苏南运河苏州段航道疏浚工程

环境影响报告书

（全本公示稿）

建设单位：苏州市水运工程建设指挥部

编制单位：华设设计集团股份有限公司

二〇二四年六月

打印编号：1717586793000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	42ek2f
建设项目名称	苏南运河苏州段航道疏浚工程
建设项目类别	52--143航道工程、水运辅助 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）	苏州市水运工程建设指挥部
统一社会信用代码	11320500K1210896Z4
法定代表人（签章）	郎晓峭
主要负责人（签字）	蒋玉军
直接负责的主管人员（签字）	谢亿秦
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	华设设计集团股份有限公司
统一社会信用代码	91320000780270414F
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
黄峰	2013035320350000003511320145	BH006848	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
黄峰	概述、评价结论	BH006848	
翁清鹏	环境保护措施及其可行性论证、环境经济损益分析、环境管理与监测计划	BH006948	
姜文婷	总则、工程概况与工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境事故风险评价	BH007104	

目 录

第 1 章 概 述 1
1.1 项目背景与特点 1
1.2 环境影响评价的工作过程 2
1.3 分析判定相关情况 2
1.4 关注的主要环境问题 10
1.5 主要环评结论 10
第 2 章 总则 11
2.1 编制依据 11
2.2 评价因子与评价标准 15
2.3 评价等级与评价重点 22
2.4 评价范围与评价时段 25
2.5 相关规划与环境功能区划 25
2.6 环境保护目标 62
2.7 方案比选 83
2.8 评价方法与工作程序 84
第 3 章 工程概况与工程分析 86
3.1 项目概况 86
3.2 现有工程概况 86
3.3 拟建工程概况 93
3.4 工程影响因素分析 126
3.5 污染源源强核算 127
第 4 章 环境现状调查与评价 136
4.1 项目区域环境概况 136
4.2 环境质量调查与评价 137
4.3 生态环境现状调查与评价 164
第 5 章 环境影响预测与评价 189
5.1 地表水环境 189
5.2 声环境 200

5.3 环境空气 223
5.4 生态环境 225
5.5 固体废物 240
第 6 章 环境事故风险评价 242
6.1 评价依据 242
6.2 环境风险识别 242
6.3 风险事故情形分析 244
6.4 风险影响预测与评价 245
6.5 风险管理 263
6.6 环境风险评价结论 278
第 7 章 环境保护措施及其可行性论证 279
7.1 施工期环境保护措施 279
7.2 运营期水环境保护措施 288
7.3“三同时”环保措施一览表 289
第 8 章 环境经济损益分析 292
8.1 社会经济效益分析 292
8.2 环境影响经济效益分析 294
第 9 章 环境管理与监测计划 296
9.1 环境管理计划 296
9.2 环境监测计划 299
第 10 章 评价结论 303
10.1 建设项目概况 303
10.2 环境质量现状 303
10.3 环境影响评价 304
10.4 环境保护措施 307
10.5 公众意见采纳情况 309
10.6 环境影响经济损益分析 310
10.7 总体评价结论 310

附件：

附件 1：委托书

附件 2：登记信息表

附件 3：江苏省干线航道网规划（2023-2035 年）批复

附件 4：江苏省干线航道网规划（2023-2035 年）环境影响报告书的审查意见

附件 5：项目（无锡市）生态空间管控区域不可避让论证意见（无锡市人民政府）

附件 6：项目（苏州市）综合论证专家组意见（含生态空间管控区不可避让论证）

附件 7：现场踏勘

附件 8：环境影响评价自查表

附件 9：建设项目环境影响报告书审批基础信息表

附件 10：监测报告

附图：

附图一 项目地理位置图

附图二 项目总平面布置及监测点位图（含环境保护目标）

附图三 区域水系概化图

附图四 本项目与生态保护红线和省生态空间管控区域位置关系图

附图五 项目土地利用现状和植被类型分布图

附图六 大临工程周边环境保护目标分布图，

附图七 大临工程与生态保护红线和省生态空间管控区位置关系图

第1章 概　述

1.1 项目背景与特点

1、任务由来

苏南运河是国家水运主通道京杭大运河的重要组成部分，是长三角高等级航道网“两纵五横”最重要的“一纵”，也是江苏省干线航道网的主要轴线。苏南运河北起自江苏镇江谏壁船闸，南至江浙交界的鸭子坝，贯穿苏锡常镇四市，全长 212km（苏州段约 81.5km），沟通长江与太湖水系，穿越流域腹地和太湖下游水系，起着水量调节与转承作用。目前，全线已达三级航道通航标准，有效提升了水运承载力，改善了通航条件，年船舶通过量超过 3 亿吨，对江苏和区域经济社会发展作出了重大贡献，发挥出巨大的水运效益和社会综合效益，同时对推动长三角一体化高质量发展具有重要作用。

2023 年江苏省政府工作报告提出：优化提升内河水运设施网络，打造更具特色的“水运江苏”，同时《省政府关于加快打造更具特色的“水运江苏”的意见》已发布，其中苏南运河升二级是重点任务，要求：2025 年苏南运河全线 2000 吨级船舶全天候畅行。因此，对苏南运河全线航道进行三改二航道等级提升是十分迫切和必要的，已列入 2024 年江苏省重大项目清单。

2024 年苏南运河江南段中镇江段、常州段、无锡段和苏州段均已启动三改二航道等级提升项目，其中镇江段、常州段、无锡段三改二航道整治工程已取得环评批复，目前处于初步设计和施工图设计阶段。苏南运河苏州段位于苏南运河尾端，起自无锡市丰乐桥，终于苏浙交界（鸭子坝），全长约 81.53km（何山桥段 3.62km，其他段 77.91km），2022 年已实施"四改三"整治，结合大运河文化带建设、运河航运转型提升要求，目前正在开展绿色现代航运综合整治。

2、项目特点

本项目起点为苏南运河无锡市丰乐桥，终点为江浙交界的鸭子坝，不包含何山桥段 3.6km，航道整治里程 77.91km，途经无锡市和苏州市，其中 0.4km 全段位于无锡市境内，0.82km 位于苏锡界河段，76.69km 全段位于苏州市境内。全线按II级双线通航进行整治，设计船舶吨级为 2000t 级，工程建设内容包括航道平面布置、护岸工程、土方工程、航道配套及附属工程（桥梁防撞能力提升、应急靠泊区、数字化）等。

本项目不占用永久基本农田和生态保护红线，本项目涉及占用 7 处江苏省生态空间管控区域，目前本项目（无锡市）涉及江苏省生态空间管控区域已取得无锡市人民政府不可避让论证意见，本项目（苏州市）已编制《苏南运河苏州段航道疏浚工程规划选址综合论证报告》，涉及江苏省生态空间管控区域已取得不可避让专家论证意见，正按照流程上报苏州市人民政府。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《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》，建设单位于 2024 年 1 月 2 日在苏州市交通局网站进行环评第一次公示。在分析研究项目工可资料的基础上，我单位对项目沿线环境保护目标进行了现场踏勘，收集了有关规划资料，于 2024 年 1 月～2 月组织了多次现场踏勘，于 2024 年 1~2 月对项目沿线地表水环境、声环境、底泥环境、大气环境进行了实测。在报告书征求意见稿完成后，于 2024 年 2 月 21 日至 2024 年 3 月 6 日在苏州市交通局网站进行了环评征求意见稿公示，公示期间开展了现场张贴公告，并于 2024 年 2 月 23 日和 2 月 28 日在扬子晚报进行报纸公示。2024 年 6 月编制完成《苏南运河苏州段航道疏浚工程环境影响报告书（送审稿）》。

1.3 分析判定相关情况

1、符合产业政策

本项目为航道整治项目，项目的建设属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的鼓励类二十五“水运 1、高等级航道：内河高等级航道”。

因此，本项目符合国家相关产业政策。

2、符合《江苏省干线航道网规划（2023-2035 年）》及规划环评要求

本工程是干线航道网规划中京杭运河航道的重要组成部分，航道等级为II级，设计船舶吨级为 2000 吨，航道等级和线路走向与规划一致，项目建设符合《江苏省干线航道网规划（2023-2035 年）》。

本项目严格按照《江苏省干线航道网规划（2023-2035 年）环境影响报告书》的审查意见中的相关要求实施，施工期和运营期废水经处理后不在清水通道维护区、重要湿地、风景名胜区等敏感水体内排放，且采取针对性的生态环境保护措施，最大程度减缓项目实施带来的不利生态环境影响。

因此，本项目建设符合《江苏省干线航道网规划（2023-2035 年）》及其规划环评要求。

3、符合国土空间规划要求

本项目为《无锡市国土空间规划（2021-2035 年）》（征求意见稿）、《苏州市国土空间规划（2021-2035 年）》（专家论证稿）中干线航道网组成部分，与中心城区综合交通实现水、陆联运的交通优势，共同带动了无锡市、苏州市与周边地区的经济发展，与国土空间规划的要求是相符的。

4、与“三线一单”符合性

（1）生态红线

①生态保护红线

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》和苏州市“三区三线”划定成果，本项目不占用生态保护红线，最近距离太湖重要湿地（吴江区）生态保护红线约 1700m。

本项目不在生态保护红线范围内设置大临工程，在施工期和运营期均不向生态保护红线内排放污水、固废，不在生态保护红线区域内从事违反相关管控要求的活动，符合生态保护红线相关管控要求。

②生态空间管控区域

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）、无锡市、苏州市各区生态空间管控区调整方案，本项目涉及占用 7 处生态空间管控区域，类型有清水通道维护区、重要湿地和风景名胜区，生态空间管控区内的建设内容主要为：疏浚、护岸加固和桥梁防护工程、应急靠泊区建设等。

本项目的建设不涉及《江苏省生态空间管控区域规划》中清水通道维护区、重要湿地、风景名胜区禁止的内容，严格执行《江苏省河道管理条例》、重要湿地、风景名胜区等有关规定，不会对生态空间管控区域的主导生态功能产生不利影响，不破坏原有生态功能，符合《江苏省生态空间管控区域规划》的管控要求。

③三线一单分区管控方案

本项目全线位于《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》中的优先保护单元和《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中的优先保护单元和一般管控单元。

报告对占用生态空间管控区域的航道段提出减缓生态环境影响和生态补偿措施，运营期通航船舶产生的船舶污水上岸接收处置，不直接排入苏南运河。同时运营期加强航道运输管理、配备应急物资等风险防范措施，编制项目施工期和运营期环境风险应急预案，建立区域环境应急协调联动。具体见 2.5.2.2~2.5.2.4。

经分析，本项目符合江苏省和沿线各市“三线一单”生态环境分区管控方案。

（2）环境质量底线

声环境：根据现状监测结果，本项目航道两侧有部分声环境敏感目标超标，主要受到城市道路交通噪声的影响，苏南运河航道噪声贡献值远小于城市道路交通噪声贡献值，本项目航道对两侧的声环境质量的影响较小。

大气环境：根据《2023 年无锡市生态环境状况公报》和《2023 年苏州市生态环境状况公报》，项目所在地 SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，O_3 超标，该区域为空气环境质量不达标区。

地表水：根据《2023 年无锡市生态环境状况公报》和《2023 年苏州市生态环境状况公报》、例行监测数据和苏南运河水环境补充监测结果可知，苏南运河的 pH、BOD_5、高锰酸盐指数、氨氮、TP、DO、石油类指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

底泥环境：本项目底泥监测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 和表 2 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）筛选值标准，疏浚底泥土壤污染风险低，不存在生态风险。

根据分析，本项目运营期通航船舶产生的废水均不直接排放，对苏南运河的水质影响较小。本项目运营期船舶噪声、船舶废气对周边环境敏感点影响较小。在采取各项环境保护和生态恢复措施后，不会突破区域环境质量底线。

（3）资源利用上线

土地资源：本项目航道利用已有河道进行整治，工程新增占地面积较小，不影响区域土地资源总量。本项目的建设不占用永久基本农田，将占用部分耕地，永久性地改变土地利用性质，在对占用的耕地采取“占一补一”方式进行补偿，并对临时占用的耕地进行复垦后，可保证区域耕地数量和质量不降低，项目的建设实施也不会对区域耕地面积

和结构产生明显影响。

水资源：本项目用水量较小，不影响区域水资源量。

（4）环境准入负面清单

根据《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则（试行）》，本项目的相符性分析见表 1.3-1。

5、航道建设项目环境影响评价文件审批原则相符性分析

根据《关于印发水泥制造等七个行业建设项目环境影响评价审批原则的通知》（环办环评〔2016〕114 号），文件对航道建设项目环评文件审批原则做了相关规定，本次环评与此文件的相符性分析详见下表 1.3-2。

表 1.3-1　本项目与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则（试行）》的相符性分析

序号	分类	条款	相符性分析	符合性分析结论
1	河段利用与岸线开发	（一）禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》、《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目。	本项目不属于港口及过长江干线通道项目。	相符
2		（二）严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河道范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目工程不涉及自然保护区。根据《江苏省省级以上风景名胜区名录》，不涉及占用国家级、省级风景名胜区。	相符
3		（三）严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施、保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。禁止在饮用水水源保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当削减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	本项目不涉及饮用水源保护区。	相符
4		（四）严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级、省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目不涉及水产种质资源保护区、湿地公园。	相符
5		（五）禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目为内河航道整治工程，不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》的规划范围。 本项目为苏南运河苏州段，不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区。	不涉及

序号	分类	条款	相符性分析	符合性分析结论
6		禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不设置排污口。	相符
7	区域活动	禁止长江干流、长江口、34 个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不开展生产性捕捞。	相符
8		禁止在距离长江干支流一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流 1 公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深 1 公里执行。	本项目所在水域不属于长江干支流，不涉及化工园区和化工项目。	不涉及
9		禁止在距离长江干流岸线 3 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不在长江岸线 3 公里范围内，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	不涉及
10		禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目部分航道段位于太湖流域一级、三级保护区内，航道项目不属于太湖流域一级、三级保护区内《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	相符
11	产业发展	（十一）~（十四）	/	不涉及
12		（十五）~（十七）、（十九）~（二十）	/	不涉及
		（二十）禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目为航道整治工程，符合国家产业政策。	相符

表 1.3-2　本项目与航道建设项目环评文件审批原则相符性分析

序号	审批原则	相符性分析
1	本原则适用于江河（含人工运河）、湖泊、沿海港区航道疏浚、整治等建设项目环境影响评价文件的审批，不包括航运（电）枢纽及通航建筑物。	本项目为内河航道整治项目，适用于本审批原则。
2	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与流域生态保护规划、航道规划或港口总体规划等相关规划、规划环评及审查意见要求相协调。	本项目符合环境保护法律法规和政策要求；符合大运河相关保护规划；符合《江苏省国家级生态保护红线规划》《江苏省生态空间管控区域规划》的要求；符合《江苏省干线航道网规划（2023~2035 年）》要求，与规划环评及审查意见要求相协调。具体见 2.5.1 小节。
3	工程布局、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、生态保护红线等敏感区内法律法规明令禁止占用区域，与饮用水水源保护区要求相协调。开放水域现有航道与相关保护区域重叠的，在统筹考虑工程实施与环境保护关系的基础上，严格按照生态环境保护要求，依法科学论证。	（1）本项目建设内容和施工布局不占用自然保护区、规划的风景名胜区范围和生态保护红线。本项目涉及占用 7 处江苏省生态空间管控区域，项目建设中严格按照生态空间管控区域保护要求，与管控要求相符性分析见 2.5.1.6 小节。 （2）本项目不涉及饮用水源保护区。 （3）本项目环评报告已严格按照生态环境保护要求，开展了地表水环境、环境风险分析等论证。
4	项目疏浚、抛石、沉排、吹填、切滩、抛泥等涉水作业对水质造成不利影响的，提出了优化工程施工方案、工艺或时序及各施工环节悬浮物控制措施。内河航道整治、沿海港区航道导堤等工程构筑物改变水文情势、冲淤条件，影响取水功能或造成水体交换、水污染物扩散能力降低且明显影响区域水质的，提出了工程优化调整措施。疏浚物优先用于陆域吹填或综合利用，属危险废物的，提出安全有效处置方案。施工船舶污水交由资质单位处置，不得直接排入水体。	（1）根据项目水文情势预测分析可知，本项目建成后对流速基本无影响，不会造成水体交换、水污染物扩散能力降低。根据 5.1.2 小节预测可知，本项目施工期引起的底泥扰动，一般可控制在作业点周围 180m 以内。设置临时堆土区堆存疏浚底泥，溢流的泥浆水进入沉淀池，沉淀处理后排入周边沟渠，不会改变受纳水体的水质类别，不直接进入苏南运河，对地表水环境的影响较小。 （2）根据本次环评要求，本项目疏浚底泥运送至陆域吹填。根据底泥监测结果可知，疏浚底泥相关指标满足相应标准要求。 （3）施工船舶污水交由海事部门认可的有资质单位接收处置，不排入苏南运河。
5	按照“避让、减缓、补偿”原则提出了生态保护措施。项目实施丁坝、顺坝、锁坝、切滩、炸礁等工程，对鱼类等水生生物的重要洄游通道及“三场”等生境、物种多样性及资源量等造成不利影响的，提出了优化工程设计和施工方案、施工爆破噪声控制、施工期监测、驱赶、救助及科学研究等水生生物保护措施。造成生境破坏和水生生物资源损失的，提出了明确的生境修复或再造、生态护坡（滩）、增殖放流等生态保护和恢复措施。	（1）经调查，苏南运河苏州段不涉及鱼类等水生生物的重要洄游通道及“三场”等生境及生物多样性。 （2）本道现状为航道，鱼类资源较少，无水产养殖功能，无鱼类产卵场、越冬场、索饵场和洄游通道。建设会造成底栖生物、浮游生物等水生生物量的损失，但对水生生物生境的影响范围、影响程度、影响时间较小，随着施工的结束，水生生境得以恢复，原有的水生生物群落也会逐步恢复。本项目针对施工造成的水生生物损失提出了水生生态补偿措施，具体见 7.1.4.3 小节。

序号	审批原则	相符性分析
	对于涉及水生哺乳动物、中华鲟等水生保护动物重要栖息水域的，提出了加强船舶航行控制、减小航速等措施。	（3）根据生态调查，项目沿线不涉及水生哺乳动物、中华鲟等水生保护动物重要栖息水域的。
6	项目施工布置具有环境合理性，对施工场地提出了防治水土流失和施工迹地生态恢复等措施。对施工期各类废（污）水、废气、噪声、固体废物等，提出了符合环境保护相关标准和要求的防治或处置措施。	（1）报告分析了大临工程布置的环境合理性（具体见 5.4.1 小节），临时占地均不占用生态空间管控区域。项目对施工大临工程提出了荒草地恢复成草地、坑塘抵扣恢复为草地、耕地等生态补偿措施。 （2）本次环评 7.1 小节对施工期各类污染物提出相应的环保要求和防治措施。
7	项目存在船舶溢油等环境风险的，提出了针对性风险 防范措施和环境应急预案编制、与地方人民政府相关部门和受影响单位建立应急联动机制的要求。	针对项目船舶溢油等环境风险，本次环评提出相应的风险防范措施及环境应急预案编制，提出纳入无锡市、苏州市区域应急体系内，依托沿线政府部门的应急队伍和应急物资，与沿线水利设施建立联动机制。
8	改、扩建项目应在全面梳理与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出“以新带老”措施。	本项目在原有河道进行整治，对现有的护岸进行加固等，同时根据对苏南运河地表水、声环境、底泥环境等现状监测结果可知，现有项目不存在环境问题。
9	制定了施工期和运营期水生生态、水环境等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，重点监测珍稀保护鱼类、水生哺乳动物和水质等。提出了根据监测评估结果开展环境影响后评价或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、开展相关科学研究等环境管理要求和相关保障措施。	（1）本次环评制定了施工期、运营期水生生态、水环境、大气环境和声环境监测计划（见表 9.2-1-9.2-2），明确了监测因子、监测频次等内容。 （2）根据本项目生态环境现状调查，项目沿线水域无珍稀保护鱼类、水生哺乳动物，工程施工对水生生物生境的影响较小，施工结束后水生生境得以恢复，原有的水生生物群落也会逐步恢复。
10	对环境保护措施进行了深入论证，有明确的责任主体、投资、时间节点和预期效果等，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	本次环评按照要求提出各环境要素环保措施，具体三同时一览表（表 7.3-1）。

1.4 关注的主要环境问题

本项目需关注的主要环境问题是：施工期疏浚过程以及底泥干化处理后的尾水排放对水环境的影响，工程建设对生态空间管控区域和水生生态环境的影响。运营期重点关注航道对环境的影响，工程建设产生的水文情势变化、对水环境和事故风险的影响。

1.5 主要环评结论

苏南运河苏州段航道疏浚工程符合《江苏省干线航道网规划（2023-2035 年）》和规划环评要求，符合沿线国土空间总体规划，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》等的相关要求，项目建设得到了沿线公众的支持，其建成有效提高区域高等级航道网络化和通达率水平，保障区域经济协调、可持续发展。项目的建设运营对项目所在地的水环境、声环境、大气环境、生态环境会产生一定的不利影响，只要严格落实报告书中提出的生态环境保护和风险防范措施，加强项目建设不同阶段的环境管理和监控，可以做到环境风险可控、减缓地表水、噪声、生态影响，使项目的环境影响处于可接受的范围。

因此，从环境保护角度分析，在落实报告书提出的生态环境保护措施及风险防范对策措施的前提下，苏南运河苏州段航道疏浚工程的建设，具备环境可行性。

第2章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；

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

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

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日；

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

(6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日；

(7) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日；

(8) 《中华人民共和国防洪法》，2016 年 7 月 2 日；

(9) 《中华人民共和国航道法》，2016 年 7 月 2 日；

(10)《中华人民共和国渔业法》，2013 年 12 月 28 日修正；

(11)《中华人民共和国河道管理条例》，2017 年 10 月 7 日；

(12)《中华人民共和国突发事件应对法》，2007 年 8 月 30 日；

(13)《中华人民共和国风景名胜区条例》，2016 年 2 月 6 日；

(14)《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日；

(15)《太湖流域管理条例》（国务院令第 604 号），2011 年 11 月 1 日；

(16)《湿地保护管理规定》（国家林业局第 48 号令），2017 年 12 月 5 日。

2.1.2 地方法律、法规

(1) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018 年 5 月 1 日；

(2) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018 年 5 月 1 日；

(3) 《江苏省大气污染防治条例》，2018 年 11 月 23 日；

(4) 《江苏省水污染防治条例》，2020 年 11 月 27 日；

(5) 《江苏省渔业管理条例》，2019 年 3 月 29 日；

(6) 《江苏省生态环境保护条例》，2024 年 3 月 27 日；

(7) 《江苏省水资源管理条例》，2021 年 9 月 29 日；

(8) 《江苏省内河交通管理条例》，2017 年 6 月 3 日；

(9) 《江苏省河道管理条例》，2021 年 9 月 29 日；

(10)《江苏省基本农田保护条例》，2010 年 11 月 1 日；

(11)《江苏省湿地保护条例》，2024 年 1 月 12 日；

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

(13)《江苏省太湖水污染防治条例》，2021 年 9 月 29 日修订；

(14)《江苏省风景名胜区管理条例》，2009 年 5 月 20 日。

2.1.3 相关政策及规划

2.1.3.1 国家相关政策、规划

(1) 《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）；

(2) 《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）；

(3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）（2020 年 12 月 3 日）；

(4) 《防治船舶污染内河水域环境管理规定》（交通部 2015 年第 25 号令）；

(5) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 2018 年第 4 号）；

(6) 《关于印发水泥制造等七个行业建设项目环境影响评价审批原则的通知》（环办环评〔2016〕114 号）；

(7) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021 年 11 月 2 日；

(8) 《长江经济带发展负面清单（试行，2022 版）》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 89 号）；

(9) 《关于加强沿海和内河港口航道规划建设进一步规范和强化资源要素保障的通知》（交规划发〔2022〕79 号）；

(10)《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》（厅字〔2019〕48 号）；

(11)《自然资源部关于北京等省（区、市）启动“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）；

(12)《交通运输部关于印发〈内河航运发展纲要〉的通知》（交规划发〔2020〕54号），2020年5月29日。

2.1.3.2 **地方相关政策、规划**

(1) 《江苏省地表水（环境）功能区划（2021－2030 年）》（苏政办〔2022〕13 号）；

(2) 《江苏省环境空气质量功能区划分》（江苏省环境保护厅，1998 年 6 月）；

(3) 《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）；

(4) 《江苏省人民政府关于调整取消部分集中式饮用水水源地保护区的通知》（苏政发〔2020〕82 号）；

(5) 《关于用更加严格举措切实加强船舶水污染防治的实施意见》（苏污防攻坚指办〔2019〕70 号）；

(6) 《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号）；

(7) 《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号）；

(8) 《江苏省交通重点工程施工期生态环境保护管理办法（试行）》（苏交建〔2020〕17 号）；

(9) 《省委办公厅省政府办公厅印发<关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的实施意见>的通知》（2020 年 7 月 28 日）；

(10)《江苏省自然资源厅关于在建设用地审查中严格落实生态空间管控要求的通知》（苏自然资函〔2021〕53 号）；

(11)《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）；

(12)《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则（试行）》（苏长江办发〔2022〕55 号）；

(13)《江苏省自然资源厅关于苏州市相城区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕814 号）；

(14)《江苏省自然资源厅关于苏州市姑苏区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏

自然资函〔2022〕575 号）；

(15)《江苏省自然资源厅关于苏州高新区（虎丘区）2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕664 号）；

(16)《江苏省自然资源厅关于苏州市吴江区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕136 号）；

(17)《江苏省自然资源厅关于苏州市吴中区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1318 号）；

(18)《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》（苏政办发〔2021〕3 号）；

(19)《苏州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏环办字〔2020〕313 号）；

(20)《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）；

(21)《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政办〔2020〕1 号）；

(22)《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）；

(23)《江苏省干线航道网规划（2023-2035 年）》；

(24)《无锡市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（征求意见稿）；

(25)《苏州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（专家论证稿）；

(26)《江苏省省级以上风景名胜区名录》；

(27)《苏州市省级、市级重要湿地名录》（苏市林办〔2020〕57 号）。

2.1.4 技术标准及文件依据

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

(9) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；

(10)《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T 1143-2017）；

(11)《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTST105-2021）；

(12)《水运工程环境保护设计规范》（JTS 149-2018）。

2.1.5 本项目有关资料

(1) 《苏南运河苏州段航道疏浚工程可行性研究报告》，华设设计集团股份有限公司，2024 年 3 月；

(2) 《苏南运河三改二工程环境现状报告》，华设设计集团环境科技有限公司检测中心，2024 年 4 月；

(3) 《苏南运河苏州段航道疏浚工程节约集约用地综合论证报告》，2024 年 3 月；

(4) 《苏南运河苏州段航道疏浚工程（无锡市）不可避让江苏省生态空间管控区域论证报告》，2024 年 3 月；

(5) 建设单位提供的其他项目相关文件资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响识别

根据项目特点，在初步工程分析的基础上，对本项目产生的污染物对项目所在地的大气、地表水、声、生态环境、固体废物等造成的影响按照显著/轻微、正面/负面、不可逆/可逆、长期/短期进行环境影响因子识别分析，结果见表 2.2-1。

表 2.2-1　环境影响识别矩阵一览表

环境类别	影响因子	施工期影响程度	运营期影响程度
地表水环境	水域施工造成的水体污染	▲○□☆	-
	疏浚余水排放	▲○□☆	-
	船舶污水	△○□☆	△○□☆
	施工期生活污水	△○□☆	-
	疏浚水文影响	△○□☆	△○□★
大气环境	扬尘	▲○□☆	▲○□★
	底泥堆存恶臭	▲○□☆	-
	船舶废气	△○□☆	△○□★
声环境	施工噪声	▲○□☆	-
	船舶噪声	▲○□☆	▲○□★
固体废物	施工人员生活垃圾	△○□☆	-
	船舶垃圾	△○□☆	△○□★

环境类别	影响因子	施工期影响程度	运营期影响程度
生态环境	临时占地破坏植被	▲○□☆	-
	破坏水生生物群落	▲○□☆	△○□★
环境风险	船舶事故环境风险	▲○□☆	▲○□☆

注：★：长期影响，☆：短期影响；■：不可逆（不可修复/补偿）影响，□：可逆（可修复/补偿）影响；▲：显著影响，△：轻微影响；●：正面影响，○：负面影响；-没有填写则表示该项没有相关影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据本项目的建设性质及其工程特点，确定本次评价的评价因子。本次评价的评价因子见表 2.2-2。

表2.2-2　环境评价因子一览表

环境要素		现状评价因子	影响评价因子
地表水	水污染影响型	pH、SS、DO、BOD_5、COD、高锰酸盐指数、石油类、氨氮、TP	SS、COD、NH_3-N、TN、TP、石油类
	水文要素影响型	水位、流速	流速
大气环境		NO_x、SO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、氨、硫化氢	施工期：TSP、氨、硫化氢、臭气浓度 运营期：NO_x、SO_2
声环境		等效连续 A 声级 L_{Aeq}	
河道底泥		pH、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 基本项目、六六六总量、滴滴涕总量及苯并〔a〕芘和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中表 1 所列 45 项基本项目、石油烃	
生态环境		陆生生态：临时占地损失的生产力与生物量 水生生态：物种的组成、优势度、保护物种的习性、生态敏感区的主要保护对象和生态功能、底栖生物	
固体废物		生活垃圾、弃方等	

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 地表水评价标准

1、环境质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021－2030 年）》，本项目途经的苏南运河（平望八坼镇界~浙江王江泾镇东）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，苏南运河（望亭立交~平望八坼镇界）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。根据《江苏省 2023 年水生态环境保护工作计划》（苏

水治办〔2023〕1 号），对国省考断面提出了更严格的水质标准，本项目沿线分布的望亭上游（国考）、浒关上游（省考）、轻化仓库（省考）、瓜泾口北（省考）、平望新运河大桥（国考）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水体标准。因此，本报告苏南运河执行《地表水环境质量标准》中的III类水标准。

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021－2030 年）》，与本项目苏南运河交叉的太浦河、望虞河、浒东运河、胥江（木渎船闸~苏南运河）、西塘河、瓜泾港、頔港执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准；交叉的胥江（苏南运河~苏州外城河）、吴淞江（江南运河~江圩）、麻溪执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，评价范围内的太湖执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准；其余未纳入地表水（环境）功能区划的河流参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。详见表 2.2-3。

表 2.2-3　地表水环境质量评价执行标准　单位：mg/L

项目	pH（无量纲）	DO	高锰酸盐指数	石油类	COD	BOD_5	氨氮	总磷	总氮
II类	6~9	≥6	≤4	≤0.05	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	
III类	6~9	≥5	≤6	≤0.05	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	
IV类	6~9	≥3	≤10	≤0.5	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3	

2、排放标准

施工期：底泥余水排水参照执行受纳水体的质量标准，本项目淤泥干化后的尾水受纳水体功能主要为农田灌溉，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，SS 水质排水浓度不降低受纳水体背景值，具体见表 2.2-3；项目全线主要经过城镇、集镇段，施工营地采用租用项目沿线现有房屋、厂房等方式，施工人员生活污水进入当地污水处理系统，不直接外排。

通航船舶产生的生活污水、舱底含油废水执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）中的船舶生活污水和含油污水排放控制要求，进入船舶污染物接收设施，不排入水体。具体见 2.2-4。

表 2.2-4　船舶水污染物排放控制标准　单位：mg/L

类型	2012 年 1 月 1 日及以后安装（含更换）生活污水处理装置的船舶	2021 年 1 月 1 日及以后安装（含更换）生活污水处理装置的船舶
船舶生活污水	COD_{cr}≤125	COD_{cr}≤60
	BOD_5≤25	BOD_5≤20
	SS≤35	SS≤20
	总氯＜0.5	总氯＜0.5
	耐热大肠菌群数≤1000 个/L	耐热大肠菌群数≤1000 个/L
	pH 范围：6~8.5	pH 范围：6~8.5
		总氮≤20
	/	氨氮≤15
	/	总磷≤1.0
船舶油污水	石油类≤15	

2.2.3.2 环境空气评价标准

1、质量标准

评价范围内区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

表 2.2-5　环境空气污染物浓度限值

评价因子	浓度限值（mg/m^3）			标准依据
	1 小时平均	24 小时平均	年平均	
PM_{10}	-	0.15	0.07	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值
$PM_{2.5}$	-	0.075	0.035	
NO_2	0.2	0.08	0.04	
SO_2	0.5	0.15	0.06	
CO	10	4	-	
O_3	0.2	日最大 8 小时平均 0.16		
TSP	-	0.3	0.2	
H_2S	0.01	/	/	《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 中标准
NH_3	0.20	/	/	

2、污染物排放标准

本项目不设置水泥混凝土拌合站，施工扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 排放浓度限值；淤泥堆存产生的 NH_3、H_2S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准，具体见表 2.2-6。

表 2.2-6 大气污染物排放执行标准（摘录）

建设阶段	污染物	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率，kg/h	无组织排放监控浓度限值		标准依据
				监控点	浓度 mg/m³	
施工期	TSP	-	-	-	0.5	《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）
	PM_{10}	-	-	-	0.08	
	H_2S	-	-	-	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	NH_3	-	-	-	1.5	
	臭气浓度	-	-	20（无量纲）		

2.2.3.3 声环境评价标准

根据《苏州市市区声环境功能区划分规定（2018 年修订版）》，本项目沿线敏感目标位于声环境功能区 2 类区。根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15910-2014）和《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目为内河航道，属于交通干线，两侧一定距离内为 4a 类声环境功能区。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）7.2 乡村声环境功能的确定：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。

1、声环境质量标准

综上以上文件要求，本项目声环境质量标准按照下列标准执行：

（1）内河干线航道两侧、交通干线两侧区域（4a 类区域）

根据《苏州市市区声环境功能区划分规定（2018 年修订版）》中交通干线两侧区域的 4a 类声环境功能区划分和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15910-2014），本项目苏南运河两侧 4a 类区域具体如下：

若临河建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，将第一排建筑物面向河堤护栏或堤外坡脚的区域和第一排建筑物面向道路一侧的区域划为 4a 类标准适用区域。

若临河建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，将河堤护栏或堤外坡脚外的一定区域和道路红线外一定距离内的区域划为 4a 类标准适用区域。距离的确定方法如下：

相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 40m。

位于 4a 类的声环境功能区的敏感点执行 4a 类标准。

（2）其他区域（4a 类以外区域）

评价范围内 4a 类以外区域：位于 2 类声环境功能区的敏感点执行《声环境质量标

准》（GB3096-2008）2 类标准。

本次评价采用的声环境质量标准和噪声排放执行标准见下表。

表 2.2-7　声环境质量评价执行标准　单位：dB(A)

声环境质量标准	等效声级 Leq	
	昼间	夜间
4a 类	70	55
2 类	60	50

2、噪声排放标准

施工场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。见表 2.2-8。

表 2.2-8　噪声排放执行标准

适用范围	噪声限值 Leq（dB(A)）		标准依据
	昼间	夜间	
施工场界外 1m 处	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

2.2.3.4 底泥环境评价标准

本次疏浚产生的河流底泥干化后用于沿线其他工程回填用土，底泥中重金属环境质量评价执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 标准，详见表 2.2-9；六六六总量、滴滴涕总量及苯并〔a〕芘执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 2 标准，详见表 2.2-10。其他指标参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。具体见表 2.2-11。

表 2.2-9　农用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）　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

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
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

表 2.2-10 农用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值
1	六六六总量	0.10
2	滴滴涕总量	0.10
3	苯并〔a〕芘	0.55

表 2.2-11 建设用地土壤环境质量标准

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
1	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
2	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
3	氯甲烷	74-87-3	12	37
4	1,1-一氯乙烷	75-34-3	3	9
5	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
6	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
7	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
8	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
9	二氯甲烷	75-09-2	94	616
10	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
11	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
12	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
13	四氯乙烯	127-184	11	53
14	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
15	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
16	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
17	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
18	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
19	苯	71-43-2	1	4
20	氯苯	108-90-7	68	270

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
21	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
22	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
23	乙苯	100-4M	7.2	28
24	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
25	甲苯	108-88-3	1200	1200
26	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570
27	邻二甲苯	95-47-6	222	640
28	硝基苯	98-95-3	34	76
29	苯胺	62-53-3	92	260
30	2-氯酚	95-57-8	250	2256
31	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
32	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
33	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
34	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
35	䓛	218-01-9	490	1293
36	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5
37	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
38	萘	91-20-3	25	70
39	石油烃（C_{10}~C_{40}）	/	826	4500

2.2.3.5 固体废物评价标准

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

船舶垃圾：执行《船舶水污染物排放标准》（GB3552-2018）。

2.3 评价等级与评价重点

2.3.1 评价等级

1、地表水环境评价等级

本工程为水污染影响型和水文要素影响型两者兼有的复合影响型建设项目。

水污染影响型：运营期通航船舶产生的生活污水和含油污水由沿线水上服务区、港口码头设置的船舶污染物接收装置上岸接收，不直接排放到外环境，属于间接排放项目。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）注 10，评价等级为三级 B。

水文要素影响型：项目不涉及“水温”和“径流”要素变化，仅分析“受影响地表水域”。经核算，本项目工程疏浚扰动水底面积约 5.42km^2＞1.5km^2，不新增占用苏南运河过水断面，R＜5%，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）表 2，评价等级为一级。

2、声环境评价等级

本项目位于 GB3096-2008 规定的 4a、2 类声环境功能区，建设前后声级增加量 3.0dB(A)以下，受影响人口变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定声环境按二级评价。

3、大气环境评价等级

航道项目属于线性工程，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），参照公路、铁路项目对大气评价等级的判定：按项目沿线主要集中式排放源（如服务区、车站大气污染源）排放的污染物计算其评价等级。

运营期航道本身不排放任何污染物，间接影响为船舶废气，主要污染物为 SO_2、NOx 等，属无组织排放且发生量很小，无集中废气排放源，评价等级按三级进行。

4、生态环境评价工作等级

本项目新增占地约 1.50km^2（新增永久占地 0.04km^2，临时占地 1.46km^2），小于 20km^2。

陆生生态：本项目不占用国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、生态保护红线等生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.2（g），陆域生态评价等级为三级。

水生生态：本项目水文要素影响型评价等级为一级，水域涉及清水通道维护区、重要湿地等生态空间管控区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.2（d），确定本项目生态环境评价等级为二级。

5、地下水环境评价等级

本项目属于航道整治项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），属于IV类项目，无需开展地下水环境影响评价。

6、土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），本项目属于IV类项目，

无需开展土壤环境影响评价。

7、环境风险评价等级

（1）Q 值确定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q：

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q1}{Q1} + \frac{q2}{Q2} + \cdots \frac{qn}{Qn}$$

式中：q1，q2……qn—每种危险物质的最大存在量，t；

Q1，Q2…Qn—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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

本项目为航道整治项目，不直接涉及危险物质的生产、储存和使用。结合近几年船舶货种统计和本航道段分货运量预测，苏南运河苏州段航道船舶运输货种涉及的危险物质主要为石油，因此将航道上通航的最大设计油船船型载重吨作为其最大存在总量。

表 2.3-1　建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 *qn*/t	临界量 *Qn*/t	该种危险物质 *Q* 值
1	石油	/	2000	2500	0.8

经计算，本项目 Q＜1，因此项目环境风险潜势为 I。

（2）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）给出的评价工作等级确定原则，判定本项目环境风险评价等级为简单分析。

2.3.2 评价重点

1、施工期评价重点为工程对占用的省生态空间管控区域的影响，工程引起的临时堆土、植被破坏等对生态环境的影响和施工船舶污染物对水环境的影响，航道疏浚、底泥干化尾水排水对河流水质和国省考断面的影响、船舶溢油影响程度和范围。

2、运营期评价重点为声环境、水环境。在现状和预测评价的基础上，提出适合的噪声、废水污染防治措施。

2.4 评价范围与评价时段

2.4.1 评价范围

根据工程设计期、施工期和运营期对环境的影响特点和各路段的自然环境特点、评价等级，结合以往环境影响评价工作及类比监测的实践经验，确定本项目的环境影响评价范围如表 2.4-1 所示。

表 2.4-1　评价范围

环境因素	评价范围
地表水环境	本项目航道起点上游 500m 至终点下游 1000m 的苏南运河（含太浦河段）水域范围内；与本项目交汇河道上溯 1000m，其中与入湖河道望虞河交汇处上溯至太湖水体；疏浚余水排放的受纳水体排放点上游 500m 至下游 1000m。
声环境	本项目航道边界线外 200m、施工大临工程厂界外 200m 范围内。
大气环境	不需要设置大气环境评价范围。
生态环境	水域生态评价范围为本项目航道疏浚范围。 陆域生态评价范围为航道中心线外延 300m 范围及施工临时占地周边 300m 范围。
环境风险	同地表水环境。

2.4.2 评价时段

评价期主要考虑施工期和运营期。本项目预计 2024 年 9 月开工建设，至 2025 年 12 月建成，则施工期评价时段为 2024 年 9 月至 2025 年 12 月，共计 15 个月。

运营期评价年份参照公路等交通建设项目有关环评规范，选择为航道建成运营的第 1 年、第 7 年和第 15 年，则运营期评价年份为 2026 年（近期）、2032 年（中期）和 2040 年（远期）。

2.5 相关规划与环境功能区划

2.5.1 相关规划

2.5.1.1 《江苏省干线航道网规划（2023-2035年）》及规划环评审查意见

1、规划相符性分析

2023 年 12 月 15 日，江苏省人民政府发布了《江苏省干线航道网规划（（2023-2035 年）》（苏政复〔2023〕47 号）。规划提出：全省规划形成“两纵五横”的干线航道网络，

“两纵”由京杭运河通道、连申线通道组成，“五横”由徐宿连通道、淮河出海通道、通扬线通道、长江通道、芜申线通道组成，共计 4192 公里。其中一级航道 365 公里，二级航道 2362 公里，三级航道 1465 公里。

本段工程是《江苏省干线航道网规划（2023-2035 年）》的京杭运河通道重要组成部分，本次航道等级设计为II级，与规划等级一致。实施本项目是适应船舶大型化发展的要求，提高水运主通道通过能力，顺畅航道，提高区域干线航道网络化和通达率水平。

综上分析，项目建设与《江苏省干线航道网规划（2023-2035 年）》相符。

2、规划环评以及审查意见相符性分析

2023 年 12 月 8 日，江苏省生态环境厅以《关于江苏省干线航道网规划（2023-2035 年）环境影响报告书的审查意见》（苏环审〔2023〕97 号）批复了规划环评报告。本项目与其审查意见相符情况见表 2.5-1。

表 2.5-1　本项目与规划环评审查意见相符性一览表

编号	规划环评报告审查意见要求	本项目拟采取措施	相符性分析
1	坚持绿色发展理念。以习近平生态文明思想为指导，坚持生态优先、节约集约、绿色低碳发展，处理好生态环境保护与交通建设发展的关系。加强与国土空间规划的协调与衔接，合理控制航道开发的规模和强度，严格控制永久占地规模，最大限度减少规划实施对土地资源的占用，维护区域生态系统完整性。	（1）本项目布置航道中心线以尽量减少征地和拆迁为原则，已严格控制建设规模，不涉及房屋拆迁，不占用永久基本农田。 （2）本项目不占用永久基本农田和生态保护红线，已纳入2024年4月报省自然资源厅的《苏州市国土空间总体规划（2021-2035年）》重点建设项目安排表，具体见2.5.1.2小节。	相符
2	强化环境保护目标的保护。在自然保护区核心区和缓冲区内严禁航道开发建设活动，维护区域生态系统完整性。新汴河航道拟穿越江苏泗洪洪泽湖湿地国家级自然保护区缓冲区，在自然保护区范围及功能分区优化调整之前，暂缓实施。淮河出海航道等规划航道涉及饮用水水源一级保护区的航段应优化选线或暂缓实施。部分航道涉及风景名胜区、水产种质资源保护区、森林公园、湿地公园、重要湿地、生态保护红线和生态空间管控区域等生态敏感区，具体实施应符合国家和地方相关法律法规和相关管控要求。	（1）本项目不占用自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区（省级和国家级）、水产种质资源保护区、森林公园、湿地公园、重要湿地、生态保护红线。 （2）本项目涉及7处生态空间管控区，类型有清水通道维护区、重要湿地和风景名胜区，项目的施工期和运营期不存在以上类型生态空间管控区管控措施中明确禁止的行为活动（具体分析见2.5.1.6小节），符合生态空间管控区的相关要求。	相符
3	严格落实污染防治措施。优先选择生态友好的结构、工艺和装备，采取针对性的生态环境保护措施，最大程度减缓“规划”实施带来的不利生态环境影响。严格限定施工时间、避开水生生物特别保护区的特别保护期，对自	（1）报告提出在考核断面附近施工时设置防污帘、加强施工期管理等措施下，施工期对水环境影响在可接受范围内。 （2）报告提出增殖放流等水生生态	相符

编号	规划环评报告审查意见要求	本项目拟采取措施	相符性分析
	然保护区、水产种质资源保护区、重要湿地等重要渔业水域造成渔业资源损失的，应采取生态补偿措施。影响国省考断面水质的治污清淤工程，应在工程实施前向相应生态环境部门提前报备。饮用水水源保护区航段水下施工时应设置临时性隔离设施，严格做好施工船舶油污水和固体废弃物收集处理。	补偿措施。整治范围内涉及5处考核断面，编制断面保障方案，疏浚前应向生态环境部门提前报备，并且做好施工船舶油污水和固体废弃物收集处理，禁止向水体排放和倾倒。	
4	加强环境风险防范。落实环境风险应急能力建设要求，规划实施时应按要求编制环境风险防范和应急预案，完善区域联动应急反应体系，合理配备应急设备设施和物资，加强日常应急管理演练，及时应对可能出现的突发环境污染事故。强化船舶溢油和化学品泄漏等运营期环境风险防范。	本次环评提出加强海事监管和应急体系建立、与周边水利设施、码头企业建立联动机制等措施防范施工期、运营期油品、危险化学品泄漏事故，编制施工期、运营期燃料油、油品等危险化学品泄漏事故环境风险应急预案。	相符
5	加强航道生态保护和修复。建立健全生态补偿机制，《规划》实施过程中，应加强对饮用水水源保护区、自然保护区、水产种质资源保护区、重要湿地和水生生物的保护，实施生态补偿和修复。合理控制船舶数量和航速，以及加强施工期管理，禁止向水域倾倒船舶生活污水、船舶油污水和船舶垃圾。	施工结束后大临工程由建设单位负责拆除临时设施、整地、覆耕植土后植草，采取人工放流当地生物物种的生态恢复和补偿措施。 报告已提出加强施工期管理，禁止向水域倾倒船舶生活污水、船舶油污水和船舶垃圾。	相符
6	建立健全生态环境长期监测体系。建立涵盖水、生态、大气等要素的常态化监测体系，根据监测结果和生态环境质量变化情况，对《规划》、生态环境保护措施和运营管理等进行必要的优化。	报告已提出施工期、运营期水环境、声环境、生态环境、大气环境等要素的监测计划，具体见表9.2-1和表9.2-2。	相符

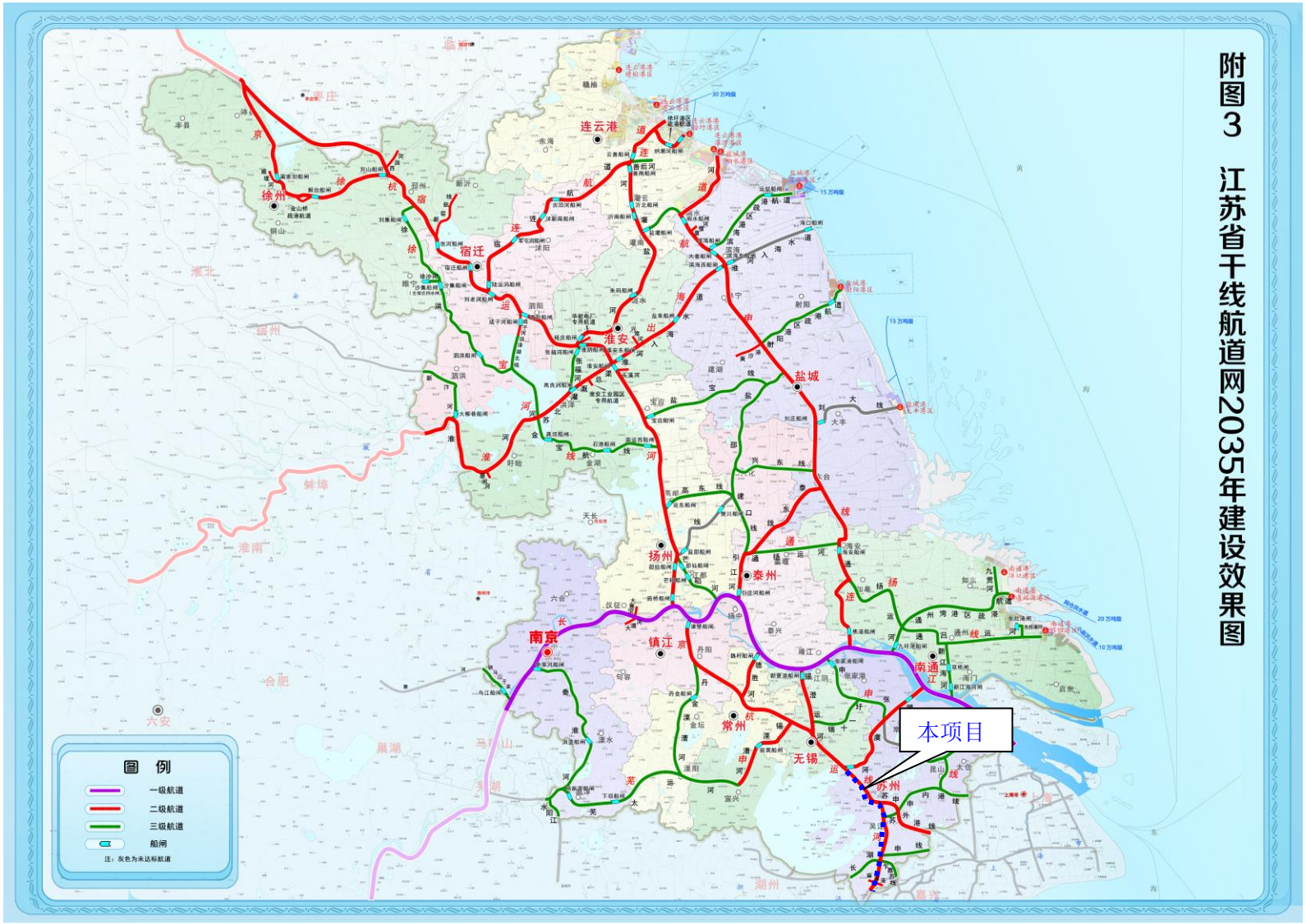


图 2.5-1　江苏省干线航道网规划方案（2023-2035 年）

2.5.1.2 《无锡市国土空间总体规划（2021-2035年）》（征求意见稿）相符性分析

1、规划概述

根据《无锡市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（征求意见稿），规划形成“一带双环、三廊六楔”的绿地系统，其中三廊：京杭运河-沪宁城铁、沪宁高速、京沪高铁构筑的城市生态风廊。

规划构建现代化高质量综合立体交通网，积极推进高铁城际铁路建设，构建面向区域互联互通的轨道交通网络；做大做强苏南硕放国际机场，支撑长三角世界级机场群的构建；加强港口建设，促进长三角港口群协同融合发展。全面整合机场、铁路、港口、公路等交通设施布局，建设具有全国竞争力的综合交通枢纽城市。

2、相符性分析

本项目在无锡境内不涉及新增用地，不占用永久基本农田及生态保护红线，项目实施后可进一步推进区域航运发展，将无锡建设成为具有全国竞争力的综合交通枢纽城市，符合《无锡市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（征求意见稿）中相关要求。

2.5.1.3 《苏州市国土空间总体规划（2021-2035年）》（专家论证稿）

1、规划概述

《苏州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》提出，到 2025 年，高质量经济迈出更大步伐、高品质生活实现更优提升、高颜值城市展现更美形态、高效能治理取得更新突破。到 2035 年，高水平建成充分展现“强富美高”新图景的社会主义现代化强市、世界历史文化名城，打造长三角重要中心城市。

2、相符性分析

根据苏州市三区三线划定成果，本项目不占用生态保护红线和永久基本农田。本项目的实施可以提升航道通过能力，将苏州建设成为长三角重要中心城市，既符合国土空间规划的要求，也是对国土空间规划的落实，且已经纳入 2024 年 4 月报省自然资源厅的《苏州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》重点建设项目安排表。因此，本项目建设符合《苏州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（专家论证稿）。

表 2-1 《苏州市国土空间总体规划（2021—2035 年）》重点建设项目安排表

项目类型	项目名称
交通（204 个）	张杨公路快速化改造工程（西二环-东三环）；西塘公路改造工程（老 204 国道-妙丰公路）；张家港市新泾东路-苏虞张-南二环快速化改造工程；东三环（银苑-苏虞张公路）；长湖申线（江苏段）航道整治工程；乍嘉苏线航道整治工程；申张线大义至巴城段航道整治工程；苏南运河（苏州段航道疏浚工程、苏州何山桥段航道整治工程、苏州何山桥改建工程、苏州长桥改建工程）；云龙大桥改建；澜溪二桥改建；鹤溪大桥改建；新家桥改建；友新高架桥改建；寒山桥改建；狮山桥改建；申张线东南段航道整治工程；苏州市市域（郊）铁路苏州经常熟至张家港线（苏虞张线）工程；苏南沿江城际铁路（苏州段）站后工程；苏州至杭州城际铁路；上海至南通城际铁路；苏州经常熟至张家港线；无锡至常熟线；无锡至张家港线； 沪通铁路一期站后工程；

图 2.5-2 《苏州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》重点建设项目安排表

2.5.1.4 《苏州内河港总体规划》

根据《苏州内河港总体规划（2013-2030 年）》，苏州内河港包括市区、吴江、昆山、太仓、常熟和张家港港区，以能源、矿建材料、原材料、工业产品和内外贸物资运输为主，积极开展集装箱运输，逐步发展成为国家主要港口。重点发展京杭运河上设置的白洋湾作业区、高新区作业区和牌楼作业区，白洋湾作业区主要为周边及腹地地区提供物流服务，高新区作业区主要为苏州高新区提供港口物流服务，牌楼作业区主要服务于沿江港口集疏运和太仓港港口开发区建设发展。

目前，《苏州内河港总体规划（2035 年）》**正在进行修订**，修订后的总体规划将与《江苏省干线航道网规划（2023—2035 年）》进行衔接。本项目的建设实现港口与航道的有机结合，有利于实现水运交通服务功能的效益最大化，因此与修订中的《苏州内河港总体规划（2035 年）》相符。

2.5.1.5 《江苏省国家级生态保护红线规划》

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》和苏州市三区三线划定成果，本项目不占用生态保护红线，评价范围内不涉及生态保护红线，距离最近的生态保护红线为太湖重要湿地（吴江区），距离约为 1700m。具体见附图四。

本项目不在生态保护红线范围内设置大临工程，工程施工采取围堰法施工，施工生产生活废水经处理后回用，不直接排放，运营期本段航道禁止运输《内河禁运危险化学品目录（2019 版）》，并应急预案等措施后。在施工期和运营期均不向周边生态保护红线的水体排放污水、固废，项目的建设按照国家规范设计标准执行，项目未在生态

保护红线区域内从事违反相关管控要求的活动，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》的管控要求。

2.5.1.6 《江苏省生态空间管控区域规划》

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）、无锡市、苏州市各区生态空间管控区调整方案，本项目共涉及7 处生态空间管控区，类型为清水通道维护区、重要湿地和风景名胜区，新增建设用地涉及生态空间管控区总面积 0.1268hm^2，不新增建设用地涉及生态空间管控区水域 198.8311hm^2。在生态空间管控区内建设内容主要为：疏浚工程、护岸加固、桥梁防护工程、应急靠泊区建设等。本工程涉及生态空间管控区域具体情况详见下表。

表 2.5-2 本工程涉及占用生态空间管控区域具体情况统计表

序号	生态空间管控区域名称	行政区划	涉及生态空间管控区面积	涉及工程类型
1	望虞河（无锡市区）清水通道维护区	无锡市区、苏州相城区	不新增建设用地涉及水域 6.9511hm^2，其中无锡市境内 6.4733 hm^2，苏州市境内 0.4778hm^2	疏浚
2	望虞河（相城区）清水通道维护区	苏州市相城区	不新增建设用地涉及水域 0.0563hm^2	疏浚
3	太湖国家级风景名胜区石湖景区（姑苏区、高新区）	苏州市姑苏区	不新增建设用地水域 0.1541hm^2	疏浚
4	苏申港重要湿地	苏州市吴中区	新增建设用地涉及：0.0087hm^2 不新增建设用地涉及：43.6075hm^2	护岸加固、疏浚、桥梁防护工程、应急靠泊区 7#建设等
5	京杭运河（吴中段）重要湿地	苏州市吴中区	新增建设用地涉及：0.1181hm^2 不新增建设用地涉及：68.3992hm^2	护岸加固、疏浚
6	太浦河清水通道维护区	苏州市吴江区	不新增建设用地涉及水域 37.6780hm^2	疏浚
7	草荡重要湿地	苏州市吴江区	不新增建设用地涉及水域 41.9849hm^2	疏浚

一、涉及生态空间管控区域不可避让性分析

苏南运河是《江苏省干线航道网规划（2023-2035年）》京杭运河通道的重要组成部分，是《苏州市国土空间总体规划（2021-2035）》中市域干线航道网的重要组成部分，项目已纳入《省政府关于加快打造更具特色的“水运江苏”的意见》（苏政发〔2023〕24号）、《省政府办公厅关于印发加快打造更具特色的“水运江苏”三年行动计划（2024-2026年）的通知》（苏政办发〔2024〕10号）及2024年江苏省重大项目名单。

本次航道整治工程线路依托苏南运河走向，航道中心线沿现有航道中心布设，护岸工程为在满足航运要求的条件下，尽量利用现有护岸，对现状条件较差的护岸进行加固，工程范围均为河道范围及河岸，具有唯一性。

该项目在选址阶段，充分衔接周边已建的路网，在选址上满足周边路网规划及现状的需求。本段航道是在原航道基础上改造升级的航道，航道总体上为南北走向，航道中心线沿航道深槽布设，护岸工程为在满足航运要求的条件下，尽量利用现有护岸，对现状条件较差的护岸进行加固，工程范围均为河道范围及河岸，航道整治工程及护岸工程线路依据苏南运河河道走向，项目在空间上无可避免占用生态管控区域，经分析确实难以避让，因此必须且无法避让占用生态空间管控区域。

二、管控要求相符性分析

本项目涉及的 3 种类型生态空间管控区，分别为清水通道维护区、重要湿地和风景名胜区，与以上类型生态空间管控区管控要求相符性分析内容如下：

1、与清水通道维护区管控要求相符性分析

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），清水通道维护区应严格执行《南水北调工程供用水管理条例》**《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》**和《江苏省通榆河水污染防治条例》等有关规定。

根据调查，本项目所在航道位于太湖流域，不属于南水北调工程输水干线，不涉及通榆河保护区。本项目与《江苏省河道管理条例》**《江苏省太湖水污染防治条例》**相符性分析见表 2.5-3，根据分析结果，本项目建设和运营与清水通道维护区管控措施的相关要求不冲突。

表 2.5-3　本项目与清水通道维护区相关管控要求相符性分析

类型	相关条例	相关管控要求	相符性分析
清水通道维护区	《江苏省河道管理条例》	《江苏省河道管理条例》： 第二十七条在河道管理范围内禁止下列活动： （一）倾倒、排放、堆放、填埋矿渣、石渣、煤灰、泥土、泥浆、垃圾等废弃物； （二）倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质； （三）损坏堤防、护岸、闸坝等各类水工程建筑物及防汛、水文、通讯、供电、观测、自动控制等设施；	● 本项目在清水通道维护区内工程内容主要为疏浚工程、护岸，不会损坏堤防、护岸、闸坝等。 ● 本项目施工期、运营期加强固体废物管理，不向河道内倾倒、排放和堆放弃土、泥浆和垃圾等废弃物。 ● 报告提出施工期和运营期船舶油污水暂存于船舶自备的容器中，并送至接收船或岸上的油污水接收装置接收处理，不向清水通道维护区内倾倒和排放。

类型	相关条例	相关管控要求	相符性分析
		（四）在行洪、排涝、输水河道内设置影响行水的建筑物、构筑物、障碍物或者种植阻碍行洪的林木或者高秆作物； （五）在堤防和护堤地建房、垦种、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动； （六）其他侵占河道、危害防洪安全、影响河势稳定和破坏河道水环境的活动。	● 本项目为航道等级提升项目，不属于侵占河道、危害防洪安全、影响河势稳定和破坏河道水环境的活动。 ● 本项目工程内容为疏浚、护岸工程等，不会在堤防和护堤地建房、垦种、堆放物料等。 因此，本项目建设与《江苏省河道管理条例》相关保护要求相符。
	《江苏省太湖水污染防治条例》	具体见 2.5.2.1 小节	● 本项目涉及的 3 处清水通道维护区位于太湖流域一级保护区和三级保护区。工程内容主要为疏浚工程、护岸工程，未设置房建设施。 ● 根据 2.5.2.1 小节分析，施工期和运营期加强船舶管理，未在清水通道维护区内倾倒废水、生活垃圾和船舶垃圾，不属于新建、扩建向水体排放污染物的建设项目。 因此，本项目建设与《江苏省太湖水污染防治条例》相关保护要求相符。

2、与重要湿地管控要求相符性分析

本项目与重要湿地相符性分析见表 2.5-4，根据分析结果，本项目建设和运营与重要湿地管控措施的相关要求不冲突。

表 2.5-4 本项目与重要湿地相关管控要求相符性分析

类型	相关管控要求	相符性分析
重要湿地	禁止以下活动： （一） 开（围）垦、填埋湿地； （二） 挖砂、取土、开矿、挖塘、烧荒； （三） 引进外来物种或者放生动物； （四） 破坏野生动物栖息地以及鱼类洄游道； （五） 猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采集野生植物，采用灭绝性方式捕捞鱼类或者其他水生生物； （六） 取用或者截断湿地水源；倾倒、堆放固体废弃物、排放未经处理达标的污水以及其他有毒有害物质；其他破坏湿地及其生态功能的行为。	（1） 本项目在该管控区内的建设内容主要为疏浚工程、桥梁防护工程和应急靠泊区建设。 （2）施工期和运营期加强船舶管理，产生的污水和固体废物在沿线设置的船舶污染物接收装置上岸接收，不外排，未在湿地内倾倒、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；没有其他破坏湿地及其生态功能的行为。 因此，本项目建设与相关管控要求相符。

3、与风景名胜区管控要求相符性分析

与风景名胜区类型生态空间管控区管控要求相符性分析内容具体见表 2.5-5，根据

分析结果，本项目建设和运营与风景名胜区管控措施的相关要求不冲突。

表 2.5-5　本项目与风景名胜区相关管控要求相符性分析

类型	相关管控要求	相符性分析
风景名胜区	禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施； 禁止在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施； 在珍贵景物周围和重要景点上，除必须的保护设施外，不得增建其他工程设施；风景名胜区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待；凡属污染环境，破坏景观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理或者逐步迁出； 迁出前，不得扩建、新建设施。	本项目在该管控区范围内的工程内容主要为疏浚，不新增建设用地，不进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动。 ● 未在管控区内开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑，不破坏景区内的景观、植被和地形地貌。 ● 本项目工程未涉及风景名胜区的珍贵景物和重要景点，不属于“破坏景观、污染环境、妨碍游览”的设施。 综上所述，项目的施工期和运营期不存在风景名胜区管控措施中明确禁止的行为活动，在采取相应的生态保护和补偿措施后项目建设不会对风景名胜区的主导生态功能产生明显不利影响，符合生态空间管控区域风景名胜区的管理要求。

2.5.1.7 大运河相关保护规划

一、《中国大运河遗产管理规划》

1、《中国大运河遗产管理规划》规划范围包含大运河申报世界遗产的遗产区和缓冲区。涉及 2 个直辖市、6 个省的 25 个地级市。面积总计 73566 公顷，其中申报的遗产区为 20819 公顷，缓冲区为 52747 公顷。其中江苏省规划范围涉及无锡、常州扬州、苏州、淮安、宿迁。

规划范围所涉省、地级行政区及申报遗产列表

省/直辖市	地级市	规划对象（申报遗产）	
北京(直辖市)		TH-01	通惠河北京旧城段
		TH-02	通惠河通州段
天津(直辖市)		BY-01	北、南运河天津三岔口段
河北	沧州	NY-01	南运河沧州-衡水-德州段
	衡水	NY-01	南运河沧州-衡水-德州段
江苏	无锡	JN-02	江南运河无锡城区段
	常州	JN-01	江南运河常州城区段
	苏州	JN-03	江南运河苏州段
	淮安	HY-01	清口枢纽
		HY-02	总督漕运公署遗址
	扬州	HY-03	淮扬运河扬州段

图 2.5-3　中国大运河遗产管理规划范围截图

（1）遗产区管理规定

①在大运河的遗产区内，除文物保护、防洪除涝、**船闸及航道建设与维护**、水工设施保护和维护、输水河道工程、港口整治与建设、跨河桥梁工程等工程外，不得进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业。

②在大运河的遗产区内不得建设污染大运河遗产及其环境的设施，对已有的污染大运河遗产及其环境的设施，应当限期治理。

③在大运河的遗产区内不得进行可能影响遗产安全及其环境的活动，对已有的危害大运河遗产安全、破坏遗产环境的活动，应当及时调查处理。

④在大运河的遗产区内，除防洪调度、应急调水及工程抢险需求的特殊情况外，不得损害或清除运河历史遗存或其他文物古迹。

（2）缓冲区管理规定

①在大运河的缓冲区内不得建设污染大运河遗产及其环境的设施，对已有的污染大运河遗产及其环境的设施，应当限期治理。

②在大运河的缓冲区内不得进行可能影响遗产安全及其环境的活动，对已有的危害大运河遗产安全、破坏遗产环境的活动，应当及时调查处理。

③进行建设工程，应按照《中华人民共和国文物保护法》第二十九至三十二条规定，由建设单位事先报请省、直辖市人民政府文物行政部门组织从事考古发掘的单位在工程范围内有可能埋藏文物的地方进行考古调查、勘探。考古调查、勘探中发现文物的，由省、直辖市人民政府文物行政部门根据文物保护的要求会同建设单位共同商定保护措施；遇有重要发现的，由省、直辖市人民政府文物行政部门及时报国务院文物行政部门处理。

④在大运河的缓冲区内的建设用地必须纳入当地土地利用总体规划和年度计划。

⑤在大运河的缓冲区内不得进行任何有损大运河遗产历史环境和空间景观的建设活动。

⑥在大运河的缓冲区内不得修建风格、体量、色调等与大运河遗产不协调的建筑物或构筑物

2、相符性分析

本项目无锡段不涉及江南运河无锡城区段的遗产区和缓冲区，苏州段涉及苏南运

河苏州段遗产区和缓冲区（具体见图 2.5-4），在遗产区和缓冲区内的工程内容主要为航道疏浚、护岸加固等工程内容，以上航道工程属于符合遗产区和缓冲区管理规定，与《中国大运河遗产管理规划》相符。

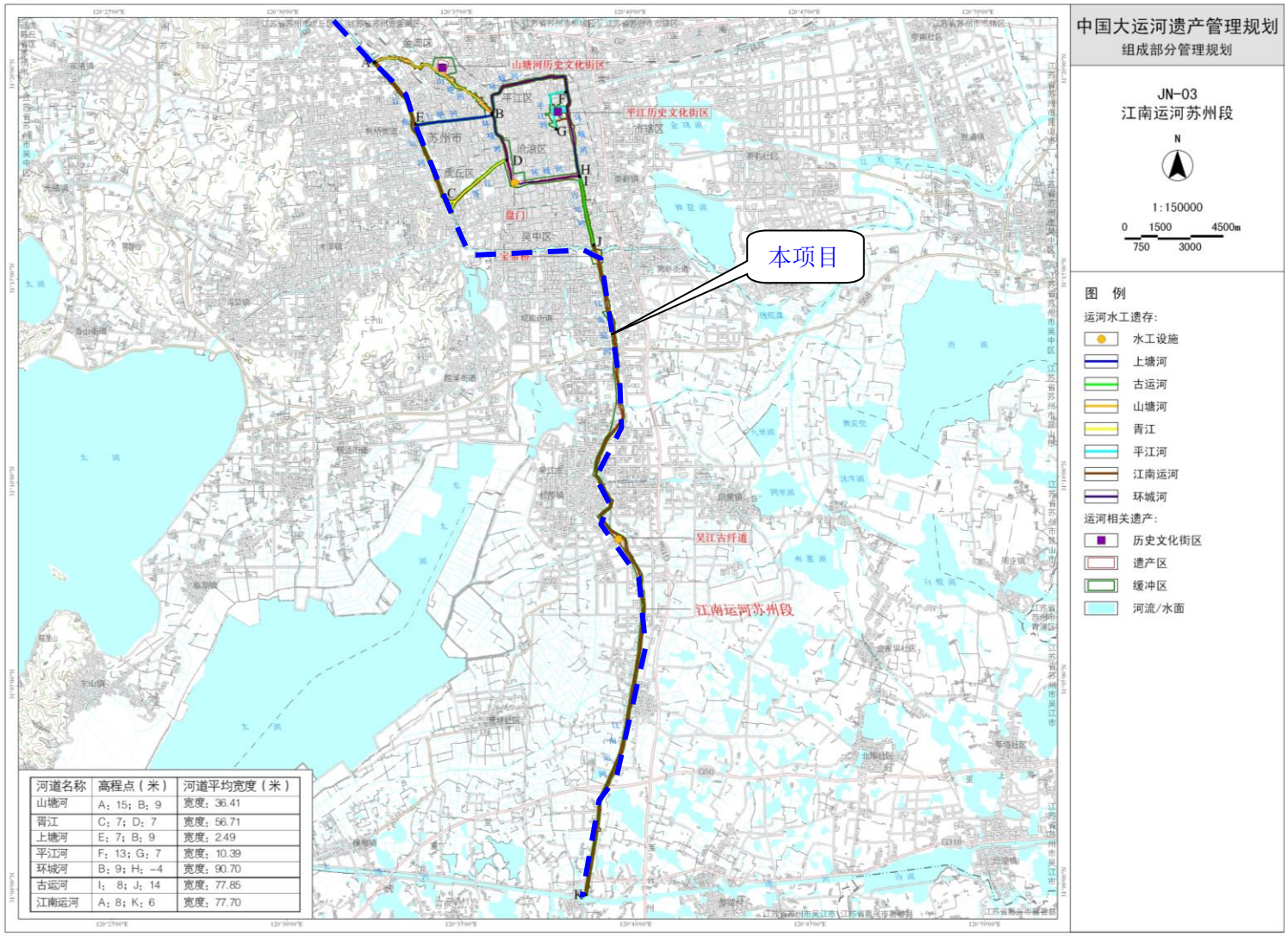


图 2.5-4 中国大运河遗产管理规划（苏南运河苏州段）

二、《大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法》

1、文件要求概述

2021 年 2 月 28 日，江苏省人民政府发布了《大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法》（苏政发〔2021〕20 号）。根据该办法，核心监控区是指大运河江苏段主河道两岸各 2km 的范围。滨河生态空间，是指核心监控区内，原则上除建成区（城市、建制镇）外，大运河江苏段主河道两岸各 1km 的范围。

第十二条　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、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、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。

2、协调性分析

本工程涉及大运河江苏段的滨河生态空间，工程属于交通基础设施建设项目，不属于滨河生态空间禁止准入的建设项目，符合《大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法》的准入清单要求。

2.5.1.8《太湖风景名胜区石湖景区详细规划》（2017-2030）

1、规划概述

《太湖风景名胜区石湖景区详细规划（2017-2030）》于2018年获批。石湖景区位于太湖东5公里，由太湖的内湖—石湖和上方山、吴山、七 子山等山系组成，至今仍保留着吴城、越城、拜郊台等吴越古迹遗址。景区是以吴越遗迹为特色的山林湖景型景区，辟石湖、上方山、吴山、七子山4个景群，含23个主要景点，《详规》中划定了景区界线、核心景区界线和保护地带界线的范围。

景区界线的划定为，东面以友新路、石湖东岸以东100米为界；南面以石湖南边界、未名一路、越湖路、尧峰山山南界为界；西面以尧峰山、凤凰山山西界为界；北面则以七子山山北界、环山路、**京杭运河**、新郭路为界，景区面积达26.15平方公里。

保护地带面积为20.28平方公里，景区东面以友新路为界，南面以吴中路为界，西面

以东山大道、金枫路为界，北面则以胥江、京杭运河为界。核心景区面积为9.97平方公里。

2、相符性分析

根据风景名胜区矢量图，本项目不涉及太湖风景名胜区石湖景区范围，630K+000~632K+590 段疏浚工程位于保护地带界线范围内，具体位置关系可见 4.3.6 小节。

保护地带界线范围内的工程内容主要说疏浚，施工结束后不改变石湖景区景观的原有风貌，施工期间加强管理，禁止砍伐林木，不破坏现有的景观、景物，未建设新建与风景游览无关的建筑设施。

因此，与《太湖风景名胜区石湖景区详细规划》（2017-2030）相符。

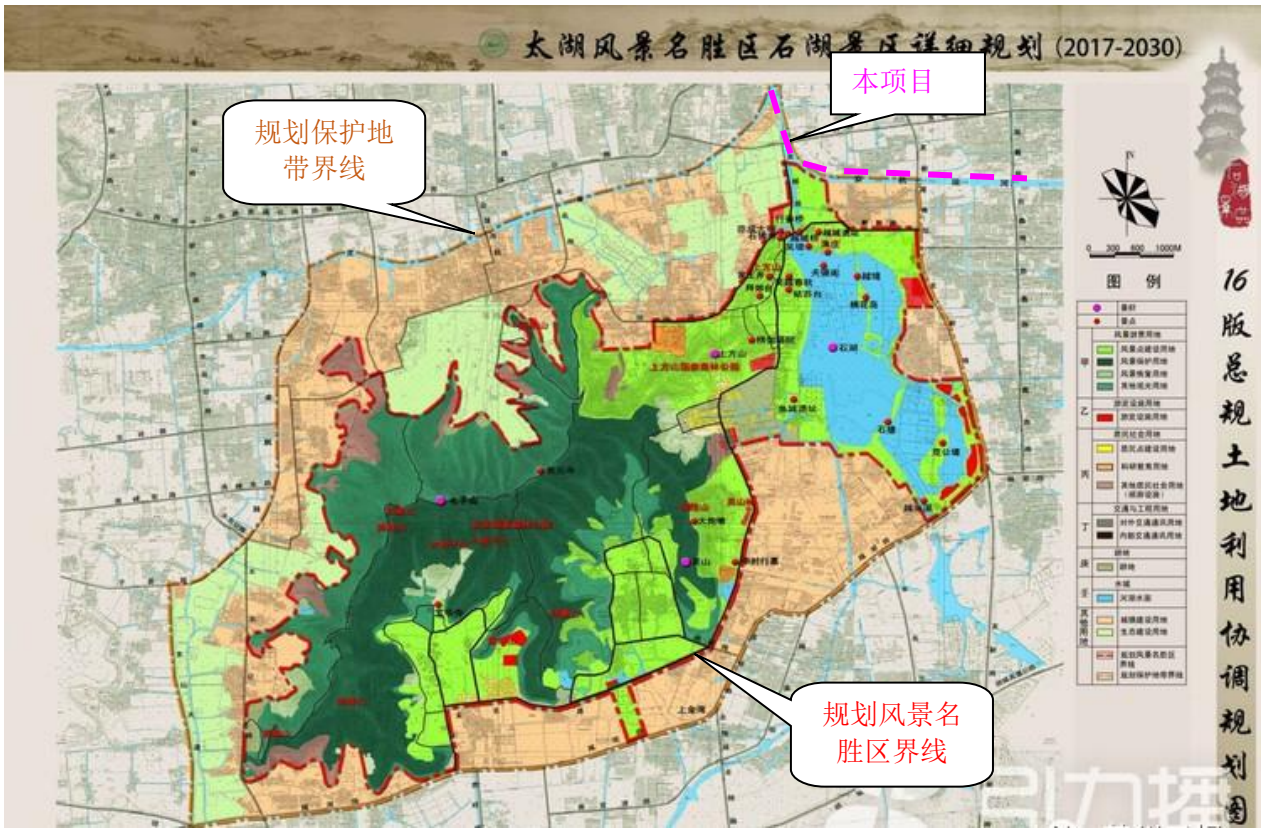


图 2.5-5 太湖风景名胜区总体规划—石湖景区

2.5.2 相关环境政策

2.5.2.1 太湖流域相关管控要求

1、相关管控要求

- **《太湖流域管理条例》**

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。

第六十八条 本条例所称主要入太湖河道控制断面，包括**望虞河**、大溪港、梁溪河、直湖港、武进港、太滆运河、漕桥河、殷村港、社渎港、官渎港、洪巷港、陈东港、大浦港、乌溪港、大港河、夹浦港、合溪新港、长兴港、杨家浦港、旄儿港、苕溪、大钱港的入太湖控制断面。

- **《江苏省太湖水污染防治条例》**

第二条 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。

第四十三条 太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：

（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；

（二）销售、使用含磷洗涤用品；

（三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；

（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；

（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；

（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；

（七）围湖造地；

（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；

（九）法律、法规禁止的其他行为。

第四十四条　除二级保护区规定的禁止行为以外，太湖流域一级保护区还禁止下列行为：

（一）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；

（二）在国家和省规定的养殖范围外从事网围、网箱养殖，利用虾窝、地笼网、机械吸螺、底拖网进行捕捞作业；

（三）新建、扩建畜禽养殖场；

（四）新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目；

（五）设置水上餐饮经营设施；

（六）法律、法规禁止的其他可能污染水质的活动。

除城镇污水集中处理设施依法设置的排污口外，一级保护区内已经设置的排污口应当限期关闭。

2、相符性分析

（1）本项目为航道项目，部分段落涉及太浦河、望虞河，未在以上河流岸线两侧各 1000 米范围内设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施、废物回收场、垃圾场等设施，符合《太湖流域管理条例》管理要求。

（2）本项目部分段落 604K+787~607K+556，638K+380~648K+880 位于太湖流域一级保护区内，其余段位于太湖流域三级保护区。在太湖流域内的工程内容主要为疏浚、护岸加固和桥梁防护工程等，施工期间加强施工船舶产生的污水和固体废物，施工船舶产生的污水交由海事部门认定的有资质单位接收处置，禁止向水体内排放污水和固体废物；项目实施后通航船舶产生的污水禁止向苏南运河水体内排放，由沿线水上服务区、码头企业设置的船舶污染物接收装置上岸接收，符合《江苏省太湖水污染防治条例》管理要求。

因此，本项目不属于新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，不属于太湖流域一级保护区和三级保护区禁止的行为，进入太湖流域保护区的船舶采取相关保护措

施，与《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》相关管控要求相符。

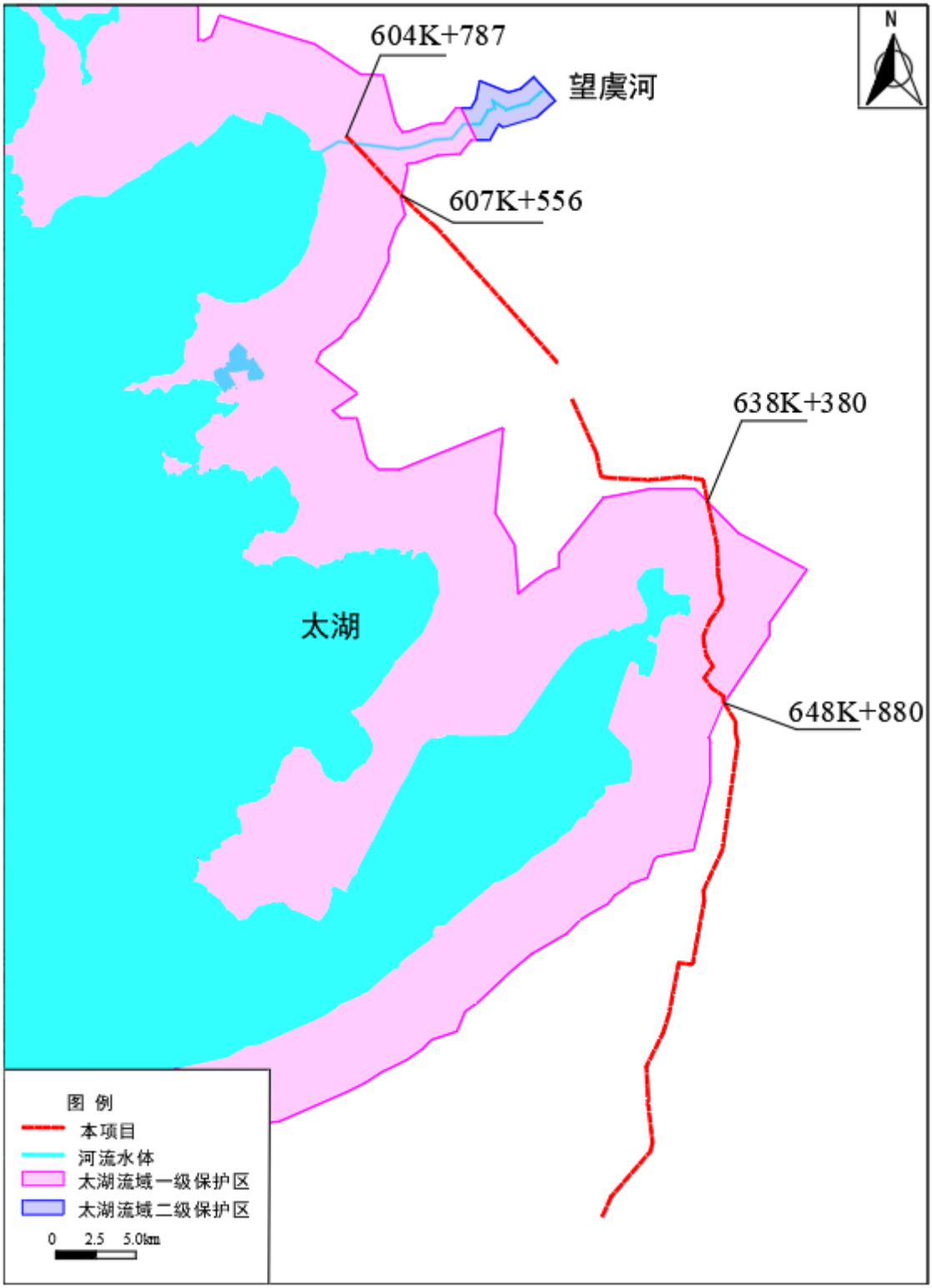


图 2.5-6　本项目与太湖流域保护区位置关系图

2.5.2.2 与风景名胜区相关要求的协调性分析

1、管控要求

- **《中华人民共和国风景名胜区条例》**

二十六条，在风景名胜区内禁止进行下列活动：

（一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；

（二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；

（三）在景物或者设施上刻划、涂污；

（四）乱扔垃圾。

第二十七条，禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。

第二十九条，在风景名胜区内进行下列活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律法规的规定报有关主管部门批准：（一）设置、张贴商业广告；（二）举办大型游乐等活动；（三）改变水资源、水环境自然状态的活动；（四）其他影响生态和景观的活动。

第二十八条 在风景名胜区内从事本条例第二十六条、第二十七条禁止范围以外的建设活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定办理审批手续。

- **《江苏省风景名胜区管理条例》**

第二十一条 在风景名胜区和保护地带内，不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施。

在风景名胜区的核心景区内，不得违反风景名胜区规划建设宾馆、招待所、度假村、疗养院、培训中心以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。

在珍贵景物周围和重要景点上，除必须的保护设施外，不得增建其他工程设施。

风景名胜区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待。凡属污染环境，破坏景观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理或者逐步迁出；迁出前，不得扩建、新建设施。

规划确定修复开放的景点，原使用单位和个人在办理划拨、征用土地等手续后，必须在限期内迁出，并在迁出前负责保护。

第二十二条 在风景名胜区内禁止进行下列活动：

（一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；

（二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；

（三）在景物或者设施上刻划、涂污；

（四）乱扔垃圾。

第二十三条 在风景名胜区内设置、张贴商业广告，举办大型游乐等活动，进行改变水资源、水环境自然状态的活动，或者进行其他影响生态和景观的活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定报有关主管部门批准。

2、相符性分析

本项目工程航线沿苏南运河河道走向，根据《太湖风景名胜区石湖景区详细规划》（2017-2030），本项目不涉及太湖风景名胜区石湖景区范围，630K+000~632K+590 段疏浚工程位于规划的保护地带界线范围内，保护地带工程内容主要为疏浚工程。

根据调查，本项目在石湖景区范围内无建设内容，不涉及风景名胜区内的珍贵景物和重要景点，未在风景名胜区的核心景区内建设宾馆、招待所、度假村、疗养院、培训中心以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。本项目疏浚结束后不改变风景名胜区的景观和自然环境，不属于破坏景观、植被和地形地貌的活动，不属于《中华人民共和国风景名胜区条例》和《江苏省风景名胜区管理条例》禁止的行为。

综上所述，本项目建设与风景名胜区保护要求相符。

2.5.2.3 《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》

1、生态环境分区管控要求

江苏省全省共划定环境管控单元 4365 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。建立完善并落实省域、重点区域（流域）、市域及各类环境管控单元的“1+4+13+N”生态环境分区管控体系，包括全省“1”个总体管控要求，长江流域、太湖流域、淮河流域、沿海地区等“4”个重点区域（流域）管控要求，“13”个设区市管控要求，以及全省“N”个（4365 个）环境管控单元的生态环境准入清单，着重加强省级及以上产业园区、市县级及以下产业园区环境管理，严格落实生态环境准入清单要求。

2、相符性分析

本项目全线位于《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》中的重点管控单元和

江苏省重点区域（流域）—太湖流域。

本项目与江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的管控要求相符性分析见2.5-6。

2.5.2.4 《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》

本项目航道段位于苏州市相城区、姑苏区、高新区、吴江区和吴中区，对应《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中的优先保护单元和一般管控单元。

本项目与《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中优先保护单元、一般管控单元生态环境准入清单相符性分析见表 2.5-7。

2.5.2.5 《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》

本项目部分航道段位于无锡市新吴区，对应《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（锡环委办〔2020〕40 号）中的优先保护单元：望虞河（无锡市区）清水通道维护；一般管控单元：硕放街道。

本项目与《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中优先保护单元、一般管控单元生态环境准入清单相符性分析见表 2.5-8。

表 2.5-6　本项目与江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

类别	重点管控要求	相符性分析
江苏省省域生态环境管控要求		
空间布局约束	1．按照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。全省陆域生态空间总面积 23216.24 平方公里，占全省陆域国土面积的 22.49%。其中国家级生态保护红线陆域面积为 8474.27 平方公里，占全省陆域国土面积的 8.21%；生态空间管控区域面积为 14741.97 平方公里，占全省陆域国土面积的 14.28%。 2．牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护，不搞大开发”战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。 3．大幅压减沿长江干支流两侧 1 公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业，着力破解“重化围江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。 4．全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合，坚持企业搬迁与转型升级相结合，鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组，高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地，做精做优沿江特钢产业基地，加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。 5．对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。	（1）本项目不涉及国家级生态保护红线。根据《江苏省生态空间管控区域规划》，本项目涉及 7 处省生态空间管控区，项目施工期和运营期不存在生态空间管控区的禁止行为，不会对以上生态空间管控区主导功能产生影响，具体见 2.5.1.6 小节。 （2）本项目是《江苏省干线航道网规划（2023-2035年）》中京杭运河航道的重要组成部分，但受项目路线走向影响，无法避让江苏省生态空间管控区，具体见 2.5.1.6 小节。 （3）报告对占用省生态空间管控区的区域提出减缓生态环境影响和生态补偿措施。 （4）本项目为航道整治项目，不占用长江岸线，不属于化工生产企业和钢铁企业。
污染物排放管控	1．坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。 2．2020 年主要污染物排放总量要求：全省二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷排放总量分别为 66.8 万吨、85.4 万吨、149.6 万吨、91.2 万吨、11.9 万吨、29.2 万吨、2.7 万吨。	1、本项目运营期通航船舶产生的船舶污水由沿线设置的船舶污染物接收装置上岸接收处置，不直接外排。 2、本项目运营期大气污染源主要为船舶废气，船舶废气为无组织排放，不由本项目直接产生。

类别	重点管控要求	相符性分析
环境风险防控	1．强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。 2．强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为；加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。 3．强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。 4．强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。	本次环评提出加强航道危化品运输管理等风险防范措施。同时编制项目施工期和运营期环境风险应急预案，加强日常应急演练，及时发现事故并通知有关部门启动应急预案，建立区域环境应急协调联动。
资源利用效率要求	1．水资源利用总量及效率要求：到 2020 年，全省用水总量不得超过 524.15 亿立方米。全省万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量达到国家最严格水资源管理考核要求。到 2020 年，全省矿井水、洗煤废水 70%以上综合利用，高耗水行业达到先进定额标准，工业水循环利用率达到 90%。 2．土地资源总量要求：到 2020 年，全省耕地保有量不低于 456.87 万公顷，永久基本农田保护面积不低于 390.67 万公顷。 3．禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	（1）本项目未设置房建区，不影响区域水资源量。 （2）本项目不占用基本农田。 （3）本项目为航道整治项目，不涉及高污染燃料和设施。
江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求（太湖流域）		
空间布局约束	1．在太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。 2．在太湖流域一级保护区，禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，禁止新建、扩建畜禽养殖场，禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目以及设置水上餐饮经营设施。 3．在太湖流域二级保护区，禁止新建、扩建化工、医药生产项目，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。	本项目为航道整治工程项目，不涉及化学制浆造纸、制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的企业。工程建设过程中加强生态环境管理，不发生《江苏省太湖水污染防治条例》一、三级保护区的禁止行为，具体见 2.5.2.1 小节。
污染物排	城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业的	本项目为非生产性项目，项目施工期和运营期产生

类别	重点管控要求	相符性分析
放管控	污水处理设施执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》。	的所有废水均不对外直接排放，不会对水环境产生影响。
环境风险防控	1．运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。 2．禁止向太湖流域水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。 3．加强太湖流域生态环境风险应急管控，着力提高防控太湖蓝藻水华风险预警和应急处置能力。	本项目航道内主要运输货种矿建材料、钢铁、煤炭、水泥、粮食、石油化工、化工原料及制品、集装箱、金属矿石及其他件杂货，禁运《内河禁运危险化学品名录（2019 版）》中的 313 种危险化学品。 本项目施工期间不产生酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣等，船舶含油废水由船舶含油污水接收设施接收上岸处理，不随意倾倒。 本项目为航道项目，项目施工期和运营期均不向河道排放引起太湖蓝藻的 N、P 等污染物，。
资源利用效率要求	1．太湖流域加强水资源配置与调度，优先满足居民生活用水，兼顾生产、生态用水以及航运等需要。 2．2020 年底前，太湖流域所有省级以上开发区开展园区循环化改造。	项目不属于高耗水、重污染的建设项目。

表 2.5-7 本项目与《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析

环境管控单元名称	管控单元分类	苏州市“三线一单”生态准环境准入清单				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	
望虞河（相城区）清水通道维护区、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、	（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	（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。	（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。（4）禁止销售使用燃料为“III类”（严格），具体包括：1、煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；2、石油	本项目为航道整治项目，涉及的 2 处清水通道维护区的建设内容符合《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》一级、三级保护区要求，具体见 2.5.1.6 小节和 2.5.2.1 小节。

环境管控单元名称	管控单元分类	苏州市“三线一单”生态准环境准入清单				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	
		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。	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		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。	
草荡重要湿地	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。 （3）按照《湿地保护管理规定》《江苏省湿地保护条例》《江苏省生态空间管控区域规划》《苏州市湿地保护条例》及相关法律法规实施保护管理。 （4）根据《湿地保护管理规定》：除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止：开（围）垦、填	（1）根据《湿地保护管理规定》：除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止：倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。（2）根据《江苏省湿地保护条例》：除法律、法规有特别规定外，禁止在重要湿地内倾倒、堆放固体废弃物、排放未经处理达标的污水以及其他有毒有害物质。	（1）根据《湿地保护管理规定》：除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止：开（围）垦、填埋或者排干湿地；永久性截断湿地水源；破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；引进外来物种。 （2）根据《江苏省湿地保护条例》：	（1）建设项目应当不占或者少占湿地，经批准确需征收、占用湿地并转为其他用途的，用地单位应当按照“先补后占、占补平衡”的原则，依法办理相关手续。 （2）根据《江苏省湿地保护条例》：在全面保护、面积不减、不损害湿地生态功能的前提下，湿地资源可以进行合理利用。 （3）禁止销售使用燃料为“III类”（严格），具体包括：禁止销售使用燃料为 1、煤炭及其制品（包括原煤、散	本项目为航道整治项目，该湿地范围内工程内容主要为疏浚工程，施工期和运营期加强管理，不在湿地范围内倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，不进行破坏湿地生态功能的行为。项目建设符合《湿地保护管理规定》《江苏

环境管控单元名称	管控单元分类	苏州市“三线一单”生态准环境准入清单				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	
		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。（5）根据《江苏省湿地保护条例》：禁止从事下列活动：开（围）垦、填埋湿地；挖砂、取土、开矿、挖塘、烧荒；引进外来物种或者放生动物；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。		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。	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。	省湿地保护条例》《江苏省生态空间管控区域规划》等要求。
太湖国家级风景名胜区石湖景区（姑苏区、高新区）	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《风景名胜区条例》《江苏省生态空间管控区域规划》《江苏省风景名胜区管理条例》及相关法律法规实施保护管理。（3）根据《风景名胜区条例》：禁止开山、采石、开	根据《江苏省生态空间管控区域规划》：不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施。	（1）根据《江苏省生态空间管控区域规划》：禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施。（2）根据《江苏省风景名胜区管理条例》：严禁在山林中进行燃放鞭炮、	（1）根据《风景名胜区条例》：禁止超过允许容量接纳游客和在没有安全保障的区域开展游览活动。（2）根据《江苏省风景名胜区管理条例》：严禁捕杀各类野生动物。未经风景名胜区管理机构同意，并经城市绿化主管部门或者林业主管部门批准，不得砍伐林木。	本项目在该类型生态空间管控区内的工程内容为少量河道疏浚，不属于《风景名胜区条例》《江苏省生态空间管控区域规划》《江苏省风景名胜区管理条例》禁

环境管控单元名称	管控单元分类	苏州市“三线一单”生态准环境准入清单				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	
		矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；在珍贵景物周围和重要景点上，除必须的保护设施外，不得增建其他工程设施。 （4）根据《风景名胜区条例》：禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。		烟火等有碍安全的活动。	（3）根据《风景名胜区条例》：风景名胜区内的景观和自然环境，应当根据可持续发展的原则，严格保护，不得破坏或者随意改变。 （4）根据《风景名胜区条例》：在风景名胜区内进行建设活动的，建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。（5）禁止销售使用燃料为“III类”（严格），具体包括：1、煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；4、国家规定的其它高污染燃料。	止的行为。
相城区望亭镇、姑苏区白洋湾街道、吴江区	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	（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。	（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	（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。	本项目为航道整治项目，不涉及生产项目，项目建设过程中

环境管控单元名称	管控单元分类	苏州市“三线一单”生态准环境准入清单				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	
平望镇、盛泽镇、同里镇、八坼街道、吴中区长桥街道、郭巷街道		条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。 （3）阳澄湖保护区范围内严格执行《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》 相关要求。	（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。	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。	（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。（5）岸线应以保护优先为出发点，禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。根据江苏省政府关于印发《江苏省长江岸线开发利用布局总体规划纲要（1999-2020 年）》的通知（苏政发[1999]98 号），应坚持统筹规划与合理开发相结合，实现长江岸线资源持续利用和优化配置。在城市地区，要将岸线开发利用纳入城市总体规划，兼顾生产、生活需要，保留一定数量的岸线。	加强污染物排放控制和环境风险控制，《江苏省太湖污染防治条例》等相关要求，符合空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发效率要求。

表 2.5-8　本项目与《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的协调性分析

环境管控单元名称	管控单元分类	类型	无锡市“三线一单”生态准环境准入清单				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	
望虞河（无锡市区）清水通道维护区	优先保护单元	清水通道维护区	（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，不得随意占用和调整。 （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	（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	（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。	（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。 （4）禁止销售使用燃料为“III类”（严格），具体包括：1、煤炭及其制品（包	本项目为航道整治项目，涉及 1 处清水通道维护区的建设内容符合《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》一级、三级保护区要求，具体见 2.5.1.6 小节和 2.5.2.1 小节。

环境管控单元名称	管控单元分类	类型	无锡市“三线一单”生态准环境准入清单				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	
			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。	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 。		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。	
硕放街道	一般管控单元	/	（1）各类开发建设活动应符合无锡市国土空间总体规划、控制性详细规划等相关要求。 （2）禁止引进列入《无锡市产业结构调整指导目录》（锡政办发〔2008〕6号）禁止淘汰类的产业。 （3）位于太湖流域的建设项目，符合《江苏省太湖水污染防治条例》等	（1）落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 （2）进一步开展管网排查，提升污水收集效率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地	（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	（1）优化能源结构，加强能源清洁利用。 （2）万元 GDP 能耗、万元 GDP 用水量等指标达到市定目标。 （3）提高土地利用效率、节约集约利用土地资源。 （4）严格按照《高污染燃料目录》要求，落实相应的禁燃区管控要求。	本项目为航道整治项目，不涉及生产项目，项目建设过程中加强污染物排放控制和环境风险控制，《江苏省太湖水污染防治条例》等相关要求，

环境管控单元名称	管控单元分类	类型	无锡市“三线一单”生态准环境准入清单				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	
			相关要求。	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。	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。		符合空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发效率要求。

2.5.2.6《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》

1、管理要求

根据《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）：

第十三条 生态空间管控区域一经划定，任何单位和个人不得擅自占用。除生态保护红线允许开展的人为活动外，在符合现行法律法规的前提下，生态空间管控区域还允许开展以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动：

（一）种植、放牧、捕捞、养殖等农业活动；

（二）保留在生态空间管控区域内且无法搬迁退出的居民点建设以及非居民单位生产生活设施的运行和维护；

（三）现有且合法的农业、交通运输、水利、旅游、安全防护、生产生活等各类基础设施及配套设施的运行和维护；

（四）必要且无法避让的殡葬、宗教设施建设、运行和维护；

（五）经依法批准的国土空间综合整治、生态修复等；

（六）经依法批准的各类矿产资源勘查活动和矿产资源开采活动；

（七）适度的船舶航行、车辆通行、祭祀、经批准的规划观光旅游活动等；

（八）法律法规规定允许的其他人为活动。

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

2、相符性分析

本项目为航道工程，属于线性基础设施建设，是《无锡市国土空间总体规划（2021-2035）》《苏州市国土空间总体规划（2021-2035）》中市域干线航道网组成部分，已纳入交通重点建设项目中。因此，本项目符合《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）文件要求，属于“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”，属于生态空间管控区域内

允许开展的对生态功能不造成破坏的有限人为活动。

根据 2.5.1.6 章节相符性分析，项目的实施不可避免占用生态空间管控区，项目的建设符合清水通道维护区、重要湿地和风景名胜区的管控要求。目前本项目（无锡市）涉及生态空间管控区已取得无锡市人民政府不可避让论证意见（具体见附件 5），本项目（苏州市）已编制《苏南运河苏州段航道疏浚工程规划选址综合论证报告》，其中涉及生态空间管控区域已取得不可避让专家论证意见（具体见附件 6），正按照相关流程上报市政府。

综上所述，本项目符合《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》（苏政办发〔2021〕3 号）的要求。

2.5.2.7 《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》

1、文件内容概述

一、总体要求：坚持生态环保优先，进一步削减内源污染，加强水系连通，优化清淤疏浚工作流程和环境管控措施，规范淤泥处置，严防二次污染，大幅减轻对水环境质量造成不利影响，确保清淤疏浚工程周边国省考断面和水源地水质稳定达标。

二、主要措施：（一）规范清淤前期管理程序；（二）强化清淤施工期间各项环境管控；（三）规范淤泥临时堆场管理，各措施要求详见下表。

2、相符性分析

报告提出的采取的主要环保措施与文件相符性分析具体见表 2.5-9。

表 2.5-9 本项目与《防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案》的相符性分析

主要措施	序号	措施要求	相符性分析	是否相符
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，制定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作业方法，提前制定环境保护工程措施。	本项目已完成立项，正在进行工可、环评、稳评、洪评专题，履行报批手续。 报告已提出本项目施工前制定环境管控工作方案和突发环境事故的应急处置预案，必要时制定环境保护工程措施，具体见 7.1.1.8 小节。	相符
	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。	本项目在航道段设置 7 个底泥监测点，进行底泥摸底性调查，全部监测指标均达到相应标准要求。本次评价提出项目在疏浚前开展底泥监测，进行底泥摸底性调查，并纳入三同时和施工期监测计划中，具体见表 7.3-1 和 9.2-1。 设计单位根据航道底部淤泥情况，本项目采用挖斗式挖泥船进行清淤疏浚，根据分析，对水环境、水生态影响较小。	相符
	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。	项目涉及 3 处省考断面和 2 处国考断面，报告提出实施前编制断面水质保障方案，必要时申请临时替代监测点位，并在工程实施前向生态环境部门提前报备，并提供工程实施计划、图片资料等，具体见 7.1.1.5 小节。	相符
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。	本航道沿线部分区段水下方土质较硬，苏南运河何山桥段沿线集镇、居住小区密布，整治航段沿线 1km 范围内基本无可征用土地资源可用，且两侧基本有现状护岸，结合通航安全，推荐的绞吸船施工工法不适宜本项目航道疏浚需求，本项目	相符

主要措施	序号	措施要求	相符性分析	是否相符
		淤泥采用管理输送或汽运、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。	采用挖斗式挖泥船作业，具体分析见 3.3.5.1 小节。本次评价考核断面附近挖泥区周围拟设置防淤帘；淤泥采用船运至拟定的符合方案要求的淤泥堆场（临时堆土区），转运船舶全程封闭。淤泥堆场（临时堆土区）进行防渗、防漏和防雨处置。	
	2	清淤船舶管理。水下施工时，禁止将污水、垃圾和其它施工机械的废油等污染物抛入水体，清淤船舶内各种阀件和油路管中可能溢出的含油废水不可直接排放，含油废水需收集到岸上，进入隔油池进行预处理，处理后产生的油污交由有资质的单位处置。	施工船舶产生的生活污水和油污水交由海事部门认可的有资质单位接收处理，不向施工水域排放。	相符
	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。	本次评价提出施工营地租用现有房屋，现有村庄房屋的排水系统较为完善，生活污水经排水管道收集后进入房屋自建的化粪池处理，不直接外排。淤泥堆场（临时堆土区）排水特征污染物为 SS，需经三级沉淀池达标处理后排入附近沟渠。	相符
	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，做好雨水收集池的监管，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。	本次评价提出施工期设置临时堆土区堆存淤泥，容积能够满足本项目水下方堆放，并留有一定余量，能够满足雨季使用。	相符
	5	加强水质监测监控。建设单位需科学制定企业自行监测方案。按照有关要求在淤泥尾水排放点设置监控断面或尾水自动监测，委托第三方有资质检测单位定期对水质进行监测，及时研判施工过程对水体影响。如尾水出现不达标的情况，立即停工，优化措施，确保减少对断面水质的影响。	本次环评要求建设单位对淤泥堆场尾水沉淀池进行维护管理，实现达标排放。同时需对尾水排放口设置监测断面，委托具有资质的检测单位对尾水进行定期监测。尾水如出现超标应立即停工，清理沉淀池，使尾水具有足够的沉淀时间，确保减少对周边水体的影响，纳入施工期监测计划中，具体见表 9.2-1。	相符
	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 500m 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	本次评价提出规划实施阶段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。	相符

主要措施	序号	措施要求	相符性分析	是否相符
		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。		
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。	本次评价提出淤泥堆场（临时堆土区）设置在国省考核断面 1 公里范围以外。使用前铺设复合土工膜、并在四周设置围堰；一端围堰开排水口，排水口下游设置沉淀池收集排水，防止淤泥被雨水冲刷随地表径流进入附近水体。	相符
	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。	本次评价提出规划实施阶段对底泥进行监测，并采取合适的措施，并纳入施工期监测计划中，具体见表 9.2-1。	相符

2.5.3 环境功能区划

依据《江苏省地表水（环境）功能区划》《江苏省生态空间管控区域规划》《江苏省国家级生态保护红线规划》《苏州市市区声环境功能区划分规定》《无锡市市区声环境功能区划调整方案》等，确定项目所在区域环境功能区划，具体情况见表 2.5-10。

表 2.5-10　环境功能区划分表

环境要素	功能区划分主要依据	功能区划分	环境功能
大气环境	根据《江苏省地表水（环境）功能区划》、《苏州市市区声环境功能区划分规定》等文件	二类	二类：居住区
地表水环境		II、III、IV类	工业、农业、景观
声环境		4a 类、2 类	4a 类：交通 2 类：居住、商业、工业混杂
生态环境	《江苏省生态空间管控区域规划》《江苏省国家级生态保护红线规划》等	清水通道维护区 重要湿地 风景名胜区	水源水质保护 湿地生态系统保护 自然与人文景观保护

2.6 环境保护目标

2.6.1 地表水环境保护目标

根据调查，本项目所在河流苏南运河上无饮用水水源保护区分布。本次评价的地表水环境保护目标包括评价范围内的地表水体和地表水考核断面。

1、地表水体

本次地表水体保护目标包括：工程占用的河流水域以及与工程交叉的河流，见表 2.6-1（a）。

表 2.6-1（a）　地表水环境保护目标一览表（地表水体）

序号	水体名称	现状河宽 (m)	水质目标	水环境功能	与本项目位置关系
W1	苏南运河	85-110	III类	工业、农业用水区、景观娱乐、保留区	途经
W2	太浦河	168	III类	饮用水水源保护区	途经 668K+000-668K+670
W3	望虞河	120	III 类	工业用水区	交叉 605K+000
W4	牡丹港	10	参照III类	-	交叉 608K+000
W5	中桥港	46	参照III类	-	交叉 615K+560
W6	浒东运河	35	III 类	工业、农业用水区	交叉 615K+550
W7	徐思河	25	参照III类	-	交叉 628K+550
W8	胥江	50	III类	工业、农业用水区	交叉 629K+400

序号	水体名称	现状河宽(m)	水质目标	水环境功能	与本项目位置关系
			IV类	景观娱乐、工业用水区	交叉 630K+300
W9	苏州河	60	参照III类	-	交叉 634K+700
W10	西塘河	35	III类	工业用水区	交叉 634K+700
W11	瓜泾港	55	III类	工业、农业用水区	交叉 644K+360
W12	吴淞江	66	IV类	工业、农业用水区	交叉 644K+680 临时堆土区 4#、6#尾水受纳水体
W13	大窑港	57	参照III类	-	交叉 648K+500
W14	三船路港	35	参照III类	-	交叉 651K+225
W15	方尖港	44	参照III类	-	交叉 652K+230
W16	頓港	170	III类	工业、农业用水区	交叉 672K+660
W17	田前荡	-	参照III类	-	交叉 678K+000
W18	南草圩	41	参照III类	-	交叉 679K+000
W19	麻溪	56	IV类	工业、农业用水区	交叉 683K+600
W20	太湖	-	II	太湖湖体保护区	望虞河下游 2.5km 处
W21	青云港	-	参照III类	-	1#临时堆土区沉淀处理后的尾水受纳水体
W22	南万荡	-	参照III类	-	2#临时堆土区沉淀处理后的尾水受纳水体
W23	亭子港	-	参照III类	-	3#临时堆土区沉淀处理后的尾水受纳水体
W24	南塘港	-	参照III类	-	5#临时堆土区沉淀处理后的尾水受纳水体

2、地表水考核断面

根据调查，评价范围内分布 2 处国考断面和 4 处省考断面，其中 2 处国考断面和 3 处省考断面位于本项目工程范围内，具体如下：

此外，本项目设置的 6 处临时堆土区沉淀处理后的尾水排口上下游 5.0km 范围内无国省考断面分布。

表 2.6-1（b） 地表水环境保护目标一览表（考核断面）

序号	考核断面名称	行政区	所在河流	级别	与本项目位置关系
W25	望亭上游	无锡市新吴区	苏南运河	**国考**	工程 604K+787 处
W26	浒关上游	苏州市相城区		省考	工程 610K+385 处
W27	轻化仓库	苏州市姑苏区		省考	工程 627K+706 处
W28	瓜泾口北	苏州市吴中区		省考	工程 642K+000 处
W29	平望新运河大桥	苏州市吴江区		**国考**	工程 671K+880 处
W30	太浦河桥	苏州市	太浦河	省考	工程 668K+000 下游 2.7km

2.6.2 生态环境保护目标

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）和苏州市三区三线划定成果，本项目**不占用**生态保护红线，评价范围内无生态保护红线分布。此外，本项目不涉及江苏省级重要湿地和苏州市市级重要湿地，**因此本项目生态环境保护目标主要包括评价范围内的江苏省生态空间管控区域、风景名胜区和占用的植被等。**

1、江苏省生态空间管控区域

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）、苏州市各区生态空间管控区调整方案，本项目共涉及占用 7 处生态空间管控区域，类型为清水通道维护区、重要湿地和风景名胜区。本项目共涉及生态空间管控区域 198.9579hm^2，其中新增建设用地涉及面积为 0.1268hm^2，不涉及新增建设用地涉及面积为 198.8311hm^2。具体见表 2.6-2。

（1）本项目 604K+812-606K+010 位于望虞河（无锡市区）清水通道维护区，该清水通道维护区范围内不新增建设用地，建设内容主要为：疏浚工程。

（2）本项目部分航道段落位于望虞河（相城区）清水通道维护区，该清水通道维护区范围内不新增建设用地，该清水通道维护区范围内建设内容主要为：疏浚工程。

（3）本项目 633K+230-637K+140 位于苏申线重要湿地，新增建设用地涉及生态空间管控区 0.0870hm^2，该范围内建设内容主要为：疏浚工程、护岸加固、澹台湖大桥防撞墩工程等。

（4）637K+140~644K+600 位于京杭运河（吴中区）重要湿地，该生态空间管控区范围内不新增建设用地，该清水通道维护区范围内建设内容主要为：疏浚工程。

（5）本项目 668K+000-669K+630 位于太浦河清水通道维护区，不涉及新增建设用地，该清水通道维护区范围内不涉及新增占地，工程内容主要为河道疏浚。

（6）本项目 672K+307-673K+835 位于草荡重要湿地，不涉及新增建设用地，该范围内工程内容为河道疏浚，不涉及新增占地。

（7）本项目 631K+100-631K+615 涉及占用太湖国家级风景名胜区石湖景区（姑苏区、高新区），该范围内工程内容为河道疏浚，不涉及新增占地。

2、风景名胜区

根据《江苏省省级以上风景名胜区名录》、《太湖风景名胜区石湖景区详细规划》

（2017-2030）和石湖景区范围矢量图，本项目不涉及规划的太湖风景名胜区石湖景区范围， 630K+000~632K+590 段疏浚工程位于规划的保护地带界线内。具体见表 2.6-2。

3、耕地、植被

本项目新增永久征地占用耕地 0.1140 亩、园地 0.0180 亩、草地 0.2335 亩、林地 1.7490 亩，不占用永久基本农田。

表 2.6-2 生态环境保护目标一览表

生态环境保护目标级别	序号	保护目标	主导生态功能	本项目与保护目标位置关系
江苏省生态空间管控区	1	望虞河（无锡市区）清水通道维护区	水源水质保护	● 本项目 604K+812-606K+010 位于该生态空间管控区，在该生态空间管控区内不涉及新增建设用地。 ● 主要工程内容：航道疏浚面积 6.9511hm^2。
	2	望虞河（相城区）清水通道维护区	水源水质保护	本项目在该生态空间管控区内不新增建设用地，主要工程内容：航道疏浚面积 0.0563hm^2。
	3	苏申线重要湿地	湿地生态系统保护	● 本项目 633K+230-637K+140 共计 3.910km 位于该生态空间管控区。 ● 主要工程内容：航道疏浚 43.6075 hm^2、护岸加固涉及 0.0870hm^2。澹台湖大桥防撞墩工程等。
	4	京杭运河（吴中段）重要湿地	湿地生态系统保护	● 本项目 637K+140-644K+600 共计 7.46km 位于该生态空间管控区。 ● 主要工程内容：航道疏浚 68.4630 hm^2、护岸加固涉及 0.0275hm^2、澹台湖大桥防撞墩工程等。
	5	太浦河清水通道维护区	水源水质保护	● 本项目 668K+000-669K+630 共计 1.630km 位于该生态空间管控区，主要工程内容为航道疏浚面积 37.6780hm^2，不涉及新增建设用地。
	6	草荡重要湿地	湿地生态系统保护	本项目 672K+307-673K+835 共计 1.528km 位于该生态空间管控区，不涉及新增建设用地。主要工程内容为疏浚面积 41.9849hm^2。
	7	太湖国家级风景名胜区石湖景区（姑苏区、高新区）	自然与人文景观保护	本项目 631K+100-631K+615 位于该生态空间管控区，工程内容为河道疏浚 0.1541hm^2。
风景名胜区	8	太湖风景名胜区石湖景区	国家级	本项目不涉及规划的太湖风景名胜区石湖景区范围，630K+000~632K+590 段疏浚工程位于规划保护地带界线内。

生态环境保护目标级别	序号	保护目标	主导生态功能	本项目与保护目标位置关系
/	9	耕地、植被、动物	/	/

2.6.3 声环境保护目标

本项目声环境保护目标为拟建航道最高洪水位线外（即航道大堤外坡脚）200m 以内敏感建筑和大临工程厂界外 200m 范围内的敏感建筑，见表 2.6-3、表 2.6-4。

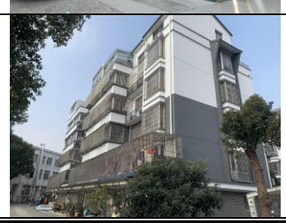
（1）拟建航道评价范围内声环境保护目标共计 97 处，具体见表 2.6-3。

（2）本项目共设置 6 处临时堆土区，以上大临工程 200m 范围内分布 3 处声环境保护目标，具体见 2.6-4 和附图六。

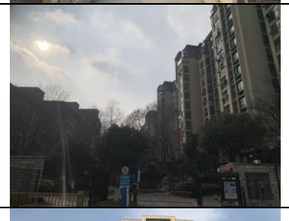
表 2.6-4　大临工程评价范围内声环境保护目标一览表

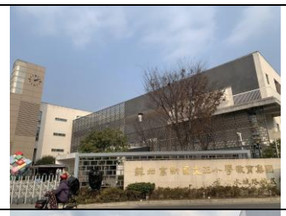
序号	大临工程类型	保护目标名称	与大临工程场界最近距离（m）	评价范围内敏感点规模（户）
1	1#临时堆土区	洋口	W 112	11
2	2#临时堆土区	南万	N 95	10
3	3#临时堆土区	周家栅	S 100	19

表 2.6-3　航道沿线声环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	桩号范围		岸别	项目实施前			项目实施后			特征	现场照片
		起点	终点		与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准	与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准		
N1	四旺村	606K+465	606K+720	右	48	8	4a 类	48	8	4a 类	村庄，房屋以 2 层为主，左侧为京杭运河，与航道之间为少量绿化，四周为农田	
					80	40	2 类	80	40	2 类		
N2	怡馨村	606K+730	606K+935	右	48	8	4a 类	48	8	4a 类	2~4 层框架结构，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
					80	40	2 类	80	40	2 类		
N3	望亭镇	606K+940	607K+350	右	50	10	4a 类	50	10	4a 类	2~4 层框架结构，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
					83	43	2 类	83	43	2 类		
N4	国嘉吉祥花园	607K+350	607K+660	右	71	31	4a 类	71	31	4a 类	3~4 层框架结构，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
					96	56	2 类	96	56	2 类		
N5	马驿新邨	608K+170	608K+420	右	153	107	2 类	153	107	2 类	3~4 层框架结构，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N6	紫薇花园	608K+420	608K+660	右	178	133	2 类	178	133	2 类	4~5 层框架结构，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	

序号	敏感点名称	桩号范围		岸别	项目实施前			项目实施后			特征	现场照片
		起点	终点		与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准	与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准		
N7	御亭花苑	608K+930	609K+420	右	182	144	2 类	182	144	2 类	5~6 层框架结构，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N8	浒墅人家	613K+950	614K+360	右	155	122	4a 类	155	122	4a 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N9	苏州高新区第五初级中学校	614K+400	614K+650	右	214	170	2 类	214	170	2 类	2~3 层框架结构，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N10	运河印象花园	614K+680	614K+870	右	151	111	2 类	151	111	2 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N11	红叶花园	614K+350	615K+160	左	97	63	4a 类	97	63	4a 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N12	雅岸花园	615K+180	615K+480	左	92	57	4a 类	92	57	4a 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	

序号	敏感点名称	桩号范围		岸别	项目实施前			项目实施后			特征	现场照片
		起点	终点		与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准	与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准		
N13	金辉浅湾雅苑	616K+150	616K+680	左	107	88	4a 类	107	88	4a 类	10~12 层高层小区，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N14	上水雅苑	616K+310	616K+680	右	145	102	2 类	145	102	2 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N15	惠丰花园	616K+770	617K+440	左	103	53	2 类	103	53	2 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N16	文昌阁	616K+830	617K+150	右	64	22	4a 类	64	22	4a 类	2~3 层框架结构，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
					92	50	2 类	105	50	2 类		
N17	旭辉上河郡	616K+740	617K+360	右	115	65	4a 类	115	65	4a 类	10~12 层高层小区，框架结构为主，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N18	运河水岸花园	617K+680	617K+900	左	113	67	4a 类	113	67	4a 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	

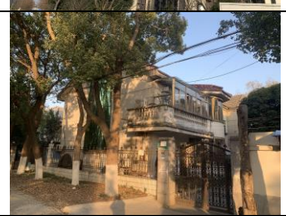
序号	敏感点名称	桩号范围		岸别	项目实施前			项目实施后			特征	现场照片
		起点	终点		与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准	与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准		
N19	苏州高新区文正小学教育集团	617K+920	618K+200	左	140	94	2 类	140	94	2 类	2~3 层框架结构，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N20	高新区浒墅关实验幼儿园	617K+660	617K+790	右	133	82	2 类	133	82	2 类	2~3 层框架结构，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N21	宽阅雅苑	617K+820	618K+160	右	139	87	4a 类	139	87	4a 类	10~12 层高层小区，框架结构为主，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N22	春馨园	623K+100	623K+440	左	161	121	2 类	161	121	2 类	5~6 层框架结构，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N23	水韵新苑	627K+570	627K+895	左	78	41	4a 类	78	41	4a 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N24	广大家园	627K+900	628K+215	左	89	57	4a 类	89	57	4a 类	5~6 层框架结构，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	

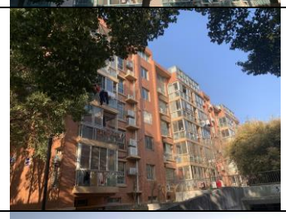
序号	敏感点名称	桩号范围		岸别	项目实施前			项目实施后			特征	现场照片
		起点	终点		与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准	与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准		
N25	仁恒棠悦湾	629K+000	629K+370	右	137	93	4a 类	137	93	4a 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N26	苏州高新区成大实验小学	629K+430	629K+760	右	99	62	2 类	99	62	2 类	2~3 层框架结构，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N27	晋源花园	629K+770	629K+93	右	98	49	4a 类	98	49	4a 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N28	驿东苑	629K+420	629K+590	左	130	63	4a 类	130	63	4a 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N29	益锦苑	629K+570	630K+000	左	69	20	4a 类	69	20	4a 类	5~6 层框架结构，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
					133	67	2 类	133	67	2 类		
N30	福运公寓	630K+090	630K+190	左	139	105	4a 类	139	105	4a 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	

序号	敏感点名称	桩号范围		岸别	项目实施前			项目实施后			特征	现场照片
		起点	终点		与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准	与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准		
N31	晋源水岸花苑	630K+100	630K+235	右	99	60	4a 类	99	60	4a 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N32	尚运苑	631K+590	631K+780	左	165	114	4a 类	165	114	4a 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N33	世茂瀚河苑	632K+185	632K+560	左	140	91	4a 类	140	91	4a 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N34	苏州市姑苏区苏运实验幼儿园	631K+625	632K+000	右	118	68	2 类	118	68	2 类	2~3 层框架结构，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N35	苏州市沧浪中学校	632K+050	632K+160	右	189	145	2 类	189	145	2 类	2~3 层框架结构，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N36	官庄前花园	632K+280	632K+550	右	105	62	4a 类	105	62	4a 类	10~12 层高层小区，框架结构为主，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	

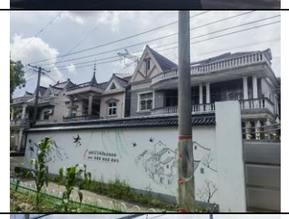
序号	敏感点名称	桩号范围		岸别	项目实施前			项目实施后			特征	现场照片
		起点	终点		与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准	与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准		
N37	怡景万家	632K+750	633K+180	左	151	100	4a 类	151	100	4a 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N38	典雅花园	633K+155	633K+600	左	130	83	4a 类	130	83	4a 类	10~12 层高层小区，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N39	首开如苑	633K+740	634K+040	左	155	106	4a 类	155	106	4a 类	10~12 层高层小区，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N40	颐和湾花园	634K+060	634K+460	左	95	47	2 类	95	47	2 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N41	金利花园	633K+711	634K+343	右	98	55	4a 类	98	55	4a 类	5~6 层框架结构，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N42	佳运花园	634K+500	634K+650	左	67	16	4a 类	67	16	4a 类	5~6 层框架结构，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
					82	48	2 类	82	48	2 类		

序号	敏感点名称	桩号范围		岸别	项目实施前			项目实施后			特征	现场照片
		起点	终点		与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准	与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准		
N43	塘湾新村	634K+859	634K+978	右	185	138	2 类	185	138	2 类	2~3 层框架结构，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N44	碧波花园	635K+104	635K+195	右	58	8	4a 类	58	8	4a 类	5~6 层框架结构，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
					114	64	2 类	114	64	2 类		
N45	德敏花园	635K+268	635K+523	右	77	15	4a 类	77	15	4a 类	2~3 层框架结构，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
					110	48	2 类	110	48	2 类		
N46	碧波二村	635K+528	645K+832	右	104	23	4a 类	104	23	4a 类	5~6 层框架结构，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
					133	53	2 类	133	53	2 类		
N47	华韵花园	635K+860	636K+106	右	75	20	4a 类	75	20	4a 类	10~12 层高层小区，框架结构为主，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
					106	51	2 类	106	51	2 类		
N48	苏州澹台湖大酒店	635K+390	636K+7	左	117	57	2 类	117	57	2 类	2~3 层框架结构，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N49	威尼斯花园	636K+298	636K+531	右	128	23	4a 类	128	23	4a 类	5~6 层框架结构，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	

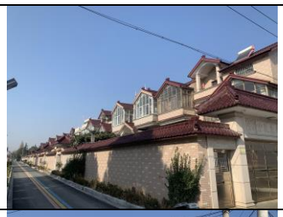
序号	敏感点名称	桩号范围		岸别	项目实施前			项目实施后			特征	现场照片
		起点	终点		与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准	与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准		
					154	43	2 类	154	43	2 类		
N50	苏州市吴江区运河湾幼儿园	645K+361	645K+618	左	72	31	2 类	72	31	2 类	2~3 层框架结构，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N51	奥林运河湾	645K+756	646K+89	左	78	33	4a 类	78	33	4a 类	10~12 层高层小区，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
					126	81	2 类	126	81	2 类		
N52	万科翡翠公园	646K+501	646K+877	左	96	52	4a 类	96	52	4a 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N53	四季春晓花园	646K+817	647K+84	左	95	51	4a 类	95	51	4a 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N54	欣佳小区	647K+16	647K+287	右	152	95	4a 类	152	95	4a 类	2~3 层框架结构，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N55	渡江小区	647K+365	647K+476	右	154	53	4a 类	154	53	4a 类	村庄，房屋以 2 层为主，左侧为京杭运河，与航道之间为少量绿化	

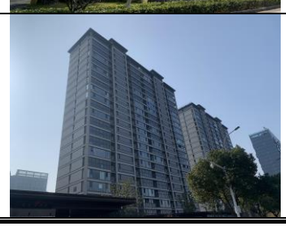
序号	敏感点名称	桩号范围		岸别	项目实施前			项目实施后			特征	现场照片
		起点	终点		与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准	与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准		
N56	美岸青城	647K+658	647K+956	左	120	78	4a 类	120	78	2 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N57	东方海悦花园	648K+37	648K+378	左	157	114	4a 类	157	114	4a 类	10~12 层高层小区，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N58	香江花园	648K+168	648K+307	右	198	55	4a 类	198	55	4a 类	5~6 层框架结构，框架结构为主，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N59	庞山村	648K+544	648K+596	左	223	178	4a 类	223	178	4a 类	村庄，房屋以 2 层为主，右侧为京杭运河，与航道之间为少量绿化	
N60	云梨小区	648K+884	649K+9	左	198	153	4a 类	198	153	4a 类	5~6 层框架结构，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N61	舜都锦都苑	649K+13	649K+191	左	197	153	4a 类	197	153	4a 类	5~6 层框架结构，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	

序号	敏感点名称	桩号范围		岸别	项目实施前			项目实施后			特征	现场照片
		起点	终点		与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准	与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准		
N62	捷达名轩	649K+137	649K+351	左	118	69	4a 类	118	69	4a 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N63	卓锦花园	649K+364	649K+608	左	84	40	4a 类	84	40	4a 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N64	恒达星湖湾花园	649K+645	649K+937	左	77	39	4a 类	77	39	4a 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N65	聚珑阁	649K+965	650K+379	左	86	41	4a 类	86	41	4a 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N66	溪里雅苑	651K+284	651K+513	左	146	101	4a 类	146	101	4a 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N67	天城花园	651K+909	652K+543	右	176	119	4a 类	176	119	4a 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N68	长滨花苑	657K+974	658K+232	左	68	23	4a 类	68	23	4a 类	2~3 层框架结构，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居	

序号	敏感点名称	桩号范围		岸别	项目实施前			项目实施后			特征	现场照片
		起点	终点		与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准	与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准		
					94	49	2 类	94	49	2 类	民小区	
N69	镇北新屯	658K+519	659K+104	左	67	27	4a 类	67	27	4a 类	2~3 层框架结构，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
					92	48	2 类	92	48	2 类		
N70	八坼社区	659K+130	659K+513	左	70	29	4a 类	70	29	4a 类	2~3 层框架结构，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
					123	82	2 类	123	82	2 类		
N71	吴江区八坼幼儿园	659K+162	659K+325	左	55	15	2 类	55	15	2 类	2~3 层框架结构，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N72	小港里	662K+350	662K+830	左	155	107	2 类	155	107	2 类	村庄，房屋以 1~2 层为主，右侧为京杭运河，与航道之间为少量绿化，四周为农田	
N73	下匠港	664K+200	664K+330	左	137	93	2 类	137	93	2 类	村庄，房屋以 1~2 层为主，右侧为京杭运河，与航道之间为少量绿化，四周为农田	
N74	金家港	665K+430	665K+750	左	129	84	2 类	129	84	2 类	村庄，房屋以 1~2 层为主，右侧为京杭运河，与航道之间为少量绿化，四周为农田	

序号	敏感点名称	桩号范围		岸别	项目实施前			项目实施后			特征	现场照片
		起点	终点		与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准	与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准		
N75	马家港	666K+866	667K+440	左	113	67	2 类	113	67	2 类	村庄，房屋以 2~3 层为主，右侧为京杭运河，与航道之间为少量绿化，四周为农田	
N76	干子圩	670K+390	670K+629	左	125	72	2 类	125	72	2 类	村庄，房屋以 2~3 层为主，右侧为京杭运河，与航道之间为少量绿化，四周为农田	
N77	望月湾雅舍	670K+650	670K+878	左	73	34	4a 类	73	34	4a 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
					139	100	2 类	139	100	2 类		
N78	水韵名家	670K+990	671K+91	左	58	21	4a 类	58	21	4a 类	2~3 层框架结构，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
					87	49	2 类	87	49	2 类		
N79	通运花园	671K+87	671K+586	左	63	27	4a 类	63	27	4a 类	5~6 层框架结构，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
					113	76	2 类	113	76	2 类		
N80	南新小区	671K+585	671K+848	左	65	16	4a 类	65	16	4a 类	2~3 层框架结构，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
					94	44	2 类	94	44	2 类		

序号	敏感点名称	桩号范围		岸别	项目实施前			项目实施后			特征	现场照片
		起点	终点		与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准	与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准		
N81	平西村	671K+724	671K+841	右	171	127	2 类	171	127	2 类	2~3 层框架结构，框架结构为主，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N82	五渡港	672K+362	672K+987	左	171	112	4a 类	171	112	4a 类	村庄，房屋以 2~3 层为主，右侧为京杭运河，与航道之间为少量绿化，四周为农田	
					180	114	2 类	180	114	2 类		
N83	大仲圩	673K+280	673K+387	左	77	24	4a 类	77	24	4a 类	村庄，房屋以 2~3 层为主，右侧为京杭运河，与航道之间为少量绿化，四周为农田	
					121	66	2 类	121	66	2 类		
N84	池上	673K+774	673K+966	右	161	107	2 类	161	107	2 类	村庄，房屋以 2~3 层为主，左侧为京杭运河，与航道之间为少量绿化，四周为农田	
N85	北济滨	674K+93	674K+226	右	202	154	2 类	202	154	2 类	村庄，房屋以 2~3 层为主，左侧为京杭运河，与航道之间为少量绿化，四周为农田	
N86	隅字浜	674K+436	674K+680	右	141	94	2 类	141	94	2 类	村庄，房屋以 1~2 层为主，右侧为京杭运河，与航道之间为少量绿化，四周为农田	

序号	敏感点名称	桩号范围		岸别	项目实施前			项目实施后			特征	现场照片
		起点	终点		与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准	与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准		
N87	石家桥	674K+900	675K+020	左	139	85	2 类	139	85	2 类	村庄，房屋以 1~2 层为主，右侧为京杭运河，与航道之间为少量绿化，四周为农田	
N88	万心村	675K+100	675K+300	右	142	28	4a 类	142	28	4a 类	村庄，房屋以 1~2 层为主，右侧为京杭运河，与航道之间为少量绿化，四周为农田	
					152	38	2 类	152	38	2 类		
N89	马家浜	676K+170	676K+700	右	73	27	4a 类	73	27	4a 类	村庄，房屋以 1~2 层为主，右侧为京杭运河，与航道之间为少量绿化，四周为农田	
					141	95	2 类	141	95	2 类		
N90	周家溪	677K+350	677K+370	右	58	31	4a 类	58	31	4a 类	村庄，房屋以 1~2 层为主，右侧为京杭运河，与航道之间为少量绿化，四周为农田	
					88	61	2 类	88	61	2 类		
N91	苏杭之星	679K+165	679K+894	左	4a 类	85	4a 类	130	85	4a 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N92	建发云锦湾雅苑	679K+735	679K+799	右	141	88	4a 类	141	88	4a 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	

序号	敏感点名称	桩号范围		岸别	项目实施前			项目实施后			特征	现场照片
		起点	终点		与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准	与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准		
N93	盛泽财富中心	680K+16	680K+267	左	104	58	4a 类	104	58	4a 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N94	碧桂园天誉	649K+920	680K+375	右	163	101	4a 类	163	101	4a 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N95	翡翠半岛	680K+456	681K+100	左	112	75	4a 类	112	75	4a 类	15~18 层高层小区，框架结构为主，敏感点右侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N96	恒力小区	684K+431	684K+699	右	107	51	2 类	107	51	2 类	5~6 层框架结构，框架结构为主，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	
N97	溪南村	684K+945	685K+141	右	165	115	2 类	165	115	2 类	2~3 层框架结构，框架结构为主，敏感点左侧为京杭运河，敏感点周围为居民小区	

注：①岸别：左岸为航道桩号增大方向的左侧，右岸为航道桩号增大方向的右侧。

2.6.4 环境风险敏感目标

考虑到施工期、运营期的影响范围，将本项目地表水评价范围内的地表水质、国省考断面、生态敏感区纳入环境风险敏感目标。具体见表 2.6-5。

表 2.6-5 环境风险敏感目标一览表

分类	环境风险敏感目标	主导功能	与本项目的位置关系
敏感水体	太湖		与本项目交汇处的望虞河、太浦河、吴淞江连通，最近 2.0km
考核断面	望亭上游（国考）	-	工程 604K+787 处
	浒关上游（省考）	-	工程 610K+385 处
	轻化仓库（省考）	-	工程 627K+706 处
	瓜泾口北（省考）	-	工程 642K+000 处
	平望新运河大桥（省考）	-	工程 671K+880 处
	太浦河桥（省考）	-	工程 668K+000 下游 2.7km
	望亭上游（国考）	-	工程 604K+787 处
生态空间管控区	望虞河（无锡市区）清水通道维护区	水源水质保护	604K+787-606K+010 航道段位于该清水通道维护区。
	望虞河（相城区）清水通道维护区	水源水质保护	部分航道段位于望虞河（相城区）清水通道维护区。
	苏申线重要湿地	湿地生态系统保护	633K+230-644K+600 航道段位于该生态空间管控区域。
	太浦河清水通道维护区	水源水质保护	668K+000-669K+630 航道段位于该清水通道维护区内。
	草荡重要湿地	湿地生态系统保护	672K+307-673K+835 航道段位于该生态空间管控区域。
	太湖（相城区）重要保护区	湿地生态系统保护	该管控区涉及太湖水体，距离本项目与望虞河交汇处约 2.5km。
	太湖（无锡市区）重要保护区	湿地生态系统保护	该管控区涉及太湖水体，距离本项目与望虞河交汇处约 2.5km。
	太湖国家级风景名胜区石湖景区（姑苏区、高新区）	自然与人文景观保护	本项目部分疏浚位于该生态空间管控区，涉及面积 0.1541hm^2。
生态保护红线	太湖（无锡市区）重要湿地	湿地生态系统保护	该生态保护红线涉及太湖水体，距离本项目与望虞河交汇处约 2.5km
	太湖重要湿地（相城区）	湿地生态系统保护	该生态保护红线涉及太湖水体，距离本项目与望虞河交汇处约 2.5km

2.7 方案比选

本工程为航道疏浚项目，不涉及新开河，航道走向利用现有苏南运河，无方案比选。

2.8 评价方法与工作程序

2.8.1 评价方法

考虑到工程沿线特征分明，同类航道段环境状况基本相似。因此，本评价采用“以点代线、点线结合、以代表性区段为主、反馈全线”的评价方法。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》等要求，本次评价主要采用现场调查与监测法、模型法等方法开展环评工作。主要评价环节和要素的评价方法见表 2.8-1。

表 2.8-1 评价方法一览表

评价环节及环境要素		评价方法
工程分析		现场调查法、资料分析法、核查表法
环境现状调查分析与评价	地表水、声环境、底泥环境	现状监测法
	生态环境现状	资料收集法、现场调查法
环境影响识别		矩阵法
环境影响评价	声环境影响预测	类比法、模型分析法
	地表水环境影响预测	类比法、模型分析法
	生态影响评价	资料收集、现场调查、遥感解译
	大气环境及固废环境影响预测	类比分析法、资料分析法
风险评价		模型分析法

2.8.2 评价工作程序

本次评价采用的工作程序见图 2.8-1。

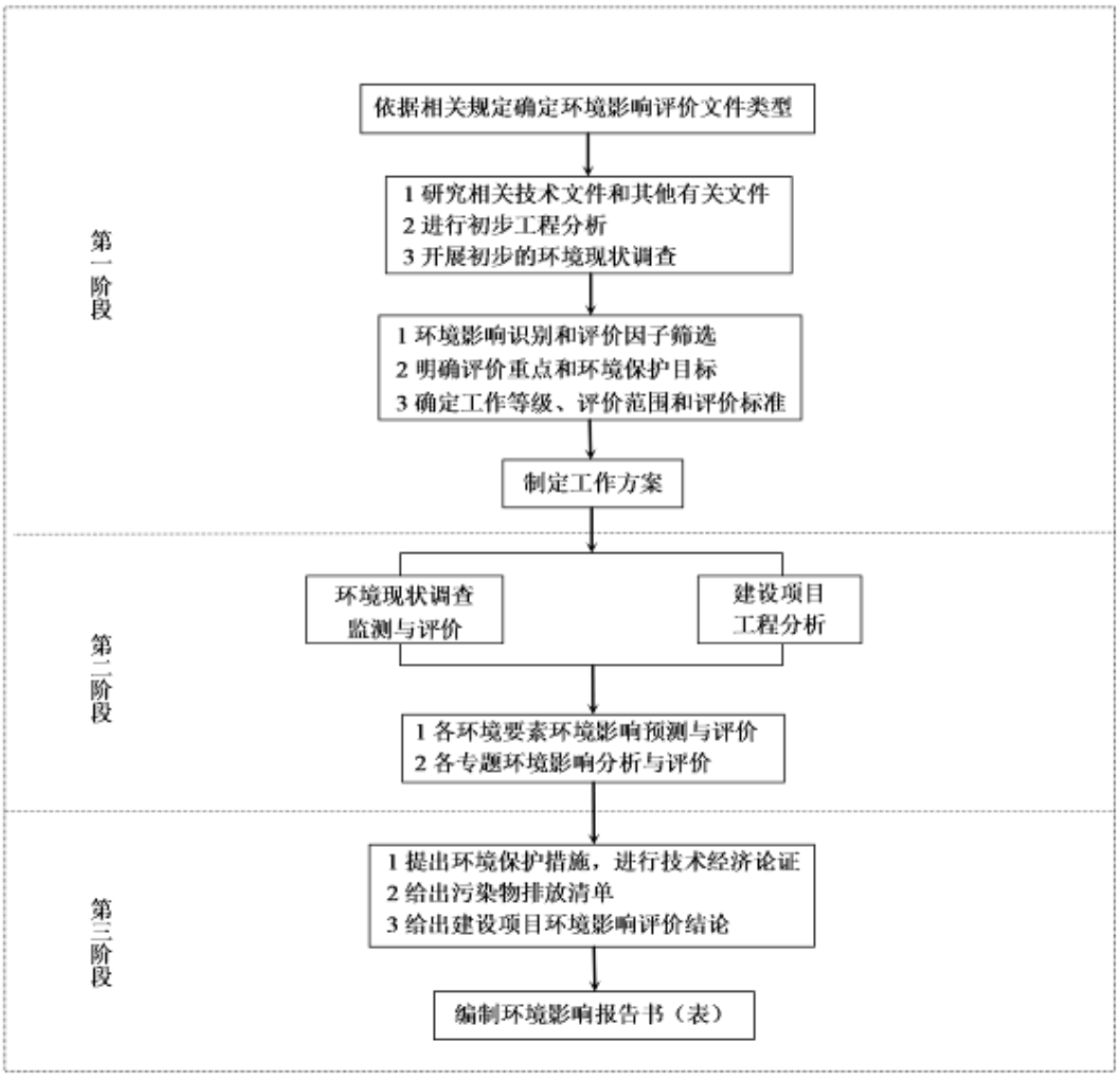


图 2.8-1　环境影响评价工作程序图

第3章 工程概况与工程分析

3.1 项目概况

项目名称：苏南运河苏州段航道疏浚工程

建设单位：苏州市水运工程建设指挥部

项目性质：改扩建

项目里程：77.91km

建设标准：II级航道

地理位置：无锡市新吴区、苏州市相城区、姑苏区、虎丘区、吴中区和吴江区

建设内容：航道疏浚、护岸工程、航道配套工程等

占地面积：新增永久征地 61.5795 亩，临时用地 2168.5 亩

施工周期：15 个月

项目总投资：9.7 亿元，其中环保投资 1198.6 万元，占 1.2%

3.2 现有工程概况

3.2.1 现有航道工程

1、航道现状

苏南运河苏州段（不含何山桥段）现状口宽有 70m、80m 及 90m 多种，口宽 70~80m 的约占 4.3%，口宽 80~90m 的约占 15%，口宽 90m 以上的约占 79.4%。

2、以往航道整治情况

苏州段航道两岸均已建设护岸，疏浚标准为底宽 45m、底高程▽-2.8。2007 年～2014 年已实施"四改三"整治，基本满足三级航道通航标准，局部存在淤积情况。2019 年起，结合大运河文化带建设、运河航运转型提升要求，开展绿色现代航运综合整治，目前处于实施阶段。

3、护岸形式

苏南运河苏州段沿线城镇密集、城市化程度高，航道两岸基本有绿化覆盖，护岸建成时间不长，沿线护岸基本均为直立式护岸，护岸类型以素混凝土重力式护岸、灌砌块石重力式护岸、钢板桩、灌注桩排桩、钢筋混凝土空箱式、钢筋混凝土悬臂式结构为主。



图 3.2-1 航道两侧现状

3.2.2 现有航道货运量

根据临近的各观测点历年数据，苏南运河苏州段航道 2022 年货运量 16775 万吨；其中苏南运河吴江段由于苏申外港线的分流，由松陵看出其货运量 2022 年为 10189 万吨；而苏南运河瓜泾口至鸭子坝段由于苏申内港线的汇流，其货运量又有所上升，根据临近的盛泽观测点可以看出，苏南运河瓜泾口至鸭子坝段 2022 年货运量为 14052 万吨。

苏南运河苏州段航道货物主要以下行为主，主要是长江上游、苏北地区到苏州、上海的船舶，苏南运河苏州段航道货运量以矿建、煤炭为主。金属矿、矿建等物资主要是由安徽、苏北地区经长江、京杭运河去往苏南、上海、沿海地区；煤炭主要为：一、安徽、山东、徐州等地供应苏南地区、上海的煤炭；二、山东、河北等地区经上海入海的煤炭；此外还有部分长江中上游地区的煤炭供应苏南、上海等地区；其他货物主要包括电子智能产品、化工产品主要由苏南、沪浙地区上行供应苏北地区。

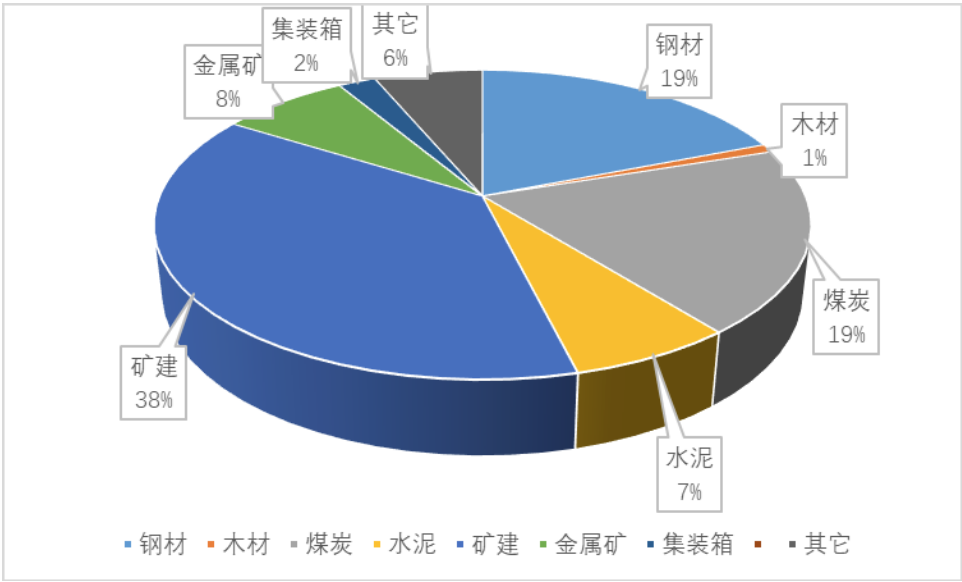


图 3.2-2 苏南运河苏州段分货种运量占比图

3.2.3 现有跨河桥梁

根据现场调查并收集沿线桥梁统计资料，苏南运河苏州段航道沿线主要有 59 座跨河桥梁（含管道桥），桥梁尺度见下表。

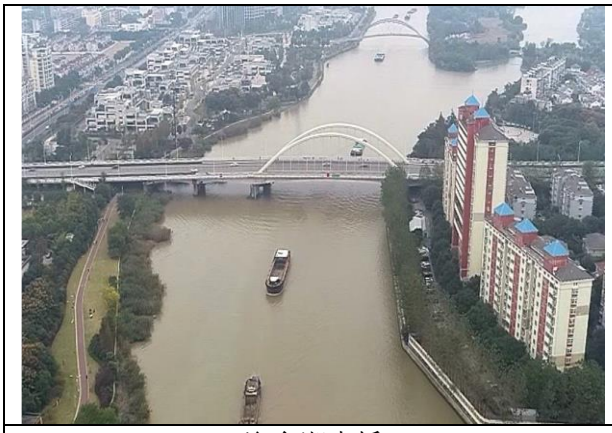
本项目不含桥梁改建工程。

表 3.2-1　本项目中跨河桥梁现状表

序号	桥名	桥型	通航孔尺度			是否列入改建计划
			净宽 B（m）	净高 H（m）	是否一跨过河	
1	望亭枢纽交通桥	下承式系杆拱	80	7	是	
2	工农桥	下承式钢管砼系杆拱	80	7	是	
3	望亭桥	下承式钢管砼系杆拱	87	7	是	
4	望亭南桥	连续梁	84	7	是	
5	鹤溪大桥	连续梁	45	7	是	是，不在本项目内
6	苏邵高速通浒大桥	连续梁	80	7	是	
7	苏钢大桥	连续梁	80	7	是	
8	北津桥	连续梁	80	7	是	
9	浒关北桥	钢桁架	83	7	是	
10	浒关南桥	钢桁架	80	7	是	
11	南津桥	斜拉桥	78	7	是	
12	兴贤桥	下承式拱	80	7	是	
13	文昌桥	连续梁	94	7	是	
14	文昌大桥	连续梁	80	7	是	
15	长浒大桥	斜拉桥	80	7	是	
16	鹿山大桥	连续梁	80	7	是	
17	寒山大桥	中承式拱	62	7	是	是，不在本项目内
18	何山桥	连续梁	35	7	是	近期改建，不在本项目内
19	狮山大桥	连续梁	53	7	是	是，不在本项目内
20	索山桥	悬索桥	80	7	是	
21	晋源桥	连续梁	80	7	是	
22	石湖大桥	斜拉桥	88	7	是	
23	新叶桥	桁架梁	85	7	是	
24	友新高架桥	连续梁	70	7	是	
25	友联运河大桥	上承式拱	15	7	是	是，不在本项目内
26	新家桥	上承式拱	30	7	是	是，不在本项目内

序号	桥名	桥型	通航孔尺度			是否列入改建计划
			净宽 B（m）	净高 H（m）	是否一跨过河	
27	新塘桥	桁架梁	80	7	是	
28	长桥	简支梁	50	7	否	近期改建，不在本项目内
29	澹台湖大桥	连续梁	70	7	否	
30	玉波桥	斜拉钢结构拱桥	80	7	是	
31	石湖东路桥	连续梁	80	7	是	
32	管道桥		82	7	是	
33	尹山大桥	下承式系杆拱	80	7	是	
34	南湖路桥	连续梁	80	7.2	是	
35	沪常高速尹山斜拉桥	斜拉索	90	7	是	
36	江陵大桥	连续梁	77	7	是	
37	江兴大桥	V 型钢构	74	7	是	
38	云梨桥	中承式拱	80	7	是	
39	运河大桥	斜拉桥	80	7	是	
40	云龙大桥	连续梁	68	7	是	是，不在本项目内
41	吴江大道八坼大桥	连续梁	86	7	是	
42	八坼大桥	下承式拱桥	80	7	是	
43	科林大桥	连续梁	80	7	是	
44	沪苏浙高速公路桥	连续梁	75	7	否	
45	平望运河大桥	连续梁	80	7	是	
46	平望大桥	连续梁	23	7	否	在长湖申线（江苏段）航道整治工程中改建
47	新运河大桥	钢桁架	80	7	是	
48	管道桥	/	80	7	是	
49	万心桥	下承式钢管砼系杆拱	80	7	是	
50	高铁桥	/	97	7	是	
51	盛震公路桥	连续梁	91	7	是	
52	舜湖大桥	斜拉桥	76	7	是	
53	澜溪二桥	连续梁	50	7	是	是
54	管道桥	/	90	7	是	
55	坛丘大桥	连续梁	87	7	是	
56	管道桥	/	85	7	是	
57	南二环大桥	连续梁	84	7	是	

序号	桥名	桥型	通航孔尺度			是否列入改建计划
			净宽 B（m）	净高 H（m）	是否一跨过河	
58	南三环大桥	连续梁	80	7	是	
59	管道桥	/	89	7	是	



澹台湖大桥



沪苏浙高速京杭运河特大桥

图 3.2-3　桥梁现状

3.2.4 现有服务区及锚地

京杭运河苏州段共有 2 处水上服务区和 3 处锚地。由于用地限制，现有 2 处水上服务区和 3 处锚地靠泊能力提升暂不纳入本工程，仅按原设计标准实施疏浚。

1、望亭服务区

望亭服务区长度约 600m，服务区前沿线与航道中心线距离约 90m，与航宽边线距离约 90-60/2=60m。

2、吴中服务区

吴中服务区长度约 250m，服务区前沿线与航道中心线距离约 90m，与航宽边线距离约 90-60/2=60m。

3、八圻锚地

八圻锚地长度约 400m，锚地与航道中心线距离最小约 90m，与航宽边线距离约 90-60/2=60m。

4、平望锚地

平望锚地长度约 400m，锚地与航道中心线距离最小约 90m，与航宽边线距离约 90-60/2=60m。

5、盛泽停泊锚地

盛泽停泊锚地长度约 500m，锚地与航道中心线距离最小约 90m，与航宽边线距离约 90-60/2=60m。



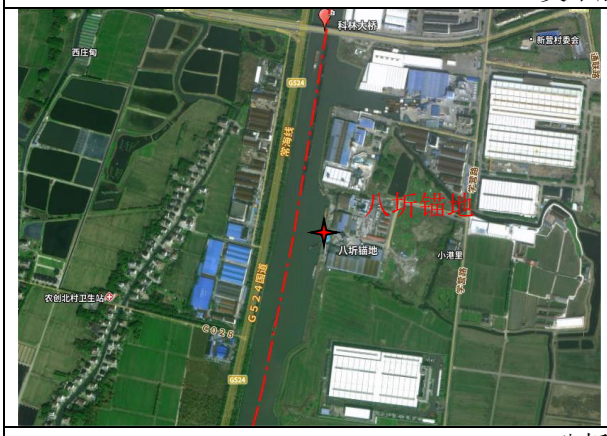


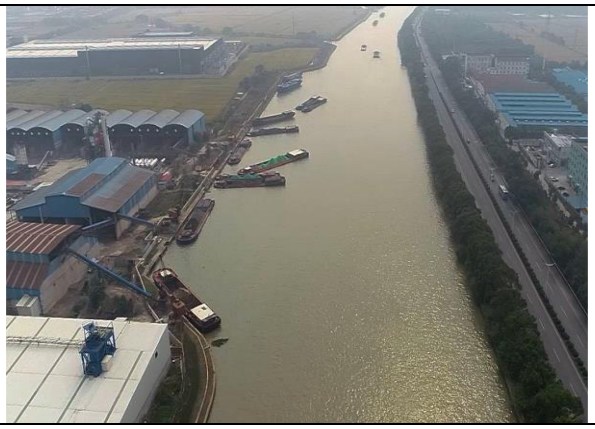
望亭服务区现状





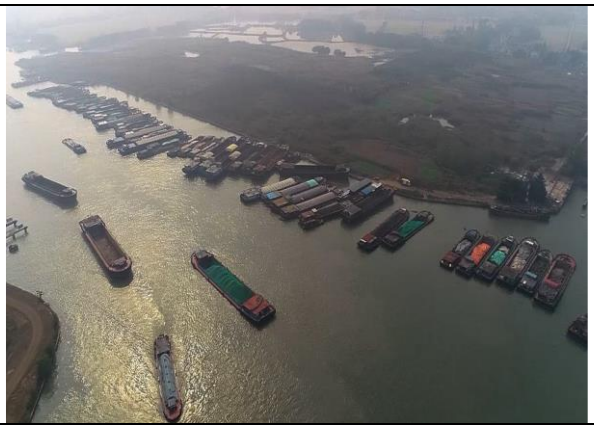
吴中服务区现状



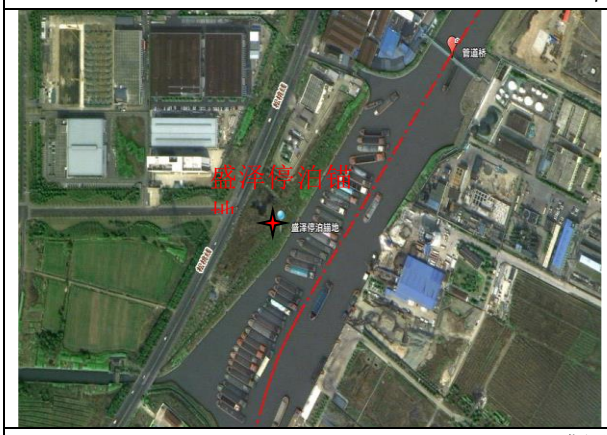


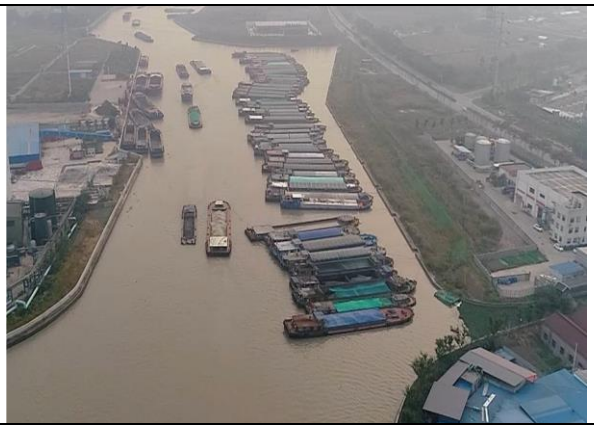
八圻锚地现状





平望锚地





盛泽停泊锚地

图 3.2-4　现有服务区和锚地现状

根据调查，望亭服务区、吴中服务区已设置船舶污染物接收设施，苏南运河苏州段绿色现代航运综合整治工程正在实施，对缺少船舶污染物接收设施的平望锚地、盛泽停泊锚地进行补充配备。

3.2.5 现有水利设施

望虞河水利枢纽是望虞河穿越京杭大运河的立体交叉建筑物，枢纽于 1992 年开工建设，1994 年 1 月主体工程完工并投入使用，它是太湖流域一个重要的排洪抗涝供水的控制性建筑物。工程采用“上槽下洞”立交形式，上面矩形槽供京杭大运河船只通航，大运河与望虞河的船只不能在主干道上互通，只能在望虞河西边的船闸通行；下面为矩形涵洞，发挥排洪与供水作用，为一座 9 孔、单孔截面为 7.0×6.5 米、过水断面积 400 平方米的矩形立交地涵。

综上所述，由于水利枢纽的隔断，与本项目相关的望虞河，均与京杭运河属于立交关系，水力联系较弱。

3.2.6 现有项目环保手续履行情况

2007 年 7 月，原江苏省环保厅批复了《苏南运河三级航道整治工程环境影响报告书》（苏环管〔2007〕155 号），包含本项目航道段；2019 年 3 月、2022 年 9 月苏南运河吴江段、苏州市区段分别通过了竣工保护验收。

2021 年 8 月，江苏省生态环境厅批复了《京杭运河江苏段绿色现代航运综合整治工程（江南段）环境影响报告书》（苏环审〔2021〕33 号），包括苏南运河镇江、常州、无锡和苏州 4 市。目前苏州段江苏段绿色现代航运综合整治工程正在实施。

3.2.7 现有航道工程环境问题分析

根据现状监测结果，苏南运河各监测断面的监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

根据现状监测结果，现状航道两侧声环境敏感目标处的现状昼间、夜间监测声级满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应的功能区标准。

现状航道为浆砌石护岸，岸边绿化覆盖率较高，植被生长良好，基本无裸露土地面。总体而言，现有航道沿线生态现状良好。

随着船舶趋向于标准化、大型化，无论航道水深不能满足通航要求，逐年养护建设护岸基础较浅，且均年久缺修、部分区段有所损坏。同时，航道底部淤泥较深，底宽尚不满足二级航道标准要求。

3.3 拟建工程概况

3.3.1 工程地理位置和线路走向

苏南运河苏州段航道疏浚工程线路起点为苏南运河无锡市丰乐桥，终点为江浙交界的鸭子坝，航道里程 77.91km（不含何山桥段航道 3.62km）。

项目地理位置见附图一。

3.3.2 建设规模及技术标准

工程主要包含：航道平面布置、护岸工程、土方工程、航道配套及附属工程（桥梁防撞能力提升、应急靠泊区、数字化）等。全线按II级通航进行整治，设计船舶吨级为 2000t 级。航道设计底宽不小于 60m，最小通航水深为 4.0m，最小弯曲半径为 360m。

工程总投资 9.7 亿元。计划于 2024 年 9 月开工建设，预计于 2025 年 12 月建成投运，

施工期 15 个月。项目主要技术经济指标见表 3.3-1，建设内容见表 3.3-2。

表 3.3-1　本项目主要技术经济指标一览表

序号	项目名称		单位	指标	备注
1	航道等级			II级	
2	航道里程		km	77.9	扣除何山桥段航道约 3.62km 后
3	II级航道主要技术尺度				
(1)	设计船舶吨级		t	2000	
(2)	航道底宽		m	≥60	
(3)	口宽		m	≥70	
(4)	最小通航水深		m	4.0	
(5)	最小弯曲半径		m	360m	
4	土方工程	水上方	万 m^3	439	
		水下方	万 m^3	0.5	
		回填方	万 m^3	0.4	
5	护岸工程		m	7455	
1）	A 型护岸		m	1335	
2）	B 型护岸		m	2424	
3）	C 型护岸		m	1689	
4）	D 型护岸		m	259	
5）	E 型护岸		m	461	
6）	F 型护岸		m	271	
7）	G 型护岸		m	877	
8）	L 型护岸		m	41	
6	应急靠泊区		处	98	
7	征地拆迁				
(1)	永久征地		亩	61.5795	4.1053hm^2
(2)	临时占地		亩	2168.5	
（3）	拆迁面积		m^2	0	
8	总投资		亿元	9.7	

表 3.3-2　本项目建设内容一览表

项目组成		建设内容
航道平面布置		航道走向基本沿原航道走向布置，全段按II级航道标准建设，设计船型为 2000t 级货船。 航道宽度不小于 70m 整治，底宽不小于 60m，最小设计水深 4.0m。
护岸工程		加固护岸，其中 A 型护岸 1335m、B 型护岸 2424m、C 型护岸 1689m、D 型护岸 259m、E 型护岸 461m、F 型护岸 271 m、G 型护岸 877m、L 型护岸 41m。
配套	桥梁防护工程	澹台湖大桥：桥墩表面设置一定的柔性消能防撞设施；上下游分别设置分离式防撞墩防护，并在隔离墩航道侧增设柔性护舷。

项目组成		建设内容
工程		沪苏浙高速京杭运河特大桥：桥位北侧新建一处分离式防撞墩，并在隔离墩航道侧增设柔性护舷。
	公用工程	赔建管线、道路等设施。
	数字化方案	数字化护航建设、外场建设和护航平台建设。
	应急靠泊区	在沿线设置 10 处应急靠泊区，用于大型船舶临时管控。
	锚地停泊能力提升	对现有锚地、服务区按原设计河底高程进行疏浚▽-2.8。运营期需加强八坼锚地的疏浚维护。
土方工程		水上方 0.5 万 m^3、水下方 439 万 m^3，回填方 0.4 万 m^3。
工程占地		工程新增永久占地 61.5975 亩，不涉及占用永久基本农田。 临时占地 2168.5 亩。

3.3.3 货运量与船舶预测交通量

3.3.3.1 货运量预测

根据工可报告，根据本段航道货运量预测，2026 年运量为 16867 万吨，2032 年运量为 21636 万吨，2040 年为 26726 万吨。具体见表 3.3-3。

表 3.3-3　航道货运量预测表（单位：万吨）

2026 年	2032 年	2040 年
16867	21636	26726

根据工可报告，根据工可报告，本项目航道运输的货种包括：钢材、木材、煤炭、水泥、矿建材料、金属矿石、集装箱及其他件杂货（包括化工产品、石油、农业产品、日杂货、轻工产品等）。本航道不运输内河禁止的危险化学品。

3.3.3.2 船舶交通量预测

根据工可报告，拟建航道船队船舶组成及比例见表 3.3-4。

表 3.3-4　本航道船型组成及其比例表

序号	船型吨级（t）	驳船长×宽×吃水（m）	船队长×宽×吃水（m）	承担货运量百分比 %			备注
				2026 年	2032 年	2040 年	
1	集装箱船（120TEU 以下）	88×15.8×3.0		2.0%	2.0%	1.0%	代表船型
2	120～150TEU 集装箱船	88×15.8×3.0	/	3.0%	3.0%	7.0%	代表船型
3	2000 吨货船	67.6×13.8×3.0	/	20.0%	20.0%	42.0%	代表船型
4	1000 吨货船	60×10.8×2.5	/	55.0%	55.0%	40.0%	兼顾船型
5	1 拖+5×1000 吨	55×10.8×2.5	302×10.8×2.5	5.0%	5.0%	2.0%	兼顾船型
6	500 吨及以下货船	44×8.8×2.2	/	15.0%	15.0%	8.0%	兼顾船型

根据拟建航道货流密度和船舶组成，预测航道断面各型船舶交通量，见表 3.3-5。

表 3.3-5　本项目各型船舶预测交通量（单位：艘/年）

船舶类型	2026 年	2032 年	2040 年
集装箱船(120TEU 以下)	5468	6264	3334
120～150TEU 集装箱船	8202	9396	23340
2000 吨货船	54678	62641	140042
1000 吨货船	150365	172263	133374
1 拖+5×1000 吨	13670	15660	6669
500 吨及以下货船	41009	46981	26675
合计	273391	313205	333434

3.3.4 工程方案

3.3.4.1 总体设计

一、航道平面布置

苏南运河苏州段航道走向基本沿原航道走向布置。苏南运河苏州段航道疏浚工程线路起点为苏南运河无锡市丰乐桥，终点为江浙交界的鸭子坝。

本次航道疏浚工程按照二级航道标准实施，考虑工程造价和航行习惯充分利用现有航道深槽，本段航道中心线基本遵循苏南运河三级航道整治工程及京杭运河江苏段绿色现代航运综合整治工程（江南段）苏州段确定的走向进行局部优化，航道中心线基本穿过桥梁中心。本次工程实施的 77.91km 航段，口宽基本达到 70m 以上，无需拓宽，需根据口宽、现状结构、疏浚断面对现有部分护岸实施加固。

仅在望亭水利枢纽航段（丰乐桥至下游 1km）、新家桥桥区、友联运河大桥桥区按 45m 航道底宽、水深不小于标准进行疏浚，并与上下游衔接，满足代表船型常水位交汇。

二、通航水位

考虑苏南运河整体性，本项目设计通航水位详见下表：

表 3.3-6　苏南运河苏州段分段通航水位（85 高程）

航　段	设计最高通航水位（m）	设计最低通航水位（m）
航道起点～枫桥段	2.4	1.0
枫桥～瓜泾口段	2.4	0.8
瓜泾口～平望段	2.2	0.6
平望～航道整治终点段	2.1	0.9

三、航道断面设计

1、航道横断面设计

根据《内河通航标准》（GBJ50139－2014），限制性II级航道双线底宽不小于 60 米，航道设计最小水深为 4.0m，超深取 0.4m。

根据航道断面现状及沿线地质，综合考虑结合工程造价、节约土地、保护环境及施工等因素，仅对部分疏浚影响的护岸进行加固。为减少征地，航道两侧护岸前采用 1：5、1:6 的开挖边坡挖至河底，局部口宽受限段落按 1:4 的开挖边坡挖至河底。

航道标准断面详见图 3.3-1。

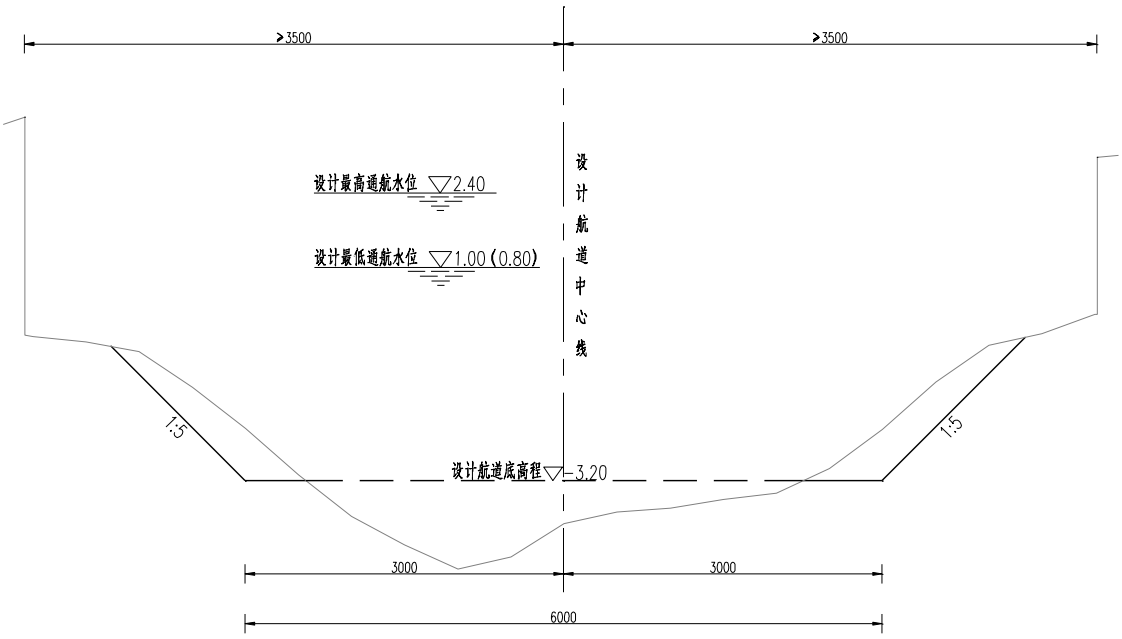


图3.3-1（1） 航道标准断面（市区，疏浚）

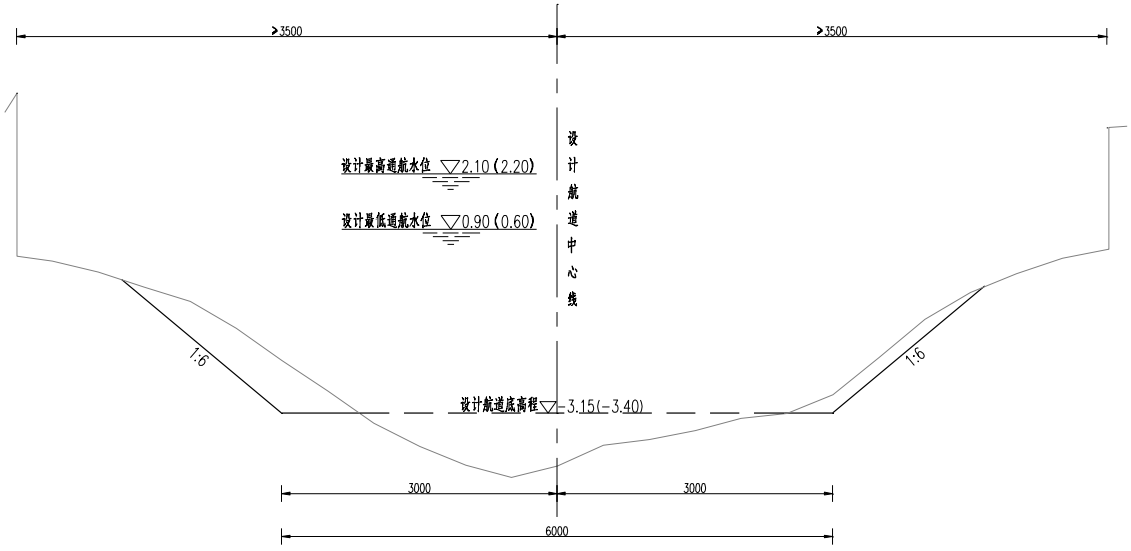
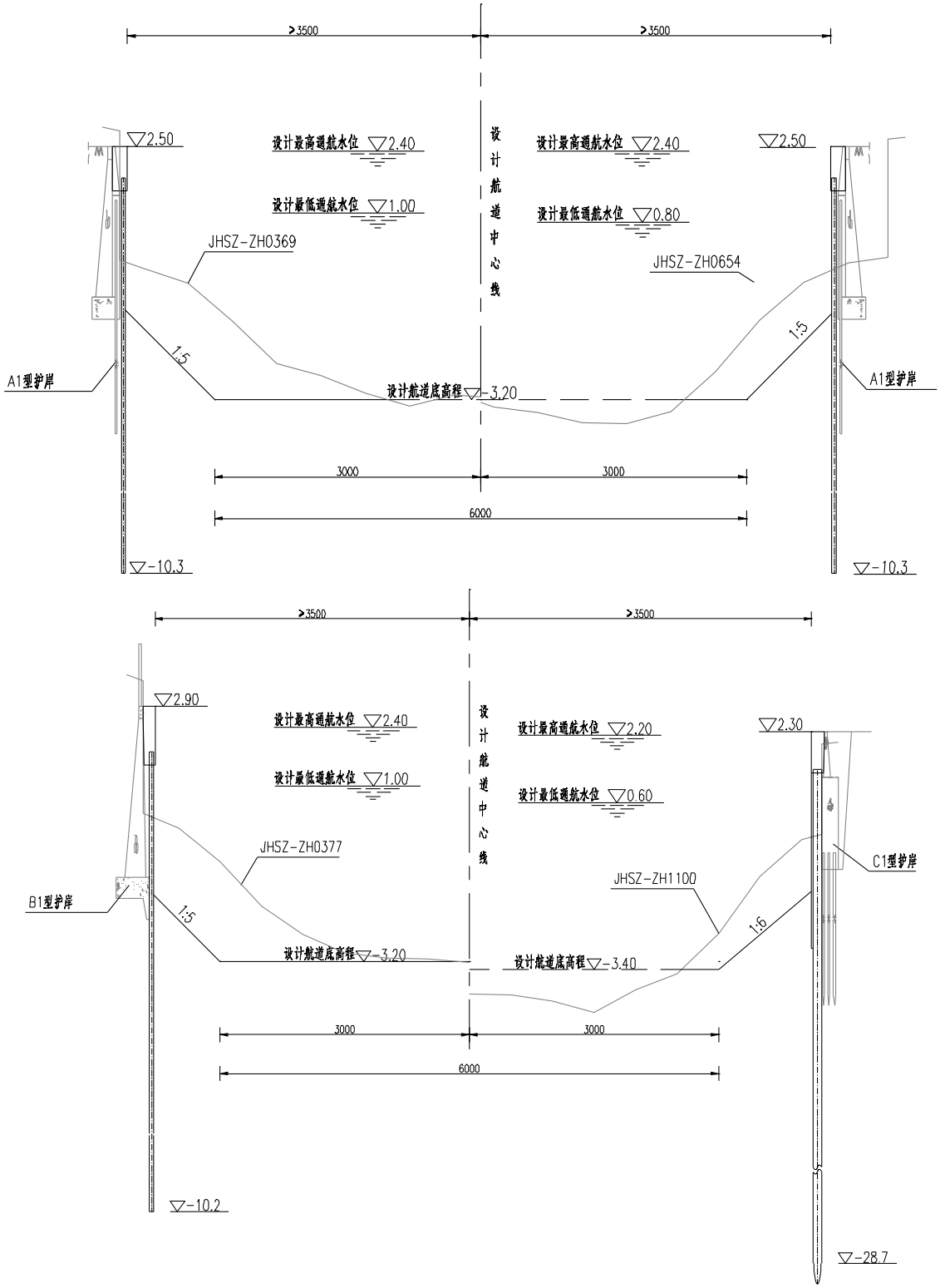
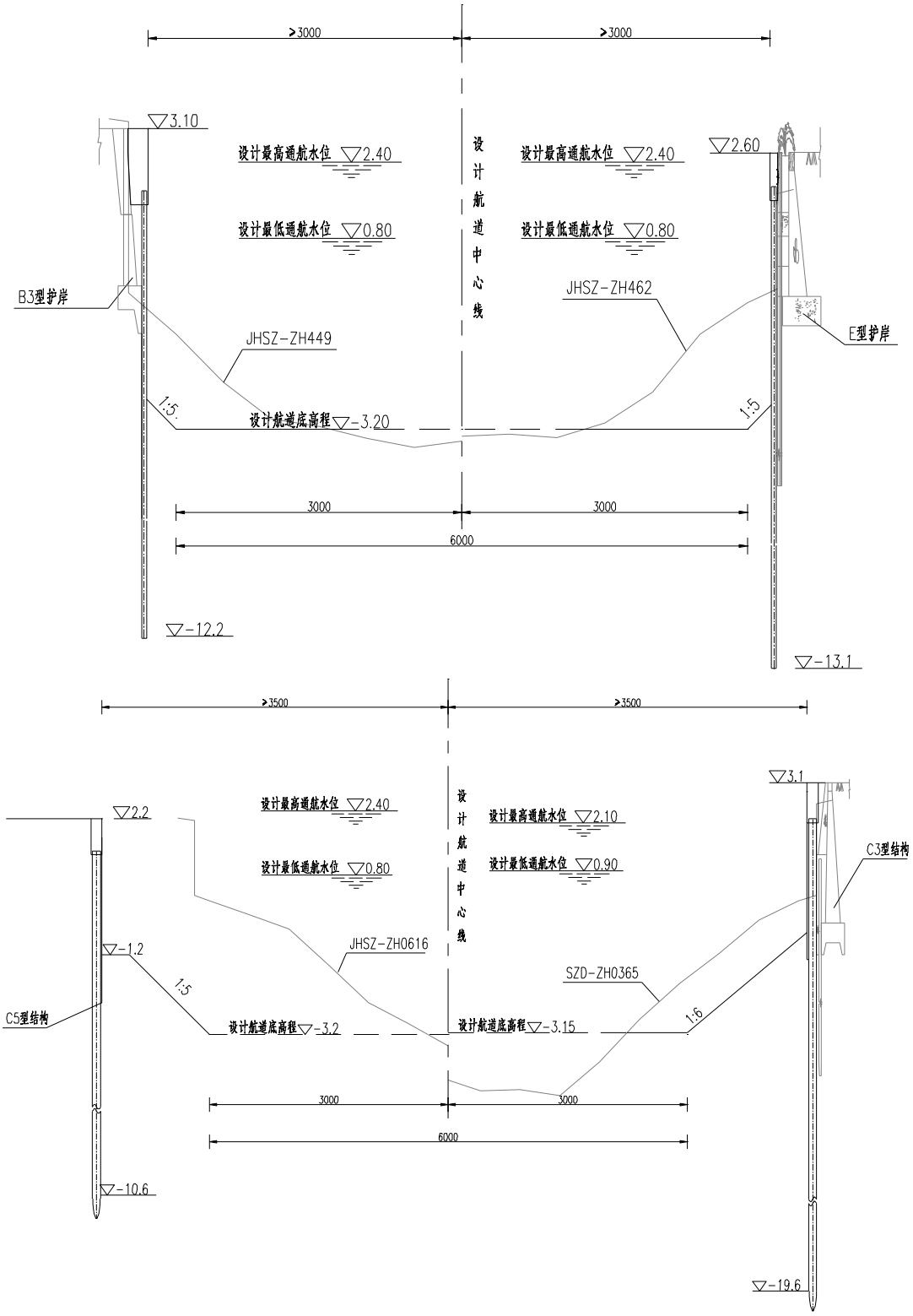
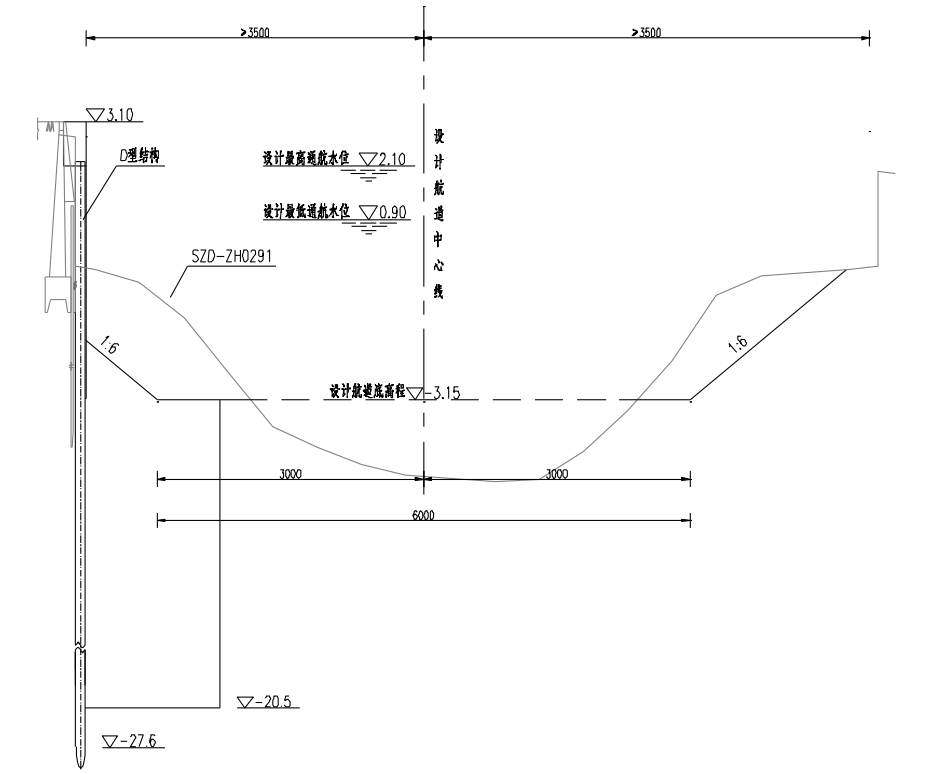
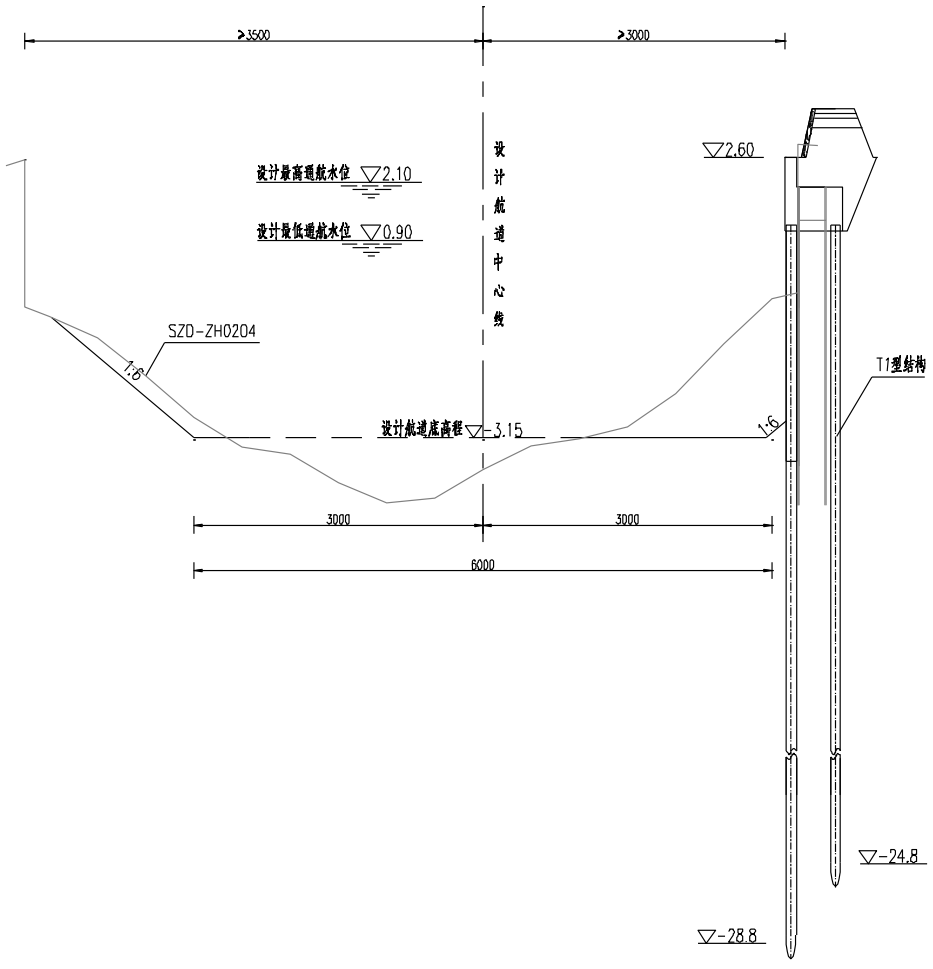


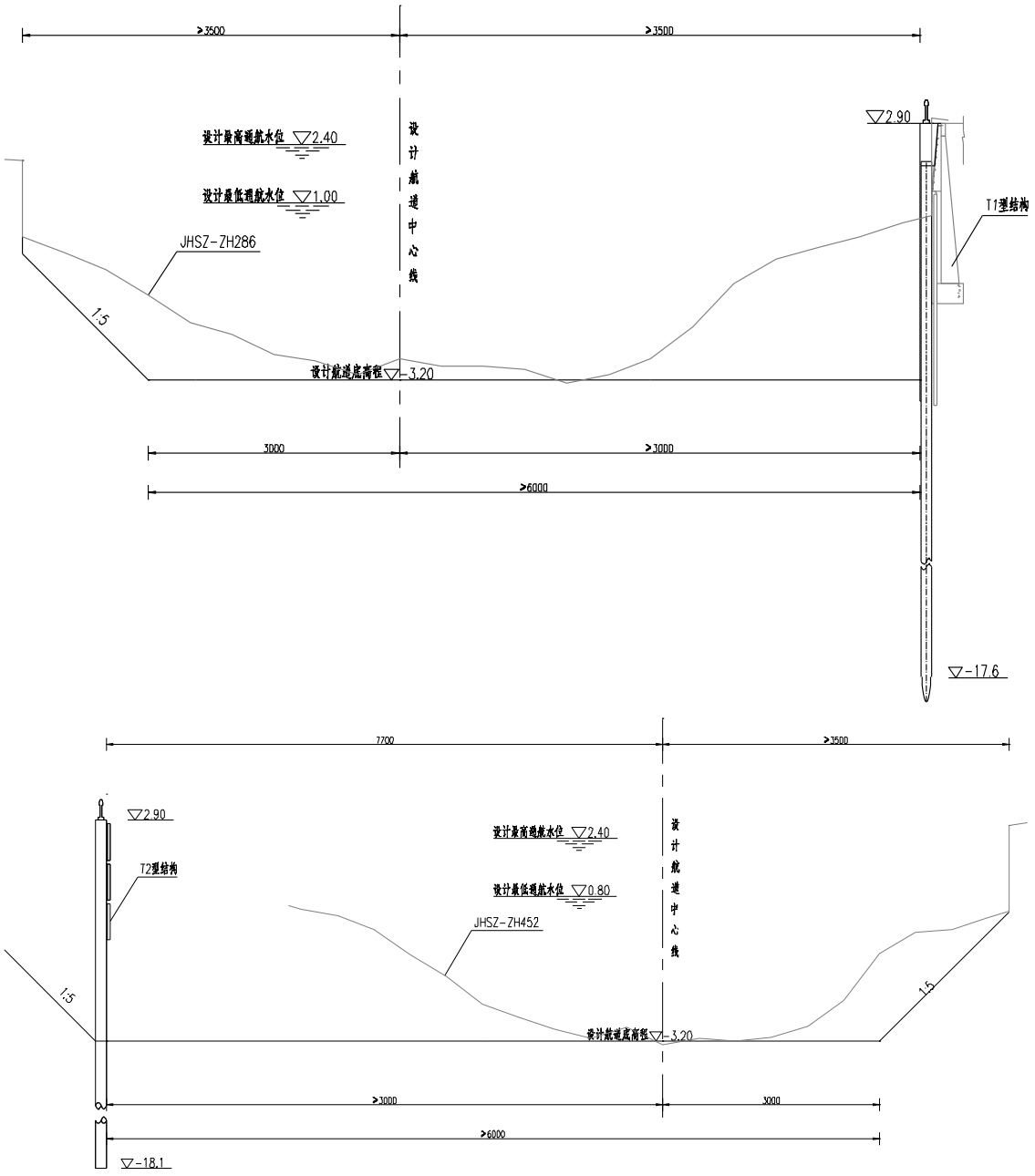
图3.3-1（2） 航道标准断面（吴江区，疏浚）


≥3500
≥3500
▽2.50
设计最高通航水位 ▽2.40
设计最低通航水位 ▽1.00
设计最高通航水位 ▽2.40
设计最低通航水位 ▽0.80
▽2.50
设计航道中心线
JHSZ-ZH0369
JHSZ-ZH0654
1:5
1:5
A1型护岸
A1型护岸
设计航道底高程▽-3.20
3000
3000
6000
▽-10.3
▽-10.3
≥3500
≥3500
▽2.90
设计最高通航水位 ▽2.40
设计最低通航水位 ▽1.00
设计最高通航水位 ▽2.20
设计最低通航水位 ▽0.60
▽2.30
设计航道中心线
JHSZ-ZH0377
JHSZ-ZH1100
C1型护岸
B1型护岸
1:5
1:6
设计航道底高程▽-3.20
设计航道底高程▽-3.40
3000
3000
6000
▽-10.2
▽-28.7


≥3000
≥3000
3.10
设计最高通航水位 2.40
设计最低通航水位 0.80
设计航道中心线
设计最高通航水位 2.40
设计最低通航水位 0.80
2.60
B3型护岸
JHSZ-ZH449
JHSZ-ZH462
E型护岸
1:5
设计航道底高程 -3.20
1:5
3000
3000
6000
-12.2
-13.1
≥3500
≥3500
2.2
设计最高通航水位 2.40
设计最低通航水位 0.80
设计航道中心线
设计最高通航水位 2.10
设计最低通航水位 0.90
3.1
C3型结构
-1.2
JHSZ-ZH0616
SZD-ZH0365
1:5
C5型结构
设计航道底高程 -3.2
设计航道底高程 -3.15
1:6
3000
3000
6000
-10.6
-19.6


≥3500
≥3500
▽3.10
D型结构
设计最高通航水位 ▽2.10
设计最低通航水位 ▽0.90
设计航道中心线
SZD-ZH0291
1:6
1:6
设计航道底高程 ▽-3.15
3000
3000
6000
▽-20.5
▽-27.6


≥3500
≥3000
设计最高通航水位 ▽2.10
设计最低通航水位 ▽0.90
设计航道中心线
▽2.60
SZD-ZH0204
1:6
T1型结构
设计航道底高程 ▽-3.15
1:6
3000
3000
6000
▽-24.8
▽-28.8


≥3500
≥3500
设计最高通航水位 ▽2.40
设计最低通航水位 ▽1.00
设计航道中心线
▽2.90
T1型结构
JHSZ-ZH286
1:5
设计航道底高程 ▽-3.20
3000
≥3000
≥6000
▽-17.6
7700
≥3500
▽2.90
T2型结构
设计最高通航水位 ▽2.40
设计最低通航水位 ▽0.80
设计航道中心线
JHSZ-ZH452
1:5
1:5
设计航道底高程 ▽-3.20
≥3000
3000
≥6000
▽-18.1

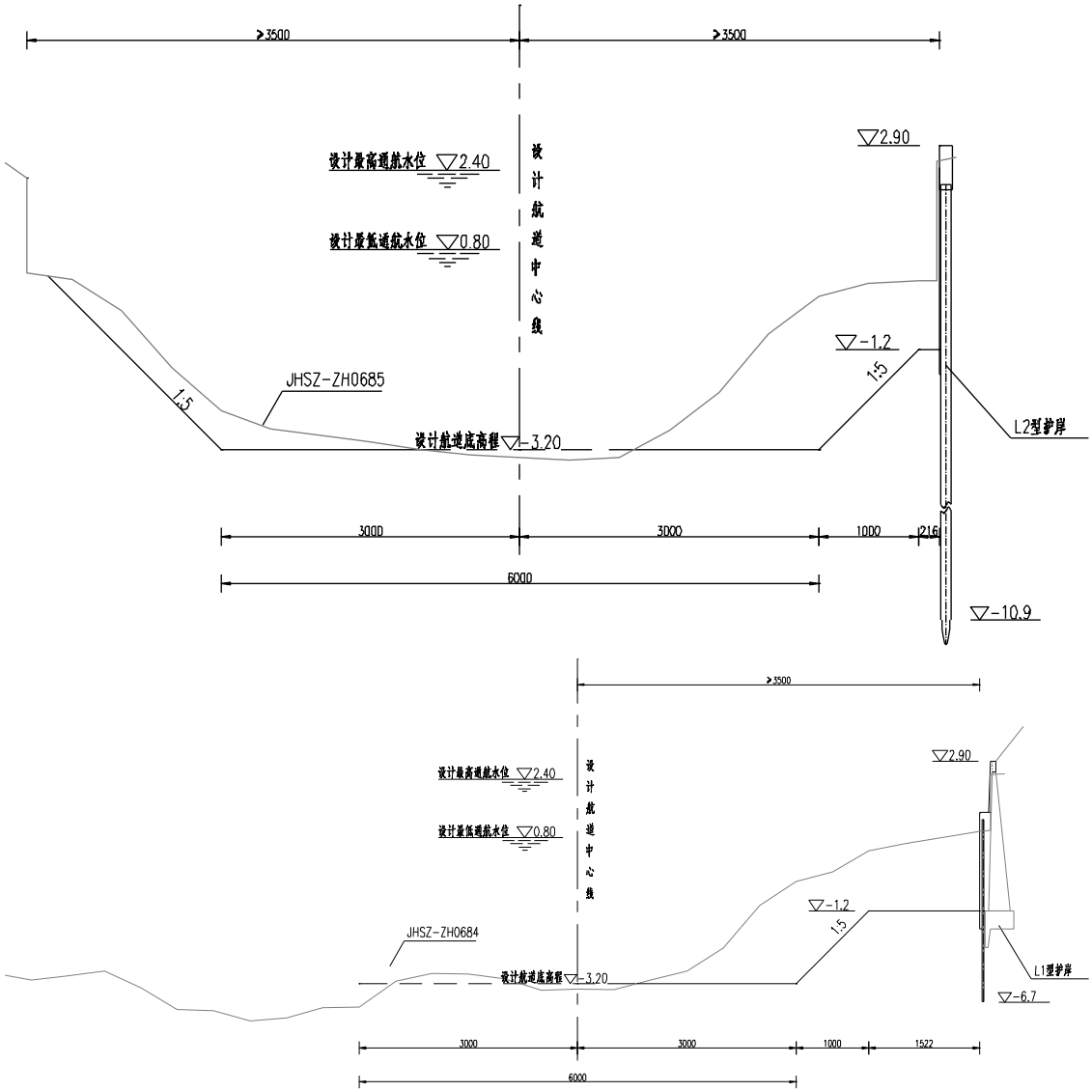


图 3.3-1（3） 航道标准断面（涉及结构工程段）

2、航道纵断面设计

限制性II级航道双线底宽不小于 60 米，航道设计水深不小于 4.0 m。

航道起点～枫桥设计最低通航水位▽1.0；

枫桥～瓜泾口段设计最低通航水位▽0.8；

瓜泾口～平望段设计最低通航水位▽0.6；

平望～航道整治终点段设计最低通航水位▽0.9；

结合航道设计水深不小于 4.0m 及水利部门相关要求，可得：

航道整治起点～瓜泾口段设计河底高程取▽-3.2；

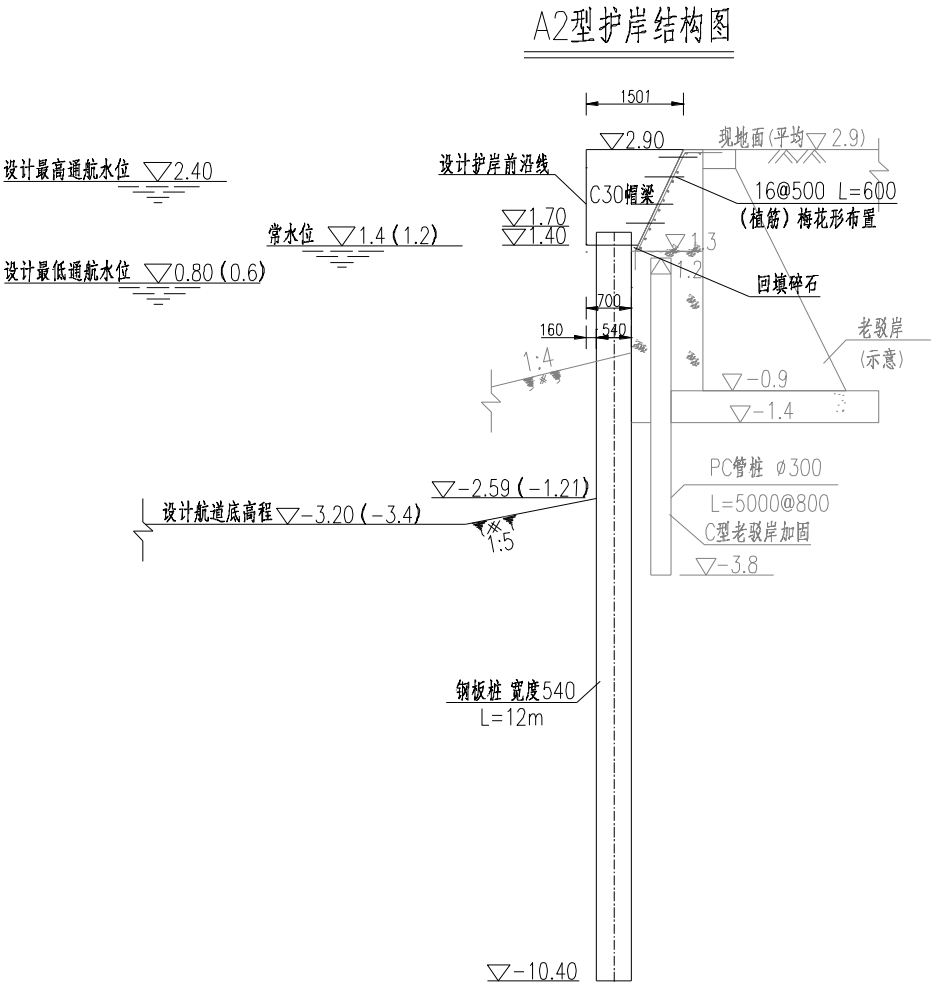
瓜泾口～平望段设计河底高程取▽-3.4；

平望～航道整治终点段设计河底高程取▽-3.15，过渡段坡度 1:20。

3.3.4.2 护岸工程

根据项目所在地的自然条件、使用要求以及施工条件是护岸结构选型的主要影响因素，综合考虑工程造价及环境效益，结构选型如下。

（1）加固结构 A1、A2 适用于老护岸结构为重力式护岸前方实施水下砼+预制桩的段落，均采用钢板桩加固。根据地质及断面情况，桩长 12m，桩顶设置帽梁，顶高程▽2.5~2.9。结构断面图详见下图。



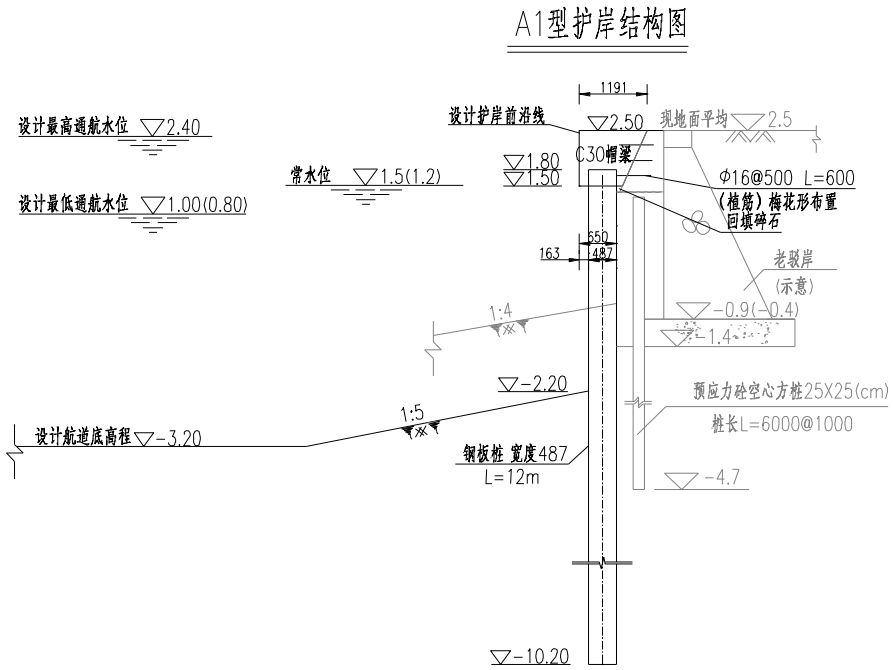
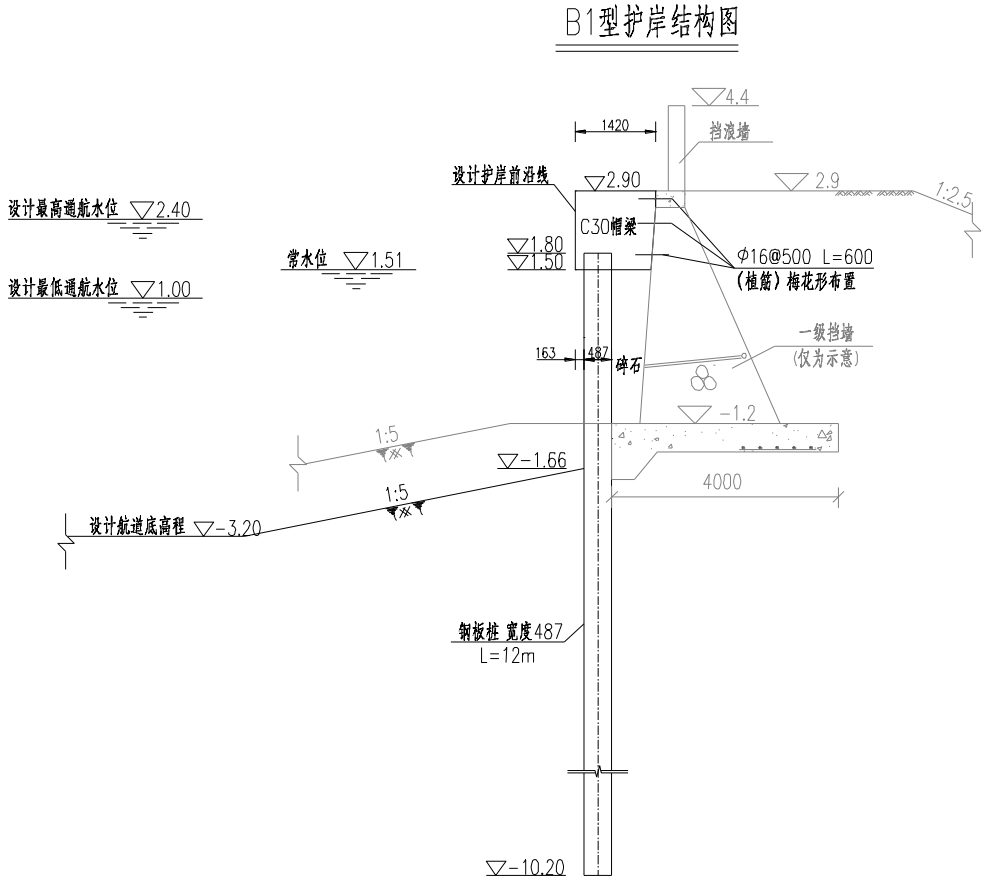


图3.3-2（1） A型结构断面图

（2）加固结构 B1~B3 适用于现状结构为重力式护岸的段落，均采用钢板桩加固。根据地质及断面情况，B1、B2 为 12m 钢板桩，B3 为 14m 钢板桩，桩顶设置帽梁，顶高程▽2.0~3.1。



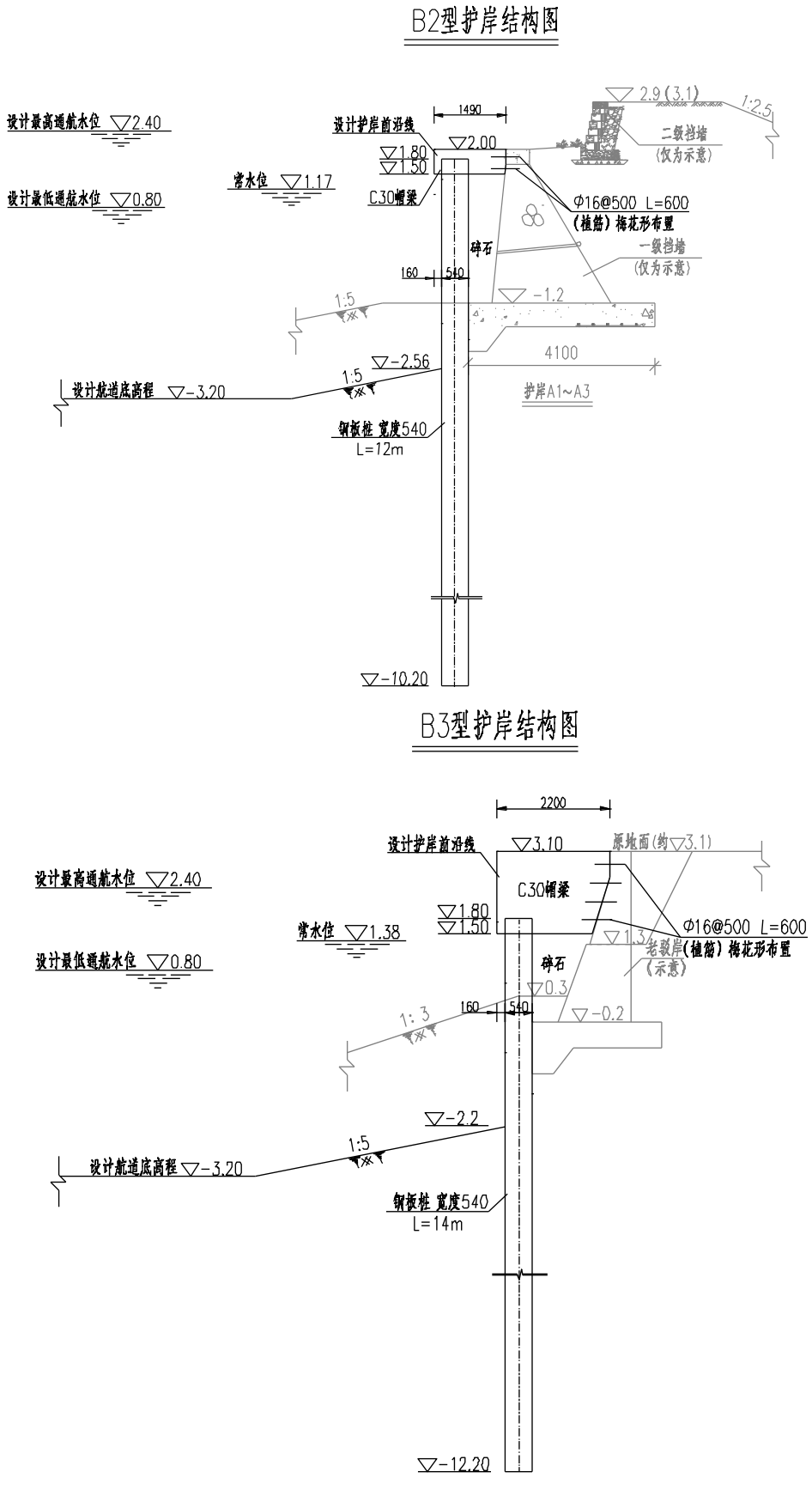
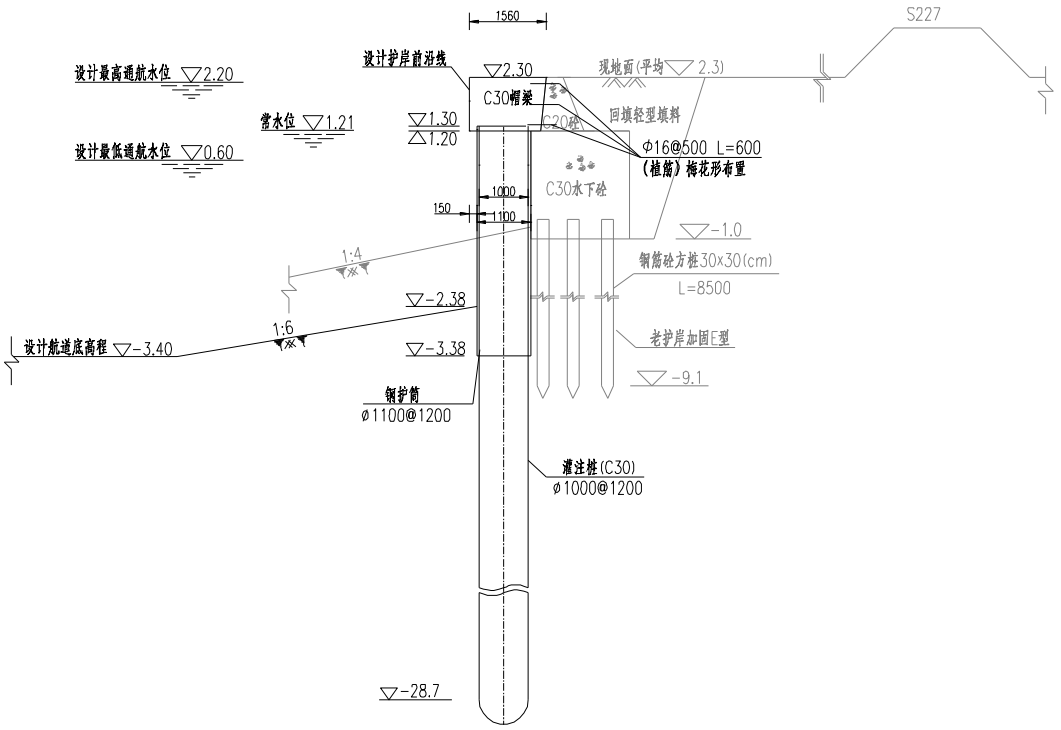


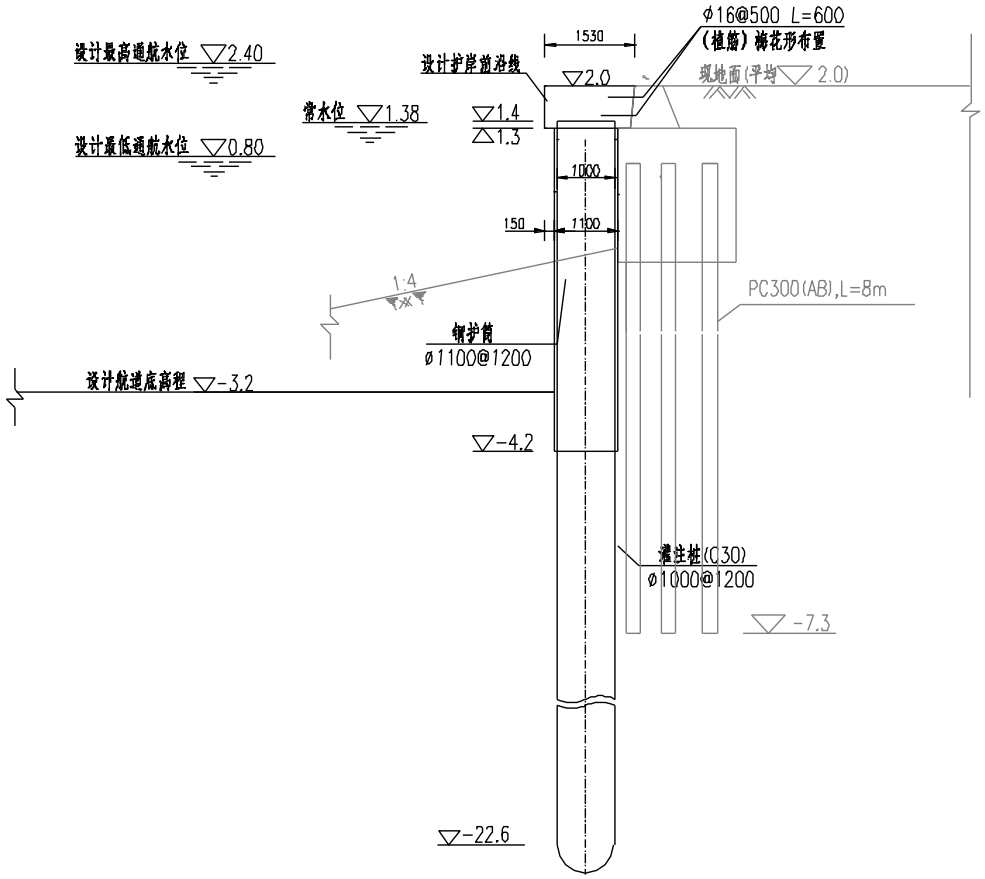
图3.3-2（2） B型结构断面图

（3）部分段落后方地质条件较差，采用 C 型结构，灌注桩排桩加固，控制位移。桩径 1m、桩长 12~30m。桩的上部根据前方堆土情况设置钢护筒或贴面，钢护筒之间用接口钢板止水。桩顶设帽梁，顶高程▽2.0~3.1。

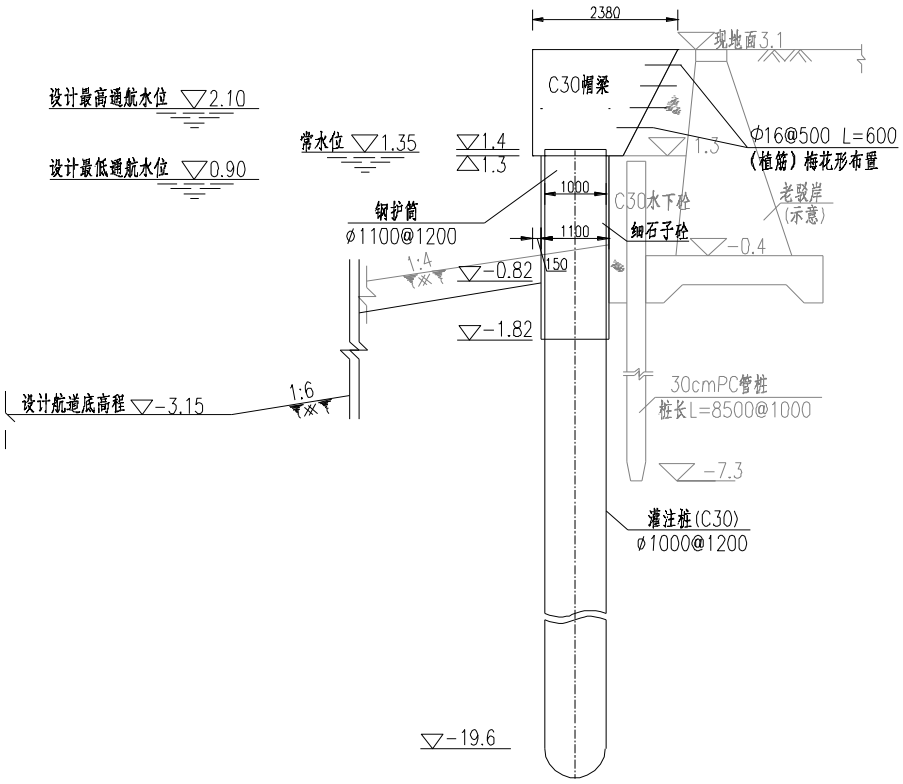
C1型护岸结构图



C2型护岸结构图



C3型护岸结构图



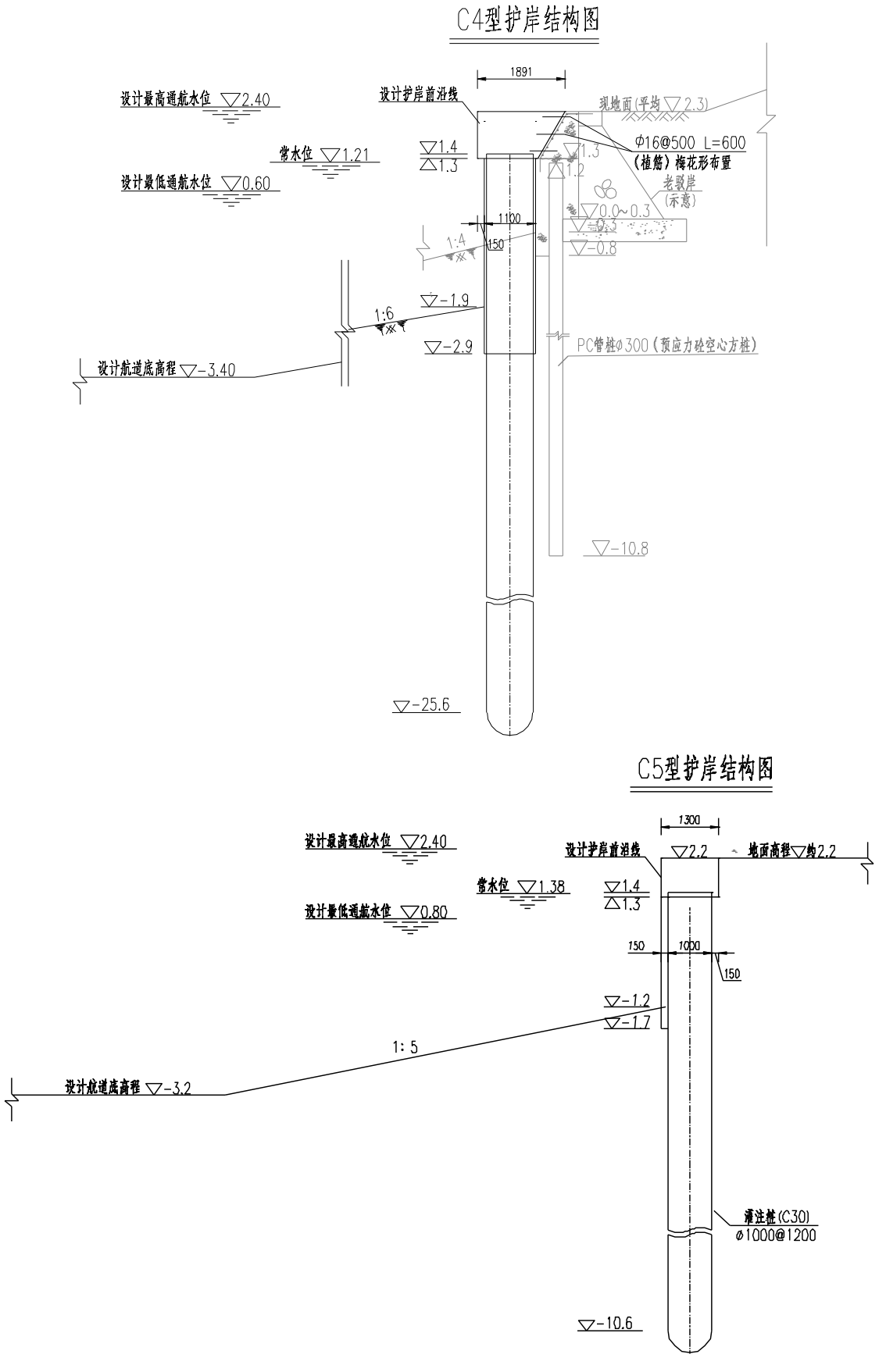


图3.3-2（3） C型结构断面图

（4）部分段落后方地质条件极差，口宽狭窄，且后方条件受限无法采用双排桩。采用 D 型结构，在现状护岸墙前实施单排钻孔灌注桩，桩径 1m、桩长 29m，帽梁顶高程▽3.1，并对墙前水中土体实施加固。在墙前 6.4m 宽范围内用高压旋喷桩加固土体至▽-20.5，旋喷桩直径 0.8m、交互搭接 0.2m，按 3m×3m 田字形网格排布。

土体加固施工时，先在加固范围内实施围堰，加固土体稳定后拆除围堰。

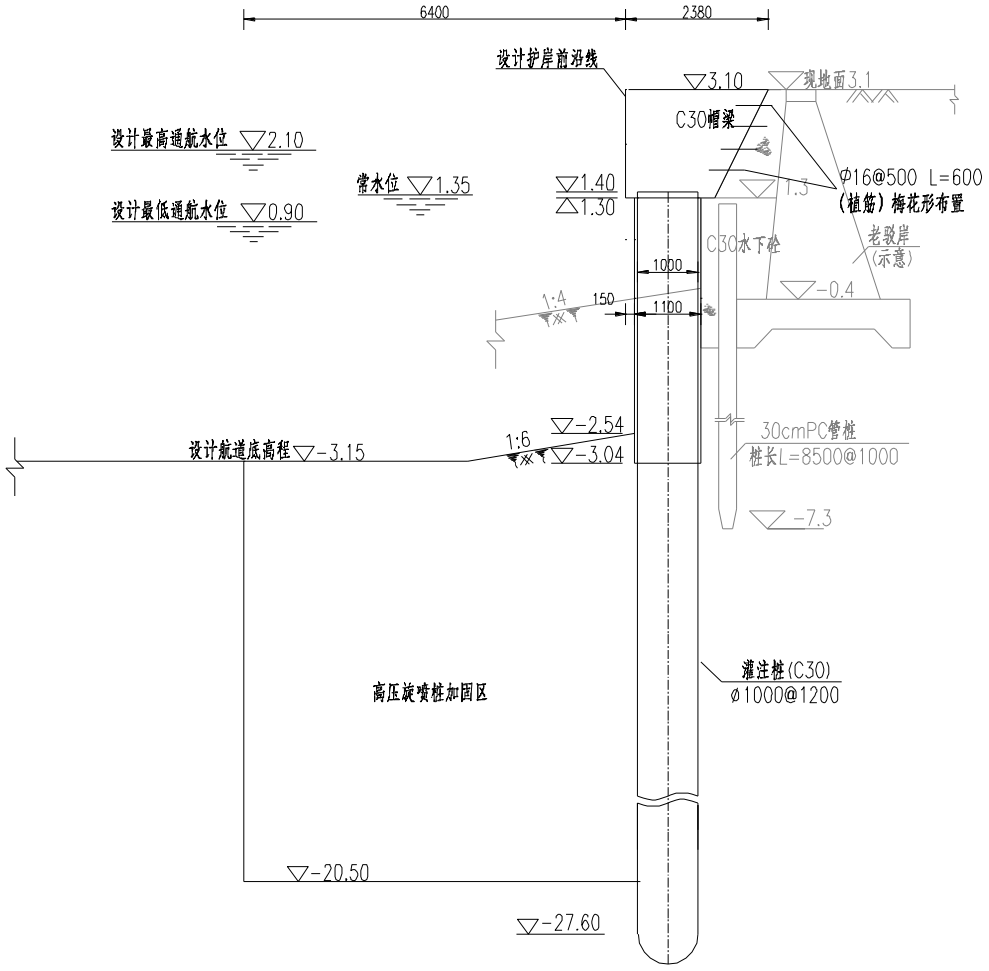


图3.3-2（4） D型结构断面图

（5）加固结构 E 适用于现状护岸为重力式护岸前方实钢板桩的段落，本次采用钢板桩加固。钢板桩桩长 13m，桩顶设置帽梁，顶高程▽2.6。

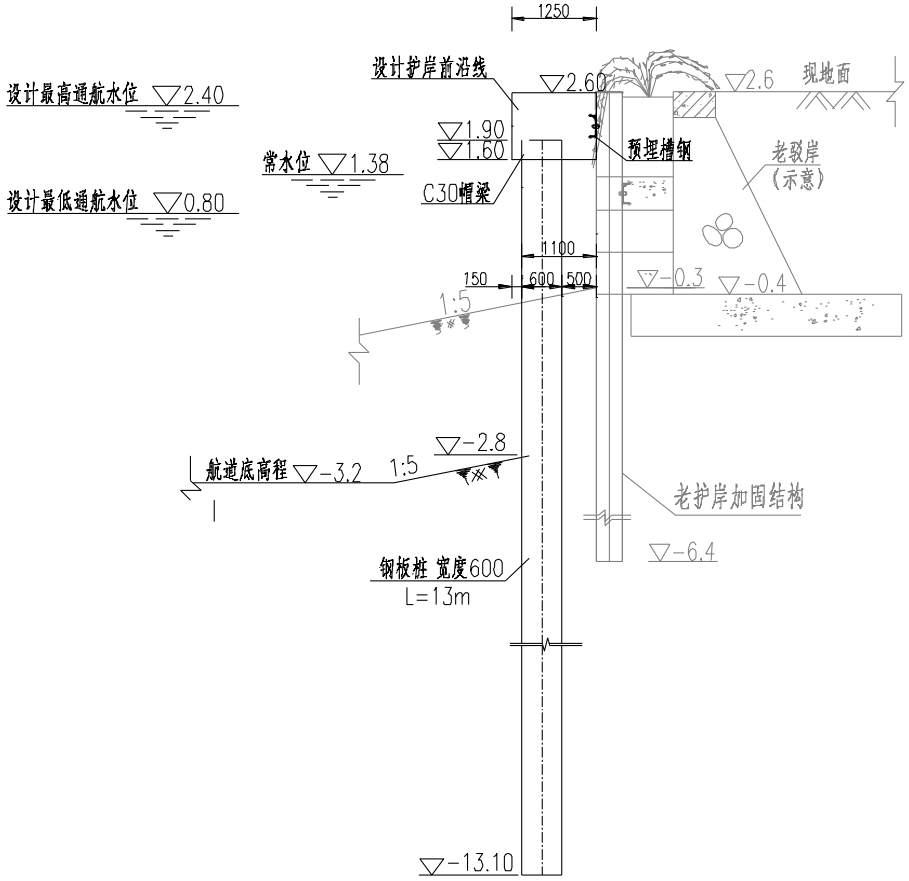


图3.3-2（5） E型结构断面图

（6）部分段落后方地质条件极差，口宽狭窄，后方有条件开挖的段落，采用 F 型结构，在现有护岸上实施双排灌注桩。前排钻孔灌注桩长 30（37）m、直径 1m、桩间距 1.2m，桩的上部设置钢护筒，钢护筒之间焊接接口钢板防漏土。后排灌注桩长 26（34）m、直径 1m，桩间距 3.6（3.3）m。前后排桩采用帽梁连接，并恢复上方的大堤及堤顶道路。

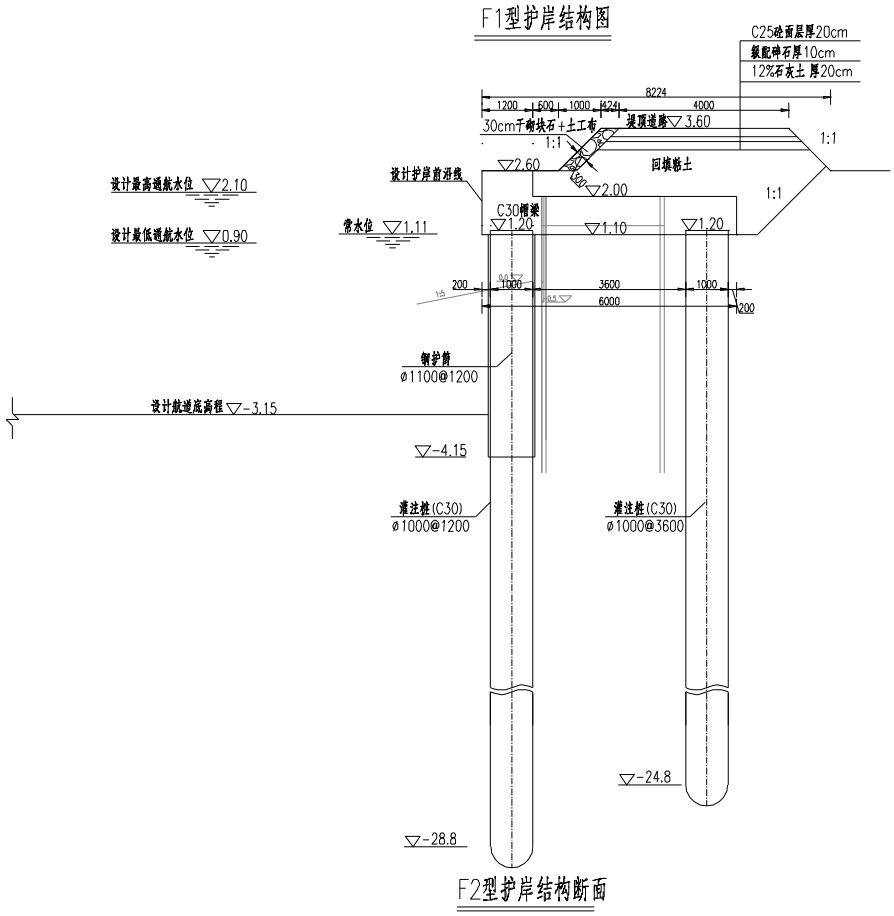


图3.3-2（6） F型结构断面图

（7）考虑大运河整体风貌及地方需求，对白洋湾段部分受损护岸进行加固，并按防洪要求抬高护岸顶高程。凿除现状重力式护岸上部受损部分，植筋并重新浇筑。

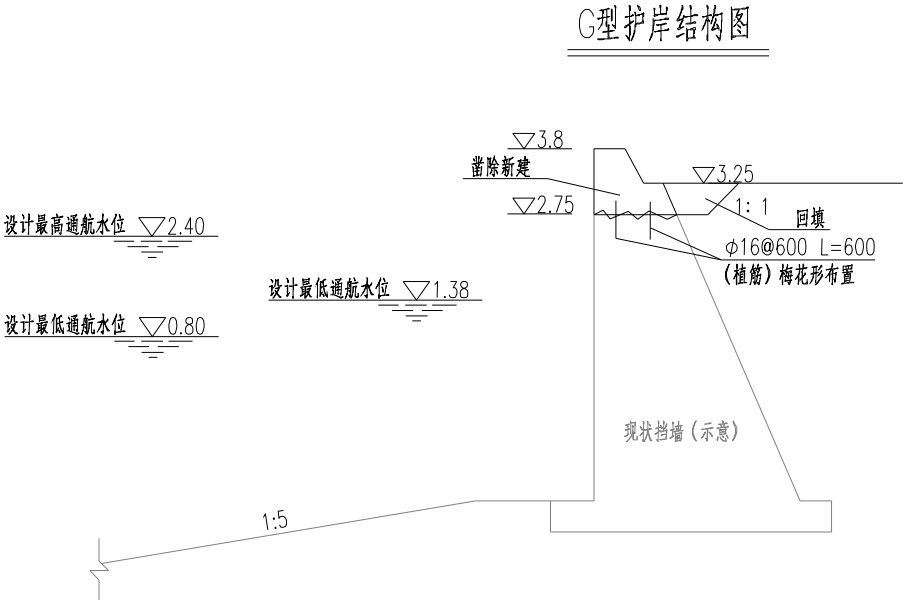


图3.3-2（7） G型结构断面图

（8）部分段落口宽稍大，采用 L1 型护岸加固。在现有重力式挡墙前趾前间隔 1m 施打 PHC（B）桩，桩长 8m、桩径 300mm，桩顶高程▽1.3；水下混凝土浇筑至高程▽1.5；对老挡墙进行 C25 砼贴面并新建压顶。

部分段落口宽稍大，且现状护岸坍塌损毁，重建 L2 型护岸。采用灌注桩排桩结构，桩长 13m、桩径 1m，桩顶设帽梁，顶高程▽2.0~3.1，设贴面防漏土。

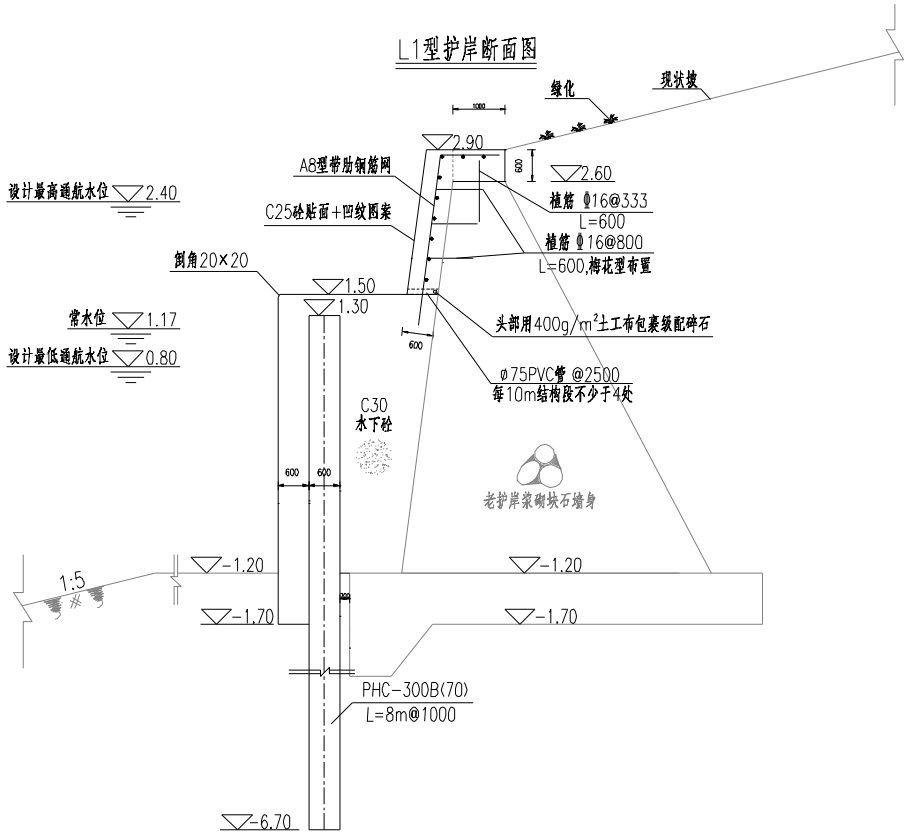


图3.3-2（8） L型结构断面图

（9）部分航道工程建设的护岸出现破损，采用 P 型结构进行修复。凿除上部破损部分，植筋并重新浇筑。

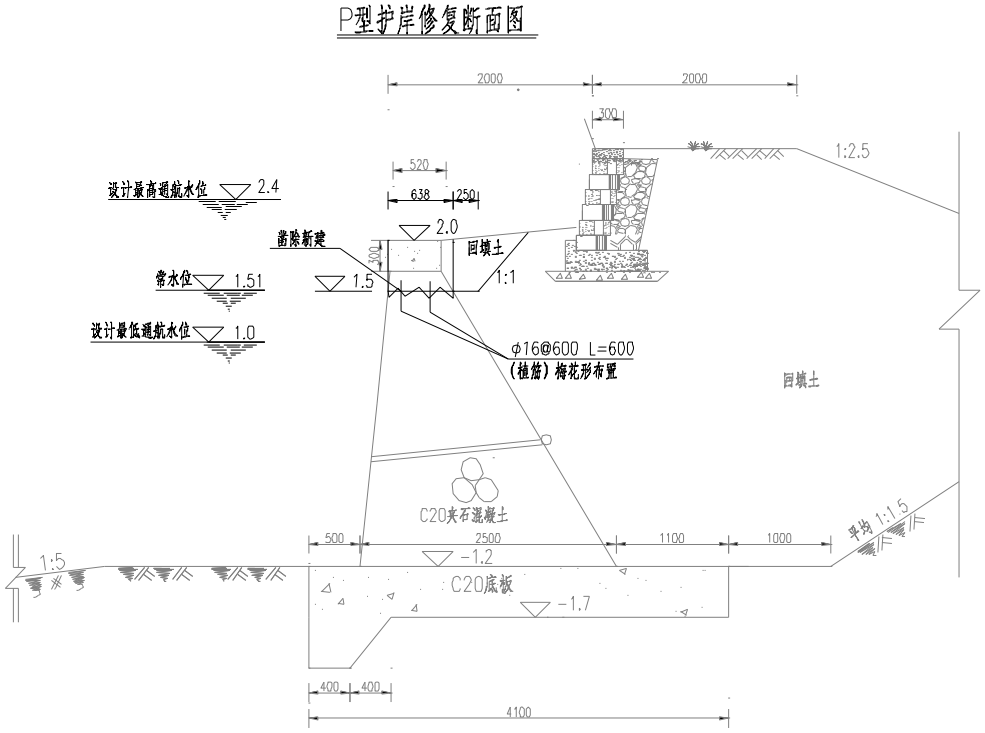


图3.3-2（9） P型结构断面图

3.3.4.3 配套工程

一、应急靠泊区建设

考虑船舶故障、交通事故等应急情况，结合《苏州市内河船舶应急靠泊区布局规划研究》，在苏州段全线选取 10 个应急靠泊区，建设靠泊设施，供应急情况下使用。

1、应急靠泊区规模

根据航道运行需求，其中 9 个应急靠泊区设计最大停靠船型为 2000 吨级货船、120TEU 集装箱船。

同时，为充分利用现有条件，加强重点区域、重点时段船舶引导，特别是何山桥段航道整治工程施工期船舶引导，在寒山桥上游增设一处共 1000 吨级货船停泊的应急靠泊区。

表 3.3-7　应急靠泊区停靠船型

序号	船型吨级（t）	驳　船 长×宽×吃水（m）
1	2000 吨货船	67.6×13.8×3.0
2	120TEU 集装箱船	80×12.6×3.0
3	1000 吨货船	60×10.8×2.5

2、应急靠泊区尺度

（1）泊位前水域宽度

《河港总体设计规范》：锚位宽度 a=（n’+1）B。其中 n’为并靠系泊船数，B 为锚泊船舶宽度。

《内河通航标准》：锚地不得占用现行和规划航道，与航道边线的距离不得小于 2 倍～3 倍设计最大锚泊船型宽度。

应急靠泊区岸线至航道中心线距离≥0.5×航宽+（n’+1）B，航宽为 60m。

（2）泊位长度

根据《河港总体设计规范》，独立布置的单个泊位的泊位长度 Lb=L+2d。在同一码头前沿线连续布置多个泊位，端部的泊位长度 Lb1=L+1.5d。其中为设计船型长度，d 为泊位富裕长度

顺靠 1 艘泊位长度≥L+2d

顺靠 2 艘泊位长度≥2（L+1.5d）=2L+3d

顺靠 3 艘泊位长度≥2（L+1.5d）+L+d=3L+4d

（3）设计水深

根据《河港总体设计规范》水深应大于设计低水位时船舶吃水加富裕水深之后。富裕水深=龙骨下最小富裕深度+其他富裕深度。

设计水深=3+0.3+0.2+0.2=3.9m，取 4m。

应急靠泊区尺度详见表 3.3-8。

3、应急靠泊区选址

根据船舶通行情况及航道运营管理需求确定应急靠泊区位置。2000 吨级货船、120TEU 集装箱船应急靠泊区设置在北津桥上游、兴贤桥上游、长浒大桥上游、胥江口、晋源桥下、长桥东侧、云梨桥上游、万心桥下游、南二环大桥下游；1000 吨级货船应急靠泊区设置在寒山桥上游。

表 3.3-8　应急靠泊区参数表

序号	应急靠泊区位置	停靠船型吨级（t）	泊位长度（m）	与航道中心线距离	停靠方式	结构
1	北津桥上游	2000 吨货船、120TEU 集装箱船	≥280	≥57.6	3 艘顺靠	灌注桩排桩
2	兴贤桥上游		≥100	≥57.6	1 艘	灌注桩排桩
3	长浒大桥上游		≥100	≥57.6	1 艘	灌注桩排桩
4	寒山桥上游	1000 吨货船	≥80	≥51.6	1 艘	灌注桩排桩
5	胥江口	2000 吨货船、120TEU 集装箱船	≥100	≥57.6	1 艘	独立钢管桩
6	晋源桥下		≥100	≥71.4	2 艘 双帮停靠	独立钢管桩
7	长桥东侧		≥280	≥57.6	3 艘顺靠	独立钢管桩
8	云梨桥上游		≥100	≥57.6	1 艘	灌注桩排桩
9	万心桥下游		≥100	≥71.4	2 艘 双帮停靠	独立钢管桩
10	南二环大桥下游		≥100	≥57.6	1 艘	独立钢管桩

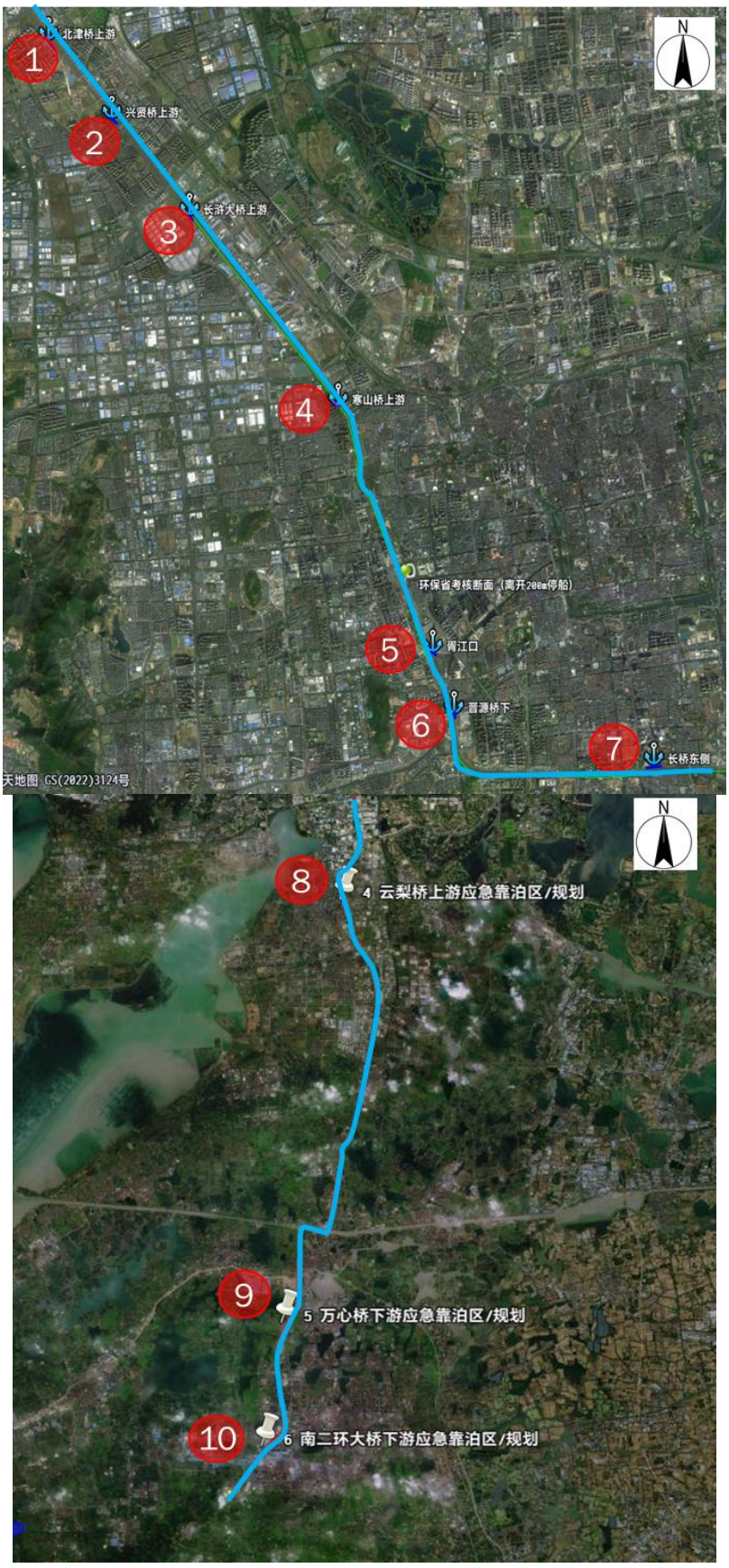


图3.3-3　应急靠泊区分布

4、应急靠泊区结构

（1）结构设计

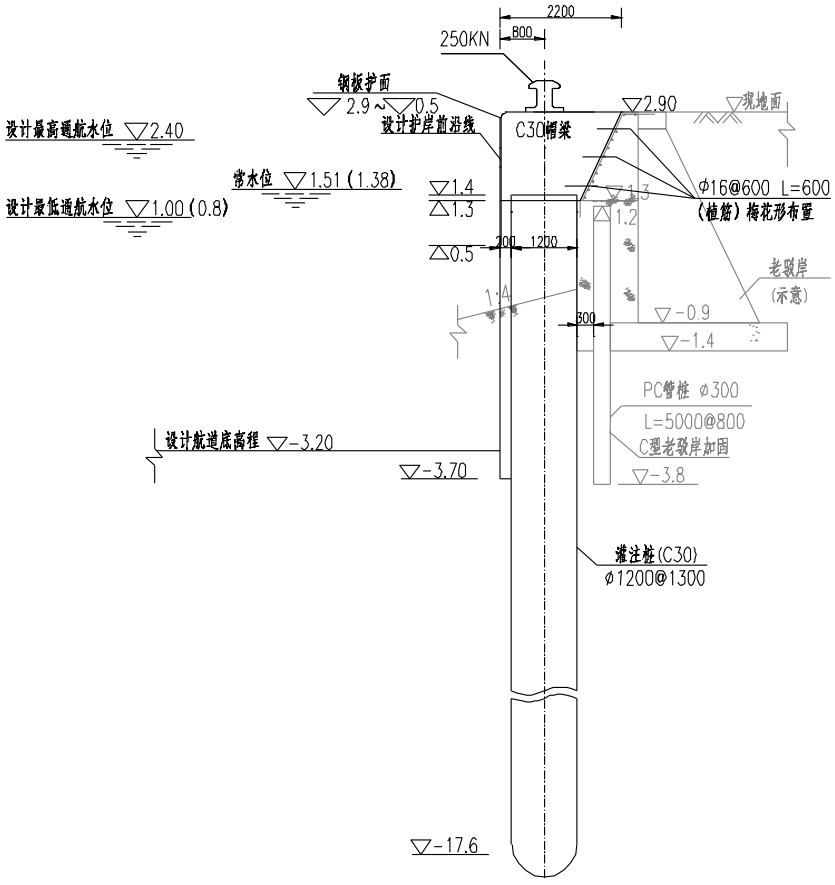
根据各个靠泊区现场情况选择结构型式，尽量减少对后方的影响。

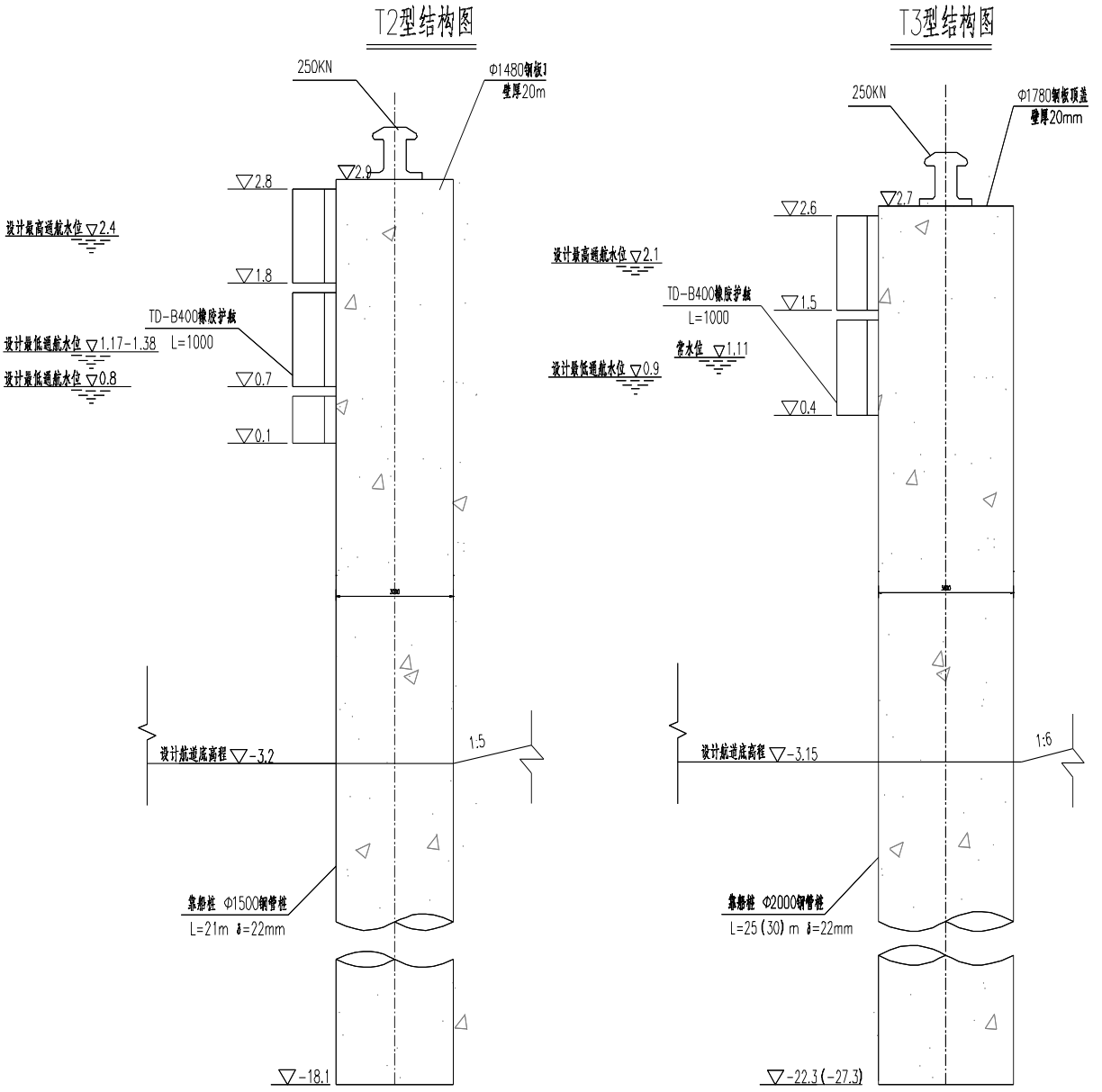
应急靠泊区 1~4、8 建设排桩护岸靠船。在现有护岸前方实施灌注桩排桩加固结构（T1 型），桩径 1.2m、桩间距 1.3m、桩长 19。桩顶设帽梁，顶高程为▽2.9。帽梁上间隔 20m 设 250kN 系船柱。墙前设贴面、钢板护面。

应急靠泊区 5~7、9~10 在水中实施钢管靠船桩（T2、T3 型），桩径 1.5（1.8）m，桩间距 20m，桩长 21（25）m。迎船侧安装橡胶护舷，桩顶安装 250kN 系船柱。

部分应急靠泊区在水中设独立钢管桩，靠泊区疏浚对后方护岸有一定影响，对受影响的护岸采用 J 型灌注桩排桩结构加固。

T1型护岸结构图




T2型结构图
250KN
Φ1480钢板桩
壁厚20m
▽2.9
▽2.8
设计最高通航水位 ▽2.4
▽1.8
TD-B400橡胶护舷
设计最低通航水位 ▽1.17-1.38
L=1000
设计最低通航水位 ▽0.8
▽0.7
▽0.1
设计航道底高程 ▽-3.2
1:5
靠船桩 Φ1500钢管桩
L=21m δ=22mm
▽-18.1
T3型结构图
250KN
Φ1780钢板顶盖
壁厚20mm
▽2.7
▽2.6
设计最高通航水位 ▽2.1
TD-B400橡胶护舷
L=1000
▽1.5
常水位 ▽1.11
设计最低通航水位 ▽0.9
▽0.4
设计航道底高程 ▽-3.15
1:6
靠船桩 Φ2000钢管桩
L=25(30) m δ=22mm
▽-22.3(-27.3)

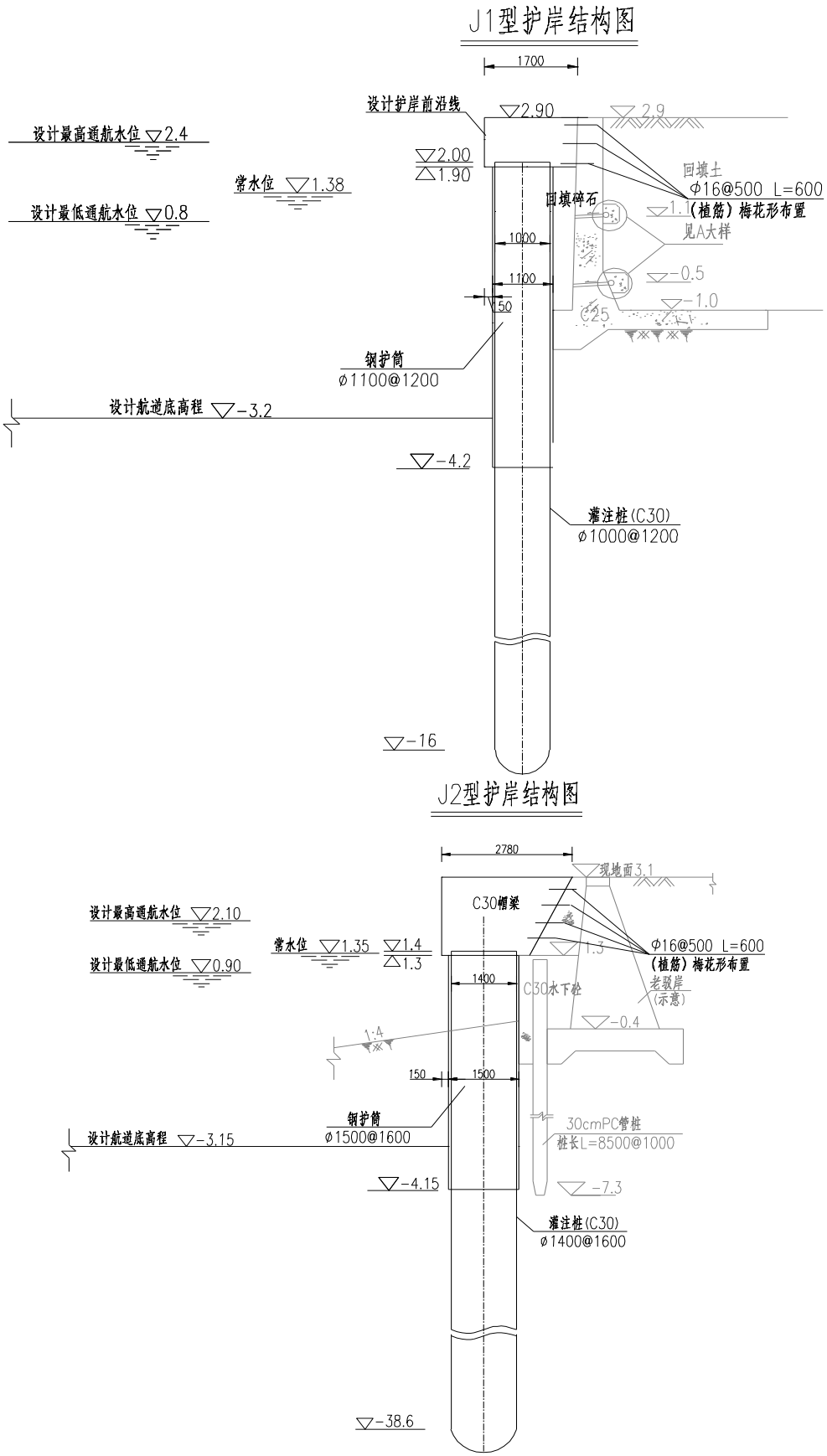


图3.3-4 应急靠泊区结构

二、锚地靠泊能力提升

在满足 2000 吨船舶停靠的基础上，考虑经济效益并尽量减少对现有锚地、服务区的影响，本次工程对现有锚地、服务区按原设计河底高程进行疏浚▽-2.8。运营期需加强八坼锚地的疏浚维护。

三、桥梁防护工程

1、澹台湖大桥

澹台湖大桥位于苏州市吴中区中心城区长桥街道，横跨京杭大运河，上跨太湖东路，北接迎春路，南连迎春南路，与 1km 外的宝带桥相辉映。大桥于 2002 年 11 月开工，2004 年 6 月通过竣工验收，主桥为立孔拱梁组合下承式系杆拱桥，桥梁全长 536m，宽 36m，双向 6 车道通车，设置两侧非机动车道及人行梯道 2 对，全桥外形为连续拱桥。

澹台湖大桥存在两排水中墩，其中一排位于非通航孔，结合航道布设，被撞可能性较小，暂不做隔离墩防护，考虑在桥墩表面设置一定的柔性消能防撞设施，以降低船舶失控后撞击桥墩造成的损伤；对处于通航孔位置的桥墩，现状已做防撞套筒，考虑在上下游分别设置分离式防撞墩防护，并在隔离墩航道侧增设柔性护舷，以提高桥墩在通航期间的安全性。考虑防撞墩结构及施工对桥梁结构的影响，分离式防撞墩的结构边缘与桥梁外边缘距离为 5m。

2、沪苏浙高速京杭运河特大桥

沪苏浙高速京杭运河特大桥，该桥全长 1059.2m，主桥采用 60m+100m+60m 三跨 PC 变截面连续箱梁方案。

沪苏浙高速京杭运河特大桥存在一排水中墩，在桥位南侧现有一处分离式防撞墩，考虑在桥位北侧新建一处分离式防撞墩，并在隔离墩航道侧增设柔性护舷，同时针对南侧现有防撞墩，进一步检算其抗撞性能，同时进行加固补强。考虑防撞墩结构及施工对桥梁结构的影响，分离式防撞墩的结构边缘与桥梁外边缘距离为 5m。

四、标志标牌

本工程主要设置航道信息标，本工程航标、标志与“绿色航运”助航设计不重叠。

“绿色航运”工程助航设施已按照二级航道标准进行设计。新家桥、友联运河大桥段航道底宽收窄，为保障通航安全，设置航道信息标 4 座，提示航道受限。

五、公用工程

本项目主要的公用工程是沿线的道路、给排水设施及跨沿河的管道。航道整治范围内受影响的陆上交通、给排水及跨沿河的管道等设施的恢复、调整，宜与航道工程有机结合进行统一规划布局。水系恢复、管道恢复等本阶段只统计工程量并列入估算投资。

六、数字化方案

数字化护航建设，将按照流域统筹管理、信息共享的原则，按照何山桥航段、疏浚工程作为一个整体考虑，各航段现场设备分段设计、分步实施，在一个平台上按照统一标准设计、建设。结合航段实际情况，数字化护航系统主要由外场建设、护航平台及配套设备建设组成。

外场建设主要为航道感知层的建设，包括 AIS 系统、VHF 系统、航道交通流量观测系统和设备传输及供电等。

护航平台主要在何山桥航段建设的平台基础上进行去除何山桥航段的其余航道数字孪生建模；护航管控功能、外场设备管理等功能扩展。配套设备复用何山桥航段使用的硬件设备。

3.3.4.4 土方工程

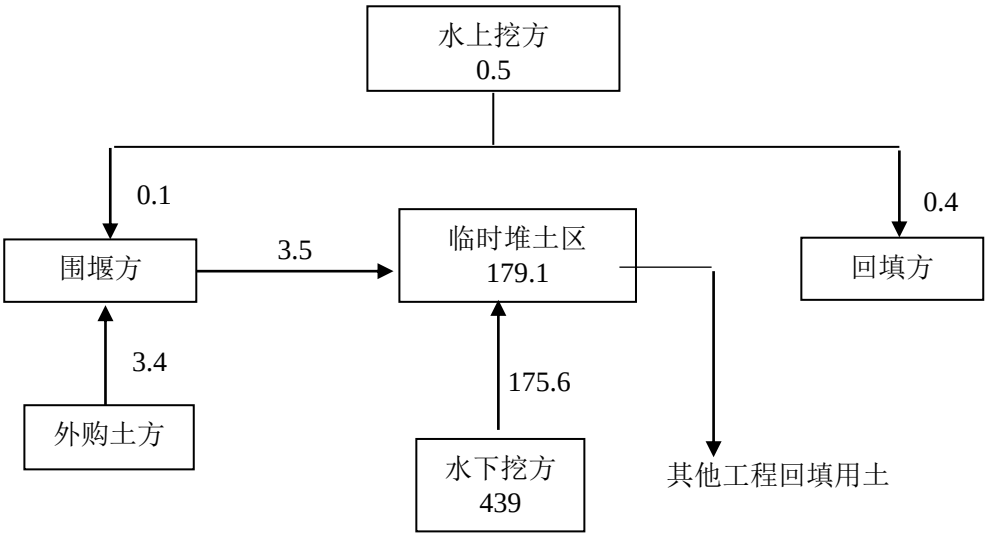
根据工可报告中土石方核算，本项目水上方 0.5 万 m^3、水下方 439 万 m^3，其中围堰方利用水上挖方 3.5 万 m^3；回填方 0.4 万 m^3。本项目土方工程量见表 3.3-9，土方平衡见图 3.3-7。

表 3.3-9　土方工程量表（万 m^3）

挖方			回填方	围堰方	弃方
水上方	水下方	合计			
0.5	439	439.5	0.4	3.5	179.1

本项目开挖的水上方中较好的土质首先满足自身建设用土，可全部用于自身项目回填和填筑围堰所需要的土袋土方，围堰拆除后这部分土方（3.5 万 m^3）于临时堆土区堆存，最终可用于沿线交通工程、绿化工程等回填用土。

疏浚产生的水下方（按弃方处理）运送至临时堆土区于堆土场自然干化后堆存，产生弃方可用于沿线交通工程、绿化工程等回填用土。



（水下方含水率约 80%，干化后含水率约 50%，干化后方量约 175.6 万方）

图 3.3-7　本项目土方平衡图　单位：万 m^3

3.3.4.5 工程占地

1、永久占地

本项目新增永久占地 61.5795 亩，不占用永久基本农田。根据国土变更调查数据，按照《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2017）一级类划分，本项目占用土地类型见表 3.3-8。

表 3.3-8　新增永久占地土地统计表

土地类型	面积（亩）
交通用地	0.1905
工业用地	0.7995
公共管理与公共服务用地	0.5565
水域及水利设施用地	58.0341
商服用地	0.0015
草地	0.2235
林地	1.749
耕地	0.0069
园地	0.0180
总计	61.5795

2、临时占地

（1）本项目主要工程为护岸和疏浚工程，施工机械主要为施工船舶，其余主要布置于临时用地内，不需要单独设置施工场地。

（2）项目沿线民宅、厂房分布密集，施工营地、项目部采用租用现有房屋，不再另行占地。

（3）本项目临时占地共计 2168.5 亩，包括护岸实施需要的临时用地、临时堆土区。其中临时堆土区主要用于水下方堆存、尾水沉淀处理以及干化处理后的土方堆放。

目前，项目处于工程可行性研究阶段，尚没有确定具体的施工场地、临时堆土区位置，经与设计单位沟通，综合考虑施工方案和周边生态敏感区情况，本次评价对临时堆土区布置提出推荐位置。临时堆土区均设置在生态保护红线、生态空间管控区域和永久基本农田区域外，位置和占地情况见表 3.3-9。

表 3.3-9　本项目施工临时占地情况

类别	编号	预计位置	占地面积（亩）	土地现状类型	恢复方向
部分护岸临时用地	-	护岸工程侧	18.5	草地、荒地	恢复为草地
施工营地	租用民房，不另行征地			居住用地	居住用地
临时堆土区	1#	沈庄漾北侧	670	废塘	复耕或复绿
	2#	苏南运河 677K+000 西侧 1km	210	荒草地	复绿
	3#	太浦河南侧	272	废塘	复耕或复绿
	4#	吴淞江北侧	420	荒草地	复绿
	5#	角直塘南侧	478	荒草地	复耕或复绿
	6#	吴淞江南侧	110	荒草地	复耕或复绿
	小计		**2150**		
合 计			**2168.5**		

3.3.4.6 工程拆迁

根据工可报告，本项目不涉及房屋拆迁、码头改建。

3.3.5 施工方案

3.3.5.1 航道工程施工

1、土方工程

水上土方施工以机械施工为主，人力挑抬为辅的方法进行,基础以上保护层土方由人工突击挖除。

——墙后回填的土方：铲运机辅以人力→临时用地；

——具备陆运条件的土方：挖掘机→汽车→临时用地。

本项目的水下方施工方法为：挖斗式挖泥船→泥驳→吹泥上岸。

水上方施工采用机械配合人力挖运→弃土区：

长距离弃土：0.75m^3 挖掘机→5t、8t、12t 自卸汽车、1～5t 机动翻斗车＋60kW 推土机→堆土区；

短距离弃土：3m^3 铲运机＋75kW 推土机→堆土区。

水下疏浚主要采用机械施工：

一般粘土层：选用 0.75m^3 斗式挖泥船挖泥，90KW 拖轮＋30KW 机艇＋60m^3 泥驳运输，机械卸船或 60m^3/h 吹泥船吹填上岸。

苏南运河苏州段沿线集镇、居住小区密布，整治航段沿线 1km 范围内基本无可征用土地资源可用。苏南运河何山桥段两侧基本有现状护岸（板桩式护岸），采用绞吸式船舶施工时绞吸船锚缆的设置难度较大，同时在施工过程中会对护岸结构造成损坏。为保障社会船舶在施工期间有序通过施工航段，绞吸船在作业过程中须进行锚缆收放沉底作业，对绞吸船生产效率极不利，同时可能因操作不当，对过往社会船舶带来安全隐患。虽绞吸船施工作业模式为《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）文中推荐施工工法，但是航道段沿线无临时堆土区可征用土地、锚缆对通航船舶安全的影响、疏浚潜管不具备架设条件等条件的限制性，绞吸船施工工法确不适宜本项目航道疏浚需求。

本项目航道段位于苏州市区段，周边开发利用程度高，挖斗式挖泥船→泥驳→吹泥上岸能够较好的解决标段内土地资源紧张，可灵活机动的布置弃土区，较为适应目前本项目面临的窘境。

2、护岸工程

（1）钢板桩加固

清表后，在现有的护岸前施打钢板桩，并在现有护岸与钢板桩之间填充碎石，并在钢板桩桩顶浇筑砼帽梁。施工中应保持原有排水系统排水的通畅，保证加固后护岸的强度和稳定性。

（2）单排桩加固

清表后，在现有的护岸前施工钻孔灌注桩，包括钻孔、泥浆制作、清孔、下钢筋笼和浇筑混凝土等；浇筑帽梁。

（3）单排桩+土体加固

对墙前水中土体实施水泥搅拌桩加固。土体加固施工时，先在加固范围内实施围堰，待土体加固稳定后拆除围堰。

清表后，在现有的护岸前施工钻孔灌注桩，包括钻孔、泥浆制作、清孔、下钢筋笼和浇筑混凝土等；浇筑帽梁。

待加固结构稳定后拆除围堰，疏浚至设计断面。

（4）双排桩结构

清表后，在现有的护岸前后各实施一排钻孔灌注桩，包括钻孔、泥浆制作、清孔、下钢筋笼和浇筑混凝土等；拆除现状护岸部分上部结构；浇筑帽梁。恢复大堤。

3.3.5.2 桥梁防护工程

隔离墩钢管桩拟在专业厂家制作，水运至施工场地，打桩船锤击沉桩。沉桩结束后及时夹桩并施工横梁，以加强基桩之间的连接；防撞护舷采用船吊吊装施工，需做好安装定位措施。

3.3.5.3 应急靠泊区建设

钢管桩靠船桩拟在专业厂家制作，水运至施工场地，打桩船锤击沉桩。

3.3.5.4 施工期通航

施工期对通航的影响主要是老护岸加固、航道疏浚。相关的管理部门应在本工程施工前，应提前告知船民，并在施工期间告知施工区域，以便于分流船只。

工程施工前，施工单位必须将具体的施工方案报当地执法机构审批，取得施工许可并发布航行通告后才能进行施工。

护岸施工应遵循单侧施工的原则，待一侧施工完成后再施工另一侧，确保最少有半幅以上的水域用于通航，单侧施工也确保河道行洪需求。同时，在施工的水域应设置明显的警示标志。对进出本工程施工水域的运输材料的船舶，应遵守避碰规则和相关的航行规定。对出现突发事故还应做好应急预案。

航道疏浚一般在护岸施工基本完成后进行。航道疏浚应分段施工，且应先疏浚半幅航道，另半幅航道通航。同时，施工船挖泥、泥驳的施工区域应设置明显的警示标志，以防其他船舶误入，并在进入疏浚区域航道前，提前告知。

3.3.6 工期安排及投资估算

3.3.6.1 工期安排

项目计划于2024年9月开工，至2025年12月建成，施工工期为15个月。

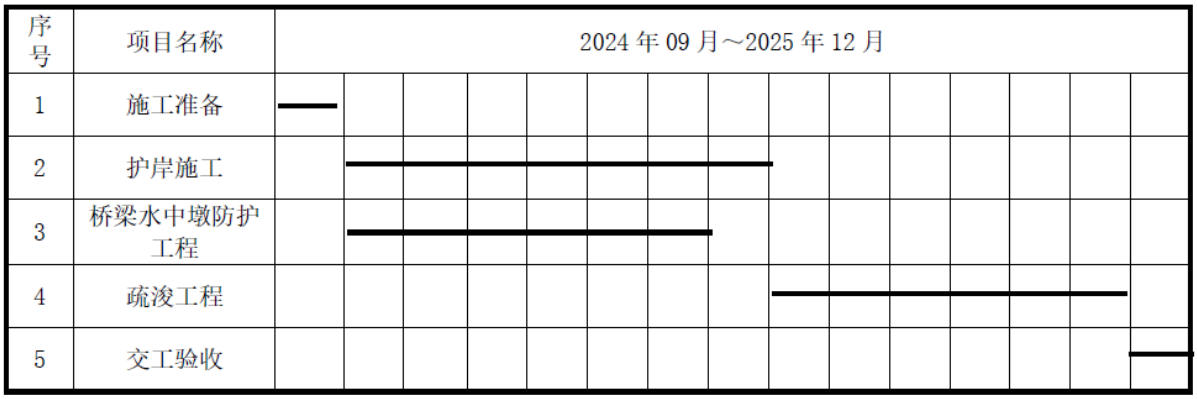


图3.3-8　施工进度计划图

3.3.6.2 投资估算

本项目投资估算总金额为 9.7 亿元。

3.4 工程影响因素分析

3.4.1 施工期

本项目施工期对环境的影响分析见表 3.4-1。

表 3.4-1　施工期环境影响分析

环境要素	影响因素	环境影响	影响性质
生态环境	新增永久占地	工程陆域新增永久占地破坏植被，造成原有生物量的损失。	长期 不可逆 不利
	临时占地	临时占地破坏植被，增加水土流失量。	短期 可逆 不利
	水域施工	疏浚作业破坏河道内水生生物群落及其生境、对生态空间管控区域的影响。	
地表水环境	航道施工	护岸围堰施工和疏浚作业引起河泥扰动，造成水域悬浮物浓度增加；淤泥堆场排水对受纳水体水质产生一定的不利影响。	短期 可逆 不利
	配套工程	部分桥梁防撞墩施工可能引起水体浑浊。	
	施工营地	施工营地生活污水管理不当进入水体影响水质。	
	施工场地	施工机械跑、冒、滴、漏及露天机械受雨水冲刷后产生的油污水污染。	
	施工船舶	施工船舶生活污水、油污水排放对地表水体产生不利影响。	
声环境	施工机械	施工机械噪声对作业场地附近声环境敏感点的影响。	短期 可逆 不利
	施工车船	运输车辆、船舶在行驶过程中对沿线敏感点的噪声影响。	
大气环境	施工扬尘	散物料的装卸、运输、堆放过程中产生的扬尘；施工运输车辆在施工便道上行驶产生的扬尘；拆迁过程产生的扬尘。	短期 可逆

环境要素	影响因素	环境影响	影响性质
	淤泥恶臭	淤泥堆存过程中散发的恶臭对周围居民产生不利影响。	不利
	施工车船	施工车船发动机排放的废气影响周围环境空气质量。	
固体废物	工程弃土	桩基钻渣和废弃土方堆存占用土地、产生扬尘。	短期 可逆 不利
	生活垃圾	施工人员生活垃圾污染环境卫生。	
	船舶垃圾	施工船舶产生的垃圾如向水域排放则影响水体水质。	

3.4.2 运营期

本项目运营期对环境的影响分析见表 3.4-2。

表 3.4-2 运营期环境影响分析

环境要素	影响因素	环境影响	影响性质
生态环境	水生生物影响	航道整治后部分区段新建护岸破坏原有自然岸坡的生物群落；通行船舶数量和吨位增加，船舶污染物排放量增加，对河道内水生生物的生存造成影响。	长期 不利 不可逆
地表水环境	船舶废水	船舶生活污水、油污水排入河流影响水质。	长期 不利 可逆
	航道船舶交通事故	装载化学危险品的船舶因交通事故发生泄漏，对河流水质产生环境风险。	
	水文情势	疏浚工程改变附近的水下地形条件，改变整治河段工程局部范围的流速、水位等。	
声环境	航道噪声	现有航道升级改造，通行船舶数量和吨位增加，对沿线环境敏感点处的声环境产生不利影响。	长期 不利 可逆
大气环境	船舶废气	船舶发动机废气中的气态污染物对沿线环境空气质量造成影响。	长期 不利 可逆
固体废物	生活垃圾	船舶生活垃圾的影响。	长期 不利 可逆

3.5 污染源源强核算

3.5.1 施工期污染源分析

3.5.1.1 施工期水污染源

本工程砂石料及混凝土从场外购买，不需要冲洗，本项目不设置施工场地，且陆域工程较少，无施工期生产废水。本项目施工期排放的废水主要包括：①施工人员生活污水；②航道疏浚作业产生的悬浮泥沙；③航道疏浚底泥余水排水；④部分桥梁防撞墩水域施工对地表水体的影响；⑤施工船舶污水。

1、施工人员生活污水

根据同类工程施工经验，本项目按 4 个施工标段划分，共计 300 人，根据《室外给水设计规范》（GB50013-2018），平均日用水量按 150L/（人·d）计，排污系数取 0.8，则生活污水产生量约为 36.0m^3/d。类比同类工程，施工营地生活污水主要污染物及其浓度分别为 COD 350mg/L、$BOD_5$200mg/L、SS 300mg/L、NH_3-N 30mg/L、动植物油 30mg/L。根据调查，项目沿线居住区分布密集，采用租用沿线现有房屋方式，产生的生活污水排入当地污水处理系统。施工期按 15 月计算，施工人员生活污水发生量见表 3.5-1。

表 3.5-1　施工人员生活污水发生量

指标	水量	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	动植物油
发生浓度(mg/L)		350	200	300	30	30
日发生量(kg/d)	36000	12.60	7.20	10.80	1.08	1.08
总发生量(t)	16200	5.67	3.24	4.86	0.49	0.49

2、航道水域施工造成水体浑浊

航道疏浚时，水下方主要采用挖泥船疏浚，主要污染物为悬浮物，疏浚作业对河道底泥的扰动将造成施工水域悬浮物浓度增加。航道疏浚挖泥作业产生的悬浮物发生量按《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T 105-2021）中推荐的公式进行测算：

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

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离子累计百分比(%)，根据指南取 89.2；

R_0——发生系数为 W_0 时的悬浮物粒径累计百分比(%)，根据指南取 80.2；

T——挖泥船疏浚效率(m^3/h)，根据本项目疏浚工程量和施工计划，本项目主要采用挖斗式挖泥船挖淤泥，单艘挖泥船疏浚效率取为 150m^3/h；

W_0——悬浮物发生系数(t/m^3)，根据指南取 0.038t/m^3。

综上，本项目航道挖泥船疏浚悬浮物源强分别为 6.33t/h，即 1.76kg/s。

3、航道疏浚底泥余水排水

本项目疏浚产生的水下方通过挖斗放入封闭式船舱，由船舶运至临时堆土区所在区域，通过管道输送至陆域临时堆土区。临时堆土区包括排泥场、沉淀池等。本项目水下方 439 万 m^3，疏浚泥浆的含水量按 80%计，考虑底泥干化处理后的含水率约 50%，则产生的尾水水量为 263.4 万 m^3，本项目疏浚工程工期约 6 个月，则底泥余水产生总速率

为 0.40m^3/s。

淤泥在干化场堆存后，泥浆水经过沉淀等处理后，COD、氨氮、TP、SS 预计可恢复至原清淤水体现状浓度。根据苏南运河镇江段监测数据，目前水质浓度可稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准，本次余水源强计算中 COD、氨氮、TP 浓度选取《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准限值，SS 浓度选取地表水监测数据均值进行计算。

表 3.5-2 临时堆土场余水中各水质因子排放量

类别	排放浓度（mg/L）	余水量（万 t）	排放量（t）
SS	15	263.4	39.51
COD	20		52.68
氨氮	1.0		2.63
TP	0.2		0.53

4、桥梁防撞墩施工对地表水体的影响

本项目对部分现有桥梁新建和补强防撞墩，防撞墩施工过程中会对河流底泥进行扰动，造成施工区域附近水中 SS 浓度增高，影响水体水质。本项目桥梁桩基的水域施工采取围堰法，桩基施工过程在围堰内完成，对围堰外水域的影响较小，对水体的扰动仅发生在安装和拆除围堰的过程。根据南官河大桥工程施工类比分析，围堰施工时，局部水域的 SS 浓度在 80-160mg/L 之间，但施工点下游 100m 范围外 SS 增量不超过 50mg/L。

5、施工船舶污水

本次施工的施工船舶包括挖泥船和驳船，根据现有航道通行能力，施工船舶吨位按载重吨 500 吨以下计，根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），舱底油污水发生量为 0.14t/（d·艘），石油类发生量为 4000mg/L。船舶按每施工标段 2 艘挖泥船计，项目工期约 15 个月，则施工期内油污水发生总量为 504t，石油类发生总量为 2.01t。

3.5.1.2 施工期噪声污染源

本项目施工过程中的噪声主要来自各种工程施工机械。

水运工程常用施工机械包括：挖掘机、装载机、砼振捣器、砼泵机、推土机、压路机、平地机、挖泥船、起重机等。根据《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T 105-2021）和《水运工程环境保护设计规范》（JTS 149-2018），常用水运工程施工机械的噪声测试值见表 3.5-3。

表 3.5-3　常用施工机械噪声测试值

机械名称	装载机	平地机	压路机	推土机	挖掘机	挖泥船	起重机	砼振捣器	砼泵车
测试声级 dB(A)	90	90	81	86	84	65	74	85	80
测试距离 (m)	5	5	5	5	5	15	5	15	8

3.5.1.3 施工期大气污染源

本项目不单独设置水泥混凝土拌合站和沥青混凝土拌合站，施工期大气污染源主要为施工扬尘、淤泥堆存恶臭和施工船舶废气排放。

（1）施工扬尘

扬尘污染主要发生在拆除工程、土方开挖与回填、弃土运输与堆存过程，包括拆除工程扬尘、土方装卸扬尘、施工区风力扬尘以及运输车辆引起的道路扬尘，主要污染物为 TSP。

根据同类工程实际调查资料，施工场地下风向 50m 处 TSP 可达到 8.90mg/m^3；下风向 100m 处可达到 1.65mg/m^3；下风向 150m-200m 处可达到环境空气质量二级标准日均值 0.3mg/m^3。因此，施工作业和物料堆场的扬尘影响范围一般在 200m 范围内。

施工期对施工场地、土方堆场采取洒水防尘措施，对进出场运输车辆采取冲洗措施。根据资料，洒水降尘措施可以减少起尘量 70%。

（2）淤泥堆存恶臭

河道底泥中的有机物质在河道底部厌氧分解会产生一些具有臭味的物质（如 H_2S、NH_3 等），当疏浚过程中河道底泥被清出后，这些具有臭味的物质会挥发进入大气，影响周围的环境空气质量。本项目的恶臭影响主要来自淤泥临时堆存的疏浚水下方。根据同类工程底泥清淤堆场的类比调查结果，距离疏浚底泥堆场 30-50m 处有轻微臭味，距离 80-100m 处基本无臭味。

（3）施工车船废气

施工船舶、机械、载重车辆的发动机采用柴油发动机，其排放的废气中的主要污染物是 NO_x、CO、HC，属于无组织排放。

根据《非道路移动源大气污染物排放清单编制技术指南》中船舶排放系数，船舶大气污染物排放系数 NO_x 为 79.30g/kg 燃油、CO 为 7.40g/kg 燃油、HC 为 2.7g/kg 燃油。

根据国内主要船用柴油发动生产厂家的产品目录调查，船用柴油机燃油消耗量平均为200g/kWh。施工过程中船舶基本处于停航状态，仅开启船舶辅机为挖掘、起重设备提供动力，辅机功率按 100kW 计。

施工机械的功率按 100kW 计，NO_x、CO、HC 排放系数参照《非道路移动源大气污染物排放清单编制技术指南》表 9 的限值，分别取为 6.0g/kWh、5.00 g/kWh 和 1.00 g/kWh。

项目每个标段作业 2 部施工船，每天施工 12 小时、全年施工 365 天，则本项目施工车船 NO_x、CO、HC 无组织排放量分别为 87.2t/a、31.2t/a 和 7.2t/a。

3.5.1.4 施工期固体废物

本项目施工期固体废物包括工程弃土和施工人员生活垃圾。

（1）航道疏浚弃方

根据土方平衡，本项目产生的水下方 439 万 m^3，疏浚泥浆的含水量按 80%计，考虑底泥干化处理后的含水率约 50%，则产生土方 175.6 万 m^3。围堰拆除后则产生弃方 3.5 万 m^3。根据土石方核算，本项目将产生弃方 179.1 万 m^3。

（2）施工人员生活垃圾

根据《城市生活垃圾产量计算预测方法》（CJ/T106-1999），施工人员生活垃圾发生量按 1.0kg/人·d 计，施工人员总人数 300 人、施工期 15 个月，则生活垃圾日发生量为 300kg/d，整个施工期生活垃圾发生总量为 135t。生活垃圾由环卫部门统一清运处理。

（3）施工船舶垃圾

施工船舶施工过程中产生的生活垃圾由海事部门认可的有资质单位接收处理，不得向水域排放。本项目共设置 4 个施工标段，每施工标段配备 1 艘挖泥船，施工船舶生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，水上施工期 15 个月，施工期生活垃圾总排放量 2.7t。

3.5.2 运营期污染源估算

3.5.2.1 运营期水污染源

根据工可方案，本项目运营期的水污染源主要来自通航船舶的生活污水、舱底油污水。

1、船舶生活污水

船员生活用水量按 150L/人.d 计，排污系数取 0.8，根据本项目船舶交通量和各船型船员人数计算得本项目航道船舶生活污水发生总量，船舶生活污水发生总量 2026 年为

3.18 万吨/年、2032 年为 3.64 万吨/年、2040 年为 4.25 万吨/年。具体见表 3.5-4。

生活污水中主要污染物及浓度为：COD 350mg/L、BOD_5 200mg/L、SS 350mg/L、NH_3-N 30mg/L、动植物油 30mg/L，则本项目航道船舶生活污水污染物产生总量见表 3.5-5。

本项目航道段通航船舶产生的生活污水由沿线水上服务区、锚地、码头企业设置的船舶生活污水接收设施上岸接收，不得随意排放。

表 3.5-4　本项目运营期船舶生活污水发生量

船型	（人/船员数艘）	船舶交通量(艘/年)			停留时间(d)	生活污水发生量(t/a)		
		2026 年	2032 年	2040 年		2026 年	2032 年	2040 年
集装箱船(120TEU 以下)	4	5468	6264	3334	0.216	567.9	650.6	346.3
120～150TEU 集装箱船	5	8202	9396	23340	0.216	1064.9	1219.9	3030.4
2000 吨货船	6	54678	62641	140042	0.216	8518.9	9759.5	21818.6
1000 吨货船	4	150365	172263	133374	0.216	15617.9	17892.4	13853.1
1 拖+5×1000 吨	8	13670	15660	6669	0.216	2839.6	3253.2	1385.3
500 吨及以下货船	3	41009	46981	26675	0.216	3194.6	3659.8	2078.0
合计		273391	313205	333434		31803.7	36435.4	42511.6

表 3.5-5　本项目运营期船舶生活污水污染物发生量

污染物	浓度(mg/L)	发生总量(t/a)		
		2026 年	2032 年	2040 年
废水量	-	31803.7	36435.4	42511.6
COD	350	11.131	12.752	14.879
BOD_5	200	6.361	7.287	8.502
SS	350	11.131	12.752	14.879
NH_3-N	30	0.954	1.093	1.275
动植物油	30	0.954	1.093	1.275

2、船舶舱底油污水

根据本项目船舶交通量和各船型油污水发生量计算得本项目航道船舶油废水发生总量，船舶油废水发生总量 2026 年为 2.15 万吨/年、2032 年为 2.47 万吨/年、2040 年为 2.92 万吨/年，见表 3.5-6。其中，各船型油污水发生量按照《水运工程环境保护设计规范》（JTS 149-2018）取值，船舶在航道的停留时间为航道里程与平均航速（15km/h）

的比值。舱底油污水的平均含油浓度以 5000mg/L 计，则石油类发生总量 2026 年为 107.64 吨/年、2032 年为 123.31 吨/年、2040 年为 145.85 吨/年。

本项目航道段通航船舶产生的油污水由水上服务区、锚地、码头企业设置的船舶油污水接收设施上岸接收，不得随意排放。

表 3.5-6 本项目运营期船舶油污水发生量

船型	油污水发生量(t/d.艘)	船舶交通量(艘/年)			停留时间(d)	油污水发生量(t/a)		
		2026 年	2032 年	2040 年		2026 年	2032 年	2040 年
集装箱船(120TEU 以下)	0.27	5468	6264	3334	0.216	319.5	366.0	194.8
120～150TEU 集装箱船	0.40	8202	9396	23340	0.216	709.9	813.3	2020.2
2000 吨货船	0.54	54678	62641	140042	0.216	6389.1	7319.6	16363.9
1000 吨货船	0.27	150365	172263	133374	0.216	8785.1	10064.5	7792.4
1 拖+5×1000 吨	1.38	13670	15660	6669	0.216	4082.0	4676.4	1991.4
500 吨及以下货船	0.14	41009	46981	26675	0.216	1242.3	1423.3	808.1
合计		273391	313205	333434		21527.9	24663.0	29170.8

3.5.2.2 运营期噪声污染源

运营期噪声污染源主要为船舶航行产生的噪声。参照类似项目的实测值，船舶噪声源强见表 3.5-7。

表 3.5-7 船舶平均声级

船舶分类	拖带：1 拖 5×1000t	货船：2000t	货船：1000t	货船：500 吨及以下货船	120～150TEU 集装箱船	120TEU 以下集装箱船
平均声级（dB(A)）	74	73	71	69	69	69
测试距离(m)	25	25	25	25	25	25

根据现有航道船舶交通量调查结果，本项目船舶昼间 16 小时流量占全天流量的比例是 0.9，年通航天数按 360 天计，则各型船舶的 1 小时交通量见表 3.5-8。船舶航行速度按 15km/h 计。

表 3.5-8　船舶平均航速及小时交通量

船舶分类	航速（km/h）	时段	小时交通量(艘/h)		
			2026 年	2032 年	2040 年
拖带：1 拖 5×1000t	15	昼间	2.11	2.41	1.03
		夜间	0.47	0.54	0.23
货船：2000t	15	昼间	8.43	9.65	21.58
		夜间	1.87	2.15	4.80
货船：1000t	15	昼间	23.17	26.55	20.55
		夜间	5.15	5.90	4.57
货船：500 吨及以下货船	15	昼间	6.32	7.24	4.11
		夜间	1.40	1.61	0.91
120～150TEU 集装箱船	15	昼间	1.26	1.45	3.60
		夜间	0.28	0.32	0.80
120TEU 以下集装箱船	15	昼间	0.84	0.97	0.51
		夜间	0.19	0.21	0.11

3.5.2.3 运营期大气污染源

本项目运营期大气污染源主要为船舶发动机排放的废气。

船舶废气主要污染物为 NO_x、CO、HC，排放量计算采用《非道路移动源大气污染物排放清单编制技术指南》中船舶排放系数，船舶大气污染物排放系数 NO_x 为 79.30g/kg 燃油、CO 为 7.40g/kg 燃油、HC 为 2.7g/kg 燃油，船舶消耗的燃油量按 3.72kg/kt•km 计。根据本项目航道预测水运量计算船舶废气污染物排放量，见表 3.5-9。

表 3.5-9　运营期船舶废气污染物排放量

年份	货运量（万吨）	NO_2 排放量		CO 排放量		HC 排放量	
		kg/km.a	t/a	kg/km.a	t/a	kg/km.a	t/a
2026	20600	60769	4734	5671	442	2069	161
2032	23600	69619	5423	6497	506	2370	185
2040	27600	81419	6343	7598	592	2772	216

3.5.2.4 运营期固体废物

（1）通航船舶产生的船舶垃圾

本项目运营期大气污染源主要为通航船舶产生的船舶垃圾。

根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS 149-2018），船舶固体废物产生量为 1.0kg/(人.d)，根据本项目船舶交通量和各船型船员人数计算得本项目航道船舶固体废物发生总量 2026 年为 269.74 吨/年、2032 年为 305.04 吨/年、2040 年为 351.48 吨/年，见

表 3.5-10。

3.5-10 运营期船舶固体废物发生量

船型	（人/船员数艘）	船舶交通量(艘/年)			停留时间(d)	船舶垃圾发生量(t/a)		
		2026 年	2032 年	2040 年		2026 年	2032 年	2040 年
集装箱船(120TEU 以下)	4	5468	5468	2734	0.216	4.73	4.73	2.37
120～150TEU 集装箱船	5	8202	9396	23340	0.216	8.87	10.17	25.25
2000 吨货船	6	54678	62641	140042	0.216	70.99	81.33	181.82
1000 吨货船	4	150365	172263	133374	0.216	130.15	149.10	115.44
1 拖+5×1000 吨	8	13670	15660	6669	0.216	23.66	27.11	11.54
500 吨及以下货船	3	41009	46981	26675	0.216	26.62	30.50	17.32
合计		273391	312409	332834		265.03	302.94	353.74

（2）维护性疏浚

根据经验，苏南运河航道等级提升后一般 3~5 年维护性疏浚一次，且疏浚量较小。该部分疏浚水下方可由船舶拖运至项目临近的已建的吹填区进行堆存、沉淀处理。

第4章 环境现状调查与评价

4.1 项目区域环境概况

4.1.1 地理区位

本项目途经无锡市新吴区、苏州市相城区、姑苏区、虎丘区、吴江区和吴中区。

无锡高新区（新吴区）地处无锡东南部、长三角几何中心，区内机场、高铁、高速、港口等交通基础设施一应俱全。全区行政辖区面积 220km^2，下辖硕放街道、旺庄街道、江溪街道、梅村街道、鸿山街道和新安街道六个街道，常住人口 72 万人。

苏州位于长江三角洲中部、江苏省东南部，地处东经 119°55′～121°20′，北纬 30°47′～32°02′之间，苏州市区中心地理坐标为北纬 31°19’，东经 120°37’。东傍上海，南接浙江，西抱太湖，北依长江，总面积 8657.32km^2。全市地势低平，境内河流纵横，湖泊众多，太湖水面绝大部分在苏州境内，河流、湖泊、滩涂面积占全市土地面积的 36.6%，是著名的江南水乡。

4.1.2 气象

苏州地处长江三角洲东南缘太湖水网平原中部，属北亚热带季风气候区，四季分明、热量充足、降雨丰沛、雨热同季、无霜期长。通常，春季为 3～5 月，夏季 6～8 月，秋季 9～11 月，冬季为 12～次年 2 月，冬夏季较长，而春季秋季较短。年平均气温 15.7℃，历史极端最高气温 39.3℃，极端最低气温-9.8℃。年平均降水量 1094mm，历史最大年降水量 1783mm，最小年降水量 604mm，年平均降雨日 130 天，降雨期一般集中在 6 至 9 月，6 月份降水量占全年降水量的 15%。年平均有雾日 25 天，年平均日照数 1996h，年平均蒸发量 1291mm，年平均相对湿度 80%。近 5 年平均风速 2.8m/s，三十年一遇最大风速 28m/s，常年最多风向为 SE 风，次主导风向为 NNE；冬季以西北风为主，夏季多半为东南风。

4.1.3 水文水系

苏南运河流经区域属长江水系和太湖水系，区域内河网纵横交错、湖塘星罗棋布，京杭运河和申张线纵贯南北，西有太湖、隔湖、长荡湖、天目湖，东为长江。

苏南运河北连长江，南抵浙江，中部经苏申内港线、苏申外港线到达上海，东部通

过九曲河、新孟河、德胜河、锡澄运河、锡十一圩线、杨林塘与长江沟通，西侧有丹金溧漕河、锡溧漕河、苏西线等与太湖、隔湖相连，形成了江、湖、河通江达海的水运网络。

苏南运河苏州市区段沿线水系发育，湖塘多，沟渠纵横。地表水径流量除长江随季节变化外，一般沟渠、湖荡、库塘水源不仅受季节，而且受人为水利设施条件控制，地下水与地表水有密切联系，地下水位埋深一般为1～3m，局部小于1m或大于3m。

4.1.4 地质地震

苏州地势低平，平原占总面积的 55%。苏州分别隶属于两个一级的自然地理区：长江三角洲平原地区和太湖平原地区，分属于 4 个二级自然区：沿江平原沙洲区、苏锡平原区、太湖及湖滨丘陵区、阳澄淀泖低地区。地貌特征以平缓平原为上，全市的地势低平，自西向东缓慢倾斜，平原的海拔高度 3～4m，阳澄湖和吴江一带仅 2m 左右。

4.2 环境质量调查与评价

4.2.1 地表水环境现状调查与评价

4.2.1.1 区域水污染源调查

经过现场勘查和相关部门资料搜集，本项目航道段苏南运河上分布 4 处污水处理厂排污口，无其他工业入河排污口分布。以上污水处理厂尾水执行《苏州特别排放限值标准》和《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002）一级 A 标准。水污染源情况具体如下：

表 4.2-1　本项目苏南运河沿线入河排污口调查

序号	入河排污口名称	目前处理规模（万 t/d）	入河量（万 t）	污染物年排放量 t/d			
				COD	TN	TP	NH3-N
1	枫桥水质净化厂	8.0	2920	876	292	8.76	43.8
2	狮山水质净化厂	8.0	2920	1149.75	383.25	11.5	54.49
3	福星污水处理厂	18.0	2920	876	292	8.76	43.8
4	吴中区城南污水处理厂	15.0	3832.5（考虑30%回用）	1149.75	383.25	11.5	54.49

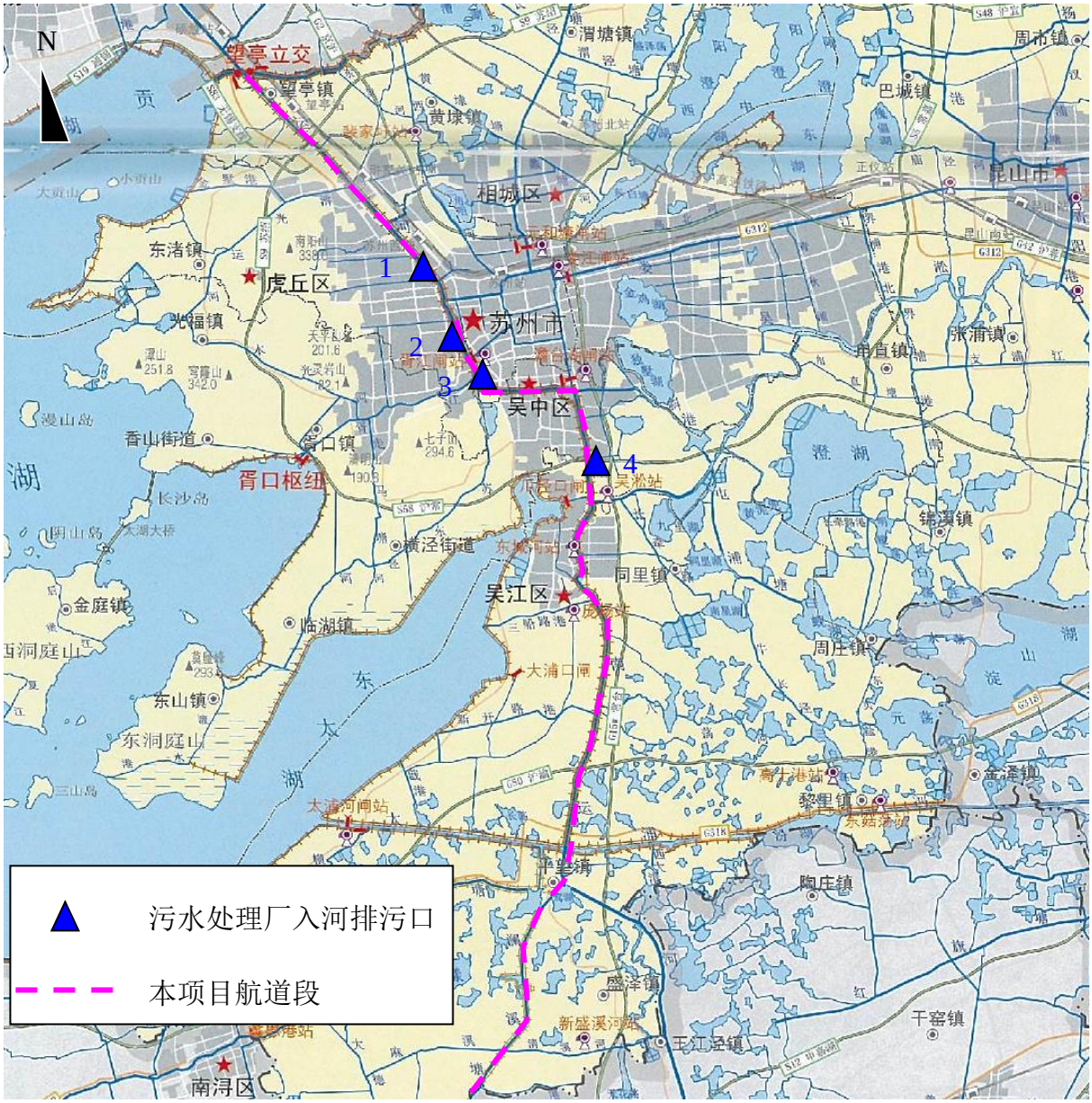


图 4.2-1　本项目沿线入河排污口位置示意图

4.2.1.2 区域水资源与开发利用状况调查

1、地表水资源量

苏州市地产水资源总量为 21.205 亿 m^3，其中地表水资源量为 17.226 亿 m^3，地下水资源量为 9.228 亿 m^3，重复计算量为 5.249 亿 m^3。

全市平均产水系数为 0.259，产水模数为 25.81 万 m^3/km^2。

2、水资源开发利用

（1）供水量

全市总供水量 100.213 亿 m^3，其中，地表水源供水量 96.426 亿 m^3，地下水供水量

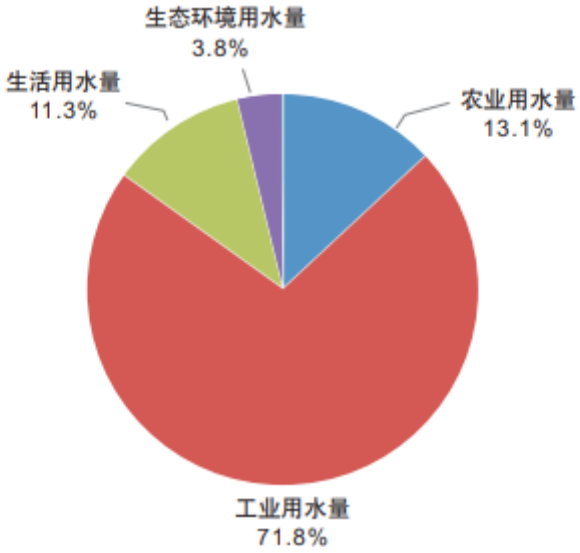
为 0.023 亿 m^3，非常规水供水量为 3.764 亿 m^3。

（2）用水量

全市总用水量为 100.213 亿 m^3，其中农业用水量为 13.084 亿 m^3，工业用水量为 71.966 亿 m^3，生活用水量为 11.367 亿 m^3，生态环境用水量为 3.796 亿 m^3。

（3）耗水量

全市总耗水量为 20.023 亿 m^3，其中农田灌溉耗水量为 7.422 亿 m^3；林牧渔业耗水量为 2.717 亿 m^3；电力工业耗水量为 1.630 亿 m^3；一般工业耗水量为 1.794 亿 m^3；生活耗水量为 2.681 亿 m^3；生态环境耗水量为 3.779 亿 m^3。



4.2.1.3 区域水文情势调查

1、水文测站调查

苏南运河北起镇江的长江谏壁口门，南至江浙交界的鸭子坝，全长约 212.5km（不含老运河），现状全线共布设有 11 处水位、水文测站，分别为谏壁闸、丹阳、常州、洛社、无锡、望亭、枫桥、苏州、瓜泾口、平望以及铜罗等站点，是及时测报和掌握运河沿线汛情与水文情势变化的重要依据，其中本项目范围内分布 6 处水文站。各测站基本情况见下表。

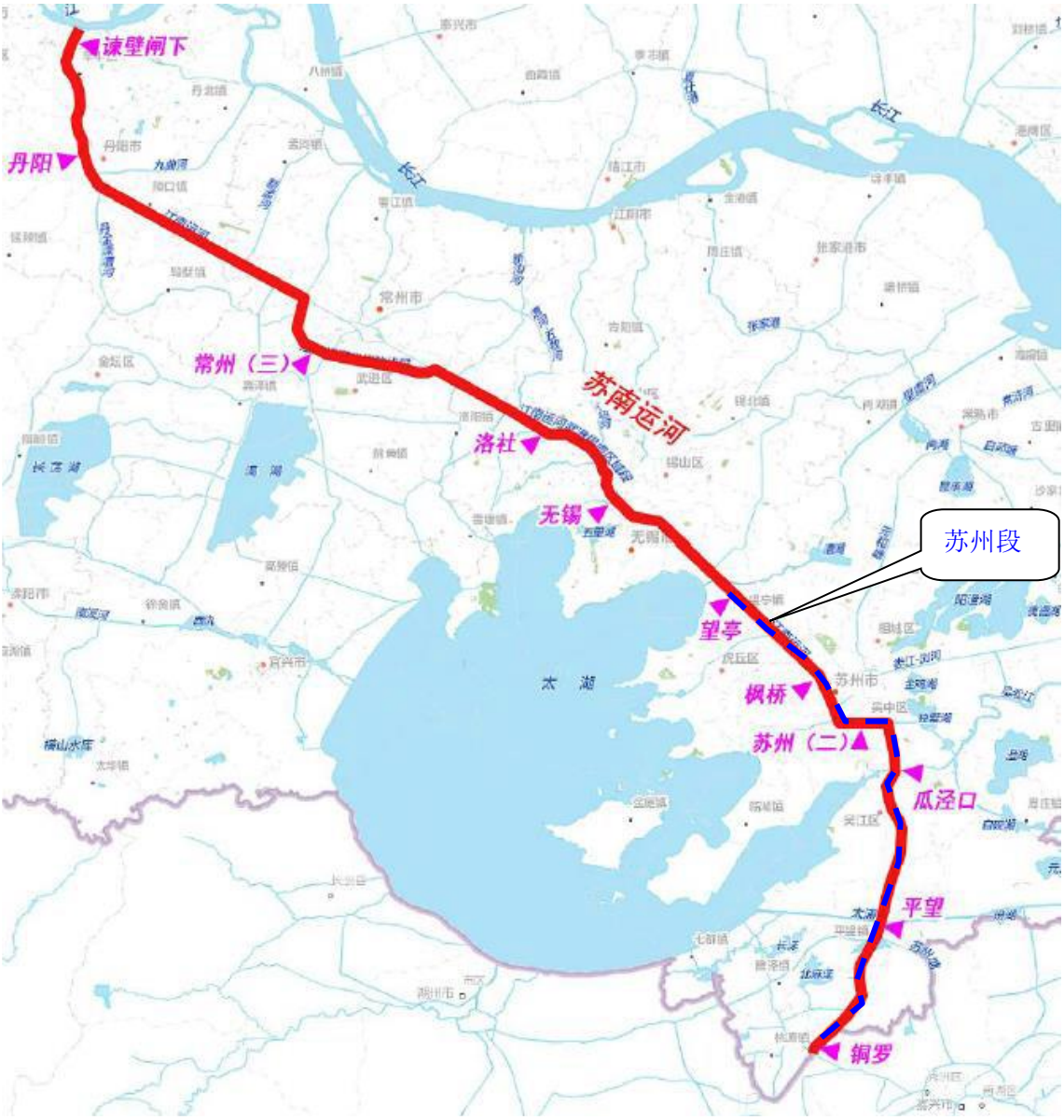


图 4.2-3　水文站点分布图

表 4.2-1　水文测站基本情况表

序号	站名	河名	地点	站类	设站年月
1	谏壁闸（闸下游）	大运河	镇江谏壁闸	水文	1959.08
2	丹阳	大运河	丹阳市云阳城北村	水位	1960.06
3	常州（三）	大运河	常州钟楼闸	水位	1923.11
4	洛社	大运河	无锡惠山区洛社镇	水文	1977.05
5	无锡（二）	大运河	无锡仙蠡桥南水利枢纽	水位	1923.01
6	望亭（大）	大运河	苏州相城区望亭镇	水位	1975.01
7	枫桥	大运河	苏州高新区枫桥马浜村	水文	1976.07
8	苏州（二）	大运河	苏州姑苏区澹台湖枢纽	水位	1900.01

序号	站名	河名	地点	站类	设站年月
9	瓜泾口	瓜泾港	苏州吴江区松陵九龙村	水文	1922.08
10	平望	太浦河	苏州吴江区平望大桥	水文	1922.08
11	铜罗	澜溪塘	苏州吴江区铜罗严东村	水位	1974.01

2、水位

（1）瓜泾口站和苏州站

根据实测资料频率分析成果，瓜泾口站 20 年一遇洪水位为 2.36m，苏州站 2.34m，约低于瓜泾口站 0.02m；按不考虑 2015~2017 年系列排频分析，瓜泾口站 20 年一遇洪水位为 2.36m，苏州站 2.31m，与原系列水位基本一致。统筹瓜泾口站与苏州站历年实况洪水位特点，大水年份一般呈现瓜泾口站洪水位相对较高，但两站多年平均洪水位差值不大。

（2）枫桥站

根据实测资料频率分析成果，枫桥站 20 年一遇洪水位为 2.82m，按不考虑 2015~2017 年系列排频分析，枫桥站水位为 2.74m。根据通航天数统计分析，通航水位的确定实质是考虑年通航时间的保证程度。2001～2022 系列 22 年中枫桥站出现水位大于 2.74m（20 年一遇水位）的天数为 1 天，发生在 2016 年。水位大于 2.4m（现状最高通航水位）的天数为 19 天，发生在 2015 年、2016 年、2020 年和 2021 年，可通航天数占比约 99.8%。

（3）望亭站

根据实测资料频率分析成果，望亭站 20 年一遇洪水位为 3.05m，按不考虑 2015~2017 年系列排频分析，望亭站水位为 2.93m。根据通航天数统计分析，2001～2022 系列 22 年中望亭站出现水位大于 2.93m（20 年一遇水位）的天数为 2 天，发生在 2016 年。水位大于 2.4m（现状最高通航水位）的天数为 42 天，可通航天数保证率为 99.5%。

（4）平望站

根据实测资料频率分析成果，平望站 20 年一遇洪水位为 2.48m，按不考虑 2015~2017 年系列排频分析，20 年一遇洪水位为 2.46m。在 2001~2022 年数据中，平望站出现水位大于 2.46m（20 年一遇水位）的天数为 0 天。水位大于 2.20m（现状最高通航水位）的天数为 24 天，发生在 2013 年、2016 年、2019 年、2020 年和 2021 年，可通航保证率为 99.7%。

（5）铜罗站

根据实测资料频率分析成果，铜罗站20年一遇洪水位为2.86m，按不考虑2015~2017年系列排频分析，20年一遇洪水位同样为2.86m。根据通航天数统计分析，在2001~2022年数据中，铜罗站出现水位大于2.86m（20年一遇水位）的天数为0天。水位大于2.1m（推荐最高通航水位）的天数为145天，可通航保证率为98.3%。

3、水流流向调查

根据水位站水位监测情况，苏南运河望亭至平望站段水流流向为自北向南，铜罗站水位高于太浦河，苏南运河平望站至铜罗站倒流至太浦河，河流流向自南向北。

4.2.1.4 区域水环境现状

1、无锡市

根据《2023年无锡市生态环境状况公报》，2023年，纳入“十四五”国家地表水环境质量考核的25个断面中，年均水质达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准的断面比例为88.0%，无劣V类断面，达到年度考核目标。纳入江苏省“十四五”水环境质量目标考核的71个断面中，年均水质达到或优于III类标准的断面比例为95.8%，无劣V类断面，达到年度考核目标。

26条出入湖河流总体水质状况为优，水质类别均处于II～III类之间，其中小溪港、大溪港、**望虞河**、大港河、黄渎港、庙渎港和八房港水质类别符合II类，其它17条河流水质类别符合III类。

2、苏州市

根据《2023年苏州市生态环境状况公报》，2023年，全市地表水环境质量稳中向好，国、省考断面水质均达到年度考核目标要求。

（1）国考断面

2023年，纳入“十四五”国家地表水环境质量考核的30个断面中，年均水质达到或好于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准的断面比例为93.3%；未达III类的2个断面为IV类（均为湖泊）；年均水质达到I类标准的断面比例为53.3%，II类水体比例全省第一。

（2）省考断面

2023年，纳入江苏省“十四五”水环境质量考核的80个地表水断面（含国考断面）

中，年均水质达到或好于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准的断面比例为 95.0%；未达III类的 4 个断面为IV类（均为湖泊）；年均水质达到II类标准的断面比例为 66.3%，II 类水体比例全省第一。

（3）京杭大运河（苏州段）

2023 年，京杭大运河（苏州段）水质稳定在优级水平。沿线 5 个省考及以上监测断面水质均达到III类，同比持平。

4.2.1.5 水环境现状监测

1、监测点位布置

本项目水环境现状监测评价主要采用航道整治范围内的省考断面例行监测数据和地表水补充监测的方式。根据调查，航道整治范围内分布 5 处例行监测断面。根据项目所在区域的水文特征、工程分布，本次在评价范围设置 5 个补充监测断面进行水质监测。监测断面概况详见表 4.2-6。

表 4.2-6　地表水环境监测断面布置

序号	水体名称	断面位置	监测因子	监测频次	备注
W1	苏南运河	望亭上游（国控） 航道里程起点处	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷	2023 年 11 月、12 月月均值	例行监测数据
W2	苏南运河	浒关上游（省考） 航道里程 610K+380	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、COD、氨氮、BOD_5	2022 年 5 月	例行监测数据
W3	苏南运河	与西塘河支流交汇处航道里程 619K+000	pH、水温、高锰酸盐指数、BOD_5、DO、NH_3-N、TP、TN、SS、石油类，共计 10 项	2024 年 1 月 28 日~30 日	补充监测
W4	苏南运河	轻化仓库（省考） 航道里程 627K+215	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、COD、氨氮、BOD_5	2022 年 5 月	例行监测数据
W5	苏南运河	与苏申外港交汇处 航道里程 637K+000	pH、水温、高锰酸盐指数、BOD_5、DO、NH_3-N、TP、TN、SS、石油类，共计 10 项	2024 年 1 月 28 日~30 日	补充监测
W6	苏南运河	瓜泾口北（省考） 航道里程 641K+965	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、COD、氨氮、BOD_5	2022 年 5 月	例行监测数据
W7	苏南运河	与吴淞江交汇处 航道里程 644K +670	pH、水温、高锰酸盐指数、BOD_5、DO、NH_3-N、TP、TN、SS、石油类，共计 10 项	2024 年 1 月 28 日~30 日	补充监测
W8	太浦河	与苏南运河交汇处 航道里程 669K+600			补充监测

W9	苏南运河	平望新运河大桥（国考） 航道里程 669K+600	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷	2023 年 10 月、11、12 月月均值	例行监测数据
W10	苏南运河	终点处 航道里程 686K+300	pH、水温、高锰酸盐指数、BOD_5、DO、NH_3-N、TP、TN、SS、石油类，共计 10 项	2024 年 1 月 28 日~30 日	补充监测

2、监测时间、频率和方法

华设设计集团环境科技有限公司检测中心于 2024 年 1 月 28 日~1 月 30 日对沿线的 5 处地表水监测断面进行连续有效三天、每天一次的现状监测。断面垂线和采样点的布设按照国家环保总局颁布的《环境监测技术规范（水和废水部分）》中的规定进行。

3、现状监测结果

本项目地表水监测结果详见表 4.2-7。

表 4.2-7（1） 现状监测结果表（例行监测）

断面名称	监测时间	监测项目及结果（mg/L，pH 无量纲）							
		pH	水温	DO	COD_{mn}	COD	BOD_5	NH_3-N	TP
W1	2023.11	8	17.4	8.4	3.4	-	-	0.18	0.147
	2023.12	7	10.3	10.3	3.4			0.38	0.13
W2	2022.5	7	22.3	5.9	3.6	14.2	1.4	0.34	0.12
W4	2022.5	8	22.1	6.3	4.2	14.6	1.5	0.48	0.16
W6	2022.5	8	22.2	6.6	4.1	15.1	1.3	0.32	0.14
W9	2023.10	8	21.1	6.7	4.2	18	2.2	0.20	0.145
	2023.11	8	14.7	7.0	5.0	19.5	-	0.34	0.230
	2023.12	8	11.6	9.0	4.1	16.2		0.29	0.11

表 4.2-7（2） 现状监测结果表（补充监测）

编号	监测时间	监测项目及结果（mg/L，pH 无量纲）									
		水温	pH	SS	石油类	BOD_5	NH_3-N	TP	TN	COD_{mn}	DO
W3	2024.1.28	8.2	7.2	8	0.04	3.1	0.969	0.19	0.99	4.6	10.98
	2024.1.29	5.4	7.08	8	0.03	3.2	0.972	0.18	0.99	4.3	10.84
	2024.1.30	7.7	7.2	9	0.04	3.1	0.925	0.17	0.97	4.4	11.63
W5	2024.1.28	13.9	7.1	14	＜0.01	3.4	0.911	0.18	0.94	5.3	11.12
	2024.1.29	8.5	7.16	10	＜0.01	3.6	0.873	0.19	0.97	5.3	10.51
	2024.1.30	8.4	7.13	10	0.02	3.8	0.809	0.19	0.92	5.4	11.31
W7	2024.1.28	14.1	7.32	19	0.04	3.7	0.205	0.17	0.97	5.8	10.57
	2024.1.29	6.9	7.16	17	0.04	3.6	0.248	0.18	0.95	5.8	11.5
	2024.1.30	8.1	6.95	16	0.04	3.7	0.240	0.18	0.96	5.6	11.7

编号	监测时间	监测项目及结果（mg/L，pH 无量纲）									
		水温	pH	SS	石油类	BOD_5	NH_3-N	TP	TN	COD_{mn}	DO
W8	2024.1.28	13.9	6.92	16	0.02	3.5	0.181	0.18	0.96	5.1	10.99
	2024.1.29	7.5	7.11	18	0.02	3.4	0.200	0.18	0.93	4.7	11.66
	2024.1.30	8.1	7.23	18	0.02	3.3	0.189	0.18	0.97	5.0	11.69
W10	2024.1.28	14.3	7.02	18	＜0.01	3.8	0.815	0.18	0.98	4.3	10.99
	2024.1.29	8.2	7.31	18	0.02	3.7	0.939	0.17	0.95	5.5	11.23
	2024.1.30	8.5	6.92	17	0.02	3.8	0.793	0.17	0.97	4	11.29

4、现状评价结果

（1）评价方法

现状监测结果按标准指数法进行单项水质参数评价，计算公式如下：

$$S_{i,j}=\frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中：$S_{i,j}$——水质参数 i 在 j 点的标准指数，无量纲，$S_{i,j}$＞1 为超标、否则为未超标；

$C_{i,j}$——水质参数 i 在 j 点的监测值，mg/L；

C_{si}——水质参数 i 的标准值，mg/L。

其中，pH 的标准指数为：

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

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

DO 的标准指数为：

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

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

$$DO_f=468/(31.6+T)$$

式中：$S_{pH,j}$——水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j——j 点的 pH 值；

pH_{su}——地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd}——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

$S_{DO,j}$——水质参数 DO 在 j 点的标准指数；

DO_f——该水温的饱和溶解氧值，mg/L；

DO_j——实测溶解氧值，mg/L；

DO_s——溶解氧的标准值，mg/L；

T_j——在 j 点水温，℃。

（2）评价结果

由表 4.2-8 中可以看出，根据监测结果，苏南运河各监测断面的 pH、高锰酸盐指数、BOD_5、氨氮、TP、TN、DO、石油类指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 4.2-8　地表水环境现状评价结果

编号	监测时间	标准指数								
		pH	石油类	BOD_5	NH_3-N	TP	TN	COD	COD_{mn}	DO
W1	指数范围	0.5	-	-	-	0.65-0.74	-	-	0.57	0.14-0.25
	超标率	0%	-	-	-	0%	-	-	0%	0%
W2	指数范围	-	-	0.35	0.34	0.60	-	0.71	0.60	0.76
	超标率	0%	-	0%	0%	0%	-	0%	0%	0%
W3	指数范围	0.04-0.10	0.60-0.80	0.78-0.80	0.93-0.97	0.85-0.95	0.97-0.99	-	0.72-0.77	0.04-0.24
	超标率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-	0%	0%
W4	指数范围	0.5	-	0.38	0.48	0.80	-	0.73	0.70	0.65
	超标率	0%	-	0%	0%	0%	-	0%	0%	0%
W5	指数范围	0.05-0.08	0.40	0.85-0.95	0.81-0.91	0.90-0.95	0.92-0.97	-	0.88-0.90	0.06-0.17
	超标率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-	0%	0%
W6	指数范围	0.5	-	0.33	0.32	0.70	-	0.76	0.68	0.57
	超标率	0%	-	0%	0%	0%	-	0%	0%	0%
W7	指数范围	0.08-0.16	0.80	0.90-0.93	0.21-0.25	0.85-0.90	0.95-0.97	-	0.93-0.97	0.01-0.09

编号	监测时间	标准指数								
		pH	石油类	BOD_5	NH_3-N	TP	TN	COD	COD_{mn}	DO
	超标率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-	0%	0%
W8	指数范围	0.06-0.12	0.40	0.83-0.88	0.18-0.20	0.90	0.93-0.97	-	0.78-0.85	0.01-0.13
	超标率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-	0%	0%
W9	指数范围	0.5	-	0.55	0.20-0.34	0.55-**1.15**	-	0.81-0.98	0.68-0.83	0.31-0.61
	超标率	0%	-	0%	0%	33.3%	-	0%	0%	0%
W10	指数范围	0.01-0.16	0.40	0.93-0.95	0.79-0.94	0.85-0.90	0.95-0.98	-	0.67-0.92	0.06-0.15
	超标率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-	0%	0%

4.2.2 声环境现状调查与评价

4.2.2.1 监测方案

结合航道两侧居民点的实际建设情况，在 25 个声环境敏感点设置了噪声监测点位，航道两侧评价范围内的敏感点声环境现状监测方案见表 4.2-9。

表 4.2-9 航道两侧敏感点声环境现状监测方案

编号	桩号 里程	监测点 名称	监测点位置	监测 时间	备注
NJ1-1	607K+345	望亭镇	面向京杭运河首排房屋 1 层，距京杭运河堤路道路边界线 15m。	60min	连续监测 2 天，每天昼夜各 1 次
NJ1-2	607K+345	望亭镇	面向京杭运河二排房屋 1 层，同时距京杭运河堤路道路边界线 50m。	60min	
NJ1-3	607K+345	望亭镇	远离京杭运河房屋的 1 层，距现状航道护岸线 230m。	20min	
NJ2-1	608K+580	紫薇花园	面向京杭运河首排房屋 1、3、5 层，距京杭运河堤路道路边界线 120m	60min	
NJ2-2	608K+580	紫薇花园	远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 290m。	20min	
NJ3-1	609K+840	御亭花苑	面向京杭运河首排房屋 1、3、5 层，距京杭运河堤路道路边界线 135m，同时距离鹤溪大桥 85m。	60min	
NJ3-2	609K+840	御亭花苑	远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 260m，同时距离鹤溪大桥 85m。	20min	
NJ4-1	614K+940	红叶花园	面向京杭运河首排房屋 1、8、15 层，距离现状航道护岸线 60m，同时距离通浒路道路边界线 45m。	60min	

编号	桩号 里程	监测点 名称	监测点位置	监测 时间	备注
NJ4-2	614K+940	红叶花园	远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 280m，同时距离通浒路道路边界线 45m。	20min	
NJ5-1	616K+890	上河花园北区	面向京杭运河首排房屋 1、3、5 层，距离现状航道护岸线 55m。	60min	
NJ5-3	617K+050	上河花园南区	面向京杭运河首排房屋 1、8、15 层，距离现状航道护岸线 60m。	60min	
NJ6-1	618K+140	宽阅雅苑	面向京杭运河首排房屋 1、8、15 层，距离现状航道护岸线 150m，同时距离中环北路道路边界线 45m。	60min	
NJ6-2	618K+140	宽阅雅苑	远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 240m，同时距离通中环北路道路边界线 45m。	20min	
NJ9-1	627K+730	水韵新苑	面向京杭运河首排房屋 1、8、15 层，距京杭运河堤路道路边界线 50m。	60min	
NJ9-2	627K+730	水韵新苑	远离京杭运河房屋 1 层，同时距京杭运河堤路道路边界线 445m。	20min	
NJ10-1	629K+950	晋源花园	面向京杭运河首排房屋 1、8、15 层，距京杭运河堤路道路边界线 80m。	60min	
NJ10-2	629K+950	晋源花园	远离京杭运河房屋 1 层，同时距京杭运河堤路道路边界线 240m。	20min	
NJ11-1	632K+500	世茂瀚河苑	面向京杭运河首排房屋 1、8、15 层，距离现状航道护岸线 90m，同时距离友新快速路道路边界线 80m。	60min	
NJ11-2	632K+500	世茂瀚河苑	远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 250m，同时距离友新快速路道路边界线 80m。	20min	
NJ12-1	632K+790	怡景万家	面向京杭运河首排房屋 1、8、15 层，距离现状航道护岸线 100m，同时距离友新路道路边界线 100m。	60min	
NJ12-2	632K+790	怡景万家	远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 260m，同时距离友新路道路边界线 100m。	20min	
NJ13-1	633K+730	金利花园	面向京杭运河首排房屋 1、3、5 层，距离现状航道护岸线 60m，同时距离苏蠡路道路边界线 50m。	60min	
NJ13-2	633K+730	金利花园	远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 270m，同时距离苏蠡路道路边界线 50m。	20min	
NJ14-1	635K+130	碧波花园	面向京杭运河首排房屋 1、3、5 层，	60min	

编号	桩号 里程	监测点 名称	监测点位置	监测 时间	备注
			距离现状航道护岸线 15m，同时距离通东吴南路道路边界线 45m。		
NJ14-2	635K+130	碧波花园	面向京杭运河二排房屋 1、3、5 层，距离现状航道护岸线 45m，同时距离东吴南路道路边界线 45m。	60min	
NJ14-3	635K+130	碧波花园	远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 230m，同时距离东吴南路道路边界线 45m。	20min	
NJ15-1	636K+050	华韵花园	面向京杭运河首排房屋 1、5、10 层，距离现状航道护岸线 15m，同时距离迎春路道路边界线 45m。	60min	
NJ15-2	636K+050	华韵花园	面向京杭运河二排房屋 1、5、10 层，距离现状航道护岸线 50m，同时距离迎春路道路边界线 45m。	60min	
NJ15-3	636K+050	华韵花园	远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 230m，同时距离通迎春路道路边界线 45m。	20min	
NJ16-1	645K+930	奥林运河湾	面向京杭运河首排房屋 1、3、5 层，距离现状航道护岸线 30m。	60min	
NJ16-2	645K+930	奥林运河湾	面向京杭运河二排房屋 1、3、5 层，距离现状航道护岸线 80m。	60min	
NJ16-3	645K+930	奥林运河湾	远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 240m。	20min	
NJ17-1	647K+690	美岸青城	面向京杭运河首排房屋 1、5、10 层，距离现状航道护岸线 90m，同时距离东吴南路道路边界线 58m。	60min	
NJ17-2	647K+690	美岸青城	远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 230m，同时距离东吴南路道路边界线 20m。	20min	
NJ18-1	648K+940	云梨小区	面向京杭运河首排房屋 1、3、5 层，距离现状航道护岸线 160m，同时距离云梨路道路边界线 45m。	60min	
NJ18-2	648K+940	云梨小区	远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 250m，同时距离云梨路道路边界线 45m。	20min	
NJ19-1	651K+420	溪里雅苑	面向京杭运河首排房屋 1、8、15 层，距离现状航道护岸线 80m，同时距离东太湖大道道路边界线 50m。	60min	
NJ19-2	651K+420	溪里雅苑	远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 250m，同时距离东太湖大道	20min	

编号	桩号 里程	监测点 名称	监测点位置	监测 时间	备注
			道路边界线 50m。		
NJ20-1	652K+480	天城花园	面向京杭运河首排房屋 1、8、15 层，距离现状航道护岸线 130m，同时距离联杨路大道道路边界线 45m。	60min	
NJ20-2	652K+480	天城花园	远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 250m，同时距离联杨路道路边界线 45m。	20min	
NJ21-1	658K+000	长滨花苑	面向京杭运河首排房屋 1 层，距离现状航道护岸线 35m。	60min	
NJ21-2	658K+000	长滨花苑	面向京杭运河二排房屋 1 层，距离现状航道护岸线 70m。	60min	
NJ21-3	658K+000	长滨花苑	远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 230m。	20min	
NJ22-1	658K+960	镇北新屯	面向京杭运河首排房屋 1 层，距离现状航道护岸线 20m。	60min	
NJ22-2	658K+960	镇北新屯	面向京杭运河二排房屋 1 层，距离现状航道护岸线 50m。	60min	
NJ23-1	671K+820	南新小区	面向京杭运河首排房屋 1 层，距离现状航道护岸线 25m。	60min	
NJ23-2	671K+820	南新小区	面向京杭运河二排房屋 1 层，距离现状航道护岸线 60m。	60min	
NJ23-3	671K+820	南新小区	远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 290m。	20min	
NJ24-1	680K+520	翡翠半岛	面向京杭运河首排房屋 1、5、10 层，距离现状航道护岸线 90m，同时距离澜溪二桥 80m。	60min	
NJ24-2	680K+520	翡翠半岛	远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 250m，同时距离澜溪二桥 80m。	20min	
NJ25-1	685K+040	溪南村	面向京杭运河首排房屋 1 层，距离现状航道护岸线 160m。	60min	
NJ25-2	685K+040	溪南村	远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 265m。	20min	

4.2.2.2 监测结果与分析

华设设计集团环境科技有限公司检测中心于 2024 年 2 月 22 日~3 月 5 日进行声环境现状监测。并记录监测期间船舶流量，监测期间船舶流量见监测报告附件 10。

1、敏感点声环境质量现状

监测结果与分析见表 4.2-10。

表 4.2-10 航道两侧敏感点声环境质量现状监测结果与分析

序号	监测点名称	时段	日期	监测声级 dB(A)	评价标准 dB(A)	达标情况	现状噪声源
NJ1-1	望亭镇首排房屋 1 层	昼间	2024.2.22	59	70	达标	社会生活噪声 航道船舶噪声
		夜间	2024.2.22	52	55	达标	
NJ1-2	望亭镇二排房屋 1 层	昼间	2024.2.22	58	60	达标	社会生活噪声 航道船舶噪声
		夜间	2024.2.22	49	50	达标	
NJ1-3	望亭镇 远离京杭运河房屋的 1 层，距现状航道护岸线 230m	昼间	2024.2.22	53	60	达标	社会生活噪声
		夜间	2024.2.22	46	50	达标	
NJ2-1	紫薇花园面向京杭运河首排房屋 1 层	昼间	2024.2.22	57	60	达标	社会生活噪声 航道船舶噪声
		夜间	2024.2.23	49	50	达标	
NJ2-2	紫薇花园远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 290m	昼间	2024.2.22	51	60	达标	社会生活噪声
		夜间	2024.2.23	45	50	达标	
NJ3-1	御亭花苑面向京杭运河首排房屋 1 层	昼间	2024.2.22	56	60	达标	社会生活噪声 航道船舶噪声
		夜间	2024.2.23	46	50	达标	
NJ3-1	御亭花苑面向京杭运河首排房屋 3 层	昼间	2024.2.22	57	60	达标	
		夜间	2024.2.23	48	50	达标	
NJ3-1	御亭花苑面向京杭运河首排房屋 5 层	昼间	2024.2.22	58	60	达标	
		夜间	2024.2.23	49	50	达标	
NJ3-2	御亭花苑远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 260m，同时距离鹤溪大桥 85m	昼间	2024.2.22	52	60	达标	社会生活噪声
		夜间	2024.2.23	46	50	达标	
NJ4-1	红叶花园面向京杭运河首排房屋 1 层	昼间	2024.2.23	60	70	达标	社会生活噪声 航道船舶噪声
		夜间	2024.2.23	50	55	达标	
NJ4-1	红叶花园面向京杭运河首排房屋 8 层	昼间	2024.2.23	62	70	达标	社会生活噪声 航道船舶噪声
		夜间	2024.2.23	53	55	达标	
NJ4-1	红叶花园面向京杭运河首排房屋 15 层	昼间	2024.2.23	63	70	达标	社会生活噪声 航道船舶噪声
		夜间	2024.2.23	54	55	达标	
NJ4-2	红叶花园远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 280m，同时距离通浒路道路边界线 45m	昼间	2024.2.23	52	60	达标	社会生活噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.2.23	48	50	达标	
NJ5-1	上河郡北区面向京杭	昼间	2024.2.23	60	70	达标	社会生活噪声

序号	监测点名称	时段	日期	监测声级 dB(A)	评价标准 dB(A)	达标情况	现状噪声源
	运河首排房屋 1 层	夜间	2024.2.24	51	55	达标	航道船舶噪声 道路交通噪声
NJ5-1	上河郡北区面向京杭运河首排房屋 5 层	昼间	2024.2.23	62	70	达标	
		夜间	2024.2.24	52	55	达标	
NJ5-1	上河郡北区面向京杭运河首排房屋 12 层	昼间	2024.2.23	64	70	达标	
		夜间	2024.2.24	54	55	达标	
NJ5-2	上河郡南区面向京杭运河首排房屋 1 层	昼间	2024.2.23	58	70	达标	社会生活噪声 航道船舶噪声
		夜间	2024.2.24	50	55	达标	
NJ5-2	上河郡南区面向京杭运河首排房屋 5 层	昼间	2024.2.23	60	70	达标	
		夜间	2024.2.24	52	55	达标	
NJ5-2	上河郡南区面向京杭运河首排房屋 12 层	昼间	2024.2.23	61	70	达标	
		夜间	2024.2.24	53	55	达标	
NJ6-1	宽阅雅苑面向京杭运河首排房屋 1 层	昼间	2024.2.23	60	70	达标	社会生活噪声 航道船舶噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.2.24	53	55	达标	
NJ6-1	宽阅雅苑面向京杭运河首排房屋 8 层	昼间	2024.2.23	62	70	达标	
		夜间	2024.2.24	53	55	达标	
NJ6-1	宽阅雅苑面向京杭运河首排房屋 15 层	昼间	2024.2.23	64	70	达标	
		夜间	2024.2.24	53	55	达标	
NJ6-2	宽阅雅苑远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 240m，同时距离通中环北路道路边界线 45m	昼间	2024.2.23	63	60	超标 3dB(A)	社会生活噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.2.24	53	50	超标 3dB(A)	
NJ9-1	水韵新苑面向京杭运河首排房屋 1 层	昼间	2024.2.24	55	70	达标	社会生活噪声 航道船舶噪声 社会生活噪声 航道船舶噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.2.25	48	55	达标	
NJ9-1	水韵新苑面向京杭运河首排房屋 8 层	昼间	2024.2.24	57	70	达标	
		夜间	2024.2.25	52	55	达标	
NJ9-1	水韵新苑面向京杭运河首排房屋 15 层	昼间	2024.2.24	57	70	达标	
		夜间	2024.2.25	55	55	达标	
NJ9-2	水韵新苑远离京杭运河房屋 1 层，同时距京杭运河堤路道路边界线 445m	昼间	2024.2.24	52	60	达标	社会生活噪声
		夜间	2024.2.25	47	50	达标	
NJ10-1	晋源花园面向京杭运河首排房屋 1 层	昼间	2024.2.29	59	70	达标	社会生活噪声 航道船舶噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.2.29	54	55	达标	
NJ10-1	晋源花园面向京杭运	昼间	2024.2.29	65	70	达标	

序号	监测点名称	时段	日期	监测声级 dB(A)	评价标准 dB(A)	达标情况	现状噪声源
	河首排房屋 8 层	夜间	2024.2.29	62	55	超标 7dB(A)	
NJ10-1	晋源花园面向京杭运河首排房屋 15 层	昼间	2024.2.29	68	70	达标	
		夜间	2024.2.29	65	55	超标 10dB(A)	
NJ10-2	晋源花园远离京杭运河房屋 1 层，同时距京杭运河堤路道路边界线 240m	昼间	2024.2.29	62	70	达标	社会生活噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.2.29	56	55	超标 1dB(A)	
NJ11-1	世茂瀚河苑面向京杭运河首排房屋 1 层	昼间	2024.2.29	61	70	达标	社会生活噪声 航道船舶噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.3.1	54	55	达标	
NJ11-1	世茂瀚河苑面向京杭运河首排房屋 8 层	昼间	2024.2.29	64	70	达标	
		夜间	2024.3.1	57	55	超标 2dB(A)	
NJ11-1	世茂瀚河苑面向京杭运河首排房屋 15 层	昼间	2024.2.29	66	70	达标	
		夜间	2024.3.1	60	55	超标 5dB(A)	
NJ11-2	世茂瀚河苑远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 250m，同时距离友新快速路道路边界线 80m	昼间	2024.2.29	59	60	达标	社会生活噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.3.1	52	50	超标 2dB(A)	
NJ12-1	怡景万家面向京杭运河首排房屋 1 层	昼间	2024.2.29	59	70	达标	社会生活噪声 航道船舶噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.3.1	54	55	达标	
NJ12-1	怡景万家面向京杭运河首排房屋 8 层	昼间	2024.2.29	61	70	达标	
		夜间	2024.3.1	55	55	达标	
NJ12-1	怡景万家面向京杭运河首排房屋 15 层	昼间	2024.2.29	64	70	达标	
		夜间	2024.3.1	58	55	超标 3dB(A)	
NJ12-2	怡景万家远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 260m	昼间	2024.2.29	58	60	达标	社会生活噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.3.1	52	50	超标 2dB(A)	
NJ13-1	金利花园面向京杭运河首排房屋 1 层	昼间	2024.2.29	58	60	达标	社会生活噪声 航道船舶噪声
		夜间	2024.3.1	49	50	达标	
NJ13-1	金利花园面向京杭运河首排房屋 3 层	昼间	2024.2.29	59	60	达标	
		夜间	2024.3.1	50	50	达标	

序号	监测点名称	时段	日期	监测声级dB(A)	评价标准dB(A)	达标情况	现状噪声源
NJ13-1	金利花园面向京杭运河首排房屋5层	昼间	2024.2.29	60	60	达标	
		夜间	2024.3.1	50	50	达标	
NJ13-2	金利花园远离京杭运河房屋1层，距离现状航道护岸线270m，同时距离苏蠡路道路边界线50m	昼间	2024.2.29	62	60	超标2dB(A)	社会生活噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.3.1	52	50	超标2dB(A)	
NJ14-1	碧波花园面向京杭运河首排房屋1层	昼间	2024.3.1	60	70	达标	社会生活噪声 航道船舶噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.3.1	53	55	达标	
NJ14-1	碧波花园面向京杭运河首排房屋3层	昼间	2024.3.1	62	70	达标	
		夜间	2024.3.1	54	55	达标	
NJ14-1	碧波花园面向京杭运河首排房屋5层	昼间	2024.3.1	63	70	达标	
		夜间	2024.3.1	57	55	超标2dB(A)	
NJ14-2	碧波花园面向京杭运河二排房屋1层	昼间	2024.3.1	60	70	达标	社会生活噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.3.1	55	55	达标	
NJ14-2	碧波花园面向京杭运河二排房屋3层	昼间	2024.3.1	62	70	达标	
		夜间	2024.3.2	56	55	超标1dB(A)	
NJ14-2	碧波花园面向京杭运河二排房屋5层	昼间	2024.3.1	61	70	达标	
		夜间	2024.3.2	58	55	超标3dB(A)	
NJ14-3	碧波花园远离京杭运河房屋1层，距离现状航道护岸线230m	昼间	2024.3.1	64	70	达标	
		夜间	2024.3.1	58	55	超标3dB(A)	
NJ15-1	华韵花园面向京杭运河首排房屋1层	昼间	2024.3.1	59	70	达标	社会生活噪声 航道船舶噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.3.2	52	55	达标	
NJ15-1	华韵花园面向京杭运河首排房屋5层	昼间	2024.3.1	61	70	达标	
		夜间	2024.3.2	54	55	达标	
NJ15-1	华韵花园面向京杭运河首排房屋10层	昼间	2024.3.1	63	70	达标	
		夜间	2024.3.2	55	55	达标	
NJ15-2	华韵花园面向京杭运河二排房屋1层	昼间	2024.3.1	57	70	达标	社会生活噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.3.2	51	55	达标	
NJ15-2	华韵花园面向京杭运河二排房屋5层	昼间	2024.3.1	60	70	达标	
		夜间	2024.3.2	53	55	达标	
NJ15-2	华韵花园面向京杭运河二排房屋10层	昼间	2024.3.1	62	70	达标	
		夜间	2024.3.2	55	55	达标	

序号	监测点名称	时段	日期	监测声级 dB(A)	评价标准 dB(A)	达标情况	现状噪声源
NJ15-3	华韵花园远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 230m，同时距离通迎春路道路边界线 45m	昼间	2024.3.1	57	60	达标	社会生活噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.3.2	50	50	达标	
NJ16-1	奥林运河湾面向京杭运河首排房屋 1 层	昼间	2024.3.2	61	70	达标	社会生活噪声 航道船舶噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.3.2	54	55	达标	
NJ16-1	奥林运河湾面向京杭运河首排房屋 3 层	昼间	2024.3.2	61	70	达标	
		夜间	2024.3.2	55	55	达标	
NJ16-1	奥林运河湾面向京杭运河首排房屋 5 层	昼间	2024.3.2	62	70	达标	
		夜间	2024.3.2	57	55	超标 2dB(A)	
NJ16-2	奥林运河湾面向京杭运河二排房屋 1 层	昼间	2024.3.2	52	60	达标	社会生活噪声 航道船舶噪声
		夜间	2024.3.3	48	50	达标	
NJ16-2	奥林运河湾面向京杭运河二排房屋 3 层	昼间	2024.3.2	52	60	达标	
		夜间	2024.3.3	49	50	达标	
NJ16-2	奥林运河湾面向京杭运河二排房屋 5 层	昼间	2024.3.2	54	60	达标	
		夜间	2024.3.3	51	50	超标 1dB(A)	
NJ16-3	奥林运河湾远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 240m	昼间	2024.3.2	49	60	达标	社会生活噪声
		夜间	2024.3.2	46	50	达标	
NJ17-1	美岸青城面向京杭运河首排房屋 1 层	昼间	2024.3.2	65	70	达标	社会生活噪声 航道船舶噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.3.3	58	55	超标 3dB(A)	
NJ17-1	美岸青城面向京杭运河首排房屋 5 层	昼间	2024.3.2	67	70	达标	
		夜间	2024.3.3	62	55	超标 7dB(A)	
NJ17-1	美岸青城面向京杭运河首排房屋 10 层	昼间	2024.3.2	68	70	达标	
		夜间	2024.3.3	63	55	超标 8dB(A)	
NJ17-2	美岸青城远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 230m，	昼间	2024.3.2	65	70	达标	社会生活噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.3.3	60	55	超标 5dB(A)	

序号	监测点名称	时段	日期	监测声级dB(A)	评价标准dB(A)	达标情况	现状噪声源
	同时距离东吴南路道路边界线 20m						
NJ18-1	云梨小区面向京杭运河首排房屋 1 层	昼间	2024.3.2	66	70	达标	社会生活噪声 航道船舶噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.3.3	58	55	超标3dB(A)	
NJ18-1	云梨小区面向京杭运河首排房屋 3 层	昼间	2024.3.2	69	70	达标	
		夜间	2024.3.3	60	55	超标5dB(A)	
NJ18-1	云梨小区面向京杭运河首排房屋 5 层	昼间	2024.3.2	70	70	达标	
		夜间	2024.3.3	61	55	超标6dB(A)	
NJ18-2	云梨小区远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 250m，同时距离云梨路道路边界线 45m	昼间	2024.3.2	58	60	达标	社会生活噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.3.3	51	50	超标1dB(A)	
NJ19-1	溪里雅苑面向京杭运河首排房屋 1 层	昼间	2024.3.3	57	70	达标	社会生活噪声 航道船舶噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.3.3	54	55	达标	
NJ19-1	溪里雅苑面向京杭运河首排房屋 8 层	昼间	2024.3.3	59	70	达标	
		夜间	2024.3.3	57	55	超标2dB(A)	
NJ19-1	溪里雅苑面向京杭运河首排房屋 15 层	昼间	2024.3.3	60	70	达标	
		夜间	2024.3.3	57	55	超标2dB(A)	
NJ19-2	溪里雅苑远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 250m，同时距离东太湖大道道路边界线 50m	昼间	2024.3.3	53	60	达标	社会生活噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.3.3	49	50	达标	
NJ20-1	天城花园面向京杭运河首排房屋 1 层	昼间	2024.3.3	59	70	达标	社会生活噪声 航道船舶噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.3.4	54	55	达标	
NJ20-1	天城花园面向京杭运河首排房屋 8 层	昼间	2024.3.3	61	70	达标	
		夜间	2024.3.4	55	55	达标	
NJ20-1	天城花园面向京杭运河首排房屋 15 层	昼间	2024.3.3	63	70	达标	
		夜间	2024.3.4	57	55	超标2dB(A)	
NJ20-2	天城花园远离京杭运河房屋 1 层，距离现	昼间	2024.3.3	57	60	达标	社会生活噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.3.3	50	50	达标	

序号	监测点名称	时段	日期	监测声级 dB(A)	评价标准 dB(A)	达标情况	现状噪声源
	状航道护岸线 250m，同时距离联杨路道路边界线 45m						
NJ21-1	长滨花苑面向京杭运河首排房屋 1 层	昼间	2024.3.3	59	70	达标	社会生活噪声 航道船舶噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.3.4	53	55	达标	
NJ21-2	长滨花苑面向京杭运河二排房屋 1 层	昼间	2024.3.3	56	60	达标	
		夜间	2024.3.4	50	50	达标	
NJ21-3	长滨花苑远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 230m	昼间	2024.3.3	56	60	达标	社会生活噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.3.4	49	50	达标	
NJ22-1	镇北新屯面向京杭运河首排房屋 1 层	昼间	2024.3.3	55	70	达标	社会生活噪声 航道船舶噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.3.4	51	55	达标	
NJ22-2	镇北新屯面向京杭运河二排房屋 1 层	昼间	2024.3.3	53	60	达标	社会生活噪声 航道船舶噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.3.4	49	50	达标	
NJ22-3	镇北新屯远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 230m	昼间	2024.3.3	59	60	达标	社会生活噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.3.4	53	50	超标 3dB(A)	
NJ23-1	南新小区面向京杭运河首排房屋 1 层	昼间	2024.3.4	59	70	达标	社会生活噪声 航道船舶噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.3.4	55	55	达标	
NJ23-2	南新小区面向京杭运河二排房屋 1 层	昼间	2024.3.4	58	70	达标	
		夜间	2024.3.4	50	55	达标	
NJ23-3	南新小区远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 290m	昼间	2024.3.4	48	60	达标	社会生活噪声
		夜间	2024.3.4	44	50	达标	
NJ24-1	翡翠半岛面向京杭运河首排房屋 1 层	昼间	2024.3.4	59	70	达标	社会生活噪声 航道船舶噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.3.4	53	55	达标	
NJ24-1	翡翠半岛面向京杭运河首排房屋 5 层	昼间	2024.3.4	64	70	达标	
		夜间	2024.3.5	55	55	达标	
NJ24-1	翡翠半岛面向京杭运河首排房屋 10 层	昼间	2024.3.4	66	70	达标	
		夜间	2024.3.5	56	55	超标 1dB(A)	
NJ24-2	翡翠半岛远离京杭运河房屋 1 层，距离现状航道护岸线 250m，同时距离澜溪二桥 80m	昼间	2024.3.4	55	60	达标	社会生活噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.3.5	50	50	达标	

序号	监测点名称	时段	日期	监测声级dB(A)	评价标准dB(A)	达标情况	现状噪声源
NJ25-1	溪南村面向京杭运河首排房屋1层	昼间	2024.3.4	52	60	达标	社会生活噪声 航道船舶噪声 道路交通噪声
		夜间	2024.3.5	46	50	达标	
NJ25-2	溪南村远离京杭运河房屋1层，距离现状航道护岸线265m	昼间	2024.3.4	51	60	达标	社会生活噪声
		夜间	2024.3.5	45	50	达标	

2、监测结果与分析

根据现状监测结果，本项目航道两侧共有9处声环境敏感目标超标，其中昼间最大超标3dB（A），夜间最大超标10dB（A），超标敏感点均位于城市主干路旁，根据本项目噪声贡献值预测结果，本项目运营中期昼间贡献值最大值为48.6dB（A），夜间贡献值最大值为42.1dB（A），远小于城市道路交通噪声贡献值，因此超标敏感点主要受到城市道路交通噪声的影响。

4.2.3 环境空气现状调查与评价

4.2.3.1 区域环境质量达标情况

（1）无锡市

根据《2023年无锡市生态环境状况公报》，2023年无锡市SO_2年均浓度8.0ug/m^3，达标；NO_2年均浓度32.0ug/m^3，达标；PM_{10}年均浓度50.0ug/m^3，达标；$PM_{2.5}$年均浓度28.0ug/m^3，达标；臭氧（最大滑动8小时日均值90%分位数）为167ug/m^3，超标；CO（日均值95%分位数）为1.2mg/m^3，达标。因此，判断无锡市为环境空气不达标区。

（2）苏州市

根据《2023年苏州市生态环境状况公报》，2023年苏州市SO_2年均浓度6.0ug/m^3，达标；NO_2年均浓度28.0ug/m^3，达标；PM_{10}年均浓度52.0ug/m^3，达标；$PM_{2.5}$年均浓度30.0ug/m^3，达标；臭氧（最大滑动8小时日均值90%分位数）为172ug/m^3，超标；CO（日均值95%分位数）为1.0mg/m^3，达标。因此，判断苏州市为环境空气不达标区。

综上所述，判断本项目所在区域为环境空气不达标区。

2、区域大气达标方案

无锡市和苏州市已分别制定《无锡市空气质量限期达标规划》和《苏州市空气质量

改善达标规划（2019～2024）》，通过采取如下措施改善大气环境质量状况：

1）调整能源结构，控制煤炭消费总量（控制煤炭消费总量和强度；深入推进燃煤锅炉整治；提升清洁能源占比；强化高污染燃料使用监管）；2）调整产业结构，减少污染物排放（严格准入条件；加大产业布局调整力度；加大淘汰力度；3）推进工业领域、全要素达标排放（进一步控制 SO_2、NOx 和烟粉尘排放；强化 VOCs 污染专项治理）；4）加强交通行业大气污染防治（深化机动车污染防治；开展船舶和港口大气污染防治；优化调整货物运输结构；加强油品供应和质量保障；加强非道路移动机械污染防治）；5）严格控制扬尘污染（强化施工扬尘管控；加强道路扬尘控制；推进堆场、码头扬尘污染控制；强化裸地治理；实施降尘考核）；6）加强服务业和生活污染防治（全面开展汽修行业 VOCs 治理；推进建筑装饰、道路施工 VOCs 综合治理；加强餐饮油烟排放控制）；7）推进农业污染防治（加强秸秆综合利用；控制农业源氨排放）；8）加强重污染天气应对。采取上述措施后，大气环境质量状况可以得到有效的改善。

采取上述措施后，大气环境质量状况可以得到有效的改善。

4.2.3.2 特征因子检测

1、监测方案

本项目拟在 2 个淤泥堆存（临时堆土区）监测氨和硫化氢，连续监测 7 天，取样时间按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求执行。

表 4.2-11　环境空气现状监测方案

序号	采样点位置	监测因子	监测频次
AJ1	120.462520480,30.848606998 （1#临时堆土区）	氨、硫化氢	采样监测 1 次
AJ2	120.908114251,31.317165328 （4#临时堆土区）	氨、硫化氢	采样监测 1 次

2、监测结果

监测结果见表 4.2-12。

表 4.2-12　淤泥堆存环境空气监测结果

监测点位	项目	监测结果（mg/m³）							超标率	最大超标倍数	达标情况
		第 1 天	第 2 天	第 3 天	第 4 天	第 5 天	第 6 天	第 7 天			
AJ1	氨	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0	/	达标
	硫化氢	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
AJ2	氨	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0	/	达标
	硫化氢	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			

根据补充监测结果，本项目沿线场界氨气和硫化氢可以满足《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关标准要求。

4.2.4 底泥环境质量现状

4.2.4.1 监测方案

河流底泥环境质量现状监测方案见表 4.2-13。

表 4.2-13　河流底泥环境现状监测方案

序号	河流名称	断面位置	桩号	监测因子	监测频次
S1	苏南运河	起点处	604K+812	pH、《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600—2018 中表 1 所列 45 项基本项目、石油烃；《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》锌、铬、六六六总量、滴滴涕总量及苯并[a]芘。	采样监测 1 次
S2	苏南运河	苏台高速跨河处	611K+270		
S3	苏南运河	迎春南路跨河处	636K+120		
S4	苏南运河	周湖线跨河处	655K+000		
S5	太浦河	平盛路跨河处	668K+650		
S6	苏南运河	草荡附近	673K+000		
S7	苏南运河	终点处	686K+300		

4.2.4.2 监测结果与分析

华设设计集团环境科技有限公司检测中心于 2024 年 1 月 28 日进行了河道底泥进行采样监测。

根据现状监测结果，本项目底泥监测点的 pH、重金属含量、六六六总量、滴滴涕总量、苯并〔a〕芘均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 和表 2 的风险筛选值标准，疏浚底泥土壤污染风险低，不存在生态风险，可作为一般土壤处理。

此外，监测点处的 45 项基本项目、石油烃指标满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值标准。

表 4.2-14　底泥环境现状监测结果与评价　单位：mg/kg

检测项目	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	（GB15618-2018）	（GB36600-2018）	达标情况
重金属和无机物（mg/kg）										
pH 值	8.02	7.94	8.58	8.63	8.49	8.34	8.53	—	—	
镉	0.16	0.04	0.10	0.09	0.10	0.08	0.25	0.6	65	达标
铅	52	66	54	50	46	65	36	170	800	达标
砷	6.17	10.5	8.95	12.1	10.9	10.4	6.74	25	60	达标
汞	0.376	0.222	0.298	0.309	0.430	0.171	0.290	3.4	38	达标
铜	43	4	47	37	40	28	33	100	18000	达标
镍	43	67	49	35	49	32	33	190	900	达标
六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	—	5.7	达标
锌	110	113	120	110	104	138	113	300	—	达标
铬	32	48	32	40	41	21	55	250	—	达标
六六六总量	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10		
滴滴涕总量	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10		
苯并〔a〕芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.55		
挥发性有机物（ug/kg）										
四氯化碳	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	—	2800	达标
氯仿	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	—	900	达标
氯甲烷	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	—	37000	达标
1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	—	9000	达标
1,2-二氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	—	5000	达标
1,1-二氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	—	66000	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	—	596000	达标
反式-1,2-二氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	—	54000	达标
二氯甲烷	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	—	616000	达标

检测项目	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	（GB15618-2018）	（GB36600-2018）	达标情况
1,2-二氯丙烷	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	—	5000	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	—	10000	达标
1,1,2,2,-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	—	6800	达标
四氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	—	53000	达标
1,1,1-三氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	—	840000	达标
1,1,2-三氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	—	2800	达标
三氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	—	2800	达标
1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	—	500	达标
氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	—	430	达标
苯	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	—	4000	达标
氯苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	—	270000	达标
1,2-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	—	560000	达标
1,4 二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	—	20000	达标
乙苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	—	28000	达标
苯乙烯	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	—	1290000	达标
甲苯	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	—	1200000	达标
间，对-二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	—	570000	达标
邻二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	—	640000	达标
半挥发性有机物（mg/kg)										
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	—	76	达标
苯胺	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	—	260	达标
2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	—	2256	达标
苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	—	15	达标
苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	—	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	—	15	达标

检测项目	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	（GB15618-2018）	（GB36600-2018）	达标情况
苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	—	151	达标
䓛	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	—	1293	达标
二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	—	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	—	15	达标
萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	—	70	达标
石油烃（mg/kg)										
石油烃（C10-C40）	<6	<6	<6	8	<6	7	<6	—	4500	达标

4.3 生态环境现状调查与评价

4.3.1 土地利用现状

依据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）并结合遥感影像数据解析精度，将评价范围内土地用地类型划分为耕地、园地、林地、草地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地和特殊用地等用地类型，详见下表。

表4.3-1　评价范围内土地利用现状　　单位：亩

占地类型	占地面积（亩）	占地比例（%）
耕地	8608.95	12.28%
园地	48.53	0.07%
林地	209.97	0.30%
草地	102.46	0.15%
交通运输用地	241.16	0.34%
水域及水利设施用地	1242.75	1.77%
住宅用地	48124.12	68.63%
工矿仓储用地	8668.59	12.36%
公共管理与服务用地	36.42	0.05%
商业服务业用地	101.84	0.15%
未利用地	2734.23	3.90%
合计	70119.0	100%

由表 4.3-1 可知，评价范围内土地利用类型以住宅用地为主，占整个评价区域总面积的 68.63%，其余用地类型占地比例较少。

4.3.2 植被资源现状

（1）落叶阔叶林

评价范围内的阔叶林主要分布于沿岸护岸区域，在整个调查区域内所占比重较小，然而这些阔叶林增加了湿地保护区生境的空间异质性，为评价区内占主导地位的水生和湿生生态系统提供了必要补充，有利于保护区生物多样性的维持。

评价区域内的阔叶林主要为人工栽培，以意杨（*Populus euramevicana* cv. I-214）和加杨（*Populus* × *Canadensis Moench*）为主要建群种，亦有池杉（*Taxodium ascendens*）种植。

（2）草丛

评价范围内的草丛主要分布于两侧堤坝、农田田埂及未利用地上，以禾本科、菊科、和蔷薇科植物为主，群落组成常呈小的斑块状，以狗尾草群落、白茅群落、狗牙根群落、野艾群落等较为常见。主要物种包括：乌蔹莓（*Cayratia japonica*）、野胡萝卜（*Daucus carota*）、鹅观草（*Roegneria kamoji*）、棒头草（*Kochia scoparia*）、菵草（*Beckmannia syzigachne*）、齿果酸模（*Rumex dentatus*）、益母草（*Leonurus japonicus*）、一年蓬（*Erigeron annuus*）、萹蓄（*Polygonum aviculare*）、习见蓼（*Polygonum plebeium*）、马齿苋（*Portulaca oleracea*）、青葙（*Celosia argentea*）、喜旱莲子草（*Alternanthera philoxeroides*）、石龙芮（*Ranunculus sceleratus*）、水田碎米荠（*Cardamine lyrata*）、臭荠（*Coronopus didymus*）、蛇莓（*Duchesnea indica*）、朝天委陵菜（*Potentilla supina*）、鸡眼草（*Kummerowia striata*）、丁香蓼（*Ludwigia prostrata*）、天胡荽（*Hydrocotyle sibthorpioides*）、荔枝草（*Salvia plebeian*）、马兰（*Kalimeris indica*）、苍耳（*Xanthium sibiricum*）、野艾蒿（*Artemisia lavandulaefolia*）、黄花蒿（*Artemisia annua*）、蔺草（*Phalaris arundinacea*）、看麦娘（*Alopecurus aequalis*）、千金子（*Leptochloa chinensis*）、狗牙根（*Cynodon dactylon*）、乱子草（*Muhlenbergia hμgelii*）、稗子（*Echinochloa crusgalli*）、狗尾草（*Setaria viridis*）、牛毛毡（*Eleocharis yokoscensis*）等。

主要建群种包括野胡萝卜、鹅观草、棒头草、野艾、菵草、一年蓬、益母草等，伴生种包括荔枝草、千金子、蔺草、稗子、看麦娘、乱子草、朝天委陵菜等。因为分布区人为活动较频繁，人为干扰力度较大，因此所有草丛并没有形成稳定的群落，群落组成大多以小面积斑块状间生为主，与一些人为干扰及种子传播等偶然因素有关。

（3）湿生植被

湿生植物群落主要分布于河滩、农田及养殖塘堤坝等的浅水区域，评价范围内的湿生植被主要分布特征有分布面积小、种类组成简单、物种组成复杂，并混有大量的陆生草本植物和挺水植物。

参与湿生植被群落组成的主要植物种类有：石龙芮（*R. sceleratus*）、蔺草（*Phalaris arundinacea*）、朝天委陵菜（*Potentiua supina*）、委陵菜（*P. chinensis*）、荇菜（*Nymphoides peltata*）、紫苜蓿（ *Medicago sativa*）、水田碎米荠（*Cardamine lyarta*）、雨久花（*Monochoria korsakowii*）、蓼子草（*Polygonum cripolitanum*）、荭蓼（*P. orientale*）、水蓼（*P. hydropiper*）、愉悦蓼（*P. jucundum*）、酸膜叶蓼（*P.* 1*apathifolium*）、绵毛酸膜叶蓼（*P.* 1*apathifoliun*

var．salicifolicem）、球序卷耳（*Cerastium glomeratum*）、红穗薹草（*C. argyi*）、半边莲（*Lobelia chinensis*）、喜旱莲子草（*Alternanthera philoxeroides*）、荸荠（*Eleocharis dulcis var. tuberosa*）、菵草（*Beckmannia syzigachne* ）、水芹（*Oenanthe javanica*）、中华水芹（*O. sinensis*）、狗牙根（*Cynodon dactylon*）、菖蒲（*Acorus calamus*）、菰（*Zizania caduciflora*）、芦苇（*Phragmites australis*）、香蒲（*Typha oriontalis*）等。

从物种组成来看，湿生成分的物种除蓼属、苔草属的一些物种外大多由陆生草本植物和挺水植物组成，部分浮叶植物如荇菜和挺水植物如芦苇、香蒲、菖蒲等也占据一定的比例，这与湿生植被主要分布区河堤近水区和农田水网中较大的人为干扰和因灌溉和通航需要造成的水位频繁变化有关。

芦苇群落是调查区域中最为常见的挺水植被，常成片分布，长势较好。主要伴生种有菰和香蒲，亦有鸡失藤等陆生藤本植物攀附。调查区域内芦苇分布水深在 0.5m 以内，株高 1~4m，盖度 60~90%。

根据调查，评价区范围内未发现古树名木分布。

沿线典型植被见图 4.3-1。



图 4.3-1　项目沿线现有典型植被

4.3.3 动物资源现状

根据现场踏勘情况，本项目沿线位于城镇附近，人工开发痕迹较重，大型野生动物已绝迹，陆域野生动物以栖息于农田、草丛、池塘的鸟类、两栖类、爬行类、小型兽类为主。评价范围内未发现濒危或受保护动物资源。

本项目沿线区域的两栖爬行类动物主要有青蛙、蟾蜍、泽蛙、青草蛇、水蛇等，主要分布在农田、水塘、河道内。鸟类主要有麻雀、乌鸦、喜鹊、灰喜鹊、大杜鹃、家燕、

云雀、白头鹎等，主要分布在河道两侧、村庄房屋周围、农田周边的林带内。小型哺乳动物主要有黄鼬、刺猬、褐家鼠、田鼠、蝙蝠等，主要分布在农田及村落附近。

4.3.4 水生生态现状

4.3.4.1 调查方案

苏南运河水生生态现状情况主要通过区域生态环境资料调查、类比分析，引用《京杭运河江苏段绿色现代航运综合整治工程（江南段）环境影响报告书》2020年11月苏南运河的水生生态调查资料。调查内容主要包括浮游植物、浮游动物、底栖动物以及鱼类种类组成和分布等。

本次引用望虞河入口处、枫桥风景名胜区、苏州护岸修复处（637K+540）、尹山大桥处、苏州护岸修复处（2651K+170）、草荡6个调查点位调查结果。水生生物调查样点环境因子表见4.3-2。

表 4.3-2　水生生态监测点位列表

序号	采样点	经纬度	水体特征					
			水温 (℃)	pH 值	底质	透明度（cm）	水深（m）	流速（m/s）
1	望虞河入口处 项目起点处	120°25′47.73″E 31°27′0.27″N	17	7.2	淤泥	15	4.5	0.1
2	枫桥风景名胜区 （何山桥跨河处）	120°33′58.26″E 31°18′36.00″N	17	7.6	淤泥	20	4.0	0.1
3	苏州护岸修复处 637K+540	120°38′58.71″E 31°15′34.95″N	17	7.6	淤泥	20	4.0	0.1
4	尹山大桥处 640+400	120°39′30.28″E 31°14′18.38″N	17	7.6	泥沙	10	4.0	0.1
5	苏州护岸修复处 651K+170	120°39′39.53″E 31°8′39.91″N	17	7.6	淤泥	20	4.0	0.1
6	草荡 673K+100	120°37′43.00″E 30°57′55.86″N	17	7.2	淤泥	10	4.0	0.1

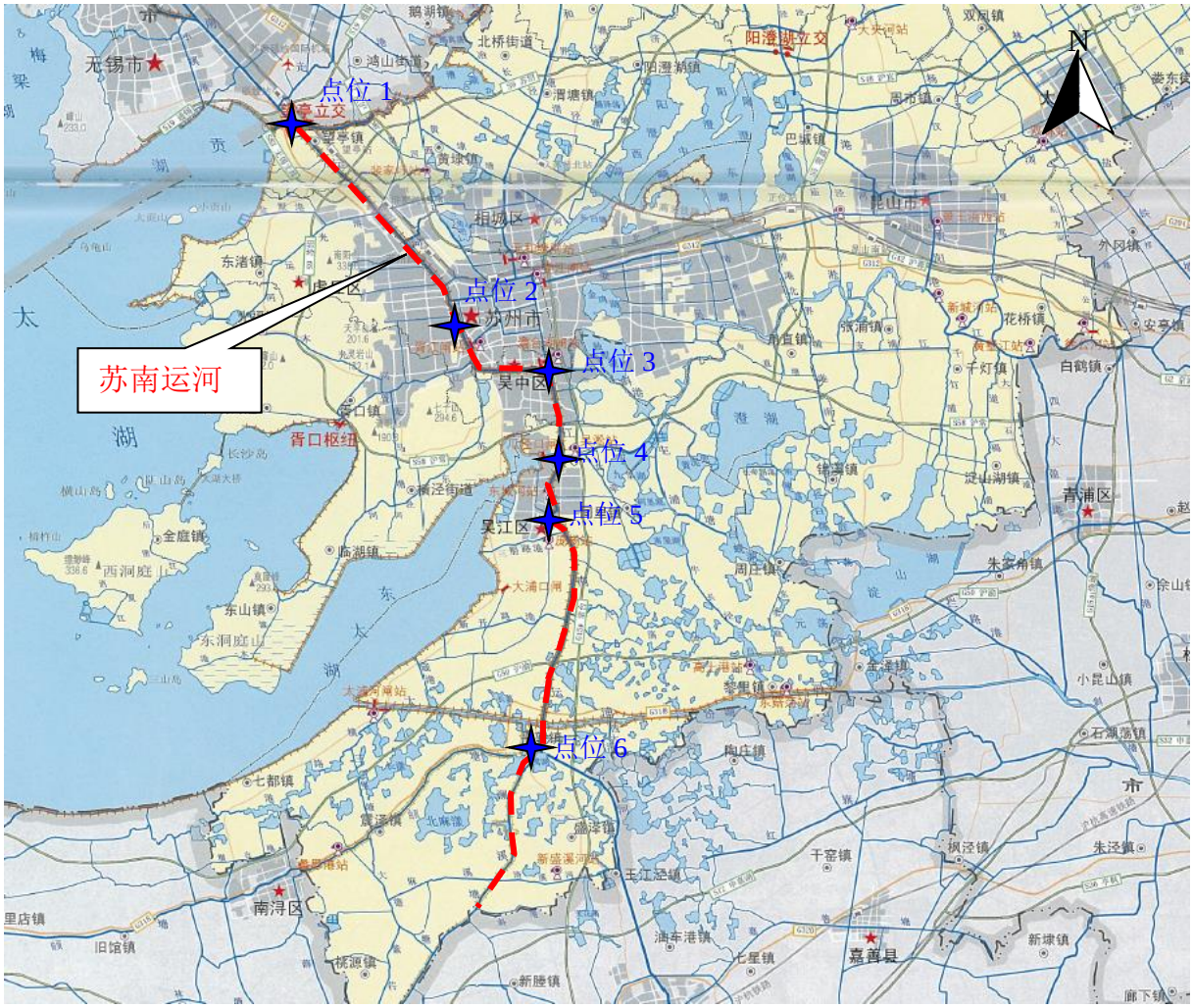


图 4.3-2　水生生态监测点位

4.3.4.2 浮游植物现状

1、种类组成

调查人员于 2020 年 11 月对调查区域进行了浮游植物调查，评价河段共检测出浮游植物 5 门 26 种，其中硅藻门种类数最多，为 12 种（属），占总种类数的 46.16%；绿藻门 5 种，占 19.23%；蓝藻门 5 种（属），占 19.23%；裸藻门 2 种（属），占 7.69%；隐藻门 2 种，占 7.69%。可见，评价区水域的藻类主要由硅藻门、绿藻门和蓝藻门组成。常见种类有梅尼小环藻（Cyclotella menneghiniana）、颗粒直链藻（Melosiragra nulata）、小球藻（Chlorella sp.）、沼泽念珠藻（Nostoc paludosum）等。采样点位优势物种为小球藻，说明京杭运河（江南段）河段污染严重，可能与河段沿线城镇化程度高、或采样点附近存在排污口有关。浮游植物名录见表 4.3-3。

表 4.3-3 评价区浮游植物名录

种名	拉丁名	采样点					
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
I绿藻门	**Chlorophyta**						
1.小球藻	*Chlorella sp.*	+	+	+	+	+	+
2.实球藻	*Pandorina.sp.*	+					
3.四尾栅藻	*Scenedesmusquadricauda*						
4.双射盘星藻	*Pediastrum biradiatum*	+					+
5.单角盘星藻	*Pediastrum simplex*			+	+		
II硅藻门	**Bacillariophyta**						
6.颗粒直链藻	*Melosira granulata*	+		+	+		+
7.颗粒直链藻最窄变种	*Melosira granulata var.angutissima*			+	+		
8.系带舟形藻	*Navicula cincta*	+	+	+	+	+	
9.放射舟形藻	*Navicula radiosa*	+			+		
10.瞳孔舟形藻	*Navicula pupula*	+				+	
11.菱形短缝藻	*Eunotia pectinalis*			+		+	
12.梅尼小环藻	*Cyclotella menneghiniana*	+	+	+	+	+	+
13.中型脆杆藻	*Fragilaria intermedia*			+			
14.尖针杆藻	*Synedra acus*	+		+			
15.肘状针杆藻	*Synedra ulna*			+			
16.细布纹藻	*Gyrosigma kvtzingii*			+			
17.普通等片藻	*Diatoma vulgare*					+	
III蓝藻门	**Cyanophyta**						
18.沼泽念珠藻	*Nostoc paludosum*	+	+	+	+	+	
19.阿氏颤藻	*Oscillatoria agardhii*				+		
20.鞘丝藻	*Lyngbya.sp*				+		+
21.小席藻	*Phormidium tenue*	+					+
22.水华微囊藻	*Merismopedia flosaquae*	+		+	+		
IV隐藻门	**Cryptophyta**						
23.卵形隐藻	*Cryptomonas ovata*	+			+	+	+
24.梭形裸藻	*Euglenophyta acus*		+	+			
V裸藻门	**Euglenophyta**						
25.鱼形裸藻	*Euglena pisciformis*			+	+		+
26.梭形裸藻	*Euglenophyta acus*				+		

表 4.3-4　各门藻类种类数及所占比例

	蓝藻门	硅藻门	绿藻门	裸藻门	隐藻门	合计
种类数	5	12	5	2	2	26
比例（%）	19.23	46.16	19.23	7.69	7.69	100.00

2、数量组成

根据镜检浮游植物的种类、数量和测算的大小，计算出各调查断面浮游植物的密度和生物量。评价区浮游植物平均密度为 8.31×10^4ind./L，其中硅藻门的平均密度为 4.36×10^4ind./L、绿藻门平均密度为 2.52×10^4ind./L、蓝藻门平均密度为 1.19×10^4ind./L。评价区浮游植物平均生物量为 0.0535mg/L。其中硅藻门的平均生物量为 0.0333mg/L、绿藻门平均生物量为 0.0052mg/L、蓝藻门的平均生物量为 0.0038mg/L。各调查断面间浮游植物生物量差距不明显，调查断面 1、5 的浮游植物生物量略高于其它调查断面，产生这种差异的主要原因可能与调查断面所在的江段岸边并未固化，水生植被丰富有关。

表 4.3-5　浮游植物密度($\times10^4$ind./L）和生物量（mg/L）

类别	密度和生物量	采样点						平均值
		1	2	3	4	5	6	
绿藻门	密度	4.13	1.91	1.91	3.52	1.33	2.31	2.52
	生物量	0.0291	0.0004	0.0004	0.0007	0.0003	0.0005	0.0052
硅藻门	密度	5.16	3.69	3.96	3.64	4.44	5.29	4.36
	生物量	0.0268	0.0244	0.0293	0.0169	0.0428	0.0594	0.0333
蓝藻门	密度	1.02	0.58	0.53	0.62	2.44	1.96	1.19
	生物量	0.0023	0.0003	0.0003	0.0004	0.0054	0.0141	0.0038
其他	密度	0.13	0.22	0.22	0.27	0.22	0.36	0.24
	生物量	0.0027	0.0044	0.0053	0.0053	0.0089	0.0071	0.0056
合计	密度	10.44	6.4	6.62	8.05	8.44	9.91	8.31
	生物量	0.0609	0.0296	0.0353	0.0233	0.0574	0.0811	0.0479

4.3.4.3 浮游动物现状

1、种类组成

调查人员于 2020 年 11 月对评价区进行了浮游动物调查，评价河段共检测出原生动物、轮虫、枝角类和桡足类等 14 属（种）。其中原生生物 3 种，占总数的 21.43%；轮虫为 5 种（属），占总数的 35.71%；枝角类 3 种（属），占 21.43%；桡足类 3 种（属），占 21.43%。评价区浮游动物名录见表 4.3-6。

表 4.3-6 评价区浮游动物名录

种名	拉丁名	采样点					
		1	2	3	4	5	6
I原生动物	**Protozoa**						
1.杯钟虫	*Vorticella cupifera*	+	+			+	
2.半圆表壳虫	*Arcella hemisphaerica*	+		+			+
3.侠盗虫	*Strobilidiumsp.*				+		
II轮虫	**Rotifera**						
4.萼花臂尾轮虫	*Brachionus calyciflorus*	+	+	+	+	+	+
5.尾突臂尾轮虫	*Brachionus caudatus*					+	
6.前节晶囊轮虫	*Asplanchna priodonta*			+	+		
7.螺形龟甲轮虫	*Keratella cochlearis*	+	+				
8.透明须足轮虫	*Euchlani spellucida*		+			+	
III枝角类	**Cladocera**						
9.长额象鼻溞	Bosmina longirostris		+	+	+		
10.微型裸腹溞	Moina micrura	+			+	+	
11.小栉溞	Daphnia cristata					+	+
IV桡足类	**Copepoda**						
12.桡足幼体	Copepodid	+	+	+	+	+	+
13.广布中剑水蚤	Mesocyclops leuckarit					+	
14.跨立小剑水蚤	Microcyclops varicans	+	+		+		

表 4.3-7 各类浮游动物种类数及所占比例

	原生动物	轮虫	枝角类	桡足类	总计
种类数	3	5	3	3	14
比例（%）	21.43	35.71	21.43	21.43	100.00

2、密度和生物量

评价区浮游动物平均密度为 120ind./L，其中原生动物为 47ind./L、轮虫为 48ind./L、枝角类和桡足类均数量较小，仅为 9.5ind/L 和 15ind./L。评价区浮游动物平均生物量为 0.8127mg/L，其中原生动物为 0.0010mg/L、轮虫为 0.3422mg/L、枝角类为 0.1560mg/L、桡足类为 0.3140mg/L。评价区浮游动物密度和生物量见表 4.3-8。

表 4.3-8 浮游动物密度（ind./L）和生物量（mg/L）

类别	密度和生物量	采样点						平均值
		1	2	3	4	5	6	
原生动物	密度	47	39	37	48	61	50	47
	生物量	0.0011	0.0006	0.0006	0.0014	0.0017	0.0007	0.0010

类别	密度和生物量	采样点						平均值
		1	2	3	4	5	6	
轮虫类	密度	47	48	57	57	42	39	48
	生物量	0.1602	0.2909	0.4985	0.2868	0.4183	0.3984	0.3422
枝角类	密度	8	12	8	8	13	8	9.5
	生物量	0.08	0.146	0.158	0.184	0.234	0.132	0.1560
桡足类	密度	15	14	17	12	18	13	15
	生物量	0.328	0.3	0.354	0.254	0.38	0.267	0.3140
总计	密度	117	113	119	125	134	110	120
	生物量	0.5693	0.7375	1.0111	0.7262	1.034	0.7981	0.8127

4.3.4.4 底栖动物现状

1、种类组成

评价河段共检测出底栖动物种类 31 种，其中环节动物 5 种（属），占总数的 16.1%，节肢动物 16 种（属），占总数的 51.6%；软体动物 10 种（属），占总数的 32.3%。各采样点常见的底栖生物有仙女虫属（Nais sp.）、大蚓蜚（Grandidierella sp.）、椭圆萝卜螺（Radix swinhoei）、折叠萝卜螺（Radix plicatula）、河蚬（Corbicula fluminea）等。评价区底栖动物名录见表 4.3-9。

表 4.3-9　评价区底栖动物名录

序号	种名	采样点					
		1	2	3	4	5	6
I	**环节动物门**						
1	霍甫水丝蚓 *Limnodrilus hof meisteri*	+				+	+
2	苏氏尾鳃蚓 *Branchiura sowerbyi*	+	+		+		+
3	仙女虫 *Nais sp.*	+	+	+	+	+	
4	费氏拟仙女虫 *Paranais frici*			+	+		+
5	参差仙女虫 *Nais variabilis*	+					
II	**节肢动物门**						
6	前突摇蚊属 *Procladius sp.*	+		+		+	
7	蠓 *Paracercion*	+	+	+		+	
8	强壮二叉摇蚊 *Dicrotendipes nervosus*				+		+
9	暗绿二叉摇蚊 *Dicrotendipespelochloris*	+	+				+
10	北港摇蚊 *Endochironomus pekanus*	+	+		+		+
11	德永雕翅摇蚊 *Glyptotendi pestokunagai*	+		+		+	
12	三带毛翅多足摇蚊 *Polypedilum*			+	+	+	

序号	种名	采样点					
		1	2	3	4	5	6
	tigrinum						
13	台南尼罗摇蚊 *Nilodorum tainanus*		+		+		
14	球附器摇蚊 *Kief erulus barbatitarsis*	+					+
15	大螯蚦 *Grandidierella sp.*	+	+		+		+
16	巢湖大螯蚦 *Grandidierella chaohuensis sp.*			+			+
17	似动蜉属 *Cinygmina furcata sp.*		+	+		+	
18	尼蠓 *Nilobezzia sp.*	+	+		+		+
19	日本沼虾 *Macrobrachium nipponense*			+		+	+
20	中华新米虾 *Neocaridina denticulata*		+	+	+		
21	克氏原螯虾 *Procambarus clarkii*	+					+
III	**软体动物门**						
22	河蚬 *Corbicula fluminea*	+	+			+	+
23	丽蚌属 *Lamprotula sp.*	+				+	
24	中国淡水蛏 *Novaculina chinensis*				+		+
25	方格短沟蜷 *Semisulcosp.iracan cellata*	+		+		+	
26	放逸短沟蜷 *Semisulcosp.ira libertina*				+		+
27	椭圆萝卜螺 *Radix swinhoei*	+		+		+	+
28	旋螺属 *Gyraulus sp.*					+	
29	铜锈环棱螺 *Bellamya purificata*	+			+	+	
30	折叠萝卜螺 *Radix plicatula*				+	+	+
31	背角无齿蚌 *Anodonta woodianawoodiana*		+				+

2、密度和生物量

通过调查，评价区水体中底栖动物的平均密度为 40.8ind./m^2，平均生物量为 2.82g/m^2。其中节肢动物平均密度最高，为 26.5ind./m^2；软体动物平均生物量最高，为 2.67g/m^2。在各调查断面中，4 为尹山大桥处，底质为泥沙，底栖生物的密度和生物量低。评价区底栖动物密度和生物量见表 4.3-10。

表 4.3-10 评价区水体底栖动物密度（ind./m2）与生物量（g/m2）

采样点	环节动物门		节肢动物门		软体动物门		合计	
	密度	生物量	密度	生物量	密度	生物量	密度	生物量
1	6	0.01	35	0.19	16	3.88	57	4.08
2	3	0.01	30	0.16	12	2.91	45	3.08
3	2	0.01	24	0.13	8	1.94	34	2.08

采样点	环节动物门		节肢动物门		软体动物门		合计	
	密度	生物量	密度	生物量	密度	生物量	密度	生物量
4	2	0.01	12	0.07	6	1.45	20	1.53
5	3	0.01	26	0.14	12	2.91	41	3.06
6	4	0.01	32	0.17	12	2.91	48	3.09
平均值	3.3	0.01	26.5	0.14	11.0	2.67	40.8	2.82

4.3.4.5 水生维管束植物

根据现场调查结合相关资料分析，评价区的水生维管束植物可分为 2 类 20 种，以挺水植物、漂浮植物为主。评价区内分布最多的是凤眼蓝（Eichhornia crassipes），由于航道两岸多数地段都已护坡，只在少量有滩涂的地方分布有挺水植物，主要有水蓼（Polygonum hydropiper）、荻（Triarrhena sacchariflora）、芦苇（Phragmites australis）、异型莎草（Cyperus difformis）等。

4.3.4.6 鱼类资源

1、鱼类种类

根据《京杭运河江苏段绿色现代航运综合整治工程（江南段）环境影响报告书》中 2020 年 11 月对苏南运河鱼类的调查，苏南运河共有调查出鱼类 47 种，隶属于 6 目 13 科，其中鲤形目鱼类 2 科 31 种，占总物种数的 66.0%；鲈形目 6 科 10 种，占总数的 21.3%；鲇形目 2 科 3 种，占总物种数的 6.4%；鲱形目、合鳃鱼目和鳉形目都为 1 科 1 种，各占总物种数的 2.1%。调查到的数量比较多的种类有刀鲚、食蚊鱼、团头鲂、鲫、银鲫、麦穗鱼等鱼类。

苏南运河未调查到国家级重点保护区鱼类、未发现被列入中国濒危红皮书鱼类和江苏省重点保护鱼类。

2、区系组成

苏南运河野生鱼类可以划分为以下 4 个类群：

（1）中国平原区系复合体：以草鱼、鲢、鳙、鳊等为代表种类，为评价区的鱼类区系主要复合体。该复合体的鱼类很大部份产漂流性鱼卵，一部分鱼虽产粘性卵但粘性不大，卵产出后附着在物体上，不久即脱离，顺水漂流并发育；该复合体的鱼类都对环境要求较高，必须满足一定的水温、水位、流速、流态、程等水文条件才能完成繁殖和孵化。

（2）南方平原区系复合体：代表种类有乌鳢、黄鳝、黄颡鱼等。这类鱼鱼身常具拟草色，身上花纹较多，有些种类具棘和吸取游离氧的副呼吸器官，如鳢的鳃上器，黄鳝的口腔表皮等。此类鱼喜暖水，在北方选择温度最高的盛夏繁殖，多能保护鱼卵和幼鱼，分布在东亚，愈往低纬度地带种类愈多。分布除东南亚外，印度也有一些种类。说明此类鱼适合在炎热气候、多水草易缺氧的浅水湖泊池沼中生活。

（3）北方平原区系类群：本复合体代表种类有麦穗鱼。它们耐寒，较耐盐碱，产卵季节较早，在地层中出现得比中国平原复合体靠下，在高纬度分布较广，随着纬度的降低，这一复合体种的数目和种群数量逐渐减少。

（4）晚第三纪早期区系复合体：其种类有鲇等该动物区系复合体被分割成若干不连续的区域，有的种类并存于欧亚，但在西伯利亚已绝迹，故这些鱼类被看作残遗种类。它们共同特征是视觉不发达，嗅觉发达，以底栖生物为食者较多，适应于当时浑浊的水中生活。

3、鱼类生态特点

（1）食性类型

根据成鱼的摄食对象，可以把鱼类划分为 4 类：

①植食性鱼类：以丝状藻类、水生维管束植物、着生藻为主要食物的鱼类，评价区主要分布有草鱼等。

②肉食性鱼类：以底栖无脊椎动物、鱼类为主要食物的鱼类，评价区分布乌鳢、鳜、黄颡鱼、鲇等。

③滤食性鱼类：以水生生物为主要食物的鱼类，包括：鲢、鳙等。

④杂食性鱼类：该类鱼食谱广，包括小型动物、植物及其碎屑，其食性在不同环境水体和不同季节有明显变化。包括鲤、鲫、泥鳅、餐、虾虎鱼等鱼类。

（2）产卵类型

苏南运河水域分布鱼类依繁殖习性可分 4 个类群。

①产粘沉性卵类群

这一类群包括鲇形目黄颡鱼、鲇，鲤科的鲤、鲫等；其产卵季节多为春夏间，也有部分种类晚至秋季，且对产卵水域流态底质有不同的适应性，多数种类都需要一定的流水刺激。产出的卵或粘附于石砾、水草发育，或落于石缝间在激流冲击下发育。

少数鱼类产卵时不需要水流刺激，可在静缓流水环境下繁殖，产粘性卵，其卵有的黏附于水草发育，如鲤、鲫等；有的黏附于砾石，如黄颡鱼等。

②产漂流性卵类群

产漂流性卵鱼类，产卵需要湍急的水流条件，通常在汛期洪峰发生后产卵。这一类鱼卵重略大于水，但产出后卵膜吸水膨胀，在水流的外力作用下，鱼卵悬浮在水层中顺水漂流。孵化出的早期仔鱼，仍然要顺水漂流。从卵产出到仔鱼具备溯游能力，如草鱼、鲢、鳙等。

③产浮性卵类群

乌鳢、鳜等鱼类的卵具油球，在水中漂浮发育。

④特异性产卵类群

鳑鲏等鱼类多产卵于蚌类的鳃瓣中发育。

（3）栖息类型

根据水域流态特征及鱼类的栖息特点，调查水域鱼类大致可分为以下 2 个类群：

①流水类群

此类群主要或完全生活在江河流水环境中，体长形，略侧扁，游泳能力强，适应于流水生活。它们或以水底砾石等物体表面附着藻类为食，或以有机碎屑为食，或以底栖无脊椎动物为食，或以软体动物为食，或主要以水草为食，或主要以鱼虾类为食，或为杂食性；或以浮游动植物为食。该类群有宽鳍鱲、马口鱼、草鱼等。

②静缓流类群

此类群适宜生活于静缓流水水体中，或以浮游动植物为食，或杂食，或动物性食性，部分种类须在流水环境下产漂流性卵或可归于流水性种类，该类群种类有鲢、鲤、鲫、鳜、乌鳢、黄鳝等。

4、鱼类重要生境和洄游通道

（1）鱼类重要生境

本项目所在河道范围内基本为普通经济鱼类，由于评价区位于京杭大运河的主航道中，过往船舶多，人为活动干扰较大，不适宜成为鱼类成规模的产卵、越冬，无鱼类“三场”重要生境分布。

（2）洄游通道

洄游，作为鱼类的一种周期性、定向性的群集迁徙活动，是在漫长的进化岁月里自然选择的结果，通过遗传而巩固下来，它包括江海洄游和区域性迁徙。评价区位于京杭大运河的主航道中，过往船舶多，人为活动干扰较大，河道范围内几乎无重要水生生物分布，基本为普通经济鱼类，评价区水域范围内无重要洄游通道分布。

5、濒危和保护鱼类

结合评价区文献资料记载和调查人员鱼类资源现场调查和访问调查结果，评价区没有调查到国家级保护鱼类和江苏省重点保护鱼类分布。

4.3.5 生态空间管控区概况

4.3.5.1 望虞河（无锡市区）清水通道维护区

1、保护区概况

望虞河（无锡市区）清水通道维护区主导生态功能为水源水质保护。根据《江苏省生态空间管控区域规划》，望虞河（无锡市区）清水通道维护区范围主要为望虞河水体及其两岸各100米。

根据现场调查情况，望虞河（无锡市区）清水通道维护区范围内主要为望虞河、苏南运河水域，航道两侧的植被、望虞河枢纽等，

2、位置关系

本项目起点处部分航道段位于望虞河（无锡市区）清水通道维护区内，该清水通道维护区范围内不新增建设用地，建设工程内容主要为：航道疏浚6.9511hm^2。

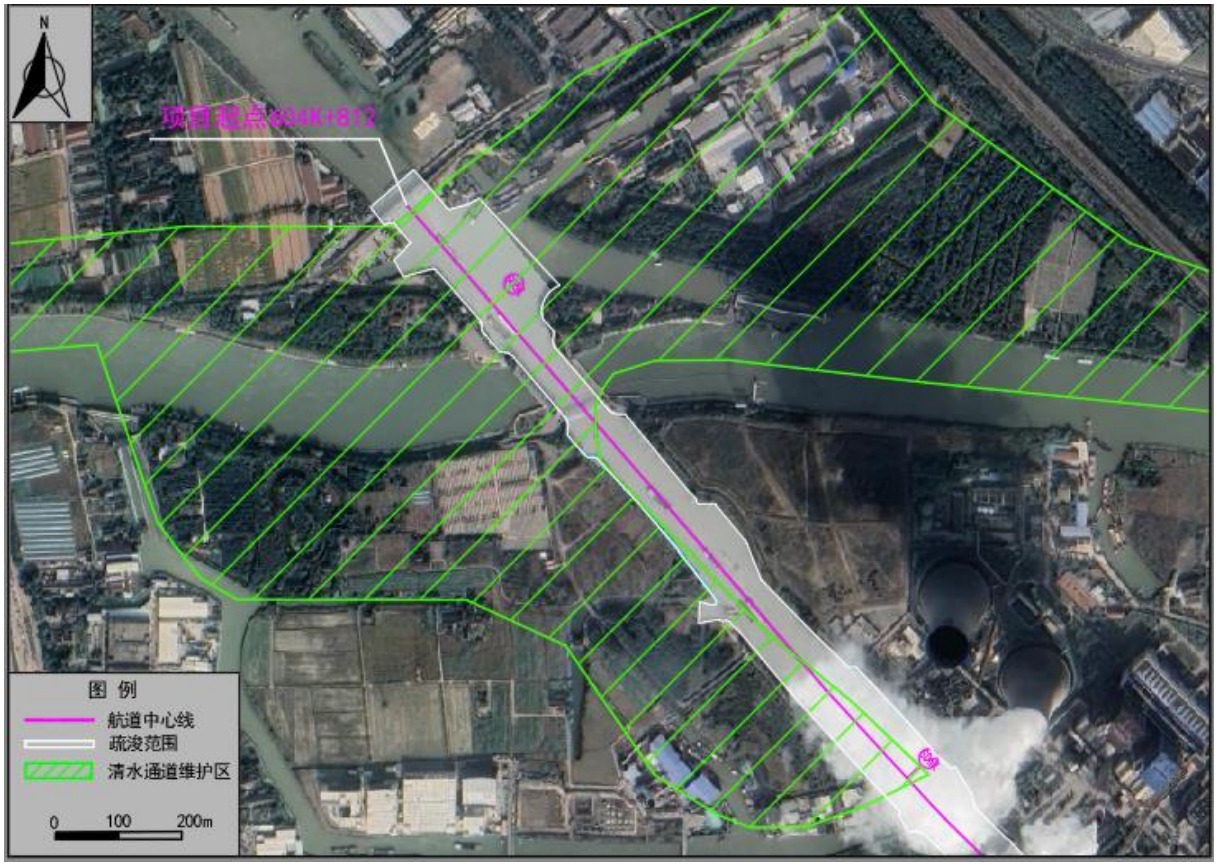


图4.3-3　望虞河（无锡市区）清水通道维护区范围图



图4.3-4　望虞河（无锡市区）清水通道维护区现状图

4.3.5.2 望虞河（相城区）清水通道维护区

1、保护区概况

望虞河（相城区）清水通道维护区主导生态功能为水源水质保护。根据《江苏省生态空间管控区域规划》，望虞河（相城区）清水通道维护区范围主要为望虞河水体及其两岸各100米。

根据现场调查情况，望虞河（相城区）清水通道维护区范围内主要为望虞河、少量

苏南运河水域，航道两侧的植被等，

2、位置关系

本项目部分航道段位于望虞河（相城区）清水通道维护区内，不涉及新增建设用地，该清水通道维护区内建设工程内容主要为：航道疏浚0.0563hm^2。

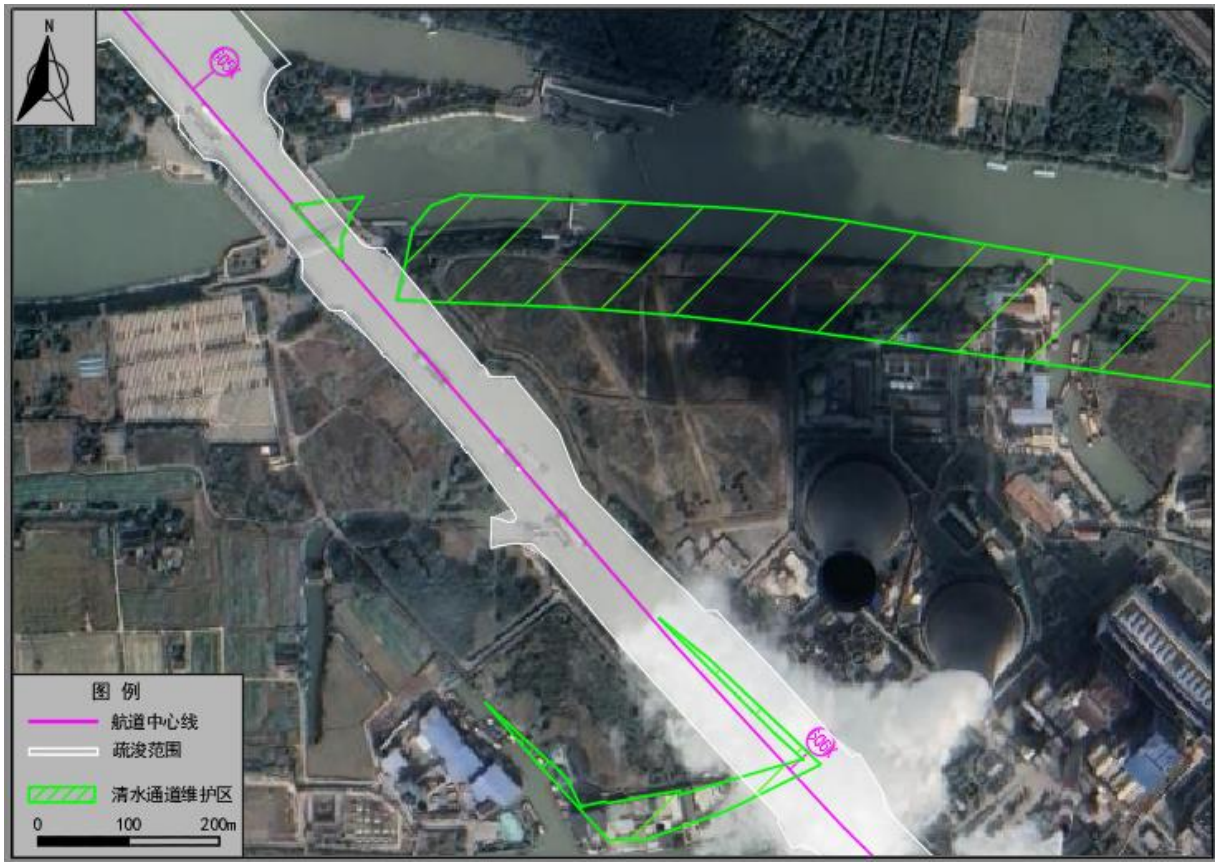


图4.3-5　望虞河（相城区）清水通道维护区范围图

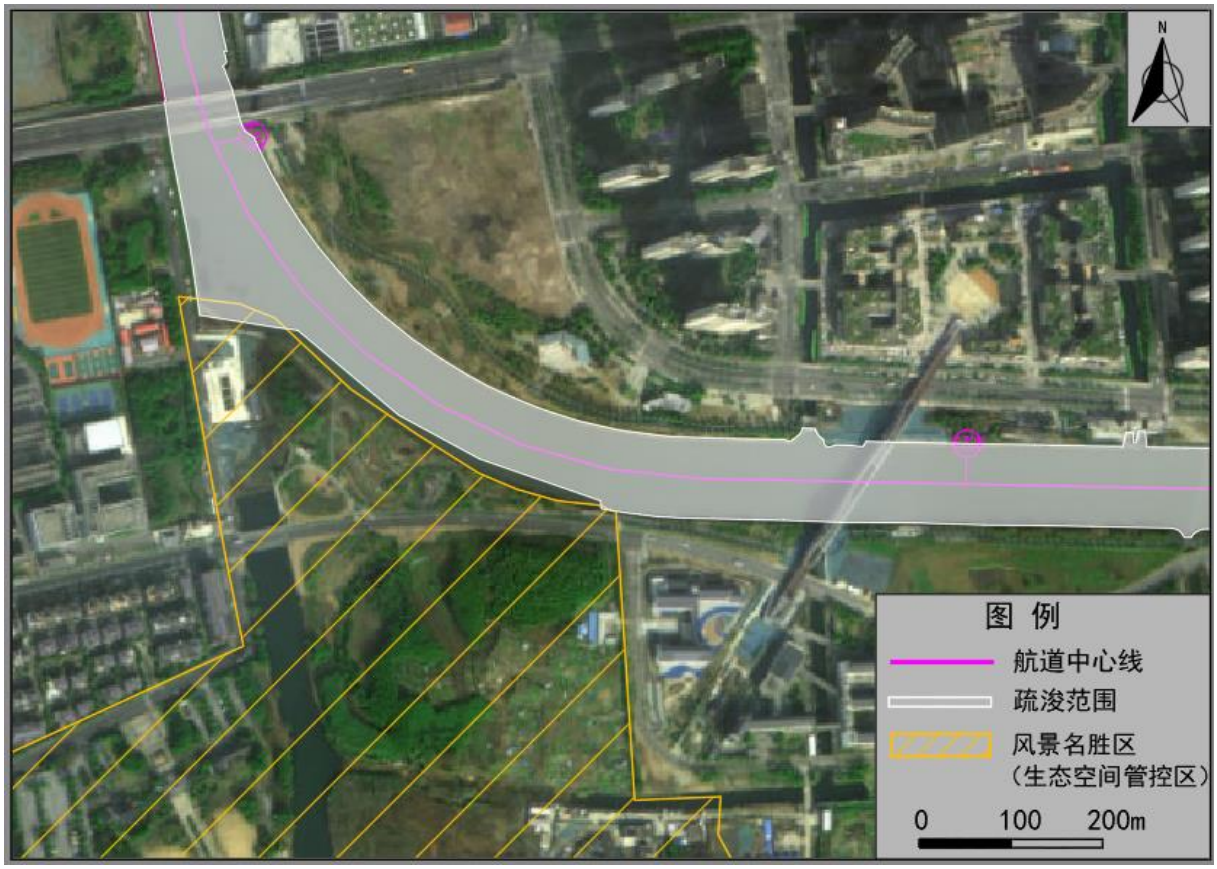
4.3.5.3 太湖国家级风景名胜区石湖景区（姑苏区、高新区）

1、保护区概况

太湖国家级风景名胜区石湖景区（姑苏区、高新区）主导生态功能为自然与人文景观保护，根据《江苏省生态空间管控区域规划》，范围主要为东面以苏同黎公路、屯浦塘为界，南面以松厍公路为界，西面以云梨路、上元港、大庙路、未名一路为界，北面以未名三路、洋湖西侧200米、洋湖北侧为界。

2、位置关系

本项目部分疏浚工程位于该生态空间管控区，疏浚面积为0.1541hm^2，不涉及新增建设用地。



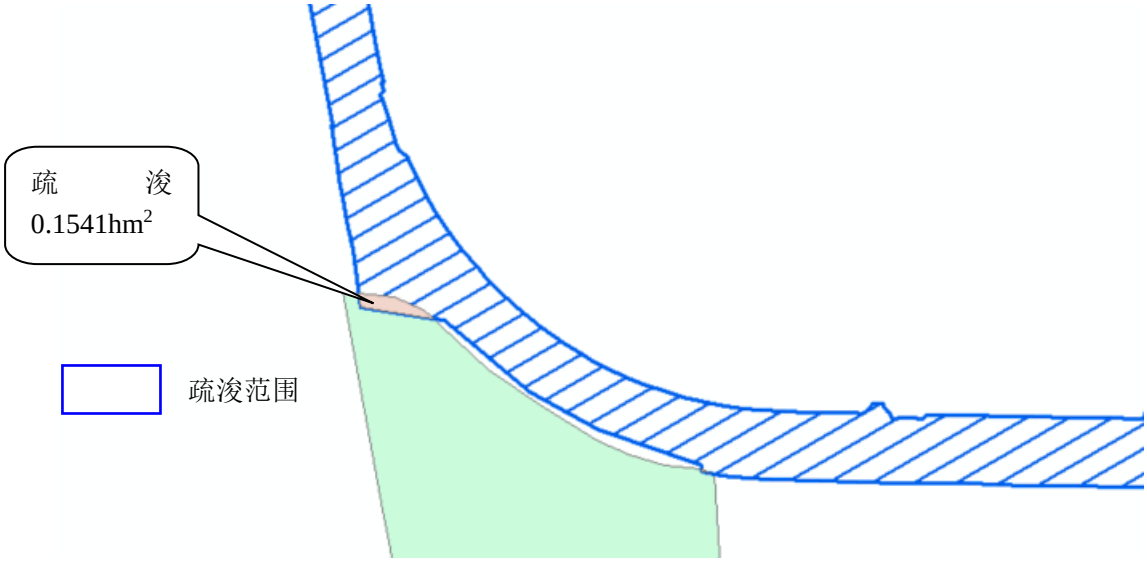


图4.3-6　太湖国家级风景名胜区石湖景区（姑苏区、高新区）生态空间管控范围图

4.3.5.4 苏申线重要湿地

1、保护区概况

苏申线重要湿地主导生态功能为湿地生态系统保护，范围内主要为苏南运河水域。

2、位置关系

本项目633K+230-637K+140共计11.370km位于苏申线重要湿地，该重要湿地内建设

工程内容主要为：航道疏浚0.0275hm^2、护岸加固96.6m、应急靠泊区7#建设和澹台湖大桥防撞墩防护工程。

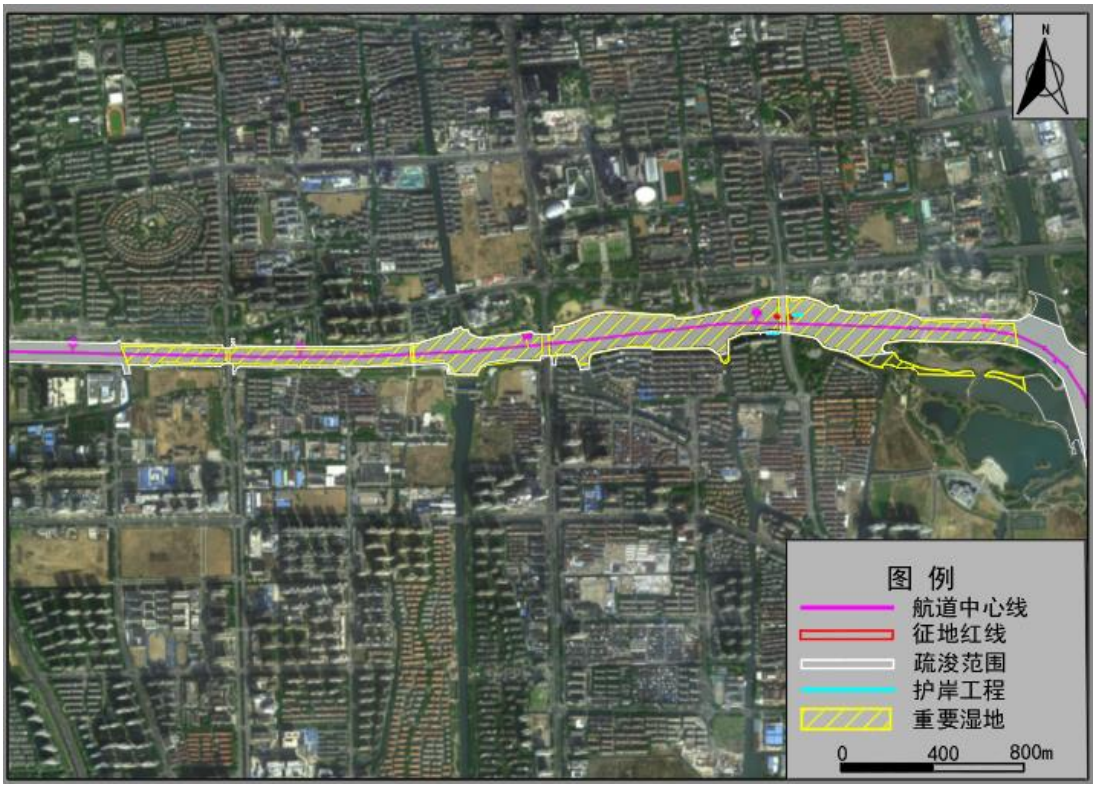


图4.3-7（1） 苏申线重要湿地（生态空间管控区）范围图

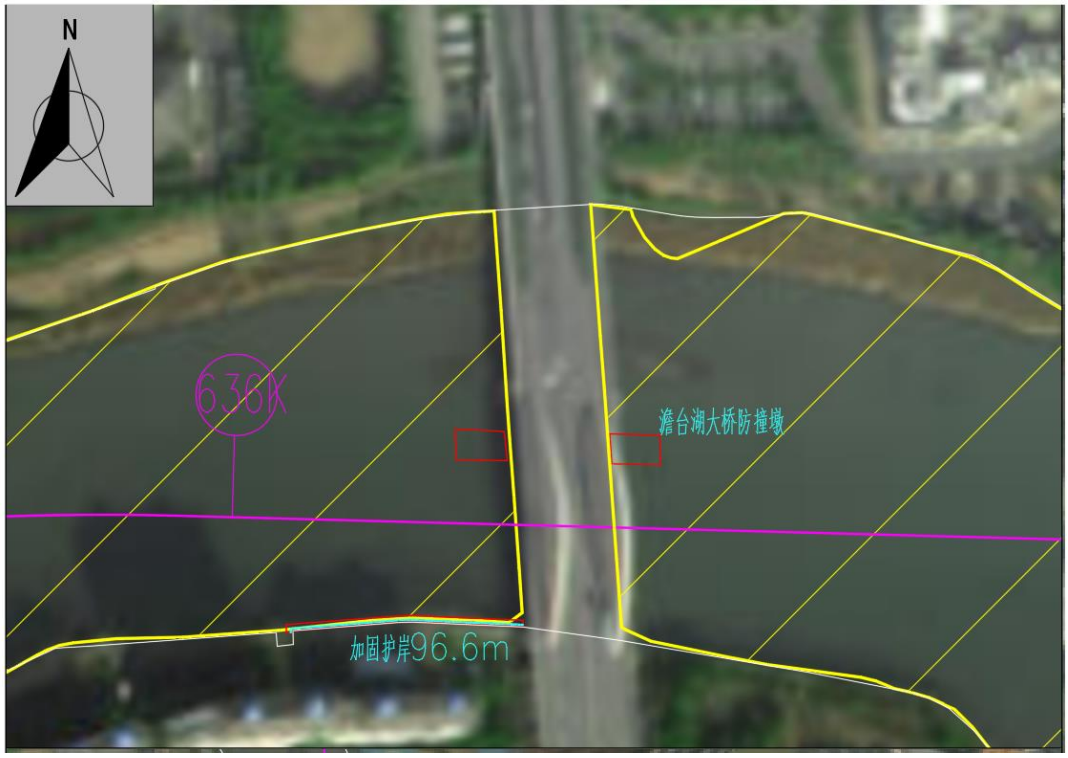


图4.3-7（2） 本项目与苏申线重要湿地（生态空间管控区）位置关系细节图



图4.3-7（3）　应急靠泊区与苏申线重要湿地（生态空间管控区）位置关系细节图



图4.3-8　苏申线重要湿地（生态空间管控区）现状照片

4.3.5.5 京杭运河（吴中区）重要湿地

1、保护区概况

京杭运河（吴中区）重要湿地主导生态功能为湿地生态系统保护，范围内主要为苏南运河水域。

2、位置关系

本项目637K+140~644K+600共计7.460km 位于京杭运河（吴中段）重要湿地，该重要湿地内建设工程内容主要为：航道疏浚0.0275hm^2、护岸加固995.8m。

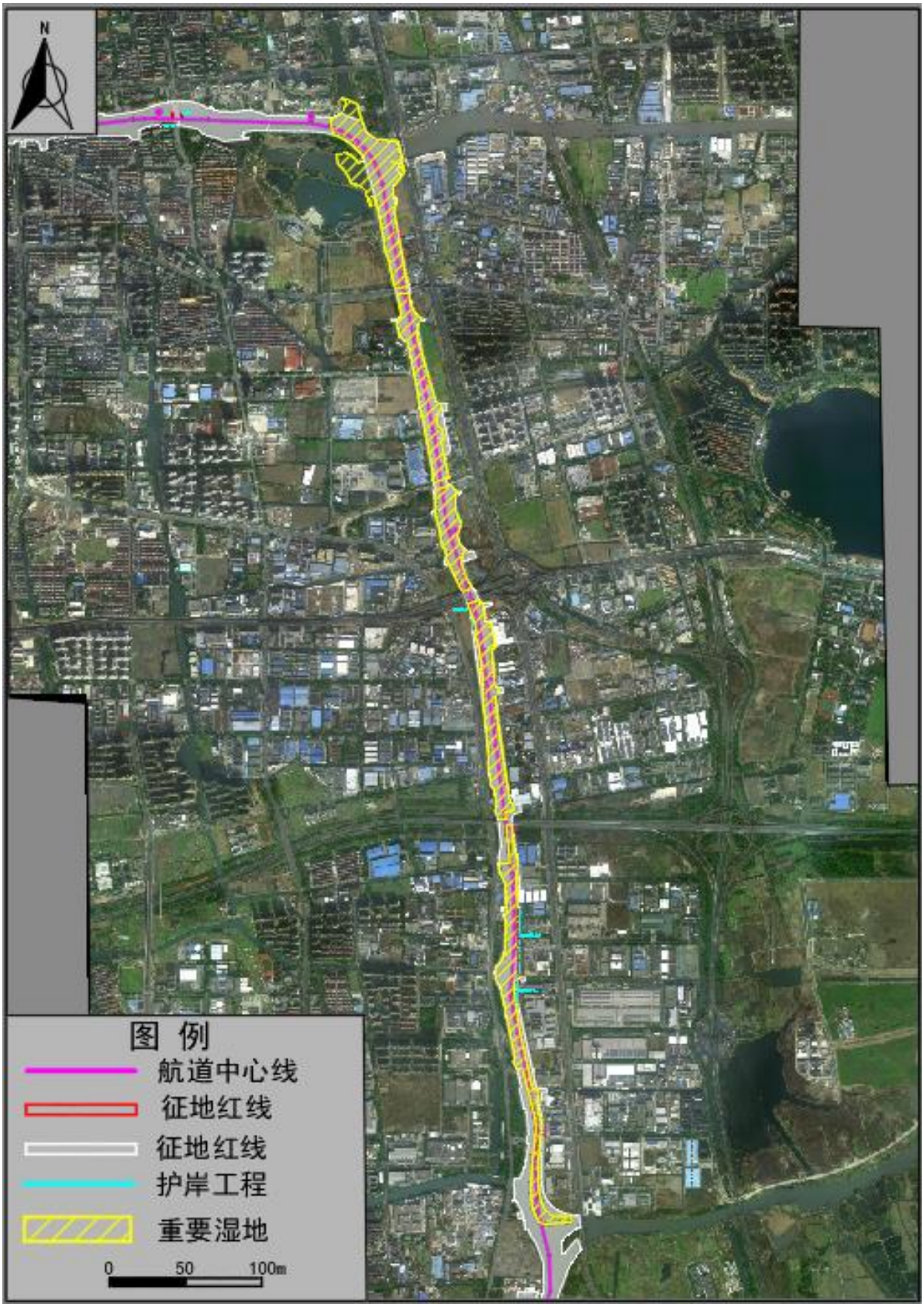


图4.3-9（1） 本项目与京杭运河（吴中区）重要湿地（生态空间管控区）位置关系图

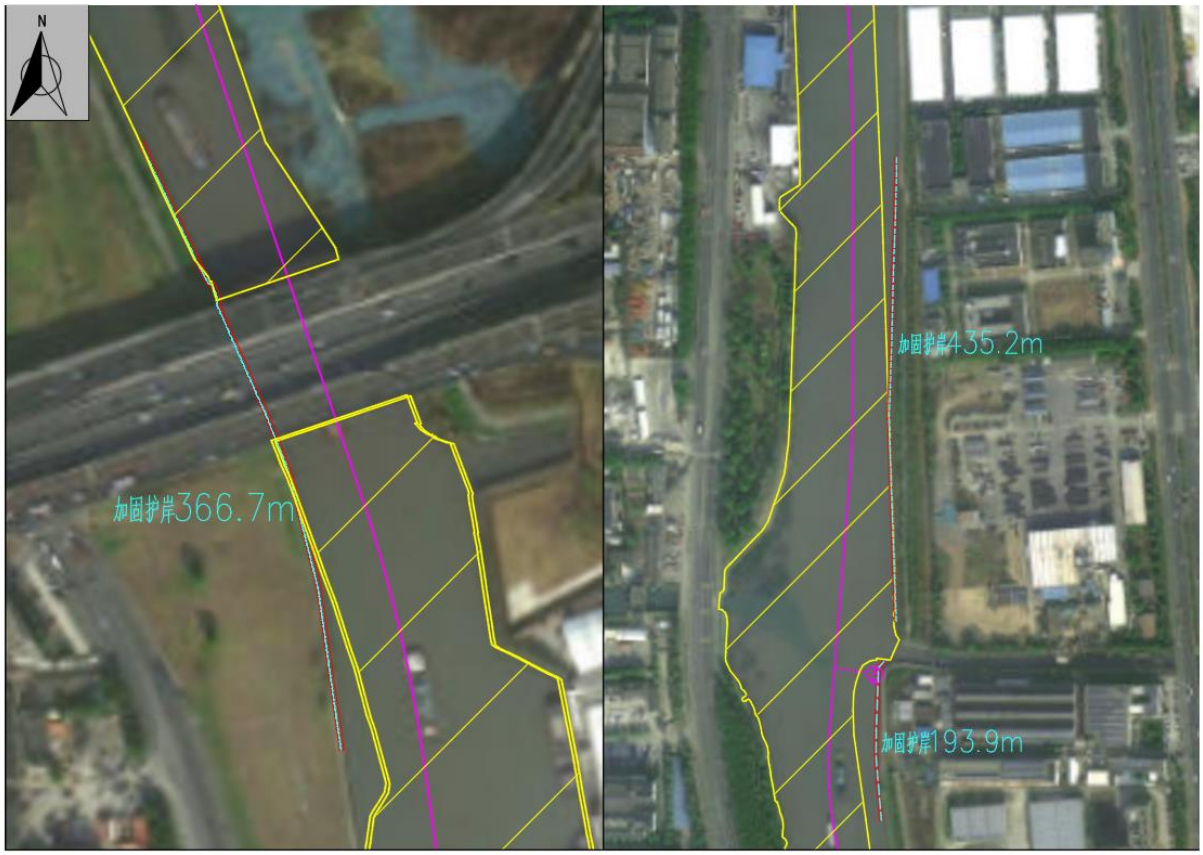


图4.3-9（2） 本项目与京杭运河（吴中区）重要湿地（生态空间管控区）位置关系图

4.3.5.6 太浦河清水通道维护区

1、保护区概况

太浦河清水通道维护区主导生态功能为水源水质保护。根据《江苏省生态空间管控区域规划》，太浦河清水通道维护区范围主要为太浦河及两岸50米范围（不包括汾湖部分）。

根据现场调查情况，太浦河清水通道维护区内主要为太浦河水域，航道两侧的植被等，

2、位置关系

本项目668K+000-669K+630位于太浦河清水通道维护区，不新增建设用地，该清水通道维护区内建设工程内容主要为：航道疏浚37.6780hm^2。

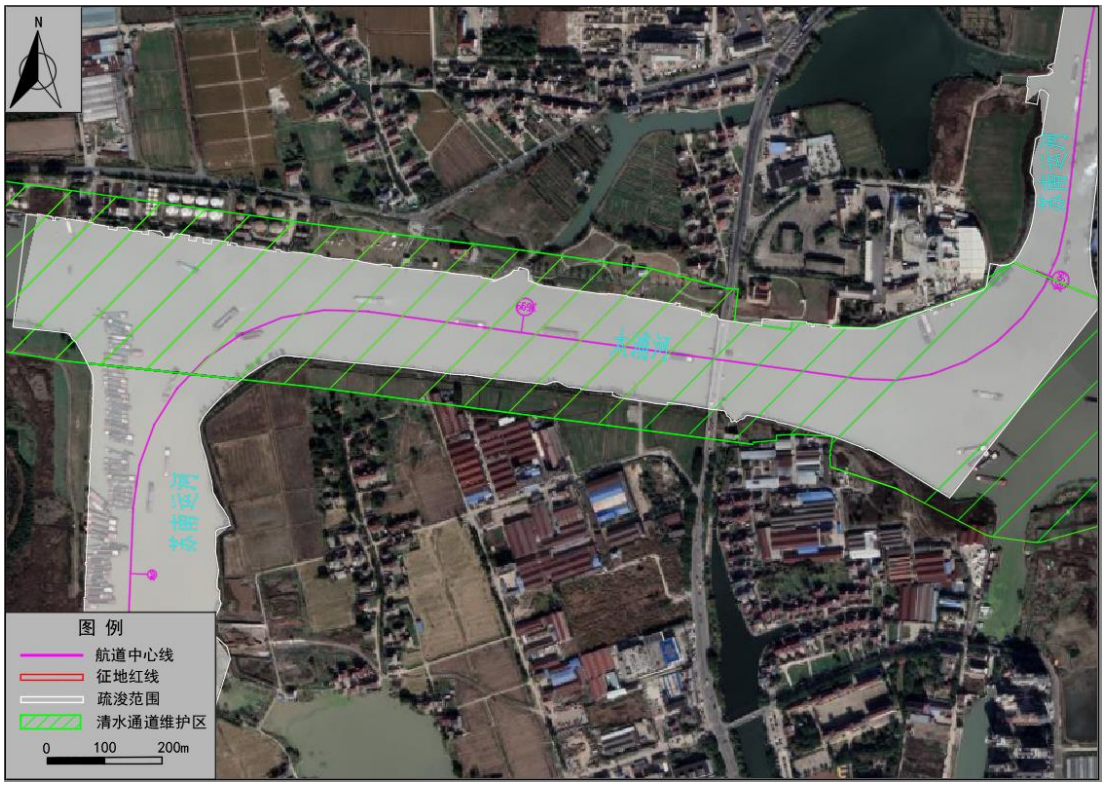


图4.3-10　太浦河清水通道维护区范围图



图4.3-11　太浦河清水通道维护区现状照片

4.3.5.7 草荡重要湿地

1、保护区概况

草荡重要湿地主导生态功能为湿地生态系统保护，根据《江苏省生态空间管控区域规划》，草荡重要湿地范围主要为草荡水体范围。

2、位置关系

本项目672K+307-673K+835共计1.528km位于草荡重要湿地，不新增建设用地，该重要湿地内建设工程内容主要为：航道疏浚41.9849hm^2。

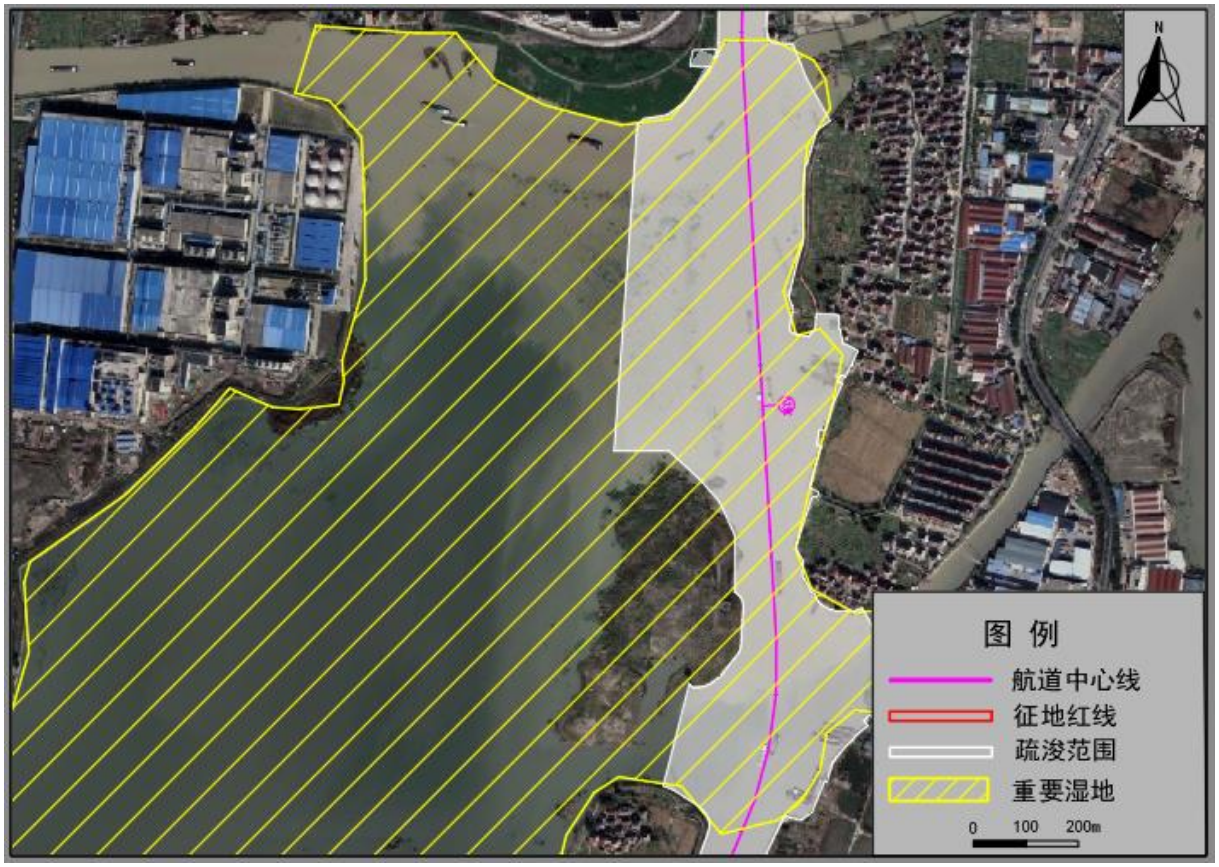


图 4.3-12　草荡重要湿地（生态空间管控区）范围图

4.3.6 风景名胜区概况

本项目评价范围内分布 1 处国家级风景名胜区—太湖国家级风景名胜区石湖景区，根据风景名胜区矢量图，本项目不涉及太湖风景名胜区石湖景区范围（具体见图4.3-14），630K+000~632K+590 段疏浚工程位于保护地带界线范围内。

石湖景区是国家级太湖风景名胜区 13 个景区之一，距苏州古城区 4.6 公里，规划面积 26.15 平方公里。景区以田园风光和吴越遗迹为主线，是江南地区历史悠久、文化深厚、自然资源丰富的风景名胜地，也是苏州城市“四角山水”西南角的“绿肺”。

石湖景区滨湖区域是景区中相对独立而完整的山水名胜观赏区。山水组合理想完美，景观丰富而多变化，山水相依，湖面开阔，峰峦重叠，形成十分秀丽的湖光山色，是整个景区精华所在。石湖滨湖景区，规划面积 5.64 平方公里，水面面积 2.56 平方公里，分为东石湖、西石湖和南石湖三个湖面。吴堤、越堤、石堤、杨堤和范堤五堤长虹卧波于水面之上，东入口、石湖广场、层台清晓、梅圃溪堂、海棠春晓、四贤游湖、吴越潮音、南入口、天镜阁、桃花岛、七星伴月、渔城、野营岛、行春桥、越城桥、越城遗址、渔庄、荷花荡、北入口等主要景点贯穿其中，呈现一派“千顷一碧呈天镜”，“春

日黄金嵌碧玉”的江南鱼米水乡风光。



图 4.3-13　太湖国家级风景名胜区石湖景区滨湖区域平面布置图

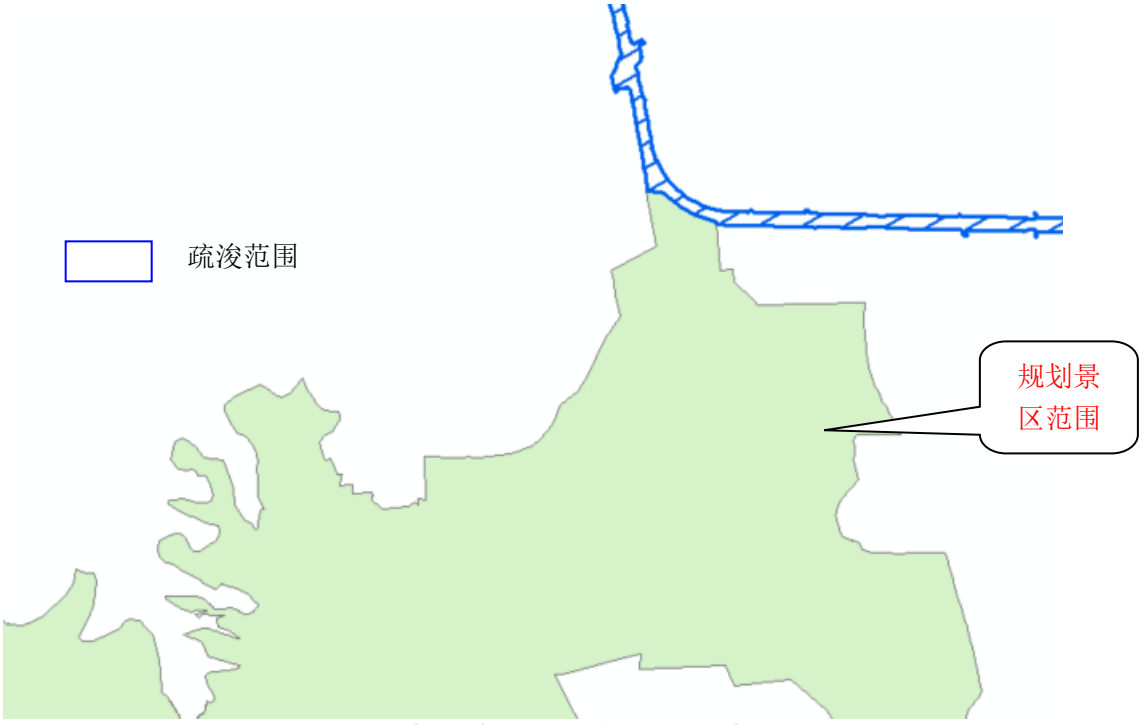


图 4.3-14　本项目与太湖国家级风景名胜区石湖景区位置关系图

4.3.7 生态环境现状评价结论

（1）评价范围内土地利用类型以住宅用地为主，占整个评价区域总面积的 68.63%，其余用地类型占地比例较少。

（2）根据沿线踏勘情况，本项目研究范围内受人为干扰严重，以人工植被为主。河岸两侧陆域种植有防护林带，河岸两侧水域主要为芦苇、蒲草等水生植被；部分段落大堤外分布有农田。评价区范围内未发现古树名木分布。

沿线社会化程度较高，调查范围内几乎无适宜的野生动物栖息地，鸟类、两栖动物、小型兽类主要为当地常见种。

（3）本项目评价范围内调查苏南运河苏州段浮游植物5门26种，浮游动物14种，底栖动物31种，发现水生植物20种。苏南运河有少量鱼类分布，主要为当地常见鱼类，包括鲫、鲢鱼等，未发现鱼类三场和洄游通道。

（4）本项目评价范围内分布7处生态空间管控区，生态空间管控区类型为清水通道维护区、重要湿地和风景名胜区。生态空间管控区内的工程内容主要为航道疏浚、护岸加固、桥梁防撞墩防护工程以及应急泊位区建设等。

（5）《太湖风景名胜区石湖景区详细规划》（2017-2030），本项目评价范围内分布1处风景名胜区（太湖风景名胜区石湖景区），本项目不涉及规划的风景名胜区范围，630K+000~632K+590段疏浚工程位于规划的保护地带界线范围内。

第5章 环境影响预测与评价

5.1 地表水环境

5.1.1 工程对水文情势变化影响分析

5.1.1.1 施工期

航道工程水下方施工主要采用挖斗式挖泥船疏浚上岸。挖泥船施工过程中，对施工作业面的水流流向以及流速产生一定影响，类比同类工程的施工，影响作业面基本为半径为 20m 的范围，不改变原有河道的水面面积以及流量等，并且这种影响是短暂的，随着施工期的结束，对水文情势的影响将减少。

5.1.1.2 运营期

一、航道疏浚对水文情势变化预测分析

根据导则要求，水文要素影响型建设项目水文情势预测分析主要包括水域形态、径流条件、水力条件等内容，一级评价预测水期至少包括枯水期和丰水期。

根据航道整治工程特点，水量、水温和水面宽等水文要素影响较小，主要针对径流过程、水位和流速等水文要素进行预测与分析。水位、流速采用水深平均的平面二维浅水数学模型进行预测，分别模拟本项目航道枯水期和丰水期水文条件下航道整治工程实施后对河道水位及流场的影响。

（一）模型基本原理

1、基本控制方程

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

$$\frac{\partial h\bar{u}}{\partial t}+\frac{\partial h\bar{u}^{2}}{\partial x}+\frac{\partial h\overline{vu}}{\partial y}=f\bar{v}h-gh\frac{\partial \eta}{\partial x}-\frac{h}{\rho_0}\frac{\partial p_a}{\partial x}-\frac{gh^2}{2\rho_0}\frac{\partial \rho}{\partial x}+\frac{\tau_{sx}}{\rho_0}-\frac{\tau_{bx}}{\rho_0}-\frac{1}{\rho}\left(\frac{\partial s_{xx}}{\partial x}+\frac{\partial s_{xy}}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial x}\left(hT_{xx}\right)+\frac{\partial}{\partial x}\left(hT_{xy}\right)+hu_sS$$

$$\frac{\partial h\bar{v}}{\partial t}+\frac{\partial h\overline{uv}}{\partial x}+\frac{\partial h\bar{v}^{2}}{\partial y}=-f\bar{u}h-gh\frac{\partial \eta}{\partial y}-\frac{h}{\rho_0}\frac{\partial p_a}{\partial y}-$$
$$\frac{gh^2}{2\rho_0}\frac{\partial \rho}{\partial y}+\frac{\tau_{sy}}{\rho_0}-\frac{\tau_{by}}{\rho_0}-\frac{1}{\rho_0}\left(\frac{\partial s_{yx}}{\partial y}+\frac{\partial s_{yy}}{\partial x}\right)$$
$$+\frac{\partial}{\partial x}\left(hT_{xy}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(hT_{yy}\right)+hv_sS$$

式中：

t 为时间；x、y、z 为右手 Cartesian 坐标系；η为水面相对于未扰动水面的高度，即通常所说的水位；h 为静止水深；u、v、w 分别为流速在 x、y、z 方向上的分量；p_a为当地大气压；ρ为水密度，ρ_0为参考水密度；$f=2\Omega\sin\varphi$为 Coriolis 力参数（其中$\Omega=0.729\times10^{-4}s^{-1}$为地球自转角速率，$\varphi$为地理纬度）；$f\bar{v}$和$f\bar{u}$为地球自转引起的加速度；$s_{xx}$、$s_{xy}$、$s_{yx}$、$s_{yy}$为辐射应力分量；$T_{xx}$、$T_{xy}$、$T_{yx}$、$T_{yy}$为水平粘滞应力项；S 为源汇项，$u_s$，$v_s$为源汇项水流流速。

模型求解采用非结构网格有限体积法求解，其优点为计算稳定，收敛速度较快，非结构网格可以拟合复杂地形。

2、湍流模型

湍流建模采用涡粘理论。一般来说，涡粘在垂向上和水平方向上分开考虑。这里可以采用几种不同的湍流模型：定粘度模型，垂向近似粘度模型和标准$k-\varepsilon$模型（Rodi，1984）。对于很多数值模拟来说，小尺度湍流在已经离散的空间中并没有得到解决。这种湍流可以采用亚格子模型来近似模拟。

在多数情况下，水平涡粘可取定值。Smagorinsky（1963）提出用一个与特征长度尺度相关的有效涡粘值来描述亚网格尺度输移。亚网格尺度涡粘值由下式给出：

$$A=c_s^2l^2\sqrt{2S_{ij}S_{ij}}$$

其中c_s是定值，l是特征长度，形变率由下式给出：

$$S_{ij}=\frac{1}{2}\left(\frac{\partial u_i}{\partial x_j}+\frac{\partial u_j}{\partial x_i}\right)$$

3、河床切应力

河床切应力为：

$$\vec{\tau}_b = (\tau_{bx}, \tau_{by}), \quad \frac{\vec{\tau}_b}{\rho_0} = c_f \vec{u}_b \left|\vec{u}_b\right|$$

其中 c_f 为阻力系数，

$$c_f = \frac{g}{\left(Mh^{1/6}\right)^2}$$

曼宁数可以由底床糙率长度 ks 求得：

$$M = \frac{25.4}{k_s^{1/6}}$$

（二）模型构建

1、模型范围

本次模型概化范围主要为苏南运河苏州段，苏州段全长约 81.53km。

2、网格剖分

为更好的拟合河道岸线，计算网格由三角形单元构成。依据研究需要，航道采用三角形网格，网格尺度为 50m。苏南运河苏州段航道太浦河北部整治前后所建数学模型网格节点数分别为 1317、1321 个，单元总数分别为 1352、1367 个；苏南运河苏州段航道太浦河南部整治前后所建数学模型网格节点数分别为 339、344 个，单元总数分别为 351、362 个，网格剖分见下图。

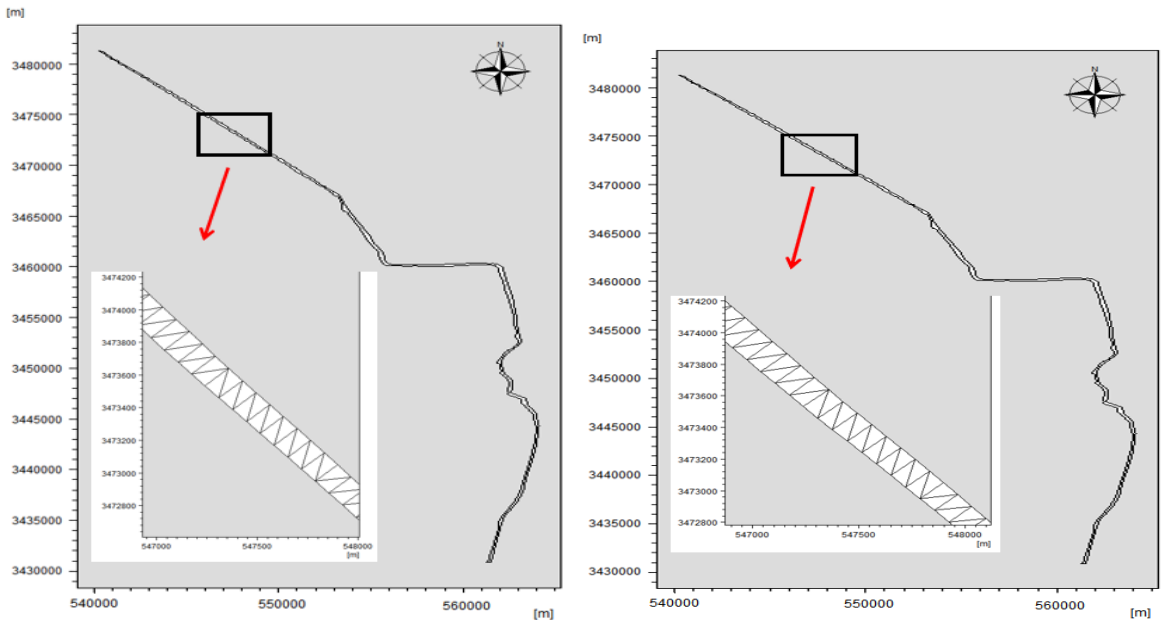


图 5.1-1 苏南运河苏州段太浦河北部航道整治前、后模型网格剖分

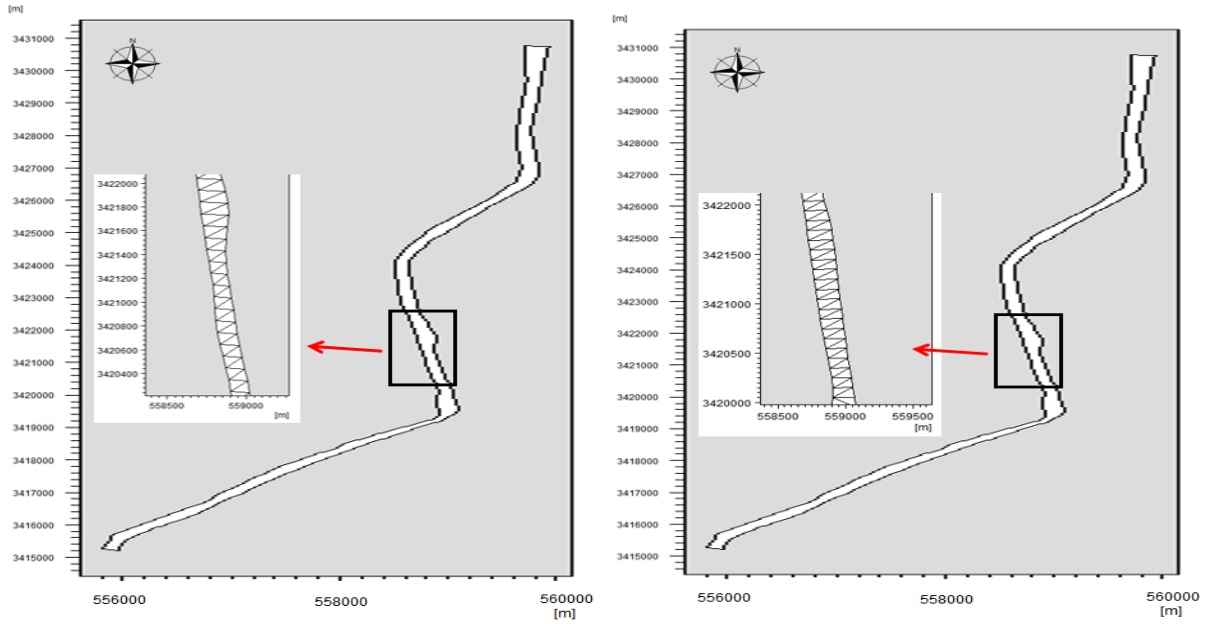


图 5.1-2　苏南运河苏州段太浦河南部航道整治前、后模型网格剖分

3、边界条件

（1）流量

枯水期和丰水期上游流量分别按 80m^3/s 和 120m^3/s 作为边界入流条件。

（2）水位

下游边界水位维持最低通航水位 1.1m。

4、计算参数

（1）糙率系数

糙率系数是个综合影响因素，是数值计算中十分重要的参数，与水深、床面形态、植被条件等因素有关。本模型主河道糙率参考《苏南运河对太湖主要入湖河流污染物通量的贡献率》中河道参数设置，糙率取 0.018~0.025。

（2）涡粘系数

涡粘系数采用 Smagorinsky 公式估算，相应 Smagorinsky 系数取值为 0.28m^2/s。

（3）时间步长

根据模型网格大小、水深条件动态调整模型计算时间步长，使 CFL 数小于 0.8，满足模型稳定的要求，计算时间步长在 0.01s~60s 之间。

（三）计算工况

根据工可资料，本项目实施后航道设计底宽≥60m，航道设计水深≥4m，最小弯曲半径 360m。计算工况考虑航道工程对河段断面整治前后对河段水文情势的影响，计算时期考虑枯水期和丰水期。

（四）计算结果

本次预测主要考虑苏南运河航道疏浚工程对苏南运河航道水文情势的影响。计算区域观测点选取情况见图 5.1-3 和图 5.1-4。

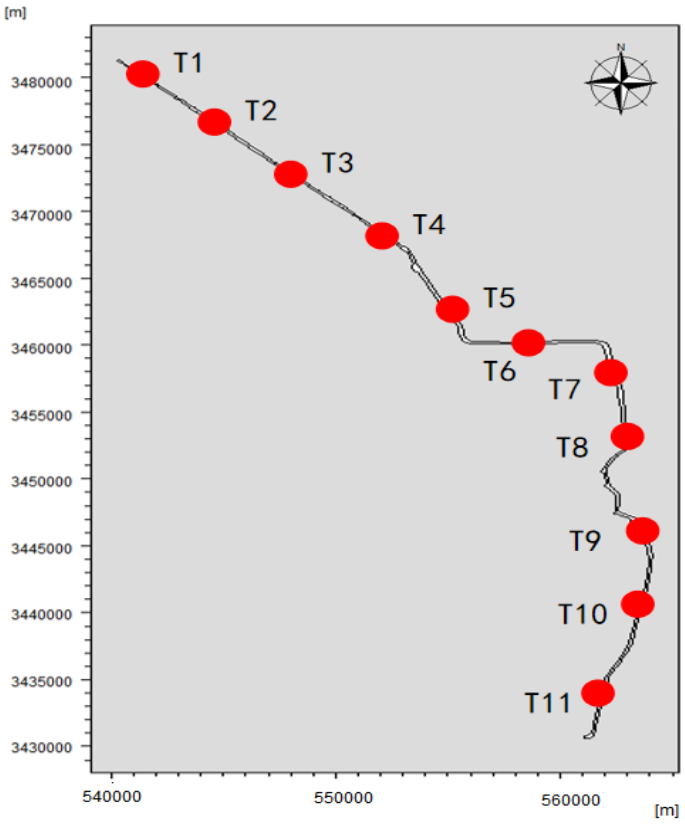


图 5.1-3　苏南运河起点至太浦河段航道计算区域观测点选取图

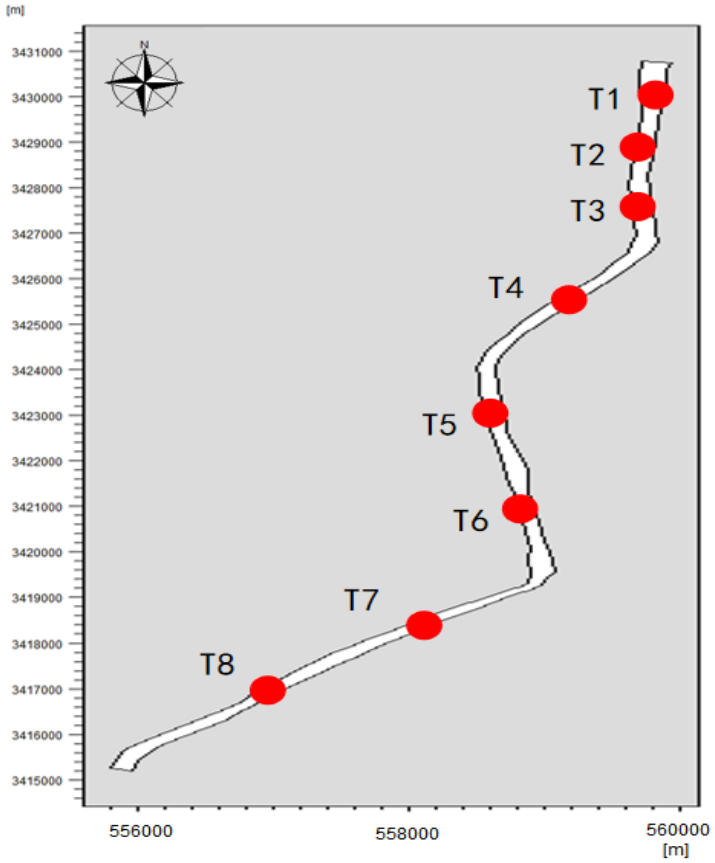


图 5.1-4　苏南运河太浦河至终点段航道计算区域观测点选取图

根据计算工况，枯水期和丰水期整治前、后流速情况见表 5.1-1~表 5.1-4。

表 5.1-1 苏南运河航道疏浚工程前后流速变化情况（枯水期）（单位：m/s）

位置	疏浚前流速	疏浚后流速	流速变化值
T1	0.141	0.134	-0.007
T2	0.113	0.103	-0.01
T3	0.157	0.123	-0.034
T4	0.135	0.119	-0.016
T5	0.081	0.075	-0.006
T6	0.115	0.113	-0.002
T7	0.082	0.073	-0.009
T8	0.153	0.144	-0.009
T9	0.101	0.098	-0.003
T10	0.171	0.165	-0.006
T11	0.203	0.176	-0.027

表 5.1-2 太浦河北部航道疏浚工程前后流速变化情况（丰水期）（单位：m/s）

位置	疏浚前流速	疏浚后流速	流速变化值
T1	0.185	0.180	-0.005
T2	0.146	0.139	-0.007
T3	0.209	0.166	-0.043
T4	0.180	0.159	-0.021
T5	0.095	0.089	-0.006
T6	0.150	0.139	-0.011
T7	0.116	0.098	-0.018
T8	0.204	0.187	-0.017
T9	0.135	0.127	-0.008
T10	0.226	0.218	-0.008
T11	0.269	0.160	-0.109

表 5.1-3 太浦河南部航道疏浚工程前后流速变化情况（枯水期）（单位：m/s）

位置	疏浚前流速	疏浚后流速	流速变化值
T1	0.065	0.057	-0.008
T2	0.166	0.151	-0.015
T3	0.119	0.108	-0.011
T4	0.116	0.102	-0.014
T5	0.140	0.122	-0.018
T6	0.099	0.086	-0.013
T7	0.085	0.078	-0.007
T8	0.149	0.137	-0.012

表 5.1-4 太浦河南部航道疏浚工程前后流速变化情况（丰水期）（单位：m/s）

位置	疏浚前流速	疏浚后流速	流速变化值
T1	0.103	0.082	-0.021
T2	0.197	0.176	-0.021
T3	0.147	0.132	-0.015
T4	0.147	0.135	-0.012
T5	0.160	0.145	-0.015
T6	0.131	0.119	-0.012
T7	0.124	0.112	-0.012
T8	0.191	0.175	-0.016

根据表 5.1-1~表 5.1-4 可知，苏南运河苏州段航道流速、流向相对稳定，河床基本稳定，总体上流速变化不大。苏南运河苏州段航道完成疏浚工程总体上减少了航道水深，拓宽了航道底宽，增大了过水断面面积及水面宽，降低了断面平均流速。

综上所述，本工程实施提升了苏南运河苏州段航道的航道等级，航道的疏浚对苏南运河苏州段航道整体的水位、流速等水文情势影响较小。

（五）水文情势影响分析结论

疏浚工程增加了航道水深，拓宽了航道底宽，增大了过水断面面积及水面宽，降低了断面平均流速，为通航提供了良好的水力条件。

其中，苏南运河苏州段下游段流速变化较大，可能是疏浚前地形河底高程落差过大造成。苏南运河苏州段航道流速、流向相对稳定，河床基本稳定，总体上流速变化不大。

综上所述，本工程实施提升了苏南运河苏州段航道的航道等级，航道的疏浚对苏南运河苏州段下游段航道整体的水位、流速等水文情势影响较小。

5.1.2 施工期地表水环境影响评价

5.1.2.1 航道疏浚挖泥对水环境的污染影响

疏浚施工时基本上是定点作业，悬浮疏浚物的扩散机理类似于点源扩散。施工时由于引起水底扰动造成底泥悬浮并随流扩散，在施工区水域形成条状浑浊水体。

1、源强分析

根据施工期源强分析，本项目航道挖泥船疏浚悬浮物源强为 6.33t/h，即 1.76kg/s。

2、预测模式

预测模式选用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）推荐的二维连续稳定排放模式。

$$C(x,y)=C_h+\frac{m}{h\sqrt{4\pi E_y u x}}\exp(-k\frac{x}{u})\sum_{n=-1}^{1}\left\{\exp\left[-\frac{u(y-2nB)^2}{4E_y x}\right]+\exp\left[-\frac{u(y-2nB+2a)^2}{4E_y x}\right]\right\}$$

上式中：

C—预测点(x，y)处污染物的浓度，mg/L；x—预测点离排放点的距离，m；y—预测点离排放口的横向距离（不是离岸距离），m；t—时间，s；C_h—河流中污染物的本

底浓度，mg/L；m—污染物排放速率，g/s；h—断面水深，m；E_x—污染物纵向扩散系数，m^2/s；E_y—污染物横向扩散系数，m^2/s；u—河流断面平均流速，m/s；B—水面宽度，m；a—排放口到岸边的距离，m；k—污染物综合衰减系数，s^{-1}；n—河道糙率，量纲一。

3、预测结果

航道疏浚挖泥将造成航道内局部水域悬浮物浓度增加，对局部水环境、生态环境有一定的污染影响。由预测结果表 5.1-5 可知，疏浚作业时，经过纵向 40m 沉降稀释后，SS 浓度增加不超过 10mg/L，纵向 80m 沉降稀释后，浓度增加值不超过 1mg/L，经过纵向 180m 的沉降、稀释后 SS 增值降至接近零。

总体来看，航道疏浚产生的 SS 对苏南运河的水环境影响不大，且该施工影响随着施工期结束而消失。

表5.1-5　水下施工作业引起 SS 浓度增量预测值：mg/L

SS 浓度增值(mg/L)	200	100	17	9.37	1	0.08	0.006	0.002
最大浓度包络面积(m^2)	10	50	300	400	800	1500	1750	2000
最大浓度下游扩散距离(m)	1	5	30	40	80	130	180	200

5.1.2.2 底泥余水排水的影响

本项目临时堆土区现状为荒草地，通过修筑围堰方式形成排泥场，围堰设置溢流口，溢流的泥浆水进入沉淀池，沉淀处理后排入直接受纳水体（排水去向示意见表 5.4-3）。

水下方堆存产生的尾水中主要污染因子是悬浮物、N 和 P（N 和 P 主要附着在悬浮物上）。吹填初期 90%的余水经过自然沉淀后可去除大部分悬浮物，而将 N 和 P 也一并去除，干化场初期余水经自然沉淀后排入附近水体，最终进入区域水系。

通吕运河宽度约 90m，平均航道水深约 3.2m，底泥以砂质土为主，与本项目航道及底泥现状相似。淤泥干化场同样采用三级沉淀工艺，类比通扬线通吕运河航道整治工程项目施工期监测数据可知，淤泥干化场尾水中，COD 浓度为 4.1mg/L，氨氮浓度为 0.42mg/L，总磷浓度为 0.12mg/L。

锡澄运河（黄昌河~长江段）位于无锡市境内，航道宽度约 80m，平均水深约 2.5m，航道情况与本项目类似。类比锡澄运河（黄昌河~长江段）整治工程施工期监测数据可知，经三级沉淀处理后淤泥干化场尾水中 SS 浓度值为 25.0mg/L，余水中各污染物浓度能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水体标准。因此，本次干

化场余水中各污染物浓度预计能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水体标准要求，施工过程中需加强监测，确保余水稳定达标排放。

表 5.1-4　类比项目淤泥干化场余水中各污染物浓度

序号	污染物种类	浓度（mg/L）	来源
1	COD	4.1	通扬线通吕运河航道整治工程施工期监测
2	氨氮	0.42	
3	TP	0.12	
4	SS	23~27	锡澄运河（黄昌河~长江段）整治工程施工期监测

根据表 4.2-7 补充监测现状结果可知，区域悬浮物平均约 19mg/L，采用一维稳态完全混合模式预测底泥余水排水对受纳水体悬浮物浓度的影响，计算得底泥余水排水口下游水域最大悬浮物浓度为 19.09mg/L，排水口处的悬浮物增加为 0.09mg/L，经预测，经处理后的余水进入受纳水体后不改变其水环境质量，根据国家渔业水质标准要求，悬浮物人为增加量不得超过 10mg/L，悬浮物浓度随河流冲刷逐渐衰减，对河流的水体影响相对较小。

本项目沉淀处理后的余水能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）中 III 类水水质标准，SS 排口混合处不高于背景值，排入周边水体，不会改变现有水环境功能，且淤泥干化场尾水排口距离国省考断面最近均在 5.0km 以上，对其水质影响较小。从环境保护角度出发，该方案合理可行。

5.1.2.3 桥梁防护工程对水环境影响

本项目拟对澹台湖大桥、沪苏浙高速京杭运河特大桥新设置防撞墩，并在隔离墩航道侧增设柔性护舷，对靠近岸侧主墩设置自浮式防撞设施进行防护。施工过程中会局部扰动附近水体，施工过程中不会对底泥产生扰动，仅增设柔性护舷过程中会对周边水体造成一定影响，施工行为结束后水质将恢复至原有水平。

5.1.2.4 施工人员生活污水的影响

施工生活污水主要为餐饮、粪便、洗漱污水，污水成分简单，主要为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS、动植物油，污染物浓度较低，但若生活污水直接排入地表水体，将造成有机物超标。

本项目施工营地采用租用项目沿线现有村庄房屋方式，生活污水依托住宅现有污水收集设施，进入现有房屋的排水系统，不直接排放，对地表水环境的影响较小。

5.1.2.5 施工船舶污水的影响

根据有关规定，船舶舱底油污水需经船舶自带的油水分离器处理后达标排放，没有安装油水分离器的小型船舶，其舱底油污水应暂存于船舶自备的容器中，并送至油污水接收船或岸上的油污水接收单位接收处理。

本项目施工船舶（包括挖泥船、打桩船）产生的舱底油污水由有资质的单位接收处理，不得向施工水域排放。本项目施工船舶数量较少，在船舶污水经接收船接收处理后，施工船舶污水对地表水环境的影响较小。

5.1.3 运营期地表水环境影响评价

本项目航道范围内通航船舶产生的油污水和生活污水由沿线水上服务区、锚地和企业码头设置的船舶污染物接收设施上岸接收。

船舶生活污水上岸接收后由第三方托运至附近污水处理厂处理或者进入陆域污水处理系统，船舶油污水上岸接收后由第三方有资质单位运送至船舶油污水集中处理点进行处理。船舶污染物接收上岸后不得任意排放，故船舶污水得到有效处置，对周围水环境影响较小。

5.1.4 对清水通道维护区的影响

清水通道维护区的主导生态功能是水源水质保护。本项目对清水通道维护区主导生态功能的影响主要表现在项目施工和运营对河流水质的影响。

1、施工期水环境影响分析

施工期不在清水通道维护区内设置排污口，设置施工营造区、临时堆土区等大临工程，无河道管理范围内禁止的活动，符合清水通道维护区的保护管控要求。

航道疏浚挖泥船直接大面积扰动河床底泥，对局部水质悬浮物污染影响较明显，与施工工艺、泥沙泥径、水流速度等有关，根据表5.1-3预测可知，疏浚影响范围一般在施工点下游180m以内。悬浮物基本淤积于河底，水域施工对河流水质的影响较小；施工期产生的生活污水和生产废水不向清水通道维护区水体内排放；施工船舶污水由海事部门认可的有资质单位接收处理，不向施工水域排放。

护岸工程的实施可有效防治河水对岸坡的侵蚀，对保持水土会起到很好的作用；同时绿化带可有效涵养水分，减少水土流失，有利于河道两岸水源涵养和污染物阻隔、削减能力的提升，对清水通道维护区的水环境影响较小。

2、运营期水环境影响分析

根据5.1.3小节分析可知，运营期通航船舶产生的船舶污水上岸接收处置，不得随意排放进入苏南运河等水体，对清水通道维护区的水质影响较小。

5.1.5 对考核断面水质的影响

根据表 2.6-1（b）可知，本项目工程范围内分布 2 处国考断面（望亭上游、平望新运河大桥）和 3 处省考断面（浒关上游、轻化仓库、瓜泾口北），航道疏浚施工会扰动河流底泥，对考核断面的水质产生临时影响。

建议航道施工时，严格按照《省生态环境厅关于印发防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案的通知》（苏环办〔2021〕185 号），规范疏浚工程流程，必要时可申请临时替代以上国、省考断面的监测点位，降低对考核断面水质的影响。具体见 7.1.1.5 小节。

5.1.6 地表水环境影响评价结论

（1） 工程建设前后，项目所在水域流速变化幅度也在可接受范围内。影响主要集中在航道工程范围附近，河道主流流速变化很小，工程建设对河道断面流速分布及河道主流线无影响。

（2）施工营地采用租用项目沿线现有村庄房屋的方式，污水进入当地系统。施工船舶污水由海事部门认可的有资质单位接收处理，不向施工水域排放。

（3）本项目航道疏浚影响范围一般可控制在作业点周围 180m 以内。项目建设内容符合清水通道维护区的管控要求，整体建设与清水通道维护区的主导功能是相符的，对其水质影响较小。

（4）本项目设置临时堆土区堆存疏浚底泥，溢流的泥浆水进入沉淀池，沉淀处理后排入周边沟渠，不会改变受纳水体的水质类别，不直接进入苏南运河，对地表水环境的影响较小。

（5）本项目航道范围内通航船舶产生的油污水和生活污水由沿线水上服务区、停泊锚地和码头企业设置的船舶污染物接收设施上岸接收，船舶污染物接收上岸后不得任意排放，船舶污水得到有效处置，对周围水环境影响较小。

5.2 声环境

5.2.1 施工期声环境影响评价

5.2.1.1 施工噪声源分析

本项目施工期噪声源主要来自于施工机械噪声。根据航道工程施工特点，施工过程可分为七个阶段：围堰工程、水上方工程、疏浚工程、护岸施工，各阶段采用的主要施工机械见表 5.2-1。

表 5.2-1 不同施工阶段采用的施工机械

施工阶段	施工内容	施工机械噪声源
围堰工程	护岸水域施工区域周围设置围堰	打桩机
水上方工程（开挖）	围堰内干地开挖土方	挖掘机、装载机
水上方工程（回填）	护岸墙后回填土方并平整压实	推土机、平地机、压路机
疏浚工程	疏浚河道开挖水下方	挖泥船
护岸工程	围堰内现浇混凝土护岸	砼泵车、砼振捣器

5.2.1.2 施工噪声衰减预测

施工机械的噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{p_0} - 20\lg\frac{r}{r_0}$$

式中：L_p——距离为r处的声级，dB(A)；

L_{p0}——参考距离为r_o处的声级，dB(A)，见表2.4-5。

根据不同施工阶段设定的施工机械组合同时作业的情景，预测不同施工阶段施工噪声衰减情况，见表 5.2-2。声源高度按 3 米计，预测点高度按离地 1.2 米计，本项目施工区两侧地面主要为农田和林地，以绿化软地面为主，施工噪声传播考虑地面效应衰减。地面效应修正量按下式计算：

$$A_{gr} = 4.8 - (\frac{2h_m}{r})[17 + (\frac{300}{r})]$$

式中：r——声源到预测点的距离，m；h_m——传播路径的平均离地高度，m；若A_{gr}计算出负值，则A_{gr}可用“0”代替。

表5.2-2 不同施工阶段施工噪声衰减预测表（单位：dB(A)）

施工阶段	同时作业的机械组合	与噪声源的距离（m）							
		20	30	40	50	100	150	200	300
水上方工程（开挖）	挖掘机×1、装载机×1	78.9	74.4	70.7	68.1	61.0	57.2	54.5	50.9

水上方工程（回填）	推土机×1、平地机×1、压路机×1	79.8	75.2	71.5	69.0	61.8	58.0	55.4	51.7
疏浚工程	挖泥船×1	62.5	57.9	54.2	51.7	44.6	40.7	38.1	34.4
护岸工程	砼泵车×1、砼振捣器×1	82.7	78.1	74.4	71.8	64.7	60.9	58.2	54.6

5.2.1.3 施工场界噪声排放达标分析

施工机械为流动作业，根据各阶段施工特点，水上方工程、护岸工程近似按位于拟建航道护岸线位置的点源考虑，距离施工场界 10m；疏浚工程近似按位于拟建航道中心线位置的点源考虑，距离施工场界 50m。施工时间按昼间、夜间同负荷连续作业考虑。预测不同施工阶段在施工场界处的噪声影响，见表 5.2-3。

根据预测结果，在疏浚工程施工过程中，施工场界处昼间噪声级满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），夜间噪声超标 1.7dB(A)。在土方开挖、护岸工程施工过程中，施工场界处昼间噪声级超标量在 8.9~12.7dB(A)，夜间噪声超标量在 28.9~32.7dB(A)。

在与本项目距离较近的敏感点处设置围挡遮挡施工噪声，围挡可以起到声屏障的作用，降低噪声影响约 10dB，保障昼间施工场界环境噪声达标。因此，本项目施工噪声影响主要集中在夜间，夜间施工对场界处声环境的影响显著，应采取禁止夜间施工措施保护施工区域周围的声环境。

表 5.2-3　不同施工阶段在施工场界处的噪声级（单位：dB(A)）

施工阶段	同时作业的机械组合	施工厂界预测值	昼间标准	夜间标准	昼间达标情况	夜间达标情况
水上方工程（开挖）	挖掘机×1、装载机×1	78.9	70	50	超标 8.9	超标 28.9
水上方工程（回填）	推土机×1、平地机×1、压路机×1	79.8	70	50	超标 9.8	超标 29.8
疏浚工程	挖泥船×1	51.7	70	50	达标	超标 1.7
护岸工程	砼泵车×1、砼振捣器×1	82.7	70	50	超标 12.7	超标 32.7

5.2.1.4 施工噪声对敏感点的影响分析

根据预测结果，在采取施工围挡的情况下，施工阶段昼间声级在河道中心线两侧各约 40m 距离外可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；夜间声级在河道中心线两侧各约 150m 距离外可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标

准。本项目沿线河道两侧敏感点数量较多，施工作业对敏感点处夜间声环境质量影响较大，影响沿线居民的夜间睡眠，因此，施工期间应采取禁止夜间（22:00-6:00）施工措施避免夜间施工噪声污染，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响。

施工是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束，总体而言，在采取施工围挡和禁止夜间施工措施的情况下，施工作业噪声的影响是可以接受的。

5.2.2 运营期航道工程声环境影响评价

5.2.2.1 预测模式

本次评价采用《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T 105-2021）推荐的航道船舶交通噪声预测模式。

$$L_{eq}=10\lg\frac{1}{T}\left[\sum_{i}^{n}10^{0.1L_{AEi}}+10^{0.1L_{ph}}T\right]$$

式中：

Leq——等效连续 A 声级 dB(A)；

T——预测时间（s）

n—在 T 时间段内船只昼间或者夜间双向经过噪声影响的敏感点的数量；

LAEi——第 i 个船只 A 计权暴露声级（dB）；

Lph——背景噪声声级（dB）；

5.2.2.2 预测参数

（1）噪声源强

本项目各类船舶平均辐射声级、航行速度、小时交通量见噪声源强章节。船舶噪声源位置按航道中心线处、最高通航水位以上 1 米计。

（2）声波传播途径中引起的衰减量 ΔL_1

a) 障碍物衰减量A_{bar}

无限长声屏障可按下式计算：

$$A_{bar}=\begin{cases}10\lg[\dfrac{3\pi\sqrt{1-t^2}}{4arctg\sqrt{\dfrac{1-t}{1+t}}}] & t=\dfrac{40f\delta}{3c}\le 1\quad dB\\[2ex] 10\lg[\dfrac{3\pi\sqrt{t^2-1}}{2\ln(t+\sqrt{t^2-1})}] & t=\dfrac{40f\delta}{3c}>1\quad dB\end{cases}$$

式中：

f——声波频率，Hz，交通噪声取f=500Hz；

δ——声程差，m；

c——声速，m/s。

在公路建设项目评价中可采用500 Hz 频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为A 声级的衰减量。

在使用上式计算声屏障衰减时，当菲涅尔数0＞N＞-0.2 时也应计算衰减量，同时保证衰减量为正值，负值时舍弃。

有限长声屏障计算：

有限长声屏障的衰减量（A_{bar}）可按一下公式近似计算：

$$A_{bar} \approx -10lg\left\{\frac{\beta}{\theta}10^{-0.1A_{bar}+}1-\frac{\beta}{\theta}\right\}$$

式中：Abar——有限长声屏障引起的衰减，dB;

β——受声点与声屏障两端连接线的夹角，（º）

θ——受声点与线声源两端连接线的夹角，（º）；

Aba——无限长声屏障的衰减量，dB，

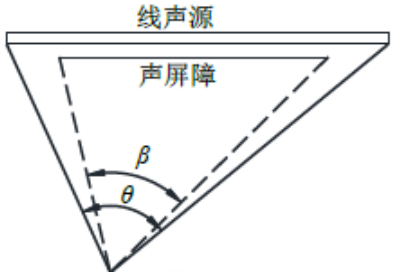


图5.2-1　受声点与线声源两端连接的夹角

b) 空气吸收引起的衰减A_{atm}

空气吸收引起的衰减按公式计算：

$$A_{atm}=\frac{a(r-r_0)}{1000}$$

式中：a为温度、湿度和声波频率的函数，根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数（见表4.3-5）。本项目航道噪声中心频率按500Hz，项目所在地年平均温度16℃、年平均湿度79%，取a=2.4。

表 5.2-4 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 a

温度 ℃	相对湿度 %	大气吸收衰减系数a（dB/km）							
		倍频带中心频率（Hz）							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

c) 其他多方面原因引起的衰减A_{misc}

①绿化林带引起的衰减（A_{fol}）：

绿化林带噪声衰减量按表5.1-7计算。本项目交通噪声中心频率取500Hz，绿化林带的噪声衰减量按0.05dB/m计。

表5.2-5 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

项目	传播距离df（m）	倍频带中心频率（Hz）							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减（dB）	10≤df<20	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数（dB/m）	20≤df<200	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

②建筑群噪声衰减（A_{hous}）：

建筑群衰减 A_{hous} 不超过 10dB 时，近似等效连续 A 声级按以下公式估算。当从受声点可直接观察到线路时，不考虑此项衰减。

$$A_{hous}=A_{hous,1}+A_{hous,2}$$

式中 $A_{hous,1}$ 按下式计算，单位为 dB

$$A_{hous,1}=0.1Bd_b$$

B——沿声传播路线上的建筑物的密度，等于建筑物总平面面积除以总地面面积（包括建筑物所占面积）；

d_b——通过建筑群的声传播路线长度,按下式计算，d_1 和 d_2 如图所示。

$$d_b=d_1+d_2$$

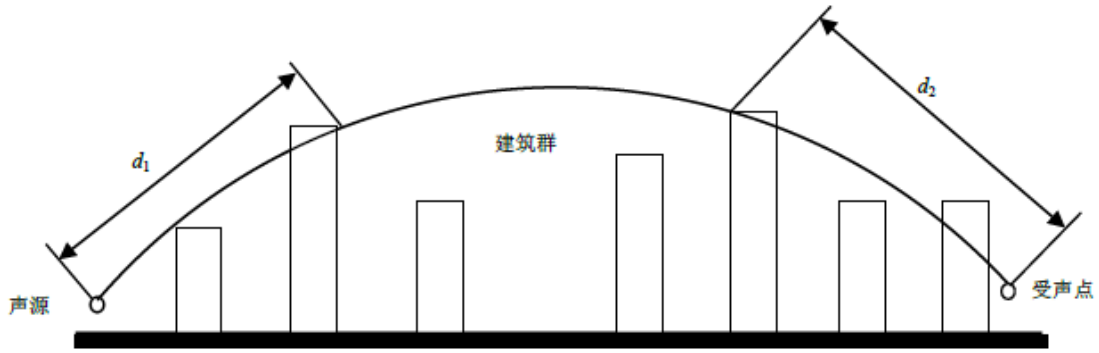


图 5.2-2　建筑群声传播途径

假如声源沿线附近有成排整齐排列的建筑物时，则可将附加项 $A_{hous,2}$ 包括在内（假定这一项小于在同一位置上与建筑物平均高度等高的一个屏障插入损失）。$A_{hous,2}$ 按下式计算。

$$A_{hous,2}=-10\lg(1-p)$$

式中：p——沿声源纵向分布的建筑物正面总长度除以对应的声源长度，其值小于或等于 90%。

在进行预测计算时，建筑群衰减 A_{hous} 与地面效应引起的衰减 A_{gr} 通常只需考虑一项最主要的衰减。对于通过建筑群的声传播，一般不考虑地面效应引起的衰减 A_{gr}；但地面效应引起的衰减 A_{gr}（假定预测点与声源之间不存在建筑群时的计算结果）大于建筑群衰减 A_{hous} 时，则不考虑建筑群插入损失 A_{hous}。

③两侧建筑物的反射声修正量△L_3

当线路两侧建筑物间距小于总计算高度的 30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

$$\Delta L_3=\frac{4W_b}{w}\leq 3.2dB$$

两侧建筑物是一般吸收性表面时：

$$\Delta L_3=\frac{2W_b}{w}\leq 1.6dB$$

两侧建筑物是全吸收性表面时：

$$\Delta L_3\approx 0$$

式中：

w——线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b——构筑物的平均高度，m，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算。

本项目不考虑由上述交叉口和反射引起的修正量。

（3）敏感点预测位置

根据本项目敏感点分布情况及建筑物特征，在水平方向，预测点位于不同的声环境功能区面向航道首排位置。

在垂直方向，以 2~3 层房屋为主，预测点选择位于建筑物面向航道一侧的 1 层和 3 层窗户处，距离地面高度为 1.2m、7.2m，如四旺村、苏州高新区文正小学教育集团、高新区浒墅关实验幼儿园等；以 3~4 层房屋为主，预测点选择位于建筑物面向航道一侧的 1 层、4 层窗户处，距离地面高度为 1.2m、10.2m，如怡馨村、望亭镇、国嘉吉祥花园等；以 5~6 层房屋为主，预测点选择位于建筑物面向航道一侧的 1 层、3 层、6 层窗户处，距离地面高度为 1.2m、7.2m、16.2m，如紫薇花园、御亭花苑、广大家园等；以 10~12 层房屋为主，预测点选择位于建筑物面向航道一侧的 1 层、5 层、12 层窗户处，距离地面高度为 1.2m、13.2m、34.2m，如金辉浅湾雅苑、旭辉上河郡、宽阅雅苑等；以 15~18 层房屋为主，预测点选择位于建筑物面向航道一侧的 1 层、8 层、18 层窗户处，距离地面高度为 1.2m、22.2m、52.2m，如浒墅人家、红叶花园、雅岸花园等。

为避免现有航道噪声贡献值的干扰，现有航道两侧敏感点的背景噪声值采用距离航道较远的 2 类区的现状监测值。现状噪声值采用现状噪声监测值。未进行现状监测的敏感点的背景噪声和现状噪声采用环境特征相近的监测点处的监测值，见表 5.2-6。

表 5.2-6（1） 现状噪声取值表 单位：dB(A)

监测点	选用的现状值		适用的敏感点
	昼间	夜间	
NJ1-1	59	52	四旺村 4a 类区、怡馨村 4a 类区、望亭镇 4a 类区、国嘉吉祥花园 4a 类区、文昌阁 4a 类区
NJ1-2	58	49	四旺村 2 类区、怡馨村 2 类区、望亭镇 2 类区、国嘉吉祥花园 2 类区、文昌阁 4a 类区
NJ2-1	57	49	马驿新邨 2 类区、紫薇花园 2 类区
NJ3-1	56	46	御亭花苑 2 类区 1 层、苏州高新区第五初级中学校 2 类区 1 层、春馨园 2 类区 1 层、
	57	48	御亭花苑 2 类区 3 层、苏州高新区第五初级中学校 2 类区 3 层、春馨园 2 类区 3 层、

监测点	选用的现状值		适用的敏感点
	昼间	夜间	
	58	49	御亭花苑 2 类区 6 层、春馨园 2 类区 6 层、
NJ4-1	60	50	浒墅人家 4a 类区 1 层、运河印象花园 2 类区 1 层、红叶花园 4a 类区 1 层、雅岸花园 4a 类区 1 层、上水雅苑 4a 类区 1 层、惠丰花园 4a 类区 1 层、
	62	53	浒墅人家 4a 类区 8 层、运河印象花园 2 类区 8 层、红叶花园 4a 类区 8 层、雅岸花园 4a 类区 8 层、上水雅苑 4a 类区 8 层、惠丰花园 4a 类区 8 层、
	63	54	浒墅人家 4a 类区 18 层、运河印象花园 2 类区 18 层、红叶花园 4a 类区 18 层、雅岸花园 4a 类区 18 层、上水雅苑 4a 类区 18 层、惠丰花园 4a 类区 18 层、
NJ5-2	58	50	金辉浅湾雅苑 4a 类区 1 层、旭辉上河郡 4a 类区 1 层、
	60	52	金辉浅湾雅苑 4a 类区 5 层、旭辉上河郡 4a 类区 5 层、
	61	53	金辉浅湾雅苑 4a 类区 12 层、旭辉上河郡 4a 类区 12 层、
NJ6-1	60	53	运河水岸花园 4a 类区 1 层、苏州高新区文正小学教育集团、高新区浒墅关实验幼儿园、宽阅雅苑 4a 类区 1 层、
	62	53	运河水岸花园 4a 类区 8 层、宽阅雅苑 4a 类区 8 层、
	64	53	运河水岸花园 4a 类区 18 层、宽阅雅苑 4a 类区 18 层、
NJ9-1	55	48	水韵新苑 4a 类区 1 层、广大家园 4a 类区、仁恒棠悦湾 4a 类区 1 层、苏州高新区成大实验小学、益锦苑 4a 类区 1、3 层、6 层
	57	52	水韵新苑 4a 类区 8 层、广大家园 4a 类区、仁恒棠悦湾 4a 类区 8 层、
	57	55	水韵新苑 4a 类区 18 层、仁恒棠悦湾 4a 类区 18 层、
NJ10-1	59	54	晋源花园 4a 类区 1 层、驿东苑 4a 类区 1 层、福运公寓 4a 类区 1 层、晋源水岸花苑 4a 类区 1 层、尚运苑 4a 类区 1 层、
	65	62	晋源花园 4a 类区 8 层、驿东苑 4a 类区 8 层、福运公寓 4a 类区 8 层、晋源水岸花苑 4a 类区 8 层、尚运苑 4a 类区 8 层、

监测点	选用的现状值		适用的敏感点
	昼间	夜间	
	68	65	晋源花园 4a 类区 18 层、驿东苑 4a 类区 18 层、福运公寓 4a 类区 18 层、晋源水岸花苑 4a 类区 18 层、尚运苑 4a 类区 18 层、
NJ11-1	61	54	世茂瀚河苑 4a 类区 1 层、苏州市姑苏区苏运实验幼儿园、苏州市沧浪中学校、官庄前花园 4a 类区 1 层、
	64	57	世茂瀚河苑 4a 类区 8 层、官庄前花园 4a 类区 5 层、
	66	60	世茂瀚河苑 4a 类区 18 层、官庄前花园 4a 类区 12 层、
NJ12-1	59	54	怡景万家 4a 类区 1 层、典雅花园 4a 类区 1 层、首开如苑 4a 类区 1 层、颐和湾花园 2 类区 1 层、万科翡翠公园 4a 类区 1 层、四季春晓花园 4a 类区 1 层、
	61	55	怡景万家 4a 类区 8 层、典雅花园 4a 类区 5 层、首开如苑 4a 类区 5 层、颐和湾花园 2 类区 8 层、万科翡翠公园 4a 类区 8 层、四季春晓花园 4a 类区 8 层、
	64	58	怡景万家 4a 类区 18 层、典雅花园 4a 类区 12 层、首开如苑 4a 类区 12 层、颐和湾花园 2 类区 18 层、万科翡翠公园 4a 类区 18 层、四季春晓花园 4a 类区 18 层、
NJ13-1	58	49	金利花园 2 类区 1 层、佳运花园 4a 类区 1 层、
	59	50	金利花园 2 类区 3 层、佳运花园 4a 类区 3 层、
	60	50	金利花园 2 类区 6 层、佳运花园 4a 类区 6 层、
NJ14-1	60	53	碧波花园 4a 类区 1 层、德敏花园 4a 类区 1 层和 3 层、碧波二村 4a 类区 1 层、
	62	54	碧波花园 4a 类区 3 层、碧波二村 4a 类区 3 层、
	63	57	碧波花园 4a 类区 6 层、碧波二村 4a 类区 6 层、
NJ14-2	60	55	塘湾新村 2 类区 1 层和 3 层、碧波花园 2 类区 1 层、德敏花园 2 类区 1 层和 3 层、碧波二村 2 类区 1 层、
	62	56	碧波花园 2 类区 3 层、碧波二村 2 类区 3 层、
	61	58	碧波花园 2 类区 6 层、碧波二村 2 类区 6

监测点	选用的现状值		适用的敏感点
	昼间	夜间	
			层、
NJ15-1	59	52	华韵花园 4a 类区 1 层、威尼斯花园 4a 类区 1 层和 3 层
	61	54	华韵花园 4a 类区 5 层、
	63	55	华韵花园 4a 类区 12 层、
NJ15-2	57	51	华韵花园 2 类区 1 层、苏州澹台湖大酒店 2 类区 1 层和 3 层、威尼斯花园 2 类区 1 层和 3 层
	60	53	华韵花园 2 类区 5 层、
	62	55	华韵花园 2 类区 12 层
NJ16-1	61	54	奥林运河湾 4a 类区 1 层、苏州市吴江区运河湾幼儿园 2 类区 1 层和 3 层、
	61	55	奥林运河湾 4a 类区 5 层、
	62	57	奥林运河湾 4a 类区 12 层、
NJ16-2	52	48	奥林运河湾 2 类区 1 层、
	52	49	奥林运河湾 2 类区 5 层、
	54	51	奥林运河湾 2 类区 12 层、
NJ17-1	65	58	欣佳小区 4a 类区 1 层和 3 层、渡江小区 4a 类区 1 层、美岸青城 4a 类区 1 层、东方海悦花园 4a 类区 1 层、香江花园 4a 类区 1 层和 3 层、庞山村 4a 类区 1 层、
	67	62	美岸青城 4a 类区 5 层、东方海悦花园 4a 类区 5 层、香江花园 4a 类区 6 层、
	68	63	美岸青城 4a 类区 18 层、东方海悦花园 4a 类区 12 层、
NJ18-1	66	58	云梨小区 4a 类区 1 层、舜都锦都苑 4a 类区 1 层
	69	60	云梨小区 4a 类区 3 层、舜都锦都苑 4a 类区 3 层
	70	61	云梨小区 4a 类区 6 层、舜都锦都苑 4a 类区 6 层
NJ19-1	57	54	捷达名轩 4a 类区 1 层、卓锦花园 4a 类区 1 层、恒达星湖湾花园 4a 类区 1 层、聚珑阁 4a 类区 1 层、溪里雅苑 4a 类区 1 层、望月湾雅舍 4a 类区 1 层、
	59	57	捷达名轩 4a 类区 8 层、卓锦花园 4a 类区 8 层、恒达星湖湾花园 4a 类区 8 层、聚珑阁 4a 类区 8 层、溪里雅苑 4a 类区 8 层、望月湾雅舍 4a 类区 8 层、

监测点	选用的现状值		适用的敏感点
	昼间	夜间	
	60	57	捷达名轩 4a 类区 18 层、卓锦花园 4a 类区 18 层、恒达星湖湾花园 4a 类区 18 层、聚珑阁 4a 类区 18 层、溪里雅苑 4a 类区 18 层、望月湾雅舍 4a 类区 18 层、
NJ20-1	59	54	天城花园 4a 类区 1 层、
	61	55	天城花园 4a 类区 8 层、
	63	57	天城花园 4a 类区 18 层、
NJ21-1	59	53	长滨花苑 4a 类区 1 层和 3 层
NJ21-2	56	50	长滨花苑 2 类区 1 层和 3 层
NJ22-1	55	51	镇北新屯 4a 类区 1 层和 3 层、八圻社区 4a 类区 1 层和 3 层、吴江区八圻幼儿园 2 类区 1 层和 3 层、
NJ22-2	53	49	镇北新屯 2 类区 1 层和 3 层、八圻社区 2 类区 1 层和 3 层、马家港 2 类区 1 层和 3 层、小港里 2 类区 1 层、下匠港 2 类区 1 层、金家港 2 类区 1 层
NJ23-1	59	55	南新小区 4a 类区 1 层和 3 层、水韵名家 4a 类区 1 层和 3 层、通运花园 4a 类区 1 层、3 层和 6 层、五渡港 4a 类区 1 层和 3 层、大仲圩 4a 类区 1 层和 3 层、万心村 4a 类区 1 层、马家浜 4a 类区 1 层、周家溪 4a 类区 1 层
NJ23-2	58	50	干子圩 2 类区 1 层和 3 层、南新小区 2 类区 1 层和 3 层、水韵名家 2 类区 1 层和 3 层、通运花园 2 类区 1 层、3 层和 6 层、平西村 2 类区 1 层和 3 层、五渡港 2 类区 1 层和 3 层、大仲圩 2 类区 1 层和 3 层、池上 2 类区 1 层和 3 层、北济滨 2 类区 1 层和 3 层、隅字浜 2 类区 1 层、石家桥 2 类区 1 层、万心村 2 类区 1 层、马家浜 2 类区 1 层、周家溪 2 类区 1 层
NJ24-1	59	53	苏杭之星 4a 类区 1 层、建发云锦湾雅苑 4a 类区 1 层、盛泽财富中心 4a 类区 1 层、碧桂园天誉 4a 类区 1 层、翡翠半岛 4a 类区 1 层、
	64	55	苏杭之星 4a 类区 8 层、建发云锦湾雅苑 4a 类区 8 层、盛泽财富中心 4a 类区 8 层、碧桂园天誉 4a 类区 8 层、翡翠半岛 4a 类区 8 层、
	66	56	苏杭之星 4a 类区 18 层、建发云锦湾雅苑

监测点	选用的现状值		适用的敏感点
	昼间	夜间	
			4a 类区 18 层、盛泽财富中心 4a 类区 18 层、碧桂园天誉 4a 类区 18 层、翡翠半岛 4a 类区 18 层、
NJ25-1	52	46	恒力小区 2 类区 1 层、3 层和 6 层、溪南村 2 类区 1 层和 3 层

表 5.2-6（2） 背景噪声取值表 单位：dB(A)

监测点	选用的背景值		适用的敏感点
	昼间	夜间	
NJ1-3	53	46	四旺村、怡馨村、望亭镇、国嘉吉祥花园
N2-2	51	45	马驿新邨、紫薇花园、
NJ3-2	52	46	御亭花苑
NJ4-2	52	48	浒墅人家、苏州高新区第五初级中学校、运河印象花园、红叶花园、雅岸花园、金辉浅湾雅苑、上水雅苑、惠丰花园、文昌阁、旭辉上河郡、运河水岸花园、高新区浒墅关实验幼儿园、苏州高新区文正小学教育集团、宽阅雅苑、春馨园、苏州市姑苏区苏运实验幼儿园、苏州市沧浪中学校
NJ9-2	52	47	水韵新苑、广大家园、仁恒棠悦湾、苏州高新区成大实验小学、晋源花园、驿东苑、益锦苑、福运公寓、塘湾新村、德敏花园、碧波二村、苏州澹台湖大酒店、威尼斯花园、晋源水岸花苑、尚运苑、世茂瀚河苑、佳运花园、碧波花园、华韵花园、颐和湾花园
NJ12-2	58	52	官庄前花园、怡景万家、典雅花园、首开如苑、
NJ13-2	62	52	金利花园
NJ16-3	49	46	苏州市吴江区运河湾幼儿园、奥林运河湾、万科翡翠公园、四季春晓花园、欣佳小区、渡江小区、美岸青城、东方海悦花园、香江花园、庞山村
NJ18-2	58	51	云梨小区、舜都锦都苑、捷达名轩、卓锦花园、恒达星湖湾花园、聚珑阁
NJ19-2	53	49	溪里雅苑
NJ20-2	57	50	天城花园
NJ21-3	56	49	长滨花苑、镇北新屯、八坼社区、吴江区八坼幼儿园、马家港、小港里、下匠港、金家港

监测点	选用的背景值		适用的敏感点
	昼间	夜间	
NJ23-3	48	44	干子圩、望月湾雅舍、水韵名家、通运花园、南新小区、平西村、五渡港、大仲圩、池上、北济滨、隅字浜、石家桥、万心村、马家浜、周家溪
NJ25-2	51	45	苏杭之星、建发云锦湾雅苑、盛泽财富中心、碧桂园天誉、翡翠半岛、恒力小区、溪南村

5.2.2.3 航道噪声衰减断面预测结果与分析

按船舶噪声源与两岸地面位于同一高程，预测点高度取为两岸地面以上 1.2m，考虑距离衰减修正、地面因素修正、空气衰减修正，不考虑声影区修正、前排建筑物和树林的遮挡屏蔽影响，本项目拟建航道两侧的航道噪声贡献值预测结果见表 5.2-7。

表 5.2-7 航道噪声衰减断面预测结果 单位：dB(A)

时段		距航道中心线距离（m）										
		30	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200
2026 年	昼间	51.2	49.9	48.9	48.1	46.8	45.8	45.0	44.3	43.6	43.1	42.6
	夜间	44.7	43.4	42.4	41.6	40.3	39.3	38.4	37.7	37.1	36.5	36.0
2032 年	昼间	51.8	50.5	49.5	48.7	47.4	46.4	45.6	44.8	44.2	43.7	43.1
	夜间	45.3	44.0	43.0	42.2	40.9	39.9	39.0	38.3	37.7	37.1	36.6
2040 年	昼间	52.5	51.2	50.2	49.4	48.1	47.1	46.3	45.5	44.9	44.4	43.9
	夜间	46.0	44.7	43.7	42.9	41.6	40.6	39.7	39.0	38.4	37.8	37.3

5.2.2.4 航道两侧敏感点声环境质量预测结果与分析

敏感点声环境质量预测考虑距离衰减、地面因素修正、空气衰减修正、声影区修正、前排建筑物和树林的遮挡屏蔽影响，预测结果见表 5.2-8。

本项目航道噪声评价范围内的声环境敏感点总数为 97 处。根据预测结果，敏感点昼间、夜间预测声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求。

因此，本项目航道工程在运营期的声环境影响较小。

表 5.2-8　航道评价范围内敏感点噪声预测值一览表

序号	敏感点名称	距离航道中心线（m）	评价标准	预测楼层	航道噪声贡献值（dB(A)）						背景噪声(dB(A))		环境预测值（dB(A)）						评价标准		超标量					
					2026 年		2032 年		2040 年				2026 年		2032 年		2040 年		2022 年		2026 年		2032 年		2040 年	
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	四旺村	48	4a 类	1	46.3	39.7	46.8	40.3	47.5	41.0	53	46	53.8	46.9	53.9	47.0	54.1	47.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		80	2 类	1	41.5	35.0	42.1	35.6	42.8	36.3	53	46	53.3	46.3	53.3	46.4	53.4	46.4	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
2	怡馨村	48	4a 类	1	46.3	39.7	46.8	40.3	47.5	41.0	53	46	53.8	46.9	53.9	47.0	54.1	47.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		48	4a 类	4	48.0	41.5	48.6	42.1	49.3	42.8	53	46	54.2	47.3	54.3	47.5	54.5	47.7	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		80	2 类	1	41.5	35.0	42.1	35.6	42.8	36.3	53	46	53.3	46.3	53.3	46.4	53.4	46.4	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		80	2 类	4	45.8	39.3	46.4	39.8	47.1	40.5	53	46	53.8	46.8	53.9	46.9	54.0	47.1	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
3	望亭镇	50	4a 类	1	45.6	39.0	46.2	39.6	46.9	40.3	53	46	53.7	46.8	53.8	46.9	53.9	47.0	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		50	4a 类	4	47.9	41.3	48.4	41.9	49.1	42.6	53	46	54.2	47.3	54.3	47.4	54.5	47.6	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		83	2 类	1	41.3	34.8	41.9	35.3	42.6	36.0	53	46	53.3	46.3	53.3	46.4	53.4	46.4	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		83	2 类	4	45.6	39.1	46.2	39.7	46.9	40.4	53	46	53.7	46.8	53.8	46.9	54.0	47.1	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
4	国嘉吉祥花园	71	4a 类	1	42.2	35.7	42.8	36.3	43.5	37.0	53	46	53.3	46.4	53.4	46.4	53.5	46.5	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		71	4a 类	4	46.3	39.8	46.9	40.4	47.6	41.1	53	46	53.8	46.9	54.0	47.0	54.1	47.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		96	2 类	1	40.5	34.0	41.1	34.5	41.8	35.2	53	46	53.2	46.3	53.3	46.3	53.3	46.4	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		96	2 类	4	44.3	37.7	44.8	38.3	45.5	39.0	53	46	53.5	46.6	53.6	46.7	53.7	46.8	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
5	马驿新邨	153	2 类	1	38.1	31.6	38.7	32.2	39.4	32.9	51	45	51.2	45.2	51.2	45.2	51.3	45.3	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		153	2 类	4	39.8	33.3	40.4	33.9	41.1	34.6	51	45	51.3	45.3	51.4	45.3	51.4	45.4	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
6	紫薇花园	178	2 类	1	37.4	30.9	38.0	31.5	38.7	32.2	51	45	51.2	45.2	51.2	45.2	51.2	45.2	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		178	2 类	3	38.3	31.8	38.9	32.3	39.6	33.0	51	45	51.2	45.2	51.3	45.2	51.3	45.3	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		178	2 类	5	39.2	32.6	39.8	33.2	40.5	33.9	51	45	51.3	45.2	51.3	45.3	51.4	45.3	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
7	御亭花苑	182	2 类	1	37.3	30.8	37.9	31.3	38.6	32.0	52	46	52.1	46.1	52.2	46.1	52.2	46.2	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		182	2 类	3	38.2	31.6	38.7	32.2	39.4	32.9	52	46	52.2	46.2	52.2	46.2	52.2	46.2	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		182	2 类	6	39.4	32.9	40.0	33.5	40.7	34.2	52	46	52.2	46.2	52.3	46.2	52.3	46.3	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
8	浒墅人家	155	4a 类	1	38.1	31.5	38.7	32.1	39.4	32.8	52	48	52.2	48.1	52.2	48.1	52.2	48.1	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		155	4a 类	8	41.8	35.3	42.4	35.9	43.1	36.6	52	48	52.4	48.2	52.5	48.3	52.5	48.3	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		155	4a 类	18	42.5	36.0	43.1	36.6	43.8	37.3	52	48	52.5	48.3	52.5	48.3	52.6	48.4	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
9	苏州高新区第五初级中学校	214	2 类	1	36.5	30.0	37.1	30.5	37.8	31.2	52	48	52.1	48.1	52.1	48.1	52.2	48.1	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		214	2 类	3	37.2	30.6	37.8	31.2	38.5	31.9	52	48	52.1	48.1	52.2	48.1	52.2	48.1	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
10	运河印象花园	151	2 类	1	38.2	31.7	38.8	32.3	39.5	33.0	52	48	52.2	48.1	52.2	48.1	52.2	48.1	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		151	2 类	8	42.1	35.6	42.7	36.2	43.4	36.9	52	48	52.4	48.2	52.5	48.3	52.6	48.3	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		151	2 类	18	42.6	36.1	43.2	36.7	43.9	37.4	52	48	52.5	48.3	52.5	48.3	52.6	48.4	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
11	红叶花园	116	4a 类	1	39.5	33.0	40.1	33.6	40.8	34.3	52	48	52.2	48.1	52.3	48.2	52.3	48.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		116	4a 类	8	44.0	37.5	44.6	38.1	45.3	38.8	52	48	52.6	48.4	52.7	48.4	52.8	48.5	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		116	4a 类	18	43.7	37.2	44.3	37.7	45.0	38.4	52	48	52.6	48.3	52.7	48.4	52.8	48.5	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
12	雅岸花园	103	4a 类	1	40.1	33.6	40.7	34.2	41.4	34.9	52	48	52.3	48.2	52.3	48.2	52.4	48.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-

序号	敏感点名称	距离航道中心线（m）	评价标准	预测楼层	航道噪声贡献值（dB(A)）						背景噪声(dB(A))		环境预测值（dB(A)）						评价标准		超标量					
					2026 年		2032 年		2040 年				2026 年		2032 年		2040 年		2022 年		2026 年		2032 年		2040 年	
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
		103	4a 类	8	44.6	38.0	45.1	38.6	45.9	39.3	52	48	52.7	48.4	52.8	48.5	52.9	48.6	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		103	4a 类	18	44.2	37.6	44.7	38.2	45.4	38.9	52	48	52.7	48.4	52.7	48.4	52.9	48.5	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
13	金辉浅湾雅苑	107	4a 类	1	39.9	33.4	40.5	34.0	41.2	34.7	52	48	52.3	48.1	52.3	48.2	52.3	48.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		107	4a 类	5	44.0	37.4	44.6	38.0	45.3	38.7	52	48	52.6	48.4	52.7	48.4	52.8	48.5	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		107	4a 类	12	44.3	37.7	44.9	38.3	45.6	39.0	52	48	52.7	48.4	52.8	48.4	52.9	48.5	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
14	上水雅苑	145	4a 类	1	38.4	31.9	39.0	32.5	39.7	33.2	52	48	52.2	48.1	52.2	48.1	52.2	48.1	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		145	4a 类	8	42.5	36.0	43.1	36.6	43.8	37.3	52	48	52.5	48.3	52.5	48.3	52.6	48.4	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		145	4a 类	18	42.8	36.3	43.4	36.8	44.1	37.6	52	48	52.5	48.3	52.6	48.3	52.7	48.4	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
15	惠丰花园	103	2 类	1	40.1	33.6	40.7	34.2	41.4	34.9	52	48	52.3	48.2	52.3	48.2	52.4	48.2	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		103	2 类	8	44.6	38.0	45.1	38.6	45.9	39.3	52	48	52.7	48.4	52.8	48.5	52.9	48.6	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		103	2 类	18	44.2	37.6	44.7	38.2	45.4	38.9	52	48	52.7	48.4	52.7	48.4	52.9	48.5	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
16	文昌阁	64	4a 类	1	43.0	36.4	43.6	37.0	44.3	37.7	52	48	52.5	48.3	52.6	48.3	52.7	48.4	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		64	4a 类	3	46.8	40.3	47.4	40.9	48.1	41.6	52	48	53.1	48.7	53.3	48.8	53.5	48.9	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		92	2 类	1	40.7	34.2	41.3	34.8	42.0	35.5	52	48	52.3	48.2	52.4	48.2	52.4	48.2	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		92	2 类	3	43.5	36.9	44.1	37.5	44.8	38.2	52	48	52.6	48.3	52.6	48.4	52.8	48.4	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
17	旭辉上河郡	127	4a 类	1	39.1	32.5	39.6	33.1	40.3	33.8	52	48	52.2	48.1	52.2	48.1	52.3	48.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		127	4a 类	5	42.1	35.5	42.6	36.1	43.3	36.8	52	48	52.4	48.2	52.5	48.3	52.6	48.3	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		127	4a 类	12	43.5	37.0	44.1	37.6	44.8	38.3	52	48	52.6	48.3	52.7	48.4	52.8	48.4	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
18	运河水岸花园	113	4a 类	1	39.6	33.1	40.2	33.7	40.9	34.4	52	48	52.2	48.1	52.3	48.2	52.3	48.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		113	4a 类	8	44.2	37.6	44.7	38.2	45.4	38.9	52	48	52.7	48.4	52.7	48.4	52.9	48.5	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		113	4a 类	18	43.8	37.3	44.4	37.8	45.1	38.5	52	48	52.6	48.4	52.7	48.4	52.8	48.5	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
19	苏州高新区文正小学教育集团	140	2 类	1	38.6	32.0	39.2	32.6	39.9	33.3	52	48	52.2	48.1	52.2	48.1	52.3	48.1	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		140	2 类	3	39.9	33.3	40.5	33.9	41.2	34.6	52	48	52.3	48.1	52.3	48.2	52.3	48.2	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
20	高新区浒墅关实验幼儿园	133	2 类	1	38.8	32.3	39.4	32.9	40.1	33.6	52	48	52.2	48.1	52.2	48.1	52.3	48.2	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		133	2 类	3	40.2	33.7	40.8	34.3	41.5	35.0	52	48	52.3	48.2	52.3	48.2	52.4	48.2	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
21	宽阅雅苑	139	4a 类	1	38.6	32.1	39.2	32.7	39.9	33.4	52	48	52.2	48.1	52.2	48.1	52.3	48.1	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		139	4a 类	5	41.2	34.7	41.8	35.3	42.5	36.0	52	48	52.3	48.2	52.4	48.2	52.5	48.3	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		139	4a 类	12	43.2	36.6	43.7	37.2	44.4	37.9	52	48	52.5	48.3	52.6	48.3	52.7	48.4	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
22	春馨园	161	2 类	1	37.9	31.4	38.5	31.9	39.2	32.6	52	48	52.2	48.1	52.2	48.1	52.2	48.1	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		161	2 类	3	38.9	32.4	39.5	33.0	40.2	33.7	52	48	52.2	48.1	52.2	48.1	52.3	48.2	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		161	2 类	6	40.5	33.9	41.0	34.5	41.7	35.2	52	48	52.3	48.2	52.3	48.2	52.4	48.2	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
23	水韵新苑	78	4a 类	1	41.6	35.1	42.2	35.7	42.9	36.4	52	47	52.4	47.3	52.4	47.3	52.5	47.4	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		78	4a 类	8	45.8	39.2	46.3	39.8	47.0	40.5	52	47	52.9	47.7	53.0	47.8	53.2	47.9	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		78	4a 类	18	45.1	38.5	45.7	39.1	46.4	39.8	52	47	52.8	47.6	52.9	47.7	53.0	47.8	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
24	广大家园	89	4a 类	1	40.9	34.4	41.5	35.0	42.2	35.7	52	47	52.3	47.2	52.4	47.3	52.4	47.3	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		89	4a 类	3	43.9	37.3	44.4	37.9	45.1	38.6	52	47	52.6	47.4	52.7	47.5	52.8	47.6	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-

序号	敏感点名称	距离航道中心线（m）	评价标准	预测楼层	航道噪声贡献值（dB(A)）						背景噪声(dB(A))		环境预测值（dB(A)）						评价标准		超标量					
					2026 年		2032 年		2040 年				2026 年		2032 年		2040 年		2022 年		2026 年		2032 年		2040 年	
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
		89	4a 类	6	45.3	38.7	45.8	39.3	46.5	40.0	52	47	52.8	47.6	52.9	47.7	53.1	47.8	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
25	仁恒棠悦湾	137	4a 类	1	38.7	32.2	39.3	32.7	40.0	33.4	52	47	52.2	47.1	52.2	47.2	52.3	47.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		137	4a 类	8	43.2	36.7	43.8	37.3	44.5	38.0	52	47	52.5	47.4	52.6	47.4	52.7	47.5	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		137	4a 类	18	43.0	36.5	43.6	37.1	44.3	37.8	52	47	52.5	47.4	52.6	47.4	52.7	47.5	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
26	苏州高新区成大实验小学	99	2 类	1	40.3	33.8	40.9	34.4	41.6	35.1	52	47	52.3	47.2	52.3	47.2	52.4	47.3	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		99	2 类	3	42.7	36.2	43.3	36.8	44.0	37.5	52	47	52.5	47.3	52.5	47.4	52.6	47.5	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
27	晋源花园	98	4a 类	1	40.4	33.8	41.0	34.4	41.7	35.1	52	47	52.3	47.2	52.3	47.2	52.4	47.3	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		98	4a 类	8	44.8	38.2	45.4	38.8	46.1	39.5	52	47	52.8	47.5	52.9	47.6	53.0	47.7	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		98	4a 类	18	44.3	37.8	44.9	38.4	45.6	39.1	52	47	52.7	47.5	52.8	47.6	52.9	47.6	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
28	驿东苑	127	4a 类	1	39.1	32.5	39.6	33.1	40.3	33.8	52	47	52.2	47.2	52.2	47.2	52.3	47.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		127	4a 类	8	43.6	37.1	44.2	37.7	44.9	38.4	52	47	52.6	47.4	52.7	47.5	52.8	47.6	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		127	4a 类	18	43.4	36.8	43.9	37.4	44.6	38.1	52	47	52.6	47.4	52.6	47.5	52.7	47.5	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
29	益锦苑	69	4a 类	1	42.4	35.9	43.0	36.5	43.7	37.2	52	47	52.5	47.3	52.5	47.4	52.6	47.4	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		69	4a 类	3	46.5	39.9	47.1	40.5	47.8	41.2	52	47	53.1	47.8	53.2	47.9	53.4	48.0	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		69	4a 类	6	46.4	39.8	46.9	40.4	47.7	41.1	52	47	53.1	47.8	53.2	47.9	53.4	48.0	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		133	2 类	1	38.8	32.3	39.4	32.9	40.1	33.6	52	47	52.2	47.1	52.2	47.2	52.3	47.2	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		133	2 类	3	40.2	33.7	40.8	34.3	41.5	35.0	52	47	52.3	47.2	52.3	47.2	52.4	47.3	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		133	2 类	6	42.3	35.7	42.9	36.3	43.6	37.0	52	47	52.4	47.3	52.5	47.4	52.6	47.4	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
30	福运公寓	139	4a 类	1	38.6	32.1	39.2	32.7	39.9	33.4	52	47	52.2	47.1	52.2	47.2	52.3	47.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		139	4a 类	8	43.0	36.5	43.6	37.1	44.3	37.8	52	47	52.5	47.4	52.6	47.4	52.7	47.5	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		139	4a 类	18	43.0	36.4	43.6	37.0	44.3	37.7	52	47	52.5	47.4	52.6	47.4	52.7	47.5	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
31	晋源水岸花苑	99	4a 类	1	40.3	33.8	40.9	34.4	41.6	35.1	52	47	52.3	47.2	52.3	47.2	52.4	47.3	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		99	4a 类	8	44.8	38.2	45.3	38.8	46.0	39.5	52	47	52.7	47.5	52.8	47.6	53.0	47.7	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		99	4a 类	18	44.3	37.7	44.9	38.3	45.6	39.0	52	47	52.7	47.5	52.8	47.6	52.9	47.6	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
32	尚运苑	165	4a 类	1	37.8	31.2	38.4	31.8	39.1	32.5	52	47	52.2	47.1	52.2	47.1	52.2	47.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		165	4a 类	8	41.2	34.6	41.8	35.2	42.5	35.9	52	47	52.3	47.2	52.4	47.3	52.5	47.3	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		165	4a 类	18	42.3	35.7	42.8	36.3	43.5	37.0	52	47	52.4	47.3	52.5	47.4	52.6	47.4	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
33	世茂瀚河苑	140	4a 类	1	38.6	32.0	39.2	32.6	39.9	33.3	52	47	52.2	47.1	52.2	47.2	52.3	47.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		140	4a 类	8	43.0	36.4	43.5	37.0	44.2	37.7	52	47	52.5	47.4	52.6	47.4	52.7	47.5	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		140	4a 类	18	43.0	36.4	43.5	37.0	44.2	37.7	52	47	52.5	47.4	52.6	47.4	52.7	47.5	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
34	苏州市姑苏区苏运实验幼儿园	118	2 类	1	39.4	32.9	40.0	33.5	40.7	34.2	52	48	52.2	48.1	52.3	48.2	52.3	48.2	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		118	2 类	3	41.1	34.6	41.7	35.2	42.4	35.9	52	48	52.3	48.2	52.4	48.2	52.5	48.3	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
35	苏州市沧浪中学校	189	2 类	1	37.1	30.6	37.7	31.2	38.4	31.9	52	48	52.1	48.1	52.2	48.1	52.2	48.1	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		189	2 类	3	37.9	31.4	38.5	32.0	39.2	32.7	52	48	52.2	48.1	52.2	48.1	52.2	48.1	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
36	官庄前花园	105	4a 类	1	40.0	33.5	40.6	34.1	41.3	34.8	58	52	58.1	52.1	58.1	52.1	58.1	52.1	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		105	4a 类	5	44.2	37.7	44.8	38.3	45.5	39.0	58	52	58.2	52.2	58.2	52.2	58.2	52.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-

序号	敏感点名称	距离航道中心线（m）	评价标准	预测楼层	航道噪声贡献值（dB(A)）						背景噪声(dB(A))		环境预测值（dB(A)）						评价标准		超标量					
					2026 年		2032 年		2040 年				2026 年		2032 年		2040 年		2022 年		2026 年		2032 年		2040 年	
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
		105	4a 类	12	44.4	37.8	44.9	38.4	45.6	39.1	58	52	58.2	52.2	58.2	52.2	58.2	52.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
37	怡景万家	151	4a 类	1	38.2	31.7	38.8	32.3	39.5	33.0	58	52	58.0	52.0	58.1	52.0	58.1	52.1	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		151	4a 类	8	42.1	35.6	42.7	36.2	43.4	36.9	58	52	58.1	52.1	58.1	52.1	58.1	52.1	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		151	4a 类	18	42.6	36.1	43.2	36.7	43.9	37.4	58	52	58.1	52.1	58.1	52.1	58.2	52.1	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
38	典雅花园	130	4a 类	1	38.9	32.4	39.5	33.0	40.2	33.7	58	52	58.1	52.0	58.1	52.1	58.1	52.1	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		130	4a 类	5	41.8	35.3	42.4	35.9	43.1	36.6	58	52	58.1	52.1	58.1	52.1	58.1	52.1	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		130	4a 类	12	43.5	36.9	44.0	37.5	44.7	38.2	58	52	58.1	52.1	58.2	52.2	58.2	52.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
39	首开如苑	155	4a 类	1	38.1	31.5	38.7	32.1	39.4	32.8	58	52	58.0	52.0	58.1	52.0	58.1	52.1	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		155	4a 类	5	40.3	33.7	40.8	34.3	41.5	35.0	58	52	58.1	52.1	58.1	52.1	58.1	52.1	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		155	4a 类	12	42.7	36.1	43.2	36.7	43.9	37.4	58	52	58.1	52.1	58.1	52.1	58.2	52.1	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
40	颐和湾花园	95	2 类	1	40.5	34.0	41.1	34.6	41.8	35.3	52	47	52.3	47.2	52.3	47.2	52.4	47.3	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		95	2 类	8	44.9	38.4	45.5	39.0	46.2	39.7	52	47	52.8	47.6	52.9	47.6	53.0	47.7	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		95	2 类	18	44.5	37.9	45.0	38.5	45.7	39.2	52	47	52.7	47.5	52.8	47.6	52.9	47.7	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
41	金利花园	98	4a 类	1	40.4	33.8	41.0	34.4	41.7	35.1	62	52	62.0	52.1	62.0	52.1	62.0	52.1	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		98	4a 类	3	42.8	36.3	43.4	36.9	44.1	37.6	62	52	62.1	52.1	62.1	52.1	62.1	52.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		98	4a 类	6	44.8	38.3	45.4	38.9	46.1	39.6	62	52	62.1	52.2	62.1	52.2	62.1	52.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
42	佳运花园	67	4a 类	1	42.6	36.1	43.2	36.7	43.9	37.4	52	47	52.5	47.3	52.5	47.4	52.6	47.5	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		67	4a 类	3	46.6	40.1	47.2	40.7	47.9	41.4	52	47	53.1	47.8	53.2	47.9	53.4	48.0	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		67	4a 类	6	46.5	40.0	47.1	40.5	47.8	41.2	52	47	53.1	47.8	53.2	47.9	53.4	48.0	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		82	2 类	1	41.4	34.8	41.9	35.4	42.6	36.1	52	47	52.4	47.3	52.4	47.3	52.5	47.3	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		82	2 类	3	44.9	38.3	45.5	38.9	46.2	39.6	52	47	52.8	47.6	52.9	47.6	53.0	47.7	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		82	2 类	6	45.6	39.1	46.2	39.7	46.9	40.4	52	47	52.9	47.7	53.0	47.7	53.2	47.9	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
43	塘湾新村	185	2 类	1	37.2	30.7	37.8	31.3	38.5	32.0	52	47	52.1	47.1	52.2	47.1	52.2	47.1	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		185	2 类	3	38.0	31.5	38.6	32.1	39.3	32.8	52	47	52.2	47.1	52.2	47.1	52.2	47.2	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
44	碧波花园	58	4a 类	1	43.8	37.3	44.4	37.9	45.1	38.6	52	47	52.6	47.4	52.7	47.5	52.8	47.6	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		58	4a 类	3	47.2	40.7	47.8	41.3	48.5	42.0	52	47	53.3	47.9	53.4	48.0	53.6	48.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		58	4a 类	6	47.1	40.6	47.7	41.1	48.4	41.8	52	47	53.2	47.9	53.4	48.0	53.6	48.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		114	2 类	1	39.6	33.1	40.2	33.7	40.9	34.4	52	47	52.2	47.2	52.3	47.2	52.3	47.2	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		114	2 类	3	41.4	34.9	42.0	35.5	42.7	36.2	52	47	52.4	47.3	52.4	47.3	52.5	47.3	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		114	2 类	6	44.1	37.5	44.7	38.1	45.4	38.8	52	47	52.6	47.5	52.7	47.5	52.9	47.6	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
45	德敏花园	77	4a 类	1	41.7	35.2	42.3	35.8	43.0	36.5	52	47	52.4	47.3	52.4	47.3	52.5	47.4	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		77	4a 类	3	45.8	39.3	46.4	39.8	47.1	40.5	52	47	52.9	47.7	53.1	47.8	53.2	47.9	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		110	2 类	1	39.8	33.2	40.4	33.8	41.1	34.5	52	47	52.3	47.2	52.3	47.2	52.3	47.2	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		110	2 类	3	41.7	35.2	42.3	35.8	43.0	36.5	52	47	52.4	47.3	52.4	47.3	52.5	47.4	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
46	碧波二村	104	4a 类	1	40.1	33.5	40.7	34.1	41.4	34.8	52	47	52.3	47.2	52.3	47.2	52.4	47.3	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		104	4a 类	3	42.2	35.7	42.8	36.3	43.5	37.0	52	47	52.4	47.3	52.5	47.4	52.6	47.4	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-

序号	敏感点名称	距离航道中心线（m）	评价标准	预测楼层	航道噪声贡献值（dB(A)）						背景噪声(dB(A))		环境预测值（dB(A)）						评价标准		超标量					
					2026 年		2032 年		2040 年				2026 年		2032 年		2040 年		2022 年		2026 年		2032 年		2040 年	
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
		104	4a 类	6	44.6	38.0	45.2	38.6	45.9	39.3	52	47	52.7	47.5	52.8	47.6	52.9	47.7	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		133	2 类	1	38.8	32.3	39.4	32.9	40.1	33.6	52	47	52.2	47.1	52.2	47.2	52.3	47.2	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		133	2 类	3	40.2	33.7	40.8	34.3	41.5	35.0	52	47	52.3	47.2	52.3	47.2	52.4	47.3	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		133	2 类	6	42.3	35.7	42.9	36.3	43.6	37.0	52	47	52.4	47.3	52.5	47.4	52.6	47.4	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
47	华韵花园	75	4a 类	1	41.9	35.4	42.5	35.9	43.2	36.6	52	47	52.4	47.3	52.5	47.3	52.5	47.4	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		75	4a 类	5	46.1	39.5	46.6	40.1	47.3	40.8	52	47	53.0	47.7	53.1	47.8	53.3	47.9	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		75	4a 类	12	45.7	39.1	46.3	39.7	47.0	40.4	52	47	52.9	47.7	53.0	47.7	53.2	47.9	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		106	2 类	1	40.0	33.4	40.6	34.0	41.3	34.7	52	47	52.3	47.2	52.3	47.2	52.4	47.3	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		106	2 类	5	44.1	37.6	44.7	38.1	45.4	38.8	52	47	52.7	47.5	52.7	47.5	52.9	47.6	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		106	2 类	12	44.3	37.8	44.9	38.4	45.6	39.1	52	47	52.7	47.5	52.8	47.6	52.9	47.6	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
48	苏州澹台湖大酒店	117	2 类	1	39.5	32.9	40.1	33.5	40.8	34.2	52	47	52.2	47.2	52.3	47.2	52.3	47.2	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		117	2 类	3	41.2	34.7	41.8	35.3	42.5	36.0	52	47	52.3	47.2	52.4	47.3	52.5	47.3	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
49	威尼斯花园	128	4a 类	1	39.0	32.5	39.6	33.1	40.3	33.8	52	47	52.2	47.2	52.2	47.2	52.3	47.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		128	4a 类	3	40.5	34.0	41.1	34.6	41.8	35.3	52	47	52.3	47.2	52.3	47.2	52.4	47.3	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		128	4a 类	6	42.7	36.2	43.3	36.7	44.0	37.5	52	47	52.5	47.3	52.5	47.4	52.6	47.5	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		154	2 类	1	38.1	31.6	38.7	32.2	39.4	32.9	52	47	52.2	47.1	52.2	47.1	52.2	47.2	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		154	2 类	3	39.2	32.7	39.8	33.3	40.5	34.0	52	47	52.2	47.2	52.3	47.2	52.3	47.2	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		154	2 类	6	40.8	34.3	41.4	34.9	42.1	35.6	52	47	52.3	47.2	52.4	47.3	52.4	47.3	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
50	苏州市吴江区运河湾幼儿园	72	2 类	1	42.1	35.6	42.7	36.2	43.4	36.9	49	46	49.8	46.4	49.9	46.4	50.1	46.5	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		72	2 类	3	46.3	39.7	46.9	40.3	47.6	41.0	49	46	50.9	46.9	51.1	47.0	51.4	47.2	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
51	奥林运河湾	78	4a 类	1	41.6	35.1	42.2	35.7	42.9	36.4	49	46	49.7	46.3	49.8	46.4	50.0	46.5	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		78	4a 类	5	45.9	39.3	46.5	39.9	47.2	40.6	49	46	50.7	46.8	50.9	47.0	51.2	47.1	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		78	4a 类	12	45.6	39.0	46.1	39.6	46.8	40.3	49	46	50.6	46.8	50.8	46.9	51.1	47.0	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		126	2 类	1	39.1	32.6	39.7	33.2	40.4	33.9	49	46	49.4	46.2	49.5	46.2	49.6	46.3	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		126	2 类	5	42.1	35.6	42.7	36.2	43.4	36.9	49	46	49.8	46.4	49.9	46.4	50.1	46.5	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		126	2 类	12	43.6	37.0	44.2	37.6	44.9	38.3	49	46	50.1	46.5	50.2	46.6	50.4	46.7	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
52	万科翡翠公园	96	4a 类	1	40.5	34.0	41.1	34.5	41.8	35.2	49	46	49.6	46.3	49.6	46.3	49.8	46.4	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		96	4a 类	8	44.9	38.3	45.5	38.9	46.2	39.6	49	46	50.4	46.7	50.6	46.8	50.8	46.9	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		96	4a 类	18	44.4	37.9	45.0	38.4	45.7	39.1	49	46	50.3	46.6	50.4	46.7	50.7	46.8	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
53	四季春晓花园	95	4a 类	1	40.5	34.0	41.1	34.6	41.8	35.3	49	46	49.6	46.3	49.7	46.3	49.8	46.4	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		95	4a 类	8	44.9	38.4	45.5	39.0	46.2	39.7	49	46	50.4	46.7	50.6	46.8	50.8	46.9	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		95	4a 类	18	44.5	37.9	45.0	38.5	45.7	39.2	49	46	50.3	46.6	50.5	46.7	50.7	46.8	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
54	欣佳小区	152	4a 类	1	38.2	31.6	38.8	32.2	39.5	32.9	49	46	49.3	46.2	49.4	46.2	49.5	46.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		152	4a 类	3	39.3	32.8	39.9	33.4	40.6	34.1	49	46	49.4	46.2	49.5	46.2	49.6	46.3	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
55	渡江小区	154	4a 类	1	38.1	31.6	38.7	32.2	39.4	32.9	49	46	49.3	46.2	49.4	46.2	49.5	46.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
56	美岸青城	120	4a 类	1	39.3	32.8	39.9	33.4	40.6	34.1	49	46	49.4	46.2	49.5	46.2	49.6	46.3	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-

序号	敏感点名称	距离航道中心线（m）	评价标准	预测楼层	航道噪声贡献值（dB(A)）						背景噪声(dB(A))		环境预测值（dB(A)）						评价标准		超标量					
					2026 年		2032 年		2040 年				2026 年		2032 年		2040 年		2022 年		2026 年		2032 年		2040 年	
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
		120	4a 类	8	43.9	37.4	44.5	37.9	45.2	38.6	49	46	50.2	46.6	50.3	46.6	50.5	46.7	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		120	4a 类	18	43.6	37.0	44.1	37.6	44.8	38.3	49	46	50.1	46.5	50.2	46.6	50.4	46.7	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
57	东方海悦花园	157	4a 类	1	38.0	31.5	38.6	32.1	39.3	32.8	49	46	49.3	46.2	49.4	46.2	49.4	46.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		157	4a 类	5	40.2	33.6	40.7	34.2	41.4	34.9	49	46	49.5	46.2	49.6	46.3	49.7	46.3	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		157	4a 类	12	42.6	36.1	43.2	36.7	43.9	37.4	49	46	49.9	46.4	50.0	46.5	50.2	46.6	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
58	香江花园	198	4a 类	1	36.9	30.3	37.5	30.9	38.2	31.6	49	46	49.3	46.1	49.3	46.1	49.3	46.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		198	4a 类	3	37.6	31.1	38.2	31.7	38.9	32.4	49	46	49.3	46.1	49.3	46.2	49.4	46.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		198	4a 类	6	38.8	32.2	39.4	32.8	40.1	33.5	49	46	49.4	46.2	49.4	46.2	49.5	46.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
59	庞山村	223	4a 类	1	36.3	29.8	36.9	30.3	37.6	31.0	49	46	49.2	46.1	49.3	46.1	49.3	46.1	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
60	云梨小区	198	4a 类	1	36.9	30.3	37.5	30.9	38.2	31.6	58	51	58.0	51.0	58.0	51.0	58.0	51.0	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		198	4a 类	3	37.6	31.1	38.2	31.7	38.9	32.4	58	51	58.0	51.0	58.0	51.1	58.1	51.1	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		198	4a 类	6	38.8	32.2	39.4	32.8	40.1	33.5	58	51	58.1	51.1	58.1	51.1	58.1	51.1	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
61	舜都锦都苑	197	4a 类	1	36.9	30.4	37.5	31.0	38.2	31.7	58	51	58.0	51.0	58.0	51.0	58.0	51.1	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		197	4a 类	3	37.7	31.1	38.3	31.7	39.0	32.4	58	51	58.0	51.0	58.0	51.1	58.1	51.1	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		197	4a 类	6	38.8	32.3	39.4	32.9	40.1	33.6	58	51	58.1	51.1	58.1	51.1	58.1	51.1	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
62	捷达名轩	118	4a 类	1	39.4	32.9	40.0	33.5	40.7	34.2	58	51	58.1	51.1	58.1	51.1	58.1	51.1	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		118	4a 类	8	44.0	37.4	44.5	38.0	45.3	38.7	58	51	58.2	51.2	58.2	51.2	58.2	51.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		118	4a 类	18	43.6	37.1	44.2	37.7	44.9	38.4	58	51	58.2	51.2	58.2	51.2	58.2	51.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
63	卓锦花园	84	4a 类	1	41.2	34.7	41.8	35.3	42.5	36.0	58	51	58.1	51.1	58.1	51.1	58.1	51.1	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		84	4a 类	8	45.5	38.9	46.0	39.5	46.7	40.2	58	51	58.2	51.3	58.3	51.3	58.3	51.3	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		84	4a 类	18	44.9	38.3	45.4	38.9	46.1	39.6	58	51	58.2	51.2	58.2	51.3	58.3	51.3	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
64	恒达星湖湾花园	77	4a 类	1	41.7	35.2	42.3	35.8	43.0	36.5	58	51	58.1	51.1	58.1	51.1	58.1	51.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		77	4a 类	8	45.8	39.3	46.4	39.9	47.1	40.6	58	51	58.3	51.3	58.3	51.3	58.3	51.4	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		77	4a 类	18	45.2	38.6	45.7	39.2	46.4	39.9	58	51	58.2	51.2	58.2	51.3	58.3	51.3	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
65	聚珑阁	86	4a 类	1	41.1	34.6	41.7	35.1	42.4	35.8	58	51	58.1	51.1	58.1	51.1	58.1	51.1	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		86	4a 类	8	45.4	38.8	45.9	39.4	46.6	40.1	58	51	58.2	51.3	58.3	51.3	58.3	51.3	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		86	4a 类	18	44.8	38.2	45.3	38.8	46.0	39.5	58	51	58.2	51.2	58.2	51.3	58.3	51.3	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
66	溪里雅苑	146	4a 类	1	38.4	31.8	39.0	32.4	39.7	33.1	53	49	53.1	49.1	53.2	49.1	53.2	49.1	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		146	4a 类	8	42.5	35.9	43.1	36.5	43.8	37.2	53	49	53.4	49.2	53.4	49.2	53.5	49.3	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		146	4a 类	18	42.8	36.2	43.4	36.8	44.1	37.5	53	49	53.4	49.2	53.4	49.3	53.5	49.3	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
67	天城花园	176	4a 类	1	37.4	30.9	38.0	31.5	38.7	32.2	57	50	57.0	50.1	57.1	50.1	57.1	50.1	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		176	4a 类	8	40.6	34.0	41.1	34.6	41.8	35.3	57	50	57.1	50.1	57.1	50.1	57.1	50.1	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		176	4a 类	18	42.0	35.4	42.6	36.0	43.3	36.7	57	50	57.1	50.1	57.2	50.2	57.2	50.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
68	长滨花苑	68	4a 类	1	42.5	36.0	43.1	36.6	43.8	37.3	56	49	56.2	49.2	56.2	49.2	56.3	49.3	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		68	4a 类	3	46.5	40.0	47.1	40.6	47.8	41.3	56	49	56.5	49.5	56.5	49.6	56.6	49.7	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		94	2 类	1	40.6	34.1	41.2	34.7	41.9	35.4	56	49	56.1	49.1	56.1	49.2	56.2	49.2	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-

序号	敏感点名称	距离航道中心线（m）	评价标准	预测楼层	航道噪声贡献值（dB(A)）						背景噪声(dB(A))		环境预测值（dB(A)）						评价标准		超标量					
					2026 年		2032 年		2040 年				2026 年		2032 年		2040 年		2022 年		2026 年		2032 年		2040 年	
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
		94	2 类	3	43.2	36.7	43.8	37.3	44.5	38.0	56	49	56.2	49.2	56.3	49.3	56.3	49.3	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
69	镇北新屯	67	4a 类	1	42.6	36.1	43.2	36.7	43.9	37.4	56	49	56.2	49.2	56.2	49.2	56.3	49.3	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		67	4a 类	3	46.6	40.1	47.2	40.7	47.9	41.4	56	49	56.5	49.5	56.5	49.6	56.6	49.7	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		92	2 类	1	40.7	34.2	41.3	34.8	42.0	35.5	56	49	56.1	49.1	56.1	49.2	56.2	49.2	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		92	2 类	3	43.5	36.9	44.1	37.5	44.8	38.2	56	49	56.2	49.3	56.3	49.3	56.3	49.3	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
70	八坼社区	70	4a 类	1	42.3	35.8	42.9	36.4	43.6	37.1	56	49	56.2	49.2	56.2	49.2	56.2	49.3	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		70	4a 类	3	46.4	39.9	47.0	40.5	47.7	41.2	56	49	56.5	49.5	56.5	49.6	56.6	49.7	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		123	2 类	1	39.2	32.7	39.8	33.3	40.5	34.0	56	49	56.1	49.1	56.1	49.1	56.1	49.1	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		123	2 类	3	40.8	34.3	41.4	34.9	42.1	35.6	56	49	56.1	49.1	56.1	49.2	56.2	49.2	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
71	吴江区八坼幼儿园	55	2 类	1	44.3	37.8	44.9	38.4	45.6	39.1	56	49	56.3	49.3	56.3	49.4	56.4	49.4	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		55	2 类	3	47.5	40.9	48.1	41.5	48.8	42.2	56	49	56.6	49.6	56.6	49.7	56.8	49.8	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
72	小港里	155	2 类	1	38.1	31.5	38.7	32.1	39.4	32.8	56	49	56.1	49.1	56.1	49.1	56.1	49.1	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
73	下匠港	137	2 类	1	38.7	32.2	39.3	32.7	40.0	33.4	56	49	56.1	49.1	56.1	49.1	56.1	49.1	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
74	金家港	129	2 类	1	39.0	32.4	39.6	33.0	40.3	33.7	56	49	56.1	49.1	56.1	49.1	56.1	49.1	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
75	马家港	113	2 类	1	39.6	33.1	40.2	33.7	40.9	34.4	56	49	56.1	49.1	56.1	49.1	56.1	49.1	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		113	2 类	3	41.5	35.0	42.1	35.6	42.8	36.3	56	49	56.2	49.2	56.2	49.2	56.2	49.2	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
76	干子圩	125	2 类	1	39.1	32.6	39.7	33.2	40.4	33.9	48	44	48.5	44.3	48.6	44.3	48.7	44.4	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		125	2 类	3	40.7	34.2	41.3	34.8	42.0	35.5	48	44	48.7	44.4	48.8	44.5	49.0	44.6	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
77	望月湾雅舍	73	4a 类	1	42.1	35.5	42.6	36.1	43.3	36.8	48	44	49.0	44.6	49.1	44.7	49.3	44.8	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		73	4a 类	8	46.0	39.5	46.6	40.1	47.3	40.8	48	44	50.1	45.3	50.4	45.5	50.7	45.7	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		73	4a 类	18	45.3	38.7	45.9	39.3	46.6	40.0	48	44	49.9	45.1	50.1	45.3	50.4	45.5	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		139	2 类	1	38.6	32.1	39.2	32.7	39.9	33.4	48	44	48.5	44.3	48.5	44.3	48.6	44.4	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		139	2 类	8	43.0	36.5	43.6	37.1	44.3	37.8	48	44	49.2	44.7	49.4	44.8	49.6	44.9	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		139	2 类	18	43.0	36.4	43.6	37.0	44.3	37.7	48	44	49.2	44.7	49.3	44.8	49.5	44.9	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
78	水韵名家	58	4a 类	1	43.8	37.3	44.4	37.9	45.1	38.6	48	44	49.4	44.8	49.6	44.9	49.8	45.1	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		58	4a 类	3	47.2	40.7	47.8	41.3	48.5	42.0	48	44	50.6	45.7	50.9	45.9	51.3	46.1	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		87	2 类	1	41.0	34.5	41.6	35.1	42.3	35.8	48	44	48.8	44.5	48.9	44.5	49.0	44.6	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		87	2 类	3	44.1	37.6	44.7	38.2	45.4	38.9	48	44	49.5	44.9	49.7	45.0	49.9	45.2	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
79	通运花园	63	4a 类	1	43.1	36.6	43.7	37.1	44.4	37.8	48	44	49.2	44.7	49.4	44.8	49.6	44.9	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		63	4a 类	3	46.9	40.3	47.5	40.9	48.2	41.6	48	44	50.5	45.6	50.7	45.7	51.1	46.0	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		63	4a 类	6	46.7	40.2	47.3	40.8	48.0	41.5	48	44	50.4	45.5	50.7	45.7	51.0	45.9	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		113	2 类	1	39.6	33.1	40.2	33.7	40.9	34.4	48	44	48.6	44.3	48.7	44.4	48.8	44.5	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		113	2 类	3	41.5	35.0	42.1	35.6	42.8	36.3	48	44	48.9	44.5	49.0	44.6	49.1	44.7	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		113	2 类	6	44.2	37.7	44.8	38.2	45.5	38.9	48	44	49.5	44.9	49.7	45.0	49.9	45.2	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
80	南新小区	65	4a 类	1	42.8	36.3	43.4	36.9	44.1	37.6	48	44	49.2	44.7	49.3	44.8	49.5	44.9	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		65	4a 类	3	46.7	40.2	47.3	40.8	48.0	41.5	48	44	50.4	45.5	50.7	45.7	51.0	45.9	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-

序号	敏感点名称	距离航道中心线（m）	评价标准	预测楼层	航道噪声贡献值（dB(A)）						背景噪声(dB(A))		环境预测值（dB(A)）						评价标准		超标量					
					2026 年		2032 年		2040 年				2026 年		2032 年		2040 年		2022 年		2026 年		2032 年		2040 年	
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
		94	2 类	1	40.6	34.1	41.2	34.7	41.9	35.4	48	44	48.7	44.4	48.8	44.5	49.0	44.6	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		94	2 类	3	43.2	36.7	43.8	37.3	44.5	38.0	48	44	49.3	44.7	49.4	44.8	49.6	45.0	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
81	平西村	171	2 类	1	37.6	31.1	38.2	31.7	38.9	32.4	48	44	48.4	44.2	48.4	44.2	48.5	44.3	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		171	2 类	3	38.5	32.0	39.1	32.6	39.8	33.3	48	44	48.5	44.3	48.5	44.3	48.6	44.4	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
82	五渡港	171	4a 类	1	37.6	31.1	38.2	31.7	38.9	32.4	48	44	48.4	44.2	48.4	44.2	48.5	44.3	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		171	4a 类	3	38.5	32.0	39.1	32.6	39.8	33.3	48	44	48.5	44.3	48.5	44.3	48.6	44.4	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		180	2 类	1	37.3	30.8	37.9	31.4	38.6	32.1	48	44	48.4	44.2	48.4	44.2	48.5	44.3	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		180	2 类	3	38.2	31.7	38.8	32.3	39.5	33.0	48	44	48.4	44.2	48.5	44.3	48.6	44.3	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
83	大仲圩	77	4a 类	1	41.7	35.2	42.3	35.8	43.0	36.5	48	44	48.9	44.5	49.0	44.6	49.2	44.7	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		77	4a 类	3	45.8	39.3	46.4	39.8	47.1	40.5	48	44	50.0	45.3	50.3	45.4	50.6	45.6	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		121	2 类	1	39.3	32.8	39.9	33.4	40.6	34.1	48	44	48.5	44.3	48.6	44.4	48.7	44.4	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		121	2 类	3	40.9	34.4	41.5	35.0	42.2	35.7	48	44	48.8	44.5	48.9	44.5	49.0	44.6	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
84	池上	161	2 类	1	37.9	31.4	38.5	31.9	39.2	32.6	48	44	48.4	44.2	48.5	44.3	48.5	44.3	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		161	2 类	3	38.9	32.4	39.5	33.0	40.2	33.7	48	44	48.5	44.3	48.6	44.3	48.7	44.4	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
85	北济滨	202	2 类	1	36.8	30.2	37.4	30.8	38.1	31.5	48	44	48.3	44.2	48.4	44.2	48.4	44.2	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		202	2 类	3	37.5	31.0	38.1	31.6	38.8	32.3	48	44	48.4	44.2	48.4	44.2	48.5	44.3	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
86	隅字浜	141	2 类	1	38.5	32.0	39.1	32.6	39.8	33.3	48	44	48.5	44.3	48.5	44.3	48.6	44.4	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
87	石家桥	139	2 类	1	38.6	32.1	39.2	32.7	39.9	33.4	48	44	48.5	44.3	48.5	44.3	48.6	44.4	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
88	万心村	142	4a 类	1	38.5	32.0	39.1	32.6	39.8	33.3	48	44	48.5	44.3	48.5	44.3	48.6	44.4	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		152	2 类	1	38.2	31.6	38.8	32.2	39.5	32.9	48	44	48.4	44.2	48.5	44.3	48.6	44.3	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
89	马家浜	73	4a 类	1	42.1	35.5	42.6	36.1	43.3	36.8	48	44	49.0	44.6	49.1	44.7	49.3	44.8	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		141	2 类	1	38.5	32.0	39.1	32.6	39.8	33.3	48	44	48.5	44.3	48.5	44.3	48.6	44.4	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
90	周家溪	58	4a 类	1	43.8	37.3	44.4	37.9	45.1	38.6	48	44	49.4	44.8	49.6	44.9	49.8	45.1	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		88	2 类	1	41.0	34.4	41.5	35.0	42.2	35.7	48	44	48.8	44.5	48.9	44.5	49.0	44.6	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
91	苏杭之星	130	4a 类	1	38.9	32.4	39.5	33.0	40.2	33.7	51	45	51.3	45.2	51.3	45.3	51.3	45.3	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		130	4a 类	8	43.5	37.0	44.1	37.6	44.8	38.3	51	45	51.7	45.6	51.8	45.7	51.9	45.8	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		130	4a 类	18	43.2	36.7	43.8	37.3	44.5	38.0	51	45	51.7	45.6	51.8	45.7	51.9	45.8	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
92	建发云锦湾雅苑	141	4a 类	1	38.5	32.0	39.1	32.6	39.8	33.3	51	45	51.2	45.2	51.3	45.2	51.3	45.3	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		141	4a 类	8	42.9	36.3	43.5	36.9	44.2	37.6	51	45	51.6	45.6	51.7	45.6	51.8	45.7	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		141	4a 类	18	42.9	36.4	43.5	37.0	44.2	37.7	51	45	51.6	45.6	51.7	45.6	51.8	45.7	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
93	盛泽财富中心	104	4a 类	1	40.1	33.5	40.7	34.1	41.4	34.8	51	45	51.3	45.3	51.4	45.3	51.4	45.4	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		104	4a 类	8	44.5	38.0	45.1	38.6	45.8	39.3	51	45	51.9	45.8	52.0	45.9	52.1	46.0	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		104	4a 类	18	44.1	37.6	44.7	38.2	45.4	38.9	51	45	51.8	45.7	51.9	45.8	52.1	45.9	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
94	碧桂园天誉	163	4a 类	1	37.8	31.3	38.4	31.9	39.1	32.6	51	45	51.2	45.2	51.2	45.2	51.3	45.2	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		163	4a 类	8	41.3	34.8	41.9	35.4	42.6	36.1	51	45	51.4	45.4	51.5	45.4	51.6	45.5	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		163	4a 类	18	42.3	35.8	42.9	36.4	43.6	37.1	51	45	51.5	45.5	51.6	45.6	51.7	45.6	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-

序号	敏感点名称	距离航道中心线（m）	评价标准	预测楼层	航道噪声贡献值（dB(A)）						背景噪声(dB(A))		环境预测值（dB(A)）						评价标准		超标量					
					2026 年		2032 年		2040 年				2026 年		2032 年		2040 年		2022 年		2026 年		2032 年		2040 年	
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
95	翡翠半岛	112	4a 类	1	39.7	33.2	40.3	33.7	41.0	34.4	51	45	51.3	45.3	51.4	45.3	51.4	45.4	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		112	4a 类	8	44.2	37.7	44.8	38.3	45.5	39.0	51	45	51.8	45.7	51.9	45.8	52.1	46.0	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
		112	4a 类	18	43.8	37.3	44.4	37.9	45.1	38.6	51	45	51.8	45.7	51.9	45.8	52.0	45.9	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-
96	恒力小区	107	2 类	1	39.9	33.4	40.5	34.0	41.2	34.7	51	45	51.3	45.3	51.4	45.3	51.4	45.4	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		107	2 类	3	42.0	35.4	42.6	36.0	43.3	36.7	51	45	51.5	45.5	51.6	45.5	51.7	45.6	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		107	2 类	6	44.4	37.9	45.0	38.5	45.7	39.2	51	45	51.9	45.8	52.0	45.9	52.1	46.0	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
97	溪南村	165	2 类	1	37.8	31.2	38.4	31.8	39.1	32.5	51	45	51.2	45.2	51.2	45.2	51.3	45.2	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-
		165	2 类	3	38.8	32.2	39.4	32.8	40.1	33.5	51	45	51.3	45.2	51.3	45.3	51.3	45.3	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-

5.2.3 声环境影响评价结论

（1）施工期

根据预测结果，在采取施工围挡的情况下，施工阶段昼间声级在河道中心线两侧各约 40m 距离外可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；夜间声级在河道中心线两侧各约 150m 距离外可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。本项目沿线河道两侧敏感点数量较多，施工作业对敏感点处夜间声环境质量影响较大，影响沿线居民的夜间睡眠，因此，施工期间应采取禁止夜间（22:00-6:00）施工措施避免夜间施工噪声污染，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响。

施工是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束，总体而言，在采取施工围挡和禁止夜间施工措施的情况下，施工作业噪声的影响是可以接受的。

（2）运营期

本项目航道噪声评价范围内的声环境敏感点总数为 97 处。根据预测结果，敏感点昼间、夜间预测声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求。

5.3 环境空气

5.3.1 施工期大气环境影响评价

5.3.1.1 扬尘污染影响分析

（1）施工道路扬尘

施工道路扬尘主要来源于施工机械车辆在施工便道上行驶产生的扬尘。施工便道的路面积尘数量与湿度、施工机械和运输车辆行驶速度、近地面风速有关，此外风速和风向还直接影响道路扬尘的污染范围。根据同类工程施工期车辆扬尘监测结果，在下风向 150m 处，TSP 浓度约为 5mg/m^3，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，对大气环境的影响较大，对周围居民的生活造成一定的影响。根据施工道路洒水降尘实验结果，通过对路面定时洒水，可以有效抑制扬尘，道路扬尘量可以减少 80%以上。

（2）土方堆场扬尘

本项目部分区段需进行护岸加固，护岸侧涉及土方临时堆场，堆存的土方容易受扰动而起尘。堆场的扬尘包括装卸扬尘和风力扬尘，会对周围环境造成一定的影响，但通过洒水可以有效地抑制土方堆场扬尘，使堆场装卸和堆存的扬尘量减少 70%。此外，对

土方堆垛采取遮盖防风措施也能有效避免起尘。

5.3.1.2 淤泥堆存产生的恶臭影响分析

施工期河道疏浚产生的湿土方由于其中的有机物质在河道底部厌氧分解会产生一些具有臭味的物质（H_2S、NH_3、臭气浓度等），当底泥被清出以后，这些具有恶臭的物质会进入空气，影响空气质量。本项目的恶臭影响主要来自临时堆存的疏浚水下方。

在南京市秦淮河综合整治一期工程施工中，曾对秦淮河清淤段、天生桥河清淤段以及南河底泥堆放场附近的 H_2S、NH_3、臭气浓度进行现场监测，监测结果见表 5.3-1（引自《秦淮河环境综合整治（一期）环境影响报告书》。

表 5.3-1　清淤段 H_2S、NH_3、臭气浓度监测结果

位置		测点距清淤河段距离（m）	NH_3 mg/m^3	H_2S mg/m^3	臭气浓度（无量纲）
秦淮河清淤段	清凉门大桥	15	0.05~0.13	0.007L	10~14
天生桥河清淤段	沙洲	50	0.03~0.15	0.007L	10~20
南河底泥堆放场	洪蓝桥	15	0.04~0.10	0.007L	10~20

从上表中可知，距底泥堆放场 50m 处的 H_2S、NH_3、臭气浓度均未超过评价标准。以 3 个测点中最不利的数据预测淤泥臭气对周围环境的影响，即：距离整治河道或底泥堆放场 50m 时臭气浓度达到 20，可认为满足恶臭污染物厂界标准值，在 50m 以内的环境保护目标将受到影响。

本项目拟定的 6 处临时堆土区与最近的村庄敏感点保持 50m 以上的距离，最近距离 95m（具体见表 2.6-4），施工期间淤泥堆场周边居民基本不会嗅到明显臭味，淤泥堆场恶臭对周围居民的影响较小。

因此，在合理选址的情况下，淤泥堆存产生的恶臭影响较小。

5.3.1.3 施工车船废气影响分析

本项目施工车船废气为无组织排放。施工车船具有流动性大、分布分散、数量少的特点，废气污染物的排放总量有限。在采取选用符合排放标准的机械设备和燃料、加强日常机械设备养护保养的情况下，施工车船废气对周围环境的影响较小。

5.3.2 运营期大气环境影响评价

船舶通过航道时，船用柴油机会排放少量的废气，其中含有烟尘、氮氧化物和一氧化碳等污染物，对环境空气将产生一定的污染影响。

当航道整治通航后，通过航道的大吨位船舶的比例将会逐步提高，而大吨位船舶的动力设备和防污设施明显好于小型船舶，在年通过货运总量相同的情况下，船舶排放的废气总量将会比以前明显减少。航道建成后，随着航道沿线护岸工程和绿化工程的实施，航道周围的大气环境质量也将得到较大的提高。此外，该航道所在地区处于平原地区，下垫面平坦，有利于大气污染物的稀释、扩散和沉降等自净过程，运营期通航船舶的废气排放对大气环境的污染影响将是比较轻微的。

综上所述，本项目运营期对大气环境的影响很小。

5.3.3 大气环境影响评价结论

（1）施工期

本项目施工期的大气污染主要来自施工扬尘、施工车船废气和水下方堆放恶臭。采取设置围挡、施工现场洒水等措施，可以有效降低施工期施工扬尘、粉尘对沿线大气环境的影响。临时堆土区距离周边居民较远，基本不会嗅到明显臭味，淤泥堆存的恶臭对周围居民的影响较小。由于施工是暂时的，随着施工的结束，上述环境影响也将消失。因此，在采取上述污染防治措施的情况下，本项目施工期大气污染物排放对沿线敏感点的影响处于可以接受的程度。

（2）运营期

本项目运营期的大气污染主要来自船舶发动机废气。本项目建成后，通过通航条件的改善有利于减少船舶大气污染物的排放，对航道沿线环境空气质量具有一定的正效益。因此本项目运营期对大气环境的影响很小。

5.4 生态环境

5.4.1 工程占地合理性分析

5.4.1.1 永久占地合理性分析

根据《江苏省建设用地指标体系》（2018年版）中的《江苏省航道项目建设用地指标》，二级航道工程用地指标见下表。根据分析，本项目航道工程占地规模是合理的。

表5.4-1　永久占地合理性分析表

分类		建设规模或类型	单位用地指标		本项目占地数量(亩/m)	评价
			(m^2/m)	（亩/ m）		
航道工程	二级航道	新建	330	0.495	0.0005	合理

5.4.1.2 大临工程的生态影响及合理性分析

本项目大临工程主要为临时堆土区等，用于疏浚水下方堆放、沉淀以及处理后堆存，用地数量见下表。

表 5.4-2　大临工程数量表

项　　目		面积（亩）
大临工程	临时堆土区	2150

本次设置临时堆土区主要选择苏州市境内荒地、废塘等闲置用地，不涉及生态空间管控区及基本农田，且尽量远离居民区，总面积约 2150 亩，按照实际淤泥堆高高度 3.0m，则可容纳淤泥量约 492.8 万方，本项目水下方约 439 万 m^3，因此临时堆土区总体规模基本可消纳本次水下方。

底泥沉淀处理后的尾水排放口在位置上下游 1km 范围内均没有国考、省考断面，临时堆土区设置围堰、复合土工膜、沉淀池，淤泥不会漫流至场外，排水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，不会对场外环境造成不利影响。

根据同类工程底泥清淤堆场的调查结果，距离整治河道或底泥堆放场 50m 时臭气浓度达到 20，可认为达到恶臭污染物厂界标准值，在 50m 以内的环境保护目标将受到影响。本项目拟定的临时堆土区与最近的村庄敏感点保持 95m 以上的距离，施工期间临时堆土区内淤泥堆存，周边居民基本不会嗅到明显臭味，底泥堆放产生的恶臭对周围居民的影响较小。

本项目大临工程设置见图 5.4-1 和表 5.4-3。

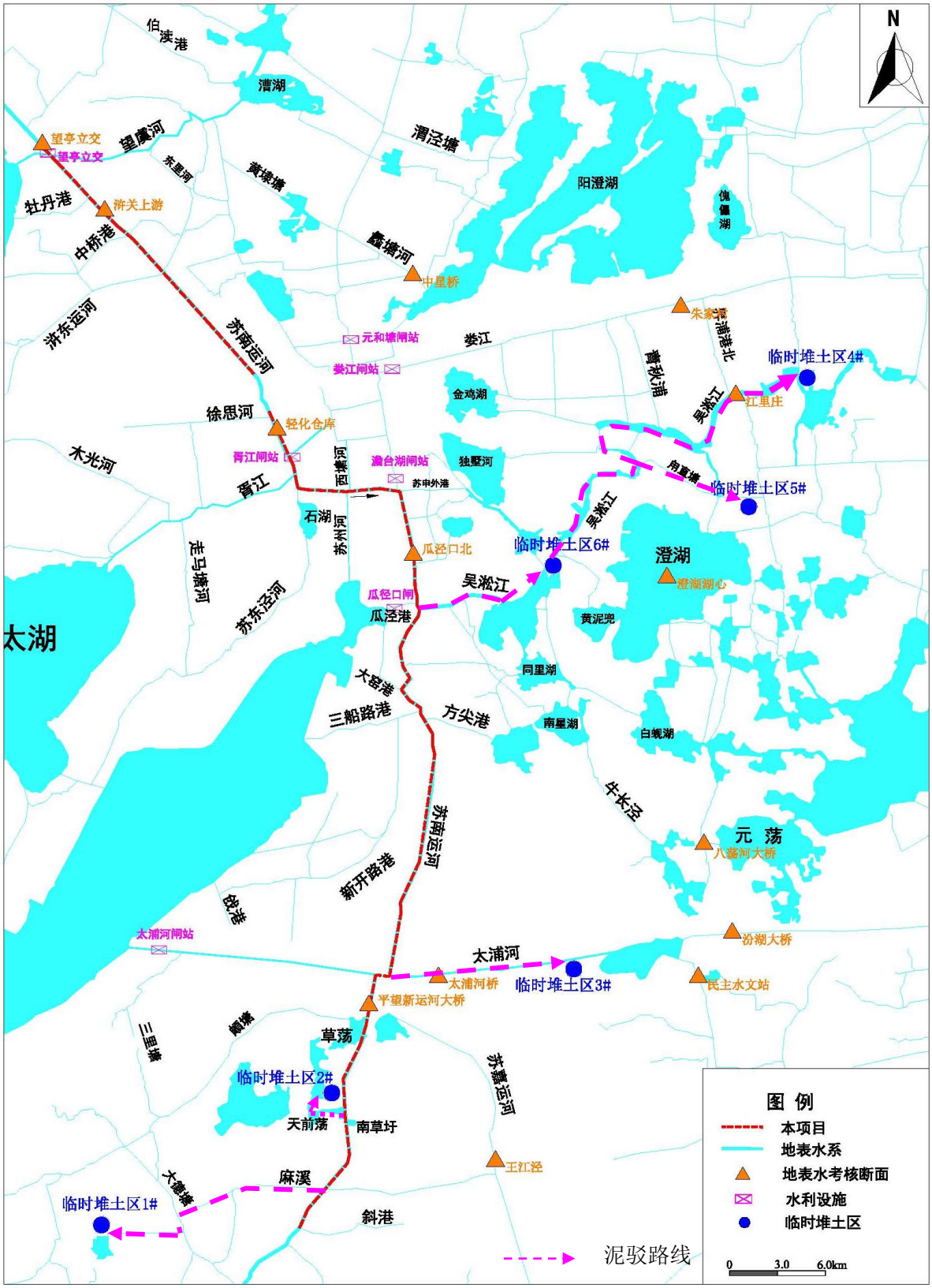
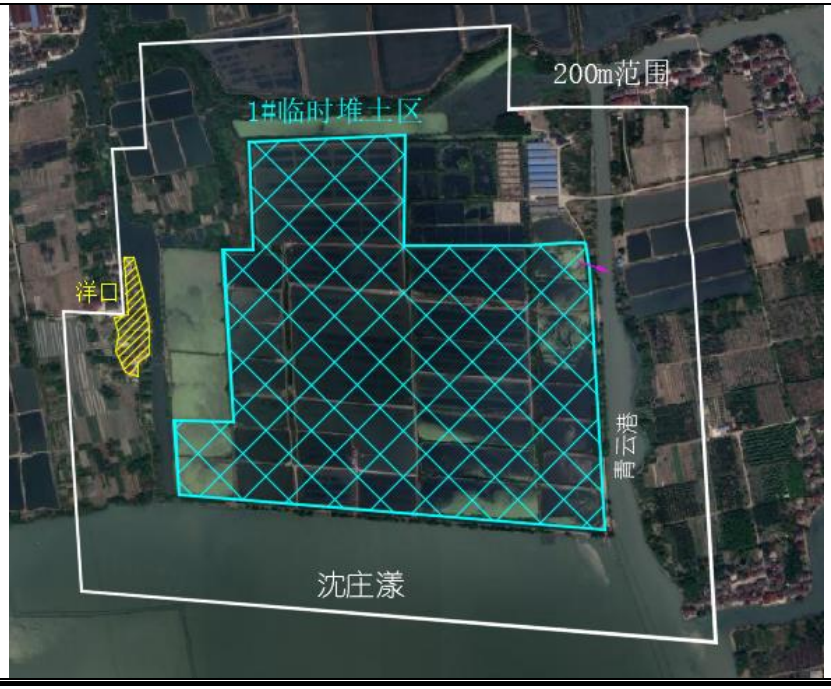
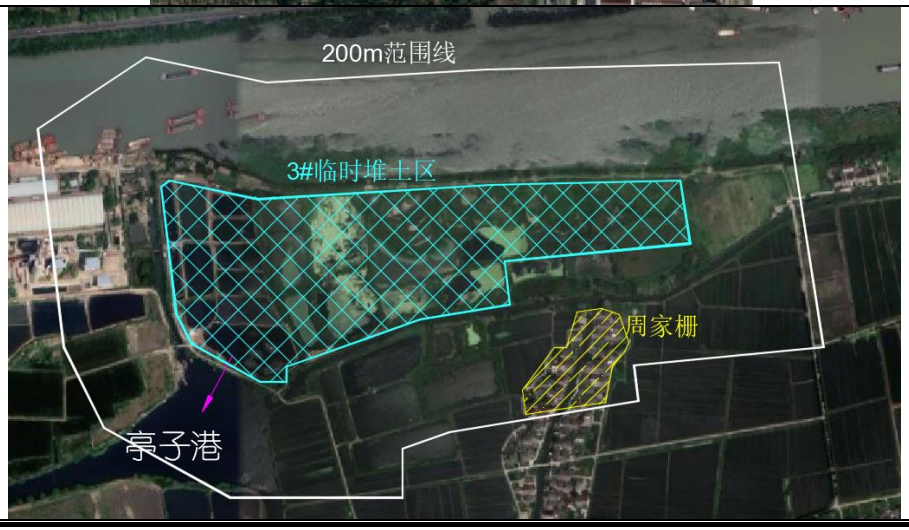


图 5.4-1 临时堆土区与本项目相对位置示意图

表 5.4-3　大临工程设置合理性分析一览表

编号	位置	面积（亩）	临时用地周围土地利用现状	选址合理性评述	恢复方向
1#临时堆土区	沈庄漾北侧	670		（1）地势平坦，主要用于堆放水下方，并且进行余水处理。占地现状为**废塘**，周围 200m 范围内分布1 处敏感点，最近距离为 112m，淤泥干化作业对附近居民大气环境影响较小。淤泥场做好围挡和余水沉淀处置措施，尾水排入南侧的青云港，排水口下游 10km 内无国省考断面分布。	采取堆高 3.0m 堆放，后期恢复为耕地或草地。

编号	位置	面积（亩）	临时用地周围土地利用现状	选址合理性评述	恢复方向
2#临时堆土区	苏南运河 677K+000 西侧 1km	210		地势平坦，主要用于堆放水下方，并且进行余水处理。占地现状为**荒草地**，不涉及永久基本农田，周围 200m 范围内分布 1 处敏感点，最近距离为 95m，淤泥干化作业对附近居民大气环境影响较小。淤泥场做好围挡和余水沉淀处置措施，尾水排入西侧的南万荡，排水口下游 10km 内无国省考断面分布。	采取堆高 3.0m 堆放，后期恢复为耕地或草地。
3#临时堆土区	太浦河南侧	27		地势平坦，主要用于堆放水下方，并且进行余水处理。占地现状为**废塘**，周围 200m 范围内分布 1处敏感点，最近距离为 100m，淤泥干化作业对附近居民大气环境影响较小。淤泥场做好围挡和余水沉淀处置措施，尾水排入南侧的亭子港，最终进入太浦河，排水口下游 8km 内无国省考断面分布。	采取堆高 3.0m 堆放，后期恢复为耕地或草地。

编号	位置	面积（亩）	临时用地周围土地利用现状	选址合理性评述	恢复方向
4#临时堆土区	吴淞江北侧	420		地势平坦，主要用于水下方的干化和干化后堆放。占地现状为**荒草地**，不涉及永久基本农田，周围 200m 范围内无敏感点存在，淤泥干化作业对附近居民大气环境影响较小。淤泥场做好围挡和余水沉淀处置措施，尾水排入西侧的吴淞江，排口距离吴淞江上的国省考断面 10km 以上。	采取堆高 3.0m 堆放，后期复绿。

编号	位置	面积（亩）	临时用地周围土地利用现状	选址合理性评述	恢复方向
5#临时堆土区	角直塘南侧	478		地势平坦，主要用于水下方的干化和干化后堆放。占地现状为**荒草地**，不涉及永久基本农田，周围 200m 范围内无敏感点存在，淤泥干化作业对附近居民大气环境影响较小。淤泥场做好围挡和余水沉淀处置措施，尾水排入西侧的南港塘，排水口下游 10.0km 内无国省考断面分布。	采取堆高 3.0m 堆放，后期复绿。

编号	位置	面积（亩）	临时用地周围土地利用现状	选址合理性评述	恢复方向
6#临时堆土区	吴淞江南侧	110		（1）地势平坦，主要用于水下方的干化和干化后堆放。占地现状为**荒草地**，不涉及永久基本农田。 （2）周围 200m 范围内无敏感点存在，淤泥干化作业对附近居民大气环境影响较小。 （3）淤泥场做好围挡和余水沉淀处置措施，尾水排入东侧的吴淞江分支，排水口下游 10.0km 内无国省考断面分布。	采取堆高 3.0m 堆放，后期恢复为耕地或草地。

5.4.2 施工期对陆域生态的影响分析

5.4.2.1 对陆域植被的影响

本项目建设新增永久和临时占地，造成现有土地上的植被损失。尤其本项目的建设势必改变永久占地内原地貌，将农用地等转变为建设用地，使得永久占地内植被、水系等环境发生变化，对生态环境的影响是不可逆的。

本项目评价范围内的植物品种为绿化林木等广布品种，无珍稀、特有、濒危品种和其他需要保护的物种。项目的建设将造成局部植物个体数量的减少，尤其工程建设长达15个月，对植被损失的影响是不断累积的。但不会造成物种消亡，相对于整个区域内物种总量而言可以忽略不计，不会破坏区域内的生物多样性。此外，本项目弃方回填洼地恢复耕地、草地等措施可以补偿一部分因项目建设而损失的植被生物量。

工程永久占地和临时占地导致的植被生物量损失按下式计算：

$$C_{损}=\sum_{i=1}^{n}QiSi$$

式中： $C_{损}$—总生物量损失值，kg；

Qi—第i种植被生物生产量，kg/亩；

Si—占用第 i 种植被的土地面积，亩。

植被生物量损失估算结果见下表5.4-4。由计算结果可知，临时占地共造成生物量损失792.40t，永久占地共造成生物量损失16.29t。项目建成后，通过临时用地恢复等生态补偿措施，生物量损失增加2434.8t。

表5.4-4 工程占地植被生物量损失估算表

类别		土地类型	面积(亩)	单位面积生物量(kg/亩)	生物量变化(吨)
永久占地	新增永久占地	耕地	0.0069	1800	-0.01
		林地	1.719	2500	-4.30
		草地	0.2335	1500	-0.35
		园地	0.018	1500	-0.03
		水域	58.0341	200	-11.61
	小计		**60.0115**		**-16.29**
临时占地	部分护岸临时用地	荒草地、未利用地	18.5	500	-9.25
大临工程	临时堆土区	荒草地	1208	500	-604.00
		废塘	942	200	-188.40
	小计		**2150**		**-792.40**
合 计			**2168.5**		**-817.94**

表5.4-5　工程结束后植被生物量恢复估算表

类别		土地类型	面积(亩)	单位面积生物量(kg/亩)	生物量变化(吨)
临时占地	部分护岸临时用地	/	18.5	1500	+27.75
大临工程	临时堆土区	草地	1208	1500	1812.00
		草地	942	1500	1413.00
	小计		**2150**		**3225.00**
合　　计			**2168.5**		**3252.75**

注：负值表示占用和损失，正值表示补偿和增加。

5.4.2.2 对陆生动物的影响

本项目航道两岸城镇分布密集，人为活动频繁，陆生动物主要为常见种类，且未发现国家或省级保护动物及其栖息和繁殖地。本项目建设会将部分陆域土地转变为水体，陆域生境的面积减少，因此陆域动物的活动范围随之减少，同时施工产生的噪声、扬尘等污染因子会对现有动物造成驱离，导致项目沿线动物生物多样性降低，这种影响是在施工期是不断累积的，施工结束后才能得到缓解。

项目沿线常见鼠、黄鼬、蛙、蛇等野生动物，长期在航道沿线和人类活动区域附近生存，已适应人工活动影响下的自然生境，因此施工期受工程建设驱扰的野生动物能较快的找到类似栖息环境，不会对两栖、爬行类的总体多样性产生影响。临时堆土区会占用一部分小型野生动物栖息地，一定程度上对野生动物正常活动产生干扰，但本项目利用既有乡道或村路运输，可大大降低对生态环境的破坏和对野生动物栖息地新的切割；施工机械的汽油异味对野生动物的影响比较有限，施工过程中对施工污水的处理一般有严格的管理制度，不会对野生动物的水源构成影响。施工结束后，通过绿化工程和临时用地恢复措施，河道两岸的生境会恢复至项目建设前的状态，受施工活动影响的动物也可以迁移回原生境生活。因此，项目建设对河道两岸现有陆域动物的影响较小。

本项目评价范围内无候鸟迁徙通道，鸟类多为常见农田种类，苏南运河河道较长，沿线的农田和防护林较多，可供鸟类选择的替代环境较多，因此施工扰动虽对施工场地周边鸟类活动产生一定的不利影响，但不会对其栖息环境造成毁灭性的破坏，对鸟类的影响是可以接受的。

综上所述，项目建设对陆域动物的影响较小。

5.4.2.3 对农业生态的影响分析

（1）对耕地资源的影响

工程建设占用的永久占地，具有不可逆性，将对土地资源造成一定程度的影响。工程占地将使土地利用价值发生改变，对于耕地的占用，其原有价值被航道工程运营带来的价值所代替。根据现场调查占用的耕地主要种植油菜等蔬菜，并未占用永久基本农田，本项目新增永久占用耕地 0.10 亩，相对于整个区域土地总面积而言占用很少，未改变区域内总体土地利用格局，因此对当地农业生产、土地平衡影响较小。

工程建设单位应严格执行《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》、《国土资源部关于改进和优化建设项目用地预审和用地审查的通知》、《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》等国家和地方相关法律，按照“占多少，垦多少”的原则，补充与所占耕地数量和质量相当的耕地，力求降低对当地耕地资源总体数量造成影响；通过当地政府进行土地调整和规划，不会对当地土地利用总体格局产生大的影响。

（2）工程占地对农业生产的影响

工程占地对农业生态的影响主要表现在永久占地和临时占地方面。本项目占地造成的农业生产损失见表 5.4-6。

本项目临时场地不占用耕地，本项目永久占用耕地 0.10 亩，永久占地将完全改变耕地的现有生产功能，不可避免的导致区域农业生产的损失。根据《2023 年江苏省统计年鉴》，苏州市粮食作物年平均亩产量按 483.15kg/亩计，按本项目占用的耕地全部种植粮食作物计，则本项目永久占地造成的粮食减产量为 0.05 吨/年。同时，建设单位将按照国家和地方规定补偿相同数量和质量的耕地，确保当地耕地数量不减少，因此，项目占用耕地对当地农业生产的总体影响较小。采取“占一补一”的耕地补偿措施后，项目永久占地对农业生产的影响较小。

5.4.3 施工期对水域生态的影响分析

（1）对水域水质的影响

本项目对河流水质的影响因子主要是：水域施工造成的水体混浊。

水体浑浊对水生生物产生的危害主要表现在：①水体的浑浊降低了水体的透光率，阻碍浮游植物的光合作用，降低单位水体内浮游植物的数量，最终导致附近水域初级生产力水平的下降；②某些滤食性浮游动物，通过分辨颗粒的大小进行摄食，在水中悬浮

物大量增加的情况下，容易摄入大量泥沙而得不到营养物质，造成饥饿而死亡；③悬浮物粘附在水生动物身体表面，干扰其感觉功能，甚至可以引起动物表皮组织的溃烂，还会阻塞鱼类的鳃组织，造成鱼类呼吸困难，使之难以在附近水域栖身而逃离现场，造成附近水域内生物的种类和数量减少。

石油类污染物进入水体后，使水体中的动植物受到有毒物质的影响而死亡；此外，当石油类污染物达到一定浓度后，会在水体表面形成一层油膜，阻止空气中的氧气进入水体而引起水中的溶解氧浓度降低，导致水中的动植物因缺氧而死亡。

根据预测结果，疏浚产生的泥沙在河道内很快沉降，超标范围仅限在施工点下游几百米范围内，随着施工的结束，影响也立即消除。

因此，本项目的建设不会对河流水质产生显著不利影响。

（2）对底栖生物的影响分析

经调查，苏南运河苏州段底栖动物平均生物量为 2.82g/m^2，本项目底泥扰动范围约 5.42km^2，则底栖生物量损失量约 15.2t。

项目疏浚会将大量的底泥从水域转运至陆地填埋，造成其中包含的一定量的底栖生物因脱离水体而死亡。绝大多数底栖生物生活在河床表层 30cm 沉积物中，疏浚的面积与深度直接影响损害的底栖动物的数量。有关研究指出，如果疏浚深度在 7~13cm 时，底栖生物可能在 15d 后得到恢复，但是如果疏浚深度为 20cm 时，疏浚后 60d 恢复才会开始。

随着疏浚作业的结束，恢复稳定的新河床成为底栖生物新的生境，随水流迁移的底栖生物在施工区域内逐步生存繁殖，原有的底栖生物群落得以逐步恢复。

（3）对浮游生物的影响分析

疏浚和打桩过程扰动局部水体，造成水中悬浮物浓度升高，降低了水的透光性。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，进而通过水生食物链影响浮游动物和鱼类的生物量。

根据有关实验结论，水中过量的悬浮物会堵塞桡足类等浮游动物的食物过滤系统和消化器官，尤以悬浮物浓度达到 300mg/L 以上、悬浮物为粘性淤泥时为甚，如只能分辨颗粒大小的滤食性浮游动物可能会摄入大量的泥砂，造成其内部系统紊乱而亡；水中悬浮物浓度的增加会对桡足类等浮游动物的繁殖和存活存在显著的抑制，如具有依据光线

强弱变化而进行昼夜垂直迁移习性的球状许水蚤等部分地区优势桡足类动物可能会因为水体的透明度降低，造成其生活习性的混乱，进而破坏其生理功能而死亡。

本项目影响的浮游生物均为沿线水域内的常见物种，具有普生性的特点，适应环境的能力很强。施工建设可能暂时会降低施工区域内浮游生物的生物量，但这种影响是暂时的，随着施工的结束，原有浮游生物群落会逐渐得到恢复。

（4）对鱼类的影响分析

水中悬浮物质含量过高，使鱼类的腮腺积聚泥沙微粒，严重损害腮部的滤水和呼吸功能，甚至导致鱼类窒息死亡。不同的鱼类对悬浮物质含量高低的耐受范围有所区别。据有关实验数据，悬浮物质的含量水平为 8×104mg/L 时，鱼类最多只能存活一天；含量水平为 6000mg/L 时，最多能存活一周；若每天做短时间搅拌，使沉淀的淤泥泛起，保持悬浮物质达到 2300mg/L，则鱼类能存活 3～4 周。通常认为，悬浮物质的含量达到 200mg/L 以下及影响期较短时，不会导致鱼类直接死亡。

本项目施工范围内的河道现状为航道，航道常年淤积，因此鱼类资源较少，无水产养殖功能，无鱼类产卵场、越冬场、索饵场和洄游通道。施工造成的悬浮物增加浓度远小于 200mg/L，影响范围和影响时间较小，未达到造成鱼类死亡的阈值。由于游泳生物的活动能力较强，施工作业对鱼类等游泳生物的影响更多表现为驱离效应，对工程水域内鱼类的种类和数量不会产生显著不利影响。

综上所述，本项目建设会造成底栖生物、浮游生物等水生生物量的损失，但对水生生物生境的影响范围、影响程度、影响时间较小，随着施工的结束，水生生境得以恢复，原有的水生生物群落也会逐步恢复，项目建设对水生生态的影响较小。

5.4.4 运营期对生态环境的影响分析

（1）水环境影响

本工程施工完成进入运营期后，由于引航道水深增大，疏浚段航道过水断面增加，促进水体流动，水面积增大，有利于水体复氧，生存环境的优化将有利于水生生物的生长和繁殖。航行船舶总数量与现阶段相差不大，航行船舶的污染物排放量与目前相差不大，该项目运营后，要求所有通行船舶采取自带油水分离器处理船舶油污水，达标后排放，对河流水质的影响较小。

此外，航道经整治后，船舶螺旋桨在浅滩位置搅动底泥的情形将大幅减少，这在一

定程度上将有利于水环境的改善。

（2）对浮游生物、底栖生物的影响

本项目工程竣工后，工程对水体影响将消除，浮游生物量也逐渐恢复，所以本工程可改善原施工期对水生生物的影响，使水生生态系统趋于平衡。随着各种生物的生境都将改善，一些不适宜在原来环境生活的浮游生物可以在河道中生长繁殖，一些非耐污性的鱼类也可以迁移到此定居，底泥质量的改善也使一些耐污能力较低的底栖生物如螺类、蚌类等得以繁殖。各种生物的迁入，使工程影响水系的物种多样性得以增加。

（3）对鱼类的影响

运营期，若船舶油污水排放导致石油类污染物进入水体后，将使水体中的鱼类受到有毒物质的影响而死亡；此外，当石油类污染物达到一定浓度后，会在水体表面形成一层油膜，阻止空气中的氧气进入水体而引起水中的溶解氧浓度降低，导致水中的动植物因缺氧而死亡，导致鱼类食源减少。因此，本项目运营期采取一定的风险防控和应急响应措施，降低船舶碰撞风险泄漏事故对水体的影响。

项目的完工将使工程区的水生生态环境得到改善，生物量和净生产量会有所提高，生物多样性和异质性增加，生态系统结构更完整。

5.4.5 对生态空间管控区域的影响分析

1、对清水通道维护区主导生态功能的影响分析

清水通道维护区的主导生态功能是水源水质保护。本项目对清水通道维护区主导生态功能的影响主要表现在项目施工和运营对河流水质的影响。

根据5.1.4小节分析，因此，本项目的建设不会对施工范围内的望虞河、太浦河水质产生显著不利影响，不会改变清水通道维护区的主导生态功能。

2、对重要湿地主导生态功能的影响分析

本项目苏申线重要湿地、京杭运河（吴中段）重要湿地、草荡重要湿地生态空间管控区内的工程内容为航道疏浚、护岸加固和桥梁防撞墩工程等。主要涉及重要湿地范围内的水域。

（1）对湿地生态系统的影响分析

项目占用重要湿地均为利用现有河道进行疏浚，并护岸加固等。项目施工对湿地生态系统的影响仅限于河道内水体动植物、底栖生物迁移或死亡，以及河道两岸植被的破

坏，这种影响也是暂时的，工程结束后河流生态系统会慢慢自我恢复，同时本项目拟对航道两侧进行一定的绿化补偿，因此项目对湿地植被的影响是可接受的。

（2）对湿地水质的影响

本项目施工期，航道施工建设占用重要湿地水域面积，引起局部水质浑浊；另外施工机械，施工船舶产生的油污水也会对水质产生一定影响。因此，施工期间应尽量避免在重要湿地区内设置取土场、施工场地、弃土、弃渣，防止生活污水、生产废水和生活垃圾等污染物进入重要湿地，对河道水质产生不利影响。对施工人员进行环境保护教育培训，增强他们的环保意识，尽量将工程施工对重要湿地的不利影响减小到最低程度。

综上所述，本项目的建设符合关于重要湿地的保护管理要求，不会改变重要湿地的主导生态功能。

3、对风景名胜区的影响分析

风景名胜区的主导生态功能是自然与人文景观保护。本项目在风景名胜区生态空间管控区内工程内容为少量疏浚，疏浚实施时会对风景名胜区的环境产生影响。

本项目疏浚工程不涉及风景名胜区的陆域植被，对风景名胜区的植被影响比较小的。项目施工对风景名胜区内的影响仅限于河道内水体动植物、底栖生物迁移或死亡，这种影响也是暂时的，工程结束后河流生态系统会慢慢自我恢复

此外，本项目施工不涉及该风景名胜区内的景点，施工结束后，对土地利用格局和植被的影响较小，对景观格局影响较小。

5.4.6 生态环境影响评价结论

（1）本项目建设新增永久征地导致的植被生物量损失约为16.29t，临时占地2168.5亩，占用类型均为荒草地、废塘等，临时占地共造成生物量损失792.40t。项目建成后，通过临时用地恢复等生态补偿措施可恢复损失量。

（2）项目施工引起的水域影响主要是对水环境因子、浮游生物、底栖生物等的影响，其中施工直接造成的水域底栖生物损失，但对水生生物生境的影响范围、影响程度、影响时间较小，随着施工的结束，水生生境得以恢复，原有的水生生物群落也会逐步恢复，项目建设对水生生态的影响较小。

（3）本项目工程施工采取围堰法施工，但涉水工程施工势必会导致局部水域水质受到干扰，但施工扰动是暂时的，随着施工的结束，水质影响将逐渐消失。本项目施工期

加强管理，不得直接向生态敏感区内排放污水和固体废弃物。运营期严禁在航道内排放未经处理的船舶舱底油污水和船舶生活污水，加强对航道内船舶污水的管理，避免船舶污水影响水域环境质量。同时加强管理，并配备应急设施、制定应急预案等措施防范环境风险。总之，项目对评价范围内的生态空间管控区的影响是可以接受的。

（4）项目的建设将改变苏南运河等水域空间格局，改变永久占地内植被面貌，尤其对土地资源会产生不可逆的影响；施工期间工程施工对陆域植被、动物以及水域水生生态的不利影响不断累积，但施工结束后，随着复耕、复绿工程的实施，以及河道疏浚整治工程实施后，本项目损失的植被生物量将逐步恢复，同时水生生态环境得到改善，生物多样性和异质性增加，生态系统结构更完整。

5.5 固体废物

5.5.1 施工期固体废物环境影响评价

5.5.1.1 施工人员生活垃圾影响分析

施工人员整个施工期生活垃圾发生量约为 297t。生活垃圾由垃圾桶收集后再由环卫部门统一清运处理，对环境的影响较小。

5.5.1.2 施工期施工船舶垃圾影响分析

本项目施工船舶产生的生活垃圾在沿线水上服务区、码头上岸后由环卫部门统一收集处理，预计对环境的影响较小。

5.5.1.3 工程弃土方案可行性分析

根据土石方平衡核算，本项目将产生弃方 179.1 万 m^3 堆放至临时堆土区，主要来源于疏浚底泥干化处理后的土方。

本项目设置 1 处临时堆土区，面积为 2150 亩，可容纳 430 万 m^3 弃方。根据本航道段底泥监测结果，沿线监测底泥均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相应标准要求，疏浚底泥土壤污染风险低，不存在生态风险，可作为一般土壤处理。

因此，本项目产生的弃土可以用于周边交通工程、绿化工程等回填用土，施工结束后临时堆土区恢复，恢复成草地。

5.5.2 运营期固体废物环境影响评价

本项目运营期固体废物主要是通航船舶产生的垃圾，有沿线水上服务区、锚地和船舶垃圾接收装置，通航船舶的船舶垃圾可上岸收集，由环卫部门清运，不得直接向河道排放，对环境的影响较小。

5.5.3 固体废物环境影响评价结论

本项目施工产生的生活垃圾由环卫部门定期清运处理，建筑垃圾运送至所在地管理行政执法局和城市管理局核准的工程渣土弃置场统一处理。项目水上方首先用于护岸回填，干化后的水下方在临时堆土区堆存，剩余弃方综合利用于其他工程填土。运营期的船舶垃圾由水上服务区、码头接收上岸，由环卫部门清运，不得向水域排放。

因此，本项目固体废物均得到妥善处理，向环境的排放量为零，对环境的影响较小。

第6章 环境事故风险评价

6.1 评价依据

6.1.1 施工期风险源调查

本次对工程范围内苏南运河进行航道疏浚，施工期存在施工船舶作业，挖泥船航行和施工作业过程中与行驶中的其他船舶发生碰撞或搁浅导致溢油事故，从而造成苏南运河的水域污染，对苏南运河苏州段分布的国省考断面、生态敏感区产生不利影响。

6.1.2 运营期风险源调查

本项目航道货运运输种类主要为煤炭、钢材、水泥、矿建材料、金属矿石、非金属矿石及其他件杂货，其它类货种包括化工产品、石油、农业产品、日杂货、轻工产品等。

本项目为航道整治工程，不改变所在航道的运输货种。运营期存在油船舶和危险化学品船舶在本项目航道范围内发生碰撞、搁浅等交通事故导致污染物质泄漏进入苏南运河苏州段，影响周边分布的敏感目标，对环境存在潜在危害。

6.2 环境风险识别

6.2.1 风险事故统计分析

1、苏州市水上交通安全事故统计

2016~2021 年，苏州内河通航水域水上交通事故共发生 5 起，水上交通事故呈现上升趋势，事故类型主要是碰撞，少量事故类型为沉船。

2、苏州市船舶污染事故统计

根据调研情况，苏州内河水域水上交通事故并未对辖区内河水域造成污染。历史上沿江管辖水域曾发生过水域污染事件，会对水源地取水造成一定的影响，但苏州辖区近十年没有发生水域污染事件。

6.2.2 物质危险性识别

1、本项目施工期主要风险事故类型为施工船舶发生的船舶溢油事故，施工船舶发生事故泄漏的污染物质为船舶燃料油。

2、运营期主要风险事故类型为航道内通航船舶发生的油品等危险化学品泄漏事

故。本航道段禁止运输剧毒化学品和《内河禁运危险化学品名录（2019 版）》中的 313 种危险化学品。结合目前本航道现状危化品运输情况，结合本项目货种统计，本航道段将来主要运输的危险化学品为石油，油品物质的危险性识别见表 6.2-2。

表 6.2-2　油品危险性有害因素识别

<table>
<tr><td>标识</td><td colspan="3">英文名：Diesel oil</td><td>分子式：--</td><td>分子量：--</td></tr>
<tr><td rowspan="4">理化特性</td><td colspan="2">外观与性状</td><td colspan="3">稍有粘性的棕色液体</td></tr>
<tr><td colspan="3">熔点（℃）-18</td><td colspan="2">蒸汽压（kpa）：--</td></tr>
<tr><td colspan="3">沸点（℃）282-338</td><td colspan="2">相对密度（水＝1g/m^3）:0.87～0.9</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="4">不溶于水，溶于多数有机溶剂</td></tr>
<tr><td rowspan="4">毒性及健康危害</td><td rowspan="2">接触限值</td><td rowspan="2">中国 MAC：　未制定标准
苏联 MAC：　未制定标准
美国 TWA：　未制定标准
美国 STEL：　未制定标准</td><td colspan="2">侵入途径：吸入　食入　经皮吸收</td></tr>
<tr><td colspan="2">毒性：具有刺激作用</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="4">皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。</td></tr>
<tr><td>急救与防护</td><td colspan="4">皮肤接触：脱去污染的衣服，用肥皂和大量清水清洗污染的皮肤。
眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗至少 15 分钟，就医。
吸入：脱离现场。脱去污染的衣着，至空气新鲜处，就医。防治吸入性肺炎。
食入：误服者饮牛奶或植物油，洗胃并灌肠，就医。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">燃烧爆炸危险性</td><td colspan="2">燃烧性：可燃</td><td colspan="3">燃烧（分解）产物：一氧化碳，二氧化碳</td></tr>
<tr><td>闪点（℃）：38</td><td>引燃温度（℃）：257</td><td colspan="2">爆炸下限（V%）：无资料</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="4">遇明火，高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压会增大，有开裂和爆炸的危险</td></tr>
<tr><td colspan="2">稳定性：稳定</td><td>聚合危险：不能出现</td><td colspan="2">禁忌物：强氧化剂、卤素。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">储运注意事项</td><td colspan="3">危险类别：第 3.3 类　高闪点易燃液体</td><td>包装标志：7</td><td>包装类别：--</td></tr>
<tr><td colspan="5">储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</td></tr>
<tr><td>灭火方法</td><td colspan="5">泡沫、二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土。</td></tr>
</table>

6.2.3 生产系统危险性识别

通过对工程资料的分析及对同类工程的调研，本项目作业可能发生的环境风险事故类型主要有：

（1）施工期船舶碰撞、搁浅、倾覆等，造成汽油、柴油等燃料油进入附近水体局部河段造成水质污染，对水环境敏感区的水质造成环境影响；

（2）运营期危险化学品船舶发生碰撞事故导致油品、危险化学品等进入附近水体

局部河段造成水质污染，对水环境敏感区的水质造成环境影响。

施工期、运营期航道内风险事故、概率分析及可能影响的敏感区域见表 6.2-3。

表 6.2-3　本项目风险事故环节及敏感区域分析

时段	风险事故分析	可能影响的敏感区域
施工期	疏浚工程靠近航道中心线，在各类施工作业类别中发生风险事故概率最高。 护岸工程靠近岸边，施工作业引起的风险事故概率较小。	苏南运河水体、考核断面、生态空间管控区等
运营期	航道范围内停泊锚地处、水上服务区、与其他航道交汇处发生船舶溢油事故，概率较高。	

6.2.4 环境影响途径

根据项目物质危险性识别、生产系统危险性识别以及事故资料统计，本项目危险物质在事故情形下对环境的影响途径：

船舶碰撞污染事故主要是燃料油、油品等危险化学品直接泄漏入河，对苏南运河水生生态环境和水环境产生影响。

6.2.5 风险识别结果

根据以上分析，本次评价主要针对航道范围内船舶燃料油、危险化学品泄漏的地表水环境风险影响。

6.3 风险事故情形分析

6.3.1 地表水环境风险事故情形分析

1、施工期船舶燃料油泄漏事故

施工期主要考虑的地表水环境风险事故为本次工程范围内疏浚作业时，挖泥船发生碰撞事故导致燃料油泄漏。

结合疏浚施工点与周围敏感目标位置关系，苏南运河与其他航道交汇处易发生碰撞事故，因此施工期溢油点主要考虑苏南运河与苏申外港线、长湖申线和乍嘉苏线航道交汇处，具体方案见表 6.4-3。

2、运营期船舶燃料油泄漏事故

运营期主要考虑的地表水环境风险事故为，航道范围内的油品等危险化学品船舶发生事故导致运载的油品等危险化学品泄漏。

苏南运河流向为由南向北，考虑到考核断面、生态敏感区分布、航道范围内停泊区、

与其他航道船舶交汇点的位置关系，本项目选择航道范围内望亭服务区水域（609K+010）、吴中服务区水域（639K+420）、八圻锚地水域（660K+550）进行溢油点预测，以上溢油点距离下游的考核断面和生态敏感区相对较近。具体见表 6.4-3。

6.3.2 事故泄漏量

1、溢油事故

施工期：根据现有航道通行能力和主要通行船舶船型，施工期挖泥船吨位按载重吨 500 吨以下计，假定挖泥船发生碰撞，造成燃油箱破损柴油泄漏入河事故，根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017），5000 吨级以下的散货船燃油舱单舱燃油量为＜61m^3，5000~10000 吨级散货船燃油舱单舱燃油量为 27~109m^3，估算 500 吨级船舶燃料油舱量，泄漏量按 30m^3 估算。

运营期：苏南运河通过船舶的最大吨位为 2000 吨，根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT T 1143-2017），1000~3000 吨级成品油船单个货舱油量 82~319m^3，2000 吨级成品油船单个货舱油量最大为 202m^3。

根据以上分析，本次船舶溢油事故的模拟施工期施工船舶和运营期船舶发生泄漏，单个货舱的油品全部泄漏，施工期和运营期最终泄漏进入环境的最大溢油量为 30m^3 和 202m^3。

6.4 风险影响预测与评价

6.4.1 船舶溢油风险影响预测

6.4.1.1 船舶溢油风险影响预测方法及模型

1、溢油的物理与化学变化过程

（1）对流与扩散原理

溢油在水面上运动主要是通过对流与扩散进行的。对流主要受制于油膜上方的风与油膜下方的水流。扩散是重力、惯性力、摩擦力、粘性与表面张力之间的动力学平衡导致的现象。风对油膜的影响表现为风所产生的漂流。一般采用风漂流流速等于风速的 3%。油膜的扩散(或扩宽)也是极为复杂的过程。对此 Bonit（1992）与 Fay（1969、1971）有详细的研究。但这些研究多局限于静止水面上的油膜，自然江河由于岸反射和单向水流等因素的影响，因而要复杂得多。油膜的扩散分为三个阶段：惯性阶段、粘性阶段和

表面张力阶段。

（2）蒸发

1/2～2/3 的溢油在几小时与一天的时间内会蒸发掉。由于蒸发，油膜的物理与化学性质将产生重要的变化。由于蒸发依赖于多种因素。而且这些因素又在随时发生变化，要准确地计算蒸发率是困难的。因此，本江段风险评价中不考虑蒸发量的计算。

（3）溶解

溶解于水的碳氢化合物对于水中生物系统存在着潜在毒性，但溢油的溶解不会达到百分之几的程度。

（4）垂直扩散或垂直运输

油膜在水面中的停留时间通常受制于小的油质点向水体内的垂直运输或油在水中乳化。

（5）乳化乳胶的形成

重质原油具有较高的粘性，一般形成较稳定的乳胶状油，而沥青烯与高分子量蜡的存在乳胶的形成密切相关。

（6）沉积

各种形式的油都有可能被沉积物颗粒吸附沉于水底或粘结在岸边。在淤泥质沉积物中油的渗透是最小的，只有上层几厘米才会受到影响。

2、溢油预测模型

溢油进入水体后发生扩展、漂移、扩散等油膜组分保持恒定的输移过程和蒸发、溶解、乳化等油膜组分发生变化的风化过程。本评价溢油模型采用“油粒子”模型，该模型可以很好地模拟上述物理化学过程，另外，“油粒子”模型是基于拉格朗日体系具有稳定性和高效率性特点。“油粒子”模型就是把溢油离散为大量的油粒子，每个油粒子代表一定的油量，油膜就是由这些大量的油粒子所组成的“云团”。

（1）输移过程

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

①扩展运动

本文采用修正的 Fay 重力-粘力公式计算油膜扩展：

$$\left(\frac{dA_{oil}}{dt}\right)=K_a\cdot A_{oil}^{1/3}\cdot\left(\frac{V_{oil}}{A_{oil}}\right)^{4/3}$$

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

$$V_{oil}=R_{oil}^2\cdot\pi\cdot h_s$$

初始油膜厚度：h_s=10cm

②漂移运动

油粒子漂移的作用力是水流和风拽力，油粒子总漂移速度由以下权重公式计算：

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

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

风场数据从气象部门获得，而流场从二维水动力模型计算结果获得。但是一般二维水动力模型计算出的是垂向平均值，必须据此估算流速的垂向分布。假定其符合对数关系：

$$V(z)=\frac{U_f}{\kappa}\cdot\ln\left(\frac{h-z}{k_n/30}\right)$$

其中 z 为水面以下深度；$V(z)$为对数流速关系；κ 为冯卡门常数（0.42）；k_n 为 Nikuradse 阻力系数；U_f 为摩阻速度，定义为：

$$U_f=\left(\frac{V_{mean}\cdot\kappa}{\ln\left(\frac{h}{k_n/30}-1\right)}\right)$$

其中V_{mean}为平均流速。

当两式满足等于 0 时：

$$z=h-\frac{k_n}{30}$$

当水深大于此位置时模型假定对流速度为 0。

当 z=0 时，即可求出表面流速U_S：

$$U_S=V(0)$$

$\ln\left(\frac{1}{}\right)$

二维水动力计算结果中的流速计算点位于各离散的网格点，而“油粒子”模型中绝大部分时间里粒子不是正好处于这些点上，因此需要对流速值内插。因此本文采用双线内插值法：

$$F = F_1 + (F_2 - F_1)\cdot y + (F_4 - F_1)\cdot x + (F_1 - F_2 + F_3 - F_4)\cdot x\cdot y$$

其中 F_1、F_2、F_3、F_4 是网格点的已知流速；x、y 为距离。

③紊动扩散

假定水平扩散各向同性，一个时间步长内 α 方向上的可能扩散距离 S_α 可表示为：

$$S_\alpha = [R]_{-1}^{1}\cdot\sqrt{6\cdot D_\alpha\cdot\Delta t_p}$$

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

（2）风化过程

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

①蒸发

油膜蒸发受油分、气温和水温、溢油面积、风速、太阳辐射和油膜厚度等因素的影响。假定：

在油膜内部扩散不受限制（气温高于 0℃以及油膜厚度低于 5-10cm 时基本如此）；

油膜完全混合；

油组分在大气中的分压与蒸汽压相比可忽略不计。

蒸发率可由下式表示：

$$N_i^e = k_{ei}\cdot P_i^{SAT}/RT\cdot\frac{M_i}{\rho_i}\cdot X\left[m^3/m^2 s\right]$$

式中 N 为蒸发率；k_e 为物质输移系数；P^{SAT} 为蒸汽压；R 为气体常数；T 为温度；M 为分子量；ρ 为油组分密度；i 为各种油组分。k_{ei} 由下式估算：

$$k_{ei} = k\cdot A_{oil}^{0.045}\cdot Sc_i^{-2/3}\cdot U_w^{0.78}$$

其中 k 为蒸发系数；Sc_i 为组分 i 的蒸气 Schmidts 数。

②乳化

a．形成水包油乳化物过程

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

$$D = D_a \cdot D_b$$

其中 D_a 是进入到水体的分量； D_b 是进入到水体后没有返回的分量：

$$D_a = \frac{0.11(1+U_w)^2}{3600}$$

$$D_b = \frac{1}{1+50\mu_{oil} \cdot h_s \cdot r_{ow}}$$

其中 μ_{oil} 为油的粘度； r_{ow} 为油-水界面张力。

油滴返回油膜的速率为：

$$\frac{dV_{oil}}{d_t} = D_a \cdot (1-D_b)$$

b．形成油包水乳化物过程

油中含水率变化可由下式平衡方程表示：

$$\frac{dy_w}{d_t} = R_1 - R_2$$

R_1 和 R_2 分别为水的吸收速率和释出速率，

$$R_1 = K_1 \cdot \frac{(1+U_w)^2}{\mu_{oil}} \cdot (y_w^{\max} - y_w)$$

$$R_2 = K_2 \cdot \frac{1}{As \cdot Wax \cdot \mu_{oil}} \cdot y_w$$

其中 $y_w^{\max}$ 为最大含水率； y_w 为实际含水率； As 为油中沥青含量（重量比）； Wax 为油中总石蜡含量（重量比）； K_1、 K_2 分别为吸收系数和释放系数。

③溶解

溶解率用下式表示：

$$\frac{dV_{dsi}}{d_t} = Ks_i \cdot C_i^{sat} \cdot X_{mol_i} \cdot \frac{M_i}{\rho_i} \cdot A_{oil}$$

其中C_i^{sat}为组分 i 的溶解度；X_{mol_i}为组分的摩尔分数；M_i为组分 i 的摩尔重量、Ks_i为溶解传质系数，由下式估算：

$$Ks_i = 2.36 \cdot 10^{-6} e_i$$

其中

$$e_i = \begin{cases} 1.4 \text{ 烷烃} \\ 2.2 \text{ 芳香烃} \\ 1.8 \text{ 精制油} \end{cases}$$

3、模型计算区域及边界条件

（1）模型地形文件

为更好的拟合河道岸线，计算网格由三角形单元构成。依据研究需要，航道采用三角形网格，网格尺度为 50m。苏南运河苏州段航道太浦河北部整治前后所建数学模型网格节点数分别为 1317、1321 个，单元总数分别为 1352、1367 个；苏南运河苏州段航道太浦河南部整治前后所建数学模型网格节点数分别为 339、344 个，单元总数分别为 351、362 个。

（2）水动力模型参数确定

枯水期和丰水期上游流量分别按 60m^3/s 和 90m^3/s 作为边界入流条件。

下游边界水位维持最低通航水位 1.1m。

根据相关经验系数以及苏南运河的实际水文特征，确定本次苏南运河水动力模型的计算参数见表 6.4-1。

表 6.4-1　水动力模型基本参数

模型参数	取值
涡粘系数 Cs	0.28
曼宁系数（河床糙率）n	0.023
风应力系数γ_a^2	0.0013
时间步长 t（s）	1

（3）风险模型参数确定

根据河道实际的水文特征，苏南运河航道溢油风险模型的参数取值见表 6.4-2。

表 6.4-2 溢油模型部分参数取值

系数	过程	取值
风漂移系数 c_w	对流	0.05
油的最大含水率	乳化	0.85
吸收系数（K_1）	乳化	5×10^{-7}
释放系数（K_2）	乳化	1.2×10^{-5}
传质系数 Ks_i	溶解	2.36×10^{-6}
蒸发系数 k	蒸发	0.02
油辐射率 l_{oil}	热量迁移	0.82
水辐射率 l_{water}	热量迁移	0.95
大气辐射率 l_{air}	热量迁移	0.82
漫射系数（*Albedo*）α	热量迁移	0.1

6.4.1.2 溢油预测方案

结合 6.3.1 节分析，本次船舶溢油事故的模拟施工期施工船舶和运营期船舶发生泄漏，单个货舱的油品全部泄漏，施工期和运营期最终泄漏进入环境的最大溢油量为 30m^3 和 202m^3。

结合岸线所在河流的水文情况，考虑最不利情形，本次溢油风险源强及预测计算内容见表 6.4-3。

表 6.4-3 溢油事故预测方案

预测时期	序号	泄漏点	性质	泄漏量	预测水文	不利风向	与下游环境敏感目标的距离
施工期	1	苏南运河航道与苏申外港线的交汇处	燃料油泄漏	12.75t（15m^3）	枯水期河流流向自北向南	北风 5.0m/s	距离下游瓜泾口北省考断面最近约4.5km
	2	苏南运河航道疏浚起点	燃料油泄漏	12.75t（15m^3）	枯水期河流流向自西北向东南	西北风 5.0m/s	距离下游浒关上游省考断面约5.6km
	3	河山桥段疏浚终点	燃料油泄漏	12.75t（15m^3）	枯水期河流流向自西北向东南	西北风 5.0m/s	距离下游轻化仓库省考断面约240m
运营期	4	望亭服务区水域	成品油泄漏	171.7t（202m^3）	丰水期，河流流向自西北向东南	西北风 5.0m/s	距离下游浒关上游省考断面最近约1.27km
	5	吴中服务区水域	成品油泄漏	171.7t（202m^3）	丰水期河流流向自北向南	北风 5.0m/s	距离下游瓜泾口北省考断面最近约2.57km
	6	八圻锚地	成品油泄漏	171.7t（202m^3）	丰水期河流流向自北向南	北风 5.0m/s	距离下游太浦河清水通道维护区约7.53km

预测时期	序号	泄漏点	性质	泄漏量	预测水文	不利风向	与下游环境敏感目标的距离
	7	7#应急靠泊区635K+350处	成品油	171.7t（202m^3）	运营期（丰水期）流向自北向南	北风5.0m/s	位于苏申线重要湿地内，距离下游瓜泾口北省考断面6600m

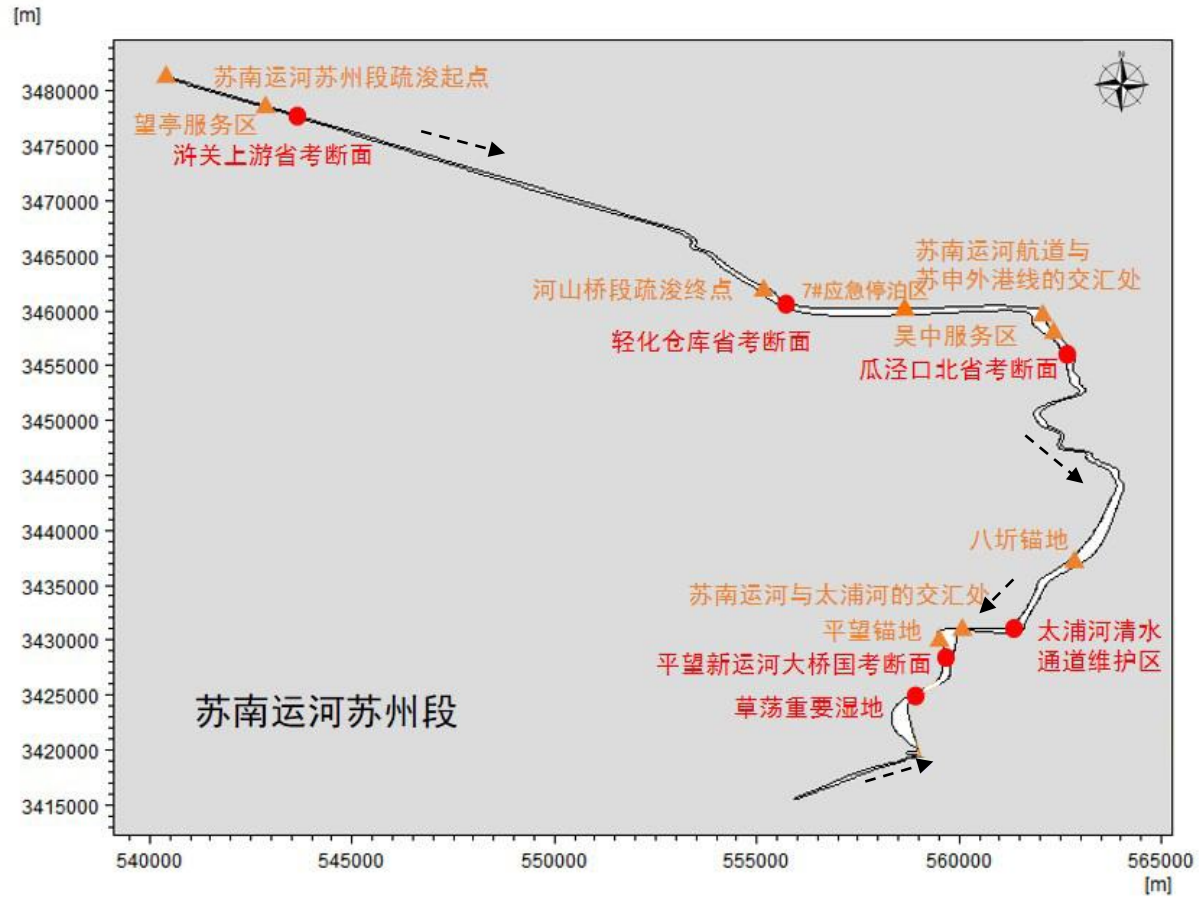


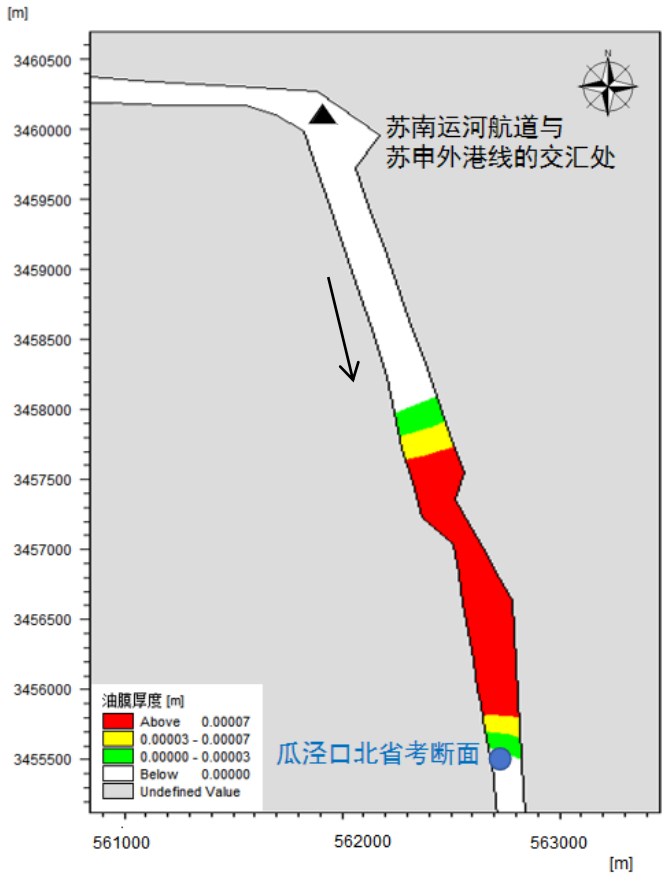
图 6.4-1　苏南运河苏州段航道溢油风险事故溢油点及保护目标相对位置图

6.4.1.3 预测结果

一、施工期

（1）情景一：施工期—苏南运河航道与苏申外港线的交汇处施工期 500t 挖泥船燃料油泄漏（枯水期）

枯水期、主导风北风 N 工况条件下，可能最不利影响目标为下游较近的瓜泾口北省考断面（4.5km）。由图 6.4-2 可知，一旦疏浚施工点苏南运河航道与苏申外港线交汇处发生 500t 级挖泥船碰撞导致燃料油泄漏，油膜随水流向下游扩散，15.75h 后油膜抵达葑溪大桥省考断面，油膜厚度为 0.03mm，0.296d 后油膜漂离葑溪大桥省考断面，污染影响大大减小。可见一旦发生溢油事故，会对保护目标水质产生一定影响。

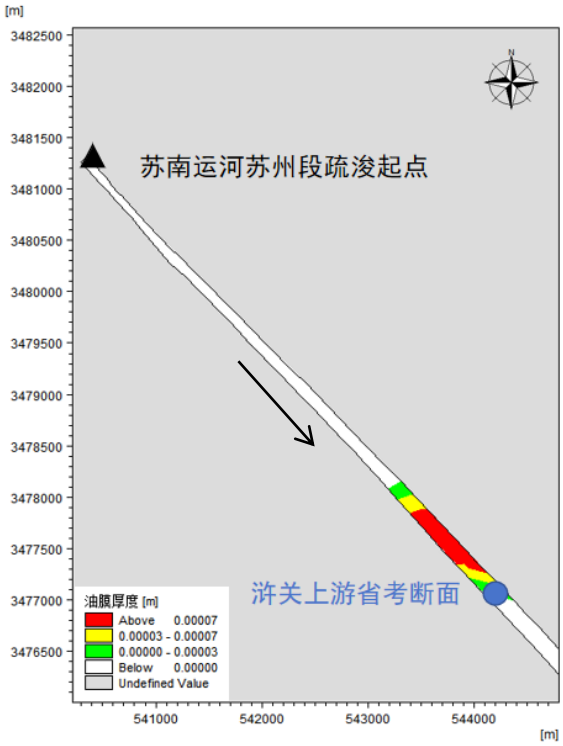


（0.296d）15.75h

图 6.4-2 苏南运河航道与苏申外港线的交汇处挖泥船碰撞事故燃料油泄漏油膜到达瓜泾口北省考断面

（2）**情景四：施工期**—施工期苏南运河苏州段航道疏浚起点施工期 500t 级挖泥船发生碰撞事故燃料油泄漏（枯水期）

枯水期、主导风西北 NW 工况条件下，可能最不利影响目标为下游较近的浒关上游省考断面（5.6km）。由图 6.4-5 可知，一旦疏浚施工点苏南运河苏州段航道疏浚起点发生 500t 级挖泥船碰撞导致燃料油泄漏，油膜随水流向下游扩散，13.58h 后油膜抵达浒关上游省考断面，油膜厚度为 0.03mm，0.131d 后油膜漂离浒关上游省考断面，污染影响大大减小。可见一旦发生溢油事故，会对保护目标水质产生一定影响。

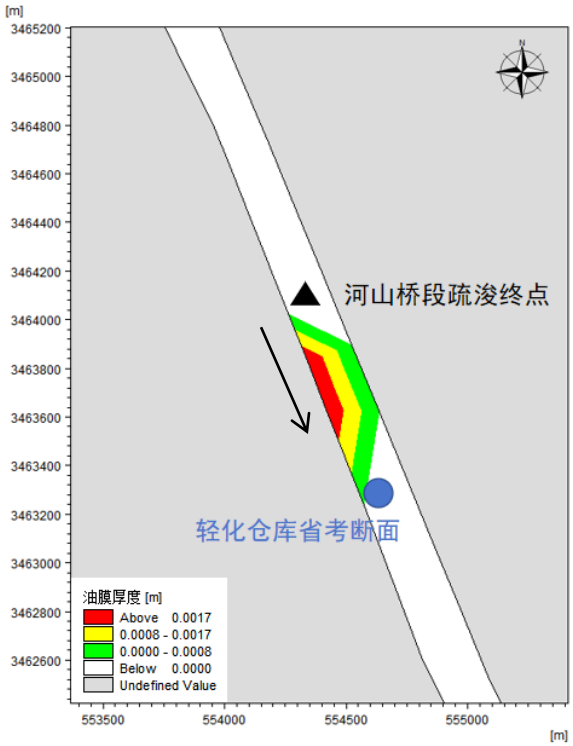


（0.131d）13.58h

图 6.4-5 苏南运河苏州段航道疏浚起点挖泥船碰撞事故燃料油泄漏油膜到达浒关上游省考断面

（3）情景五：施工期—苏南运河河山桥段航道疏浚终点施工期 500t 级挖泥船发生碰撞事故燃料油泄漏（枯水期）

枯水期、主导风西北 NW 工况条件下，可能最不利影响目标为下游较近的轻化仓库省考断面（240m）。由图 6.4-6 可知，一旦疏浚施工点苏南运河河山桥段航道疏浚终点发生 500t 级挖泥船碰撞导致燃料油泄漏，油膜随水流向下游扩散，5.5h 后油膜抵达轻化仓库省考断面，油膜厚度为 0.06mm，0.137d 后油膜漂离轻化仓库省考断面，污染影响大大减小。可见一旦发生溢油事故，会对保护目标水质产生一定影响。



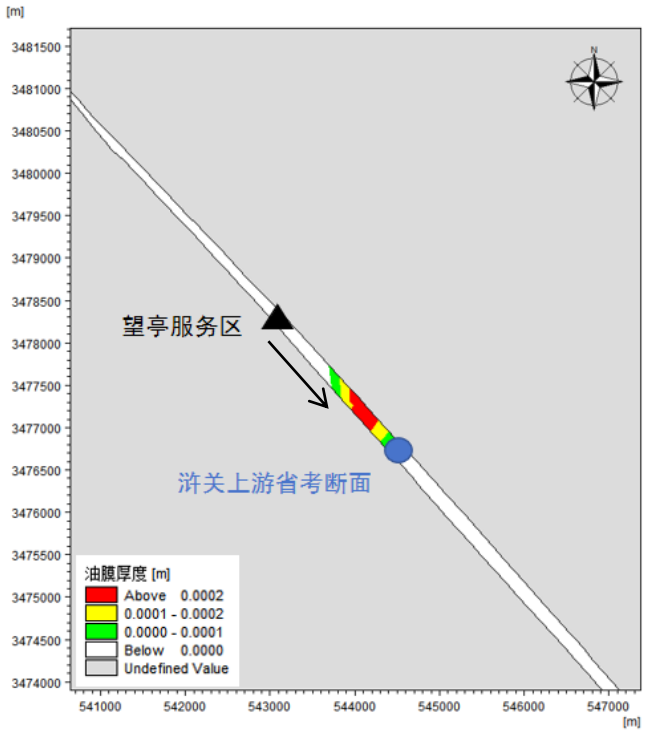
（0.137d）5.5h

图 6.4-6 苏南运河河山桥段航道疏浚终点挖泥船碰撞事故燃料油泄漏油膜到达轻化仓库省考断面

二、运营期

（1）情景一：运营期—望亭服务区水域运营期 2000t 级成品油船发生碰撞事故燃料油泄漏（丰水期）

丰水期、主导风西北风 NW 工况条件下，可能最不利影响目标为下游较近的浒关上游省考断面（1.27km）。由图 6.4-7 可知，一旦运营期望亭服务区处发生 2000t 级挖泥船碰撞导致燃料油泄漏，油膜随水流向下游扩散，1.53h 后油膜抵达浒关上游省考断面，油膜厚度为 0.01mm，0.087d 后油膜漂离浒关上游省考断面，污染影响大大减小。可见一旦发生溢油事故，会对保护目标水质产生一定影响。

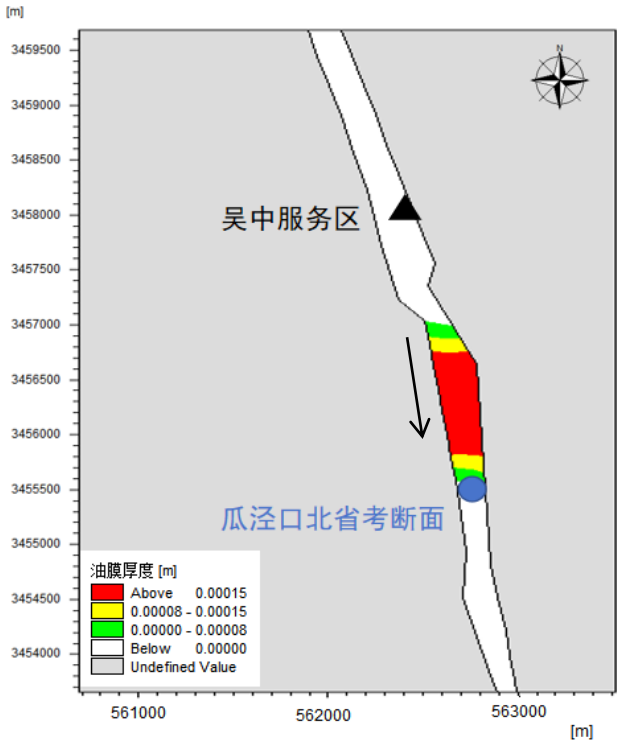


（0.087d）1.53h

图 6.4-7　望亭服务区水域成品油船碰撞事故油品泄漏油膜到达浒关上游省考断面

（2）情景二：运营期—吴中服务区水域运营期 2000t 级成品油船发生碰撞事故燃料油泄漏（丰水期）

丰水期、主导风北风 N 工况条件下，可能最不利影响目标为下游较近的瓜泾口北省考断面（2.57km）。由图 6.4-8 可知，一旦运营期吴中服务区处发生 2000t 级挖泥船碰撞导致燃料油泄漏，油膜随水流向下游扩散，4.08h 后油膜抵达瓜泾口北省考断面，油膜厚度为 0.08mm，0.124d 后油膜漂离瓜泾口北省考断面，污染影响大大减小。可见一旦发生溢油事故，会对保护目标水质产生一定影响。

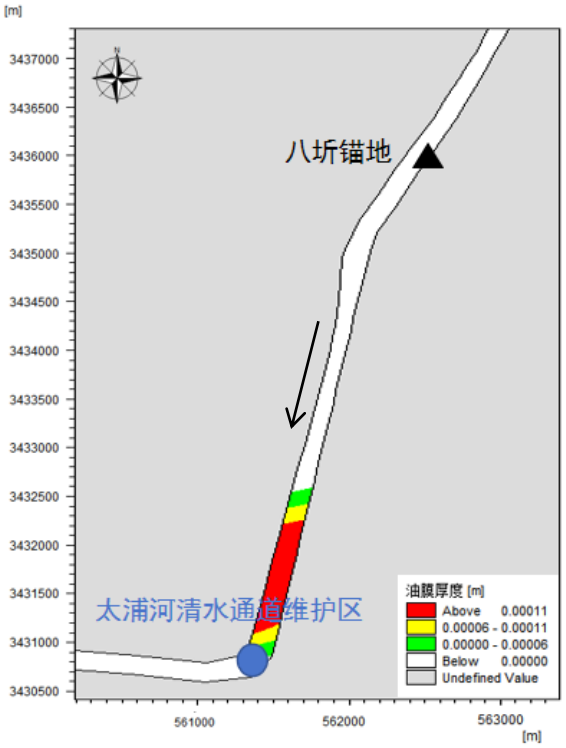


（0.124d）4.08h

图 6.4-8 吴中服务区水域成品油船碰撞事故油品泄漏油膜到达瓜泾口北省考断面

（3）情景三：运营期—八圻锚地水域运营期 2000t 级成品油船发生碰撞事故燃料油泄漏（丰水期）

丰水期、主导风北风 N 工况条件下，可能最不利影响目标为下游较近的太浦河清水通道维护区（7.53km）。由图 6.4-9 可知，一旦运营期八圻锚地处发生 2000t 级挖泥船碰撞导致燃料油泄漏，油膜随水流向下游扩散，10.85h 后油膜抵达太浦河清水通道维护区，油膜厚度为 0.06mm，0.122d 后油膜漂离太浦河清水通道维护区，污染影响大大减小。可见一旦发生溢油事故，会对保护目标水质产生一定影响。

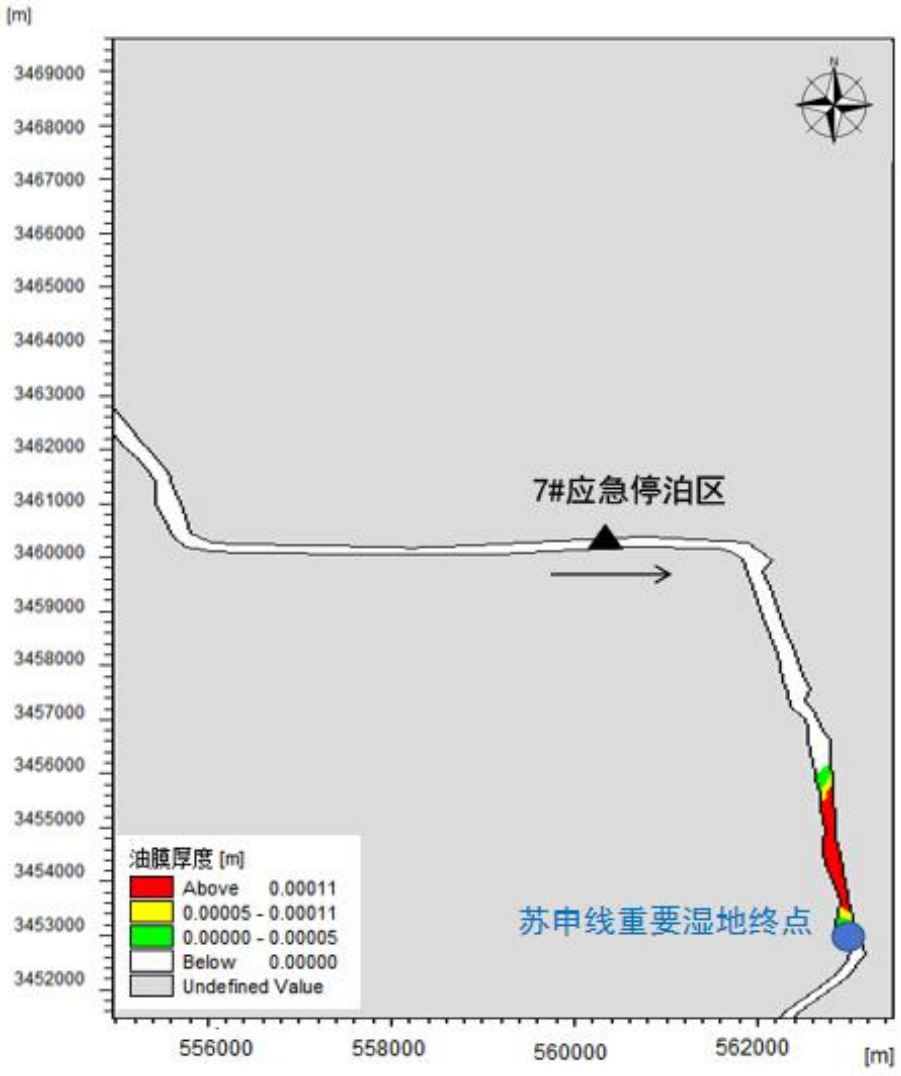


（0.122d）10.85h

图 6.4-9　八圻锚地水域成品油船碰撞事故油品泄漏油膜到达太浦河清水通道维护区

（4）情景四：运营期—7#应急靠泊区

丰水期、主导风北风 N 工况条件下，可能最不利影响目标为苏申线重要湿地。由图 6.4-11 可知，一旦运营期 7#应急靠泊区 635K+350 处发生 2000t 级挖泥船碰撞导致燃料油泄漏，油膜随水流向下游扩散，16.17h 后油膜抵达苏申线重要湿地终点，油膜厚度为 0.05mm，5.23h 后油膜漂离苏申线重要湿地终点，污染影响大大减小。可见一旦发生溢油事故，会对保护目标水质产生一定影响。



（0.218d）16.17h

图 6.5-5 运营期（丰水期）635K+350 处 2000t 级散货船发生碰撞导致燃料油泄漏油膜到达苏申线重要湿地终点

三、环境风险事故对环境敏感区的影响汇总

本航道发生溢油事故时对下游水环境敏感目标的预测分析见表 6.4-4。

根据前述预测结果，施工期（枯水期）和运营期（丰水期）一旦发生溢油事故将可能对其下游取水口的取水安全和控制断面周边的水质产生不利影响。溢油泄漏从事故点到达国考断面和省考断面最快需要 2.08h 和 1.53h，必须加强事故防范，杜绝事故的发生，一旦发生泄漏事故须以最短时间启动应急预案，保证有足够的施救时间放围油栏、投放吸油毡，采用拦截和诱导溢油的方式清除油污，避免造成进一步的经济损失和环境污染。

表 6.5-4　溢油风险事故对环境敏感区的最大影响情况汇总表

时期	环境敏感区	最不利事故点	最不利水文条件	最早到达时间
施工期	瓜泾口北省考断面	苏南运河航道与苏申外港线的交汇处	枯水期	15.75h
	浒关上游省考断面	苏南运河航道疏浚起点	枯水期	13.58h
	轻化仓库省考断面	河山桥段疏浚终点	枯水期	5.5h
运营期	浒关上游省考断面	望亭服务区水域	丰水期	1.53h
	瓜泾口北省考断面	吴中服务区水域	丰水期	4.08h
	太浦河清水通道维护区	八圻锚地	丰水期	10.85h
	苏申线重要湿地终点	7#应急靠泊区	丰水期	-

6.4.1.4 溢油影响分析

本项目范围内一旦发生溢油泄漏，油膜会随着水流向下游漂移扩散。由于航道溢油油种多为燃料油，密度较小，溢油中的较轻组分含量高，且较轻组分油易挥发，因此对事发处的大气环境有一定影响。另外油膜对水生生物和渔业资源的影响也较大。油品不同组分中，低沸点的芳香族烃对一切生物均有毒性，而高沸点的芳香烃则是长效毒性，均会对水生生物构成威胁和危害，直至死亡。

（一）对敏感目标的影响

工程实施时和实施后，以上溢油泄漏预测结果表明，一旦发生船舶交通事故导致的溢油事故，影响范围较大，油膜随水流将严重污染苏南运河苏州段、国省考断面、太浦河清水通道维护区等的水质。一旦发生溢油事故，若不采取相应的溢油应急措施，后果不堪设想，应以预防为主。为保护敏感目标的水质，必须通过严格的管理措施，预防船舶燃油泄漏事故的发生，降低事故发生概率。同时，应建立有关制度、完善设备，提高人员素质和制定溢油应急计划，采取适当的控制溢油事故措施。航道内一旦发生风险事故，应立即启动溢油应急计划，采取事故应急措施，降低溢油事故对泄漏点周边区域内水体和水质污染影响。

（二）水生生物急性中毒效应

一旦发生溢油污染事故，将对一定范围内水域形成污染，还可能污染沿线生活用水取水口，对苏南运河内的生物、鱼类影响较大。以石油污染为例，其危害是由石油的化学组成、特性及其在水体的存在形式决定。在石油不同组分中，低沸点的芳香烃对一切生物均有毒性，而高沸点的芳香烃则是长效毒性，会对水生生物生命构成威胁和危害直

至死亡。

（三）对鱼类的影响

（1）对鱼类的急性毒性测试

根据近年来对几种不同的鱼类仔鱼的毒性试验结果表明，石油类对鲤鱼仔鱼 96hLC50 值为 0.5～3.0mg/L，因此污染带瞬时高浓度排放(即事故性排放)可导致急性中毒死鱼事故，故必须对航道内石油运输船舶进行严格管控。

（2）石油类在鱼体内的蓄积残留分析

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

（四）对浮游植物的影响

石油会破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，从而妨碍它们的光合作用。这种破坏作用程度取决于石油的类型、浓度及浮游植物的种类。根据国内外许多毒性实验结果表明，作为鱼、虾类饵料基础的浮游植物，对各类油类的耐受能力都很低。一般浮游植物石油急性中毒致死浓度为 0.1～10.0mg/L，一般为 1.0～3.6mg/L，对于更敏感的种类，油浓度低于 0.1mg/L 时，也会妨碍细胞的分裂和生长的速率。

（五）对浮游动物的影响

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

综上所述，本工程范围内一旦发生溢油事故，污染因子石油类会对沿线国省考断面、苏南运河苏州段、太浦河清水通道维护区和草荡重要湿地等河流水质构成危险，也将会对航道区域内鱼类的急性中毒、在鱼体内的蓄积残留和对鱼的致突变性产生较大的负面影响，而且对浮游植物和动物也会产生一定的影响，故必须严格落实各项风险防范措施和事故应急预案。

6.4.2 运营期液体危化品泄漏事故后果计算

6.4.2.1 预测模式

根据河流的具体情况应选用相应的污染扩散预报模型，对于均匀河段通常可采用一维稳态河流水质模型，本报告采用水质模型定量模拟可溶性化学品传输扩散状况。

距离泄漏点下游某处的化学品浓度峰值按瞬时排放点源模式计算：

$$C_{\max}(x)=\frac{M}{2A\sqrt{\pi D_L\frac{x}{u}}}\exp(-\frac{Kx}{u})$$

式中：Cmax(x)——泄漏点下游 xm 处化学品浓度最大值，mg/L；

M——化学品排放源强，g；

A——河流横断面积，m^2；

u——流速，m/s；

K——反应系数，s^{-1}，化学品按持久性污染物考虑取 K=0；

D_L——纵向离散系数，m^2/s，按 Fischer 法计算，$D_L=0.011u^2B^2/hu^*$，其中 B 为河流宽度，h 为河流深度，u*为摩阻流速，$u^*=\sqrt{ghi}$，i 为河流底坡。

本项目实施后，本航道段苏南运河平均河宽 80m，平均水深 4m，平均河流底坡 0.0001，丰水期平均流速取 0.18m/s。

6.4.2.2 预测结果

按 $200m^3$ 可溶性化学品泄漏考虑，事故点下游水域最大浓度预测结果见 6.4-5。

表 6.4-5　船舶运输事故泄漏点下游化学品最大浓度预测结果（单位：mg/L）

河流	下游距离（m）							
	100	500	2000	5000	10000	20000	30000	40000
苏南运河	2107.87	942.67	471.33	298.10	210.79	149.05	121.70	105.39

根据预测结果，发生航道运输事故危化品泄漏入河后，当泄漏点位于苏南运河苏州段时，20km 处的化学品峰值浓度值为 149.05mg/L。泄漏的化学品名称不确定。《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）未对 III 类水体的特定有机污染物限值作出规定，但参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值，水源保护区水域的各种有机污染限值在 10^{-6}~1mg/L 之间，大多数处于 10^{-2}mg/L 数量级。因此，表 6.5-5 的结果说明，在发生危险化学品泄漏入河事故后，苏南运河的水质将受到化学品的显著影响，对航道内国省考断面、清水通道维护区、重要湿地等产生严重影响。

6.5 风险管理

6.5.1 区域现有应急能力及机制

1、无锡市、苏州市应急机制已建立

（1）无锡市、苏州市已制订发布《无锡市突发环境污染事件应急预案》《无锡市水上搜救应急预案》《苏州市突发环境事件应急预案》《苏州市突发水污染事件应急预案》《苏州市船舶污染事故应急处置预案》等应急预案，可作为本项目环境风险应急处置的总体指导。

（2）苏州市市区、吴江区、吴中区制定相应的县级市级环境风险应急预案，做好县级市级（区级）应急预案与市级应急预案的衔接工作。

表 6.5-1　环境风险应急体系一览表

级别	具体应急预案	应急职责
市级（苏州市）	1、《无锡市突发环境污染事件应急预案》； 2、《无锡市水上搜救应急预案》； 3、《苏州市突发环境事件应急预案》； 4、《苏州市突发水污染事件应急预案》； 5、《苏州市船舶污染事故应急处置预案》。	向县级市级（区级）应急部门发布应急响应计划启动指令，制 定 具体防治污染措施，必要时召集应急专家组进行评估，指定具体防治污染措施，必要时召集应急专家组进行评估，统筹协调指挥县级市级（区级）应急部门开展应急救援等工作。
县级市级	1、《苏州市吴江区突发事件总体应急预案（2023 年修订）》； 2、《苏州市吴中区突发事件总体应急预案》； 3、《吴江区水上搜救应急预案》； 4、《吴江区船舶污染事故应急预案》，	执行市级应急部门指令，落实防治污染措施，分解、细化应急响应任务，向市级应急部门反馈应急行动效果和现场情况，向市级应急部门提出设备、物资、人员等需求，执行市指挥部指令，落实防治污染措施，分解、细化应急响应任务，具体指挥应急响应行动，

以上预案中对苏州市、无锡市内河船舶污染水域事故的组织机构和职责、应急处置等作了相关规定。初步形成了“政府主导、部门联动、企业主责、社会参与”的船舶防污染应急管理机制，提升了苏州市防治船舶及其有关作业活动污染水域环境应急管理水平。苏州市根据污染事故预案启动级别，分别成立了应急启动决策部门、事故现场指挥部等指挥领导体制机制，加强了宣传、交通、环保、消防、公安、安监、经信委、农委、气象、水利、民政、卫生、财政等部门协调联动，基本形成了跨部门的协调工作机制，

2、应急设备设施的配备

（1）2014 年 12 月，吴江海事部门相继建成 3 个水上应急物资储备库，实现了辖区水域应急救援物资和设备全覆盖，其中在苏南运河沿线的**夹浦桥签证点和平望海事所**分

别设立了水上应急物资储备库，并按统一标准实施建设，2 个水上应急物资储备库共储备围油栏 100m、救生衣 120 件、救生绳 4 套、救生圈 16 只、照明设备 20 套、防爆对讲机 4 个、备用油桶 20 个、备用螺旋 8 只、手提灭火器 8 个、消防水龙 4 套、木制堵漏械 1 箱、3M 防毒面具 6 套、气体测试报警仪 6 台、全身防化服鞋 6 套。

（2）2016 年 5 月，苏州市城区地方海事处相继完成了辖区宝带桥、元和、太湖以及园区四个海事所的微型水上突发事件应急物资储备库标准化建设，其中在京杭运河沿线的应急物资储备库包括辖区**宝带桥、太湖海事所**的微型水上突发事件应急物资储备库，每座库目前配备的应急物资种类主要有：个人安全防护、快速救助打捞、船舶油污回收及处置、船舶破损堵漏封堵、防火防爆监测、危化品现场防护装备等 6 大类共计 25 种应急处置装备。其中不乏有一批市场上新型应急处置装备，如沉船示位浮标、气胀式救生衣、防化服、耐酸碱过驳泵、汽油机水泵、潜水电泵、消防空气呼吸器（SCBA）、机动喷雾机等。每座应急物资储备库库容面积达到了平均 40m^2 以上，日常所有物品均分区分隔摆放库存物资处置能力基本满足目前辖区常规等级事故处置需要，并将物资储备清单与目前水上突发事件应急处置指挥平台关联，保障了突发事件处置时水上搜救中心网络化调拨的快速化与准确性。

（3）此外，目前苏南运河在苏州分布有 1 处水上执法保障基地—苏州平望水上搜救执法应急保障基地，苏州平望水上搜救执法应急保障基地位于吴江区地方海事处平望海事所，正在进行基础设施改扩建，整合苏州市现有的海事部门执法支队应急人员及应急资源，在保障基地内设置技能训练馆、应急救援设备库，配备相应的溢油等应急设施设备及专业搜救艇建设，措施实施后可有效减缓环境风险事故带来的污染影响。

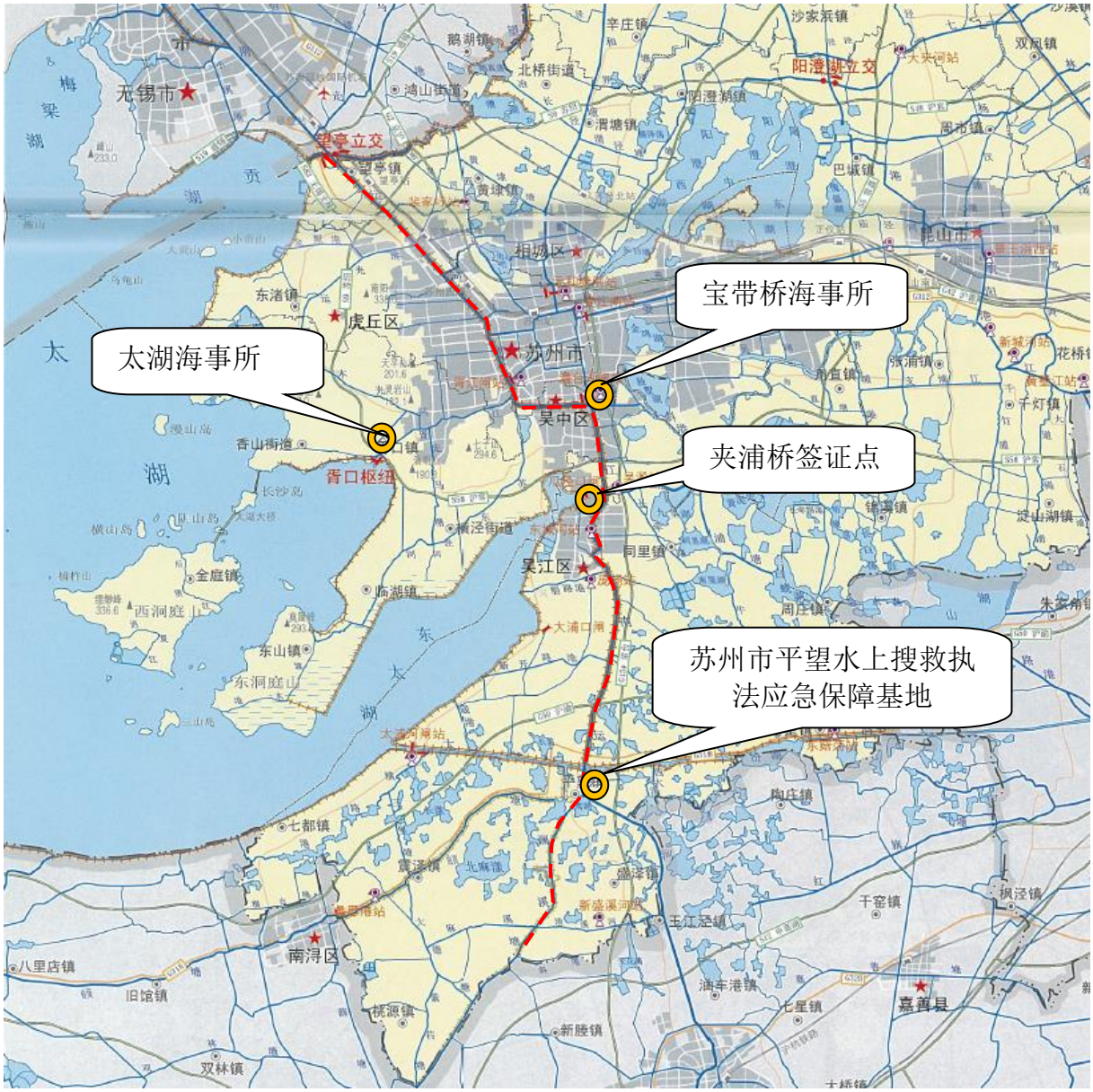


图 6.5-1 苏南运河应急物资库位置示意图

6.5.2 环境风险防范措施

6.5.2.1 施工期风险防范措施

由于本项目沿线分布多个生态敏感区，环境敏感程度较高。为避免事故的发生或减少事故后对敏感区的污染影响，建设单位应在项目建设时，项目建成投产前制定事故防范措施，配备相当数量的应急设备和器材，做好以下施工期风险防范措施：

1、本航道段施工时，施工单位应随时准备吸附材料和隔离拦截材料，如施工船舶上，若发生泄漏事故，在有关单位指导和配合下，及时采取浮油拦截和吸附措施，直至油污消除。也可依托沿线海事部门配套的应急设备设施，建立应急救援队伍。

2、施工前期，建设单位将施工水域及作业计划呈报当地海事和航道维护部门批准，并会同航道、海事、船舶等相关单位商讨施工期间的通行处理措施。比如临时移动航标改变通行路线，或者确定临时断航时间、地点等，并由各自主管部门发布航行通告和航道通告，以引起各有船单位的重视。严禁无关船舶进入施工作业水域，按规定设置相应标识便于船舶导航，从源头上规避风险。

3、施工前应与当地水务局、防汛局等部门沟通，与相关管理部门研究划定施工界限，获得施工许可，并发布施工通告；未经同意，不得擅自开工，不得擅自扩大施工作业安全区；加强施工质量和进度管理，严格按既定的施工要求和施工进度进行施工。

4、施工船舶选择有丰富经验的驾驶人员，船舶驾驶人员上岗前进行统一的岗前培训，使其明确熟悉相关操作规程和准确掌握通行避让规则。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，避免人为操作失误引起船舶碰撞，杜绝船舶供油作业中溢油事故的发生。

5、施工期间，作业船只悬挂灯号和信号，灯号和信号应符合国家规定，以避免各施工船舶之间发生相撞从而引起溢油事故的发生，也避免危化品船只误入施工水域。施工作业船舶在施工期间加强值班瞭望，施工作业人员应严格按照操作规程进行操作。

6、施工船舶燃油实行一日一加，减少船舶自备载油量；船舶舱底含油一日一清，减少含油污水存放量，尽量减少事故污染源强。

7、施工期间，施工单位应定期检查和维护施工船舶，使船舶维持良好的工作状态；同时，合理安排施工作业面，减少运砂船舶的碰撞概率。施工期间遇恶劣天气必须将工程船舶及时撤离，保证船舶安全。

8、建设单位和施工单位制定施工期船舶泄漏等事故应急预案，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、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。应急预案应与沿线各地市环境风险应急预案相衔接。

9、一旦发生船舶碰撞溢油环境风险事故，船方与建设单位应及时沟通，及时报告主管部门（海事部门、生态环境局、公安消防部门等），并实施溢油应急计划，同时要求施工单位、船方共同协作，及时用隔油栏、吸油棉等进行控制、防护，使事故产生的影响减至最小，最大程度减少对敏感区的影响。

10、相关部门接到污染事故报告后，应根据事故性质、污染程度和救助要求，迅速组织评估应急反应等级，并同时组织力量，调用清污设备实施救援，拟建工程业主应协助有关部门清除污染。

11、除向上述公安、生态环境等部门及时汇报外，应委托环境专业人员和监测人员到场工作，对水体污染带进行监测和分析，并视情况采取必要的公告、化学处理等措施。

6.5.2.2 运营期风险防范措施

船舶交通事故的发生与船舶航行和停泊的地理条件、气象状况、水文条件、船舶密度及船舶驾驶人员、管理人员的素质有关。随着航道整治的完工，该区域运输船舶将日益增多。一旦发生船舶碰撞溢油环境风险事故，船方应及时沟通，及时报告航道管理部门，协同采取应急减缓措施。建设单位在项目建成投产前应制定以下事故防范措施，项目完成后运营期内运营单位应执行以下事故防范措施：

1、本航道全线禁止剧毒危险化学品和《内河禁运危险化学品名录（2019 版）》中的 313 种危险化学品。目前本航道段按照禁运危险化学品进行海事监管，运输其他危险品的船舶进入本航道段之前，应当向所在地地方海事管理机构申报、报港，并按照规定采取相应的安全防护措施，悬挂专用的警示标志。

2、化学品运输船舶必须按照《船舶载运危险货物安全监督管理规定》（交通部 2003 年第 10 号）等规范的要求存放运输的化学品，避免一旦发生碰撞造成大量的化学品泄漏。通航船舶对应所运输的物料性质，在船上自备分散剂、围油栏或吸油毡等泄漏应急回收装置。①设置警示标志。②若船舶发生溢油事故以及化学运输船舶发生泄漏的化学品为不溶，考虑配备分散剂、围油设备（吸油毡、吸油机）等应急。③若化学品运输船舶发生泄漏的化学品为可溶的酸碱性化学品，考虑配备中和应急。④若化学品运输船舶发生泄漏的化学品为可溶的非酸碱性化学品，则要根据化学品具体理化性质来配备应急处置方案所需的回收装置应急。同时，建立区域应急救援队伍。当发生重大溢油或危化品泄漏事故，本区内的应急队伍、物资和设备不能满足应急反应需要时，应迅速请求上级部门支援。

3、航道和海事部门应加强监管，避免发生船舶碰撞事故，同时禁止单壳化学品船和油船进入本航道。制定严格的船舶靠泊管理制度，沿线调度人员应熟练和了解到港船舶的速度要求及相应的操作规范，从管理角度最大限度地减少船舶碰撞事故和船舶碰撞

桥墩的发生。区域船舶一律听从航道调度操作台指挥，做到规范靠离和有序停泊。

4、一旦发生船舶碰撞溢油等风险事故，船方与港方应及时沟通，及时报告主管部门（航道部门、海事部门、生态环境局、海事局、公安消防部门等）并实施溢油应急计划，同时要求管理部门、船方共同协作，及时用隔油栏、吸油材料等进行控制、防护，使事故产生的影响减至最小，最大程度减少对水环境保护目标的影响。

5、相关部门接到污染事故报告后，应根据事故性质、污染程度和救助要求，迅速组织评估应急反应等级，并同时组织力量，调用清污设备实施救援，拟建工程业主应协助有关部门清除污染。除向上述公安、环保等部门及时汇报外，应同时派出环境专业人员和监测人员到场工作，对水体污染带进行监测和分析，并视情况采取必要的公告、化学处理等措施。

6、在本项目沿线设立警示牌：①提醒过往船舶加强安全意识，减速航行；②禁止船舶在以上水域锚泊；③禁止船舶在以上水域过驳；④禁止船舶在以上水域排放一切污染物；⑤应急救援电话。

7、制定运营期环境风险应急预案，与地方政府及相关职能部门建立常设的区域事故风险应急反应中心建立联动机制。

8、管理部门应督促大中型船舶公司通过强化船舶管理，健全船舶航行的安全管理机制；船舶航行应遵守避碰机制，保持有效瞭望，采取安全速度。

6.5.2.3 建立突发环境事件隐患排查制度

建立由主要负责人领导的环境风险隐患排查治理领导小组，全面负责本航道的环境风险隐患排查治理工作。实行定期或不定期的隐患排查，及时根据隐患产生的原因，制定隐患整改方案和防范措施，并建立隐患和整改清单。隐患排查主要包括：突发环境事件应急预案编制、修订；应急演练开展情况；环境应急物资和装备配备情况等。其中综合排查一年应不少于一次，日常排查每月不少于一次。

6.5.3 环境风险应急预案

6.5.3.1 与区域应急预案联动

考虑到在组织、人员、设备等方面应急能力和应急物资有限，也将本项目的应急预案纳入苏州市、无锡市的区域应急系统，使本项目环境风险应急预案与区域应急预案相衔接，一旦发生泄漏事故后采取区域联动，控制泄漏事故产生的环境风险。

本项目施工期、运营期的应急物资、应急人员主要依托于苏南运河沿线区域应急物资库应急物资，一旦在本项目航道范围内发生泄漏事故，项目航道应急队伍第一时间采取应急措施后，主要由区级、市级突发环境事件应急指挥中心采取应急行动，启动相应级别的应急响应，迅速调集救援力量。

6.5.3.2 施工期环境风险应急预案

（一）应急预案编制目的

本项目环境风险主要来自施工机械和船舶燃油等危险品可能发生泄漏对周边水环境的潜在风险事故。

为迅速、有序地处理施工期施环境风险事故，避免事故的扩大，减少对事故现场周边环境及社会的负面影响，及时、有效的处置风险事故，达到迅速控制危险源；根据国家《突发性环境事件应急预案管理暂行办法》，特制定本预案。施工期内一旦发生环境风险事故，依据本预案规定在职责范围内开展应急处置工作，并根据环境风险应急预案规定上报事故情况，在市级预案的统一规范下，与各级应急处置单位联动发挥效能。

（二） 适用范围

本预案适用于在施工范围内发生的船舶燃油泄漏造成水质污染的突发事故。

（三）环境风险源识别

确定施工船只燃料油舱为主要的危险目标，水源地取水口、清水通道维护区、国、省考断面为主要的环境保护目标。

（四）应急预案基本构成

应急预案应包括的内容见表 6.5-3。

表 6.5-3　事故应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	环境敏感区域，沿线河流
2	应急组织机构及职责	事故应急指挥部、应急抢险前线指挥部组成人员和职责划分。
3	预案分级响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
4	应急设施、设备与材料	应急处理的相关应急器材等
5	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式、交通保障及管制。
6	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，清除相应的设施器材配备。

序号	项目	内容及要求
8	应急撤离组织计划、医疗救护与公众健康	现场及邻近区域人员疏散的方式、方法。
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理、恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	人员培训与演练	救援队伍经常进行业务教育，定期训练。

（五）应急计划区

本工程应急计划区主要为苏南运河水体，考核断面为重点应急计划区。

（六）预案组织机构及职责

应建立事故应急领导小组，桥梁、船闸施工作业工点均成立应急救援小组，由现场负责人任组长，专职管理人员为副组长，人员由具有丰富施工及抢救经验的管理负责人员和施工人员组成。

事故应急领导小组职责包括：

（1）判定事故影响范围，决定警戒、疏散区域；

（2）确定事故的抢险技术方案、现场人员采取紧急措施进行初步处理，协调相关部门和应急救援队伍实施应急处置；

（3）根据应急救援现场的实际情况；负责与所在地人民政府有关部门（环保、水利、海事）等部门联系，寻求救援力量；

（4）负责事故的上报和信息的发布；

（5）责成根据污染物种类负责现场环境监测，确定其危害区域和程度；制定现场受影响及清污施救人员的防护措施，并监督落实；负责组织对污染物的处置。

（七）应急分级响应程序

一旦发生事故，施工人员应遵循以下应急响应程序：

施工人员首先应现场采取紧急措施进行初步处理，把事故消灭在萌芽阶段。如果通过现场紧急处理后，无法遏止事故进一步发展，现场施工人员立即向事故应急救援指挥部报告，准确汇报事故发生的地点、时间、现场状态等情况。

事故应急指挥部接到报告后，需及时逐级向上级部门报告，同时迅速组织指挥本单位各种救援队伍和施工人员采取措施控制危害源，进行自救，并立即向市及以上地方政府通报。具体事故响应程序见图 6.6-4。



图 6.5-4 事故分级响应程序图

（1）在事故发生后，立即向当地水利、环保部门报告，并采取初步的浮油拦截和吸附措施。

（2）在当地水利、环保部门的协助配合下，对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数和后果进行评估。请求启动地方应急预案。

（3）加强环境监测，当地环境监测部门及时进行高密度的水环境监测。

（4）在有关报刊、媒体上发布通告，告知污染事件发生时间和监测信息动态，直至污染消除，应急状态中止。

（5）平时安排施工人员进行应急培训与演练。

（八）应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材

施工单位在驻地、施工船舶随时准备一定的必要设备和吸附材料和隔离拦截材料，例如照明器材、防护药品、吸油棉、防漏围堤、围油栏等应急物资，且应保证上述应急救援设施、器材能随时处在可用状态。

控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应，清除现场泄漏物，降低危害，清除相应的设施器材配备。

（九）应急通讯、通知和交通

规定应急状态下的通讯方式、通知方式、交通保障及管制。事故发生后能快速形成信息通道，明确风险事故发生时各有关部门联系方式。当事故直接涉及到相关交通道路时，应急机构相关负责人应立即与交通局等管理部门联系，必要时可实施紧急交通管制，以防其他车辆、人员进入现场，造成其他损失。

（十）应急环境监测及事故后评估

根据事故发生类别，委托专业单位，利用有关监测设备，针对油类对水源造成的现实危害和可能产生的其他危害，迅速采取相应措施，防止事故危害进一步扩大。

（十一）应急撤离组织计划、医疗救护与公众健康

组织计划现场及临近区域人员疏散的方式、方法，安排相应医疗救护及公众健康。

（十二）应急状态终止与恢复措施

应急状态终止：必须达到以下三个条件后，由应急领导小组宣布应急状态结束，进入善后处理阶段；根据领导小组确认，突发事件已经得到有效控制和处置，重新恢复正常状态；有关部门已实施并继续采取保护公众免受突发事件带来影响的有效措施；已责成有关部门制定和实施突发事故恢复计划，并正处于恢复之中。

善后处理：组织实施恢复计划；继续监测和评价突发事故状况，直至基本恢复；评估事故损失，协调处理事故赔偿和其他善后工作；形成事故报告，并向相关部门移交。

（十三）应急培训与演练

应急计划制定后，平时应安排相关人员进行培训，实地联合演练，增强相关部门、相关人员联合、协同开展工作的能力。预案由应急小组组织每半年演练一次，并记录和收集资料信息。

（十四）预案的维护与更新

根据演练情况和有关人员的变化，每半年更新一次，及时更新和发放应急预案。

6.5.3.3 运营期环境风险应急预案

（一）总则

本预案适用于运营期在航道范围内发生的船舶溢油事故、危化品泄漏事故造成水质污染的突发事故。

本预案依据《国家突发事件总体应急预案》《无锡市突发环境污染事件应急预案》《苏州市突发水污染事件应急预案》《苏州市船舶污染事故应急处置预案》等文件制定，为本项目运营单位在运营期内的环境风险应急行为的具体指导。运营期内一旦发生环境风险事故，运营单位依据本预案规定在职责范围内开展应急处置工作，并根据市级环境风险应急预案规定上报事故情况，在市级预案的统一规范下，与各级应急处置单位联动发挥效能。

（二）组织体系和职责

1、组织体系

运营单位为运营期环境风险事故应急的责任主体。运营单位成立应急指挥中心，配合苏州市地方海事局，协助负责本航道突发环境事件的总体决策与指挥。事故现场成立

现场应急指挥部，协助负责突发事件现场的应急组织、协调与指挥。当发生突发环境事件时，应急指挥部和各应急小组能尽快采取有效的措施，第一时间投入应急救援和处置，以防事态进一步扩大。

应急指挥中心为本项目运营期运营单位内部环境风险应急领导机构，领导运营单位各部门在职责范围内开展应急处置工作，并及时向上报告事故情况，接受苏州市、无锡市市级环境风险应急体系的领导。

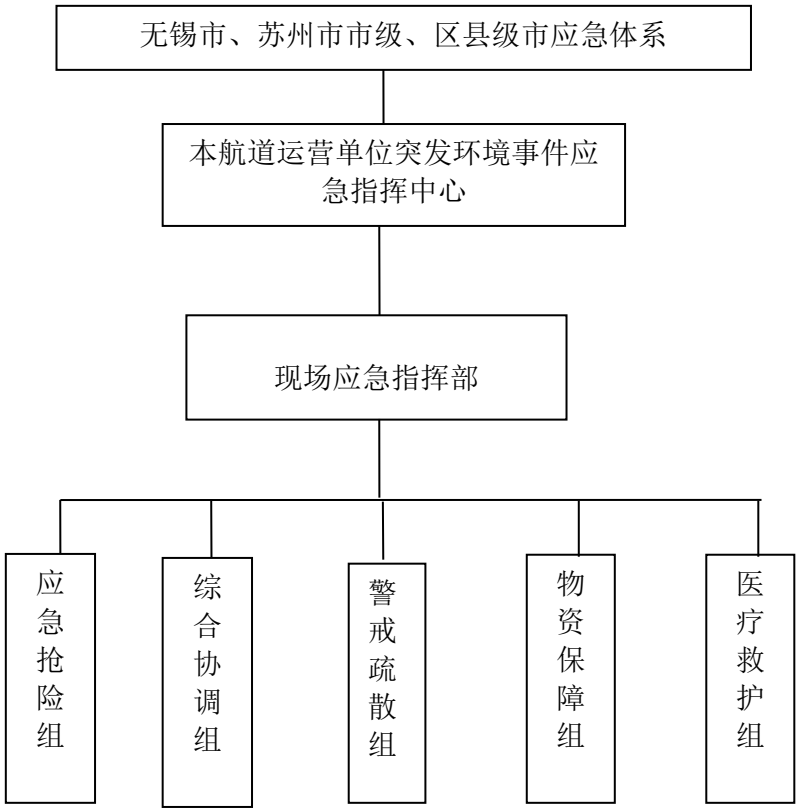


图 6.5-5　突发环境事件应急救援组织体系

2、应急指挥机构组成

（1）应急指挥中心

总指挥：运营单位负责人

副总指挥：运营单位分管负责人

应急指挥中心是应急管理的最高指挥机构，负责航道管理级别应急事件的应急指挥工作，行使指挥权。

各小组负责人负责指挥各自成员履行相应职责。

（2）现场应急指挥部

现场应急指挥部为运营单位的派出机构，现场指挥由应急指挥中心指派，负责专项应急预案实施的组织工作。现场初始指挥权由事件发生地成员担任，同时报运营单位确定现场指挥，待应急指挥中心派出的现场应急指挥到达现场后进行指挥权移交，或由现场最高领导接替。

（3）现场应急小组组成及职责

综合协调组：主要职责为确保各专业队与调度和指挥部之间通讯畅通，协调其他各组的相互配合等各类事宜，通过各种方式指导人员的疏散和自救，同时做好外界的通讯联络工作。

应急抢险组：主要职责为组织抢险队伍，处理泄漏、火灾等突发环境事件，使航道尽快通航。确保标志标牌、航标完好无损，具体如下：接到通知后，正确佩戴个人防护用品，迅速赶赴现场，根据应急指挥小组的指令，切断事件源，有效控制事件，以防扩大；在事件发生后，迅速派出人员进行抢险救灾，负责在专业消防队伍来到之前，进行火灾预防和扑救，尽可能减少损失；在事件发生时及时将有关应急装备、安全防护品、现场应急处置材料等应急物资运送到事件现场。

警戒疏散组：主要职责为设立警戒，指导群众疏散，并督促值班到位，负责现场治安、交通秩序维护，设置警戒；组织指导疏散、撤离与增援指引向导。

物资保障组：主要职责为提供物资供应任务，组织技术人员定期检查设施设备。

医疗救护组：主要职责为通过各种方式指导人员的疏散和自救，具体如下：负责对事件现场转移出来的伤员，实施紧急救护工作；联系/通知医疗机构救援，协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置；陪送伤者，联络伤者家属。

外部单位协作：地区医院：由通讯保障组负责联络，主要负责制定受伤人员治疗与救护，组织现场救护及伤员转移。环境监测站：由通讯保障组负责联络，主要负责组织对事故现场进行污染物监测，对事故影响的范围及程度进行分析预测。

（三）险情报告程序

1、事故的报告主要来源于：

（1）肇事船舶的报告；

（2）最初发现者的报告；

（3）途经船舶报告。

2、溢油事故发生后，各部门第一接报人应立即：

应急指挥部→苏州市、无锡市人民政府安全监督局、苏州市、无锡市生态环境局、苏州市、无锡市地方海事局等。

3、报告内容：发生事故的时间、地点，船名、事故类型，事故简要经过，损失情况，需要何种救助，已采取的应急措施。

4、应急指挥部值班室接到报告后，应立即：

（1）根据报告情况，初步确定事故的类型、危害程度，对影响较大或大事故以上危险品事故立即报告当地政府、当地交通运输局、当地地方海事局。

（2）查询事故报告人是否已向 110、119、120 等专业接警台报告，并视情向上述部门报告。

（3）通知相关所及应急网络成员按预案要求进行应急处置。

（4）做好值班记录。对事故发生后隐瞒不报或故意迟延不报，造成事故得不到及时施救，导致损失扩大或造成社会负面影响的单位、船舶和个人，将追究相应的违纪责任和法律责任。

5、市政府、市交通运输局、市地方海事局等值班室接到报告后，应立即：

（1）将险情信息逐级报领导、分管副领导；

（2）根据处领导指示及时将险情信息向上级单位报告，同时编制事故快报，将险情信息以传真形式报送给相关上级单位。

（3）根据事故的危害程序，启动相应级别的

（四）分级响应程序

应急状态和应急响应由应急领导小组一致研讨出结果后由总指挥发布。

按突发环境事件的危害程度、影响范围、控制事态的能力以及可以调动的应急资源，将突发环境事件应急响应分为I级响应、II级响应、III级响应三级。

1、I级应急响应：在当地政府、当地交通运输局、当地地方海事局、当地生态环境局等区域指挥部人员到达事故现场前，由运营单位应急指挥中心总指挥进行指挥救援，区域指挥部人员到达事故现场后将指挥权交给区域应急指挥机构人员，并介绍事故情况和已采取的应急措施，配合协助应急指挥与处置；

2、II级应急响应由运营单位应急指挥中心总指挥或总指挥指派人员负责指挥，组织

应急小组开展应急工作；

3、III级应急响应由当班班长进行应急指挥；组织相关人员进行应急处置。

（五）应急处置程序

1、应急交通管制

值班人员通过核实，对船舶发生泄漏事故危及其他船舶的正常航行，危及航道沿岸单位、居民安全的，应立即请示副总指挥并通知事发航段上下游的海事所对上下行船舶实施交通管制。必要时，启动疏航应急预案，实施全航区交通管制。

具体的交通管制指令由副总指挥统一向相关所下达，交通管制应留出足够的应急通行航道以便救援船舶和物资的通行。

2、事故应急处置

（1）对船舶发生泄漏事故的应急处置原则。

①总指挥、副总指挥接到报告后，应到现场按职责开展应急处置指挥，副总指挥负责指挥各应急行动组按各自职责开展应急行动，并调动社会力量参与现场应急处置工作。

②现场应急处置指挥由各事故发生所在地的所长负责，并服从于总指挥或副总指挥的指令，其他部门协助施救。

（2）对泄漏事故的应急处置：

①对事故受伤人员进行抢（施）救；

②判断事故性质，由专业人员指导船方积极按船舶溢油应急计划开展自救；

③根据现场情况，组织人员疏散事故水域其他船舶进入安全水域；

④污油围控回收小组运用已有的应急器材，对泄漏的油品进行围控、回收；

⑤对泄漏船舶及时护航至指定危险品码头，卸空货物；对无法自航或拖带的重载船舶，及时组织相关船舶进行过驳转运；

⑥组织人员及设备清除污染。

（3）节假日或夜间发生危险品船舶事故，各辖区值班人员应按各自职责开展应急处置；各所长接到报告后应立即赶赴现场指挥，各所长、副所长、处海事科负责通知所属人员以各种方式迅速赶赴现场按职责分工开展救助工作。

（4）沿线应急物资库应配备相应的应急救援器材并使之处于随时可用状态。

（5）与上下游水利设施建立联动机制。

（六）应急保障

（1）器材保障

本项目实施后一旦在航道内发生溢油事故，可以利用苏州市环境风险应急联动机制，借助沿线港口部门、沿线地方海事处溢油应急反应力量进行应急。

（2）应急队伍保障

①本航道段运营单位成立现场应急指挥部，设置应急抢险组、综合协调组、警戒疏散组、物资保障组和医疗救护组，当发生突发环境事件时，应急指挥部和各应急小组能尽快采取有效的措施，第一时间投入应急救援和处置，以防事态进一步扩大。

②依托苏州市地方海事处的应急队伍能力、应急物资等，应与其在应急救援队伍、应急物资方面形成有效衔接。苏州市地方海事所针对当地风险特点，对队伍类型、水平等提出方向要求，积极支持发展中心根据自身的环境危险性组建专兼职的应急救援队伍，对形成体系的救援队伍组织培训，提高应急救援能力。

③充分利用社会资源，经常性的开展联合应急演练，提高对各类突发事件的应急反应能力和处理能力。

（3）技术保障。

由市环保、卫生、安监等部门建立专家数据库，在发生环境风险污染事故时，及时制订科学合理的处置方案。

（4）预案演练

运营单位对本单位员工开展环境风险应急培训，使其掌握必要的环境风险应急处置知识，在发生环境风险事故时能妥善处置。运营单位每年组织一次环境风险应急处置演练。

（七）应急监视监测

完善船舶溢油事故的应急监视系统，及时发现船舶溢油及其他水上事故，迅速确定船舶事故发生的位置、性质、规模等。应急监测部门应迅速组织监测人员赶赴现场，在环境应急监测小组配合下，根据实际情况，迅速确定监测方案（包括监测布点、频次、项目和方法等），及时开展针对突发环境事件的应急监测工作，在尽可能短的时间内，用小型、便携、简易的仪器对污染物质种类、浓度和污染的范围及其可能的危害作出判

断，以便对事件能及时、正确的进行处理，为应急反应对策措施及方案的选定提供依据。

6.6 环境风险评价结论

本项目环境风险主要是施工期及运营期在航道船舶发生碰撞事故将造成燃油、油品等危险化学品进入航道水域。

根据预测，溢油事故和危险化学品泄漏事故一旦发生将对苏南运河、所在的生态空间管控区和沿线分布的考核断面的水质产生不利影响。

本项目采取加强施工船舶管理、场地配备应急物资、加强海事监管和应急体系建立、与周边水利设施、码头企业建立联动机制等措施防范施工期、运营期油品、危险化学品泄漏事故。

综上所述，在落实本报告书提出的环境风险防范措施和应急预案的情况下，本项目的环境风险水平是可以防控的。

第7章 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施

7.1.1 施工期水环境保护措施

7.1.1.1 疏浚、护岸工程水环境保护措施

（1）护岸工程选择无须设置围堰的钻孔灌注桩护岸及钢板桩拉锚结构护岸，施工过程需尽量减小水体扰动，缩短施工时间，减小水环境影响。

（2）合理安排疏浚计划，分段施工，在满足建设进度的情况下，尽量减少在同一水域的挖泥船数量，减少施工对水体的扰动。施工结束后应及时清场，老护岸拆除垃圾不得弃置航道中。

（3）疏浚淤泥应严格按照施工方案确定的地点抛弃，禁止乱抛乱弃。

（4）在疏浚作业期间进行跟踪监测，及时将监测结果反馈与施工单位和环保管理部门。

（5）疏浚泥沙应严格按照施工方案确定的地点抛弃，禁止乱抛乱弃进入苏南运河水域。

（6）施工期间不得向苏南运河排放任何污水。

7.1.1.2 施工营地生活污水处理措施

本项目沿线村庄分布密集，有条件租用现有房屋作为施工人员的住宿和办公用房。现有村庄房屋的排水系统较为完善，生活污水经排水管道收集后进入房屋自建的化粪池处理，不直接外排。

7.1.1.3 底泥沉淀处理排水处理措施

一、处理方式

（1）疏浚底泥应严格按要求在指定区域处置。本项目设置临时堆土区进行堆存，主要包括排泥场和沉淀池（具体见图 7.1-1）。临时堆土区的排泥场区域在四周设置围堰、排水沟，必要时加高加固。在溢流排水口设置沉淀池，排泥场内的疏浚泥沙中所含污水经排水沟汇入沉淀池，经沉淀澄清后再排放，排入附近河道。

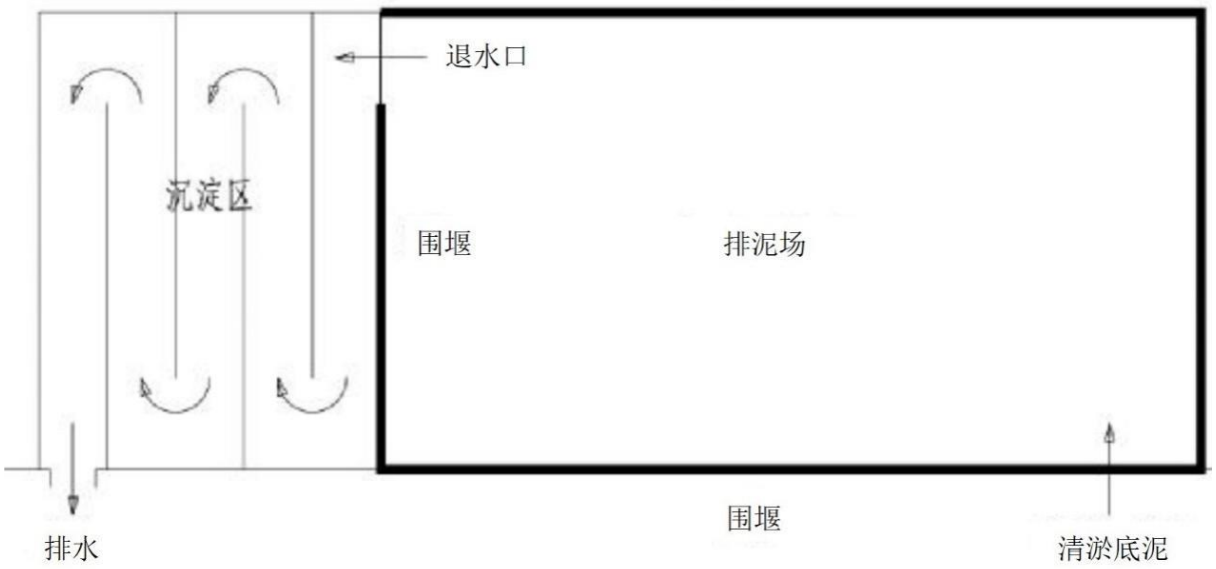


图 7.1-1　临时堆土区及其尾水沉淀池布置示意图

（2）根据设计单位资料，本项目拟设围堰高度为 3.0m，顶宽 1.5m，内外坡 1:2，运行后期为有利围堰安全，一般淤泥高度保持在 3.5 以内 m。

同时为有利于安全和加快淤泥沉淀，采用三级沉淀进行设置，即每个排泥场纵向设置两道格梗，平面上交错布置，形成廊道以增加水力停留时间，提高出水净化效果。排泥场内部设置调流板，调节水流流场，降低水体动能和紊动强度，使排水在沉淀池内的水力停留时间达到 12 小时以上。同时在排泥场围堰四周设置一圈溢流槽，处理后余水通过溢流槽进一步沉淀后排向附近水体，进一步降低余水中污染物浓度。

本项目清淤采用挖斗式挖泥船施工方式，本次设置的堆土场总面积较大，结合工程经验，疏浚底泥在堆土场堆放一周后余水进入沉淀池进行沉淀处理。

（3）同时类比《通扬线通吕运河航道整治工程》施工期监测数据，沉淀处理后尾水中，COD 浓度为 4.1mg/L，氨氮浓度为 0.42 mg/L，总磷浓度为 0.12mg/L，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准要求，不会对沿线水质产生大的影响。

疏浚底泥进入沉淀池时的 SS 浓度约为 1000mg/L，三级沉淀的措施能充分沉淀余水中的悬浮物，多级沉淀后处理后出水约为 30mg/L，同时根据《锡澄运河（黄昌河~长江段）整治工程》施工期底泥沉淀处理后的尾水实测结果，实施过程抽样监测，余水主要控制因子 SS 最高监测值仅为 25mg/L。

根据类比分析，余水中 COD、氨氮、TP 污染物经过沉淀处理后可达到原水体水环境质量标准，SS 监测值可达原水体本底值，不会导致周边地表水体水质恶化。

类似措施常被利用于类似工程，如南京市建宁西路过江通道工程的临时堆土区，现场三级沉淀池设置情况如图 7.1-2。



图 7.1-2　三级沉淀池示例图

二、淤泥处置过程中环境保护措施

在淤泥产生、运输、处置等过程中，本项目采取了如下措施：

（1）涉及泥驳运输时，必须在疏浚施工水域溢流完成后才能启航运输，防止运输环节发生溢流污染。

（2）在泥驳从挖泥点到指定临时堆土区运输过程中，应保证泥舱处于密封状态，泥舱不能过于装满，避免溢舱泥浆形成水污染；避免大风时作业，保障船只安全和减少泥浆溢流对水环境的影响。

（3）施工单位加强泥驳日常维护与保养，确保其良好性能，尤其是泥舱密封条的严密性能和控制泥门开启与关闭的传动部分，及时更换泥门封条和液压杆上的密封圈，以免液压系统失控或密封条失灵而导致泥门关闭不严的现象发生。

（4）同时，及时对沉淀池内沉积的淤泥进行清理保证足够容积。

（5）为保证疏浚余水水质满足相应标准要求，本次设计在尾水排放点设置监控断面或尾水自动监测，并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。

（6）临时堆土区中的排泥场四周设置排水沟，疏浚工程结束后，应对堆场进行处理，恢复生态，解决堆场底泥严重影响周围景观的问题，避免裸露的泥面被雨水冲刷造成二次污染。

7.1.1.4 施工船舶污染防治措施

施工船舶应安装油水分离器、生活污水和垃圾贮存容器。船舶污染物交由海事部门

接收船统一处理，不得在施工水域排放。

7.1.1.5 考核断面污染防治措施

本项目整治范围内分布 2 处国考断面和 3 处省考断面。施工期严格按照《省生态环境厅关于印发防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案的通知》（苏环办〔2021〕185 号），规范疏浚工程流程，加强环境管控措施的落实，尽量减轻对断面水质造成的不利影响，具体如下：

（一）规范清淤前期管理程序

（1）建设单位施工前需制定详细施工组织方案，制订环境管控工作方案和突发环境事故的应急处置预案。

（2）疏浚前应开展河道底泥摸底性调查，切实掌握底泥分布特点和核实污染状况，科学确定疏浚深度和土方量，合理安排疏浚作业方法。

（3）根据调查，本项目航道范围内分布 2 处国考断面和 3 处省考断面，建设单位应在工程实施前向省厅提前报备，并提供实施计划、图片资料等。若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。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。

（二）强化疏浚施工期间各项环境管控

（1）考核断面挖泥区周围需设置防淤帘，减少底泥中污染物释放。淤泥采用管理输送或汽运、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。

（2）疏浚船舶管理。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。

（3）严禁干扰国省考断面监测的行为。施工单位和相关部门应严格落实《省生态环境厅关于进一步明确生态环境监测设施保护范围的通知》要求。

（三）严格规范淤泥堆场设置

本项目施工期临时堆土区内的淤泥堆场应尽量设置在考核断面下游。

（四）其他措施

考核断面上下游一公里范围内施工时，将施工时间控制在最小范围。优化施工组织，结合苏南运河常年监测数据，选择对国省考断面监测数据影响较小的时段进行施工，避开水质采样时段。同时，优化施工方案，选择扰动最小的施工方式，施工过程中设置防污帘，尽量减小局部增加的污染物对国省考断面的影响。

7.1.2 施工期声环境保护措施

（1）尽量采用低噪声机械设备，施工过程中应经常对设备进行维修保养，避免由于设备故障而导致噪声增强现象的发生。

（2）在与本项目距离较近的敏感点处设置围挡遮挡施工噪声，避免夜间（22:00-6:00）施工。项目如因工程需要确需在敏感点附近 200m 范围内进行夜间施工的，需向所在地环保行政主管部门提出夜间施工申请，在获得夜间施工许可后，方可开展规定时间和区域内的夜间施工作业，并在施工前向附近居民公告施工时间。

（3）施工物料运输在途经居民集中区时，应减速慢行，禁止鸣笛。

（4）加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取有效的噪声污染防治措施。

7.1.3 施工期大气环境保护措施

7.1.3.1 施工扬尘措施

结合《江苏省交通重点工程施工期生态环境保护管理办法（试行）的通知》（苏交建〔2020〕17 号）、苏州市、无锡市建筑工地施工扬尘污染防治要求，提出加强施工扬尘综合治理的要求，将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘精细化管控责任制度，做到施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输，具体建议采取措施如下：

（1）裸土与物料堆放覆盖。对易干燥起尘的裸露场地和堆放土方，超过 4 小时的，必须采取覆盖（六针以上密目网）、绿化或固化等防尘措施。施工现场料具堆放整齐，产生扬尘的材料露天堆放时，应采取定期洒水、防尘网覆盖等措施。施工现场应分类设置垃圾堆放场地和垃圾池，上部应有覆盖密闭措施，起尘时应及时湿润。垃圾宜日产日清，严禁凌空抛掷和现场焚烧。

（2）路面与场地硬化。施工现场出入口、场内主要道路、主要操作场地主要道路

必须进行硬化处理，及时洒水降尘，保持路面湿润、清洁。车辆出入通道采用混凝土浇筑或满铺钢板（钢板铺设道路可在底部铺设碎石和防尘网）等硬化措施，并及时打扫清洁。

（3）运输车辆加盖篷布，不抛洒滴漏、不带泥上路，按照规定运输路线和运输时间行驶。

（4）临时堆土区尽量远离居民点，必要时喷洒除臭剂，减缓临时堆放的土方对沿线区域的空气质量的影响。

7.1.3.2 清淤防臭气措施

（1）优化临时堆土区位置选址，尤其是需进行退让敏感点距离。对排泥场进行围闭，减少恶臭的扩散，并及时将淤泥运走。

（2）优化施工时间，建议清淤在枯水季节（冬春）进行，不仅便于施工，且温度较低，污泥中恶臭挥发量较小。

（3）应加强管理，严禁在指定堆场以外的区域进行淤泥的临时堆放；应及时覆土遮盖，减少恶臭挥发时间。

（4）在临时堆土区顶面、坡面和坡脚设置排水沟，堆放过程中分层碾压密实，并铺腐殖土以利于绿化等。施工完毕后及时进行覆土绿化，防止水土流失，防止淤泥冲出后发生二次恶臭污染。

（5）临时堆土区表面铺设塑料薄膜镂空覆盖，可投洒石灰的方法来抑制恶臭产生量。加强挖泥船和泥驳船作业管理，加快底泥干化作业。

（6）施工结束后，应对排泥场及时清理，覆土遮盖，并进行复耕或复绿措施，减少恶臭影响的持续时间和强度。

7.1.4 施工期生态环境保护措施

7.1.4.1 陆域生态保护

1、植被及植物资源保护措施

（1）临时场地施工前，应划定施工范围。施工期间，各种施工活动应严格控制在施工区域内，尽量减少施工占地及施工活动造成的植被损失。

（2）占地区要保留地表 50cm 表土，堆存于指定的场地中，施工结束后用于生态修复。

（3）合理有序施工，优化施工组织，分段施工，避免同一片区出现大规模的会战施工，减少无序施工对陆生生态环境的扰动。

（4）施工时要做到分层开挖，分层填埋，并做好水保防护措施，保证 30cm 表土最终敷于地表，以利于生态修复。

（5）及时对临时占地区进行复垦恢复，工程完工后，尽快补充种植当地常见植物种。植被恢复应以自然恢复为主，工程措施为辅。

（6）工程开工前召开培训会，施工前认真核查施工区内可能出现的重点保护植物，并对施工人员进行培训，帮助施工人员学习辨认保护物种、入侵物种。施工前请专业技术人员对施工作业带内的植被进行核查是否有重点保护植物分布。项目施工期虽已经进行生态调查，但因物候期、未全线调查等客观原因，为避免遗漏，施工前需再次进行核查。施工期请专业人员对施工作业场地进行巡查，发现重点保护植物进行就地保护或移栽。

2、动物资源保护措施

（1）施工前，严格限定施工范围和人员活动范围，禁止施工人员和车辆进入施工范围以外的区域，避免对鸟类等动物的栖息、觅食、繁殖等活动造成不必要的干扰。

（2）加强对施工人员的生态保护宣传教育与管理，增强施工人员对动物的保护意识，严禁猎捕各种野生动物。尽量减少施工对动物栖息地的破坏。在工程建设期间，以公告、散发宣传册等形式，普及有关自然保护等方面的知识，宣传重点保护野生动物方面的法律法规。

（3）施工前，在施工地周边分别设立 1 块警示宣传牌；提醒施工和外来人员保护野生动物，尤其是重点保护鸟类，注意施工控噪，划定施工区。对于违规捕猎野生动物的施工人员要进行处罚、教育。

（4）施工期对野生动物的影响主要是临时施工生产区占地、车辆运输、机械噪声和施工人员的施工活动的干扰影响。因此，为减少项目施工噪声等对野生动物的惊扰，应合理安排施工时间，控制使用灯光，减少照明强度，降低对野生动物的干扰。

（5）制定合理施工计划，抓紧施工进度，尽量缩短工程施工作业时间。避免大量高噪声设备同时施工，减少对鸟类，特别时是孵化期鸟类的影响。施工人员应注意保养机械设备，合理操作，尽量使机械设备在低噪声水平下运行；加强施工期环境管理，施

工运输车辆在保护区内要限速禁鸣。鸟类觅食高峰期高噪声设备尽量不运行。

（6）认真落实各项植被保护和恢复措施，减少施工对鸟类栖息地的破坏，保护各种野生动物的栖息生境；防止水土流失和施工废水对湖泊水质等生境的影响，从而保护两栖类和涉禽、游禽等鸟类的生境。

7.1.4.2 水生生态保护

（1）加强生态环境及生物多样性保护的宣教和管理力度，做好对水上施工作业人员环境保护、生物多样性保护方面的宣传教育，严禁施工人员利用水上作业之便捕杀鱼类等水生生物。

（2）工程施工将对鱼类的繁殖活动产生不利影响。因此应严格控制施工范围，调整工程施工期和施工计划，尽量避开 4~7 月份，减少施工对鱼类繁殖活动的影响。

（3）护岸采取钻孔灌注桩护岸及钢板桩拉锚结构护岸，尽量减少施工活动对水体的扰动。施工结束后水生植被恢复区域选择附近浅水区和缓坡地带进行植被恢复，为鱼类等水生生物营造必要的栖息、繁殖、庇护生境。

（4）严格管理施工船舶，施工船舶垃圾、废水应交由水上服务区、码头接收上岸处理，严禁向施工水域排放。

（5）施工期各种固体废物不得向水域倾倒，应进行统一收集，交由环卫部门和施工单位处理。

7.1.4.3 生态恢复和补偿

本项目生态恢复包括施工临时占地恢复和水生生态补偿。

（1）大临工程恢复

项目可恢复植被的施工临时占地面积共计 2020 亩，施工结束后由建设单位负责拆除临时设施、整地、复耕植土后植草。复垦按原来的用地性质进行恢复，临时用地原为荒草地恢复成草地，原为坑塘地块根据后期用途恢复为草地或耕地。复垦后移交给当地社区（村委）后再由当地人民政府根据土地利用规划进行使用。

（2）水生生态恢复：施工结束后，采取人工放流当地生物物种的生态恢复和补偿措施。按照《水生生物增殖放流管理规定》（农业部令第 20 号）、《江苏省水生生物增殖放流工作规范》（2019 年）要求，增殖放流物种应选用评价水域范围优势种及特有种类、数量、时间、地点应符合县（市、区）级以上渔业行政主管部门规定及要求，放

流种苗供应单位应具有相关资质，苗种质量应通过有资质苗种检测机构检测合格。

通过 5.4.3 小节计算，本项目建设造成的底栖生物总的补偿量约为 15.2t，由于底栖生物在无干扰情况下可正常恢复，本次增殖放流量定为损失量的 50%，按照每吨补偿金额 1.0 万元计算，则本项目底栖生物总的补偿金额为 7.6 万元，鱼苗补偿金额为 1 万元，同时考虑生态放流的检验与运输费等共计约 8.6 万元。

（4）生态补偿费用

根据生态补偿时间计算各生态补偿内容的费用情况，共需要投入生态补偿款，具体见表 7.1-2。

表 7.1-2　生态补偿费用及开支明细

项目	预算经费	实施时间	实施主体
大临工程恢复	404 万元	施工期结束后	建设单位
水生生态恢复	8.6 万元	施工期结束后	建设单位

7.1.5 施工期固体废物处置措施

1、施工营地租用沿线民房和厂房居住和办公，产生的生活垃圾集中收集，由环卫部门定期清运处理。

2、本工程土方主要来自于疏浚底泥和周边开挖，其中开挖少量土方全部回填于本工程和综合利用其他工程，水下方干化处理后最终有 179.1 万 m^3 需弃置土方。根据施工过程对环境产生影响的特点，为尽可能使其影响减小，采取以下措施：

（1）179.1 万 m^3 土方应弃置于本工程设计的临时堆土区中，不得随意丢弃，就近综合利用，施工单位应做好水土保持工作。

（2）运行期建设单位在临时堆土区采取生态修复措施恢复生态环境。

（3）临时堆土区四周设置编织土袋围挡和临时排水沟，土堆高度不超过 3.5m，边坡坡率 1:1.5。晴天时洒水防尘，雨天时覆盖篷布防雨。

4、施工船舶垃圾由海事部门接收船统一处理，不得向水域排放。

5、按照《省生态环境厅关于印发防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案的通知》（苏环办〔2021〕185 号），应严格规范疏浚底泥管理程序。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，对疏浚的底泥进行鉴定和监

测，如不能满足底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。

7.2 运营期水环境保护措施

7.2.1 运营期水环境保护措施

7.2.1.1 管理要求

海事部门加强对航道内船舶的监督和检查，特别是在环境敏感区内，设置环保警示标志，杜绝偷排现象。

7.2.1.2 船舶污水污染防治措施

根据调查，本项目沿线水上服务区、锚地均设置了船舶污染物接收装置，本项目航道范围内通航船舶产生的油污水和生活污水可由沿线设置的船舶污染物接收设施上岸接收。

船舶生活污水上岸接收后由第三方托运至污水处理厂处理或者接纳入城镇污水管网，船舶油污水上岸接收后由第三方有资质单位运送至船舶油污水集中处理点进行处理。船舶污染物接收上岸后不得任意排放。

7.2.2 运营期声环境保护措施

（1）航道管理部门应加强对船舶的管理，对船机设备噪声达不到船检要求的船舶应禁止其进入航道从事运输活动，尽量减少船舶交通噪声对航道沿线居民正常生产、生活的影响。

（2）在航道沿线居民点分布较为集中且距离航道较近的航段尽量禁止船舶鸣笛、限制船速、设置低速行驶的标志，以便尽量减少船舶交通噪声对航道沿线居民正常生活、休息的影响。

7.2.3 运营期大气环境保护措施

（1）航道两岸设置乔木、灌木、草坪相结合的绿化体系，通过植物阻挡和吸收船舶排放的废气污染物。加强航道沿线和配套设施的绿化和日常养护管理，减缓船舶尾气排放对沿线环境空气质量的污染影响。

（2）加强运输船舶管理，逐步实施尾气排放检查制度，限制尾气排放超标的船舶通行，控制船舶尾气排放总量。

（3）加强航道交通秩序维护和海事监管，避免发生水上交通堵塞而增加船舶废气污染物的排放量。

7.2.4 运营期固体废物处置措施

本项目航道范围内通航船舶产生的生活垃圾可由沿线已设置的船舶垃圾接收设施上岸收集，由环卫部门清运。海事部门加强船舶污染物监管，不得直接向河道排放垃圾。

7.3 “三同时”环保措施一览表

见表 7.3-1。

表 7.3-1 “三同时”环保措施一览表

时期	类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	投资(万元)	处理效果、执行标准或拟达要求	完成时间
施工期	废气	淤泥堆存废气	NH_3、H_2S、臭气	设置围挡、防渗防漏措施等	80	防臭，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准	施工期内
		施工扬尘	TSP	清扫车、洒水车，遮盖篷布等	100	施工场界污染物浓度满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）	
	废水	淤泥堆存尾水	SS	围堰、沉淀池	320	排水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类	施工期内
		生活污水	COD、NH_3-N	租用民房，依托租用房屋污水系统	10	不外排	
		河道疏浚	SS	考核断面附近施工设置防污帘	25	不得影响考核断面水质	
	固体废物	施工生活垃圾	生活垃圾	环卫部门拖运	10	零排放	施工期内
		弃方	干化后的淤泥	弃土场	45	零排放	
	噪声	施工噪声		采用低噪声机械设备、较近的敏感点处设置围挡	20	达标排放	
	疏浚底泥	疏浚的底泥进行鉴定和监测			纳入施工期监测计划投资中	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》	
	其他	施工前编制省考断面水质保障应对方案报备			15	—	施工前
运营期	废水	船舶生活污水、含油污水	COD、SS、动植物油、石油类	依托沿线船舶污染物接收装置	/	《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018），不直接排放	投入运营前
	固废	船舶垃圾	生活垃圾	依托沿线船舶污染物接收装置	/	零排放	投入运营前

时期	类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	投资(万元)	处理效果、执行标准或拟达要求	完成时间
	噪声	船舶噪声		限制船速、低速行驶标志、标牌等	20	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a、2 类标准	投入运营前
	生态恢复	临时占地恢复		施工结束后拆除整地后植土植草或恢复为耕地	404	恢复植被和生态功能	施工期结束后
		水生生态恢复		增殖放流	8.6		
环境风险		施工期施工船舶配备围油栏、吸油毡等应急物资 编制突发环境事件应急预案、加强区域联动			56	防范环境风险事故影响敏感水体水质	投入运营前
环境监测与环境管理		施工期环境监测计划：如施工期声环境、疏浚底泥、淤泥堆存排水、废气监测等 运营期环境监测计划：航道噪声、水生生态监测等			85	保证各项环保措施落实，监控施工期与运营期环境质量	施工期与运营期
合计					1198.6		

第8章 环境经济损益分析

8.1 社会经济效益分析

8.1.1 正面效益

（1）直接经济效益

本项目的直接社会经济效益主要表现在以下方面：

a）降低综合交通运输成本效益

本项目建成运营后，区域内航道运输能力得到显著提升，区域内公路、铁路、航空等其他交通方式的运输压力得到缓解。相比于其他运输方式，水运运输具有运量大、成本低的特点，本项目的建成有利于增加水运在区域货运量中的比例，从而降低综合交通运输的成本。

b）节约能源效益

本项目建成运营后，航道网络得到改善，航速的提高、航道雍堵的减少都有助于油料的节约。同时，水运在交通综合运输量中的分担比例增加，有助于减少公路等其他运输方式的能源消耗。

（2）间接经济效益

本项目的间接社会经济效益主要表现在以下方面：

a）本项目的建设工程可以促进沿线企业扩大生产，进一步增加航道货运量，形成良性循环，进而带动苏南地区经济的二次飞跃。另外，水运的提升，可以带动公水、铁水等多式联运，促进现代化运输体系的建设，有利于我省打造交通运输现代化示范区。本项目的实施，大型港口岸线稀缺的情况下，推动苏南地区提升 2000 吨级港口岸线，显得在明显改善苏南地区营商环境的同时，明显降低了社会物流成本，促进部分不合理的公路运输向水运转移，推动了运输结构调整，有利于我省以更小的能耗、更小的排放，完成更大的运量，率先实现交通运输现代化。

b）现有航道网络的完善使水运交通参与者感觉更加舒适、安全，项目相关公众的社会幸福感增强。

（3）环境正效益

本项目的环境正效益主要表现在以下方面：

a）本项目建成后在改善航运条件的同时，也提高了航道的过水断面和行洪能力，提高了水质的自我净化能力，有利于改善水环境。

b）项目护岸后的绿化工程有利于消除现有河道土质边坡易塌方滑坡现象，有助于防止水土流失。

c）本项目建成后，航道等级提升，航道上通行的大吨位船舶增加。大吨位船舶的防污治污设施水平优于小型船舶，单位货运量下的船舶废水、废气、固体废物的排放量小于小型船舶，有利于改善水环境。

因此，从国民经济和环境保护的角度来看，本项目的建设具有显著的正面效益。

8.1.2 负面效应

本项目的负面效益主要表现在以下方面：

（1）土地资源利用形式的改变

航道拓宽段需占用土地。项目建设将使土地资源利用形式发生改变。从环境保护的角度分析，这种土地资源利用形式的改变将造成原生态环境的切割和破坏，项目造成的生态损失是不可逆的。从土地利用经济价值的改变来看，航道建设占用的土地资源是增值的，是通过环境的局部或暂时的损失换来的。

（2）土地征用造成生物量损失

工程永久占地和临时占地会造成生物量的损失，但项目对临时占地进行生态恢复，运营期通过植草绿化，可以补偿一部分生物量损失。

（3）水土流失

航道工程土方工程量大，土方的开挖和堆存加剧水土流失，通过采取围挡、截留、绿化等水土保持措施可以减轻水土流失量。

（4）拆迁损失

房屋拆迁将给被拆迁者的正常生活带来一定的影响，按相关政策将给予重新安置和补偿可以减轻由拆迁造成的不利影响。

（5）环境质量现状改变

项目的建设会改变沿线环境质量现状，会给居民的生活和工作造成一定的影响，从而带来间接的经济损失。

8.2 环境影响经济效益分析

8.2.1 环保工程投资估算

根据本次评价提出的环保措施，估算拟建工程在施工期和运营期的环保投资为1198.6万元，约占项目总投资9.7亿元的1.2%。

8.2.2 环境经济损益分析

（1）直接效益

表8.2-1对项目采用的环保措施产生的环境综合效益进行了定性评价。同时，采用补偿法、专家打分法对工程建设的环境影响经济损益进行定量化分析，见表8.2-2。

（2）间接效益

实施有效的环保措施后，将产生以下的间接效益：保证沿线居民的生活质量和正常生活秩序，维护居民的环境心理健康和减轻居民的烦躁情绪，减少社会不稳定的诱发因素。所有这些间接效益目前很难用货币形式来度量，但它是环保投资所获取的社会效益的主要组成部分。

综上所述，本项目建设所产生的环境经济正效益占主导地位，从环境经济角度分析，本项目的建设是可行的。

表8.2-1 环保措施综合损益定性分析表

环保措施		环境效益	社会经济效益	综合效益
施工期环保措施	1、施工时间的安排 2、合理布置料场及防尘 3、施工废水，生活污水处理 4、拆迁及补偿 5、基础设施保护	1、防止噪声扰民 2、防止空气污染 3、防止水环境污染 4、保障群众生活 5、减轻项目建设产生的社会环境影响	1、保护人们的生活生产环境 2、保护土地、农业、植被资源 3、保护国家财产安全，公众身体健康	使施工期的不利影响降低到最小程度，航道建设得到社会公众的支持
绿化工程	1、河岸绿化 2、临时用地绿化	1、航道景观 2、水土保持 3、恢复补偿植被 4、减轻噪声、废气影响	1、防止土壤侵蚀进一步扩大 2、保护土地资源 3、增加土地使用价值 4、改善航道整体环境	1、改善地区的生态环境和景观 2、提高航运安全 3、减轻污染物排放影响，保护人群健康
环境风险防范措施	1、警示标志 2、围油栏等应急物资	保护沿线水体水质	水资源保护	保护水资源
环境监测环境管理	1、施工期监测 2、运营期监测	1、监测沿线地区的环境质量 2、保护沿线地区的生活环境	保护人类及生物生存的环境	使经济与环境协调发展

表 8.2-2 环境影响经济效益分析表

环境要素	影响程度描述	效益	备注
大气环境	增加船舶废气向航道两侧环境空气的排放	-1	按影响程度由小到大分别打1、2、3分：“+”表示正效益；“-”表示负效益。
声环境	航道两侧噪声影响增加	-1	
水环境	存在环境风险，增加环境风险防范投资	-3	
生态环境	涉及 5 处江苏省生态空间管控区，类型为清水通道维护区、重要湿地。	-1	
物产资源	有利于资源开发和物流运输	+3	
农业	临时占地会影响农业生产,但运营后加速对外的物流交换	-1	
城镇规划	符合城镇规划，避绕城市规划区，有利于城镇社会发展	+3	
拆迁安置	拆迁货币补偿	-1	
土地价值	航道沿线两侧居住用地贬值，产业用地增值，局部改线后城区段原航道两侧用地增值	+2	
航道直接社会效益	节约时间、降低运输成本、降低油耗、提高安全性	+3	
航道间接社会效益	改善投资环境、促进经济发展、增强环境意识	+3	
环保措施	增加工程投资	-1	
合计	正效益：（+14）；负效益：（-10）；正效益/负效益=1.4	+4	

第9章 环境管理与监测计划

9.1 环境管理计划

9.1.1 环境管理目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本报告书中提出的环境负面影响减缓措施在项目的设计、施工和运营过程中得到落实，从而实现环境保护和工程建设符合国家同步设计、同步施工和同步投产的“三同时”制度要求。使环境保护措施得以落实，为环保部门对其进行监督提供依据。

通过实施环境管理计划，将制订的本工程施工和运营阶段的环境负面影响减缓措施得以落实，使该项目的经济效益和环境效益得以协调和持续发展。

9.1.2 环境管理体系

本项目的环境保护工作由建设单位负责管理，具体负责贯彻执行国家、交通部和江苏省各项环保方针、政策、法规和地方环境保护管理规定。建议配置环保专业人员，专门负责本项目建设工程施工期的环境保护管理工作。本工程的环境管理机构体系见表9.1-1。

表 9.1-1　环境管理体系及程序示意表

项目 阶段	环境保护内容	环境保护 执行单位	负责部门	环境保护监督部门
工程可行性研究阶段	环境影响评价	环评单位	建设单位	无锡市、苏州市生态环境局
设计期	环境保护工程设计	环保设计单位	建设单位	
施工期	实施环保措施：环境监测，处理突发性环境问题，合理设置施工营地	承包商 建设单位	建设单位	
竣工验收期	竣工验收调查报告、制订运营期环境保护制度	运营单位	建设单位	
运营期	环境监测及管理	受委托监测单位	运营单位	

9.1.3 环境管理职责

（1）贯彻执行国家、省内各项环境保护方针、政策和法规。

（2）负责编制本工程在施工期的环境保护规划及行动计划，督促初步设计单位依据报告书及其批复要求，在编制初步设计的同时，同步完成环境保护工程设计，并将相

关投资纳入工程概算，监督报告书中提出的各项环境保护措施的落实情况。

（3）负责制定运营期环境保护工作制度，组织制定和实施污染事故的应急计划和处理计划，进行环保统计工作。

（4）组织环境监测计划的实施。

（5）负责本部门的环保科研、培训、资料收集和先进技术推广工作，提高工作人员的环保意识和素质。

（6）负责环保设备的使用和维护，确保各项环境保护设施的良好运行。

9.1.4 环境管理计划

本项目设计期、施工期及运营期的环境管理计划见表9.1-2至表9.1-4。

表 9.1-2　设计期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
影响城镇规划	科学设计，使航道建设与城镇规划相协调	设计单位	建设单位	无锡市、苏州市生态环境局
航道用地内的居民、企业和公用设施的迁移和安置	依法制定公正和合理的安置计划和补偿方案			
占用土地资源、破坏地表植被、造成水土流失	采用少占耕地的方案，重视复垦、优化改扩建设计、护岸结构设计、绿化设计			
航道对居民的阻隔	保留现有桥梁通道			
影响水利设施	赔建水利设施保证排水通畅			
噪声和废气污染	科学设计，保护声、大气环境，种植绿化带进行防护			
环境风险防范	加强警示标牌和风险防范设施设计			

表 9.1-3　施工期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
施工现场的扬尘	施工现场设置围挡和洒水防尘	承包商	建设单位	无锡市、苏州市生态环境局
噪声污染	居民点禁止夜间施工，如有技术需要连续施工的应申请夜间施工许可			
施工场地的污水、垃圾对土壤和水体的污染	加强环境管理和监督，固体废物选择合理的堆放地点，并设置相应的措施防止雨水冲刷			
影响生态环境	对施工人员加强宣传、管理和监督，尽量少占临时用地；严禁施工和生活污水直接排入水体；固体废弃物不得随意抛弃，应集中统一处理；严格制定科学的施工方案，以减少对水体的影响，及时进行绿化工作；设立专门的监督机构，派专人不定期巡查，专门处理各种破坏环境的事件			
干扰沿线基础设施	加强对基础设施的防护，避免破坏			

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
水利设施	赔建水利设施			
临时占地对土地利用的影响	保存表层土壤，及时平整土地，表土复原			
水土流失	按照水土保持报告的方案防治水土流失			

表 9.1-4　运营期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
环境空气污染	加强环境监测，种植绿化带	航道管理运营部门	建设单位	无锡市、苏州市生态环境局
噪声污染	运营期加强跟踪监测			
生态环境影响	河岸绿化及植被恢复			
船舶污染物	加强对给通行船舶的环保管理			
环境风险	制订和执行事故防范和处置应急措施、配备应急物资			

9.1.5 环境保护计划的执行

环境保护计划的制订主要是为了落实环境影响报告书中提出的环境保护措施及建议，对项目的设计、施工和运营期的环境监测和监督等工作提出要求。

（1）设计阶段

设计单位应将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工图设计中；建设单位、交通及环境保护部门应负责环保措施的工程设计方案审查工作。

（2）招标阶段

承包商在投标中应含有环境保护的内容，在中标的合同中应有环境影响报告书提出的环境保护措施及建议的响应条文。施工合同中应有针对环境保护措施落实的要求和违约责任的约定内容。

（3）施工期

各承包单位应配备环保员，具体监督、管理环保措施的实施。

在施工结束后，业主应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，监督施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时建筑，恢复被破坏的耕地和植被。

（4）运营期

运营期的环保管理、监测由项目运营单位负责管理实施。

9.2 环境监测计划

9.2.1 环境监测目的及要求

制订环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实执行情况，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据。

9.2.2 环境监测机构

为了统一管理，建议委托具有环境监测相关资质的单位执行环境监测计划。

9.2.3 环境监测方案

9.2.3.1 施工期环境监测计划

对施工期的环境进行监测，便于了解工程在施工过程中对环境造成的影响程度，并采取相应措施使影响减至最小，以保证工程涉及水体水质以及相邻区域不受严重干扰。

1、施工期淤泥堆存废气监测计划

监测项目：NH_3、H_2S 和臭气浓度；

监测位置：场界四周；

监测频率：在疏浚作业时每半年监测一次，必要时进行临时应急监测。

2、施工期声环境监测计划

监测项目：LAeq；

监测位置：选择 2 处附近有施工的敏感点处；

监测频率：每季度监测 1 次，每次连续监测 2 天，每天昼、夜间各监测 1 次。

3、淤泥堆存尾水监测计划

监测项目：SS、COD、氨氮、总磷等；

监测位置：排水口；

监测频率：在疏浚作业时每半年监测一次，必要时进行临时应急监测。

4、地表水水质监测

为了监测水域施工悬浮物扩散对苏南运河水质的影响，施工期对水环境水质进行监测；

监测断面：水域施工点下游 10m、50m、100m、150m 和 200m 等；

监测因子：COD、氨氮、SS 等；

监测频次：涉水施工期间内每季监测 1 次，每次连续监测 2 天，每天上下午各 1 次。

5、底泥监测

为了监测施工对疏浚底泥的影响，施工前后对疏浚底泥进行监测。

监测断面：疏浚段等；

监测因子：pH、《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中表 1 所列 45 项基本项目、石油烃；《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》的锌、铬；

监测频次：施工期时、结束后监测一次。

表 9.2-1　施工期监测计划一览表

类别	点位	监测指标	监测频率	标准
大气环境	临时堆土区	NH_3、H_2S、臭气浓度	每半年监测一次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
水环境	底泥沉淀处理后的尾水	SS、COD、氨氮、总磷	在疏浚作业期间每半年监测一次	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	苏南运河施工点下游 10m、50m、100m、150m 和 200m	COD、氨氮、SS	涉水施工期间内每季监测 1 次，每次连续监测 2 天，每天上下午各 1 次。	
声环境	选择 2 处附近有施工的敏感点处	LAeq	每季度监测 1 次，每次连续监测 2 天，每天昼、夜间各监测 1 次	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
底泥环境	疏浚段	pH、《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中表 1 所列 45 项基本项目、石油烃、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》的锌、铬	疏浚作业时、施工结束后	《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》；《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

9.2.3.2 运营期环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等要求，从严制订监测计划，对企业运行过程中排放的污染物进行定期监测，监测人员应完成采样、分析、报告编制和记录资料存档工作。建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解本项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

1、声环境监测计划

声环境质量监测：本项目沿线距离航道较近的敏感点等设置噪声监测点。

试运营监测 1 次，监测因子为连续等效声级 Leq（A）。

2、应急监测计划

如果船舶发生溢油事故，应立即展开全天 24 小时的跟踪连续监测，监测因子石油类，监测并及时通报有关数据。

3、水生生态监测

在本项目疏浚河段开展底栖类生物的种群结构、生物量监测。

监测频次：环保验收前监测 1 次、运营期 1 次/5 年。

表 9.2-2　运营期监测计划一览表

类别	环境要素	点位	监测指标	监测频率	标准
环境质量	声环境	沿线距离航道较近的敏感点	L_{Aeq}	试运营监测 1 次	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
	水生生态环境	疏浚河段	底栖类生物的种群结构、生物量	环保验收前监测 1 次、运营期 1 次/5 年	-
	应急水环境	发生水环境风险事故，应进行水质应急监测，并根据污染类型、污染程度等制定监测计划。			

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，须委托当地环境监测站或得到环境管理部门认可的有资质单位进行监测，监测结果以报告形式上报当地环保部门。当地环保局应对本项目的环境管理及监测的具体执行情况加以监督。

9.2.4 监测经费

根据《江苏省环境监测专业服务收费管理办法》和《江苏省环境监测专业服务收费标准》，本项目对施工期和运营期环境监测费见表9.2-3、表9.2-4。

表9.2-3　施工期各环境监测费用估算

项目	年费用(万元)	施工期总费用(万元)按 15 个月计
环境空气	6	7.5
声环境	4	5
水环境	6	7.5
底泥环境	12	15
合　　计	28	35

表 9.2-4　运营期环境监测费用估算

项目	年费用(万元)	运营期总费用(万元)按 15 年计
声环境	10.0	20.0
水生生态	10	30.0
合计	11.0	50.0

执行本项目监测计划所需费用施工期35.0万元，运营期50.0万元，共计86.0万元。具体监测费用，由于项目在施工及运营过程中，监测点位可能变更，应以项目建设运营单位与实施环境监测的机构所签订的正式合同为准。

9.2.5 监测报告制度

环境监测单位在每次监测工作结束后15天内应提交正式监测报告，并报交通行业主管部门和当地的环保部门。每年应有环境监测年报，若遇有突发性环境污染事故发生时，必须立即按有关程序上报。

第10章 评价结论

10.1 建设项目概况

苏南运河苏州段航道疏浚工程线路起点为苏南运河无锡市丰乐桥，终点为江浙交界的鸭子坝，航道里程 77.91km（不含何山桥段航道 3.62km）。

本次工程建设内容包括航道平面布置、护岸工程、土方工程、航道配套及附属工程等。全线按II级通航进行整治，设计船舶吨级为 2000t 级。航道设计底宽不小于 60m，最小通航水深为 4.0m，最小弯曲半径为 360m。

工程总投资 9.7 亿元，其中环保投资 1198.6 万元。计划于 2024 年 9 开工建设，预计于 2025 年 12 月建成，施工期 15 个月。

10.2 环境质量现状

10.2.1 声环境

根据现状监测结果，本项目航道两侧共有 9 处声环境敏感目标超标，其中昼间最大超标 3dB（A），夜间最大超标 10dB（A），超标敏感点均位于城市主干路旁，根据本项目噪声贡献值预测结果，本项目运营中期昼间贡献值最大值为 48.6dB（A），夜间贡献值最大值为 42.1dB（A），远小于城市道路交通噪声贡献值，因此超标敏感点主要受到城市道路交通噪声的影响。

10.2.2 环境空气

根据无锡市和苏州市 2023 年生态环境状况公报，项目所在地 SO_2、NO_2、CO、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，O_3 超标，项目所在区域为空气环境质量不达标区。

10.2.3 地表水环境

根据无锡市和苏州市 2023 年生态环境状况公报，苏南运河苏州段国、省考断面水质达到III类水质。

根据现状补充监测结果，苏南运河各监测断面的 pH、高锰酸盐指数、氨氮、TP、DO、石油类指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

10.2.4 底泥环境

根据现状监测结果，本项目底泥监测点的 pH、重金属含量、六六六总量、滴滴涕总量、苯并〔a〕芘均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准。45 项基本项目、石油烃指标满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值标准。

10.2.5 生态环境

（1）评价范围内土地利用类型以住宅用地为主，占整个评价区域总面积的 68.63%，其余用地类型占地比例较少。

（2）根据沿线踏勘情况，本项目研究范围内受人为干扰严重，以人工植被为主。河岸两侧陆域种植有防护林带，河岸两侧水域主要为芦苇、蒲草等水生植被；部分段落大堤外分布有农田。评价区范围内未发现古树名木分布。

沿线社会化程度较高，调查范围内几乎无适宜的野生动物栖息地，鸟类、两栖动物、小型兽类主要为当地常见种。

（3）本项目评价范围内调查苏南运河苏州段浮游植物5门26种，浮游动物14种，底栖动物31种，发现水生植物20种。苏南运河有少量鱼类分布，主要为当地常见鱼类，包括鲫、鲢鱼等，未发现鱼类三场和洄游通道。

（4）本项目评价范围内分布7处生态空间管控区和1处国家级风景名胜区。涉及占用7处生态空间管控区，类型为清水通道维护区、重要湿地和风景名胜区，生态空间管控区内的工程内容主要为航道疏浚、护岸加固、桥梁防撞墩防护工程以及应急泊位区建设等。

（5）《太湖风景名胜区石湖景区详细规划》（2017-2030），本项目评价范围内分布1处风景名胜区（太湖风景名胜区石湖景区），本项目不涉及规划的风景名胜区范围，630K+000~632K+590段疏浚工程位于规划的保护地带界线范围内。

10.3 环境影响评价

10.3.1 声环境

1、施工期

根据预测结果，在采取施工围挡的情况下，施工阶段昼间声级在河道中心线两侧各

约 40m 距离外可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；夜间声级在河道中心线两侧各约 150m 距离外可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。本项目沿线河道两侧敏感点数量较多，施工作业对敏感点处夜间声环境质量影响较大，影响沿线居民的夜间睡眠，因此，施工期间应采取禁止夜间（22:00-6:00）施工措施避免夜间施工噪声污染，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响。

施工是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束，总体而言，在采取施工围挡和禁止夜间施工措施的情况下，施工作业噪声的影响是可以接受的。

2、运营期

本项目航道噪声评价范围内的声环境敏感点总数为 97 处。根据预测结果，敏感点昼间、夜间预测声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求。

10.3.2 地表水环境

1、施工期

（1） 工程建设前后，项目所在水域流速变化幅度也在可接受范围内。影响主要集中在航道工程范围附近，河道主流流速变化很小，工程建设对河道断面流速分布及河道主流线无影响。

（2）施工营地采用租用项目沿线现有村庄房屋的方式，污水进入当地系统。施工船舶污水由海事部门认可的有资质单位接收处理，不向施工水域排放。

（3）本项目航道疏浚影响范围一般可控制在作业点周围 180m 以内。项目建设内容符合清水通道维护区的管控要求，整体建设与清水通道维护区的主导功能是相符的，对其水质影响较小。

（4）本项目设置临时堆土区堆存疏浚底泥，溢流的泥浆水进入沉淀池，沉淀处理后排入周边沟渠，不会改变受纳水体的水质类别，不直接进入苏南运河，对地表水环境的影响较小。

2、运营期

本项目航道范围内通航船舶产生的油污水和生活污水由沿线水上服务区、停泊锚地和码头企业设置的船舶污染物接收设施上岸接收，船舶污染物接收上岸后不得任意排放，船舶污水得到有效处置，对周围水环境影响较小。

10.3.3 大气环境

1、施工期

本项目施工期的大气污染主要来自施工扬尘、施工车船废气和淤泥堆存恶臭。采取设置围挡、施工现场洒水等措施，可以有效降低施工期施工扬尘、粉尘对沿线大气环境的影响。淤泥堆存距离周边居民较远，基本不会嗅到明显臭味，产生的恶臭对周围居民的影响较小。由于施工是暂时的，随着施工的结束，上述环境影响也将消失。因此，在采取上述污染防治措施的情况下，本项目施工期大气污染物排放对沿线敏感点的影响处于可以接受的程度。

2、运营期

本项目运营期的大气污染主要来自船舶发动机废气。本项目建成后，通过通航条件的改善有利于减少船舶大气污染物的排放，对航道沿线环境空气质量具有一定的正效益。因此本项目运营期对大气环境的影响很小。

10.3.4 生态环境

（1）本项目建设新增永久征地导致的植被生物量损失约为16.29t，临时占地2168.5亩，占用类型均为荒草地、废塘等，临时占地共造成生物量损失792.40t。项目建成后，通过临时用地恢复等生态补偿措施可恢复损失量。

（2）项目施工引起的水域影响主要是对水环境因子、浮游生物、底栖生物等的影响，其中施工直接造成的水域底栖生物损失，但对水生生物生境的影响范围、影响程度、影响时间较小，随着施工的结束，水生生境得以恢复，原有的水生生物群落也会逐步恢复，项目建设对水生生态的影响较小。

（3）本项目工程施工采取围堰法施工，但涉水工程施工势必会导致局部水域水质受到干扰，但施工扰动是暂时的，随着施工的结束，水质影响将逐渐消失。本项目施工期加强管理，不得直接向生态敏感区内排放污水和固体废弃物。运营期严禁在航道内排放未经处理的船舶舱底油污水和船舶生活污水，加强对航道内船舶污水的管理，避免船舶污水影响水域环境质量。同时加强管理，并配备应急设施、制订应急预案等措施防范环境风险。总之，项目对评价范围内的生态空间管控区的影响是可以接受的。

（4）项目的建设将改变苏南运河等水域空间格局，改变永久占地内植被面貌，尤其对土地资源会产生不可逆的影响；施工期间工程施工对陆域植被、动物以及水域水生生态的不利影响不断累积，但施工结束后，随着复耕、复绿工程的实施，以及河道疏浚

整治工程实施后，本项目损失的植被生物量将逐步恢复，同时水生生态环境得到改善，生物多样性和异质性增加，生态系统结构更完整。

10.3.5 固体废物

本项目施工产生的生活垃圾由环卫部门定期清运处理。项目水上方首先用于护岸回填，剩余弃方综合利用于其他工程填土；干化后的水下方在临时堆土区堆存，最终回填恢复草地，有利于补偿区域植被生物量。运营期的船舶垃圾由水上服务区、码头接收上岸，由环卫部门清运，不得向水域排放。

因此，本项目固体废物均得到妥善处理，向环境的排放量为零，对环境的影响较小。

10.3.6 环境风险

本项目环境风险主要是施工期及运营期在航道船舶发生碰撞事故将造成燃油、油品等危险化学品进入航道水域。

根据预测，溢油事故和危险化学品泄漏事故一旦发生将对苏南运河、所在的生态空间管控区和沿线分布的考核断面的水质产生不利影响。

本项目采取加强施工船舶管理、场地配备应急物资、加强海事监管和应急体系建立、与周边水利设施、码头企业建立联动机制等措施防范施工期、运营期油品、危险化学品泄漏事故。

综上所述，在落实本报告书提出的环境风险防范措施和应急预案的情况下，本项目的环境风险水平是可以防控的。

10.4 环境保护措施

10.4.1 声环境

1、施工期

（1）尽量采用低噪声机械设备，施工过程中应经常对设备进行维修保养，避免由于设备故障而导致噪声增强现象的发生。

（2）在与本项目距离较近的敏感点处设置围挡遮挡施工噪声，避免夜间（22:00-6:00）施工。项目如因工程需要确需在敏感点附近 200 米范围内进行夜间施工的，需向所在地环保行政主管部门提出夜间施工申请，在获得夜间施工许可后，方可开展规定时间和区域内的夜间施工作业，并在施工前向附近居民公告施工时间。

（3）加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取有效的噪声污染防治措施。

2、运营期

（1）航道管理部门应加强对船舶的管理，对船机设备噪声达不到船检要求的船舶应禁止其进入航道从事运输活动，尽量减少船舶交通噪声对航道沿线居民正常生产、生活的影响。

（2）在航道沿线居民点分布较为集中且距离航道较近的航段尽量减少船舶鸣笛次数、限制船速、设置低速行驶的标志，以便尽量减少船舶交通噪声对航道沿线居民正常生活、休息的影响。

10.4.2 环境空气

1、施工期

道路运输防尘：施工便道路面应夯实硬化处理，配备洒水车定期洒水；散货物料的运输采用密闭方式，运输路线尽量避开村庄集中居住区；安装洗轮机冲洗进出场车辆。

土方及结构施工防尘：拆除工程洒水防尘；土方填筑时，及时压实，未完工区域及时洒水，避免在大风和重污染天气进行施工。

淤泥堆存恶臭防治：合理选址，设置一定的围堰或围挡。

2、运营期

航道两岸设置乔木、灌木、草坪相结合的绿化体系，通过植物阻挡和吸收船舶排放的废气污染物。推进船舶使用低硫油和船舶油改气，降低船舶废气污染物的排放总量。加强航道交通秩序维护和海事监管，避免发生水上交通堵塞而增加船舶废气污染物的排放量。

10.4.3 地表水环境

1、施工期

航道施工保护措施：施工过程需尽量减小水体扰动，缩短施工时间，减小水环境影响。施工期间不得向苏南运河排放任何污水。

施工营地采用租用项目沿线现有村庄房屋方式，污水排入当地污水处理系统，不直接外排。

淤泥堆存保护措施：设置围堰、复合土工膜防渗，下游设置沉淀池处理淤泥干化排

水。做好防渗防漏防雨措施。

2、运营期

（1）海事部门加强对航道内船舶的监督和检查，特别是在生态敏感区水域内，设置环保警示标志，杜绝偷排现象。

（2）本项目航道范围内通航船舶产生的油污水和生活污水由沿线水上服务区、停泊锚地、码头企业设置的船舶垃圾、接收设施上岸收集，由环卫部门清运。

10.4.4 固体废物

（1）施工营地生活垃圾由环卫部门定期清运处理。工程弃方用于本项目护岸、桥梁回填等，其余用于其他工程。临时堆土区回填恢复绿地，有利于补偿区域植被生物量。

（2）运营期的船舶垃圾可由沿线水上服务区、停泊锚地、码头企业设置的船舶垃圾、接收设施上岸收集，由环卫部门清运。海事部门加强船舶污染物监管，不得直接向河道排放垃圾。

10.4.5 生态环境

（1）陆域生态保护：合理布置施工临时占地，尽量布置在建设用地或未利用地上，少占耕地和林地，严格划定施工占地区域，尽量减少施工临时占地面积和植被破坏。施工结束后及时拆除临时设施并恢复植被。土方开挖前，对地表层 30 厘米厚的耕植土进行剥离保存，待施工结束后作为绿化工程、临时用地恢复的表层覆土。

（2）水生生态保护：护岸施工尽量减少施工活动对水体的扰动。严格管理施工废弃物，严禁向施工水域排放。加强施工人员环境保护教育和管理，严禁利用水上作业之便捕杀鱼类等水生生物。

（3）水土保持：采用编织土袋拦挡、开挖临时排水沟、沉砂池，施工结束后及时整地、植草植树等措施防治项目建设造成的水土流失。

（4）生态补偿：通过绿化工程、施工临时占地恢复。通过增殖放流水生生态恢复。

10.5 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》，建设单位于 2024 年 1 月 2 日在苏州市交通局网站对本项目进行环评第一次公示，于 2024 年 2 月 21 日至 2024 年 3 月 6 日在苏州市交通局网站进行了环评征求意见稿公示，同时同步开展现场公示和 2 次报纸公示。根据项目环评信息公示及公众意见反馈情况，本项目在公示期间未收到公众对于本项目环

境影响和环境保护措施有关的建议和意见，未收到反对意见。

10.6 环境影响经济损益分析

本段航道是提高水运主通道通过能力，顺畅航道，提高区域干线航道网络化和通达率水平，构筑现代综合运输体系的需要，地区经济社会发展的重要保障。项目具有降低综合交通运输成本、减少交通事故、节约能源等社会经济正效益，同时对提高水体自净能力、改善市区人居环境、防治水土流失、减少船舶污染物排放等方面具有显著的环境效益。

项目建设对社会经济负面效益主要有：土地资源利用形式的改变、土地征用造成生物量损失和环境质量现状改变等，但通过采取必要的保护措施，可以减少工程建设带来的社会经济负面效益。

总体而言，本项目建设对社会经济及环境的影响以正效益为主。

10.7 总体评价结论

苏南运河苏州段航道疏浚工程符合《江苏省干线航道网规划（2023-2035 年）》和规划环评要求，符合沿线国土空间总体规划，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》等的相关要求，项目建设得到了沿线公众的支持，其建成有效提高区域高等级航道网络化和通达率水平，保障区域经济协调、可持续发展。项目的建设运营对项目所在地的水环境、声环境、大气环境、生态环境会产生一定的不利影响，只要严格落实报告书中提出的环境保护和风险防范措施，加强项目建设不同阶段的环境管理和监控，可以做到环境风险可控、减缓地表水、噪声、生态影响，使项目的环境影响处于可接受的范围。

因此，从环境保护角度分析，在落实报告书提出的生态环境保护措施及风险防范对策措施的前提下，苏南运河苏州段航道疏浚工程的建设，具备环境可行性。