了扩展阶段，各阶段计算公式如下：

阶段 1：重力-惯性扩展阶段：

$$D_e = \frac{K_1^2}{18} \sqrt{\Delta g V_p}$$

阶段 2：重力-粘性扩展阶段：

$$D_e = \frac{K_2 K_3}{18} \left(\frac{\Delta g V_p^2 \sigma_n^3}{\rho_w^3 \gamma_w^2} \right)^{\frac{1}{6}}$$

阶段 3：表面张力-粘性扩展阶段：

$$D_e = \frac{1}{18} \left(\frac{10^5 V_p^{3/4} K_3^4 \sigma_n^2}{\pi \rho_w^2 \gamma_w} \right)^{\frac{1}{3}}$$

式中：常数 K_1=1.14、K_2=1.45、K_3=2.30；V_p 为油粒子体积，m^3；

$\Delta g = \rho_w(1\text{-}sg_{oil})g$；$\sigma_n$ 为净表面张力系数，$\sigma_n = \sigma_{aw} - \sigma n_{oa} - \sigma n_{ow}$，取 0.03N/m，$\sigma_{aw}$、$\sigma n_{oa}$、$\sigma n_{ow}$ 分别为空气与水、油与空气、油与水之间的表面张力系数，分别为 0.072N/m、0.024N/m、0.018N/m；ρ_w 为水的密度：γ_w 为水的运动粘性系数，取 $1.01\times10^{-6}m^2/s$。

3）风化过程

本研究建立的溢油预测模型主要用于突发溢油污染应急预测，分析溢油发生后短期内的油膜迁移扩散规律，为短期模型。模型重点对溢油初期风化作用较突出的蒸发和乳化两个过程进行模拟。

①蒸发过程

对于原油泄漏，模型采用目前广泛使用的 Stiver 和 Mackay 提出 Stiver-Mackay 模型。

$$F_v = ln\left[1 + \frac{BT_G\theta}{T}\exp\left(A - \frac{BT_0}{T}\right)\right]\frac{T}{BT_G}$$

$$\theta = \frac{kA_0t}{V_0}$$

$$k = 2.5 \times 10^{-3} U_w^{0.78}$$

式中：F_v 为蒸发率；θ 为蒸发系数；U_w 为水面上 10m 处的风速，m/s；T 为溢油

温度，K；T_G为沸点曲线的梯度，K；T_0为油的初始沸点温度，K；A、B为与油品性质有关的参数，A=6.3，B=10.3；A_0为油膜面积，m^2；V_0为溢油初始体积，m^3；t为时间，s；T_0、T_G取值可参考以下公式：

$$T_0 = 532.98 - 3.1295 \times API$$
$$T_G = 985.62 - 13.597 \times API$$

API 度是美国石油学会（简称 API）制订的用以表示石油及石油产品密度的一种量度，作为原油分类的基准。API 度愈大，相对密度愈小，即原油愈轻。API 与 15.6℃（60°F）时原油相对密度（与水比）的关系：

$$\mathrm{API} = (141.5/sg_{oil}) - 131.5$$

对于柴油或汽油等燃料油泄漏，采用 Fingas 模型。该模型将蒸发表示为时间、温度和 180℃时质量蒸馏比的函数，其蒸发过程满足平方根函数或对数函数形式，表达式如下：

对数形式：

$$loss(\%weight) = (0.165 * D + 0.045 * (T - 15)) * \ln(t)$$

平方根形式：

$$loss(\%weight) = (0.0254 * D + 0.01 * (T - 15)) * \sqrt{t}$$

式中：*loss* 为蒸发质量百分比；*D* 为 180℃时的蒸馏质量百分比；*T* 为温度，℃；*t* 为溢油时间，min。

②乳化过程

由于乳化过程增加了溢油的粘度，加大了油污回收难度，同时增加了回收量，所以一般采用乳化含水率来表征乳化程度。Mackay 等首先提出了乳化作用方程，其后大多数模型开发均以 Mackay 模型为基础，本研究采用下式计算乳化含水率：

$$\frac{dY_w}{dt} = K_{em}(1 + U_w)^2 \frac{(K_b - Y_w)}{K_b}$$

其积分形式如下：

$$Y_w = K_b \left[1 - exp\left(\frac{-K_{em}}{K_b}(1 + U_w)^2 t\right)\right]$$

式中：Y_w为乳化物含水率；K_b为乳化物最大含水率；K_{em}为乳化速率常数；U_w为风速，m/s。

4）河岸吸附

当溢油接触河岸时，有可能被河岸边的滩涂、坑洼和挺水植物吸收。本次计算河

岸吸附时，为了使模型简单明了，只考虑完全吸收和完全反射两种情况：设油粒子被吸收的概率为 P，当 P=1 时，表明该油粒子被河岸完全吸收，当 P=0 时，表明该油粒子被河岸完全反射，计算公式如下：

$$P=\begin{cases}1 & [R_n]<\dfrac{A_m-A}{A_m}\\ 0 & [R_n]\geqslant\dfrac{A_m-A}{A_m}\end{cases}$$

式中：R_n 是[0, 1]之间均匀分布的随机数；A_m 为某区域岸界的最大吸附能力，kg/km；A 为某区域河岸已经吸附的溢油，kg/km，其计算公式为 $A=\sum V_P$。

（2）模型构建

太湖流域属于典型的平原河网地区，河道密布。流域河网溢油模型利用 Fay 溢油扩展公式推导得到溢油自身扩展阶段的扩散系数计算公式。该公式实质上是使用随机运动模拟溢油的惯性扩展、粘性扩展和表面张力扩展阶段，这种方法结合了油粒子模型和 Fay 公式的优点，既解决了 Fay 公式只能用于静止水面的限制，又解决了油粒子模型不能模拟溢油自身扩展阶段的难题，特别适用于水域范围相对海洋狭小、边界形状复杂、水流状况多变的河流溢油模拟，使溢油扩展阶段的模拟结果更加符合实际情况。

7.5.1.2 事故情景设计

本工程河道疏浚 15%采用 350m^3/h 环保型绞吸式挖泥船施工，85%采用抓斗式挖泥船配合 65m^3 泥驳进行疏浚，因此分别模拟丰水典型年非汛期情景下某一时刻两种疏浚方式施工船舶发生燃油泄漏事故的情景，基于燃油泄漏事件发生地点、发生时长和上游来水条件不同，设计事故情景如下：

闸下至川泾港段疏浚施工期突发燃油泄漏事故情景设计：疏浚船在太浦河与运河交叉口上游约 1km 处发生燃油泄漏，事故发生点距两个水源地约 32km，350m^3/h 环保型绞吸式挖泥船施工时溢油源强假设为单舱燃油量 17.5t 在 30 分钟内泄漏完；抓斗式挖泥船施工时溢油源强假设为 5t 在 10 分钟内泄漏完，分别考虑太浦闸年平均流量 100m^3/s 西北风 5m/s 的常规工况和太浦闸非汛期最大流量 180m^3/s 西北风 13.8m/s 的不利工况条件。

汾湖抽槽疏浚施工期突发燃油泄漏事故情景设计：疏浚船在太浦河与东西港交叉口下游约 1km 处发生燃油泄漏，事故发生点距两个水源地约 12km，350m^3/h 环保型绞吸式挖泥船施工时溢油源强假设为单舱燃油量 17.5t 在 30 分钟内泄漏完；抓斗

式挖泥船施工时溢油源强假设为 5t 在 10 分钟内泄漏完，分别考虑太浦闸年平均流量 100m^3/s 西北风 5m/s 的常规工况和太浦闸非汛期最大流量 180m^3/s 西北风 13.8m/s 的不利工况条件。

表 7.5-1　本工程施工期突发溢油事故影响分析

方案号	计算典型年	计算工况	事故发生点	燃油泄漏量	持续泄漏时长	调度规则	工况条件
OSA-1-1a	丰水年（1989 年，P=20%）	工况 1：现状工况+闸下至川泾港段发生燃油泄漏	太浦河与运河交叉口上游约 1km 处	17.5t	30min	①太浦河闸泵按照现状调度； ②太浦河一期工程采用可研推荐调度； ③流域其它工程采用《太湖流域水量分配》推荐的调度	常规工况：太浦闸 $100m^3/s$ 西北风 5m/s
OSA-1-2a				5t	10min		
OSA-2-1a		工况 2：现状工况+汾湖抽槽疏浚发生燃油泄漏	太浦河与东西港交叉口下游约 1km 处	17.5t	30min		
OSA-2-2a				5t	10min		
OSA-1-1a-2		工况 1：现状工况+闸下至川泾港段发生燃油泄漏	太浦河与运河交叉口上游约 1km 处	17.5t	30min		不利工况：太浦闸 $180m^3/s$ 西北风 13.8m/s
OSA-2-1a-2		工况 2：现状工况+汾湖抽槽疏浚发生燃油泄漏	太浦河与东西港交叉口下游约 1km 处	17.5t	30min		

表 7.5-2 溢油事故模拟参数设置表

序号	参数	数值
1	粒子质量（kg）	1
2	粒子最小质量（kg）	0.1
3	水流拖曳系数	1.15
4	风漂流系数	0.03
5	水的运动粘性系数（m^2/s）	0.000001
6	净表面张力系数（N/m）	0.03
7	水的密度（kg/m^3）	1000
8	油的密度（kg/m^3）	856.8

7.5.1.3 事故情景分析

（1）闸下至川泾港段疏浚期间突发燃油泄漏事故

1）情景 OSA-1-1a

闸下至川泾港段疏浚，350m^3/h 环保型绞吸式挖泥船在太浦河与运河交叉口上游约 1km 处发生 17.5t 燃油泄漏，持续时长 30 分钟。太浦闸平均下泄流量为 100m^3/s。

17.5t 燃油泄漏半小时后，即燃油泄漏完时，油膜总面积约 164.65m^2，平均厚度约 100mm。此后，油膜不断向下游扩散，同时随着水流交换逐步扩展到两岸支流，油膜面积不断扩大，油膜厚度越来越薄，油膜体积因乳化含水后有所增大，油膜质量因风化过程和河岸吸附作用逐步减少。

燃油泄漏 1 小时后，油膜到达发生点下游约 500m 处，太浦河上油膜面积约 3434.07m^2，平均厚度约 4.7mm。

燃油泄漏 2 小时后，油膜到达运河和太浦河交叉口，太浦河上油膜面积约 12599.46m^2，平均厚度约 1.29mm。

燃油泄漏 4 小时后，油膜到达杨家荡和太浦河交叉口附近，太浦河上油膜面积约 28331.01m^2，平均厚度约 0.61mm。

燃油泄漏 12 小时后，油膜到达木瓜荡闸附近，太浦河上油膜面积约 161245.69m^2，平均厚度约 0.13mm。

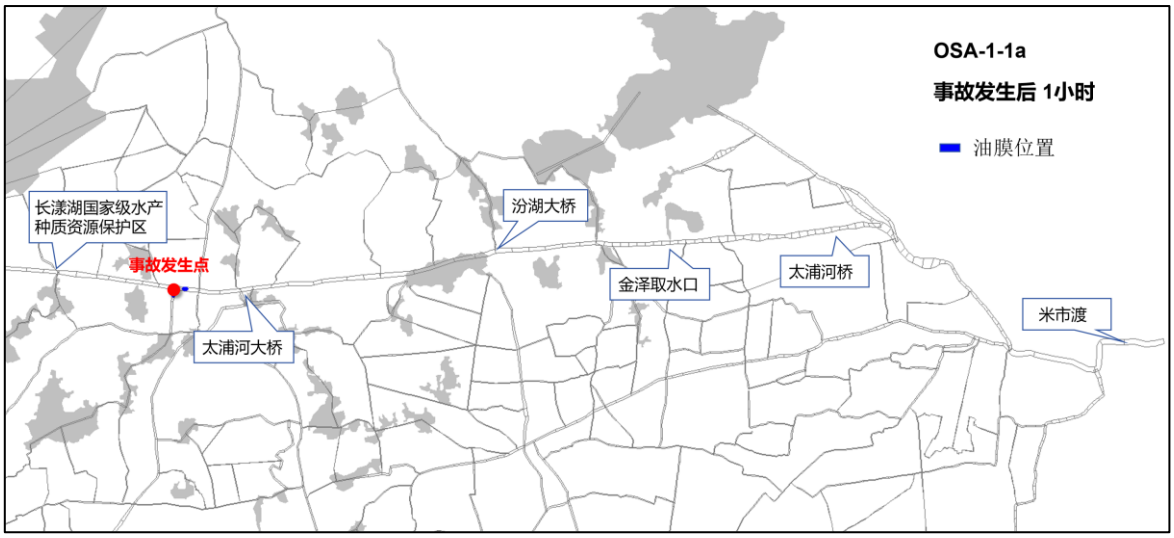
燃油泄漏 16 小时后，油膜到达汾湖附近，太浦河上油膜面积约 206541.63m^2，平均厚度约 0.11mm。

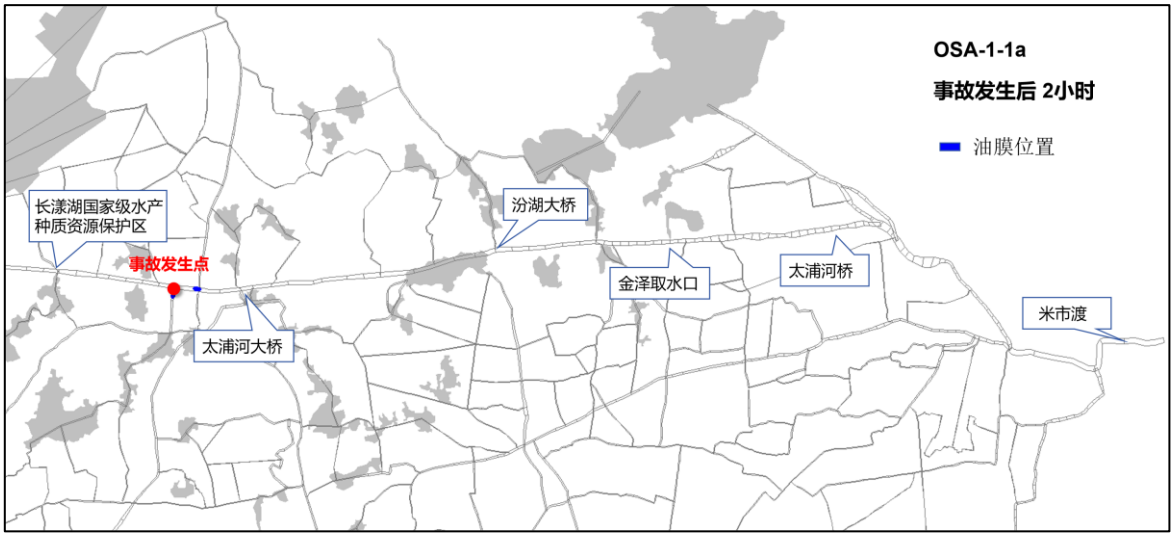
燃油泄漏 27 小时后，油膜到达金泽水源地和平湖嘉善水源地附近，太浦河上油膜面积约 291849.57m^2，平均厚度约 0.07mm。

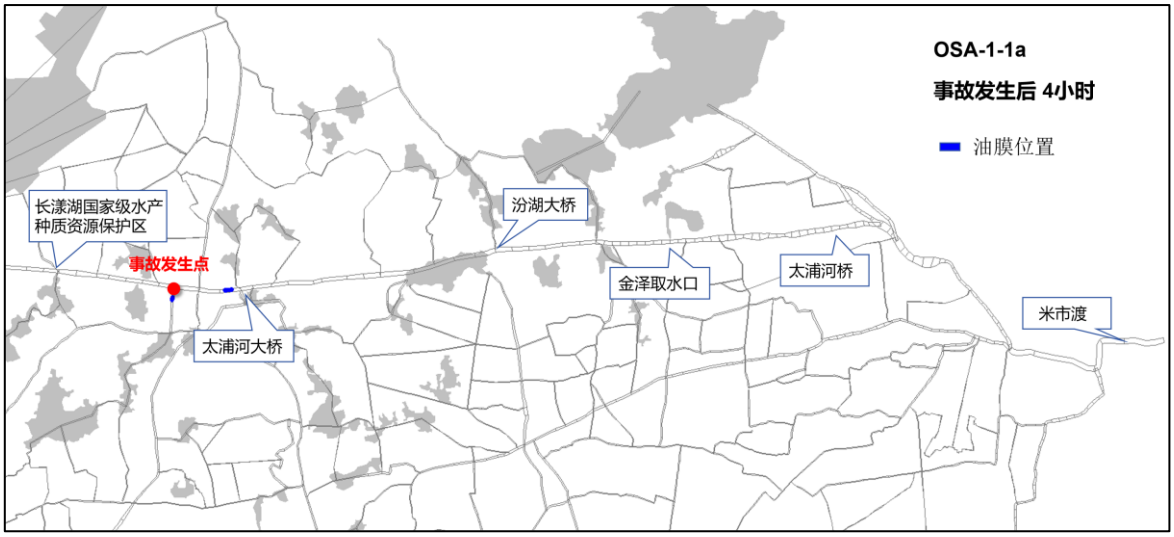
燃油泄漏 72 小时后，油膜到达黄浦江米市渡断面附近，太浦河上已无油膜。

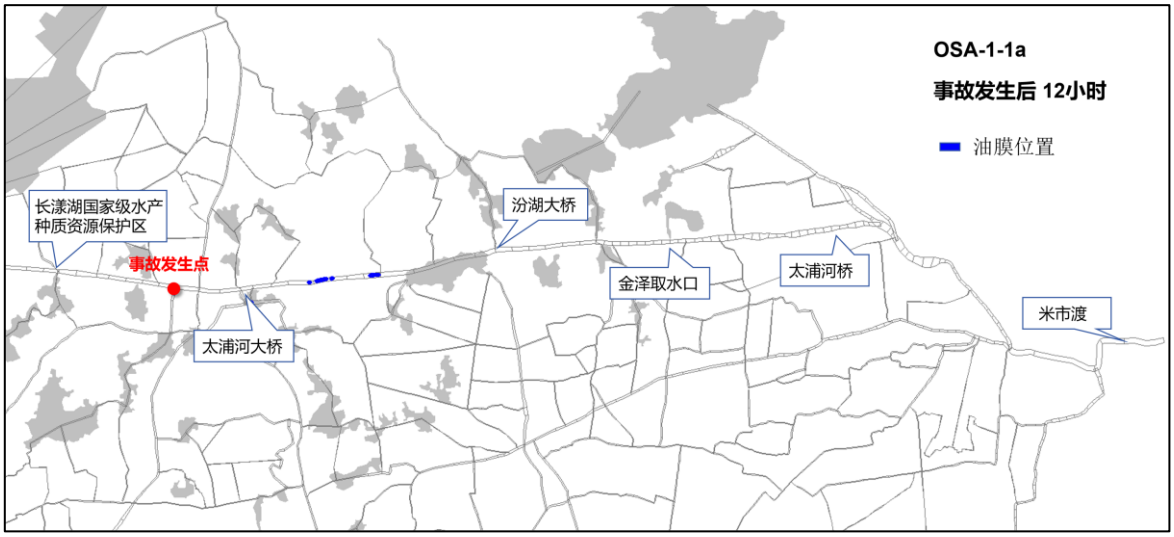
表 7.5-3　情景 OSA-1-1a 突发燃油泄漏事故油膜扩展路径

油膜到达点	历时（h）	太浦河上油膜面积（m^2）	太浦河上油膜平均厚度（mm）	油膜总面积（m^2）	油膜总体积（m^3）	油膜总质量（kg）
发生点下游约500m 处	1	3434.07	4.7	3434.07	16.13	12699.38
运河和太浦河交叉口	2	12599.46	1.29	12599.46	16.30	11886.67
杨家荡和太浦河交叉口附近	4	28331.01	0.61	28331.01	17.30	11073.95
木瓜荡闸附近	12	161245.69	0.13	176207.58	20.39	9785.83
汾湖附近	16	206541.63	0.11	253320.51	20.41	9255.63
金泽水源地、平湖嘉善水源地	27	291849.57	0.07	760269.52	20.45	8835.01
黄浦江米市渡	72	0	0	6929454	17.74	7600






OSA-1-1a
事故发生后 4小时
油膜位置
长漾湖国家级水产种质资源保护区
事故发生点
太浦河大桥
汾湖大桥
金泽取水口
太浦河桥
米市渡


OSA-1-1a
事故发生后 12小时
油膜位置
长漾湖国家级水产种质资源保护区
事故发生点
太浦河大桥
汾湖大桥
金泽取水口
太浦河桥
米市渡

OSA-1-1a
事故发生后 16小时
油膜位置
长漾湖国家级水产种质资源保护区
事故发生点
太浦河大桥
汾湖大桥
金泽取水口
太浦河桥
米市渡

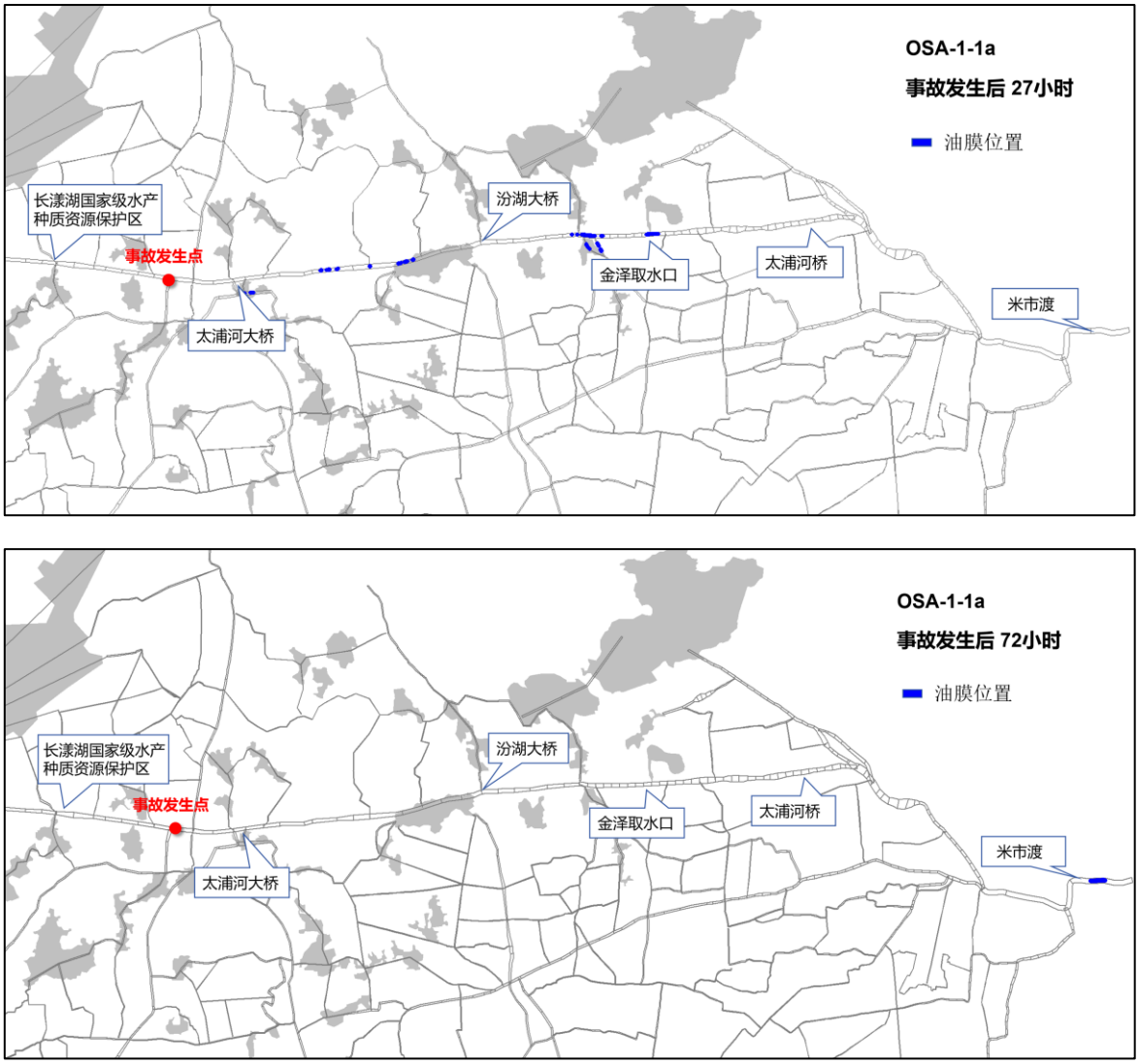


图 7.5-1　情景 OSA-1-1a 突发燃油泄漏事故各时刻油膜扩展范围

从上可知，发生情景 OSA-1-1a 燃油泄漏事故时，由于该时段太浦闸下泄流量较小，油膜会以相对较慢的速度往太浦河下游扩散，平均速度约 1.19km/小时，27 小时后到达金泽水源地和平湖嘉善水源地附近。因此，为保护下游水源地不受影响，应在 27 小时内采取并完成油污拦截消散措施。

2）情景 OSA-1-2a

闸下至川泾港段疏浚，抓斗式挖泥船在太浦河与运河交叉口上游约 1km 处发生 5t 燃油泄漏，持续时长 10 分钟。太浦闸平均下泄流量为 100m^3/s。

5t 燃油泄漏 1 小时后，油膜到达发生点下游约 500m 处，太浦河上油膜面积约 3444.36m^2，平均厚度约 1.34mm。

燃油泄漏 2 小时后，油膜到达运河和太浦河交叉口，太浦河上油膜面积约 12744.35m^2，平均厚度约 0.37mm。

燃油泄漏 4 小时后，油膜到达杨家荡和太浦河交叉口附近，太浦河上油膜面积约 28382.66m^2，平均厚度约 0.17mm。

燃油泄漏 12 小时后，油膜到达木瓜荡闸附近，太浦河上油膜面积约 121987.24m^2，平均厚度约 0.05mm。

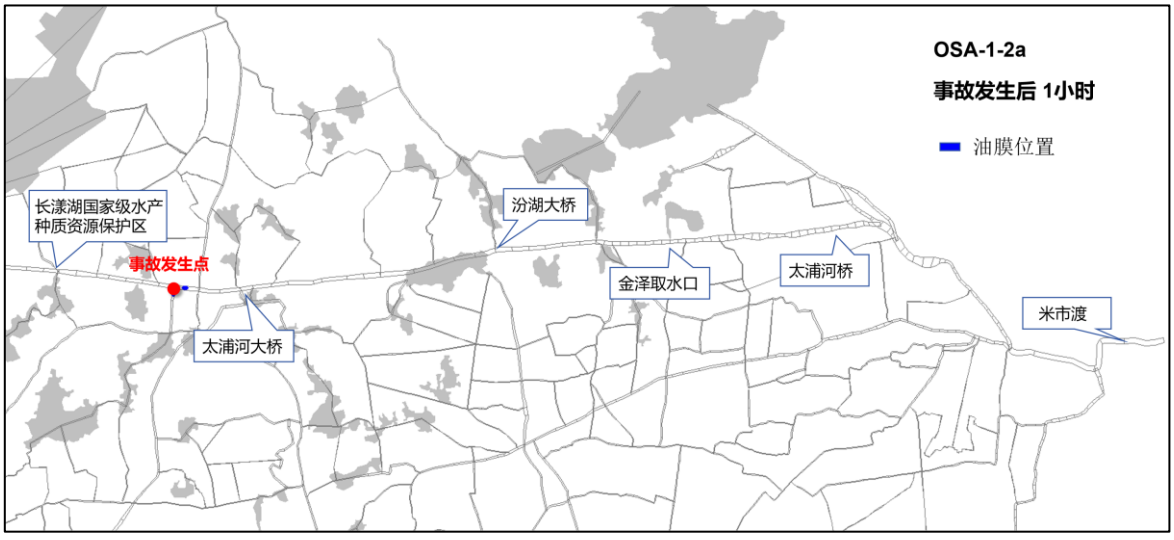
燃油泄漏 16 小时后，油膜到达汾湖附近，太浦河上油膜面积约 161135.5m^2，平均厚度约 0.04mm。

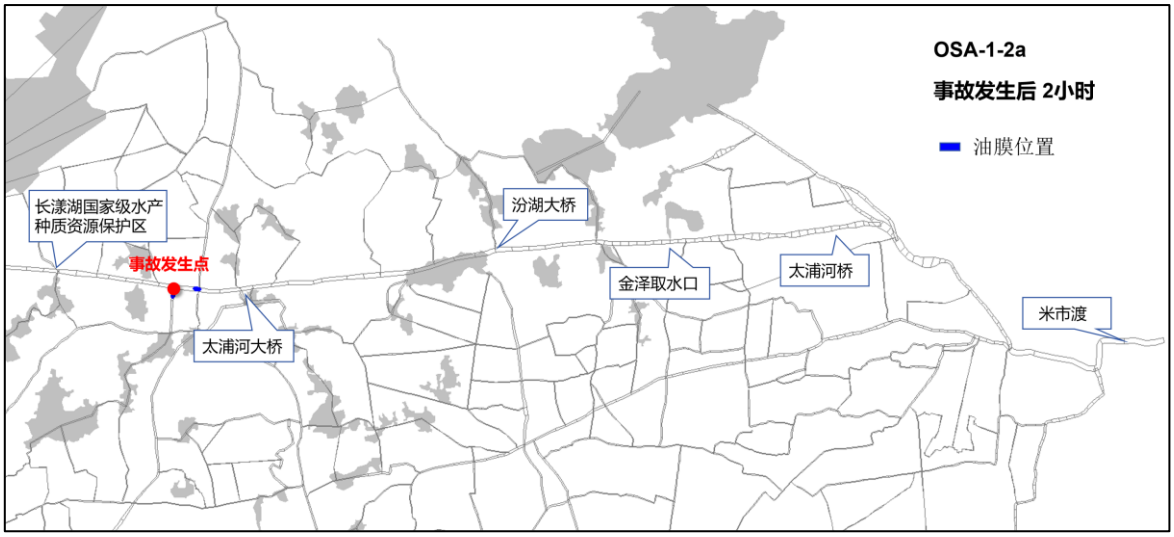
燃油泄漏 27 小时后，油膜到达金泽水源地和平湖嘉善水源地附近，太浦河上油膜面积约 240709.41m^2，平均厚度约 0.02mm。

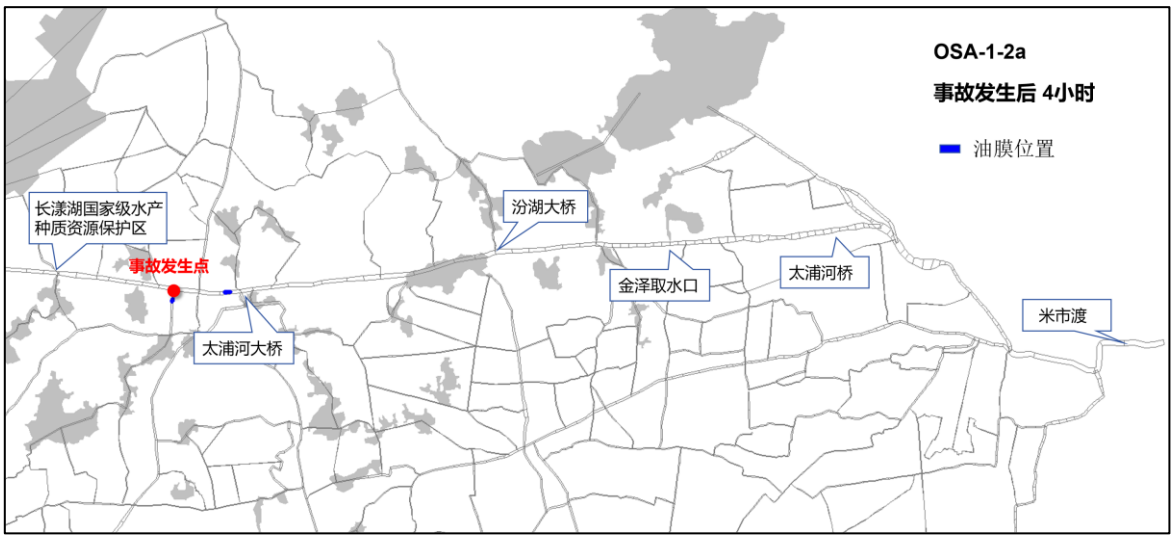
燃油泄漏 72 小时后，油膜到达黄浦江松浦大桥断面下游，太浦河上油膜面积 449452.7m^2，平均厚度约 0.01mm。

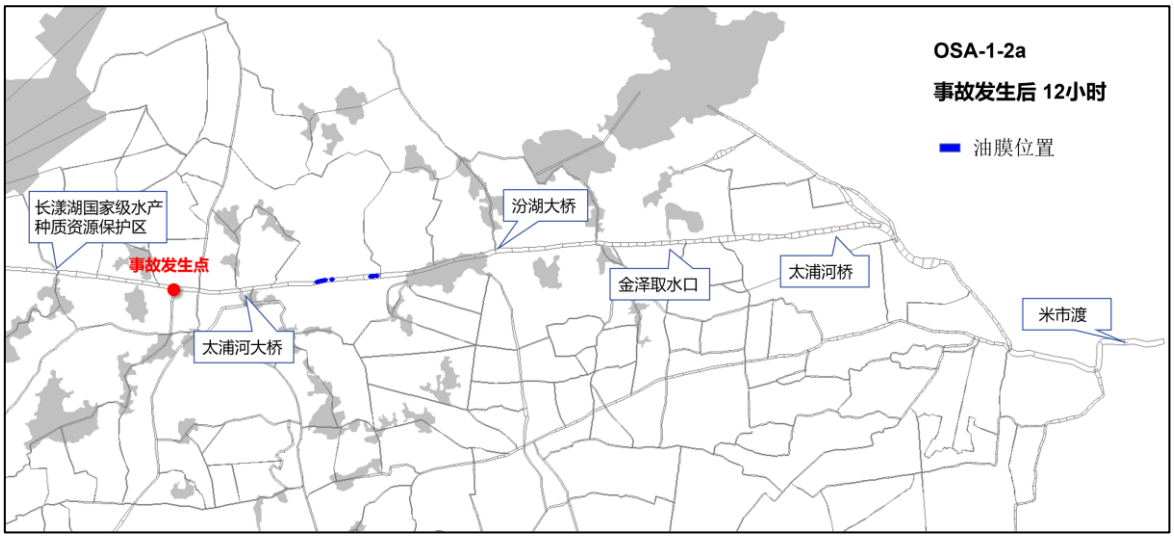
表 7.5-4　情景 OSA-1-2a 突发燃油泄漏事故油膜扩展路径

油膜到达点	历时（h）	太浦河上油膜面积（m^2）	太浦河上油膜平均厚度(mm)	油膜总面积（m^2）	油膜总体积（m^3）	油膜总质量（kg）
发生点下游约 500m 处	1	3444.36	1.34	3444.36	4.61	3628.39
运河和太浦河交叉口	2	12744.35	0.37	12744.35	4.66	3396.19
杨家荡和太浦河交叉口附近	4	28382.66	0.17	28382.66	4.94	3163.99
木瓜荡闸附近	12	121987.24	0.05	133216.50	5.83	2795.95
汾湖	16	161135.5	0.04	230821.6	5.83	2667.4
金泽水源地、平湖嘉善水源地	27	240709.41	0.02	596569.31	5.84	2524.29
黄浦江松浦大桥下游	72	449452.7	0.01	1304335	4.39	1882.9




OSA-1-2a
事故发生后 2小时
油膜位置
长漾湖国家级水产种质资源保护区
事故发生点
太浦河大桥
汾湖大桥
金泽取水口
太浦河桥
米市渡


OSA-1-2a
事故发生后 4小时
油膜位置
长漾湖国家级水产种质资源保护区
事故发生点
太浦河大桥
汾湖大桥
金泽取水口
太浦河桥
米市渡


OSA-1-2a
事故发生后 12小时
油膜位置
长漾湖国家级水产种质资源保护区
事故发生点
太浦河大桥
汾湖大桥
金泽取水口
太浦河桥
米市渡

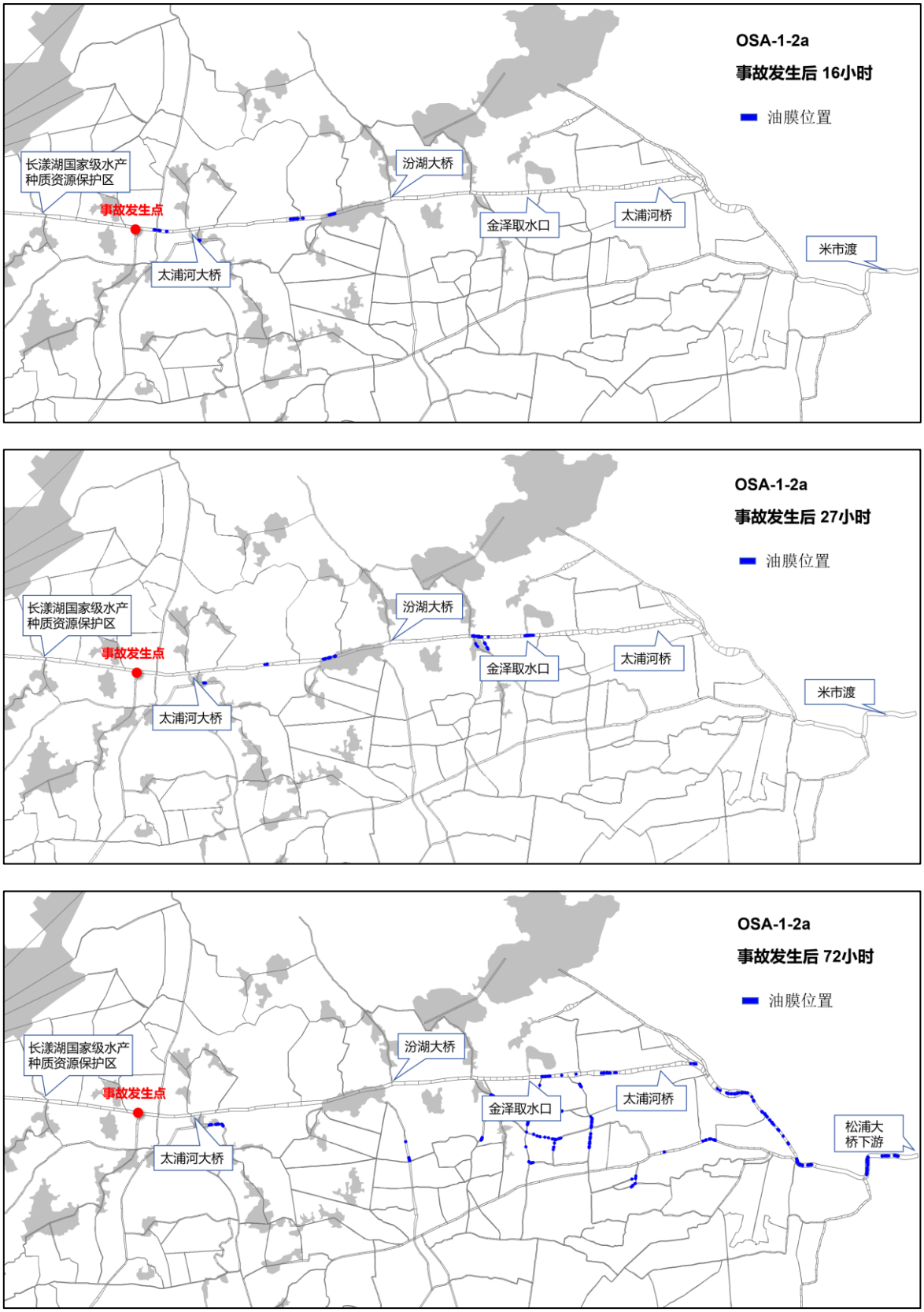


图 7.5-2　情景 OSA-1-2a 突发燃油泄漏事故各时刻油膜扩展范围

从上可知，发生情景 OSA-1-2a 燃油泄漏事故时，由于该时段太浦闸下泄流量较小，油膜会以相对较慢的速度往太浦河下游扩散，平均速度约 1.19km/小时，27 小时

后到达金泽水源地和平湖嘉善水源地附近。因此，为保护下游水源地不受影响，应在27小时内采取并完成油污拦截消散措施。

与情景OSA-1-1a相比，可以看出，同一时刻同一地点发生17.5t的燃油泄漏和发生5t的燃油泄漏，油膜到达保护目标的时间是相同的，各时刻油膜影响范围（到达点位）、油膜面积也是相近的，燃油泄漏量的不同主要影响的是油膜厚度。

3）情景OSA-1-1a-2

闸下至川泾港段疏浚，350m^3/h环保型绞吸式挖泥船在太浦河与运河交叉口上游约1km处发生17.5t燃油泄漏，持续时长30分钟。太浦闸平均下泄流量为180m^3/s。

17.5t燃油泄漏半小时后，即燃油泄漏完毕时，油膜总面积约164.65m^2，平均厚度约100mm。此后，油膜不断向下游扩散，同时随着水流交换逐步扩展到两岸支流，油膜面积不断扩大，油膜厚度越来越薄，油膜体积因乳化含水后有所增大，油膜质量因风化过程和河岸吸附作用逐步减少。

燃油泄漏1小时后，油膜到达发生点下游约500m处，太浦河上油膜面积约3676.09m^2，平均厚度约4.39mm。

燃油泄漏2小时后，油膜到达运河和太浦河交叉口，太浦河上油膜面积约13061.88m^2，平均厚度约1.25mm。

燃油泄漏4小时后，油膜到达杨家荡和太浦河交叉口附近，太浦河上油膜面积约38128.75m^2，平均厚度约0.45mm。

燃油泄漏11.5小时后，油膜到达木瓜荡闸附近，太浦河上油膜面积约180064.15m^2，平均厚度约0.11mm。

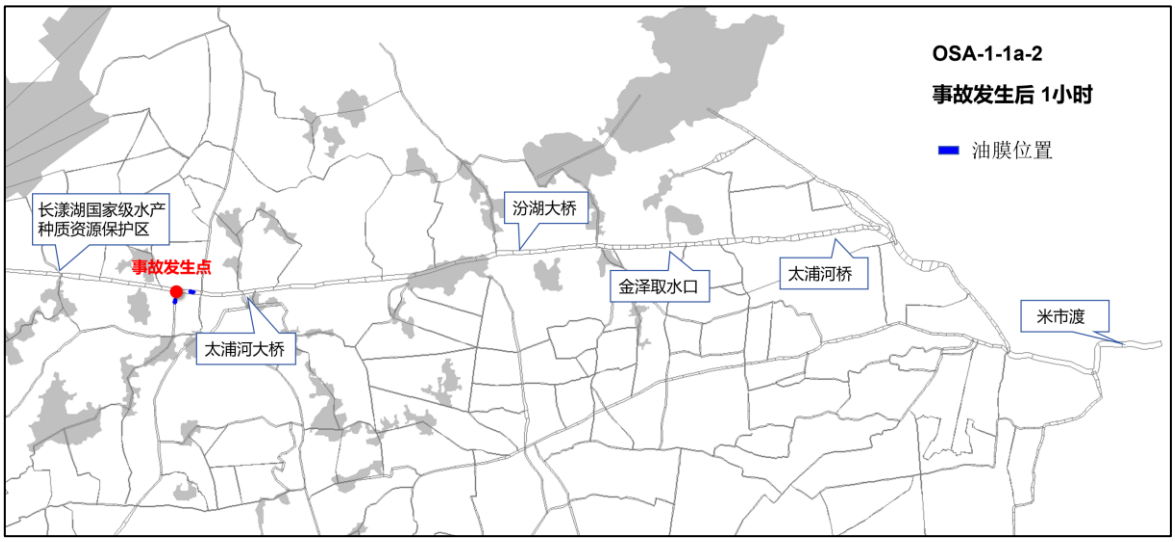
燃油泄漏12.5小时后，油膜到达汾湖附近，太浦河上油膜面积约214684.1m^2，平均厚度约0.10mm。

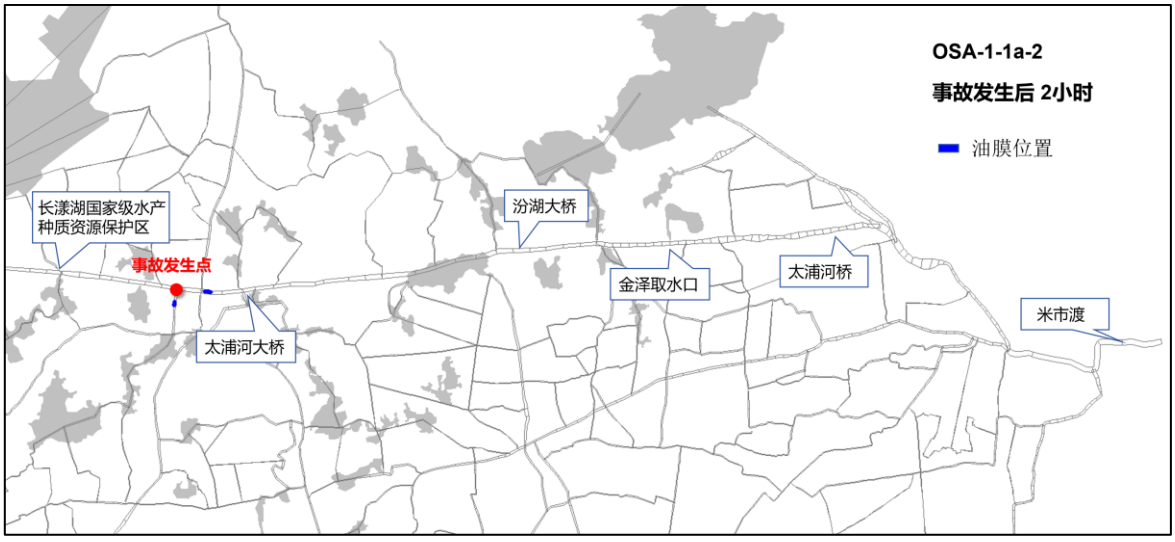
燃油泄漏26.5小时后，油膜到达金泽水源地和平湖嘉善水源地附近，太浦河上油膜面积约249545.66m^2，平均厚度约0.08mm。

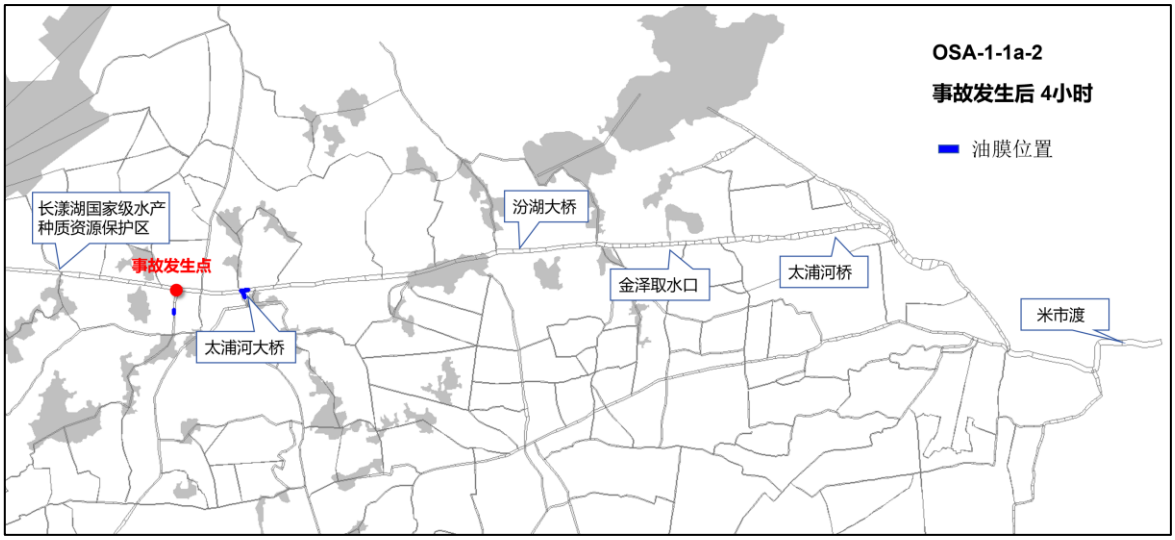
燃油泄漏72小时后，油膜到达黄浦江米市渡断面附近，太浦河上油膜面积已基本无油膜。

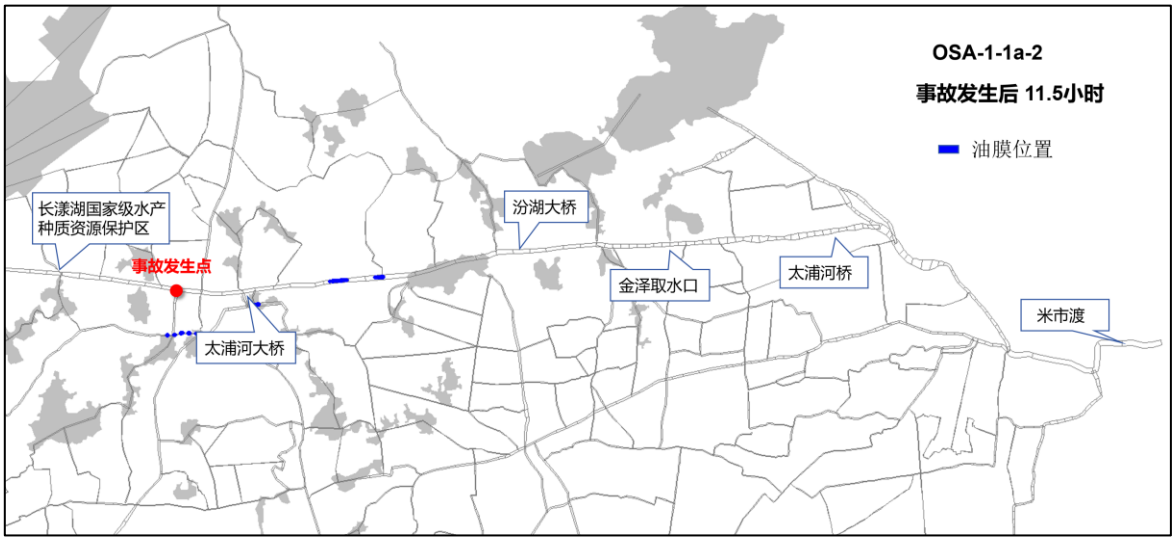
表 7.5-5　情景 OSA-1-1a-2 突发燃油泄漏事故油膜扩展路径

油膜到达点	历时（h）	太浦河上油膜面积（m^2）	太浦河上油膜平均厚度(mm)	油膜总面积（m^2）	油膜总体积（m^3）	油膜总质量（kg）
发生点下游约500m 处	1	3676.09	4.39	3676.09	16.13	12699.38
运河和太浦河交叉口	2	13061.88	1.25	13061.88	16.30	11886.67
杨家荡和太浦河交叉口附近	4	38128.75	0.45	38128.75	17.30	11073.95
木瓜荡闸附近	11	180064.15	0.11	196760.20	20.29	9835.73
汾湖附近	12.5	214684.1	0.10	208490.5	20.3	9665.9
金泽水源地、平湖嘉善水源地	26.5	249545.66	0.08	451526.27	20.48	8856.93
黄浦江米市渡	72	0.00	0.00	6236101.75	17.89	7663.47






OSA-1-1a-2
事故发生后 4小时
油膜位置
长漾湖国家级水产种质资源保护区
事故发生点
太浦河大桥
汾湖大桥
金泽取水口
太浦河桥
米市渡


OSA-1-1a-2
事故发生后 11.5小时
油膜位置
长漾湖国家级水产种质资源保护区
事故发生点
太浦河大桥
汾湖大桥
金泽取水口
太浦河桥
米市渡

OSA-1-1a-2
事故发生后 12.5小时
油膜位置
长漾湖国家级水产种质资源保护区
事故发生点
太浦河大桥
汾湖大桥
金泽取水口
太浦河桥
米市渡

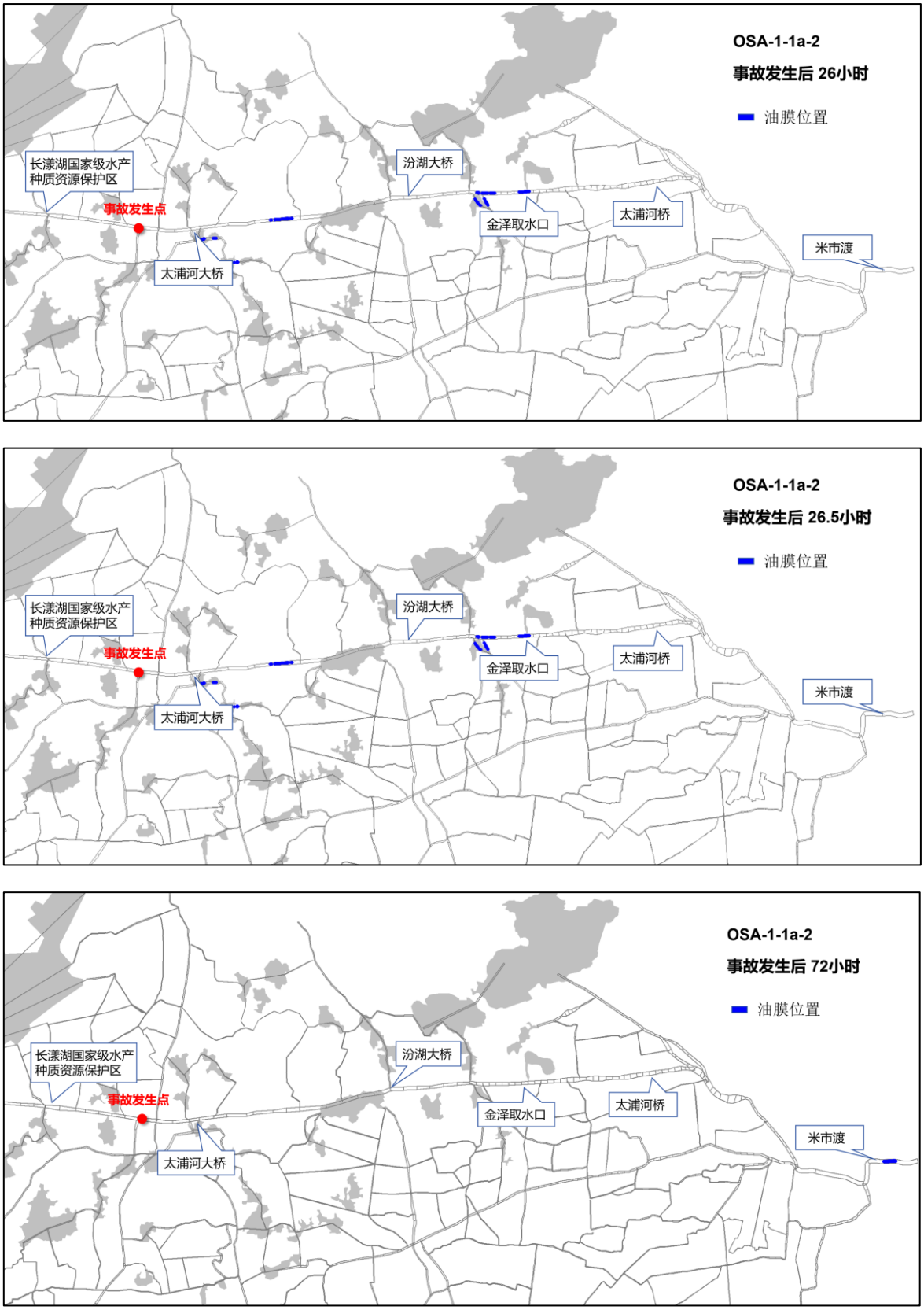


图 7.5-3　情景 OSA-1-1a-2 突发燃油泄漏事故各时刻油膜扩展范围

从上可知，发生情景 OSA-1-1a-2 燃油泄漏事故时，由于该时段太浦闸下泄流量较大，油膜会以相对较慢的速度往太浦河下游扩散，26.5 小时后到达金泽水源地和

平湖嘉善水源地附近。因此，为保护下游水源地不受影响，应在 26.5 小时内采取并完成油污拦截消散措施。

与情景 OSA-1-1a 相比，可以看出，同一时刻同一地点发生 17.5t 的燃油泄漏，太浦闸下泄流量越大，油膜到达保护目标的时间越短，受西北风向及不利风速条件影响，油膜到达保护目标时太浦河上油膜平均厚度较情景 OSA-1-1a 偏小，分析由芦墟以东河道沿太浦河支流向下游移动，造成区域河网水体污染程度加剧，因此在不利情景下应该加强施工过程中突发情况的预警和响应，同时加强两岸口门控制和出入湖河道水质监测。

（2）汾湖抽槽疏浚期间突发燃油泄漏事故

1）情景 OSA-2-1a

汾湖抽槽疏浚，350m^3/h 环保型绞吸式挖泥船在太浦河与东西港交叉口下游约 1km 处发生 17.5t 燃油泄漏，持续时长 30 分钟。太浦闸平均下泄流量为 100m^3/s。

17.5t 燃油泄漏半小时后，即燃油泄漏完毕时，油膜总面积约 164.65m^2，平均厚度约 100mm。此后，油膜不断向下游扩散，同时随着水流交换逐步扩展到两岸支流，油膜面积不断扩大，油膜厚度越来越薄，油膜体积因乳化含水后有所增大，油膜质量因风化过程和河岸吸附作用逐步减少。

燃油泄漏 1 小时后，油膜到达发生点下游约 500m 处，太浦河上油膜面积约 3438.92m^2，平均厚度约 4.56mm。

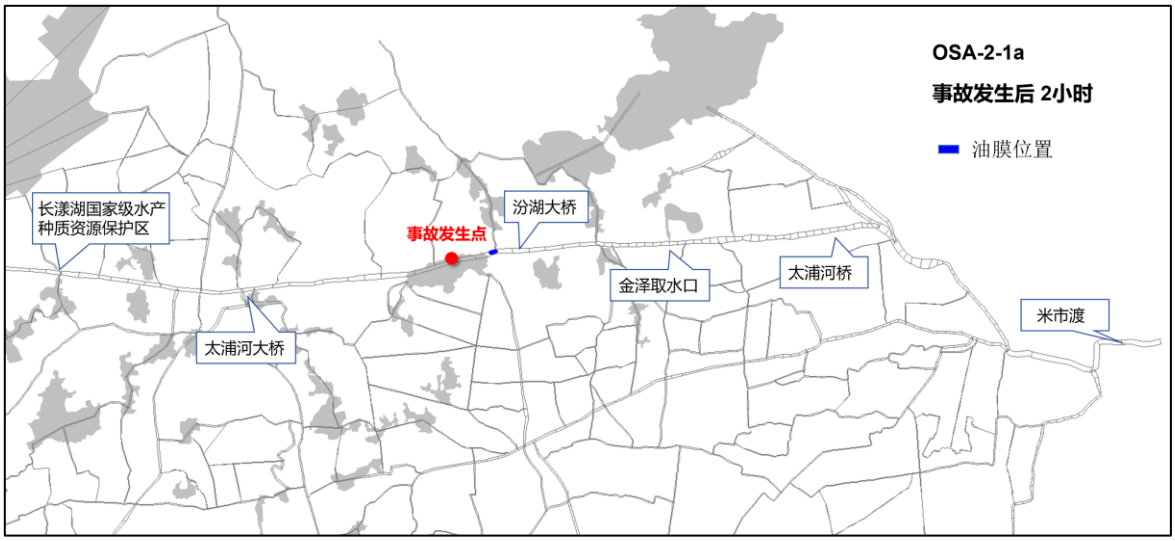
燃油泄漏 2 小时后，油膜到达牛长泾和太浦河交叉口附近，太浦河上油膜面积约 20967.61m^2，平均厚度约 0.76mm。

燃油泄漏 4 小时后，油膜到达汾湖大道桥附近，太浦河上油膜面积约 54484.84m^2，平均厚度约 0.31mm。

燃油泄漏 10.5 小时后，油膜到达金泽水源地和平湖嘉善水源地附近，太浦河上油膜面积约 103960.20m^2，平均厚度约 0.19mm。

表 7.5-6　情景 OSA-2-1a 突发燃油泄漏事故油膜扩展路径

油膜到达点	历时（h）	太浦河上油膜面积（m^2）	太浦河上油膜平均厚度（mm）	油膜总面积（m^2）	油膜总体积（m^3）	油膜总质量（kg）
发生点下游约500m 处	1	3438.92	4.56	6830.61	16.13	12699.38
牛长泾和太浦河交叉口附近	2	20967.61	0.76	26750.42	16.30	11886.67
汾湖大道桥附近	4	54484.84	0.31	66807.83	17.30	11073.95
金泽水源地、平湖嘉善水源地	10.5	103960.20	0.19	127273.57	20.06	9942.39



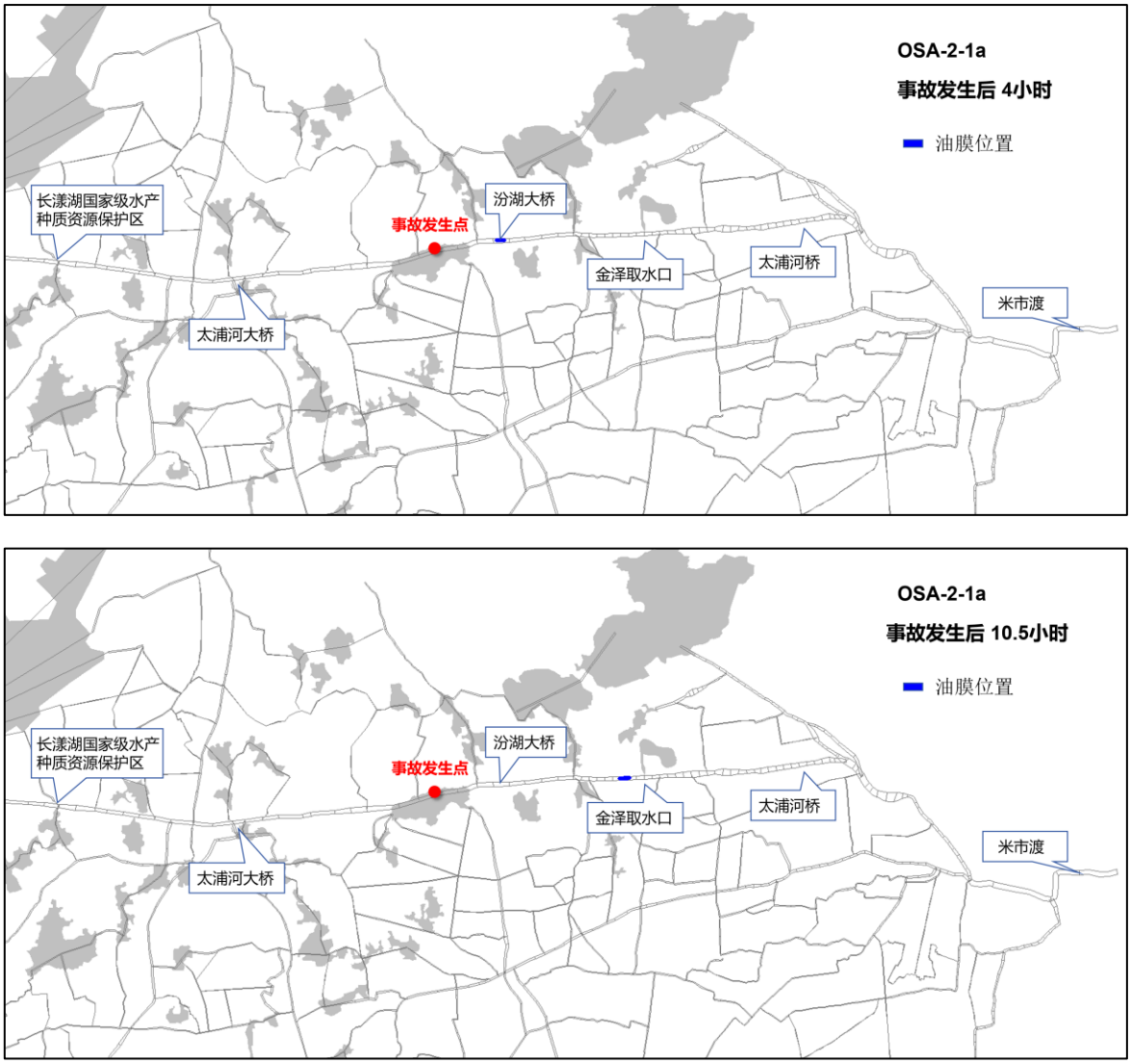


图 7.5-4　情景 OSA-2-1a 突发燃油泄漏事故各时刻油膜扩展范围

从上可知，发生情景 OSA-2-1a 燃油泄漏事故时，由于该时段太浦闸下泄流量较小，油膜会以相对较慢的速度往太浦河下游扩散，平均速度约 1.14km/小时，10.5 小时后到达金泽水源地和平湖嘉善水源地附近。因此，为保护下游水源地不受影响，应在 10.5 小时内采取并完成油污拦截消散措施。

2）情景 OSA-2-2a

汾湖抽槽疏浚，抓斗式挖泥船在太浦河与东西港交叉口下游约 1km 处发生 5t 燃油泄漏，持续时长 10 分钟。太浦闸平均下泄流量为 100m^3/s。

5t 燃油泄漏 1 小时后，油膜到达发生点下游约 500m 处，太浦河上油膜面积约 3422.74m^2，平均厚度约 1.31mm。

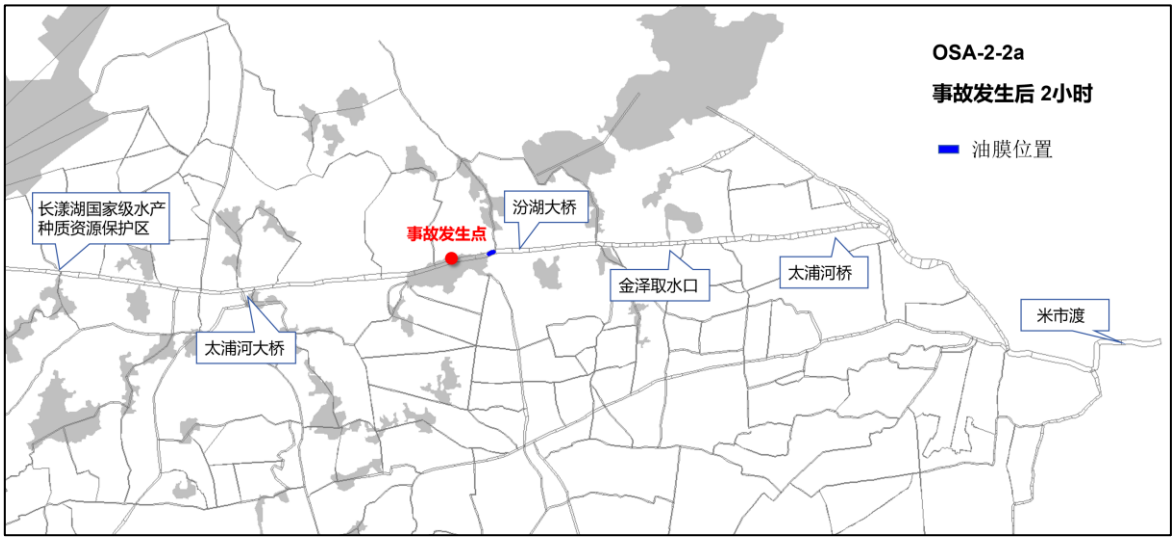
燃油泄漏 2 小时后，油膜到达牛长泾和太浦河交叉口附近，太浦河上油膜面积约 21127.75m^2，平均厚度约 0.21mm。

燃油泄漏 4 小时后，油膜到达汾湖大道桥附近，太浦河上油膜面积约 48148.82m^2，平均厚度约 0.10mm。

燃油泄漏 10.5 小时后，油膜到达金泽水源地和平湖嘉善水源地附近，太浦河上油膜面积约 95823.72m^2，平均厚度约 0.06mm。

表 7.5-7　情景 OSA-2-2a 突发燃油泄漏事故油膜扩展路径

油膜到达点	历时（h）	太浦河上油膜面积（m^2）	太浦河上油膜平均厚度（mm）	油膜总面积（m^2）	油膜总体积（m^3）	油膜总质量（kg）
发生点下游约 500m 处	1	3422.74	1.31	6741.99	4.61	3628.39
牛长泾和太浦河交叉口附近	2	21127.75	0.21	27151.00	4.66	3396.19
汾湖大道桥附近	4	48148.82	0.10	58777.58	4.94	3163.99
金泽水源地、平湖嘉善水源地	10.5	95823.72	0.06	113100.42	5.73	2840.68



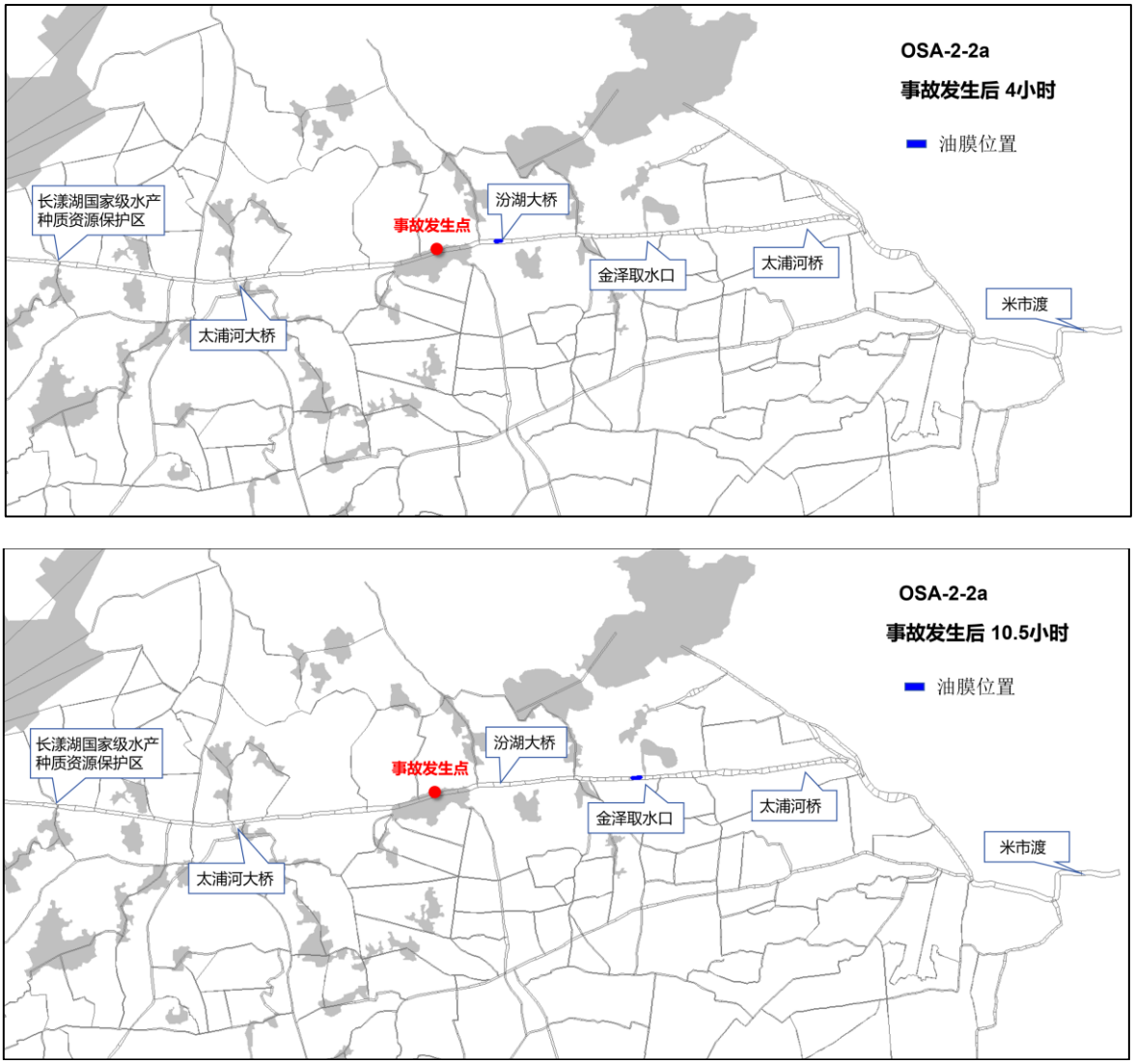


图 7.5-5　情景 OSA-2-2a 突发燃油泄漏事故各时刻油膜扩展范围

从上可知，发生情景 OSA-2-2a 燃油泄漏事故时，由于该时段太浦闸下泄流量较小，油膜会以相对较慢的速度往太浦河下游扩散，平均速度约 1.14km/小时，10.5 小时后到达金泽水源地和平湖嘉善水源地附近。因此，为保护下游水源地不受影响，应在 10.5 小时内采取并完成油污拦截消散措施。

与情景 OSA-2-1a 相比，可以看出，同一时刻同一地点发生 17.5t 的燃油泄漏和发生 5t 的燃油泄漏，油膜到达保护目标的时间是相同的，各时刻油膜影响范围（到达点位）、油膜面积也是相近的，燃油泄漏量的不同主要影响的是油膜厚度。

3）情景 OSA-2-1a-2

汾湖抽槽疏浚，350m^3/h 环保型绞吸式挖泥船在太浦河与东西港交叉口下游约 1km 处发生 17.5t 燃油泄漏，持续时长 30 分钟。太浦闸平均下泄流量为 180m^3/s。

17.5t 燃油泄漏半小时后，即燃油泄漏完毕时，油膜总面积约 164.65m^2，平均厚

度约 100mm。此后，油膜不断向下游扩散，同时随着水流交换逐步扩展到两岸支流，油膜面积不断扩大，油膜厚度越来越薄，油膜体积因乳化含水后有所增大，油膜质量因风化过程和河岸吸附作用逐步减少。

燃油泄漏 1 小时后，油膜到达发生点下游约 500m 处，太浦河上油膜面积约 3682.52m^2，平均厚度约 4.26mm。

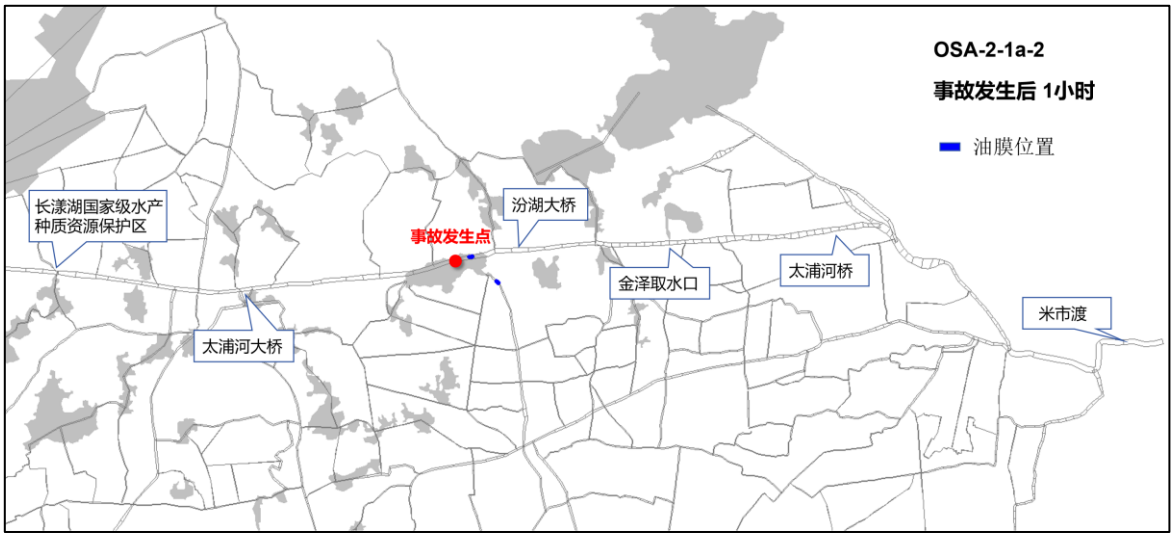
燃油泄漏 2 小时后，油膜到达牛长泾和太浦河交叉口附近，太浦河上油膜面积约 21615.34m^2，平均厚度约 0.73mm。

燃油泄漏 3 小时后，油膜到达汾湖大道桥附近，太浦河上油膜面积约 34692.74m^2，平均厚度约 0.47mm。

燃油泄漏 10 小时后，油膜到达金泽水源地和平湖嘉善水源地附近，太浦河上油膜面积约 94061.48m^2，平均厚度约 0.21mm。

表 7.5-8　情景 OSA-2-1a-2 突发燃油泄漏事故油膜扩展路径

油膜到达点	历时（h）	太浦河上油膜面积（m²）	太浦河上油膜平均厚度（mm）	油膜总面积（m²）	油膜总体积（m³）	油膜总质量（kg）
发生点下游约 500m 处	1	3682.52	4.26	7364.64	16.13	12699.38
牛长泾和太浦河交叉口附近	2	21615.34	0.73	27838.44	16.30	11886.67
汾湖大道桥附近	3	34692.74	0.47	44075.46	16.76	11411.26
金泽水源地、平湖嘉善水源地	10	94061.48	0.21	119244.64	20.06	9942.39



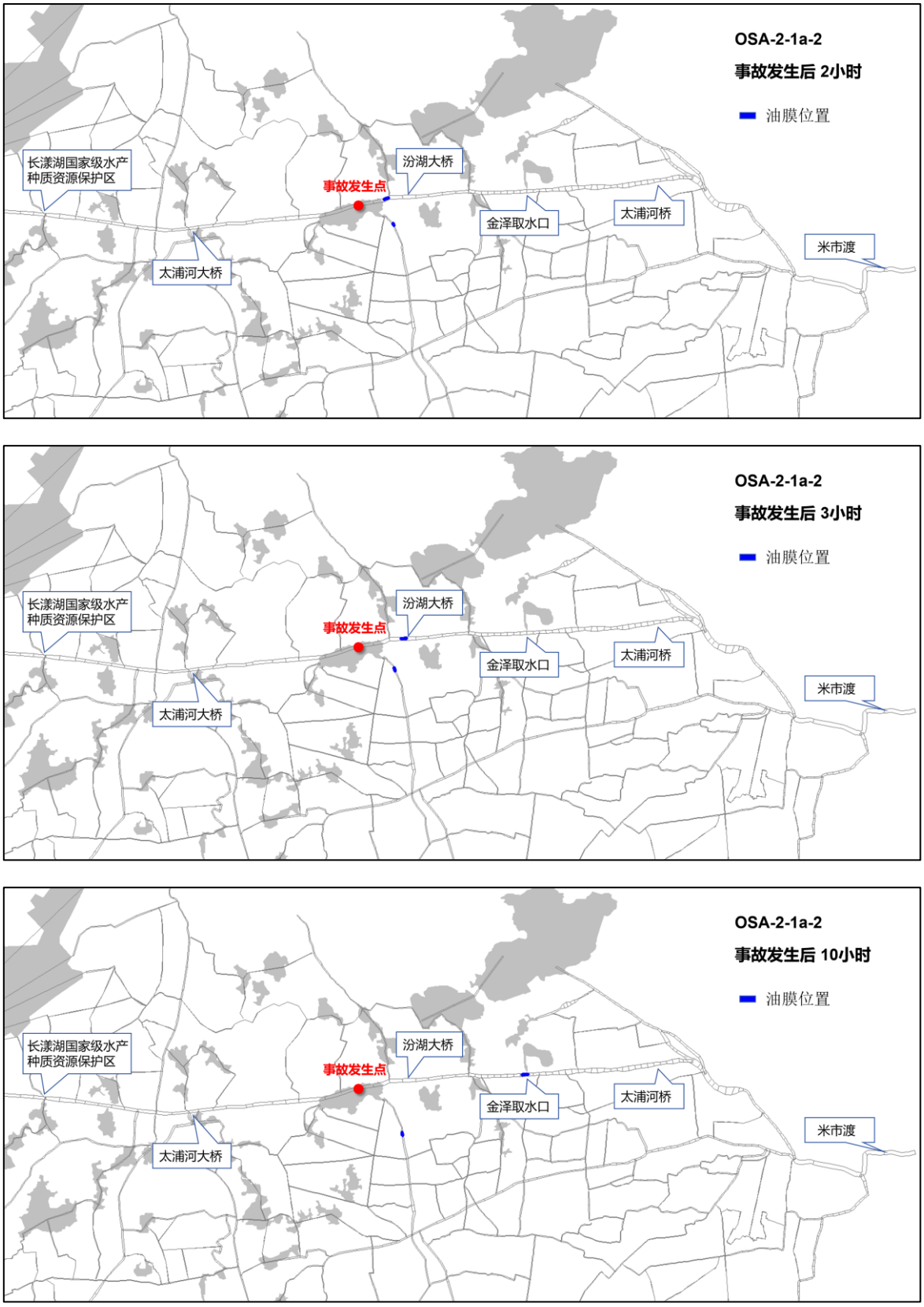


图 7.5-6　情景 OSA-2-1a-2 突发燃油泄漏事故各时刻油膜扩展范围

从上可知，发生情景 OSA-2-1a-2 燃油泄漏事故时，由于该时段太浦闸下泄流量较大，且受到不利风向较大风速影响，油膜会以相对较快的速度往太浦河下游扩散，

10 小时后到达金泽水源地和平湖嘉善水源地附近。因此，为保护下游水源地不受影响，应在 10 小时内采取并完成油污拦截消散措施。

与情景 OSA-2-1a 相比，可以看出，同一时刻同一地点发生 17.5t 的燃油泄漏，太浦闸下泄流量越大，风向及风速越不利条件下，油膜到达保护目标的时间越短，且油膜平均厚度也越大，因此，在不利情景下应加强施工过程突发情况的预警和响应。

7.5.2 施工机械和车辆油料泄漏事故环境风险分析

工程施工机械、车辆发生碰撞、侧翻或掉入水体事故情形下可能造成柴（汽）油泄漏。一旦油料发生泄漏，一方面会对土壤和地下水直接造成污染，另一方面，也会随着降雨径流甚至直接流入河流湖泊，对河流湖泊水质造成污染，对河流湖泊的鱼类等水生生物带来危害。尤其是对工程邻近的吴江区太湖庙港水源地保护区、吴江区太湖北亭子港水源地保护区、嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源保护区、黄浦江上游饮用水水源保护区的水质可能造成严重污染。另外，如果油料因人为因素发生火灾或爆炸，还会对附近人员造成生命危险。

通常小型挖掘机的油箱容量在 100 升至 200 升之间，大型挖掘机的油箱约 500 升，土方运输卡车的油箱容量通常在 60 升到 200 升之间。本工程陆上施工单台施工车辆或机械的油箱容积预计不超过 500 升，事故泄漏油量不大。虽然油料泄漏事故发生的机率很小，但事故后果较为严重，会对周围环境造成很大的危害。油料进入水体后，造成水体污染，威胁周边水源地取水。由于本工程主要为线性施工，施工车辆和机械流动性较大，需做好施工机械、车辆管理，在谨慎驾驶和规范操作的情况下，施工机械、车辆发生油料泄漏事故的可能性总体较小。

7.5.3 疏浚底泥泄漏事故风险分析

本工程疏浚工程量较大，疏浚底泥通过排泥管或泥驳输送至就近的排泥场或弃土区。疏浚施工期间，排泥管若发生破损、断裂、接口密封不严或脱落、受外力导致管道破裂等情况，则可能发生疏浚底泥泄漏事故；泥驳可能因操作不当发生倾覆事故，疏浚底泥落入水体，造成水环境污染，引起水体浑浊，悬浮物浓度上升，导致水质恶化，影响水生生物的生存环境。若排泥管在地面发生泄漏事故，则可能造成地面环境污染，堵塞市政管网，影响市容环境，影响地面景观，破坏地表植被和土壤结构。

由于疏浚底泥本身无毒无害，在加强施工巡查，采用优质管材，合理安排施工组织设计，在输泥管沿线设立临时警示标识，防止其他活动破坏排泥管密封性等措施

后，一般可及时发现并停止施工，疏浚底泥泄漏对水质、水生生态、湿地等影响有限。总体看来，施工期间在加强管理和监理后，疏浚底泥泄漏风险出现的概率小，环境风险基本可控。

7.6 环境风险防范措施

7.6.1 施工船舶溢油事故环境风险防范措施

（1）施工单位必须具有丰富的水上施工经验，施工过程中科学合理安排施工工序，周密考虑工程施工期间的安全措施。

（2）施工单位在工程施工前应与水利、交通、海事等部门沟通，划定施工界限，获得施工许可，并发布航行通告；未经同意，不得擅自开工；加强施工质量和进度管理，严格按照既定的施工要求和施工进度进行施工。

（3）施工单位在施工作业前，尤其是涉及船舶施工之前，应对当地发布通告，避免其他船舶与施工船舶发生碰撞导致船舶溢油事故发生。

（4）施工单位应定期检查和维护施工机械及船舶，使施工机械和船舶维持良好的工作状态；同时，合理安排施工作业面，减少施工船舶的碰撞几率。

（5）施工单位和施工船舶必须根据船舶动态，合理安排施工作业面，认真执行当地的航行规则。

（6）为确保船舶作业安全，施工作业期间，作业船只应悬挂灯号和信号，灯号和信号应符合国家规定，以避免各施工船舶，以及施工船舶与航行船舶之间发生相撞从而引发溢油事故的发生。

（7）加强对船舶操作人员的技术培训，提高施工人员的安全意识和环境保护意识，严格操作规程，避免人为操作失当引起船舶碰撞发生。

（8）建立避台防汛应急计划，施工期间如遇恶劣天气，当风力达到施工船舶的抗风等级前，施工船应停止施工作业，当气象预报风力超过施工船抗风等级前，应提前撤离施工现场，择地避风。

（9）制定科学快速的运行调度方式，突发污染事故发生后，快速关闭河道水闸，截断事发区水域与周边河网的交换连通。

（10）制订施工期船舶泄漏风险事故应急计划，预案应包括应急事故组织机构、应急救援队伍、应急设施及物资的配备、应急报警系统、应急处理措施、应急培训计划等内容；施工场所应张贴应急报警电话。

（11）施工船舶应配备一定数量的拦油栅、吸油毡等，一旦发生溢油事故，立即关闭周边闸门，将油膜控制在一定水域范围，并采取油膜回收相关措施。

7.6.2 施工机械和车辆油料泄漏事故环境风险防范措施

（1）油料在运输过程中必须严格遵守危险货物运输的有关规定，在运输过程中要严格执行《道路危险货物运输管理规定》等。油料运输车辆须采用密闭性良好的储油罐体和配备必要的安全防护设施。

（2）规范加油过程，施工车辆和机械在加油过程中要规范操作，避免油品溢出。

（3）谨慎驾驶和操作，避免施工车辆和机械侧翻导致油箱的燃油泄漏事故。一旦发生施工车辆和机械油料泄漏至水体，采取溢油清理措施，积极配合专业事故处理人员减少或者消除环境污染。

（4）施工期间应配备必要的灭火器等消防器材，积极与当地消防部门建立密切联系，加强消防设备的日常检查和管理。

7.6.3 排泥管疏浚底泥泄漏事故环境风险防范措施

（1）选择高强度耐冲压的输泥管线，在管线接口位置分设阀门便于发生泄漏时切断排泥管间连通。对输泥管进行验收，保证管道安装和接头连接质量。

（2）加强输泥管施工维护，合理安排施工组织设计，在输泥管沿线设立临时警示标识，防止其他活动破坏排泥管密封性。

（3）组织施工巡查，挖泥船作业输泥时安排人员沿排泥管巡查检查和维护保养，发现接头松动、管道变形等情况及时处理。

（4）设置输泥管管线压力监测装置，如发生压力骤减则立即通知挖泥船停止作业，并检测排泥管密封性能。

（5）建立应急预案，配备专人巡查及应急物资设备，一旦发生爆管，立即关闭阀门，修补管道，并及时围堵、清理外溢疏浚泥水。

7.6.4 泥驳倾覆事故环境风险防范措施

（1）避免疏浚泥驳装载过满导致泄漏，确保泥驳的装载量不超过其设计容量，避免内部压力过大。

（2）加强对船舶操作人员的技术培训，提高施工人员的安全意识和环境保护意识，严格操作规程，避免人为操作失当引起船舶碰撞发生。

7.7 突发环境事件应急预案

7.7.1 地方突发环境事件应急预案体系

工程所在地苏州市、吴江区、嘉兴市、嘉善县已分别发布《苏州市突发事件总体应急预案》《苏州市突发环境事件应急预案》《苏州市船舶污染事故应急预案》《吴江区船舶污染事故应急预案》《嘉兴市突发环境事件应急预案》和《嘉善县内河水域船舶污染事故应急预案》，当突发环境事件一旦超过本级应急处置能力时，及时请求上级单位，由上级单位启动相应级别的应急预案。与此同时，应急指挥权集中至上级单位应急指挥部，由上级单位应急指挥部统一指挥，协调各方面的力量，组织现场救援和处置工作。

（1）苏州市船舶污染事故应急预案

2020 年 8 月 5 日，苏州市人民政府办公室以《市政府办公室关于印发苏州市城市轨道交通运营突发事件应急预案等四个应急预案的通知》（苏府办〔2020〕204 号）印发了《苏州市船舶污染事故应急预案》。

《苏州市船舶污染事故应急预案》适用于苏州市管辖（长江除外）的内河水域船舶污染事故的应急处置工作。该预案明确了苏州市政府对船舶污染事故应急工作实行统一领导，建立科学、高效的应急反应机制，及时、有效地组织社会力量，实施应急反应行动。苏州市成立船舶污染事故应急处置指挥中心，作为苏州市船舶污染事故应急处置工作的领导指挥机构，统一领导全市船舶污染事故应急处置工作。应急指挥中心设在苏州市交通运输局（地方海事局）。

该预案将船舶污染事故预警级别分为特别重大（Ⅰ级）、重大（Ⅱ级）、较大（Ⅲ级）和一般（Ⅳ级）四级，颜色依次为红色、橙色、黄色和蓝色。预警级别主要依据已经发生或潜在的可能造成船舶污染事故的紧急程度、危害程度和影响范围等确定。

表 7.7-1　船舶污染事故预警分级（苏州市）

等级	船舶污染事故的严重程度及影响范围
I级 （特别重大）	有下列情形之一者，为I级船舶污染事故： •装运一级危险化学品发生爆炸、火灾； •危险货物泄漏、大面积污染水域，泄漏量达 10 吨以上，造成特大生态环境灾害或公共卫生危害； •造成特大人员伤亡，死亡失踪 30 人以上，或危及 50 人以上的生命安全； •因水污染造成直接经济损失 1 亿元以上的事件。
II级 （重大）	有下列情形之一者，为II级船舶污染事故： •装运散装液体危险化学品发生爆炸、火灾； •危险货物泄漏、较大面积污染水域，泄漏量达到 5～10 吨，造成重大生态环

等级	船舶污染事故的严重程度及影响范围
	境灾害或公共卫生危害； •造成重大人员伤亡，死亡失踪 10 人以上、29 人以下，或危及 30 人以上、49 人以下的生命安全； •因水污染造成直接经济损失 2000 万元以上 1 亿元以下的事件。
III级 （较大）	有下列情形之一者，为III级船舶污染事故： •装运散装液体危险化学品发生轻微爆炸、火灾； •危险货物泄漏量达到 3～5 吨，造成较重生态环境灾害或公共卫生危害； •造成较大人员伤亡，死亡失踪 3 人以上、9 人以下，或危及 10 人以上、29 人以下的生命安全； •因水污染造成直接经济损失 500 万元以上 2000 万元以下的事件。
IV级 （一般）	有下列情形之一者，为IV级船舶污染事故： •装运散装液体危险化学品有发生爆炸、火灾的预兆； •危险货物泄漏在 3 吨以内，造成水域污染，造成一般生态环境灾害或公共卫生危害； •造成一般人员伤亡，死亡失踪 2 人以下，或危及 9 人以下的生命安全； •因水污染造成直接经济损失在 500 万元以内的事件。

该预案明确，在确认发生较大（III级）及以上船舶污染事故后，苏州市应急指挥中心立即进入应急状态，指挥长或授权副指挥长启动预案。确认发生I级或II级船舶污染事故的，按规定向上级报告，同时在国家或省应急机构领导要求下，苏州市应急指挥中心参与处置。发生IV级船舶污染事故的，相关区、部门（单位）按照各自责任负责处置，苏州市应急指挥中心给予指导。

（2）吴江区船舶污染事故应急预案

2023 年 9 月 26 日，苏州市吴江区人民政府办公室以《关于印发吴江区水上搜救应急预案和吴江区船舶污染事故应急预案的通知》（吴政办〔2023〕68 号）印发了《吴江区船舶污染事故应急预案》。

《吴江区船舶污染事故应急预案》适用于吴江区管辖的内河水域船舶污染事故的应急处置工作。吴江区成立船舶污染事故应急指挥部，作为吴江区船舶污染事故应急处置工作的指挥机构，统一领导全区船舶污染事故应急处置工作。应急指挥部下设办公室，负责船舶污染突发事件的日常应急管理工作。应急指挥部办公室设在吴江区交通运输局。

该预案将船舶污染事故的等级按事故的可控性、严重程度和影响范围分为特别严重（I级）、严重（II级）、较重（III级）、一般（IV级）四级。

表 7.7-2　船舶污染事故预警分级（吴江区）

等级	船舶污染事故的严重程度及影响范围
I级 （特别重大）	有下列情形之一者，为I级船舶污染事故： •船舶溢油 100 吨以上溢油对生态环境产生特别重大危害或潜在的特别重大危害；

等级	船舶污染事故的严重程度及影响范围
	•危险货物泄漏、大面积污染水域，造成特大生态环境灾害或公共卫生危害； •船舶污染事故对当地居民生活造成特别重大影响； •国家、省、部或周边地区公众，以及媒体极度关注的事故； •溢油应急响应工作需要其它省级以上应急力量参与的事故； •因水污染造成直接经济损失 1 亿元以上的事故； •其他特大或有特殊影响的污染事故。
II级 （重大）	有下列情形之一者，为II级船舶污染事故： •船舶溢油 20 吨以上、100 吨以下，溢油对生态环境产生重大危害或潜在的重大危害； •危险货物泄漏、较大面积污染水域，造成重大生态环境灾害或公共卫生危害； •船舶污染事故对当地居民生活造成重大影响； •当地公众和媒体表示严重关注的事故； •事故处理需要省政府相关部门的参与或支持的； •因水污染造成直接经济损失 5000 万元以上 1 亿元以下的事故； •其他重大或有特殊影响的污染事故。
III级 （较大）	有下列情形之一者，未III级船舶污染事故： •船舶溢油 5 吨以上、20 吨以下，溢油对生态环境产生较大危害或潜在的较大危害； •危险货物泄漏、大面积污染水域，造成较大生态环境灾害或公共卫生危害； •船舶污染事故对当地居民生活造成较大影响； •当地公众和媒体表示关注的事故； •因水污染造成直接经济损失 1000 万元以上 5000 万元以下的事故； •其他较大或有特殊影响的污染事故。
IV级 （一般）	有下列情形之一者，为IV级船舶污染事故： •船舶溢油 5 吨以下，溢油对生态环境产生危害或潜在的危害； •危险货物泄漏、小面积污染水域，造成一般生态环境灾害或公共卫生危害； •船舶污染事故对当地居民生活造成影响； •因水污染造成直接经济损失在 1000 万元以内的事故； •其他一般或有特殊影响的污染事故。

该预案明确，船舶污染事故应急指挥部在确认发生IV级（一般）船舶污染事故后，负责应急预案的启动和实施。对符合本预案III级（较大）以上船舶污染事故的，由吴江区船舶污染事故应急指挥部按规定向上级报告，同时在上级机构的指挥领导下，实施船舶污染事故的处置工作。

发生IV级（一般）船舶污染事故后，应急指挥部应立即组建应急小组，开展各项工作。发生III级及以上船舶污染事故时，应急指挥部应立即向吴江区人民政府和上级船舶污染事故应急指挥机构报告，并在上级指挥机构的指挥下开展相应的应急处置工作。

（3）嘉善县内河水域船舶污染事故应急预案

2022 年 11 月 15 日，嘉善县人民政府办公室以《嘉善县人民政府办公室关于印发嘉善县突发公共事件道路水路运输应急保障行动方案和 3 个应急预案的通知》（善政办发〔2022〕30 号）印发了《嘉善县内河水域船舶污染事故应急预案》。

该预案适用于由船舶引起的（包括船舶的航行、停泊、装卸以及从事船舶污染物接收、船舶清〔洗〕舱、化学品的装卸和运输，船舶修造、打捞、拆解以及其他水上水下船舶施工作业等活动），发生在嘉善内河水域及毗邻水域造成或可能造成嘉善县内河水域污染损害事件的预防和应急处置。

嘉善县成立处置内河水域船舶污染事故应急指挥部，县指挥部办公室设在县交通局，为县指挥部办事机构，负责船舶污染事故的监测预防、综合协调和日常管理。县指挥部办公室主任由县交通局分管领导担任。

该预案根据船舶污染事故性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，将船舶污染事故分为特别重大事故（I 级）、重大事故（II级）、较大事故（III 级）和一般事故（IV级）四级。

表 7.7-3　船舶污染事故分级表（嘉善县）

等级	突发事件严重程度及影响范围
特别重大（I 级）	1.船舶溢油 1000 吨以上致水域污染的； 2.因船舶污染造成 30 人以上死亡（含失踪）的，或者 100 人以上重伤的； 3.因船舶污染造成 1 亿元以上直接经济损失的； 4.因船舶污染造成设区的市级以上城市集中式饮用水水源地取水中断的； 5.因船舶污染造成跨省级行政区域影响的。
重大（II级）	1.船舶溢油 500 吨以上、1000 吨以下致水域污染的； 2.因船舶污染造成 10 人以上 30 人以下死亡（含失踪）的，或者 50 人以上 100 人以下重伤的； 3.因船舶污染造成 5000 万元以上 1 亿元以下直接经济损失的； 4.因船舶污染造成县级城市集中式饮用水水源地取水中断的； 5.因船舶污染造成跨设区的市级行政区域影响的。
较大（III 级）	1.船舶溢油 100 吨以上 500 吨以下致水域污染的； 2.因船舶污染造成 3 人以上 10 人以下死亡（含失踪）的，或者 10 人以上 50 人以下重伤的； 3.因船舶污染造成 1000 万元以上 5000 万元以下直接经济损失的； 4.因船舶污染造成镇（街道）集中式饮用水水源地取水中断的； 5.因船舶污染造成跨县级行政区域纠纷，引起一般性群体影响的。
一般（IV级）	1.船舶溢油 1 吨以上 100 吨以下致水域污染的； 2.因船舶污染造成 1 人以上 3 人以下死亡（含失踪）的，或者 1 人以上 10 人以下重伤的； 3.因船舶污染造成 100 万元以上 1000 万元以下直接经济损失的； 4.对环境造成一定影响，尚未达到较大事故级别的。

该预案明确，一般船舶污染事故由县应急指挥机构启动预案，组成现场指挥部，全面负责处置工作。必要时，向嘉兴市指挥部寻求应急救援力量或专家增援。较大船舶污染事故由嘉兴市指挥部启动应急响应，组成现场指挥部，组织开展现场调查和应急监测，确定污染源、污染程度、污染范围和处置建议，并组织专家对处置结果进行技术评估。县应急指挥机构根据处置建议具体组织实施。重大、特别重大船舶污染事

故嘉兴市指挥部先期开展各项应急处置工作，并报请省指挥部启动省级应急响应。各类应急救援机构在省指挥部的统一领导下开展应急处置行动。

（4）太浦河突发水污染事件“一河一策一图”环境应急响应方案

为深入推进长三角一体化发展，切实保障太浦河流域水环境安全，保障下游水源地水质安全，2024 年江苏省生态环境厅牵头编制《太浦河突发水污染事件“一河一策一图”环境应急响应方案》，用于指导太浦河干流及其主要支流突发水污染事件应急处置。2024 年 12 月，苏州市生态环境局、吴江区人民政府主办了苏州市太浦河流域突发水污染事件“一河一策一图”环境应急演练，突出“一河一策一图”的实效性检验。

7.7.2 本工程突发环境事件应急预案

针对本工程施工期可能发生的施工船舶溢油事故等突发环境事件，建议建设单位和施工单位编制突发环境事件应急预案，并开展培训和应急演练。应急预案编制纲要见下表。

表 7.7-4　本工程突发环境事件应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	预案总则	包括编制目的、编制依据、适用范围、工作原则、应急预案关系说明等。
2	项目概况	简述工程基本信息、工艺；明确工程涉及的环境风险物质、环境风险单元、危险物质性质；描述危险源类型，数量及其分布。
3	应急组织体系与职责	明确应急组织架构、应急救援指挥机构及主要成员的职责，明确各应急救援队伍的情况和职责。
4	环境风险分析	根据环境风险评估报告，说明主要环境风险状况；可能发生的突发环境事件分析及可能产生的后果。
5	预警机制	明确预警机制，采用定性与定量相结合的指标确定内部预警分级标准，如按颜色（蓝、黄、橙、红等）确定预警等级。明确预警发布程序、预警措施和预警的调整、解除和终止。
6	应急处置	明确应急响应的等级和分类，按照事件的不同类型和等级，分别建立响应机制；说明各不同等级应急响应情况下的指挥机构、响应流程、各部门和人员的职责和分工、信息报告的方式和流程、应急响应终止等。
7	后期处置	对事故调查、事故现场污染物的处置、损害评估、预案评估等做出规定。
8	应急保障	明确应急保障工作，主要包含人员、资金、物资和装备（类型、数量、性能、存放位置、责任人）、医疗卫生、交通、治安、通信等。
9	演练和宣教培训	明确演练的类型、内容、程序、频次、记录等内容；明确预案培训要求。
10	预案实施和修订	明确预案批准、实施的具体时间和有效期；明确修订的条件和程序。
11	其他	预案其他内容、应急处置卡等。

（1）编制目的

编制突发环境事件应急预案目的是建立健全本工程突发环境事件应急机制，加强建设单位、施工单位、运营单位的应对能力，最大限度地控制突发环境事件的影响、消减事故造成的损失，规范应急管理工作，最大限度地减少财产损失，及时有效地预防、控制和消除船舶溢油等重大突发事件的危害，避免环境污染，提高应对突发环境事件的应急处置能力，加强与政府的工作衔接，维护安全和社会稳定，促进经济效益持续发展。

（2）应急组织体系与职责

工程建设单位和施工单位联合成立施工期突发环境事件应急指挥部，负责工程施工期突发环境事件的应急指挥、信息上报、应急处置、支持保障和善后处理等工作。工程运行期建设单位设立突发环境事件应急指挥部（可由运行期管理人员承担），负责工程运行期的突发环境事件应对工作的组织和指挥。

应急指挥部设立值班办公室，下设 5 个工作组：应急联络组、现场处置组、应急监测组、警戒维护组、后勤保障组。

① 应急联络组

根据现场指挥部指令，做好突发环境事件应急处置综合协调工作；督促落实救援物资；根据处置工作需要，联系外部救援力量；根据需要向相关部门通报事故处置进展情况；做好网上舆情应对工作。

② 现场处置组

负责船舶污染事故等各类型突发环境事件的应急处置工作；在技术专家指导下，做好突发环境事件的污染源控制及泄漏污染物处置；排查确定污染源、事故发生原因、影响范围等信息。

③ 应急监测组

组织专业环境应急监测人员对突发环境事件的污染物种类、性质以及当地气象、水文等环境状况的监测；根据现场情况明确相应的应急监测方案及监测方法，确定污染物扩散范围，明确监测的布点和频次；做好水体等应急监测及数据汇总分析，为污染事故应急决策提供支持。

④ 警戒维护组

负责实施现场警戒维护、加强重点场所和部位的安全防范，维护治安秩序；协助交通管理部门对事故发生区域周边的交通疏导工作。

⑤ 后勤保障组

负责突发环境事件应急处置中的装备、物资、交通、通讯、经费等保障工作；做好事故影响区域有关人员的临时安置工作；及时组织调运重要生活必需品；协助医护人员开展受伤人员的医疗救护工作。

（3）内部预警

内部预警机制是一种通过对内部潜在环境风险的发现、报告机制，以助于实现有针对性的风险防范。有效的内部预警机制可以避免危害在不知情或准备不足的情况下发生，从而最大程度地降低危害所造成的损失。预警信息的获得途径包括极端天气等自然灾害、生产安全事故等事故灾难、相关监控和监测信息等。当通过监控视频或人工巡查发现可能发生突发环境事件时，现场人员立即报告部门负责人，并通知值班办公室，部门负责人视现场情况组织现场处置，值班办公室视情况通知应急小组做好应急准备并报告应急指挥部。应急指挥部确定预警条件、预警级别后，立即向各部门负责人、员工通报相关情况，做到“早发现、早报告、早发布”，以便采取相应的预警措施。

（4）应急处置

① 应急预案启动

当事故发生时，两种方式可以发现并通报。一种是员工，即人为发现并立即进行通报；二是通过设备设施，如探测器、监控设备、烟感、温感发出报警。任何人发现可能的紧急情形都有义务立即报告给其主管负责人，如果没有及时联系上，可以直接联系值班办公室和应急指挥部进行报告，视实际情况来决定是否立即进行外部报警求助。基于既有的信息，应急总指挥决定是否启动应急程序。

应急指挥部接到现场发生事故的报告并核实后，由总指挥发布启动预案的命令。如事故影响超出现有自身处理处置的能力，立即启动外部救援指令，请求外部救援力量增援，并将事件按规定上报上级单位。之后，指挥权移交上级主管部门或相关政府部门，本工程应急指挥部应确保通讯联络通畅，协助外部救援力量开展救援工作。

② 应急处置

接到应急指挥部启动应急预案的指令后，应急联络组、现场处置组、应急监测组、警戒维护组、后勤保障组根据事故性质，快速做好应急物资及自身防护物品的准备后到达指定地点集合，在应急指挥部的领导下，各应急队伍按照各小组的分工，进行现场应急救援工作。

事故处理过程中，各小组要及时向值班办公室汇报事故的处理、进展情况。值班办公室接到发生环境污染事故的信息后，必须立即按照应急预案的要求及时研究确定应对方案，并通知各应急小组采取相应行动，预防事故发生或采取措施防止灾害进一步扩大。

应急响应基本流程见下图。

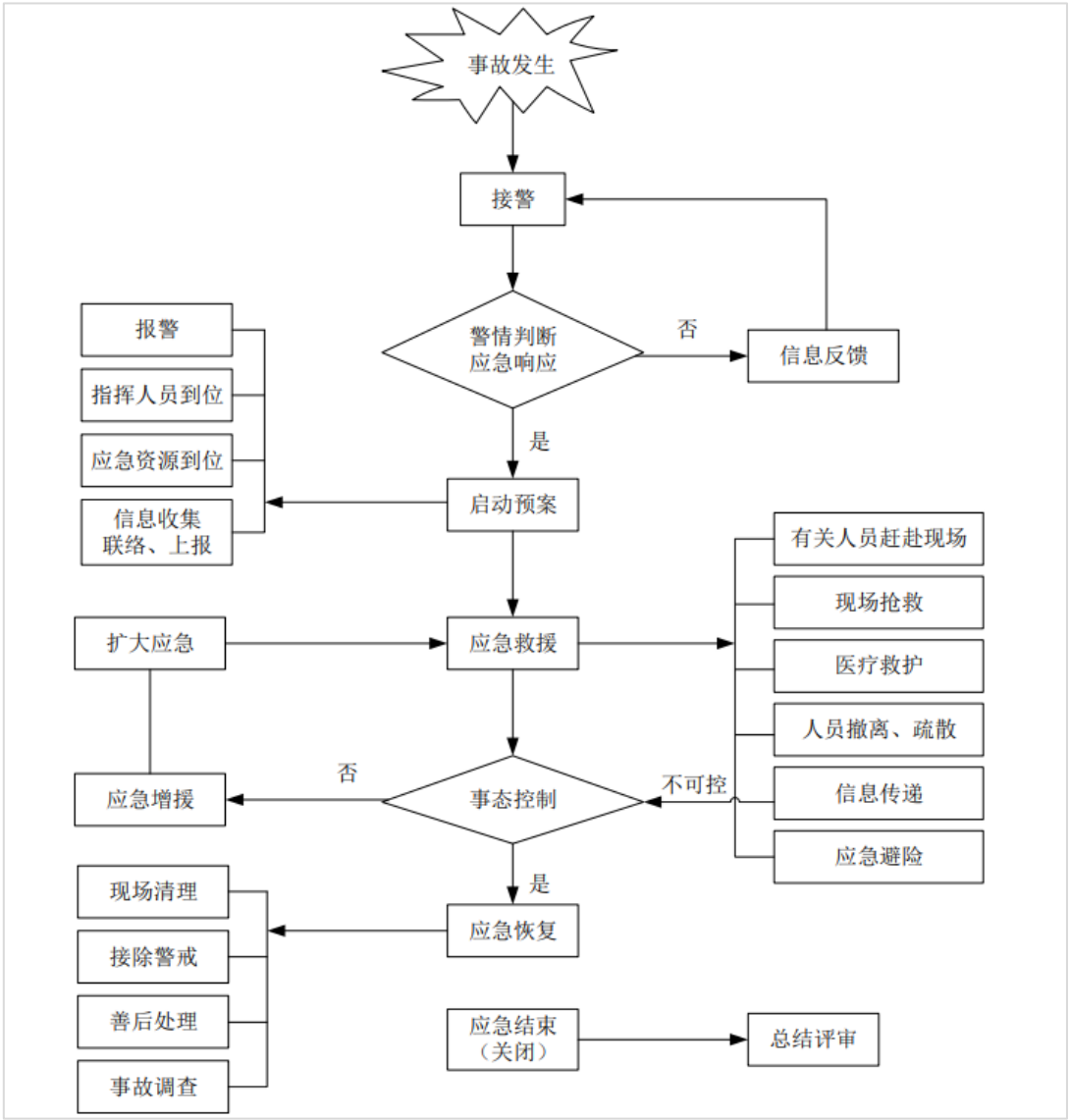


图 7.7-1　应急响应流程图

（5）应急终止

应急总指挥判断事故信息，在事故情况符合以下条件时宣布现场应急结束：

① 现场危险与危害因素已消除；

② 环境污染得到有效控制；

③ 次生、衍生事故隐患得以消除；

④ 后期处理的负责人已明确指定；

⑤ 伤亡人员得到妥善安置；

⑥ 向应急管理局等部门报告事故已完成；

⑦ 对外信息发言人由指挥官指定负责。

经应急处置后，次生、衍生和事件危害被基本消除，现场应急指挥部确认满足相关的应急预案的终止条件时，向上级应急指挥部报告。应急结束后，各应急小组按有关规定编制应急处置报告，上报相关部门。

（6）后期处置

突发环境事件处理完毕后，应急指挥部需要进一步组织善后处理工作，主要为配合相关部门做好突发环境事件的善后工作；安置受伤人员，赔偿人员损失。突发环境事件结束后，应急指挥部组织应急小组负责处置现场清理、人员安置和赔偿、污染物收集、清理与处置等善后工作。各部门对所负责的善后工作制定严格的处置程序，尽快恢复事故发生区的正常工作。

突发环境事件应急处置结束后，应急指挥部负责对外联络，对突发环境事件的应急处置情况进行调查和评估。主要内容包括突发环境事件的情况、现场应急处置情况、受害人群救治情况、经济损失、应急处置过程存在的问题和取得的经验，调查评估报告经应急指挥部审定后报上级单位。

（7）应急保障

应急保障工作主要包含人员、资金、物资和装备（类型、数量、性能、存放位置、责任人）、医疗卫生、交通、治安、通信等。

在本工程施工期间，需配备突发环境事件应急器材和设备，一旦有事故发生，可及时开展应急处置工作，如围油栏、收油机、吸油毡和消油剂等物质，或者与第三方有应急救援能力单位签订协议。

考虑到本工程部分施工区域涉及水源保护区等环境保护目标，为防止溢油事故等对周边环境造成严重影响，建设单位和施工单位自身配备的应急物资如存在不足，应在工程施工前与附近有资质的溢油处置单位签订委托协议。一旦发生溢油等突发环境事件，应当立即启用应急预案，进行现场应急处置工作，并向所在地和可能受影响邻近区域的应急管理、生态环境、交通运输（海事）、水利等部门报告，当储备应急物资不足时，立即呼叫委托单位或外部救援力量进行污染防控，最大限度地减少溢油事故造成的影响。

7.7.3 环境应急物资

本工程发生突发环境事件后，可依托区域现有的环境应急物资。

根据吴江区环保部门提供的资料，吴江区环境应急物资清单（5 个区级物资库+25 家协议储存单位）见下表。

表 7.7-5　吴江区环境应急物资清单

序号	种类	地址	数量
1	吸油棉（卷）	区级应急物资共建仓库（江苏海岸药业有限公司）	122 箱
		区级应急物资共建仓库（江苏国望高科纤维有限公司）	54 箱
		区级应急物资共建仓库（苏州巨联环保有限公司）	50 箱
		区级应急物资共建仓库 （吴江市太湖工业废弃物处理有限公司）	50 箱
		区级应急物资共建仓库（苏州市罗森助剂有限公司）	50 箱
		吴江山湖颜料有限公司	20 条
		吴江市索普化工有限公司	50 公斤
		吴江市万达塑料助剂厂	4 包
		吴江市锦跃化工有限公司	40 平方
		依工聚合工业（吴江）有限公司	50 条
2	围油栏	区级应急物资共建仓库（江苏海岸药业有限公司）	260 米
		区级应急物资共建仓库（江苏国望高科纤维有限公司）	6 包
		区级应急物资共建仓库（苏州巨联环保有限公司）	50 米
		区级应急物资共建仓库 （吴江市太湖工业废弃物处理有限公司）	50 米
		区级应急物资共建仓库（苏州市罗森助剂有限公司）	50 米
		依工聚合工业（吴江）有限公司	2 条
		吴江市索普化工有限公司	60 米
		吴江市万达塑料助剂厂	40 米
		吴江市锦跃化工有限公司	33 米
3	活性炭	苏州巨联环保有限公司	60 吨
		吴江市新达印染厂	2 吨
		吴江山湖颜料有限公司	1 吨
		苏州市罗森助剂有限公司	2 吨
4	液碱	吴江市曙光化工有限公司	20 吨
		吴江市索普化工有限公司	1000 吨
		吴江市锦跃化工有限公司	500 吨
		苏州龙跃化工有限公司	300 吨
		吴江市新达印染厂	200 吨
		苏州市罗森助剂有限公司	15 吨
5	硫酸（稀）	吴江市新达印染厂	100 吨
		苏州市罗森助剂有限公司	100 吨
		苏州金瑞环保 资源综合利用有限公司	20 吨
		苏州盛达药业有限公司	1.9 吨
6	盐酸	吴江市曙光化工有限公司	50 吨
		苏州市罗森助剂有限公司	45 吨
		苏州金瑞环保	60 吨

序号	种类	地址	数量
		资源综合利用有限公司	
		苏州盛达药业有限公司	2 吨
7	聚合氯化铝	吴江市平望印染有限责任公司	13 吨
		苏州市盛泽杰诚化工产品有限公司	2500 吨
		苏州市汾湖西部污水处理有限公司	1 吨（固状）
		苏州鑫海盛天纺织后整理有限公司	4 吨
8	聚合氯化铁	苏州市盛泽杰诚化工产品有限公司	3000 吨
		吴江市新达印染厂	10 吨
9	石灰	吴江山湖颜料有限公司	1 吨
		苏州巨联环保有限公司	5 吨
		吴江市绿怡固废回收处置有限公司	5 吨
10	塑料吨桶	苏州市吴江佰盛容器包装有限公司	1000 个
		江苏海岸药业有限公司	18 个
11	130 公斤塑料桶	苏州市吴江佰盛容器包装有限公司	200 个
		苏州陆氏贝尔包装材料有限公司	3000 个
		江苏海岸药业有限公司	20 个

嘉善县西塘、姚庄、陶庄三个镇的环境应急物资情况见下表。

表 7.7-6　嘉善县部分环境应急物资清单

序号	类别	物资种类	参考型号或参数	数量	单位	贮存位置
1	物资类	溢油分散剂	25L	9	桶	嘉善县西塘、姚庄、陶庄三个镇的消防站
2		PVC 围油栏	固体浮子式，浮重比 3:1 以上（用于拦截石油类污染物）	150	米	
3		吸油围栏	每条直径 20 厘米，长度 3 米（用于拦截吸附石油类污染物）	60	条	
4		吸油棉	50cm*40cm*3mm（用于拦截吸附石油类污染物）	900	片	
5		活性炭	吸附剂，用于吸附大部分无机及有机化学污染物。（颗粒活性炭，碘值>900mg/g，亚甲基蓝吸附值≥120mg/g，比表面积>1000m^2/g，采用密封包装）	0.6	吨	
6		片碱	碱性中和剂，用于中和酸性物质对水体的污染，并有和重金属污染物形成沉淀的功能。生石灰还具有吸水和杀菌功能。（片状固体氢氧化钠，优等生石灰）	0.4	吨	
7	工具类	编织袋	用于筑坝，拦截污染水体	300	只	
8		铁锹		30	把	
9		扫把	竹质	30	把	
10		吨桶	1m^3	3	个	
11		敞口吨桶	1m^3	3	个	
12		吨袋	1m^3	30	只	
13		手电筒		30	个	
14		警戒带		15	盘	
15		梯子	铝合金，不小于 3 米	2	把	
16	设备类	防爆线盘	配 20 米线路	3	套	
17		救生船	用于在河道中布设物理隔离设施，污染物打捞等	3	艘	

序号	类别	物资种类	参考型号或参数	数量	单位	贮存位置
18		充气式堵水气囊	配套充气泵	3	套	
19	防护类	安全警示背心		30	件	
20		救生衣		30	套	
21		半面式防毒面具	带滤毒盒	15	套	
22		全面式防毒面具	带滤毒盒	15	套	
23		安全帽	头戴式照明灯	30	顶	
24		防化护目镜		30	付	
25		耐油耐酸碱防护靴	耐油、耐酸碱	30	双	
26		耐油耐酸碱手套	耐油、耐酸碱	30	付	
27		防滑耐磨手套		150	付	
28		一次性防护服	高密度聚乙烯（HDPE）覆膜于聚丙烯所形成的聚合物，可提供对常见无机化学品和某些有机化学品的有效防护	30	套	
29		雨衣	分体式	60	套	
30	其他类	帐篷		3	个	
31		急救药箱	药箱配置参考《GBZ 1-2010 工业企业设计卫生标准》中表 A.4 急救箱配置参考清单	3	个	

根据本工程风险识别情况，建设单位和施工单位应在工程施工现场配备一定数量的环境应急物资并进行相应的应急演练，一旦发生突发环境事件，可及时开展应急处置工作。环境应急物资配备主要包括围油栏、收油机、吸油毡和消油剂等物资，或者与第三方有资质单位签订协议。本工程最大船舶溢油量按 17.5t 计算，设备和物资的数量参照《船舶溢油应急能力评估导则》（JT/T 877-2013）计算。

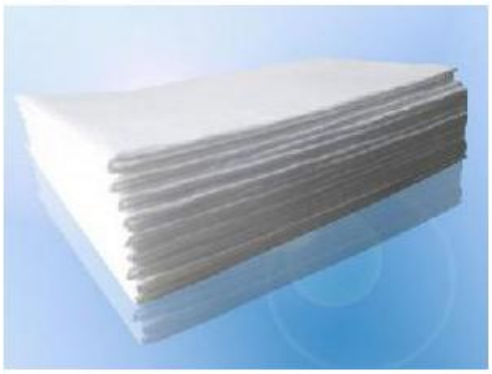
表 7.7-7　工程施工期应配备的主要应急物资

设备种类	设备（物资）名称	计量单位	数量	
			江苏段	浙江段
溢油风险应急设备	充气式围油栏	m	1500	1000
	收油机 15m^3/h	台	5	3
	储油容器	m^3	500	500
	常规型溢油分散剂	t	2.5	2.5
	溢油分散剂喷洒装置 30L/min	台	1	1
	吸油毡	t	1.5	1.5
	应急处置船	艘	1	1
消防设备	灭火器	瓶	20	10
	灭火防护服	套	10	5
	消防头盔	个	30	15
	防毒面具	个	10	5
救援设备	救生衣	套	30	15
	绳索	m	2000	1000
	空气呼吸器	台	20	10
	手提式照明灯	台	20	10
	警戒带	m	1000	500
	应急泵	台	20	10

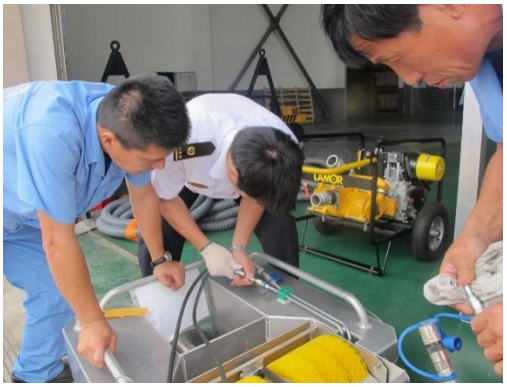
	防护手套	套	50	30
急救设备	多功能担架	副	20	10
	应急医药箱	个	20	10
说明：工程配备的主要应急物资种类和数量根据工程实际调整，以满足环境风险应急处置需要。				

充气式围油栏

船用消油剂喷洒装置



吸油毡



小型收油机

图 7.7-2　有关环境风险防范应急物资示意图

7.8 环境风险分析结论

本工程施工期环境风险主要为船舶溢油事故环境风险、施工车辆或机械油料泄漏风险、疏浚排泥管破裂导致疏浚底泥泄漏事故风险、疏浚泥驳泄漏或倾覆事故风险。在采取提前发布航行通告、加强瞭望、谨慎驾驶船舶、合理安排施工作业面、采用优良疏浚排泥管、加强施工维护和管理等措施的前提下，施工船舶发生碰撞的事故概率低，可能发生的溢油量有限，溢油风险可防控，疏浚底泥泄漏风险可防控。综上所述，在本工程做好风险防范措施和应急预案的前提下，环境风险可防控。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理目的

环境管理是工程管理的一部分，是建设项目环境保护工作有效实施的重要环节。建设项目环境管理的目的在于按照国家和地方有关环境保护法律法规，以及生态环境行政主管部门审批的环境影响报告书，落实各项生态环境保护措施，贯彻环境保护“三同时”制度，加强工程施工期和运行期的环境管理，使工程建设对生态环境的不利影响得以减免，达到环境保护的目的。

8.1.2 环境管理目标

（1）保证工程各项环境保护措施按照环境影响报告书及其批复、环境保护设计的要求实施，使各项环境保护设施正常、有效运行。

（2）预防污染事故的发生，保证各类污染物达标排放、合理回用，使工程区及其附近的水环境、大气环境、声环境达到国家或地方环境质量标准的要求。

（3）水土流失和生态破坏得到有效控制，通过采取有效的恢复措施使工程施工期临时占地恢复原有的水土保持功能和生态环境质量。

（4）协调好工程建设与环境保护的关系，保障工程建设的顺利进行，促进工程区域环境美化。

（5）确保工程符合国家和地方的环境保护法律法规要求，实现工程建设的环境、社会与经济效益的统一。

8.1.3 环境管理体系

本工程环境管理分为外部管理和内部管理两大部分，并纳入整个工程环境管理体系之中。

（1）外部管理

指国家及地方生态环境主管部门依据国家相关法律、法规和政策，按照工程需达到的环境标准与要求，依法对工程建设各阶段进行不定期监督、检查。

（2）内部管理

指建设单位、监理单位、施工单位和工程运行管理单位执行国家和地方有关环境

保护的法律、法规、政策，贯彻环境保护标准，按照环境影响报告书及其批复、环境保护设计的要求落实环境保护措施，对工程建设过程按环境保护要求进行管理。

内部管理机构由建设单位组织设置，工作由建设单位负责组织实施，对工程环境保护措施进行优化、组织和实施，保证达到国家和地方对建设项目环境保护的要求。施工期内部环境管理体系由建设单位、施工单位和监理单位共同组成，通过各自成立的相应机构对工程建设的环保负责。运行期由工程运行管理单位负责，对环境保护措施进行优化、组织和实施。

8.1.4 环境管理机构及其职责

考虑工程施工期和运行期管理性质、范围要求的不同，环境管理机构按施工期和运行期分别设置。

8.1.4.1 施工期环境管理

（1）建设单位

建设单位设立“环境管理办公室”，具体负责和落实从工程施工开始至工程竣工验收期间的一系列环境保护管理工作。对工程施工期的环境保护工作进行监督和管理，监督、协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见中的内容开展工作，确保环境保护措施的落实及环境保护设施的有效运行。

建设单位应在工程开工前设立环境管理办公室，以便及时处理有关环保事务。建设单位工程环境管理办公室主要职责如下：

1）明确“环境管理办公室”组成人员及职责；

2）制定施工期环境保护管理程序和制度；

3）将工程环评文件中的环境保护措施要求及环评批复意见纳入工程招标文件和施工承包合同；

4）制定环境保护工作年度计划；

5）审核和安排年度环境保护工作经费；

6）安排环境监测、监理工作及委托；

7）组织实施建设单位负责的环保措施；

8）监督施工单位环保措施的实施情况；

9）协调环境保护管理、环境监理、环境监测以及其他有关的环境保护工作；

10）处理工程建设可能引起的环境污染事件、投诉和纠纷，以及向上级部门汇报；

11）编制环境保护月度、季度、半年度和年度报告及上报；

12）组织开展环境保护宣传、教育和培训。

（2）施工单位

施工单位设立工程环境保护办公室，具体执行承包合同中规定的环境保护措施，接受建设单位以及有关管理部门对环保工作的监督和管理。施工单位的工程环境保护办公室在施工单位进场时成立，工程竣工并验收合格后撤销。施工单位施工期环境管理主要内容如下：

1）制定年度环境保护工作实施计划；

2）检查环保设施的建设进度、质量及运行、检测情况，处理工程实施过程中的有关环保问题；

3）核算年度环境保护经费的使用情况；

4）定期向建设单位、环境监理单位汇报承包合同中环保条款执行情况。

8.1.4.2 运行期环境管理

本工程运行期间按水利工程运行管理模式，环境管理职能由运营单位及工程所属区域的水利部门共同承担，配备环保专业人员，负责开展工程运行期环境保护工作，各项环保措施采取合同方式委托具备资质的单位承担。主要环境管理职责如下：

（1）贯彻国家及地方环境保护法律法规、政策，执行国家、地方和行业环境保护要求；

（2）落实工程运行期环境保护措施，制定水利设施运行期环境管理办法和制度；

（3）负责落实运行期的环境监测，并对结果进行分析总结，如发现问题，则会同地方环保等部门及时解决；

（4）监控工程运行期环保措施运行期间出现的环境问题；

（5）保护工程管理区域的生态环境；

（6）根据工程运行后的环境影响情况，必要时开展后评价，并根据监测评估结果优化环境保护措施。

8.2 环境监理

（1）环境监理任务

工程建设环境监理是工程监理的重要组成部分，应贯穿工程建设全过程。工程环境监理工作的主要目的是落实工程环境影响报告书及批复中提出的各项环保措施，

将工程施工活动产生的不利环境影响降低到可接受的程度。

（2）环境监理机构职责

环境监理既是环境管理的重要组成部分，又具有相对的独立性，因此，应由具有监理资质的单位承担环境监理工作。环境监理单位依据国家和地方有关环境保护法律法规、政策、标准以及施工承包合同中有关环保条款，根据环境监测数据及检查结果，全面监督和检查施工单位各项环境保护措施落实情况和效果，及时发现、纠正违反国家环保要求及合同条款的行为。

（3）环境监理范围

环境监理范围包括工程施工作业场地、施工生产及生活区、受施工影响区域、施工区域附近环境敏感区等，实施全过程环境监理。

（4）环境监理内容

1）编制环境监理工作计划，确定环境监理内容。

2）对施工单位的环境保护相关工作进行监理，防治和减轻由施工活动引起的环境污染和对环境敏感目标的影响。

3）全面监督和检查工程环境保护措施落实情况和效果，及时发现和掌握施工过程中的环境问题，提出要求施工单位限期整改的内容。

4）全面检查施工单位负责施工迹地的处理、恢复情况。

5）监督环境监测计划的实施情况，审核有关环境报表，根据水质、环境空气、声环境等监测结果，及时对工程施工环境保护工作提出相应要求。

6）按要求编写环境监理日志、监理报告，参与工程竣工环境保护验收。

（5）环境监理要点

1）施工期间施工生产废水是否经处理后回用于车辆冲洗、洒水抑尘、建筑施工等，无法回用或回用后多余的施工生产废水是否委托相关单位清运至周边污水厂处理；施工生活污水是否纳管排放或经收集后委托环卫部门外运处置，是否有直接外排现象；施工船舶污水是否收集后就近排入具有资质的水上（或码头）单位接收处理。

2）排泥场疏浚底泥固结尾水是否经处理后排入附近支河；基坑排水是否经沉淀后，抽排上层液至水源二级保护区外的支河；抽排基坑水时是否控制水位下降速率，是否避免基坑底部浑浊水外排。

3）施工单位是否合理安排施工方式、时间；是否采取措施减小噪声对周围环境敏感目标的影响。

4）施工单位是否保持施工场地整洁；是否采取设置围挡、洒水抑尘、车辆冲洗、苫盖、密闭等措施减少扬尘污染；渣土和建筑垃圾等运输车辆是否设置防尘篷；是否使用符合国家有关废气排放标准规定的施工机械和车辆。

5）施工期间，施工单位是否采取管理措施对生态环境进行保护；施工活动结束后，是否及时进行植被恢复。

6）施工期间生活垃圾是否分类收集并委托环卫部门外运处置；建筑垃圾是否按规定运至指定地点；施工开挖土方是否及时回填、平整和压实，施工结束后是否及时绿化；多余开挖弃土是否送入指定的弃土区处置。

7）施工单位是否做好污水处理设施及贮存池的防渗处理。

8）建设单位、施工单位是否按环评报告所提要求采取有效的环境风险防范措施，是否制定突发环境事件应急预案。

（6）环境监理组织方式

1）工作记录制度：环境监理工程师做好监理工作记录，重点描述现场有关工程环境保护的巡查检查情况，指出存在的环境问题，问题发生的责任单位，分析产生问题的主要原因，提出处理意见及处理结果。

2）监理报告制度：监理工程师应组织编写监理月度、季度、半年度、年度环境监理报告以及施工单位的环境月报，报建设单位。

3）函件往来制度：监理工程师在现场检查过程中发现的环境问题，应下发问题通知单，通知施工单位及时纠正或处理。

4）环境例会制度：定期召开工程环境保护会议，由施工单位对环境保护工作进行汇报，监理工程师对工程环境保护工作进行评议和总结，提出要求施工单位限期整改的内容。

8.3 环境监测

8.3.1 监测目的与任务

为做好工程地区环境保护工作，及时掌握工程施工期废水、废气、噪声、固体废物及各项施工活动对工程地区自然、生态和社会环境的影响，预防突发性事故对环境的危害，验证环境影响评价结论，为工程施工期和运行期环境污染防治、环境管理以及区域环境保护工作提供科学依据。

8.3.2 监测方案布设原则

（1）与工程建设紧密结合的原则

监测的范围、对象和重点应结合工程施工、运行特点和周围环境敏感目标的分布，及时反映工程施工、运行对周围环境敏感目标的影响及环境变化对工程施工和运行的影响。

（2）针对性和代表性的原则

根据环境现状和环境影响预测结果，选择对环境影响大的、有控制性和代表性的以及对区域或流域影响起控制作用的主要因子进行监测，力求做到监测方案有针对性和代表性。

（3）经济性与可操作性原则

按照相关专业技术规范，监测项目、频次、时段和方法以满足本监测方案主要任务和目的为前提，尽量利用附近现有监测站网、监测机构、监测断面（点），所布设监测断面（点）可操作性应强，力求以较少的投入获得较完整的环境监测数据。

（4）统一规划、紧密结合原则

针对太浦河后续（一期）工程特点和环境影响特征，根据工程不同阶段的重点和要求，制定环境监测计划。

8.3.3 施工期环境监测计划

8.3.3.1 地表水监测

（1）监测点位

在太湖庙港水源地保护区、嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源保护区、生态功能极重要区（大龙荡）、汾湖等区域各布设 1 个监测断面，共设置 6 个断面，并收集国省考断面水质监测数据。监测点位布设从现状监测点位中选取，分布情况见下图。

图 8.3-1　地表水跟踪监测点位示意图

（2）监测指标

水温、浊度、pH、溶解氧、高锰酸盐指数（COD_{Mn}）、化学需氧量、五日生化需氧量（BOD_5）、氨氮（NH_3-N）、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群等 25 项常规指标，以及 SS、透明度、叶绿素 a 等 3 项指标，共计 28 项指标。其中位于嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源保护区内的 TPH7 断面加测高锰酸盐指数、氨氮、二甲基异莰醇、土嗅素指标。

（3）监测时间、频次

施工期地表水每季度监测一次。在嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源保护区内施工时，TPH7 断面每周监测 2 次。

8.3.3.2 排泥场尾水及施工生产废水监测

（1）点位布设

江苏段：在每个排泥场疏浚底泥固结尾水排放口各布设 1 个监测点，每个工区生产废水处理设施出水口各布设一个监测点位。

浙江段：在每个工区生产废水处理设施出水口各布设一个监测点位。

（2）监测指标

排泥场疏浚底泥固结尾水排放口：pH、SS、COD_{Cr}、BOD_5、TN、NH_3-N 和 TP 共 7 项。

生产废水处理设施出水口：pH、SS、COD_{Cr}、石油类共 4 项指标。

（3）监测频次

排泥场疏浚底泥固结尾水排放口自排泥场启用开始每季度监测一次。

施工生产废水处理设施出水口：自每个施工临时基地的生产废水处理设施启用后每季度监测一次。

8.3.3.3 太湖水源地保护区监测

（1）点位布设

在太湖水源地保护区一级、二级保护区边界布设 3 个监测点位。

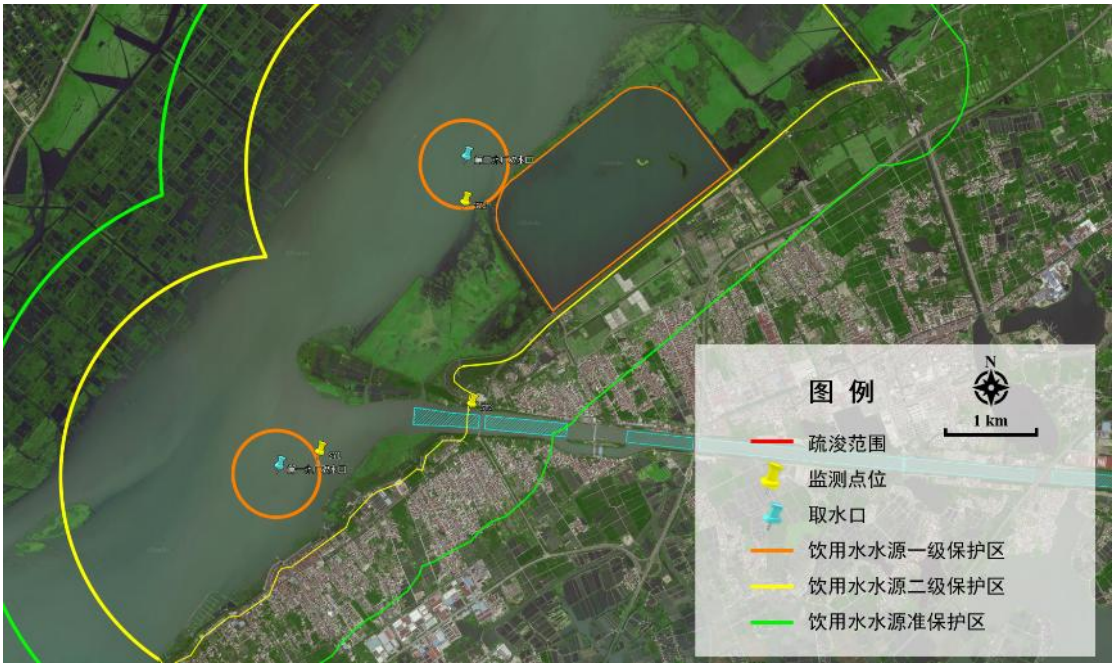


图 8.3-2　太湖饮用水水源保护区监测点位示意图

（2）监测指标

根据吴江华衍水务有限公司关于《太浦河后续（一期）工程对太湖水源保护区的影响说明》征询意见函的回复，工程太浦闸上段疏浚期间监测：浊度、高锰酸盐指数、氨氮、二甲基异莰醇、土嗅素。

（3）监测频次

太浦闸上段疏浚施工前开展 1 次，太浦闸上段疏浚施工期间每周 2 次。

8.3.3.4 底泥监测

（1）监测点位

与施工期地表水监测点位相同。

（2）监测指标

底质：pH、有机质（OM）、总氮、总磷、镉、汞、铜、砷、铬、锌、铅、镍，共 12 项指标。

（3）监测时间、频次

施工期底质每年监测一次。

8.3.3.5 环境空气监测

（1）点位布设

江苏段：在叶家港村村委会、赵家浜、朱家湾、耀字村池上浜、石湾、村前港、芦荡滩、黎里人家、汾湖湖滩上村、芦墟新村，各设置 1 个监测点位。在 5 个排泥场下风向 25m、100m 处及邻近的大气环境保护目标（杨家港、双浜村汰老、双浜村、周家栅、孝思斗和石家扇）处各设置 1 个监测点位，均位于江苏段。

浙江段：北尤家港、羊毛湾、地园村、北浜、东漾浜、秧河浜、银水庙村，各设置 1 个监测点位。

（2）监测指标

TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_2、SO_2；排泥场点位加测 H_2S、NH_3 及臭气浓度。

（3）监测频次

施工期每半年一次。

8.3.3.6 声环境监测

（1）点位布设

江苏段：卯字湾、祥运花苑、黎里人家、鹤脚扇、中丝圩、三家村、东曹港、东张家甸、耀字村、石湾、赵家浜、富联村、伟明村、越江路 671 号、新时代小区、何家浜村、汾湖二村、汾湖园路 256 号、陆家湾处各布置 1 个监测点位；在北窑港枢纽及沿线 3 个口门建筑物施工场界四周各布置 1 个监测点位。

浙江段：尤家港、北浜、东漾浜、地园上村、渔民村处各布置 1 个监测点位；在陶庄枢纽、南尤家港泵闸和丁栅枢纽施工厂界四周各布置 1 个监测点位。

（2）监测指标

等效连续 A 声级 L_{Aeq}，噪声监测时段为昼间（06:00~22:00）和夜间（22:00~06:00）各监测一次。

（3）监测频次

施工期每季度一次。

8.3.4 运行期环境监测计划

8.3.4.1 地表水监测

（1）监测点位

在太湖庙港水源地保护区、嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源保护区、生态功能极重要区（大龙荡）、汾湖湿地等区域各布设 1 个监测断面，共设置 6 个断面，并收集国省考断面水质监测数据。

监测点位布设从现状监测点位中选取，分布情况见图 8.3-1。

（2）监测指标

水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数（COD_{Mn}）、化学需氧量、五日生化需氧量（BOD_5）、氨氮（NH_3-N）、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群等 24 项常规指标，以及 SS、透明度、叶绿素 a 等 3 项指标，共计 27 项指标。

（3）监测时间、频次

运行期第一年每季度监测一次。

8.3.4.2 底泥监测

（1）监测点位

与运行期地表水跟踪监测点位相同。

（2）监测指标

底泥：pH、有机质（OM）、总氮、总磷、镉、汞、铜、砷、铬、锌、铅、镍，共 12 项指标。

（3）监测时间、频次

运行期第一年每季度监测一次。

8.3.4.3 水生生态调查

（1）点位布设

在水生生态现状调查点位中，选取太浦河主河道点位 TH1、S4、S6、S10，长漾湖水产种质资源保护区点位 S2，汾湖湿地点位 S8、S7，长白荡点位 S11，其中 S8、S10、S11 位于浙江段，其余 5 个点位位于江苏段。

（2）监测指标

叶绿素 a、浮游生物、底栖生物、水生植物的种类及生物量、鱼类及鱼卵仔稚鱼种类组成、数量分布等。

（3）监测频次

运行期第一年的丰水期、枯水期各一次。

8.4 工程竣工环境保护验收主要内容

根据《建设项目环境保护管理条例》规定，建设项目需要配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

本工程为编制环境影响报告书建设项目，工程完工后建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）的有关规定开展竣工环境保护验收。建设单位是竣工环境保护验收工作的责任主体，对验收内容、结论和公开信息的真实性、准确性和完整性负责。

本工程竣工环境保护验收的主要内容见下表。

表 8.4-1　竣工环境保护验收主要内容一览表

验收项目	污染源（位置）	环保措施	验收内容	验收要求
水环境	河道疏浚施工、护岸施工	环保绞吸式挖泥船配备环保绞刀头，外部加设防护罩壳；抓斗式挖泥船疏浚控制泥驳的装载量，避免高浓度泥水混合物的溢流；在太浦河雪落漾桥（保护区边缘）上游 300m、下游 100m 疏浚施工时布置钢板桩围挡，隔绝施工悬浮物向保护区内扩散；同时在围挡施打前，于围挡与保护区实验区边界之间布置一道防污帘，进一步阻隔在钢板桩施打及拔除过程中的悬浮物短时扩散，避免对保护区水质产生不利影响。在太浦闸闸上疏浚段、大龙荡入太浦河河口附近施工作业期间设置防污帘。在嘉善县太浦河（长白荡）饮用水水源保护区附近进行堤防护岸达标加固和口门建筑物工程时，设置防污帘，丁栅枢纽施工围堰的基坑排水不得在饮用水水源一级、二级保护区内排放。	河道疏浚施工悬浮物影响减缓措施落实情况；防污帘设置情况	采取疏浚施工悬浮物影响减缓措施；设置防污帘
	排泥场疏浚底泥固结尾水	采取“物理沉淀+强化处理（MBBR）+生物净化处理”的组合方法处理后达标排放至附近支河（非Ⅱ类水体）	废水处理设施设计、建设情况、废水处理设施运行情况以及处理效果	尾水主要指标（pH、COD、氨氮、总磷）满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，SS 不劣于受纳水体背景值
	基坑排水	基坑排水采取轻型井点降水系统与地表明沟排水系统相结合的方式；抽排后基坑内底部浑浊水抽运至临时施工生产区废水处理设施，经混凝沉淀处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准后回用；无法回用或回用后多余的基坑底部排水委托相关单位清运至周边污水厂处理	废水处理设施设计、建设情况、废水处理设施运行情况以及处理效果	基坑水经静置沉淀 48h 后，抽排上层液至水源二级保护区外的支河，下层浑浊水尽量不搅动；控制水位下降速率，避免基坑底部浑浊水外排；抽排后基坑内底部浑浊水抽运至临时施工生产区废水处理设施回用或委托外运处理
	施工废水	施工污废水收集和处理后回用，无法回用或回用后多余的废水委托相关单位清运至周边污水厂处理	废水处理设施设计、建设情况、废水处理设施运行情况以	处理达到相关标准后回用，无法回用或回用后多余的废水委托处理

验收项目	污染源（位置）	环保措施	验收内容	验收要求
			及处理效果	
	生活污水	生活污水纳管排放或收集后委托外运处置	生活污水纳管或委托外运处置情况	生活污水纳管排放或收集后委托外运处置
	施工船舶废水	施工船舶含油污水和生活污水收集后委托具有资质的水上（或码头）单位接收处理，禁止外排	施工船舶含油污水和生活污水收集和委托处理情况	施工船舶含油污水和生活污水收集后委托处理，执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）
陆生生态	施工区域占地和扰动	严格控制施工作业活动范围；施工过程中划定施工作业区域；禁止越界施工占地和砍伐林木，尽量减少对公益林、耕地及永久基本农田的占用，减少占地造成的植被损失；严禁施工材料、建筑垃圾、施工渣土随意堆放处置；施工作业带边界设置生态保护警示牌，警示施工活动边界和保护动植物要求，标明工程作业带边界范围；加强弃土区、排泥场等防护，防止水土流失，施工生产和生活污水严禁直接排入附近水域；合理安排施工进度，尽量缩短施工时间，以减小对生态环境的影响；合理安排施工作业时间，减少施工扬尘、噪声、振动和施工灯光等对鸟类等动物的惊扰；表层土单独收集堆放，并在土方中转场堆土四周建袋装土挡墙；施工结束后进行场地平整，上覆表层腐殖土，然后进行植被恢复或绿化；施工场地植被恢复应选用选择植物时，应尽量选择乡土物种和本地常见种	生态保护措施实施情况、陆生生态恢复效果	严格控制施工作业活动范围；严禁施工材料、建筑垃圾、施工渣土随意堆放处置；设置生态保护警示牌；施工生产和生活污水严禁直接排入附近水域；表层土单独收集堆放，并在土方中转场堆土四周建袋装土挡墙；施工结束后进行场地平整，上覆表层腐殖土，然后进行植被恢复或绿化；施工场地植被恢复应选用选择植物时，应尽量选择乡土物种和本地常见种；在古树周边设置宣传牌和警示标志
水生生态	涉水施工区域扰动	在保证施工质量的前提下尽可能缩短工程施工时间；严禁漏油渗油车辆、机械进入施工河段，污染水体；疏浚施工尽量避开鱼类等产卵高峰时段；围堰修筑与拆除施工应尽量选择在枯水期进行	生态保护措施实施情况、水生生态恢复效果	尽可能缩短工程施工时间；疏浚施工尽量避开鱼类等产卵高峰时段；围堰修筑与拆除施工应尽量选择在枯水期进行

验收项目	污染源（位置）	环保措施	验收内容	验收要求
		滨岸水生植被带修复区域根据太浦河沿岸自然条件，主要对原有滨岸带水生植被的区段进行植被恢复，以及对部分河湾滨岸带底高程≥2.5m 的区段构建水生植被带；太浦河滨岸水生植被带修复提升总长度为 35.09km，总面积为 29.14ha；每年对水生植物进行定期收割，收割的植物秸秆委托外运处置		滨岸水生植被带修复
		对工程疏浚河道范围进行底栖动物投放和鱼类补偿放流，工程施工结束后三年内每年春季进行		底栖动物投放和鱼类增殖放流
		优先选取汾湖湿地、太湖湿地、雪落漾湿地、大龙荡湿地等支河湖荡投放人工鱼巢		人工鱼巢构建
声环境	施工机械、车辆、施工船舶	高噪声设备和进出施工场地的临时道路应尽量远离声环境保护目标；合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设施，避免局部声级过高；合理安排施工时间，禁止夜间施工，确需夜间开展的施工活动，提前向当地环境保护行政主管部门提出申请；合理安排施工车辆及船舶行驶线路和时间，限速行驶，禁止高音鸣号或鸣笛；各类施工机械均选择技术成熟、噪声小的机型，各类低噪声作业机械，选用符合标准的施工车辆，禁止不符合国家噪声排放标准的机械设备和运输车辆进入工区；对打夯机、打桩机、挖掘机、压路机与自卸汽车等设备，通过安装消声管、消音器、隔声罩或隔离发动机振动部件的方法降低噪声；施工期根据降噪需求采用施工硬质围挡、移动式隔声屏、复合材料隔声屏障等降噪措施；在施工现场张布通告，并标明投诉电话，建设单位在接到投诉后及时与当地环保部门取得联系，及时处理各种环境纠纷	声环境保护措施实施情况、施工场界及敏感点噪声达标情况，运行期场界噪声达标情况	满足区域声环境功能要求；《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
	运行期口门建筑物	选用振动小，噪声低的闸门启闭机、水泵设施及其它配套设备；对闸门启闭机采取相应的减振降噪处理，如安装防振垫等；将闸门启闭机设于室内，并对闸门启闭机房进行隔声处理；对泵闸噪声设备采取减振、吸声、隔声等降噪措施，确保泵闸厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相关要求；加强交通噪声管理，堤顶道路设置限速、限行（含禁行）、限鸣（含禁鸣）等警示牌		
大气环境	施工扬尘	制定扬尘污染防治方案，建立相应的责任制度和作业记录台账；将施工场地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，落实保洁人员；建立扬尘污染防治管理台账，做好扬尘污染防治工作记录和数据监测记录；江苏段工程施工期主要扬尘产生位置布设扬尘在线监测设备；施工场地布置时充分予以优化，易于起尘的机械设备应尽可能远离居民区，并设置于该区域主导风向下风向；施工现场建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备；每个施工区定期进行清扫，并设置专人负责施工区进出口的积尘清扫；土方开挖、混凝土拆除和切割等易产生扬尘的施工活动尽量采取湿作业工法；遇大风或重污染天气时，必须采取扬尘防治应急措施；城市范围	大气环境保护措施实施情况	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 单位边界、大气污染物排放监控浓度限值；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

验收项目	污染源（位置）	环保措施	验收内容	验收要求
		内主要路段的施工工地应设置高度不小于 2.5m 的封闭围挡，一般路段的施工工地应设置高度不小于 1.8m 的封闭围挡；施工围挡应坚固、稳定、整洁、美观，并配置防溢底座，减少施工扬尘对周围环境的不利影响；施工现场出入口、主要临时施工道路尽量采用硬化处理措施，尽量做到“永临结合”；保持车辆出入口路面清洁、湿润；施工现场出入口大门内侧场内应按有关规定设置车辆冲洗设施，包括冲洗平台、冲洗设备、排水沟、沉淀池等。车辆冲洗宜采用循环用水，设置分级沉淀池；加强施工期间扬尘治理，临时堆场需进行有效覆盖；加强运输管理，坚持文明装卸，装卸完成后及时清扫车厢，保持车身整洁；混凝土拌和站要求选用全封闭式自动化拌和楼以减少扬尘的产生		
	燃油废气	定期检修与保养，及时清洗、维修，确保施工机械及运输工具始终处于良好的工作状态；尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆，以减少废气排放，尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料；鼓励工程优先采用新能源机械		
	沥青烟	采用商品沥青混凝土铺装路面，合理调度，沥青混凝土随到随铺，减少现场等待时间；装载熔融沥青等物料要使用封闭装置；合理安排沥青混凝土铺设时间		
	疏浚底泥臭气	尽可能减少在高温和低气压天气下的疏浚，疏浚工程采用集中施工方式，尽量缩短疏浚施工时间；施工单位提前告知周边居民；在附近分布有集中居民点的施工场地周围建设围栏，避免臭气直接扩散至居民点，必要时可喷洒环保除臭剂除臭；排泥场、弃土区在施工过程中可采取临时性覆盖措施，对运至弃土区的底泥及时平整，施工结束后进行植被恢复		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级
固体废物	疏浚底泥	绞吸式挖泥船吸出的疏浚底泥含水量较高，采用板框压滤法固结，通过排泥管线输送至排泥场的中转沉淀池，过滤掉垃圾、砾石等后高浓度泥浆输送至加药搅拌池，形成混合料后再送入脱水机房脱水，压滤处理后形成泥饼，就近弃入排泥场；抓斗式挖泥船挖出的河道疏浚土方直接运至弃土区堆放；疏浚底泥输送管道密闭，排泥场疏浚底泥固结尾水处理池铺设防渗土工膜，四周设置土围堰，周边开挖排水沟	固体废物处理处置措施实施情况	绞吸式挖泥船吸出的疏浚底泥采用板框压滤法固结；抓斗式挖泥船挖出的河道疏浚土方运至弃土区堆放
	弃土弃渣	施工弃土尽可能回填，应及时进行平整和压实，施工结束后及时绿化；多余开挖弃土送入指定的弃土区处置，不得随意堆放；混凝土拌和及废水处理系统、基坑排水混凝沉淀产生的污泥干化后作为弃土统一运至弃土区		多余开挖弃土送入指定的弃土区处置
	废弃施工泥浆	脱水后的干化土经检测达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值标准后，回填于堤身结构；若施工过程中泥浆现场无法全部干化，按照规定要求外运处置，施工中做到泥浆不外溢，严禁将废浆直接排入场地周边河道		脱水后干化土经检测达标，回填于堤身结构；若施工过程中泥浆现场无法全部干化按照规定要求外运处置

验收项目	污染源（位置）	环保措施	验收内容	验收要求
	建筑垃圾	鼓励按照有关规定直接利用建筑垃圾，能直接利用的，应当运送至利用、处置和转运场所；不可回收的建筑垃圾委托取得管理部门核发的建筑垃圾运输许可证的运输单位外运处置		建筑垃圾委托外运处置
	生活垃圾	施工单位加强施工工区生活垃圾的管理，分类设置垃圾箱，并定期委托当地环卫部门予以清运，不得随意丢弃		委托环卫处置
		工程运行期新增管理人员生活垃圾依托管理站设施收集后委托当地环卫所定期外运处置		委托环卫处置
	危险废物	运行期口门建筑物维修时产生的少量废润滑油、废润滑油桶等危废由工程运行期管理单位委托有危废处理资质的单位接收处理，不在口门建筑物内贮存；危险废物的处置需严格按照《危险废物转移管理办法》规定，防止二次污染	收集、处置均符合危险废物处置相关要求	危险废物均交由有资质单位妥善处置
土壤环境	施工区	各类污废水按要求进行处理和处置，废水处理设施采取防渗措施，固体废物分类安全处置，不随意堆放，减少对地表土壤环境的污染；加强施工机械设备的维护保养，减少机械设备油类的跑、冒、滴、漏，以及风险事故情况，减少对土壤环境的影响	土壤环境保护措施实施情况	采取防渗措施；固体废物分类安全处置；减少机械设备油类的跑、冒、滴、漏
地下水	排泥场、施工区	减少基坑降水时间，保持降水的连续性，尽量避免间歇性和反复性的不连续抽水；在基坑开挖中保持施工机械的清洁，并严格文明、规范施工，避免油污等跑冒滴漏进而污染地下水；在开挖基坑四周设置必要的拦挡措施，避免地面降水汇集后流入基坑，导致地面降水直接进入地下水系统	地下水环境保护措施实施情况	减少基坑降水时间；在基坑开挖中保持施工机械的清洁；在开挖基坑四周设置必要的拦挡措施，避免地面降水汇集后流入基坑
环境风险	施工船舶、机械、车辆、排泥管	工程施工期间制订应急预案，加强施工船舶、机械、车辆设备的安全管理；施工单位必须具有丰富的水上施工经验，施工过程中科学合理安排施工工序，周密考虑工程施工期间的安全措施；施工作业期间，作业船只应悬挂灯号和信号，灯号和信号应符合国家规定，以避免各施工船舶，以及施工船舶与航行船舶之间发生相撞从而引发溢油事故的发生；建立避台防汛应急计划；施工船舶应配备一定数量的拦油栅、吸油毡等，一旦发生溢油事故，立即关闭周边闸门，将油膜控制在一定水域范围，并采取油膜回收相关措施	环境风险防范措施落实情况	环境风险有效控制
人群健康	施工人员人群健康	在施工前期，做好施工营地清理和消毒工作；加强饮水卫生管理，对生活饮用水净化和消毒处理，饮用水应符合《生活饮用水卫生规范》；施工人员进场前必须进行卫生检疫	人群健康保护措施落实情况	保护施工人员和当地居民的身体健康
环境管理	建立环境管理机构，实施环境监测计划，确保各项环保措施得到落实，环保设施正常运行，实现全过程的环境管理			

9 环境保护投资估算及环境影响经济损益分析

9.1 环境保护投资估算

9.1.1 编制原则

（1）“谁污染，谁负责，谁开发，谁保护”原则。对于既保护环境，又为主体工程服务，以及为减轻或消除因工程新建对环境造成的不利影响等，需采取的环境保护、环境监测和环境工程管理等措施，其所需的投资，应根据其项目的依附性质，列入工程环境保护投资。

（2）“突出重点”原则。对项目影响较大、公众关注、保护等级较高的环境因子进行重点保护，在经费上予以优先考虑。

（3）“功能恢复”原则。对于因工程新建对环境造成不利影响需采取的补偿措施；凡结合迁、改建提高标准或扩大规模增加的投资，应就地方政府或有关部门、产权所有者自行承担。

（4）“一次性补偿”原则。对工程所造成的难以恢复、改建的环境影响对象和生态与环境损失，可采取替代补偿和生态恢复措施，或按有关补偿标准给予一次性合理补偿。

9.1.2 编制依据

（1）《水利工程设计概（估）算编制规定》（环境保护工程）（水总〔2024〕323 号）；

（2）《水利建筑工程概算定额》。

9.1.3 环境保护投资估算

针对所提出的环境保护措施及环境监测措施等，估算本工程环境保护总投资为 10968.69 万元。其中江苏段环境保护总投资为 7749.94 万元，浙江段环境保护总投资为 3218.75 万元。

9.2 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析目的是运用环境经济学原理，在考虑工程建设与生态环境、社会环境以及区域社会经济的持续、稳定、协调发展前提下，运用费用—效益分

析方法对工程的环境效益和损失进行分析，按效益/费用比值大小，从环保角度评判工程建设的合理性。

9.2.1 效益分析

实施太浦河后续工程，对扩大太湖洪水外排能力的作用十分明显，可进一步完善流域防洪体系、提高流域防洪标准。工程实施后，出湖水量可增加 10%~23%，满足规划任务要求；遇 100 年一遇 99 年型洪水，造峰期承泄太湖洪水增加 0.5 亿 m^3，增加 10%。

实施太浦河后续工程，有效控制两岸口门，增设南岸北排泵站工程，能妥善解决洪涝矛盾，显著提升区域防洪排涝能力。太浦河两岸口门控制后，兼顾下游地区防洪安全的同时，通过适当抬高太浦河行洪水位，分级、分时段调度，可使太浦河出湖提高至 5.7 亿 m^3、南岸入太浦河 4.5 亿 m^3，均实现了规划目标，其中南岸入太浦河较工程前增加 0.7 亿 m^3，5~8 月南岸南浔、嘉兴超警戒水位时间较工程前减少 1d~4d，嘉兴最高日均水位较工程前降低 1cm。

9.2.2 损失分析

根据工程环境影响评价结果，本工程建设的环境损失主要体现在工程建设过程造成的生态环境损害损失和环境污染损失。

本工程建设过程生态环境损失主要表现在：①建设期环境污染损失主要包括施工废水、废气、废渣的排放，施工噪声对附近区域居民生活的影响；②开挖疏浚造成水生生物和底栖生物量的损失。

9.2.3 环境影响损益分析

本工程实施将进一步完善流域防洪工程体系，扩大太湖洪水外排出路，提高区域防洪除涝标准，增强流域水资源配置能力，推动区域水生态文明建设，促进长三角一体化高质量绿色发展。工程环境损失主要发生在工程建设施工期，施工悬浮物、河道压占等短期内对河道及周边水域的水位、水质等水生生态造成影响，区域水生生物多样性降低。但施工期影响是暂时的、局部的，太湖流域是一个大而复杂的水生生态系统，不同水系之间相互贯通和交汇，随着施工结束扰动消失，受到施工扰动的浮游生物、底栖生物群落等会逐渐恢复。随着工程实施完成后，有利于区域水质改善、透明度增加和水环境容量增加，为水生动植物营造高质量栖息地，有助于水生生物群落繁

殖发展，也可为浮游生物食性鱼类提供较为充足的饵料生物，促进新的索饵场的形成，此外，河道疏浚增加水深，有利于鱼类越冬和洄游通道的稳定，对鱼类“三场一通道”具有积极意义。本工程对创造良好湖泊生态环境，对水生生境质量改善、生物多样性提升等具有长期的正面影响。

10 环境影响评价结论

10.1 工程概况

太浦河后续（一期）工程位于太浦河及其沿岸，江苏段西起东太湖口、东至苏浙省界元荡闸，浙江段西起苏浙省界汾湖西侧、东至浙沪省界东蔡大桥。工程治理范围全长 44.5km，主要建设内容包括：河道疏浚 23.9km；新建干流堤防 14.04km，加高培厚干流堤防 25.20km，加高培厚支河港堤 1.96km；拆除重建护岸 3.27km，加固护岸 81.98km；修建防汛道路路面 51.90km，新建上堤道路路面 0.55km；新建南尤家港泵闸、新建梅坛港枢纽、新建芦墟塘泵站与陶庄枢纽拆建工程合并建设；已建口门建筑物除险加固 8 座、拆除重建 63 座、维持现状 7 座。

本工程估算总投资 866637.92 万元，工程施工总工期为 66 个月，安排在第一年 10 月初至第七年 3 月底之间。

10.2 工程分析

10.2.1 相关政策、法规和规划的符合性

本工程建设符合国家产业政策，符合《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》《中华人民共和国湿地保护法》《中华人民共和国防洪法》《太湖流域管理条例》《江苏省水污染防治条例》《浙江省水污染防治条例》等法规；符合国土空间规划、《太湖流域综合规划》《太湖流域防洪规划》、长三角一体化发展相关规划、生态环境保护相关规划等综合规划、专项规划和区划提出的目标和要求。

10.2.2 施工期污染源

（1）污废水

工程产生的污染物主要来自施工期。工程施工活动产生的水污染物主要包括施工废水、基坑排水、围堰施工扰动水体引起的悬浮物、施工船舶废水、施工人员生活污水等。主要污染因子为 pH、SS、COD、BOD_5、NH_3-N 和动植物油等。

工程施工期间大多数使用商品混凝土，现场进行少量混凝土拌和。施工期生产废水主要为施工机械设备、车辆及地面冲洗产生的清洗废水等。

工程打桩钻孔施工过程中会产生一定量的泥浆水，此类废水悬浮物浓度较高，施

工泥浆采用泥浆池收集并循环使用于工程的桩基础施工。

本工程围堰所形成的基坑初期排水产生量较大，排水本身为河水；经常性排水主要为降水、渗水等汇集的基坑水，该水产生量相对较小。

疏浚时挖泥船开挖会导致河道底泥再悬浮引起水体浑浊，污染局部水域的水质，影响局部底泥环境。本工程施工围堰构筑拆除和桩基础施工等将引起施工区水域悬浮物浓度增大，对施工区水域水质造成一定的影响。

施工人员施工活动会产生生活污水，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油。

（2）噪声

在疏浚工程施工中，填筑围堰、疏浚吹填等施工环节中机械和车辆船舶将产生噪声，底泥固化过程中，板框机、泥浆泵等施工机械会产生噪声，对工程区域声环境产生一定影响。施工期噪声源大致可分为两类：固定、连续的施工机械设备产生的点源噪声和施工船舶、车辆等交通运输中产生的线源噪声。施工机械大多具有噪声高、无规则、突发性等特点。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），综合类比同类工程，本工程使用的施工机械距离声源 1m 处噪声一般在 85dB(A)～109dB(A)之间。各类施工车辆运行中产生交通噪声，属于线声源，其源强与车辆载重类型、行车速度密切相关，一般在 90dB(A)左右。

（3）大气污染源

根据本工程各类施工活动的排污特点，施工期主要排放的废气包括车辆、机械和船舶的燃油废气、施工扬尘、混凝土拌和站扬尘、防汛道路沥青路面沥青摊铺烟气、食堂燃料废气和油烟等。燃油废气主要为施工过程中施工机械、运输车辆、船舶排放的燃油废气，此外还包括施工人员生活所需的液化石油气燃烧废气，主要污染物为 SO_2、NO_x、CO、烟尘、碳氢化合物等，排放强度较小。施工扬尘主要为土方开挖、回填、建筑材料装卸和堆放时产生的扬尘，以及车辆运输过程中产生的粉尘散落及道路二次扬尘，主要污染物为 TSP。本工程路面铺设需摊铺沥青时将产生含碳氢化合物、TSP 和苯并芘等污染物的沥青烟气。

（4）固体废物

本工程排入排泥场疏浚土经固化处理后固化土就近排入排泥场内。弃土运至堤后背水坡及管理区范围低洼地消纳回填，其他弃土全部需外运至弃土区堆放。

施工产生的固体废物主要是建筑垃圾、现有护岸、口门建筑物拆除建筑垃圾、施

工人员生活垃圾、施工污废水处理产生的污泥等。

10.2.3 运行期污染源

本工程是属于生态影响类工程，工程运行期新建口门建筑物管理人员产生生活污水和生活垃圾、口门建筑物的闸门和水泵启闭产生噪声，闸门和水泵机械维修产生的废机油、润滑油、滨岸水生植被带定期收割的植物。

10.3 环境质量现状

（1）地表水

丰水期各监测点位的水温为 24.8℃~29.2℃，透明度为 12cm~35cm，悬浮物为 6mg/L~49mg/L，叶绿素 a 浓度为 5.6μg/L~207μg/L，水体呈清澈或微浊状态。各地表水监测点位的 pH、镉、铅、铜、砷、氰化物、氟化物、六价铬、锌、硒、挥发酚、石油类、硫化物、氨氮、LAS 的含量均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准。丰水期主要超标因子为溶解氧、粪大肠菌群、高锰酸盐指数、COD、BOD_5 和总磷。

枯水期各监测点位的水温为 6.2℃~11.6℃，透明度为 11cm~39cm，悬浮物为 8mg/L~160mg/L，叶绿素 a 浓度为 5.9μg/L~50.4μg/L，水体呈清澈或微浊状态。各地表水监测点位的 pH、镉、铅、铜、砷、汞、氰化物、氟化物、六价铬、高锰酸钾盐指数、COD、锌、BOD5、硒、溶解氧、挥发酚、石油类、硫化物、总磷、氨氮、LAS 的含量均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准，主要超标因子为粪大肠菌群和 BOD_5。

（2）地下水

地下水水质现状评价结果显示调查的 10 个地下水站点中，DXS2、DXS2、DXS5、DXS8、DXS11、DXS16、PNC3、PNC4 水质类别为V类，点位 DXS10、DXS13 水质类别为IV类。

（3）陆生生态

陆生植被：本工程沿线以建设用地和水体为主，植被类型相对简单，以农作物和人工绿化栽培类型为主，白茅、狗牙根等草丛常见于路边、撂荒地及河堤，分布较少。河岸边分布有芦苇、喜旱莲子草（水花生）等水生植被。沿线主要以乔木林为主要自然植被，包括香樟、朴树、水杉等。工程评价范围内无重点保护野生植物和濒危植物分布，评价范围涉及 2 株古树，均为银杏。

陆生动物：评价区内兽类常见种有东北刺猬、赤腹松鼠、黄鼬等；蛇类常见种有翠青蛇、乌梢蛇、竹叶青等，少见种有黑眉锦蛇、赤链蛇等，其中黑眉锦蛇为省级重点保护野生动物；常见的鸟类有珠颈斑鸠、白鹭、四声杜鹃、家燕、白鹡鸰、白头鹎、红嘴蓝鹊、紫啸鸫等，少见种有草鸮、领角鸮、领鸺鹠、大杜鹃、山斑鸠等，其中草鸮、领角鸮、领鸺鹠为国家二级保护野生动物，白鹭、四声杜鹃、大杜鹃为省重点保护野生动物。

（4）水生生态

1）丰水期

通过对太浦河 13 个采样断面的样品进行室内分析，共检测到浮游植物 7 门 102 种，太浦河浮游植物平均密度为 20.50×10^6cells/L。

太浦河调查区域共采集到浮游动物 103 种，其中原生动物 35 种，轮虫 43 种，枝角类 14 种，桡足类 11 种。太浦河调查水域浮游动物密度变动在 3054.3~24173.0 ind./L 之间，平均密度为 7421.3ind./L。太浦河各调查断面的浮游动物生物量在 0.23~4.64mg/L 之间。

太浦河采集到的底栖动物主要为软体动物，平均密度为 35.23ind./m^2，其次为节肢动物，平均密度为 18.08 ind./m^2。

2024 年 6 月开展了太浦河鱼类资源实地调查，共在太浦河调查到 33 种鱼类，隶属于 5 目 10 科。2024 年 11 月在太浦河调查到鱼类 40 种，隶属 7 目 13 科。根据现场调查和相关资料，太浦河水域不存在《国家重点保护野生动物名录》（2021 年）中所列鱼类，也不存在江苏省、浙江省和上海市重点保护鱼类。仅日本鳗鲡被《中国生物多样性红色名录》列为濒危（EN）物种。

2）枯水期

通过对 2024 年 11 月太浦河 7 个采样断面的样品进行室内分析，共检测到浮游植物 6 门 89 种，太浦河浮游植物平均密度为 2.24×10^6 cells/L。

太浦河调查区域共采集到浮游动物 58 种，其中原生动物和轮虫各 21 种，枝角类10种，桡足类6种。太浦河调查水域浮游动物密度变动在526.67ind./L~6200.00ind./L之间，平均密度为 2790.48ind./L。太浦河各调查断面的浮游动物生物量在4.52mg/L~19.46mg/L 之间。

太浦河采集到的底栖动物主要为软体动物，平均密度为 77.10ind./m^2，其次为节肢动物，平均密度为 27.24ind./m^2。

2024 年 11 月在太浦河调查到鱼类 40 种，隶属 7 目 13 科。其中鳡、唇鲹、大鳞副泥鳅、粗唇鮠、大口黑鲈、暗纹东方鲀和窄体舌鳎为此前现场调查未采集到的种类，大口黑鲈为外来物种。

10.4 主要环境影响

10.4.1 地表水环境影响

（1）通过分析流域在丰、平、枯不同典型年条件下一期工程实施前后太浦河干流沿程断面水位、流量、地区代表站点水位及两岸进出水量变化情况，主要水文情势模拟结论如下：1）工程实施对太浦河干流水文情势影响较小。丰平枯不同典型年工程实施前后太浦河干流沿线水位变幅不大。太浦河干流太浦闸下~黎里东大桥段沿线断面流量均较实施前增多，推断该河段下泄量增加与工程实施河道疏浚工程有关。芦墟大桥及以下干流沿程断面年平均流量变化不大。2）工程实施对区域水文情势影响较小。各典型时段两岸代表站日均特征水位变幅较小，工程实施后对地区水位影响较小。各典型年两岸地区水流均仍以入太浦河为主，但较工程实施前入太浦河水量均有所减少，推断与两岸地区水位和干流水位的相对关系变化有关。3）工程实施对太浦河南岸水流格局会产生一定影响。对南岸重要支流出入太浦河水量情况分析可知，工程实施后，芦墟以西口门（除运河）入太浦河水量均较实施前减少，南岸运河入太浦河水量均较实施前增加，芦墟以东口门出、入太浦河水量变化不大。

（2）太浦河闸上段施工疏浚作业产生悬浮物，对太浦河以及下游一定范围内产生影响，但是这些悬浮物几乎不会对太湖湖区产生影响。不会影响距离疏浚点位 1.7km 处的太湖庙港饮用水源地保护区取水口、距离疏浚点位 2.8km 处的北亭子港饮用水源地保护区取水口的水质。

（3）太浦河中下段施工悬浮物疏浚作业时，大于 10mg/L 浓度悬浮物浓度增量最大可能影响的距离东侧 298m、西侧 90m、南侧 32m、北侧 62m。汾湖附近疏浚作业时，大于 10mg/L 浓度悬浮物浓度增量最大可能影响的距离东侧 472m、西侧 246m、南侧 170m、北侧 161m。本工程疏浚作业会对太浦河及汾湖湖区产生短时间的悬浮物浓度增高，但不会对长漾湖国家级水产种质资源保护区、国考断面汾湖大桥及嘉善县太浦河-长白荡水源涵养区的水质产生不利影响。

（4）按丰、平、枯三个典型年开展了太浦河后续一期工程实施前后太浦河沿线水质变化情况模拟分析，1）通过丰、平、枯不同典型年对比分析可知，受太浦河干

流下泄量增加影响，干流汾湖大桥~太浦河桥段 COD 浓度较工程实施前略有升高，干流沿程各断面其他指标浓度略有波动，各类指标变幅不大。2）通过分析太浦河干流水源地及周边敏感目标变化趋势可知，新建泵站运行期间，太浦河干流沿程各断面水质影响不大。

10.4.2 陆生生态影响

由于人类活动频繁，当地野生动物分布密度较小。工程开工后，大量施工人员、施工机械和车辆进入以及植被清理等工程活动，改变了区域的生态环境，对活动能力较弱的种类可能造成损失。由于工程涉及地区部分区域较小，且时间短，因此在中等和大空间尺度范围内工程施工不会对种群数量及质量产生明显不利影响。工程完工后，工程两侧的绿化及次生植被恢复后，原本迁出的陆生动物将仍会重新迁回。

10.4.3 水生生态影响

本工程施工期对水生生态环境的影响主要表现为河道疏浚、施工悬浮物扩散以及新建口门建筑和达标加固工程围堰施工对浮游生物、底栖动物、渔业资源和水生植被产生影响，引起生物量损失，局部生物多样性降低。

工程施工期悬浮物扰动、临时压占和运行期永久压占等造成浮游植物、浮游动物和底栖动物损失量分别为 2.69×10^{19}cells、11.96t 和 224.60t。但工程后随着生境的恢复，水深、透明度增加，会促进浮游生物和底栖生物的恢复与群落发展。

施工期施工悬沙、施工噪声等会对区域鱼类造成不利影响，引起工程区域鱼类生物多样性和资源量的降低，但施工影响是局部的、暂时的、可逆的，施工结束后影响消失。后续随着生境的恢复和增殖放流等活动的开展，鱼类资源量会随之恢复。此外工程运行期通过合理调度方案实施，对区域生境连通性产生的影响较小。

工程疏浚施工和达标加固工程围堰施工等会破坏沿岸水生植被，但工程后随着生境的恢复和植被补种等环保措施的落实，可为水生动植物营造高质量栖息地，促进水生植物群落的恢复。

10.4.4 声环境

10.4.4.1 施工期噪声

工程施工期的主要噪声为堤防及护岸达标加固工程、新建及拆建口门建筑物工程以及河道疏浚等工程施工时施工机械设备运行产生的噪声。工程各类施工机械布

置在距离施工场界 29m~106m 处，施工场界噪声能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值。

本工程所在区域为噪声敏感建筑物集中区域，施工期堤防达标加固工程、疏浚工程等不需连续施工的工程禁止夜间施工，对于新建、拆建口门建筑物等涉及必要的混凝土连续浇筑、确需夜间开展的施工活动，应提前向当地环境保护行政主管部门提出夜间作业申请和方案，取得夜间施工作业证明后方可进行，连续运输、浇灌混凝土的夜间作业，一般一次不得超过 2 个昼夜，且必须于夜间作业 2 日前在施工现场显著位置予以公告。因此仅预测声环境保护目标昼间噪声达标情况。

本工程施工期采用施工硬质围挡、移动式隔声屏、复合材料（如铝合金+玻璃棉）隔声屏障等降噪措施，隔声量可达到 5~25dB(A)。根据计算结果，采取隔声措施后，大部分声环境保护目标噪声达标，有 19 个声环境保护目标出现噪声超标情况。噪声超标的保护目标主要受到新建、拆建口门建筑物的影响，与工程最近距离大多在 30m 内。对于以上保护目标，施工期需采取交叉施工、避免高噪声设备同时运转等施工管理措施尽量降低影响，同时，施工前应提前告知附近居民并保持沟通协调，尤其是距离工程较近的保护目标（如尤家港、地园上村、祥运花苑、新时代小区等），在进行高噪声设备作业前应提前告知协调，必要时组织临时搬离受影响的居民。综合考虑到太浦河沿岸分布有乔木、林地，在一定程度上起到吸声、隔声的作用，实际施工噪声贡献值可能小于理论计算得出的贡献值，在采取有效的隔声降噪及补偿措施并加强施工组织管理的前提下，本工程施工期对声环境的影响总体可控。

10.4.4.2 运行期噪声

本工程运行期新增的噪声影响主要来自三座新建口门及沿线扩建口门建筑物。本工程实施后，各口门建筑物运行噪声随着与各噪声源距离的增加而衰减，昼间在距离各声源 2.2m～5.7m 外、夜间在距离各声源 7.1m~18.2m 外的噪声排放值即可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。根据工程布置，各声源距离厂界的最近距离均大于达标距离，因此，运行期各口门建筑物厂界噪声排放值达标。

昼间所有保护目标处噪声均达到对应的《声环境质量标准》（GB3096-2008），夜间部分保护目标噪声超标。运行期间，口门建筑物一般保持常开，启闭机仅在闸门关闭及开启时产生噪声，根据调度原则，沿线口门仅在有防洪需要时关闭，因此闸门启闭机噪声具有间歇、零星排放的特点，根据前述分析，平水年基本不关闸，100 年

一遇设计暴雨条件下关闸次数不超过 10 次。当闸门启闭工作结束后，环境噪声将恢复背景值，因此运行期闸门启闭产生的噪声对边声环境及敏感目标的影响较小。

10.4.5 环境空气

工程施工期环境空气污染物主要来源于施工机械和车辆的燃油废气，施工过程中土方开挖、填筑和运输、建筑物拆除、土石料装卸等产生的扬尘，河道疏浚底泥产生的臭气，以及堤顶道路沥青混凝土铺设过程产生的沥青烟。

混凝土拌和系统在附近 100m 范围内排放浓度值相对较高，其余施工作业面和 100m 以外排放浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。根据施工布置，南尤家港泵闸混凝土拌和站周边 100m 范围内无保护目标，最近的北尤家港村距离混凝土拌和站约 220m；陶庄枢纽混凝土拌和站周边 100m 范围内无保护目标，最近的地园村距离混凝土拌和站约 106m，且位于上风向。因此，混凝土拌和站施工过程中产生的粉尘对周边保护目标影响较小，会对施工人员产生一定的影响，结合拌和系统除尘措施和场内洒水降尘可降低不利影响。

排泥场的臭气排放源主要集中在疏浚底泥排泥口及泥浆池区域，可通过合理布置排泥场将排泥口及泥浆池尽量远离周边保护目标。根据实测数据类比分析，本工程排泥场臭气排放源与周边保护目标之间的距离都大于排泥场臭气影响距离，且大部分位于排泥场上风向，类比分析可知排泥场臭气对周边保护目标影响较小。

10.4.6 固体废物

本工程固体废物影响主要集中在施工期。施工固体废物主要为工程弃土、建筑垃圾、污水处理系统污泥和浮油、生活垃圾。弃土主要来源于桩基施工挖出的余土、泥浆和干化的土块、河道疏浚底泥等；生活垃圾主要来源于施工人员。

绞吸式挖泥船吸出的疏浚底泥采用板框压滤法固结，工程弃土弃渣及时送入指定的弃土区处置，建筑垃圾均按照当地建筑垃圾管理办法运输、利用、处置和转运，工区生活垃圾分类收集后外运处置。危险废物交由有资质的单位处理。

10.4.7 土壤与地下水

排泥场接收疏浚土、弃土区接收弃土后会改变原有土地性质，但不会引起土壤污染，无需分区堆放。工程施工对地下水水位和水量的影响不明显，且是暂时的和可逆的，也不会引发土地荒漠化和地面沉降等地质问题。工程对地下水水质影响不大。

10.5 主要环境保护措施

（1）地表水环境保护措施

基坑排水采取轻型井点降水系统与地表明沟排水系统相结合的方式，经沉淀 48h 后，抽排上层液至水源二级保护区外的支河，下层浑浊水尽量不搅动。控制水位下降速率，避免基坑底部浑浊水外排。抽排后基坑内底部浑浊水可抽运至施工生产区废水处理设施，经混凝沉淀处理后回用。无法回用或回用后多余的基坑底部排水委托相关单位清运至周边污水厂处理。施工机械和车辆冲洗废水采用沉淀和隔油处理后回用于车辆冲洗。混凝土拌和系统冲洗废水采用中和沉淀池处理后回用自身生产工艺。各施工生产生活区生活污水利用工程周边现有污水收集处理设施纳管排放，生活污水不具备纳管排放条件的地方，设置污水收集处理池，经处理达到标准后委托相关单位清运至周边污水厂。疏浚工程在环境敏感区附近设置防污帘。工程施工中，根据对环境产生的实际影响，优化防污帘等水环境保护措施的布置。

（2）陆生生态保护措施

尽量缩小占地范围，避免对农作物、林地、灌丛等不必要占用和破坏。对耕地、园地、林地等进行表土剥离，同时做好表土堆放、防护，用于施工结束后复耕和植被恢复。

施工前对动物进行驱赶，防止工程实施对动物造成伤害。施工过程中应尽量减少高噪声施工，限制车辆行驶车速并禁止鸣笛，在高噪声机械施工点周边设置移动隔声屏障以减小噪声，减少施工等人为活动的干扰、惊吓。

现场管理和施工人员可穿着墨绿色、土褐色等隐蔽色服装，如迷彩服，减少因对鸟类的视觉刺激产生的惊飞影响。

（3）水生生态保护措施

施工废水、生活污水应及时采取收集、清运并进行处理，避免其流入河道，污染水体。太浦闸闸上段疏浚施工尽量避开鱼类产卵高峰时段；围堰修筑与拆除施工应尽量选择在枯水期进行。雪落漾周边疏浚工程合理安排施工工期，根据鱼类生活习性优化施工方案，施工高峰作业尽量避免在鱼类产卵期（4 月~7 月中旬）。疏浚工程施工应尽量避开刀鲚（3~5 月）、日本鳗鲡（9~11 月）等主要洄游鱼类的洄游时间段。护岸达标加固工程上下游避让雪落漾生态保护红线、长漾湖国家级水产种质资源保护区。河道采取分段施工，分段防护的措施，给水生生物以规避的空间和场所，禁止采

用全线施工的施工方式。

在受施工影响的现状水生植被带分布区以及生态护岸建设河段开展滨岸水生植被带修复提升，包括在汾湖穿堤北侧恢复重建宽度约 50m 的滨岸水生植被带，在河边滩临岸区底高程≥2.5m 的区域恢复重建宽度约 5~10m 左右水生植被带，构建以挺水植物为主、沉水和浮叶植物间杂分布的水生植物群落。

编制增殖放流活动实施方案，开展底栖动物增殖放流及鱼类补偿放流等生态修复措施，促进河湖水生生态系统的良性健康发展。结合护岸生态化改造设计人工鱼巢结构，并选取汾湖湿地、太湖湿地、雪落漾湿地、大龙荡湿地等支河湖荡投放。通过增殖放流、人工鱼巢构建等措施，促进区域生物资源的快速恢复和生物多样性提升。

工程运行期应加强对各处口门建筑物的管理，合理调度，保持区域水系流通性，保障区域水生生物洄游通道畅通。工程运行期对滨岸水生植被带加强管护，及时补种并定期收割。

（4）土壤和地下水污染防治措施

排泥场内坡面设置土工膜进行防渗。疏浚底泥采用输泥管线、泥驳与自卸汽车运输，机械冲洗含油废水处理设施采取防渗措施，船舶含油废水合理收集。疏浚底泥输送管道密闭，固化场铺设防渗土工膜，四周设置土围堰，周边开挖排水沟，固化场满足防渗、防漏、防雨要求。施工生产废水及生活污水不得随意排放，加强污废水处理设施的防渗，防止施工机械的跑、冒、滴、漏。

工程开工前依法依规办理临时用地审批，编制土地复垦方案。工程施工结束后，将进行场地平整，复垦复耕，恢复面积不少于临时占用面积。拌和站避让耕地和永久基本农田。

（5）环境空气保护措施

落实相关大气污染防治政策文件及要求，严格落实扬尘治理；优先采用节能环保型、新能源机动车、非道路移动机械，减少大气污染物的排放；混凝土拌和站要求选用全封闭式自动化拌和楼以减少扬尘的飞扬；疏浚位置设置围挡，必要时喷洒除臭剂；使用商品沥青，不设沥青现场生产系统等。

（6）声环境保护措施

施工期高噪声设备和进出施工场地的临时道路应尽量远离声环境保护目标，避免高噪声设备同时运转，施工期根据降噪需求采用施工硬质围挡、移动式隔声屏、复合材料隔声屏障等降噪措施，设置警示牌和限速牌；合理安排施工时间，堤防达标加

固工程、疏浚工程等不需连续施工的工程禁止夜间施工，对于新建、拆建口门建筑物等涉及必要的混凝土连续浇筑、确需夜间开展的施工活动，提前向主管部门申请并办理夜间施工作业证；加强道路的养护和车辆的维护保养。

（7）固体废物处理措施

疏浚底泥、弃土（渣）分别弃在沿线规划的弃渣场，严格采取水土保持措施，施工结束后及时进行植被恢复。

建筑垃圾应分类堆放，尽量回收利用，剩余不能再利用的建筑垃圾服从当地市容环境卫生行政主管部门统一管理，及时清运。

各施工生活区处设置垃圾桶，生活垃圾集中收集后转运至当地生活垃圾处置场所。废弃含油抹布及手套及含油废水处理中隔油、沉淀等处理过程中产生的浮油和污泥，暂存危废间，定期由有资质单位进行处置。

10.6 环境风险分析

本工程施工期环境风险主要为船舶溢油事故环境风险、施工车辆或机械油料泄漏风险、疏浚排泥管破裂导致疏浚底泥泄漏事故风险、疏浚泥驳泄漏或倾覆事故风险。在采取提前发布航行通告、加强瞭望、谨慎驾驶船舶、合理安排施工作业面、采用优良疏浚排泥管、加强施工维护和管理等措施的前提下，施工船舶发生碰撞的事故概率低，可能发生的溢油量有限，溢油风险可防控，疏浚底泥泄漏风险可防控。综上所述，在本工程做好风险防范措施和应急预案的前提下，环境风险可防控。

10.7 环境管理与监测计划

建设单位须设置环境管理机构，建立分级管理制度、环境监测和报告制度、“三同时”验收制度、环境保护培训制度，制定突发事故的处理措施等环境管理规定，并开展工程环境监理工作。落实水环境监测、环境空气监测、声环境监测、陆生生态调查、水生生态调查等监测计划，并及时反馈到工程建设中。

10.8 公众参与

在本工程的环境影响评价过程中，建设单位严格按照《环境影响评价公众参与办法》的有关规定，及时公开项目环境影响评价信息，征求公众意见。

本工程环境影响评价 2024 年 10 月 14 日分别在嘉善县人民政府和苏州市水务局网站上进行第一次网络公示。环境影响评价信息首次公示期间未收到任何公众意见

及反馈。

环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位于 2025 年 6 月 18 日起分别在嘉善县人民政府和苏州市水务局网站上进行第二次公示，公开环境影响报告书征求意见稿，公示期为 10 个工作日。在第二次信息公示期间，建设单位分别在嘉兴日报、扬子晚报各进行 2 次报纸公示。与此同时，在工程区域涉及的街道、乡镇、相关单位进行张贴公告公示，公开期限为10个工作日。环境影响报告书征求意见稿公示期间，未收到公众意见及反馈。

环境影响报告书完成后，建设单位分别于 2025 年 11 月 27 日在苏州市水务局网站、2025 年 11 月 28 日在嘉善县人民政府网站上对太浦河后续（一期）工程环境影响报告书和公众参与说明进行了报批前公示。

10.9 综合评价结论

太浦河后续（一期）工程建设符合国家和地方有关环境保护法律法规、政策及相关规划的要求，符合太湖流域水环境综合治理总体方案的要求，符合江苏省和浙江省生态环境分区管控相关要求。工程占地和施工活动涉及省级重要湿地和市级一般湿地、生态保护红线、饮用水水源保护区、国家级水产种质资源保护区、江苏省生态空间管控区域、省级公益林、一般公益林、文物古迹等多个环境敏感区，通过影响论证并已征得主管部门同意，工程建设符合环境敏感区管理及保护要求。太浦河是流域行洪、排涝、供水、航运骨干河道，工程实施可扩大太浦河行洪能力，统筹解决洪涝矛盾，提高流域防洪除涝、水资源配置及航运能力，并改善提升滨河岸线生态环境。工程区域地表水环境、地下水、大气环境、声环境、土壤环境质量现状总体良好。工程建设对工程沿线区域水环境、生态环境、大气环境、声环境等产生一定程度的不利影响，在有效落实本报告提出的各项污染防治和生态环境保护措施及环境风险防范措施，并严格执行相关环境保护政策法规的前提下，工程建设对周边环境的影响可以得到有效控制，对环境产生的影响可接受，从环境保护角度看，本工程建设是可行的。

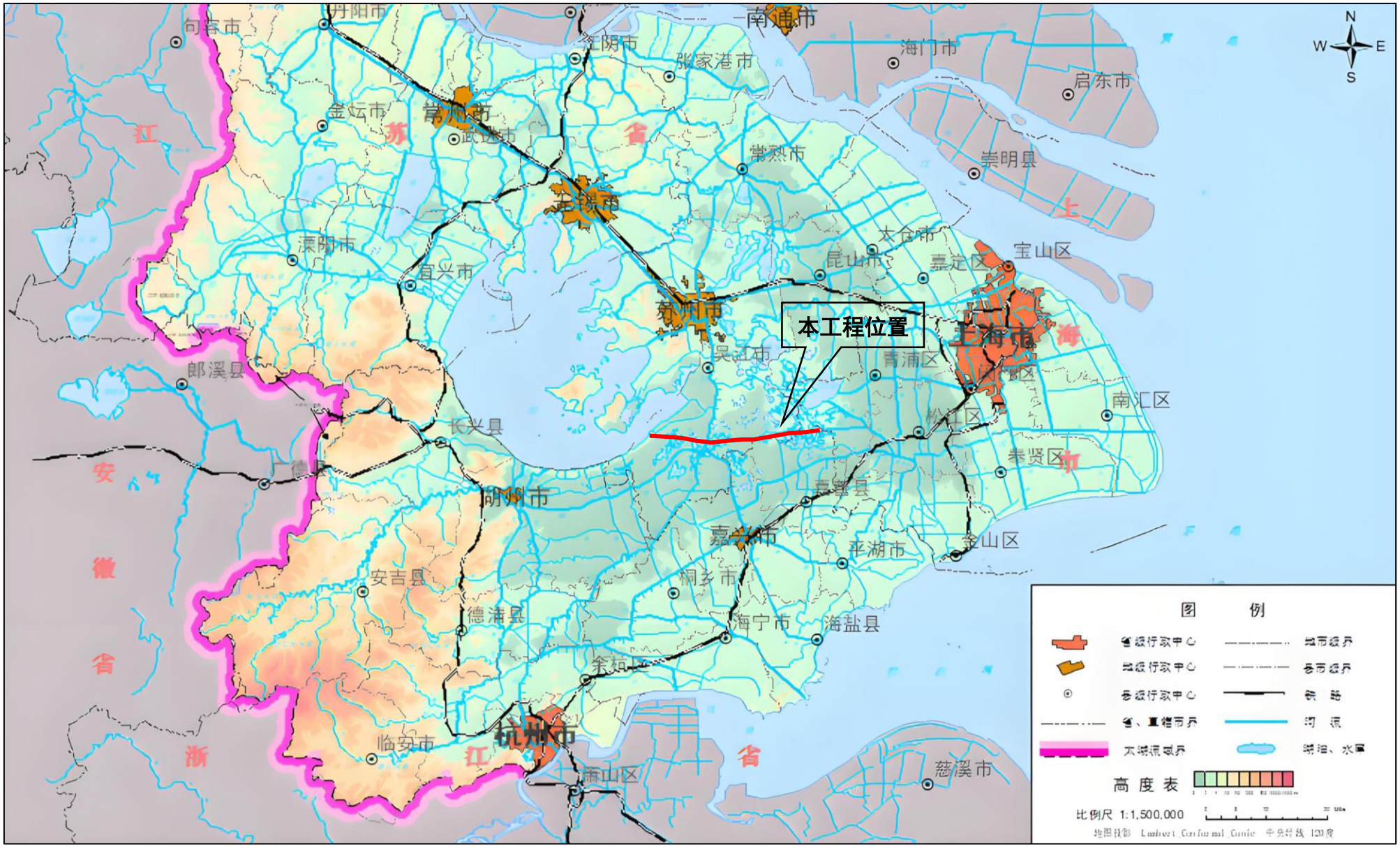
10.10 建议

（1）在可能影响国省考断面水质的疏浚工程实施前，建设单位应向环保主管部门提前报备，并提供疏浚工程实施计划、图片资料等。

（2）在施工过程中，根据工程对环境产生的实际影响和施工期环境监测结果，科学合理优化生态环境保护措施，确保工程对周边生态环境的影响可接受。

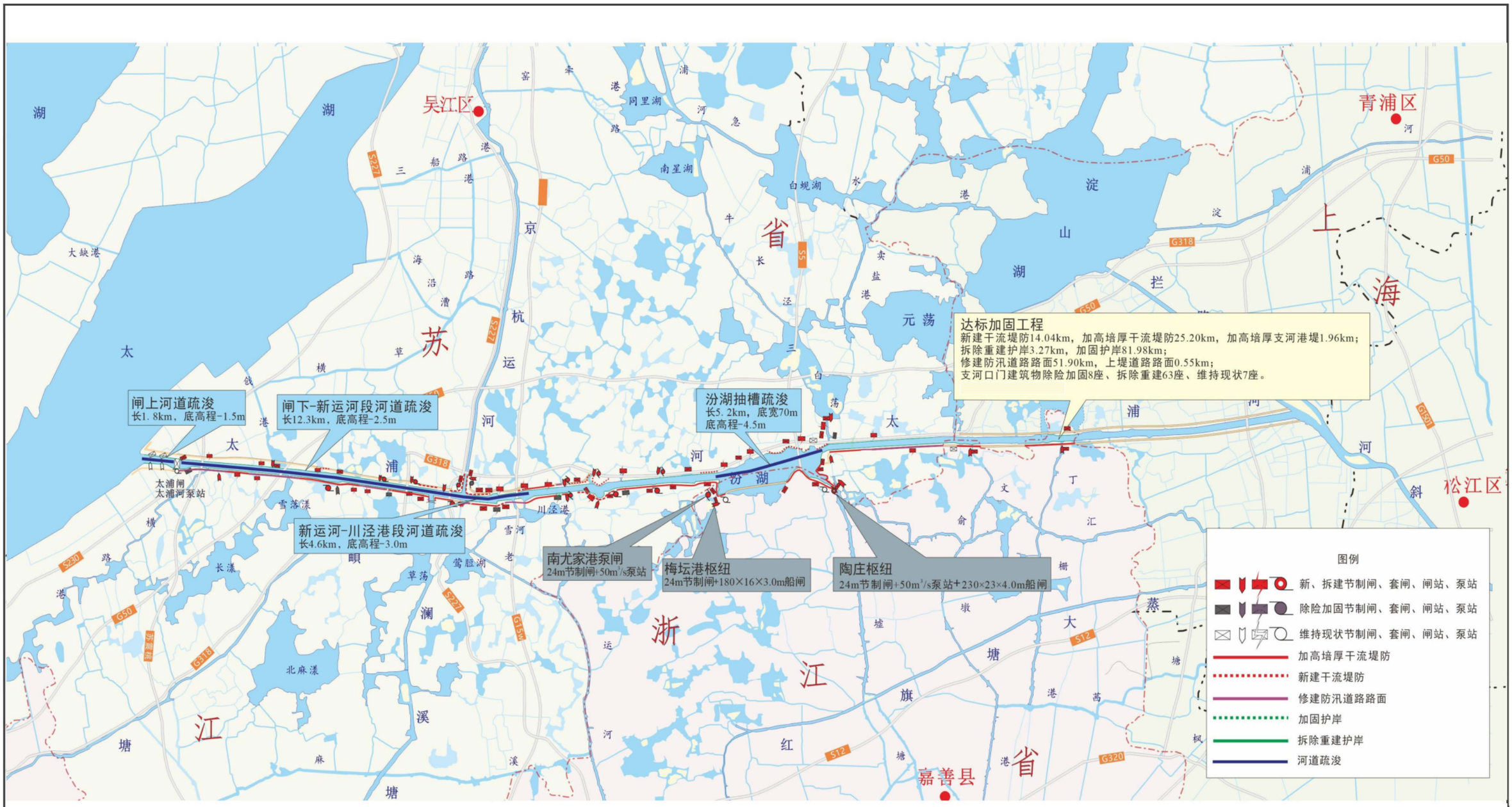
（3）加强工程沿线河湖水生生物栖息地修复，科学营造适宜生境。

（4）运行期优化口门建筑物调度，加强水体连通和交换，改善河湖水质。


本工程位置
N
W
E
S
南通市
海门市
启东市
张家港市
江阴市
丹阳市
句容市
金坛市
常州市
武进市
常熟市
崇明县
无锡市
溧阳市
宜兴市
太仓市
昆山市
嘉定区
宝山区
苏州市
吴江市
上海市
青浦区
闵行区
松江区
南汇区
奉贤区
金山区
郎溪县
长兴县
广德县
湖州市
嘉善县
嘉兴市
平湖市
桐乡市
安吉县
德清县
海宁市
海盐县
余杭区
临安市
杭州市
萧山区
慈溪市
图 例
省级行政中心
地级行政中心
县级行政中心
省、直辖市界
太湖流域界
地市级界
县市级界
铁 路
河 流
湖泊、水库
高 度 表
比例尺 1:1,500,000
地图投影 Lambert Conformal Conic 中央经线 120度

附图1 工程地理位置图

附图2 工程区域水系图



附图3 工程总体布局示意图