



超山-丁山湖综合保护工程（塘丁超水
环境整治工程）环境影响报告书
（报批稿）

浙江百诺数智环境科技股份有限公司

二〇二四年一月

目录

第一章 概述	1
一、项目由来	1
二、环境影响评价工作过程	2
三、项目建设的必要性	3
四、相关情况判定	5
五、工程概况	8
六、关注的主要环境问题	8
七、环评总结论	9
第二章 总则	10
2.1 编制目的	10
2.2 编制依据	10
2.3 环境影响识别因子与评价因子筛选	15
2.4 采用的评价标准	17
2.5 评价等级	23
2.6 评价范围与时段	27
2.7 规划概况与规划符合性分析	28
2.8 环境保护目标	40
第三章 工程概况	55
3.1 项目基本情况	55
3.2 主要工程内容	60
3.3 施工组织	96
3.4 工程占地	105
3.5 拆迁安置工程	106
3.6 污染源分析	106
第四章 环境现状	113
4.1 流域环境现状	113
4.2 工程影响地区环境现状	120
第五章 环境影响预测和评价	188
5.1 水环境影响分析	188
5.2 生态环境影响分析	198
5.3 环境空气影响分析	215
5.4 声环境影响分析	218
5.5 固废处置影响分析	226
5.6 地下水环境影响分析	228
5.7 土壤环境、土地资源影响分析	233
5.8 工程布置合理性分析	233
5.9 水土流失影响分析	234
第六章 环境保护措施	235
6.1 水环境保护	235
6.2 大气环境保护	236
6.3 噪声控制	237
6.4 固体废物处理处置	238

6.5 生态保护.....	239
第七章 环境监测与管理	245
7.1 环境监测.....	245
7.2 环境管理.....	246
7.3 总量控制.....	247
第八章 环境保护投资估算与环境影响经济损益分析	248
8.1 环境保护投资估算.....	248
8.2 环境影响经济损益分析	248
第九章 环境风险分析	250
9.1 评价目的.....	250
9.2 风险潜势初判及评价等级确定	250
9.3 环境风险识别.....	251
9.4 环境风险分析.....	251
9.5 环境风险事故防范措施	252
9.6 事故应急预案.....	253
9.7 结论.....	256
第十章 环境影响评价结论	258
10.1 评价结论.....	258
10.2 审批原则、要求符合性分析	265
10.3“三线一单”符合性分析	268
10.4 要求和建议.....	269
10.5 总结论.....	269

第一章 概述

一、项目由来

临平区大运河，则是“杭州市大运河国家文化公园”的重要组成部分，在《杭州大运河国家文化公园规划》中涵盖了“三河两园”，是大运河国家文化公园北部片区建设的核心区域。

塘栖是江南运河商贸重镇、水乡集市的活态传承地，也是传统蚕桑文化的当代体验地。塘栖镇因运河而生，运河沿线丰富的商业贸易促进了塘栖的兴起、发展与繁荣，是历史上大运河经济动脉功能的实证。广济桥是运河历史水工技艺的体现。乾隆御碑与水利通判厅遗址见证了清代中国漕运一段重要的历史，证实了塘栖是重要的漕运中转站；塘栖镇内的桑蚕种植及大纶丝厂等丝厂是历史上杭州丝绸之府美誉所留实证。

超山风景名胜区总面积为 6.01 平方公里，其中核心景区面积为 0.64 平方公里。另外，把风景名胜区向外拓展 100~500 米的区域划定外围保护地带，其面积为 3.05 平方公里。《总规》按照 2 个大类 8 个中类 20 个小类细分，一共列出超山风景名胜资源 53 处（其中 19 处自然景观资源和 34 处人文景观资源）。根据对景观资源的评价，超山风景名胜区景点体系由 19 处景点构成（其中 3 处是规划景点），现有的 16 处现状景点中有一级景点 1 个、二级景点 9 个、三级景点 6 个。《相关规划协调》专篇要求执行《总规》过程中要与城市、土地利用、道路交通、生态环境、林业、水资源、文物、旅游等相关规划和管理规定实现多规协调，并明确了外围保护地带建设管控要求。

超山-丁山湖综合保护工程的打造有利于联动超山、大运河，以大运河生态保护为重要抓手，结合美丽乡村、风景田园建设，打造山水林田湖草生命共同体示范样板。推动千年古镇复兴，带动周边片区发展，同时可以打造超山-森林康养示范基地。

根据项目初步设计批复（临发改临科〔2023〕044 号），该项目为水利项目，项目涉及范围 105652 平方米（合约 158.4 亩）。主要建设内容包括沿线河道及驳岸综合治理、桥梁提升整治、河道清淤疏通、景观绿化提升、配套用房工程、新建亲水平台、数字化工程及配套基础设施等。

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》

等有关规定，该项目须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目为“五十一、水利”中的“河湖整治（不含农村塘堰、水渠）”，且本项目部分区域涉及超山风景名胜区，超山风景名胜区属于省级风景名胜区，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中第三条第（一）款中的“风景名胜区”。因此，本项目需要编制“环境影响报告书”。

表 1-1 环评项目类别判定依据

环评类别	项目类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
五十一、水利					
128	河湖整治（不含农村塘堰、水渠）	涉及环境敏感区的	其他	/	第三条（一）中的全部区域；第三条（二）中的除（一）外的生态保护红线管控范围，重要湿地，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道

为此，建设单位杭州临平旅游开发有限公司委托浙江百诺数智环境科技股份有限公司（以下简称我公司）承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司立即组织有关技术人员对项目进行现场踏勘、资料收集，进行环境影响分析评价、专题研究，编制完成了《超山-丁山湖综合保护工程（塘丁超水环境整治工程）环境影响报告书（送审稿）》，现呈报生态环境部门审查。

2024 年 1 月 9 日杭州市生态环境局临平分局在杭州临平区主持召开了《余超山-丁山湖综合保护工程（塘丁超水环境整治工程）环境影响报告书》专家评审会。根据会上形成的专家组意见，我单位对报告内容进行了补充修改完善，现形成该环境影响报告书（报批稿），报请有关部门审查。

二、环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）中的要求，本次环评工作主要分三个阶段进行：前期准备、调研和工作方案阶段；分析论证和预测评价阶段；环境影响报告书编制阶段。具体过程如下图。

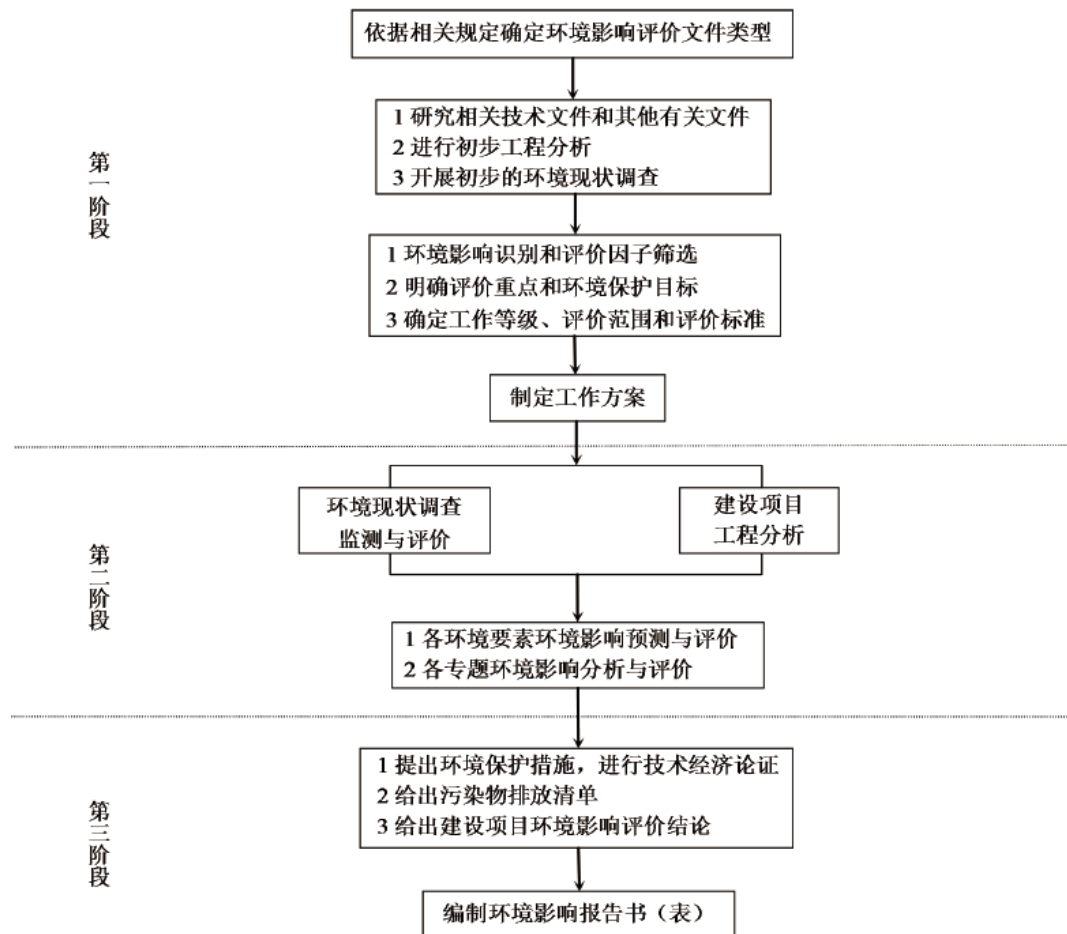


图 1-1 环评工作流程图

三、项目建设的必要性

1、完善塘丁超片区综合开发，串联三大片区优质资源的需要

临平发展将形成三城格局，大运河科创城作为三片中后发建设新成员，新发展要求下亟需进行战略布局和谋划。

实现塘丁超片区塘丁超水环境整治工程的贯通是聚焦区域开发建设、实现“数智临平、品质城区”新征程的具体实践，已成为临平区高品质推进城市建设的举措之一，将加快落实推进。

旅游业、观光体验农业是塘栖镇的特色产业，目前，片区内产能优势不足，产城互动有限，亟需挖掘和提升产业增长动力。通过塘丁超水环境整治工程项目的建设，借鉴著名水乡旅游项目的建设和运营，坚持高标准、高品位、高品质开发要求，打造集聚文化要素、提升城市品位、展示城市形象、服务市民生活的田园水乡文化带，有机地串联塘栖古镇、丁山湖湿地、超山自然风景区，

强化片区旅游吸引力以及综合竞争力，从而实现整个片区的联动发展，带动周边地块的价值提升。

2、配合大运河科创城战略规划，提升整体风貌品质，打造双创示范片区和生态休闲名片的需要

基于《杭州市临平区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；落实“融沪桥头堡、未来智造城、品质新城区”战略定位；打造长三角开放高地、数智化变革高地、全景式幸福高地；实现高水平建设“数智临平·品质城区”；奋力展现“重要窗口”的临平风采。

塘丁超片区作为杭州北部城市门户，承担功能延伸的作用，其建设对整个片区的综合品质提升意义重大。现状美丽乡村在以往的改造基础上已经形成了基本的总体格局，江南水乡风貌特色显著，但是与整体规划相比，现状空间布局、功能定位、交通流线、绿化品质、附属设施等均已无法满足生态科创高地、绿色前厅的定位需求，与整体大运河科创城的主题规划相比有明显的差距。

因此塘丁超片区需要在保留整体大格局的基础上进行改造和整体提升设计。区域内景观空间将作为完整的开放空间，进行整体考虑，结合游线的贯通和周边风貌的提升，凸显生态+文化特色，强化品牌 IP，将塘栖古镇、丁山湖湿地、超山风景区、周边美丽乡村等串珠成链，形成互联互通、资源共享的全域旅游网络，打造全域旅游文化地标。

3、展示大运河临平段“田园风光、古镇风貌、科创风采”的特色优势，打造高质量、生态化美丽中国生态城区的需要

区域内资源优势突出，但价值潜力挖掘不够，塘丁超片区山水田园生态资源丰富，蓝绿占比超过 60%，以古镇文化、超山赏梅文化、水乡田园文本为主形成的三大文化本底，文化底蕴深厚，周边地块拥有较大的增量空间以及增长潜力。

超山-丁山湖综合保护工程（塘丁超水环境整治工程）项目的建成，不仅能够直接提升周边环境景观，还能结合周边地块，增加区域景观的辐射力。此次塘丁超水环境整治工程的贯通通过亲水平台节点的串联、营造滨水场所感、创造体验性生态空间、传承与延续文化特色、再塑造基础设施等一系列措施打造全域旅游文化新地标，从而全面提升北部城市窗口形象，提升土地利用价值，发挥聚集效应，具有相当的潜在经济效益。

四、相关情况判定

1、产业政策符合性判定

建设项目属于水利工程，主要对塘丁超水环境进行整治，包括对沿线河道及驳岸综合整治，区域内桥梁及部分连接线进行提升整治，河道开展清淤疏通，河道两岸景观绿化进行提升，同时配建部分配套用房、新建亲水平台、数字化工程及基础配套设施等。

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019年本）》及《杭州市余杭区工业投资导向目录》等相关政策，建设项目不属于该指导目录中的限制类、淘汰类项目；项目不属于重污染、高风险项目，对照《关于提高环保准入门槛、加强主要污染物总量配置管理、促进产业转型升级的实施意见》，不属于禁止新建项目。建设单位已向临平区发展与改革局进行备案，并取得可研批复及初设批复，因此本项目符合国家与地方产业政策要求。

2、土地利用规划和城乡总体规划符合性判定

建设项目选址于临平区塘栖镇。对照临平区相关单元控制性详细规划，项目规划为公园绿地、水域用地及乡村建设用地，其选址能符合相关功能定位和用地布局规划要求，且项目已得到临平区发展与改革局的审批意见，并获取了用地预审与选址意见书，因此项目实施能符合土地利用规划、城乡总体规划、国土空间规划。

3、区域“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目所在区域涉及余杭区临平副城-良渚组团城镇生活重点管控单元（ZH33011020001）”、“余杭区超山省级风景名胜区核心景区优先保护单元（ZH33011010008）”、“余杭区一般管控单元（ZH33011030001）。建设项目用地选址于临平区塘栖镇，属于水利工程，不属于工业项目，项目建设符合所属单元的相关管控要求。

4、“三线一单”符合性分析

根据环环评[2016]150号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，“三线一单”即：“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”，项目建设应强化“三线一单”约束作用。

（1）与生态保护红线的相符性分析

建设项目选址于临平区塘栖镇，根据“临平区三区三线图”，该项目不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。

（2）与环境质量底线符合性分析

根据现状监测，建设项目临平区周边地表水环境、声环境和土壤环境均能满足相应功能区要求，但临平区空气环境质量评价属不达标区；区域地下水环境水质现状除高锰酸盐指数等指标超标外，其余指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

随着区域减排计划的实施及《杭州市建设全市域大气“清洁排放区”的实施意见》、《杭州市大气环境质量限期达标规划》、《临平区“十四五”生态环境保护规划》等工作的深入，预计区域整体环境空气质量将会有所改善，推进空气质量全面达标。

此外，随着项目的实施，通过区域绿化整治改善区域水环境，治理水生态、提升水景观，具有明显的环境正效益。同时项目为区域隔断的水系连通起来，周边河道的污染指数开始陆续降低，对周边河道水质改善效果明显，从而也间接减轻了对地下水的污染，作为与地表水联系密切的地下水水质也将得到不断改善。

根据环境影响分析，建设单位将严格落实各项污染防治措施，则项目废气能实现达标排放，周边大气环境质量维持现状；项目外排废水主要是生活污水，经达标预处理后纳入市政污水管网，经塘栖污水处理厂处理达标后排放，水环境质量维持现状；噪声能达标排放，周边声环境质量维持现状，各类固废均能得到妥善处理处置。综上，本项目的实施不会触及环境质量底线，项目区域环境质量能维持现状。

（3）与资源利用上限的相符性分析

建设项目选址于临平区塘栖镇。项目用水由市政给水管网供给；项目供电由当地供电所供应；项目排水依托城市基础排水系统，污水管道现已接入市政污水管网。项目用水、用电均能通过周边公共设施供应，因此项目建设符合不超出资源利用上限要求。

（4）与生态环境准入清单的对照

建设项目选址于临平区塘栖镇，根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目所在区域涉及“余杭区临平副城-良渚组团城镇生活重点管控单元（ZH33011020001）”、“余杭区超山省级风景名胜区核心景区优先保护单元（ZH33011010008）”、“余杭区一般管控单元（ZH33011030001）”，项目建设均符合上述生态环境分区管控方案的要求。

综上所述，项目建设符合“三线一单”要求。

5、“四性五不批”符合性分析

表 1-2 本工程与环评审查“四性”分析一览表

序号	“四性”内容	“四性”符合性分析
1	建设项目的环境可行性	据本环评对噪声、大气、水、固废、生态等分析，本工程建设运营对环境存在一定影响，但是通过实施本环评提出的环保措施后，各污染物均能达标或维持现状，具有环境可行性。
2	环境影响分析预测评估的可靠性	本环评采用环境影响评价技术导则推荐模式和方法进行各专题的环境影响分析，使用技术和方法均较为成熟，同时对数据和预测过程进行多重审核，环境影响分析预测评估较为可靠。
3	环境保护措施的有效性	本环评所提出的噪声、废水、废气等防治措施及生态环境影响减缓措施具有经济技术可行性，各环境保护措施能较好地发挥污染防治和生态环境影响减缓作用。
4	环境影响评价结论的科学性	本环评论证了项目与环境功能区划、规划环评的相符性，并基于现行的技术导则开展量化为主的分析，通过对标环境质量和污染物排放标准，提出当前较为成熟的环保措施，确保项目环境质量达标或维持现状，因此本环评结论具有较好的科学性。

表 1-3 本项目“五不批”符合性分析

序号	“五不批”内容	本项目情况	符合性
1	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	本项目符合环境保护法律法规和相关法定规划	符合
2	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	本项目所在区域环境质量达到环境质量标准要求，且建设项目拟采取的措施能改善区域河道水质，满足区域环境质量改善目标管理要求	符合
3	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	本项目采取的污染防治措施可确保污染物达标排放	符合
4	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	本项目为新建项目	符合
5	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理	监测数据委托有 CMA 认证的有资质单位进行监测。环境影响评价结论明确	符合

因此，本项目建设符合《建设项目环境保护管理条例》。

五、工程概况

塘丁超水环境整治工程实施范围为超山-丁山湖-塘栖段，总长 10.5km，设计永久占地 10.5652hm²，新增用地面积 2899m²。工程建设内容包括沿线河道及驳岸综合整治、配套用房工程、桥梁提升整治、景观绿化提升、河道清淤疏通，新建亲水平台、数字化工程及基础配套设施等。

河道工程包括河道清淤以及沿线河道驳岸的整治工程，包括新建硬质驳岸、新建松木桩护岸、松木桩护岸修复以及河道拓宽。亲水平台工程包括 6 个亲水平台的建设以及两处充电点亲水平台。配套用房工程包括沿线亲水平台驿站的建设，包括丁山湖亲水平台配套用房、圣堂漾充电点配套用房。景观工程包括亲水平台周边、游线沿线驳岸景观提升。桥梁工程包括沿线 5 座桥梁的抬升以及拆复建。本项目不包含游船游览等相关工程实施。

项目在塘丁超水域中实施，工程不涉及引水、配水工程。工程不涉及饮用水源保护区、生态保护红线、大运河世界文化遗产保护范围等重要保护目标。项目部分区域位于超山风景名胜区，但不涉及风景名胜区核心区，仅涉及外围保护区。

六、关注的主要环境问题

本工程为水利工程，主要的环境问题为施工期生态环境破坏、水土流失、施工粉尘、施工噪声及施工期污水对环境的影响。根据工程区的环境特征，结合工程施工组织设计，确定本工程的评价重点主要为施工期的环境影响，包括：工程施工对内河河道水质的影响，施工扬尘及机械尾气排放对大气环境的影响，施工车辆及机械对声环境质量的影响，施工新增水土流失所产生的影响，工程占地的影响等；运行期主要对项目所在区域水文情势的变化及水体水质变化情况进行评价。此外项目部分区域涉及省级风景名胜区——超山风景名胜区。

1、废气方面：关注项目施工期扬尘。

2、废水方面：重点关注项目建设后对石目港、丁山湖、沿山港等河流的水质影响程度，利用各河流水体的水位高差，建立水动力模型、水质预测模型，分析项目实施后对内河水体水质的定量影响程度，预测指标暂定高锰酸盐指数、氨氮、总氮等因子。此外将分析项目运营期生活污水纳管可行性。

3、噪声方面：关注项目生产运营后对周边敏感点噪声达标分析。

4、固废方面：关注项目生活垃圾等产生、处置方式与最终去向。

5、地下水和土壤方面：关注项目防腐、防渗措施和要求，避免污染地下水系统和土壤。

七、环评总结论

超山-丁山湖综合保护工程（塘丁超水环境整治工程）位于临平区塘栖镇，工程符合杭州市国土空间规划，符合国家及省市产业政策，并符合环境功能区划要求。工程实施可以完善临平区的区域环境，有效提升区域旅游资源，社会效益显著。

根据本环评的预测分析，项目的污染物排放符合国家、省规定的污染物排放相应标准和总量控制指标要求；造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。同时，项目选址符合主体功能区划、土地利用总体规划，其建设符合国家及地方的产业政策。

因此，从环保角度论证，本项目的建设是可行的。

第二章 总则

2.1 编制目的

在对工程区域环境现状调查的基础上，对工程方案及施工总布置的合理性进行环境可行性论证；全面分析预测工程建设过程中和实施后对区域自然环境、生态环境和社会环境产生的影响；提出控制污染、保护和改善环境的对策措施；制定环境管理与监测计划，使超山-丁山湖综合保护工程（塘丁超水环境整治工程）在发挥社会效益、生态效益的同时对环境造成的不利影响得以减免。

2.2 编制依据

2.2.1 相关国家法律法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年11月20日修订；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，中华人民共和国主席令第一〇四号，2021年12月24日修订，2022年6月5日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订；
- (7) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修订；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，中华人民共和国主席令第八号，2018.8.31发布，2019.1.1起施行；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2010年12月25日修订；
- (10) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017年10月7日；
- (11) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，2016年2月6日；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第682号令，2017.7.16；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，部令第16号，2020年11月5日修订；
- (14) 《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）》，生态环境部，公告2019年第8号；
- (15) 《大气污染防治行动计划》，国发[2013]37号；
- (16) 《水污染防治行动计划》，国发[2015]17号；

（17）《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化准入的指导意见》，环环评[2016]190号，2016.12.27 印发；

（18）《土壤污染防治行动计划》，国发[2016]31号；

（19）《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》，环土壤〔2021〕120号，2021.12.31 印发。

（20）《国家危险废物名录（2021年版）》部令第15号，2020年11月5日修订；

（21）《中华人民共和国防洪法》，2016年7月2日修订；

（22）《中华人民共和国野生动物保护法》，2022年12月30日修订；

（23）《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，2016年2月6日第二次修订；

（24）《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》，2013年12月7日第二次修订；

（25）《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017年10月7日修订；

（26）《中华人民共和国河道管理条例》，2017年10月7日修订；

（27）《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日修订；

（28）《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》，国环规环评[2017]4号，2017.11.20 起施行。

（29）《太湖流域管理条例》，中华人民共和国国务院令第604号，2011.11.1 起施行；

（30）《太湖流域水环境综合治理总体方案》，发改地区[2022]959号，国家发改委、自然资源部、生态环境部、住房和城乡建设部、水利部、农业农村部等六部委，2022.6.23 印发。

（31）《风景名胜区条例》，中华人民共和国国务院令第474号，2006.12.1 起施行。

2.2.2 相关地方法规

（1）《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021年修正）》，浙江省人民政府令第288号颁布，浙江省人民政府令第388号修正，2021.2.10 公布；

（2）《浙江省大气污染防治条例（2020年修正）》，浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修正；

（3）《浙江省水污染防治条例》，浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 41 号，2020.11.27 起施行；

（4）《浙江省固体废物污染环境防治条例》，2022 年 9 月 29 日浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第三十八次会议修订，2023 年 1 月 1 日起施行；

（5）《浙江省水资源条例》，浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 30 号，2021.1.1 起施行；

（6）《浙江省饮用水水源保护条例（2020 年修订）》，浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过；2020.11.27 修订；

（7）《浙江省生态环境保护“十四五”规划》，浙江省发展和改革委员会、浙江省生态环境厅，浙发改规划〔2021〕204 号，2021.6.8 发布；

（8）《浙江省空气质量改善“十四五”规划》，浙江省发展和改革委员会、浙江省生态环境厅，浙发改规划〔2021〕215 号，2021.5.31 发布；

（9）《浙江省大运河世界文化遗产保护条例》，2021 年 1 月 1 日起施行；

（10）《浙江省风景名胜区条例》，浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第十四次会议修正，2014.11.28；

（11）《浙江省野生植物保护办法》，2018 年 12 月 29 日；

（12）《省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2023 年本）》，浙环发〔2023〕33 号，2023.8.9 发布；

（13）《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》，浙环发[2018]10 号，2018.3.23 印发；

（14）《关于印发《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉浙江省实施细则》的通知》；

（15）《浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则》，2021 年 3 月 1 日起施行；

（16）《浙江省生态环境保护条例》，2022 年 8 月 1 日起施行；

（17）《杭州市大气污染防治规定》，2016 年 12 月 21 日发布并施行；

（18）《杭州市城市扬尘污染防治管理办法》，2019 年 12 月 31 日修正；

（19）《杭州市生态文明建设促进条例》，2016 年 5 月 1 日起施行；

（20）《杭州市环境噪声管理条例》，2010 年 4 月 1 日修改施行；

（21）《杭州市污染物排放许可管理条例》，2010 年 11 月 25 日修正；

- (22) 《杭州市生活垃圾管理条例》，2015 年 12 月 1 日起施行；
- (23) 《杭州市有害固体废物管理暂行办法》，2015 年 8 月 26 日起施行；
- (24) 《杭州市城市绿化管理条例》，自 2011 年 10 月 1 日起施行；
- (25) 《杭州市大运河世界文化遗产保护条例》，2017 年 5 月 1 日施行；
- (26) 《杭州市文物保护管理若干规定》，2004 年 5 月 28 日修正；
- (27) 《杭州市工程渣土管理实施办法》，2016 年 5 月 20 日起实施；
- (28) 《杭州市建设工程渣土管理办法》，2017 年 12 月 14 日修订后施行；
- (29) 《杭州市建设工程文明施工管理规定》，2014 年 4 月 1 日起施行；
- (30) 《杭州市城市河道保护管理办法》，2012 年 5 月 18 日修改施行；
- (31) 杭州市生态环境局《关于明确建设项目环评审批及规划环评审查分工的通知》（杭环发〔2021〕73）。

2.2.3 技术导则

- (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声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022）；
- (6) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则水利水电工程》（HJ/T 88-2003）；
- (9) 《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ/T 14-1996）；
- (10) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (11) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- (12) 《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017）；
- (13) 《危险废物鉴别标准通则》（GB 5085.7-2019）；
- (14) 《国家重点保护野生动物名录》，2021 年 2 月版；
- (15) 《国家重点保护野生植物名录》，国家林业和草原局 农业农村部（2021 年 9 月 7 日）；
- (16) 《中国生物多样性红色名录——高等植物卷》（2013 年）；
- (17) 《中国生物多样性红色名录——脊椎动物卷》（2015 年）；

（18）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部，公告 2017 年第 43 号）；

（19）《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》，HJ710.1-2014；

（20）《生物多样性观测技术导则 内陆水域鱼类》，HJ 710.7—2014；

（21）《全国生态状况调查评估技术规范—生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166-2021）；

（22）《全国生态状况调查评估技术规范—森林生态系统野外观测》（HJ1167-2021）。

（23）《生物多样性观测技术导则 淡水底栖大型无脊椎动物》，HJ710.8-2014；

（24）《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》，浙政发[2018]30 号，2018.7.20。

2.2.4 相关规划

（1）《大运河浙江段遗产保护规划 2010-2030》，2011 年；

（2）《浙江省大运河文化保护传承利用实施规划》，浙江省发展改革委、省自然资源厅、省文化和旅游厅、省委宣传部等单位联合发布，2020 年 4 月 14 日发布；

（3）《浙江省空气质量功能区划分方案》，省人民政府，1998.10；

（4）《关于浙江省水环境功能区划方案（2015）的批复》（浙政函〔2015〕71 号）；

（5）《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》，浙江省生态环境厅浙环发〔2020〕7 号，2020.5.25 印发；

（6）《杭州市城市总体规划（2001-2020）》（2016 年修订）（国函〔2016〕16 号）；

（7）《杭州市土地利用总体规划（2006-2020 年）》（国函〔2010〕82 号）；

（8）《杭州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（草案），2021 年 5 月 31 日；

（9）《关于调整杭州市环境空气质量功能区划分方案给市环保局的批复》（杭政发[2000] 70 号）；

（10）《杭州市人民政府关于杭州市环境空气质量功能区局部调整方案的批

复》（杭政函 2020]119 号）；

（11）《杭州市生态环境局关于印发<杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（杭环发〔2020〕56 号）；

（12）《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，杭政函〔2020〕76 号，2020.8.7；

（13）《杭州市生态环境保护“十四五”规划》（杭环发〔2021〕66 号）；

（14）《杭州历史文化名城保护规划》（杭政函〔2003〕132 号）；

（15）《杭州市大运河世界文化遗产保护规划》，2017 年 4 月；

（16）《杭州市环境空气质量功能区划分方案》（2020 年调整）；

（17）《杭州市临平区声环境功能区划分方案（2021~2025）》；

（18）《余杭区域总体规划（2015-2040）》；

（19）《杭州市临平区声环境功能区划分方案（2021~2025）》，杭州市生态环境局临平分局，2022.1.27；

（20）《超山风景名胜区详细规划（2017-2035 年）》，浙政函[2018]19 号，浙江省人民政府，2018.2.7；

（21）临平区“三区三线”划定成果。

2.2.5 技术文件

（1）《超山-丁山湖综合保护工程（塘丁超水环境整治工程）初步设计报告》，中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司，2023 年 7 月；

（2）《关于超山-丁山湖综合保护工程（塘丁超水环境整治工程）初步设计的批复》（临发改临科[2023]044 号），2023 年 8 月 17 日；

（3）《临平区国土三调数据》，杭州市规划和自然资源局临平分局；

（4）《临平区古树名木统计表》，杭州市规划和自然资源局临平分局。

（5）其他技术资料等。

2.3 环境影响识别因子与评价因子筛选

2.3.1 环境影响识别

本工程对环境的影响主要发生在施工期，通过对施工内容、方法及设备的分析，工程环境影响因子识别结果见表 2-1；按列矩阵方法，重要环境影响因子筛选结果见表 2-2。

表 2-1 环境影响识别表

时段	影响因子	影响分析
施工期	施工污水	各类施工废水包括砼加工废水、机械和车辆冲洗及维修废水、围堰排水，主要污染物是 pH、SS、石油类，若处理不当或直接排放会影响沿线河道水环境，造成局部区域水质恶化
	施工生活	生活垃圾及生活污水若处理不当，导致局部区域水体和土壤污染
	施工噪声	挖掘机、推土机、打桩机等施工机械及自卸式汽车等运行时将产生噪声，影响施工区周边一定范围内居民的正常生活
	施工固废	施工固体废弃物包括工程弃土（渣）、建筑垃圾，若处置不当，会污染工程所在区域的地表水、地下水和土壤环境，并造成水土流失
	施工废气和扬尘	施工机械和施工车辆排放的尾气、施工扬尘等，可能会对局部区域环境空气质量产生不良影响
	施工交通	施工车辆增加施工区域交通流量，加大部分区域交通压力，增加交通事故发生概率
	生态影响	工程挖填产生的生物量减少以及水土流失对生态的影响、征占地对生态环境的影响
运行期	景观	本工程的实施将改善区域景观和绿化生态，并对河道沿线生态环境产生一定程度的改良影响，这些影响是正面的
	社会效益	河道整治、生态修复、景观湿地等对当地产生社会正效益
	生活污水	管理人员生活污水排放可能会对周边地表水体产生一定影响
	生态影响	生物多样性、完整性、植被恢复等

表 2-2 环境影响因子筛选表

工期	环境要素	影响来源	环境影响		
			影响程度	影响范围	持续时间
施工期	水环境	各类生产废水、施工废水	-1P	M	S
		施工人员生活污水	-1P	M	S
		截污纳管、垃圾清运	+2P	M	L
	生态环境	工程永久占地	1P	R	L
		临时借地	-1P	M	S
		堤防、堰坝	1P	M	S
		生态湿地、水系连通	+1P	M	L
	大气环境	施工场地及道路扬尘、车辆废气	-1P	M	S
	声环境	施工机械噪声、车辆交通噪声等	-1P	M	S
	固体废物	施工人员生活垃圾、施工期弃土、建筑垃圾	-1P	M	S
运行期	交通环境	增加区域道路车流量	-1P	M	S
	社会环境	水生态保护与修复，水文化保护	+2P	R	L
	景观	生态湿地岸绿水美，景观提升	+2P	R	L
	水文情势	对局部水文情势的改变	1P	M	L
	生活污水排放	对地表水体的污染影响	-1P	M	S

注：“+”表示有利影响，“-”表示不利影响，“不填”表示既有有利影响也有不利影响；

“1P”表示轻度影响，“2P”表示中等影响，“3P”表示较大影响；

“M”表示局部影响，“R”表示区域影响；“L”表示长期影响，“S”表示短期影响。

由上表可见，本工程的环境影响主要发生在施工期，主要影响来源于堤防、堰坝施工期间对水环境及生态环境的影响，施工废水、生活污水、生活垃圾处

理不当对水环境和景观的影响，以及施工噪声、扬尘对敏感点的影响，但总体而言，本工程对社会、环境的正效益非常明显，是一项环境改善型工程。

2.3.2 评价因子

表 2-4 评价因子筛选

序号	评价要素	评价因子	
1	地表水环境	现状评价	水温、pH、DO、高锰酸盐指数、氨氮、总磷
		预测评价	施工期：COD _{Cr} 、氨氮、SS、石油类
			营运期：①水文影响型：水文情势（水位）；②水污染型：SS、化学需氧量、pH
2	地下水环境	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、细菌总数、总大肠菌群
		预测评价	定性分析
3	环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃
		预测评价	施工期：TSP
4	声环境	现状评价	等效连续声级 Leq（A）
		预测评价	等效连续声级 Leq（A）
5	土壤环境	现状评价	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌
		预测评价	-
6	生态环境	陆生生态环境	陆生动植物物种、重点保护野生动植物物种、古树名木、重要动物栖息地
		水生生态环境	水生生物、鱼类“三场”、重要水生动物栖息地
		土地资源	土地利用、基本农田
		景观	自然景观、人文景观
		重要生态问题	环境敏感区、生物入侵种
		生态完整性	生物量、生态系统稳定性

2.4 采用的评价标准

2.4.1 环境功能区划

1、水环境功能区划

地表水：本项目涉及临平区超山风景区、塘栖镇，附近河流主要为内排河。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2016.2），内排河属于“杭嘉湖35”，水功能为内排河余杭渔业用水区，水环境功能属于景观娱乐用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。详见下表。

表 2-5 水功能区、水环境功能区要求

序号	水功能区	水环境功能区	范围		长度 km	目标 水质	备注
			起始断面	终止断面			
杭嘉	内排河余杭渔业	景观娱乐	运河马家墩	塘栖镇泉漳	14.5	IV	涉及水体

序号	水功能区	水环境功能区	范围		长度 km	目标 水质	备注
			起始断面	终止断面			
湖 35	用水区	用水区					

②地下水：区域地下水尚未划分功能区，根据使用功能分类，区域地下水环境为Ⅲ类区，水质参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

2、环境空气

根据《杭州市环境空气质量功能区局部调整方案》（杭环发〔2020〕81号），评价区域环境空气为二类功能区。

3、声环境

根据《杭州市临平区声环境功能区划分方案（2021~2025）》，项目用地范围内属于2类及1类声环境功能区。故本评价确定项目周边环境参照执行2类及1类声环境功能区。

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），相邻区域为2类标准适用区域，则东西大道等交通干线边界线外35m内的区域划为4a类标准适用区域。

4、土壤环境

区域土壤尚未划分功能区，根据区域土壤使用功能分类，确定区域土壤环境执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关标准。

5、生态环境分区管控单元

根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目所在区域涉及“余杭区临平副城-良渚组团城镇生活重点管控单元（ZH33011020001）”、“余杭区超山省级风景名胜区核心景区优先保护单元（ZH33011010008）”、“余杭区一般管控单元（ZH33011030001）”，相应分别属于城镇生活重点管控区、优先保护单元、一般管控单元。

6、生态保护红线区划

根据区域三区三线，本项目所在区域不涉及生态保护红线范围。

2.4.2 评价标准

根据本地区相关环境功能区划的要求，本项目执行的环境质量标准和污染

物排放标准如下：

2.4.2.1 环境质量标准

1、地表水

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》，本工程涉及的地表水水体主要为内排河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。具体见下表。

表 2-6 地表水环境质量标准单位：mg/L

污染物名称	标准值	
	IV类	
pH	6-9	
溶解氧（DO）	≥	3
高锰酸盐指数	≤	10
氨氮	≤	1.5
总磷（以 P 计）	≤	0.3
总氮	≤	1.5

2、环境空气

项目区域属环境空气二类区，周边环境空气基本污染物 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 等执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体见下表。

表 2-7 环境空气质量标准

污染物名称	标准限值（mg/m ³ ）			标准来源
	一次/小时浓度	日平均	年平均	
SO ₂	0.50	0.15	0.06	GB3095-2012 《环境空气质量标准》二级标准 及其修改单
NO ₂	0.20	0.08	0.04	
NO _x	0.258	0.10	0.05	
PM ₁₀	-	0.15	0.07	
PM _{2.5}	-	0.075	0.035	
CO	10	4	-	
臭氧 O ₃	0.20	0.16 (8h)	-	

3、声环境

根据《杭州市临平区声环境功能区划分方案（2021~2025）》项目区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、1类标准，其中龙超线以南区域为1类区，其余区域为2类区。同时工程涉及东西大道等工程两侧35m范围内执行4a类标准。具体见下表。

表 2-8 声环境质量标准

类别	标准值	
	昼间（dB）	夜间（dB）
4a类	70	55
2类	60	50
1类	55	45

4、地下水环境

项目所在区域地下水无水质标准，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准，具体见下表。

表 2-9 地下水质量标准单位：mg/L（pH 除外）

污染物名称	标准值				
	I类	II类	III类	IV类	V类
pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5 或 >9
氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
硝酸盐（以 N 计）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	≤650
铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
溶解性固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
细菌总数	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
总大肠杆菌	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100

5、土壤

项目所属区域土壤环境执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）基本项目风险筛选值标准，具体标准见下表。

表 2-10 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》

单位：mg/kg（pH 除外）

序号	污染物项目 ^{①②}		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200

		其他	50	50	100	100
7	镍	其他	60	70	100	190
8	锌	其他	200	200	250	300
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计； ②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。						

2.4.2.2 污染物排放标准

1、废水

(1) 施工期

施工过程中各类施工机械冲洗废水须收集处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）后回用于施工过程（场地喷淋用水和降尘洒水），具体见表 1-10；

工程施工期施工场地不设食堂、宿舍等生活设施，均依托周边已有生活设施，施工期生活污水可纳管排放，最终由塘栖污水处理厂集中达标处理。故项目污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8798-1996）三级标准，其中氨氮、总磷执行《排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015），具体见表 1-11；

塘栖污水处理厂尾水排放主要污染物执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其余指标仍执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。具体标准见下表。

表 2-11 《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）

单位：mg/L（除 pH）

序号	控制项目	冲刷、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH 值	6.0~9.0	6.0~9.0
2	色度（铂钴色度单位）≤	15	30
3	嗅	无不快感	无不快感
4	浊度（NTU）≤	5	10
5	生化需氧量（BOD ₅ ，mg/L）≤	10	10
6	氨氮（以 N 计 mg/L）≤	5	8
7	阴离子表面活性剂（mg/L）≤	0.5	0.5
8	铁（mg/L）≤	0.3	—
9	锰（mg/L）≤	0.1	—
10	溶解性总固体（mg/L）≤	1000（2000） ^a	1000（2000） ^a
11	溶解氧（mg/L）≥	2.0	2.0
12	总氯（mg/L）≤	1.0（出厂），0.2（管网末端）	1.0（出厂），0.2 ^b （管网末端）
13	大肠埃希氏菌（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	无 ^c	无 ^c

注：“—”表示对此项无要求。a 括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性总固体含量较高的区域的指标。
b 用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L。c 大肠埃希氏菌不应检出。

表 2-12 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）单位：mg/L（除 pH）

控制项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	总磷	动植物油
三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	≤45*	≤20	≤8*	≤100

注：NH₃-N、总磷执行《排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）。

表 2-13 城镇污水处理厂污染物排放标准限值单位：mg/L（除 pH）

控制项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N*	总氮*	总磷	石油类
一级 A 标准	6~9	/	≤10	≤10	/	/	/	≤1
DB33/2169-2018 表 1	/	≤40	/	/	≤2（4）	≤12（15）	≤0.3	/

注：*括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

（2）运营期

项目运营期主要是公厕粪便废水、配套用房日常生活废水等。上述污水可纳管排放，最终由塘栖污水处理厂集中达标处理，排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8798-1996）三级标准，其中氨氮、总磷执行《排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015），具体见表 2-11、表 2-12；塘栖污水处理厂尾水排放主要污染物执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其余指标仍执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。具体标准见表 2-13，不再重复赘述。

2、废气

（1）施工期

施工机械和施工车辆排放的尾气、施工扬尘等废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（无组织排放浓度限值），具体见下表。

表 2-14 大气污染物综合排放标准（无组织排放浓度限值）单位：mg/m³

污染物	标准值	执行标准
二氧化硫（SO ₂ ）	周界外浓度最高点 0.4	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）
二氧化氮（NO ₂ ）	周界外浓度最高点 0.12	
颗粒物（TSP）	周界外浓度最高点 1.0	

桥梁施工及河道整治过程中河道疏浚时，会产生底泥。河底底泥由于长期处于厌氧状态，而且污染物长年积累使底泥严重腐败，极其恶臭。故在清淤过程恶臭异味气体排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 相关要求。具体见下表。

表 2-15 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》

序号	控制项目	无组织排放限值（mg/m ³ ）
1	氨（NH ₃ ）	1.5
2	硫化氢（H ₂ S）	0.06
3	臭气浓度	20

3、噪声排放

（1）施工期

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1的排放限值，具体见下表。

表 2-16 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）单位：dB（A）

序号	昼间	夜间
1	70	55

4、固体废物

（1）施工期

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），项目采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物，不适用该标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。

废机油、废油漆桶等危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

（2）运行期

项目运营期主要为配套用房产生的生活垃圾。

2.5 评价等级

2.5.1 生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），可判定本项目生态影响评价等级为二级，具体判定过程如下：

表 2-18 建设项目生态影响评价等级判定表

导则中评价依据			本项目情况	评价等级判定
序号	评价等级确定原则			
6.1.2	a)	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	不涉及	/
	b)	涉及自然公园时，评价等级为二级；	本项目南侧涉及超山风景名胜区	二级
	c)	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	不涉及	/
	d)	根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	本项目水文要素影响评价等级为三级	三级
	e)	根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	不涉及土壤和地下水环境影响	/
	f)	当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	本项目工程占地规模小于 20km ² ，不涉及	/

	g)	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；	/	/
	h)	当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。	按照最高等级判定	二级
6.1.3		建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。	/	/
6.1.4		建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。	本项目同时涉及陆生和水生生态影响	位于风景名胜区内内的陆生和水生均为二级；风景名胜区内外陆生和水生均为三级
6.1.5		在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。	/	/
6.1.6		线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。	/	/
6.1.7		涉海工程评价等级判定参照 GB/T 19485。	本项目不涉及	/
6.1.8		符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。	/	/

2.5.2 地表水

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），可判定本项目属于水污染影响型兼水文要素影响型，其中水污染影响型评价等级为三级 B，水文要素影响型评价等级为三级，具体评价过程如下：

表 2-19 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据		本项目情况
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W/ (量纲一)	
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000	项目生活污水纳入市政管网（距离市政管网较远的公厕污水通过吸污车定期清运转入市政管网），故水污染影响型建设项目评价等级为三级 B。
二级	直接排放	其他	
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000	
三级 B	间接排放	—	

表 2-20 水文要素影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	径流	受影响地表水域	本项目情况
	取水量占多年平均径流量百	工程垂直投影面积及外扩范围 A1/km ² ；工程扰动水底面积 A2/km ² ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积	

	分比 $\gamma/\%$	比例 $R/\%$	
一级	$\gamma \geq 30$	$A1 \geq 0.3$; 或 $A2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 10$	(1) 径流: 径流无调节性能, 取水量 $\gamma < 10$ 。本评价等级为三级;
二级	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A1 > 0.05$; 或 $1.5 > A2 > 0.2$; 或 $10 > R > 5$	(2) 工程垂直投影面积及外扩范围 $A1$: $4882.73\text{m}^2 < 0.05\text{km}^2$ 受影响地表水域: 地表水域 $A2$: $3696.69\text{m}^2 < 0.2\text{km}^2$; 过水断面宽度占用比例 R : 工程最大阻水面积百分比为 $4.89\% < 5\%$ 。
三级	$\gamma \leq 10$	$A1 \leq 0.05$; 或 $A2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	

2.5.3 环境空气

本项目施工期有施工扬尘及施工机械设备燃油废气排放, 污染物主要是 TSP、SO₂、CO, 废气排放量较小, 随着施工活动的结束, 各类施工废气对周边大气环境的影响也随之结束。项目运营期不涉餐饮等, 运营期废气主要为配套用房社会性公厕产生的恶臭气体以及配建停车场汽车尾气等。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018), 本项目大气影响评价等级为三级。

2.5.4 声环境

工程对声环境影响主要是施工期施工机械、车辆等产生的噪声会对附近的敏感目标带来一些影响, 考虑到噪声影响是短暂性的, 随着施工结束, 影响立即消失。项目运营期主要是区域内四级公路、营业用房等产生的噪声, 在采取相应降噪措施后再加上距离消减等因素, 可使项目建设前后噪声级增加在 3~5dB 以内, 而且受项目建设影响的人口变化不大。建设项目所处的声环境功能区涉及 GB3096 规定的 1 类、2 类及 4 类地区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ19-2022) 评价等级划分原则, 可判定本项目声影响评价等级为二级。

2.5.5 地下水

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 中有关评价等级划分方法, 地下水评价工作等级评判依据见下表。

表 2-21 项目地下水评价工作等级评判依据

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

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A 行业类别

A 水利第 5 条河湖整治工程，因本项目需编制报告书，可知本项目地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类；地下水不涉及集中式饮用水水源等水资源保护区、不涉及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区；不涉及未划定准保护区的集中式饮用水水源，故敏感程度为不敏感。根据评价等级划分原则，可判定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

2.5.6 土壤

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 行业类别水利类，本项目为非水库以及引水工程项目，故判定属于Ⅲ类项目。

项目主要土壤环境影响为盐化影响，属生态影响型。

项目位于地势平坦地区，区域多年平均水面蒸发量 800mm，多年平均年降水量 1398.3mm，则干燥度（蒸降比值）为 0.572，常年地下水水位平均埋深 < 1.5m。根据调查，项目区域土壤含盐量 < 2g/kg，pH 为 5.5~8.5，不存在土壤盐渍化、酸化或碱化。故判定项目区域土壤属不敏感地区。

具体敏感程度分级及评级工作等级划分表如下所示。

表 2-22 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 $a > 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 < 1.5m 的地势平坦区域；或土壤含盐量 $> 4\text{g/kg}$ 的区域	$\text{pH} \leq 4.5$	$\text{pH} \geq 9.0$
较敏感	建设项目所在地干燥度 > 2.5 且常年地下水位平均埋深 $\geq 1.5\text{m}$ 的，或 $1.8 < \text{干燥度} \leq 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 < 1.8m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度 > 2.5 或常年地下水位平均埋深 < 1.5m 的平原区；或 $2\text{g/kg} < \text{土壤含盐量} \leq 4\text{g/kg}$ 的区域	$4.5 < \text{pH} \leq 5.5$	$8.5 \leq \text{pH} < 9.0$
不敏感	其他	$5.5 < \text{pH} < 8.5$	

a 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。

表 2-23 生态影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I类	II类	III类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	--

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上，本项目涉及Ⅲ类、Ⅳ类，土壤环境敏感程度为不敏感。对照上表可知，本项目土壤环境评价工作等级确定为“-”，可不开展土壤环境影响评价工作。

考虑到工程挖掘河道底泥就地绿化使用，属于敏感目标，故本评价仅对项

目用地范围内土壤环境现状进行采样调查。

2.5.7 环境风险

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关内容：本标准不适用于生态风险评价及核与辐射类建设项目的环境风险评价。因此本环评根据工程内容提出相对应的环境风险内容及相关措施。

2.5.8 评价工作等级一览表

根据工程规模、特性、工程影响区域的环境特点，提出本项目的评价工作等级，具体见下表。

表 2-24 评价工作等级一览表

环境要素	划分依据	评价等级
生态环境	本工程部分区域涉及超山风景名胜区，属于省级风景名胜区，属于自然公园，具体详见表 2-18。	二级
地表水环境	（1）污染影响型：项目运营期生活污水纳入市政管网（距离市政管网较远的公厕污水通过吸污车定期清运转入市政管网），故水污染影响型建设项目评价等级为三级 B。 （2）水文要素影响型：根据分析，本项目 $\gamma < 10$ ， $A1 < 0.05\text{km}^2$ ， $A2 < 0.2\text{km}^2$ ， $R < 5\%$ 。水文要素影响等级为三级。	水污染影响：三级 B 水文要素影响：三级
大气环境	本项目运营期基本无废气排放，仅施工期有施工扬尘及施工机械设备燃油废气排放，污染物主要是 TSP、SO ₂ 、CO，以及河道清淤产生的恶臭气体。废气排放量较小，随着施工活动的结束，各类施工废气对周边大气环境的影响也随之结束。	三级
声环境	本项目所在地为 2 类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ19-2022）评价等级划分原则，可判定本项目声环境评价等级为二级。	二级
地下水环境	根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）表 2 建设项目评价工作等级分级表进行判断，本项目地下水环境影响评价工作等级属三级。	三级
土壤环境	本项目为非水库及引水工程，其主要土壤环境影响为盐化影响，属生态影响型。属于 III 类、IV 类项目，占地规模为中型，土壤环境敏感程度为不敏感。经对照，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。	/
环境风险	/	/

2.6 评价范围与时段

2.6.1 评价范围

根据项目的规模、特性和影响区域的特点，依据环境影响评价技术导则，各环境因子的评价范围如下：

1、生态环境

本项目为河道整治工程，综合考虑本项目的生态影响和所涉及生态敏感的

保护对象等，陆域评价范围取项目用地及外扩 300m 区域作为本次生态环境影响评价范围，位于生态敏感区范围内部分评价范围扩大到 1km；水生生态评价范围同地表水评价范围。

2、地表水环境

水污染型：施工期施工生活污水、运行期公厕废水的影响主要考虑纳管可行性；

水文要素型：工程涉及鱼塘河塘、河道上游 500m 及下游 1000m 的范围，并兼顾与本工程涉及河塘、河道有直接水力联系的上、下游河流为评价范围。

3、大气环境

工程建成后基本不产生大气污染物，环境空气影响评价时段主要为施工期。根据导则规定，三级评价项目可不需设置大气环境影响评价范围。

4、声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）中影响评价范围的确定原则，项目声环境影响评价范围为工程施工区周边 200m 范围内，航道两侧 200m 范围。

5、地下水环境

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），确定本项目地下水评价范围为项目水域两侧 200m 范围。

6、环境风险

本项目仅进行环境风险简要分析，不设置评价范围。

7、土壤

项目可不开展土壤影响评价，不设置评价范围。

2.6.1 评价时段

根据工程特点，评价时段分为施工期和运行期。

2.7 规划概况与规划符合性分析

2.7.1 区域生态环境分区管控方案符合性分析

根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目所在区域涉及“余杭区临平副城-良渚组团城镇生活重点管控单元（ZH33011020001）”、“余杭

区超山省级风景名胜区核心景区优先保护单元（ZH33011010008）”、“余杭区一般管控单元（ZH33011030001）”。

根据下表，项目的建设满足各管控单元的管控要求。

表 2-25 杭州市临平区生态环境分区管控方案

环境管控单元			管控要求			
单元编码	单元名称	分类	空间布局引导	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
ZH330110 2001	余杭区临平副城-良渚组团城镇生活重点管控单元	重点管控单元	除工业功能区（小微园区、工业集聚点）外，原则上禁止新建其他二类工业项目，现有二类工业项目改建、扩建，不得增加污染物排放总量。严格执行畜禽养殖禁养区规定。	推进生活小区“零直排区”建设。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。	加强环境风险防控，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染物排放。	全面推进节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。
符合性分析			空间布局引导：为水利工程项目，不属于工业类项目或畜禽养殖，不涉及污染物工业污染物排放总量增加； 污染物排放管控：项目建设有利于周边环境改善； 环境风险防控：要求本项目制定环境风险事故应急预案、配备应急物资等环境风险防范措施，符合各环境管控单元相应的环境风险防控要求； 资源开发效率：本项目主要为生活用水，不涉及高耗水服务业用水。 因此，本项目的建设符合环境管控单元的空间布局引导、污染物排放管控、环境风险管控和资源开发效率要求。			
ZH330110 10008	余杭区超山省级风景名胜核心区核心景区优先保护单元	优先保护单元	严格按照《浙江省风景名胜区管理条例》管理	严禁水功能在Ⅱ类以上河流设置排污口，管控单元内工业污染物排放总量不得增加。	/	/
符合性分析			空间布局引导：本项目建设符合《浙江省风景名胜区管理条例》相关要求； 污染物排放管控：本项目不在Ⅱ类以上河流设置排污口，项目不属于工业项目，不涉及工业污染物排放总量； 环境风险防控：/； 资源开发效率：/。 因此，本项目的建设符合环境管控单元的空间布局引导、污染物排放管控、环境风险管控和资源开发效率要求。			

超山-丁山湖综合保护工程（塘丁超水环境整治工程）环境影响报告书

ZH330110 30001	余杭区一般管控单元	一般管控单元	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。	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。加强农业面源污染治理。	加强对农田土壤、灌溉水的监测及评价，对环境风险源进行评估。	实行水资源消耗总量和强度双控，推进农业节水，提高农业用水效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。
符合性分析			空间布局引导：为水利工程项目，不属于工业类项目； 污染物排放管控：项目不属于工业项目，不涉及污染物总量控制； 环境风险防控：本项目制定环境风险事故应急预案、配备应急物资等环境风险防范措施，符合各环境管控单元相应的环境风险防控要求； 资源开发效率：本项目为水利工程项目，非工业类项目。工程主要涉及用水、及土地资源的利用。项目用水主要为生活用水，不涉及农业用水，项目用水量较少区域供水资源能满足本项目用水需求；项目用地已取得杭州市规划和自然资源局核发的选址意见书，符合资源开发的相关要求。 因此，本项目的建设符合环境管控单元的空间布局引导、污染物排放管控、环境风险管控和资源开发效率要求。			

2.7.2 产业政策符合性判定

建设项目属于超山-丁山湖综合保护工程（塘丁超水环境整治工程），建设项目属于水利工程，主要对塘丁超水环境进行整治，包括对沿线河道及驳岸综合整治，区域内桥梁及部分连接线进行提升整治，河道开展清淤疏通，河道两岸景观绿化进行提升，同时配建部分配套用房、新建亲水平台、数字化工程及基础配套设施等。

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，建设项目不属于该指导目录中的限制类、淘汰类项目；项目不属于重污染、高风险项目。本工程属于国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“第一类鼓励类”中第二条“水利”第 1 款水生态保护修复，企业已向临平区发展与改革局进行备案，取得可研批复及初设批复，因此本项目符合国家与地方产业政策要求。工程的建设符合国家的产业政策。详见下表。

表 2-26 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析

产业结构调整指导目录（2024 年本）		本工程	符合性分析
鼓励类	二、水利类 1、水生态保护修复	工程建设内容包括景观绿化提升、河道清淤疏通等工程。	本工程符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，为鼓励类

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019 年本）》等相关政策，建设项目不属于该指导目录中的限制类、淘汰类项目；项目不属于重污染、高风险项目，对照《关于提高环保准入门槛、加强主要污染物总量配置管理、促进产业转型升级的实施意见》，不属于禁止新建项目。企业已向临平区发展与改革局进行备案，取得可研批复及初设批复，因此本项目符合国家与地方产业政策要求。

2.7.3 “三线一单”符合性判定

根据环环评[2016]150 号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，“三线一单”即：“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”，项目建设应强化“三线一单”约束作用。

（1）与生态保护红线的相符性分析

建设项目选址于临平区塘栖镇，对照“临平区三区三线图”，该项目不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。

（2）与环境质量底线符合性分析

根据现状监测，建设项目临平区周边地表水环境、地下水环境、声环境和土壤环境均能满足相应功能区要求，临平区空气环境质量评价属不达标区。

随着区域减排计划的实施及《杭州市建设全市域大气“清洁排放区”的实施意见》、《杭州市大气环境质量限期达标规划》、《临平区“十四五”生态环境保护规划》等工作的深入，预计区域整体环境空气质量将会有所改善，推进空气质量全面达标。

根据环境影响分析，建设单位将严格落实各项污染防治措施，则项目废气能够实现达标排放，周边大气环境质量维持现状；项目外排废水主要是生活污水，经达标预处理后纳入市政污水管网，由塘栖污水处理厂处理达标后排放，水环境质量维持现状；噪声能达标排放，周边声环境质量维持现状，各类固废均能得到妥善处理处置。综上，本项目的实施不会触及环境质量底线，项目区域环境质量能维持现状。

（3）与资源利用上线的相符性分析

建设项目选址于临平区塘栖镇。项目用水由市政给水管网供给；项目供电由当地供电所供应；项目排水依托城市基础排水系统，污水管道现已接入市政污水管网。项目用水、用电均能通过周边公共设施供应，因此项目建设符合不超出资源利用上限要求。

（4）与生态环境准入清单的对照

建设项目选址于临平区塘栖镇，根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目所在区域涉及“余杭区临平副城-良渚组团城镇生活重点管控单元（ZH33011020001）”、“余杭区超山省级风景名胜区核心景区优先保护单元（ZH33011010008）”、“余杭区一般管控单元（ZH33011030001）”，项目建设均符合上述生态环境分区管控方案的要求。

综上所述，项目建设符合“三线一单”要求。

2.7.4 “三区三线”符合性分析

根据《浙江省自然资源厅关于启用“三区三线”划定成果的通知》（浙自然资发[2022]18号）文件，对照临平区“三区三线”规定方案，本项目红线不涉及永久基本农田及生态保护红线，符合三区三线管控要求，详见附图4。

2.7.5 太湖流域政策符合性分析

1、《太湖流域管理条例》符合性分析

建设项目属于超山-丁山湖综合保护工程（塘丁超水环境整治工程），建设项目属于水利工程，主要对塘丁超水环境进行整治，包括对沿线河道及驳岸综合整治，区域内桥梁及部分连接线进行提升整治，河道开展清淤疏通，河道两岸景观绿化进行提升，同时配建部分配套用房、新建亲水平台、数字化工程及基础配套设施等。项目产品及生产工艺等符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》等相关产业政策要求，不属于落后、淘汰、禁止类项目，不属于《太湖流域管理条例》要求限制、禁止项目，也不属于《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉浙江省实施细则》有关禁止建设项目。本项目废水（主要为生活污水）可纳管排放，由塘栖污水处理厂统一达标处理后排放，不新设排污口。因此，本项目实施符合《太湖流域管理条例》相关规定。

表 2-27 与《太湖流域管理条例》符合性分析

条款	内容	项目情况	符合性
第八条	禁止在太湖流域饮用水水源保护区内设置排污口、有毒有害物质仓库以及垃圾场；已经设置的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。	项目不在饮用水水源保护区范围，生活污水纳管排放，不单独设置排污口。	符合
第二十八条	排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。 禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的应当依法关闭。 在太湖流域新设的企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。	本项目符合国家和地方产业政策；项目“三废”均能达标排放，能符合相关综合治理要求；项目外排废水纳入市政污水管网，并严格执行总量控制制度。	符合
第二十九条	新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 万米上溯至 5 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为： （一）新建、扩建化工、医药生产项目； （二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口； （三）扩大水产养殖规模。	项目拟建地不在条款所述范围内，项目不属条款所列建设项目。	符合
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	项目拟建地不在条款所述范围内，项目不属条款所列建设项目。	符合

	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。		
--	---	--	--

2、《关于落实水污染防治行动计划实施区域差别化环境准入的指导意见》 （环环评[2016]190号）符合性分析

根据环保部、发改委、住建部、水利部 2016 年联合发布的《关于落实水污染防治行动计划实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190 号）要求，“对太湖流域新建原料化工、燃料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目，不予环境准入。”本项目属于超山-丁山湖综合保护工程（塘丁超水环境整治工程），不属于工业项目，也不属于新建上述类型的项目。因此本项目建设符合《关于落实水污染防治行动计划实施区域差别化环境准入的指导意见》要求。

3、《关于促进长三角地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》 符合性分析

根据生态环境部办公厅、上海市人民政府办公厅、江苏省人民政府办公厅、浙江省人民政府办公厅 2018 年联合发布的《关于促进长三角地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》（环办环评[2018]15 号）要求，“推进环太湖地区循环绿色转型，共建生态空间。加快推进环太湖一二级保护区内重污染企业的淘汰、转移。全面实施太湖流域化工、电镀、小冶金等行业的专项整治；大力调整宜兴、武进产业结构，全面淘汰印染、电镀等重污染企业，大幅削减化工企业，太湖流域不得新改扩建染料以及排放氮磷污染物的工业项目”。本项目属于超山-丁山湖综合保护工程（塘丁超水环境整治工程），不属于工业项目，不属于原料化工项目，也不属于“太湖流域不得新改扩建染料以及排放氮磷污染物的工业项目”。

因此本项目建设符合《关于促进长三角地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》要求。

4、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》 符合性分析

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》和《环境保护综合名录（2021 版）》，本项目属于超山-丁山湖综合保护工程（塘

丁超水环境整治工程），不属于工业项目。因此项目建设能符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）浙江省实施细则》的要求。

表 2-28 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》符合性分析

编号	基本要求	本项目情况	符合性
第五条	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。 禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	项目属于水利工程，主要对塘丁超水环境进行整治，包括对沿线河道及驳岸综合整治，区域内桥梁及部分连接线进行提升整治，河道开展清淤疏通，河道两岸景观绿化进行提升，同时配建部分配套用房、新建亲水平台、数字化工程及基础配套设施等。不属于工业项目。	符合
第六条	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水水源保护条例》的项目。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相关管理机构界定。		符合
第七条	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。		符合
第八条	在国家湿地公园的岸线和河段范围内： （一）禁止挖沙、采矿；（二）禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目；（三）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；（四）禁止截断湿地水源；（五）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；（六）禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物；（七）禁止引入外来物种；（八）禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；（九）禁止其他破坏湿地及其生态功能的的活动。国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。		符合
第九条	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。		符合
第十条	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、国家重要基础设施以外的项目		符合
第十一条	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。		符合
第十二条	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。		符合
第十三条	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。		符合
第十四条	禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。		符合
第十五条	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化		符合

条	工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。		
第十六条	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。		符合
第十七条	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。		符合
第十八条	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。		符合
第十九条	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。		符合

5、《太湖流域水环境综合治理总体方案》（发改地区[2022]959 号）符合性分析

根据国家发改委、自然资源部、生态环境部、住房和城乡建设部、水利部、农业农村部等六部委联合发布的《太湖流域水环境综合治理总体方案》（发改地区[2022]959 号）要求：“第三章大力推进污染防治以减磷控氮为主线，以太湖上游为重点，深化控源截污，加强环保基础设施建设，有序推进内源污染治理，全面开展入河（湖）排污口排查整治，建立涉氮磷项目减量替代台账，不断提升治理能力和治理标准，严格控制入湖污染负荷。第一节深化工业污染治理督促企业依法持证排污、按证排污，严格落实总磷许可排放浓度和许可排放量要求。持续强化涉水行业污染治理，基于水生态环境质量改善需要，大力推进印染、化工、造纸、钢铁、电镀、食品（啤酒、味精）等重点行业企业废水深度处理。实施工业园区限值限量管理，全面推进工业园区污水管网排查整治和污水收集处理设施建设，加快实施管网混错接改造、管网更新、破损修复改造等，依法推动园区生产废水应纳尽纳。推进化工园区雨污分流改造和初期雨水收集处理，鼓励有条件的园区实施化工企业废水分类收集、分质处理、一企一管、明管输送、实时监测。”、“第六章推动流域高质量发展.....第一节引导产业合理布局严禁落地国家和本地产业结构调整目录明确的限制类、淘汰类工艺、装备、产品与项目，依法推动污染企业退出。继续推进城市建成区内造纸、印染、化工等污染较重企业有序搬迁改造或依法关闭，推动环太湖生态环境敏感区内不符合产业发展政策、存在重大安全隐患且不具备整治条件的企业依法关闭或

搬迁至合规工业园。推进太湖流域等重要饮用水水源地 300 米范围内重点排污企业逐步退出。除战略性新兴产业项目外，太湖流域原则上不再审批其他生产性新增氮磷污染物的工业类建设项目。”

本项目选址于临平区塘栖镇，本项目不属于工业项目；项目外排废水主要是生活污水（公园厕所、管理人员生活污水），经达标预处理后纳入市政污水管网，由塘栖污水处理厂处理达标后排放，水环境质量维持现状，也符合减磷控氮的总体要求。因此项目建设符合《太湖流域水环境综合治理总体方案》相关要求。

2.7.6 风景名胜区政策符合性分析

1、与《风景名胜区管理条例》符合性分析

本节节选条例中关于风景名胜区内建设、保护相关的内容：具体详见下表

表 2-29 《风景名胜区管理条例》符合性分析

	内容	本项目	结论
第二十六条	在风景名胜区内禁止进行下列活动： 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； 修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施； 在景物或者设施上刻划、涂污； 乱扔垃圾。	本项目不属于二十六条中禁止进行的活动。	符合
第二十七条	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。	本项目不涉及风景名胜区核心区，不在风景名胜区范围内新建宾馆、招待所、培训中心、疗养院等用房。	符合
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。	本项目建设已获得超山风景名胜区管理委员会批复，详见附件3	符合
第三十条	风景名胜区内的建设项目应当符合风景名胜区规划，并与景观相协调，不得破坏景观、污染环境、妨碍游览。 在风景名胜区内进行建设活动的，建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌	项目建设过程中要保护好公园生态环境，严格按照环境影响评价和水土保持方案的审批要求，切实落实水土保持及“三废”排放、施工垃圾处理、开挖回填覆绿等环保措施等。	符合

2、与《浙江省风景名胜区条例》符合性分析

本节节选条例中关于浙江省风景名胜区条例内建设、保护相关的内容：具体详见下表。

表 2-30 《浙江省风景名胜区条例》符合性分析

内容		本项目	结论
第四章 第十二条	风景名胜区内各项建设应当符合风景名胜区规划。风景名胜区内建筑物、构筑物的选址、布局及其造型、风格、色调、高度、体量等，应当与周围景物和环境相协调，并避免对主要景观造成观赏障碍和游览线路阻断。	本项目建筑选择契合公园整体风貌的建筑形式，兼具乡土生态及南宋传统韵味，与超山整体氛围协调，体现区域生态特色，与周边景物协调。 本项目开放性区域，不会对主要景观造成观赏障碍和游览线路阻断。	符合
第二十六条	风景名胜区内建设项目，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照本条例和有关法律法规的规定办理规划、用地、环境影响评价等审批手续。	本项目建设已获得超山风景名胜区管理委员会批复，详见附件3	符合
第五章 第三十一条	风景名胜区内景观和自然环境，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。	本项目的建设改善区域的品质和环境，营宋韵文化和梅花为主题，不破坏景区的景观和自然环境。	符合

2.7.6 与大运河世界文化遗产政策符合性分析

本项目距离大运河河岸最近距离为约为 420m，对照分析本项目不在大运河世界文化遗产的遗产区及缓冲区范围，如下图所示。

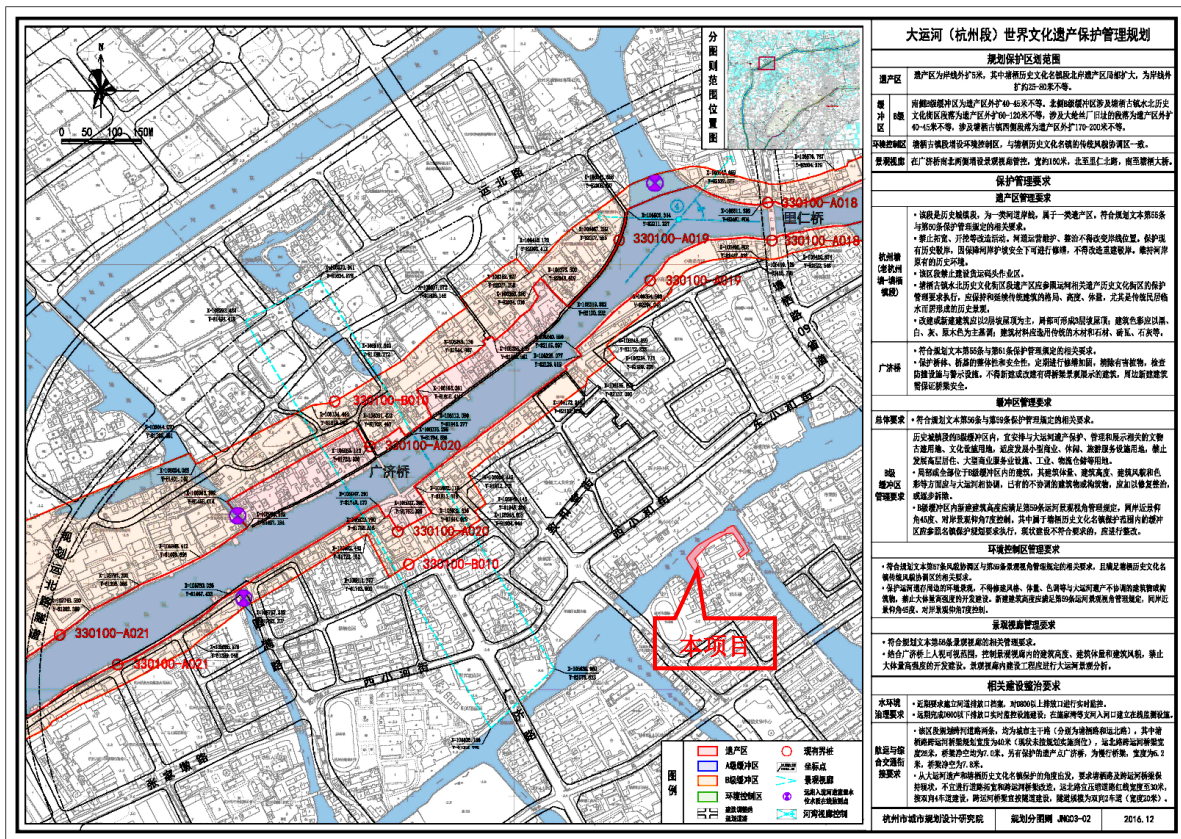


图 2-1 本项目与大运河世界文化遗产关系图

2.7.7 《超山风景名胜区总体规划修编》符合性分析

1、规划概述

规划期限：近中期：2015 年-2020 年；远期：2021 年-2025 年。

规划范围：超山风景区按照单位划分为风景区和外围保护地点，风景区内主要景区是核心景区，核心景区面积 0.64 平方公里。风景区面积 6.01 平方公里，外围保护区面积 3.05 平方公里。

风景名胜区性质：超山风景名胜区以十里梅花香雪海为特色，是一处适宜开展观梅登山、休闲度假、文化旅游等活动的省级风景名胜区。

文物史迹保护：文物史迹保护包括省级文物保护单位 1 处(吴昌硕墓)，市级文物保护单位 1 处(海云洞)，市级文物保护点 2 处(“虎岩”题刻、“超峰”题刻)。

核心景区保护措施：1)在条件允许时对风景名胜区的核心景区要打桩立界明确范围。2)在核心景区内严格禁止与资源保护无关的各种工程建设，严格限制建设各类建筑物、构筑物。原有接待服务设施严禁再扩大规模，对景观与环境已造成破坏的已有建筑或设施在近期内必须拆除。应制定居民村落和企业单位迁出核心景区的具体计划。规划期内实现核心景区无居民居住，原有的居民村落和企业单位严禁扩大建设规模，并应在规划期内迁出。3)符合规划要求的建设项目，要严格按照规定的程序进行报批；手续不全的，不得组织实施。4)严格控制核心景区游人规模，日最大游人接待量不得超出日环境容量的 80%。

经济发展引导：应在保护资源的前提下，大力发展第三产业，带动整体经济实力的提升，促进生态保护工作的逐步开展，使发展与保护二者良性循环。主要的产业发展方向包括文化休闲旅游业、生态观光农业、生态休闲旅游产业、文化创意产业、管理与服务产业等。

2、规划符合性分析

项目建设符合超山风景名胜区总体规划修编相关要求，具体符合性分析详见 5.2.3 章节。

2.7.8 水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则项目审批原则符合性分析

本工程与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价 文件审批原则（试行）》的符合性分析见下表：

表 2-32 与环评审批原则相符性分析

序号	审批原则要求	本项目情况	符合性
----	--------	-------	-----

1	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。工程涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。	本项目符合环境保护相关法律法规、政策及相关规划要求；项目主要涉及塘丁超水环境整治，所在区域无相关规划环评。工程不涉及治导线变化、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容	符合
2	工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。	本项目不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、生态保护红线、饮用水水源保护区，项目占地涉及超山风景名胜区，项目建设获得超山风景名胜区管理委员会同意	符合
3	项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。在采取上述措施后，对水环境的不利影响能够得到缓解和控制，居民用水安全能够得到保障，相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。	本项目工程方案已通过了审查；项目基本不会对地下水和地表水环境产生影响；项目实施后相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。	符合
4	项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸（坡、底）、生态修复、增殖放流等措施。在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。	根据调查，项目影响区域不涉及鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境；本项目采用生态护坡，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。	符合
5	项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。在采取上述措施后，对湿地以及陆生动植物的不利影响能够得到缓解和控制，与区域景观相协调，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。	本项目采用生态护坡，对湿地以及陆生动植物的不利影响能够得到缓解和控制，与区域景观相协调，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。	符合

6	项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工营地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。在采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。	项目不设弃土（渣）场，对工程进行清淤、疏浚以及临时设施提出了水土保持措施；对施工过程中产生的各类污染提出相应的减缓或治理措施，项目采用生态护坡，尽量减少施工对水质的不利影响，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制。	符合
7	项目移民安置的选址和建设方式具有环境合理性，提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。针对蓄滞洪区的环境污染、新增占地涉及污染场地等，提出了环境管理对策建议。	不涉及移民安置	符合
8	项目存在河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的，提出了针对性的风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求。	本项目为防洪除涝工程，无水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险。项目涉及外来物种入侵风险，提出了相应的风险防范措施	符合
9	改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了与项目相适应的“以新带老”措施。	项目为新建项目	符合
10	按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	制定了水环境、生态等环境监测计划，提出了相应环境管理要求	符合
11	对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	进行环保措施可行性论证	符合
12	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	已按法规要求开展了公众参与和信息公开	符合
13	环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求。	委托合规的环评单位按照国家现行法律法规编制环评影响评价文件。	符合

2.8 环境保护目标

根据本工程污染特点及周围环境特征，确定环境保护对象和敏感目标主要

是平台附近的居民区或村庄等，敏感保护目标分布详见附图 2、表 1-26~29。

表 2-31 项目评价范围内涉及的主要环境敏感目标

序号	项目	类别
1	是否涉及居民区	涉及
2	是否涉及自然保护区	不涉及
3	是否涉及水源保护区	不涉及
4	是否涉及基本农田保护区	不涉及
5	是否涉及风景名胜区	涉及
6	是否重点文物保护单位	不涉及
7	是否有其它重点保护目标	否

超山-丁山湖综合保护工程（塘丁超水环境整治工程）环境影响报告书

表 2-32 营运期项目周边环境敏感目标分布情况表

要素	名称	坐标/UTM		保护对象	保护内容	环境功能区	相对实施地方位	工程相对周界最近距离/m		保护级别
		X	Y							
环境空气	丁山河村	230060	3372250	居民	约 300 户	二类区	N	5	丁山湖亲水平台配套用房	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单要求
	超丁村	230514	3372056	居民	约 10 户	二类区	S	450		
地表水环境	石目港、深结港、沿山港、丁山湖、内排河等			涉及河流		景观娱乐	-	紧邻		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准
地下水环境	周围地下水环境			-		-	-	-	-	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准
土壤环境	项目用地			-		第一类用地	-	-	-	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准
	项目周边农用地			农用地		-	-	-	-	

表 2-33 配套用房周边声环境敏感目标分布情况表

序号	所属项目	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
			X	Y	Z				
1	丁山湖亲水平台配套用房	丁山河村	230117	3372275	1.2	5	W、N	2类	现状为 3-4 层砖混结构农居点，整体呈南北朝向，正对或侧对本项目，周边主要为农田、农居点、河道等
2		丁山村	230060	3372250	1.2	7	E、N	2类	现状为 3-4 层砖混结构农居点，整体呈南北朝向，正对或侧对本项目，周边主要为农田、农居点、河道等
3	圣堂漾充电点配套用房	乐苑小区	229814	3375107	1.2	120	S	2类	现状为 6 层砖混结构居民点，整体呈南北朝向，背对本项目，周边主要为居民区、河道、道路等
4		塘栖一小	229749	3375181	1.2	紧邻	E	2类	现状为 4-5 层砖混结构学校，整体呈南北朝向，背对或侧对本项目，周边主要为居民区、河道、道路等
5		西小河小区	229737	3375286	1.2	20	N	2类	现状为 6 层砖混结构居民点，整体呈南北朝向，正对本项目，周边主要为居民区、河道、道路等
6		东小河小区	229815	3375357	1.2	120	N	2类	现状为 6 层砖混结构居民点，整体呈南北朝向，侧对本项目，周边主要为居民区、河道、道路等
7		塘栖一小区	229885	3375240	1.2	110	E	2类	现状为 6 层砖混结构居民点，整体呈南北朝向，侧对本项目，周边主要为居民区、河道、道路等

表 2-34 桥梁及连接线周边声环境敏感目标分布情况表

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	距道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数		声环境保护目标情况说明
									2类	4a类	
1	超山村	接坝桥接线道路	EK0+000-EK0+200	地面道路	E、W	0	紧邻	6	20	/	现状为 3-4 层砖混结构农居点，整体呈南北朝向，侧对本项目，周边主要为农田、农居点、河道等
2	超丁村	丁河洋桥接线道路	EK1+015-EK1+215	地面道路	E、W	0	紧邻	6	10	/	现状为 3-4 层砖混结构农居点，整体呈

超山-丁山湖综合保护工程（塘丁超水环境整治工程）环境影响报告书

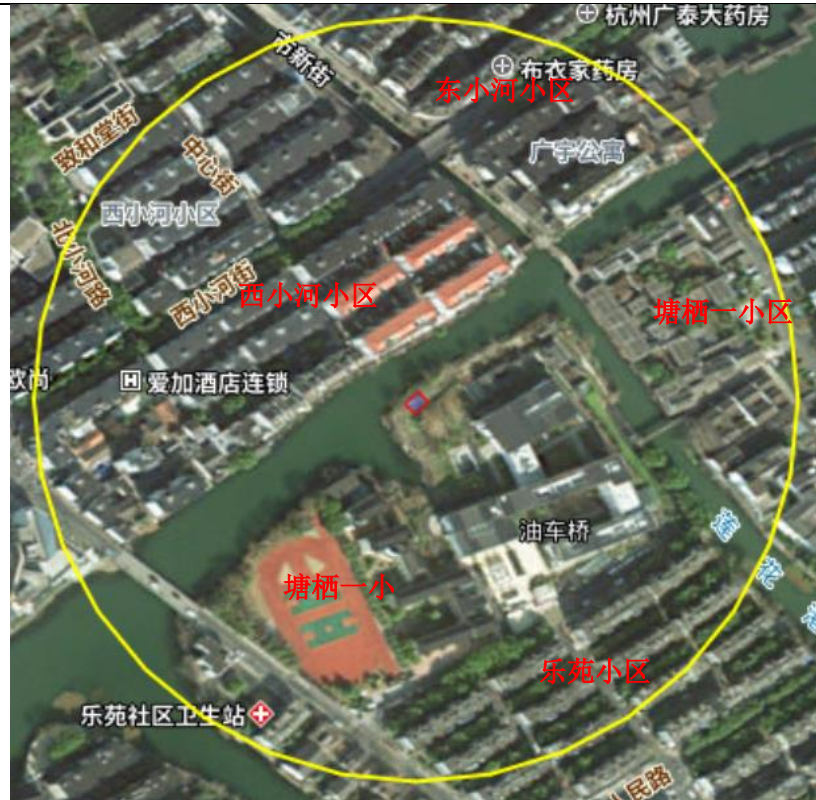
序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	距道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数		声环境保护目标情况说明
									2类	4a类	
											南北朝向，侧侧对本项目，周边主要为农田、农居点、河道等
3	超丁村	良田湾桥接线道路	LTK0+095-LTK0+295	地面道路	N、S	0	紧邻	6	30	/	现状为 3-4 层砖混结构农居点，整体呈南北朝向，正对或侧对本项目，周边主要为农田、农居点、河道等

表 2-35 临时施工场地周边（200m）环境保护目标分布一览表

施工布置	功能	位置	占地面积 hm ²	占地类型	周边敏感点分布情况			人数 (户)	环境敏感区情况
					敏感点名称	方位	与场地边界最近距离 (m)		
1 号施工场地	材料加工及堆置	圣堂漾充电点亲水平台红线内绿地区	0.01	项目永久占地	西小河小区	N	20	500	现状为 6 层建筑
					东小河小区	N	120	400	现状为 6 层建筑
					塘栖一小区	E	110	600	现状为 6 层建筑
					乐苑小区	S	120	400	现状为 6 层建筑
					塘栖一小	E	紧邻	/	现状为 3-5 层建筑
2 号施工场地	材料加工及堆置	K1+800 位置西侧红线内绿地区	0.02	项目永久占地	塘栖村	N、W、S	10	300	现状为 3-4 层建筑
3 号施工场地	材料加工及堆置	K3+480 位置东侧红线内绿地区	0.01	项目永久占地	超丁村	N、E、W	35	100	现状为 3-4 层建筑
4 号施工场地	材料加工及堆置	K4+509 位置南侧红线内绿地区	0.01	项目永久占地	/	/	/	/	/
5 号施工场地	材料加工及堆置	K5+208 位置南侧红线内绿地区	0.01	项目永久占地	超山村	S、W、N	20	50	现状为 3-4 层建筑
6 号施工场地	材料加工及堆置	K5+600 位置东南侧红线内绿地区	0.13	项目永久占地	/	/	/	/	/
	布设中转沉淀池		0.05	项目永久占地					
	布设泥浆固化设施		0.03	项目永久占地					
7 号施工场地	材料加工及堆置	K6+422 位置北侧红线内绿地区	0.01	项目永久占地	超丁村	N、S、W	70	140	现状为 3-4 层建筑
8 号施工场地	材料加工及堆置	K6+800 位置南侧红线内绿地区	0.02	项目永久占地	超丁村	N、S、W	20	140	现状为 3-4 层建筑

超山-丁山湖综合保护工程（塘丁超水环境整治工程）环境影响报告书

施工布置	功能	位置	占地面积 hm ²	占地类型	周边敏感点分布情况			人数 (户)	环境敏感区情况
					敏感点名称	方位	与场地边界最近距离 (m)		
9号施工场地	材料加工及堆置	丁山湖亲水平台北侧 红线内绿地区	0.16	项目永久占地	丁山村	N、E、W	5	300	现状为 3-4 层建筑
					丁山河村	S、W、N	10	10	现状为 3-4 层建筑
10号施工场地	材料加工及堆置	K8+810 位置南侧红 线内绿地区	0.02	项目永久占地	丁山村	N	80	300	现状为 3-4 层建筑
					超丁村	S、W、E	20	50	现状为 3-4 层建筑
11号施工场地	材料加工及堆置	K9+005 位置南侧红 线内绿地区	0.02	项目永久占地	丁山村	N	40	300	现状为 3-4 层建筑
12号施工场地	材料加工及堆置	永宁古庙亲水平台周 边红线内绿地区	0.02	项目永久占地	塘栖村	N	90	50	现状为 3-4 层建筑
					超丁村	S	180	80	现状为 3-4 层建筑



1号施工场地



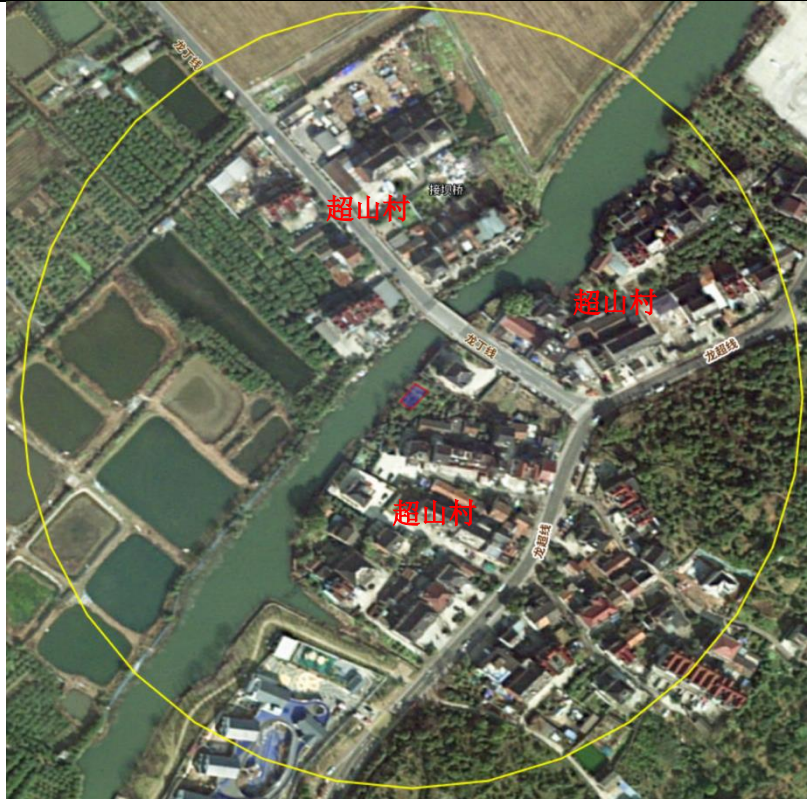
2号施工场地



3号施工场地



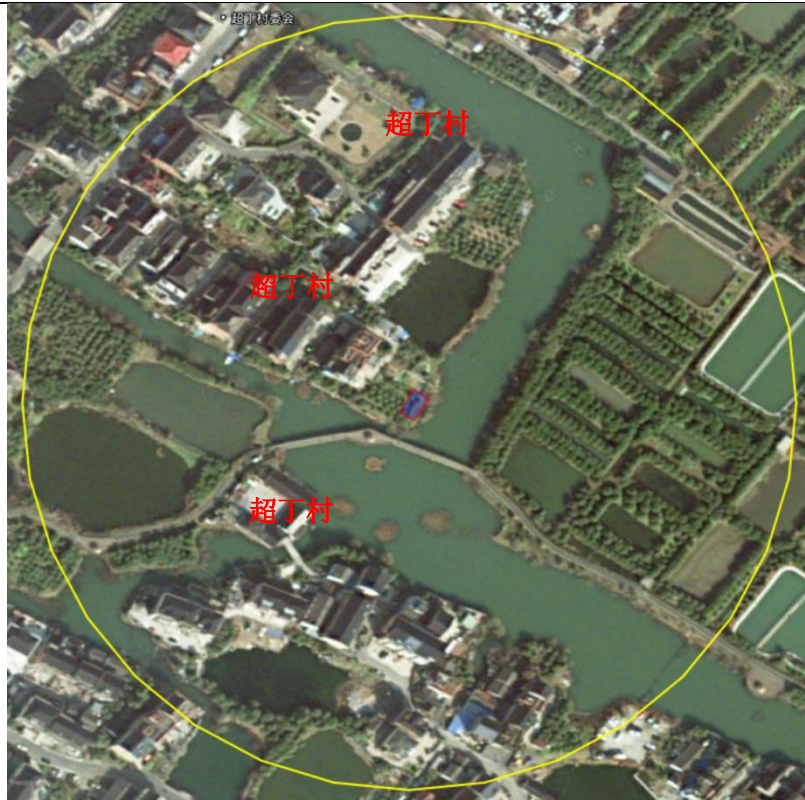
4号施工场地



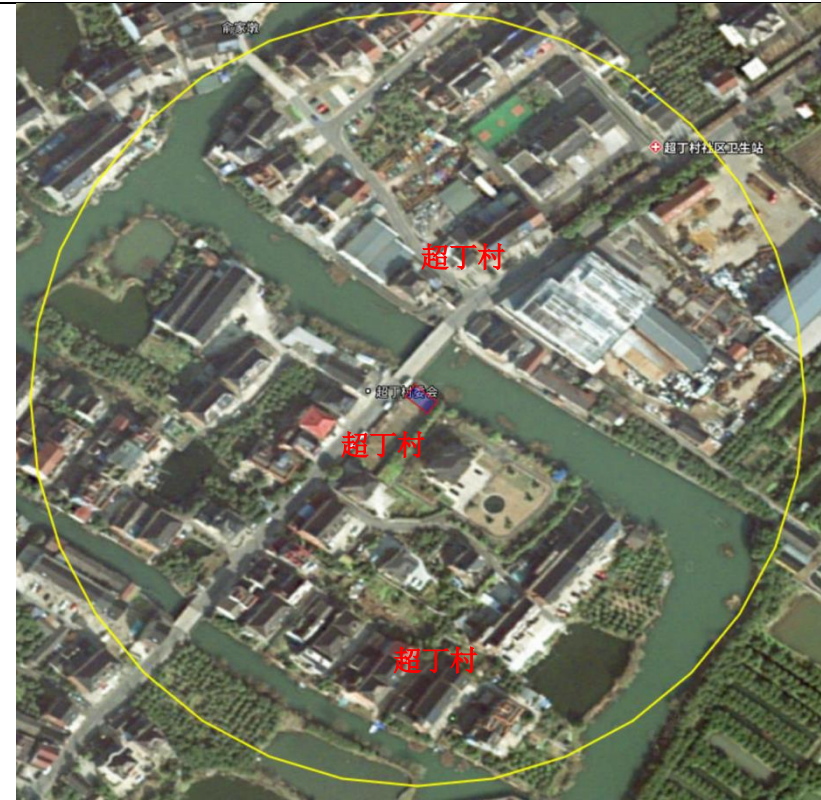
5号施工场地



6号施工场地



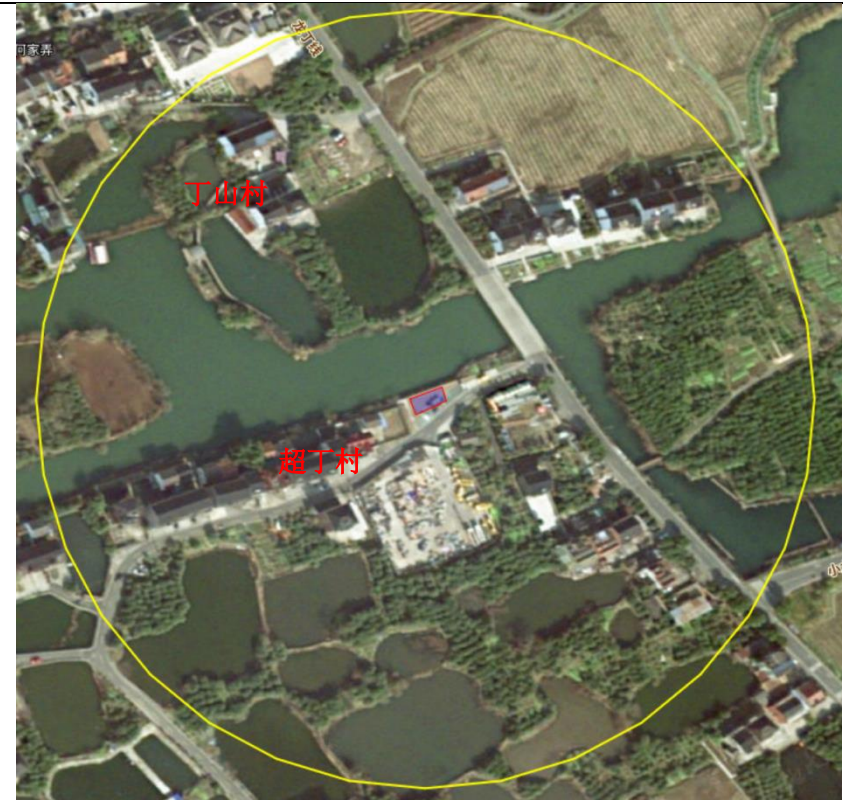
7号施工场地



8号施工场地



9号施工场地



10号施工场地



11 号施工场地



12 号施工场地

项目评价范围内无自然保护区、世界文化和自然遗产地、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等特殊生态敏感区及重要生态敏感区，未发现文物古迹等敏感区域和目标，也无规划生态保护目标。生态保护目标主要涉及超山风景名胜区，因此考虑超山风景名胜区整体作为本次评价的主要生态保护目标。保护要求：保护受工程影响的生态系统的生物多样性、稳定性和完整性，尽量减少工程建设对生态环境的影响，避免扰动施工管理区范围外的动植物。采取生态恢复措施，恢复和改善工程区内生态环境状况。本项目不涉及风景名胜区核心景区及二级保护区，其中接坝桥接线道路位于外围保护地带以及三级保护区，西入口充电点亲水平台位于三级保护区。

另外，重点关注项目评价范围的重点保护野生动植物。项目评价范围内重点保护野生植物有野大豆。保护要求：确保野生保护植物不受施工活动而损毁，施工活动中尽量避开野生植物，如确实无法避开，应采取措施将其移植到类似生境的区域。工程周边 200m 范围内分布有野大豆。

评价范围内重点保护的野生动物有林雕 *Ictinaetus malaiensis*、凤头鹰 *Accipiter trivirgatus*、画眉 *Garrulax canorus*、红嘴相思鸟 *Leiothrix lutea* 等保护动物。保护要求：保护野生动物生境不被破坏，保护其活动范围不受施工影响。

根据临平区“三区三线”划分成果，本项目不涉及生态保护红线。

本次收集了西溪湿地内古树名木统计资料，目前评价范围内分布有古树名木 5 株。各施工区域距离古树名木均较远，最近距离为 150m。

省态环境保护目标为工程周边的古树名木、珍稀动植物以及生态敏感区等保护目标和分布情况见下表。

表 2-35 本工程主要生态环境保护目标

序号	保护目标		保护性质或级别	与工程位置关系
1	超山风景名胜区		省级风景名胜区	西入口亲水平台涉及景区面积约 120m ² （三级保护区）
2	古树名木	樟树 (011331000018)	三级古树（122 年）	位于评价区东北侧，距用地红线最近约为 150m
		樟树 (011331000019)	三级古树（127 年）	位于评价区南侧，距用地红线最近约为 530m
		黄杨 (011321000020)	二级古树（302 年）	位于评价区南侧，距用地红线最近约为 533m
		樟树 (011331000026)	三级古树（102 年）	位于评价区东南侧，距用地红线最近约为 536m
		樟树 (011331000027)	三级古树（102 年）	位于评价区东南侧，距用地红线最近约为 623m

3	重点保护野生植物	野大豆	国家二级	评价区内分布较广泛，部分位于用地红线内
4	重点保护野生动物	林雕	国家二级	观测点位于超山风景区北门，距用地红线最近约为 338m
		凤头鹰	国家二级	观测点位于超山风景区北门，距用地红线最近约为 338m
		画眉	国家二级 浙江省重点	观测点位于超山风景区北门和青莲寺，距用地红线最近约为 338m
		红嘴相思鸟	国家二级 浙江省重点	观测点位于超山青莲寺，距用地红线最近约为 524m
5	基本农田		基本农田	相邻，工程不占用

第三章 工程概况

3.1 项目基本情况

塘丁超水环境整治工程实施范围为超山-丁山湖-塘栖段，总长 10.5km，设计永久占地 10.5652hm²，新增用地面积 2899m²。工程建设内容包括沿线河道及驳岸综合整治、配套用房工程、桥梁提升整治、景观绿化提升、河道清淤疏通，新建亲水平台、数字化工程及基础配套设施等。

河道工程包括河道清淤以及沿线河道驳岸的整治工程，包括新建硬质驳岸、新建松木桩护岸、松木桩护岸修复以及河道拓宽。亲水平台工程包括 6 个亲水平台的建设以及两处充电点亲水平台。配套用房工程包括沿线亲水平台驿站的建设，包括丁山湖亲水平台配套用房、圣堂漾充电点配套用房。景观工程包括亲水平台周边、游线沿线驳岸景观提升。桥梁工程包括沿线 5 座桥梁的抬升以及拆复建。本项目不包含游船游览等相关工程实施，如需实施游船游览等相关内容需另行环评。本项目具体工程实施内容如下：

1、工程名称：超山-丁山湖综合保护工程（塘丁超水环境整治工程）

2、建设单位：杭州临平旅游开发有限公司

3、建设地点：杭州市临平区塘栖镇，工程总体实施范围从项目区最北侧的菜子河为起点，沿石目港向东南至塘栖沿山港，随后沿塘栖沿山港向西南至深结港，随后沿深结港向西北至丁山湖，经过丁山湖后，由丁山湖东侧进入内排河，随后沿内排河向东北方向，最终结束于石目港。

超山-丁山湖综合保护工程（塘丁超水环境整治工程）地理位置图详见附图 1-1、1-2。



图 3-1 项目地理位置图

4、建设性质：新建。

5、建设内容及规模：塘丁超水环境整治工程实施范围为超山-丁山湖-塘栖段，总长约 10.5km，永久占地 10.5652hm²。工程建设内容包括沿线河道及驳岸综合整治、桥梁提升整治、河道清淤疏通、景观绿化提升、配套用房工程、新建亲水平台、数字化工程及基础配套设施等。具体内容和规模如下：

（1）沿线河道及驳岸综合整治：对于加固坎破损段一般采用挡墙护岸结构型式，对于土坎和松木桩破损段，一般采用松木桩护岸结构型式。新建硬质驳岸 161.26m，新建松木桩护岸 5841.59m，松木桩护岸修复 111.36m。

（2）桥梁提升整治：根据项目游线线路设计，塘丁超水环境整治工程共计 26 座桥梁，其中 21 座桥梁满足通航要求，仅对其进行外立面提升改造即可；其余 5 座桥梁因不满足通航要求需进行拆复建（其中 3 座车行桥、2 座人行桥），

分别为现状接坝桥、丁河洋桥、良田湾桥、塘超小径人行桥、内排河上人行桥。

主体工程拟改造提升接坝桥接线道路、丁河洋桥接线道路、良田湾桥接线道路。

接坝桥接线道路南起龙超路，北至接坝桥北侧，桥梁段道路红线宽度 12m，接线段道路红线宽度 11m，道路等级为四级公路，设计车速 20km/h，双向 2 车道。工程范围 EK0+000-EK0+200，其中接线道路全长 180m，桥梁长 20m。该段道路中心线由 4 段直线与 3 段圆曲线组成，圆曲线最小半径 70m，最大半径 500m。

丁河洋桥接线道路红线宽度 9m，桥梁段红线宽度 12m，道路等级为四级公路，设计车速 20km/h，双向 2 车道。工程范围 EK1+015-EK1+215，其中接线道路全长 154m，桥梁长 46m。该段道路中心线由 1 段直线与 1 段圆曲线组成，圆曲线半径 300m。

良田湾桥接线道路红线宽度 10m，桥梁段红线宽度 10m，道路等级为四级公路，设计车速 20km/h，双向 2 车道。工程范围 LTK0+095-LTK0+295，其中接线道路全长 164m，桥梁长 36m。该段道路中心线由 2 段直线与 2 段圆曲线组成，第一段圆曲线半径 130m，第二段圆曲线半径 2000m。

（3）河道清淤疏通：河道整治宽度 15m，一般曲线半径 50m，最小曲线半径 35m。河道宽度不足处需拓宽至最小 15m，河道整治底高程-0.30m，河道拓宽面积 2403.5m²。部分区域需要清淤，清淤工程量（淤泥土）约为 5300m³，切滩工程量（硬质土）约为 3700m³。

（4）景观绿化提升：景观工程包括亲水平台周边、游线沿线驳岸景观提升，面积约 87967m²。驳岸景观提升范围为游线两侧驳岸空间景观种植提升，长度约 11km，包括石目港、丁山湖、沿山港两侧 10m 范围，设计内容为植物风貌提升。

（5）配套用房工程：配套用房工程共两处，其中丁山湖亲水平台配套用房为 2 层建筑，总建筑面积约 435.76m²，设置地面机动车停车位 60 个；圣堂漾充电点配套用房为 1 层建筑，总建筑面积约 170.08m²。

（6）新建亲水平台：全线共 6 个亲水平台（分别为丁山湖亲水平台、永宁古庙亲水平台、丁山湖半岛亲水平台、星海酒店亲水平台、湿地亲水平台和塘栖村亲水平台）以及 2 处充电点亲水平台（分别为圣堂漾充电点亲水平台、西

入口充电点亲水平台)。总占地面积 1.3829hm², 总平台面积 1959m², 总绿化面积 11419m², 总建筑占地面积 451m²。

(7) 数字化工程及基础配套设施: 包括给排水系统、供配电系统、照明系统、电气绿色(节能)设计、防雷、接地及安全措施、火灾自动报警系统、智慧化生态系统等。

6、建设工期: 14 个月。

7、工程投资: 工程总投资为 14433 万元, 其中土建投资 7742 万元。

本次项目工程主要经济技术指标表:

表2-1 项目工程主要经济技术指标表

项目名称	超山-丁山湖综合保护工程(塘丁超水环境整治工程)			
建设性质	改扩建			
建设地点	项目位于杭州市临平区塘栖镇, 工程总体实施范围从项目区最北侧的菜子河为起点, 沿石目港向东南至塘栖沿山港, 随后沿塘栖沿山港向西南至深结港, 随后沿深结港向西北至丁山湖, 经过丁山湖后, 由丁山湖东侧进入内排河, 随后沿内排河向东北方向, 最终结束于石目港。			
建设单位	杭州临平旅游开发有限公司			
序号	项目	单位	数量	备注
一	工程概况			
1	永久占地面积	hm ²	10.5652	
(1)	河道整治工程区	hm ²	0.3749	
(2)	桥梁及接线道路工程区	hm ²	0.7130	
(3)	亲水平台及配套用房工程区	hm ²	0.6806	
④	景观绿化工程区	hm ²	8.7967	
二	综合技术经济指标			
1	沿线河道及驳岸综合整治			
(1)	新建硬质驳岸	m	161.26	
(2)	新建松木桩护岸	m	5841.59	
(3)	松木桩护岸修复	m	111.36	
2	桥梁提升整治(包含接线道路)			
(1)	外立面提升改造	座	21	
(2)	桥梁拆复建	座	5	其中 3 座车行桥、2 座人行桥
(3)	接坝桥及接线道路			
①	道路总长度	m	200	包含桥梁长度
②	桥梁段宽	m	12	
③	接线段宽	m	11	
④	道路等级	/	四级公路	
⑤	设计车速	km/h	20	
⑥	车道规模	/	双向 2 车道	
⑦	圆曲线最小半径	m	70	
⑧	圆曲线最大半径	m	500	
(4)	丁河洋桥及接线道路			
①	道路总长度	m	200	包含桥梁长度
②	桥梁段宽	m	12	

③	接线段宽	m	9	
④	道路等级	/	四级公路	
⑤	设计车速	km/h	20	
⑥	车道规模	/	双向 2 车道	
⑦	圆曲线半径	m	300	
(5)	良田湾桥接线道路			
①	道路总长度	m	200	包含桥梁长度
②	桥梁段宽	m	10	
③	接线段宽	m	10	
④	道路等级	/	四级公路	
⑤	设计车速	km/h	20	
⑥	车道规模	/	双向 2 车道	
⑦	圆曲线最小半径	m	130	
⑧	圆曲线最大半径	m	2000	
3	河道清淤疏通			
(1)	河道整治宽度	m	15	
(2)	一般曲线半径	m	50	
(3)	最小曲线半径	m	35	
(4)	河道整治底高程	m	-0.30	85 国家工程
(5)	河道拓宽面积	m ³	2403.5	
(6)	清淤量	m ³	5300	
(7)	切滩量	m ³	3700	
4	景观绿化提升			
(1)	景观绿化总面积	m ²	87967	
(2)	景观带长度	km	11	
(3)	河道两侧景观带宽度	m	10	
5	配套用房工程			
(1)	丁山湖亲水平台配套用房			
①	占地面积	hm ²	0.2793	
②	建筑层数	层	2	
③	总建筑面积	m ²	435.76	均为地上建筑面积
④	建筑占地面积	hm ²	0.0281	
⑤	机动车停车位	个	60	
(2)	圣堂漾充电点配套用房			
①	占地面积	hm ²	0.2189	
②	建筑层数	层	1	
③	总建筑面积	m ²	170.08	均为地上建筑面积
④	建筑占地面积	hm ²	0.0170	
6	新建亲水平台			
(1)	星海酒店亲水平台			
①	占地面积	hm ²	0.0153	
②	平台面积	m ²	91	
③	绿化面积	m ²	62	
(2)	塘栖村亲水平台			
①	占地面积	hm ²	0.0875	
②	平台面积	m ²	66	
③	绿化面积	m ²	809	
(3)	丁山湖半岛亲水平台			
①	占地面积	hm ²	0.2449	

②	平台面积	m ²	281	
③	绿化面积	m ²	2168	
(4)	湿地亲水平台			
①	占地面积	hm ²	0.1373	
②	平台面积	m ²	232	
③	绿化面积	m ²	1141	
(5)	丁山湖亲水平台			
①	占地面积	hm ²	0.2793	
②	平台面积	m ²	457	
③	绿化面积	m ²	2055	
④	建筑占地面积	m ²	281	
(6)	永宁古庙亲水平台			
①	占地面积	hm ²	0.1085	
②	平台面积	m ²	532	
③	绿化面积	m ²	553	
(7)	圣堂漾充电点亲水平台			
①	占地面积	hm ²	0.2189	
②	平台面积	m ²	180	
③	绿化面积	m ²	1839	
④	建筑占地面积	m ²	170	
(8)	西入口充电点亲水平台			
①	占地面积	hm ²	0.2912	
②	平台面积	m ²	120	
③	绿化面积	m ²	2792	
三	工期	月	14	
四	工程总投资	万元	14433	

3.2 现状存在的主要问题

3.2.1 工程现状

现状河道护岸有浆砌块石护岸、松木桩护岸和自然护岸三种形式，河道临近建筑及道路的区段多为浆砌块石护岸，其余位置多为松木桩护岸，部分位置为自然护岸。河道整治范围内的驳岸，现状主要为景观绿化带，场地现状标高1.50~5.13m（1985 国家高程，下同），该区域整体地势较平坦。

3.2.2 存在的主要问题

（1）外来物种入侵

项目所在区域外来入侵物种侵占了部分生态空间，致使原生态遭威胁，自然生态系统存在失衡隐患。根据调查，目前入侵物种中植物有 7 种。零星分布，主要分布于空地、路边以及河岸附近。

（2）局部河道问题

区域内部分河道相对封闭，水体基本处于静止状态，整体流动性差；部分

水面有大量落叶漂浮，区域内浮萍等泛滥，基本不存在沉水植物，水生态系统遭到破坏；部分河道整体底质情况差，透明度低，水体总体呈茶褐色。另外边坡水生植物配置不够合理，原生态的系统稳定性还有待进一步加强。

3.3 主要工程内容

3.3.1 平台工程

本项目沿线亲水平台共有 8 个，包含 6 个亲水平台以及 2 个充电亲水平台，其中亲水平台分别为丁山湖亲水平台、永宁古庙亲水平台、丁山湖半岛亲水平台、星海酒店亲水平台、塘栖村亲水平台和湿地亲水平台；充电亲水平台为圣堂漾充电点亲水平台和西入口充电点亲水平台。各亲水平台分布如下图：



图 3-2 工程各亲水平台分布图

1、星海酒店亲水平台

(1) 现状情况

星海酒店亲水平台选址位于星海酒店侧，周边用地多为商业用地与城镇住宅用地。平台现状条件较好，铺装及栏杆材质为塑木。

（2）改造方案

利用现有木平台进行改造，平台两侧增加踏步作为现状平台的空间延伸，陆域范围内对原有的植被种植进行优化，增设季相植被，岸边增设花箱与休闲座椅，为等船游人提供等待休憩点。平台面积约为 91.37 平方米。



图 3-2 星海酒店亲水平台现状



图 3-3 星海酒店亲水平台设计平面

2.永宁古庙亲水平台

（1）现状情况

永宁古庙亲水平台选址位于特殊用地永宁古庙周边，原场地为一弧形廊道连接塘超小径，周边多为坑塘，少量建筑，通过利用原场地的观景台设计亲水平台，增设驿站。

（2）改造方案

亲水平台采用浮平台形式布置，红线面积 1085.12 平方米，亲水平台面积约 229.05 平方米，建筑面积约 212.25 平方米，景观面积约 552.63 平方米。浮桥长 9 米，宽 3 米，通过联系桥与陆域连接，联系桥长 6.6 米，宽 2 米，面层采用塑木铺装装饰。亲水平台周边设置候船亭，提供等候休息空间。



图 3-4 永宁古庙亲水平台现状



图 3-5 永宁古庙亲水平台设计平面

3. 丁山湖亲水平台

（1）现状情况

丁山湖亲水平台位于丁山湖片区，周边多为农村住宅、塘以及商业服务设施用地。该亲水平台选址位于丁山湖北侧，与超山隔水相望，拥有独特的湿地山水自然风光。该亲水平台现状有一座平台，可以依据现状改造提升。同时，现状周边还有塘超小径穿过，慢行交通较为便利。

（2）改造方案

利用现状平台进行改造提升，引入亲水平台的理念，形成陆地空间与水域空间的自然过渡，并延伸出游船亲水平台，提供游客上下船和游船停泊的功能空间，平台红线面积 2792.74 平方米，亲水平台面积约 239.71 平方米。通过联系桥与陆域连接，联系桥长 6.6 米，宽 2 米，浮平台布置 2 个泊位，面层采用塑木材质铺设。



图 3-6 丁山湖亲水平台现状



图 3-7 丁山湖亲水平台设计平面

4.丁山湖半岛亲水平台

（1）现状情况

丁山湖半岛亲水平台位于丁山湖半岛上，周边自然资源良好，风景优美，周边由塘超小径贯通，慢行交通较为便利。平台现状周边植被茂盛，自然环境良好。

（2）改造方案

亲水平台采用高桩平台形式，红线面积 2449.39 平方米，亲水平台面积约 106.66 平方米，建筑面积约 174.92。长 9m、宽 3m，通过联系桥与陆域连接，联系桥长 6.6m、宽 2m，面层采用塑木铺装。



图 3-8 丁山湖半岛亲水平台现状



图 3-9 丁山湖半岛亲水平台设计平面

5. 湿地亲水平台

（1）现状情况

场地选址周边现多为坑塘，但在远期将打造萌宠乐园，设置亲水平台可以

方便游人游览进出。

（2）改造方案

湿地亲水平台结合现状慢行道，顺应原有驳岸打造一个阶梯式亲水平台。该亲水平台现状为圆弧形驳岸。红线面积 1372.75 平方米，平台面积约 231.43 平方米，绿化面积约 1141.32 平方米。亲水平台长约 9 米，平台铺装材质为菠萝格防腐木。



图 3-10 湿地亲水平台现状



图 3-11 湿地亲水平台设计平面

6.塘栖村亲水平台

塘栖村亲水平台为新建亲水平台，共布置 2 座独立的亲水平台，均为高桩墩台结构形式。平台分别长为 19.44m，宽 2.1m；长为 15.73m，宽 1.5m。亲水平台占地面积 0.0875hm²，平台面积 66m²，绿化面积 809m²。



图 3-12 湿地亲水平台现状

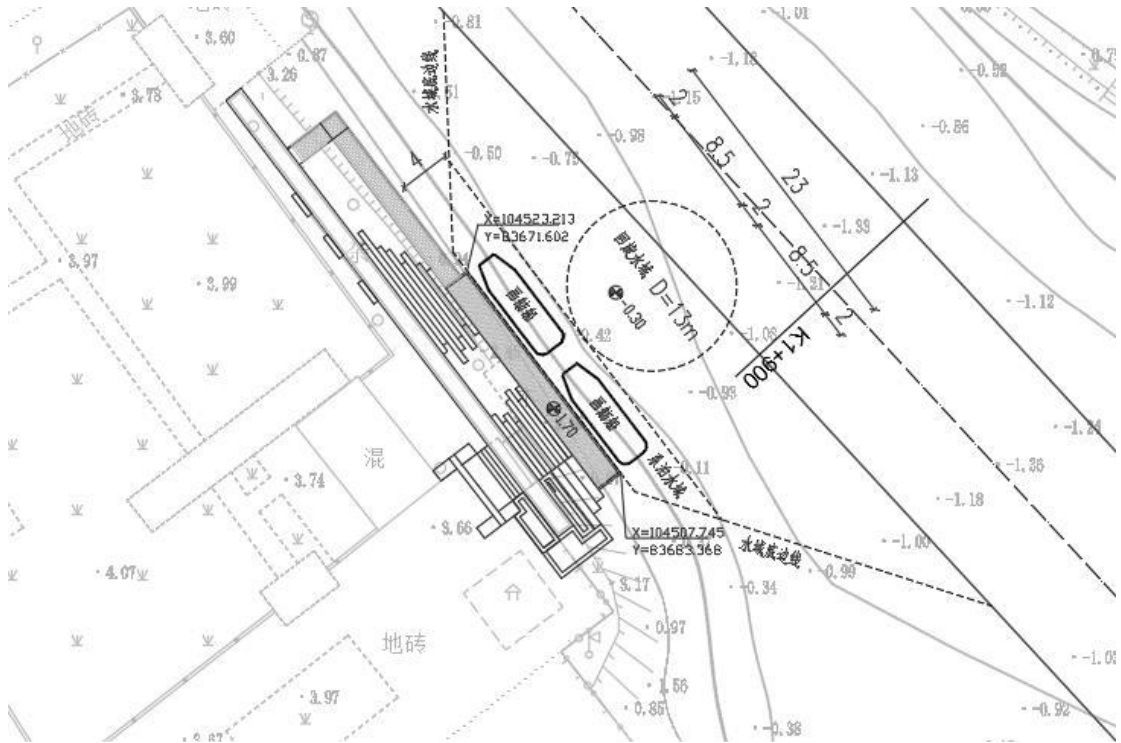


图 3-13 塘栖村亲水平台布置图

7.圣堂漾充电点亲水平台

该亲水平台为高桩墩台结构形式，平台长 40 米、宽 4.5 米，在平台前沿设置踏步以方便工作人员上下平台。



图 3-14 圣堂漾充电点亲水平台现状

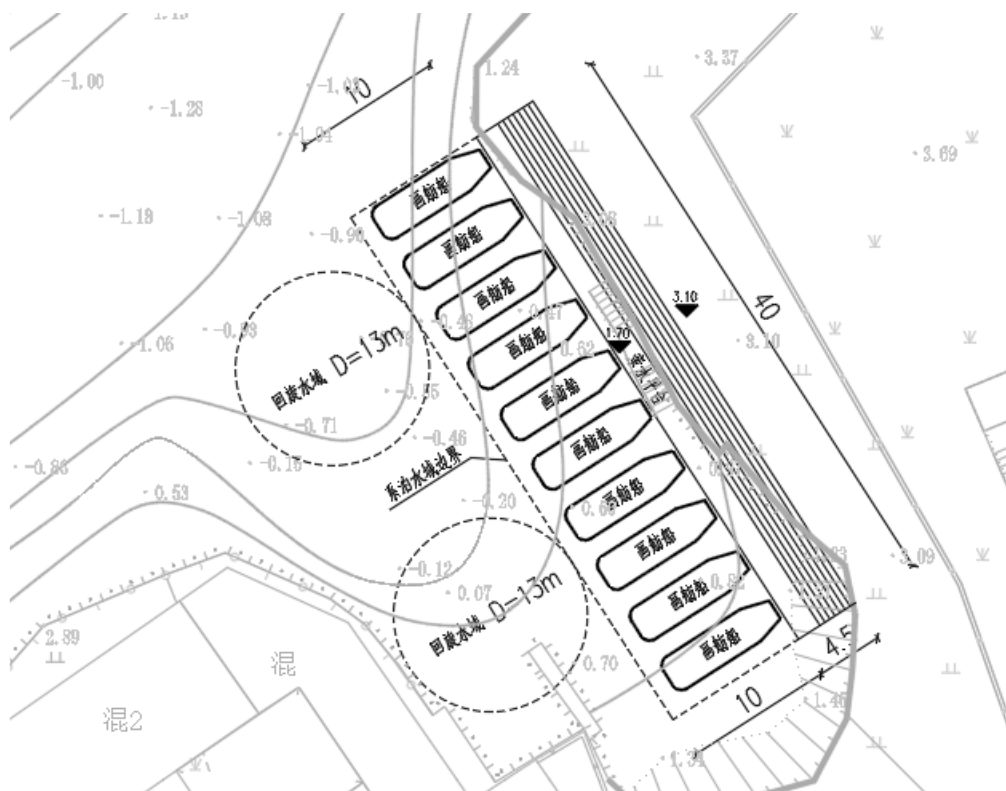


图 3-15 圣堂漾充电点亲水平台布置图

8.西入口充电点亲水平台

该处布置 2 座亲水平台，均为高桩墩台结构形式。两处平台长均为 40 米、宽 3 米。



图 3-16 西入口充电点亲水平台现状

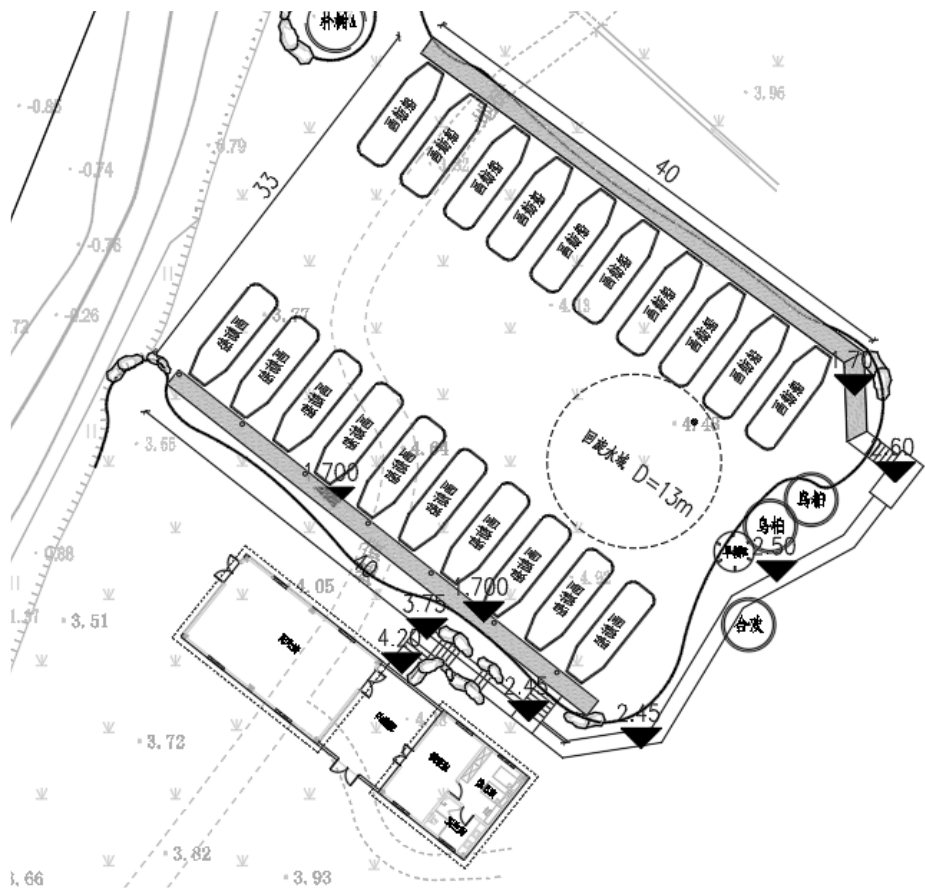


图 3-17 西入口充电点亲水平台布置图

3.3.2 河岸景观工程

1.景观现状

工程沿线驳岸滨水空间整体风貌较好，石目港、丁山湖等水系已形成独特的山水林田景观格局，生态基底良好，但局部景观形象有待提升：

（1）重点提升段

慧海禅寺周边与外塘书院附近部分区域现状沿岸风貌较差，长河其桥周边为施工区域，现状沿岸风貌较差，永宁古庙周边小岛植被较为杂乱，季相色彩变化单一，缺少观赏性。

（2）风貌协调段

丁山湖区域整体景观风貌较好，湿地水乡基底良好，但局部存在景观待提升之处。超丁村周边沿岸景观与游线南岸沿线驳岸景观风貌较差，局部岸坡为菜地，滨水绿化种植杂乱，部分绿化缺失，本次提升工程拟针对沿线驳岸 10 米范围内进行绿化种植优化。

（3）亲水平台周边

河道沿线亲水平台周边滨水植物景观较为杂乱，枇杷植物主题突出，其他季植物景观缺失。

2.提升方案

针对现状植被情况进行梳理，在保留现有大树的基础上，丰富植物种类和季相色彩，强化河岸景观的连续性与观赏性，通过打造不同主题特色的分段风貌，营造繁花絮语、缤纷映彩、绿海芳林三段特色鲜明的主题分区，提升驳岸滨水空间整体形象。

繁花絮语段范围为运溪路至沿山港段，设计主题以体现春季景色为主，置入樱花、碧桃、西府海棠等多开花植被，丰富沿岸色彩；绿海芳林段范围为丁山湖至超山段，以绿色调为主，展现盛夏植物生长繁茂的景象，在绿色丛中点缀夏季开花植物紫薇、合欢、花石榴等丰富视觉感受。

缤纷映彩段为石目港至丁山湖段，以秋季观叶、观花植被为主，展现秋季丰收、缤纷的色彩，植物种植以水杉、桂花、黄山栎树为主。

（1）重点提升段

慧海禅寺周边为施工区域，现状风貌较差，植被破坏严重，塘超小径未贯通；未来周边将多为住宅小区，为提升游客沿线游览的视觉感受，需要对现状风貌进行提升。根据现状植被与周边特色，将水杉作为骨架树，种植西府海棠、垂丝海棠等开花乔木等增添沿线景观色彩，同时在沿岸种植再力花、美人蕉等水生植物。

（2）风貌协调段

优化滨水、水生植物群落，清理岸坡，营建生态驳岸，梳理现状枇杷林地，丰富植物品种，营造驳岸景观种植组团，消除现状不利观景视线影响，以实现农田与滨水驳岸空间的风貌协调。

新增香樟、朴树丰富场地天际线，另外新增桂花、紫薇、染樱等开花植物增加植物季相，地被植物为灌木地被为菖蒲、美人蕉、春鹃、麦冬等。

（3）亲水平台周边

亲水平台周边节点改造提升主要结合亲水平台进行统筹布局，在尊重场地原有自然基底条件下，通过不同层次及群落类型的植物围合密闭、半开放、开放等多种空间形态水岸种植空间，提升节点景观品质。最大程度保留现状植

物，局部节点新建植物组团，以落叶乔木为骨架，搭配常绿及开花亚乔，如桂花、樱花、八仙花、海棠、春鹃、夏鹃、小叶栀子等，突出景观效果。

丁山湖半岛亲水平台在保留现状枇杷林基础上，增加水杉、乌桕等色叶树种，丰富林冠线，与远处超山形成呼应。永宁古庙亲水平台，主要对现状杂木进行清理，增加鸢尾、芦苇等水生植物，岸坡增加水杉、柳树等植被，丰富场地季相色彩。湿地亲水平台周边植被条件较好，主要针对地被进行梳理，增加八仙花、小叶栀子、麦冬、黄菖蒲等。

3.3.3 配套用房工程

配套用房工程共两处，分别为丁山湖亲水平台配套用房和圣堂漾充电点配套用房。

丁山湖亲水平台位于丁山河村丁山湖北岸，现状为一座 2 层餐厅。项目拟改造该现状建筑，为来往的游客提供一个惬意的服务环境。本次改造优化建筑内部功能空间和外面陈旧外观，加固原有建筑，引入新潮业态和休闲空间，打破传统坡屋顶，加入屋顶观景台的概念。设计引入亲水平台的理念，形成陆地空间与水域空间的自然过渡，并延伸出游船停靠平台，提供游客上下船和游船停泊的功能空间。

丁山湖亲水平台配套用房为 2 层建筑，建筑总面积约 435.76m²，其中 1 层为候船大厅，设有公厕、小卖部、售票中心以及候船区；2 层均为商业休闲空间，主要售卖商业产品为主。配套用房不设餐饮等设施。建筑采用宋韵仿古造型，采用玻璃幕墙，金属杆件和屋面瓦。建筑总建筑约 435.76 平方米（地上两层），其中：候船大厅功能面积：270.40m²，配套商业服务：165.35m²。



图 3-18 丁山湖亲水平台配套用房现状



图 3-19 丁山湖亲水平台配套用房设计图

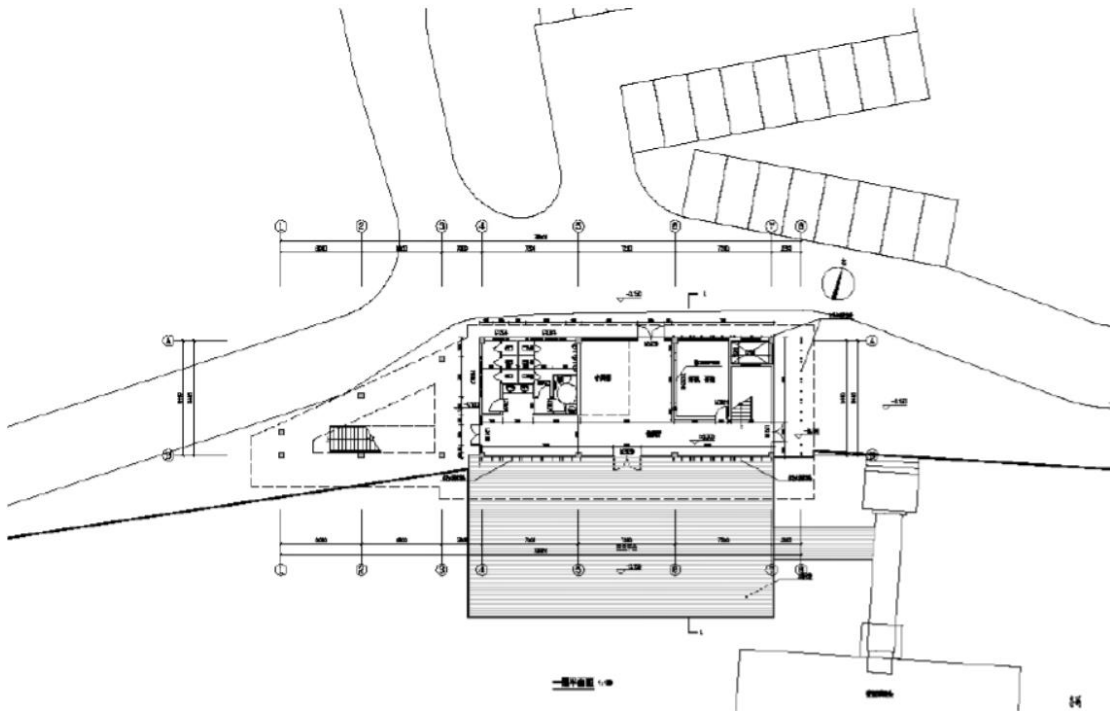


图 3-20 丁山湖亲水平台配套用房平面布局图

圣堂漾充电点配套用房位于圣堂漾附近水湾以及超山北门沿岸，均位于塘丁超水环境整治工程主河道附近，联络方便且较隐蔽。

圣堂漾充电点配套用房为 1 层建筑，总建筑面积约 170.08m^2 ，主要有配电间与配套值班用房组成，其中配电室： 104.17m^2 ，配套值班用房： 65.91m^2 。建筑采用宋韵仿古造型，采用砌体墙和屋面瓦。建筑采用框架结构体系，基础采用筏板基础。



图 3-21 圣堂漾充电点配套用房现状

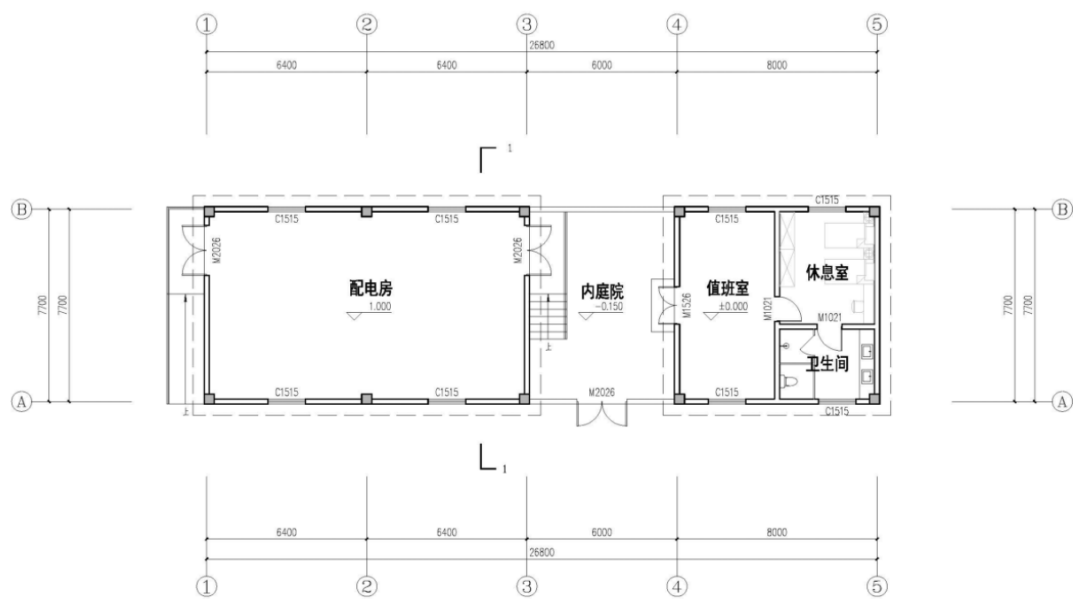


图 3-22 圣堂漾充电点配套用房平面布局图

3.3.4 河道整治工程

工程河道整治标准宽度为 15m，一般曲线半径 50m，最小曲线半径 35m。河道宽度不足处需拓宽至最小 15m。河道整治工程主要分为河道拓宽以及河道清淤。

河道拓宽位置位于河道整治桩号 K7+080~K7+241，河道拓宽面积 2403.5m²。

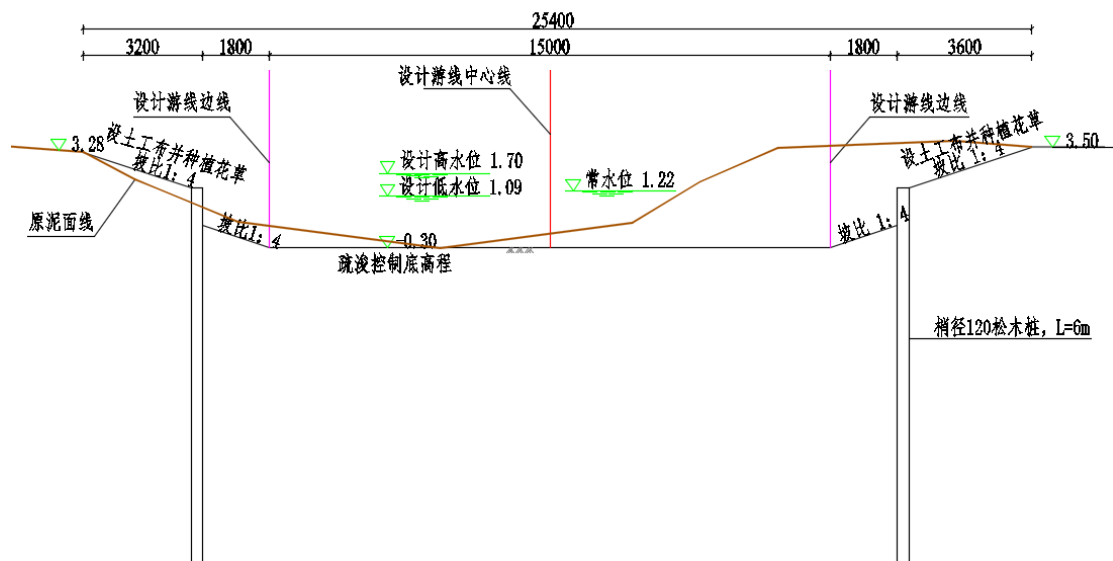
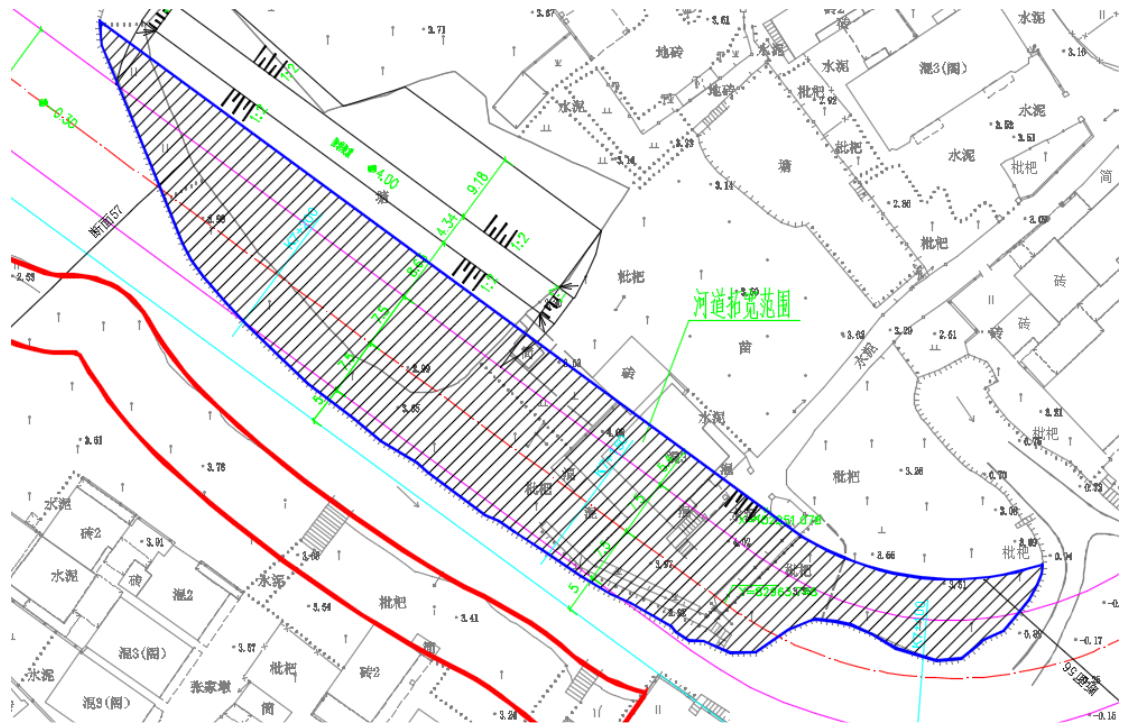


图 3-31 河道拓宽断面图

河道整治底高程-0.30m，部分区域需要清淤，清淤位置共 16 处。清淤工程量（淤泥土）约为 5300m³，切滩工程量（硬质土）约为 3700m³。本工程清淤量较小，采用小型抓斗挖泥船进行清淤作业，淤泥转运采用船只驳运。淤泥转运至固化设备后进行固化处理，随后回填至景观绿化带地势低洼处。

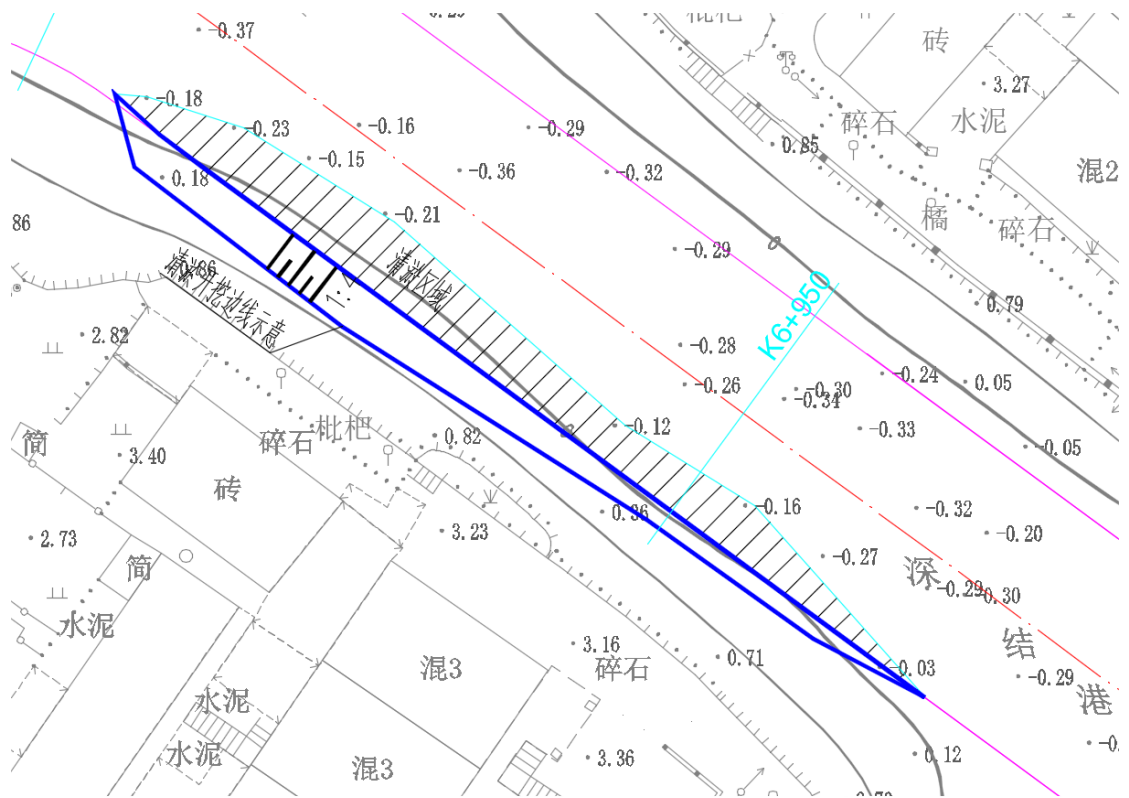


图 3-32 河道清淤典型平面图

西南 断面位置: K6+930~K6+995 东北

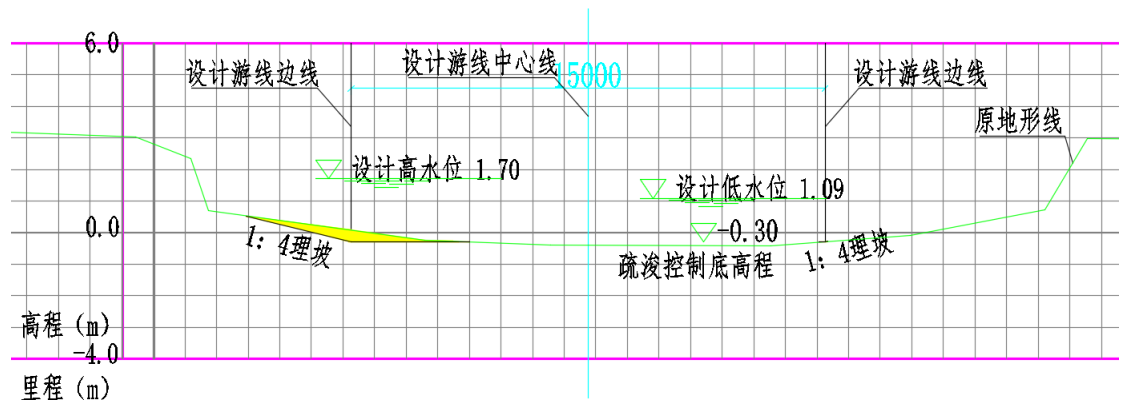


图 3-33 河道清淤典型断面图

3.3.5 河岸整治工程

河道沿岸有多处破损或有土坎，主体设计根据不同情况采用不同的处理方式。

对于加固坎破损段一般采用挡墙护岸结构型式，对于土坎和松木桩破损段，一般采用松木桩护岸结构型式。新建硬质驳岸 161.26m，新建松木桩护岸 5841.59m，松木桩护岸修复 111.36m。

表 3-2 河岸整治河坎修复一览表

河坎编号	长度（m）	备注（河坎性质）	采用结构型式
需修河坎 1	59.3	加固坎破损	挡墙护岸
需修河坎 2	57.5	土坎	松木桩
需修河坎 3	55.9	土坎	松木桩
需修河坎 4	236.1	土坎	松木桩
需修河坎 5	80.3	土坎	松木桩
需修河坎 6	17.8	土坎	松木桩
需修河坎 7	29.6	土坎	松木桩
需修河坎 8	73.1	土坎	松木桩
需修河坎 9	45.3	土坎	松木桩
需修河坎 10	57.7	加固坎破损	挡墙护岸
需修河坎 11	26.6	土坎	松木桩
需修河坎 12	26.4	土坎	松木桩
需修河坎 13	72.4	土坎	松木桩
需修河坎 14	20.3	土坎	松木桩
需修河坎 15	38.5	土坎	松木桩
需修河坎 16	9.2	土坎	松木桩
需修河坎 17	29.6	土坎	松木桩
需修河坎 18	65	土坎	松木桩
需修河坎 19	19.9	土坎	松木桩
需修河坎 20	25.3	松木桩破损	松木桩
需修河坎 21	10	土坎	松木桩
需修河坎 22	6.8	土坎	松木桩
需修河坎 23	13.2	土坎	松木桩
需修河坎 24	8.2	土坎	松木桩
需修河坎 25	7.8	松木桩破损	松木桩
需修河坎 26	366.1	土坎	松木桩
需修河坎 27	32.1	土坎	松木桩
需修河坎 28	15.4	土坎	松木桩
需修河坎 29	28.6	土坎	松木桩
需修河坎 30	14.7	土坎	松木桩
需修河坎 31	17.3	土坎	松木桩
需修河坎 32	68.4	土坎	松木桩
需修河坎 33	289.8	土坎	松木桩
需修河坎 34	109.9	土坎	松木桩
需修河坎 35	28.4	土坎	松木桩
需修河坎 36	116.8	土坎	松木桩

河坎编号	长度（m）	备注（河坎性质）	采用结构型式
需修河坎 37	265.8	土坎	松木桩
需修河坎 38	65.1	土坎	松木桩
需修河坎 39	27.6	土坎	松木桩
需修河坎 40	127.9	土坎	松木桩
需修河坎 41	79.6	土坎	松木桩
需修河坎 42	44.2	土坎	松木桩
需修河坎 43	140.4	土坎	松木桩
需修河坎 44	212.6	土坎	松木桩
需修河坎 45	81.7	土坎	松木桩
需修河坎 46	37.3	土坎	松木桩
需修河坎 47	151.4	土坎	松木桩
需修河坎 48	68.1	土坎	松木桩
需修河坎 49	16.8	土坎	松木桩
需修河坎 50	121.9	土坎	松木桩
需修河坎 51	15.8	土坎	松木桩
需修河坎 52	31.6	加固坎破损	挡墙护岸
需修河坎 53	50.5	土坎	松木桩
需修河坎 54	225.7	土坎	松木桩
需修河坎 55	187.1	土坎	松木桩
需修河坎 56	16.4	土坎	松木桩
需修河坎 57	72.1	土坎	松木桩
需修河坎 58	49.6	土坎	松木桩
需修河坎 59	121.9	土坎	松木桩
需修河坎 60	26.5	土坎	松木桩
需修河坎 61	24.6	土坎	松木桩
需修河坎 62	16.5	土坎	松木桩
需修河坎 63	16.5	土坎	松木桩
需修河坎 64	43.8	土坎	松木桩
需修河坎 65	88.3	土坎	松木桩
需修河坎 66	310.8	土坎	松木桩
需修河坎 67	39.6	土坎	松木桩
需修河坎 68	130.7	土坎	松木桩
需修河坎 69	41.1	土坎	松木桩
需修河坎 70	32.2	土坎	松木桩
需修河坎 71	34.3	土坎	松木桩
需修河坎 72	148.5	土坎	松木桩
需修河坎 73	140.2	土坎	松木桩
需修河坎 74	67.9	土坎	松木桩

河坎编号	长度（m）	备注（河坎性质）	采用结构型式
需修河坎 75	134	土坎	松木桩
需修河坎 76	12.7	加固坎破损	挡墙护岸
需修河坎 77	42.2	土坎	松木桩
需修河坎 78	90.8	土坎	松木桩
需修河坎 79	23.4	土坎	松木桩
需修河坎 80	67.9	土坎	松木桩
需修河坎 81	44.7	土坎	松木桩
需修河坎 82	68.7	土坎	松木桩
需修河坎 83	78.2	松木桩破损	松木桩
总计长度（m）	6114.5		

本工程河道浆砌块石护岸结构破损主要集中在压顶和墙身上，设计拟对破损的压顶和墙身进行修复。浆砌块石护岸结构采用 C30 砼底板，浆砌块石墙身，C30 胸墙。对于沿岸分散的局部破损河埠头，对破损处采用 C30 砼进行现浇修复。

松木桩加固采用梢径为 120mm，桩长为 6m 的密排松木桩，桩后布设一层土工布。

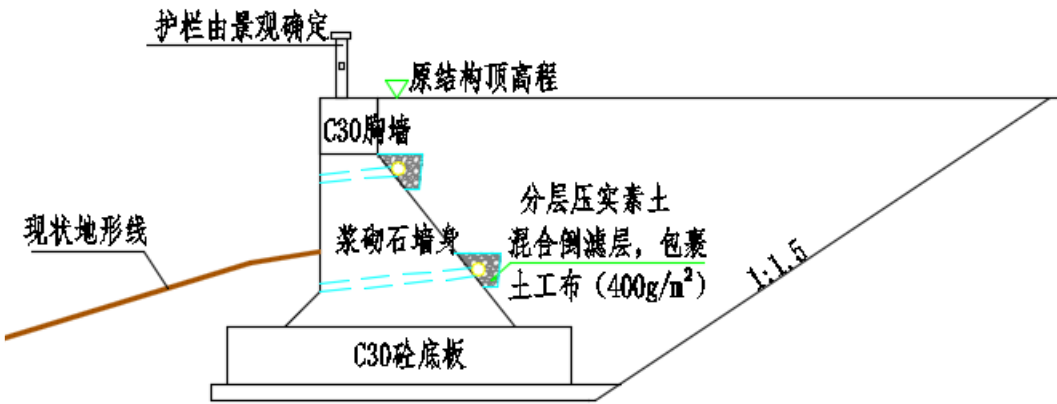


图 3-34 浆砌块石护岸加固结构断面图

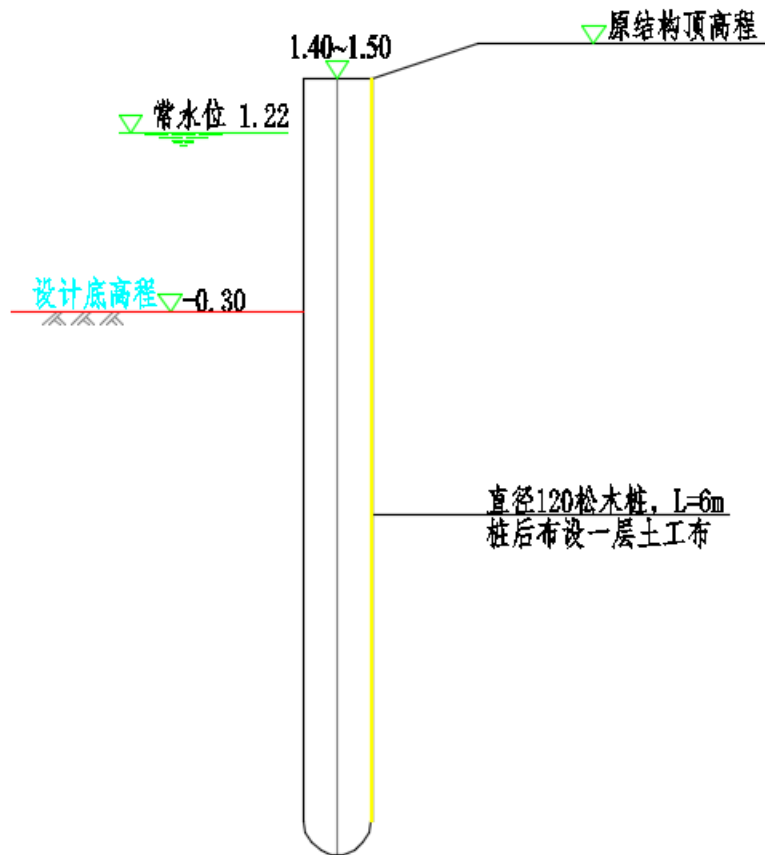


图 3-35 松木桩护岸加固结构断面图

3.3.6 桥梁工程

根据项目游线线路设计，塘丁超水环境整治工程共计 26 座桥梁，其中 21 座桥梁满足通航要求，仅对其进行外立面提升改造即可；其余 5 座桥梁因不满足通航要求需进行拆复建（其中 3 座车行桥、2 座人行桥），分别为现状接坝桥港上接坝桥、九湖塘洋上丁河洋桥、良田湾港上良田湾桥及丁山湖漾东南角张家墩处塘超小径人行桥、内排河上人行桥。



图 3-36 本项目涉及拆复建桥梁分布图



图 3-37 接坝桥现状情况



图 3-38 丁山河洋桥现状情况



图 3-39 良田湾桥现状情况



图 3-40 塘超小径现状情况



图 3-41 村道人行桥现状情况

本工程拆复建桥梁表如下所示

表2-2 拆复建桥梁情况表

序号	桥梁名称	桥梁跨径（m）	桥梁宽度（m）	水中墩设置情况	结构形式
1	接坝桥	1x20	12	不涉及水中墩	简支空心板桥
2	丁河洋桥	13+20+13	12	涉及水中墩	简支空心板桥

3	良田湾桥	10+16+10	10	涉及水中墩	简支空心板桥
4	塘超小径	7*11+10+2*11+10 +10+4*11	3	涉及水中墩	钢纵梁
5	村道人行桥	14+16+14	3.3	涉及水中墩	钢纵梁

1. 桥梁方案

(1) 接坝桥

①总体布置图

桥梁上部结构采用 1×20m 空心板，桥梁的右偏角为 90°，梁高为 0.95m。

主桥桥面宽度为：0.5m（防撞护栏）+11.0m（车行道）+0.5m（防撞护栏）=12.0m（全宽），行车道双向横坡 1.5%。

②主桥结构设计上部结构采用预制空心板结构，梁高 0.95m。其中，中梁的宽度为 1.24m，边梁的宽度为 1.62m，铰缝宽度为 0.01m。

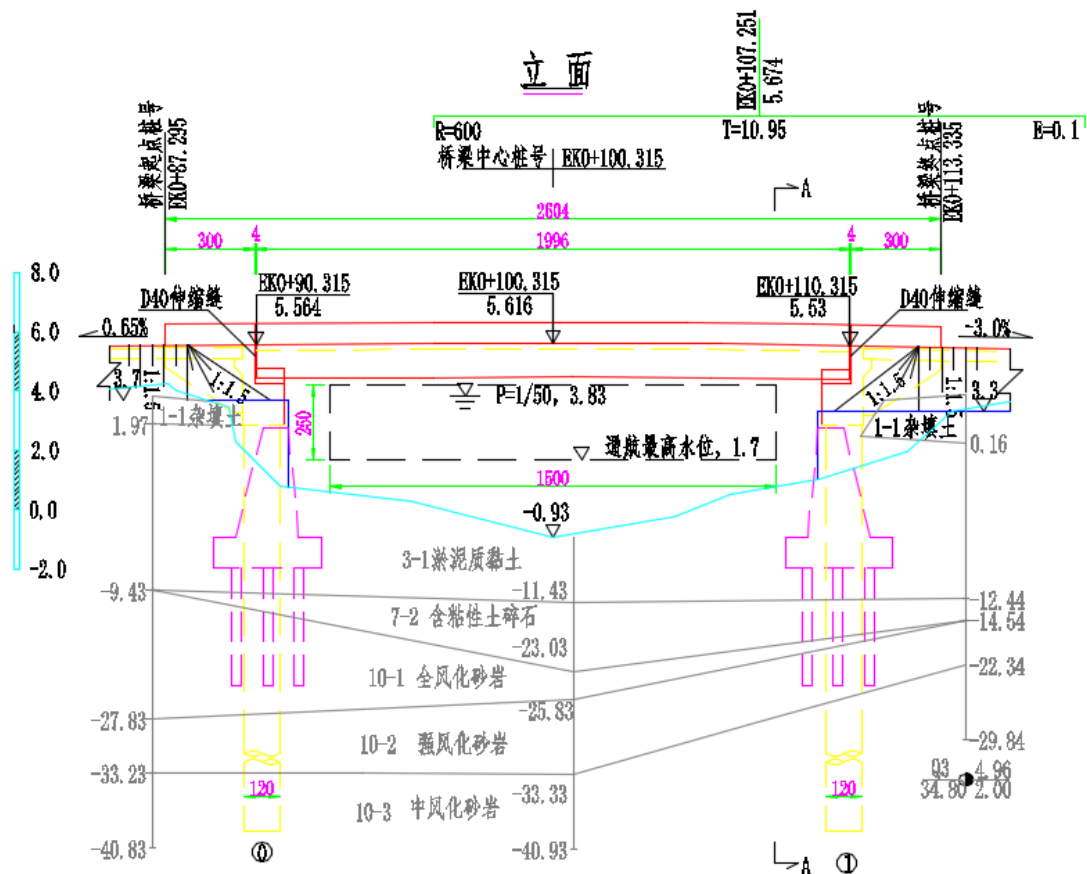
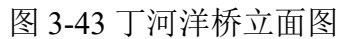


图 3-42 接坝桥立面图

(2) 丁河洋桥

桥梁上部结构采用 13+20+13m 空心板，桥梁的右偏角为 100° ，20m 跨梁高为 0.95m；13m 跨梁高为 0.75m。



(3) 良田湾桥

桥面宽度为：0.15（景观栏杆）+2.7m（人行道）+0.15m（景观栏杆）=3.0m（全宽），人行道双向横坡 1.0%。



桥面宽度为：0.15（景观栏杆）+2.7m（人行道）+0.15m（景观栏杆）=3.0m（全宽），人行道双向横坡 1.0%。

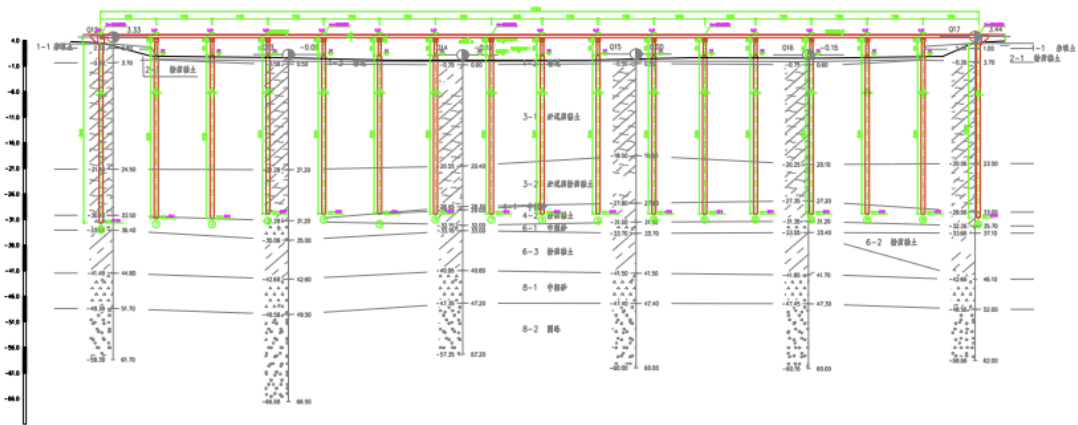


图 3-45 塘超小径人行桥立面图

(5) 内排河上人行桥

桥梁上部结构采用 14+16+14m 钢板梁，桥梁的右偏角为 90°，梁高为 0.8m。

桥面宽度为：0.15（景观栏杆）+3m（人行道）+0.15m（景观栏杆）=3.0m（全宽），人行道双向横坡 1.0%。

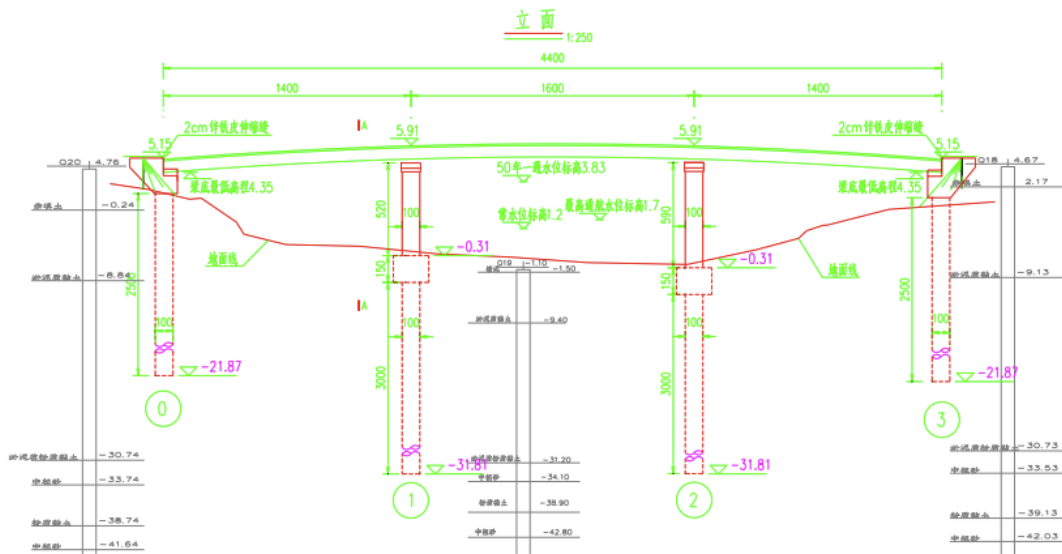


图 3-46 内排河上人行桥立面图

2.桥面铺装

车行桥的桥面铺装从上到下依次为 10cm 沥青混凝土、防水层和 10cmC50 防水砼。混凝土抗渗等级不低于 P6。

绿道桥梁的桥面铺装龙骨+塑木面层，共 8cm 厚。

3.伸缩缝

车行桥在主梁与桥台之间设置 GQF-D40 型单缝模数式伸缩缝；绿道桥梁设置简易伸缩缝。

4.桥梁技术标准

（1）车行桥桥梁汽车荷载采用公路-II级，人行桥人群荷载按《城市桥梁设计规范》（CJJ11-2011）（2019年版）第 10.0.5 条规定执行；

桥梁设计基准期：100 年；

设计使用年限：良田湾桥、塘超小径人行桥 30 年；丁河洋桥、接坝桥 50 年；

（2）河道通航要求：桥下通航净空： $\geq 2.5\text{m}$ ；

（3）设计水位：50 年一遇洪水位 3.83m，20 年一遇 3.5m，常水位 1.2m，最高通航水位 1.7m

（4）设计使用年限：良田湾桥、塘超小径人行桥 30 年；丁河洋桥、接坝桥 50 年；。

（5）环境类别：I类、一般环境；

（6）地震基本烈度：本地区地震基本烈度为 6 度，地震动峰值加速度为 0.05g。

（7）结构设计安全等级：车行桥一级，重要性系数 1.1；人行桥二级，重要性系数 1.0；

（8）桥梁设计基准期：100 年。

3.3.7 接线道路工程



①接坝桥接线道路

接坝桥接线道路南起龙超路，北至接坝桥北侧，桥梁段道路红线宽度 12m，接线段道路红线宽度 11m，道路等级为四级公路，设计车速 20km/h，双向 2 车道。工程范围 EK0+000-EK0+200，其中接线道路全长 180m，桥梁长 20m。该段道路中心线由 4 段直线与 3 段圆曲线组成，圆曲线最小半径 70m，最大半径 500m。

具体横断面布置形式：12m=6m 车行道+6m 车行道。

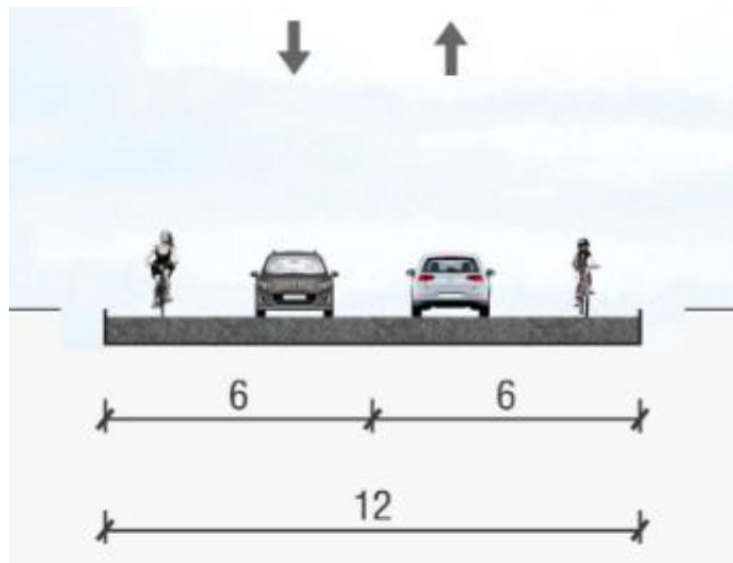


图 3-47 接坝桥接线道路标准横断面图

②丁河洋桥接线道路

丁河洋桥接线道路红线宽度 9m，桥梁段红线宽度 12m，道路等级为四级公路，设计车速 20km/h，双向 2 车道。工程范围 EK1+015-EK1+215，其中接线道路全长 154m，桥梁长 46m。该段道路中心线由 1 段直线与 1 段圆曲线组成，圆曲线半径 300m。

具体横断面布置形式：12m=6m 车行道+6m 车行道。

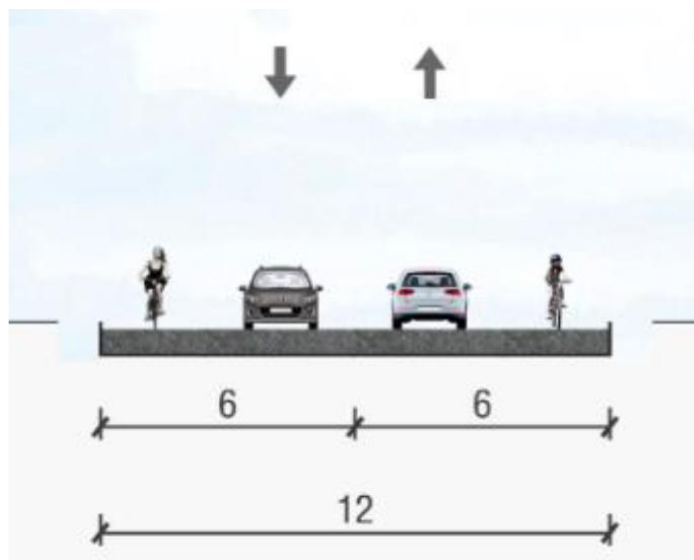


图 3-48 丁河洋桥接线道路标准横断面图

③良田湾桥接线道路

良田湾桥接线道路红线宽度 10m，桥梁段红线宽度 10m，道路等级为四级公路，设计车速 20km/h，双向 2 车道。工程范围 LTK0+095-LTK0+295，其中接线道段圆曲线半径 130m，第二段圆曲线半径 2000m。

具体横断面布置形式：10m=5m 车行道+5m 车行道。

路全长 164m，桥梁长 36m。该段道路中心线由 2 段直线与 2 段圆曲线组成，第一段圆曲线半径 130m，第二段圆曲线半径 2000m。

具体横断面布置形式：10m=5m 车行道+5m 车行道。

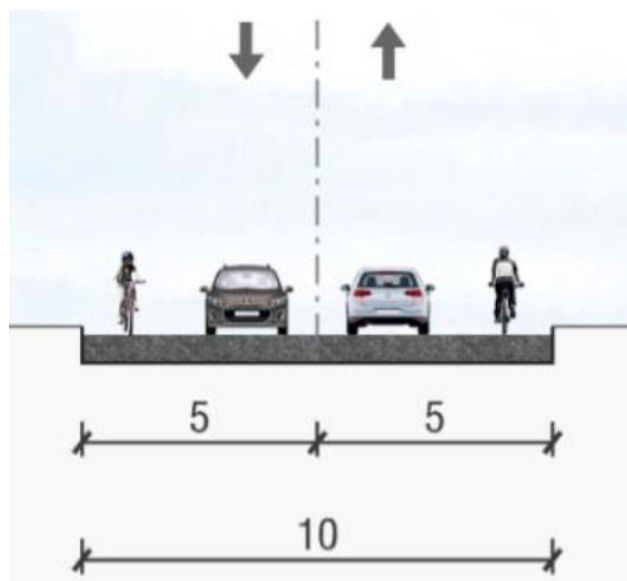


图 3-49 良田湾桥接线道路标准横断面图

3.3.8 景观绿化工程

河道沿线驳岸景观提升主要分为三种类型：

（1）重点提升段：针对沿线风貌较差的区域进行景观提升，提升范围在岸线 10 米范围，通过植被空间营造各区段主题风貌特色。

（2）风貌协调段：针对沿线风貌基底较好但特色较不足的区段进行优化提升，提升范围在岸线 10 米范围，保留原有乔木骨架，梳理中下层，补充多品种强观赏性植被，强化各区段主题特色。

（3）亲水平台周边：围绕亲水平台及周边进行整体景观提升，结合亲水平台及周边场地现状进行景观空间及植被的整体优化提升。

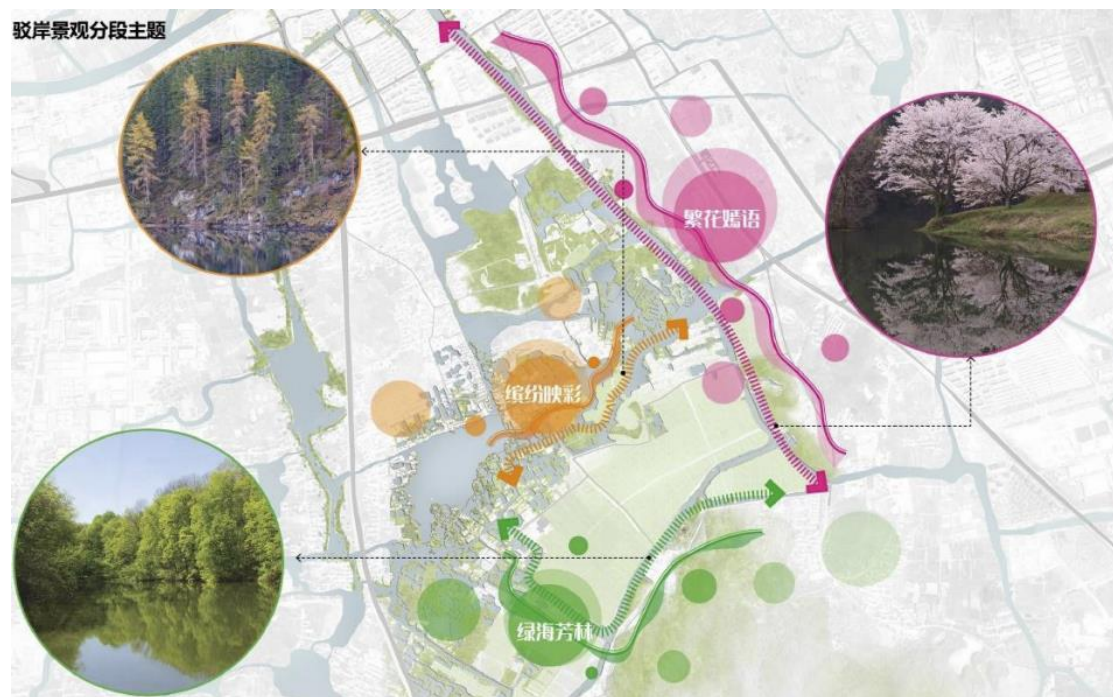


图 3-50 景观绿化工程布局图

1、重点提升段

慧海禅寺周边为施工区域，现状风貌较差，植被破坏严重，塘超小径未贯通；未来周边将多为住宅小区，为提升游客沿线游览的视觉感受，需要对现状风貌进行提升。根据现状植被与周边特色，将水杉作为骨架树，种植西府海棠、垂丝海棠等开花乔木等增添沿线景观色彩，同时在沿岸种植再力花、美人蕉等水生植物。



图 3-51 重点提升段景观布局图

北侧小游园改造方案该公园位于丁山湖亲水平台北侧，紧邻张柴线，是陆域交通连接丁山湖亲水平台的重要形象节点。现状为小游园，整体风貌较差，功能空间单一，有待提升。改造后功能空间主要包括户外儿童活动场地、公共活动平台、休憩空间及休闲草坪，公园面积约 4375.68 平方米，铺装面积约 691.19 平方米。



图 3-52 北侧小游园景观改造方案图

2、风貌协调段

优化滨水、水生植物群落，清理岸坡，营建生态驳岸，梳理现状枇杷林地，丰富植物品种，营造驳岸景观种植组团，消除现状不利观景视线影响，以实现农田与滨水驳岸空间的风貌协调。

新增香樟、朴树丰富场地天际线，另外新增桂花、紫薇、染樱等开花植物增加植物季相，地被植物为灌木地被为菖蒲、美人蕉、春鹃、麦冬等。



图 3-53 貌协调段改造景观图

3、亲水平台周边节点

亲水平台周边节点改造提升主要结合亲水平台进行统筹布局，在尊重场地原有自然基底的条件下，通过不同层次及群落类型的植物围合密闭、半开放、开放等多种空间形态水岸种植空间，提升节点景观品质。最大程度保留现状植物，局部节点新建植物组团，以落叶乔木为骨架，搭配常绿及开花亚乔，如桂花、樱花、八仙花、海棠、春鹃、夏鹃、小叶栀子等，突出景观效果。

丁山湖半岛亲水平台在保留现状枇杷林基础上，增加水杉、乌桕等色叶树种，丰富林冠线，与远处超山形成呼应。永宁古庙亲水平台，主要对现状杂木进行清理，增加鸢尾、芦苇等水生植物，岸坡增加水杉、柳树等植被，丰富场地季相色彩。湿地亲水平台周边植被条件较好，主要针对地被进行梳理，增加八仙花、小叶栀子、麦冬、黄菖蒲等。

3.3.9 水域补偿工程

根据本项目设计方案及防洪影响评价方案，本项目共有 8 处位置涉及占用水域，其中 7 处为亲水平台占用一般水域，另 1 处为修筑堤坝占用其他水域。根据工程情况各工程占用水域面积如下表

表 3-3 工程各设施占用水域面积

设施名称	占用水域面积
圣堂漾充电点亲水平台	174.00m ²
星海酒店亲水平台	18.38m ²
塘栖村亲水平台	124.61m ²
河道拓宽处的防洪堤	200.69m ²
丁山湖半岛亲水平台	130.24m ²
湿地亲水平台	192.87m ²
丁山湖亲水平台	145.38m ²
永宁古庙亲水平台	228.55m ²
合计	1293.19m ²

综合上表所述，本工程建设共占用水域面积 1293.19m²（均为红线范围内）。

根据《浙江省水域保护办法》第十条规定：基础设施建设项目一般不得占用重要水域；政府组织实施的能源、交通、水利等基础设施建设项目确需占用重要水域的，应当按照有关规定办理审批手续。第十一条规定：建设项目占用水域的，应当根据被占用水域的面积、容积和功能，采取功能补救措施或者建设等效替代水域工程。

主体设计通过西入口充电点亲水平台改造开挖塘栖沿山港进行补偿，补偿水域面积 1345.47m²，工程补偿水域面积大于填筑水域面积，符合《浙江省水域保护办法》相关规定要求。本项目为水利工程，水域占补方案并入初步设计方案内，且已取得相关主管部门同意。

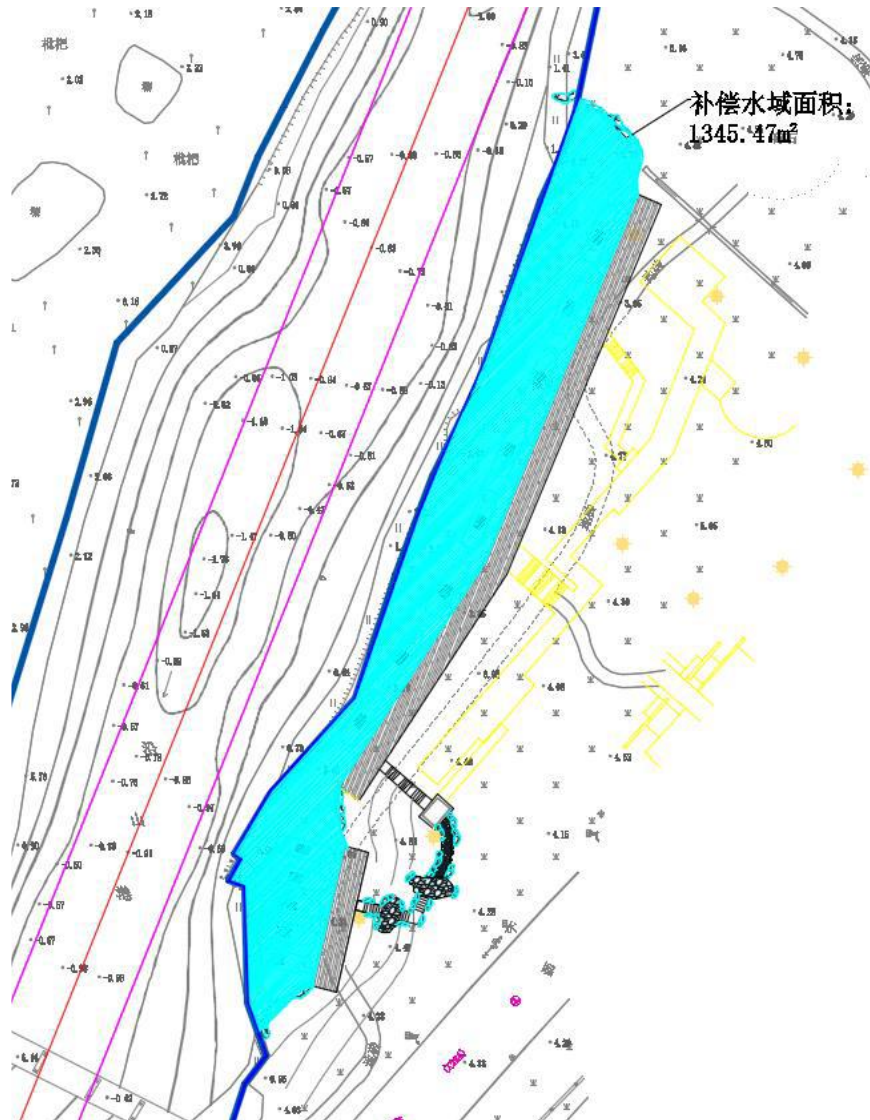


图 3-54 水域补偿位置平面布置图（现状陆域）

3.3.10 竖向设计

为满足通航要求，本工程将清除部分位置河道底部淤泥，以使河底高程达到-0.30m。河道沿线驳岸除需拓宽开挖的位置，其余位置仅进行护岸维修及新建，不改变高程。

本项目景观绿化工程的施工内容为针对区域内的植被做调整，仅在少部分地势低洼的位置回填种植土，不改变场地高程，场地现状标高 1.50~5.13m。河道堤岸通过景观绿化区域与周边地块自然衔接，符合水土保持要求。

本项目河道 50 年一遇洪水位为 3.83m，因此，本项目桥梁梁底防洪标高要求为 4.33m (3.83+0.5m)。本工程共拆复建桥梁 5 座，其中接坝桥梁底标高为 4.46m，丁河洋桥梁底标高为 4.45m，良田湾桥梁底标高为 4.55m，塘超小径人

行桥梁底标高为 4.35m，内排河上人行桥梁底标高为 4.35m。本项目桥梁梁底标高均高于 4.33m，满足防洪要求。

丁山湖亲水平台配套用房室内标高 3.55m，室外标高 3.40m；圣堂漾充电点配套用房室内标高 1.85m，室外标高 1.70m。项目区配套建筑区域与周边地块通过缓坡形式进行自然衔接，出入口均无边坡问题。

本项目区涉及的河道设计高水位为 1.70m，设计低水位为 1.09m，常水位为 1.22m。各亲水平台竖向设计结合河道水位设计，圣堂漾亲水平台标高为 1.70m，后方护岸地面标高 3.10m，通过台阶与其衔接；星海酒店亲水平台标高为 1.70m，后方平台地面标高 2.13m，通过台阶与其衔接；塘栖村亲水平台标高为 1.70m，后方护岸地面标高 3.17m，通过台阶与其衔接；西入口亲水平台标高为 1.70m，后方护岸地面标高 3.95m，通过台阶与其衔接；丁山湖半岛亲水平台标高为 1.70m，后方平台地面标高 2.35m，后方护岸地面标高 3.10m，通过台阶与其衔接；湿地亲水平台标高为 1.70m，后方平台地面标高 2.25m，后方护岸地面标高 3.00m，通过台阶与其衔接；丁山湖亲水平台标高为 2.40m，后方护岸地面标高 3.00m，通过台阶与其衔接；永宁古庙亲水平台标高为 2.20m，后方平台地面标高 2.98m，通过台阶与其衔接。各亲水平台与后方的平台和护岸均以台阶的方式衔接高差，竖向设计符合要求。

3.4 施工组织

3.4.1 施工管理与布置

（1）施工管理

本项目做好施工前准备工作，从工程管理、技术人员、施工场地布置、工程用水、电力和材料供应、施工机械设备、施工测量方面提出要求，科学地进行了人员、施工仪器和机械设备、材料等方面的组织，以保证项目高质量按期实施完成。

精心组织安排，可有效的减少项目的施工时间，一定程度上减少了水土流失危害；购买工程施工材料时，遵守水土保持法律法规，选择由当地行政部门批准核发、具有砂石料开采资质的料场；并且在设计和施工各环节中，强调环保意识，注意水土流失防治。

本项目为水利工程，施工工程量大，线路长，施工期间需保证汛期施工安全，并确保已建水工建筑物的安全。

（2）施工布置

本项目施工共布设施工场地 12 处，均位于红线范围内绿地区，占地面积共 0.5200hm²，其中 6 号施工场地内除布设材料加工及堆置场地外，还布设中转沉淀池以及泥浆固化设施。中转沉淀池池体采用半挖半填的型式，地上部分为池体开挖土方，利用开挖土方临时堆置形成边埂，并对其进行拍实，防止钻渣泥浆外泄。堆放边坡控制在 1:2，堆高控制在 1.5m 以内，顶宽控制在 1.0~2.0m；池体采用梯形断面，池口断面尺寸为长 10m，宽 10m，池深 1.5m，池壁开挖坡比控制在 1:0.75，总占地面积约 0.05hm²。泥浆固化设施布设于中转沉淀池周边，总占地面积约 0.03hm²。

本项目施工便道共布设 3 处，占地面积共 0.1209hm²，其中红线内占地 0.0170hm²，红线外占地 0.1039hm²；围堰工程布设 5 处，占地面积共 0.1701hm²，其中红线内占地 0.0123hm²，红线外占地 0.1578hm²。施工使用结束后，红线内临时占地进行相应建设，红线外临时占地恢复原状后归还场地。

施工临时设施布置情况详见下表。

表2-3 施工临时设施布置情况一览表

名称	位置	面积（hm ² ）	作用
1号施工场地	圣堂漾充电点亲水平台红线内绿地区	0.01	材料加工及堆置
2号施工场地	K1+800位置西侧红线内绿地区	0.02	材料加工及堆置
3号施工场地	K3+480位置东侧红线内绿地区	0.01	材料加工及堆置
4号施工场地	K4+509位置南侧红线内绿地区	0.01	材料加工及堆置
5号施工场地	K5+208位置南侧红线内绿地区	0.01	材料加工及堆置
6号施工场地	K5+600位置东南侧红线内绿地区	0.13	材料加工及堆置
		0.05	布设中转沉淀池
		0.03	布设泥浆固化设施
7号施工场地	K6+422位置北侧红线内绿地区	0.01	材料加工及堆置
8号施工场地	K6+800位置南侧红线内绿地区	0.02	材料加工及堆置
9号施工场地	丁山湖亲水平台北侧红线内绿地区	0.16	材料加工及堆置
10号施工场地	K8+810位置南侧红线内绿地区	0.02	材料加工及堆置
11号施工场地	K9+005位置南侧红线内绿地区	0.02	材料加工及堆置
12号施工场地	永宁古庙亲水平台周边红线内绿地区	0.02	材料加工及堆置
1号施工便道	K5+198 位置	0.0219	施工期间道路保通
2号施工便道	K6+841 位置	0.0502	施工期间道路保通
3号施工便道	K8+850 位置	0.0488	施工期间道路保通
1号围堰工程	K5+183 位置	0.0103	桥梁施工期间围堰
2号围堰工程	K6+853 位置	0.0199	桥梁施工期间围堰
3号围堰工程	K7+300 位置	0.0984	桥梁施工期间围堰

4号围堰工程	K8+861 位置	0.0189	桥梁施工期间围堰
5号围堰工程	K8+994 位置	0.0226	桥梁施工期间围堰

（3）施工道路

项目区所在地交通运输非常便利，周边已建道路有人民路、绿荫街、沪瑞线、小龙线、龙丁线、陆庞线以及多条村道，公路运输较为发达，外购材料可直接运至项目区。

本项目桥梁施工期间，计划在接坝桥、丁河洋桥、良田湾桥周边布设钢便桥。钢便桥距离现状桥梁 3m，接坝桥施工期间采取切断车行交通，保证慢行贯通的措施，良田湾桥及丁河洋桥保证车行贯通。接坝桥便道长 25m，宽 6m；丁河洋桥便道长 42m，宽 6m；良田湾桥长 42m，宽 6m。接坝桥施工切断车行交通期间，可通过龙超路-小白线-小龙线-龙丁线、张柴线-龙丁线、秋石北路-小龙线-龙丁线绕行。

3.4.2 施工方法与工艺

1、亲水平台施工

本项目亲水平台施工较为简单，平台施工不涉及水下施工，充分利用现有平台下部结构。上边结构施工主要进行搭建木质支架，包括框架、栏杆和楼梯等。在搭建过程中，需要保证结构的稳定性和安全性，并按照要求进行连接和固定。

在平台上部结构建设完成后，按照相关设计内容安装一些必要的设备，设备需正确安装和调试，以确保其正常使用和安全性。

2、河道整治

本工程清淤量较小，采用小型抓斗挖泥船进行清淤作业，不采用围堰进行作业，淤泥转运采用船只驳运。淤泥转运至固化设备后进行固化处理，随后回填至景观绿化带地势低洼处。

抓斗挖泥船挖泥时运用钢缆上的抓斗，依靠其重力作用，放入水中一定的深度，通过插入泥层和闭合抓斗来挖掘和抓取泥沙，然后通过操纵船上的起重机机械提升抓斗出水面，回旋到预定位置将泥沙卸入泥舱或泥驳中，如此反复进行。

具体施工方法为：施工采用分区、分段、分条进行，根据提供的水深图，参考设计标高、泥层厚度，确定分层还是采用一次性开挖至设计标高的方法进行。

行施工；根据挖泥船主尺度大小和施工图要求开挖的宽度，来确定分段长度，分条宽度的施工定位方法；施工过程中，严格按照设计尺寸要求施工，及时对 DGPS、水位进行校核，勘测水深，做好施工记录和自检记录，确保施工平面尺寸及开挖标高符合设计要求。工程施工结束后，挖泥船暂时撤离一边，按照监理单位、业主、设计和规范要求验收，验收合格后抓斗式挖泥船撤离施工现场。

3、桥梁拆复建工程

本项目共涉及 3 座车行桥梁和 2 座人行桥梁的拆复建。

施工桥梁下部结构（桩基、承台、桥台、桥台），同时工厂制作空心板，通过工厂预制，待运抵现场后吊装拼装成整桥。钢板梁采用工厂预制、现场拼接的施工方式。

本项目桥梁拆复建工程的围堰采用 9m 长拉森钢板桩施打（双排）。拉森钢板桩与拉森钢板桩中间采用衬垫一层 400g/m^2 复合防渗土工膜（一布二膜）作衬垫，防渗土工膜呈 U 字形布置。摊铺时须留有足够的防沉降余量。围堰内回填土方作为堰心土。

具体工艺流程为：沿河道一侧先行打设导流明渠两侧拉森钢板桩（靠近基坑侧打设双排拉森钢板桩）→导流明渠开挖至设计高程→打设基坑上下游内侧拉森钢板桩→打设另一侧河岸拉森钢板桩与上下游拉森钢板桩合拢→打设上下游外侧拉森钢板桩与靠河岸侧拉森钢板桩密封成环→每隔 3m 设一道中 25 钢筋制作横向拉杆→双层拉森钢板桩内填入黏土→基坑排水→导流明渠上方设置施工临时加工场地。

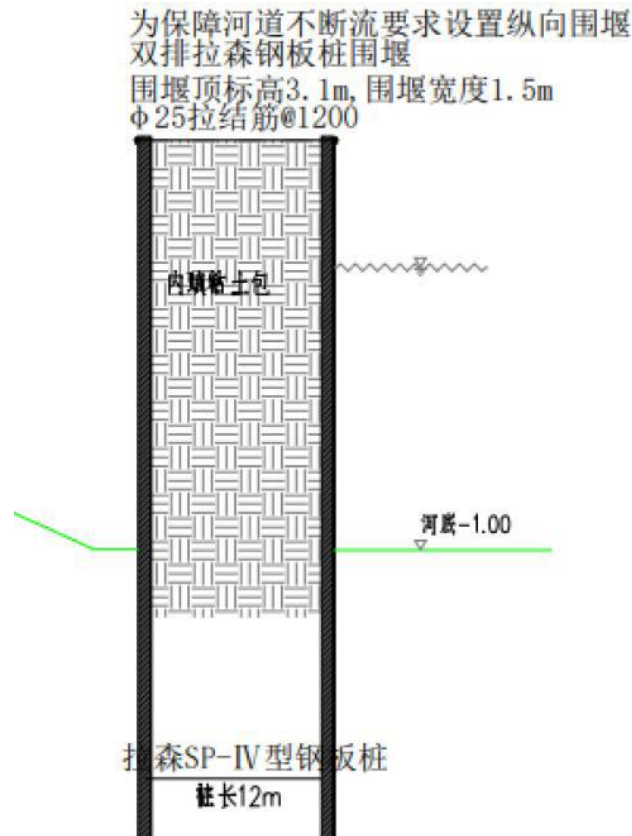


图 3-56 河道围堰断面图

钻孔灌注桩施工前，首先会同地下管线所辖单位，在现场对管线创验确认，并采取相应安全措施。桩基选用传统的泥浆护壁成孔方法，施工期间使用泥浆罐车进行倒运，禁止泥浆泛滥，更不允许就近排入河流或水下管道。钻孔灌注桩对桩端承载力均要求较高，所以基底处理非常重要，应选择清孔效果最好的设备及方法进行二次及以上的清孔处理。具体施工工艺如下：

（1）施工工艺

桥梁基础采用钻孔灌注桩基础，钻孔灌注桩基础施工工艺为：钻孔灌注桩施工时，采用钻机钻进成孔，成孔过程中为防止孔壁坍塌，在孔内注入人工泥浆或利用钻削下来的土与水混合的自造泥浆保护孔壁。护壁泥浆与钻孔的土屑混合，边钻边排出，同时这些泥浆被重新灌入钻孔进行孔内补浆。当钻孔达到规定深度后，安放钢筋笼，在泥浆下灌注混凝土，浮在混凝土之上的泥浆被抽吸出来，钻孔排出的钻渣泥浆通过管道流入泥浆池，可循环使用。

钻孔灌注桩施工时序：平整场地→泥浆制备→埋设护筒→铺设工作平台→安装钻机并定位→钻进成孔→清孔并检查成孔质量→下放钢筋笼→灌注水下混凝土→拔出护筒→检查质量。

钻孔灌注桩施工工艺流程见下图。

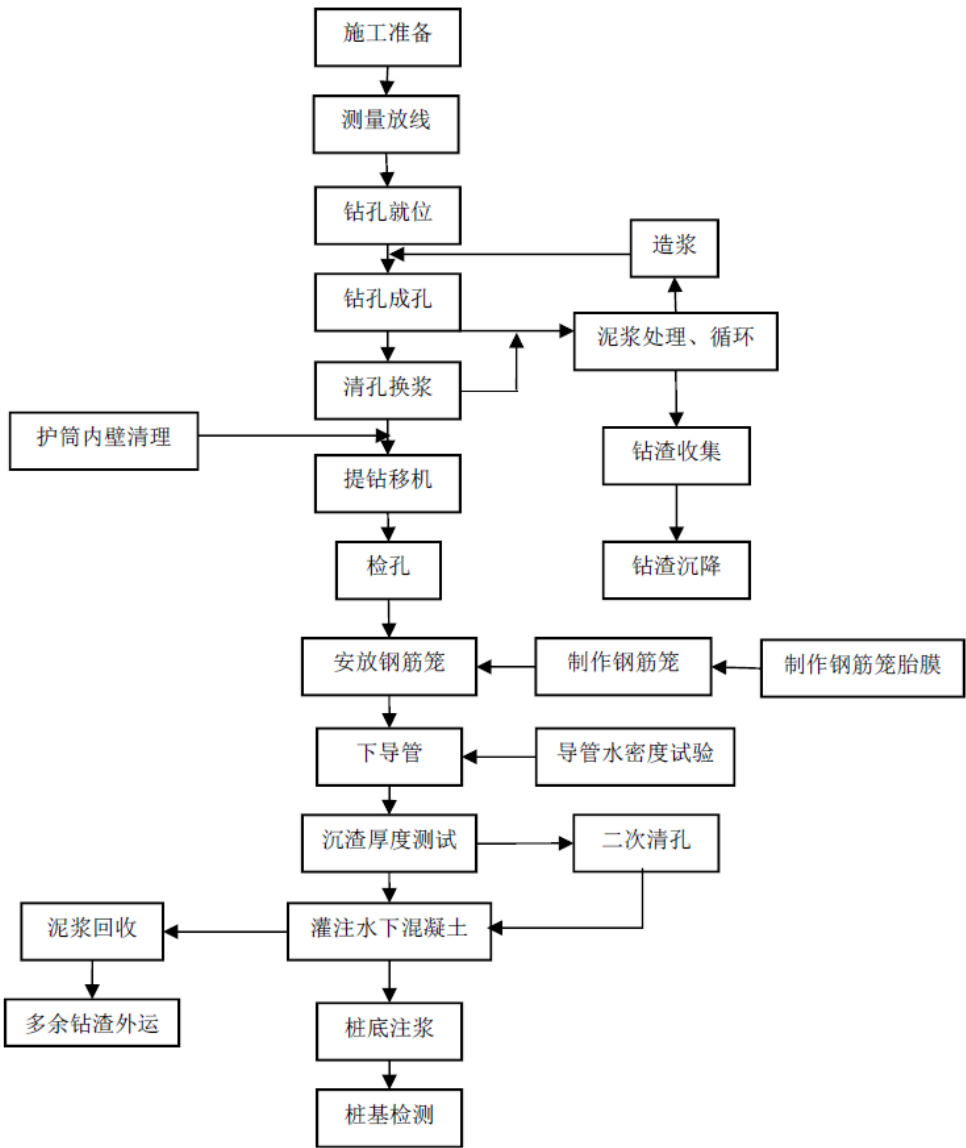


图3-55钻孔灌注桩施工工艺流程图

(2) 钻渣固化离心设施

由于钻渣在泥浆池处理后要及时外运，形态为流塑状，采用密闭槽罐车运输，机械材料费加大，也将增加运输难度，而且造成较大的水土流失。主体设计在项目区内布设固化处理设备，实现钻渣就地脱水处理后再外运综合利用。

在钻渣处理现场，打桩产生的钻渣通过专用管道引至钢槽后，再由泥浆罐车转运至专用钻渣固化离心设施分离钻渣中的水分，添加新型材料提高土体强度，再输入固液分离机处理，约 1 小时后，分离机下面就陆续“吐出”一块块“泥饼”。

钻渣经过脱水处理后形成的泥饼含水量较低，强度高、遇水不化，运输转载方便，可用于其他项目的场地回填，有效减少钻渣二次污染，减少水土流失。

4、景观绿化工程

本项目绿化工程采取乔灌花草相结合的方式绿化美化，部分区域采用园林造景，施工采用机械配合人工方式。

景观绿化工程提前安排好进度，做到随起随栽。土球苗木运输时，将土球向前，树冠朝后码放整齐，并保持根系湿润。种植前对苗木根系和树冠修剪，并保持其自然树形。定植时，根据树木的习性和当地的气候条件，选择最适宜的时期进行。植株栽种可采用吊车辅助配合，将苗木的土球或根蔸放入种植穴内，使其居中，再将树干立起扶正，使其保持垂直，再分层填土、压实。种植土可利用本项目剥离的表土，反铲挖装，自卸汽车运输到现场卸料，人工铲土通过溜槽卸入仓面，人工铺筑整平。

方案针对现状植被情况进行梳理，在保留现有大树的基础上，丰富植物种类和季相色彩，强化河岸景观的连续性与观赏性，通过打造不同主题特色的分段风貌，营造繁花絮语、缤纷映彩、绿海芳林三段特色鲜明的主题分区，提升驳岸滨水空间整体形象。

繁花絮语段范围为运溪路至沿山港段，设计主题以体现春季景色为主，置入樱花、碧桃、西府海棠等多开花植被，丰富沿岸色彩。

绿海芳林段范围为丁山湖至超山段，以绿色调为主，展现盛夏植物生长繁茂的景象，在绿色丛中点缀夏季开花植物紫薇、合欢、花石榴等丰富视觉感受。

缤纷映彩段为石目港至丁山湖段，以秋季观叶、观花植被为主，展现秋季丰收、缤纷的色彩，植物种植以水杉、桂花、黄山栾树为主。

5、补偿水域开挖

补偿水域河道的拓宽开挖是一项复杂的工程，需要多个步骤和工艺。以下是河道拓宽开挖的主要施工工艺：

（1）河道测量

在进行河道拓宽开挖前，需要对河道进行详细的测量和规划。这包括对河道现状进行测量，绘制地形图，计算工程量以及划分施工区域等。测量时需要注意河道的宽度、深度、流速等参数，以便为后续的施工提供准确的数据支持。

（2）堤防和河岸勘探

在进行河道拓宽开挖前，需要对堤防和河岸进行勘探。这包括对堤防的结构和稳定性进行分析，以及对河岸的溜塌风进行评估。

（3）堤防加固与维护

在进行河道拓宽开挖前，需要对堤防进行加固和维护。这包括对堤防裂缝进行修补，防水处理，以及护岸工程的施工等。通过对堤防进行加固和维护，可以确保河道拓宽开挖过程中的安全性。

（4）河床与水下地形测量

在进行河道拓宽开挖前，需要对河床和水下地形进行测量。这包括对河床和水下地形的断面测量、水深和流速测量等。通过测量可以了解河床和水下地形的实际情况，为后续的施工提供数据支持。

（5）土方开挖与运输

河道拓宽开挖过程中，需要进行土方开挖和运输。这包括对土方量的计算、施工方案的制定、以及运输组织的规划等。通过合理的土方开挖和运输方案，可以提高施工效率，减少对周边环境的影响。

（6）河床整理与防冲刷

在进行河道拓宽开挖后，需要对河床进行整理和防冲刷。这包括对河床表层的处理、护脚工程的施工、以及水流控制措施的制定等。通过对河床进行整理和防冲刷，可以提高河道的行洪能力和稳定性。

（7）生态修复与植被种植

河道拓宽开挖后，需要进行生态修复和植被种植。这包括对河道两岸的生态修复工程、植被类型的选择、以及植被种植的设计等。通过生态修复和植被种植，可以提高河道的生态效益，减少水土流失，改善周边环境。

6、堤防工程

对于加固坎破损段一般采用挡墙护岸结构型式，对于土坎和松木桩破损段，一般采用松木桩护岸结构型式。

本工程河道浆砌块石护岸结构破损主要集中在压顶和墙身上，设计拟对破损的压顶和墙身进行修复。浆砌块石护岸结构采用 C30 砼底板，浆砌块石墙身，C30 胸墙。对于沿岸分散的局部破损河埠头，对破损处采用 C30 砼进行现浇修复。

在设计河岸线位置设置松木桩，松木桩打设采用机械结合人工进行。松木桩加固采用梢径为 120mm，桩长为 6m 的密排松木桩，桩后布设一层土工布。

7、切滩工程

在河道切滩施工前，需要对河道进行详细的勘察测量，以便了解河道的实际情况。根据勘察结果，制定河道切滩的施工方​​案，具体包括确定需要清除的淤积物数量和范围，以保证河道行洪能力和通航条件得到改善；确定河道切滩后的边坡率，以保证河道的稳定性和安全性；针对河道切滩后可能出现的沉降区域，制定相应的处理措施，以保证河道的平整度；确定河道切的施工顺序和时间安排，以确保施工进度和质量。河道清淤后需对河滩进行切滩修正，使用定位设备在河道中放样，确定切滩范围和形状，并采用机械配合人工的作业方式进行切滩施工。在放样过程中，需要根据勘察测量结果和施工方案来确定切滩的范围和形状，以确保切滩施工的质量和效果。

8、表土剥离

本项目部分亲水平台、河道拓宽开挖等工程施工前，需要将施工范围内的表土剥离保护。根据主体设计资料，表土剥离采用机械配合人工方式进行。剥离厚度约 25~30cm，剥离的表土回填至附近的景观绿化带地势低洼处，随后回填区域及时种植植被，以减少表土裸露堆放的时间。

9、公路工程

（1）路基工程

路基开挖和填筑以机械施工为主，适当配合人工施工。施工时严格按照土石方平衡调运规划、开挖方堆置在指定位置，并做好防护措施。填方路段对填方所用材料进行控制，在通常情况下，一切不能被压实到规定密实度和不能形成稳定填方的材料不能用于路基的填筑。在路基面以下 30cm 的压实度应达到 95%。在 1.5m 以下的路堤压实度应达到 92%，应严格控制施工质量和要求，确保路基没有不均匀沉降的产生。

（2）路面工程

路面采用配套路面施工机械设备，专业化施工方案，配置少量的人工辅助施工。从经济性、使用要求、受力状态，土基支撑条件和受自然因素影响程度的不同需要，一般采用多层结构，针对路面结构的不同层次，在强度、稳定性和耐久性方面保证其质量。施工采用路面结构材料集中拌合、摊铺机摊铺、压

路机碾压法施工，配置少量的人工辅助作业。每台摊铺机后面，应紧跟振动压路机和轮胎压路机进行碾压，一次碾压长度一般为 50m~80m，宜采用振动压路机和轮胎压路机同进同退的方式，以方便控制碾压遍数。

（3）硬地工程

道路施工采用机械施工为主、适当辅以人工施工的方案。路基回填时配置符合要求的压实机械，严格控制含水量，做到分层压实，控制有效压实厚度，回填料夯实至路基顶面；路面工程采用配套路面施工机械设备，专业化施工方案，配置少量的人工辅助施工。

（4）透水砖铺装施工

透水砖铺装施工采用机械配合人工方式。区域内按 1.5%坡度坡向绿化，同时铺装底部设置盲管，将下渗雨水导流至雨水管网系统内，透水铺装可补充地下水并具有一定的峰值流量削减和雨水净化作用。主要工艺流程：施工控制测量→场地平整→粗砂垫层施工→碎石层施工→无砂大孔混凝土施工→透水砖施工→成品保护。

10、施工时序

项目施工时序依据有利于项目区内土石方调运和方便施工的原则进行安排。具体如下：

河道、景观及亲水平台提升整治工程施工时序：表土剥离及回填→表土回填区域景观绿化建设→河道清淤及开挖→驳岸施工→亲水平台施工→道路、硬地及管线施工→景观绿化建设→其他配套工程等。

桥梁工程施工时序：原桥拆除→桩基础施工→地基处理→桥梁下部结构施工→桥梁上部结构施工→桥面铺装→其他附属构造施工。

接线道路提升整治工程施工时序：原路面结构拆除→底层宕渣层填筑→路基、路面层填筑摊铺→附属设施安装。

配套用房工程施工时序：建筑物基础施工→地上建筑施工→配套道路、硬地及管线施工→周边景观施工。

3.5 工程占地

3.5.1 工程永久占地

本项目永久占地面积为 10.5652hm²。本项目永久占地的原状土地利用类型为商服用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、交通运输用地、水域及水利设施用地，规划为商服用地、公共管理与公共服务用地、交通运输用地、水域及水利设施用地，根据工程建设内容，工程占地类型符合规划要求。

3.5.2 工程临时占地

项目区现场共布设有 20 处工程临时设施区域，其中施工场地 12 处，施工便道 3 处，围堰工程 5 处。施工临时设施布置情况详见下表。

临时占地面积共 0.8110hm²，其中红线内占地 0.5493hm²，红线外占地 0.2617hm²。施工场地占地面积共 0.5200hm²（均为红线内占地），施工便道占地面积共 0.1209hm²（其中红线内占地 0.0170hm²，红线外占地 0.1039hm²），围堰工程占地面积共 0.1701hm²（其中红线内占地 0.0123hm²，红线外占地 0.1578hm²）。

因此，本项目总征占地面积 10.8269hm²，其中永久占地 10.5652hm²，红线范围外临时占地 0.2617hm²。

工程占地情况见下表。

表2-4 工程占地情况表

占地性质	原状土地利用类型			规划土地利用类型
	占地类型		占地面积 (hm ²)	
	一级分类	二级分类		
永久占地	商服用地	餐饮用地	0.0281	商服用地、公共管理与公共服务用地、交通运输用地、水域及水利设施用地
	住宅用地	农村宅基地	0.04	
	公共管理与公共服务用地	公园与绿地	9.7075	
	交通运输用地	城镇村道路用地	0.7130	
	水域及水利设施用地	河流水面	0.0766	
小计			10.5652	
临时占地	公共管理与公共服务用地	公园与绿地	0.0893	
	交通运输用地	城镇村道路用地	0.0041	
	水域及水利设施用地	河流水面	0.1683	
小计			0.2617	
合计			10.8269	

3.6 拆迁安置工程

本工程建设涉及拆迁房屋 3 幢，拆迁工作由当地政府统筹安排实施，不涉及安置工作。

3.7 污染源分析

3.7.1 施工期污染源分析

1、废水污染源

（1）施工生产废水

运输车辆、施工机械需要进行定期冲洗，类比同类工程，估算清洗废水产生量约为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS、石油类，其水质情况大致如下：SS~250mg/L、石油类~50mg/L。为减缓冲洗废水直接排放对环境造成影响，设置沉淀、隔油设施对该废水进行处理，去除其中大部分的悬浮泥沙、浮油后循环利用，重新回用于施工现场洒水抑尘、施工机械设备冲洗等，不外排。

（2）生活污水

施工人员的生活污水主要污染物为 COD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。一般生活污水中污染物浓度为 COD300mg/L、氨氮 30mg/L。根据工程量分析，施工期高峰人数约 100 人，平均劳动力人数约 40 人，分散在各个工段。施工人员用水以 100L/人 d，生活污水产生量按 80%计，施工人员生活污水的产生及排放情况见下表。

施工人员生活污水经化粪池处理后委托当地环卫部门清运处置，最终由污水处理厂处理后排放。

表2-5 施工人员生活污水产生及排放情况

工况	施工人数 (人/d)	污水量 (t/d)	COD				氨氮			
			产生		排放		产生		排放	
高峰	100	3.2	300mg/L	2.4kg/L	40mg/L	0.32kg/L	30mg/L	240g/L	2mg/L	16g/L
平均	40	2	300mg/L	0.96kg/L	40mg/L	0.128kg/L	30mg/L	96g/L	2mg/L	6.4g/L
施工期 14 个月		600t	300mg/L	0.403t	40mg/L	0.538t	30mg/L	40.32kg	2mg/L	2.688kg

（3）河道整治作业产生的污染

河道整治疏浚挖方量共计 5400m^3 。作业产生的悬浮物等物质将对局部水域造成污染，疏浚泥沙运输过程基本不对水质产生污染。

本项目采用 0.75m^3 斗容量的小型抓斗挖泥船对河道进行整治，挖泥船挖泥过程搅动水体产生的悬浮泥沙量与挖泥船类型与大小、疏浚土质、作业现场的水流、现场水盐度、底质粒径分布有关，挖掘机抓斗在水中 SS 浓度增加范围为 300~350mg/L。河道整治作业产生的悬浮物发生量参考《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTJ/T105-2021）中推荐的挖泥船公式进行测算：

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

式中：Q——疏浚作业悬浮物产生量（t/h）；

R——现场流速悬浮物临界离子累计百分比（%），取 89.2%；

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

T ——挖泥船疏浚效率（ m^3/h ），取 $20\text{m}^3/\text{h}$ ；

W_0 ——悬浮物发生系数（ t/m^3 ），取 $0.027\text{t}/\text{m}^3$ 。

经计算，本项目航道疏浚作业期间悬浮物源强为 $0.6\text{t}/\text{h}$ ，即 $0.167\text{kg}/\text{s}$ 。根据水文资料，项目所在河段最小流量 $2.6\sim 5.2\text{m}^3/\text{s}$ ，本次环评取 $2.6\text{m}^3/\text{s}$ ，经计算，航道疏浚作业可使整治河段的悬浮物增加 $64.23\text{mg}/\text{L}$ 。

（4）淤泥排泥水

本工程清淤主要是现状河道清淤，清淤量约 5300m^3 ，产生的淤泥泥水比为 1:1.15，经土工袋自然固化法处置后，预计产生 2900m^3 的余水，泥浆中主要污染物质为 SS，根据类似工程经验，余水采用 PAC（聚合氯化铝）絮凝沉淀后，回用于生产施工。

（5）导流围堰施工造成水体浑浊

本项目涉水桥墩采用围堰法施工，临时导流围堰施工会对河流底泥产生扰动，造成施工区域附近水体中的 SS 浓度增高，影响水体水质，但对水体的扰动仅发生在搭建和拆除围堰的过程中，其余施工作业均在围堰内完成对围堰外水域的影响很小。根据同类工程类比分析，围堰施工时，局部水域的 SS 浓度在 $80\sim 160\text{mg}/\text{L}$ 之间，但施工点下游 100m 范围外 SS 增量不超过 $50\text{mg}/\text{L}$ 。

（6）平台施工造成水体浑浊

本项目各亲水平台施工不涉及水下施工，主要对平台上部开展铺装施工等过程中振动从而对水体底泥产生扰动，造成平台附近河流悬浮物含量增高的现象。根据同类工程类比分析，围堰施工时，局部水域的 SS 浓度在 $80\sim 100\text{mg}/\text{L}$ 之间。由于平台施工范围较小，经水体稀释和自然沉积后对下游影响较小。

2、废气污染源

本工程施工期对环境空气的影响主要是施工扬尘、施工机械燃油废气及汽车尾气。

（1）施工扬尘

在施工作业区砼加工、物料装卸、材料运输、汽车行驶过程中都将产生扰动扬尘、风吹扬尘和逸散尘，施工场地和露天堆场裸露表面也将产生风吹扬尘，根据有关监测资料，施工作业场所 TSP 浓度约 $1.5\text{mg}/\text{m}^3\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ 。工程汽

车行驶扬尘量与车辆行驶速度、载重量、轮胎触地面积、路面粉尘量及其含水量等因素有关。扬尘浓度最低的路面是水泥或沥青路面，其次是坚硬的土路，再次是一般土路，而浮土多的土路扬尘浓度最高。

（2）施工机械燃油废气和汽车废气

施工机械燃油废气和汽车行驶尾气所含的污染物相似，主要有 SO_2 、 NO_2 等。污染源多为无组织排放，点源分散，其中汽车尾气流动性较大，排放特征与面源相似，但总的排放量不大。

（3）河道整治臭气

在施工过程中，河道底部含有有机物腐殖的污染底泥，在河道整治过程中会受到扰动和堆放过程中，在无氧条件下有机物可分解产生氨、硫化氢等恶臭气体，呈无组织状态释放，恶臭气体不但会污染环境、造成人的感官不快、达到一定浓度还会危害人体健康。根据杭州市城市河道清淤工程类比分析，在清淤底泥过程中在岸边将会有较明显的臭味；30m 之外达到 2 级强度，有轻微臭味，低于恶臭强度的限制标准（2.5~3.5 级）；50m 之外，基本无气味。

3、噪声污染源

施工期噪声源大致可分为两类：固定、连续的施工机械设备产生的噪声和施工车辆等产生的移动交通噪声。施工机械大都有噪声高、无规则、突发性等特点，与施工机械设备本身的功率、工作状态等因素有关。采用类比的方法估算其噪声值，具体见下表。

表2-6 施工期噪声源强

施工机械名称	噪声级, dB (A)	施工机械名称	噪声级, dB (A)
挖掘机	82~89 (距离 10m)	模板加工机械	73 (距离 10m)
自卸汽车	82~93 (距离 5m)	沥青摊铺机	75 (距离 5m)
推土机	90~107 (距离 10m)	地质钻机	92~105 (距离 10m)
砂浆拌和机	85~105 (距离 10m)	泥浆搅拌机	82~103 (距离 10m)
振捣器	73 (距离 10m)	搅拌桩机	81~102 (距离 10m)
双胶轮车	73 (距离 5m)	水泵	75 (距离 10m)
施工船舶	70 (距离 10m)	泥浆泵	85 (距离 10m)

4、固废污染源

本工程固废产生源主要为施工人员生活垃圾、施工废料。

（1）生活垃圾

施工期高峰人数约 100 人，平均劳动力人数约 40 人，按每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计算，施工高峰期产生生活垃圾 50kg/d，施工期平均产生生活垃圾 20kg/d，按主体工程工期 14 个月计，总共产生生活垃圾 8.4t。

施工期生活垃圾委托当地环卫部门定期统一清运处置。

（2）施工废料

施工废料主要包括焊接作业产生的废焊条、防腐作业产生的废防腐材料（如废防腐胶带、粘弹体胶带、废油漆桶）及相应包装材料等。对于有回收价值的施工废料应回收利用，其它无回收利用价值的施工废料则当作施工垃圾，送当地环卫部门统一处理；废油漆桶则应作为危险废物交资质单位集中处置。

5、非污染生态环境影响分析

本工程占地将对区域陆生植被、农业生产带来一定程度的不利影响；清淤作业引起的悬浮物浓度增高对浮游生物的影响，清淤作业对底栖生物的影响，以及由此引起的对鱼类的影响。

3.7.2 运行期污染源分析

本项目为超山-丁山湖综合保护工程（塘丁超水环境整治工程），运行期主要是湿地公园公厕和管理人员的生活污水、日常清洗废水以及公厕异味、清淤过程散发的恶臭异味、前进闸泵站的水泵噪声、生活垃圾及清淤淤泥。

1、废水

项目运行期生活污水主要是配套用房产生的生活污水。

配套用房用水根据《浙江省行业用水定额》（浙水保[2016]14 号）中公园和游览景区管理确定，用水量为 0.6 升/（平方米·日）。本项目丁山湖亲水平台配套用房建筑总面积约 435.76m²，圣堂漾充电点配套用房总建筑面积约 170.08m²，配套用房年工作时间为 365 天，则用水量为 132.579t/a。

丁山湖亲水平台配套设有一处社会性公厕，公厕用水根据《浙江省行业用水定额》（浙水保[2016]14 号）中环境卫生管理确定，用水量为 400 升/（坑位·日）。丁山湖亲水平台配套建筑公厕配有 6 个坑位，则用水量为 876t/a。

综上所述，项目用水量为 1008.579t/a，排污水产生量约 907.721t/a。

项目废水污染源强详见下表。

表 4-6 项目废水污染源强单位 t/a

序号	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	纳管浓度 (mg/L)	纳管量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
1	废水量	——	907.721	——	907.721	——	907.721
2	COD _{Cr}	300	0.272	300	0.272	40	0.036
3	BOD ₅	200	0.182	200	0.182	10	0.009
4	SS	200	0.182	200	0.182	10	0.009
5	NH ₃ -N	30	0.027	30	0.027	2	0.002

项目生活污水纳入市政管网，最终经塘栖污水处理厂集中达标处理后排放环境。

2、废气

废气主要为配套用房设置的公厕及配套停车场。

公厕废气主要污染为 H₂S 和 NH₃，主要来源于大便器内积粪、小便器内积存的尿液和附着的尿垢。废气产生浓度及产生量，与厕所内卫生条件、通风条件、温度湿度等因素有关。根据国内公厕运行管理经验，日常洁净卫生的公厕排放的恶臭废气污染物极少。

地面停车场主要为燃油燃气车辆怠速行驶过程中产生的汽车尾气，影响区域局限在停车场附近，且为无组织排放，经过大气的稀释后，不会对周围环境造成太大的影响。

3、噪声

营运期噪声污染源主要为配套道路噪声以及变电站、空调机组、循环泵、绿化水泵、商业活动产生的噪声。

本项目仅对现有公路路面及周边环境进行提升改造，不突破现有道路红线，不新增车道。因此公路建设前后周边敏感点环境声环境基本能与现状保持一致，本环评不再开展定性分析。

本项目绿化水泵置于绿化空地的地下，噪声影响较小，本次评价重点分析变电站、空调机组以及商业活动噪声。本项目空调机组等室外噪声源设于各单体建筑顶部，噪声源强约 80dB（A），此外商业活动为室外噪声源。变电站均位于室内，属于室内噪声源，噪声源强约为 75dB（A）。建设单位工程设计时选用低噪声设备，设备与基础之间安装弹簧减振器并垫以橡胶等，消除设备与基础之间的刚性连接，可有效降低设备振动及噪声，同时各设备间四壁隔墙、顶板、门等都做隔声处理。

表 4-6 本项目主要噪声源及源强一览表

类别	源强 dB（A）	位置
----	----------	----

室外噪声环境	游艺设备	65~70	/
	商业活动	70~75	/
	水泵	75~80	绿化区域地下
	循环水泵	75~80	
	空调机组	70~75	配套用房屋顶
室内噪声环境	变电站	70~75	圣堂漾充电点配套用房

4、固废

项目运营期固废主要是游客生活垃圾。由于本项目所属区域为开发性区域，游客往来人数难以估量。本环评不对生活垃圾产生量进行定量分析，经分析生活垃圾处置去向。

本项目区域内生活垃圾进行分类收集，纳入城市生活垃圾转运系统，由环卫部门进行收集处置。

5、非污染生态环境影响分析

工程实施后，工程部分河道两岸恢复自然生态面貌或是进行生态修复，部分河段构建生态湿地，均有利于构建湿地植被，有利于增加区域生物多样性。随着河岸整治完成，河道生态修复，河网水流条件改善，对河道水生生态环境是有益的。

第四章 环境现状

4.1 流域环境现状

4.1.1 地形地貌

临平区地处杭嘉湖平原和浙西丘陵山地的过渡地带。地势由西北向东南倾斜，大致以东苕溪一带为界，西北为山地丘陵区，属天目山余脉，海拔 500 米以上山峰大都在此。东部为堆积平原，地势低平，塘漾棋布，是著名的杭嘉湖水网平原，海拔仅 2-3 米。东南部为滩涂平原，其间孤丘兀立，地势又略转高亢，海拔为 5-7 米。地貌分山地、丘陵、平原、滩涂 4 个类型，有中山、低山、高丘、低丘、谷地、河谷平原、水网平原、滩涂平原、钱塘江水域等 9 个单元。其中平原面积占全市总面积的 61.48%。

4.1.2 地质地震

4.1.2.1 地质情况

根据地勘报告，按成因类型、土性特征、物理力学性质特征等，工程场址区地基土划分及工程地质特征描述如下：

第1-1层：杂填土（mlQ₄）

杂色，湿，松散。以粘性土夹碎块石为主，表层多碎砖块、水泥块、混凝土块等建筑垃圾。

第1-2层：素填土（mlQ₄）

杂色，湿，松散。以粘性土为主，含石块、植物根茎等。

第1-3层：塘泥（mlQ₄）

以浅灰、灰黑色为主，呈流～软塑状态，以塘泥为主，夹少量砾石等；含有机质及腐殖质等。

第2-1层：粉质粘土（al-mQ₄³）

灰、灰黄色，湿，软可塑状，局部硬可塑，微层理发育，局部土层含砾石，摇振反应缓慢，土面略粗糙，干强度中等，韧性中等。

第2-2层：砂质粉土（al-mQ₄²）

灰，湿，呈稍密状态。含云母屑，具微层理结构。摇震反应渐水迅速，切面粗糙、无光泽，干强度低，韧性低。

第2-2层：砂质粉土夹粉砂（al-mQ₄²）

灰，湿，呈稍密状态，夹粉砂。含云母屑，具微层理结构。摇震反应渐水迅速，切面粗糙、无光泽，干强度低，韧性低。

第3-1层：淤泥质粘土（ mQ_4^3 ）

灰色、浅灰色，饱和，呈流塑状态，夹粉土，微层理发育。摇震反应缓慢，土面有油脂光泽，干强度高，韧性强，局部土性表现为淤泥层。

第3-2层：淤泥质粉质粘土（ mQ_4^3 ）

灰色、浅灰色，饱和，呈流塑状态，夹粉土，微层理发育。摇震反应缓慢，土面有油脂光泽，干强度高，韧性强，局部土性表现为淤泥层。

第4-1层：中粗砂（ $al-lQ_3^{2-2}$ ）

灰色，呈稍密~中密状态，组成的颗粒粒径中大于0.25mm颗粒含量约76%，成分以石英砂为主，局部含砾石，最大粒径1cm左右，成分主要为砂岩，呈亚圆形。实测标准贯入试验锤击数 $N=20\sim 26$ 击/30cm，平均锤击数 $N=23.7$ 击/30cm。

第4-2层：粉质粘土（ $al-lQ_3^{2-2}$ ）

褐黄色、灰黄色、灰黄，饱和，呈硬可塑状态，局部呈软可塑状，微层理发育，夹薄层稍密状粉土，摇震反应缓慢，土面光滑，干强度中等，韧性中等。

第6-1层：中粗砂（ $al-lQ_3^{2-1}$ ）

灰色，呈稍密~中密状态，组成的颗粒粒径中大于0.25mm颗粒含量约56%，成分以石英砂为主，局部含砾石，最大粒径1cm左右，成分主要为砂岩，呈亚圆形。实测标准贯入试验锤击数 $N=19\sim 29$ 击/30cm，平均锤击数 $N=23.6$ 击/30cm。

第6-2层：粉质粘土（ $al-lQ_3^{2-1}$ ）

灰黄色，褐黄色，青灰色，饱和，呈软可塑状态，含铁锰质氧化物网纹。无摇振反应，土面光滑，干强度高，韧性强。

第6-3层：粉质粘土（ $al-lQ_3^{2-1}$ ）

灰黄色，褐黄色，青灰色，饱和，呈硬可塑状态，含铁锰质氧化物网纹。无摇振反应，土面光滑，干强度高，韧性强。

第7-1层：含碎石粉质粘土（ alQ_3^{2-1} ）

灰、灰黄色，饱和，呈硬可塑状态，含铁锰质氧化物网纹，无摇振反应，土面粗糙，干强度高，韧性强。

第7-2层：含粘性土碎石（ alQ_2^2 ）

浅灰色、灰黄色，湿，呈中密状态，局部密实状态，一般粒径20~30mm，

最大粒径可达5cm，呈亚圆形，母岩成份以石英砂岩为主，该层碎石随深度自上而下有粒径、含量渐增的趋势；土体不均一，局部夹一定厚度粘性土。重型动力触探试验锤击数修正值 $N_{63.5}=10.7\sim 20.4$ 击/10cm，平均锤击数修正值为 $N_{63.5}=13.9$ 击/10cm。

第8-1层：中粗砂（ alQ_2^2 ）

灰色，呈中密~密实状态，组成的颗粒粒径中大于0.25mm颗粒含量约84%，成分以石英砂为主，局部含砾石，最大粒径1cm左右，成分主要为砂岩，呈亚圆形。实测标准贯入试验锤击数 $N=24\sim 30$ 击/30cm，平均锤击数 $N=27.3$ 击/30cm。

第8-2层：圆砾（ alQ_2^2 ）

浅灰色、灰黄色，湿，呈中密状态，局部密实状态，卵石含量约占15~20%，砾含量约占40~55%，一般粒径2~30mm，最大粒径可达5cm，呈亚圆形，母岩成份以石英砂岩为主，该层砾石随深度自上而下有粒径、含量渐增的趋势；土体不均一，局部夹一定厚度粘性土和少量碎石，重型动力触探试验锤击数修正值 $N_{63.5}=12.3\sim 17.1$ 击/10cm，平均锤击数修正值为 $N_{63.5}=14.5$ 击/10cm。

第10-1层：全风化砂岩（ K_{1c} ）

灰、灰褐、褐红色、灰黄色，饱和，风化呈砂土状。保留原岩残余结构，手捏易碎，局部夹强风化岩块。

第10-2层：强风化砂岩（ K_{1c} ）

灰、灰褐、灰黄、紫红色，砂状结构，组织结构大部分破坏，裂隙发育，所取岩芯风化呈碎块状，锤击易碎，局部夹中风化岩块，夹强风化砂岩。实测重型动力触探试验锤击数修正值 $N_{63.5}=18.4\sim 18.7$ 击/10cm，平均锤击数为 $N_{63.5}=18.5$ 击/10cm。

第10-3层：中风化砂岩（ K_{1c} ）

灰、灰褐、灰黄、紫红色，裂隙较发育，砂状结构，局部夹中风化砂砾岩、角砾岩。岩芯较完整，呈柱状，一般长约3~8cm，锤击声哑。岩石（饱和）单轴抗压强度 $f_r=2.54\sim 42.78$ Mpa， $f_{rm}=9.26$ Mpa， $f_{rk}=6.50$ Mpa，属较软岩，岩体基本质量等级为IV类。本次岩石抗压强度，部分较小数据为岩石结构强度。该层为场地稳定基岩。

4.1.2.2 地下水

据地质勘察资料，场地地下水存在两类地下水，即孔隙潜水、孔隙承压水。

（1）孔隙潜水

主要赋存于浅部的填土、塘泥及粉土土层中，分布广泛而连续。表层杂填土具连通性、透水性好的特点，其下粘性土及淤泥质土透水性差，给水度低，具微透水性，为相对隔水层。潜水主要接受大气降水的入渗补给及地表水补给，以垂直蒸发排泄为主，地下径流微弱，对施工影响较小。

（2）孔隙承压水

孔隙承压水主要赋存于深部砂层、圆砾中，层顶标高-45.61~-36.59m，承压水位埋深约6.5m左右，年水位变化约1.00~2.0m。该层富水性一般，隔水层为上覆粘性土，主要受侧向径流及少量径流补给，侧向径流排泄。受气候影响不明显，径流较慢，对施工影响较小。

4.1.2.3 不良地质

拟建场地位于杭州市临平区，场区内及其附近目前不存在对工程安全有影响的岩溶、滑坡、泥石流、崩塌、地下洞穴、地面塌陷和地裂缝等不良地质作用。

4.1.2.4 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）以及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）2016年版附录A，本场地抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.10g，地震分组为第一组，特征周期为0.35s。根据区域地质条件和拟建场地的工程地质条件，本场地稳定性较好，适宜本工程建设。

4.1.3 气候气象

余杭区属亚热带南缘季风气候区，气候特征为温暖湿润，四季分明，光照充足，雨量充沛，降雨集中在5月至7月及8月至9月的台风季节。最冷为1月，平均气温在4℃左右；最热为7月，平均气温为28.7℃。年平均降雨量为1392.7mm，降水多年平均1150~1550mm之间，最高年为1620.0mm（1973年），最小年为854.4mm（1978年），年降水日130~145天，汛期总降水量≥900mm（洪涝指标：月降水≥300mm）。余杭以涝为主，十年一遇。根据当地气象局30年统计资料，余杭区主要气象参数如下：

表 4-1 主要气象要素一览表

历年平均气压	1011.5hPa
年平均气温	16.4℃

极端最高气温	42.9℃
极端最低气温	-9.6℃
年无霜期	220~270 天
年平均降水量	1398.3mm
月最大降水量	514.9mm（1954 年 5 月）
日最大降水量	141.6mm（1945 年 5 月）
年总雨日	140~70 天
年冰日	39.5 天
年平均蒸发量	1200~400mm
冬季平均风速	2.3m/s
夏季平均风速	2.2m/s
年平均风速	2.138m/s
极大风速	28m/s
全年主导风向	SSW（12.33%）
全年次主导风向	NW（10.89%）
静风频率	15%

4.1.4 河流

临平区属于太湖流域，因地形差异，形成以京杭大运河和上塘河为骨干的水系河网交错、湖泊棋布。湖泊主要分布于运河两岸。

京杭运河在临平境内经四维、鸭兰、塘栖、塘南、五杭、博陆等乡镇。区境内全长31.27km，流域面积667.03km²。流域内年平均降水量8.545亿m³，年平均径流量3.39亿m³。河面宽60~70m，常年水深3.5m。属运河水系的主要支流有：沿山港、禾丰港、亭趾港、内排河等。

4.1.5 水文特征

根据《杭州市余杭区水利综合规划（2017~2035）》，项目所在区域50年一遇洪水位为3.83m。

工程从项目区最北侧的菜子河为起点，沿石目港向东南至塘栖沿山港，随后沿塘栖沿山港向西南至深结港，随后沿深结港向西北至丁山湖，经过丁山湖后，由丁山湖东侧进入内排河，随后沿内排河向东北方向，最终结束于石目港。

菜子河：菜子河，属运河水系，为区级河道，起于张四漾，终于京杭运河，全长约2.29km，平均宽度77.59m，主要作用为行洪排涝。根据《杭州市余杭区水利综合规划》，菜子河规划宽度为20m。防洪标准为50年一遇。

石目港：石目港，属运河水系，为镇街级河道，属于塘栖圩区，起于内排

河，终于菜子河，全长约3.69km，平均宽度58.61m，主要作用为行洪排涝。根据《杭州市余杭区水利综合规划》，石目港规划宽度为50~90m，规划河底高程为-1.0~-1.50m。防洪标准为50年一遇。

塘栖沿山港：塘栖沿山港，属运河水系，为区级河道，起于莲花港，终于内排桥港，全长约7.37km，平均宽度29.48m，主要作用为行洪排涝。根据《杭州市余杭区水利综合规划》，塘栖沿山港规划宽度为30m，规划河底高程为-1.0~-1.50m。防洪标准为50年一遇。

深结港：深结港，属运河水系，为镇街级河道，属于俞家墩圩区，起于塘栖沿山港，终于内排河，全长约3.38km，平均宽度29.25m，主要作用为行洪排涝。根据《杭州市余杭区水利综合规划》，深结港规划宽度为46m，规划河底高程为-1.0~-1.50m。防洪标准为50年一遇。

丁山湖：丁山湖位于塘栖镇，最高允许蓄水位为3.2m，水域面积31.06万m²，平均水深4.3m，水域容积133.3万m³。

内排河：内排河，属运河水系，为区级河道，起于运河，终于横山港，全长约14.5km，平均宽度48.27m，主要作用为行洪排涝。根据《杭州市余杭区水利综合规划》，内排河规划宽度为50-100m，规划河底高程为-1.50m。防洪标准为50年一遇。

本项目河道整治工程沿线相交的河道主要有市河、三官堂港、东横塘河、蔡家埭港、王家坝兜、张家埭港、张埠桥港、洪家庄港、何家弄港、长河其港。

市河：属运河水系，为村级河道，起于京杭运河，终于菜子河，全长约0.45km，平均宽度8.55m，主要作用为行洪排涝。根据《杭州市余杭区水利综合规划》，市河规划宽度为15m。防洪标准为50年一遇。

三官堂港：属运河水系，为村级河道，起于三官堂兜，终于石目港，全长约0.86km，平均宽度16.31m，主要作用为行洪排涝。根据《杭州市余杭区水利综合规划》，三官堂港规划宽度为21m。防洪标准为50年一遇。

东横塘河：属运河水系，为村级河道，起于蔡家埭港，终于石目港，全长约1.22km，平均宽度46.09m，主要作用为行洪排涝。根据《杭州市余杭区水利综合规划》，东横塘河规划宽度为25m。防洪标准为50年一遇。

蔡家埭港：属运河水系，为镇街级河道，起于桥头港，终于石目港，全长约1.30km，平均宽度49.48m，主要作用为行洪排涝。根据《杭州市余杭区水利

综合规划》，蔡家埭港规划宽度为54m。防洪标准为50年一遇。

王家坝兜：属运河水系，为村级河道，起于09省道，终于石目港，全长约0.50km，平均宽度13.06m，主要作用为行洪排涝。根据《杭州市余杭区水利综合规划》，王家坝兜规划宽度为15m。防洪标准为50年一遇。

张家埭港：属运河水系，为村级河道，起于塘栖沿山港，终于内排河，全长约0.58km，平均宽度13.68m，主要作用为行洪排涝。根据《杭州市余杭区水利综合规划》，张家埭港规划宽度为25m。防洪标准为50年一遇。

张桥港：属运河水系，为镇街级河道，起于横山港，终于塘栖沿山港，全长约2.65km，平均宽度28.31m，主要作用为行洪排涝。根据《杭州市余杭区水利综合规划》，张埠桥港规划宽度为8m。防洪标准为50年一遇。

洪家庄港：属运河水系，为镇街级河道，起于洪家庄，终于内排河，全长约1.46km，平均宽度24.26m，主要作用为行洪排涝。根据《杭州市余杭区水利综合规划》，洪家庄港规划宽度为26m。防洪标准为50年一遇。

何家弄港：属运河水系，为镇街级河道，起于何家弄，终于内排河，全长约1.41km，平均宽度51.17m，主要作用为行洪排涝。根据《杭州市余杭区水利综合规划》，何家弄港规划宽度为30m。防洪标准为50年一遇。

长河其港：属运河水系，为村级河道，起于长河其，终于内排河，全长约0.63km，平均宽度27.82m，主要作用为行洪排涝。根据《杭州市余杭区水利综合规划》，长河其港规划宽度为25m。防洪标准为50年一遇。



图4-1 本项目所在区域河网分布情况图

4.2 工程影响地区环境现状

4.2.1 水文情势调查

4.2.1.1 运河水系调查

临平区主要为运河水系和上塘河水系。本项目工程位于京杭运河以南区域，本项目线路附近及跨越的河流均属于运河水系范围。

运河水系河网水系发达，河道交错，塘漾棋布，水源充沛，地势低洼，地下水位高，易涝不易旱。主要河流有京杭运河、余杭塘河、西塘河、内排港等。承受平原本地产流及大部分余杭塘河以南丘陵来水，通过河网调节，由京杭运河杭申甲、乙线流入太湖和黄浦江。水域功能以排涝、灌溉为主。

京杭运河属于太湖流域，运河杭州段自南向北穿越江北主城区，是江北地区排洪涝水的骨干河道和重要航道。运河区地势低平、排水不畅，遭遇大雨，运河往往形成长历时高水位，对江北地区防洪及城市排水有较大影响。

运河水系包括老城区、运东及运西河网地区。临平城、塘栖组团、良渚组团以及余杭组团的西险大塘以东区域地势较低，采取围圩电排方案，其它地区以垫高地面为主，老城区分两块，中河的涝水通过白塔闸站现有的 $6\text{m}^3/\text{s}$ 向钱塘江排水；其余进入东河，再由坝子桥处的滚水坝进入运河。东河以东钱江新城的涝水，通过新开河和新塘河由江干排灌站设 $20\text{m}^3/\text{s}$ 泵站排入钱塘江，部分涝水经新塘河排入运河。运河水系浙江省境内水域面积 619km^2 ，水面率 9.6%。南部杭州湾沿岸一带较疏，为 4~6%；北部滨湖临浦一带较密，为 12~17%。运河水系中重要流域或地区性骨干河道按排水方向有北排入太湖、东排入黄浦江及近年开拓的南排入杭州湾等河道。

根据浙江省地貌分区图，本路线经过地区的地貌为浙北平原区，地势平坦开阔，河道纵横，高程在 2.5~6m。一般在道路附近因人类活动，地势略有提高，表部分布有厚度不一的人工填土。大部分地区为农田，以种植果蔬苗木为主，土壤母质为冲湖积、冲海积粉质黏土或粉砂。河道分布较密集，局部有池塘分布，水深一般 0.5~1.50 米，底部淤泥厚 0.50 米左右。河道演变与上游来水来沙条件、河道周界条件及人类活动密切相关。建设工程位于杭嘉湖平原河网区，因平原区河道水流缓慢，对河道两岸土体冲刷程度减弱，故河道受到侧向侵蚀程度较小，河道平面形态不会产生大的横向摆动，水流对河床纵向的冲刷能力也较弱，故平原河网大部分河段以淤积为主。

4.2.1.2 水文基本情况

1、水文基本情况

项目区周边代表站有临平、拱宸桥、塘栖站。临平（上）站于 1931 年设站，临平（下）站于 1957 年设站，拱宸桥站于 1929 年设站，塘栖站于 1931 年设站。以上测站均具有较长系列的水文资料，其水文观测资料均已由水文部门整编审查，陆续刊印，其精度能满足设计要求。

表 4-2 测站基本情况表

河名	站名	东经	北纬	观测项目	设站年份	备注
京杭运河	拱宸桥	120°08'	30°20'	降水量、水位	1929	曾中断
京杭运河	塘栖	120°11'	30°29'	降水量、水位	1931	曾中断
上塘河	临平（上）	120°18'	30°26'	降水量、水位	1931	曾中断
禾丰港	临平（下）	120°18'	30°26'	水位	1956	曾中断

2、设计暴雨

以算术平均法计算面雨量。统计各分区历年最大一、三日最大暴雨，系列

为 1961~2016 年共计 56 年，对样本系列进行 P-III 适线。各片设计暴雨成果见下表。

表 4-3 设计暴雨成果表

分区	项目	均值	Cv	Cs/Cv	各频率(%)设计暴雨(mm)				
运东片					1	2	3	4	5
	H 一日	87	0.63	3.5	290	250	197	157	118
	H24h	H24h=H 一日 $\times$ 1.13			328	282	223	178	134
	H 三日	131	0.53	3.5	376	330	269	222	175

(1) 日程分配

根据历年实测暴雨统计，暴雨日程分配采用：平原将最大 24 小时雨量置于三日中的第二日，其余两日第一日雨量占（H 三日-H24h）的 50%，第三日雨量占（H 三日-H24h）的 50%。

(2) 时程分配

设计暴雨的时程分配，各时段雨量按暴雨公式计算，然后进行排列，老大项时段雨量的末时刻排在 21 时段，老二项时段雨量紧靠老大项的左边，其余各时段雨量，按大小次序，奇数项时段雨量排在左边，偶数项时段雨量排在右边，当右边排满 24 小时，余下各时段雨量按大小依次向左边排列，其余二天（第一天和第三天）24 小时雨型同样按第二天 24 小时雨型排列；其中，暴雨衰减指数取值为 0.55。

3、设计净雨

鉴于流域内不同下垫面条件对降雨径流关系影响较大的客观规律，将区内分成水田、旱地及河网、建成区等几大地类，采用常规的计算方法，分别求得山区的产、汇流过程及平原地区的分块产水过程。净雨计算根据不同地类，初损为 0~20mm，后损为 0.133~0.2mm/h；建成区径流系数采用 0.5~0.9。

4、设计水位

(1) 水位

根据《杭州市余杭区水利综合规划（2017~2035）》，临平大包围防洪标准为 100 年一遇，排涝标准为 50 年一遇，河道的常水位均取 1.2m。西太漾圩区圩内河道洪水位取 3.13m（内排港是余杭区骨干河道，50 年一遇水位取 3.84m）。

运河圩区圩内河道洪水位取 3.08m。圩外河道均采用 100 年一遇防洪标准（运河二通道 100 年一遇水位为 3.91m，李家桥港 100 年一遇水位为 3.96m。禾丰港 100 年一遇水位为 4.05m）。

塘栖大包围防洪标准为 50 年一遇，排涝标准为 20 年一遇，河道的常水位均取 1.3m。塘栖圩区圩内河道水位取 1.8m。圩外河道均采用 50 年一遇防洪标准，为 3.52m。塘栖站历史最高水位为 3.54m。

（2）梁底标高控制要求

根据《杭州市余杭区水利综合规划（报批稿）》本项目涉及拆复建桥梁均按照 50 年一遇防洪标准考虑，桥梁净高根据“设计洪水位+0.50m”与“通航水位+净高”的最大值确定。通航水位：I、II、III、IV类河道中原归属（国标或省标）四~九级航线的部分仍按照相应的技术等级标准设定最高通航水位，运河水系最高通航水位 2.37m，上塘河水系最高通航水位 3.12m，其余部分按照各自水系的景观常水位作为最高通航水位。本项目河道 50 年一遇洪水位为：3.83m，因此，本项目桥梁梁底防洪标高要求为：4.33m（3.83+0.5）。

4.2.1 地表水环境质量现状

项目位于塘栖镇，属运河水系，区块内主要河道有菜子河、石目港、深结港、沿山港、丁山湖、内排河等。其中，沿山港与石目港为骨干排洪河道。本区域位于杭嘉湖平原水系南端，天然水源不足，水体更新不足，且缺乏配水动力，河网平时流动性较差，或基本不流动，不利于水生态系统的良性循环发展，再加上沿河城市基础设施建设和土地开发，造成河道部分淤积，导致河道水质不佳，水体透明度低。

1、区域水体状况

为了解项目所在区域水质状况，我单位收集了项目所在区域河网智慧河道（<http://www.zhihuihedao.cn>）近 3 年共 39 月检测成果（2020 年 8 月至 2023 年 10 月），分别为石目港（塘栖镇段）、塘栖沿山港（塘栖镇段）、内排河（塘栖镇段）和深结港。

根据各检测断面 2020 年 8 月至 2023 年 10 月共 39 个月的数据可知，该区域上述各地表水河流水质年内存在一定波动，基本处于 IV 类~V 类水之间，枯水期水质明显较差，具体各断面水质分析如下：

石目港（塘栖镇段）在 2020 年 8 月至 2023 年 10 月的 39 个月中，V 类 1 个月、IV 类水 7 个月、III 类水 26 个月、II 类水 5 个月。

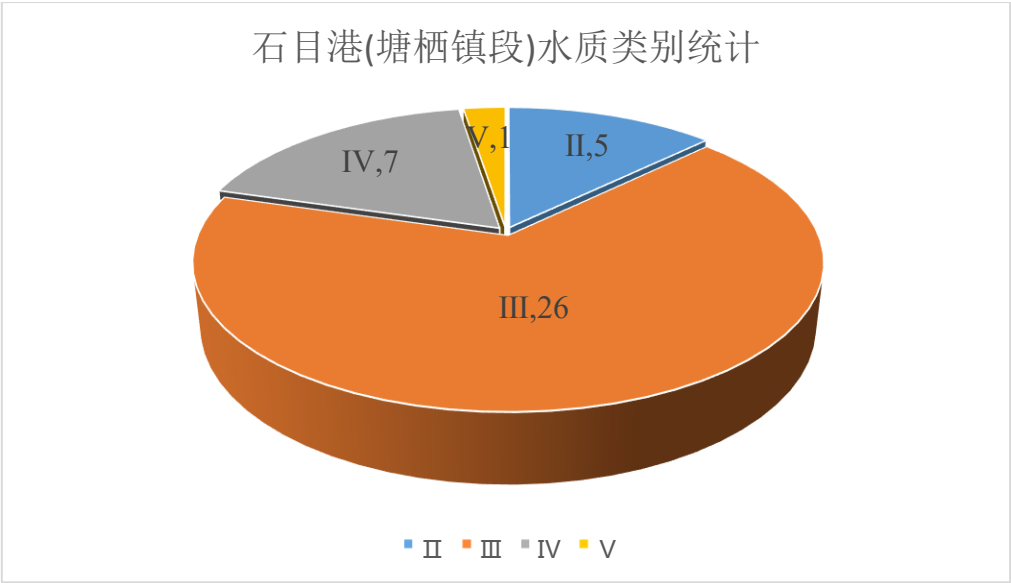


图 4-2 石目港（塘栖镇段）近 3 年 39 个月水质类别统计（月份数量）

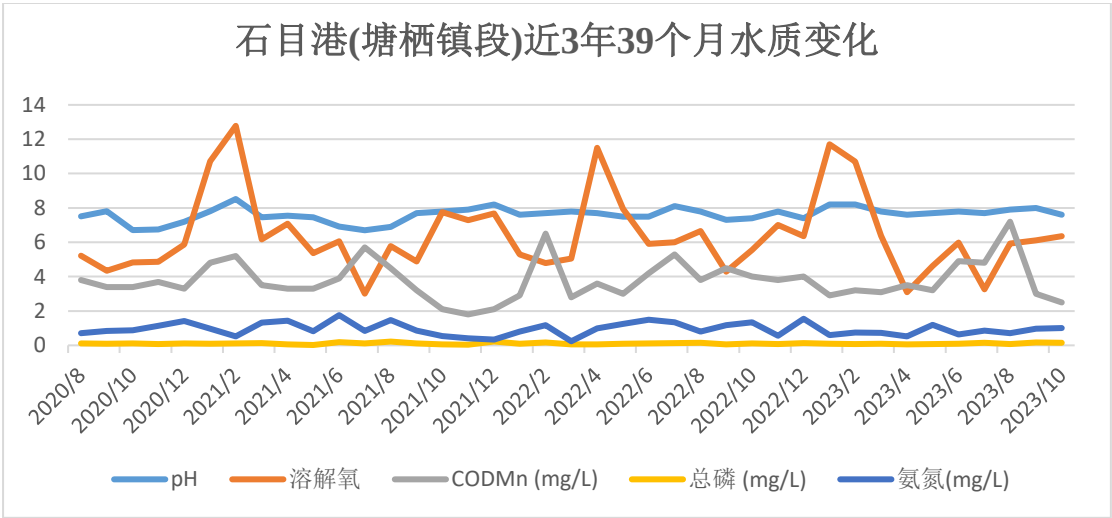


图 4-3 石目港（塘栖镇段）近 3 年 39 个月主要污染因子变化图

表 4-4 石目港（塘栖镇段）近 3 年 39 个月水质监测汇总

采样时间	水质类别	透明度	pH	溶解氧	COD _{Mn} (mg/L)	总磷 (mg/L)	氨氮 (mg/L)
2020/8	III类	36	6.08	5.56	4.6	0.12	0.34
2020/9	III类	42	7.68	5.71	3	0.08	0.493
2020/10	IV类	40	7.19	4.01	3.2	0.12	0.437
2020/11	IV类	54	8.14	4.87	4	0.13	0.59
2020/12	IV类	49	8.04	5.97	2.9	0.1	1.335
2021/1	V类	36	8.01	5.16	6.5	0.34	1.82
2021/2	IV类	41	8.2	9.25	2.4	0.12	1.24
2021/3	III类	35	7.63	6.31	2.5	0.12	0.65
2021/4	III类	51	7.75	8.73	4.1	0.1	0.891
2021/5	IV类	49	7.56	4.68	2.7	0.07	0.681
2021/6	III类	42	7.09	6.93	4.3	0.11	0.953
2021/7	IV类	38	6.6	3.21	5.1	0.11	0.373

采样时间	水质类别	透明度	pH	溶解氧	COD _{Mn} (mg/L)	总磷 (mg/L)	氨氮 (mg/L)
2021/8	Ⅲ类	44	7.6	6.08	4.4	0.108	0.712
2021/9	Ⅳ类	42	7.6	4.59	4	0.146	0.952
2021/10	Ⅲ类	45	7.8	5.67	2.4	0.104	0.317
2021/11	Ⅲ类	45	7.9	9.87	2.6	0.052	0.82
2021/12	Ⅲ类	43	8.1	8.19	2.4	0.048	0.609
2022/1	Ⅲ类	43	7.4	6.02	2.9	0.179	0.623
2022/2	Ⅲ类	55	7.7	7.7	4.6	0.106	0.656
2022/3	Ⅱ类	51	7.5	7.46	3.8	0.076	0.339
2022/4	Ⅲ类	47	7.6	11.2	3.8	0.041	0.542
2022/5	Ⅲ类	38	7.6	5.51	4.5	0.2	0.95
2022/6	Ⅲ类	40	7.6	7.64	4.7	0.123	0.89
2022/7	Ⅲ类	52	8.5	10.6	5.4	0.167	0.481
2022/8	Ⅲ类	55	7.7	5.32	5	0.07	0.843
2022/9	Ⅲ类	41	7.4	9.11	5	0.089	0.793
2022/10	Ⅲ类	47	7.5	5.94	3.8	0.08	0.994
2022/11	Ⅲ类	52	7.7	6.18	3.5	0.056	0.682
2022/12	Ⅲ类	62	7.5	8.34	3.7	0.067	0.979
2023/1	Ⅲ类	40	7.7	7.38	4.9	0.091	0.845
2023/2	Ⅱ类	56	7.9	8.55	3.2	0.071	0.376
2023/3	Ⅱ类	45	7.9	7.08	4.4	0.092	0.222
2023/4	Ⅱ类	81	7.7	10	3.8	0.053	0.468
2023/5	Ⅲ类	55	7.8	6.49	4.2	0.11	0.606
2023/6	Ⅱ类	52	7.9	7.92	4.9	0.064	0.368
2023/7	Ⅲ类	53	7.5	6.82	6.2	0.109	0.976
2023/8	Ⅲ类	48	7.6	5.04	5.1	0.183	0.975
2023/9	Ⅲ类	39	7.8	5.13	5	0.15	0.505
2023/10	Ⅲ类	61	7.6	5.94	3.3	0.064	0.437

塘栖沿山港（塘栖镇段）在 2020 年 8 月至 2023 年 10 月的 39 个月中，Ⅳ类水 12 个月、Ⅲ类水 23 个月、Ⅱ类 4 个月。

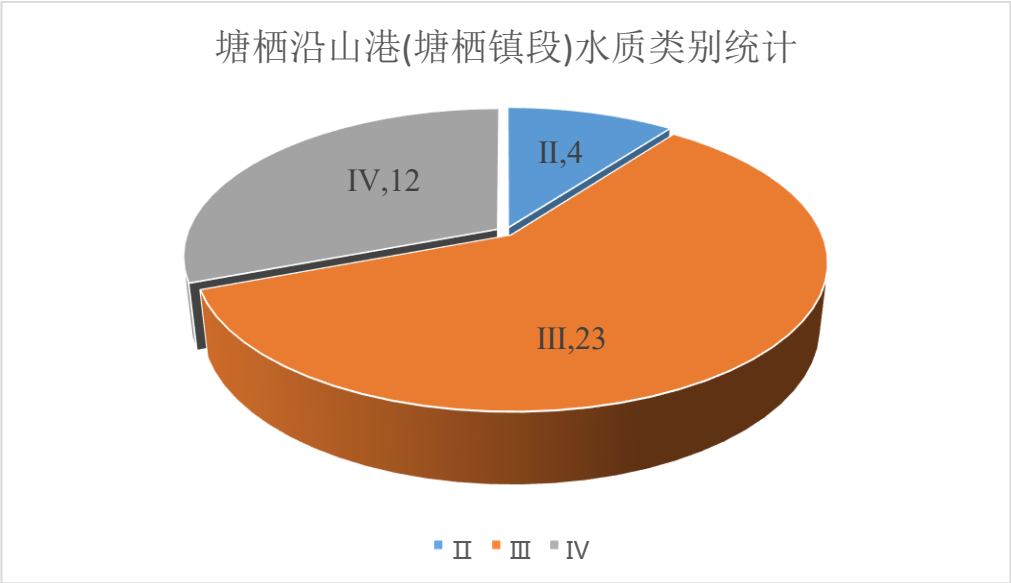


图 4-4 塘栖沿山港（塘栖镇段）近 3 年 39 个月水质类别统计（月份数量）

浙江百诺数智环境科技股份有限公司 125

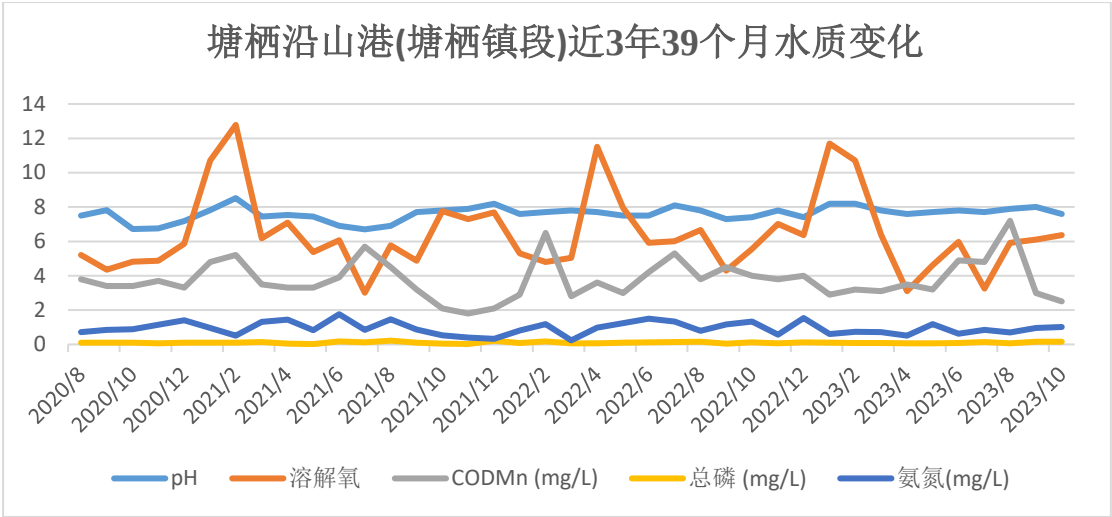


图 4-5 塘栖沿山港（塘栖镇段）近 3 年 39 个月主要污染因子变化图

表 4-5 塘栖沿山港（塘栖镇段）近 3 年 39 个月水质监测汇总

采样时间	水质类别	透明度	pH	溶解氧	COD (mg/L)	总磷 (mg/L)	氨氮 (mg/L)
2020/8	III	48	6.62	5.24	4.1	0.11	0.42
2020/9	IV	51	7.41	4.62	3.5	0.08	0.631
2020/10	III	70	7.51	6.2	4	0.06	0.573
2020/11	III	46	7.36	7.13	3.7	0.06	0.66
2020/12	IV	46	7.18	6.29	3	0.08	1.445
2021/1	III	999	8.43	10.15	3.7	0.08	1
2021/2	IV	28	7.97	9.42	3.7	0.09	1.1
2021/3	III	46	7.71	5.47	3.2	0.09	0.721
2021/4	IV	55	7.64	8.02	3.8	0.09	1.1
2021/5	IV	44	7.47	4.72	2.8	0.06	0.759
2021/6	IV	51	7.26	7.12	4.2	0.14	1.44
2021/7	IV	41	6.7	3.42	4.4	0.08	0.333
2021/8	III	46	6.9	5.7	2.9	0.15	0.972
2021/9	III	46	7.5	5.18	2.2	0.057	0.542
2021/10	II	46	7.8	7.46	2.1	0.061	0.335
2021/11	III	45	7.8	6.87	2	0.032	0.59
2021/12	III	38	8.1	10.3	2.1	0.035	0.522
2022/1	III	31	7.4	5.72	3	0.089	0.593
2022/2	IV	49	7.6	4.75	4.7	0.14	1.12
2022/3	III	48	7.5	5.01	4.1	0.111	0.708
2022/4	III	46	7.7	12.3	3.3	0.042	0.849
2022/5	III	53	8.1	8.91	5.2	0.1	0.92
2022/6	III	48	7.3	6.27	5.1	0.102	0.93
2022/7	IV	50	7.8	5.74	5.3	0.102	1.44
2022/8	II	63	7.9	6.17	5.5	0.062	0.314
2022/9	IV	57	7.6	3.97	5.4	0.12	1.13
2022/10	III	52	7.6	6.34	3.3	0.06	0.662
2022/11	III	50	7.8	5.58	3	0.039	0.39
2022/12	III	61	7.6	6.74	4	0.087	0.804
2023/1	III	43	8	7.77	4.3	0.094	0.916
2023/2	II	49	8.1	8.92	3.3	0.097	0.498
2023/3	IV	46	7.9	6.18	6.4	0.122	1.43
2023/4	III	55	7.8	6.34	3.5	0.087	0.631

采样时间	水质类别	透明度	pH	溶解氧	COD (mg/L)	总磷 (mg/L)	氨氮 (mg/L)
2023/5	III	49	7.9	5.73	3.7	0.06	0.482
2023/6	II	50	7.8	7.84	4.2	0.094	0.463
2023/7	IV	50	7.8	9.11	3.9	0.25	0.711
2023/8	III	46	7.7	5.68	4.5	0.167	0.555
2023/9	III	44	8.1	7.42	2.4	0.127	0.82
2023/10	III	62	7.5	5.37	3.2	0.062	0.459

内排河（塘栖镇段）2020年8月至2023年10月的39个月中，V类3个月、IV类水12个月、III类水14个月、II类水10个月。

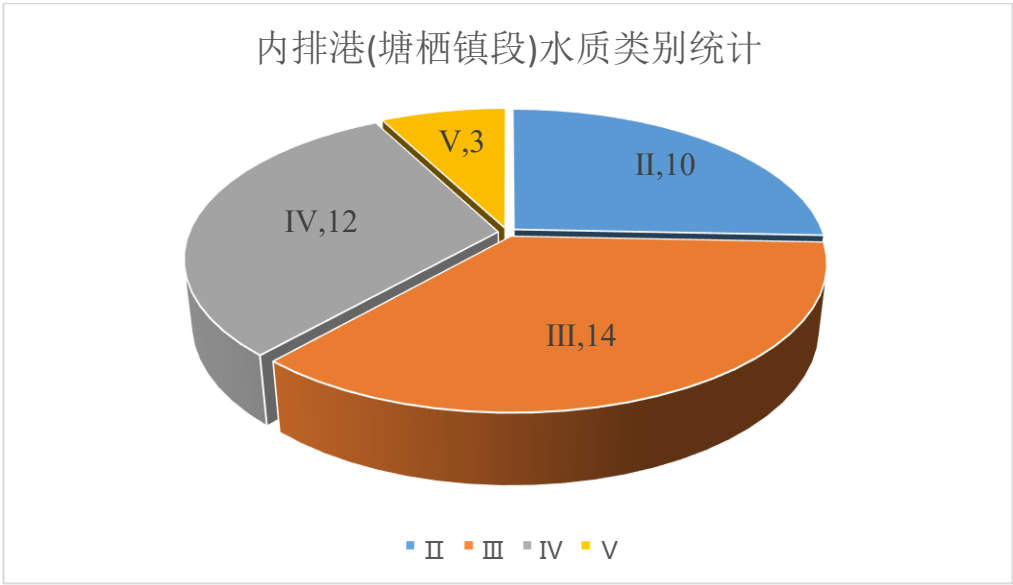


图 4-6 内排河（塘栖镇段）近 3 年 39 个月水质类别统计（月份数量）

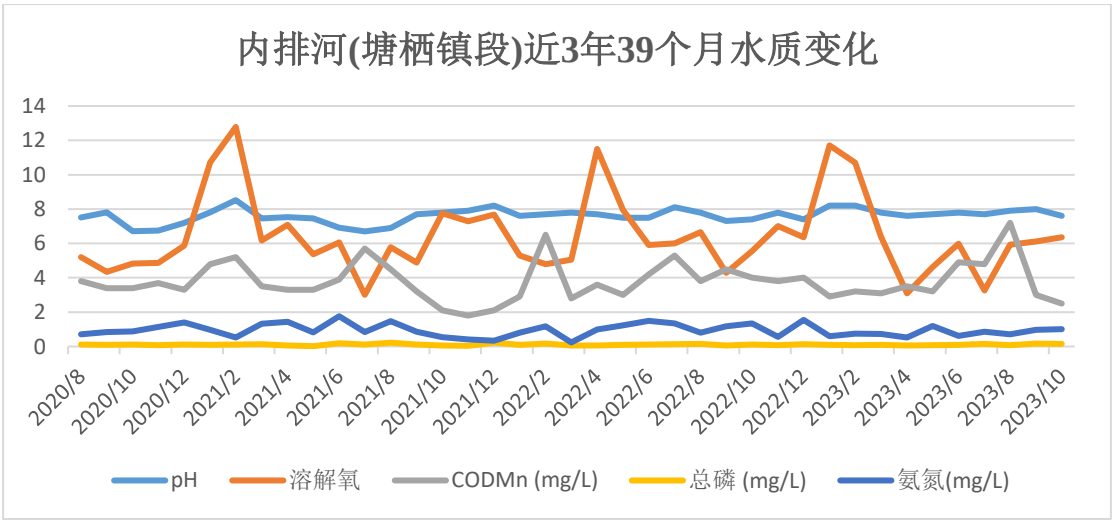


图 4-7 内排河（塘栖镇段）近 3 年 39 个月主要污染因子变化图

表 4-6 内排河（塘栖镇段）近 3 年 39 个月水质监测汇总

采样时间	水质类别	透明度	pH	溶解氧	COD (mg/L)	总磷 (mg/L)	氨氮 (mg/L)
2020/8	III	45	7.09	5.99	4.5	0.1	0.47

2020/9	IV	45	7.38	3.88	3	0.09	0.532
2020/10	IV	53	7.17	4.92	2.1	0.11	0.356
2020/11	III	45	7.63	6.38	2.8	0.1	0.54
2020/12	V	52	7.26	4.19	3	0.07	1.524
2021/1	III	39	8.25	9.74	3.9	0.1	0.722
2021/2	III	44	7.88	12.15	3.3	0.12	0.91
2021/3	V	31	7.83	2.81	3.2	0.13	0.939
2021/4	IV	61	7.59	7.53	4.1	0.11	1.02
2021/5	III	53	7.61	7.54	2.8	0.08	0.719
2021/6	IV	47	7.11	6.92	4	0.1	1.08
2021/7	IV	37	6.7	3.71	6.3	0.11	0.483
2021/8	IV	48	6.9	6.19	4.4	0.17	1.05
2021/9	II	48	7.5	6.56	3.4	0.075	0.442
2021/10	II	43	7.5	6.98	2.6	0.06	0.392
2021/11	II	48	7.7	7.55	1.6	0.031	0.357
2021/12	II	42	7.8	9.37	1.8	0.067	0.442
2022/1	III	40	7.8	6.11	3	0.104	0.612
2022/2	IV	51	7.4	4.81	4.4	0.144	1.3
2022/3	II	46	7.4	6.3	3.3	0.09	0.383
2022/4	III	45	7.6	9.13	3.7	0.037	0.525
2022/5	II	57	7.9	6.25	5.8	0.1	0.36
2022/6	IV	42	7.4	5.09	5.2	0.09	1.2
2022/7	III	55	7.9	5.8	4.3	0.092	0.978
2022/8	III	44	8	5.77	3.8	0.196	0.45
2022/9	IV	42	7.8	3.56	4.5	0.159	1.21
2022/10	III	52	7.4	5.93	3.9	0.069	0.681
2022/11	IV	52	7.7	5.05	3	0.049	1.21
2022/12	V	55	7.5	8.34	3.2	0.121	1.61
2023/1	IV	49	7.8	7.11	4.5	0.16	1.5
2023/2	II	50	7.8	8.67	4.2	0.086	0.36
2023/3	II	49	8.2	8.33	3.2	0.064	0.237
2023/4	III	51	7.9	7.12	3.1	0.069	0.561
2023/5	II	45	7.7	6.28	3.5	0.073	0.403
2023/6	III	51	7.9	7.34	4.9	0.104	0.27
2023/7	II	49	7.7	9.78	4.1	0.079	0.173
2023/8	III	54	7.6	7.25	4.1	0.181	0.91
2023/9	IV	56	7.8	4.07	5.9	0.121	0.153
2023/10	III	72	7.8	7.37	3.6	0.088	0.688

深结港在 2020 年 8 月至 2023 年 10 月的 39 个月中，V 类 2 个月、IV 类水 20 个月、III 类水 16 个月、II 类水 1 个月。

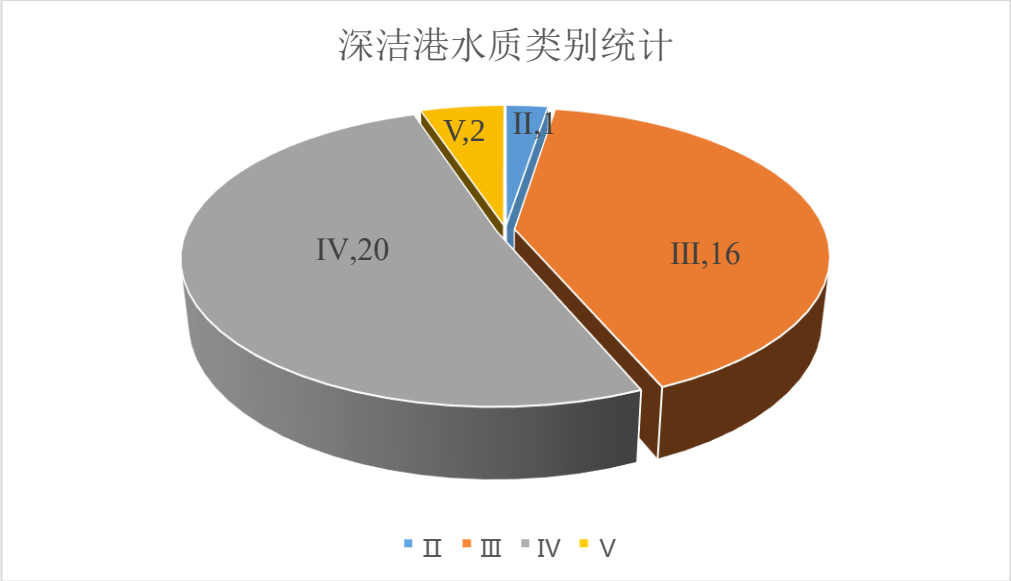


图 4-8 深结港近 3 年 39 个月水质类别统计（月份数量）

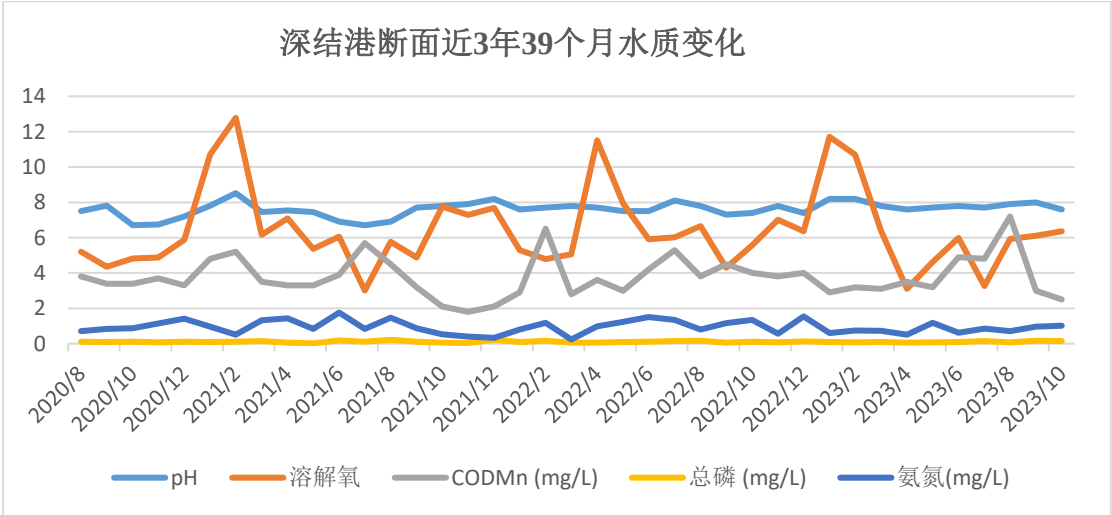


图 4-9 深结港断面近 3 年 39 个月主要污染因子变化图

表 4-7 深结港断面近 3 年 39 个月水质监测汇总

时间	水质	透明度	pH 值	溶解氧	COD (mg/L)	总磷 (mg/L)	氨氮 (mg/L)
2020/8	III	45	7.51	5.21	3.8	0.11	0.71
2020/9	IV	48	7.81	4.35	3.4	0.1	0.839
2020/10	IV	47	6.71	4.82	3.4	0.11	0.882
2020/11	IV	44	6.75	4.87	3.7	0.07	1.14
2020/12	IV	51	7.19	5.87	3.3	0.11	1.408
2021/1	III	999	7.81	10.71	4.8	0.1	0.962
2021/2	III	37	8.52	12.78	5.2	0.11	0.515
2021/3	IV	51	7.45	6.17	3.5	0.14	1.32
2021/4	IV	57	7.54	7.09	3.3	0.05	1.44
2021/5	III	51	7.45	5.37	3.3	0.02	0.829
2021/6	V	45	6.91	6.06	3.9	0.18	1.76
2021/7	IV	38	6.7	3.01	5.7	0.12	0.843
2021/8	IV	41	6.9	5.77	4.5	0.22	1.47

时间	水质	透明度	pH 值	溶解氧	COD (mg/L)	总磷 (mg/L)	氨氮 (mg/L)
2021/9	IV	40	7.7	4.88	3.2	0.104	0.867
2021/10	III	46	7.8	7.76	2.1	0.055	0.533
2021/11	II	42	7.9	7.29	1.8	0.032	0.406
2021/12	IV	46	8.2	7.68	2.1	0.218	0.328
2022/1	III	41	7.6	5.3	2.9	0.087	0.802
2022/2	IV	53	7.7	4.79	6.5	0.172	1.18
2022/3	III	53	7.8	5.05	2.8	0.062	0.238
2022/4	III	47	7.7	11.5	3.6	0.064	0.982
2022/5	IV	49	7.5	7.94	3	0.1	1.24
2022/6	IV	46	7.5	5.91	4.2	0.121	1.5
2022/7	IV	58	8.1	6.01	5.3	0.14	1.34
2022/8	III	50	7.8	6.66	3.8	0.158	0.797
2022/9	IV	38	7.3	4.29	4.5	0.054	1.17
2022/10	IV	56	7.4	5.56	4	0.114	1.34
2022/11	III	45	7.8	7.01	3.8	0.068	0.56
2022/12	V	60	7.4	6.36	4	0.123	1.54
2023/1	III	66	8.2	11.7	2.9	0.094	0.606
2023/2	III	54	8.2	10.7	3.2	0.075	0.74
2023/3	III	54	7.8	6.38	3.1	0.09	0.72
2023/4	IV	55	7.6	3.1	3.5	0.06	0.516
2023/5	IV	47	7.7	4.62	3.2	0.072	1.19
2023/6	III	51	7.8	5.98	4.9	0.088	0.625
2023/7	IV	55	7.7	3.26	4.8	0.148	0.854
2023/8	III	46	7.9	5.92	7.2	0.072	0.702
2023/9	III	55	8	6.11	3	0.16	0.968
2023/10	IV	45	7.6	6.36	2.5	0.156	1.01

2、项目所在地水质状况

为了解本项目沿线周围的地表水质量现状，委托浙江鸿博环境检测有限公司对沿山河水质现状检测。具体监测点位详见附图 4。

(1) 检测断面

表 4-8 地表水水质现状监测断面

监测编号	河流名称	断面位置	目标水质类别
W1	汤家坝港	紧邻	IV 类

(2) 检测项目

水温、pH 值、氨氮、高锰酸盐指数、溶解氧、石油类。

(3) 评价标准及方法

①评价标准：执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV 类标准；

②评价方法：根据数据特点，采用标准指数法。

(4) 检测结果及分析

地表水检测统计结果见下表。

表 4-9 地表水水质监测统计结果及评价单位：mg/L，除水温、pH 外

检测断面	采样日期	水温 (°C)	pH 值 (无量纲)	溶解氧	高锰酸盐指数	氨氮	石油类
沿山河	2023.10.7	21.6	7.9	5.0	3.84	1.44	0.03
	2023.10.8	21.7	7.8	4.9	3.46	0.754	0.02
	2023.10.9	22.4	7.9	4.8	4.00	1.37	0.03
	IV类标准	/	6-9	≥3	≤10	≤1.5	≤0.5
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标

根据上述检测结果，检测期间内，沿山河监测断面水质满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV类标准。

4.2.2 地下水环境质量现状

为了解项目区域地下水质量，本次环评委托浙江鸿博环境检测有限公司对周边区域地下水水质、水位现状进行了取样监测。

1.水质监测

(1) 监测布点：

根据地下水导则要求，共布设 3 个水质监测点。其中在项目场地设 1 个点（☆01，120°12'3.256"，30°26'41.806"），可能的上游布设 1 个点（☆02，120°11'43.932"，30°26'9.272"），下游布设 1 个点（☆03，120°13'35.942"，30°29'15.310"）。

(2) 水质监测项目

①八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

②基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸钾指数、总大肠菌群、菌落总数，共 19 项。

③监测频率：监测 1 天（2023.10.10），每天 1 次。

2.水位监测

(1) 监测点位：共布设 6 个水位监测点。

监测频率：监测 1 天（2022 年 11 月 9 日），1 天 1 次。

3.采样及分析方法

表 4-10 地下水采样及分析方法

检测项目	检测方法依据	检出限	仪器型号及编号
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023（多管发酵法）	2MPN/100mL	LDZF-50L-11 立式高压蒸汽灭菌锅 148；JY10002 电子天平

检测项目	检测方法依据	检出限	仪器型号及编号
菌落总数	生活饮用水标准检验方法第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023（平皿计数法）	/	150；HPX-9272MBE 电热恒温培养箱 146
碳酸盐	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 国家环境保护总局（2002 年） 3.1.12.1	/	50mL 滴定管 D-001
重碳酸盐		/	50mL 滴定管 D-001
硫酸根	水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L	EP-6000SC 离子色谱仪 172
氯离子		0.007mg/L	
钾	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.05mg/L	AVIO200 电感耦合等离子体发射光谱仪 170
钠		0.12mg/L	
钙		0.02mg/L	
镁		0.003mg/L	
水位	地下水环境监测技术规范 HJ164-2020 手工法	/	DGR-30B 钢尺水位仪 125
pH 值	水质 pH 值的测定电极法 HJ 1147-2020	/	PHBJ-260F 便携式 pH 计 567
高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定 GB/T11892-1989	/	50mL 滴定管 D-002
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	UV-1200 紫外可见分光光度计 178
亚硝酸盐氮	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003mg/L	UV-1200 紫外可见分光光度计 178
挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 萃取分光光度法	0.0003mg/L	SP-756P 紫外可见分光光度计 162
氰化物	水质氰化物的测定容量法和分光光度法 HJ 484-2009 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	0.004mg/L	SP-756P 紫外可见分光光度计 162
六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	0.004mg/L	SP-756P 紫外可见分光光度计 162
总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	5mg/L	50mL 滴定管 D-001
溶解性总固体	地下水水质分析方法第 9 部分：溶解性固体总量的测定重量法 DZ/T 0064.9-2021	10mg/L	BSA224S-CW 电子天平 122；DHG-9140A 电热鼓风干燥箱 023
硝酸盐氮	水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.004mg/L	EP-6000SC 离子色谱仪 172
氟化物		0.006mg/L	
硫酸盐		0.018mg/L	
氯化物		0.007mg/L	

总汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	$4 \times 10^{-5} \text{mg/L}$	AFS-10B 原子荧光光度计 188
总砷		$3 \times 10^{-4} \text{mg/L}$	PF32 原子荧光光度计 012
铅	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 国家环境保护总局（2002 年） 3.4.7.4	0.001mg/L	TAS-990-AFG 石墨炉原子吸收分光光度计 011
镉		$1 \times 10^{-4} \text{mg/L}$	
铁	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02mg/L	AVIO200 电感耦合等离子体发射光谱仪 170
锰		0.004mg/L	

4. 评价方法

对地下水现状评价按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准进行。采用的方法为标准指数法，另外通过综合评价法对水质进行综合分析。

5. 监测结果：

具体见表 4-11、表 4-12。

表 4-11 地下水八大阴阳离子监测结果表（单位：mmol/L）

监测因子	1#	2#	3#
K^+	0.22	0.359	0.138
Na^+	3.12	4.96	7.04
Ca^{2+}	2.47	1.47	2.95
Mg^{2+}	2.33	1.80	1.85 ³
阳离子电荷合计	12.94	11.859	16.784
CO_3^{2-}	<0.03	<0.03	<0.03
HCO_3^-	9.80	7.39	11.5
Cl^-	2.05	2.79	1.59
SO_4^{2-}	0.108	0.465	0.126
阴离子电荷合计	12.126	11.17	13.402
阴阳离子摩尔浓度差百分比（E）	3.489%	3.232%	3.6%

表 4-12 地下水水位监测一览表

测点编号	分析项目
	水位（m）
D1	1.45
D2	1.65
D3	1.05
D4	2.13
D5	2.23
D6	1.82

表 4-13 地下水质量现状监测与评价结果表

监测指标	☆01		☆02		☆03		III类标准
	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	
样品性状	微浊	—	微浊	—	微浊	—	—

pH 值	8.6	达标	8.6	达标	8.4	达标	6.5~8.5
氨氮	0.77	超标	1.22	超标	0.831	超标	≤0.50
硝酸盐	0.516	达标	1.9	达标	<0.004	达标	≤20.0
亚硝酸盐	0.057	达标	0.186	达标	<0.003	达标	≤1.00
挥发酚	<0.0003	达标	<0.0003	达标	<0.0003	达标	≤0.002
氰化物	<0.004	达标	<0.004	达标	<0.004	达标	≤0.05
六价铬	<0.004	达标	<0.004	达标	<0.004	达标	≤0.05
总硬度	473	超标	331	达标	489	超标	≤450
铅	<0.001	达标	<0.001	达标	<0.001	达标	≤0.01
氟化物	<0.006	达标	<0.006	达标	<0.006	达标	≤1.0
镉	<1×10 ⁻⁴	达标	<1×10 ⁻⁴	达标	2×10 ⁻⁴	达标	≤0.005
铁	<0.02	达标	0.02	达标	<0.02	达标	≤0.3
锰	0.441	超标	0.162	超标	0.879	超标	≤0.10
总砷	7×10 ⁻⁴	达标	4.8×10 ⁻³	达标	1.6×10 ⁻³	达标	≤0.05
总汞	1.0×10 ⁻⁴	达标	1.1×10 ⁻⁴	达标	1.3×10 ⁻⁴	达标	≤0.002
溶解性总固体	596	达标	581	达标	784	达标	≤1000
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	6.86	超标	7.71	超标	3.62	超标	≤3.0
硫酸盐	10.4	达标	44.6	达标	121	达标	≤250
氯化物	72.8	达标	98.9	达标	56.6	达标	≤250
总大肠菌群	<2	达标	<2	达标	<2	达标	≤3.0
菌落总数	44	达标	34	达标	51	达标	≤100

根据对基本阴阳离子进行平衡计算可知，各监测点位的阴阳离子化合价相对均在±5%左右，则监测点位的阴阳离子总化合价基本平衡。

由上表可知，对照地下水环境质量标准，项目各地下水监测点位除氨氮、总硬度、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O₂计）等指标超标外，其余监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。项目所在区域地下水主要与地表水之间相互补充，无地下水获取饮用等。

4.2.3 环境空气质量现状

1、基本污染物环境质量数据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求，基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论；也可采用评价范围内国家或地方环境质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据；其他污染物环境质量现状数据可进行补充监测。

为了解评价基准年（2022 年）项目所在区域环境质量情况，本次评价收集了 2022 年临平区自动监测站连续一年的常规监测数据，并根据 H2.2-2018《环

境影响评价技术导则大气环境》有关要求，按照 HJ663-2013《环境空气质量评价技术规范（试行）》中规定的方法进行了统计，具体如下：

表 4-14 临平区 2022 年环境质量数据汇总表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准限值	占标率	达标情况
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	
SO ₂	年平均浓度	5	60	8.8	达标
	第 98 百分位日均浓度	10	150	6.7	达标
NO ₂	年平均浓度	30	40	75.3	达标
	第 98 百分位日均浓度	62	80	77.5	达标
PM ₁₀	年平均浓度	62	70	88.5	达标
	第 95 百分位日均浓度	123	150	82.0	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	30	35	86.7	达标
	第 95 百分位日均浓度	67	75	89.3	达标
CO	年平均浓度	698	--	--	--
	第 95 百分位日均浓度	980	4000	24.5	达标
O ₃	年平均浓度	111	--	--	--
	第 90 百分位 8h 平均浓度	187	160	116.9	超标

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）有关规定：城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。根据上述统计结果可知，项目所在区域环境空气 O₃ 年均质量浓度和百分位日均质量浓度无法满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值要求（生态环境部公告 2018 年第 29 号），故判定项目临平区属于环境空气质量不达标区。

根据《临平区“十四五”生态环境保护规划》文件，临平区计划“十四五”期间加强大气污染综合治理，提升区域环境空气质量，采取 1）工业污染深度治理、2）推进移动源污染整治、3）加强扬尘污染防控、4）严格城乡废气精细化监管、5）做好重污染天气应对等措施，以改善空气质量为核心，全面深化“五气共治”，大力推进清新空气示范区建设，坚持精准治气、科学治气、依法治气、协同治气；以 PM_{2.5} 和 O₃ 协同控制为主线，强化大气多污染物协同控制和区域协同治理，抓好 VOCs 和 NO_x 协同减排，推进空气质量全面达标。

综合上述分析，随着区域大气污染防治工作的持续有效推进，预计区域整体环境空气质量将会有所改善。

4.2.4 声环境质量现状

为了解项目所在区域声环境质量，本环评委托浙江鸿博环境检测有限公司

对项目周边环境保护目标进行了声环境质量监测，监测时间为 2023 年 10 月 8 日-9 日。

1. 监测布点：由于项目无明显周界，故本评价主要针对项目区域主要敏感点进行布点监测，共布设 6 个点位。

表 4-15 噪声监测点位一览表

序号	检测点位	执行标准	离项目距离
S1	接坝桥-1,3F	2 类	紧邻
S2	接坝桥-1,3F	1 类	紧邻
S3	丁山桥-1,3F	2 类	紧邻
S4	超丁村-1,3F	2 类	紧邻
S5	下塘河-1,3F	2 类	紧邻
S6	长河其-1,3F	2 类	紧邻
S7	外塘-1,3F	2 类	紧邻
S8	西小河小区-1F	2 类	紧邻

2. 监测项目：Leq（dB（A））。
3. 监测时间与频率：2023 年 10 月 8 日-9 日，昼间、夜间各测量 1 次。
4. 执行标准：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、1 类标准。
5. 监测结果与评价：

表 4-16 噪声监测点位一览表

测点名称	编号	监测时间	监测值	标准值	达标情况	车流量（辆）		
						大车	中车	小车
接坝桥-1F	S1	12:44~13:04	53	60	达标	/	/	/
		次日 1:31~1:51	46	50	达标	/	/	/
接坝桥-3F		12:47~13:07	41	60	达标	/	/	/
		次日 1:31~1:51	41	50	达标	/	/	/
接坝桥-1F	S2	13:14~13:34	54	55	达标	20	100	400
		次日 0:27~0:47	44	45	达标	14	8	25
接坝桥-3F		13:14~13:34	54	55	达标	20	100	400
		次日 0:27~0:47	42	45	达标	14	8	25
丁山桥-1F	S3	15:05~15:25	51	60	达标	/	/	/
		23:38~23:58	47	50	达标	/	/	/
丁山桥-3F		15:05~15:25	46	60	达标	/	/	/
		23:37~23:57	46	50	达标	/	/	/
超丁村-1F	S4	13:53~14:13	54	60	达标	/	/	/
		次日 0:44~1:04	47	50	达标	/	/	/
超丁村-3F		13:52~14:12	52	60	达标	/	/	/
		次日 0:44~1:04	45	50	达标	/	/	/
下塘河-	S5	14:27~14:47	46	60	达标	/	/	/

1F		次日 0:10~0:30	42	50	达标	/	/	/
下塘河-3F		14:27~14:47	43	60	达标	/	/	/
		次日 0:11~0:31	42	50	达标	/	/	/
长河其-1F	S6	15:40~16:00	53	60	达标	/	/	/
		23:05~23:25	47	50	达标	/	/	/
长河其-3F		15:40~16:00	51	60	达标	/	/	/
		23:05~23:25	46	50	达标	/	/	/
外塘-1F	S7	16:13~16:33	53	60	达标	/	/	/
		22:35~22:55	46	50	达标	/	/	/
外塘-3F		16:13~16:33	49	60	达标	/	/	/
		22:35~22:55	46	50	达标	/	/	/
西小河小区-1F	S8	16:54~17:14	56	60	达标	/	/	/
		22:00~22:20	50	50	达标	/	/	/

由表 4-12 可见，项目各噪声监测点声环境监测值，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、1 类标准限值。

4.2.5 底泥环境质量现状

由于项目自身为土壤敏感目标，故为了解项目自身底泥环境质量状况，本环评委托浙江鸿博环境检测有限公司对项目所在地底泥环境进行了现状监测，并根据现状监测数据进行评价。

1、监测点位基本信息

建设项目底泥监测共设 3 个底泥采样点，具体监测点位信息见表 4-17，监测点位分布图见附图 9。

表 4-17 底泥监测点位

测点编号	测点位置	用地性质	与项目距离
T1	丁山湖	河道底泥	N/40m
T2	内排港	河道底泥	所在地
T3	塘栖沿山港	河道底泥	所在地

2、监测时间

监测时间为 2023 年 10 月 7 日。

3、采样及分析方法

土壤样品经自然风干后用非金属器皿磨细过 100 目筛。分析方法采用《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）规定的方法。

4、评价方法及标准

采用标准指数法，并进行统计分析；执行《土壤环境质量农用地土壤污染

风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值。

5、监测统计评价结果

项目各监测点土壤环境质量监测结果见下表。

表 4-18 土壤污染物监测方法

检测项目	检测方法依据	检出限	仪器型号及编号
含水率	海洋监测规范第 5 部分：沉积物分析 GB 17378.5-2007（19）	/	BSA224S-CW 电子天平 122
pH 值	土壤 pH 值的测定电位法 HJ 962-2018	/	FE28 梅特勒-托利多 pH 计 192；HH-8 数显恒温水浴 锅 A065；HJ-4 磁力加热 搅拌器 A060
汞	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的 测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002mg/kg	AFS-10B 原子荧光光度计 188
砷	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的 测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01mg/kg	PF32 原子荧光光度计 012
镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸 收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	TAS-990-AFG 石墨炉原子 吸收分光光度计 011
铅	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的 测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491- 2019	10mg/kg	iCE3000 原子吸收分光光 度计 164
铜		1mg/kg	
镍		3mg/kg	
锌		1mg/kg	
铬		4mg/kg	

表 4-19 项目地块土壤环境质量监测结果

编号	T1	T2	T3	标准值	
样品	灰	灰	棕		
pH	8	7.44	7.26	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
铜	63	49	33	100	100
锌	202	213	98	250	300
镍	29	37	42	100	190
铅	127	92	40	120	170
镉	0.24	0.23	0.11	0.3	0.6
汞	0.109	0.112	0.316	2.4	3.4
砷	9.99	11.4	9.17	30	25
铬	100	88	86	200	250

由上表可知，监测期间，项目拟建地块各监测点底泥中各监测指标均符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值要求。

4.2.6 生态环境质量现状

4.2.6.1 区域生态环境概况

杭州物产丰富，素有“鱼米之乡”“丝绸之府”“人间天堂”之美誉。农业生产条件得天独厚，农作物、林木、畜禽种类繁多，种植林果、茶桑、花卉等品种 260 多个，杭州蚕桑、西湖龙井茶闻名全国。全市森林面积 1635.27 万亩，森林覆盖率达 64.77%。杭州市有国家一级陆生野生动物有 10 种，二级 64 种；国家一级保护植物 3 种，二级 18 种。

4.2.6.2 项目地块土地利用现状

本工程主要位于城市农村结合区域内，沿线既有商铺、住宅小区，也有农田、河塘、农居，生态系统属于半城市半农业的混合生态系统。项目沿线情况详见下图。



菜子河现状环境



石目港现状环境



石目港现状环境



石目港与内排河现状环境



图 4-10 项目沿线土地利用现状图

本次评价根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），并结合临平区国土三调数据，评价区土地利用类型涉及 12 个大类、30 个小类，评价区土地利用现状见下表，评价区土地利用现状图见下图。

表 4-20 评价区土地利用现状一览表

土地利用分类		面积 hm ²	面积占比%
一级地类	二级地类		
耕地	水田	104.645	13.41
	旱地	7.117	0.91
园地	果园	92.982	11.92
	其他园地	9.251	1.19
	可调整其他园地	0.837	0.11
林地	乔木林地	114.642	14.69
	竹林地	10.232	1.31
	其他林地	5.091	0.65
草地	其他草地	1.426	0.18
商服用地	商业服务业设施用地	4.866	0.62
工矿仓储用地	工业用地	24.549	3.15
住宅用地	城镇住宅用地	38.633	4.95
	农村宅基地	93.148	11.94
公共管理与公共服务用地	机关团体新闻出版用地	1.486	0.19

	科教文卫用地	16.609	2.13
	公用设施用地	2.183	0.28
	公园与绿地	2.255	0.29
特殊用地	特殊用地	22.281	2.86
交通运输用地	公路用地	9.586	1.23
	城镇村道路用地	9.649	1.24
	交通服务场站用地	2.152	0.28
	农村道路	13.883	1.78
水域及水利设施用地	河流水面	64.085	8.21
	湖泊水面	45.410	5.82
	坑塘水面	44.132	5.66
	养殖坑塘	18.819	2.41
	可调整养殖坑塘	19.472	2.50
	沟渠	0.440	0.06
	水工建筑用地	0.282	0.04
其他土地	设施农用地	0.228	0.03
合计		780.369	100

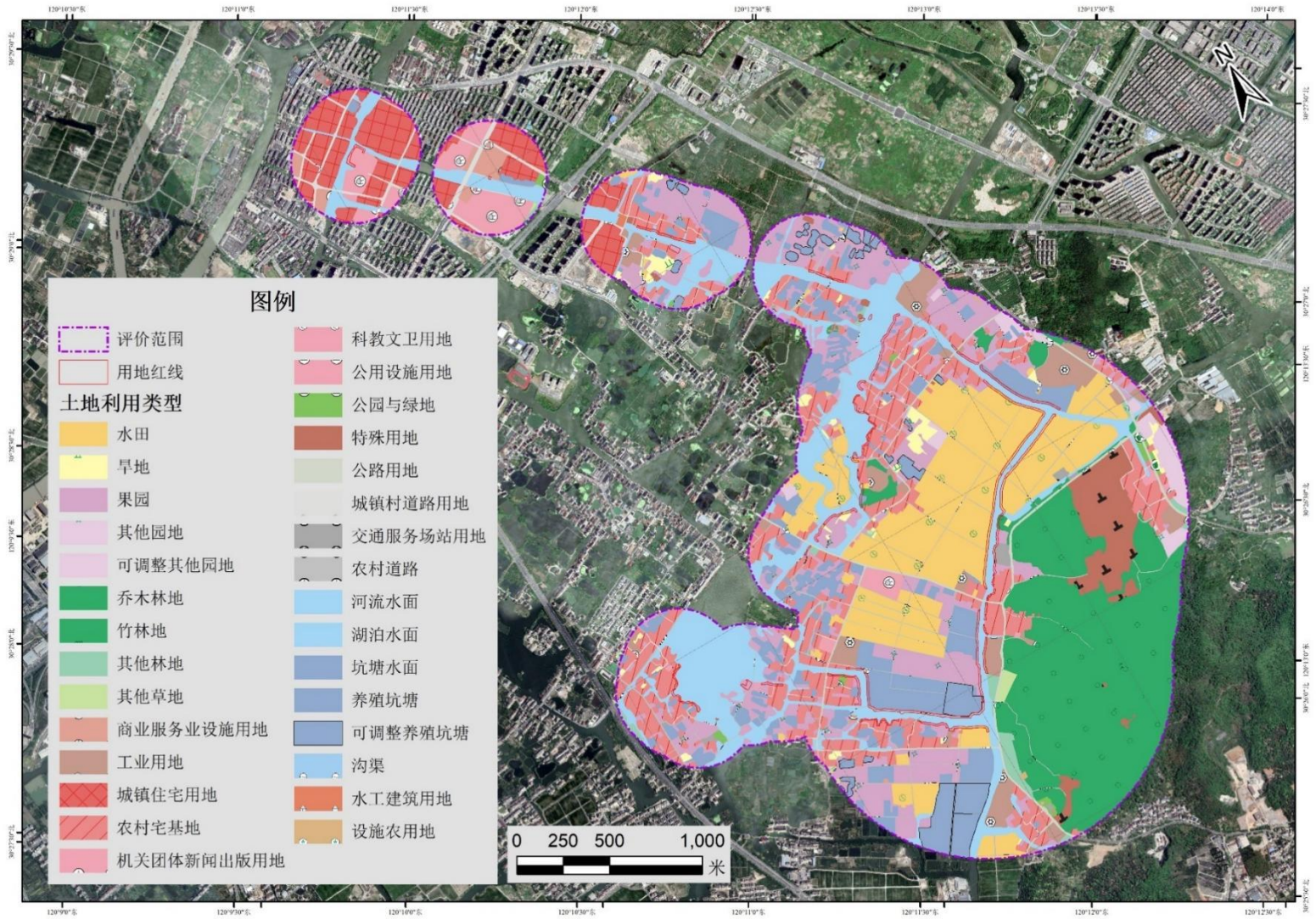


图 4-11 土地利用现状图

4.2.6.3 陆域生态调查

本次环评引用杭州尚贤环境工程有限公司编制的《超山-丁山湖综合保护工程（塘丁超水环境整治工程）生态影响专题报告》。

1、调查方法

（1）基础资料收集

收集整理工程区现有相关资料，包括工程沿线涉及行政区的统计年鉴以及生态环境局、规划局和自然资源等部门提供的相关资料，以及生态敏感区的规划报告，还参考了《中国植被》、《中国植被类型》、《中国植被区划》、《浙江植物志（新编）》、《浙江动物志》、《临平区古树名木统计表》等调查资料和研究成果。

（2）陆生生物资源调查

①GPS 地面类型及植被调查取样

GPS 样点是卫星遥感影像判读各种景观类型的基础，根据室内判读的植被与土地利用类型图，现场核实判读的正误率，并对每个 GPS 取样点做如下记录：测点的海拔值和经纬度、样点植被类型，以群系为单位，同时记录坡向、坡度、样点优势植物以及观察动物活动情况；拍摄典型植被外貌与结构特征。

②植被调查

在对评价区陆生生物资源历年资料检索分析的基础上，根据工程情况确定调查路线及调查时间，进行现场调查。实地调查采取样线调查与样方调查相结合的方法，确定评价区的植物种类、植被类型等，对珍稀濒危植物调查采取野外调查和民间访问相结合的方法进行，对有疑问植物拍摄照片记录。

A、调查路线选取

本次调查以工程用地红线区域为重点，并向四周辐射调查，沿途记载植物种类、观察生境等，对位于生态敏感区的用地进行样方布点。

B、样方布点说明

由于本项目位于城市建成区，工程沿线均为人工栽培的景观植物或农作物，乔灌植被沿现状河岸呈带状分布，不具备样方调查条件，且位于超山风景名胜区内工程内容主要为西入口充电点亲水平台，占用植被为人工绿化草坪，因此本次调查仅布设草本样方，样方面积为 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 。

本次植被调查共设置 3 个调查样方，均位于超山风景名胜区范围内。具体

设置情况见下表 4-。

表 4-21 调查样方基本信息表

样方编号	群落类型	经纬度	现场照片
1	狗牙根草丛	E:120°12'5.16" N:30°26'31.67"	
2	狗牙根草丛	E:120°12'3.95" N:30°26'28.75"	
3	狗牙根草丛	E:120°12'3.20" N:30°26'26.76"	

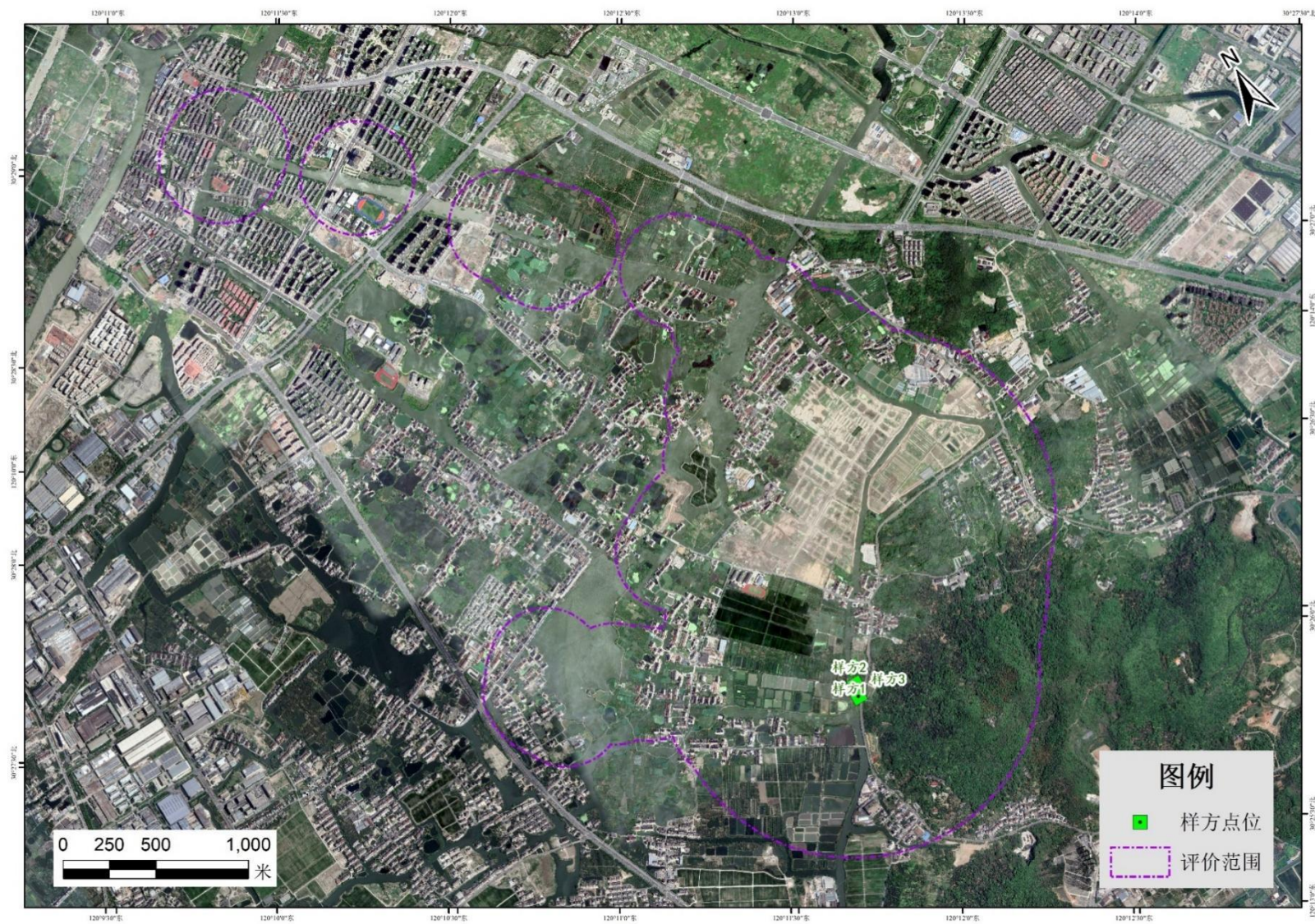


图 4-12 样方布点示意图

③陆生动物调查方法

项目周边受风景区旅游开发、村庄、人群活动频繁对生境的影响，评价范围内主要为常见的两栖爬行动物、小型兽类和鸟类，没有特殊保护的重要生境，并且由于动物观测需要长期观察，本项目占用陆域规模较小、影响较小，所以动物主要以收集资料为主。

陆生动物调查主要采用资料收集的方式，通过查阅《浙江省动物志》，了解区域常见动物资源情况，并根据项目周边生境状况进行筛选。同时收集项目周边历史观鸟数据进行汇总整理。

（3）主要评价方法

采用GPS、RS和GIS相结合的地理信息技术（Geographical Information Technology），进行地面类型的数字化判读，完成数字化的植被图和土地利用类型图，进行景观质量和生态环境质量的定性和定量评价。

从遥感信息获取的地面覆盖类型，必须在实地调查和历史植被基础上进行综合判读，采用监督分类的方法才能最终赋予生态学的含义。本次调查选用谷歌卫星影像数据（地面精度为1.03m/像素）作为信息源，按照相关分类标准，建立解译标准，同时结合地面的GPS样点和等高线、坡度、坡向等信息，对解译初图进行目视解译校正，得到符合精度要求的数据源。植被覆盖度影像资料选用地理空间数据云2021年6月Landsat8 OLI_TIRS的卫星影像数据。遥感处理的软件采用ENVI5.3和ArcMap10.2。

2、植被及植物多样性

（1）植被区划

根据丁炳扬等《浙江野生种子植物的分布格局与区系分区，生物多样性，2023》中关于浙江省野生种子植物的分布区域划分，本项目属于浙北平原区（North Zhejiang plain area）（杭嘉湖平原-宁绍平原）：东苕溪以东，浙东地势分界线以北，甬江以西。区内以平原为主，但在嘉兴的东部沿海和慈溪南部有丘陵低山，环杭州湾则有沿海（或沿江）滩涂。最高峰：海盐高阳山海拔 251.6m，慈溪蹋脑岗海拔 446m。该区域野生种子植物属的分布有 411 属，其中全省分布有 353 属，准全省（9 个区域）分布有 12 属，常见属分布有 20 属；局限属分布有 24 属；区域独有属分布有 2 属。项目所在区域种子植物分布区域划分图详见下图。



图 4-13 浙江省地势及野生种子植物分布区域划分图

(2) 项目周边植被现状

本项目周围多为城市建成区以及农田，以人工栽培的景观树种和农作物为主。常见的乔木树种有柳树、香樟、苦楝、水杉、无患子等；常见灌木树种有桂花、构树、海桐、红叶李、红叶石楠、月季、杜鹃等；常见草本植物有狗牙根、乌菰莓、狗尾草、酢浆草、葎草等；常见经济作物有枇杷、柑桔等；农作物以水稻和蔬菜为主。区域植被类型图见图 4-，植被覆盖度空间分布图见图 4-4-15。

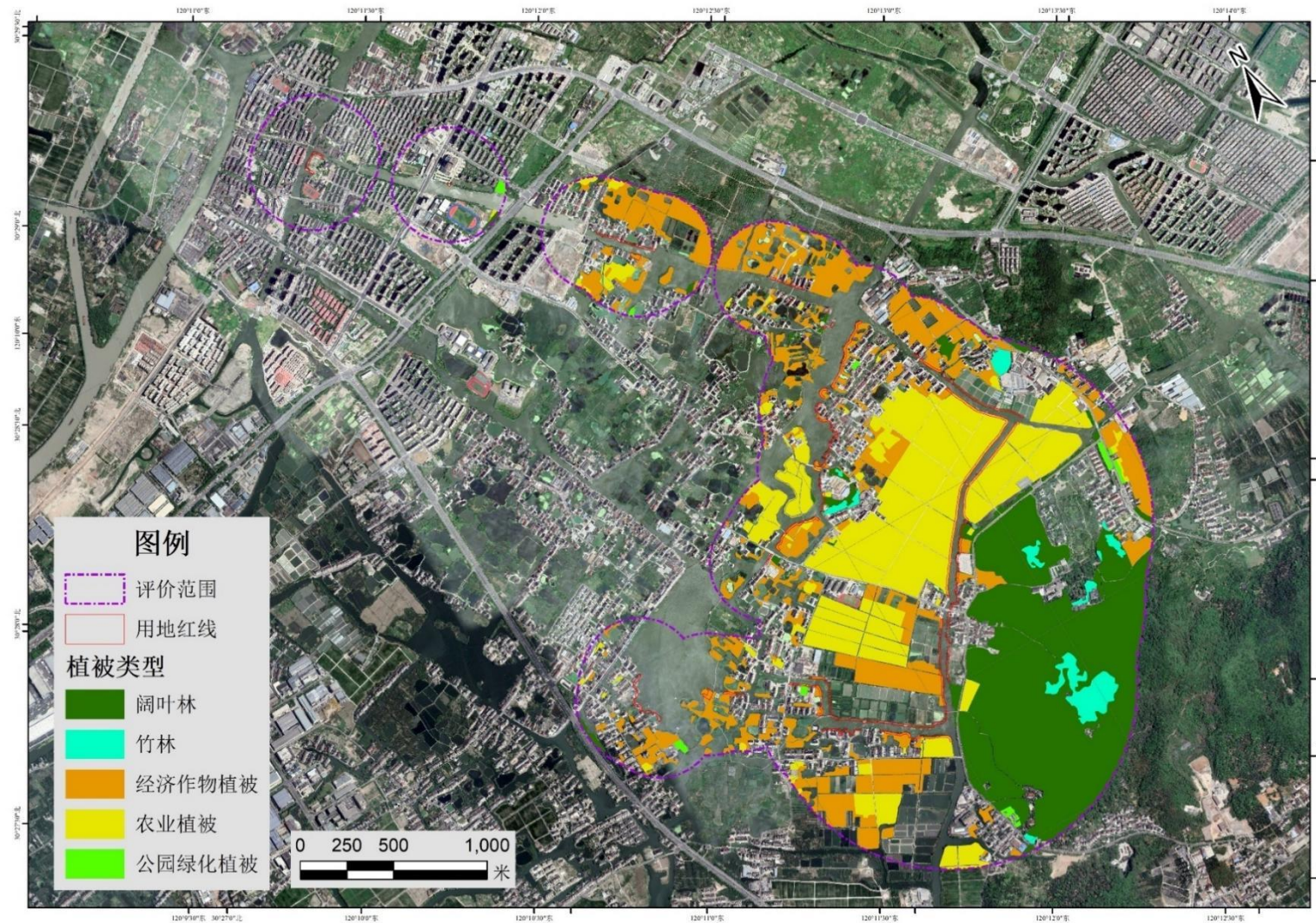


图 4-14 植被类型图

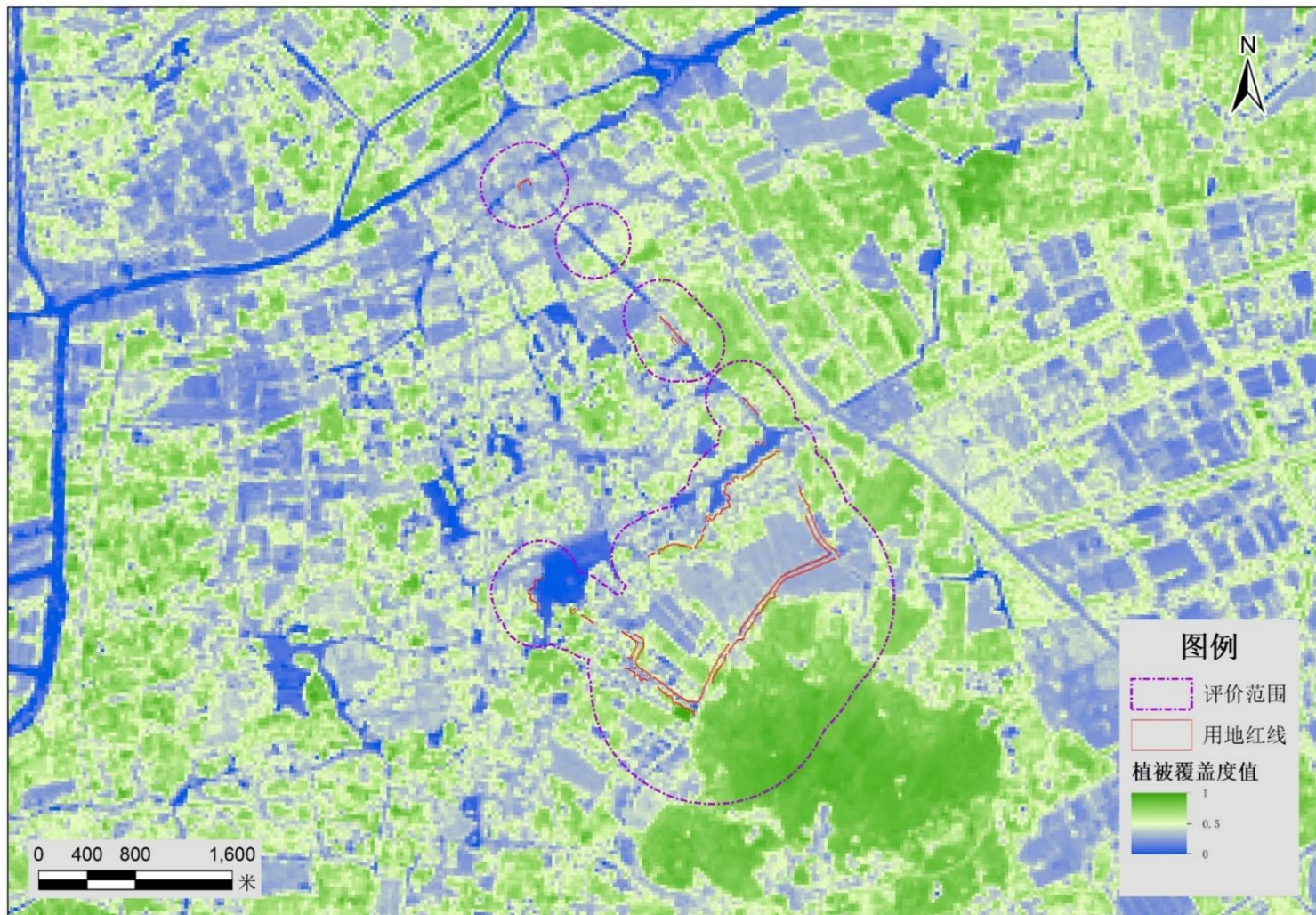


图 4-15 植被覆盖度空间分布图

(3) 植物多样性分析

①样方数据统计

根据施工布置情况及占用区域内植被分布自然特征，开展了样地群落学调查，共设置 3 个草本样方调查点位，具体样地调查汇总情况详见下。

表 4-22 样方基本情况汇总

植被类型	样方编号	优势种/亚优势种		海拔/m	坡度/°	坡向	坡位
狗牙根草丛	1	草本层	狗牙根	8	0	/	平地
	2	草本层	狗牙根	6	0	/	平地
	3	草本层	狗牙根	13	6	/	平地

②多样性指数计算

通过现场样方调查成果计算丰富度指数、香农-威纳多样性指数、辛普森优势度指数等来进行评测。

表 4-23 样方群落各层次物种多样性指数

样方编号	层次	物种丰富度指数	Shannon-Winener 多样性指数 (H)	Pielou 均匀度指数 (D)	Simpson 优势度指数 (J)
1	草本层	1.284	1.277	0.656	0.378
2	草本层	1.537	0.982	0.472	0.563
3	草本层	1.903	1.428	0.650	0.385

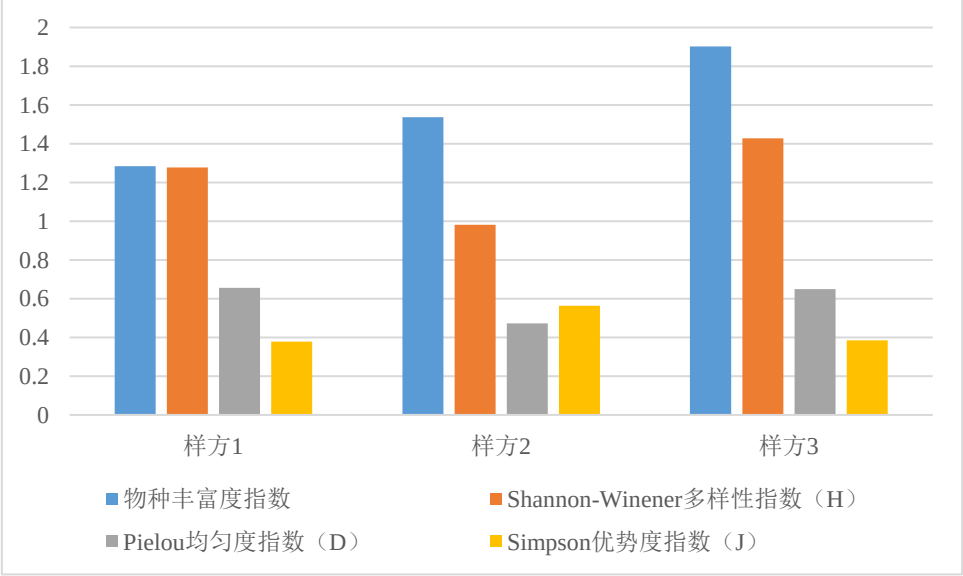


图 4-16 各样方生物多样性指数图

由表 4-23 和图 4-16 可知，物种丰富度指数上表现为样方 3>样方 2>样方 1；由于样方 2 狗牙根物种优势明显高于样方 1 和样方 3，使得该样方多样性指数小于样方 1 和样方 3，Shannon-Wiener 多样度指数表现为样方 3>样方 1>样方 2。

（3）重点保护植物和古树名木

①国家重点保护野生植物

根据现场调查，项目用地周边稻田及河岸有较多野大豆（*Glycine soja*）分布，属于国家二级重点保护野生植物。野大豆现场记录照片见图 4-17，具体分布情况详见图 4-18。



野大豆

(E:120°12'23.12", N:30°27'31.48")



野大豆

(E:120°12'39.56", N:30°27'2.87")

图 4-17 重点保护野生植物现场照片

②浙江省重点保护

根据《浙江省人民政府关于公布省重点保护野生植物名录（第一批）的通知》（浙政发[2012]30 号），并结合现场调查，未发现浙江省级重点保护野生植物。

③古树名木

参考《临平区古树名木目录》并结合现场调查，用地红线范围内无古树名木分布，评价范围内古树名木有 5 株，古树名木基本信息以及分布情况详见下表 4-24 和下图 4-19。

表 4-24 古树名木情况一览表

序号	古树编号	中名	拉丁学名	分布地	经纬度	古树等级	树龄(年)	树高(m)	胸径(cm)	生长势	方位	距道用地红线最近距离(m)
1	011331000018	樟树	<i>Cinnamomum camphora</i> (Linn.) Presl	田下村 1 号	E:120°12'27" N:30°27'28"	三级	122	18	108.23	良好	东北	150
2	011331000019	樟树	<i>Cinnamomum camphora</i> (Linn.) Presl	青莲寺	E:120°12'7" N:30°26'7"	三级	127	15	90.72	良好	西南	530
3	011321000020	黄杨	<i>Buxus sinica</i> (Rehd. et Wils.) Cheng ex M.Cheng	青莲寺	E:120°12'7" N:30°26'7"	二级	302	10	24.51	良好	西南	533
4	011331000026	樟树	<i>Cinnamomum camphora</i> (Linn.) Presl	大明堂核心景区	E:120°12'35.8" N:30°26'39.7"	三级	102	16	65.25	良好	东南	536
5	011331000027	樟树	<i>Cinnamomum camphora</i> (Linn.) Presl	大明堂核心景区	E:120°12'35.8" N:30°26'34.1"	三级	102	14	65.25	良好	东南	623

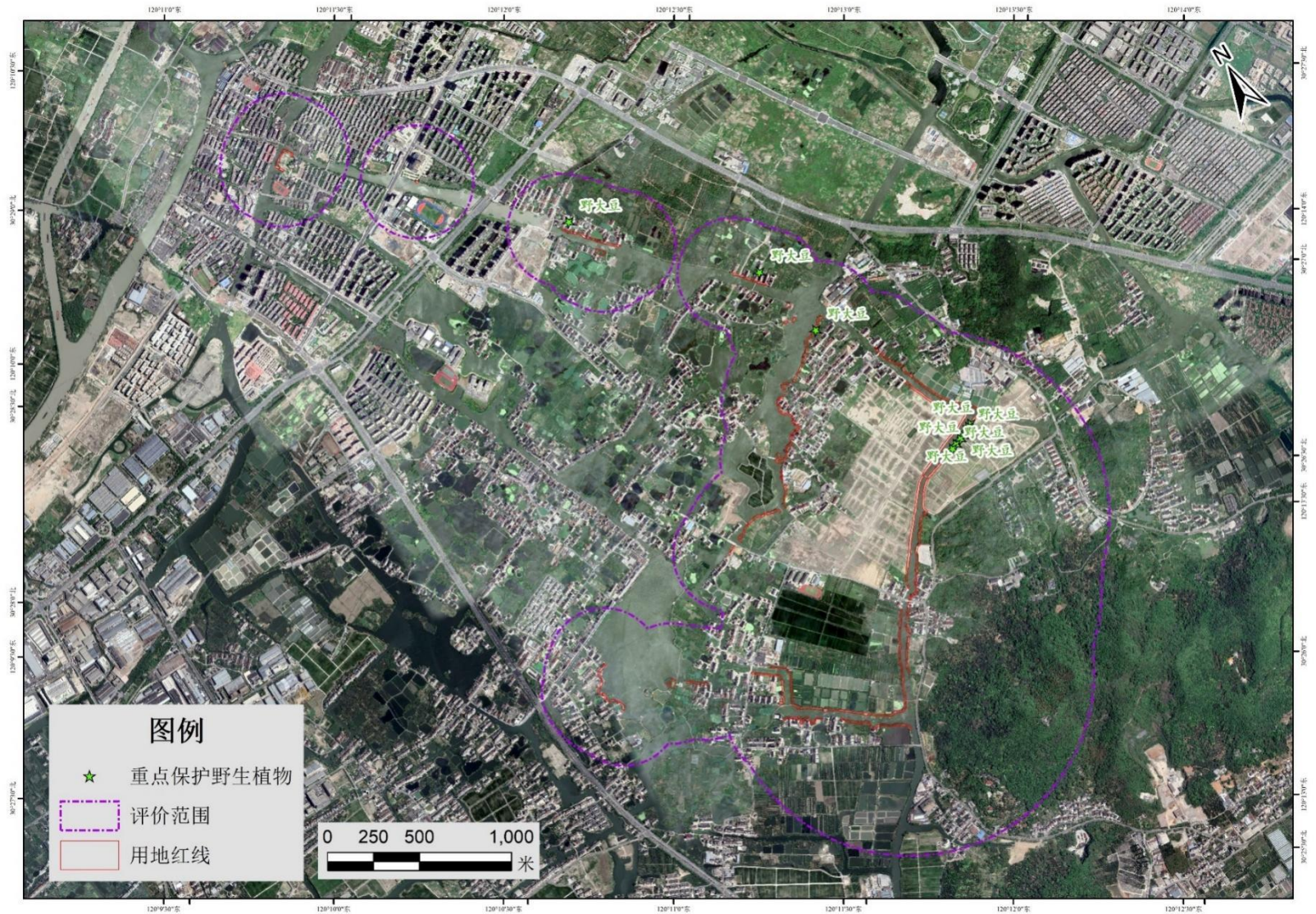


图 4-18 重点保护野生植物分布示意图



图 4-19 古树名木分布示意图

（4）评价区外来入侵植物

通过对照《中国入侵植物名录》，本次调查过程中记录 1、2、3、4 级别入侵植物共 7 种，均为零星分布，主要分布于空地、路边以及河岸附近。评价区入侵植物分布情况详见下表 4-。



白花鬼针草



斑地锦



加拿大一枝黄花



喜旱莲子草



小蓬草



钻叶紫菀



阿拉伯婆婆纳

图 4-20 入侵植物记录照片

表 4-25 评价区外来入侵物种一览表

序号	中文名	拉丁学名	俗名	科名	入侵级别	原产地	评价区分布	多度
1	白花鬼针草	<i>Bidens alba</i>	大花咸丰草	菊科	1	热带美洲	路边	零星分布
2	斑地锦	<i>Euphorbia maculata</i>	大地锦，美洲地锦，紫斑地锦，紫叶地锦	大戟科	3	北美洲	土路路面	零星分布
3	加拿大一枝黄花	<i>Solidago canadensis</i>	霸王花，白根草，北美一枝黄花，黄花草，黄莺（花），加拿大一枝花，金棒草，满山草，麒麟草，蛇头王，幸福草，高大一枝黄花，高茎一枝黄花	菊科	1	北美洲	路边	零星分布
4	喜旱莲子草	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	长梗满天星，东洋草，革命草，过江龙，湖羊草，花生藤草，甲藤草，抗战草，空心莲，空心莲子草，空心莲子菜，空心苋，螃蜞菊，水冬瓜，水花生，水马兰头，水杨梅，水雍菜，通通草，洋马兰，野花生，猪笼草	苋科	1	巴西	河岸边	零星分布
5	小蓬草	<i>Erigeron canadensis</i>	飞蓬，加拿大飞蓬，加拿大蓬，小白酒草，小飞蓬，野塘蒿	菊科	1	北美洲	空地	零星分布
6	钻叶紫菀	<i>Aster subulatus</i>	剪刀菜，美洲紫菀，扫帚菊，燕尾来，窄叶紫菀，钻形紫菀	菊科	1	北美洲	路边	零星分布
7	阿拉伯婆婆纳	<i>Veronica persica</i>	波斯婆婆纳	玄参科	3	西亚	草坪	零星分布

入侵级别：“1”恶性入侵类；“2”严重入侵类；“3”局部入侵类；“4”一般入侵类。

3、陆生动物现状与评价

本次陆生动物现状调查参考了《中国两栖动物图鉴》（1999年）、《中国爬行动物图鉴》（2002年）、《中国鸟类图鉴》（1995年）、《中国脊椎动物大全》（2000年）、《浙江动物志》等资料，同时收集了项目附近2023年2月至2023年10月的观鸟报告，从而对评价区的动物资源现状得出综合结论。

（1）动物地理区划

根据《中国动物地理》（张荣祖 2011年）评价区的动物区系属于东洋界中印亚界VI华中区—VI_A 东部丘陵平原亚区—亚热带常绿阔叶林和常绿落叶阔叶混交林、农田动物群。评价区处于东洋界边缘，与古北界相毗邻，但是分界不明显，形成广泛的逐渐过渡趋势，古北界动物向东洋界的渗透现象甚为明显。

评价区周边人类活动频繁，两栖爬行类以及兽类分布较少，野生动物中鸟类较为常见，根据资料收集和周边近期观鸟报告，共统计陆生脊椎动物4纲11目27科52种。

（2）动物资源

根据资料查询统计结果显示，评价区及周边区域范围的两栖类、爬行类、鸟类、兽类的种类和数量情况见下表。

表 4-26 评价区陆生动物组成

类	目	科	种
两栖类	1	3	3
爬行类	2	4	6
鸟类	6	18	38
兽类	2	2	5
总计	11	27	52

表 4-27 项目评价区陆生脊椎动物各纲种数分布表

纲	目	科	种数
两栖纲 AMPHIBIA	无尾目 ANURA	蟾蜍科 Bufonidae	1
		蛙科 Ranidae	1
		叉舌蛙科 Dicoglossidae	1
爬行纲 REPTILIA	蜥蜴目 LACERTIFORMES	石龙子科 Scincidae	1
		壁虎科 Gekkonidae	2
		蜥蜴科 Lacertian	1
	蛇目 SERPENTES	游蛇科 Colubridae	2
鸟纲 AVES	鸚鵡目 PODICIPEDIFORMES	鸚鵡科 Podicedidae	1
	鸛形目 CICONIIFORMES	鹭科 Ardeidae	1
	隼形目 FALCONIFORMES	鹰科 Accipitridae	2
	鸽形目 COLUMBIFORMES	鸠鸽科 Columbidae	1

纲	目	科	种数
	佛法僧目 CORACIIFORMES	翠鸟科 Alcedinidae	1
	雀形目 PASSERIFORMES	百灵科 Alaudidae	1
		燕科 Hirundinidae	2
		鹁鸽科 Motacillidae	3
		鹎科 Pycnonotidae	3
		椋鸟科 Sturnidae	2
		鸦科 Corvidae	2
		鹀亚科 Turdidae	5
		画眉亚科 Timaliinae	3
		莺亚科 Sylviinae	3
		山雀科 Paridae	2
		绣眼鸟科 Zosteropidae	1
		文鸟科 Ploceidae	3
		雀科 Fringillidae	2
兽纲 MAMMALIAN	翼手目 CHIROPTERA	蝙蝠科 Vespertilionidae	1
	啮齿目 RODENTIA	鼠科 Muridae	4

①两栖类

A 物种组成和分布

资料统计评价区及周边区域两栖类有 1 目 3 科 3 种，两栖动物物种组成和分布情况详见下表 4-。

表 4-28 评价区两栖动物名录

科名	种名	区系型	保护级别	数据来源
无尾目 ANURA				
蟾蜍科 Bufonidae	中华蟾蜍 Bufo gargarizans	古北界	-	资料收集
叉舌蛙科 Dicroglossinae	泽陆蛙 Rana limnocharis	东洋种	-	资料收集
蛙科 Ranidae	阔褶水蛙 Hylaranalatouchii	东洋种	-	资料收集

B 生活类型

根据生活习性的不同，评价区两栖动物可以分为 2 种生活类型：

穴居生活型和农田生活型两种。穴居生活型有中华蟾蜍，多生活在草丛和农作物间，或旱地的石块下，土洞中；农田生活型有泽陆蛙和阔褶水蛙 2 种，它们多生活在水稻田、池塘、湖沼及水沟附近。

②爬行类

A 物种组成和分布

评价区及周边区域内的爬行动物共有 2 目 4 科 6 种，评价区内爬行动物物种组成和分布情况详见下表。

表 4-29 评价区爬行类名录

科名	种名	区系型	保护级别	数据来源
蜥蜴目 LACERTIFORMES				
壁虎科 Gekkonidae	多疣壁虎 <i>Gekko japonicus</i>	东洋种	-	资料收集
	蹼趾壁虎 <i>Gekko subpalmatus</i>	东洋种	-	资料收集
石龙子科 Scincidae	铜蜓蜥 <i>Sphenomorphus indicus</i>	东洋种	-	资料收集
壁虎科 Lacertian	北草蜥 <i>Takydromus septentrionalis</i>	东洋种	-	资料收集
蛇目 SERPENTES				
游蛇科 Colubridae	水赤链游蛇 <i>Natrix annularis</i>	东洋种	-	资料收集
	乌梢蛇 <i>Ptyas dhumnades</i>	东洋种	-	资料收集

B 生活类型

依据爬行类动物野外最经常发现的栖息场所为主要依据，评价区内的 6 种爬行动物可以分为住宅型、灌丛石隙型、林栖傍水型和水栖型 4 种生活类型：

住宅型：有多疣壁虎、蹼趾壁虎 2 种，主要栖息在建筑物的缝隙中，夜晚常在有灯光处捕食。

灌丛石缝型：为铜蜓蜥、北草蜥，它们主要活动于平原、丘陵地带的灌丛、杂草丛和石堆中，在这种环境下食物来源较丰富，既便于觅食，而且在一旦出现险情时，又能很迅速钻入石隙中躲藏。

林栖傍水型：为乌梢蛇，经常活动在林地边缘有水源的地方，如山坡溪流旁的灌丛、草丛中，因为在这种环境下较容易找到食物，它们主要以小型啮齿类、蛙等为食。

水栖型：水赤链游蛇，常见于水田、道边、水域附近，白日活动。食蛙、蟾、蝌蚪，亦食小鱼。

③ 鸟类

A 物种组成和分布

评价区及周边区域内的鸟类资源丰富相对丰富，主要跟评价区所在的地理位置、气候类型有关。评价区内共记录鸟类 6 目 18 科 38 种，其中雀形目最多，为 32 种，占评价区鸟类总种数的 84.2%。

评价区及周边区域内的鸟类中，东洋种有 25 种，占评价区鸟类总种数的 65.8%；古北种有 9 种，占 23.7%；广布种有 4 种，占 10.5%。评价区地处东洋界北缘，毗邻古北界，且鸟类的迁移能力很强，加之有季节性迁徙的习性，因

而评价区内鸟类区系组成中有一定的古北界物种。评价区内鸟类物种组成和分布情况详见下表。

表 4-30 评价区常见鸟类名录

科名	种名	区系型	居留型	保护级别	数据来源
鵯鵯目 PODICIPEDIFORMES					
鵯鵯科 Podicedidae	小鵯鵯 <i>Tachybaptus ruficollis</i>	广布种	留	-	资料收集
鸬形目 CICONIIFORMES					
鹭科 Ardeidae	白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	东洋种	留	-	观鸟报告
隼形目 FALCONIFORMES					
鹰科 Accipitridae	林雕 <i>Ictinaetus malaiensis</i>	东洋种	留	国家二级	观鸟报告
	凤头鹰 <i>Accipiter trivirgatus</i>	东洋种	留	国家二级	观鸟报告
鸽形目 COLUMBIFORMES					
鸠鸽科 Columbidae	珠颈斑鸠 <i>Streptopelia chinensis</i>	东洋种	留	-	观鸟报告
佛法僧目 CORACIIFORMES					
翠鸟科 Alcedinidae	普通翠鸟 <i>Alcedo atthis</i>	东洋种	留	-	资料收集
雀形目 PASSERIFORMES					
百灵科 Alaudidae	小云雀 <i>Alauda gulgula</i>	东洋种	留	-	资料收集
燕科 Hirundinidae	家燕 <i>Hirundo rustica</i>	古北种	夏	-	资料收集
	金腰燕 <i>Cecropis daurica</i>	古北种	夏	-	资料收集
鹊鸂科 Motacillidae	白鹊鸂 <i>Motacilla alba</i>	古北种	留	-	资料收集
	灰鹊鸂 <i>Motacilla cinerea</i>	古北种	留	-	观鸟报告
	山鹊鸂 <i>Dendronanthus indicus</i>	古北种	夏	-	资料收集
鹎科 Pycnonotidae	白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	东洋种	留	-	观鸟报告
	黑短脚鹎 <i>Hypsipetes madagascariensis</i>	广布种	留	-	观鸟报告
	栗背短脚鹎 <i>Hemixoscastanonotus</i>	东洋种	留	-	观鸟报告
椋鸟科 Sturnidae	丝光椋鸟 <i>Spodiopsar sericeus</i>	东洋种	留	-	资料收集
	灰背椋鸟 <i>Sturnus sinensis</i>	东洋种	冬	-	资料收集
鸦科 Corvidae	喜鹊 <i>Pica pica</i>	东洋种	留	-	观鸟报告
	灰树鹊 <i>Crypsirina formosae</i>	东洋种	留	-	观鸟报告
鸫亚科 Turdinae	鸫 <i>Copsychus saularis</i>	东洋种	留	-	观鸟报告
	红尾水鸫 <i>Rhyacornis fuliginosa</i>	东洋种	留	-	资料收集
	红胁蓝尾鸫 <i>Tarsiger cyanurus</i>	东洋种	留	-	观鸟报告
	乌鸫 <i>Turdus merula</i>	东洋种	旅	-	观鸟报告
	北红尾鸫 <i>Phoenicurus aureus</i>	古北种	冬	-	观鸟报告
	画眉 <i>Garrulax canorus</i>	东洋种	留	国家二级 省重点	观鸟报告
画眉亚科 Timaliinae	红嘴相思鸟 <i>Leiothrix lutea</i>	东洋种	留	国家二级 省重点	观鸟报告

科名	种名	区系型	居留型	保护级别	数据来源
	棕头鸦雀 <i>Sinosuthora webbiana</i>	东洋种	留	-	观鸟报告
莺亚科 <i>Sylviinae</i>	强脚树莺 <i>Horornis fortipes</i>	东洋种	留	-	观鸟报告
	大苇莺 <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	古北种	夏	-	资料收集
	棕脸鹟莺 <i>Abroscopus albogularis</i>	东洋种	留	-	观鸟报告
山雀科 <i>Paridae</i>	红头长尾山雀 <i>Aegithalos concinnus</i>	东洋种	留	-	观鸟报告
	远东山雀 <i>Parus minor</i>	广布种	留	-	观鸟报告
绣眼鸟科 <i>Zosteropidae</i>	暗绿绣眼鸟 <i>Zosterops japonicus</i>	东洋种	留	-	观鸟报告
文鸟科 <i>Ploceidae</i>	麻雀 <i>Passer montanus</i>	广布种	留	-	观鸟报告
	山麻雀 <i>Passer rutilans</i>	东洋种	留	-	资料收集
雀科 <i>Fringillidae</i>	金翅雀 <i>Chloris sinica</i>	广布种	留	-	观鸟报告
	灰头鹀 <i>Emberiza spodocephala</i>	古北种	冬	-	观鸟报告
注：留表示留鸟，夏表示夏候鸟，冬表示冬候鸟，旅表示旅鸟					

B 生活类型

根据鸟类居留型划分，评价区内共记录留鸟 29 种、冬候鸟 4 种、夏候鸟 4 种、旅鸟 1 种，分别占评价区鸟类总种数的 76.3%、10.5%、10.5%和 2.6%。按生活习性的不同，可将评价区内的鸟类分为游禽、涉禽、猛禽、陆禽、攀禽和鸣禽共 6 类。

游禽：主要为鸕鷀目，喜欢在水上生活，脚向后伸，脚趾间有蹼，具有扁阔或尖的嘴，善于游泳、潜水和在水中掏取食物，大多数不善于在陆地上行走，但飞翔迅速。

涉禽：主要为鸻形目，外形具有“三长”特征，即喙长、颈长、后肢长，适合于涉水生活，因为腿长可以在较深水处捕食和活动。它们趾间的蹼膜往往退化，因此不会游水。

猛禽：主要为隼形目，猛禽为凶猛的掠食性鸟类，它们嘴强大呈钩状，翼大善飞，脚强而有力，趾有锐利勾爪，性情凶猛，捕食其他鸟类和鼠，兔，蛇等。猛禽生活环境多样，见于高山峭壁、裸岩、高原、丘陵、平原、森林、草地、农田、乡村及城镇居民区及湿地周围的各种环境中，多为树栖性，常单独活动。

陆禽：主要为鸽形目，陆禽体格健壮，翅膀尖为圆形，不适于远距离飞行，嘴短钝而坚硬，腿和脚强壮而有力，爪为钩状，很适于在陆地上奔走及挖土寻食。

攀禽：主要为佛法僧目，足趾发生多种变化，适于在岩壁、土壁、石壁、树干等处攀缘生活的鸟类。

鸣禽：主要为雀形目，鸣叫器官（鸣肌和鸣管）特别发达的鸟类，一般体型较小，善于鸣叫，巧于营巢，繁殖时有复杂多变的行为。

④兽类

A 物种组成和分布

评价区及周边区域内的兽类共有 2 目 2 科 5 种，评价区周边人类活动频繁，兽类分布较少。评价区内兽类动物物种组成和分布情况详见下。

表 4-31 评价区兽类名录

科名	种名	区系型	保护级别	数据来源
翼手目 CHIROPTERA				
蝙蝠科 Vespertilionidae	普通伏翼 pipistrellus abramus	东洋种	-	资料收集
啮齿目 RODENTIA				
鼠科 Muridae	小家鼠 Mus musculus	东洋种	-	资料收集
	黄胸鼠 Rattus flavipectus	古北种	-	资料收集
	黄毛鼠 Rattus losea	东洋种	-	资料收集
	褐家鼠 Rattus norvegicus	东洋种	-	资料收集

B 生活类型

根据评价区内兽类生活习性的不同，可将上述种类分为陆栖型和住宅型 2 种生活类型。

陆栖型：有黄胸鼠、黄毛鼠 2 种，它们多栖息在丘陵山地、林缘、灌丛及草丛之中。

住宅型：有普通伏翼、小家鼠和褐家鼠 3 种，多栖居在居民点及其附近，与人类伴生。

(3) 重点保护野生动物

通过对照《中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷》、《国家重点保护野生动物名录》以及《浙江省重点保护陆生野生动物名录》，本次调查记录重要野生动物 9 种，其中国家二级重点保护野生动物 4 种，分别为林雕 *Ictinaetus malaiensis*、凤头鹰 *Accipiter trivirgatus*、画眉 *Garrulax canorus*、红嘴相思鸟 *Leiothrix lutea*，其中画眉和红嘴相思鸟同为浙江省重点保护动物。重要野生动物详见下，重点保护野生动物观测点位置情况见下图 4-。

表 4-32 重要野生动物调查结果统计表

序号	物种名称	保护级别	濒危等级	特有种 (是/否)	分布区域及生境	资料来源	工程占用情况 (是/否)
1	林雕 <i>Ictinaetus malaiensis</i>	国家二级	易危	否	栖息于山地森林中，特别是中低山地区的阔叶林和混交林地区，有时也沿着林缘地带飞翔巡猎	观鸟报告	否
2	凤头鹰 <i>Accipiter trivirgatus</i>	国家二级	近危	否	通常栖息在 2000 米以下的山地森林和山脚林缘地带，最高可达海拔 2400 米。也出现在竹林和小面积丛林地带，偶尔也到山脚平原和村庄附近活动	观鸟报告	否
3	画眉 <i>Garrulax canorus</i>	国家二级 省重点	近危	否	主要栖息于海拔 1500 米以下的低山、丘陵和山脚平地带的矮树丛和灌木丛中，也栖于林缘、农田、旷野、村落和城镇附近小树丛、竹林及庭院内	观鸟报告	否
4	红嘴相思鸟 <i>Leiothrix lutea</i>	国家二级 省重点	无危	否	主要栖息于海拔 1200-2800 米的山地常绿阔叶林、常绿落叶混交林、竹林和林缘疏林灌丛地带，冬季多下到海拔 1000 米以下的低山、山脚、平原与河谷地带，有时也进到村舍、庭院和农田附近的灌木丛中	观鸟报告	否
5	阔褶水蛙 <i>Hylarana latouchii</i>	-	无危	是	池塘、湖沼及水沟附近	资料收集	否
6	蹼趾壁虎 <i>Gekko subpalmatus</i>	-	无危	是	生活在丘陵地区农村，野外岩石裂隙和石块下	资料收集	否
7	北草蜥 <i>Takydromus septentrionalis</i>	-	无危	是	常在阳光明亮的山坡、山脚、道路两旁及林边茅草茂密与小竹丛生的枝叶上攀爬	资料收集	否
8	乌梢蛇 <i>Ptyas dhumnades</i>	-	易危	否	生活于平原、丘陵、山区的田野间	资料收集	否
9	水赤链游蛇 <i>Natrix annularis</i>	-	易危	是	生活在山间溪流，平原田野的河叉池沼中。多见于水中，昼夜均有活动	资料收集	否

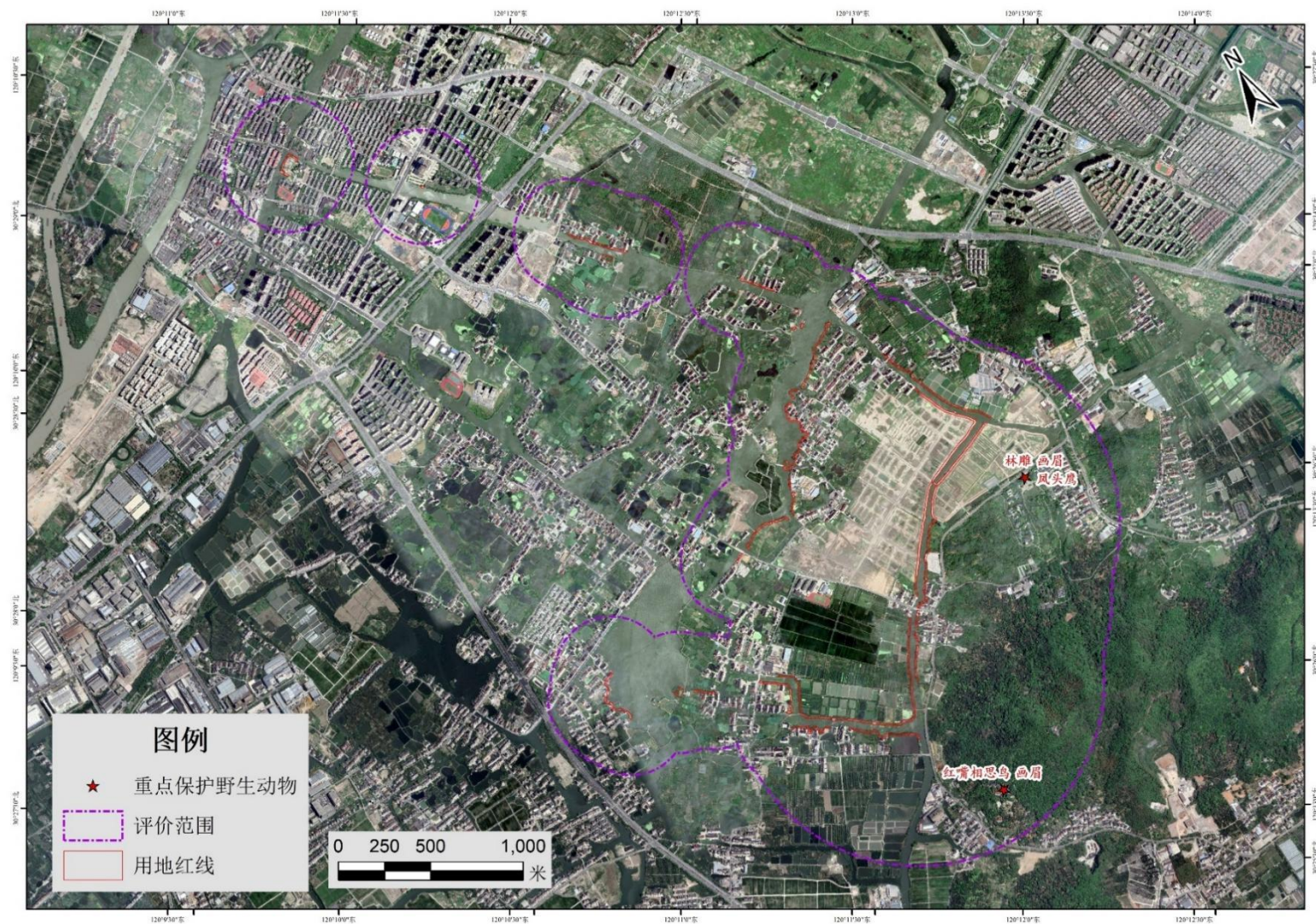


图 4-21 重点保护野生动物观测点位示意图

4.2.6.4 水生生态现状调查

本次环评引用杭州尚贤环境工程有限公司编制的《超山-丁山湖综合保护工程（塘丁超水环境整治工程）生态影响专题报告》。

1、调查点位

本次水生态调查在超山风景区范围内选取两个点及河道流向上下游各选取 1 个点，共选取 4 个采样点。调查站位的设置情况见下图 4-，其具体地理位置等见下表 4-。

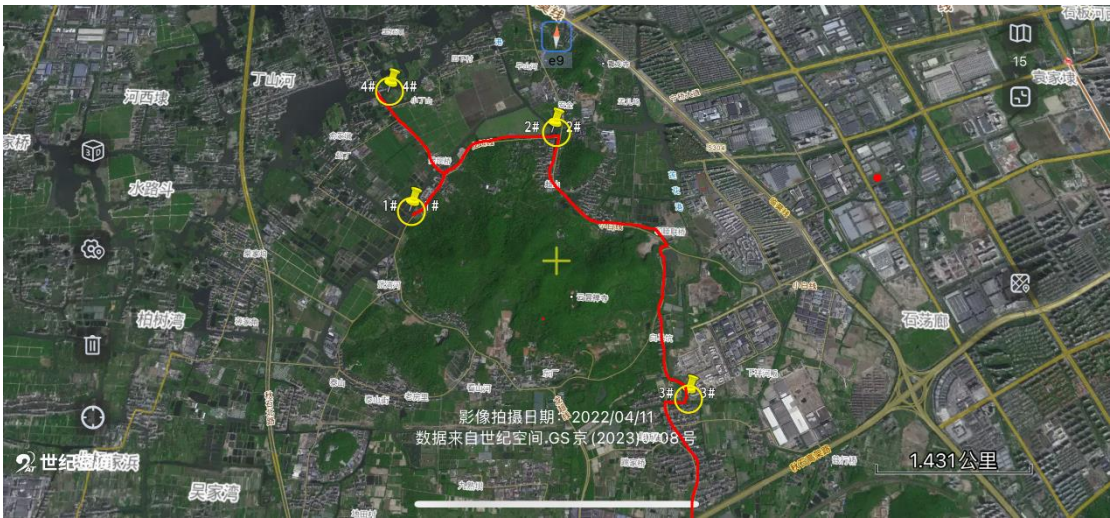


图 4-22 调查点位空间分布

表 4-33 调查区域生态采样点点位信息

序号	点位	经度	纬度
1	S1	120.2051°	30.4384°
2	S2	120.2191°	30.4462°
3	S3	120.2334°	30.4236°
4	S4	120.2017°	30.4494°

2、调查内容

水生生物调查主要项目为浮游植物、浮游动物、底栖动物和鱼类的种类组成、密度、生物量和生物多样性等。



图 4-22 现场采样照片

3、水生环境描述

本次在调查区内共布设 4 个调查断面，各采样点的水生环境特征描述见下表 4-。S3 断面与 S4 断面均位于居民区附近，S1 断面河道宽度约 20m，S2 断面河道宽度约 10m，S3 断面河道宽度约 10m，S4 断面河道宽度约 25m。各个断面的水体流速较慢，两岸均已硬化。且除 S4 外，其余断面底部均有显著的淤泥堆积。S1 与 S3 断面河道边有零星的植物分布，以大狼杷草与天门冬为主。河堤上为绿化带，以灌木为主。S2 断面河道边有大量植物分布，以沿阶草、水蓼以及长鬃蓼为主，河道中有零星自然生长的植物。S4 断面河道中有零星自然生长的植物，周边为农田区，有大量种植的蔬菜。

表 4-34 各点位水质基本理化性质及生境描述

点位	水温℃	pH	深度 m	透明度 cm	水流	生境描述
S1	27.1	7.03±0.02	2.5	57	缓	钓场附近，两岸均已硬化，河道中有少量自然生长的植物，底部有显著的淤泥堆积

S2	26.8	6.73±0.03	1.2	40	缓	两岸均已硬化，河道边有大量自然生长的植物，底部有显著的淤泥堆积
S3	26.4	6.51±0.03	1.8	63	缓	居民区附近，两岸均已硬化，河道中有少量自然生长的植物，底部有显著的淤泥堆积
S4	27.6	6.9±0.02	2.8	64	缓	居民区附近，两岸均已硬化，河道中有少量自然生长的植物，底部有少量淤泥堆积



S1 点



S2 点



S3 点



S4 点

图 4-23 各点位生境图

4、调查方法

(1) 浮游植物

依据水深差异，使用 1000mL 的有机玻璃采水器，对布设点位采集浮游植物的定量样本，充分摇匀后量取 1L 水样倒入水样瓶中，并添加水样体积 1%的鲁哥试剂对浮游植物进行固定，在实验室静置 48h 后，用细小玻管（直径小于 2 毫米）借虹吸方法缓慢地吸去上层的清液。最后留下约 20ml 时，将沉淀物放入容积为 30 或 50ml 的试剂瓶中。试剂瓶事先应在准确的 30ml 处做好标记。用吸出的上层清液或蒸馏水冲洗试剂瓶和放置在水中的虹吸装置 2-3 次，一起放入试剂瓶中。计数时定容至 30ml。如果最终的样品量超过 30ml，则可静置几小时后，再小心吸去多余水量。样品瓶上应写明采样日期和采样点。

计数选取我国目前通用的面积 $20 \times 20 \text{mm}$ 、容量 0.1ml 的计数框，其内划分横直各 10 个行格，共 100 个小方格。计数时，将计数样品充分摇匀后，迅速吸取 0.1ml 样品到计数框中，盖上盖玻片，保证计数框内无气泡，也无样品溢出，置于光学显微镜下进行镜检。计数方法一般选取目镜视野法或目镜行格法。目镜视野法的计数视野数目应根据样品中浮游植物数量的多少确定。一般计数 100-500 个视野，使所得计数值在 300 以上。可以先计数 100 个视野。如计数后数值太少，再增加 100 个，以此类推。目镜行格法计数时，只计数横格内的藻类，连续移动，计数一横格。根据藻类多少，确定计数的横格数，一般为 5-20 行。浮游藻类的种类鉴定参照《中国淡水藻类 系统、分类及生态》和《淡水浮游生物研究方法》。浮游植物的个体太小，一般通过计数和测量体积后换算。由于浮游植物的比重接近于 1，即 1mm^3 的细胞体积等于 1mg 湿重生物量，故生物量的测定可以采用体积转化法。细胞的平均体积根据物种的几何形状计算。

（2）浮游动物

浮游动物主要由原生动物、轮虫、枝角类和桡足类四大类水生无脊椎动物组成，原生动物一般不考虑。轮虫的采样方法与固定方法和浮游植物的相同，一般轮虫的计数可与浮游植物的计数合用一个样品。浮游甲壳动物甲壳动物枝角类和桡足类一般个体较大，在水体中的丰度也较低，故要用浮游生物网过滤较多的水样才有较好的代表性，野外采样必须用孔径为 $64 \mu\text{m}$ 的浮游生物网作过滤网，避免用捞定性样品的网当作过滤网。

枝角类、桡足类用采水器方法取 10L、50L 水样，用 25 号浮游生物网过滤，把过滤物放入标本瓶中。水深在 2m 以内、水团混和良好的水体，可只采表层水样，水深更大的水体区域，应分别取表、中、底层、混合水样。采得的水样经 $64 \mu\text{m}$ 的浮游生物网过滤后保存于 50ml 塑料瓶后，并立即加甲醛固定，以杀死水样中浮游动物和其他生物。样品带回室内用显微镜下镜检，鉴定浮游动物至种属水平。在计数时，根据样品中甲壳动物的多少分若干次全部过数。通过显微镜计数获得浮游动物数量。再根据近似几何图形测量长、宽、厚，并通过求积公式计算出生物体积，换算生物量。轮虫种类参照《中国淡水轮虫志》进行鉴定；枝角类和桡足类的鉴定参照《中国动物志·甲壳纲》进行鉴定。

（3）底栖动物

根据《全国淡水生物物种资源调查技术规定》、《生物物种监测技术指南淡水底栖大型无脊椎动物》（征求意见稿）及《湖泊富营养化调查规范》的规定，湖泊和河流底栖动物采集应采用不同的调查方法。河流底栖动物样品采集采用 D 形抄网进行底栖动物样品采集，每个采样点涵盖 100m 河段内的主要生境，如激流、缓流、沉水植物区、挺水植物区、无水生植物区域、淤泥等生境。对于无法涉水的河流，采用 1/16m²的彼得逊采泥器采集底栖动物，每个样点采集 3 次混合成一个样品。所采得的泥样中底栖动物与底泥、碎屑等混为一体，必须冲洗后才能进行挑拣。洗涤工作通常采用网孔径为 0.45mm 网尼龙筛网进行洗涤，剩余物带回实验室进行分样。将洗净的样品置入白色盘中，加入清水，利用尖嘴镊、吸管、毛笔、放大镜等工具进行工作，挑拣出的各类动物，分别放入已装好固定液的 50ml 塑料瓶中，直到采样点采集到的标本全部检完为止。标本的固定可直接投入 7% 福尔马林中固定。

软体动物应鉴定至种，水栖寡毛类的优势种应鉴定到种，摇蚊科幼虫至少鉴定到属，水生昆虫等鉴定到科或属。对于疑难种类应有固定标本，以便进一步分析鉴定。把每个采样点所采到的底栖动物按不同种类准确地统计个体数，根据采样器的开口面积推算出 1m²内的数量，包括每种的数量和总数量，样品称重获得的结果换算为 1m²面积上的数量（ind/m²）或生物量（g/m²）。底栖动物鉴定主要参照《中国经济动物志·淡水软体动物》、《中国小蚓类研究》和《Aquatic insects of China useful for monitoring water quality》。

（4）鱼类

利用多网目的丝网（刺网）采集鱼类。该网具有 8 种不同规格的网目，范围为 5~40mm，间隔 5mm，每种网目的网长和高分别为 10m 和 1.5m，按照网目大小顺序首尾相接。本项目拟在每个区域设置 3 条刺网，放置 2 小时后收网，计算单位渔获量，测量杂食性鱼类规格并统计数量及其占比。

4、数据分析

（1）优势度

浮游植物优势种的优势度有多种方法表示，这里用两种计算公式表示一个采样点的优势度和整个区域的优势度：

a) 对于某一个采样点的优势度可用百分比表示

$$D = n_i / N \cdot 100\%$$

式中：

D —第 i 种的百分比优势度；

n_i —第 i 种的数量；

N —该点位群落中所有种的数量，数量可用个体数、密度、重量等单位表示，本报告用密度表示；

b) 对于某一区域的优势度，计算公式如下：

$$Y = \frac{n_i}{N} \cdot f_i$$

式中：

n_i —第 i 种的数量；

F_i —该种在各点位出现的频率；

N —群落中所有种的数量。

其中， $Y \geq 0.02$ 的判定为该区域的优势种。

(2) 多样性

生物群落多样性是生物群聚的一个重要属性，它反映生物群落的种类与个体数量的函数关系，可用多样性指数和均匀度衡量。种类多样性指数是生物群落结构的一个重要属性的反映，可作为水质评价的生物指标。用 Shannon-Wiener 多样性指数、Margalef 丰富度指数、Pielou 均匀度指数计算浮游植物的多样性，计算公式分别为：

Shannon-Wiener 多样性指数 (H')：

$$H' = - \sum_{i=1}^S P_i \times \ln P_i$$

式中：

H' —Shannon-Wiener 多样性指数；

S —样品中的种类总数；

P_i —第 i 种的个体数与总个体数的比值 ($P_i = n_i / N$)。

通常情况下， H' 值在 3~4 时，认为水体为“优秀”； H' 值在 2~3 时，认为水体为“良好”； H' 值在 1~2 时，认为水体为“中等”； H' 值 < 1 时，认为水体为“较

差”。

Margalef 丰富度指数：

$$d = (S-1) / \ln N;$$

其中：d—丰富度；

S—样品中的种类总数；

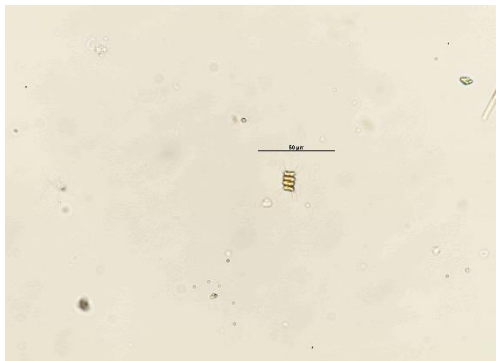
N—样品中生物的总个体数。

一般而言，健康的环境，种类丰度高，污染环境，种类丰度降低。评价标准为：0~1 为“较差”，1~3 为“中等”，3~5 为“良好”，大于 5 为“优秀”。

5、浮游植物

（1）浮游植物种类组成

本次调查 4 个采样断面共发现浮游植物 6 门 34 种（属）（附表 3），其中，硅藻门种（属）数最多，有 12 种（属），占总种数的 35.29%；其次是绿藻门种（属）数有 10 种（属），占总种数的 29.41%；蓝藻门种（属）数有 5 种（属），占总种数的 14.71%；隐藻门和裸藻门各种（属）数有 3 种（属），占总种数的 8.82%；甲藻门种（属）数有 1 种（属），占总种数的 2.94%。



四尾栅藻



尖针杆藻



伪鱼腥藻

图 4-24 部分浮游植物

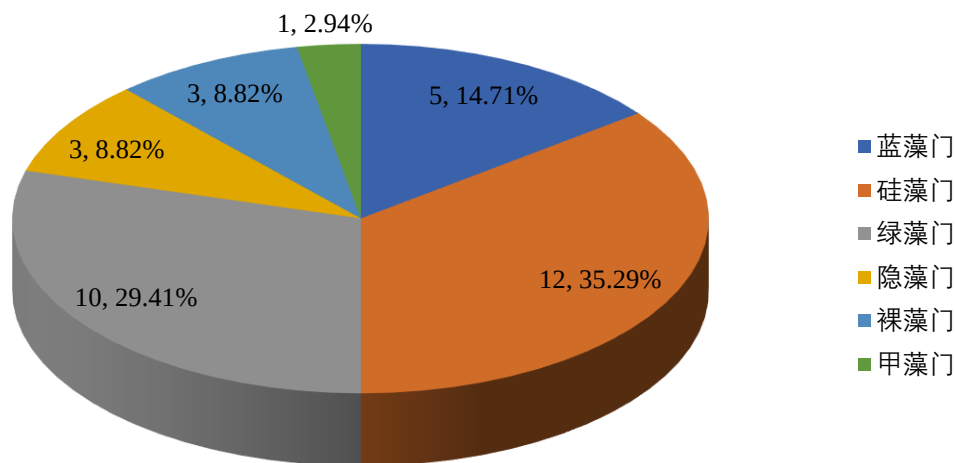


图 4-26 浮游植物种类组成比例

(2) 浮游植物密度和生物量

各采样断面浮游植物密度见下表，采样点浮游植物密度范围为 $0.93\times10^6\sim2.94\times10^6\text{cells/L}$ ，平均密度为 $1.95\times10^6\text{cells/L}$ 。

各采样断面浮游植物生物量见下表，采样点浮游植物生物量范围为 $1.03\sim2.22\text{mg/L}$ ，平均生物量为 1.7mg/L 。

表 4-35 浮游植物密度（单位： 10^6cells/L ）

采样断面	蓝藻门	硅藻门	绿藻门	隐藻门	裸藻门	甲藻门	合计
1#	0.283	0.332	0.234	0.527	0.020	0.010	1.404
2#	0.055	0.077	0.121	2.629	0.011	0.044	2.937
3#	0.125	0.150	0.000	0.638	0.013	0.000	0.925
4#	0.849	0.333	0.123	1.225	0.009	0.009	2.546
全水域	0.328	0.223	0.119	1.255	0.013	0.016	1.953

表 4-36 浮游植物生物量（单位： mg/L ）

采样断面	蓝藻门	硅藻门	绿藻门	隐藻门	裸藻门	甲藻门	合计
1#	0.57	0.54	0.08	0.48	0.07	0.05	1.77
2#	0.11	0.20	0.05	1.25	0.03	0.22	1.86
3#	0.25	0.47	0.00	0.28	0.04	0.00	1.03
4#	0.13	0.86	0.02	1.04	0.03	0.04	2.12
全水域	0.26	0.52	0.04	0.76	0.04	0.08	1.70

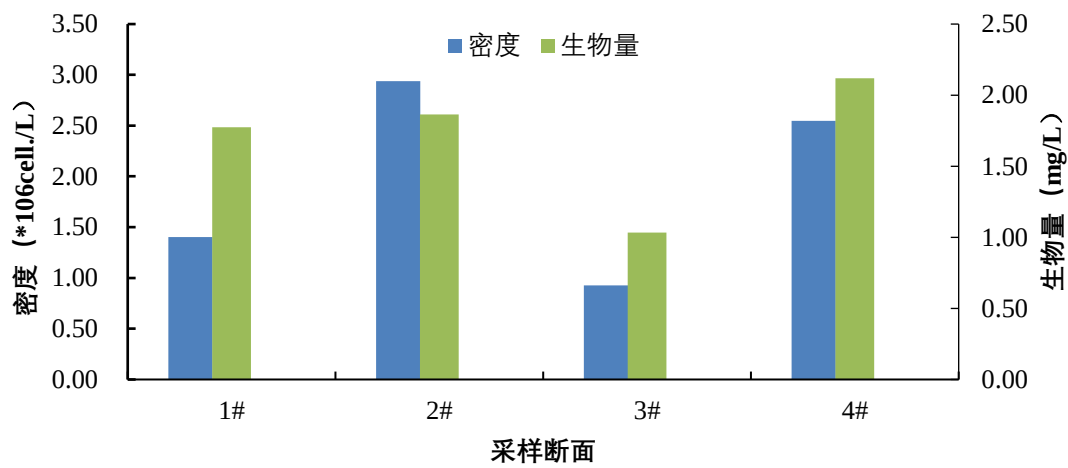


图 4-27 浮游植物的细胞密度和生物量空间分布

(3) 生物多样性指数

各采样断面浮游植物的 Margalef 指数 (D)、Pielou 均匀度指数 (J)、Shannon-Wiener 指数 (H') 和 Simpson 多样性指数 ($1-\lambda$) 四种多样性指数如下表所示，由此可知，1#采样断面的 Shannon-Wiener 指数、Simpson 多样性指数、Simpson 优势度指数 ($1-\lambda$)、Margalef 指数和 Pielou 均匀度指数 (J) 最高，分别为 2.4、0.87、1.41 和 0.79。

表 4-37 浮游植物多样性指数

采样断面	Shannon-Wiener 多样性指数 (H')	Simpson 优势度指数 ($1-\lambda$)	Margalef 指数 (D)	Pielou 均匀度指数 (J)
1#	2.40	0.87	1.41	0.79
2#	1.06	0.46	0.74	0.43
3#	1.57	0.65	0.80	0.63
4#	2.17	0.84	1.36	0.71

6、浮游动物

(1) 浮游动物种类组成

本次调查水域 4 个采样断面共发现浮游动物 4 大类 36 种（属）（附表 4）。种类以轮虫为主，为 17 种，占总种数的 47.22%；原生动物 9 种，占总种数的 25.0%；桡足类 7 种，占总种数的 19.44%；枝角类 3 种，占总种数的 8.33%。

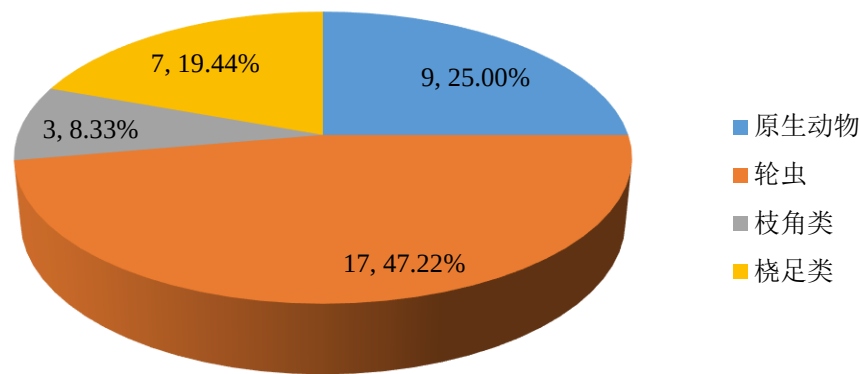


图 4-28 浮游动物种类组成比例

(2) 浮游动物密度和生物量

各采样断面浮游动物密度见下表，水域内浮游动物密度范围为 226.8～432.0ind./L，平均密度为 325.9±85.6ind./L，4#采样断面的密度最高。

各采样断面浮游动物生物量见下表，水域内浮游动物生物量范围为 0.48～2.45mg/L，平均生物量为 1.28±0.84mg/L。2#采样断面的生物量最高。

表 4-38 浮游动物密度（单位：ind./L）

采样断面	原生动物	轮虫	枝角类	桡足类	总计
1#	25.20	140.40	3.60	57.60	226.80
2#	17.60	180.40	8.80	136.40	343.20
3#	52.00	140.40	0.00	109.20	301.60
4#	148.00	228.00	0.00	56.00	432.00
全水域	60.70	172.30	3.10	89.80	325.90

表 4-39 浮游动物生物量（单位：mg/L）

采样断面	原生动物	轮虫	枝角类	桡足类	总计
1#	0.003	0.158	0.108	0.842	1.111
2#	0.003	0.057	0.968	1.426	2.454
3#	0.013	0.042	0.000	1.030	1.084
4#	0.039	0.085	0.000	0.352	0.475
全水域	0.015	0.085	0.269	0.912	1.281

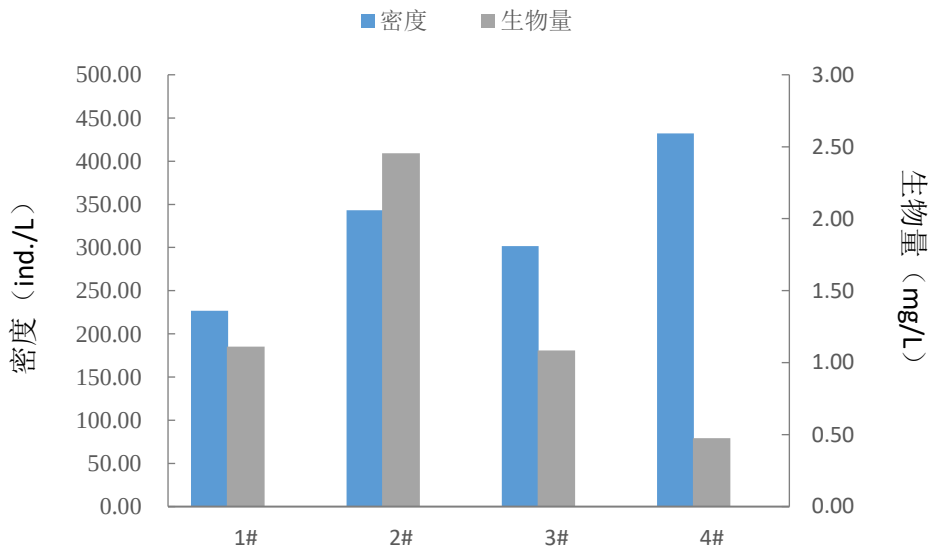


图 4-29 浮游动物密度和生物量的空间分布

(3) 生物多样性指数

不同采样断面四种多样性指数的取值如下表所示，由此可知，1#采样点的 Margalef 指数、Pielon 均匀度指数、Shannon—Wiener 多样度指数、Simpson 优势度指数均最大。

表 4-40 浮游动物多样性指数

采样断面	Shannon-Wiener 多样度指数 (H')	Simpson 优势度指数 (1-λ)	Margalef 指数 (D)	Pielon 均匀度指数 (J)
1#	2.76	0.92	4.06	0.88
2#	2.28	0.84	3.25	0.76
3#	2.33	0.87	2.63	0.84
4#	2.27	0.86	2.64	0.80

7、底栖动物

(1) 底栖动物种类组成

本次调查共发现底栖动物 2 门 5 种（属）（附表 5），其中，软体动物腹足纲 4 种（属），占总种数的 80.00%；软体动物瓣鳃纲 1 种（属），占总种数的 20.00%。

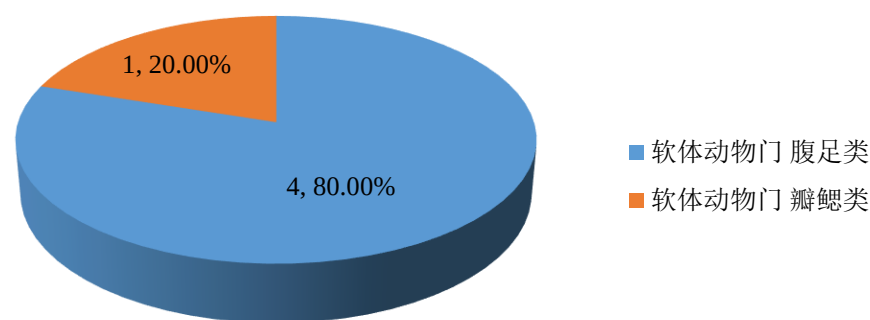


图 4-30 底栖动物种类组成比例

(2) 底栖动物密度和生物量

底栖动物的年均密度范围为 30.4~111.6ind./m²，全水域底栖动物平均密度为 71.0±41.4ind./m²，1#采样断面的底栖动物密度最高，3#采样断面的底栖动物密度最低。

底栖动物的年均生物量范围为 28.9~223.8g/m²，全水域底栖动物平均密度为 101.5±87.5g/m²，1#采样断面的底栖动物密度最高，2#采样断面的底栖动物密度最低。

表 4-41 底栖动物密度（单位：ind./m²）

采样断面	腹足纲	瓣鳃纲	合计
1#	101.4	0.0	101.4
2#	30.4	10.1	40.6
3#	30.4	0.0	30.4
4#	111.6	0.0	111.6
全水域	68.5	2.5	71.0

表 4-42 底栖动物生物量（单位：g/m²）

采样断面	腹足纲	瓣鳃纲	合计
1#	223.8	0.0	223.8
2#	27.8	1.1	28.9
3#	49.0	0.0	49.0
4#	104.4	0.0	104.4
全水域	101.3	0.3	101.5

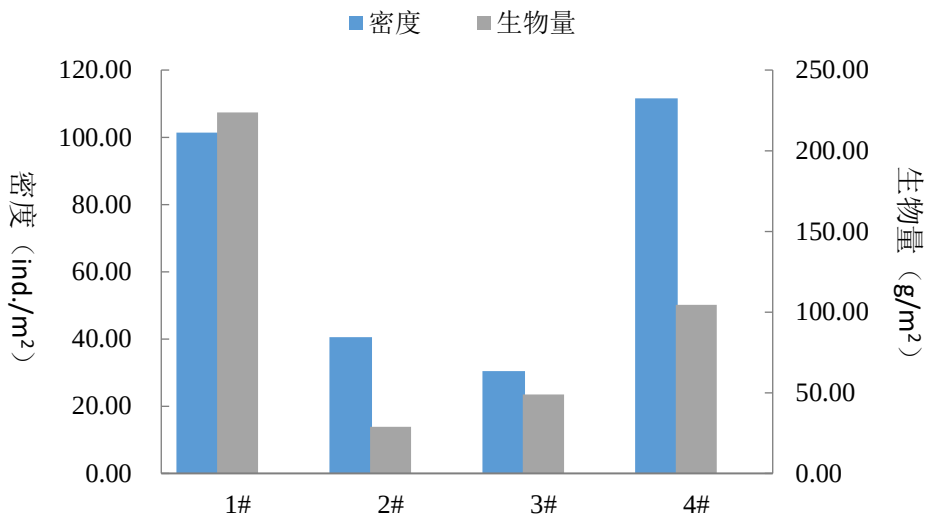


图 4-31 底栖动物密度和生物量的空间分布

(3) 生物多样性指数

不同采样断面四种多样性指数的取值如下表所示，由此可知，Margalef 指数、Shannon—Wiener 多样性指数、Simpson 优势度指数均表现为 1# 采样断面最高，Pielon 均匀度指数在 3# 采样断面最高。

表 4-43 底栖动物多样性指数

采样断面	Shannon-Wiener 多样性指数 (H')	Simpson 优势度指数 (1-λ)	Margalef 指数 (D)	Pielon 均匀度指数 (J)
1#	1.17	0.65	0.65	0.84
2#	0.56	0.38	0.27	0.81
3#	0.64	0.46	0.29	0.92
4#	0.60	0.32	0.42	0.55

8、水生植物

(1) 水生植物组成

本次调查共发现水生植物 6 种，包括喜旱莲子草（*Alternanthera philoxeroides*）、三棱水葱（*Schoenoplectustabernaemontani*）、酸模叶蓼（*Persicarialapathifolia*）、小蓼（*Polygonumminus*）、苦草（*Vallisneria natans*）与金鱼藻（*Ceratophyllumdemersum*）。水生植物名录及各点位出现情况见下表 4-。从生物科属来看，该区域以蓼科植物为主，占总物种数的 28.57%，苋科、莎草科、水鳖科与金鱼藻科数量一致，均为一种。

表 4-44 水生植物名录

序号	中文名	拉丁名	科	1	2	3	4
1	喜旱莲子草	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	苋科		+		

2	三棱水葱	Schoenoplectustabernaemontani	莎草科			+	+
3	酸模叶蓼	Persicarialapathifolia	蓼科	+			
4	小蓼	Polygonumminus	蓼科	+			
5	苦草	Vallisneria natans	水鳖科				+
6	金鱼藻	Ceratophyllumdemersum	金鱼藻科				+



图 4-32 岸边水生维管束植物照片

(2) 水生植物丰度

各调查点位的水生植物丰度分布情况见下图。结果显示，调查区域的水生植物丰度水平较低。50%点位发现 1 种水生植物，丰度为 2 和 3 的点位均为 25%。

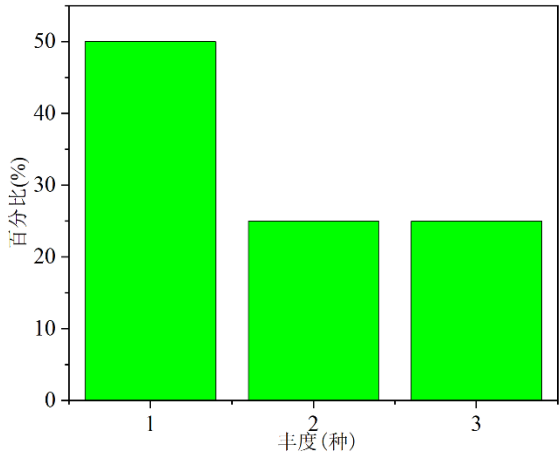


图 4-33 各点位水生植物丰度占比

(3) 水生植物频度

如下图所示，三棱水葱出现的相对频度较高，为 50%。喜旱莲子草、酸模叶蓼、小蓼、苦草与金鱼藻出现的相对频度次之，均为 25%。

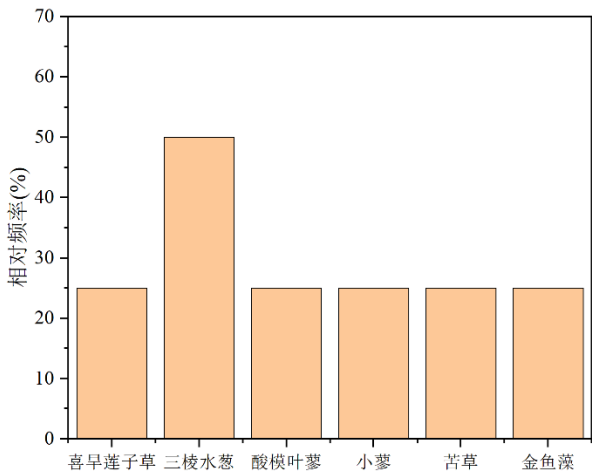


图 4-34 各点位水生植物相对频率分布（%）

9、鱼类

(1) 种类组成

本次调查共采集鱼类 24 种，隶属于 4 目 9 科 22 属，其中鲤形目出现种类最多为 17 种（占 70.83%）；其次是鲈形目 4 种（占 16.67%）；鲇形目 2 种（占 8.33%）；合鳃鱼目为 1 种（各占 4.17%）。如图 4-所示。此外还发现甲壳类 1 种，日本沼虾（*Macrobrachium nipponense*）。



图 4-35 鱼类调查现场照片

表 4-45 各调查点位鱼类种类组成

种类	分布			
	1#	2#	3#	4#
一、鲤形目 Cypriniformes				
鲤科 Cyprinidae				
雅罗鱼亚科 Leuciscinae				

草鱼 <i>Ctenopharyngodonidella</i>	+	+	+	+
鲃亚科 <i>Culterinae</i>				
鲃 <i>Hemiculterleucisculus</i>	+	+	+	+
红鳍原鲃 <i>Cultrichthyserythropterus</i>		+		
三角鲂 <i>Megalobrama terminalis</i>	+	+		
翘嘴鲃 <i>Culter alburnus</i>	+	+	+	+
蒙古鲃 <i>Culter mongolicus</i> Basilewsky		+		
达氏鲃 <i>Culter dabryi</i>			+	+
鲴亚科 <i>Xenocyprininae</i>				
黄尾鲴 <i>Xenocypris davidi</i>	+	+		+
鲮亚科 <i>Acheilognathinae</i>				
中华鲮 <i>Rhodeus sinensis</i>	+	+	+	+
鲮亚科 <i>Acheilognathinae</i>				
鲮 <i>Aristichthys nobilis</i>	+	+	+	+
鲮 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	+	+	+	+
鲤亚科 <i>Cyprininae</i>				
鲤 <i>Cyprinus carpio</i>	+	+	+	+
鲫 <i>Carassius auratus</i>	+	+	+	+
鮡亚科 <i>Gobininae</i>				
麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i>	+		+	
棒花鱼 <i>Abbottinarivularis</i>		+		
鲃科 <i>Cobitidae</i>				
泥鲃 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	+	+	+	+
大鳞副泥鲃 <i>Paramisgurnus dabryanus</i>	+	+	+	+
二、鲇形目 (<i>Siluriformes</i>)				
鲇科 <i>Siluridae</i>				
鲇 <i>Silurus asotus</i>		+	+	
鮠科 <i>Bagridae</i>				
黄颡鱼 <i>Pseudobagrus fulvidraco</i>	+	+		
三、合鳃鱼目 (<i>Synbranchiformes</i>)				
合鳃鱼科 <i>Symbranchidae</i>				
黄鳝 <i>Monopterus albus</i>		+	+	
四、鲈形目 (<i>Perciformes</i>)				
鳊科 <i>Channidae</i>				
乌鳊 <i>Channa argus</i>	+	+	+	+
鲈科 <i>Serranidae</i>				
鳊 <i>Siniperca chuatsi</i>	+		+	
塘鳢科 <i>Eleotridae</i>				
河川沙塘鳢 <i>Odontobutis potamophila</i>	+	+		+
虾虎鱼科 <i>Gobiidae</i>				
子陵吻虾虎鱼 <i>Rhinogobius giurinus</i>	+	+	+	+

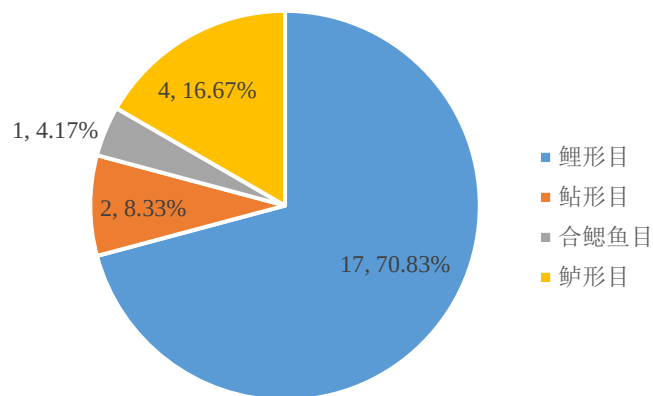


图 4-36 鱼类的种类组成

科级水平比较，鲤科鱼类种数最多，有 15 种，约占其总数的 62.5%，远超其他科；排在第二位的是鲇形目的鳅科，有 2 种，约占其总数的 8.33%；其余各科每科种数都为 1 种。

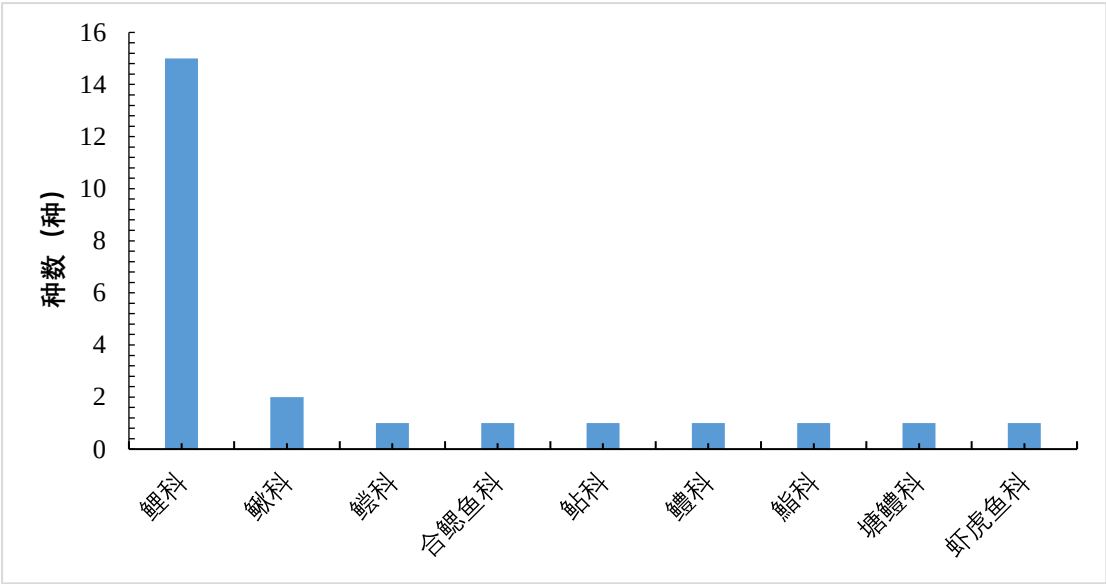


图 4-37 鱼类种类组成-科级水平的比较

(2) 各断面渔获物分析

①1 点位

1 点位的渔获物中共有鱼类 5 种，分 2 目 2 科。其中麦穗鱼与鳊的尾数最多，为 4 尾。中华鲮与黄颡鱼的尾数相同，均为 2 尾。鳊的均重最大，为 136g/尾。其渔获物组成详见下表，部分鱼类照片见下图 4-。

表 4-46 点位 1 渔获物组成

目	科	种名	总重 (g)	总重百分 比 (%)	尾数 (ind)	尾数百分比 (%)	均重 (g)
鲤形目 Cypriniformes	鲤科 Cyprinidae	鳊 Aristichthysnobilis	136	15.25	1	7.69	136
		鳊 Hemiculterleucisculus	270	30.27	4	30.77	67.5
		麦穗鱼 Pseudorasbora parva	210	23.54	4	30.77	52.5
		中华鲮 Rhodeus sinensis	132	14.80	2	15.38	66
鲇形目 Siluriformes	鲇科 Bagridae	黄颡鱼 Pseudobagrusfulvidraco	144	16.14	2	15.38	72



图 4-38 点位 1 断面部分鱼类

②2 点位

2 点位的渔获物中共有鱼类 4 种，分 1 目 1 科。其中棒花鱼的尾数最多，为 4 尾，其次为翘嘴鲇与鲫鱼，尾数均为 2 尾。鲫的均重最大，为 183g/尾。其渔获物组成详见下表，部分鱼类照片见下图 4-。

表 4-47 点位 2 渔获物组成

目	科	种名	总重 (g)	总重百分 比 (%)	尾数 (ind)	尾数百分比 (%)	均重 (g)
鲤形目 Cypriniformes	鲤科 Cyprinidae	棒花鱼 Abbottinarivularis	88	13.69	4	44.44	22
		翘嘴鲇 Culter alburnus	65	10.11	2	22.22	32.5
		鲫 Carassius auratus	366	56.92	2	22.22	183
		鲢 Hypophthalmichthys molitrix	124	19.28	1	11.11	124



图 4-39 点位 2 断面部分鱼类

(3) 3 点位

3 点位的渔获物中共有鱼类 3 种，分 1 目 1 科。其中鲮的尾数最多，为 4 尾，其次为鲫，尾数为 3 尾，鲢的尾数最少，为 1 尾。鲢的均重最大，为 153g/尾。其渔获物组成详见下表，部分鱼类照片见下图 4-。

表 4-48 点位 3 渔获物组成

目	科	种名	总重 (g)	总重百分 比 (%)	尾数 (ind)	尾数百分比 (%)	均重 (g)
鲤形目 Cypriniformes	鲤科 Cyprinidae	鲢 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	153	20.96	1	12.5	153
		鲫 <i>Carassius auratus</i>	422	57.81	3	37.5	140.67
		鲮 <i>Hemiculter leuciscus</i>	155	21.23	4	50	38.75



图 4-40 点位 3 断面部分鱼类

(4) 4 点位

4 点位的渔获物中共有鱼类 4 种，分 2 目 2 科。其中翘嘴鲇的尾数最多，为 6 尾，其次为达氏鲃，尾数为 3 尾。鳊的均重最大，为 123g/尾。其渔获物组成详见下表，部分鱼类照片见下图 4-。

表 4-49 点位 4 渔获物组成

目	科	种名	总重 (g)	总重百分 比 (%)	尾数 (ind)	尾数百分比 (%)	均重 (g)
鲤形目 Cypriniformes	鲤科 Cyprinidae	鳊 <i>Aristichthys nobilis</i>	123	26.45	1	9.09	123
		翘嘴鲌 <i>Culter alburnus</i>	177	38.06	6	54.54	29.5
		达氏鲌 <i>Culter dabryi</i>	98	21.08	3	27.27	32.67
鲈形目 Perciformes	塘鳢科 Eleotridae	河川沙塘鳢 <i>Odontobutis potamophila</i>	67	14.41	1	9.09	67



鳊

翘嘴鲌

图 4-41 点位 4 断面部分鱼类

(3) 鱼类生活史特点

① 栖息习性

鱼类的栖息习性与天然饵料在水体的分布密切相关。浮游生物具有趋光性，主要分布在水体上层及表层，所以以此为食的鲢、鳊鱼一般生活在水体的中上层；本次调查中的鲢、鳊、红鳍原鲌、翘嘴鲌、蒙古鲌以及麦穗鱼等属于此类型。

喜食的高等水生维管束植物的鱼类，主要生长在水体的中下层，因此它们往往在水体中下层活动觅食，调查江段的草鱼与鳊等属于此类型。

部分鱼类的天然饵料都分布在水体下层和底泥中，所以它们一般都属于下、底层鱼类。调查江段的鲤、鲫、青鱼、泥鳅、黄颡鱼、黄鲢与乌鳢等属于此类型。

② 繁殖习性

繁殖季节：春季产卵型，该水河道大部分鱼类都属于这个类型。该类型鱼

大多在春季和初夏产卵，一般为 4~6 月，高峰 5 月，性腺发育在秋季和整个冬季。本水域的草鱼、鲤、鲫、青鱼、鲢、鳙、黄颡鱼等属于此类型。

此外，也有部分鱼类，产卵季节在 5~7 月，盛期 6~7 月。其性腺发育在秋季和冬季极缓慢，直到春季卵巢才快速生长，并在晚春或夏季产卵。这种式型，称为夏季产卵型。调查中属于此类型的有红鳍原鲃、翘嘴鲃、蒙古鲃、泥鳅、黄鳝等。

繁殖方式：调查中大多数鱼类属于无亲体护卫型，即卵在水中受精、发育是独立的，没有亲体护卫。这一类型，又可分成一下几个亚型：A、水层产卵亚型：亲鱼将卵产在水层中，卵浮性或半浮性，在水层中随波逐流发育而不受底质类型的影响。如调查江段的草鱼、鲢、鳙、乌鳢等。B、水底部产卵亚型：亲鱼将卵产在水底部，卵沉性或沉黏性，在水底部的岩石、石砾或砂砾上暴露发育，或隐藏在石砾或砂砾内发育。调查江段的泥鳅属于此种类型。C、草上产卵亚型：亲鱼将卵产在专一或非专一的水生植物的茎叶上发育。卵粘性。许多鲤科鱼类，鲫、鳊、红鳍原鲃、翘嘴鲃、蒙古鲃等属于此类型。D、喜贝性产卵亚型：亲鱼将卵产在无脊椎动物体内发育，调查江段的河川沙塘鳢、黄鳝属于此类型。此外，少数鱼类属于亲体护卫型，即卵仔鱼在亲体护卫下发育。如雄亲鳊有护卵的习性，一般要守护到鳊苗的卵黄囊消失为止。此外调查江段的黄颡鱼属于此类型。

③食性

草食性：以水生维管束植物（水草）或藻类为食物，调查江段的草鱼与鲢等属于此类型。

肉食性：以无脊椎或脊椎动物为食物。以无脊椎动物为主食的鱼类，通常称为初级肉食性鱼类，又可分为浮游动物食性鱼类和底栖动物食性鱼类两类。前者如鳊，后者如泥鳅等。以脊椎动物为食的鱼类，通常称为凶猛肉食性或次级肉食性鱼类，或者称肉食性鱼类，调查江段的翘嘴鲃、蒙古鲃、黄颡鱼、黄鳝等属于此类型。

杂食性鱼类：兼有动物性和植物性食性，如鲤、鲫。鲤偏重动物性，鲫偏重植物性。在杂食性鱼类中，以水底部有机碎屑和夹杂其中的微小生物为主食的鱼类，通常称为碎屑食性鱼类，如鲮属。本调查流域的鲤、鲫与泥鳅等属于

此类型。

（4）珍稀特有鱼类

根据《中国濒危动物红皮书》、《国家稀有动物保护名录》等相关文件，调查江段没有珍稀特有鱼类。参照农业部公布的《国家重点保护经济水生动植物资源名录（第一批）》，调查江段中的鲢、鳙、鲫、鲤、黄鳝与黄颡鱼等属于国家重点保护的经济水生动植物资源。

（5）鱼类区系特征

本次调查水域附近没有集中式鱼类“三场”分布，调查水域鱼类共计 24 种，为纯淡水鱼类区系组成，主要可分为以下三个区系复合体。

①江河平原区系复合体。这是新生代第三纪由热带平原迁入我国长江、黄河流域，并在季风气候条件下形成的一群鱼类。如草鱼、鲢、鳙、三角鲂、黄尾鲴、棒花鱼和翘嘴鲇等为代表种类。这些鱼大部分在石砾、草上、水层中产卵，且多在流水环境中产卵。

②热带平原区系复合体。这一群鱼类为分布在我国亚热带及热带的淡水鱼类，主要生活在浙江、福建、广东和广西，这些鱼类喜流水，在水质清澈、水温低、含氧量高的溪流中生活。如乌鳢、黄鳝等。

③古第三纪区系复合体。这是被认为在新生代第三纪早期在北半球温热带地区形成的鱼类，并在变冷后残留下来的鱼类，是我国最古老的鱼类。如中华鲮、泥鳅、大鳞副泥鳅、麦穗鱼、鳊、鲃等。这些鱼的共同特征是视觉不发达，嗅觉发达，多以底栖生物为食，适应于浑浊的水中生活。

第五章 环境影响预测和评价

5.1 水环境影响分析

5.1.1 施工期水环境影响分析

本工程施工污废水主要包括机械及车辆冲洗维修废水、施工人员生活污水以及河道整治对地表水水体的影响等。

（1）机械及车辆冲洗废水

施工场内汽车和机械冲洗废水主要污染因子为 SS 和石油类。由于水体对油类的降解能力弱，一旦流入河道，污染较难消除，会对河道水质带来不利影响。本工程机械及车辆冲洗废水严禁直接外排，需经隔油、沉淀处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920—2020），去除其中大部分的悬浮泥沙、浮油后循环利用，回用于施工场地洒水降尘、施工机械设备冲洗等，不外排。

（2）淤泥排泥水

本工程清淤产生的淤泥采用脱水固化处理，脱水过程中会产生排泥水，主要污染物质是 SS。考虑到本工程淤泥产生量不大，为尽量减少淤泥排泥水的产生，本工程采取土工袋自然固化法进行处置，土工袋自然固化法是将泥浆水与絮凝剂充入土工管袋中，通过袋体材料本身的滤水作用，去除泥浆中的水。用于自然固化法干化时间较长，一般需要 2~3 天通过土工袋向外渗水使含水率降至 85%左右，其后靠自然蒸发使含水率降至 75%左右后外运。固化过程产生的外渗水收集后经过充分絮凝沉淀后回用于施工生产，淤泥处置的余水不外排，不会对周边地表水环境造成污染影响。

（3）生活污水

根据工程分析，本工程施工高峰期 40 人/d，施工高峰期生活污水排放量约 3.2t/d。生活污水主要污染物浓度约为 COD_{Cr}，NH₃-H，此外还有细菌和病原体。根据施工安排，本项目施工人员租用周边的居民房，不单独设置施工生活营地，生活污水依托项目周边的居民房污水系统纳入市政污水管网，由塘栖污水处理厂集中达标排放。

（4）河道整治对地表水体的环境影响

开挖施工的淤泥作业、清出后由封闭的槽罐船舶运出，少量排水经沉淀处

理后就近排入河道，淤泥直接作为工程渣土处置。开挖在施工期将水质产生短期不利影响，河道在正式过流前需进行河床清理，在引流后由于水流冲击，短时间内会造成河流悬浮物含量增高的现象，但这种影响局限于施工期。

由于泥沙的重新沉积会使水质恢复到原有状况，上述不利影响也将逐渐消失。本工程施工期相对短，对沿线水环境影响较小。

整治作业将对底泥产生扰动，扰动过程中底泥中可能含有的 Pb、Zn、Cu、Cd、Hg 等重金属元素将会被释放到水中，对局部水域产生二次污染影响。

根据本次底泥监测数据，项目所在地底泥中重金属元素满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值。工程所在河段底泥中重金属背景浓度较低，整治作业扰动底泥后，疏浚泥沙中释放出来的重金属含量十分有限，在水力作用下很快稀释，对局部水域水质中重金属浓度有所贡献的范围一般在 50m 以内，不会造成疏浚作业点下游水质重金属超标污染。

5.1.2 运营期水环境影响分析

本项目运营期水环境影响主要分为运营期配套用房等生活污水排放产生水污染影响以及项目建设对区域水环境的水文情势影响

5.1.2.1 水污染影响

本项目建有两个配套用房，分别为丁山湖亲水平台配套用房和圣堂漾充电点配套用房。配套用房不涉及餐饮、洗车等服务，主要产生的废水为生活污水，水质简单，可生化性好，经配套建设的成套污水处理装置预处理后能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入塘栖污水处理厂，经塘栖污水处理厂处理后排入运河。

塘栖污水处理厂始建于 2003 年，于坐落在余杭区塘栖镇李家桥村，位于塘栖镇东部、运河和李家港交叉口东南侧，现状服务范围为塘栖污水干管系统，包括临平区塘栖镇、余杭区仁和街道大运河工业区、临平经济开发区（部分）。处理规模为 3 万 t/d。

根据调查，塘栖污水处理厂设计污水处理能力为 3 万 t/d，根据污水处理厂 2022 年年度执行报告可知，塘栖污水处理厂目前实际日处理量约 1.89t/d，尚有 1.11 万 t/d 余量。本项目新增废水排放量最大为 2.487t/d，废水日排放量仅占污

水处理厂剩余处理能力的 0.022%，污水处理厂尚有一定余量接纳项目废水，因此在废水正常排放情况下，本项目废水接入城市污水管网后送塘栖污水处理厂处理，不会对污水处理厂的正常运行产生不良影响。

5.1.2.2 水文情势影响

5.1.2.2.1 河道演变分析计算

本工程位于平原河网区，水面线平缓，水力坡度较小，流速缓慢，局部河段泥沙容易落淤，其余河道平面形态较为稳定。由于河道两岸部分挡墙控导，抗冲刷能力强，河岸受水流侵蚀作用比较有限，无挡墙部分河道由于平原河网流速缓慢，受侵蚀作用也有限，本项目涉及河道主流归槽，基本无摆动，河势总体稳定。

5.1.2.2.2 阻水分析计算

（一）阻水计算工况

依据《浙江省涉河桥梁水利技术规定》（试行），阻水面积百分比定义：设计水位条件下，桥梁阻水结构在垂直于水流方向上的投影面积与河道过水断面面积之比。跨越Ⅰ、Ⅱ级堤防桥梁的阻水面积百分比不宜大于 5%，不得超过 7%。跨越Ⅲ级及以下堤防以及无堤防河道的桥梁阻水面积百分比不宜大于 6%，不得超过 8%。本工程河段两岸堤防除丁山湖外规划设计标准均为 50 年一遇，为Ⅱ级堤防。本次桥梁阻水面积百分比按不大于 5%控制。

（二）阻水计算结果

1、亲水平台

（1）星海酒店亲水平台

亲水平台共有三排桩基涉水，桩基直径为 0.6m，现状河道宽度为 66m，经计算，星海酒店亲水平台新建后桥梁阻水比为 2.7%。

（2）永宁古庙亲水平台

亲水平台共有两排桩基涉水，桩基直径为 0.6m，现状河道宽度为 153m，经计算，永宁古庙亲水平台新建后桥梁阻水比为 0.8%。

（3）丁山湖亲水平台

丁山湖更多起到蓄水功能，不起到行洪的作用，故不考虑阻水比，下同。

（4）丁山湖半岛亲水平台

不考虑阻水比。

（5）湿地亲水平台

不考虑阻水比。

（7）圣堂漾充电点亲水平台

亲水平台共有两排桩基涉水，桩基直径为 0.6m，现状河道宽度为 80m，经计算，圣堂漾充电点亲水平台新建后桥梁阻水比为 1.5%。

（8）南部充电亲水平台

南部充电亲水平台均位于新开挖河段处，不涉及阻水。

2、桥梁

（1）接坝桥

本次接坝桥采用 1*20m 空心板跨越塘栖沿山港，无桥墩涉水，不涉及阻水。

（2）丁河洋桥

本次丁河洋桥采用 13+20+13m 空心板跨越内排河，共有两排桥墩涉水，桥位处现状河宽 42m。工程完成后，桥位处净河宽 42.55m。经计算，内排河上丁河洋桥拆复建后上下游洪水位下过水断面面积为 147m²，桥梁阻水比为 4.89%。

（3）良田湾桥

本次良田湾桥采用 10+16+10m 空心板跨越深结港，共有两排桥墩涉水，桥位处现状河宽 33m。工程完成后，桥位处净河宽 33.55m。经计算，深结港上良田湾桥拆复建后上下游洪水位下过水断面面积为 128.49m²，桥梁阻水比为 4.6%。

（4）丁山湖漾东南角张家墩处塘超小径

丁山湖更多起到蓄水功能，不起到行洪的作用，故不考虑阻水比。

（5）丁河洋桥东侧人行桥

本次人行桥采用 14+16+14m 跨径跨越内排河，共有两排桥墩涉水，桥位处现状河宽 31m。工程完成后，桥位处净河宽 40.4m。经计算，深结港上人行桥拆复建后上下游洪水位下过水断面面积为 168.52m²，桥梁阻水比为 4.8%。

表 5-1 阻水面积百分比汇总表

序号	计算对象	阻水面积 (m ²)	过流断面 (m ²)	阻水面积百分比 (%)
1	接坝桥	/	/	/
2	丁河洋桥	7.0	147	4.89
3	良田湾桥	6.0	128.49	4.6
4	丁山湖漾东南角张家墩 处塘超小径	/	/	/
5	丁河洋桥东侧人行桥	8.1	168.52	4.8

6	星海酒店亲水平台	/	/	2.7
7	永宁古庙亲水平台	/	/	0.8
8	丁山湖亲水平台	/	/	/
9	丁山湖半岛亲水平台	/	/	/
10	湿地亲水平台	/	/	/
11	圣堂漾充电点亲水平台	/	/	1.5
12	南部充电亲水平台	/	/	/

5.1.2.2.3 水文预测

（1）模型介绍

本次论证采用丹麦水资源与水环境研究所开发的 DHI MIKE11 软件中的水动力模块（HD）和对流扩散模块（AD）功能，搭建杭嘉湖地区整体河网水动力模型及局部河网水质模型，模拟分析工程建设对周边水质的影响。

MIKE11 是一个结构清晰、界面友好的模拟系统，广泛地应用于河口、河网的水位、流量、水量以及水质模拟等。

一维水动力学模型控制方程为 Saint-Venant 方程组：

$$\begin{cases} \frac{\partial A}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial x} = q \\ \frac{\partial Q}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(aQ^2 / A \right) + Ag \frac{\partial Z}{\partial x} + g \frac{Q|Q|}{C_k^2 R_h A} = 0 \end{cases}$$

式中：

x 和 t 分别为空间坐标（m）和时间坐标（s）；

A 为断面面积（m²）；

Q 为河道内任意断面的流量（m³/s）；

q 为旁侧入流单宽流量（m²/s）；

R_h 为水力半径（m）；

g 为重力加速度（m/s²）；

a 为动量校正系数；

C_k 为谢才系数（m^{1/2}/s）。

Mike11 采用 Abbott 六点隐式差分格式离散 Saint-Venant 方程组，该离散格式在每一个网格点并不同时计算水位和流量，而是按顺序交替计算水位或流量，该格式无条件稳定，可以在相当大的 Courant（克朗）数下保持计算稳定，可以取较长的时间步长以节省计算时间。

对上述离散方程组采用传统的“追赶法”，即“双扫”算法进行求解。

河网水质模型的控制方程为一维对流扩散方程，其基本假定是：物质在断面上完全混合；物质守恒或符合一级反应动力学（即线性衰减）；符合 Fick 扩散定律，即扩散与浓度梯度成正比。一维对流扩散方程式为：

$$\frac{\partial AC}{\partial t} + \frac{\partial AC}{\partial x} - \frac{\partial}{\partial x} \left(AD \frac{\partial C}{\partial x} \right) = -AKC + C_2 q$$

式中：

C 为物质浓度（mg/L）；

D 为纵向扩散系数（m²/s）；

C₂ 为源/汇浓度（mg/L）；

K 为衰减系数（d⁻¹）。

对流扩散模型可以模拟在水流和浓度梯度影响下，传输扩散过程中的溶解或悬浮物质（如盐分、热量、沙土、溶解氧、无机物、有机物及其它水质组分）在时间和空间上的分布。

为减少数值离散和保证质量守恒，Mike11 采用时间和空间中心隐式差分格式离散对流扩散方程，同水动力模型一样，上述方程组可采用“追赶法”求解。

（2）河网概化

根据本区地形、地势、河流走向等情况，结合《杭州市区平原河道整治规划》和可能规划的工程布局，形成本次模型计算的河网概化图。考虑到水系相关性，计算研究范围拓展到整个钱塘江以北区域，西到东苕溪、东至海宁边界、南依钱塘江、北至德清运河出口，总面积约 1500km²。西南部山区采用流量边界，钱塘江采用潮位边界，运河、上塘河均采用水位边界。

规划区内的主要排涝骨干河道运河、三墩港、西塘河、余杭塘河、郁宅港、沿山河、上塘河、备塘河、古新河、中河、东河、新开河等。在上述河段中计算共概化 315 条河道、150 个闸站等水工建筑物、68 个边界，59 个概湖，14 条集中入流。



图 5-1 河网模型概化图

（6）参数率定

本次计算采用“菲特”台风暴雨过程对模型进行验证。2013 年 10 月 7 日 1 时 15 分，“菲特”台风在浙闽交界处（福鼎市沙埕镇）沿海登陆，给浙江省带来强降雨。

经对比分析，余杭区“菲特”台风最高洪水位计算值与调查值符合较好，差值在 0~0.04m 之间，能够较好的模拟洪水在河道中的演进过程，表明数学模型的选择及参数率定合理，可用于下一步评价的模拟和分析。

①计算工况

本次对工程建设前后的水位变化情况进行分析，具体如下。

②工程建设对洪水位的影响

由于拆复建桥梁及亲水平台后，因桥墩占用了河道部分行洪断面产生壅水。依据模型分析计算桥梁建造前、后水位变化情况，计算求得壅水高度及壅水范

围，具体如下表所示。

表 5-2 在 50 年一遇洪水壅水计算成果表

涉水点	工程实施前洪水位（m）	工程建成后洪水位（m）	壅水长度（m）
接坝桥	3.83	3.84	1.5
丁山河洋桥	3.83	3.84	1.3
良田湾桥	3.83	3.84	1.7
塘超小径	3.2	3.2	2.1
人行桥	3.83	3.84	1.8
亲水平台及亲水平台	3.83	3.84	/

由上表可以看出，本次涉及的几条河道，在 50 年一遇洪水条件下，壅水高度为 0.01m，壅水高度满足规定的要求，壅水长度也很有限，不会对区域行洪排涝造成影响。

根据《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018），河道不冲流速取 0.7m/s。根据《杭州市余杭区水利综合规划》中推荐规划工况下平原片区水动力流速增量等值线图可知项目区处于 0.05~0.10 区内，流速未达到 0.7m/s，不会对区域河床产生明显冲刷。本工程建设不会对河势稳定造成影响。

5.1.2.3 河岸及亲水平台对水文情势的影响

本项目亲水平台工程均利用现有岸线或现有平台进行修建，桥梁拆复建工程也在原桥的桥址处，由于现状桥梁两侧多为居民区，桥台外移困难，新建桥梁尽量保证原有桥梁下过水断面，并不会造成河道大幅度缩窄。

本项目新修驳坎按照现状河道线修建，不会缩窄河道。

5.1.2.4 防洪能力评价

在汛期 50 年一遇洪水条件下，几座桥梁及亲水平台上游断面最大壅水高度小于 0.01m，壅高值很小，因此工程河段行洪能力满足要求。

按照《浙江省涉河桥梁水利技术规定》的标准，50 年一遇属于 II 级堤防，允许越浪的安全超高为 0.4m，加上壅高的 0.01m，即安全超高应该大于 0.41m（0.4+0.01m）。

根据《规划》，项目所在地排涝标准为 50 年一遇。工程区域 50 年一遇洪水位 3.83m，几座拆复建桥梁底标高不应低于 4.24m，满足城市规划防洪水位要求，同时满足 50 年一遇设计洪水的要求。

依据《浙江省涉河桥梁水利技术规定》（试行），跨越 I、II 级堤防桥梁的阻水面积百分比不宜大于 5%，不得超过 7%。经阻水分析计算可知，其他拆复建桥梁阻水比均低于 5%，能满足《浙江省涉河桥梁水利技术规定》（试行）的

要求。

5.1.3 建设项目水环境影响评价自查

表 5-3 建设项目水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☒	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
	影响因子	直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☒
评价等级		水污染影响型	
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	数据来源
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☒ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	数据来源
	补充监测	监测时期	监测因子
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²	
	评价因子	(高锰酸盐指数、氨氮、磷酸盐)	
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 ☐ ；II 类 ☐ ；III 类 ☒ ；IV 类 ☐ ；V 类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ： 达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐	
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²	
	预测因子	()	
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☒ ；服务期满后 ☐	

		正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☒ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域环境质量改善目标 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☒ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		COD _{Cr}	/		/	
		氨氮	/		/	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
（）		（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓措施 ☐ ；生态流量保障设置 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
		监测点位	（）		/	
		监测因子	（）		/	
污染物排放清单	☒					
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

5.2 生态环境影响分析

5.2.1 施工期生态环境影响分析

1、施工期对植被的影响分析

（1）对陆生植物影响分析

工程施工期受影响的植被类型主要为城镇、道路绿化、城镇次生植被、农村居住区栽植植被、农作物、河道沿岸自然植被等，属人工植被及次生植被。工程建设期间的河道开挖、清淤、堆土场等将对生物量、分布格局及生物多样性造成一定程度的影响。根据工程占地情况，工程影响的主要植被类型为园地和农田，影响的物种主要为枇杷、构树、柳树以及水稻等栽培植物，且工程损坏植被面积较少。永久占地区域，工程结束后通过人工种植绿化草皮、景观绿化及防护林等，可以有效地弥补工程建设对区域植被的影响，对于临时占地，如临时堆场、闸站泵站附近的施工场地等，工程结束后将逐步恢复植被，因此工程建设对区域植被影响较小。

（2）施工活动对植物的影响

施工期施工活动对植物及植被的影响因素主要有施工活动产生废水、废气、固废及人为干扰等。依据施工活动对植物的影响方式，可分为直接影响及间接影响，直接影响主要是指人员活动、车辆碾压等会使周边植物个体损失，植被生物量减少；间接影响主要是指施工过程中产生的废气、废水、固废、扬尘等会使周边植物的生命活动受阻。由于工程沿线人为活动频繁，植被分布稀少，且主要为人工植被，物种单一，施工活动影响的植物基本为当地常见物种，不会导致植物多样性出现明显降低。

（3）工程引起外来物种扩散影响分析

工程的建设将破坏评价区内原有相对封闭的区域，随着工程人员进出，工程建筑材料及其车辆的进入，人们有意无意地将加速外来物种的扩散，可能由施工人员或者货物携带，沿途传播。由于外来物种比当地物种能更好地适应和利用被干扰的环境，将导致当地生存的物种数量的减少，本地植物逐渐衰退。

（4）对重点保护野生植物和古树名木的影响

①对重点保护野生植物的影响

根据现场调查，评价区内分布有较多野大豆，部分位于用地红线范围内。

1) 生物学特征及习性

野大豆：为豆科大豆属一年生缠绕草本植物。一年生缠绕草本，长1-4米。茎、小枝纤细，全体疏被褐色长硬毛。叶具3小叶，长可达14厘米；托叶卵状披针形，急尖，被黄色柔毛。顶生小叶卵圆形或卵状披针形，长3.5-6厘米，宽1.5-2.5厘米，先端锐尖至钝圆，基部近圆形，全缘，两面均被绢状的糙伏毛，侧生小叶斜卵状披针形。总状花序通常短，稀长可达13厘米；花小，长约5毫米；花梗密生黄色长硬毛；苞片披针形；花萼钟状，密生长毛，裂片5，三角状披针形，先端锐尖；花冠淡红紫色或白色，旗瓣近圆形，先端微凹，基部具短瓣柄，翼瓣斜倒卵形，有明显的耳，龙骨瓣比旗瓣及翼瓣短小，密被长毛；花柱短而向一侧弯曲。荚果长圆形，稍弯，两侧稍扁，长17-23毫米，宽4-5毫米，密被长硬毛，种子间稍缢缩，干时易裂；种子2-3颗，椭圆形，稍扁，长2.5-4毫米，宽1.8-2.5毫米，褐色至黑色花期7-8月，果期8-10月。

2) 影响分析

野大豆在评价区内的河岸、田边等区域较为常见，尤其丁山湖南岸绿化带林下分布较为密集。由于工程用地红线内涉及占用部分野大豆，若不采取保护措施，将导致部分个体植株死亡。野大豆适应性较强、抗逆性强、生态幅较宽，可在施工之前，对用地红线内涉及植株进行迁地保护缓解工程实施对野大豆的影响。

②对古树名木的影响

本项目评价范围内分布有古树名木5株，但本项目各施工区域距离古树名木均较远，最近距离为150m，且施工线路也远离古树名木，因此，本项目施工期对古树名木的影响较小。

2、施工期对动物的影响分析

(1) 施工活动及占地对动物的影响

工程施工区及周围分布较多的村庄、道路以及农用耕地，人类活动频繁，基本不存在大型的动物，主要为常见的鼠类、两栖爬行类动物以及鸟类等，施工期对野生动物的影响主要体现在栖息地改变和施工噪声的影响上。施工期间，工程占地缩小了野生动物的栖息空间，阻隔了部分野生动物的活动区域、迁移途径、觅食范围等，施工人员的进入、施工噪声也会对野生动物产生惊扰。但是施工区域面积小，影响范围有限，而且整个施工区的环境与施工区以外的环

境十分相似，施工区范围内的野生动物较容易就近找到新的栖息场所，这些野生动物不会因为工程的施工扰动栖息场所而死亡，种群数量也不会有大的变化，工程施工完成后，随着植被的逐渐恢复，生态环境的好转，人为干扰减少，外迁的野生动物可以回到原来的栖息地，工程建设对动物生境影响较小。

（2）施工期对重点保护野生动物的影响

根据收集的观鸟报告，项目周边分布的重点保护野生动物有林雕、凤头鹰、画眉以及红嘴相思鸟。

1) 重点保护野生动物的特征、生活习性及其繁殖方式

①林雕

体型特征：体长 67-81 厘米，翼展 164-178 厘米，体重 1000-1600 克。通体黑褐色，眼下及眼先具白斑；头、翼及尾色较深；尾较长，尾上覆羽淡褐具白横斑；尾羽有不明显的灰褐色横斑。虹膜黄色，脚黄色；爪长且微具钩，与其他雕类有别。

生活习性：栖息于海拔 1000-2500 米的山地常绿阔叶林内，捕食鼠类、蛇、蜥蜴、蛙、雉类和小型鸟类，也掠食其他鸟类的卵及雏鸟。在高大的树木上筑巢，每窝产卵 1-2 枚。

繁殖方式：繁殖期为 11 月到翌年 3 月，营巢于从山脚到海拔 2000 米以上的浓密的常绿阔叶林或落叶阔叶林中，多置于高大乔木的上部。巢的大小变化较大，有的较为松散庞大，每窝通常产卵 1 枚，偶尔多至 2 枚，卵的颜色为白色或灰白色，有的仅被有少许粉红色的斑点，有的被有砖红色、灰褐色、深褐色或红褐色斑点。雌鸟孵卵，护巢性甚为强烈。如果有人进入巢区或者想取走卵，它就会猛烈地进行攻击，如果不被杀死，很难取走它的卵或者雏鸟，因此是一种极为凶猛和富有攻击性的森林猛禽。繁殖期过后，有一部分种群进行游荡性的生活。

②凤头鹰

体型特征：前额、头顶、后枕及其羽冠黑灰色；头和颈侧较淡，具黑色羽干纹。上体暗褐色，尾覆羽尖端白色；尾淡褐色，具白色端斑和一道隐蔽而不甚显著的横带和 4 道显露的暗褐色横带；飞羽亦具暗褐色横带，且内翮基部白色。颏、喉和胸白色，颏和喉具一黑褐色中央纵纹；胸具宽的棕褐色纵纹，尾下覆羽白色；胸以下具暗棕褐色与白色相间排列的横斑。虹膜金黄色，嘴角褐

色或铅色，嘴峰和嘴尖黑色，口角黄色，蜡膜和眼睑黄绿色，脚和趾淡黄色，爪角黑色。

生活习性：通常栖息在 2000 米以下的山地森林和山脚林缘地带，最高可达海拔 2,400 米。也出现在竹林和小面积丛林地带，偶尔也到山脚平原和村庄附近活动。性情机警，善于藏匿，常躲藏在树叶丛中，有时也栖息于空旷处孤立的树枝上。主要以蛙、蜥蜴、鼠类、昆虫等动物性食物为食，也吃鸟和小型哺乳动物。

繁殖方式：繁殖期 4-7 月。繁殖期常在森林上空翱翔，同时发出响亮叫声营巢于针叶林或阔叶林中高大的树上，距地高 6-30 米。巢较粗糙，主要由枯树枝堆集而成，内放一些绿叶。营巢位置多在河岸或水塘旁边，离水域不远。如果繁殖成功，巢下年还将继续使用。每窝通常产卵 2-3 枚，卵为椭圆形，大小为 43-54 毫米×37-41 毫米。孵卵期间领域性极强，有时甚至攻击进入巢附近的人。

③画眉

体型特征：背部褐色，下体黄褐色，腹部的中央偏灰色，头顶羽色带有暗的轴纹；雌雄同色，从外形上难区分，一般以鸣声鉴别雌雄；雏鸟的羽色较成鸟的浅，并呈棕色，口腔橘黄色，嘴喙黄色，尾部无任何斑纹。因其眼圈白色，并向后延伸成眉纹，细长如画，故名画眉。

生活习性：生活在山林地区，常单独或成对活动，偶尔也结成小群。性胆怯而机敏，平时多隐匿于茂密的灌木丛和杂草丛中并觅食，喜在灌丛中穿飞和栖息，不时地上到树枝间跳跃、飞翔。画眉鸟杂食性，但全年食物以昆虫为主，尤其在繁殖季节。

繁殖方式：画眉鸟繁殖季节一般在 4~7 月间，每年繁殖 2 次或 2 次以上，每巢产卵 3~5 枚。寿命可达 10 年。

④红嘴相思鸟

体型特征：雄鸟头部自额至上背为橄榄绿色，眼先和眼周淡黄色，耳羽浅灰色，颊和头侧余部亦为灰色；其余上体暗灰色，尾上覆羽泛橄榄黄绿色；叉形尾黑色；翼上覆羽暗橄榄绿色，飞羽黑色，初级飞羽外缘金黄色，外翮基部形成朱红色翼斑；下体颈、喉柠檬黄色，上胸橙色形成胸带，下胸、腹和尾下覆羽淡黄色，腹中央较白，两胁沾橄榄灰色；虹膜红褐色，喙赤红色，基部沾黑色，脚黄褐色。雌鸟与雄鸟基本相似，但雌鸟眼先色略淡，翼斑部分为橙黄

色。

生活习性：主要栖息于海拔 1200-2800 米的山地常绿阔叶林、常绿落叶混交林、竹林和林缘疏林灌丛地带，冬季多下到海拔 1000 米以下的低山、山脚、平原与河谷地带，有时也进到村舍、庭院和农田附近的灌木丛中。主要以毛虫、甲虫、蚂蚁等昆虫为食，也吃植物果实、种子等植物性食物，偶尔也吃少量玉米等农作物。

繁殖方式：繁殖期 5-7 月。通常营巢于林下或林缘灌木丛或竹丛中，巢多筑于灌木侧枝或小树枝杈上或竹枝上，距地高 1-1.5 米。呈深杯状，主要由苔藓、草茎、草叶、树叶、竹叶、树皮、草根等材料构成，内垫有细草茎、棕丝和须根。巢的大小为外径 8-12.6 厘米，内径 5-8 厘米，高 6-8 厘米，深 5-6 厘米。每窝产卵 3-4 枚，卵白色或绿白色、被有赭色或淡紫色斑点，尤以钝端较密集，卵的大小为 20.2-24.3 毫米×16.2-16.4 毫米，重 2.4-3.0 克。

2) 影响分析

施工期影响主要为施工噪声、扬尘、废气等对施工区周围环境产生干扰，以及人为捕猎影响。因此，在工程建设前，工程建设单位需对施工人员宣传野生动物保护法，从而提高他们对野生动物的保护意识。在工程建设中如果遇到鸟蛋、巢穴、幼崽要妥善处理，施工中造成巢穴损坏的要采取恢复措施，特别要防止施工人员对野生动物的乱捕滥杀、偷猎现象的发生。

根据收集的保护鸟类的相关资料，其巢穴多分布于林地内，且观测点位多位于项目区南侧的风景名胜区内，距本项目用地红线最近距离为 338m，因此，工程施工对重点保护野生动物的影响较小。

3、施工期对水生生态的影响

(1) 清淤活动对河道水生生态的影响

工程施工对水生生态的影响主要集中在工程河道区域。清淤作业对水生生态的影响主要表现在，清淤作业引起的悬浮物浓度增高对浮游生物的影响，清淤作业对底栖生物的影响，以及由此引起的对鱼类的影响。

①清淤对浮游生物的影响

清淤作业将造成作业区域附近悬浮物浓度剧增，河流水质变浑浊，水体透光性急剧降低，从而影响浮游植物的光合作用，使浮游植物的种类和生物量减少。而以浮游植物为食的浮游动物也相应减少，其组成、分布变化与作为饵料

的浮游植物有关。这些变化间接的影响到河道整个水生生态系统，使水生态系统初级生产力短时期明显下降。这种影响是暂时的，影响范围是有限的。根据分析，采用普通绞刀的绞吸挖泥船在清淤作业时，水体浑浊度扩散范围为 15m 左右，而若采用环保型绞刀，扩散范围则可控制在 5m 左右；且根据施工安排，施工程序为分段施工而非全面铺开，因此水体浑浊度的增加仅限于局部地区的短时期内。但在有限的影响时间段和影响范围内浮游生物量将有所减少。随着清淤作业的结束，水体悬浮物浓度将很快恢复本底值，工程结束后藻类的密度和种类将很快恢复。

②清淤对底栖生物的影响

清淤作业主要作用是清理河底一定高程以上淤积的底质。清淤作业在清理淤积底质的同时，也将一些行动迟缓、底内穴居及滤食性底栖生物清理出河道，清淤活动对工程河道底栖生物的生存将构成较大威胁。

此外，底栖动物对于沉积环境的反应可能是相对迅速而且较易察觉的，这是因为沉积物是从生活基质、摄食方式、摄食对象和摄食机制等方面更广泛、更深刻地影响底栖生物，而且由于清淤活动中悬浮物的再沉积，这一影响有可能将会是长期的，可能使底栖动物结构发生变化，需要较长时间才能恢复。

根据类似河流清淤后底栖动物调查数据分析，河道清淤后底栖动物能得到一定程度的恢复，但恢复进程较浮游生物缓慢。在底泥清淤后，新的底栖生态系统建立前，整个河道的生态系统比较脆弱，容易引发水华等现象。考虑到本工程河道底栖动物均为常见种类，因此，项目施工后，可通过适当投放螺类、河蚬等底栖动物，以促进底栖动物的恢复。

③清淤对鱼类的影响

清淤作业对鱼类的影响主要表现为清淤作业引起的底沙悬扬，影响鱼类的饵料基础和生存环境，以及河道底质变化影响鱼类繁殖。

1) 饵料变化对鱼类的影响分析

根据前述分析，清淤作业将导致作业区附近一定范围内浮游生物量减少，由此将导致工程河道内对以浮游生物为饵料的鱼类数量有所减少。清淤作业时将导致工程河道底栖生物量急剧减少，对工程河道内以底栖生物为饵料的鱼类造成明显影响。但从区域河网而言，清淤作业对以浮游生物、底栖生物为饵料

的鱼类种群影响较小。且随着施工活动的结束，浮游生物密度和种类逐步得到恢复，同时通过适当投放螺类、河蚬等人工干预手段，可加快工程河道底栖生物的恢复，对工程河道以浮游生物、底栖生物为饵料鱼类数量、种类可逐步得到恢复。

2) 底沙悬扬对鱼类的影响分析

清淤作业引起的底沙悬扬会造成原本泥沙含量相对较高的河道更加浑浊，影响鱼类的生存环境。水体和悬浮物两种介质中的有毒害物质将通过水生生物的新陈代谢，在生物体内积累，从而对生物本身及食物链上一级生物产生毒害作用，其鱼类为最终蓄积体。此外，形成的底层悬浮物沉积物高浓度扩散场，对河道鱼类呼吸器官产生堵塞，可能使鱼类窒息死亡。

3) 河道底质变化影响鱼类繁殖

对于巢穴产卵的鱼类如黄颡鱼、沙塘鳢等，由于底质环境的破坏，其繁殖环境将受到一定的影响，其种类数量也将有所下降。

但由于上述种类的产卵场并非局限于的某个特定水域，其产卵点在河道及其外荡中均可存在，同时，也存着鱼类从工程河段被动迁移至较适水域的能力和可能，因此，虽然工程施工对涉及河段的鱼类繁殖、生长有不利影响，但就整个流域而言，不会给这些种类的繁衍、栖息造成不可逆的影响。

4) 清淤对鱼类影响的总体分析

总体而言，工程清淤作业对工程河道鱼类数量将造成短时期、局部的明显影响，但考虑到清淤作业引起的底沙悬扬范围较小，且工程地处杭嘉湖河网水系，工程河道沿线水系连通度较高，工程施工期间，鱼类可迁移到周边合适的生境中栖息、繁殖。加之工程所影响的鱼类均为当地常见鱼类，无珍稀、濒危保护鱼类。因此，清淤作业对工程河道鱼类将产生暂时的不利影响，但从整个水系而言，清淤作业对鱼类种群密度、分布、繁衍等影响较小。

(2) 驳岸整治、亲水平台等施工活动对水生生态的影响

驳岸整治、亲水平台施工、河道拓宽等施工活动对水生生态的影响主要集中在施工引起的悬浮物浓度增加对浮游生物的影响，此外施工还将对工程河道沿线高等水生植物产生不利影响，以及由此引起的对鱼类的影响。

①施工活动对浮游生物的影响

驳岸整治、亲水平台等施工建设时需在河道内修建临时施工围堰，围堰修筑及拆除以及区块切滩土方开挖过程将导致附近水体悬浮物浓度增加，从而影响附近水体浮游生物，其影响机理同清淤作业。这种影响是暂时的、影响范围有限，但在该影响范围内浮游生物量将有所减少。随着围堰和切滩施工作业结束，水体悬浮物浓度将很快恢复本底值，工程结束后藻类的密度和种类将很快恢复。

②施工活动对高等水生植物的影响

施工活动将改变两岸的土坡和底质环境，导致两岸挺水植物及河道沉水植物的自然生长和分布发生改变。根据类似河道清淤后的调查情况，河道清淤后挺水植物及浮水植物均能在较短的时间内恢复，而沉水植物的恢复时间较长。另外，沉水植物的恢复跟水体的透明度有关，但由于河道水体长期透明度较低，并不利于沉水植物的较快恢复。考虑到河道水生植物均为常见种类，无珍稀保护种类，因此，项目施工后在合适河段可进行水生植物的增殖，以尽快恢复原来的生态面貌。

③施工活动对鱼类的影响

1) 饵料及生存环境变化对鱼类的影响

围堰修建与拆除施工引起的底砂悬扬影响鱼类的饵料基础和生存环境，进而对施工区附近鱼类产生不利影响，其影响机理同前述“清淤对鱼类的影响”。

围堰修建与拆除区块切滩施工对工程河道鱼类数量将造成暂时的、明显影响。但考虑到围堰修建与拆除施工引起的底砂悬扬范围较小，且工程地处河网水系，工程河道沿线水系连通度较高，工程施工期间，鱼类可迁移到周边合适的生境中栖息、繁殖。加之工程所影响的鱼类均为当地常见鱼类，无珍稀、濒危保护鱼类。因此，工程围堰修建与拆除施工对工程河道鱼类产生暂时的不利影响，但从整个水系而言，围堰修建与拆除施工对鱼类种群密度、分布、繁衍等影响较小。

2) 高等水生植物受损对鱼类繁殖的影响

河道鱼类区系组成以产沉粘性卵种类为主，包括鲤科、鳅科及鳊科的大部分种类如鲤、鲫、鲢、鲂、鳊、鳊等。特别是翘嘴鲌等主要经济鱼类经过长期自然选择，已经适应该地区水流环境，通常在急流的砾石底浅滩上或水生维管

束植物上产沉粘性卵。仔鱼孵出后则在产卵场附近进行索饵，受水流影响向下漂流，漂流的距离也不很长。由于这些鱼类产卵所需要的范围小，产卵所需小生境分布广泛，河道各河段均可存在。工程河道拓宽及堤岸建设将破坏河道沿线水生维管束植物分布，从而影响到这些鱼类的繁殖。

但由于上述种类的产卵场并非局限于的某个特定水域，其产卵点在河道及其外荡中均可存在，同时，也存在鱼类从工程河段被动迁移至较适水域的能力和可能，因此，虽然工程施工对涉及河段的鱼类繁殖、生长有不利影响，但就水系而言，不会给这些种类的繁衍、栖息造成不可逆的影响。

4、施工期对水土流失的影响

项目建设过程中，土石方开挖填筑活动极大的破坏了原地表组成物质，同时由于项目区降雨量大且集中，这些因素导致了工程建设极易产生水土流失；在自然恢复期，开挖扰动活动基本停止，项目区排水、绿化等措施均已实施，水土流失将逐步减少。

项目建设对水土流失影响因素主要有：

①河道开挖、道路、硬地等施工过程中，占用、碾压地表，改变原地形及土地利用，扰动了原地貌，使表层土体结构发生变化，导致原地表水土保持功能降低或丧失；加之项目所在区域降雨强度大，将加剧水土流失的发生，对周边生态环境造成影响。

②围堰施工过程中容易导致土方散落至河道内。

③工程建设开挖裸露地表，受降雨冲刷和地表径流的影响，极易产生水土流失。

④施工后期，建筑物、停车场、硬地、道路覆盖，项目区排水、绿化等均已发挥作用，水土流失将逐步减少。

5.2.2 运营期生态环境影响分析

1、对陆生动物的影响

（1）对动物生境的影响

工程实施对动物生境的影响应从河道的阻隔、河道绿化廊道影响两方面考虑。本工程基本沿现有河道进行清淤、整治，不增加线性切割；工程沿河道种植了一定宽度的绿化带，形成了贯通性很好的线性廊道，为生物提供良好栖息或觅（捕）食生境。综合而言，由于评价区内的陆生动物多为小型动物，栖息

空间比较狭小，运营期，动物生境基本不受影响。

（2）对动物种群结构的影响

由于评价区域内农业生产活动频繁，在人为活动的干扰下，项目评价区域内兽类活动比较少，多为蛙类、鼠类、蛇类和飞禽类等区域常见的小型动物，且工程实施对其生境条件影响较小，因此工程实施对评价区域内的动物种群结构影响较小。随着生态环境的改善，加上人工绿化种植，因此系统各组分生物量都可能增加，原本迁出的鸟类及陆生动物将可能重新迁回，像小鸊鷉、白鹭等常栖息于水边的鸟类因栖息地环境改善会更多地出现在项目区。

2、对陆生植物的影响

（1）生物量损失恢复

工程实施后，评价范围内陆域面积和水域面积变化不大。本项目河岸景观工程拟对沿线驳岸 10m 范围内进行绿化种植优化，可在一定程度上弥补工程建设对区域生物量损失的影响。

（2）入侵物种环境风险

本项目景观绿化工程较大，若绿化植被不加以筛选，引进外来入侵种将直接或间接地降低被入侵地的生物多样性，改变当地生态系统的结构与功能，甚至造成本地物种的丧生或灭绝，并最终导致生态系统的退化、生态系统功能和服务的丧失。

（3）生物多样性提升

工程实施后，部分河道堤防的建设使已有河道两边自然岸坡和拓宽部分河段农作物、杂草被水面及石砌护岸所代替，河道沿岸区域小范围内上述的物种数量有所减少，生物多样性也随着受一定的影响。但工程部分河道两岸恢复自然生态面貌或是进行生态修复，部分河段构建生态湿地，均有利于构建湿地植被，有利于增加区域生物多样性。

3、对水生动植物的影响

（1）对浮游生物的影响

施工结束后河道内水流畅通，水体浊度有所降低，加之土壤内营养物质渗出，河道浮游植物种类和生物量将会有明显的增加，特别是绿藻门、蓝藻门种类，如蓝藻门的水花束丝藻、鞘丝藻、鱼腥藻，绿藻门的盘星藻、鼓藻、栅藻等。因此，项目施工后对浮游植物的生长和繁殖有利，河道内浮游植物种类和

数量都将会很快恢复。

河道内生境条件的改变也将通过浮游植物间接影响浮游动物，工程实施后，随着河道生态环境的改善，使植物性鞭毛虫生物量将会有一定的增加。植物性鞭毛虫生物量的增加，将会引起食藻和食菌的纤毛虫种类增多和生物量的增加，由于泥沙的沉降和纤毛虫的增加，有壳肉足虫的种类数和生物量可能下降。总体而言，工程实施后，对浮游动物的生长和繁殖有利，河道内浮游动物种类和数量都将会很快恢复。

（2）对底栖生物的影响

根据前述施工期水生生态影响分析，河道清淤、护堤等工程对一些行动迟缓、底内穴居及滤食性动物的生存构成一定影响，需要较长时间才能恢复。

河道整治工程实施后，清淤、施工建设在短期内将对底栖动物造成较大的影响。但考虑到本项目施工作业分段进行，可能存在未拓宽断面底栖动物向已拓宽断面迁移；此外，本项目工程河道拓宽过程中，底泥清除不彻底，在剩余的底泥中会保留部分底栖动物的种源；同时河道底泥清淤后，可改善底泥生境，均有利于底栖动物的生存，有利于底栖动物的恢复。工程结束后河道底栖动物可逐步得到恢复，如适当投放底栖动物如螺类，则可加快底栖动物的恢复进程。

（3）对鱼类资源的影响

①水体理化性质变化对鱼类资源的影响

河道整治改造后，河道断面的加宽加深，加强了河道与周边水系间的水体交汇交换能力，有利于改善河道水质，扩大了河道鱼类的栖息面积，增强了与周围水系鱼类的交流。上述河道水体理化性质的变化，有利于鱼类基础饵料的生长和繁殖，改善鱼类栖息、繁殖环境，从而提高了河道鱼类的生物量和多样性。

②饵料生物基础变化对鱼类资源的影响

项目运营期，鱼类饵料生物数量将会增加，各种鱼类的索饵条件通过食物链均能得到改善。但由于整治改造后，河道生态系统的重新建立，其稳定性较差，可能会由于初级生产力的大量增加，引起局部水域蓝绿藻“水华”发生，并影响到河道水环境质量和鱼类资源。因此，在运营期应适当进行人工干预，定期监测生态系统情况，并利用生物操纵或非生物操纵方式，及时调控河道生态系统的发育，以促进河道生态系统的尽快恢复。

③鱼类资源的预测影响

工程有利于改善河道水质，增强与周围水系鱼类的交流。上述河道水体理化性质的变化，有利于鱼类基础饵料的生长和繁殖，改善鱼类栖息、繁殖环境，从而提高河道鱼类的生物量和多样性。

项目运营期，鱼类饵料生物数量将会增加，各种鱼类的索饵条件通过食物链均能得到改善。但由于工程实施后，河道生态系统的重新建立，其稳定性较差，可能会由于初级生产力的大量增加，引起局部水域蓝绿藻“水华”发生，并影响到河道水环境质量和鱼类资源。因此，在运营期应适当进行人工干预，定期监测生态系统情况，并利用生物操纵或非生物操纵方式，及时调控河道生态系统的发育，以促进河道生态系统的尽快恢复。

5.2.3 重要生态敏感区影响分析

（1）超山风景名胜区概况

超山风景名胜区是临平区独特的省级风景名胜区，其主峰超山，奇峰巍峨，赫然屹立，气势挺拔壮观。超山有中国五大古梅之二“唐梅”与“宋梅”，以观赏“古、广、奇”三绝的梅花而著名。超山风景名胜区以超山路、超梅路等环超山道路和接坝桥港等环超山河道为界，划定风景名胜区总面积为 6.01 平方公里，地理坐标东经 120°11'30"—120°13'31"，北纬 30°25'31"—30°26'60"。核心景区面积 0.64 平方公里，占风景名胜区总面积 10.65%。

（2）保护要求

根据《超山风景名胜区总体规划（2017-2035 年）》，资源分级保护要求如下：

①一级保护区（核心景区—严格禁止建设范围）

一级保护区包括一级景点“香海晴雪”和二级景点“超峰”及周围对保护生物多样性和生态环境作用十分重要的区域，面积 0.64 平方公里。

严格控制游人规模，日最大游客接待量不得超出日极限游客容量的 80%；严格保护区内地质地貌等典型景观，加强区内植被抚育和水源涵养；对区内文化遗址进行保护修复，保护文物建筑的真实性和完整性；历史建筑的恢复和再利用，应根据史料和相关文保规划等要求；除资源保护、生态修复、观景休憩、游览步道、生态厕所、游客安全等设施外，区内严禁建设与风景保护和游赏无关的建筑物；区内不得安排重大建设项目；**严禁新建机动车道和停车场**；区内按规划新建的风景保护和游赏建筑，层数以 1-2 层为宜，建筑檐口高度控制在 6 米以内。

米以内。

②二级保护区（严格限制建设范围）

二级保护区是超山风景名胜区内景物、景点、景群等各级风景结构单元和风景游赏对象集中的区域，面积 4.32 平方公里。

限制与风景资源保护和游览无关的建设；严格保护景点、景物及周围的山石、水体、植被和生态环境，维护和恢复原有的景观特征和风貌；合理处理风景名胜区内与农、林、水的关系，严禁毁林、垦荒造田及违法占用水域；绿化侧重于营造培育风景林，以地带性典型植被为蓝本，注重季相与天际线变化，并配合各景点的不同主题进行设计和培育；区内以游赏项目为主，根据景群景点不同情况确定开发强度，对游客数量进行控制，对旅游服务设施进行合理配置，并控制其规模，防止对风景资源造成破坏；区内的建筑以与风景游赏相关的风景建筑和服务设施为主，如亭、廊、公厕及小型售票亭等，建筑体量不宜过大，应与超山整体环境相协调，建筑层数以 1-2 层为宜，局部可 3 层，建筑檐口高度控制在 9 米以内。

③三级保护区（控制建设范围）

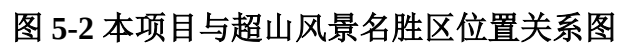
对一、二级保护区以外的区域划为三级保护区，是风景名胜区重要的设施建设区或环境背景区，主要包括居民社会用地、游览设施用地、交通用地、园地、耕地等，面积共 1.05 平方公里。

区内应编制详细规划，合理安排旅游服务设施，有序引导各项建设活动；严禁发展和布局对风景区造成环境污染的生产项目，控制已对风景区保护、游览利用和生态环境有不良影响的生活、生产的项目和内容，对开山采石等坚决给予取缔；控制居民点人口和建设用地的规模，居民点建设必须与风景环境相协调，严格村容、村貌和环境卫生管理；游览设施和居民点建设必须严格履行风景名胜区和城乡规划建设审批程序，严格控制建设范围、规模和建筑风貌，并与周边自然和文化景观风貌相协调；建筑层数控制在 3 层以内，建筑檐口高度控制在 10 米以内。

（3）本项目与风景名胜区位置关系

本项目的主要为接坝桥接线道路以及西入口充电点亲水平台位于超山风景名胜区范围内，其中接坝桥接线道路位于外围保护地带以及三级保护区，西入口充电点亲水平台位于三级保护区。本项目不涉及风景名胜区核心景区及二级

保护区。本项目与风景名胜区位置关系见下图 4-。



（4）对风景名胜区的影响

①施工期对区域景观生态体系的影响

评价区内的自然生态类型单一。从景观组分上看，在评价区域中，本项目区灌木草地和河道水面为景观生态系统中的基质，水域起到廊道作用，评价区域的景观割裂得较为厉害。

工程建设中的土石方工程将影响土体结构，且会扰动周边的地貌、破坏土地和植被，对原有的自然景观产生一定的破坏。施工期间，施工人员施工行为及施工机械运行不可避免地会对周边景观环境带来一定的影响，但这种影响局限于施工期。

工程实施前后，湿地公园内土地利用类型未改变，陆域植被恢复及外来入侵物种清除使水域和绿地景观比例增加，随着项目的实施，湿地公园内水环境及水生生态环境将得到较大改善，因此，本项目建设在一定程度对区域景观生态体系的提升有一定的促进作用。

同时项目将在风景名胜区范围内设置一处淤泥固化场，

①对景观资源的影响

本项目的西入口充电点亲水平台位于超山风景名胜区三级保护区范围内，该处不涉及核心景区和重要景点，位于风景区的边缘，不会对风景名胜区的景区资源产生不利影响。

②视觉景观影响

项目建设对景观视觉的影响主要为：项目施工开挖等改变了区域原有的地貌、地形，侵占了现状植被，降低了区域景观的质量。根据现场调查西入口充电点亲水平台拟建设位置现状为人工绿地，植被均为人工景观绿化植物，且本项目涉及风景名胜区面积为 120m²，对整个风景名胜区来说规模较小，项目实施不会对景区内游客造成景观视觉影响。

③风景名胜区保护要求符合性分析

本项目拟建设的西入口充电点亲水平台属于区域观光游览的配套项目，具备售票、管理人员休息室等功能。项目建设已通过超山风景名胜区管委会同意，对照《超山风景名胜区总体规划（2017-2035 年）》建设控制管理要求，游船码头属于三级保护区中鼓励设置项目；因此，本项目位于风景名胜区的建设内容符合规划要求。

5.2.4 生态影响评价自查

具体见下表。

表 5-4 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 ☒ ；国家公园 ☐ ；自然保护区 ☐ ；自然公园 ☒ ；世界自然遗产 ☐ ；生态保护红线 ☐ ；重要生境 ☐ ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 ☐ ；其他 ☒
	影响方式	工程占用 ☒ ；施工活动干扰 ☒ ；改变环境条件 ☒ ；其他 ☐
	评价因子	物种 ☒ （陆生动植物、重点保护物种、古树名木、水生生物） 生境 ☒ （陆生生境、水生生境） 生物群落 ☒ （陆生生物群落、水生生物群落） 生态系统 ☒ （森林、农田、湿地、城镇生态系统） 生物多样性 ☒ （陆生生物多样性、水生生物多样性） 生态敏感区 ☒ （超山风景名胜區） 自然景观 ☒ （林地景观、湿地景观等） 自然遗迹 ☐ （ ☐) 其他 ☐ （ ☐)
评价等级		一级 ☐ 二级 ☒ 三级 ☒ 生态影响简单分析 ☐
评价范围		陆域面积：（5.3）km ² ；水域面积：（1.82）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ；遥感调查 ☒ ；调查样方、样线 ☒ ；调查点位、断面 ☒ ；专家和公众咨询法 ☒ ；其他 ☐
	调查时间	春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☒ ；冬季 ☐ 丰水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；平水期 ☒
	所在区域的生态问题	水土流失 ☐ ；沙漠化 ☐ ；石漠化 ☐ ；盐渍化 ☐ ；生物入侵 ☒ ；污染危害 ☐ ；其他 ☒
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☒ ；重要物种 ☒ ；生态敏感区 ☒ ；其他 ☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☐ ；定性和定量 ☒
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☒ ；重要物种 ☒ ；生态敏感区 ☒ ；生物入侵风险 ☒ ；其他 ☐
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☒ ；减缓 ☒ ；生态修复 ☒ ；生态补偿 ☒ ；科研 ☐ ；其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☒ ；无 ☐
	环境管理	环境监理 ☐ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☒
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ☐ ）”为内容填写项。		

5.3 环境空气影响分析

5.3.1 施工期环境空气影响分析

由于本项目运营期无废气排放源，本章节重点分析施工期大气环境影响。根据工程分析，施工期的废气主要来源有：施工机械开挖填筑、建材堆放以及交通运输车辆、施工机械等产生的扬尘和尾气等。以上污染源主要发生在施工区、生活区周围及交通道路两侧。

5.3.1.1 交通运输扬尘

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘量占扬尘总量的 60%以上。根据汽车道路扬尘扩散规律，在大气干燥和地面风速低于 4m/s 的情况下，汽车行驶时引起的路面扬尘量与汽车速度成正比，与汽车质量成正比，与道路表面粉尘量成正比，汽车扬尘量预测经验公式为：

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

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/hr；

W—汽车载重量，吨；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

下表为一辆 10t 卡车，通过长度为 1km 的一段路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 5-5 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘单位：kg/（km·辆）

车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5（km/h）	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10（km/h）	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15（km/h）	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20（km/h）	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4～5 次，可使扬尘减少 70%左右，下表为施工场地洒水抑尘的试验结果。可见，每天洒水 4～5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20～50m 范围。

表 5-6 施工场地洒水抑尘试验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度（mg/m ³ ）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.4	0.67	0.60

由上表可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车

浙江百诺数智环境科技股份有限公司 215

速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度及保持路面的清洁湿润是减少汽车扬尘的有效手段。

5.3.1.2 燃油机械及车辆废气

施工机械及车辆燃油废气，主要污染物为 TSP、SO₂ 和 NO_x。

本项目施工区位置地形开阔，大气扩散条件较好，施工机械及车辆燃油产生的污染物量较小且排放分散，因此对施工区大气环境影响不明显，且属于暂时性影响，施工结束后其影响将消除。评价建议采用施工机械和车辆尽量采用低硫低灰份、无铅燃油，以减小对施工沿线大气环境的不利影响。

5.3.1.3 沥青烟气

本工程采用沥青混凝土路面，所需的沥青均为商购，工程施工场地内不设沥青拌合站，因此沥青烟气主要为摊铺时产生。根据以往的调查和监测资料，沥青摊铺时的沥青烟气污染相对熔融烟气是很小的。但是沥青烟气中含有一定量的有害物质，沥青铺浇过程可能会对周边环境及居民点产生一定的影响。

沥青烟气是以 THC、TSP 和 BaP 为主的烟尘，其中 THC 和 BaP 为有害物质，对空气将造成一定的污染，对人体也有伤害。以 BaP 为例，一般沥青中 BaP 的含量为 0.1~27mg/kg，沥青路面浇注过程中 BaP 的含量可达到 93mg/1000m³。

沥青铺浇路面时所产生的烟气，其污染物影响距离一般在 50m 之内。在沥青铺浇过程中靠近环境敏感保护目标时，应注意风向，当气象条件不利时应暂停沥青铺浇作业，以避免对人群健康产生影响。

5.3.1.4 恶臭影响分析

河道清淤底泥中有机物含量通常较高，在受到扰动和堆放过程中，在无氧条件下有机物可分解产生氨、硫化氢等恶臭气体，呈无组织状态释放，恶臭气体不但会污染环境、造成人的感官不快、达到一定浓度还会危害人体健康。本工程恶臭主要产生于河道清淤和淤泥处理处置过程中的臭气。

（1）河道清淤恶臭

根据现场调查，本工程共涉及清淤位置 16 处，部分清淤区域有居民区等环境敏感保护目标分布，恶臭影响主要对周边居民产生影响，但这种影响时间较为短暂，随着清淤工程完成而恶臭气味也将消失。由此，河道清淤产生的恶臭对西溪湿地内大气环境无污染影响。

（2）运输过程中的臭气

清淤出来的淤泥由船舶直接运至淤泥处置场处置。在加强管理的情况下，运输过程中的臭气对沿线大气环境无污染影响。

（3）淤泥处置场恶臭气体

本工程设置 1 座淤泥处置场对清淤污泥进行脱水处置。淤泥堆置区恶臭影响范围一般在 30m 左右，30m 之外仅有轻微臭味；有风时，下风向影响范围会稍大一些，但 50m 之外已基本无气味。

本工程淤泥处置场周边 200m 内无敏感点，由此，清淤处置过程中产生的恶臭基本不会对周边产生影响。

5.3.2 运营期环境空气影响分析

本工程运营期基本无废气产生，仅公厕运行管理过程产生的恶臭气体以及地面停车场产生的汽车尾气。工程景观绿化等工程的实施，将在一定程度上改善周边的环境空气质量。

公园内公厕废气主要污染为 H_2S 和 NH_3 ，主要来源于大便器内积粪、小便器内积存的尿液和附着的尿垢。废气产生浓度及产生量，与厕所内卫生条件、通风条件、温度湿度等因素有关。根据国内公厕运行管理经验，日常洁净卫生的公厕排放的恶臭废气污染物极少。只要加强公厕日常保洁工作，公厕异味对环境的影响是不大的。

地面停车场主要为汽车怠速形式产生的汽车尾气。项目所在地区空气流通性较好，同时项目设置的地面停车场车位数较少，汽车尾气产生较少，经过大气稀释后对周边敏感点印象较小。同时随着近几年新能源车比例上升，汽车尾气对周边敏感点的影响也将逐渐减少。

5.3.3 建设项目大气环境影响评价自查

表 5-7 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级 与范围	评价等级	一级□	二级□		三级☑
	评价范围	边长=50km□	边长 5~50km□		边长=5km□
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□		<500t/a□
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ）；其他污染物（/）		包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑	
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录 D□	其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区☑		一类区和二类区□
	评价基准年	（2022）年			

	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐			主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☐		
	现状评价	达标区 ☐					不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☐ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐			拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐		
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐			边长 5~50km ☐			边长 $\leq 5\text{km}$ ☐		
大气环境影响预测与评价	预测因子	预测因子 ()					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 100\%$ ☐					C _{本项目} 最大占标率 $> 100\%$ ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐				C _{本项目} 最大占标率 $> 10\%$ ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 30\%$ ☐				C _{本项目} 最大占标率 $> 30\%$ ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h			C _{非正常} 占标率 $\leq 100\%$ ☐			C _{非正常} 占标率 $> 100\%$ ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐					C _{叠加} 不达标 ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: ()			无组织废气监测 ☐ 有组织废气监测 ☐			无监测 ☒		
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()			无监测 ☐		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐								
	大气环境防护距离	-								
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a		NO _x : () t/a		颗粒物: () t/a		VOCs: () t/a		

注: “☐”为勾选项, 填“☒”; “()”为内容填写项

5.4 声环境影响分析

5.4.1 施工期噪声影响分析

1、施工机械噪声影响

本项目施工期施工噪声主要来自各种机械包括挖掘机、装载机在内的机械设备作业产生的噪声, 表 5-8 列出了常用施工机械峰值噪声在不同距离处的声级。根据不同的施工阶段将使用不同的机械设备, 在施工现场形成不同的噪声, 具有无规则、不连续、高强度等特点。表 5-9 列出了美国资料提供的筑路施工中各种代表性作业的噪声情况, 可以看出, 施工作业噪声昼间的影响距离一般在 80m 以内, 夜间的影响在 300m 以上。在夜间应禁止高噪声作业, 包括使用打桩机、混凝土振捣机、装载机等, 施工噪声影响范围可控制在 200m。

表 5-8 常用施工机械峰值噪声及其传播声级单位: dB (A)

设备名称	不同距离处的噪声级dB (A)									
	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
液压挖掘机	89	83	77	71	67	65	63	59	57	55
装载机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	56

推土机	86	80	74	68	64	62	60	56	54	52
压路机	86	80	74	68	64	62	60	56	54	52
空压机	88	82	76	70	66	64	62	58	56	54
重型运输车	82	76	70	64	60	58	56	52	50	48
泥浆泵	85	79	73	67	63	61	59	55	53	51

表 5-9 常用施工机械峰值噪声及其传播声级单位：m

施工阶段	声源	r55	r65	r70	r75
土石方	装载机	350	130	70	40
	挖掘机	190	75	40	22
结构	混凝土振捣机	200	66	37	21
	木工圆锯	170	85	56	30

在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值还要大，鉴于实际情况较为复杂，很难一一用声级叠加公式进行计算，施工场地在各类机械的共同作用下，施工噪声可能会出现超标的现象。施工期噪声在不同的时间其影响区域不同，总体上存在无规则、强度大的特点。但在某一时间段、某一区域，影响的暂时性较突出，给施工期管理带来难度，且噪声源为流动源，不便采取工程降噪措施。

通过对工程周围环境以及敏感目标附近工程内容的综合分析，在没有采取工程降噪措施的前提下，附近施工作业时施工噪声将会对这些敏感目标产生很大的噪声干扰进而影响人们的生活和休息，尤其是距离较近的丁山村、超丁村等敏感目标。

为减轻施工噪声的不利影响，建议加强施工期间的施工组织和施工管理，合理安排施工进度和时间，应合理规划施工过程与高噪声设备的使用时间，尽量避开居民休息、学习时间，在敏感目标附近工程施工时应安排白天施工，禁止夜间施工作业。在距离敏感目标近（80m以内）的施工场地四周应采用实体隔声围栏并采用低噪高效的机械设备。

建设单位应严格控制施工噪声，文明施工，同时做好周围企业和居民的协调工作。施工期对周围群众带来多种不便，尤其受施工噪声的影响，抱怨较多，若处理不当，将影响社会安定。因此，业主应加强与周边单位联系，及时通报施工进度，减少人为噪声污染纠纷，取得谅解。

另外根据相关规定，除抢修、抢险作业和因生产工艺上需要或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因特殊要求必须连续作业的，必须经得当地环境主管部门的同意，并张贴公告。

施工噪声对环境的不利影响是可逆的短期行为。随着工程的竣工，施工噪声的影响将不再存在。此外，施工过程中还需做好对高噪声施工人员的劳动防护。

2、河道清淤对声环境的影响

工程施工期鱼塘清淤对外环境的声影响主要集中在河道清淤段周边居民区的居民等，清淤过程的高噪声设备主要为水泵、泥浆泵等，通过类比分析可知，高噪声设备 10m 处噪声值可达 85dB（A），2 类区昼间超过 70m、夜间超过 500m。因此，清淤工程施工将对居民的生活造成干扰。清淤外侧设置隔声围挡，一是提高低噪声传播过程中的衰减量，二是可避免周边无关人员靠近施工区域。

3、桥梁拆除重建噪声影响分析

工程涉及 5 座桥梁的拆除重建施工属于固定点施工，高噪声设备主要为挖掘机、推土机等高噪声设备，各拆除重建桥梁周边 200m 范围分布各类居民区。桥梁拆除重建工程量较小，施工时间较短，要求施工期间设置隔声围挡、合理安排施工顺序、施工时间等，同时尽量避免多台高噪设备同时运行，在必要时对高噪设备设置简易的隔声屏，以减轻噪声对周边商业人员及游客的噪声影响，高噪声设备施工时施工现场设置移动式隔声屏障。

总体来说，施工持续时间有限，施工期间不会对周边居民产生大的干扰，但要求施工期落实环评报告中提出的降噪措施，做到环保施工、文明施工，将施工期间的噪声影响降低到最低程度。

5.4.2 营运期噪声影响分析

营运期噪声污染源主要为配套道路噪声以及变电站、空调机组、循环泵、绿化水泵、商业活动产生的噪声。

本项目仅对现有公路路面及周边环境进行提升改造，不突破现有道路红线，不新增车道。因此公路建设前后周边敏感点环境声环境基本能与现状保持一致，本环评不再开展定性分析。

本项目绿化水泵置于绿化空地的地下，噪声影响较小，本次评价重点分析配套用房的变电站、空调机组以及商业活动噪声。本项目空调机组等室外噪声源设于各单体建筑顶部，噪声源强约 80dB（A），此外商业活动为室外噪声源。

变电站均位于室内，属于室内噪声源，噪声源强约为 75dB（A）。建设单位工程设计时选用低噪声设备，设备与基础之间安装弹簧减振器并垫以橡胶等，消除设备与基础之间的刚性连接，可有效降低设备振动及噪声，同时各设备间四壁隔墙、顶板、门等都做隔声处理。

1. 供电系统设备

本项目圣堂漾充电点配套用房共有 1 个变配电所，均位于 1 层室内，其噪声源强约为 75B。由于变压器位于室内，其墙体隔声量可大于 15dB，且变压器与基础之间安装隔振构件，项目位于变压器在地面环境及场界噪声值可低于 50dB。

2. 空调系统

本项目配套用房空调外机均设置在建筑屋顶，且制冷机组与基础之间安装隔振构件，项目位于空调机房在地面环境及场界噪声值可低于 50dB。

3. 商业经营场所噪声影响分析

本项目丁山湖亲水平台设有商业休闲，亲水平台在运营期间有可能会存在商业活动，在商业活动中，若在室外搭台进行歌舞表演或安装大功率音响的情况下，会产生暂时性的商业噪声污染问题，受影响的对象主要是附近居民，对此本项目运营单位应加强管理，杜绝噪声扰民。

4. 噪声预测

本次评价采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）中的工业噪声预测计算模式，预测内容主要为分析周边敏感点噪声达标情况。

（1）室外声源

已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级可按下式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点的倍频带声压级，dB；

L_w ——倍频带声功率级，dB；

D_c ——指向性校正，dB；

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB

1) 几何发散衰减

无指向性点声源的几何发散衰减：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中： r ——预测点与点声源之间的距离，m；

r_0 ——参考声处与点声源之间的距离，m。

2) 空气吸收引起的衰减

$$A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{100}$$

式中： a ——为每 100m 空气吸收系数，dB。

3) 地面效应衰减

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

式中： h_m ——传播路径的平均离地高度，m。

4) 声屏障衰减

有限长声屏障引起的衰减：

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

无限长声屏障引起的衰减：

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} \right]$$

已知靠近声源处某点的倍频带声压级时，相同方向预测点位置的倍频带声压级可按式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级，可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{Pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中： $L_{Pi}(r)$ ——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按下面两个公式作近似计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A$$

$$\text{或 } L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

（2）室内声源

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{P1} = L_W + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q——指向性因数；

R——房间常数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ，其中：S 为房间内表面面积，m²；

α 为平均吸声系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{Pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{Pij}} \right)$$

式中： $L_{Pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{Pij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的等效倍频带声压级：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中： L_{P2} ——等效室外倍频带的声压级，dB；

L_{P1} ——室内倍频带的声压级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

在室内近似为扩散声场时，靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：\$L_{pli}(T)\$——靠近围护结构处室外 \$N\$ 个声源 \$i\$ 倍频带的叠加声压级，dB；

\$TL_i\$——围护结构 \$i\$ 倍频带的隔声量，dB。

等效室外声源的倍频带声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：\$L_{p2}(T)\$——室外声源倍频带声压级，dB；

\$S\$——透声面积，\$m^2\$。

（3）噪声贡献值

设第 \$i\$ 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 \$L_{Ai}\$，在 \$T\$ 时间内该声源工作时间为；第 \$j\$ 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 \$L_{Aj}\$，在 \$T\$ 时间内该声源工作时间为 \$t_j\$，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（\$L_{eqg}\$）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：\$t_j\$——在 \$T\$ 时间内 \$j\$ 声源工作时间，s；

\$t_i\$——在 \$T\$ 时间内 \$i\$ 声源工作时间，s；

\$T\$——用于计算等效声级的时间，s；

\$N\$——室外声源个数；

\$M\$——等效室外声源个数。

项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（\$L_{eqg}\$）计算公式为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：\$L_{eqg}\$——项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

\$L_{Ai}\$——声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

\$T\$——预测计算的时间段，s；

\$t_i\$——\$i\$ 声源在 \$T\$ 时段内的运行时间，s。

2、拟采取的噪声污染防治措施

根据调查，项目具体噪声防治措施如下：

(1) 根据拟建项目噪声源特征，在设计和设备采购阶段，充分选用先进的低噪设备，以从声源上降低设备本身噪声；

(2) 在满足生产工艺、安全生产的前提下合理布局，尽量将高噪声装置向厂房中央集中，增大高噪声源与厂界的距离；

(3) 设备底部布置砼基础，设备和砼基础之间安装减震器，以减少振动和噪声。

设计主体	拟采取的降噪措施	降噪效果
门窗系统	采用隔声窗，为双层铝合金窗，其间为 1.5mm 厚空气层并周边密封。	>15dB (A)
空调、供电等	设有减振基础，以减少振动和噪声。	2~5dB (A)

(4) 加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

3、声环境预测结果与评价

在计算声能在户外传播中各种衰减因素时，只考虑屏障衰减、距离衰减，其它影响的衰减如空气吸收、地面效应、温度梯度等均作为预测计算的安全系数。在采取上述减噪、降噪措施后，噪声预测结果见下表。

表 5-15 配套用房噪声预测结果单位：dB

项目		贡献值 (dB)	背景值 (dB)	预测值 (dB)	标准值 (dB)	达标情况
圣堂漾充电点 配套用房	乐苑小区-1F	23.8	56	56.0	60	达标
	乐苑小区-2F	30.1	56	56.0	60	达标
	乐苑小区-3F	30.1	56	56.0	60	达标
	乐苑小区-4F	30.1	56	56.0	60	达标
	乐苑小区-5F	30.2	56	56.0	60	达标
	乐苑小区-6F	30.2	56	56.0	60	达标
	塘栖一小-1F	33.7	56	56.0	60	达标
	塘栖一小-2F	37.3	56	56.1	60	达标
	塘栖一小-3F	38.5	56	56.1	60	达标
	塘栖一小-4F	38.8	56	56.1	60	达标
	西小河小区-1F	38.7	56	56.1	60	达标
	西小河小区-2F	42.7	56	56.2	60	达标
	西小河小区-3F	43.2	56	56.2	60	达标
	西小河小区-4F	43.7	56	56.2	60	达标
	西小河小区-5F	43.8	56	56.3	60	达标
	西小河小区-6F	43.8	56	56.3	60	达标
	塘栖一小区-1F	27.7	56	56.0	60	达标
	塘栖一小区-2F	32.6	56	56.0	60	达标
	塘栖一小区-3F	33.8	56	56.0	60	达标
	塘栖一小区-4F	33.8	56	56.0	60	达标
塘栖一小区-5F	33.9	56	56.0	60	达标	

	塘栖一小区-6F	34.0	56	56.0	60	达标
	东小河小区-1F	26.4	56	56.0	60	达标
	东小河小区-2F	30.7	56	56.0	60	达标
	东小河小区-3F	33.0	56	56.0	60	达标
	东小河小区-4F	33.1	56	56.0	60	达标
	东小河小区-5F	33.1	56	56.0	60	达标
	东小河小区-6F	33.0	56	56.0	60	达标
丁山湖亲水平台配套用房	丁山河村-1F	31.0	46	46.1	60	达标
	丁山河村-2F	37.7	46	46.6	60	达标
	丁山河村-3F	45.8	46	48.9	60	达标
	丁山村-1F	31.0	46	46.1	60	达标
	丁山村-2F	37.7	46	46.6	60	达标
	丁山村-3F	45.7	46	48.9	60	达标

从上表分析，本项目实施后，通过采取各项噪声防治措施后，各配套用房周边敏感保护目标昼间预测值为 46.1~56.3dB，均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

5.4.3 声环境影响评价自查

表 5-10 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□					

注：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

5.5 固废处置影响分析

5.5.1 施工期固废处置影响分析

1、工程填方、弃方

根据《超山-丁山湖综合保护工程（塘丁超水环境整治工程）水土保持方案报告书》相关内容，工程挖方总量 2.36 万 m³，为开挖的一般土方 1.48 万 m³，

固化后钻渣 0.39 万 m³，表土 0.17 万 m³，固化后淤泥 0.32 万 m³；工程填方总量 2.92 万 m³，其中一般土方 2.19 万 m³，表土 0.17 万 m³，塘渣 0.56 万 m³；工程借方总量 0.56 万 m³，均为塘渣（通过商购解决）。工程无余方。

本项目开挖土方量较少，本次不设置集中的临时堆土场，仅在开挖区域临时堆放并由船舶运输回污泥固化场，脱水固化后向周边绿地会填多余土方。

本项目清淤淤泥经脱水固化后，含水量低于 30%，且其质量满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中基本项目风险筛选值标准要求，可进行周边绿化处理，因此，本项目淤泥处置措施是可行的。

2、生活垃圾

工程高峰期施工总人数 100 人/d，垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，则高峰期日产生垃圾约 50kg/d。生活垃圾如果不进行适当处置，将会孳生蚊蝇和鼠害，对人群健康带来潜在危险，其渗滤液可能会对河流水质和地下水水质产生影响。为了避免生活垃圾无序排放而产生的影响，防止传染病流行，施工期生活垃圾统一收集后委托环卫部门统一处置。通过严格施工管理和生活垃圾清理、处理后，施工人员生活垃圾对周围环境的影响可以减少到最低。

3、施工废料

主要包括焊接作业产生的废焊条、防腐作业产生的废防腐材料（如废防腐胶带、粘弹体胶带、废油漆桶）及相应包装材料等。施工期对于有回收价值的施工废料应回收利用，其它无回收利用价值的一般施工废料则当做施工垃圾，送当地环卫部门统一处理；废油漆桶等则应作为危险废物交资质单位集中处置。

5.5.2 运营期固废处置影响分析

项目运营期产生的固废主要为生活垃圾

运营期湿地内游客和管理人员产生的生活垃圾经湿地内设置的垃圾桶分类收集后委托当地环卫部门清运处置。

生活垃圾经定点收集后可纳入生活垃圾清运处置系统，按一般垃圾进行处理。建设单位应与环卫部门签订合同，委托其每日定时清运。本项目实施后固体废物处置方式评价一览表详见下表。

综上所述，本项目只要采取适当的固体废物贮存、处理与处置措施，并按本环评提出的要求加以完善后严格执行，可使产生的固体废物均能得到有效的处理及处置，不会对外环境造成二次污染。

5.6 地下水环境影响分析

5.6.1 场地工程地质情况

（1）地质构造

测区所处大地构造位于扬子准地台之钱塘台褶皱带，发育的区域深、大断裂有②马金—乌镇大断裂、⑩孝丰—三门湾大断裂和⑰长兴—奉化大断裂。

马金—乌镇大断裂总体呈北东方向斜贯浙西部，省内长达 300km 以上，断裂性质为压性及张性兼有，断面多倾向南东，倾角约 70°。断裂形成于元古代，印支运动该断裂有剧烈活动，断裂带宽 3~5km，沿断裂带有多处酸性、基性岩脉侵入。

孝丰—三门湾大断裂呈近东西向展布，往西延入皖南，东至宁海以北伸入三门湾，断裂形成于燕山早期，于燕山晚期和喜马拉雅都有强烈活动，走向 290~310°，全长约 250km。

长兴—奉化大断裂北起长兴煤山，往南东经临平、上虞、奉化而潜入象山港，大部分被第四系掩盖，断裂形迹不明显，大断裂西南侧有古生代地层出露，东北侧早古生代被掩埋在第四系之下，属东北盘下降的正断层，发育时期较新。全新世以来，未有断裂构造活动迹象，本工程第四纪地层厚度大，钻孔 GZK4 揭露 1 断层（构造破碎带），断层厚度为 3.0m，区域地质构造对本工程影响较小。且不存在全新统以来活动性断裂，场地稳定性良好。

（2）工程地质层组特性

工程地质层组的划分及其层序编号根据土层的物理、力学性质以及土层的时代和成因、埋深、岩性等综合确定，按照浙江省平原区第四纪地层层序综合确定，将第四纪地层划分为 8 个工程地质层组，用数字①、②、③、④、⑤、⑥表示，人工填土以①0表示，全新统用①、②、③表示，晚更新统用④、⑤、⑥表示，对每个层组按岩性及其物理力学性质指标、成因类型进一步分层，其顺序号以右脚码表示，序号的多少可按地区或工程场地确定，如④₁、①₁等，也可进一步再细分亚层。

下伏基岩以⑩表示，侵入岩以⑪表示，断层破碎带以⑫表示，不同岩性用阿拉伯数字在其右下角标示，不同风化程度再以右上角加阿拉伯数字 1、2、3 区别，1 代表全风化，2 代表强风，3 代表中风化。根据以上原则，本项目的地

层工划分为 29 个工程地质层组，由上而下叙述如下：

①1 层：耕植土。灰色，湿，松软，主要由粘性土和少量植物根茎组成。

层厚 0.30~0.50m。

①2 层：素填土。灰色，灰黄色，局部杂色，湿，松散，主要有粘性土和少量角砾组成。层厚 0.50~3.40m。

②层：粉质粘土。灰黄色，饱和，软塑~可塑，含铁锰质斑点，干强度高，摇震反应无，韧性中等。广泛分布，层厚 1.30~3.60m，地基承载力基本容许值 $[fa_0] = 100 \sim 120 \text{kPa}$ ，桩周土摩阻力标准值 $[q_{ik}] = 20 \sim 25 \text{kPa}$ 。

③1 层：淤泥质粉质粘土。灰色，饱和，流塑，高压缩性，局部含少量植物碎片，无臭味，干强度高，摇震反应无，韧性中等。广泛分布，层厚 0.80~19.80m，地基承载力基本容许值 $[fa_0] = 60 \text{kPa}$ ，桩周土摩阻力标准值 $[q_{ik}] = 12 \text{kPa}$ 。

③2 层：粉土。灰色，很湿，稍密，略具层理，含云母碎片，干强度低，韧性低，摇震反应快。仅分布于 L1、L2 号孔附近，层厚 4.60~6.60m，地基承载力基本容许值 $[fa_0] = 130 \text{kPa}$ ，桩周土摩阻力标准值 $[q_{ik}] = 30 \text{kPa}$ 。

③3 层：淤泥质粘土。灰色，饱和，流塑，高压缩性，局部含少量植物碎片和贝壳碎片，无臭味，干强度高，摇震反应无，韧性中等。局部分布，层厚 7.40~21.20m，地基承载力基本容许值 $[fa_0] = 70 \text{kPa}$ ，桩周土摩阻力标准值 $[q_{ik}] = 15 \text{kPa}$ 。

④1 层：粉质粘土。青灰色~灰黄色，饱和，可塑~硬塑，含少量铁锰质斑点，干强度高，摇震反应无，韧性中等。局部分布，层厚 4.30~8.80m，地基承载力基本容许值 $[fa_0] = 170 \text{kPa}$ ，桩周土摩阻力标准值 $[q_{ik}] = 45 \text{kPa}$ 。

④2 层：粉质粘土。灰黄色~青灰色，局部灰色，饱和，软塑，略具层理，局部夹粉土薄层，干强度高，摇震反应无，韧性中等。局部分布，层厚 2.40~11.90m，地基承载力基本容许值 $[fa_0] = 130 \text{kPa}$ ，桩周土摩阻力标准值 $[q_{ik}] = 30 \text{kPa}$ 。

④3 层：粉质粘土。灰黄色，灰兰色，饱和，可塑，干强度高，摇震反应无，韧性中等。广泛分布，层厚 1.40~16.10m，地基承载力基本容许值 $[fa_0] = 160 \sim 170 \text{kPa}$ ，桩周土摩阻力标准值 $[q_{ik}] = 40 \sim 45 \text{kPa}$ 。

④4 层：粉质粘土。灰色，饱和，软塑，干强度高，摇震反应无，韧性中等。

局部分布，层厚 4.90m，地基承载力基本容许值 $[fa_0] = 140\text{kPa}$ ，桩周土摩阻力标准值 $[q_{ik}] = 35\text{kPa}$ 。

⑤1层：粉砂。灰色～灰黄色，饱和，密实，局部混少量砾砂和粘性土团块。广泛分布，层厚 1.10～6.90m，地基承载力基本容许值 $[fa_0] = 170\sim 180\text{kPa}$ ，桩周土摩阻力标准值 $[q_{ik}] = 40\sim 45\text{kPa}$ 。

⑤2层：粉质粘土。灰黄色，青灰色，饱和，可塑，干强度高，摇震反应无，韧性中等。局部分布，层厚 1.90～6.70m，地基承载力基本容许值 $[fa_0] = 150\sim 170\text{kPa}$ ，桩周土摩阻力标准值 $[q_{ik}] = 40\sim 45\text{kPa}$ 。

⑤3层：粉质粘土。灰色～青灰色，饱和，可塑，局部粉性含量较高，干强度高，摇震反应无，韧性中等。广泛分布，层厚 5.10～12.00m，地基承载力基本容许值 $[fa_0] = 150\sim 170\text{kPa}$ ，桩周土摩阻力标准值 $[q_{ik}] = 35\sim 45\text{kPa}$ 。

⑥1层：粉砂。灰色，饱和，密实，局部夹细砂和少量粘性土团块。局部分布，层厚 1.60～6.90m，地基承载力基本容许值 $[fa_0] = 190\text{kPa}$ ，桩周土摩阻力标准值 $[q_{ik}] = 48\text{kPa}$ 。

⑥2层：粉质粘土。灰色，饱和，可塑，局部粉性含量较高，干强度高，摇震反应无，韧性中等。仅分布于 Q2 号孔附近，层厚 1.30m，地基承载力基本容许值 $[fa_0] = 135\text{kPa}$ ，桩周土摩阻力标准值 $[q_{ik}] = 30\text{kPa}$ 。

⑦1层：砾砂。灰色，饱和，密实，含砾 40%，粒径以 0.5～1.9cm 为主，局部含少量卵石，粒径以 3～5cm 为主，充填物以中粗砂和少量粘性土为主。局部分布，层厚 1.20～10.10m，地基承载力基本容许值 $[fa_0] = 250\sim 280\text{kPa}$ ，桩周土摩阻力标准值 $[q_{ik}] = 55\sim 65\text{kPa}$ 。

⑦2层：粉砂。灰色，饱和，密实，局部夹细砂和少量角砾。局部分布，层厚 1.00～4.00m，地基承载力基本容许值 $[fa_0] = 200\text{kPa}$ ，桩周土摩阻力标准值 $[q_{ik}] = 50\text{kPa}$ 。

⑦3层：砾砂。灰色，灰黄色，饱和，密实，含砾 35%左右，粒径以 0.8～2.0cm 为主，局部含 20%左右卵石，粒径以 3～5cm 为主，充填物以中粗砂和少量粘性土为主，底部以卵石、圆砾为主。局部分布，层厚 3.10～7.90m，地基承载力基本容许值 $[fa_0] = 300\text{kPa}$ ，桩周土摩阻力标准值 $[q_{ik}] = 65\text{kPa}$ 。

⑦4层：粉质粘土。灰黄色～紫红色，饱和，硬塑，含砾 20～25%左右，以 0.5～1.8cm 为主，局部含少量碎石。仅 Q7 号孔附近分布，层厚 8.20m，地基承

承载力基本容许值 $[fa0] = 200\text{kPa}$ ，桩周土摩阻力标准值 $[qik] = 50\text{kPa}$ 。

⑧1层：全风化粉砂岩。灰黄色，青灰色，硬砂土状，层状构造，岩芯风化呈土状，风化强烈。广泛分布，层厚 1.00~7.20m，地基承载力基本容许值 $[fa0] = 200\text{kPa}$ ，桩周土摩阻力标准值 $[qik] = 40\text{kPa}$ 。

⑧2层：强风化粉砂岩。灰黄色，灰色，紫红色，粉砂质结构，层状构造，岩芯呈碎块状~短柱状为主，易击碎。广泛分布，层厚 0.90~4.90m，地基承载力基本容许值 $[fa0] = 350 \sim 500\text{kPa}$ ，桩周土摩阻力标准值 $[qik] = 70 \sim 80\text{kPa}$ 。

⑧3层：中风化粉砂岩。灰色~灰黄色，紫红色，粉砂质结构，层状构造，岩芯呈块状和短柱状为主，局部呈中等柱状，节理裂隙较发育，岩质较硬，不易击碎。广泛分布，未揭穿，最大控制厚度为 10.10m，地基承载力基本容许值 $[fa0] = 800 \sim 1200\text{kPa}$ ，桩周土摩阻力标准值 $[qik] = 90 \sim 130\text{kPa}$ 。

5.6.2 区域地下水使用现状

根据现状调查，当地居民生活用水全部采用市政自来水，区域工业用水及农业用水也主要来自自来水或地表水体，均未取用地下水作为水源。

5.6.3 地下水补给、径流、排泄条件

1、地下水补给

大气降雨为区内地下水的主要补给来源。周边中低山和丘陵区坡度一般 15-25 度，植被较茂密，残坡积层厚度较小。整个坡洪积层所在地段地形总体比较平缓，这些都比较有利于大气降雨的入渗补给。

2、地下水径流

场区地貌为山前坡洪积平原地貌，填土层和坡洪积层中的孔隙潜水，在重力作用下沿孔隙向地势较低处迁移，同时也形成向基岩裂隙的侧向补给和垂直补给。

地下水位受大气降水影响较大，在雨季水位较高，在枯水季节水位较低。地下水主要以水平径流为主。地下水流向总体走向由东向西，流至沿山港，地下径流变缓慢。

场地地下水矿化度低，水化学类型较单一，以 Cl-Na 型水为主，在径流过程中矿化度不断升高。

3、地下水排泄

孔隙潜水主要以地表蒸发、蒸腾排出及径流为主，向西地势较低处径流；沟谷地段还会对基岩进行水平和垂直补给。

5.6.4 地下水的赋存与分布规律

调查区区域地下水的来源主要是大气降水，而本地区气候温和湿润，雨量比较丰沛，给地下水的补给创造了有利条件，但由于全年降雨量受季风影响，分配不均匀，有雨季和旱季之分，故在不同时期地下水的补给和径流条件有所改变。

场地为冲洪积丘陵地貌，地形起伏较大，孔隙潜水主要赋存于浅部含砾砂粉质粘土中，由于总体厚度较小，地下水量一般，主要为淡水。下部基岩中含基岩裂隙水，水量贫乏。

5.6.5 地下水动态特征

区内地下水动态变化具有季节性周期特征，在 5~6 月梅雨期和 7~9 月份的台风暴雨期，潜水水位也随之回升，随着雨量的增多，水位逐渐升高，由于地表迳流及入渗作用，水位最高值比降水量最高值滞后。枯水季节下降明显，并导致局部上层滞水消失。一般来说地下水年变化幅度在厚 1.00~2.50m。

5.6.6 地下水环境影响预测与评价

1、施工期对地下水水位的影响

施工过程中会产生施工机械冲洗废水、泥浆废水等，主要污染物是 SS、石油类和 pH。施工机械冲洗废水经隔油沉淀池处理后上清液回用于施工，底浆脱水处理后转运处理。泥浆废水经沉淀池处理后上清液回用于施工，底泥脱水处理后转运处理。因此对地下水水质的影响很小。

2、营运期地下水环境影响分析

工程运营期主要是生活污水，属于典型的城市生活污水特征。上述污水将纳入市政污水管网，最终由塘栖污水处理厂集中达标处理后统一排放。

项目各地下水监测点位除氨氮、总硬度、耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O₂ 计）等指标超标外，其余监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。项目所在区域地下水主要与地表水之间相互补充，无地下水获取饮用等。

随着项目的实施，通过区域绿化整治改善区域水环境，治理水生态、提升水景观，具有明显的环境正效益。同时项目为区域隔断的水系连通起来，周边河道的污染指数开始陆续降低，对周边河道水质改善效果明显，从而也间接减轻了对地下水的污染，作为与地表水联系密切的地下水水质也将得到不断改善。

5.7 土壤环境、土地资源影响分析

本项目为土壤环境生态影响型项目，属于水利行业，为Ⅲ类项目，项目附近土壤无盐化，酸化、碱化，敏感程度不敏感，可不开展土壤环境影响评价工作。

从工程占地类型分析，工程占地主要以公园绿地、水域用地为主，符合相关功能定位和用地布局规划要求。

5.8 工程布置合理性分析

5.8.1 工程占地分析

项目拟用地总规模 10.5652 公顷，新增用地面积 2899m²。其中商服用地 0.0281 公顷、住宅用地 0.04 公顷、公共管理与公共服务用地 9.7075 公顷、交通运输用地 0.7130 公顷、水域及水利设施用地 0.0766 公顷，项目不占永久基本农田。项目涉及新增建设用地已通过杭州市规划和自然资源局同意，并出具项目用地预审与选址意见书（用字第 330113202300112 号），其中项目西入口充电点亲水平台用地通过超山-丁山湖综合保护工程（核心景区提升工程）进行审批，杭州市规划和自然资源局出具用地预审与选址意见书（用字第 330113202300036 号）。因此符合相关功能定位和用地布局规划要求。

5.8.2 施工布置合理性分析

（1）施工临时设施、施工场地、施工便道需要在工程区域范围内。

（2）施工临时设施、施工场地等施工废水，施工人员生活污水、生活垃圾等不得随意外排。

（3）临时堆土场应尽可能远离现有河道，同时对临时堆土场应做好水土保持措施和表面防扬尘遮盖措施。

5.8.3 河道扩宽可行性分析

工程于 K7+100~K7+250 处现状河道进行开挖拓宽。该处河道现状较窄，河道水流流速较慢，河道水质更新较慢，区域内水质及水体生态较差。待该处河

道拓宽后，可加速河道水体更新，有利于区域水质及水体生态恢复。

5.9 水土流失影响分析

建设单位已委托编制了《超山-丁山湖综合保护工程（塘丁超水环境整治工程）水土保持方案报告书》，并通过了杭州市林业水利局许可，许可决定书文号为杭林水许准[2023]35号。

本项目水土流失影响引用水土保持方案报告书结论：方案结合《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），从项目选址、建设方案及布局、水土流失防治等方面分析认为，本工程建设符合水土保持法律法规、技术标准的规定，不存在重大水土保持制约性因素。各防治区通过采用工程措施、临时防护措施、植物措施和管理措施，形成有效的水土流失防治体系，能够有效控制因工程建设产生的水土流失。实施水土保持措施后可以达到控制水土流失、保护生态环境的目的。

第六章 环境保护措施

6.1 水环境保护

6.1.1 施工期水环境保护措施

1、施工废水处理措施

（1）运输车辆清洗废水：采用沉淀、隔油处理方法对该废水进行处理，去除其中大部分的悬浮泥沙和浮油后循环利用，回用于施工现场洒水抑尘、施工机械设备冲洗等，不外排。

（2）生活污水：根据施工安排，本次施工人员租住附近农民房，故施工人员生活污水经化粪池处理后，纳入市政污水管网，不外排。对于施工现场的施工人员生活污水，采用移动式厕所，委托当地环卫部门定期清运处置。

（3）地表水污染防治措施：禁止向施工区地表水排放生产生活废污水；不得在河流内清洗机械或器具；泥浆池应按照规定设置，其容积建议考虑 30%的余量，以防雨水冲刷外溢，泥浆池底部采用可降解防渗膜进行防渗处置；施工结束后，产生的废弃泥浆经分离后进行固化处理，委托当地一般固废处置公司进行填埋处置；施工结束后，及时恢复场地原貌。

2、其他措施

为减小施工对水环境造成危害的风险，在工程实施过程中，应进一步采取以下措施：

（1）为防止工区临时堆放的散料被雨水冲刷造成流失，散料堆场四周可用砖块砌出高 50cm 的挡墙。施工弃土、弃渣集中堆放在指定地点，并及时覆盖、清运，防止弃土、弃渣经雨水冲刷后，随地表径流进入河道。

（2）在各施工区建排水明沟，施工泥浆废水通过沉淀达标后尽量进行重复利用，用于道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗等。另外，施工区内的清洗水应通过排水明沟排入沉淀池，统一处理后回用于洒水降尘及绿化。

（3）注意场地清洁，及时维护和修理施工机械，避免施工机械机油的跑冒滴漏，若出现漏油现象，应及时采取措施，用专用装置收集并妥善处理。

（4）加强对污水处理系统的管理，定期清理沉淀池和集水沟沉淀淤泥，加强对隔油废弃油脂的外运处理，不得随意丢弃。

（5）加强对施工人员的教育，贯彻文明施工的原则，严格按施工操作规范执行，尽量避免和减少污染事故的发生。

6.1.2 营运期水环境保护措施

营运期湿地公厕生活废水经市政管网排出，远离市政管网远的公厕废水通过吸污车定时清运。

6.2 大气环境保护

6.2.1 施工期大气环境保护措施

（1）扬尘：1）在施工工区周围设立简易隔离围栏，将施工工区与外环境隔离，减少施工废气对外环境的不利影响。2）施工单位应加强施工区的规划管理，建筑材料（主要是黄沙、石子）的堆场应定点定位，并采取定期洒水、毡布遮盖等防尘措施。3）配备洒水车，在无雨日进行洒水降尘，在干燥大风天气情况下要求1天洒水4~5次。保持车辆出入口路面清洁、湿润，以减少汽车轮胎与路面接触而引起的地面扬尘污染。

（2）汽车尾气：1）尽量选用低能耗、低排放的施工机械、车辆，对于排放废气较多的车辆，应安装尾气净化装置。另外，应尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料。要加强机械、车辆的管理和维修，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。2）严格执行《在用汽车报废标准》，推行强制更新报废制度，对于发动机耗油多、效率低、排放尾气超标的老、旧车辆，及时更新。3）配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，避免因施工而造成交通堵塞，减少因此而产生的怠速废气排放。

（3）敏感目标处扬尘控制措施：1）临时堆料场远离居民点布置，场内外施工道路尽量避开居民集中区。周边较近距离处有居民点，应在施工区边界设塑料板围护施工，既减少扬尘污染又增加施工安全。2）施工单位必须加强施工区的规划管理：建筑材料堆场等应定点定位，并采取防尘、抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场应采用水喷淋法防尘，以减少建筑材料在装卸、堆放、搅拌过程中的粉尘外逸，影响施工区周边环境空气。

6.2.2 运营期大气环境保护措施

（1）公厕异味：加强公厕日常保洁工作；

（2）汽车尾气：加强进出车辆管理，减少车辆怠速行驶时间；

(2) 定期对停靠点进行洒水和清扫，减少扬尘的污染影响。

6.3 噪声控制

6.3.1 施工期噪声防治措施

根据施工期噪声影响分析，施工现场的噪声达标距离一般在昼间 50m、夜间 300m 范围，大部分敏感点附近路段施工时，在没有采取工程降噪措施的前提下，施工噪声将会对这些敏感点产生噪声干扰。因此，必须采取有效措施降低施工噪声的影响。降噪措施应从场地布置、机械设备管理、隔声措施、施工计划安排等各方面综合考虑。

1、合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设施，避免局部声级过高。

2、机械设备管理

(1) 施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具，采取高性能、低噪声的设备，降低声源噪声，比选用低噪的载重汽车，从根本上降低噪声源强。

(2) 成立施工车辆、施工机械维修保养队伍，平时加强对施工运输车辆、施工机械的维修保养，确保其处于正常工作状态，减少运行噪声。

3、绿化降噪

结合水土保持，搞好施工生活区的绿化，增加绿化面积，也可起到降低噪声的效果。

4、施工计划安排

(1) 合理安排施工时间，中午午休时间尽量避免有噪声污染的施工作业，夜间不得施工。若工程急需在夜间施工应向当地生态环境部门申报，获批准后在指定日期进行，并将施工期限向沿线居民公告。

(2) 学校附近的高强度噪声施工应尽量安排在假期进行施工，其余的施工作业也应尽量避开上课或睡眠时间；尽量缩短居民区、学校、附近的高强度噪声设备的竣工时间，减少对环境敏感目标的影响。

(3) 合理安排施工车辆行驶线路和时间，注意限速行驶、禁止高音鸣号，以减小地区交通噪声。避开居民区及声环境敏感目标行驶。对必须经居民区行驶的施工车辆，应制定合理的行驶计划，并加强与附近居民的协商与沟通。

（4）针对施工过程中具有噪声突发、不规则、不连续、高强度等特点的施工活动，应合理安排施工工序加以缓解。

5、敏感目标施工噪声防护措施

合理安排施工时段，夜间 22:00~次日 6:00 和中午午休时间尽量避免有噪声污染的施工作业。若工程急需在夜间施工应向当地环保部门申报，获批准后方在指定日期进行，并将施工期限向周边居民公告。尽量缩短居民聚居区附近的高强度噪声设备的施工时间，减少对环境敏感目标的影响。

同时，根据施工期特点，在施工场地使用大型施工机械时（如挖掘机等）受噪声影响较大的居民敏感点一侧，距离约 120m 内，设隔声屏障进行围护。

6、其它措施

（1）建设单位应责成施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地生态环境部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

（2）施工单位应合理安排工作人员轮流操作产生高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间，或穿插安排高噪声和低噪声的工作。加强对施工人员的个人防护，对高噪声设备附近工作的施工人员，可采取配备、使用耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具。

（3）加强管理，提倡文明施工，建立控制人为噪声的管理制度，尽量减少人为大声喧哗，增强施工人员防噪声扰民的自觉意识。对人为活动噪声应有管理措施，要杜绝人为敲打、叫嚷、野蛮装卸噪声等现象，最低限度减少噪声扰民。

6.3.2 运营期噪声防治措施

本项目运营期主要噪声污染物为变电站、空调机组等运行噪声。

合理布局，设备选型时应考虑低噪声要求，从声源上降低设备本身噪声。设备底座采用减振基础，安装防振垫，加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

6.4 固体废物处理处置

6.4.1 施工期固废处置

①施工单位加强施工区生活垃圾的管理，设置垃圾分类收集箱，委托环卫

部门定期清运，不得随意丢弃。

②施工废料主要包括焊接作业产生的废焊条、防腐作业产生的废防腐材料（如废防腐胶带、粘弹体胶带、废油漆桶）及相应包装材料等。对于有回收价值的施工废料应回收利用，其它无回收利用价值的施工废料则当做施工垃圾，送当地环卫部门统一处理；废油漆桶则应作为危险废物交资质单位集中处置。

③工程弃土弃渣：在现场设置专门的泥浆配制区，在专用的泥浆搅拌、配制槽内进行泥浆配制工作，配制好的泥浆储存在泥浆池内，不向环境中溢流。开挖所产生的土石方全部用于工程回填，表土剥离土石方全部用于绿化覆土回填。建设单位、施工单位应做好临时堆存防护措施，不设专门弃土场，避免对外环境造成污染影响。

6.4.2 营运期固废处置

营运期固体废物主要为游客和管理人员产生的生活垃圾以及船舶维修产生的废电池。

生活垃圾设置垃圾分类收集桶，收集后委托当地环卫部门集中处理。

6.5 生态保护

（一）避让措施

1、陆生植物避让措施

在施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，施工便道及临时用地要采取“永临结合”的方式，尽量缩小范围，减少对园地和农田的占用。

2、陆生动物避让措施

（1）采用封闭式施工方式，施工活动不得超越征地范围。尽量减少对陆生脊椎动物及其栖息地的破坏，施工中避免破坏野生动物集中栖息的洞穴、窝巢等，对工程建设区域内的各类生物群落予以保护。

（2）防止高噪声对野生动物的惊扰。根据动物的生物节律安排施工时间和施工方式，高噪声施工力求避免在晨昏、正午等动物休憩时间进行，运输过程中尽可能不鸣笛，减少对动物的惊扰。

3、水生生态避让措施

（1）优化施工方案和计划。由于水生生物可自主移动，堤防施工可以采取分段施工，分段防护的措施，给水生生物以规避的空间和场所，禁止采用全线

施工，全线扰动的施工方式。由于施工所产生的悬浮物和噪声对河湖水质、浮游生物、鱼类及其它水生动物具有较直接的影响。每年 4 月~6 月是大部分经济鱼的生殖产卵高峰期，在此期间应降低涉水工程施工强度。11 月~1 月为鱼类的亚敏感期，可以正常施工，并尽量缩短工期。

（2）开展施工活动前，应实施必要的驱鱼和鱼类保护工作。例如采用超声波驱鱼后，在施工影响的范围边界采用电赶鱼，阻止鱼类或其它保护动物进入施工区。

（二）减缓措施

1、表土保护措施

为合理利用与保护表土资源，为后期植被恢复创造条件，施工前需根据各区后期覆土需求进行表土剥离。并做好临时堆放方案及其水土流失预防措施设计，确保肥力较高的表层土用于工程后期的土地复耕或景观绿化工程。在下阶段设计中应体现有计划地将临时用地进行土地复垦内容，以确保当地农用地损失减少到最低限度。

2、陆生植物保护及管理措施

（1）施工过程中，对物料堆放场应采取临时防风、防雨设施；对施工运输车辆应采取遮挡措施，尽量避免对周围农业土壤和灌溉水体的不利影响；临时道路施工应采取临时防护措施，防止水土流失。临时用地在施工活动结束后应尽快进行植被恢复，边使用，边平整，可以开发为新的农业用地。

（2）对施工人员进行环境教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规如森林法、土地管理法的宣传教育。让施工人员明确知道生物多样性是受国家法律保护的，破坏生物多样性将要承担相应的法律责任。

（3）在人员活动较多和较集中的施工营地，设置自然保护、环境保护的警示牌，提醒工程人员和周边民众依法保护自然环境和生物多样性。

（4）防止外来入侵种的引入和扩散。目前防止外来物种入侵的方法主要有植物检疫、人工方法防治、化学方法防治、生物防治等。结合工程特点，要求加大宣传力度，对外来物种的危害以及传播途径向施工人员进行宣传；对现有的外来种（如加拿大一枝黄花、小蓬草等），利用工程施工的机会，对有种子的植物要现场烧毁，以防种子扩散，在临时占地的地方要及时绿化等。绿化植被需严格筛选，尤其草本植物，严密防控外来有害生物入侵等破坏生态环境的情

况发生。

3、陆生动物保护及管理措施

（1）全面贯彻执行国家及浙江省野生动物保护法律法规等要求，增强施工人员的环境保护意识，加强对珍稀动物的保护；对施工人员开展生态保护教育，禁止破坏征地范围以外的动物资源，禁止在施工期间非法猎捕珍稀动物及有益的野生动物。

（2）施工过程中避免破坏动物栖息的巢穴，若施工过程中发现动物的卵、幼体或受伤个体等，应及时交由专业人员护理。

（3）施工结束后，清除临时堆料场土石，并恢复至原有生境。对于非水域的临时堆料场，建议恢复原样，或与当地土地、林业等主管部门协商，进行生境恢复，以吸引迁移陆生动物返回。

4、水生生态保护及管理措施

（1）应加强管理，严格控制施工机械在施工边界内施工，做好工程周边浅水水域水生植被的保护工作，避免对周围浅滩造成人为破坏。

（2）规范施工活动，严格控制施工行为和临时占地，尽量减少对水生生境的干扰。并注意保护占地边线以外的农田和植被，防止人为对工程范围外土壤、植被的破坏。

（3）施工用料的堆放应远离水体，并在材料堆放场四周挖明沟、沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流冲刷进入水体，影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施。施工石料应经冲洗后再投入使用，防止进一步加大水体中悬浮物的浓度。

（4）施工过程中产生的扬尘、碎石等进入水体中将对水生态产生与水体悬浮物浓度上升类似的影响。因此在施工过程中，堤面应定期适度洒水，保持路面湿润；沿河湖一面应做好防护工作，减少碎石及其他工程垃圾落入河湖。

4、超山风景名胜区保护及管理措施

西入口充电点亲水平台的设计过程中，应结合周边自然环境、经济条件、主体构造物的特点，进行景观与绿化设计，尽量保留原有的特色风景。

施工单位在施工期间应科学、合理的采取防护和管理措施减轻施工行为对周边居民产生的暂时性视觉干扰和心理不悦影响，在施工结束后应立即采取修复和补救措施（如人工植被恢复、景观重建等），尽快恢复临时用地占地区域的

植被，保证不形成“景观疮疤”。

（三）恢复和补偿措施

1、对于工程永久占地造成的植被损失，应根据相关法律法规进行报批，施工临时占地在工程施工结束后应立即根据水保措施进行恢复，制定专项植被恢复设计方案，并按方案进行植被恢复。

2、湿地生态修复采用构建水生维管束植物群落的方法，挺水植物恢复可采用灯心草、水葱、黄花鸢尾、海寿花、菖蒲、香蒲、芦苇、芦竹等；沉水植物恢复可采用当地水体中常见的本土种如菹草、苦草、轮叶黑藻、马来眼子菜等。

3、沿岸景观绿化应采用乔灌草结合，多层次绿化，采用观赏花木与遮荫乔木相结合的原则，以常绿树种为基调的绿化空间，以层次变化的群落栽植，以季相变化的色彩设计，构成一幅自然优美的亮丽风景，提高环境的多样性和自然性。绿化树种的选择应兼顾考虑以下因素：

（1）与工程上下游沿线景观上一致的树种，且应是沿线当地群众乐于接受的树种；

（2）适合当地土壤及气候条件的树种；

（3）对有害气体抗性较强或可以吸收有害气体的树种；

（4）对重金属有较强吸附能力的树种。

（5）强化水生植物管理，及时收割清理枯死植株，防止出现二次污染影响水质。

（四）对重点保护野生植物和古树名木的保护措施

本项目施工区域距离周边古树名木较远，施工活动基本不会对其产生影响，但用地红线内分布有较多野大豆，应尽量采取就地保护，若存在施工活动无法避让的情况，再考虑迁地保护。

1、就地保护措施

野大豆为缠绕草本植物，多附在其他直立草本或小灌木植株上，就地保护需对野大豆集中分布区域设置围栏、警示牌，禁止在该区域进行场地平整、存料等施工活动。

在涉及重点保护植物的施工合同中，明确施工单位对保护植物的保护责任及保护重要性，加强对施工人员的管理，特别要制定施工期间保护植物巡护方案，每天安排专人对保护植物进行巡护和检查，严格制止工程和相关人员对保

护植物的破坏和采挖。

2、迁地保护

根据《国家林业和草原局关于规范国家重点保护野生植物采集管理的通知》（林护规〔2022〕2号），移植国家重点保护野生植物需向主管部门申请并办理《国家重点保护野生植物采集证》。保护植物移栽地点应选择与其原生长环境一致的区域，并根据当地的交通条件、保护植物的分布及数量、生长现状、移栽地的环境状况、后期养护等确定。为保证保护植物移栽后能成活，移栽时应由技术人员监督执行，并制定抢救移栽技术要求。

（五）水土保持保护措施

根据《超山-丁山湖综合保护工程（塘丁超水环境整治工程）水土保持方案报告书（报批稿）》中相关内容，本项目水土保持相关措施如下：

1、河道整治工程防治区

施工前期，剥离河道开挖范围内的表土，回覆至项目区景观绿化带的地势低洼处。对项目区内裸露区域采取密目网苫盖，减少可能发生水土流失的裸露面。清淤施工期间，采用小型抓斗挖泥船进行清淤作业，经作业船运至6号施工场地的中转沉淀池后，进行后续的沉淀以及固化处理。河道开挖期间，在沿河侧布设彩钢板拦挡，减少施工对河道的影响。

2、桥梁及接线道路工程防治区

施工前期，在各接线道路施工作业区出口布设1座洗车平台，共布设3座，对离开项目区的车辆进行冲洗，防止运输车辆将项目区内泥沙带到周边市政道路上。

桥梁桩工程施工期间，在每座桥梁周边布设1座钢槽，收集钻渣泥浆，随后转运至6号施工场地的中转沉淀池内进行后续的沉淀后固化处理。施工期间，工程临近河道的施工位置需布设彩钢板，减少施工对下游耕地、水系等周边环境的影响；对项目区内裸露区域采取密目网苫盖，减少可能发生水土流失的裸露面。

3、亲水平台及配套用房工程防治区

施工前期，剥离项目区内的表土，回覆至项目区景观绿化带的地势低洼处；在部分亲水平台施工作业面周边布设临时排水沟，收集项目区内的汇水，经排水出口的沉沙池沉淀后由潜水泵排入周边河道和市政道路雨水管网。基础桩工

程施工期间，在各亲水平台周边布设1座钢槽，收集钻渣泥浆，随后转运至6号施工场地的中转沉淀池内进行后续的沉淀后固化处理。施工期间，工程临近河道的施工位置需布设彩钢板，减少施工对下游耕地、水系等周边环境的影响；对项目区内裸露区域采取密目网苫盖，减少可能发生水土流失的裸露面。硬地道路施工时同时进行排水管线、透水铺装的布设，增加雨水入渗量，减少地表径流。

4、景观绿化工程防治区

施工前期，在部分扰动强度较大的施工作业区出口布设洗车平台，对离开项目区的车辆进行冲洗，防止运输车辆将项目区内泥沙带到周边市政道路上。对项目区范围内的绿化进行提升整治，部分地势低洼处需先进行场地平整随后回填一般土方及表土。施工期间，部分扰动强度较大且临近河道的施工位置需布设彩钢板，减少施工对下游耕地、水系等周边环境的影响；对项目区内裸露区域采取密目网苫盖，减少可能发生水土流失的裸露面。

5、施工临时设施防治区

施工前期，在施工场地周边布设临时排水沟，收集项目区内的汇水，经排水出口的沉沙池沉淀后由潜水泵排入周边道路市政雨水管网。施工期间，桩工程产生的钻渣泥浆以及河底清理的淤泥，汇集至6号施工场地的中转沉淀池内进行后续的沉淀后固化处理。施工期间，对项目区内裸露区域采取密目网苫盖，减少可能发生水土流失的裸露面。施工后期，施工临时占地使用结束后进行场地平整，临时占用红线内的场地进行相应建设，临时占用红线外的景观绿化区需进行绿化恢复。

第七章 环境监测与管理

7.1 环境监测

环境监测是环境管理的重要手段之一，也是环境保护中最重要的环节和技术支持，本工程的环境监测计划主要在施工期。

1、施工期

施工期环境监测主要是为了掌握施工作业对环境的影响范围和影响程度，通过环境监测调查可以及时发现存在的问题，并提出相应的整改措施。

施工期环境监测可由业主委托有相应资质的环境监测部门实施，技术要求按照有关环境监测规范的规定执行，以保障监测数据的可靠性。监测站位、监测项目、监测时间和频次计划见下表。

表 7-1 施工期监测计划一览表

实施阶段	监测内容	监测站位	监测项目	监测时间和频率
施工期	地表水	下游 500m	pH、高锰酸盐指数、石油类、氨氮、粪大肠菌群	施工高峰期监测 1 次，必要时进行临时应急监测
	噪声	施工区周边 200m 内敏感目标（丁山桥村、超丁村、塘栖村等）	噪声等效连续 A 声级	施工高峰期监测 1 次（昼夜间）
	施工扬尘	施工区下风向，现场设 TSP 自动现场检测系统	TSP、NO ₂	施工高峰期监测 1 次
	生态	施工扰动区	植物群落变化、动植物生境质量变化等	施工期调查 1 次

2、运行期

本项目运营期主要是管理人员及游览人员产生的生活污水、生活垃圾以及设备运行时产生的噪声影响，同时对项目区域内的生态环境开展调查。

表 7-2 运营期监测计划一览表

实施阶段	监测内容	监测站位	监测项目	监测时间和频率
运营期	地表水	项目起点（菜子河与石目港交汇处）、项目中部（丁山湖）、项目终点（内排河与石目港交汇处）	pH、DO、高锰酸盐指数、石油类、氨氮、总磷、透明度	一年一次
	噪声	丁山河村、塘栖一小、西小河小区	噪声等效连续 A 声级	一年一次
	生态环境	陆生生态	施工区域生态恢复情况、入侵物	运营后第 2 年，以后一年一次

			种清除效果调查	
		水生生态	清淤鱼塘内的鱼类等水生生物	一年一次

7.2 环境管理

在工程的实施过程中，通过环境管理，使工程建设符合国家要求的经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针，使环境保护和污染防治环保措施得以具体落实，使环保主管部门具有监督和管理的依据。通过环保措施的实施来减缓和消除工程在建设期和运行期带来的不利环境影响，使工程建设在社会效益、经济效益和环境效益方面得以协调持续地发展。

7.2.1 施工期环境管理机构

本工程施工期环境管理工作由建设单位、监理单位和施工单位共同承担。建设单位具体负责和落实从工程施工开始至结束的一系列环境保护管理工作。对施工期工区内的环境保护工作进行检查、落实，协调各有关部门之间的环保工作，并配合地方生态环境部门共同作好工区的环境保护监督和检查工作。监理单位承担环境保护监理工作，环境保护监理贯穿于项目施工的全过程；施工单位应严格按照环境保护有关条例和相关规定、环境保护措施开展施工活动。

7.2.2 施工期环境管理主要内容

（1）根据工程设计文件中有关环保和水保内容，落实施工场地的环保措施、水保措施和各项经费，特别是有关施工废水处理和水土流失防治措施，确保施工期间各项措施有效实施和污染物的达标排放。

①施工期生产废水经处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920—2002），回用于施工场地的洒水降尘及绿化。临时移动厕所，由地方环卫部门定期清运。

②护岸、堰坝工程应尽量选择枯水期施工，并做到一次开挖、修建，集中堆放松土，施工完毕立即清运利用；遇到雨天采用塑料薄膜覆盖裸露坡面，减少水土流失。生活垃圾及时清运，并做好施工人员卫生防疫工作。

③保持场地整洁，保证施工机械和车辆废气排放符合国家有关规定，防止建筑垃圾和粉尘对环境空气和水环境的影响。

④合理安排施工方式、施工时间，确保施工场界噪声达标；并尽量避免夜间作业，减少噪声污染影响。

（2）委托有资质单位按照有关监测技术规范进行环境监测和水土保持监测，定期提供监测数据和分析报告。

7.2.3 运营期环境管理主要内容

工程运营期环境管理工作由项目管理单位负责，环境管理的内容为维护各类设施设备正常运行，收集工程范围内各环境因子变化情况，确保污染物达标排放。

7.3 总量控制

本项目为超山-丁山湖综合保护工程（塘丁超水环境整治工程），性质为水利工程，属于非污染生态影响型项目，不属于工业类项目，无总量控制要求。

第八章 环境保护投资估算与环境影响经济损益分析

8.1 环境保护投资估算

根据本工程所采取的环保措施，参照现行设备材料估算相应的环保设施投资费用，详见下表。

表 8-1 环保设施费用估算一览表

类别			项目	估算费用 (万元)
施工期	废水	生产废水	废水沉淀池、隔油沉淀池	10.0
			施工期船舶污水处理费	50.0
		生活污水	生活污水预处理设施	3.0
	废气	施工扬尘防护	临时堆土场遮盖	5.0
		场地路面洒水	洒水车	20.0
	固废	生活垃圾	施工人员生活垃圾收集及清运	5.0
		建筑垃圾、弃渣等	统一运输至委托接收单位处置场处置	20.00
	生态恢复		施工范围内的复耕、复绿等恢复措施	计入水保投资
运营期	生活污水	纳管排放	5.00	
环境监测	施工期环境监测		地表水水质、施工废水、噪声、扬尘、陆生及水生生态调查等环境监测	50.0
合计				168

本工程环保投资估算 168 万元，占工程总投资的 1.16%。

8.2 环境影响经济损益分析

8.2.1 环境直接效益分析

1、游船收益

项目修建后，该河段形成了水域宽阔的水上游览线路，吸引市民和周边居民参与水上观光游船，能获得直接经济收益。

2、沿线景点收益

项目修建后，不仅大大改善了现有河道两岸旅游景点的资源，还会诱增大量的旅游景点客流，对大运河—丁山湖—超山的旅游发展有极大的促进作用。

3、其他经济效应

项目建成后，会带动一批上下游相关产业，激发周边住宿、餐饮、购物等行业的经济效应。

8.2.2 环境经济损益分析

1、施工期

（1）河道整治将造成局部水域悬浮物浓度增加，对水环境有一定的污染影响

（2）施工机械噪声、施工产生的固体废物都将对施工区域造成一定程度的污染影响。

（3）工程建设将永久、临时占用部分土地，工程建设将造成部分生物量损失，对区域生态环境、土地生产力产生一定程度影响。

2、营运期

（1）社会经济效益简析

本项目作为基础设施，本身将产生巨大的社会效益和经济效益，同时也将带动相关产业（如建材业、筑路机械业、运输业）的发展，扩大内需、启动市场、增加就业，成为新的经济增长点。

（2）护岸工程和绿化工程能有效保持水土，美化景观。

（3）河道整治后，河道宽度增加，过水面积增加，有利于防洪、行洪、排涝。

8.2.3 环境影响损失分析

1、环境资源的损失

项目建设将新增用地，造成的环境资源损失主要是沿线土地的占用和植被的破坏。项目的建设造成以上土地资源的损失。被征用的这些环境资源由于工程的破坏必然失去其生态功能，损失其生态价值。

2、生态价值损失分析

对于生态价值，目前还没有很成熟的理论及计算方法。也有不少专家进行了研究和探讨。比如说林地的生态价值（效益）主要包括经济效益和公益效益两大方面：经济效益即木材生产效益，公益效益主要包括森林的水源涵养效益、固土保肥效益、森林改良土壤效益、森林净化大气效益等。另外项目施工噪声、扬尘、水土流失及营运后的交通噪声、汽车尾气、污水排放等造成沿线环境质量下降，影响居民身体健康和生活质量。如果把这些无形的生态价值用经济学方法进行量化，其数值之大往往是人们不能够接受的。随着社会经济发展和人们生活水平的不断提高，人们对环境的舒适性服务的需求即对环境价值的重视程度就会迅速提高，环境资源的生态价值也会日益显现和积累。

第九章 环境风险分析

9.1 评价目的

本工程为超山-丁山湖综合保护工程（塘丁超水环境整治工程），在工程施工及运行中，存在一些不确定的因素，可能对环境造成一定的风险，因此有必要进行环境风险分析，并采取必要的风险防范措施。

结合项目风险特征，本工程环境风险评价的主要内容为识别工程施工和运行期间可能发生的风险环节和潜在的事故隐患，确定潜在环境风险事故的影响程度，并提出风险防范措施和应急预案要求，提高风险管理水平，使项目的环境风险影响尽可能降到最低，达到安全施工、运行的目的。

9.2 风险潜势初判及评价等级确定

本项目风险潜势初判主要分为施工期及运营期

1、施工期

根据工程分析，本项目运营期不涉及风险物质，风险物质主要为施工期产生的少量危险废物及现场储存柴油，爆炸物等火工材料随用随领，不在施工现场储存。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量表，本项目风险物质为施工期的危险废物、储存柴油。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

当同一厂区内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，则按式（1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁, q₂.....q_n——每种危险物质的最大存在总量，t。

Q₁, Q₂.....Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

项目危险物质数量与临界量比值（Q）判定结果见下表。

表 9-1 项目危险物质数量及临界量比值（Q）判定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	Q 值
----	--------	-------	-----------------------------	-----------------------	-----

1	危险废物	-	0.1	50	0.002
2	柴油	-	1.0	2500	0.0004
项目 Q 值 Σ					0.0024

由表 5-18 可知，本项目 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

（2）评价工作等级判定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价工作级别按下表内容进行划分。

表 9-2 评价工作等级划分

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

本项目 $Q < 1$ ，故根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 可直接判定该项目环境风险潜势为 I，确定本项目评价等级为简单分析。

2、运营期

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），该规范适用于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目且可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）的环境风险评价。该标准不适用于生态风险评价及核与辐射类建设项目的环境风险评价。

本工程为水利工程项目，为非污染生态型建设项目，工程不涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存。本项目的环境风险主要为车辆发生翻车或撞车事故，造成化学危险品（主要为油料汽油（柴油）、机油等），进入环境空气或进入水体，对本工程沿线的交叉的河道水体造成污染，对沿线的环境空气特别是邻近居民区等敏感保护目标环境空气造成影响。只有遇到明火发生火灾爆炸的事故为次要环境风险事故。

9.3 环境风险识别

本工程施工期可能存在的主要风险源包括危险废物、施工车辆燃料油的泄漏风险，另外也存在施工期水污染、人群健康风险等。工程运营期环境风险主要为外源风险，本身不存在风险物质。

9.4 环境风险分析

本工程施工期对环境产生的影响主要表现在水环境、生态环境等方面；但采取相应的保护措施后，将使工程对环境的影响减到最低程度。由于自然环境因素的不确定性和环境保护措施实施中的不稳定性，将可能会产生一些风险。如废水处理系统的损坏等，使工程在施工中有可能发生一些意外事故，将对环境产生危害。

本项目运营期主要为交通运输事故，事故发生地所处环境的敏感程度不一，因此危险程度也不一样。一般说来，交通事故中一般事故占多数，重大事故次之，特大事故较少。就车辆的交通事故而言，危害程度较大的主要有两种，一是车辆自燃的事故，引起爆炸，导致部分有毒有害气体污染环境空气；二是因翻车油料（汽油（柴油）、机油等）泄漏而进入水体，污染水体水质。

9.4.1 施工废水事故排放风险分析

本工程施工期废水在事故状态下排放会对项目周边水体产生影响，为防范施工废水的事故排放应严格按照环保措施要求，对施工废水处理后回用于施工场地洒水降尘及绿化，多余排放。一旦发生事故，应立即停止施工生产活动，从源头上控制污废水的产生。

9.4.2 车辆漏油事故风险分析

但工程区道路状况较一般，在暴雨、洪水季节存在交通运输的隐患，另外人为驾驶因素也是造成事故的因素之一。施工过程中如发生泄漏事故后，由于油品本身具有毒性，泄漏的油料对项目沿线河流水体水质将可能产生污染，也会对土壤及地下水产生严重影响，进而导致生态环境恶化，且这种危害的周期往往是漫长的。因此，溢油泄漏事故发生时，应立即采取应急措施减少渗漏对环境的危害。

9.4.3 施工营地火灾风险分析

施工营地用电用火不当容易造成火灾，为防范火灾，需要强调用电用火安全意识，禁止私拉乱接电线、烟头乱扔等行为。施工营地内应配备齐全的消防器材与火灾逃生器械。

9.5 环境风险事故防范措施

针对上述可能产生的风险，施工期必须采取以下的应对措施。

（1）加强施工废水处理设施的检查工作，一旦发生事故立即停止施工生产，待环保设施回复后才可进行正常施工。加强水质监测，及时发现问题，清查事故排放源，并通报生态环境部门。

（2）对危险废物及柴油存储所在单元须建设围堰，做好防渗防漏工作，在可能发生泄漏的区域配备相应的应急物资和抽吸设备（如吸油毡等），因突发事故产生的泄漏应立即采取有效措施，及时清理受污染的土壤以减小渗透及扩散范围，防止轻微事故泄漏造成的环境污染。本项目危险废物采用公路运输方式，应委托具有相应资质的运输企业负责。运输工具的槽、罐以及其他容器，应由当地符合规定的专业生产企业定点生产，并经检测、检验合格，方可使用。

（3）工程施工结束后在对被破坏的植被进行复耕、复林和绿化工程进行生态恢复时，应选取当地适宜物种进行绿化，避免外来物种的入侵。

（4）严禁施工人员烟头乱丢，在施工场地内私拉乱接电线；严格执行；严格控制易燃易爆器材的使用；考虑消防设备的配置及消防水源等消防措施。

（5）建议开展施工人员疫情检查建档，施工区和生活区设置医疗点。

本项目运营期必须采取以下的应对措施。

1、建议该项目营运管理部门编制有关本路段应急预案，并在杭州市生态环境局临平分局备案，配备必要的资金、人员和器材（包括通讯器材、防护器材和处理、处置器材），并对人员进行必要的培训和演练。

2、设加固护栏。加强桥梁的防护栏强度，跨河桥梁采用加强型防撞护栏，防止车辆坠入河中。

3、设警示标志，加强道路的安全设施设计，在道路拐角、靠近河流路段设置“谨慎驾驶”警示牌，提醒运输危险品的车辆司机注意安全和控制车速。在敏感路段设警示标志，提醒司机注意安全。对于梅雨季节等交通事故多发期，尤其要加强监控。

4、一旦事故发生，应及时迅速报警，及时通知有关交警、应急管理部门、生态环境部门，立即启动项目应急预案，采取应急措施。

9.6 事故应急预案

本工程应针对施工期可能发生的水污染风险、人群健康风险等，制定突发性事故应急处理预案，建立应急抢险指挥系统，并落实人员、器材设备和资金，一旦发生意外事故，能够对事故快速作出反应，最大限度地减少事故造成的危害。

根据调查，目前建设单位尚未建立环境应急机构，因此本报告对应急预案的编制提出如下要求：

9.6.1 应急预案的组织机构

1、应急指挥组织

建立由防汛防旱指挥部、水利、交通、公安、消防、环保、卫生防疫、安监等职能部门组成的风险应急指挥组织。指挥部对各部门和人员的职责有明确分工，具体到职责、分工、协作关系，做到人人心中有数。经过应急事故处置培训的人员要轮流值班，并建立严格交接班制度。

2、联络机构

建立快速灵敏的报警系统和通讯指挥联络系统，包括与台州市应急反应体系指挥系统及各部门联络、24小时有效的报警装置及内部、外部通讯联络手段，以便及时进行抢险作业，因为在事故应急反应过程中，及时对事故进行通报是决定整个反应过程和消除污染效果成败的关键。

3、救援队伍

成立专业救援队伍，由指挥部统一指挥。管理部门应与地方周边地区具有溢油及火灾应急设施和救援队伍的单位建立联防制度，派工作人员参加溢油等应急培训和演练，以确保关键时候发挥其作用。应急队伍由熟悉燃料油特性和防污染、安全的管理人员组成，负责日常安全和突发事故应急处理等工作。由专人负责防护器材的配给和现场救援。

一旦发生事故，应及时和当地有关事故应急救援部门联系，迅速报告，请求地方部分启动应急预案或请求当地救援中心或人防办组织救援，也可向邻近地区的救援部门请求救援。

9.6.2 应急反应程序

风险事故反应程序应包括：事故报警、报告程序、需要应急手段、应急措施描述、责任人和责任范围等。

事故报警的及时与正确是能否及时实施应急救援的关键。当发生突发性泄漏事故时，事故单位或现场人员，除应立即停止活动，采用防止漏油等应急措施积极组织自救外，必须及时将事故向应急指挥部和有关部门报告。

应急指挥部值班员接到报警后，在作出相应应急反应的同时，应根据事故性质、事故严重程度，立即向上级领导及防汛防旱指挥部、水利、交通、水务、环保、消防、卫生防疫等有关部门报告，同时应急指挥人员指挥应急救援队伍进入事故现场。有关部门应根据事故性质和影响大小确定启动上一级应急方案和环境风险应急方案。风险事故应急反应程序如下图。

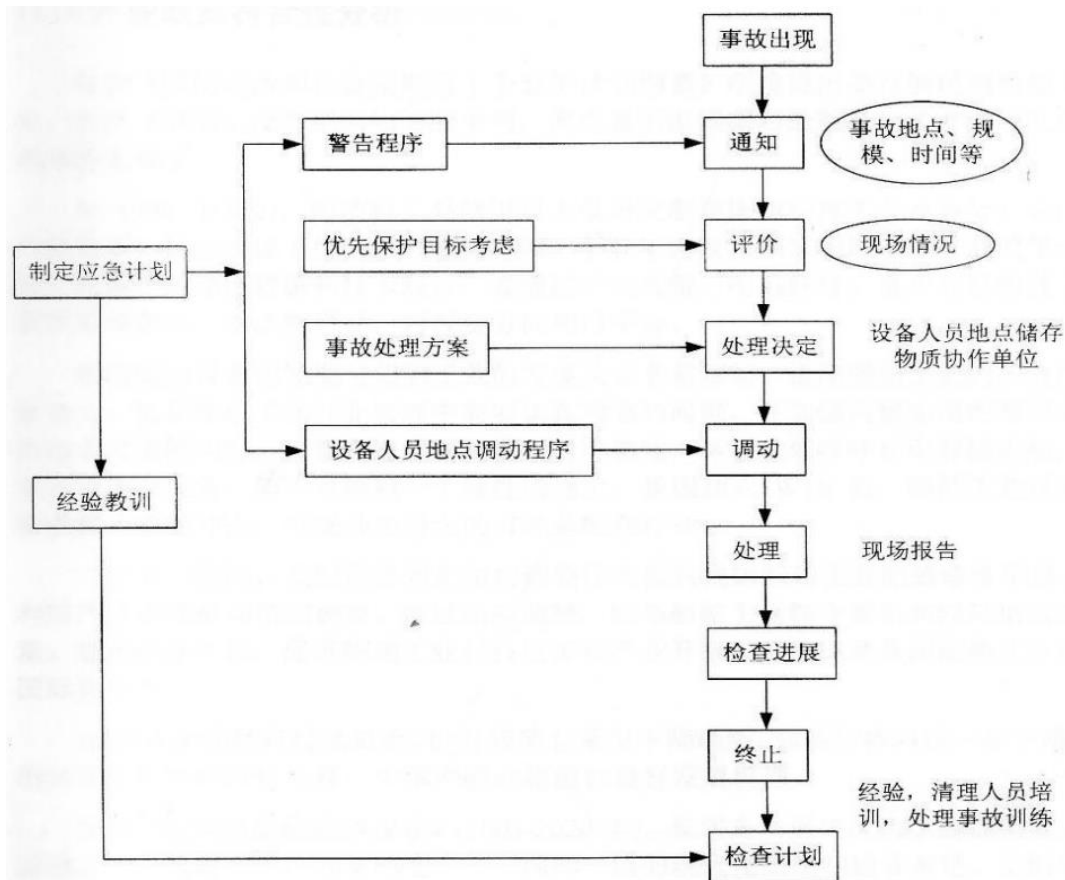


图 9-1 风险事故应急反应程序

应急技术的储备：

收集整理储存一系列有关数据，为实时调度提供决策依据，也可以作为事故时查询检查之用，内容包括：水文、气象资料，杭州湾及平原河网水量水质动态监测资料、不同油种的溢油动态的数值预测，敏感区及资源保护的优先秩序，溢油回收设备的种类、数量和储存地点、溢油回收作业人员的配备情况以及污染损害评价等。

9.6.3 应急监测和事故后评估

配备专业队伍负责对事故现场水质、土壤等进行监测，配备一定现场事故监测设备，及时准确发现事故灾害，并对事故性质、参数，事故后果进行监测和评估，为指挥部门提供决策依据。

事故处理完毕后，应对事故原因、泄漏量、污染清除处理过程、污染范围和影响程度报告地方环保局，由环保局等部门组织调查，按实际情况确定由事故造成损失的赔偿费用，经法院最终裁决后，给予经济赔偿。

9.6.4 应急状态终止与恢复措施

规定应急状态终止程序、事故现场善后处理及善后恢复措施。

现场善后处理是应急预案的重要组成部分。善后计划关系到防止污染的扩大和防止事故的进一步引发，应予以重视。

善后计划应包括对事故现场作进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否能进一步引起新的事故。

善后计划包括对事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告，报告有关部门。

9.6.5 应急培训计划

为了确保应急预案实施的有效性和可操作性，必须预先对应急预案中所涉及的人员进行训练、对设备器材进行保护保养，使参加应急行动的每一个人都能做到应知应会、熟练掌握。

定期组织应急人员应急救援和应急响应培训，使受培训人员能掌握使用和维护、保养各种溢油应急设备和器材，并具有在指挥人员指导下完成应急反应的能力。同时对周边居民、企业进行应急响应知识的宣传。

定期组织和训练应急演练、演习，在模拟的事故状态下，检查应急机构，应急队伍，应急设备和器材，应急通讯等各方面的实战能力、应急反应能力和应急预案程序实施的科学性。通过演习，可发现薄弱环节，并进行不断的修改和完善。

一旦遇到突发风险事故，可迅速展开应急抢险，及时控制事态发展和蔓延，降低风险损失。

9.7 结论

本项目施工过程中涉及危险废物、燃料油等，不可避免仍会存在一定的环境风险。建设单位、施工单位必须高度重视，做到风险防范警钟长鸣，严格落实有效风险防范措施和应急预案的前提下，项目环境风险是可防控的。

表 9-1 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	超山-丁山湖综合保护工程（塘丁超水环境整治工程）			
建设地点	浙江省	杭州市	临平区	塘栖镇
地理坐标	经度	/	纬度	/
主要危险物质及分布	施工期：柴油储存于施工仓库，危险废物储存于施工临时危废仓库 运营期：车辆所携带的各类油类			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	危险废物及柴油储存及转运时可能存在废油渗漏。渗漏事故发生后，由于油品本身具有毒性，会对土壤及地下水产生严重影响，进而导致生态环境恶化，且这种危害的周期往往是漫长的。			
风险防范措施要求	对危险废物及柴油存储所在单元须建设围堰，做好防渗防漏工作，在可能发生泄漏的区域配备相应的应急物资和抽吸设备，因突发事故产生的泄漏应立即采取有效措施，及时清理受污染的土壤以减小渗透及扩散范围，防止轻微事故泄漏造成的环境污染。本项目危险废物采用公路运输方式，应委托具有相应资质的运输企业负责。运输工具的槽、罐以及其他容器，应由当地符合规定的专业生产企业定点生产，并经检测、检验合格，方可使用。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目风险潜势为I，可开展简单分析。在有效落实风险防范措施和应急预案的前提下，项目环境风险是可防控的。			

第十章 环境影响评价结论

10.1 评价结论

10.1.1 工程概况

建设项目为超山-丁山湖综合保护工程（塘丁超水环境整治工程），建设项目属于水利工程，主要对塘丁超水环境进行整治，包括对沿线河道及驳岸综合整治，区域内桥梁及部分连接线进行提升整治，河道开展清淤疏通，河道两岸景观绿化进行提升，同时配建部分配套用房、新建亲水平台、数字化工程及基础配套设施等。

10.1.2 环境质量现状结论

1、地表水环境质量现状

项目区域位于塘栖镇，属运河水系，区块内主要河道有菜子河、石目港、深结港、沿山港、丁山湖、内排河等。根据收集的监测数据统计显示，该区域上述各地表水河流水质年内存在一定波动，基本处于Ⅲ类~Ⅳ类水之间，枯水期水质明显较差。

石目港（塘栖镇段）在2020年8月至2023年10月的39个月中，Ⅴ类1个月、Ⅳ类水7个月、Ⅲ类水26个月、Ⅱ类水5个月。

塘栖沿山港（塘栖镇段）在2020年8月至2023年10月的39个月中，Ⅳ类水12个月、Ⅲ类水23个月、Ⅱ类4个月。

内排河（塘栖镇段）2020年8月至2023年10月的39个月中，Ⅴ类3个月、Ⅳ类水12个月、Ⅲ类水14个月、Ⅱ类水10个月。

深结港在2020年8月至2023年10月的39个月中，Ⅴ类2个月、Ⅳ类水20个月、Ⅲ类水16个月、Ⅱ类水1个月。

根据对项目周边沿山河的监测结果，监测期间内，沿山河监测断面水质满足GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅳ类标准。

2、地下水环境质量现状

项目各地下水监测点位除氨氮、总硬度、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）等指标超标外，其余监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。项目所在区域地下水主要与地表水之间相互补充，无地下水获取饮用等。

3、声环境质量现状

根据声环境现状监测数据，监测期间项目各监测点位声环境监测值，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、1类标准限值。

4、环境空气质量现状

项目大气环境评价范围涉及杭州市临平区，本评价收集了临平区大气常规污染物环境质量现状数据进行评价。

根据常规监测数据分析，临平区域属于环境空气质量不达标区。

5、底泥环境质量现状

根据现状监测数据，项目区域内各监测点底泥监测数据，均符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求。

6、生态环境质量现状

区域野生动物资源现状：本项目周围多为城市建成区以及农田，评价区周边人类活动频繁，两栖爬行类以及兽类分布较少，野生动物中鸟类较为常见，根据资料收集和周边近期观鸟报告，共统计陆生脊椎动物4纲11目27科52种。

区域植被资源现状及古树名木分布情况：本项目周围多为城市建成区以及农田，以人工栽培的景观树种和农作物为主。常见的乔木树种有柳树、香樟、苦楝、水杉、无患子等；常见灌木树种有桂花、构树、海桐、红叶李、红叶石楠、月季、杜鹃等；常见草本植物有狗牙根、乌菰莓、狗尾草、酢浆草、葎草等；常见经济作物有枇杷、柑橘等；农作物以水稻和蔬菜为主。经过现场勘察，项目用地周边稻田及河岸有较多野大豆（*Glycine soja*）分布，属于国家二级重点保护野生植物；同时工程用地红线范围内无古树名木分布，评价范围内古树名木有5株。

水生态调查：本区域位于杭嘉湖平原水系南端，由于平原水系的特点，水体更新不足，导致河道水质不佳，水体透明度低。根据现场调查，区域地表水体中浮游植物共6门34种（属），其中硅藻12种（属）、绿藻10种（属）、蓝藻5种（属）、隐藻门和裸藻门各有3种（属）；浮游动物4大类36种（属）（附表4）。轮虫17种；原生动物9种；桡足类7种；枝角类3种；底栖生物2门5种（属），软体动物腹足纲4种（属），软体动物瓣鳃纲1种（属）；水生植物6种，蓼科植物2种，荇科、莎草科、水鳖科与金鱼藻科均为1种；鱼类共4目9科22属，其中鲤形目17种、鲈形目4种、鲇形目2种、合鳃鱼目1种，此外还发

浙江百诺数智环境科技股份有限公司 259

现甲壳类 1 种。

10.1.3 主要环境影响

本工程环境影响主要发生在施工期，主要影响来源河道整治、河岸驳坎、桥梁等工程在施工期间对水环境及生态环境的影响，施工废水、生活污水、生活垃圾处理不当对水环境和景观的影响，以及施工噪声、扬尘对敏感点的影响。

1、地表水环境

（1）机械及车辆冲洗废水

本工程机械及车辆冲洗废水严禁直接外排，需经隔油、沉淀处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920—2020），去除其中大部分的悬浮泥沙、浮油后循环利用，回用于施工场地洒水降尘、施工机械设备冲洗等，不外排。

（2）生活污水

施工人员生活污水依托周边生活设施，不单独设置施工生活营地，生活污水纳入市政污水管网，由塘栖污水处理厂集中达标排放。

（3）河道整治对地表水体的环境影响

开挖施工的淤泥作业、清出短时间内会造成河流悬浮物含量增高的现象，但这种影响局限于施工期。等泥沙的重新沉积会使坑塘沟渠的水质恢复到原有状况，上述不利影响也将逐渐消失。本工程施工期相对短，对沿线水环境影响较小。

同时整治作业将对底泥产生扰动，扰动过程中底泥中可能含有的 Pb、Zn、Cu、Cd、Hg 等重金属元素将会被释放到水中，对局部水域产生二次污染影响。根据本次底泥监测数据，项目所在地底泥中重金属元素满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值。工程所在河段底泥中重金属背景浓度较低，整治作业扰动底泥后，疏浚泥沙中释放出来的重金属含量十分有限，在水力作用下很快稀释，对局部水域水质中重金属浓度有所贡献的范围一般在 50m 以内，不会造成疏浚作业点下游水质重金属超标污染。

2、生态环境

（1）工程对生态环境的影响主要集中在施工期，由于施工造成的生物量的损失。工程施工对生态环境的影响是短暂的，且在落实相应环保措施的情况下，

工程对生态环境的影响在可接受范围内，并通过后续工程生态环境恢复措施，进一步减轻施工对生态环境产生的影响。

（2）施工期的影响消失，陆生动物会陆续回迁，水生生物会逐渐恢复，且工程临时占地的恢复，也有利于陆生动物生境的恢复。项目建成后陆生动植物生物量会得到很好的恢复与补充。

3、大气环境

（1）施工期：本项目施工场地附近开阔，风力较大，对污染物的稀释扩散能力较大，施工扬尘、车辆运输扬尘对大气环境不会造成大的影响，且施工期大气环境影响是暂时的，待施工结束时，影响也随之消失。且施工场地位于开阔地，利于污染物扩散，对周边环境影响较小。

（2）运营期：本工程运行期基本无废气产生，仅公厕运行管理过程会少许恶臭异味。工程景观绿化等工程的实施，将在一定程度上改善周边的环境空气质量。只要加强公厕日常保洁工作，公厕异味对环境的影响是不大的。

4、声环境

（1）施工期：施工噪声对环境产生的不利影响是可逆的短期行为。随着工程的竣工，施工噪声的影响将不再存在。此外，施工过程中还需做好对高噪声施工人员的劳动防护。

5、固废

（1）项目施工期工程弃方、施工废料、生活垃圾等固体废物经采取相关污染防治措施后，均可以做到无害化处理处置，不外排环境，也不会对周围环境带来不利影响。

（2）项目运营期固废主要是生活垃圾。生活垃圾分类收集后委托当地环卫部门清运处置。

综上所述，本项目只要采取适当的固体废物贮存、处理与处置措施，并按本环评提出的要求加以完善后严格执行，可使产生的固体废物均能得到有效的处理及处置，不会对外环境造成二次污染。

6、地下水

（1）施工期：1）本项目所在区域地下水埋深较浅，顶管施工时地下水径流条件较好，以侧向补给和排泄为主，水量相对丰富。在施工时需使用排水泵将基坑底部渗水抽出，做好截渗排水工作，工程施工对地下水水位的影响是短

暂的，在施工结束后，经过补给地下水水位会逐渐恢复。2）施工过程中会产生施工机械冲洗废水、泥浆废水等，主要污染物是 SS、石油类和 pH。施工机械冲洗废水经隔油沉淀池处理后上清液回用于施工，底浆脱水处理后转运处理。泥浆废水经沉淀池处理后上清液回用于施工，底泥脱水处理后转运处理。因此对地下水水质的影响很小。

（2）运营期：工程运营期主要是生活污水，属于典型的城市生活污水特征。上述污水将纳入市政污水管网，最终由塘栖污水处理厂集中达标处理后统一排放。项目各地下水监测点位除氨氮、总硬度、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）等指标超标外，其余监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。项目所在区域地下水主要与地表水之间相互补充，无地下水获取饮用等。随着项目的实施，随着项目的实施，通过区域绿化整治改善区域水环境，治理水生态、提升水景观，具有明显的环境正效益。同时项目为区域隔断的水系连通起来，周边河道的污染指数开始陆续降低，对周边河道水质改善效果明显，从而也间接减轻了对地下水的污染，作为与地表水联系密切的地下水水质也将得到不断改善。

7、环境风险

本项目施工过程中涉及危险废物、燃料油等，不可避免仍会存在一定的环境风险。建设单位、施工单位必须高度重视，做到风险防范警钟长鸣，严格落实有效风险防范措施和应急预案的前提下，项目环境风险是可防控的。

10.1.4 污染防治措施

表 10-1 项目污染防治措施汇总表

项目	要素	主要污染源与污染物	处理方案及效果
施工期	废水	施工人员生活污水	依托工程周边生活设施，施工生活污水最终排入区域污水处理厂集中达标处理后排放环境。
		运输车辆冲洗废水	运输车辆冲洗废水需集中收集，设沉淀池隔油沉淀后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）后回用于施工现场洒水抑尘、施工机械设备冲洗等，不外排。
		其他	（1）为防止工区临时堆放的散料被雨水冲刷造成流失，散料堆场四周可用砖块砌出高 50cm 的挡墙。施工弃土、弃渣集中堆放在指定地点，并及时覆盖、清运，防止弃土、弃渣经雨水冲刷后，随地表径流进入河道。 （2）在各施工区建排水明沟，施工泥浆废水通过沉淀达标后尽量进行重复利用，用于道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗等。另外，施工区内的清洗水应通过排水明沟排入沉淀池，统一处理后回用与洒水降尘及绿化。 （3）注意场地清洁，及时维护和修理施工机械，避免施工机械机油的跑冒滴漏，若出现漏油现象，应及时采取措施，用专用装置收集并妥善处理。 （4）加强对污水处理系统的管理，定期清理沉淀池和集水沟沉淀淤泥，

			加强对隔油废弃油脂的外运处理，不得随意丢弃。 （5）加强对施工人员的教育，贯彻文明施工的原则，严格按施工操作规范执行，尽量避免和减少污染事故的发生。
	废气	开挖扬尘、堆场扬尘、车辆运输扬尘、汽车尾气	（1）扬尘：1）在施工工区周围设立简易隔离围栏，将施工工区与外环境隔离，减少施工废气对外环境的不利影响。2）施工单位应加强施工区的规划管理，建筑材料（主要是黄沙、石子）的堆场应定点定位，并采取定期洒水、毡布遮盖等防尘措施。3）配备洒水车，在无雨日进行洒水降尘，在干燥大风天气情况下要求1天洒水4~5次。保持车辆出入口路面清洁、湿润，以减少汽车轮胎与路面接触而引起的地面扬尘污染。 （2）汽车尾气：1）尽量选用低能耗、低排放的施工机械、车辆，对于排放废气较多的车辆，应安装尾气净化装置。另外，应尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料。要加强机械、车辆的管理和维修，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。2）严格执行《在用汽车报废标准》，推行强制更新报废制度，对于发动机耗油多、效率低、排放尾气超标的老、旧车辆，及时更新。3）配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，避免因施工而造成交通堵塞，减少因此而产生的怠速废气排放。 （3）敏感目标处扬尘控制措施：1）临时堆料场远离居民点布置，场内外施工道路尽量避开居民集中区。周边较近距离处有居民点，应在施工区边界设塑料板围护施工，既减少扬尘污染又增加施工安全。2）施工单位必须加强施工区的规划管理：建筑材料堆场等应定点定位，并采取防尘、抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场应采用水喷淋法防尘，以减少建筑材料在装卸、堆放、搅拌过程中的粉尘外溢，影响施工区周边环境空气。
	固废	生活垃圾	施工现场设立定点垃圾分类收集堆放点，委托环卫部门定期清运处理。
		施工废料	主要包括焊接作业产生的废焊条、防腐作业产生的废防腐材料（如废防腐胶带、粘弹体胶带、废油漆桶）及相应包装材料等。对于有回收价值的施工废料应回收利用，其它无回收利用价值的施工废料则当做施工垃圾，送当地环卫部门统一处理；废油漆桶则应作为危险废物交资质单位集中处置。
		工程弃土、弃渣	在现场设置专门的泥浆配制区，在专用的泥浆搅拌、配制槽内进行泥浆配制工作，配制好的泥浆储存在泥浆池内，不向环境中溢流。开挖所产生的土石方全部用于工程回填，表土剥离土石方全部用于绿化覆土回填。建设单位、施工单位应做好临时堆存防护措施，不设专门弃土场，避免对外环境造成污染影响。
	噪声	施工噪声	1、合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设施，避免局部声级过高。 2、机械设备管理：（1）施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具，采取高性能、低噪声的设备，降低声源噪声，比选用低噪的载重汽车，从根本上降低噪声源强。（2）成立施工车辆、施工机械维修保养队伍，平时加强对施工运输车辆、施工机械的维修保养，确保其处于正常工作状态，减少运行噪声。 3、绿化降噪：结合水土保持，搞好施工生活区的绿化，增加绿化面积，也可起到降低噪声的效果。 4、施工计划安排：（1）合理安排施工时间，中午午休时间尽量避免有噪声污染的施工作业。夜间不得施工，若工程急需在夜间施工应向当地生态环境部门申报，获批准后方在指定日期进行，并将施工期限向沿线居民公告。（2）高强度噪声施工应尽量安排在假期进行施工，其余的施工作业也应尽量避开上课或睡眠时间；尽量缩短居民区、学校、附近的高强度噪声设备的施工时间，减少对环境敏感目标的影响。（3）合理安排施工车辆行驶线路和时间，注意限速行驶、禁止高音鸣号，以减小地区交通噪声。避开居民区及声环境敏感目标行驶。对必须经居民区行驶的施工车辆，应制定合理的行驶计划，并加强与附近居民的协商与沟通。（4）针对施工过程中具有噪声突发、不规则、不连续、高强度等特点的施工活动，应合理安排施工工序加以缓解。 5、敏感目标施工噪声防护措施：合理安排施工时段，中午午休时间尽量避免有噪声污染的施工作业。夜间不得施工，若工程急需在夜间施工应向当地环保部门申报，获批准后方在指定日期进行，并将施工期限向周边居民公告。尽量缩短居民聚居区附近的高强度噪声设备的施工时间，减少对环境敏感目标的影响。同时，根据施工期特点，在施工场地使用大型施工机械时（如挖掘机等）受噪声影响较大的居民敏感目标一侧，距离约

			120m 内，设隔声屏障进行围护。 6、其它措施：（1）建设单位应责成施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地生态环境部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。（2）施工单位应合理安排工作人员轮流操作产生高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间，或穿插安排高噪声和低噪声的工作。加强对施工人员的个人防护，对高噪声设备附近工作的施工人员，可采取配备、使用耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具。（3）加强管理，提倡文明施工，建立控制人为噪声的管理制度，尽量减少人为大声喧哗，增强施工人员防噪声扰民的自觉意识。对人为活动噪声应有管理措施，要杜绝人为敲打、叫嚷、野蛮装卸噪声等现象，最大限度减少噪声扰民。
	生态	生态环境	（一）避让措施： 1、陆生植物避让措施：在施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，施工便道及临时用地要采取“永临结合”的方式，尽量缩小范围，减少对园地和农田的占用。 2、陆生动物避让措施：（1）采用封闭式施工方式，施工活动不得超越征地范围。尽量减少对陆生脊椎动物及其栖息地的破坏，施工中避免破坏野生动物集中栖息的洞穴、窝巢等，对工程建设区域内的各类生物群落予以保护。（2）防止高噪声对野生动物的惊扰。根据动物的生物节律安排施工时间和施工方式，高噪声施工力求避免在晨昏、正午等动物休憩时间进行，运输过程中尽可能不鸣笛，减少对动物的惊扰。 3、水生生态避让措施：（1）优化施工方案和计划。由于水生生物可自主移动，堤防施工可以采取分段施工，分段防护的措施，给水生生物以规避的空间和场所，禁止采用全线施工，全线扰动的施工方式。由于施工所产生的悬浮物和噪声对河湖水质、浮游生物、鱼类及其他水生动物具较直接的影响。每年 4 月~6 月是大部分经济鱼的生殖产卵高峰期，在此期间应降低涉水工程施工强度。11 月~1 月为鱼类的亚敏感期，可以正常施工，并尽量缩短工期。（2）开展施工活动前，应实施必要的驱鱼和鱼类保护工作。例如采用超声波驱鱼后，在施工影响的范围边界采用电赶鱼，阻止鱼类或其它保护动物进入施工区。 （二）减缓措施： 1、表土保护措施：为合理利用与保护表土资源，为后期植被恢复创造条件，施工前需根据各区后期覆土需求进行表土剥离。并做好临时堆放方案及其水土流失预防措施设计，确保肥力较高的表层土用于工程后期的土地复耕或景观绿化工程。在下阶段设计中应体现有计划地将临时用地进行土地复垦内容，以确保当地农用地损失减少到最低限度。 2、陆生植物保护及管理措施：（1）施工过程中，对物料堆放场应采取临时防风、防雨设施；对施工运输车辆应采取遮挡措施，尽量避免对周围农业土壤和灌溉水体的不利影响；临时道路施工应采取临时防护措施，防止水土流失。临时用地在施工活动完成后应尽快进行植被恢复，边使用，边平整，可以开发为新的农业用地；（2）对施工人员进行环境教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规如森林法、土地管理法等的宣传教育。让施工人员明确知道生物多样性是受国家法律保护的，破坏生物多样性将要承担相应的法律责任；（3）在人员活动较多和较集中的施工营地，设置自然保护区、环境保护的警示牌，提醒工程人员和周边民众依法保护自然环境和生物多样性；（4）防止外来入侵种的扩散。目前防止外来物种入侵的方法主要有植物检疫、人工方法防治、化学方法防治、生物防治等。结合工程特点，要求加大宣传力度，对外来物种的危害以及传播途径向施工人员进行宣传；对现有的外来种（如加拿大一枝黄花、小蓬草等），利用工程施工的机会，对有种子的植物要现场烧毁，以防种子扩散，在临时占地的地方要及时绿化等。 3、陆生动物保护及管理措施：（1）全面贯彻执行国家及浙江省野生动物保护法律法规等要求，增强施工人员的环境保护意识，加强对珍稀动物的保护；对施工人员开展生态保护教育，禁止破坏征地范围以外的动物资源，禁止在施工期间非法猎捕珍稀动物及有益的野生动物；（2）施工过程中避免破坏动物栖息的巢穴，若施工过程中发现动物的卵、幼体或受伤个体等，应及时交由专业人员护理；（3）施工结束后，清除临时堆料场土石，并恢复至原有生境。对于非水域的临时堆料场，建议恢复原样，或与当地土地、林业等主管部门协商，进行生境恢复，以吸引迁移陆生动物返

		回。 4、水生生态保护及管理措施 （1）应加强管理，严格控制施工机械在施工边界内施工，做好工程周边浅水水域水生植被的保护工作，避免对周围浅滩造成人为破坏；（2）规范施工活动，严格控制施工行为和临时占地，尽量减少对水生生境的干扰。并注意保护占地边线以外的农田和植被，防止人为对工程范围外土壤、植被的破坏；（3）施工用料的堆放应远离水体，并在材料堆放场四周挖明沟、沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流冲刷进入水体，影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施。施工石料应经冲洗后再投入使用，防止进一步加大水体中悬浮物的浓度；（4）施工过程中产生的扬尘、碎石等进入水体中将对水生态产生与水体悬浮物浓度上升类似的影响。因此在施工过程中，堤面应定期适度洒水，保持路面湿润；沿河湖一面应做好防护工作，减少碎石及其他工程垃圾落入河湖。 （三）恢复和补偿措施 1、对于工程永久占地造成的植被损失，应根据相关法律法规进行报批，施工临时占地在工程施工结束后应立即根据水保措施进行恢复，制定专项植被恢复设计方案，并按方案进行植被恢复。 2、湿地生态修复采用构建水生维管束植物群落的方法，挺水植物恢复可采用灯心草、水葱、黄花鸢尾、海寿花、菖蒲、香蒲、芦苇、芦竹等；沉水植物恢复可采用当地水体中常见的本土种如菹草、苦草、轮叶黑藻、马来眼子菜等。 3、沿岸景观绿化应采用乔灌木结合，多层次绿化，采用观赏花木与遮荫乔木相结合的原则，以常绿树种为基调的绿化空间，以层次变化的群落栽植，以季相变化的色彩设计，构成一幅自然优美的亮丽风景，提高环境的多样性和自然性。绿化树种的选择应兼顾考虑以下因素： （1）与工程上下游沿线景观上一致的树种，且应是沿线当地群众乐于接受的树种；（2）适合当地土壤及气候条件的树种；（3）对有害气体抗性较强或可以吸收有害气体的树种；（4）对重金属有较强吸附能力的树种。 4、强化水生植物管理，及时收割清理枯死植株，防止出现二次污染影响水质。
运营期	废水	营运期湿地公厕生活废水经市政管网排出
	废气	公厕异味：加强公厕日常保洁工作。
	固废	1、设置生活垃圾分类收集桶，收集后委托当地环卫部门集中处理。 2、船舶废电池由厂商进行回收。

10.2 审批原则、要求符合性分析

10.2.1 建设项目环评审批原则符合性分析

1、区域“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目所在区域属于“余杭区临平副城-良渚组团城镇生活重点管控单元（ZH33011020001）”、“余杭区超山省级风景名胜区核心景区优先保护单元（ZH33011010008）”、“余杭区一般管控单元（ZH33011030001）”。建设项目用地选址于临平区塘栖镇，项目属于水利工程项目，不属于工业项目。

根据分析，项目的建设满足各管控单元的管控要求。

2、污染物达标排放原则符合性分析

本项目在设计施工阶段实施污染物控制预防措施。施工和运行过程中强化污染治理措施和管理措施，从源头减少污染物产生；加强废气、废水和噪声防

治措施。施工废水执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920—2002），回用于施工场地洒水降尘及绿化，不外排。施工期临时移动委托环卫部门清运处置。施工期扬尘通过洒水降尘等防尘措施后，能确保周边敏感目标环境空气不受较大影响。施工期噪声通过合理布局、合理安排施工时间等措施，尽量降低对敏感目标的噪声影响；施工固废均能得到有效处置，不会对周围环境造成明显的影响。运行期生活污水纳管排放，无废气排放，生活垃圾由环卫部门清运处置，淤泥也能得到有效处置。因此，本项目排放的污染物符合国家、省规定标准。

3、总量控制原则符合性分析

本项目主要为水利工程项目，属于非污染生态类项目，不属于工业类项目，故无需进行总量控制。

4、满足环境质量要求原则符合性分析

通过大气、水、噪声、固体废物对周围环境影响分析表明，项目实施后，在建设单位落实各项污染防治措施的情况下，其污染对环境影响在可承受的范围内，并且有效改善区域生态环境、地表水环境及河道景观，满足维持地区环境质量原则、符合功能区要求。

10.2.2 建设项目环评审批要求符合性分析

1、清洁生产符合性

《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012）其中第二条规定：“清洁生产，是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料，采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害”。本项目闸泵站水泵采用电力驱动，符合清洁生产要求。

2、环保措施满足污染治理要求符合性

本工程建成后，除生活污水（公园厕所及管理人员生活污水）外，基本无其他“三废”污染物产生，能满足工程污染治理要求。

3、风险防范措施要求符合性

本工程不涉及毒性危险品、易燃易爆等危险品，不存在火灾爆炸等环境风险。

本工程环境风险主要为施工期废水处理系统故障导致事故排放，在加强生产管理，并编制应急预案的前提下，可以满足控制本工程环境风险的要求。

4、公众参与要求符合性分析

根据《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》（浙江省环境保护厅，浙环发[2018]10号）规定要求，本次公示在浙江政务服务网和环境影响评价区域内的村（居）民委员会设置的信息公告栏同时进行发布。

其中环境影响评价区域内的村（居）民委员会张贴时间为2023年11月9日，信息公开期限为2023年11月10日至2023年11月23日。

浙江政务服务网公示发布时间：2023年11月13日，信息公开期限为2023年11月13日至2023年11月27日。

现场张贴公示地点：塘栖镇人民政府、柴家坞村村委、超丁村村委、超山村村委、丁山河村村委、塘栖村村委、乐苑社区居委会。浙江政务服务网公示网址：http://www.linping.gov.cn/art/2023/11/13/art_1229594531_4218418.html。

公众调查期间，没有收到反对意见，也未对项目提出相关意见或建议。

10.2.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

1、产业政策符合性判定

建设项目属于超山-丁山湖综合保护工程（塘丁超水环境整治工程），建设项目属于水利工程，主要对塘丁超水环境进行整治，包括对沿线河道及驳岸综合整治，区域内桥梁及部分连接线进行提升整治，河道开展清淤疏通，河道两岸景观绿化进行提升，同时配建部分配套用房、新建亲水平台、数字化工程及基础配套设施等。

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019年本）》及《杭州市余杭区工业投资导向目录》、《嘉兴市当前限制和禁止发展产业目录》等相关政策，建设项目不属于该指导目录中的限制类、淘汰类项目；项目不属于重污染、高风险项目，对照《关于提高环保准入门槛、加强主要污染物总量配置管理、促进产业转型升级的实施意见》，不属于禁止新建项目。建设单位已向临平区发展与改革局进行备案，并取得可研批复及初设批复，因此本项目符合国家与地方产业政策要求。

2、土地利用规划和城乡总体规划符合性判定

根据用地预审与选址意见书（用字第 330113202300112 号），其中项目西入口充电点亲水平台用地通过超山-丁山湖综合保护工程（核心景区提升工程）进行审批，杭州市规划和自然资源局出具用地预审与选址意见书（用字第 330113202300036 号）。项目位于临平区塘栖镇。其选址符合相关功能定位和用地布局规划要求，因此项目实施能符合土地利用规划、城乡总体规划、国土空间规划。

10.3“三线一单”符合性分析

根据环环评[2016]150 号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，“三线一单”即：“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”，项目建设应强化“三线一单”约束作用。

（1）与生态保护红线的相符性分析

建设项目选址于临平区塘栖镇，根据“临平区三区三线图”，该项目不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。

（2）与环境质量底线符合性分析

根据现状监测，建设项目临平区周边地表水环境、地下水环境、声环境和土壤环境均能满足相应功能区要求，临平区空气环境质量评价属不达标区。

随着区域减排计划的实施及《杭州市建设全市域大气“清洁排放区”的实施意见》、《杭州市大气环境质量限期达标规划》、《临平区“十四五”生态环境保护规划》等工作的深入，预计区域整体环境空气质量将会有所改善，推进空气质量全面达标。

根据环境影响分析，建设单位将严格落实各项污染防治措施，则项目废气能实现达标排放，周边大气环境质量维持现状；项目外排废水主要是生活污水，经达标预处理后纳入市政污水管网，由塘栖污水处理厂处理达标后排放，水环境质量维持现状；噪声能达标排放，周边声环境质量维持现状，各类固废均能得到妥善处理处置。综上，本项目的实施不会触及环境质量底线，项目区域环境质量能维持现状。

（3）与资源利用上线的相符性分析

建设项目选址于临平区塘栖镇。项目用水由市政给水管网供给；项目供电由当地供电所供应；项目排水依托城市基础排水系统，污水管道现已接入市政

污水管网。项目用水、用电均能通过周边公共设施供应，因此项目建设符合不超出资源利用上限要求。

（4）与生态环境准入清单的对照

建设项目选址于临平区塘栖镇，根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目所在区域属于“余杭区临平副城-良渚组团城镇生活重点管控单元（ZH33011020001）”、“余杭区超山省级风景名胜区核心景区优先保护单元（ZH33011010008）”、“余杭区一般管控单元（ZH33011030001）”，项目建设均符合上述生态环境分区管控方案的要求。

综上所述，项目建设符合“三线一单”要求。

10.4 要求和建议

（1）建设单位应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”制度。

（2）施工期做好各项污染防治措施，施工完成后按相关要求做好各项恢复措施。

（3）做好运营过程中公厕日常管理及废电池的处置工作，合理确定去向。

10.5 总结论

超山-丁山湖综合保护工程（塘丁超水环境整治工程）位于临平区塘栖镇，工程符合杭州市国土空间规划，符合国家及省市产业政策，并符合环境功能区划要求。工程实施可以完善临平区的区域环境，有效提升区域旅游资源，社会效益显著。

根据本环评的预测分析，项目的污染物排放符合国家、省规定的污染物排放相应标准和总量控制指标要求；造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。同时，项目选址符合主体功能区划、土地利用总体规划，其建设符合国家及地方的产业政策。

因此，从环保角度论证，本项目的建设是可行的。