

浦东新区 2026 年世纪塘港城大堤

海塘维修工程

海域使用论证报告书

（公示稿）

上海浦河工程设计有限公司

91310105MA1FW2CA0Y

二〇二六年七月

目 录

1.	概述	1
1.1	论证工作由来	1
1.2	论证依据	2
1.3	论证等级和范围	8
2.	项目用海基本情况	12
2.1	用海项目建设内容	12
2.2	平面布置和主要结构、尺度	13
2.3	项目主要施工工艺和方法	18
2.4	项目用海需求	21
2.5	项目用海必要性	26
3.	项目所在海域概况及分析	29
3.1	自然资源概况	29
3.2	海洋生态概况	37
4.	资源生态影响分析	69
4.1	资源影响分析	69
4.2	生态影响分析	73
5.	开发利用协调分析	88
5.1	开发利用现状	88
5.2	项目用海对海域开发活动的影响	108
5.3	利益相关者界定	112
5.4	相关利益协调分析	113
5.5	项目用海对国防安全 and 国家海洋权益的协调分析	115

6.	国土空间规划符合性分析	116
6.1	所在海域国土空间规划分区基本情况	116
6.2	对海域国土空间规划分区的影响分析	117
6.3	项目用海与国土空间规划的符合性分析	119
7.	项目用海合理性分析	127
7.1	用海选址合理性分析	127
7.2	平面布置合理性分析	131
7.3	用海方式合理性分析	133
7.4	岸线占用合理性分析	135
7.5	用海面积合理性分析	136
7.6	用海期限合理性	142
8.	生态用海对策措施	144
8.1	生态用海对策	144
8.2	生态保护修复措施	145
9.	结论	148
9.1	项目用海基本情况	148
9.2	项目用海必要性结论	148
9.3	资源环境影响分析结论	149
9.4	海域开发利用协调分析结论	150
9.5	项目用海与国土空间规划符合性分析结论	150
9.6	项目用海合理性分析结论	150
9.7	项目用海可行性结论	152

论证报告编制信用信息表

论证报告编号	3101152026001480		
论证报告所属项目名称	浦东新区 2026 年世纪塘港城大堤海塘维修工程		
一、编制单位基本情况			
单位名称	上海浦河工程设计有限公司		
统一社会信用代码	91310105MA1FW2CA0Y		
法定代表人	林小恩		
联系人	燕思宇		
联系人手机	19801223637		
二、编制人员有关情况			
姓名	信用编号	本项论证职责	签字
顾页川	BH006424	论证项目负责人	顾页川
顾页川	BH006424	1. 概述 9. 结论	顾页川
赵鹏超	BH006426	2. 项目用海基本情况 3. 项目所在海域概况	赵鹏超
王文明	BH006425	5. 海域开发利用协调分析	王文明
史海波	BH006427	4. 资源生态影响分析	史海波
黄卢怡	BH006428	7. 项目用海合理性分析 8. 生态用海对策措施	黄卢怡
张晓敏	BH006429	6. 国土空间规划符合性分析 10. 报告其他内容	张晓敏
本单位符合海域使用论证有关管理规定对编制主体的要求，相关信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密，如隐瞒有关情况或者提供虚假材料的，愿意承担相应的法律责任。愿意接受相应的信用监管，如发生相关失信行为，愿意接受相应的失信行为约束措施。 承诺主体(公章) 年 月 日			

项目基本情况表

项目用海基本情况	项目名称	浦东新区 2026 年世纪塘港城大堤海塘维修工程			
	项目地址	浦东新区临港新片区			
	项目性质	公益(√)		经营性()	
	用海面积	2.6081ha		投资金额	1195.03 万元
	用海期限	40 年		预计就业人数	3/人
	占用岸线	总长度	1085.76m	邻近土地平均价格	/万元/ha
		自然岸线	0m	预计拉动区域经济产值	/万元
		人工岸线	1085.76m	填海成本	/万元/ha
		其他岸线	0m		
	海域使用类型	海岸防护工程用海		新增岸线	0m
	用海方式	面积		具体用途	
	透水构筑物	2.6081ha		消浪坝	

摘要

一、项目用海基本情况

本项目为浦东新区 2026 年世纪塘港城大堤海塘维修工程，位于浦东新区临港新片区，本次维修加固工程对海塘里程桩号 0302·0+723~0302·4+297 段消浪坝进行维修，共维修消浪坝约 1085.76m

本项目用海类型为“特殊用海”中的“海岸防护工程用海”；本项目拟申请用海面积 2.6081ha，申请海域立体空间为海床、水体，立体空间范围为现状海床高程至消浪坝设计顶高程 1.82m，用海单元为消浪坝，用海方式为透水构筑物（二级方式），申请用海期限为 40 年。

二、项目用海必要性

浦东新区世纪塘和港城大堤地处浦东新区东南部，西起芦潮港水闸东侧导堤，北至南汇东滩四期大堤，总长 17.05km，为临港新片区的主海塘，也是上海市防御标准最高的一线主海塘。

受 2024 年强台风“贝碧嘉”及常年风浪淘刷影响，项目段消浪坝出现抛石吹散、坝体破损、防护块体失稳滑落等问题。本项目针对现状破损消浪坝实施专项除险加固，可有效消除现有安全隐患，恢复并提升海塘整体防洪防潮能力，完善区域海岸防护体系，保障临港片区海域及陆域安全。本工程消浪坝位于海岸线向海一侧，必然要利用海域的海洋空间资源，工程用海的必要性是由工程特点和工程建设的特殊要求决定的，故项目用海是必要的。

三、规划符合性

根据《上海市海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》，本项目位于浦东南汇嘴文体休闲娱乐区，契合空间准入、利用方式以及保护要求。项目严格落实上海市“三区三线”管控要求，不涉及生态保护红线、永久基本农田等限制性管控区域，也不会对毗邻功能区产生不利影响，整体上与上海市海岸带及海洋空间规划是相符的。

四、占用岸线情况

本项目是在现有消浪坝基础上进行修复加固，不构成实际占用，不新增人工岸线，不改变岸线长度、形态及功能属性。

五、利益相关者协调情况

项目协调责任部门为上海市农业农村委员会、上海市浦东新区水闸管理事务中心、上海市海洋管理事务中心，利益相关者为上海石油天然气总公司。工程施工影响局部且短暂，通过前期沟通协调、施工期联动管控，可有效化解对利益相关方的轻微影响，利益协调可行、可控。

项目建设不会影响国家安全和军事活动，项目论证范围内不存在领海基点，不会对国家海洋权益造成损失。

六、资源生态影响及生态保护修复措施

本项目是在已有消浪坝进行修复加固，项目建设对周边水动力和地形冲淤的影响较小。施工期悬沙范围极小，不会对周边水质产生明显影响，随着施工结束影响会逐渐消失。废水和固废将专门收集处理，不排向外海，营运期不产生污水及其他废弃物。本项目实施占用底栖生物生境 1.7372ha，造成底栖生物损失量为 1139.6kg，项目完成后对收到影响的盐沼植被进行修复。项目用海不占用海岸线。

在本项目设计中，充分考虑了节约用海，在项目施工方案等方面都采取了有力的措施，提出了明确的要求。通过对施工期各项污染物进行严格和规范的预防、控制、治理，将对海域环境的影响降到最低。

七、项目用海合理性

本项目选址于现有消浪坝进行维修加固，有利于提高区域防洪防潮标准。项目根据《上海市海塘规划(2011-2020)》等规划要求进行选址。项目选址与区位、社会条件、自然资源、生态环境相适宜，与周边用海活动相适宜，不存在重大安全和环境风险；本次海塘修复加固未改变原有堤线走向和位置，具有选址唯一性。项目用海选址合理。

本项目采用透水构筑物用海方式，不阻隔海域水体交换，不改变海域自然属性，对海域水文动力、冲淤环境及海洋生态环境影响极小，符合生态用海、集约用海原则，适配区域海域功能定位，用海方式科学合理。

本项目是对主海塘前已建消浪坝进行维修加固，不构成实际占用，不新增人工岸线，不改变岸线长度、形态及功能属性，未破坏岸线资源，岸线利用合规合理。

本项目是对已建消浪坝进行维修加固，实施受已建工程制约，工程布置均沿现状工程走向。项目用海面积按照《海籍调查规范》进行界定，项目用海符合集约节约用海的原则，工程不新增占用岸线，无减小用海面积的可能性，项目用海面积合理。

根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条：公益事

业用海用海期限最高为 40 年，本项目为公益性用海，结合本项目的
设计寿命和实际用海需求，确定本项目海堤申请用海期限为 40 年，
用海期限合理。

1. 概述

1.1 论证工作由来

浦东新区位于上海市东部，地处中国沿海开放地带的中点和长江入海口杭州湾北岸的交汇处。浦东新区东临长江主航道出海口和东海，西至黄浦江，与杨浦、虹口、黄浦等区隔江相望，西南与奉贤区和闵行区浦江镇接壤，南临杭州湾，面积 1405km²。

浦东新区世纪塘和港城大堤地处浦东新区东南部，西起芦潮港水闸东侧导堤，北至南汇东滩四期大堤，总长 17.05km，为临港新片区的主海塘，也是上海市防御标准最高的一线主海塘。建于 2000 年前后，先后于 2005 年、2021 年和 2022 年分别进行了海塘达标工程和海岸带生态保护修复工程。

据调查，因近年台风影响破损严重段消浪坝约 968m，受台风影响消浪坝外坡抛石被吹散，支撑体受损严重。其中 375m 消浪坝位于上海临港滨海海洋生态保护修复项目工程范围，由该项目对其进行了维修加固，其余 593m 尚未进行修复，另外还有 2008m 消浪坝尚未加固，消浪坝坝顶块石存在不同程度破损，外坡扭王块体均为 1t 重，扭王块体单重不满足稳定要求，有滑落现象。

除对上述 593m 尚未进行修复的消浪坝进行维修加固以外，另外同步对剩余 2008m 尚未加固的消浪坝进行维修加固，故共需要维修加固消浪坝 2601m。

浦东新区 2026 年世纪塘港城大堤海塘维修工程，是对海塘里程桩号 0302·0+723~0302·4+297 段消浪坝进行维修，共维修消浪坝

1085.76m。

通过竞争性谈判，上海浦河工程设计有限公司（以下简称“我公司”）承担浦东新区 2026 年世纪塘港城大堤海塘维修工程海域使用论证工作。中标后，我公司立即成立了项目组，组织技术人员全面收集相关资料，深入现场进行踏勘、测量，根据《海域使用论证技术导则》（GB/T42361-2023）等的要求，组织开展浦东新区 2026 年世纪塘港城大堤海塘维修工程海域使用论证工作。

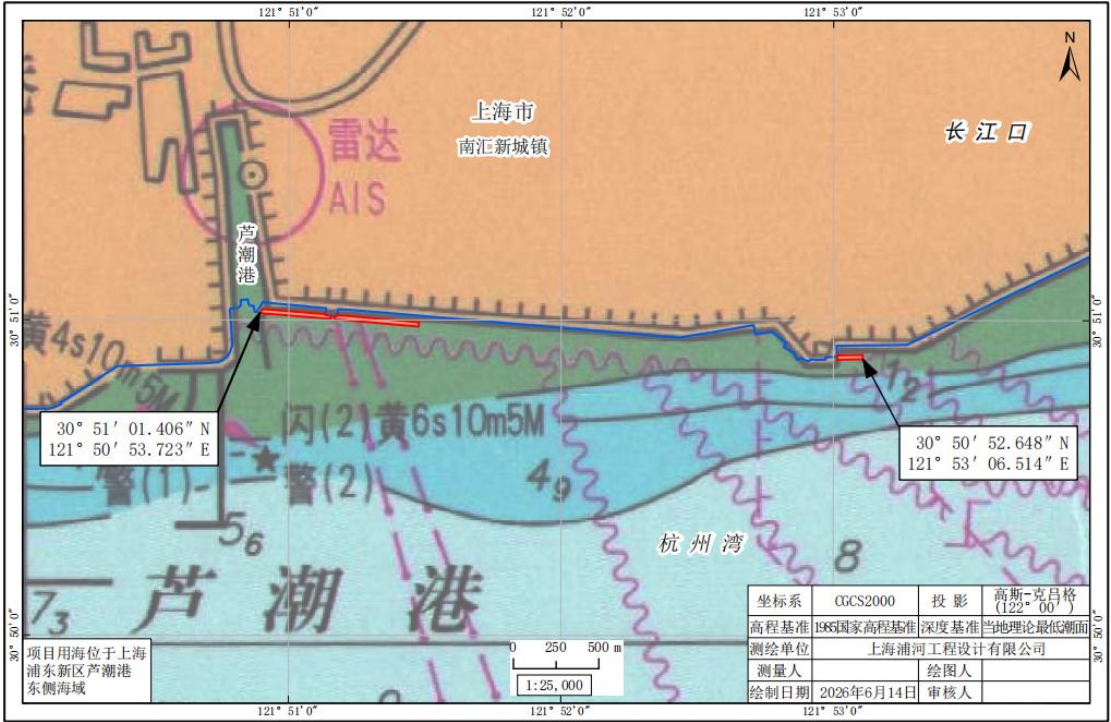


图1.1-1 工程位置示意图

1.2 论证依据

1.2.1 法律法规

1. 《中华人民共和国海域使用管理法》（中华人民共和国主席令 第 61 号，2002 年 1 月 1 日起施行）；

2. 《中华人民共和国海洋环境保护法（2023 年修订）》（中华人民共和国主席令第 26 号，2024 年 1 月 1 日起施行）；

3. 《中华人民共和国长江保护法》（中华人民共和国主席令第 65 号，2021 年 3 月 1 日起施行）；
4. 《中华人民共和国环境保护法（2014 年修订）》（中华人民共和国主席令第 9 号，2015 年 1 月 1 日起实施）；
5. 《中华人民共和国防洪法（2016 年修正）》（中华人民共和国主席令第 88 号，1998 年 1 月 1 日起施行）；
6. 《中华人民共和国港口法（2018 年修正）》（中华人民共和国主席令第 5 号，2004 年 1 月 1 日起施行）；
7. 《中华人民共和国海上交通安全法（2021 年修订）》（中华人民共和国主席令第 7 号，2021 年 9 月 1 日起施行）；
8. 《中华人民共和国航道法（2016 年修正）》（中华人民共和国主席令第 48 号，2015 年 3 月 1 日起施行）；
9. 《中华人民共和国水上水下作业和活动通航安全管理规定》（中华人民共和国交通运输部令 2021 年第 24 号，2021 年 9 月 1 日起施行）；
10. 《防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》（中华人民共和国国务院令第 475 号，2018 年 3 月 19 日修订）；
11. 《海域使用权管理规定》（国海发〔2006〕27 号，国家海洋局，2007 年 1 月 1 日起施行）；
12. 《关于印发〈关于调整海域无居民海岛使用金征收标准〉的通知》（财综〔2018〕15 号，财政部、国家海洋局，2018 年 3 月 13 日）；
13. 《关于进一步规范海域使用论证管理工作的意见》（国海规

范〔2016〕10号，国家海洋局，2016年12月29日）；

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

15.《关于规范海域使用论证材料编制的通知》（自然资规〔2021〕1号，自然资源部，2021年1月8日）；

16.《自然资源部办公厅水利部办公厅〈加强长江河口海域重叠区域管理工作指导意见〉的通知》（自然资办函〔2022〕1614号）；

17.《关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函〔2022〕2072号，自然资源部办公厅，2022年9月28日）；

18.《自然资源部办公厅关于进一步规范项目用海监管工作的函》（自然资办函〔2022〕640号）；

19.《关于请进一步做好海域管理有关工作的函》（自然资办函〔2022〕1791号）；

20.《关于印发〈国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南〉的通知》（自然资发〔2023〕234号，自然资源部，2023年11月22日）；

21.《自然资源部办公厅关于印发〈海域立体分层设权宗海范围界定指南（试行）〉的通知》（自然资规〔2023〕8号，自然资源部办公厅，2023年11月17日）；

22.《中国水生生物资源养护行动纲要》（国发〔2006〕9号，国务院，2006年2月14日）；

23.《水生生物增殖放流管理规定》（农业部令第20号，农业农

村部，2009 年 5 月 1 日起施行)；

24. 《关于做好“十四五”水生生物增殖放流工作的指导意见》
(农渔发〔2022〕1 号，农业农村部，2022 年 4 月 1 日)；

25. 《2023—2025 年上海市自然水域渔业资源增殖放流名录》
(沪农委公告〔2022〕9 号，上海市农业农村委员会，2022 年 12 月
29 日)；

26. 《上海市海域使用管理办法》(上海市人民政府令第 54 号，
上海市人民政府，2021 年 5 月 8 日起修正)；

27. 《上海市人民政府关于同意上海市海岸线修测成果的批复》
(沪府〔2022〕52 号，上海市人民政府，2022 年 11 月 5 日)；

28. 《上海市人民政府办公厅关于加强本市长江河口海域重叠区
域管理工作的实施意见》(沪府办规〔2023〕4 号，上海市人民政府
办公厅，2023 年 1 月 20 日)；

29. 《上海市人民政府关于批转市财政局、市海洋局、市税务局
修订的〈上海市海域使用金征收管理办法〉的通知》(沪府规〔2023〕
13 号，上海市人民政府，2023 年 11 月 13 日)；

30. 《长江河口海域重叠区域历史遗留项目用海处置方案》(沪
海洋〔2023〕16 号，上海市海洋局，2023 年 3 月 2 日)；

31. 《关于办理长江河口海域重叠区域历史遗留项目用海手续的
通知》(上海市海洋局，2023 年 7 月 7 日)。

32. 《上海市海洋局关于推进海域立体分层设权工作的通知》
(沪海洋〔2025〕169 号，2025 年 12 月 24 日)；

1.2.2 区划和规划

1. 《上海市城市总体规划（2017-2035 年）》（国函〔2017〕147 号，国务院，2017 年 12 月 15 日）；
2. 《上海市国土空间近期规划（2021-2025 年）》（沪府〔2021〕43 号，上海市人民政府，2021 年 7 月）；
3. 《上海市“三区三线”划定成果》（上海市人民政府，2022 年 9 月）；
4. 《上海市生态保护红线》（沪府发〔2023〕4 号，上海市人民政府，2023 年 6 月）；
5. 《上海市海塘规划（2011-2020 年）》（上海市人民政府，2013 年 9 月）；
6. 《上海国际航运中心建设“十四五”规划》（沪府发〔2021〕7 号，上海市人民政府，2021 年 6 月 30 日）；
7. 《上海市综合交通发展“十四五”规划》（沪府发〔2021〕8 号，上海市人民政府，2021 年 6 月 25 日）；
8. 《上海市海洋“十四五”规划》（沪海洋〔2021〕47 号，上海市海洋局，2021 年 12 月 1 日）；
9. 《上海市海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》（沪府〔2025〕34 号，上海市规划和自然资源局、上海市海洋局，2025 年 6 月 11 日）；
10. 《上海港总体规划（2009-2020 年）》（上海市人民政府，2009 年 2 月）；
11. 其他相关规划。

1.2.3 标准规范

主要包括但不限于以下国家规范、标准：

1. 《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）；
2. 《海水水质标准》（GB 3097-1997）；
3. 《海洋调查规范》（GB/T 12763-2007）；
4. 《海洋监测规范》（GB 17378-2007）；
5. 《海洋工程地形测量规范》（GB/T 17501-2017）；
6. 《海岸带综合地质勘查》（GB/T 10202-1988）；
7. 《全球定位系统（GNSS）测量规范》（GB/T 18314-2024）；
8. 《海洋生物质量》（GB 18421-2021）；
9. 《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002）；
10. 《海域使用分类》（HY/T 123-2009）；
11. 《海域使用面积测量规范》（HY/T 070-2022）；
12. 《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）；
13. 《海洋工程环境影响评价技术导则》（GB/T 19485-2014）；
14. 《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T 9110-2007）；
15. 《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》（国家海洋局，2002 年 4 月）；
16. 《国家基本比例尺地图图式第 1 部分：1:5001:10001:2000 地形图图式》（GB/T20257.1-2017）；
17. 《国家基本比例尺地图图式第 2 部分：1:50001:10000 地形图图式》（GB/T20257.2-2017）；

18. 《国家基本比例尺地图图式第3部分：1:250001:500001:100000地形图图式》（GB/T20257.3-2017）；
19. 《宗海图编绘技术规范》（HY/T251-2018）；
20. 《产业用海面积控制指标》（HY/T0306-2021）；
21. 《港口与航道水文规范》（JTS145-2015（2022版））；
22. 《上海市卫星定位测量技术规范》（DG/TJ08-2121-2013）。

1.2.4 项目技术资料

1. 《浦东新区 2026 年世纪塘港城大堤海塘维修工程可行性研究（含初步设计）报告》（黄河勘测规划设计研究院有限公司，2025 年 10 月）；
2. 《上海临港滨海海洋生态保护修复项目初步设计报告》（2022 年 3 月）；
3. 《海洋生态保护修复项目竣工后生物多样性监测与评估研究报告》（2025 年 12 月）；
- 4 《上海市海塘调查资料（2023 年）》（浦东新区分册）。

1.3 论证等级和范围

1.3.1 论证等级

参照《海域使用分类》（HY/T123-2009），本项目用海区域用海类型为“特殊用海”中的“海岸防护工程用海”；参照《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234号），本项目用海区域用海类型为“特殊用海”中的“海洋保护修复及海岸防护工程用海”。用海方式为构筑物（一级方式）中的透水构筑物（二级方式）。

按照《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）海域使用论证等级的判定依据，本项目用海方式、面积及论证等级见表 1.3-1，根据导则中“同一项目用海按不同用海方式、用海规模和海域特征判定的等级不一致时，采用就高不就低的原则确定论证等级”的要求，判定各工程论证等级均为二级论证。

表1.3-1 本项目海域使用论证等级判据

一级用海方式	二级用海方式	用海规模	所在海域特征	论证等级
构筑物	透水构筑物	构筑物总长度 $\geq 2000\text{m}$ ；用海总面积 $\geq 30\text{ha}$	所有海域	一级
		构筑物总长度（400~2000）m；用海总面积（10~30）ha	敏感海域	一级
			其他海域	二级
		构筑物总长度 $\leq 400\text{m}$ ；用海总面积 $\leq 10\text{ha}$	所有海域	三级

1.3.2 论证范围

根据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023），浦东新区2026 年世纪塘港城大堤海塘维修工程的海域使用论证等级为二级，论证范围为以工程外缘线为起点向外扩展 8km，论证范围涉海面积约 171.65km²。

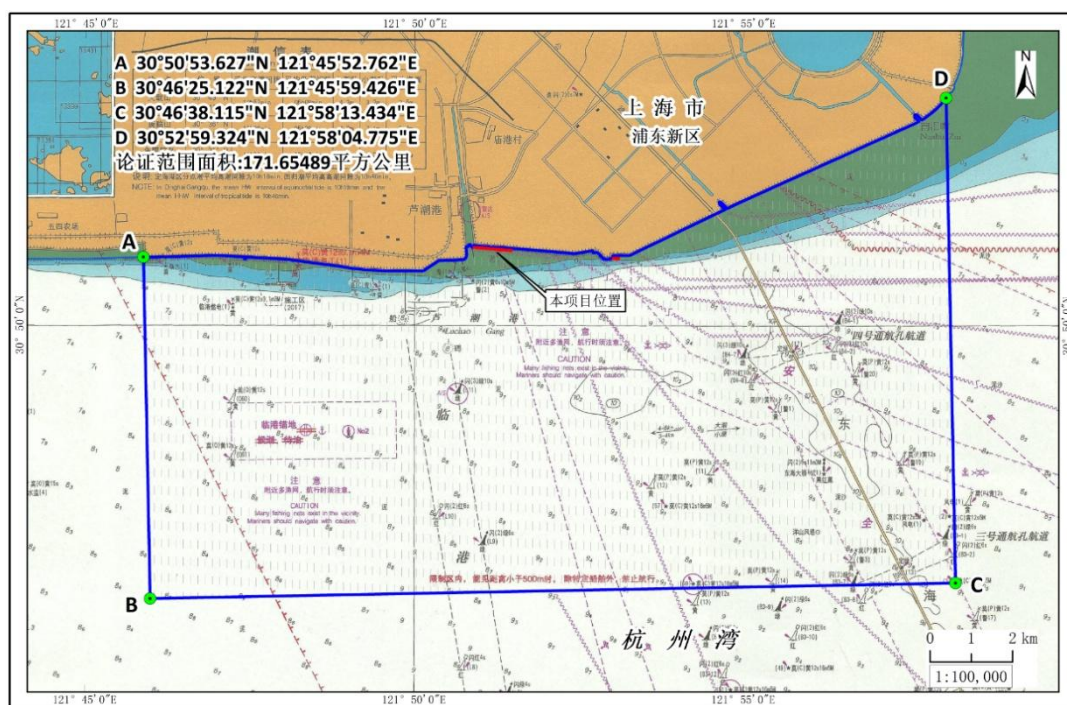


图1.3-1 论证范围示意图

1.3.3 论证重点

参照《海域使用分类》（HY/T123-2009），本项目用海区域用海类型为“特殊用海”中的“海岸防护工程用海”；参照《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234号），本项目用海区域用海类型为“特殊用海”中的“海洋保护修复及海岸防护工程用海”。

参考《海域使用论证技术导则》（GB/T42361-2023）附录 C“论证重点参照表”，初步确定本项目论证重点包括选址（线）合理性、平面布置合理性、用海方式合理性和资源生态影响。

由于本项目是浦东新区 2026 年世纪塘港城大堤海塘维修工程，项目选址（线）唯一，因此，本次论证不将选址（线）合理性作为论证重点。

综上所述，结合本项目的特点、所在海域海洋资源生态现状、

开发利用现状、利益相关情况，以及项目用海资源生态影响情况，
确定本次论证重点如下：

- 1.平面布置合理性；
- 2.用海方式合理性；
- 3.资源生态影响。

2. 项目用海基本情况

2.1 用海项目建设内容

2.1.1 建设项目名称、性质及主要建设内容

- 1.项目名称：浦东新区 2026 年世纪塘港城大堤海塘维修工程；
- 2.项目性质：维修加固；
- 3.建设单位：上海市浦东新区海塘和防汛墙管理事务中心；
- 4.项目总投资：1195.03 万元；
- 5.主要建设内容：对世纪塘港城大堤现状破损消浪坝维修约 1085.76m，对临港大堤至北部海塘大堤全线浦东海塘范围内的标识标牌进行维修及更新。

2.1.2 项目地理位置

浦东新区 2026 年世纪塘港城大堤海塘维修工程，位于芦潮港水闸东侧。

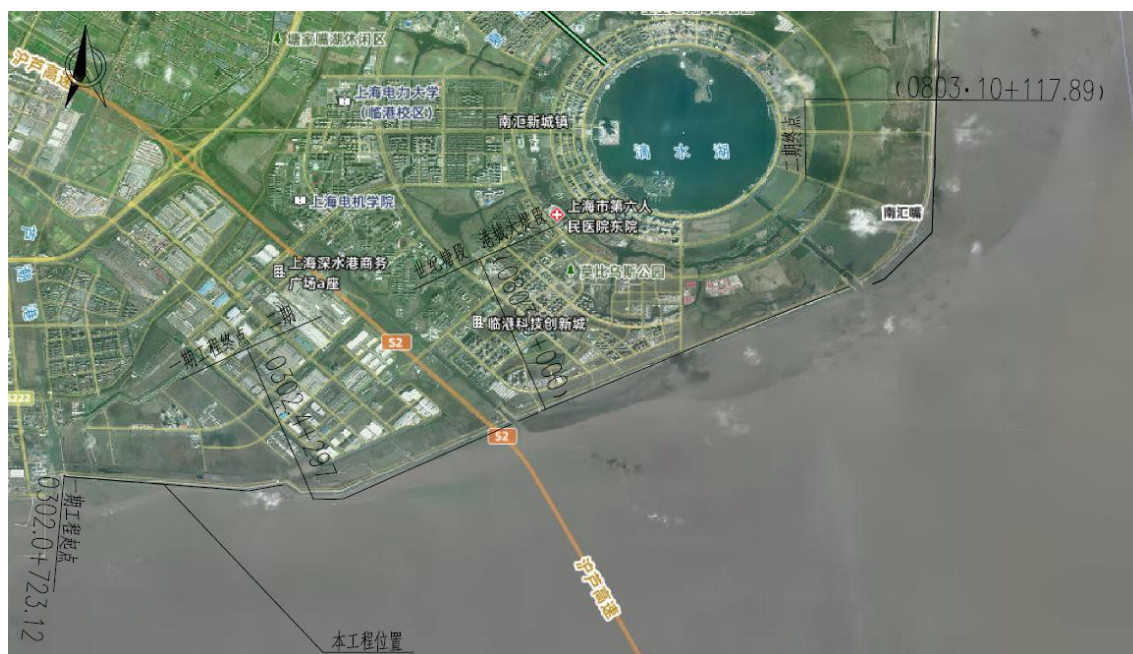


图2.1-1 项目地理位置图

2.1.3 建设规模

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》第 2.1.1 条，本工程所属海塘为上海市大陆区的主海塘，为 1 级堤防。

根据《海堤工程设计规范》第 3.2.1 条，防洪（潮）标准（重现期）大于等于 100 年的海堤工程的级别为 1 级。

根据上海市工程建设规范《滩涂促淤圈围造地工程设计规范》第 4.2.3 条，“新建围堤作为上海市主海塘的一部分时，其防潮标准应服从国家、流域和上海市批准的防洪规划的有关规定；防潮标准（重现期）为 100 年~200 年的海塘建筑物级别为 1 级。”本工程岸段的主海塘的堤防级别为 1 级。

根据上海市工程建设规范《滩涂促淤圈围造地工程设计规范》（DG/TJ08-2111-2012）规定，保滩结构破坏后不会直接导致主堤破坏，可及时修复，且代价不大，消浪坝为主海塘的次要建筑物，因此，消浪坝的堤防级别为 3 级堤防。

2.2 平面布置和主要结构、尺度

2.2.1 总体平面布置

本项目对海塘里程桩号 0302·0+723~0302·4+297 段消浪坝进行维修，共维修消浪坝约 1085.76m。

本项目为现有消浪坝局部设施的维修加固，故本项目不改变现有消浪坝和主海塘布局，维持消浪坝和主海塘的现状平面布置。

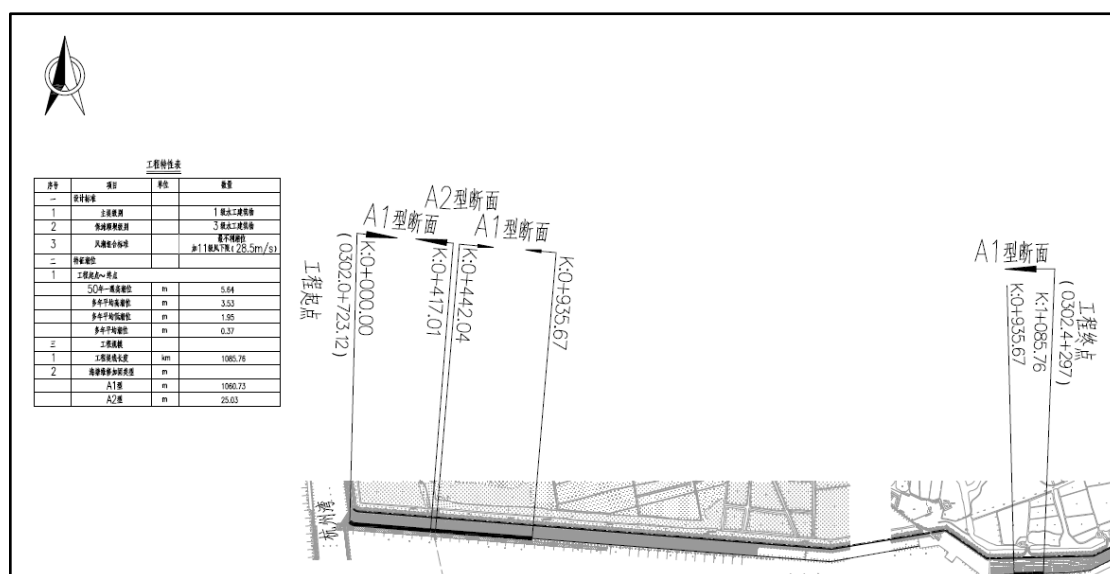


图2.2-1 工程总平面布置图

2.2.2 设计主要结构、尺度

2.2.2.1 消浪坝现状

据调查，因近两年台风影响破损严重段消浪坝约 968m，受台风影响保滩坝坝顶理砌块石坍塌，外坡扭王块体被吹散，护坡结构抛石镇脚受损。其中 375m 消浪坝位于上海临港滨海海洋生态保护修复项目工程范围，由上海临港滨海海洋生态保护修复项目工程对上述破损段进行维修，其余 593m 破损的消浪坝未进行修复，另外还有部分消浪坝尚未加固，消浪坝坝顶理砌块石存在不同程度破损，外坡扭王块体均为 1t 重，扭王块体单重不满足稳定要求，有滑落现象。

根据现状堤前滩地状况，主堤前沿至消浪坝之间的滩面地势平均高程在 2.0~4.5m 之间，高滩宽度约 40~260m，高滩面外沿分布有消浪坝。根据现场调查和航测资料，由于台风的影响保滩坝坝体有不同程度的破损，局部保滩坝后滩地刷深严重，扭王块体被吹散，外坡支撑体受损。

消浪坝现状情况如下：

1、工程起点（芦潮港水闸）~废弃码头段

位于工程桩号 K0+000.00~K0+935.67，该段保滩坝局部地方坝顶破碎，外坡扭王块体错位散乱。本段内局部为海塘达标项目及海洋生态修复保护项目维修保滩坝，现状情况较好。



图2.2-2 消浪坝起点以东现状



图2.2-3 消浪坝破损现状

2、废弃码头~工程终点

位于工程桩号 K0+935.67~K1+085.76，该段废弃码头段为浆砌石挡墙，结构良好，废弃码头段以东现状保滩坝现状状况一般，外坡为 1t 扭王块体结构。



图2.2-4 废弃码头段情况



图2.2-5 现状消浪坝情况

2.2.2.2 消浪坝现状存在问题

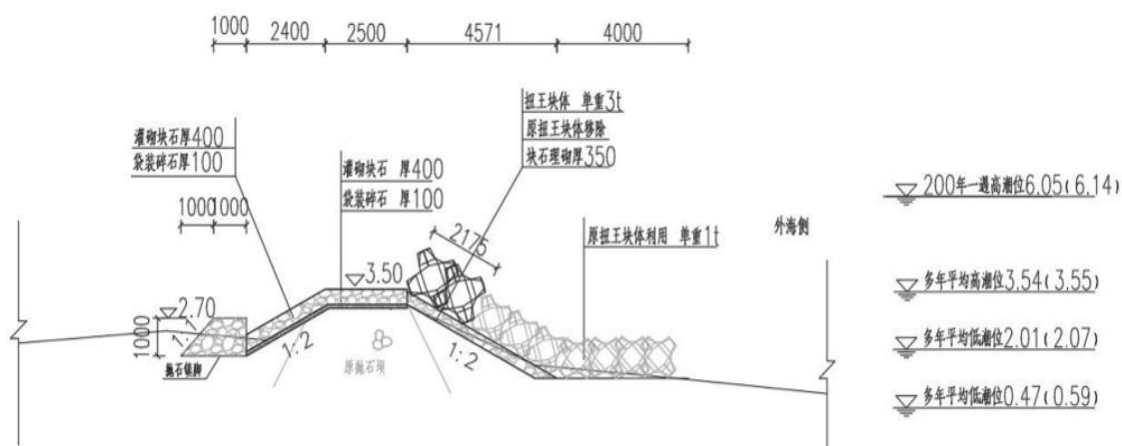
根据现场调查，现状消浪坝存在以下问题：

- 1、消浪坝坝顶坍塌，护面破碎。
- 2、受台风影响，消浪坝外坡部分消浪块体移位，散落。
- 3、消浪坝外坡护脚处块石被海浪吹散，外坡结构支撑体受损。
- 4、现状海塘标识标牌破损缺失，不满足海塘日常管理需求。

2.2.2.3 消浪坝设计

综合考虑现状消浪坝破损情况、整体外观协调性及两段海塘整体的美观性，对除海洋生态修复项目及海塘达标项目已维修消浪坝以外的消浪坝及已改造段受台风影响现状破损严重进行维修加固。

本次维修采用 2 种断面对破损的消浪坝进行维修。



2.2.2.4 海堤分布

表2.2-1 消浪坝维修情况汇总表

注：管线影响范围内消浪坝维修采用 A2 断面，非管线影响范围维修采用 A1 断面。

2.3 项目主要施工工艺和方法

寒冷干燥。多年平均气温 15.8℃；多年平均降雨量为 1053mm。

影响施工可作业天数包括风、雾、降水等气象因素和浪、流等海况因素。结合本地区各有关气象统计资料，参照周边工程的施工经验，外海侧在以下自然条件下视为不可作业条件：（1）风力 ≥ 6 级；（2）波高 $\geq 1.2\text{m}$ ；（3）流速 $\geq 1.5\text{m/s}$ ；（4）能见度 $\leq 500\text{m}$ 且持续时间 ≥ 4 小时；（5）雷暴日；（6）暴雨，日降水量 $\geq 50\text{mm}$ 。

根据自然条件分析和本地区进行施工作业所积累的经验总结，在本项目施工区域出现 6 级以上大风天数年平均取 44 天；出现 1.2m 以上波浪天数年平均取 64 天；考虑到大风和大浪同时出现的概率较高，风和浪的影响合计取 64 天。全年的大雾日持续时间 > 4 小时的雾日数取 37 天。全年暴雨和全年雷暴日数取 11 天。

根据上述风、浪、雾、暴雨、雷暴等不可作业条件统计，外海侧全年的不可作业天数约为 112 天。为此，全年有效作业天数确定为 253 天。

2、地质条件

拟建场地属于潮坪地貌类型，场地的抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.10g，所属的设计地震分组为第二组，地基土属软弱土，场地类别为Ⅳ类。

2.3.1.2 交通条件

1、对外交通条件

工程周边有南港大道、东港大道、小桡路等多条市政道路通往工程位置，与外界沟通形成良好的陆上对外交通条件；拟建围堤外侧紧邻杭州湾，水路运输十分便捷。砂土、石方等大宗建筑材料主

要从水路进场；土工织物、商品混凝土等建筑材料可从陆路进场。

2、场内交通布置

陆运可通堤顶道路与市政道路接通，场内道路可利用现有海塘堤顶道路。

2.3.1.3 施工场地条件

本项目四周施工场地较宽阔，基本不受外界干扰。生活及办公设施就近租用民房解决。

2.3.1.4 天然建筑材料供应条件

本项目所需扭王块材料，可从上海本地采购，大部分材料可陆运运至施工场地。

2.3.2 施工方案

消浪坝修复加固主要利用水上挖掘机进行施工，依托陆域外侧滩涂行进至施工区域，按照标准化工序开展消浪坝整体维修作业，不建设结构式便道，不铺设钢板，施工结束后对水上挖掘机行进影响滩涂区域的盐沼植被进行恢复。

1、消浪坝整体维修

散乱块石清除—坝面块石整平—抛石理砌护坡—袋装碎石—灌砌块石护面—扭王块体缺失补齐。

2、消浪坝扭王块体安装

新增 3t 重扭王块体通过陆域交通道路运输进场，经施工便道运输至消浪坝作业面，采用水上挖掘机进行规则安装。现场安装时，采用 GPS 高精度定位系统辅助施工，将接收天线精准布设于挖掘机吊钩垂线位置，实时校核吊装块体的平面位置与高程，精准定位块

体安放点位。

3、消浪坝抛石施工

抛石石料必须采用质地新鲜、坚硬、完整、无风化的块石，所有石料统一采用陆路运输方式，经陆域施工便道直接运送至消浪坝堤顶及抛投作业区域，利用挖掘机抓取石料，精准完成坝体抛石填筑作业。

消浪坝抛石表层人工理砌，在 2.5m 潮位以下的部分应赶潮施工。

2.3.3 施工总布置

2.3.3.1 水、电系统

本项目施工用水由生活用水和生产用水两部分组成。生活用水可由租住民房的饮用水设施解决；生产用水可利用项目周边水源。施工生活、生产废水应妥善处理。

施工区外围有电力设施，根据实际需要，还应合理选择柴油发电机作为应急备用电源。

2.3.3.2 施工临时设施

本项目主要施工临时设施有：临时堆场和生活、办公用房等。临时堆场布置于陆域及申请用海范围内，不占用其他海洋空间。施工生活和办公用房面积约可租用周边办公用房。

2.3.4 施工工期

根据工程内容，施工总工期为 6 个月。拟安排在非汛期施工。

2.4 项目用海需求

2.4.1 用海类型与用海方式

本项目主要的涉海工程为消浪坝修复。

参照《海域使用分类》（HY/T123-2009），本项目用海区域用海类型为“特殊用海”中的“海岸防护工程用海”；参照《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234号），本项目用海类型为“特殊用海”中的“海洋保护修复及海岸防护工程用海（二级类）”。根据《海域使用分类》（HY/T123-2009），本项目用海方式为“构筑物”中的“透水构筑物”。

2.4.2 用海面积

本项目申请用海面积根据平面布置图和 2022 年上海市人民政府最新批复海岸线，并依据《海域使用面积测量规范》（HY/T070-2022）而定，坐标系采用 CGCS2000 坐标系，坐标投影采用高斯-克吕格。

项目拟申请用海面积 2.6081ha，用海方式为透水构筑物。宗海界址点坐标见表 2.4-1，宗海位置图见图 2.4-1，宗海平面布置图见图 2.4-2，宗海界址图见图 2.4.3。

表2.4-1 浦东新区 2026 年世纪塘港城大堤海塘维修工程宗海界址点坐标表

（坐标系 CGCS2000；投影高斯-克吕格；中央经线121°30'00"E）					
序号	北纬	东经	序号	北纬	东经
1	30°51'01.406"	121°50'53.723"	12	30°51'00.919"	121°51'10.723"
2	30°51'01.231"	121°50'54.139"	13	30°51'00.710"	121°51'10.699"
3	30°51'00.208"	121°51'09.333"	14	30°51'00.762"	121°51'09.991"
4	30°51'00.821"	121°51'09.175"	15	30°51'00.764"	121°51'09.962"
5	30°51'00.903"	121°51'08.037"	16	30°50'52.549"	121°53'00.867"
6	30°51'01.110"	121°51'08.066"	17	30°50'52.612"	121°53'04.430"
7	30°51'02.030"	121°50'54.391"	18	30°50'52.648"	121°53'06.514"
8	30°51'02.106"	121°50'54.221"	19	30°50'53.460"	121°53'06.495"
9	30°51'00.148"	121°51'10.121"	20	30°50'53.423"	121°53'04.411"
10	30°51'58.756"	121°51'28.607"	21	30°50'53.360"	121°53'00.827"
11	30°51'59.565"	121°51'28.686"	22	30°50'53.080"	121°53'00.843"

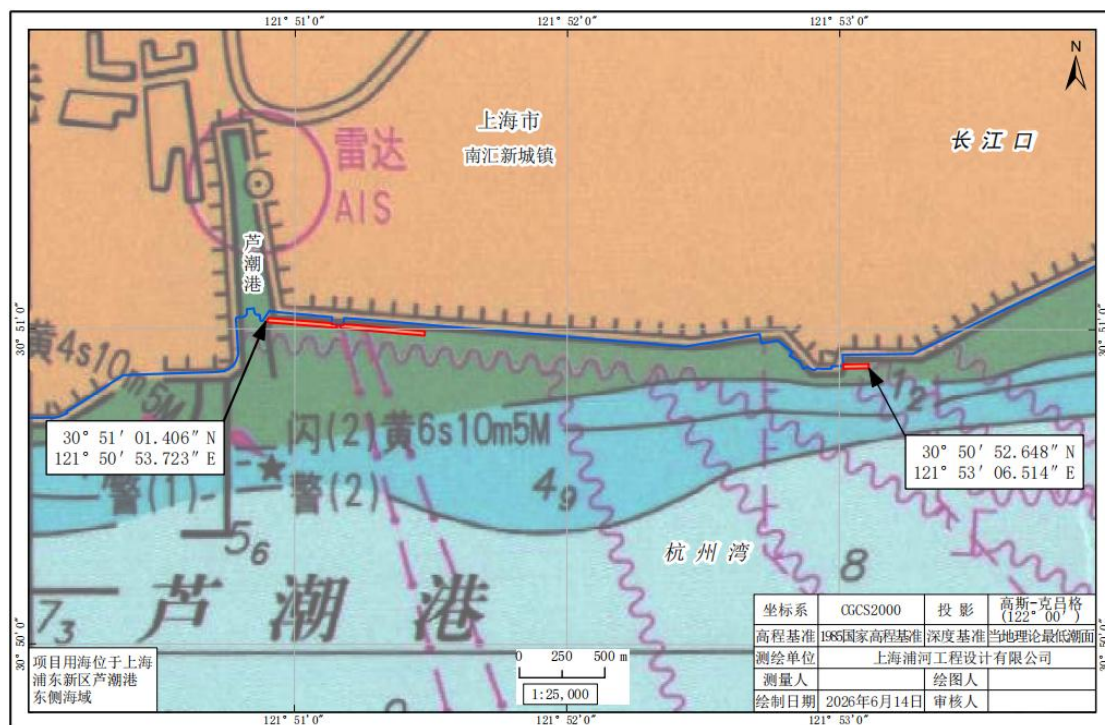


图2.4-1 浦东新区 2026 年世纪塘港城大堤海塘维修工程宗海位置图

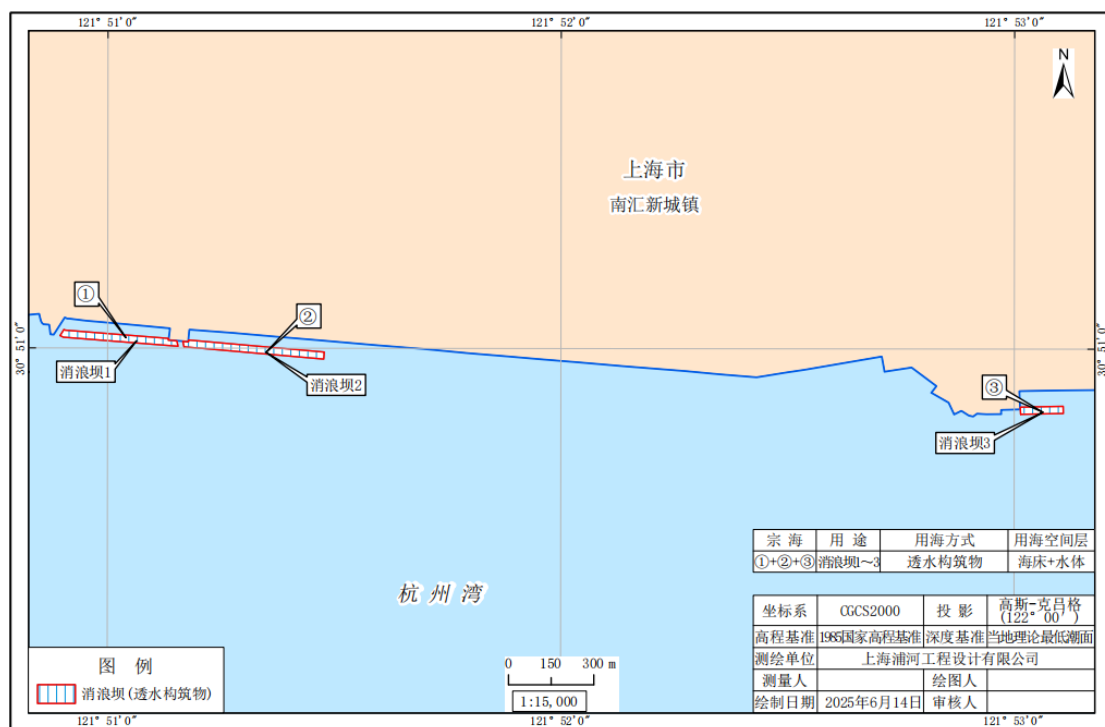


图2.4-2 浦东新区 2026 年世纪塘港城大堤海塘维修工程宗海平面布置图

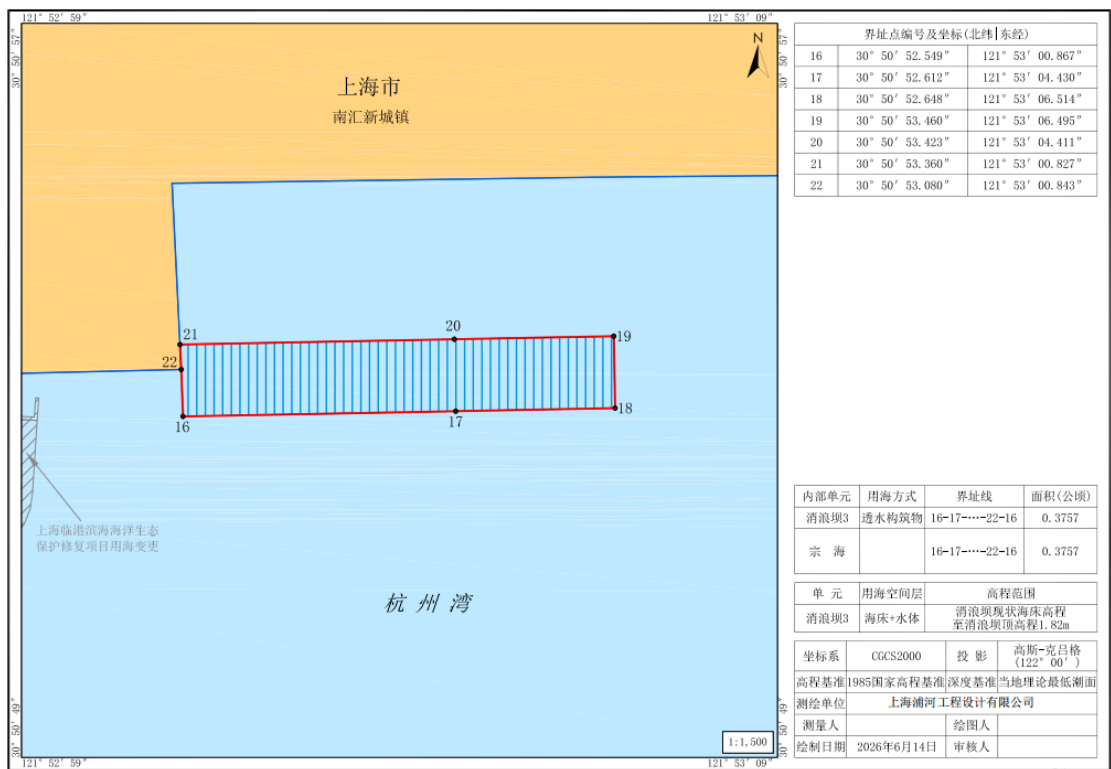
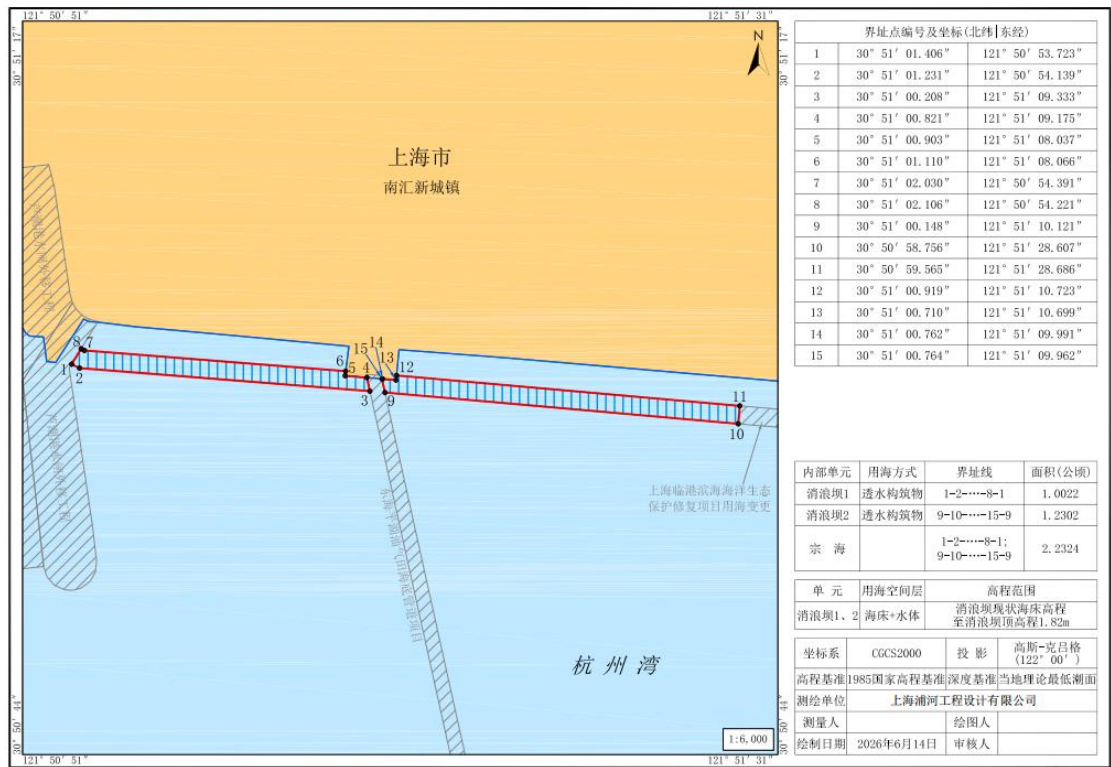


图2.4-3 浦东新区 2026 年世纪塘港城大堤海塘维修工程宗海界址图

2.4.3 用海空间

根据《上海市海洋局关于推进海域立体分层设权工作的通知》（沪海洋〔2025〕169号），本项目用海申请海域立体空间为海床、水体，立体空间范围为现状海床高程至消浪坝设计顶高程 1.82m（1985 国家高程），用海单元均为消浪坝，宗海立体空间范围示意图见图 2.4-4。

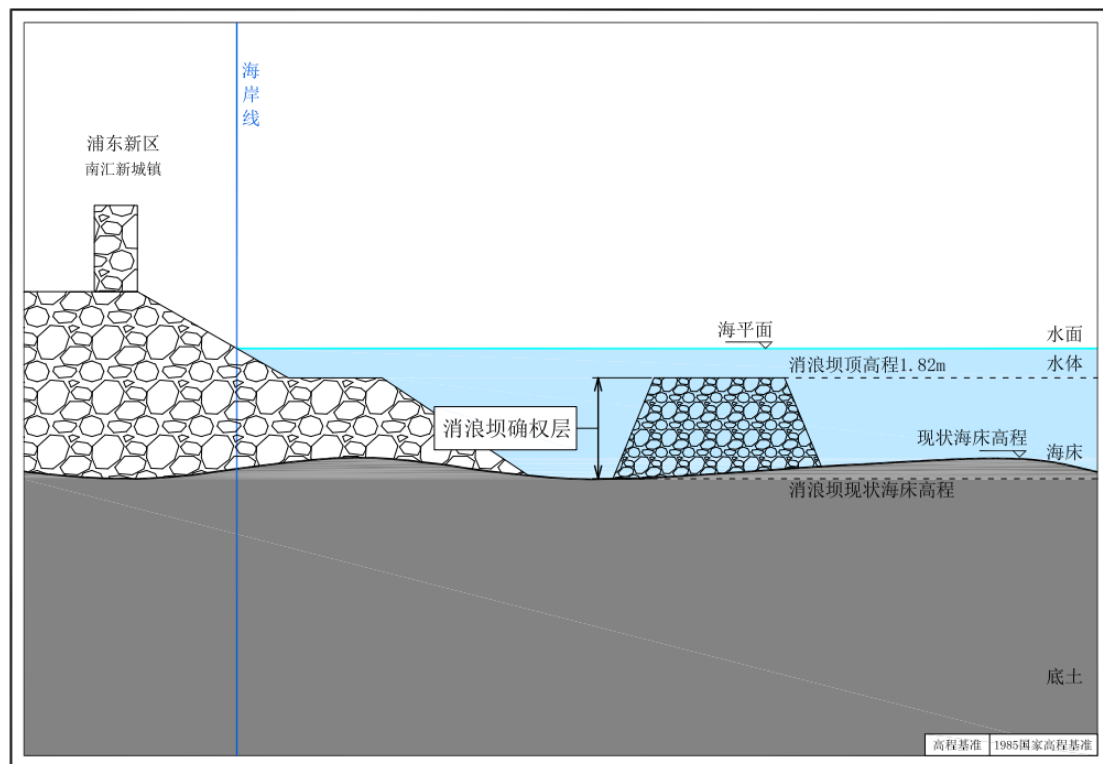


图2.4-4 浦东新区 2026 年世纪塘港城大堤海塘维修工程宗海立体空间范围示意

2.4.4 用海期限

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》第 2.1.1 条，本工程海塘为上海市大陆区的主海塘，为 1 级堤防。

根据上海市工程建设规范《滩涂促淤圈围造地工程设计规范》（DG/TJ08-2111-2012）规定，保滩结构破坏后不会直接导致主堤破坏，可及时修复，且代价不大，保滩坝为次要建筑物，因此，保滩

坝为 3 级堤防。

根据 SL654-2014《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》，保滩坝设计使用年限为 50 年。

根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条规定，按照下列用途确定：（一）养殖用海十五年；（二）拆船用海二十年；（三）旅游、娱乐用海二十五年；（四）盐业、矿业用海三十年；（五）公益事业用海四十年；（六）港口、修造船厂等建设工程用海五十年。本项目属于公益用海，申请海域使用最高年限为 40 年。

综上，根据相关法律法规及主要构筑物结构设计使用年限，结合工程情况和实际用海需求，本项目用海区域申请 40 年海域使用权。

2.4.5 占用岸线和新增岸线

本项目是对现状消浪坝进行的维修，无新增占用岸线，也无新增岸线。

2.5 项目用海必要性

2.5.1 项目建设的必要性

（1）是保护岸滩稳定及主海塘安全，构筑安全屏障的需要

本工程消浪坝有多处在 2024 年台风期间的风浪作用下，出现多处坝体塌陷、护面块体移位，护脚抛石散乱现象。

本工程消浪坝与主海塘之间有一定宽度的护堤高滩，消浪坝是主海塘前沿高滩稳定和主海塘结构稳定的重要屏障，如消浪坝破损失效、主堤坡脚形成冲刷将直接影响主堤的安全运行。

主海塘外坡布置的消浪块体是主海塘抵御波浪爬高的重要设施，局部消浪块体缺失影响主海塘的防御能力。为消除防汛防台安全隐

患、保护海塘安全稳定，对该段消浪坝和大堤外坡结构采取加固措施势在必行。

（2）是提升海塘防御能力，保障居民生产生活安全的需要

临港世纪塘、港城大堤不仅是浦东临港主城区的重要防潮设施，也是上海市大陆防御标准最高的防汛设施，是浦东人民群众的生命线。大堤堤脚等出现险情给海塘带来安全隐患，继而给近百万居民的生产生活带来巨大安全隐患，为保障居民生命财产安全，实施本工程迫在眉睫。

（3）是落实水利工程标准化管理，提升水利工程韧性的需要

根据水利部《关于推进水利工程标准化管理的指导意见》、《关于做好水利工程标准化管理有关工作的通知》等文件要求，上海市将全面推进水利工程标准化管理。现状海塘标识标牌老化缺失、模糊不清，无法满足海塘标准化巡查、日常管护、防汛应急调度的管理要求，不利于沿海海塘规范化运维管理。海塘是水利工程的重要组成部分，本项目对现状海塘进行维修加固同时更细标识牌，既是对水利工程标准化管理理念的贯彻落实；也是增强水利工程应对不确定风险的能力，提升水利工程韧性，保障防洪减灾能力充分发挥的重要手段。本项目消除安全隐患，根本性提升现状海塘韧性能力，确保其在面对气候变化和自然灾害时能够保持稳定和安全运行。

2.5.2 项目用海的必要性

世纪塘作为浦东新区临港新片区沿海一线骨干防洪潮海塘，是区域防御风暴潮、保障沿岸人民生命财产安全和社会经济稳定运行的核心屏障。海塘沿线消浪坝因长期暴露于沿海强风浪、潮流往复冲刷环境中，再叠加近年多轮台风正面侵袭，尤其是 2024 年“贝碧

嘉”强台风带来的超高潮位和大风浪作用，消浪坝结构出现大面积破损。坝顶块石多处坍塌散落，外坡原布置的扭王块体自重偏小、抗浪能力不足，普遍发生移位、滑落现象；堤前坡脚抛石被潮流淘空，防护基础受损严重，局部坝体整体稳定性下降，已无法满足现行防潮防浪设计标准。

世纪塘及港城大堤全线仍有部分消浪坝未开展系统加固整治，结构老化、防护能力偏弱，与已完成海塘达标、生态修复的岸段相比有较大安全隐患，若不及时实施维修加固，破损范围会逐年扩大，风浪将持续淘蚀堤脚，逐步威胁主海塘堤身结构安全，大幅降低区域防洪潮防御体系整体可靠性，给临港新片区城镇建成区、产业园区及沿岸群众带来重大防汛安全隐患。

综上所述，浦东新区 2026 年世纪塘港城大堤海塘维修工程是针对现状海塘进行维修加固，根据 2022 年上海市人民政府批复岸线，本次海塘维修工程中消浪坝结构位于海岸线向海一侧，必然要利用海域的海洋空间资源。工程用海的必要性是由工程特点和工程建设的特殊要求决定的，故项目用海是必要的。

3. 项目所在海域概况及分析

3.1 自然资源概况

3.1.1 岸线资源

根据海岸线修测成果，上海市杭州湾北岸岸线总长约 72.5km，金山段约 23.3km；奉贤段约 31.6km，临港新片区南汇段约 17.6km。

本市岸线包括大陆海岸线和有居民海岛海岸线，规划按照严格保护岸线、限制开发岸线、优化开发岸线三个类别进行分类管控。

严格保护典型地质地貌景观、重要滨海湿地等自然形态保持完好、生态功能与资源价值显著的岸线。规划严格保护岸线约占全市岸线总长度 26.5%。

限制开发岸线指自然形态保持基本完整、生态功能与资源价值较好、开发利用程度较低的岸线。规划限制开发岸线约占全市岸线总长度的 5.8%。

优化利用岸线是人工化程度较高、海岸防护与开发利用条件较好的海岸线。除严格保护岸线和限制开发岸线外的岸线均为优化利用岸线，约占全市总岸线长度的 67.7%。

3.1.2 滩涂资源

上海是典型的河口湿地城市，湿地资源丰富多样性。根据上海市第二次湿地资源调查结果，上海湿地共包含 5 类 13 型（不含水稻田湿地）。依据上海市湿地类、型及划分标准，浦东新区共包含湿地 4 类 10 型（不含稻田 13.5hm² 和潮下水生层 81.2hm²），总面积 2318.486hm²。其中，近海与海岸湿地面积最大，占 79.27%，而近海

与海岸湿地中的浅海水域占总面积的 71.16%。项目区湿地均属于近海与海岸湿地，具体包含河口水域、潮间盐水沼泽和淤泥质海滩三种类型。

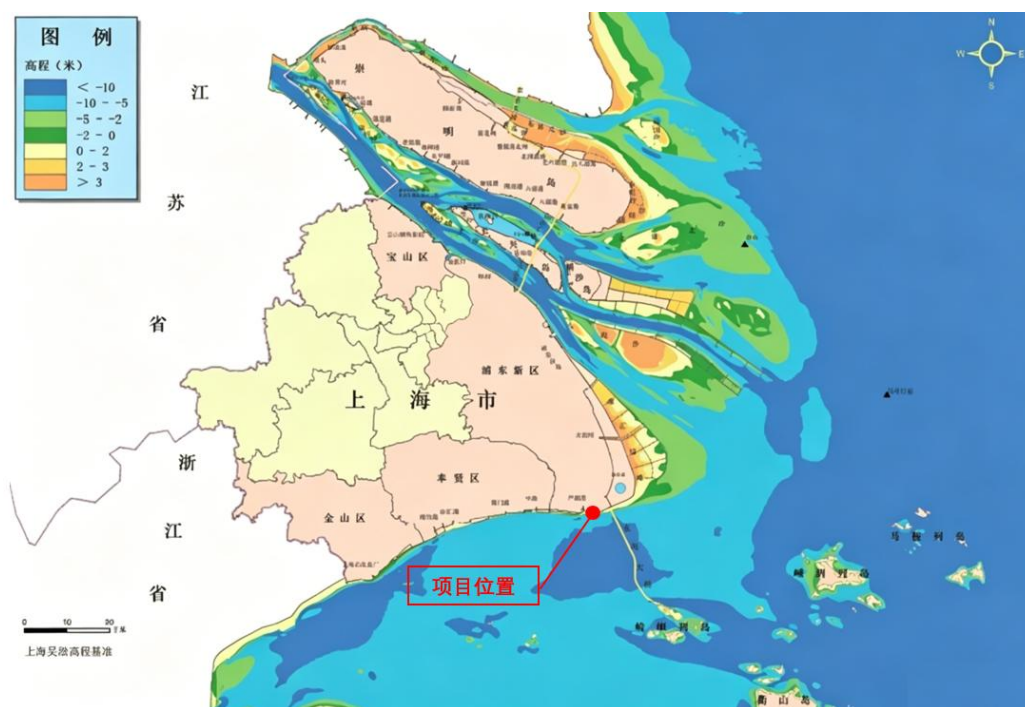


图3.1-1 上海滩涂资源分布图（2023 年）

3.1.3 港口资源

上海港位于我国东海之滨，长江入海口南岸，控长江咽喉，扼东海要冲，是世界著名港口。上海港地处长江东西运输通道与海上南北运输通道的交汇点，是中国沿海的主要枢纽港。

上海港现有码头泊位主要分布在黄浦江两岸、长江口南岸、杭州湾北岸和上海国际航运中心洋山深水港区，在崇明岛、长兴岛、横沙岛也有一些客运码头及生产性泊位。本项目位于杭州湾北岸水域，项目所在海域附近的主要港口资源为西侧的临港港区。该港区位于芦潮港以西至奉贤浦东交界，港口岸线总长约 12km，服务于临港工业及重装备产业发展为主，结合城市发展适当开展客货运输。

港区东部为陆岛交通码头和公共码头作业区，建设万吨级以下泊位；中部岸线规划为企业专用码头区；西部岸线规划为公共港区、天然气电厂和市政公共基础设施等。港区集疏运主要依靠规划疏港公路接城市干线路网。

3.1.4 航道锚地资源

3.1.4.1 航道资源

项目范围区域目前无航道。

项目西侧约 2.2km 处有上海临港港区主进港航道，该航道长约 22km，航道水深 8m，航道宽度 1km。

项目东南侧 3.9km 处有东海大桥 4 号通航孔，设 2 个单向航行通航孔，单孔宽 56m，高 17.5m。长度 2.43km。

3.1.4.2 锚地资源

本项目附近锚地主要为临港新城作业区待泊锚地。该锚地位距项目西南侧约 4.1km。锚地的主要功能为进出临港新城作业区船舶待泊需要。锚地水深 8m，面积为 2.5km²。

3.1.5 渔业资源

项目所在杭州湾北岸海域的渔业资源主要是栖息于水深 40m 以内的沿岸水系的种类，例如小黄鱼，大黄鱼、黄鲫、鱼、梅童鱼、龙头鱼、灯龙鱼、鳀鱼、鱼、虾虎鱼、石斑鱼、海蜇、三疣梭子蟹、乌贼及毛虾类等。其中部分种类定居在这一带水域，活动范围比较狭窄或者在舟山渔场附近浅海和杭州湾沿岸之间作简单的洄游，春夏季向沿海移动，秋季又回头向舟山渔场附近浅海洄游。个别种类在水温下降时，继续向较深水域进行越冬洄游。近年来，主要的传

统性经济鱼类(如大黄鱼)的资源数量已严重下降。而某些小型鱼类如黄鲫、龙头鱼、灯笼鱼与鲢鱼等的资源数量出现了增加的趋势。该区域渔业动物主要生态特征如下。

1、洄游范围较小

这一海域属浅海，多数的鱼种为沿岸性种类，其中主要经济鱼类基本上生活在水深在 40m 以内的近海区。每逢产卵季节，鱼群陆续向杭州湾沿岸的产卵场移动。产卵以后，就地分散或继续向北进行索饵活动。然后随着水温的下降，鱼群逐渐向外海较深的水域作越冬洄游。总的来看，受本海域的地理地形的限制，般鱼类的洄游移动范围不大。在中下层鱼类中，有不少种类具有昼夜垂直移动的现象，如小黄鱼，大黄鱼和带鱼的昼夜垂直移动现象尤为明显。

2、食性复杂

本海域鱼类食性具有转换性，不仅表现在不同的生活阶段，而且出现在不同的分布水域与不同的季节。这种现象与本海域的饵料生物的组成、分布以及季节性数量变化特点密切相关。除此之外，个别种类(如带鱼)还具有自食性。因此比高纬度海区的鱼类食性显得复杂。

3、性成熟早

以往本海域的鱼类一般性成熟的年龄为 2~3 龄。随着捕捞压力加大，甚至个别种类在当年也能达到性成熟。产卵量多，繁殖力强，一些鱼类还具有多次分批排卵习性(例如大黄鱼)。对自然环境变化有较大的适应性，还具有自我调节能力，在目前资源状态衰退情况下，一般鱼类的性成熟普遍趋向提前，如带鱼的最小性成熟肛长由

180mm 提前为 150mm;小黄鱼的最小性成熟体长由 140mm 提前为 120mm。

4、产卵期比较集中、产卵场范围广泛

本海域鱼类的产卵期一般较为集中，多在春夏季，时间为 2~3 个月，个别种类的产卵期很长，可达 9~10 个月。许多鱼类的排卵孵化时间是相互交错在一起，从 5~8 月张网作业的渔获物组成中也有所反映，该时期捕获的主要经济鱼类的幼稚鱼比例特别高。产卵场分布范围较广，由于一般鱼类在繁殖期间具有集群的特性，鱼群密集，利于渔船捕捞，也容易受到伤害。

3.1.6 “三场一通道”分布

本项目海域涉及主要经济鱼类包括风、海蜇、白姑鱼、黄鲫，以及东海近海底层鱼类产卵场。

1、凤鲚

凤鲚属暖水性中下层鱼类，广泛分布于北太平洋西部沿岸。我国渤海、黄海和东海都有分布，在较大的江河河口均有出产，尤其以长江口最多。凤鲚为河口区洄游鱼类，通常栖息与近海，每年春季 4 月下旬已有少量性成熟亲鱼游向长江、钱塘江和甌江等河口区产卵，最迟可延续到 8 月底和 9 月初，其中 5 月上旬至 7 月上旬为产卵盛期。舟山渔场幼鱼的高峰期一般出现在 8 月。凤鲚主要捕捞方式是张网、流刺网和拖网等。

本项目论证范围涉及凤鲚产卵场和索饵场，项目位置与凤鲚“三场一通道”位置关系图见图 3.1-2。

2、海蜇

海蜇为一年生暖温带近岸大型浮游动物，我国从渤海沿岸到南海沿岸海域均有分布。春季再偏南季风的影响下，分布于附件和浙江近海的海蜇向北洄游。在六横岛附件，海蜇群体分为两支，一支向西北移动，进入金塘海面，随着潮流进入杭州湾内移动，随着时间的推移，经灰鳖洋到七姊八妹列岛，再经平湖海域至滩浒岛、洋山岛、大洋等海域。另一支从舟山群岛外侧北上，抵达嵎泗列岛、在较强偏南季风推动下，部分越过长江口进入吕四渔场、江苏射阳沿岸海域。8月下旬后，在偏北季风影响下，海蜇向南洄游，分布在江苏射阳沿岸海域、长江口一带的进入嵎泗渔场，分布在泗礁岛西侧的进入杭州湾，并逐渐南移到金塘岛海面，分布在泗礁东侧的海蜇沿着索饵浮游路线南移。在浮游移动过程中，随着水温下降和性腺成熟，8月底至9月开始产卵。东海区沿岸产卵场较多，主要的产卵场有6个，分别是射阳河口、吕四渔场、杭州湾、浙南沿岸、闽东及闽南。

本项目论证范围涉及海蜇产卵场、产卵洄游路线和索饵洄游路线，项目与海蜇“三场一通道”位置关系图 3.1-3。

3、鮟（*Miichthys miiuy*）

鮟为近海暖温性中下层鱼类，主要分布于西太平洋的中国、朝鲜和日本沿海。东海区产卵场位于杭州湾、舟山嵎泗和岱衢洋海域、洞头南麂列岛周边以及江苏沿岸海域，浙江沿岸海域产卵期为8~10月，江苏沿岸产卵期为9~10月。索饵场基本位于产卵场及周边水域，范围稍大于产卵场，索饵期为3~11月。越冬场位于沙外渔场、江外渔场、舟外渔场、温外渔场70m以深的外海，越冬期为12月至翌年

2 月。

8~10 月，在江浙近海的索尔群体进入产卵场产卵，产卵高峰期为 8 月底至 9 月。孵化后的幼体在产卵场周边河口、岛礁海域索饵育肥。产卵后的亲体诱饵后于 11~12 月向外海进行越冬洄游，12 月至翌年 2 月在外海越冬场越冬，春夏季外海越冬鱼群进入近海海域索饵。

本项目论证范围涉及鮟产卵场和索饵场，项目与鮟“三场一通道”位置关系见图 3.1-4。

4、白姑鱼

白姑鱼属暖温性近底层鱼类，广泛分布于印度洋和太平洋西部海域，我国沿岸均有分布，一般栖息在水深 40~100m 泥沙底海区。主要以底栖十足类、小型鱼类和头足类为食。产卵期为 5~9 月，6~7 月为盛期。初次性成熟年龄为 1 龄，大量性成熟年龄为 2 龄左右。白姑鱼具有年龄结构较为简单、生殖期长、产卵场较广而分散等特点。分布在东海区的白姑鱼大致分为黄海种群和东海种两个种群。东海种群主要有南、北两个越冬场，越冬期 12 月至翌年 2 月。北部越冬场位于舟外和江外两处渔场，该越冬场的群体常与黄海越冬群体相混合。东海北部鱼群春季从越冬场向近海移动，于 5~9 月密集于长江口、舟山渔场产卵，6~7 月为产卵盛期，而后逐渐向北进行索饵洄游，随着水温下降，鱼群转向越冬场。东海南部鱼群的越冬场大致在浙江南部至福建北部近海较深海区，鱼群沿东海南部的大陆沿岸作南北洄游，3~4 月由外侧海区向沿岸移动，5~8 月密集于闽中及舟山渔场一带产卵，仔幼鱼在产卵场附近水域索饵育肥，产卵鱼

群而后推续北上，约 10 月开始掉头向南移动，逐步返回南部越冬场。此外，在上述两个主要越冬场之间尚存在个较小的越冬场，位于舟山渔场和渔山渔场，124E° 以西至禁渔区线之间。

本项目论证范围涉及白姑鱼产卵场，项目与范围涉及白姑鱼产卵场，项目与“三场一通道”位置关系见图 3.1-5。

5、黄鲫

黄鲫属近海暖水性中下层鱼类。广泛分布于缅甸、马来西亚、印度尼西亚、印度、朝鲜、韩国、日本及中国沿岸泥沙底质海区。我国黄鲫产卵海区一般位于河口附近水深 20m 以浅水域，越冬场在黄海南部和东海 60~100m 水深海区，有明显的季节性洄游现象。冬季，黄鲫群体开始移动到黄海南部至东海海域越冬。黄鲫主要有南、北两个越冬场，南部越冬场位于浙闽近海，北部越冬场位于黄海中部至济州岛西南海域。3 月中旬，向近岸作生殖洄游，产卵场主要位于南北麂列岛附近海域、三门湾口、象山港口、六横岛及其附近海域、杭州湾口以及江苏近海一带，产卵期 5~7 月，5~6 月为盛期。自 7 月开始，亲鱼及幼鱼分布在各产卵场外侧或近岸进行索饵，索饵场相对集中在黄海中南部，11~12 月开始越冬洄游。

本项目论证范围涉及黄鲫产卵场，项目与黄鲫“三场一通道”位置关系见图 3.1-6。

6、日本鳎

本项目所在的杭州湾北岸是日本鳎幼鱼的洄游通道，每年冬、春季成群鳎苗自海洋进入长江河口水域，形成沿海河口鳎苗生产汛期。本项目与鳎苗洄游通道位置关系见图 3.1-7。

3.2 海洋生态概况

3.2.1 区域气候气象

本项目区域位于上海市，其属于副热带季风气候区，是典型的海洋性气候，四季分明、温暖潮湿、光照充足、雨量充沛。但气候多变，冬有寒潮，春季多雨，盛夏高温干旱，夏秋受台风、暴雨袭击。本节根据上海市浦东新区气象站多年气象观测资料分析本地区气象特征。

3.2.1.1 气候

本项目区域地处中纬度湿润的亚热带季风气候区，四季分明，春季温暖多雨；秋季先湿后干；夏季东南风为主，炎热湿润；秋季西北风为主，寒冷干燥，属湿润的亚热带季风气候区，具有明显的海洋性气候特征，由于受冷暖空气交替影响，天气变化复杂，灾害性天气频繁。

3.2.1.2 气温

根据浦东气象站的资料，本地区气温特征见表 3.2-1。该区多年平均气温约为 15.6℃；历年极端最高气温发生在 2013 年 8 月份，约为 40.9℃；历年极端最低气温发生在 1963 年 1 月份，约为-9.6℃。

表3.2-1 浦东新区气温特征表

站名	浦东
年平均气温 (°C)	15.6
历年极端最高气温 (°C)	40.9 (2013.8)
历年极端最低气温 (°C)	-9.6 (1963.1)

3.2.1.3 降水

据近 30 年浦东气象站的资料，本地区降雨量情况见表 3.2-2。

表3.2-2 浦东新区降雨量情况表

站名	浦东
多年平均降雨量 (mm)	1207.3
最大年降雨量 (mm)	1775.6 (1999 年)
最小年降雨量 (mm)	696.8 (1978 年)

3.2.1.4 风况

项目区位于亚热带季风气候区，符合亚热带季风气候区的特点，风向季节性变换明显，夏季（6、7、8月）以东和东南风为主，冬季（12、1、2 三月）以西北风为主，春秋季节是冬夏季风的过渡季节。风力 ≥ 8 级的日数以8月份最多，10月份最少，年平均为20天。造成大风的主要因素为夏秋之交的热带气旋（台风）及冬季的寒潮；此外，气旋、反气旋、锋面等移动性天气过程也可能伴随一定的大风。

1、历年平均风速

南汇气象站 1961 年~2016 年历年年平均风速（7 月至次年的 6 月）直方图见图 3.2-1。

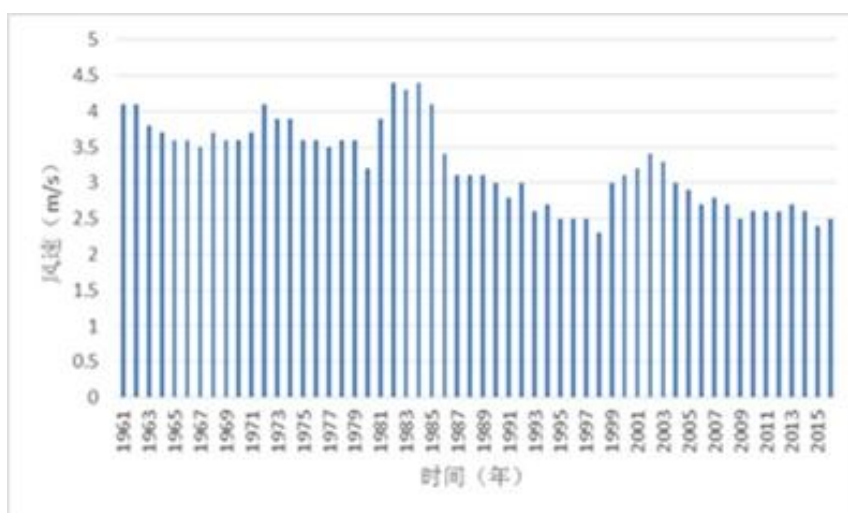


图3.2-1 南汇气象站 1961 年~2016 年平均风速直方图

南汇气象站年平均风速为 3.27m/s，近 30 年年平均风速为

2.81m/s，近 20 年年平均风速为 2.80m/s，近 10 年年平均风速为 2.6m/s。由此可见，近年来，该地区风速变化趋势在长系列中属小风年。

从陆上气象站的情况来看，气象站周围的环境不断地发生变化，障碍物和地面粗糙度逐年增加，测风速减小是必然的趋势。此外，当气象站的年平均风速发生较大的变化，在当年或其前一年均发生气象站站址搬迁的现象，而气象站的搬迁主要原因是因为其周围障碍物增加和粗糙度变大，实测的风速变小，不能反映实际风况，同时气象站搬迁后，由于周围环境比较空旷平坦，所实测的风速变大。但总体来说，2000 年以后风速呈下降趋势。

2、逐月平均风速

逐月平均风速搜集了南汇气象站 1961 年~2009 年多年月平均风速数据。南汇气象站多年月平均风速变化见图 3.2-2。由图可见，秋冬季 9 月~1 月平均风速较小，在 2.8m/s~3.3m/s 之间，2 月~8 月平均风速较大，在 3.4m/s~3.6m/s 之间，大风月为 3 月、4 月和 7 月（3.6m/s），小风月为 10 月（2.8m/s）。

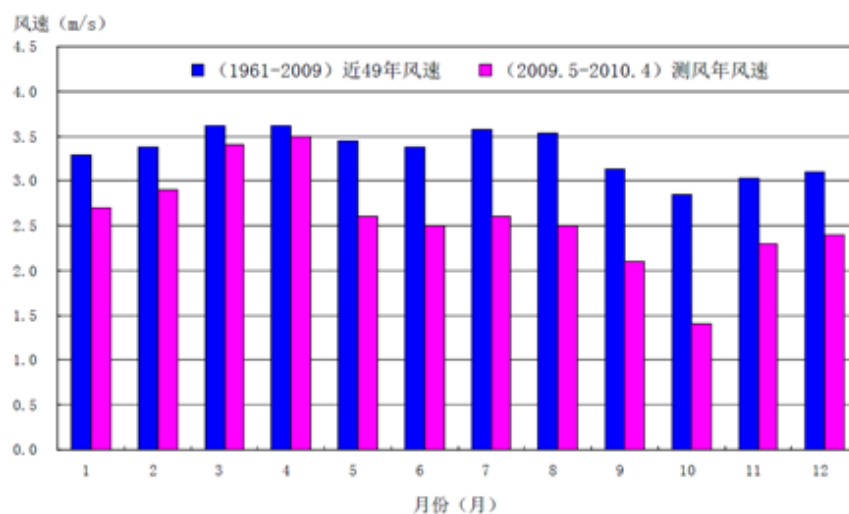


图3.2-2 南汇气象站多年及测风年平均风速直方图

南汇气象站 2009 年 5 月~2010 年 4 月测风年平均风速为 2.6m/s，测风年 7、8 月台风较少，风速小。其余各月风速变化与多年统计的月平均风速变化趋势基本相同，秋季平均风速较小，其余季节风速较大，大风月为 4 月（3.5m/s），小风月为 10 月（1.4m/s），因南汇测站 10 月份实测数据中有 345h 为静风，10 月份风速出现历时最低点。

3、风向

南汇气象站多年及测风年各风向所占频率见表 3.2-3。

表3.2-3 南汇气象站风向频率表

南汇气象站																		
时段	扇区	N	NN	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
多年平均	风向频率	5.8	7.4	6.3	7.6	6.9	9.6	7.1	7.5	5.2	3.8	1.6	2.2	3.0	6.6	5.4	8.6	5.6
测风年09.5~10.4		8.1	7.0	6.1	5.3	7.1	5.1	6.8	7.5	8.4	5.0	1.5	1.2	1.6	3.5	5.5	6.5	14.0

3.2.2 海洋水文

3.2.2.1 潮流特征

2025 年 5 月黄河勘测规划设计研究院有限公司分别在大潮、小潮和中潮期在项目周边海域开展了水文观测，布设了 SW1-SW6 六个站位，站位布设位置见图 3.2-1。

3.2.2.1.1 海流流速、流向及水深

1、大潮时期

SW1-SW6 站点垂线流速依次为 160.48、132.60、121.43、117.06、116.15、71.42cm/s，因当天 6:00-11:00 为涨潮，SW6 站点属于涨潮末期，趋于涨平，因此从 SW1-SW5 垂线流速逐渐减小，SW6 站点流速最小。垂线流向南~西南向（191.6~268.7° 之间）。

SW1-SW6 站点水深依次为 10.2、9.63、11.26、10.93、10.65、

11.42m。

2、小潮时期

SW1-SW6 站点垂线流速依次为 55.26、67.73、70.67、95.42、105.52、86.05cm/s，流速较为均匀，主要是当天观测时间为 7:00-9:00，当天退潮时间为 2:57-9:52；SW1 和 SW2 为退潮末期，垂线流速最小。流向分别为 102.34、40.5、139.9、104.5、71.7、155.9°。

SW1-SW6 站点水深依次为 9.3、9、8.89、8.73、8.54、7.85m。

3、中潮时期

SW1-SW6 站点垂线流速依次为 117.04、140.77、83.63、65.21、64.23、53.99cm/s。SW1 和 SW2 站点垂线流速较高主要是因为采样时间为当天中午 12 点多，属于退潮时期退急。流向除 SW4 站点外，均为东-东南向，分别为 123.1、95.9、100.7、45.3、115.3、122.4°。

SW1-SW6 站点水深依次为 8.4、10.8、10.32、10.42、10.35、9.52m。

具体潮流矢量图详见下图，流速流向数据见下表。

3.2.2.1.2 水温

1、大潮时期

SW1-SW6 站点表层温度高于 0.6H，底层温度最低。SW1-SW6 站点垂线最高、最低分别为 19.63 和 19.20°C，分别位于 SW6 和 SW2 站点。总体表现为随着观测时间推移，水温逐渐升高。

2、小潮时期

SW1-SW6 站点垂线温度最高为 SW1，最低点为 SW6，分别为 21.98°C 和 20.17°C。总体呈现表层 > 0.6H > 底层。

3、中潮时期

SW1-SW6 站点垂线温度最高、最低分别为 21.045 和 20.80℃，分别位于 SW6 和 SW5 站点。6 个观测站点中，SW6 站点表层、0.6H 和底层温度均高于其余 5 个站点。

3.2.2.1.3 盐度

1、大潮时期

SW1-SW6 站点盐度表层范围为 17.47~17.96，0.6H 比较均匀，为 17.8；底层盐度范围为 17.47-17.80；垂线范围为 17.6~17.87。总体表现为表层>0.6H>底层。表层最低点为 SW3，最高点为 SW2；0.6H 最低点为 SW6，最高点为 SW1；底层最低点为 SW1，最高点为 SW6。

2、小潮时期

SW1-SW6 站点盐度表层范围为 17.37-20.70，0.6H 层盐度范围为 18.8226-21.0255，底层盐度范围为 18.88-21.00；垂线范围为 18.36-20.87。各层基本接近。各层最低点均为 SW1。

3、中潮时期

SW1-SW6 站点盐度表层 15.16-15.60，0.6H 层盐度 15.62-16.73；底层盐度范围为 15.71-16.89，垂线范围为 15.49-16.27。总体表现为表层<0.6H<底层。表层最高点为 SW1，最低点为 SW6；0.6H 最高点为 SW3，最低点为 SW6；底层最高点为 SW3，最低点为 SW6。

3.2.2.1.4 透明度

1、大潮

SW1-SW6 站点透明度范围为 10-12cm；各站点透明度相差较小。

SW1 和 SW5 站点透明度最高为 12cm；SW2 与 SW4 站点透明度最低为 10cm。

2、小潮

SW1-SW6 站点透明度范围为 6-14cm，其中 SW1 和 SW2 站点透明度较高，SW4 站点透明度最低为 6cm。67%站点透明度低于 10cm。

3、中潮

SW1-SW6 站点透明度范围在 9-13cm，其中 SW2 透明度值最高为 13cm，6 个观测站点中仅有 SW6 站点透明度值最低为 9cm。

3.2.2.1.5 调查结果分析

1、大潮期各站点的垂线平均流速普遍较高，如 SW1 站达到 160.48cm/s，流向以偏西为主（ 268.7° ），而 SW6 站流速最低（71.42cm/s），流向接近正南（ 200.9° ）。普遍表现为表层流速 $>0.6H >$ 底层流速的趋势，瞬时最大水深为 11.26m，最小水深为 9.63m。水温总体表现为表层 $>0.6H >$ 底层的趋势，且随着观测时间推移，表层水温逐渐升高。盐度在 0.6H 水深比较均匀，为 17.8；总体表现为表层 $>0.6H >$ 底层。透明度在各站点相差不大，6 个观测站点平均值为 11cm。

2、小潮期流速显著减弱，垂向流速降至 55.26~105.52cm/s，如 SW1 站仅 55.26cm/s，流向较复杂，如 SW1 站转向东南（ 102° ），SW2 站流向 40° 。流速的变化可能和长落潮以及风等多重因素的影响。小潮瞬时最大水深为 9.3m，最小水深为 7.85m。垂线温度最高为 SW1 点，最低点为 SW6 点，分别为 21.98°C 和 20.17°C 。6 个观测站点盐度在各站点表层、0.6H 和底层差异不大，SW1 站点盐度最低。

各观测站位中，67%站点的透明度均低于 10cm，透明度较低。

3、中潮期流速在 53.99~140.77cm/s 浮动，几乎介于大潮和小潮之间，SW2 站垂线流速最高（140.77cm/s）。除 SW4 站点外，其余 5 个观测点垂线流向为东南向。瞬时最大水深为 10.8m，最小为 8.4m。表层水温高于 0.6H 和底层；垂线平均水温为 20.92℃。SW6 站点垂线水温总体相对较高，可能与该站位水深最浅有关。盐度垂线平均值为 15.97，6 个观测站点离散系数为 2.07%。透明度介于大潮和小潮之间，6 个观测站点平均值为 10.83cm，透明度最高值为 SW2 站点。

3.2.2.2 潮位特征

1、潮汐特征

（1）潮波系统及潮汐类型

杭州湾口外，东海潮波沿西北偏西方向传入，被湾口岛屿分成两股，南股经过舟山群岛金塘、册子、秀山等十几条水道进入杭州湾南部水域，北股则通过大衢山至大戢山，向西进入杭州湾北部水域。进入杭州湾北岸（芦潮港至金汇港一线）的涨潮流主流向为西向，其中贴岸部分涨潮流受岸线约束，逐渐从西向西南方向运动。

对大戢山、芦潮港、滩浒岛测站潮位资料进行调和分析，得到主要分潮之比见表 3.2-16，2 个测站潮汐类型指标值 $(\frac{H_{k1}+H_{01}}{H_{M2}})$ 均小于 0.50，属规则半日潮类型。浅水分潮不十分显著， $\frac{H_{M4}}{H_{M2}}$ 均小于 0.06。

（2）潮位、潮差

调查期间大戢山平均高、低潮位分别为 176cm 和-115cm，最大潮差 458cm，最小潮差 67cm，平均潮差 289cm；芦潮港平均高、低

潮位分别为 199cm 和-151cm，最大潮差 511cm，最小潮差 104cm，平均潮差 355cm。滩浒岛平均高、低潮位分别为 205cm 和-161cm，最大潮差 499cm，最小潮差 123cm，平均潮差 364cm。（潮位数据为 1985 国家高程基准）

（3）平均涨、落潮历时

调查期间大戢山潮位站涨潮、落潮历时分别为 5:48 和 6:35，平均涨、落潮历时差在 47min 左右；芦潮港潮位站涨潮、落潮历时分别为 5:44 和 6:39，平均涨、落潮历时差在 55min 左右；滩浒岛潮位站涨潮、落潮历时分别为 5:42 和 6:43，平均涨、落潮历时差在 61min 左右；

3.2.2.3 含沙量特征

1、含沙量平面分布

近年长江流域入海下泄沙量已趋于持续减少时期，同时大量浅滩区被圈围后，滩槽间泥沙的交换强度明显受到阻隔削弱，且大量泥沙正源源不断地被吹填到围垦区内，造成了杭州湾北岸水域含沙浓度有所降低，杭州湾北岸海床内边缘有所冲刷。杭州湾北岸的淤泥质浅滩上，泥沙运动主要动力是潮流和风浪。

调查测站大潮垂线平均为 $0.5403\text{kg/m}^3 \sim 1.7279\text{kg/m}^3$ ，中潮垂线平均为 $0.4049\text{kg/m}^3 \sim 1.2262\text{kg/m}^3$ ，小潮垂线平均为 $0.0487\text{kg/m}^3 \sim 1.2295\text{kg/m}^3$ ，含沙量的平面分布总体为：离岸最远 S6 测站最低，离南汇嘴最近 S1 号测站最高。

2、含沙量垂线分布

调查中大潮表层平均为 1.0582kg/m^3 、中层为 1.9273kg/m^3 、底层

为 2.6452kg/m^3 ；中潮表层平均为 0.4919kg/m^3 、中层为 1.4849kg/m^3 、底层为 2.1350kg/m^3 ；小潮表层平均为 0.3494kg/m^3 、中层为 1.4794kg/m^3 、底层为 2.5709kg/m^3 。

3、含沙量时间分布

根据泥沙调查结果，以 6 个测站垂线平均，涨潮期含沙量均略大于落潮期平均含沙量。

4、单宽输沙量

层次悬沙运移情况由本次调查实测悬沙资料结合海流资料计算悬沙的输沙量，主要公式为：

单宽输沙率： $q=HVS$

式中： q —单宽输沙率，单位为 $\text{kg}/(\text{m}\cdot\text{s})$

H —水深，单位为 m

V —流速，单位为 m/s

S —悬沙含量，单位为 kg/m^3

周日单宽各层次净输沙量计算方法：

$$W_{\text{净}}=[(q_0+q_1)t_1+(q_1+q_2)t_2+\dots+(q_{n-1}+q_n)t_n]/2$$

式中： $W_{\text{净}}$ —周日单宽净输沙量，单位为 $\text{kg}/(\text{m}\cdot\text{d})$

t —取样时间

q —单宽输沙率

春季大潮调查期间单宽输沙量见表 3.2-24，从平面分布看，春季调查期间 S1 站大潮涨潮期间单宽输沙量最大，在 $634.4062\text{t}\cdot\text{d}^{-1}\cdot\text{m}^{-1}$ ，最小单宽输沙量在 S6 站其为 $4.7529\text{t}\cdot\text{d}^{-1}\cdot\text{m}^{-1}$ 。落潮期间单宽输沙量最大在 S2 站，为 $418.2113\text{t}\cdot\text{d}^{-1}\cdot\text{m}^{-1}$ ，最小在 S5 站，为 $5.4236\text{t}\cdot\text{d}^{-1}\cdot\text{m}^{-1}$ 。

$\text{t}\cdot\text{d}^{-1}\cdot\text{m}^{-1}$ 。净输沙量最大在 S1 站，为 $288.4523\text{t}\cdot\text{d}^{-1}\cdot\text{m}^{-1}$ ，最小在 S4 站，为 $2.1935\text{t}\cdot\text{d}^{-1}\cdot\text{m}^{-1}$ 。春季大潮从时间分布上来看，单宽输沙量基本上是涨潮输沙量大于落潮，表明总体上调查海区的输沙方向是以向杭州湾内进沙为主，且部分站位出现冲刷情况。S1 测站位于杭州湾口北岸，一个大潮太阴日内的单宽净进输沙量较大，S4 测站的净输沙量最小，净搬运、净沉积量较少。

5、悬沙粒径

春季大潮通过对悬沙样品的粒径分析，工程水域悬沙粒径以小于 $32\mu\text{m}$ 粒级的组分为主，占总量的 86%以上，其中小于 $16\mu\text{m}$ 粒级组分占总量的 67%以上，属细粉砂粘土质粉砂类型。悬沙中值粒径 D50 的平均在 $8.54\sim 11.87\mu\text{m}$ 。

6、底质沉积物粒径

春季大潮通过对底质沉积物样品的粒径分析，工程水域悬沙粒径以大于 $16\mu\text{m}$ 粒级的组分为主，占总量的 66%以上，属粉砂类型。底质沉积物中值粒径 D50 的平均在 $14.02\sim 45.49\mu\text{m}$ 。

3.2.3 海域地形地貌与冲淤状况

3.2.3.1 杭州湾总体格局

杭州湾北岸海岸线，是在自然冲淤和人工控制下逐步演变而成。杭州湾北岸沿岸等深线的平面分布基本上与岸线平行，岸滩断面地形分带明显。由潮间带滩地、水下斜坡和海床三部分组成。

1931~1994 年的 60 多年中，沿岸地形变化，除南汇嘴附近岸段经历着一个明显的由淤涨-冲刷-淤涨的过程外，杭州湾北岸大部岸段冲淤变幅小，20 世纪 80 年代中期后有冲刷趋势。

1994 年以来杭州湾北岸的岸滩冲淤呈现为：

(1) 南汇南滩：2000 年以前滩面是持续淤涨的，其中芦潮港至小泐港岸段 $\nabla 0\text{m}$ 线以上滩面淤涨迅速；小泐港至南奉交界为缓慢淤涨。2000 年后滩势从淤涨明显转变成全线冲刷，各等深线向岸后退，其中 $\nabla 0$ 、 $\nabla -2$ 、 $\nabla -5\text{m}$ 线同步向海塘沿线后退，这三条等深线走向基本上与岸线平行。而 $\nabla -8\text{m}$ 线变化最为剧烈，2002 年以前 $\nabla -8\text{m}$ 线在小泐港以东基本与岸线平行，而在小泐港断面附近几乎以垂直岸线的方向向杭州湾中转折，然而从 2003 年测图中 $\nabla -8\text{m}$ 线在南汇境内已全线基本与岸线平行，特别应注意在半途港向西延绵二十公里以上的范围内， $\nabla -8\text{m}$ 勾划出宽度约 1 公里左右的涨潮槽现象，证明沿岸涨潮水流对滩地的强烈冲刷作用，且这种作用正在由东向西发展过程中。

(2) 奉贤、金山岸段：总体上，南门港以东的滩势持续着单调冲蚀状态；南门港以西滩势为冲淤交替，累积冲刷程度较东段轻。由于奉贤岸段自 1999 年开始沿线实施了一系列的保滩工程及化工园区的沿 $\nabla 0\text{m}$ 线围堤，使岸前 $\nabla 0\text{m}$ 线以上滩地基本上得到了工程措施的控制，处于平衡状态。而 $\nabla -5\text{m}$ 线和 $\nabla -8\text{m}$ 线在金奉交界至三团港范围内明显向岸后退， $\nabla -8\text{m}$ 线除化工园区因岸线突出外基本上距海塘沿线为 1km $\nabla -10\text{m}$ 线在沿岸线方向仍保持由化工总厂向东延伸到金奉交界处，但又向岸逼近的趋势。

综合南汇南滩和金奉岸段的情况， $\nabla -8\text{m}$ 线目前已仅在三团港至黄沙港范围残存向杭州湾外凸。由于近年来长江下泄泥沙总量明显减少，以及南汇东滩岸线向东海方向外推约 4km，使杭州湾北沿

沿岸涨潮水流含沙量下降，出现以往鲜见清水流现象。在这种形势下，▽-8m 线极有可能在今后几年中发展为基本平行岸线的一条等深线。随着长江下泄泥沙的进一步减少和南汇东滩的进一步圈围，杭州湾北沿滩涂将呈进一步冲刷的态势。

3.2.3.2 杭州湾北岸演变特征

上世纪 90 年代以来，杭州湾北部海床总体稳定，底床没有明显的冲淤变化。但杭州湾北岸近岸岸滩部分存在局部的冲淤变化。

利用 1990 年和 2004 年海图数据对比分析，杭州湾北岸大部分区域在近岸岸滩部分有冲刷现象，其中杭州湾北岸上游段岸滩冲刷程度较下游段岸滩严重。20 世纪 30 年代至 90 年代中期，南汇嘴附近岸段存在着“淤积—冲刷—淤积”的自然周期，由于芦潮港人工半岛工程的实施，使得南汇南滩侵蚀点逐渐西移。20 世纪 90 年代末，杭州湾北岸顶冲点在芦潮港车客渡码头附近，到本世纪初，顶冲点移到奉贤境内的三团港附近，西移了约 13km，年均西移约 2.2km。

根据相关研究，2001 年至 2008 年杭州湾北岸地形冲淤主要为冲刷，冲刷面积为 77.11%，长江口来沙对该区域影响较小，岸线在潮流和波浪的共同作用下，冲刷严重。部分地区为淤积，淤积面积 22.82%，主要分布在奉贤沿岸及金山沿岸西部区域。不变区面积仅 0.07%。

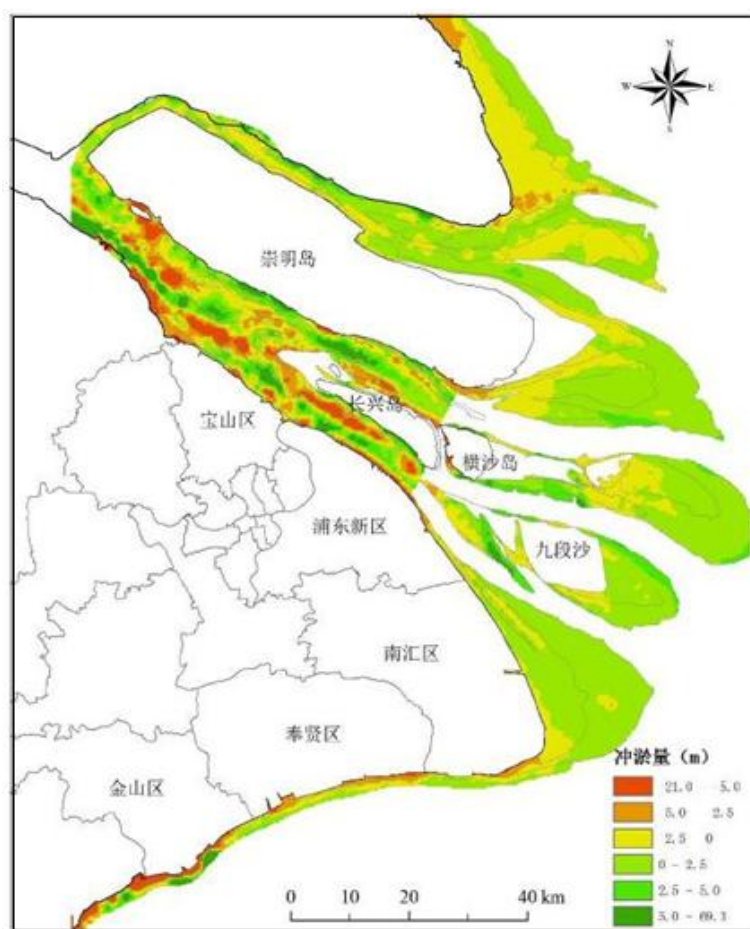


图3.2-3 长江三角洲海岸侵蚀形势图（2004 年）

3.2.3.3 项目附近海域岸线及潮滩变化

1、项目附近海域近期岸线变化

本项目附近海域，其岸线变化与人工围堤活动相关。1979~2018年五个时期的岸线变化见图 3.1-10。在 20 世纪 80 年代，南汇边滩实行人工促淤，滩涂向海伸展速度加快，1979~1997 年间项目附近岸线变化小，南汇边滩向外延伸。随后 20 世纪 90 年代末，上海人工半岛第一期围海造陆工程开工，随后芦潮港西侧也进行了围垦，圈围面积 2400 亩；1997~2008 年间芦潮港西侧和南汇咀岸线向外扩张，项目附近海域整体岸线向南扩张。2008~2012 年临港污水处理厂排海管工程以西岸线向外扩 500m，以东岸线稳定。2012~2017 年项目附

近海域岸线保持稳定。

2、项目附近海域潮滩与等深线变化

根据等深线变化分析，1979~2018 年间，0m 等深线呈现不同变化趋势，西侧逐年向岸蚀退，1979~2018 年后退约 500m；现状排海管东侧 0m 等深线逐年向外扩张，至 2018 年已向外推移 150~400m。1979~2008 年，项目南侧-2m 等深线后退约 800m，2008~2018 年间-2m 等深线变化相对较小，波动范围在 50m 左右；临港污水处理厂排海管工程管道登陆点东侧-2m 等深线逐年向外扩张，1979~2018 年向外推移 300~900m。 -5m 等深线依旧呈现西退东扩的态势；1997 年后等深线变化幅度相对较小。项目附近海域-8m 等深线有向东推移的态势。

3.2.3.4 小结

1979 年~1997 年间，项目所在附近 3km 近岸海域范围内，整体呈现项目东南侧附近冲刷、南侧淤积的演变态势；1997~2008 年间，项目近岸海域局部水域发生淤积，其余水域基本呈现冲刷趋势；2008~2012 年间，项目近岸海域除局部水域发生冲刷外，基本以淤积为主；2012-2017 年间，项目近岸海域除局部水域发生淤积外，基本以冲刷为主。

3.2.4 工程地质

中交上海航道勘察设计研究院有限公司于 2022 年 3 月 6 日~2022 年 3 月 31 日在本项目附近进行了外业勘察，本次工程地质成果引自其编制的《上海临港滨海海洋生态保护修复项目岩土工程勘察报告（中间资料）》中相关内容。

3.2.4.1 地貌特征

拟建场地位于临港新片区一线大堤外侧，西起芦潮港水闸东导堤、东至南汇东滩整治工程南区南侧堤，南侧即为杭州湾。

根据上海市地貌类型图划分，本拟建场地地貌单元属于潮坪地貌类型（IV区）。

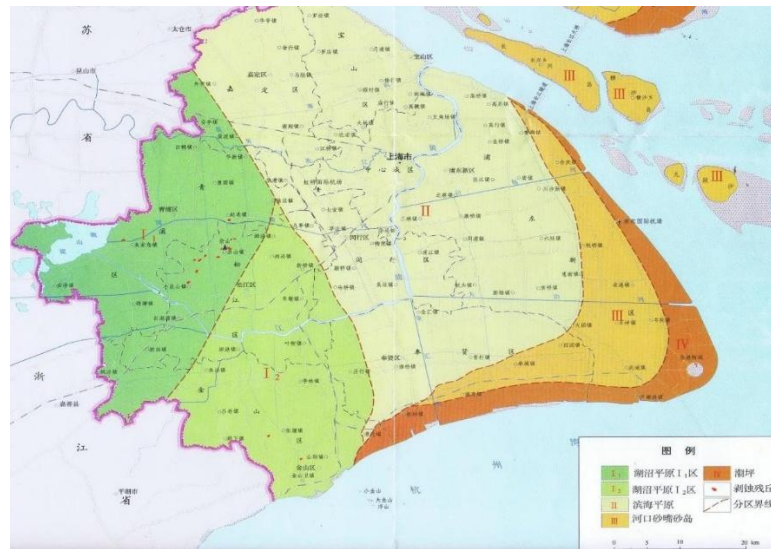


图3.2-4 场地地貌类型位置图

根据现有钻探、静力触探试验资料，本次勘察 50.0m 深度范围内所揭露的土层为全新世Q4的潮坪、滨海～河口、滨海～浅海、滨海、沼泽相及晚更新世Q3的河口～湖泽、河口～滨海相沉积物。根据地基土的成因、成分、结构，共分为6个主要工程地质层；其中第①层、⑦层分2个亚层、第①1、②3层、⑤1层又分2个次亚层；场地范围内地基土层分布特征如下：

第①1层堤身填土，杂色～灰色，地质时代：Q43，成因类型：人工，湿，松散，表层15～20cm为混凝土路面，浅部混杂碎砖、石子、石块等，下部以素填土为主；局部地段浅部夹抛石，夹吹填土。一般分布于现状堤身（压实填土）。

第①3层吹（冲）填土（黏质粉土），属海滩新近沉积土，灰黄色～灰色，地质时代：Q43，成因类型：潮坪，饱和，松散，以粘性土夹砂质粉土为主，局部为淤泥质土，土质不均匀，摇振反应中等、切面无光泽、干强度低、韧性低；中等压缩性。

第②3-1层砂质粉土，灰色，地质时代：Q43，成因类型：滨海～河口，饱和，稍密，含云母，夹薄层黏性土，土质不均匀；摇振反应迅速、切面无光泽、干强度低、韧性低；中等压缩性。

第②3-2层砂质粉土，灰色，地质时代：Q43，成因类型：滨海～河口，饱和，中密，含云母，夹少量黏性土，局部为粉砂，土质不均匀；摇振反应迅速、切面无光泽、干强度低、韧性低；中等压缩性。

第④层淤泥质黏土，灰色，地质时代：Q42，成因类型：滨海～浅海，饱和，流塑，含云母、有机质，局部夹薄层粉性土；无摇振反应、切面有光泽、干强度高、韧性高；高等压缩性。

第⑤1-1层黏土，灰色，地质时代：Q41，成因类型：滨海、沼泽，饱和，软塑，含云母、夹泥钙质结核、有机质、腐植物；无摇振反应、切面有光泽、干强度高、韧性高；高等压缩性

第⑤1-2层粉质黏土，灰色，地质时代：Q41，成因类型：滨海、沼泽，饱和，软塑，含云母、夹泥钙质结核、有机质、腐植物，局部夹薄层粉土；无摇振反应、切面稍有光泽、干强度中等、韧性中等；高等压缩性。

第⑥层粉质黏土，暗绿色，地质时代：Q32，成因类型：河口～湖泽，湿，可塑～硬硬，含铁锰质结核及氧化铁锈斑，局部夹

薄层粉土；无摇振反应、切面稍有光泽、干强度中等；中等压缩性。

第⑦1层砂质粉土，灰黄色，地质时代：Q32，成因类型：河口～滨海，饱和，中密～密实，含云母，土质不均匀，夹薄层状粘性土；摇振反应迅速、切面无光泽、干强度低、韧性低；中等压缩性。

第⑦2层粉砂，层顶标高约-27.5m，灰色，地质时代：Q32，成因类型：河口～滨海，饱和，密实，由长石、云母等矿物质颗粒组成，土质较均匀致密；切面无光泽、干强度低、韧性低；中等压缩性。本次勘察50m深度范围钻孔未穿。

3.2.4.2 水文地质

本场地勘察深度内地下水主要有浅部土层中的潜水、⑦层土中的承压水，其中承压水水位其水位低于潜水位，呈周期性变化，水位埋深在 3m～12m，对本项目有影响的为浅部土层中的潜水，水位受降雨、潮汛、地表水（含海水）及地面蒸发的影响有所变化。本次勘察期间实测取土孔内的地下水稳定水位埋深在+0.43～+2.08m，相应埋深标高为+0.49～+3.78m，并随降水、地表径流等影响有所变化。

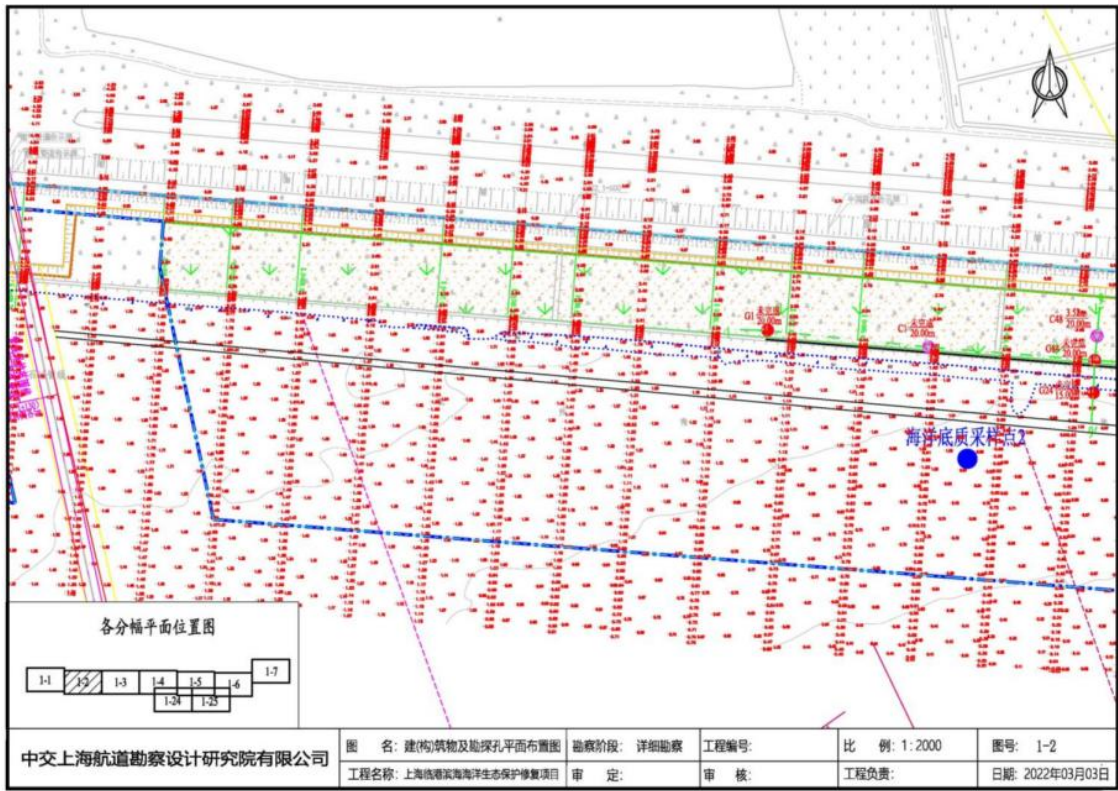
3.2.4.3 地震效应

场地的抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.10g，所属的设计地震分组为第二组，地基土属软弱土，场地类别为IV类。根据单孔判别结果，在抗震设防烈度为 7 度时，第②3-2 层、②3-2 层砂质粉土为不液化土层，故判定拟建场地为不液化场地。本项目

虽不需考虑抗震设防烈度 7 度条件下的软土震陷问题，但拟建场地属临岸场地，经综合判定拟建场地属抗震不利地段，设计时应采取适当的抗震措施。

3.2.4.4 场地稳定性和适宜性评价

本项目拟建场地地基土层分布基本稳定，无滑坡、崩塌、陡坎等不良地质作用，根据规范可不考虑抗震设防烈度为 7 度条件下的软土震陷问题；综合分析场地的工程地质条件和上海市区域地质资料，本场地属稳定场地，适宜本工程建设。



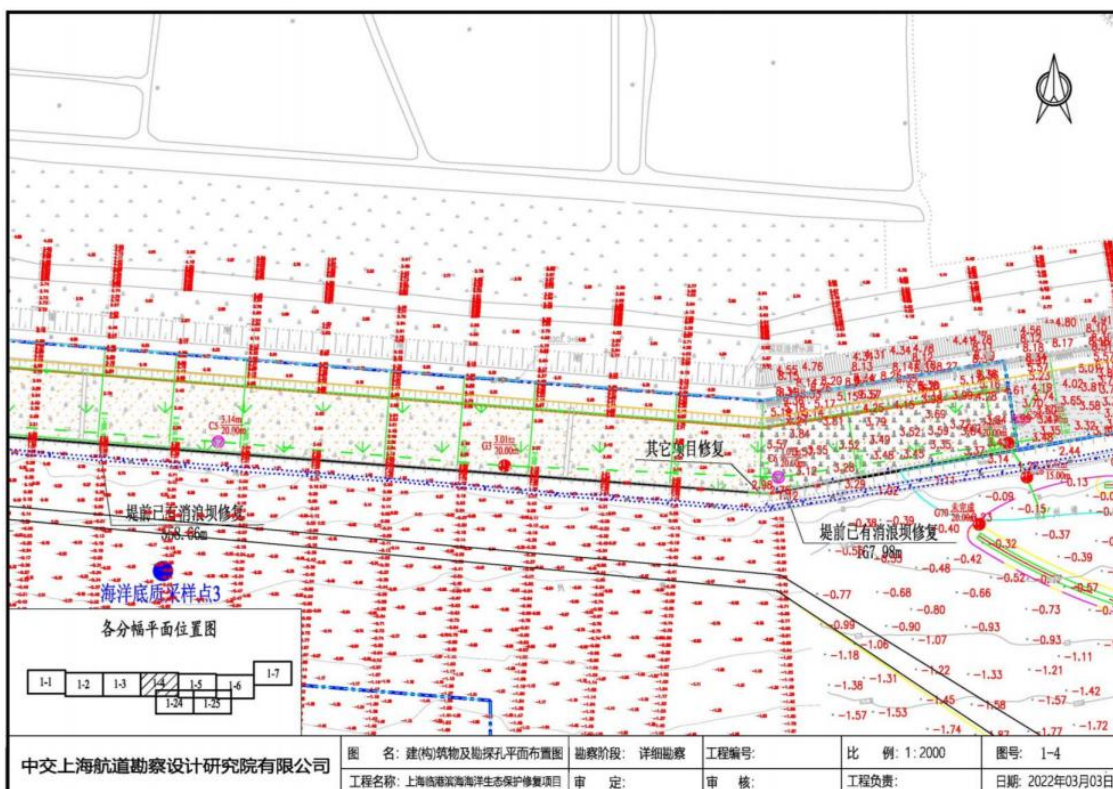
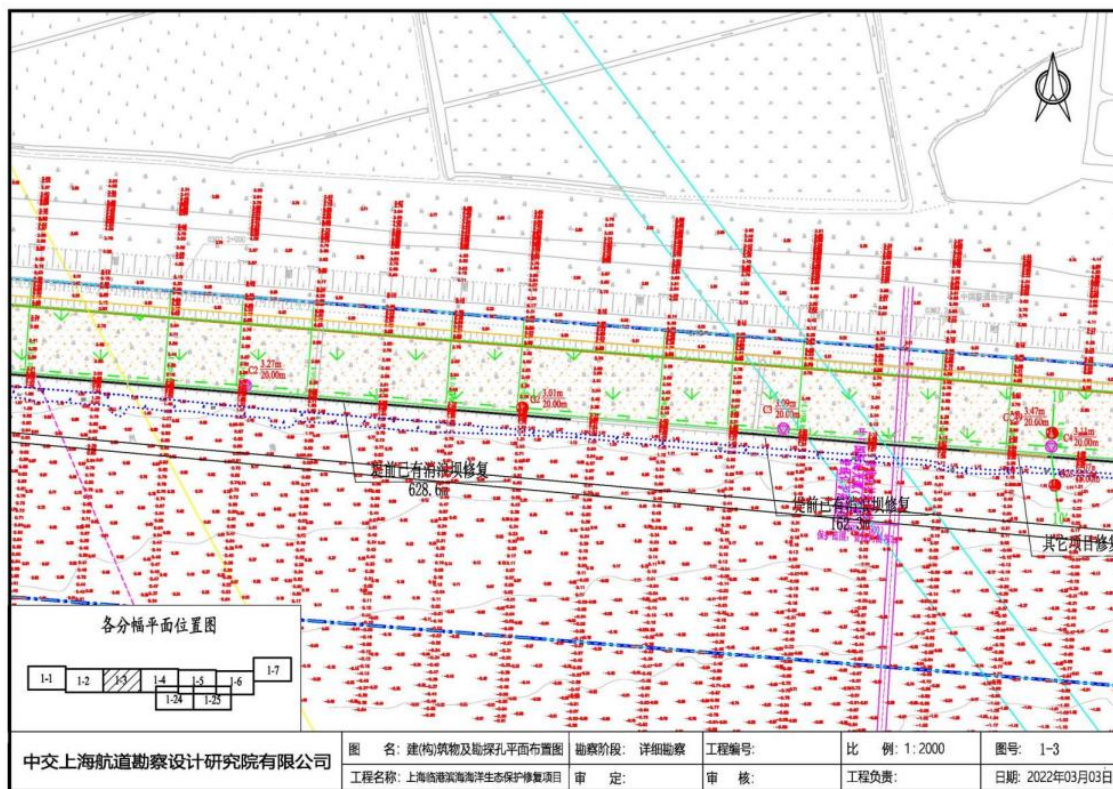
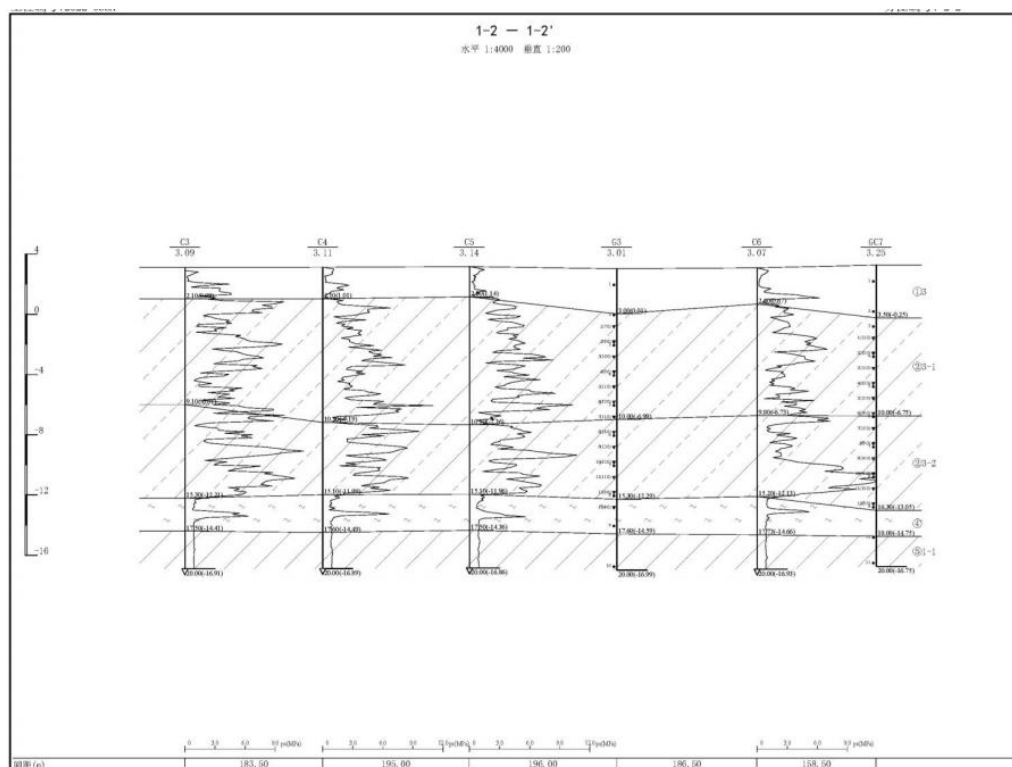
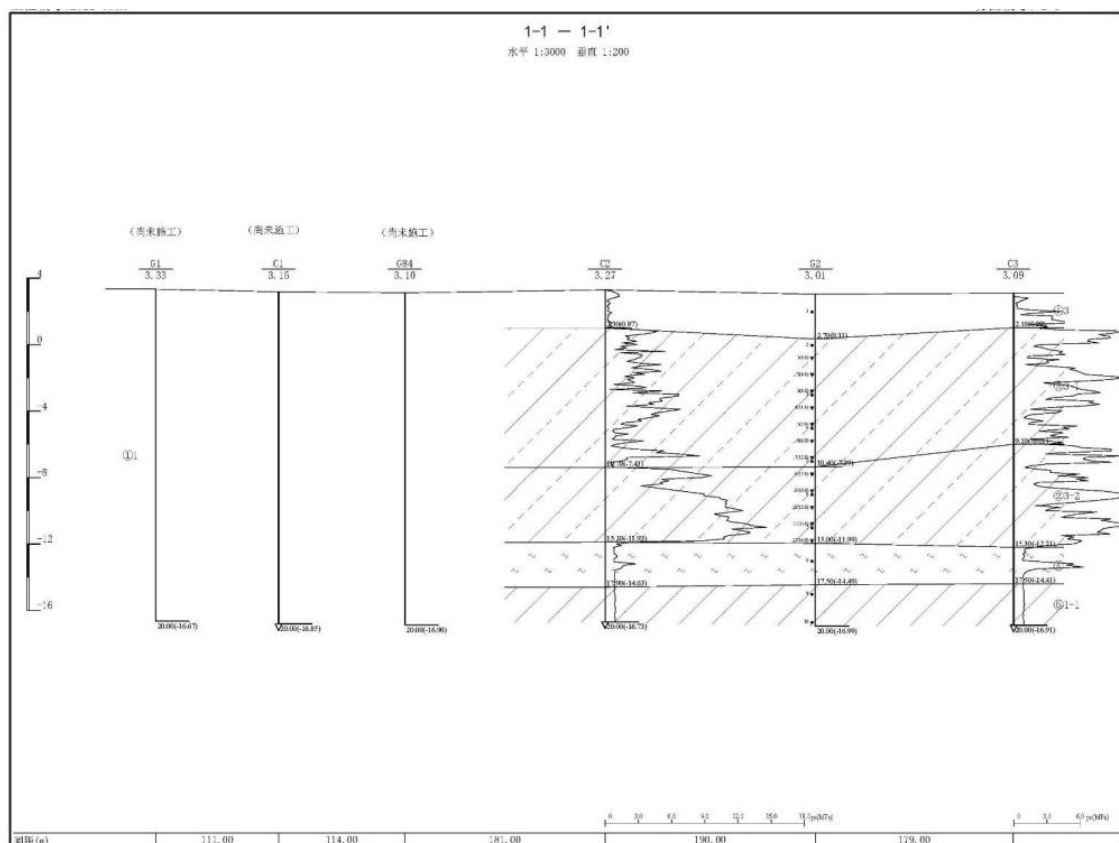


图3.2-5 勘孔平面布置图



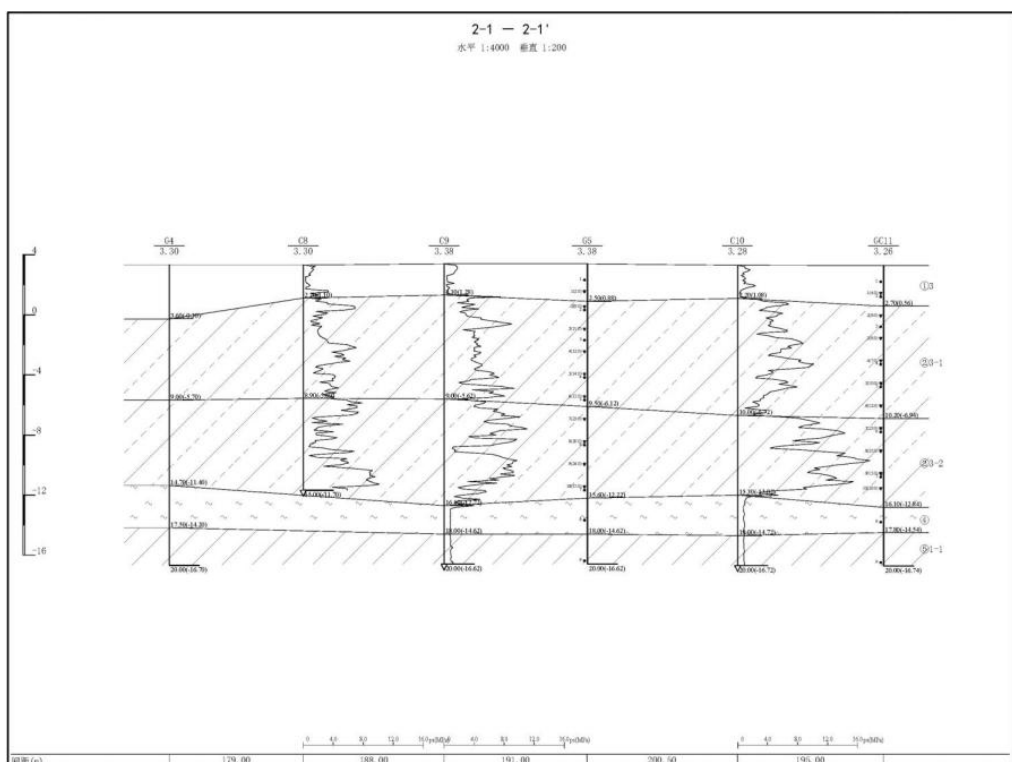


图3.2-6 工程地质剖面图

3.2.5 海洋环境调查

3.2.5.1 海水水质调查与评价

1、调查站位及时间

2025 年 5 月和 10 月黄河勘测规划设计研究院有限公司在项目周边海域开展了海水水质调查，共布设海水水质调查站位 10 个。

2、调查项目及分析方法

(1) 调查项目

水温、盐度、悬浮物、PH、溶解氧、CODMn、无机氮、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、活性磷酸盐、铜、铅、锌、镉、总铬、汞、砷、石油类、挥发酚、六价铬。

(2) 调查与分析方法

监测方法主要参考《海洋监测规范》(GB17378-2007)和《海洋调查规范》(GB/T12763-2007)。

根据水深情况，进行分层监测，结合工程附近海域水深情况（水深 $\leq 25\text{m}$ ），采样水层主要为表层和底层。水深 $\leq 10\text{m}$ 时，采表层样；水深 $> 10\text{m}$ 时，采表、底层样；石油类只采表层样。

不同指标的检测方法主要参考《海洋调查规范第 4 部分：海水化学要素调查》（GB/T12763.4-2007）、《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》（GB17378.4-2007），具体如下表所示。

表3.2-4 水质监测项目及分析方法

序号	监测项目	分析方法	引用标准
1	悬浮物	重量法	GB17378.4-2007
2	pH	pH 计法	GB/T12763.4-2007
3	溶解氧	碘量法:	GB17378.4-2007
4	CODMn	碱性高锰酸钾法	GB17378.4-2007
5	无机氮	流动分析法	HY/T147.1-2013
6	氨-氮	流动分析法	HY/T147.1-2013
7	硝酸盐-氮	流动分析法	HY/T147.1-2013
8	亚硝酸盐-氮	流动分析法	HY/T147.1-2013
9	活性磷酸盐	流动分析法	HY/T147.1-2013
10	油类	荧光分光光度法	GB17378.4-2007
11	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB17378.4-2007
12	挥发性酚	4-氨基安替比林分光光度法	GB17378.4-2007
13	汞	原子荧光法	GB17378.4-2007
14	铜	原子吸收分光光度法	GB17378.4-2007
15	铅	原子吸收分光光度法	GB17378.4-2007
16	锌	原子吸收分光光度法	GB17378.4-2007
17	镉	原子吸收分光光度法	GB17378.4-2007
18	铬	原子吸收分光光度法	GB17378.4-2007
19	砷	原子荧光法	GB17378.4-2007

（3）评价方法

水质评价采用《海水水质标准》（GB3097-1997）进行评价，采用单因子评价方法。

水质参数标准指数 ≤ 1 ，表明该因子符合水质评价标准，满足功能区使用要求；标准指数 >1 ，表明该因子超过了水质评价标准，已经不能满足功能区使用要求，也说明水质已受到该因子污染，指数值越大，污染程度越重。

超标率：超标率=超标样品个数/总监测样品个数 $\times 100\%$ 。

3.2.5.2 沉积物调查与评价

1、调查站位及时间

2025年5月和10月黄河勘测规划设计研究院有限公司在项目周边海域开展了沉积物调查，共布设海洋沉积物调查站位6个。

调查站位见站位表3.2-34及站位图3.2-30。

2、调查项目及分析方法

（1）调查项目

PH、有机质、有机碳、含水率、硫化物、铜、锌、铅、总铬、六价铬、镉、汞、砷、石油类。

（2）调查与分析方法

沉积物样品采集参照《海洋监测规范第3部分样品采集与运输》（GB17378.3-2007）、《近岸海域环境监测技术规范第四部分：近岸海域沉积物监测》（HJ442.4-2020）等执行。

沉积物样品检测参照《海洋监测规范第5部分沉积物分析》（GB17378.5-2007）和《海洋调查规范第8部分海洋地质地球物理调查》（GB12763.8-2007）执行，具体指标引用标准见下表。

表3.2-5 沉积物检测方法

序号	项目	检测方法	方法标准
1	含水率	重量法	GB17378.5-2007
2	pH	pH 计法	GB/T12763.8-2007
3	有机质	重铬酸钾氧化法	NY/T1121.6-2006
4	有机碳	热导法	GB17378.5-2007
5	石油类	紫外分光光度法	GB17378.5-2007
6	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB17378.5-2007
7	粒度	激光法	GB/T12763.8-2007
8	汞	原子荧光法	GB17378.5-2007
9	铜	原子吸收分光光度法	GB17378.5-2007
10	铅	原子吸收分光光度法	GB17378.5-2007
11	锌	原子吸收分光光度法	GB17378.5-2007
12	镉	原子吸收分光光度法	GB17378.5-2007
13	铬	原子吸收分光光度法	GB17378.5-2007
14	砷	原子荧光法	GB17378.5-2007

(3) 评价方法

沉积物质量评价参考《海洋沉积物质量》(GB18668-2002)，进行单因子评价。

超标率：超标率=超标样品个数/总监测样品个数×100%。

3.2.5.3 海洋生物质量调查与评估

调查站位见站位表 3.2-39 及站位图 3.2-31。

2、调查项目及分析方法

(1) 调查项目

石油烃、总汞、铜、铅、镉、铬、锌、砷、干湿比。

(2) 调查与分析方法

严格按照《海洋监测规范》(GB 17378-2007)、《海洋调查规范》(GB/T 12763-2007) 和《海洋监测技术规程》(HY/T 147-2013) 所规定的相应方法执行。具体指标引用标准及方法见下表。

表3.2-6 生物质量检测方法

序号	项目	检测方法	方法标准
1	石油烃	荧光分光光度法	GB17378.6-2007
2	总汞	原子荧光法	GB17378.6-2007
3	铜	无火焰原子吸收分光光度法	GB17378.6-2007
4	铅	无火焰原子吸收分光光度法	GB17378.6-2007
5	镉	无火焰原子吸收分光光度法	GB17378.6-2007
6	铬	无火焰原子吸收分光光度法	GB17378.6-2007
7	锌	火焰原子吸收分光光度法	GB17378.6-2007
8	砷	原子荧光法	GB17378.6-2007
9	干湿比	重量法	GB17378.6-2007

(3) 评价方法

生物质量评价采用单因子评价。

超标率：超标率=超标样品个数/总监测样品个数×100%。

3.2.5.4 海洋生物生态调查与评估

1、调查站位及时间

2025 年 5 月和 10 月黄河勘测规划设计研究院有限公司在项目周边海域开展了生物生态调查，共布设生物生态调查站位 6 个，潮间带生物调查断面 9 条。

生物生态调查站位见站位表 3.2-40 及站位图 3.2-32，潮间带生物调查断面位置见表 3.2-41 及图 3.2-29。

2、调查项目及分析方法

(1) 调查项目

叶绿素 a、初级生产力、浮游植物、浮游动物、底栖生物、鱼卵仔鱼、潮间带生物。

(2) 调查与分析方法

具体分析方法如下表。

表3.2-7 海洋生物生态调查分析方法

站点名称	调查项目	分析方法	方法标准
1	浮游植物	计数法	GB 17378.7-2007
2	浮游动物	计数法	GB 17378.7-2007
3	底栖生物	计数法	GB 17378.7-2007
4	鱼卵、仔稚鱼	计数法	GB 17378.7-2007
5	潮间带生物	计数法	GB 17378.7-2007

(3) 评价方法

生物的多样性指数 H' 、均匀度 J 、丰富度 d 、优势度指数 D ，是反映生物群落结构特点的重要参考指标，根据《近岸海域生物多样性评价技术指南》(HYT/215-2017) 进行统计计算。

3.2.5.5 盐沼植被调查

1、调查站位及布设

2025 年 6 月和 10 月黄河勘测规划设计研究院有限公司在项目周边海域开展了盐沼植被调查，共布设盐沼植被调查站位 6 个。

盐沼植被调查断面位置见表 3.2-65 及图 3.2-53。

2、调查项目及分析方法

(1) 调查项目

植被种类、植被修复面积、保有面积、株高、茎径、盖度、密度、生物量、成活率等

(2) 调查与分析方法

1) 遥感识别

盐沼植物种类、面积监测方法利用卫星影像、航空相片、地形图等资料，结合野外勘察，确定盐沼植被的面积和分布情况。

盐沼面积、盐沼分布、盐沼植被带宽度等指标通过航拍影像获

取，盐沼植被带宽度按照盐沼生境在垂直海岸线方向上的平均长度计算。海岸带盐沼生境分布区域图斑的遥感识别、现状核查技术方法参考《海岸带生态系统现状调查与评估技术导则第 2 部分：海岸带生态系统遥感识别与现状核查》（HY/T0460.2-2024）。

采取人机交互识别方式，参照遥感解译标志，对识别目标区域进行解译。根据区域自然地理、地形地貌、植被类型及开发利用现状，结合实地调查，借助辅助资料，建立遥感影像形状、大小、颜色或色调、阴影、位置、结构、纹理等特征与相应判读类型之间的关系，利于软件建模，确定解译标志。通过遥感解译的方法，开展工程区域内滩涂植被（种类、数量、分布、面积等）的监测。

2) 现场植被监测

每个站位设置 1 个 10m×10m 的样方，样方四周应设置 10m 以上的缓冲区，样格大小应为 1m×1m，应布设于样方四角和中心（编号为 H1~H5）。样方和样格的设计见下图。植物群落样方监测宜对样格 H1~H5 逐一进行植物群落特征监测。样方内植物种类单一、植株分布均匀时，监测样格数量不少于 3 个。针对样方范围内，样格范围外的区域，只监测样格内未出现的植物并记录中文名。

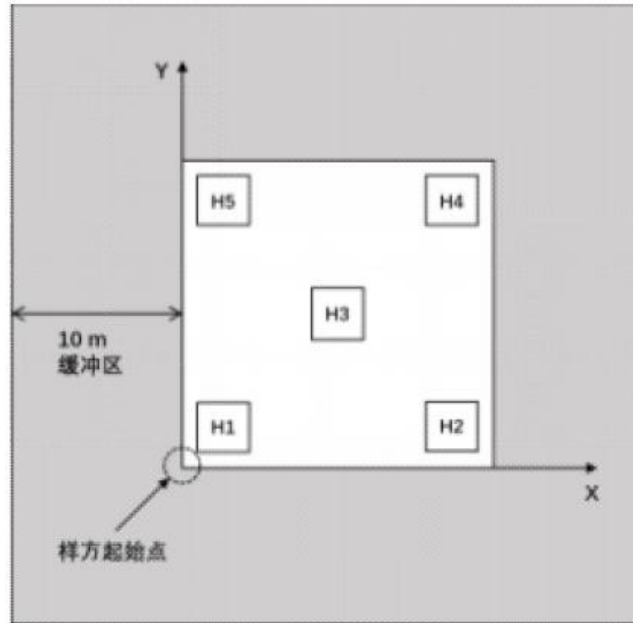


图3.2-7 盐沼植被监测样方、样格布设图

植物群落样方监测对样格逐一进行植物群落特征监测。现场监测时，先进行植被盖度（样格内全部植物群落地上部分的垂直投影面积与样方面积之比的百分数）监测，监测方法采用目视法，结果取现场 2~3 人监测数据平均值；其次进行植被高度监测，用米尺从地面测量至样格内优势种顶端，结果取 3 株代表性强植物的平均值；再次记录样格内植物种类，如遇无法辨别植物，现场拍照并取该植株标本带回实验室鉴定；最后进行样格内植株数量监测，现场记录样格内各类植物的数量。

3.2.5.6 鸟类调查

1、调查站位及布设

2025 年 7 月和 10 月黄河勘测规划设计研究院有限公司在项目周边沿南汇海岸开展了鸟类调查，共布设鸟类调查样线 4 条，覆盖海岸的多种生境。

盐沼植被调查断面位置见表图 3.2-74。

2、监测方法

使用仪器包括森林人 8*42 和 10*42 双筒望远镜，佳能 SX70HS 数码长焦相机，尼康 Z50II+尼克尔 180-600mm 长焦镜头。通过“北极花生物调查”记录样线发现的鸟种和移动轨迹。

鸟类监测采用“国际鸟类保护协会（IBPA）”推荐的鸟类调查标准技术（BirdCensusTechniques,RSPB,1992）进行，鸟类的分类及命名参考郑光美主编（2019）《中国鸟类分类与分布名录（第三版）》；鸟类的保护级别参照《国家重点保护动物名录》（2021）、《国家保护的有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》、《中华人民共和国政府和日本国政府保护候鸟及其栖息环境协定》（1981）、《中华人民共和国政府和澳大利亚政府保护候鸟及其栖息环境的协定》（1986）、《中国鸟类野外手册》（JohnMacKinnon 和 KarenPhillips 著，何芬奇译，湖南教育出版社，2000）。

监测区域鸟类多样性分析主要涉及鸟类的 α 多样性和 β 多样性分析。 α 多样性是指在栖息地或群落中的物种多样性，用以测度群落内的物种多样性。测度 α 多样性采用物种丰富度（物种数量）、辛普森（Simpson）指数、香农-维纳（Shannon-Wiener）指数和均匀度指数。 β 多样性是指沿着环境梯度的变化物种替代的程度，用以测度群落的物种多样性沿着环境梯度变化的速率或群落间的多样性，可用科迪（Cody）指数和种类相似性指数等表示。监测结果

3.2.6 海洋自然灾害

1、台风

上海滨江临海的地理特性决定了其易受台风侵袭。根据

1884~2014 年统计资料，上海 5~10 月共受热带气旋影响 272 次，平均每年约 2 次，最多达 11 次（1991 年）。台风主要发生在每年 5~10 月，其中 7~9 月最多，约占全年的 90.6%，尤以 8 月多发，约占全年的 36.2%。

影响上海的台风主要有三个特点：一是季节性强，一般出现在汛期的夏季和秋季；二是伴随影响多，台风侵袭上海时，一般都伴有大风、暴雨，易造成叠加影响；三是灾害严重，台风侵袭会对沿江沿海地区造成不同程度的经济损失和人员伤亡，据统计，台风造成的灾害是上海自然灾害中最为严重的灾害之一。

2024 年对上海产生比较严重影响的是 2413 号台风“贝碧嘉”和 2414 号台风“普拉桑”2 次灾害过程。2413 号台风“贝碧嘉”登陆时最大中心风力 14 级，造成上海及浙江北部近岸有效波高极值达到了 6.8m，最大波高极值 10.7m，最大增水达到 2m 以上。

2、风暴潮

风暴潮是由强风或气压骤变等强烈的天气系统对海面作用导致水位急剧升降的现象。若风暴潮恰好赶上天文潮大潮阶段，则会叠加产生异常高潮位，造成严重的风暴潮灾害。上海地区主要以热带气旋引起的台风风暴潮危害为主。风暴潮影响上海地区平均持续 2~3 天，长可达 5~6 天。

3、强冷空气

影响工程海域的强冷空气多出现在 9 月至翌年 4 月，最多发生在 12 月，24 小时内降温最大可达 15℃，工程海域受强冷空气影响每年平均 5.1 次。受强冷空气影响，最大风速在 17m/s~19m/s，瞬时最大

风速可达 26m/s。工程海域瞬时最大风速达 34m/s。寒潮前锋过境时，常伴有大风、雨雪天气，最大风力一般在 7 级以上。

4、雷暴

工程海域一年四季都可能有雷暴产生，年平均雷暴日数为 17~25 天，强雷暴主要出现在 6~9 月，7 月份最多。雷暴出现时常伴有偏西北大风，风力多为 6~7 级，最大风力 8~9 级，10 级以上少见。某一局部区域，雷暴大风平均持续时间为 20~25min。

本次海塘维修加固工程，可有效修复自然灾害造成的堤身破损、滩涂淘刷缺陷，提升海塘抵御风暴潮、风浪冲击的能力，显著增强区域海岸防灾减灾能力，有效降低海洋自然灾害对岸线及周边区域的威胁。

4. 资源生态影响分析

4.1 资源影响分析

4.1.1 对岸线资源的影响

本项目为现有消浪坝局部设施的维修加固，不改变现有消浪坝和主海塘布局，维持消浪坝和主海塘的现状平面布置，根据 2022 年上海市人民政府批复的海岸线，本项目维修加固消浪坝后海塘的海岸线类型为人工岸线，本项目实施不改变现有岸线，不涉及岸线的实际占用，亦没有改变项目所在岸段原有功能，对项目涉及的岸线资源没有影响。

4.1.2 对滩涂资源的影响

本项目不进行填海造地和围海，基本不会改变海域自然属性，无破坏滩涂湿地生态功能的开发活动，对海洋水动力、岸滩、海底地形地貌影响较小，且施工方案为感潮施工，低潮施工引起滩涂湿地悬浮物浓度的增高的影响有限，且是暂时的、可逆的，随着项目施工的结束，悬浮物浓度会在短时间内迅速衰减至 10mg/L 以下。运行期不产生的污染物，不会对沿海滩涂湿地区域生态环境造成影响。

本项目主要建设内容为现状消浪坝的维修加固。需占用部分滩涂资源，但是项目实施可以增强消浪坝的稳定，进而保证主海塘的防洪能力。因此，对滩涂资源的影响是可以接受的。

4.1.3 对港口资源的影响

目前，本项目临近港口及码头均位于本项目西侧，最近的码头距离项目用海范围约 800m。通航水域为本项目西侧水域，港区船舶

从西侧临港航道进入港区，项目建设对现状港区的通航条件不会造成影响。

本项目为现有消浪坝局部设施的维修加固，不改变现有消浪坝和主海塘布局，主海塘为非港口岸线，现状为人工海岸线，本项目的建设不会对港区泊位建设产生影响。

4.1.4 对航道锚地资源的影响

项目用海范围西侧约 2.2km 为临港新城港区进港航道，目前项目所在海域没有通航设施；本项目所在海域通航的船只为渔船及小型砂石运输船只，没有固定的航行区域，属沿海习惯性的通航水域，本项目不占用航道资源，不对航道通航造成影响。

项目西侧设置有临港新城作业区待泊锚地，项目用海范围与锚地保持有约 4.1km 距离，两个用海活动互不干扰，不会对锚地资源造成影响。

4.1.5 对海洋生物资源的影响

本项目造成海洋资源损失主要体现在两个方面：一是占用海域空间的海洋生物资源量损失；二是施工期悬浮物扩散范围内的海洋生物资源量损失。

本项目采用赶潮施工，低潮施工条件下，施工搅动沉积物有限，且难以进入水体，因此对悬浮物浓度增高的影响有限，且这一影响是暂时的、可逆的，随着项目施工的结束，悬浮物浓度会在短时间内迅速衰减至 10mg/L 以下，且受此影响的悬浮物扩散范围极小，随着施工的结束，海洋生物所受到的抑制也会很快消失。

因此，本次不对施工期的海洋生物资源的影响进行分析，仅对

消浪坝维修加固占压造成的海洋生物资源量损失进行计算。

参照《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程（SC/T9110-2007）》，消浪坝压占破坏了底栖生物的生境，按下述公式进行计算：

$$Wi=Di\times Si$$

式中： Wi 为第 i 种生物资源受损量，单位为尾、个或千克（kg），此处仅考虑底栖生物资源受损量；

Di 为评估区域内第 i 种生物资源密度，单位为尾/ km^2 或个/ km^2 或千克（kg）/ km^2 ，此处为底栖生物的平均生物量；

Si 为第 i 种生物占用的渔业资源水域面积，单位为 km^2 ，此处为项目占用底栖生物生境面积。

本项目采用透水构筑物进行建设，但消浪坝维修加固将对底栖生物生存环境产生直接占用影响，导致占用海域生物资源全部损失，根据项目实际情况调查以及设计断面综合分析，消浪坝断面维修加固实际占用宽度约为 16m，共占用约 1.7372ha。根据生物调查资料，项目附近点位的底栖生物密度约 65.6g/ m^2 ，估算出本项目底栖生物直接损失量约为 1139.6kg。

4.1.6 对渔业资源的影响

从 2021 年 1 月 1 日起，长江口禁渔管理区范围为东经 122 度 15 分、北纬 31 度 41 分 36 秒、北纬 30 度 54 分形成的框型区线，向西以水陆交界线为界，北面的水陆交界点是长江口北角(启东嘴)，南面的交界点是南汇嘴。该区域全年禁止所有捕捞作业。

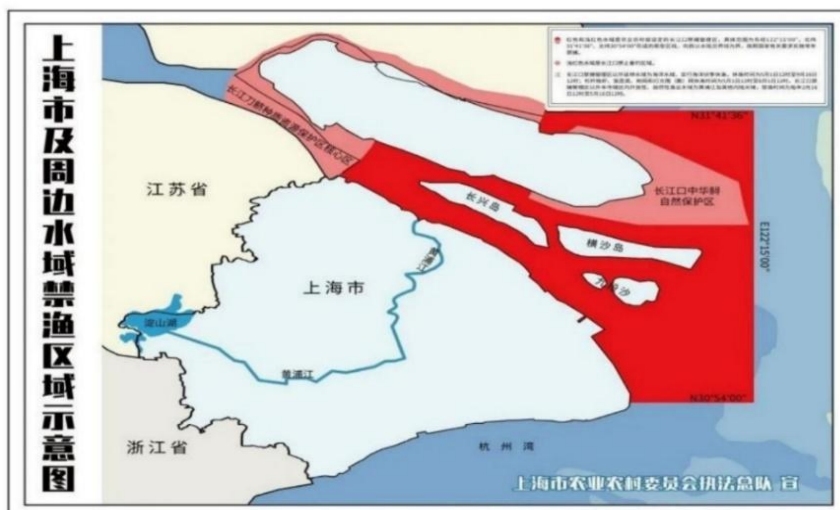


图4.1-1 长江口海域禁渔范围示意图

杭州湾一带近岸水域每年 12 月中、下旬至翌年 5 月有鳗苗自海洋游向江河湖泊进行溯河洄游而分期分批进入这一带海域。每年 1 月 15 日至 4 月 15 日是杭州湾水域鳗苗许可捕捞汛期。本项目附近海域有鳗苗张网区，项目施工可能会对长江口禁渔管理区以南水域产生一定的影响，但影响时间较短，本项目施工时间较短，大部分施工时间未处于许可捕捞区，随着施工结束影响消失。因此，本项目施工不会对项目周边渔业生产产生明显影响。

4.1.7 对“三场一通道”的影响

杭州湾北部近海水域本身是鱼类的产卵场和索饵场。历史上曾经划为杭州湾北岸渔业资源保护区，海域渔业资源主要是由幼体构成。幼体捕捞经济效益不高，却对渔业资源有较大的破坏。因此，产卵场和索饵场功能的发挥，需要通过休渔来保护。

本项目距离西侧凤鲚产卵场约 13km；位于海蜇产卵洄游路线和索饵洄游路线，距离西侧海蜇产卵场约 9km；位于索饵场、产卵场内：距离西侧黄鲫产卵场约 2km：距离东侧白姑鱼产卵场约 8.5kmm：

距离东侧鳎产卵场约 9km；距离大黄鱼产卵场较远。工程建设对产卵场、索饵场和洄游通道的影响主要表现在消浪坝修复施工产生的悬浮物。但是产卵场、索饵场和洄游通道的功能作用有季节性特征，每年 5~7 月是主要季节。

本项目施工期造成的悬浮物浓度增大，影响面积较小，施工时应当采取适当的环保措施，降低污染物排放源强，同时施工期也已经避开鱼类主要产卵期，因此，本项目施工对项目周边海域生态的影响是可接受的且是可逆的，随着工程施工的结束，工程建设对鱼类三场和洄游通道的影响也将结束。

杭州湾外侧海域是白姑鱼、黄鲫等的产卵场、洄游通道和重要的栖息地。运营期本项目本身无污染物产生，对环境无影响。

综上所述，本项目建设对鱼类重要栖息地及“三场一通”的影响较小。

4.2 生态影响分析

4.2.1 海洋水文水动力环境影响

4.2.1.1 周边项目水文水动力环境影响分析

本项目位于上海临港滨海海洋生态保护修复项目节点一附近，处于其水文水动力影响分析范围内，根据上海临港滨海海洋生态保护修复项目实施完成后的水动力模型计算分析的相关成果：。

1、潮流场影响分析

(1) 项目建设前

从项目附近海域涨落急流场图可以看出，潮流运动表现为明显的往复流特征。受杭州湾北部岸线的控制，项目所在海域前沿附近

海域基本表现为贴岸流，沿海岸线走向做往复流动。流速分布为近岸流速较小，项目所在海域至外海流速逐渐变大。节点一附近海域大潮涨急流速约 0.3~1m/s 之间，流向约 258°~288°，大潮落急流速约 0.3~1m/s 之间，流向约 79°~106°。

（2）项目建设后

项目建设完成后，项目附近海域潮流场没有明显变化。项目附近海域潮流运动往复流特征未改变，项目所在海域前沿附近海域依然表现为贴岸流，沿海岸线走向做往复流动。流速分布为近岸流速较小，项目所在海域至外海流速逐渐变大。

节点一牡蛎礁群内部流速有所减小，由于礁体的投放加高了原有的地形，礁体上方过水面积减小，导致礁体上方流速有所增大，节点一外沿海向流场无明显变化，而上海临港滨海海洋生态保护修复项目实施的消浪坝修复加固区域，流场无变化。

2、潮流动力影响分析

（1）潮流变化影响分析

项目建设对潮流动力的影响主要集中在项目附近海域，对距离项目较远的大范围海域影响很小。节点一处由于人工鱼礁和低滩牡蛎礁群的建设，形成了对涨落潮流的阻水效应，节点一迎水面和背水面为流速减小区域，人工鱼礁投放位置水深变浅，过水断面减小，流速有所增加，但是增加范围仅仅局限于礁体上方，消浪坝修复区域无显著变化。

表4.2-1 建设前后附近海域涨急流速变化表

位置	现状		项目建设后		流速差 值 (m/s)	流速变率 (%)	流向差 值 (°)
	大小 (m/s)	角度(°)	大小 (m/s)	角度(°)			
t1	1.014	269.9	0.935	271.5	-0.078	-7.71%	1.6
t2	1.047	270.8	1.029	273.1	-0.018	-1.67%	2.3
t3	1.011	271.8	0.993	270.5	-0.018	-1.77%	-1.3
t4	0.958	266.4	0.931	262.1	-0.026	-2.75%	-4.3
t5	1.015	271.4	1.016	271.7	0.001	0.10%	0.4
t6	1.132	269.4	1.145	270.5	0.014	1.21%	1.1
t7	1.110	267.7	1.135	265.8	0.025	2.27%	-2.0
t8	1.180	269.4	1.195	269.8	0.015	1.26%	0.4
t9	1.181	268.1	1.202	267.7	0.021	1.80%	-0.4
t10	1.254	268.1	1.271	268.1	0.017	1.35%	0.0
t11	0.423	274.0	0.038	328.9	-0.385	-91.06%	54.9
t12	0.843	270.9	0.698	279.0	-0.145	-17.17%	8.1
t13	0.882	274.9	0.749	275.6	-0.133	-15.08%	0.7
t14	0.931	274.9	0.796	270.2	-0.135	-14.47%	-4.7
t15	0.839	266.2	0.638	263.0	-0.200	-23.90%	-3.2
t16	0.536	307.8	0.271	310.5	-0.265	-49.42%	2.7
t17	0.812	265.0	0.788	265.4	-0.024	-2.95%	0.4
t18	0.711	272.2	0.647	272.9	-0.064	-9.05%	0.7
t19	0.786	258.0	0.771	257.8	-0.015	-1.90%	-0.2
D1	1.697	271.1	1.696	271.2	-0.001	-0.05%	0.1
D2	1.765	270.5	1.766	270.5	0.001	0.06%	0.0
D3	1.828	268.0	1.830	268.0	0.003	0.14%	0.0
D4	1.921	264.9	1.919	264.9	-0.002	-0.12%	0.0
D5	1.509	266.3	1.508	266.1	-0.001	-0.06%	-0.1
D6	1.692	267.1	1.700	267.0	0.007	0.44%	-0.1

表4.2-2 建设前后附近海域落急流速变化表

位置	现状		项目建设后		流速差	流速变率 (%)	流向差
	大小 (m/s)	角度(°)	大小 (m/s)	角度(°)	值 (m/s)		值 (°)
t1	1.030	88.9	0.987	89.8	-0.042	-4.09%	0.9
t2	1.116	89.0	1.069	92.4	-0.047	-4.21%	3.3
t3	1.125	91.4	1.108	90.9	-0.017	-1.49%	-0.5
t4	1.168	85.4	1.108	87.2	-0.060	-5.14%	1.8
t5	1.103	89.7	1.098	91.5	-0.005	-0.44%	1.8
t6	1.148	87.9	1.154	89.6	0.006	0.50%	1.7
t7	1.215	86.3	1.221	86.0	0.006	0.51%	-0.3
t8	1.167	87.6	1.173	88.9	0.005	0.47%	1.2
t9	1.190	86.4	1.205	87.0	0.015	1.24%	0.6
t10	1.188	86.1	1.198	86.9	0.010	0.82%	0.8
t11	0.607	85.9	0.243	96.2	-0.364	-59.94%	10.4
t12	0.928	89.1	0.873	99.2	-0.055	-5.88%	10.1
t13	0.924	91.6	0.960	95.8	0.036	3.94%	4.2
t14	1.005	97.4	1.021	93.6	0.015	1.54%	-3.8
t15	0.881	88.3	0.533	84.5	-0.348	-39.53%	-3.8
t16	0.795	120.4	0.738	121.1	-0.057	-7.20%	0.8
t17	0.872	80.6	0.869	80.6	-0.003	-0.35%	0.0
t18	0.770	91.3	0.760	91.4	-0.010	-1.32%	0.2
t19	0.968	74.6	0.836	73.8	-0.132	-13.64%	-0.9
D1	1.011	90.2	1.008	90.3	-0.002	-0.22%	0.1
D2	0.889	88.7	0.888	88.7	-0.001	-0.08%	0.1
D3	0.938	85.7	0.939	85.8	0.001	0.10%	0.1
D4	0.967	84.4	0.966	84.4	-0.001	-0.09%	0.0
D5	1.054	82.9	1.049	82.8	-0.005	-0.46%	-0.1
D6	1.075	84.2	1.079	84.4	0.004	0.37%	0.2

节点一附近代表点 t1~t19 中，t11 流速流向变幅最大，涨急时流速减幅 0.385m/s，流速变率-91.06%，流向变化 54.9°，落急时流速减幅 0.364m/s，流速变率-59.94%，流向变化 10.4°；t12~t14 涨急时流速减小，流速变幅在-14.47%~-17.17 之间，流向变化在 10°以内，落

急时，流速增大，因而 t13 和 t14 点流速略有增加，流速变幅在 1.54%~3.94%之间；t16 流速减小较大，变幅为-49.42%，流向变幅 2.7°，t15 流速减小较大，变幅为-39.53%，流向变幅 3.8°。D1~D6 为节点一附近大范围代表点，流速变幅最大 0.46%，流向变幅最大 0.2°。因此，节点一建设对潮流的影响仅仅局限于 1km 范围内，对大范围海域的潮流场影响很小。

(2) 潮位变化影响分析

表4.2-3 建设前后附近海域高、低潮位比较

点号	高潮位 (m)			低潮位 (m)			潮差 (m)		
	现状	项目建设后	差值	现状	项目建设后	差值	现状	项目建设后	差值
t1	1.950	1.952	0.002	-1.992	-1.991	0.001	3.942	3.943	0.001
t2	1.944	1.946	0.001	-1.977	-1.978	-0.001	3.921	3.923	0.002
t3	1.940	1.940	0.001	-1.967	-1.969	-0.002	3.907	3.910	0.003
t4	1.936	1.938	0.002	-1.955	-1.957	-0.002	3.891	3.895	0.004
t5	1.941	1.942	0.000	-1.972	-1.973	-0.002	3.913	3.915	0.002
t6	1.947	1.948	0.001	-1.984	-1.984	0.000	3.931	3.932	0.001
t7	1.938	1.939	0.001	-1.960	-1.962	-0.001	3.898	3.901	0.003
t8	1.944	1.945	0.001	-1.976	-1.977	-0.001	3.920	3.922	0.002
t9	1.940	1.941	0.001	-1.968	-1.970	-0.002	3.908	3.911	0.003
t10	1.942	1.943	0.001	-1.972	-1.973	-0.001	3.914	3.916	0.002
t11	1.944	1.944	0.000	/	/	/	/	/	/
t12	1.946	1.947	0.001	-1.978	-1.979	0.000	3.925	3.926	0.001
t13	1.941	1.942	0.001	-1.972	-1.973	-0.002	3.913	3.915	0.002
t14	1.939	1.940	0.001	-1.966	-1.968	-0.001	3.906	3.908	0.002
t15	1.938	1.940	0.002	-1.960	-1.960	-0.001	3.898	3.900	0.002
t16	1.949	1.950	0.001	/	/	/	/	/	/
t17	1.970	1.972	0.002	/	/	/	/	/	/
t18	1.958	1.960	0.002	/	/	/	/	/	/
t19	1.930	1.932	0.002	/	/	/	/	/	/
D1	1.965	1.966	0.002	-2.030	-2.030	0.000	3.995	3.996	0.002

点号	高潮位 (m)			低潮位 (m)			潮差 (m)		
	现状	项目建设后	差值	现状	项目建设后	差值	现状	项目建设后	差值
D2	1.955	1.957	0.002	-2.013	-2.013	0.000	3.968	3.970	0.002
D3	1.930	1.932	0.002	-1.953	-1.953	0.000	3.883	3.885	0.002
D4	1.899	1.901	0.002	-1.903	-1.904	0.000	3.802	3.804	0.002
D5	1.907	1.909	0.002	-1.906	-1.906	0.000	3.813	3.815	0.002
D6	1.938	1.939	0.002	-1.965	-1.966	-0.001	3.903	3.905	0.002

项目附近海域潮位受影响较小，高潮位最大变幅为 0.004m，低潮位最大变幅为 0.021m，潮差变化幅度最高为 0.025m。

4.2.1.2 本项目水文水动力环境影响分析

本项目位于浦东新区临港新片区杭州湾北岸南汇东滩海域，属于长江口与杭州湾交汇过渡水域，海域潮汐类型为不规则半日潮，潮动力条件受长江下泄径流、外海潮流及季风风浪共同控制。区域近岸滩涂平缓、水深较浅，整体水动力条件稳定，岸滩常年处于动态冲淤平衡状态。本海域潮流以往复流为主，主流平行于岸线运动，近岸流速较小、水体交换条件良好，大范围水域水文格局长期稳定。

从临近的上海临港滨海海洋生态保护修复项目水文水动力数模计算结果来看，与本项目位置接近的节点一外沿海向流场无明显变化，流速有所增加，但是增加范围仅仅局限于礁体上方，消浪坝修复区域无显著变化。

本项目为上海临港滨海海洋生态保护修复工程已加固维修区域相邻消浪坝的加固维修工程，维修区域位于上海临港滨海海洋生态保护修复工程潮流研究范围内。本项目无新增岸线，无新增阻水构筑物，因此本项目建设不会对区域水动力条件造成明显不利影响。

4.2.2 地形地貌及冲淤环境影响分析

基于上述固定断面对比图可知，断面 1-5 远岸段受季节性冲淤作用较为明显，最大变化值出现在断面 3#离岸 1.5 公里处，最大变化值超 1.5m。

由上述 2024 年 5 月与 2022 年 6 月冲淤分析对比可以看出，上海临港滨海海洋生态修复项目完成后，消浪坝内由于消浪坝阻水影响，且消浪坝内部整体平均高程超过 3.35m，对比工程区域常年平均高潮位为 3.53-3.55m，消浪坝区域受水动力影响较弱，从冲淤厚度上分析，滩面变化为-0.03m，整体而言冲淤现象不明显，变化不明显。

本项目是对海塘前消浪坝进行加固维修工程，不涉及新增岸线，无新增阻水构筑物，且本项目消浪坝加固维修区域临近上海临港滨海海洋生态修复项目节点一消浪坝加固维修区域，通过对比分析临港项目消浪坝区域建设前后的冲淤状态，本项目建设不会对区域冲淤环境造成较大影响。

4.2.3 水质环境影响分析

本项目位于上海临港滨海海洋生态保护修复项目节点一附近，处于其悬浮物扩散影响分析范围内，上海临港滨海海洋生态保护修复项目悬浮物扩散影响分析，相关成果如下。

施工期消浪坝维修加固过程中抛石施工会引起高浓度悬浮物质的输运扩散，对项目所在海域海水水质产生一定不利影响。

施工悬浮物影响区域主要集中在抛石施工区域，悬浮泥沙进入海水水体后，随水流输移扩散形成涨、落潮流向的浓度扩散带。

距离临港项目最近的水质敏感目标为南汇嘴湿地，施工期最大悬浮物增量 24.02mg/L，其余敏感目标距离本项目较远，悬浮物浓度增量均在 0.001mg/L 以下，但悬浮物浓度增量较小且这一影响是暂时的，可逆的，随着施工的结束，悬浮物浓度会在数小时内迅速衰减至 10mg/L 以下。

通过类比上海临港滨海海洋生态保护修复项目悬浮物扩散影响分析，本项目消浪坝维修加固施工引起的悬浮物扩散主要限于施工时，施工结束后悬浮物扩散增量在短时间内迅速减小至 10mg/L 以下，且本项目采用赶潮施工，低潮施工条件下，施工搅动沉积物有限，且难以进入水体，因此对水质环境的影响有限。

施工期排放的废水主要来自施工相关人员的生活污水及施工废水。在工程建设中，临时生活设施可以就近租用办公及生活用房，生活污水可以得到妥善处理。施工单位可以对施工废水进行集中收集处理，避免直接排入水体。通过以上措施，可保证生活污水及施工废水不对海洋水环境造成影响。

4.2.4 海洋沉积物环境影响分析

本项目仅对消浪坝局部破损部位进行维修加固施工，仅对表层少量沉积物产生轻微扰动，无深层底泥翻挖、搅动作业。施工过程中产生的悬浮泥沙颗粒以原状海域泥沙为主，成分单一、无污染，与区域原有沉积物性质完全一致，扰动泥沙落淤后不会改变海底沉积物粒径、组分及分布特征。低潮施工条件下，施工搅动沉积物有限，且难以进入水体，即使施工悬浮物泥沙进入水体中，其中颗粒较大的悬浮物泥沙也会直接沉降在项目区附近海域，形成新的表层沉积

物环境，颗粒较小的悬浮物泥沙会随海流漂移扩散，并最终沉积在项目区周围的海底，将原有表层沉积物覆盖，引起局部海域表层沉积物环境的变化。同时本项目工期较短，影响范围较小，不会造成大范围沉积物再悬浮、搬运及异地堆积现象，对海域沉积物空间格局无明显影响。

本项目实施完成后，可以进一步提升消浪坝的安全能力，可有效抑制原有堤脚淘刷等问题，减少近岸底质泥沙无序搬运，有利于维持局部沉积物稳定。

项目施工期间会产生一定量的建筑垃圾和生活垃圾。其中建筑垃圾包括混凝土浇筑过程产生的废弃水泥、黄沙、钢筋、碎石、抛石过程产生的碎石块以及废弃土工布等。本项目建筑垃圾依据相关规定采取外运处置，及时清运并按照相关要求送至消纳场所，不会造成项目区域沉积物环境产生影响

本项目为消浪坝原位维修加固工程，采用透水构筑物施工工艺，无围堰填筑、无大规模海域开挖、无滩涂大面积清淤及回填作业，工程施工扰动强度低、作业范围可控，对区域海洋沉积物环境影响极小，不会改变海域沉积物整体分布与质量状况，对海域沉积物环境整体影响可接受。

4.2.5 海洋生态影响分析

本项目位于浦东新区临港新片区杭州湾北岸南汇东滩海域，属于南汇东滩重要滨海湿地，不涉及刀鲚、中华鲟等长江口种质资源保护区范围。

4.2.5.1 对浮游生物的影响分析

施工过程将导致局部水体悬浮物浓度升高，长江口航道疏浚悬浮泥沙对水生生物毒性效应的试验结果表明：当悬浮泥沙浓度达到9mg/L 时，将影响浮游动物的存活率和浮游植物光合作用。中国水产科学研究院东海水产研究所曾做过悬浮泥沙对海洋生态系统的影响实验，实验结果表明虽然泥沙对海洋生态系统无显著影响，但却会引起浮游动植物生物量下降。

浮游植物是一群具有叶绿素和其他光合色素，能进行光合作用的低等植物，是自然水体的原始生产者，多数藻类是鱼类或其他水生动物的饵料，悬浮物浓度升高将影响阳光透射，使水中浮游植物光合作用暂时降低，不利于藻类生长繁殖，从而导致浮游植物资源减少。

对浮游动物的影响根据影响方式可分为直接影响和间接影响。

直接影响是指水体悬浮物浓度增加，将直接影响浮游动物摄食、生长、存活等。根据有关实验结论，水中过量的悬浮物会堵塞浮游动物的食物过滤系统和消化器官，摄入大量的泥砂会造成其内部系统紊乱，进而死亡；间接影响是指水体悬浮物浓度增加，导致水体透明度和光照下降，使浮游植物生物量下降从而间接影响浮游动物的资源量。

根据章节 4.2.3 中分析，本项目施工期间悬浮泥沙产生的影响是暂时的、局部的，影响面积较小，总体而言对浮游生物的影响较小。且随着施工的结束，悬浮泥沙会在数小时内迅速恢复至背景浓度值，因此施工悬浮泥沙对浮游生物的影响有限。

4.2.5.2 对底栖生物的影响分析

本项目施工会直接破坏海床底部的底栖动物资源及其栖息生境，少量活动能力强的底栖生物逃往它处，大部分底栖生物将被掩埋、死亡。

根据章节 4.1.5 中分析，消浪坝维修加固将对底栖生物生存环境产生直接占用影响，导致占用海域生物资源全部损失，根据项目实际情况调查以及设计断面综合分析，消浪坝断面维修加固实际占用宽度约为 16m，共占用约 1.7372ha。根据生物调查资料，项目附近点位的底栖生物密度约 $65.6\text{g}/\text{m}^2$ ，估算出本项目底栖生物直接损失量约为 1139.6kg。

4.2.5.3 对鱼类的影响分析

1、对鱼卵仔鱼的影响分析

（1）直接影响

施工产生悬浮泥沙会对鱼卵、仔稚鱼造成伤害，主要表现为影响胚胎发育、堵塞生物的腮部造成窒息死亡，悬浮物沉积造成水体缺氧而导致死亡等，从而导致工程区域鱼卵仔鱼种类数减少、群落结构发生变化。同时，施工过程以及施工机械运行产生的噪音、水体震动较大，由于仔稚鱼运动能力较弱，其在震源附近活动时，很难及时逃离，从而导致其听觉系统损伤，并对其摄食、生长等造成影响。

（2）间接影响

施工活动中工程附近海域泥沙浓度增加，导致水体透明度和光照下降，使浮游植物生物量下降并间接影响浮游动物的资源量，从

而导致施工水域饵料生物的降低，进而影响仔稚鱼的摄食、生长和存活率。

2、对幼成鱼的影响分析

首先，施工期对幼成鱼资源的影响因素主要是施工过程产生的悬浮物、噪声等因素。水体悬浮物突然升高主要会对鱼类呼吸组织造成损害，堵塞生物的腮部造成窒息死亡，悬浮物沉积造成水体缺氧而导致死亡等，从而导致保护区区域江段鱼类数量的减少，尤其对于喜好清洁的流水环境的鱼类，如长吻鮠、胭脂鱼等；施工噪音会对施工区鱼类产生应激影响，并对其听觉器官造成损害，若施工时突发较大噪音或水体震动，还可能会导致距离声源或震源较近的鱼类死亡，若其躲避不及，可能会导致该区域栖息的鱼类机体永久性损伤，生长发育、索饵、繁殖、洄游等生命活动受阻，甚至造成部分鱼类死亡。

本项目实施所占海域面积较小，影响有限，且施工周期较短生存，对鱼类的影响是暂时的，会随着施工结束而逐渐消失，加上成鱼游泳能力较强、具有很强躲避能力的特点，大多数鱼类可以迁至附近适宜生境进行栖息，施工期间采取一定保护措施，可有效降低噪声及高浓度悬浮物对幼成鱼的影响。

4.2.5.4 对声环境的影响分析

工程施工期噪声主要来自施工机械运行过程中产生的非连续作业噪声，多台机械设备同时作业时，设备产生的噪声会互相叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3~8dB，一般不超过 10dB，工程施工噪声声源为间歇性产生，施工噪声通常在数百米之内衰减明

显，因此，采取合理的降噪措施，项目施工对声环境的影响较小。

南汇东滩为候鸟重点栖息区域，鸟类对噪声、震动扰动较为敏感。施工噪声、水体震动仅影响近岸极小范围水域与滩涂区域，远距离快速衰减。通过严控夜间施工、避开候鸟迁徙高峰时段、选用低噪声设备、分区分段施工等措施，可有效降低惊扰。野生鸟类活动机动性强，受短时扰动可就近迁移至周边广阔滩涂栖息，不会造成种群栖息、停歇、越冬行为的持续性破坏。

综上所述，本项目施工期噪声影响仅出现于较短时期，建议施工单位严格依据相关法律法规进行作业，把声污染对周边环境的影响降至最低。

4.2.5.5 对盐沼植被的影响分析

本项目实施对盐沼植被的影响主要是施工占用、人为活动影响以及三废排放污染。

本项目消浪坝加固和维修，施工机械为进入消浪坝实施区域，需要经由主海塘至消浪坝的滩涂区域，可能会对上海临港滨海海洋生态保护修复项目已种植盐沼植被产生一定影响，但本项目不建设结构式便道，不铺设钢板，根据《浦东新区 2026 年世纪塘港城大堤海塘维修工程可行性研究（含初步设计）报告》，工程措施中已包含对影响盐沼植被区域进行植被补种，面积约 3500m²，满足本项目需要。

本项目实施完成后可以与已完成加固修复的消浪坝组成完整屏障，进一步保护主海塘安全的同时，也可以为消浪坝后侧盐沼植被提供更好的生存环境，因此，对盐沼植被的整体影响较小。

本项目施工期间的污染主要来自于扬尘，各种机械、车辆排放的废气，施工过程中排放的生产和生活污水以及生产和生活垃圾等固体废物。

（1）扬尘、废气对植被的影响

扬尘、废气是对植被生长产生影响的因素之一，而以扬尘产生的影响为主，扬尘产生的颗粒物在植物地表以上器官（叶、茎、花和果实）的沉降将对植物产生直接影响。沉降物在植物表面的扬尘以干粉尘、泥膜等形式累积，造成植物表面气孔阻塞，导致气体交换减少，叶片温度升高，光合作用下降，叶片黄化干缩，植物干物质生产受到影响。一般情况下，大范围内较低浓度的颗粒物慢性沉降不至于对自然生态系统产生不利影响，只有当颗粒物的沉降速率很高时才会造成生态问题，扬尘过程对植物的伤害程度取决于空气中颗粒物浓度、沉降速率以及所处的环境和地形。上海主要位于平原地区，扩散条件较好，降雨较丰富，有利于大气颗粒物的冲刷沉降。本项目建设周期较短，因此在正常情况下扬尘浓度低，持续时间短，对植被的影响不大。

（2）施工期污水对植被的影响

施工期排放的废水主要来自施工相关人员的生活污水及施工废水。在工程建设中，可以在项目场地内远离盐沼植被处设立集中处理设施，对生活污水及施工废水进行集中收集处理，同时，本项目施工周期较短，生活污水及施工废水的产量较小，因此，对植被的影响较小基本不会产生不良影响。

（3）施工废物对植被的影响

施工期产生的废弃物、塑料袋等生活垃圾若胡乱丢弃会造成白

色污染而影响土壤，在大风季节塑料袋被吹挂在植物体上，不仅影响景观，亦会影响植物生长。只要加强施工过程管理和对施工人员的环保宣传与教育，这种影响是可以杜绝的，从而使这种影响降到最低甚至没有。

5. 开发利用协调分析

5.1 开发利用现状

5.1.1 社会经济概况

5.1.1.1 上海社会经济概况

上海位于中国东部，地处长江入海口，面向太平洋。它与邻近的浙江省、江苏省、安徽省构成长江三角洲，是中国经济发展最活跃、开放程度最高、创新能力最强的区域之一。2024 年末，上海行政区划面积 6340.5km²，下辖 16 个区；常住人口 2480.26 万人。上海是中国最大的国际经济中心和重要的国际金融中心。

根据《2025 年上海市国民经济和社会发展统计公报》，初步核算，全年实现地区生产总值（GDP）56708.71 亿元，比上年增长 5.4%。其中，其中，第一产业增加值 99.39 亿元，增长 2.0%；第二产业增加值 11650.62 亿元，增长 3.5%；第三产业增加值 44958.70 亿元，增长 6.0%。第三产业增加值占地区生产总值的比重为 79.3%。全年战略性新兴产业增加值 14342.35 亿元，占地区生产总值的比重为 25.3%，比上年提高 1.6 个百分点。

全年新设经营主体 41.14 万户，比上年增长 3.6%；新设经营主体注册资本（金）总量 12991.96 亿元，增长 30.8%。至年末，全市共有各类经营主体 351.52 万户，比上年末增长 2.8%；注册资本（金）总量 40.88 万亿元，增长 0.8%。

全年地方一般公共预算收入 8500.91 亿元，比上年增长 1.5%。其中，非税收入占全市地方一般公共预算收入比重为 13.9%。地方

一般公共预算支出 9975.99 亿元，比上年增长 1.0%（见表 2）。全年税务部门组织的税收收入完成 16266.18 亿元（不含关税及海关代征税），增长 6.9%。

全年全社会固定资产投资总额比上年增长 4.6%。其中，工业投资增长 20.0%；外商投资经济投资增长 32.9%。

全年实现农业总产值 270.66 亿元，比上年增长 2.7%。其中，种植业产值 143.28 亿元，增长 1.2%；林业产值 6.33 亿元，下降 18.6%；牧业产值 45.83 亿元，增长 2.6%；渔业产值 56.74 亿元，增长 12.4%；农林牧渔专业及辅助性活动产值 18.48 亿元，增长 9.7%。

全年实现工业增加值 11164.97 亿元，比上年增长 5.0%。全年完成规模以上工业总产值 40686.68 亿元，增长 4.6%。其中，国有控股企业总产值 14456.66 亿元，增长 4.4%。

全年新能源、高端装备、生物、新一代信息技术、新材料、新能源汽车、节能环保等工业战略性新兴产业完成总产值 18297.31 亿元，占全市规模以上工业总产值比重达到 45.0%。

全年完成电子商务交易额 4.50 万亿元，比上年增长 15.2%。其中，B2B 交易额 2.29 万亿元，增长 10.0%；网络购物交易额 2.21 万亿元，增长 21.3%。网络购物交易额中，商品类网络购物交易额 1.06 万亿元，增长 8.2%；服务类网络购物交易额 1.15 万亿元，增长 36.3%。

全年完成港口货物吞吐量 88538.18 万吨，比上年增长 2.5%；集装箱吞吐量 5506.25 万国际标准箱，增长 6.9%。集装箱水水中转比例达 53.0%；国际中转比例 14.4%，比上年提高 0.5 个百分点。

全年金融市场交易总额达到 4058.95 万亿元，比上年增长 11.2%（见图 1）。上海证券交易所成交额 824.71 万亿元，增长 32.2%。其中，股票成交额 172.56 万亿元，增长 59.7%；债券成交额 30.94 万亿元，增长 3.2%。全年通过上海证券交易所股票筹资 10415.03 亿元，增长 3.4 倍；发行公司债和资产支持证券共 59246.85 亿元，增长 15.8%。至年末，上海证券市场上市证券 39121 只，比上年末增加 3390 只。其中，上市股票 2340 只，增加 23 只。

全年上海市货物进出口总额 45103.40 亿元，比上年增长 5.6%。其中，进口 24953.02 亿元，增长 1.8%；出口 20150.38 亿元，增长 10.8%。按市场分，对欧盟进口 5012.12 亿元，下降 0.5%，出口 3256.81 亿元，增长 8.5%；对东盟进口 3210.77 亿元，下降 2.1%，出口 3221.00 亿元，增长 26.5%

5.1.1.2 自贸区临港新片区社会经济概况

自贸区临港新片区本项目所在中国（上海）自贸区临港新片区位于上海东南，北临浦东国际航空港，南接洋山国际枢纽港，是上海沿海大通道的重要节点，海运、空运、铁路、公路、内河、轨交构成了十分便捷的综合交通优势。临港新片区由核心承载区、战略协同区两部分组成。核心承载区为临港新片区管委会经济管辖范围，面积为 386km²（含先行启动区）；战略协同区主要指新片区其他范围内的奉贤、浦东、闵行区域，面积约为 456km²。

2024 年片区规上工业总产值达 4230 亿元，固定资产投资完成 1361 亿元，外贸、外资、税收等主要经济指标均实现大幅增长。片区重点布局集成电路、民用航空、智能新能源汽车、高端装备及数

字经济“4+1”主导产业，集聚了一大批高新技术与专精特新企业，产业能级持续提升。截至 2024 年末区域常住人口约 100 万人，配套交通、教育、医疗、商业等公共服务体系不断完善，依托洋山深水港及便利的航运条件，临港新片区已成为上海对外开放与实体经济发展的主要增长极，区域社会经济保持高质量稳步发展态势。

计划到 2035 年，建成具有较强国际市场影响力和竞争力的特殊经济功能区，形成更加成熟定型的制度成果，打造全球高端资源要素配置的核心功能，成为我国深度融入经济全球化的重要载体。

新片区对标国际上公认的竞争力最强的自由贸易园区，在适用自由贸易试验区各项开放创新措施的基础上，实施具有较强国际市场竞争力的开放政策和制度，加大开放型经济的风险压力测试，实现新片区与境外之间的投资经营便利、货物自由进出、资金流动便利、运输高度开放、人员自由执业、信息快捷联通。

5.1.1.3 上海市海洋经济概况

根据《2025 年上海市海洋经济统计公报》，2025 年上海市海洋生产总值 11122.2 亿元，按不变价格计算，同比增长 5%，占当年全市生产总值比重为 19.6%，占当年全国海洋生产总值比重为 10.1%。从产业结构来看，海洋第一产业增加值 9.8 亿元，第二产业增加值 3141.3 亿元，第三产业增加值 7971.2 亿元，分别占海洋生产总值的 0.1%、28.2%和 71.7%。

2025 年，15 个海洋产业增加值 3398.6 亿元，比上年增长 4.3%；海洋科研教育增加值 507.9 亿元，比上年增长 3.9%；海洋公共管理服务增加值 3183.9 亿元，比上年增长 7.3%；海洋上游相关产业增加

值 1871.6 亿元，比上年增长 3.1%；海洋下游相关产业增加值 2160.1 亿元，比上年增长 2.2%。五类占比分别为 30.6%、4.6%、28.6%、16.8%、19.4%。

上海市海洋产业包括海洋旅游业、海洋交通运输业、海洋船舶工业，以及海洋油气业、海洋化工业、海洋工程装备制造业、海洋渔业、海洋电力业、海水淡化与综合利用业、海洋药物和生物制品业、海洋工程建筑业、海洋水产品加工业。其中，海洋旅游业、海洋交通运输业、海洋船舶工业作为三大优势产业，分别占全市海洋产业增加值的 46.3%、31.2%、9.5%；其余海洋产业合计占比 13.0%。海洋旅游业、交通运输业稳步发展，海洋船舶工业实现快速发展，海洋工程装备制造、海洋电力等新兴动能加速培育。

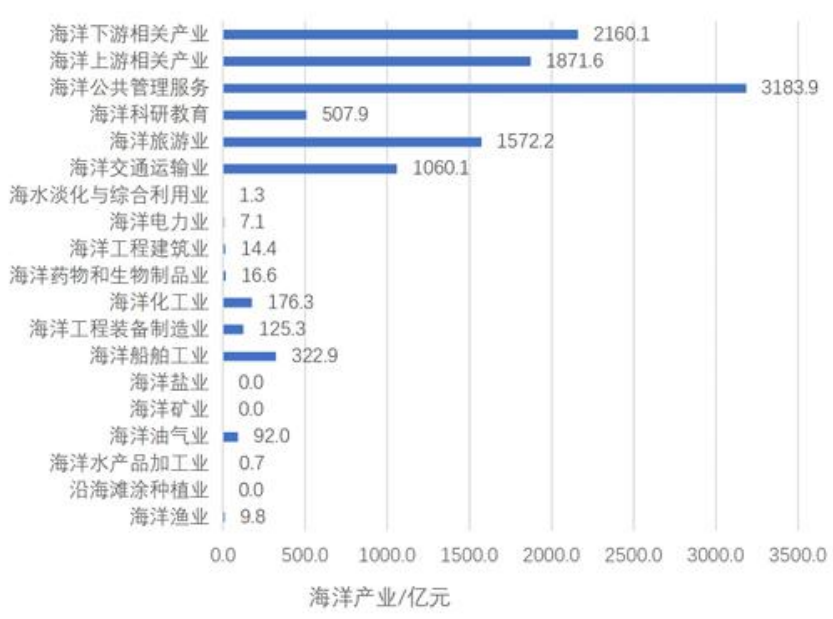


图5.1-1 2025 年上海市海洋产业增加值构成

5.1.2 海域使用现状

5.1.2.1 海域使用现状总体情况

据现场调查，本项目周边海洋开发活动比较发达，主要包括：

渔业用海（捕捞海域）、交通运输用海（港口用海、航运用海、路桥隧道用海）、工矿通信用海（工业用海、海底电缆管道用海）、特殊用海（排污倾倒用海、海洋保护修复及海岸防护工程用海）等。

表5.1-1 项目周边海域开发利用现状一览表

序号	用海类型		用海名称	位置关系
	一级	二级		
1	渔业用海	捕捞海域	渔业捕捞	项目附近海域
2	交通运输用海	港口用海	上海市芦潮港车客渡码头	西侧 1.23km
3			上海市芦潮港车客渡码头改造工程	西侧 0.89km
4			上海临港新城东港区一期工程	西侧 2km
5			上海电气临港重型装备制造基地重件码头工程	西侧 2.59km
6			上海中船临港船用大功率柴油机生产基地码头工程	西侧 3.08km
7			上海外高桥造船海洋工程有限公司材料和运出码头工程	西侧 4.89km
8		航运用海	东海大桥通航孔航道	东南侧 3.9km
9			临港新城港区进港航道	西侧 2.2km
10			临港新城作业区待泊锚地	西南侧 4.1km
11			南汇嘴避航区	西侧 2.2km
12		路桥隧道用海	东海大桥	东侧 2.43km
13	工矿通信用海	工业用海	东海大桥海上风电项目二期工程	东侧 2.24km
14			东海大桥海上风电项目	东侧 2.59km

序号	用海类型		用海名称	位置关系
	一级	二级		
15	特殊用海		奉贤海上风电场项目	西侧 7.94km
16			上海临港燃气电厂工程取排水用海	西侧 5.91km
17		海底电缆管道用海	亚太直达国际海底光缆 上海南汇 S4 段 (APGS4)	东侧 4.2km
18			新跨太平洋国际海底光缆系统上海南 汇 S3 段 (NCPS3)	东侧 4.2km
19			环球海底光缆系统 (FLAG)	东侧 2.51km
20			城市间海底光缆系统 (C2C)(2 条)	东侧 0.36km
21			中日海底光缆系统 (CJ-FOSC)(废弃)	东侧 0.81km
22			东海平湖油田海底管道	紧邻
23			上海至嵊泗输电工程海底电缆	东侧 0.28km
24			国家海底科学观测网项目东海海底观 测子网海底光缆	东侧 4.02km
25			海军通讯光缆	未知
26		排污倾倒用海	临港污水处理厂排海管工程	西侧 7.56km
27		海洋保护修复及海 岸防护工程用海	一线海塘	北侧 0.04km
28			消浪坝	紧邻
29			芦潮港水闸	紧邻
30			芦潮引河水闸	东侧 2.79km
31			滴水湖出海闸	东侧 7.94km
32			泖马河出港闸	西侧 7.56km

序号	用海类型		用海名称	位置关系
	一级	二级		
33			上海临港滨海海洋生态修复项目	紧邻

5.1.2.2 渔业用海

项目所在的杭州湾北岸是日本鳎鲷幼鱼的洄游通道，每年冬、春季成群鳎苗自海洋进入长江河口水域，形成沿海河口鳎苗生产汛期。

长江口和杭州湾一带近岸水域每年 12 月中、下旬至翌年 5 月有许多鳎苗自海洋游向江河湖泊进行溯河洄游而分期分批进入这一带海域。其中，每年 1 月 15 日至 4 月 15 日是上海长江口（自 2002 年起为南汇嘴与启东嘴连线以东）和杭州湾水域鳎苗许可捕捞汛期，有大量来自南汇区和江、浙等地的小型渔船进行捕捞。鳎苗捕捞作业已经成为沿岸小型渔船的渔民在一年中重要的生产渔汛和主要的经济来源。随着东海大桥建设、海底光缆和海洋油气管道等的铺设，这一带海域原有的渔业作业水域范围正在不断地缩小。

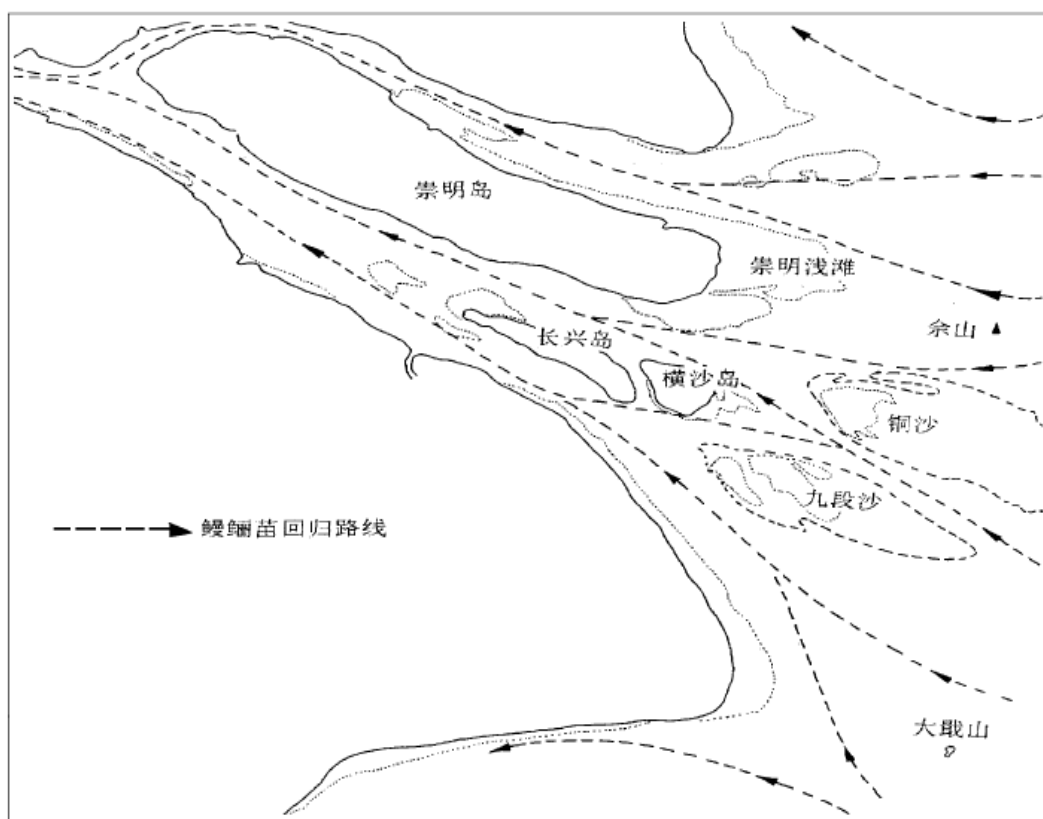


图5.1-2 长江口渔场日本鳗鲡鱼苗分布示意图

项目附近海域鳗苗捕捞作业方式有三种：潮间带区为橈张网，7~8m 水深处为定置张网，向外水深更深处为船张网。橈张网占全部作业 10%，定置张网占 50%，船张网占 40%。鳗苗作业主要分布在杭州湾北岸至嵊泗附近海域（122°20'E 以西渔区），每年 12 月至翌年 4~5 月是鳗苗捕捞期，其中 2~4 月为旺季。上海地区年产鳗苗 1t 左右。2020 年 11 月 19 日，经国务院同意，农业农村部发布《关于设立长江口禁捕管理区的通告》，扩延后的长江口禁渔管理区范围为 122°15'E、31°41'36"N、30°54'N 形成的框型区域，向西以水陆交界线为界，北面的水陆交界点是长江口北角(启东嘴)，南面的交界点是南汇嘴。该区域全年禁止所有捕捞作业。本项目南汇嘴以北部分区域位于长江口禁渔管理区内。

5.1.2.3 交通运输用海

(1) 港口用海

杭州湾港区临港新城作业区西起奉贤、南汇交界处，东至芦潮港，岸线总长约 12km，陆域纵深 600~1200m。以服务于临港工业及重装备主业发展为主。港区分为东、中、西三部分，港口用海项目较多。东部为陆岛交通码头和公用码头作业区，布置万吨级以下泊位 17 个左右，包括现有于 1995 年建成的芦潮港车客渡码头；中部规划为企业专用码头区，建设企业重大码头；西部规划为公用港区、天然气电厂和市政共用基础岸线，包括预留东海二桥桥位岸线，规划建设万吨级以下泊位 15 个左右。港区集疏运主要依靠规划疏港公路接城市干线路网，同时引进浦东铁路进入作业区。

已建成的各类码头包括上海外高桥造船海洋工程有限公司材料和运出码头工程、上海中船临港船用大功率柴油机生产基地码头工程、上海电气临港重型装备制造基地重件码头工程、上海临港新城东港区一期工程、上海市芦潮港车客渡码头改造工程（新码头）及上海市芦潮港车客渡码头（老码头）。

其中上海外高桥造船海洋工程有限公司材料码头建有 5000 吨级重大件码头、3000 吨级材料码头、1000 吨级重大件码头及海工舾装码头，码头属于货运码头，是目前临港港区最西侧的现状码头。

芦潮港车客渡码头（老码头）：1995 年建成车客渡码头，开辟了芦潮港至舟山、嵊泗、衢山等海岛及宁波之间的车客渡。车客渡码头引桥长度 1.2km，泊位长 180m，建成时码头泊位前沿水深 5.5m。

芦潮港车客渡码头改造工程（新码头）：2009 年完成芦潮港车客

渡码头改造工程，新建码头位于老码头东侧 130m 处，码头和引桥呈反“L”形布置，码头前沿线与临港新城港区一线副码头齐平。建设 3000 吨级（兼靠 5000 吨级）码头一座，引桥一座，防汛钢闸门 1 座，引桥建 4 车道，两侧设人行道。包括 4 个高速客船泊位和 1 个车客渡泊位。年旅客通过能力 120 万人次，年汽车通过能力 1.4 万辆。



图5.1-3 临港新城作业区码头

（2）航运用海

1）临港新城港区进港航道

临港新城港区进港航道分为主航道和支航道各一条。临港主航道南端与漕泾东航道相交，并经漕泾东航道与漕泾东航道支线航道相衔接，设有“临港”灯浮，北端至码头前沿水域。设计底标高-8.2m，航道宽 1000m、长 25.1km，双向航路，设计满足 5000 吨级杂货船全潮通航、兼顾 2 万吨级杂货船乘潮通航。目前，临港主航道采用自然水深通航。

2）东海大桥通航孔航道

东海大桥附近水域共划定 4 条通航孔航道，自南向北依次为：

1 号通航孔航道（副通航孔，500 吨载重吨及以下）：设 2 个单向航行通航孔，单孔宽 56m，高 17.5m。航道中心线为东端点（30°40'24"N，122°00'46"E）和西端点（30°40'32"N，121°58'55"E）的连线，长度 2.96km。

2 号通航孔航道（主通航孔，5000 载重吨及以下）：单孔双向航道，宽 300m，高 40m。航道中心线为东端点（30°43'26"N，122°01'05"E）和西端点（30°43'31"N，121°55'40"E）的连线，长度 8.64km。

3 号通航孔航道（副通航孔，1000 载重吨及以下）：设 2 个单向航行通航孔，单孔宽 100m，高 25m。航道中心线为东端点（30°47'05"N，121°58'04"E）和西端点（30°46'29"N，121°56'41"E）的连线，长度 2.47km。

4 号通航孔航道（副通航孔，500 载重吨及以下）：设 2 个单向航行通航孔，单孔宽 56m，高 17.5m。航道中心线为东端点（30°49'50"N，121°56'27"E）和西端点（30°49'25"N，121°55'00"E）的连线，长度 2.43km。

3）临港新城作业区待泊锚地

本项目附近上海海域锚地主要为临港新城作业区待泊锚地。该锚地位于临港新城附近海域，锚地的主要功能为进出临港新城作业区船舶待泊需要。锚地水深 8m，面积为 2.5km²。由以下四点坐标连线区组成：A（30°47'40"N，121°47'19"E）、B（30°47'49"N，121°48'26"E）、C（30°46'37"N，121°48'43"E），D（30°46'30"N，

121°47'47"E)。

4) 南汇嘴避航区

在上海浦东、南汇以东近海，紧邻长江口南槽主航道，该区由于水浅滩多、雾大风急，多年来有 20 余艘大小船舶在此沉没，加之地处外高桥、芦潮港、洋山港、东海大桥周边，因此被上海海事局划为重点管控的“南汇嘴避航区”。

(3) 路桥隧道用海

东海大桥是上海国际航运中心洋山深水港区重要的配套工程，为洋山深水港集装箱疏运和供水、供电、通讯等提供服务。大桥北与芦潮港高速公路相连，南跨杭州湾北部海域，直达浙江嵊泗小洋山岛，全长 32.5km。大桥按双向 6 车道加紧急停车带的高速公路标准设计，桥宽 31.5m，设计基准期为 100 年，最大主通航孔高出海面 40m。大桥于 2002 年 6 月开工建设，于 2005 年 5 月实现结构贯通。东海大桥在 2005 年建成通车。

5.1.2.4 工矿通信用海

(1) 工业用海

1) 东海大桥海上风电项目二期工程

东海大桥海上风电项目二期工程位于上海市东海大桥西侧，距东海大桥 1~5km 场址范围内，场址距南汇咀岸线 6.6~11.4km，共安装 28 台海上风电机组，其中 26 台单机容量为 3.6MW 的风机，另外 2 台为样机（含 1 台上海电气风电公司的 3.6MW 样机（35#）和 1 台华锐风电科技公司的 5MW 样机（36#））。

东海大桥海上风电项目二期工程海底电缆系统由 4 条主干路由

和 7 条分支路由构成，属上海东海风力发电有限公司。采用 35kV 结构为铜导体 3 芯交联聚乙烯绝缘分相铅护套粗钢丝铠装海底光电复合电缆，海底电缆总长度 67.2km，电缆埋深选择为 2.0~2.5m 之间，穿越通航孔处的电缆埋深适当加大。

2) 东海大桥海上风电项目

该项目在东海大桥海上风电一期、二期工程原规划场址范围内建设，位于东海大桥西侧，在四号 500 吨级通航孔和三号 1000 吨级通航孔之间海域，位于已建一期、二期工程南北两块场址的中间区域和整个场区的北侧。项目装机总容量约为 45.15MW，共安装 7 台单机容量为 6.45MW 风电机组基础，海缆利用二期工程风电场海缆通道，以 2 回路 35kV 海缆敷设在二期工程 4 回 35kV 海缆主路由之间，与二期工程共用登陆点。

3) 奉贤海上风电场项目

奉贤海上风电场项目由上海海湾新能风力发电有限公司建设，已取得海域使用权证，目前正在建设。风电场场址位于奉贤区杭州湾北部海域，场区分 I 区和 I 区，分别布置 16 台风力发电机组，共安装 32 台，总装机容量 206.4MW。风电场配套设置一座 220kV 海上升压站，风电场所发电力经 8 回 35kV 海底电缆输送至场内 220kV 海上升压站，升压后由 220kV 海底电缆输送至陆上集控中心，接入上海市电网。陆上集控中心拟置于浦东新区临港重装备产业园区规划范围，现状海堤路东，规划正嘉路道路红线南侧。

4) 上海临港燃气电厂工程取排水用海

上海临港燃气电厂工程取排水用海，有取水管和排水管各 1 根，

每根取水管 8 只取水头，每根排水管 8 只排水头，取水口布置在 8m 等深线附近，排水口布置在 4m~5m 左右的等深线附近，取水隧道长约 1500m，排水隧道长约 400m。（8）重型燃气轮机试验电站试验机组工程取排水用海（待建）重型燃气轮机试验电站试验机组工程由中国联合重型燃气轮机技术有限公司开发建设，目前已取得用海批复，尚未开展工程建设。

（2）海底电缆管道用海

1）新跨太平洋国际海底光缆系统上海南汇 S3 段（NCPS3）新跨太平洋国际海底光缆系统（以下简称“NCP”）是由中国联通、中国电信、中国移动、台湾中华电信、韩国电信、美国 Microsoft 公司，共同发起建设的又一条东北亚直达北美地区的大型国际海底光缆系统。

NCP 海缆西起南汇（中国联通提供登陆站）和中国大陆的上海崇明（中国电信提供登陆站），连接中国台湾、韩国、日本，向东直达美国俄勒冈州，海缆总长度约为 13618km。通过采用最先进的波分复用传输技术，该海缆设计容量超过 60Tb/s。该海缆的建成将为亚太和北美地区提供大容量、高可靠性的国际传输带宽，满足互联网、话音、数据、视频等国际通信业务需求。NCP 海缆项目工程周期约 30 个月，计划于 2017 年底投产，总投资约 5 亿美元。

NCP 海缆上海南汇 S3 段为该项目在上海南汇登陆的分支，由中国联通负责该段海缆的相关建设手续，长度为 737km。

2）环球海底光缆系统（FLAG）

环球海底光缆是一条联接海外的特大容量通信线路，起自英国，

经意大利、埃及、印度、马来西亚、香港、上海、韩国等国家和地区，直至日本三浦半岛，总长度 12000km，在日本与太平洋光缆连接，组成环绕全球的通信系统。

环球海底光缆系统中国上海段建成投用时间为 1997 年 9 月，现属于印度一家私人公司，中国段委托中国联通上海分公司维护。该光缆西起上海南汇，登陆点位于 $30^{\circ}51'58''\text{N}$ 、 $121^{\circ}52'51''\text{E}$ ，与东海大桥北堍重合，至 $28^{\circ}10'36''\text{N}$ 、 $127^{\circ}08'38''\text{E}$ 分支后，与十二个国家和地区构成环球通信网络。中国上海段长度 6211m。

环球海底光缆传输电路有 60480 路，通信系统容量为 5GB/S，双铠装系统，海缆规格为 DA、DA-LAP、SAH、SAM、SAL 等，外径为 5.5cm。铺设方式：中国侧为全程埋设，埋深 1.5m。

3) 城市间海底光缆系统 (C2C)

C2C 海底光缆系统是一条联接海外的大容量通信线路，由新加坡电信公司发起并由多个国际电信公司参与建设的，于 2001 年 12 月建成投用，属于中国网络通信有限公司，铺设方式为全程埋设。其中的 3A 段由台湾淡水到上海南汇，全长 835km；3B 段由上海南汇到韩国釜山，全长 676km。3A 段上海南汇登陆点位于 $30^{\circ}50'56''\text{N}$ 、 $121^{\circ}53'01''\text{E}$ ，3B 段上海南汇段登陆点位于 $30^{\circ}50'56''\text{N}$ 、 $121^{\circ}53'22''\text{E}$ 。

4) 中日海底光缆系统 (CJ- FOSC) (已废止)

中日海底光缆系统是一条联接海外的大容量通信线路，于 1993 年 12 月建成投用，属于中国电信集团公司。该光缆西起上海南汇，登陆点位于 $30^{\circ}51'49''\text{N}$ 、 $121^{\circ}51'18''\text{E}$ 上，至日本宫崎登陆点： $32^{\circ}01'25''\text{N}$ 、 $131^{\circ}29'51''\text{E}$ 。总长度 1265km，中国侧全程长 700km。

该光缆通信系统规格为 SL-560 系统，光缆规格 SAM，外径为 3.1~5.15cm。

铺设方式：中国侧为全程埋设，埋深 1.5m。该光缆在多年前已废止。

5) 上海至嵊泗输电工程海底电缆（也称为大陆-嵊泗海底电力电缆、上海-嵊泗海底输电电缆等）

上海至嵊泗输电工程海底电缆是联接上海和浙江嵊泗的输电电缆，分为南北 2 条电缆，间距约 300m，于 2001 年 10 月建成投用，属于浙江省嵊泗县电力公司。该电缆的登陆点位于上海芦潮港 30°51'18"N、121°50'28"E，嵊泗泗礁登陆点为 30°41'59"N、122°25'25"E，总长度 59km。

上海至嵊泗输电工程海底电缆电压等级为士 50KV，外径 6.5cm。铺设方式：分为埋设和敷设两种方式。其中，从芦潮港滩涂 30°50'52"N、121°52'24"E 至泗礁登陆点 30°41'59"N、122°25'25"E 为埋设段，埋深 200cm，长度 54.5km。芦潮港登陆点 30°51'18"N、121°50'28"E 至芦潮港滩涂 30°50'52"N、121°52'24"E 为敷设段，长度 4.5km。

6) 东海平湖油田海底管道项目

东海平湖油气田位于上海东南方的 29°05'00"N、124°55'00"E 处，包括从平湖油气田海上平台至上海南汇芦潮港的 14"输气管道和输送至岱山的 10"输油管道。两条管道平行，间距约 10m，呈 NW—SE 走向穿越舟山海域，属于上海石油天然气总公司。

输气管道 389km（海底 365km、陆上 24km），设计寿命 30 年，

材质为 API5LGradeX52 级标准直缝钢管，外径为 355.66mm，壁厚为 11.13mm；管道采用煤焦油瓷器外防腐，管道外包裹 51cm 的水泥配重层，沿线安装有阳极块，管道为后挖沟埋设，于 1999 年 3 月建成投用。输油管道 304km（海底 300km、陆上 4km），设计压力 8600kPa，设计寿命 30 年，材质为 API5LGradeX52 级标准直缝钢管，外径为 273.18mm，壁厚为 8.84mm，于 1998 年建成。管道全程埋设，设计埋深 1.5m，近年因海底冲淤变化较大，局部埋深较浅。

7) 国家海底科学观测网项目东海海底观测子网海底光缆

该光缆属于国家海底科学观测网的一部分，东海海底观测子网主海缆分为北分支和南分支，两分支在东经 124°E 附近的 BU5 点相接，随后向东延伸至平湖油气田海上平台附近的海底主基站（A3）。

海缆北分支路由起自上海临港新城东南部海岸一世纪海塘，总体上沿亚太直达国际海底光缆上海南汇 S4 段（APGS4）和城市间海底光缆系统（C2C）S3B 段路由之间向东，过马鞍列岛北侧，在 N10 点转向东南，过 BU5 点，最终到达位于平湖油气田海上平台附近的海底主基站（A3），全长 359.747km，其中领海外部界限以内的路由长度为 160.995km。

8) 其它海缆

附近海域有 2006 年 5 月铺设的海军通讯光缆，由于保密原因，本报告不便深入调查与披露。

5.1.2.5 特殊用海

（1）排污倾倒用海

本项目周边排污倾倒用海主要是临港污水处理厂排海管工程。

临港污水处理厂排海管工程建设规模为 35 万 m^3/d 的永久排放管工程,包括管道工程,新建一座排海泵房(土建 25 万 m^3/d ,近期设备按 14 万 m^3/d 配置)新建高位井一座、压力井一座及配水井一座。管道工程分为陆域段和海域段。其中,海域段新建两根 DN1800 排海管,长度 1975m,另外包括 615m 的排放口。

(2) 海洋保护修复及海岸防护工程用海

1) 一线海塘

世纪塘西起芦潮港东侧东一丁坝,东至上海人工半岛导堤西端,全长 13km,世纪塘始建于 1999 年,2001 年底建成,构成了临港新城的东南沿海的新岸线。

防御标准 50 年一遇高潮位(5.35m)加 10 级风(24.6m/s),由主堤和堤前 40m 外抛石坝组成。2006 年,世纪塘段进行了加高加固,主堤 6891m,侧堤 712m,世纪塘的达标工程将原 50 年一遇防御标准提高到 200 年一遇高潮位+12 级风下限的防御标准。

港城大堤段海塘建于 2002 年~2005 年,长 9.97km,设计标准为 200 年一遇高潮位加 12 级风下限。

2021 年,上海市浦东新区水闸管理事务中心上海市浦东新区水闸管理事务中心对世纪塘和港城大堤海进行提标改造,使海塘的防御标准提高到 200 年一遇高潮位+12 级风上限的防御标准。



图5.1-4 现状海塘大堤

2) 消浪坝

世纪塘消浪坝全长 7102m。现状主堤与消浪顺坝之间留有约 40m 宽的滩地，长有互花米草，滩面高程 2.5~3.8m，消浪坝为抛石坝+扭王块体护面结构（重 1t），顶高程在 3.3m，顺坝外侧滩地高程约 0.0~2.5m。

3) 芦潮港水闸

芦潮港水闸地处上海市浦东新区东南部的原芦潮港镇,位于长江口和杭州湾的交汇处，属于一线海塘水闸，面临杭州湾，为集挡潮、挡咸、排涝等功能的节制闸，是沿杭州湾的重要排涝口门。

现状芦潮港水闸建成于 2016 年底，水闸总净宽 36.0m，分三孔，单孔净宽 12.0m，闸室总宽 41.6m，设计排涝流量为 $445\text{m}^3/\text{s}$ ，防御标准为 200 年一遇高潮位加 12 级风。闸室顺水流向长 25.0m，闸底板顶坎高程-1.50m。闸上设引桥连接两侧的一线海塘堤顶道路。闸外设置了渔船应急避风区域，主要功能是渔船的应急停靠避风，能停靠应急避风船只 200 艘，面积约 6.25 公顷。

4) 芦潮引河水闸

芦潮引河水闸建成于 2006 年，主要功能为防洪、防潮和排涝。

芦潮引河水闸地处长江口与杭州湾交汇处的南汇嘴附近。水闸孔口净宽为 $3 \times 8\text{m}$ ，设计流量为 $240\text{m}^3/\text{s}$ ，落平潮开闸排涝时，通过控制闸门开度控制过闸流量。闸底板标高为 -1.00m ，采用液压式启闭设备。下游消力池长 18m ，面标高为 -2.00m 。上游海堤长为 101m ，标高为 -1.00m 。下游海堤长度为 158m ，面标高为 -1.00m 。闸室上设有公路桥和启闭机室。

5.1.3 海域使用权属

目前，项目用海周边相邻的海域使用权属用海类型主要包括：渔业用海（捕捞海域）、交通运输用海（港口用海、航运用海、路桥隧道用海）、工矿通信用海（工业用海、海底电缆管道用海）、特殊用海（排污倾倒用海、海洋保护修复及海岸防护工程用海）等。

5.2 项目用海对海域开发活动的影响

5.2.1 对渔业用海的影响

杭州湾海域为传统的渔业捕捞作业水域，每年 12 月至翌年 4~5 月是鳗苗捕捞期，其中 2~4 月为旺季。施工期间由于消浪坝修复加固作业可能会导致短期内水体悬浮泥沙含量增加，影响海洋生物生境，对鱼虾蟹有直接或间接影响，可能导致渔获率降低，渔业捕捞产量在此期间内有所降低。但本项目造成的悬浮泥沙扩散范围主要集中在消浪坝附近区域，悬浮泥沙进入海水水体后，随水流输移扩散形成涨、落潮流向的浓度扩散带。施工结束后悬浮物扩散增量会迅速减小至背景值，且本项目施工周期较短，且已经基本避开捕捞旺季，因此对整个渔业用海的影响有限。

5.2.2 对交通运输用海的影响

本项目周边分布的交通运输用海活动主要是港口用海、航运用海以及路桥隧道用海。

5.2.2.1 对港口用海的影响

项目用海周边的港口用海主要为东侧的临港港口作业区。距离本项目用海范围最近的码头为“芦潮港车客渡码头改造工程”和“上海市芦潮港车客渡码头”，相距约 1.23km 和 0.89km，其他码头泊位均在 2km 以上。码头运行所使用的海域空间与本项目用海范围保持一定距离，互不干扰，且本项目实施不会对临港港区码头所在海域的水动力及冲淤环境造成较大影响。

在项目建设过程中采取有效的协调、保护措施后，项目实施不会对芦潮港车客渡码头改造工程和上海市芦潮港车客渡码头的基本功能产生影响，项目施工期间对上述码头运行造成影响极小。

5.2.2.2 对航运用海的影响

本项目周边航道主要为临港港区进港航道和东海大桥 4#通航孔航道，根据平面布置情况，本项目用海范围与进港主航道和东海大桥 4#通航孔航道，不存在空间重叠的情况，均保持 2km 以上距离，项目建设期间不会对港区的船只通航造成影响，项目建成后互不干扰。

本项目与临港新城作业区待泊锚地距离约 2.2km，与南汇嘴避航区距离约 4.1km，因距离较远，本项目实施不会对锚地和避航区的通行船只造成影响。

5.2.2.3 对路桥隧道用海的影响

本项目周边路桥隧道用海活动主要是东海大桥，东海大桥位于本项目东侧 2.43km 处。

东海大桥有 1 个引桥桥墩位置位于堤前滩地，根据工程平面布置，本项目距离东海大桥桥墩保护范围较远。按照施工范围，消浪坝修复工程不会直接影响东海大桥，同时本项目施工周期较短，影响范围较小，基本不会对冲淤环境造成影响，不影响东海大桥的正常使用。

综上所述，本项目实施不会对交通运输用海造成显著影响。

5.2.3 对工矿通信用海的影响

本项目周边分布的工矿通信用海活动主要是工业用海以及海底电缆管道用海。

工业用海主要有东海大桥海上风电二期项目、东海大桥海上风电项目、奉贤海上风电项目、上海临港燃气电厂工程取排水用海。

海底电缆管道用海主要有亚太直达国际海底光缆上海南汇 S4 段（APGS4）、新跨太平洋国际海底光缆系统上海南汇 S3 段（NCPS3）、环球海底光缆系统（FLAG）、城市间海底光缆系统（C2C）、上海至嵊泗输电工程海底电缆、嵊泗大洋山至上海芦潮港通信电缆、中日海底光缆系统（已停用）、东海平湖油田海底管道和国家海底科学观测网项目东海海底观测子网海底光缆。

根据水文水动力章节分析，本项目建设对附近海域水动力、冲淤影响范围有限，对周海上风电场和输电电缆水文水动力和冲淤环境造成影响较小，基本不产生不利影响；本项目建设不会对电厂取

排水用海水动力及冲淤环境造成影响，也不会改变电厂取排水口的地形条件，建设及运行期间对水质环境的影响都不会覆盖到电厂取水口、不会造成电厂取排水口地形条件的变化、施工不会对管道安全造成影响。综合分析，本项目实施不会对工矿通信用海造成影响。

5.2.4 对特殊用海的影响

本项目周边分布的特殊用海主要有排污倾倒用海、海洋保护修复及海岸防护工程用海。

5.2.4.1 对排污倾倒用海的影响

本项目周边排污倾倒用海主要是临港污水处理厂排海管工程。

项目建设不会对排污口（管）用海水动力及冲淤环境造成较大影响，也不会改变排污口（管）的地形条件，因此，本项目实施对排污倾倒用海影响较小。

5.2.4.2 对海洋保护修复及海岸防护工程用海的影响

（1）对水闸工程的影响

本项目紧邻芦潮港水闸，构筑物距离芦潮引河水闸约 2.79km，距离滴水湖出海闸约 7.94km，距离泖马河出港闸约 7.56km。

本项目仅是对主海塘前的消浪坝进行原位修复，不占用水闸管理范围，不会有封堵闸门的风险，不影响周边水闸的正常使用。

（2）对海塘大堤和消浪坝的影响

位于主海塘前中高滩上的消浪坝具有消浪和保护主海塘整体稳定双重作用，现状有不同程度的破损，坝顶坍塌、扭王块体移位，局部顺坝后滩地刷深严重，堤前中高滩湿地环境逐渐破碎，对海塘防灾和堤前生境构成了严重威胁。

本项目就是对破损消浪坝进行原位加固维修，通过对已有消浪坝的修复，既可以与其他已修复消浪坝形成整体屏障，提升主海塘整体的安全性，又可以控制滩地高程进一步被侵蚀、掏刷的趋势，恢复堤前中高滩适宜本土盐沼植被种植的生境条件，提升湿地生境和生物的多样性。因此，本项目实施对海塘大堤和消浪坝有正面作用。

5.3 利益相关者界定

根据对项目用海对所在海域开发活动的影响分析结果,本项目用海会对所在海域的渔业捕捞、东海平湖油田海底管道、芦潮港水闸、消浪坝以及上海临港滨海海洋生态保护修复项目造成影响。

因此，项目协调责任部门为上海市农业农村委员会、上海市浦东新区水闸管理事务中心、上海市海洋管理事务中心，利益相关者为上海石油天然气总公司。

渔业捕捞用海活动的渔民主要为浦东新区渔民，项目所在海域的渔业捕捞没有固定的捕捞户，用海人随机性较大；为确保该地区渔民的利益，按照本市往年用海活动对渔业用海的协调情况，建议将“上海市农业农村委员会”作为本项目的利益相关协调部门，由该部门作为“捕捞户”的利益代表，作为本项目对捕捞用海的利益协调责任部门。

表5.3-1 协调责任部门一览表

序号	协调责任部门	利益相关项目	位置	利益相关内容
1	上海市农业农村委员会	渔业活动	项目所在海域	减少渔业生产空间。不利于渔业活动生产安全，该范围内的渔业生产受限制
2	上海市浦东新区水闸管理事务中心	水闸	项目所在海域	消浪坝原位修复，施工对水闸防洪安全和正常运行可能产生不利影响

序号	协调责任部门	利益相关项目	位置	利益相关内容
3	上海市海洋管理事务中心	上海临港滨海海洋生态保护修复项目	项目所在海域	项目实施过程中可能会对其已完成修复工程造成不利影响

表5.3-2 利益相关者一览表

序号	利益相关者	利益相关项目	位置	利益相关内容
1	上海石油天然气总公司	东海平湖油田海底管道	项目所在海域	施工可能产生影响

5.4 相关利益协调分析

5.4.1 与上海市农业农村委员会的协调分析

1、协调方案

项目建设单位应与渔业主管部门沟通协商，向所在海域从事捕捞生产活动的渔民公告本项目相关施工内容、施工范围以及施工时间，避免因渔业捕捞活动产生安全问题，以取得渔民的理解、支持和配合。

2、协调内容

建议项目建设单位在上海市农业农村委员会的协调及帮助下，优化施工组织方案，同时利用现场公示牌公示本项目的工程内容及范围，做好警示工作，避免渔船航行、抛锚、张网、拖网等活动对项目安全造成影响。

5.4.2 与上海市浦东新区水闸管理事务中心的协调分析

1、协调方案

(1) 项目施工范围紧邻芦潮港水闸，芦潮港水闸是浦东新区南

部的排涝咽喉，主要功能为防洪、防潮和排涝。

(2) 项目建设单位应与水闸管理部门沟通协商，按照水闸管理部门的要求进行施工，避免对水闸主要功能，稳定及防汛安全造成影响。

2、协调内容

(1) 根据《上海市水闸管理办法》第十一条（引排水安全区），水闸的引排水安全区为水闸范围外相连的一定水域。安全区的范围，由水闸管理部门会同同级交通管理部门具体划定，并设置安全区标志。

(2) 本项目施工范围紧邻芦潮港水闸闸外段，与世纪塘、港城大堤虽距离较近，但仍留有 40m 保护距离。项目建设单位应当严格按照《上海市海塘管理办法》和《上海市水闸管理办法》对施工的相关管理规定，办理审批手续，并按照水行政主管部门的批复要求进行施工。施工期间应按施工组织方案实施，避免项目施工对大堤结构安全和水闸主要功能发挥所造成影响，落实施工现场警示标志和管理措施，确保施工和防汛通道通行安全。健全防汛责任体系，落实防汛各项措施，确保海塘和水闸的稳定和防汛安全。

5.4.3 与上海石油天然气总公司的协调分析

1、协调方案

本项目用海紧邻东海平湖油田海底管道。项目建设单位应与管道所有者进行沟通协调，同时施工期间需要加强对已有管道的保护，避免对海底管道正常运行带来不利影响。

2、协调内容

东海平湖油田海底管道已铺设多年。本项目紧邻油气管道，施

工期对管道可能存在影响，项目施工机械可能会对施工海域附近管道造成损坏。要求在收集管道路由位置的基础上对管道进行进一步探摸，确定管道的精确位置和埋设深度，提出施工的具体方案。施工时对管道采取标识和临时性保护措施，施工设备严禁在海底管道上方以及附近 50m 范围停留、停放；扭王块体和块石吊装施工过程中，应做好协调工作，划定施工安全作业区，设置警示标志，采取相应的保护措施，防止对已建管道造成损害。

5.5 项目用海对国防安全和国家海洋权益的协调分析

5.5.1 对国防安全和军事活动的协调分析

本项目工程范围海域内某海军通讯光缆，具体位置不详，经了解，该光缆属于海军东海舰队司令部。项目建设单位应与海军东海舰队司令部相关部门进行沟通协调，并签署施工安全保护书面协议。项目施工需严格按照《海底电缆管道保护规定》《海底电缆管道管理规定实施办法》，保证军事区和军事设施的安全的要求进行施工，避免影响海军通讯光缆的正常运行，避免本工程实施对国防安全和军事活动造成影响。

5.5.2 对国家海洋权益的协调分析

浦东新区 2026 年世纪塘港城大堤海塘维修工程地处我国内水、上海浦东新区沿海，远离边境或领海基点附近海域，项目及临近海域没有对国家海洋权益有特殊意义的海上构造物、标志物，因此，本项目用海对国家海洋权益不会有影响。

6. 国土空间规划符合性分析

6.1 所在海域国土空间规划分区基本情况

2025年6月11日，上海市人民政府以沪府〔2025〕34号文件批复了《上海市海岸带及海洋空间规划（2021-2035年）》。是在《上海市城市总体规划（2017-2035年）》指导下，进行上海市陆海统筹的专门安排，是海岸带及海洋空间高质量发展的空间蓝图。规划系统谋划海岸带及海洋空间发展的战略目标和空间格局，指导上海市海岸带及海洋空间使用管理和近海陆域土地管理规划系统谋划海岸带及海洋空间发展的战略目标和空间格局，围绕服务海洋强国战略和建设现代海洋城市目标，研究未来发展的战略导向，明确主体功能定位和规划分区，实现陆海一张图管理。

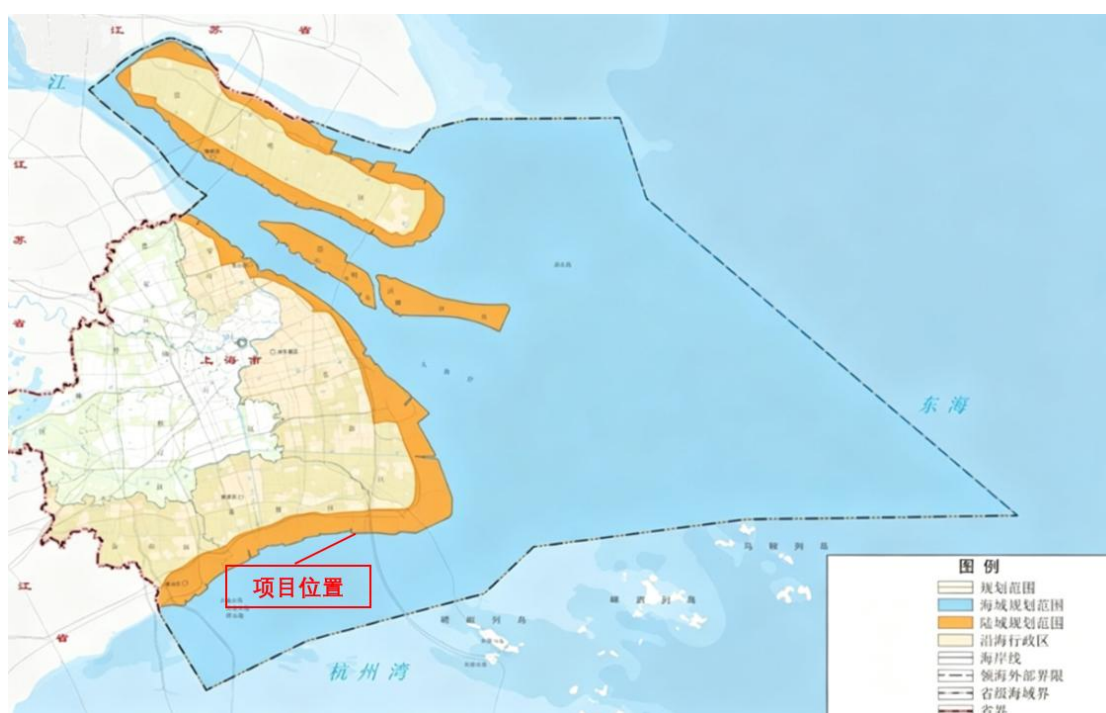


图6.1-1 规划范围图

根据《上海市海岸带及海洋空间规划（2021-2035年）》（沪府

〔2025〕34 号），本项目位于浦东南汇嘴文体休闲娱乐区（2102-04），该分区主要分布于东海大桥两侧沿岸水域，分区岸线长 8327.65km，潮间带面积 6.53ha，海域面积 1130.92ha，岸线类型为严格保护岸段及优化利用岸段，本项目陆域侧主海塘为优化利用岸段，浦东南汇嘴文体休闲娱乐区登记表见表 6.1-1。

6.2 对海域国土空间规划分区的影响分析

6.2.1 对所在海洋功能区划的影响分析

浦东新区 2026 年世纪塘港城大堤海塘维修工程位于浦东南汇嘴文体休闲娱乐区，用海方式为透水构筑物。

浦东南汇嘴文体休闲娱乐区的相关管控要求如下：

1、空间准入

主要用于旅游景区开发和海上文体娱乐活动场建设的海域。强化陆海统筹，优化海岸带旅游空间布局，整合旅游资源，完善旅游配套设施。有序利用海岸线、滩涂湿地、东海大桥等重要旅游资源，保持重要自然景观和人文景观的完整性。在保障海域基本功能的前提下，可与海底电缆管道(线)、跨海桥梁、海底隧道、生态保护修复、防灾减灾、科研教育等其他用海类型或用海活动兼容利用、融合发展。

2、利用方式

经严格论证并取得相关部门同意后，允许适度改变海域自然属性。

3、保护要求

开展海岸带景观生态综合整治修复，维护盐沼湿地、滩地及岸

线整体稳定。严格落实生态环境保护措施，实行污水达标排放和生活垃圾科学处置。合理控制旅游开发强度，避免旅游活动对海洋生态环境造成不良影响。

现状消浪坝存在冲刷、破损隐患，直接破坏滨海自然景观，同时威胁主海塘的安全性。本项目通过对消浪坝进行加固维修，稳定滩涂与岸线形态，提升主海塘防御能力的同时，又可以避免旅游核心景观被海潮侵蚀损毁，长期维护片区景观资源完整性，为旅游开发提供稳定岸线载体，优化海岸带旅游空间布局，契合片区完善旅游配套设施的管控导向。

本项目主要内容就是加固维修主海塘前的消浪坝，虽然改变了海域自然属性，对提升浦东新区防洪除涝安全有着重要作用，符合浦东南汇嘴文体休闲娱乐区利用方式的管控要求。

本项目实施后对周边水域水动力影响及冲淤环境影响较小，同时悬浮物扩散浓度扩散范围也较小，短时间内产生的影响也会随着施工期的结束迅速恢复至现状水平，同时，可以进一步维护滩地及岸线整体稳定，整体上符合浦东南汇嘴文体休闲娱乐区保护要求。

6.2.2 对周边海洋功能区划的影响分析

与本项目临近的海洋功能分区为浦东南汇嘴湿地生态保护区（E1-11），该分区主要分布于东海大桥两侧近岸探底，分区岸线长 8035.28km，潮间带面积 283.93ha，海域面积 597.55ha，岸线类型为严格保护岸段及限制开发岸段。

空间准入管控要求为除国家及本市重大项目外，原则上禁止开发性、生产性建设活动，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为

活动海底电缆管道(线)等线性基础设施、通讯、防洪、供水设施建设应做好选线选址方案论证，减少对自然生态的影响。

利用方式管控要求为严格限制改变海域自然属性。

保护要求管控要求为采取科学措施维护盐沼湿地、滩地及岸线整体稳定。禁止向滩涂湿地超标排放污染物。开展生态保护修复和海岸带防灾减灾，治理互花米草等外来入侵物种，保护生物多样性，提升生态系统质量和安全防护韧性。

本项目实施范围不会占用浦东南汇嘴湿地生态保护区，项目实施后对维护地区生态环境也有一定的正向作用，同时本项目实施过程造成的悬浮物浓度扩散范围有限，难以扩散至周边海洋功能区，同时，项目建设引起的水动力和冲淤环境的变化局限在项目所处的海洋功能区，基本不会对周边海域海洋功能区主导功能的发挥产生影响。

6.3 项目用海与国土空间规划的符合性分析

6.3.1 《全国国土空间规划纲要（2021-2035 年）》

《全国国土空间规划纲要（2021-2035 年）》提出“对自然形态保持完好、生态功能与资源价值显著的自然岸线实施严格保护，严控建设项目占用。限制开发自然形态保持基本完整、生态功能与资源价值较好、开发利用程度较低的海岸线，严格控制改变海岸自然形态和影响海岸生态功能的开发利用活动”。

本项目不占用自然岸线，不破坏海岸自然形态，工程建设后，可以提升一线海塘的防御能力。因而，浦东新区 2026 年世纪塘港城大堤海塘维修工程符合《全国国土空间规划纲要（2021-2035 年）》

中对海岸线资源的管控要求。

6.3.2 《上海市城市总体规划（2017-2035 年）》

《上海市城市总体规划（2017-2035 年）》目标愿景中指出要形成稳定高效的综合防灾能力，不断提高城市各类能源供给的安全保障度，加强区域水资源合作，保障供水安全，加强防汛工程建设，提高供应系统抗风险能力。

要求完善防汛除涝保障体系，建立健全城乡一体、标准适宜、布局合理、洪涝兼治、安全可靠、管理高效、能有效抵御突发性灾害气候的现代化城市防汛除涝保障体系。进一步巩固和完善由“千里海塘、千里江堤、区域除涝、城镇排水”所组成的上海防汛四道防线总体布局。注重河湖水面保护，加强骨干河湖水系和除涝泵闸建设，提高区域除涝能力，高标准建设和改造城镇雨水系统，完善水利分片综合治理格局。

浦东新区世纪塘作为临港新片区的主海塘，也是上海市防御标准最高的一线主海塘，是区域防汛除涝保障体系的重要组成部分，承担着保障区域社会经济安全的重要任务，本项目建设可以进一步提升世纪塘的防御能力，进而提升浦东片整体的防洪除涝能力，因此本项目建设符合《上海市城市总体规划（2017-2035 年）》的目标愿景和相关要求。

6.3.3 《上海市海岸带及空间规划（2021-2035 年）》

《上海市海岸带及空间规划（2021-2035 年）》将上海市海岸线划分为严格保护岸线、限制开发岸线和优化利用岸线。

严格保护岸线：严格保护典型地质地貌景观、重要滨海湿地等

自然形态保持完好、生态功能与资源价值显著的岸线。规划严格保护岸线约占全市岸线总长度 26.5%。

限制开发岸线：限制开发岸线指自然形态保持基本完整、生态功能与资源价值较好、开发利用程度较低的岸线。规划限制开发岸线约占全市岸线总长度的 5.8%。

优化利用岸线：优化利用岸线是人工化程度较高、海岸防护与开发利用条件较好的海岸线。除严格保护岸线和限制开发岸线外的岸线均为优化利用岸线，约占全市总岸线长度的 67.7%

本项目陆域侧主海塘为优化利用岸段，不占用严禁保护岸线，不占用限制开发岸线。因此，本项目利用岸线符合岸线分类规划要求。

综上所述，本项目建设与《上海市海岸带及空间规划（2021-2035 年）》是相符的。

6.3.4 上海市“三区三线”规划成果

2022 年 4 月 29 日，自然资源部发布《关于在全国开展“三区三线”划定工作的函》（自然资函〔2022〕47 号），并印发《全国“三区三线”划定规则》，要求各省结合省市县国土空间总体规划编制统筹划定“三区三线”，2022 年 6 月 15 日前组织完成“三区三线”划定初步成果并报自然资源部，自然资源部审查后反馈至省（区、市），确保 2022 年 8 月完成全国“三区三线”划定和上图入库工作。“三区三线”是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。其中生态保护红线是指在生态空间范围内具有特

殊重要生态功能、必须强制性严格保护的陆域、水域、海域等区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线。

2022年9月28日，自然资源部发函《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函（2022）2072号），山西、吉林、上海、安徽、河南、青海6省（市）按照《全国国土空间规划纲要（2021-2035年）》确定的耕地和永久基本农田保护红线任务和《全国“三区三线”划定规则》，完成了“三区三线”划定工作，“三区三线”划定成果符合质检要求，从即日起正式启用，作为建设项目用地用海组卷报批的依据。

本项目施工位置位于上海市浦东新区芦潮港水闸东侧，距离本项目最近的“三区三线”在浦东区。根据《上海市浦东新区国土空间总体规划（2017-2035）》，立足保障主要农产品供给和城市生态安全，率先实现农业现代化的战略目标，规划将布局集中、用途稳定、具有良好水利和水土保持设施的高产、稳产、优质耕地纳入全域永久基本农田。至2020年，行政区划内永久基本农田保护任务30.17万亩。城市开发边界是城镇建设用地区扩展的极限范围，涵盖了建成区和规划期内拟拓展的建设用地范围，具体包括主城区、新城、新市镇镇区、集镇社区、特定大型公共设施等城市集中建设区。划定行政区划内城市开发边界面积759.87平方公里。

根据浦东新区城市开发边界规划图及永久基本农田规划图，本项目不占用城市开发边界及永久基本农田。

2021年12月，中共上海市委办公厅、上海市人民政府办公厅印发了《关于建议以国家公园为主体的自然保护地体系的实施意见》

（沪委办〔2021〕70号，以下简称实施意见）。根据《实施意见》，至2035年将九段沙湿地国家级自然保护区建成高水平的世界级自然保护区；整合优化自然保护地，将自然保护地全部纳入生态红线，彻底解决自然保护各类空间交叉重叠，与生态红线不一致的问题；落实自然保护地分区管控，按照核心保护区和一般控制区管控，核心保护区除国家政策允许的巡护、执法、科研、修复等活动外，原则上禁止人为活动，一般控制区禁止开放性、生产性建设活动，除核心保护区允许开展的活动外，仅允许适度的参观旅游、防洪水利、交通运输等设施运行和维护等对生态功能不造成破坏的有限人为活动。

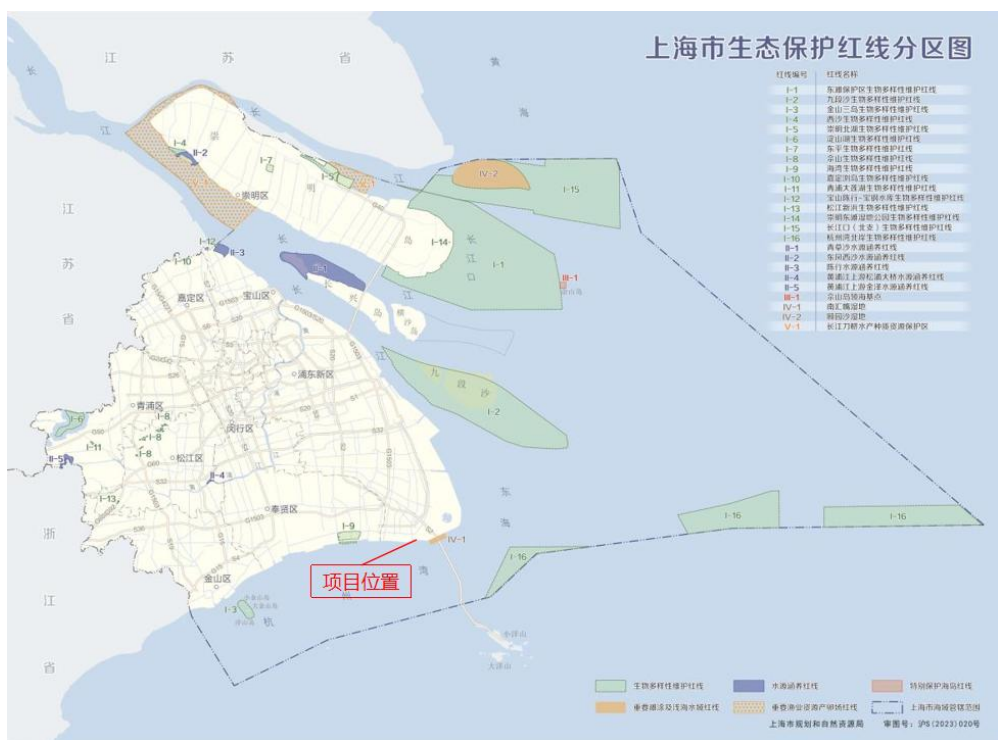


图6.3-1 浦东新区生态红线分布图

根据上海市“三区三线”划定工作中的生态红线保护区划定方案，本项目不在生态保护红线范围。

综上所述，本项目建设符合上海市“三区三线”生态红线划定

成果。

6.3.5 《上海市防洪除涝规划（2020-2035 年）》

《上海市防洪除涝规划（2020-2035 年）》于 2019 年 12 月水利部行业审查通过（办规计〔2019〕257 号）。该规划确定了新的防洪除涝标准，对城市防洪（潮）工程、除涝工程进行了系统性安排，优化了除涝格局，总体上提出了全市及各片的规划河湖水面率、规划外围泵闸规模、除涝最高水位等要素。

1. 海塘防洪（潮）标准

规划标准：全市主海塘均按 200 年一遇高潮位+12 级风设防。

与《上海市海塘规划（2011~2020）》中的主海塘防御标准相比，区别主要是将崇明岛及横沙岛主海塘的防御标准由“100 年一遇高潮位+11 级风”提升至“200 年一遇高潮位+12 级风”。

本工程位于大陆区域浦东新区的三甲港~江镇河海塘范围，防御标准为 200 年一遇高潮位+12 级风上限（36.9m/s）。

2. 区域除涝标准

规划标准：以 20 年一遇最大 24 小时面雨量，1963 年 9 月设计暴雨雨型及相应同步潮型，24 小时排出，不受涝。

3. 浦东片除涝规划

浦东片的除涝规划主要规划指标为：

规划河湖水面率：9.91%（含片界河道）、9.21%（不含片界河道）；

规划外围水闸总孔宽：1125m；

规划外围泵站总规模：563m³/s；

除涝设计面平均高水位：3.75m；

预降控制面平均低水位：2.0m；

面平均常水位：2.5~2.8m。

以流域综合规划和城市总体规划为依据，立足上海滨江临海地理区位和河口湾区潮汐特点，构建由“2江4河、1弧3环、1网14片”组成的行洪、挡潮和除涝的防洪除涝体系和布局。“1弧3环”千里海塘防潮体系主要防御沿江沿海高潮位，“1弧”指本市大陆弧形主海塘，“3环”指崇明三岛环形主海塘。

本项目完成后有助于提升整个浦东新区乃至上海市的防洪除涝水平，进一步提高主海塘防御能力，确保区域防洪安全，本项目对消浪坝的维修加固布局符合《上海市防洪除涝规划（2020-2035年）》。

6.3.6 《浦东新区水利规划（2020-2035年）》

为顺应新时期治水矛盾的变化，“全力打造社会主义现代化建设引领区”目标相适应的防洪除涝体系，提高浦东新区防汛安全水平和蓝网环境品质。浦东新区水务局组织编制并于2022年1月4日印发了《浦东新区水利规划（2020-2035）》。现状存在的主要问题之一为防洪除涝设施抗风险能力有待加强，部分堤防岸段安全超高不足，除涝能力总体仍需提高。

防洪标准：黄浦江市区段防汛墙按1000年一遇高潮位设防；浦东新区主海塘规划标准为大陆主海塘（三甲港~芦潮港）为200年一遇高潮位+12级风上限，其余部分为200年一遇高潮位+12级风下限。

构建主要由“1塘1墙防洪堤防、5横6纵主干河网、30座外围闸泵”组成的防洪除涝工程体系。“1塘1墙”主要防御沿江沿海风

暴潮洪。“1 塘”指浦东新区主海塘，“1 墙”指黄浦江防汛墙。

本项目建设满足河网水系规划和防洪除涝规划相关要求，建成后将提高浦东新区的防洪除涝水平，促进浦东新区高质量发展。因此，项目建设与《浦东新区水利规划（2020-2035）》是相符的。

7. 项目用海合理性分析

7.1 用海选址合理性分析

7.1.1 自然资源和海洋生态适宜性分析

7.1.1.1 工程地质条件适宜性分析

根据国家标准《建筑抗震设计规范》，本地区建筑场地类型为IV类，地震抗震设防烈度 7 度，设计地震分组为第二组，设计基本地震加速度为 0.10g。本项目拟建场地地基土层分布基本稳定，无滑坡、崩塌、陡坎等不良地质作用，根据规范可不考虑抗震设防烈度为 7 度条件下的软土震陷问题；根据场地的工程地质条件和上海市区域地质资料，本场地属稳定场地，适宜本工程建设。

7.1.1.2 海洋水动力条件适宜性分析

本项目为沿海消浪坝维修加固工程，工程选址及构筑物形式与区域海洋水动力条件总体相适应。

项目所处岸段潮流、波浪运动态势长期稳定，本工程仅对现状消浪坝体进行加固维修，未改变岸线，未新增阻水构筑物。工程本项目用海方式为透水构筑物，根据前文对水文、水动力影响的分析，本项目实施对周边潮流场扰动范围有限，仅在消浪坝产生局部微小流态变化，不会改变区域整体潮位、流速分布及主流运动规律。项目实施后可以提升主海塘的防潮能力，起到防灾减灾的作用

整体来看，项目所处区域海洋水文动力条件适宜本项目建设。

7.1.1.3 地形地貌与冲淤条件适宜性分析

本项目位于浦东新区芦潮港水闸东侧，世纪塘主海塘向海侧，

岸段整体地形平缓，近岸滩涂发育完整，项目近岸海域基本稳定。本项目建设后造成的冲淤影响集中在消浪坝周边，对大范围区域影响很小，且冲淤幅度较小。工程完工后，消浪功能得到恢复与强化，可进一步削弱波浪淘刷作用，有效抑制岸滩局部侵蚀，维持区域原有冲淤平衡态势。

综合来看，项目选址、建设内容及工程方案与区域地形地貌、泥沙冲淤特征相适配，地形地貌及冲淤条件能够保障工程安全运行，建设具备良好适宜性。

7.1.2 与区位和社会条件的适宜性分析

本项目位于浦东新区芦潮港水闸东侧，项目西侧有上海临港港区主进港航道，周围水运条件较优良，水路可从上海临港港区主进港航道直接到达工程区域，陆路交通可以利用项目搭建的施工道路到达施工现场。

海塘是沿海地区抵御台风风暴潮灾害，保障经济社会发展和人民群众生命财产安全的重要基础设施，在防御台风风暴灾害中发挥了重要作用，消浪坝是保证海塘正常发挥防潮能力的重要屏障，通过前期调查，本项目范围内消浪坝存在损坏情况，块石存在不同程度破损，扭王块体单重不满足稳定要求，有滑落现象。

本项目实施后可保障主海塘安全，确保区域防洪安全，显著提升浦东新区沿海防灾减灾能力，抵御海洋灾害威胁，保障沿岸群众生产生活安全，同时兼具稳定岸线、改善生态的作用，为浦东城市建设、产业发展提供坚实保障。

整体来看，本项目选址与区域的区位和社会条件是适宜的。

7.1.3 与区域生态环境的适宜性分析

本项目为现状消浪坝维修加固工程，全程依托现有构筑物原址维修，不涉及生态保护红线、自然保护地及重要候鸟栖息地，避开了区域核心生态敏感区域。

本项目施工周期较短，施工期影响均为短期、可逆的局部影响，施工结束后扰动区域可快速恢复原背景值水平。项目完成后，破损的消浪坝防护功能得到修复完善，能够有效减弱波浪对主海塘的淘刷侵蚀，稳定近岸滩涂地貌，有利于改善局部退化岸滩的生态环境条件，维护滨海滩涂生态系统稳定，对区域生物栖息环境、海岸生态保育具有积极促进作用。运行期间，不产生额外的污染物，不会对沿海滩涂湿地区域生态环境造成负面影响。

综上，本项目选址合理，施工影响可控，生态负面影响小，工程建设与区域滨海生态保护、环境治理及岸线生态稳定的总体发展要求相契合，项目实施与区域生态环境具备良好适宜性。

7.1.4 与周边其他用海活动适宜性分析

根据《上海市海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》（沪府〔2025〕34 号），本项目位于浦东南汇嘴文体休闲娱乐区，项目建设符合所在海洋功能区划对本海域的空间准入、利用方式以及保护要求等管控要求。项目施工产生的悬浮泥沙会对周边项目所在海域的海水水质造成影响，但施工期产生的高浓度悬浮泥沙主要局限在施工区域附近，会随着施工的结束而消失，因此悬浮泥沙对附近的海水水质影响是可控的，项目建设对周边用海功能基本不会造成影响，符合海洋功能区划。

本项目周边海洋开发活动比较发达，主要包括：渔业用海（捕捞海域）、交通运输用海（港口用海、航运用海、路桥隧道用海）、工矿通信用海（工业用海、海底电缆管道用海）、特殊用海（排污倾倒用海、海洋保护修复及海岸防护工程用海）等。项目选址已经避开范围内已存在的海底管线和跨海大桥等用海项目，管线边界和大桥两侧各约 50m 无任何工程措施，主要施工期会对工程范范围管线的安全可能产生一定影响。项目选址未对周边已有的开发活动产生功能性排他影响，所产生的利益相关问题可以通过落实利益相关协调措施予以解决。因此，项目用海选址与周边其他用海是相适应的。

7.1.5 与海洋产业发展适宜性分析

本项目属于海岸防护工程用海，工程内容为消浪坝维修加固，消除当前存在的安全隐患，提升主海塘防潮能力，确保其安全运行，符合浦东新区总体规划，符合浦东新区水利规划；工程实施后不对周边用海造成显著影响，不对浦东地区海洋产业发展造成影响，不占用海洋产业发展空间。工程实施后能够及时消除当前岸塘破损存在的安全隐患，延长海塘防汛设施运行使用寿命，保障海塘长期安全稳定运行，符合浦东新区总体规划及区域水利专项规划要求。同时，项目实施不会对周边用海活动及浦东地区海洋产业发展造成不利影响。

根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目属于第一类鼓励类“二、水利”中的“3.防洪提升工程:堤防隐患排查与修复”，本项目建设符合国家产业政策，整体来看，本项目与海洋产业发展是相适应的。

7.2 平面布置合理性分析

7.2.1 平面布置方案比选

本项目为消浪坝维修加固工程，主要依托现状既有消浪坝实施除险加固、结构修复及隐患治理，工程布置完全沿现状消浪坝原有走向布设，与原工程结构基本保持一致，仅对局部破损结构进行优化修复，未改变原有工程平面布局形态。项目实施后可有效修复岸滩冲刷破坏问题，减弱波浪、潮流对海塘岸坡及塘前滩涂的淘刷作用，消除现有工程安全隐患，保障海塘整体防汛防潮功能稳定发挥，持续提升区域海岸防灾减灾韧性。平面布置具备唯一性，因此本次不再开展平面布置方案比选。

7.2.2 平面布置方案的合理性分析

本项目建设充分结合区域现状消浪坝情况、岸滩地形条件及区域海岸防潮防灾体系规划要求，严格依据现行设计规范及区域水利规划开展设计布局，项目整体布局符合设防标准，可充分满足区域防潮排涝、岸滩防护及工程自身安全稳定要求，能够最大化发挥海岸防护工程功能效益。

本项目以现状消浪坝为基础开展维修加固，区域现状主海塘为高标准防汛防护岸线，现状堤顶高程、堤身结构均满足区域规划防潮设防要求，承担着保护浦东新区人民财产安全的重要职责，而消浪坝对主海塘发挥防潮功能至关重要，因此，消浪坝的加固维修也尤为重要。本工程仅针对破损消浪坝体进行针对性修复加固，在保留原有工程防护体系优势的基础上，彻底消除工程结构性隐患，全面恢复并提升海塘防潮防冲、保滩固岸功能，充分满足区域防洪防

潮安全及工程长期稳定运行需求，工程平面布局合规、选址科学、布置简洁，与现状地形、区域规划及工程功能定位高度契合。

综上所述，本项目平面布置方案科学合理。

7.2.3 平面布置对水文动力和冲淤环境的影响可控

本项目位于浦东新区沿海淤泥质岸段，属于杭州湾海域，区域海域风浪条件平稳，近岸水动力条件稳定，区域水文泥沙环境本底条件良好。本工程为原位维修加固工程，无新建大型阻水构筑物，未向外海拓宽堤线，不改变岸线整体形态与近岸边界条件，仅对局部破损消浪坝结构进行修复，对区域大范围潮流场、潮位分布、流速流向及泥沙输移规律扰动极小。

项目施工及建成后，水动力变化仅局限于工程坝体近区微小范围，不会改变区域整体水动力格局与泥沙冲淤平衡状态，不会引发大范围、持续性的异常冲刷或淤积问题。

整体来看，本项目实施对本海域水动力环境、冲淤环境的影响程度可控。

7.2.4 平面布置与周边用海活动相适应

本项目周边海洋开发活动比较发达，主要包括渔业用海（捕捞海域）、交通运输用海（港口用海、航运用海、路桥隧道用海）、工矿通信用海（工业用海、海底电缆管道用海）、特殊用海（排污倾倒用海、海洋保护修复及海岸防护工程用海）等。

虽然本项目实施可能会造成悬浮泥沙扩散，但影响范围主要集中在消浪坝附近区域，施工结束后悬浮物扩散增量会迅速降低至本地水平，且本项目施工周期较短，且已经基本避开捕捞高峰期，因

此对渔业用海活动的影响可控。

本项目距离项目周边港口用海、航运用海以及路桥隧道用海活动距离较远，互不干扰，且本项目实施不会对周边海域的水动力及冲淤环境造成较大影响，因此对交通运输用海活动无影响。

本项目建设对附近海域水动力、冲淤影响、水质环境影响范围有限，项目实施过程中，加以保护措施，基本不会对工矿通信用海及特殊用海造成不良影响。

整体来看，项目用海与周边用海活动是可协调的，项目平面布置方案与周边用海活动相适应。

7.3 用海方式合理性分析

参照《海域使用分类》（HY/T123-2009），本项目主体构筑物用海区域用海类型为“特殊用海”中的“海岸防护工程用海”；参照《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234号），本项目主体构筑物用海区域用海类型为“特殊用海”中的“海洋保护修复及海岸防护工程用海”。用海方式包括构筑物（一级方式）中的透水构筑物（二级方式）。

7.3.1 用海方式符合海域基本功能最大程度地减少对海域自然属性的影响，有利于维护海域基本功能

根据《上海市海岸带及海洋空间规划(2021-2035年)》，本项目位于浦东南汇嘴文体休闲娱乐区（2102-04）。

本项目主要建设内容为对主海塘前的现状消浪坝实施维修加固，对现状消浪坝开展破损坡面修复、护面块体规整及堤脚防护处理。工程实施后可有效消除现状消浪坝破损隐患，提升主海塘防洪（潮）

标准与岸滩稳固能力，筑牢临港片区滨海安全防线，保障后方临港片区陆域城镇、滨海绿地及配套设施安全稳定运行，充分契合本海域海岸防护、生态保滩的主导功能定位。

工程施工期间，仅会造成项目岸段近岸小范围水流流态短暂小幅变化，影响范围局限、程度轻微，不会改变整体水动力格局和海域冲淤平衡环境。工程建设完成后，消浪坝布置与现状基本保持一致，不会引发海域水流流态、流速流向及泥沙输移规律的改变，对区域大范围水动力、冲淤环境无持续性不利影响。本项目无经营性开发、无通航作业干扰，与周边滨海生态、保滩护岸、滨海休闲等用海功能高度兼容，不会对海域的基本功能造成不可逆转的转变，因此本项目用海方式完全契合区域海洋功能区划管控要求，能够有效维护海域原有基本功能。

7.3.2 用海方式最大程度地减少水文动力环境、冲淤环境影响

本项目是主海塘前消浪坝的维修加固，用海方式为透水构筑物，消浪坝顶低于多年平均高潮位，不影响水系联通，不新增阻水构筑物，未向外海拓宽堤线，不改变近岸海域边界形态，用海规模小，作业范围集中，施工扰动时间短，对周边海域水文动力结构、潮流场分布、泥沙输移及岸滩冲淤平衡的影响程度极低，能够最大程度保留海域原有水动力与冲淤环境特征，实现工程安全提升与海域水沙环境稳定兼容。

7.3.3 用海方式最大程度地减少区域海洋生态系统的影响

本项目为现状消浪坝维修加固工程，全程依托现有构筑物原址维修，本项目实施范围不涉及生态保护红线、自然保护地及重要候

鸟栖息地，避开了区域核心生态敏感区域。

本项目消浪坝沿用了透水型的成熟生态护滩，未向外海拓宽堤线，用海域范围较小，不改变原有岸滩宏观地形，保障潮汐与泥沙自然交换，不阻断近海连通性，不影响岸线周边水文水动力条件以及淤积情况。虽然施工过程可能会导致悬浮物浓度提升，短暂影响海洋生物生境，但本项目施工范围较小，施工周期较短，在非汛期、海洋生物低繁殖时段作业，避开春季底栖、鱼类产卵高峰，大幅降低悬浮物对幼体、浮游生物的伤害，且施工结束后悬浮物浓度会迅速降低至背景值，布设的透水扭王块、抛石镇脚形成大量孔隙空间，可为潮间带底栖生物、小型鱼类、甲壳类提供附着、躲避、觅食生境。

本项目在外坡采用大重量 3t 透水扭王块消浪，削弱波浪对滩地直接冲击，缓解湿地岸线侵蚀；在内坡采用理砌块石透水护坡，预留滩涂植被生长空间，施工结束后同步开展盐沼植被补种，修复施工影响的盐沼植被，落实海岸带景观生态综合整治要求。现状消浪坝块石散落、坝体坍塌，风浪直接淘刷堤前高滩，造成盐沼湿地持续后退，项目完工后可以进一步稳定岸滩、保护盐沼湿地，产生持续性生态防护效益。

综上所述，本项目建设用海方式科学合理，已尽可能减少、控制了对海洋生态环境的影响。

7.4 岸线占用合理性分析

本项目消浪坝维修加固是在现有消浪坝基础上进行的，不新增占用岸线，也不新增岸线。

根据 2022 年上海市政府批复的修测海岸线，本项目拟申请用海范围内涉及人工岸线长 1085.76m，不构成实际占用，也未改变现有岸线功能和属性，对项目涉及的岸线资源没有影响。

7.5 用海面积合理性分析

7.5.1 用海面积满足项目用海需求

本项目为消浪坝维修加固工程，项目建设能保证主海塘的防御效果，提升浦东新区防洪御潮、排涝能力，保障人民群众及财产安全。本项目用海单元为消浪坝，用海总面积 2.6081ha。项目用海能满足工程建设期及运行期的用海需求。

7.5.2 用海面积符合相关行业的设计标准和规范

本项目主要建设内容为对现有消浪坝实施维修加固，本工程陆域侧主海塘为 1 级堤防，根据 2013 年 9 月批准的《上海市海塘规划》（2011-2020）及《上海市防洪除涝规划（2017~2035）》，本工程主海塘设计防洪标准重现期为 200 年一遇高潮位，消浪坝修复块体稳定设计标准为最不利潮位为 50 年一遇高潮位。

本项目用海面积主要与消浪坝结构形式有关，本项目主要对破损消浪坝进行维修，先对现状坝体散乱块石按推荐的设计断面进行清理和平整，再在内坡铺设浆砌块石护面，外坡用扭王块体进行护坡，确保海堤稳定安全，符合《海堤工程设计规范》、《堤防工程设计规范》、《水闸设计规范》的相关规定。

7.5.3 用海减少面积的可能性

项目的平面布置和设计指标与规范按照《堤防工程设计规范》、《海堤工程设计规范》、《水利水电工程围堰设计规范》等相关规范

进行，本项目是对现有消浪坝进行维修加固，实施受已建工程制约，工程布置均沿现状消浪坝走向。工程总体平面布置合理。项目用海面积按照《海籍调查规范》进行界定，项目用海符合集约节约用海的原则，不宜减少用海面积。

7.5.4 用海面积量算的合理性

7.5.4.1 界址线确定原则

根据《海籍调查规范》的要求，我公司于 2026 年 5 月委派 2 名测量技术人员对工程海域进行了海籍调查，对现有海塘防浪墙、外坡及护脚进行了测量（见勘查记录表）。

本次测量采用 GNSS-RTK 测量模式，动态测量平面精度 $1\text{cm}+1\text{ppm}\cdot\text{D}$ ，利用已建成的上海市连续运营卫星定位服务系统 (SHCORS)，坐标系采用 CGCS2000，来控制本次测量精度，以满足本项目的测量精度要求，

本项目用海面积综合考虑设计文件和《海籍调查规范》要求计算，依据相关规定绘出项目用海界址线，经坐标系转换，由城建坐标系转换为 CGCS2000 坐标系。在此基础上依据相关规定绘出项目用海界址线，采用 CGCS2000 坐标系，高斯-克吕格投影方式，中央经线为 $121^{\circ}30'00''\text{E}$ 。

绘图采用 AutoCAD 软件成图，面积量算直接采用该软件面积量算功能，其算法与坐标解析法原理一致。即对于有 n 个界址点的宗海内部单元，根据界址点的平面直角坐标 x_i 、 y_i (i 为界址点序号)，计算各宗海的面积 $S(\text{m}^2)$ 并转换为 ha ，面积计算公式为：

$$S = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n x_i (y_{i+1} - y_{i-1})$$

式中， S 为宗海面积 (m^2)， x_i ， y_i 为第 i 个界址点坐标 (m)。

根据《海域使用分类》(HY/T123-2009)，本项目用海方式为构筑物中的透水构筑物。

根据《海籍调查规范》(HY/T124-2009)，各用海方式界址线的确定原则如下：

安全防护要求较低的透水构筑物用海以构筑物及其防护设施垂直投影的外缘线为界。其它透水构筑物用海在透水构筑物及其防护设施垂直投影的外缘线基础上，根据安全防护要求的程度，外扩不小于 10m 保护距离为界。

本项目构筑物部分按照“构筑物及其防护设施垂直投影的外缘线”界定。

7.5.4.2 用海界址确定及面积量算

根据《海籍调查规范》中以上界址线的确定原则，对各用海单元用海面积分别进行核算，并确定最终的用海面积。

本项目消浪坝用海外侧界址线以加固后消浪坝护坡坡脚的外缘线为界，内侧界址线以加固后消浪坝抛石镇脚的外缘线为界，由于不同断面的消浪坝修复宽度略有差异，根据消浪坝修复典型断面图，修复宽度取最大值，能覆盖不同区域消浪坝修复范围。故消浪坝用海面积以消浪坝中心线向海侧外扩 15m，向陆侧外扩 10m 为界。

经测算，消浪坝 1 用海面积为 1.0022ha；用海面积为 1.2302ha；用海面积为 0.3757ha，计算得出本项目申请用海面积为 2.6081ha。

7.5.5 用海空间合理性

本项目用海申请海域立体空间为海床及水体，垂向范围为现状

海床高程至消浪坝设计顶高程 1.82m（1985 国家高程），用海单元均为消浪坝。符合《上海市海洋局关于推进海域立体分层设权工作的通知》（沪海洋〔2025〕169 号）的相关要求，以实际使用或设计范围为界，用海方式为非透水构筑物，用海空间层为海床及水体，立体分层设权范围为现状海床高程至海岸防护工程设计顶高程。

7.5.6 宗海图绘制

根据项目设计单位提供的工程平面图和 2022 年上海市政府批复的修测海岸线界定项目用海范围后：采用高斯-克吕格投影，中央经线 121°30'00"E，CGCS2000 坐标系，经计算机辅助软件 AutoCAD 量算后，项目总用海面积为 2.6081ha，用海方式为透水构筑物。宗海界址点坐标见表 7.5-1，宗海位置图见图 7.5-1，宗海平面布置图见图 7.5-2，宗海界址图见图 7.5.3，宗海立体空间范围示意图见图 7.5-4。

表7.5-1 浦东新区 2026 年世纪塘港城大堤海塘维修工程宗海界址点坐标表

（坐标系CGCS2000；投影高斯-克吕格；中央经线121°30'00"E）

序号	北纬	东经	序号	北纬	东经
1	30°51'01.406"	121°50'53.723"	12	30°51'00.919"	121°51'10.723"
2	30°51'01.231"	121°50'54.139"	13	30°51'00.710"	121°51'10.699"
3	30°51'00.208"	121°51'09.333"	14	30°51'00.762"	121°51'09.991"
4	30°51'00.821"	121°51'09.175"	15	30°51'00.764"	121°51'09.962"
5	30°51'00.903"	121°51'08.037"	16	30°50'52.549"	121°53'00.867"
6	30°51'01.110"	121°51'08.066"	17	30°50'52.612"	121°53'04.430"
7	30°51'02.030"	121°50'54.391"	18	30°50'52.648"	121°53'06.514"
8	30°51'02.106"	121°50'54.221"	19	30°50'53.460"	121°53'06.495"
9	30°51'00.148"	121°51'10.121"	20	30°50'53.423"	121°53'04.411"
10	30°51'58.756"	121°51'28.607"	21	30°50'53.360"	121°53'00.827"
11	30°51'59.565"	121°51'28.686"	22	30°50'53.080"	121°53'00.843"

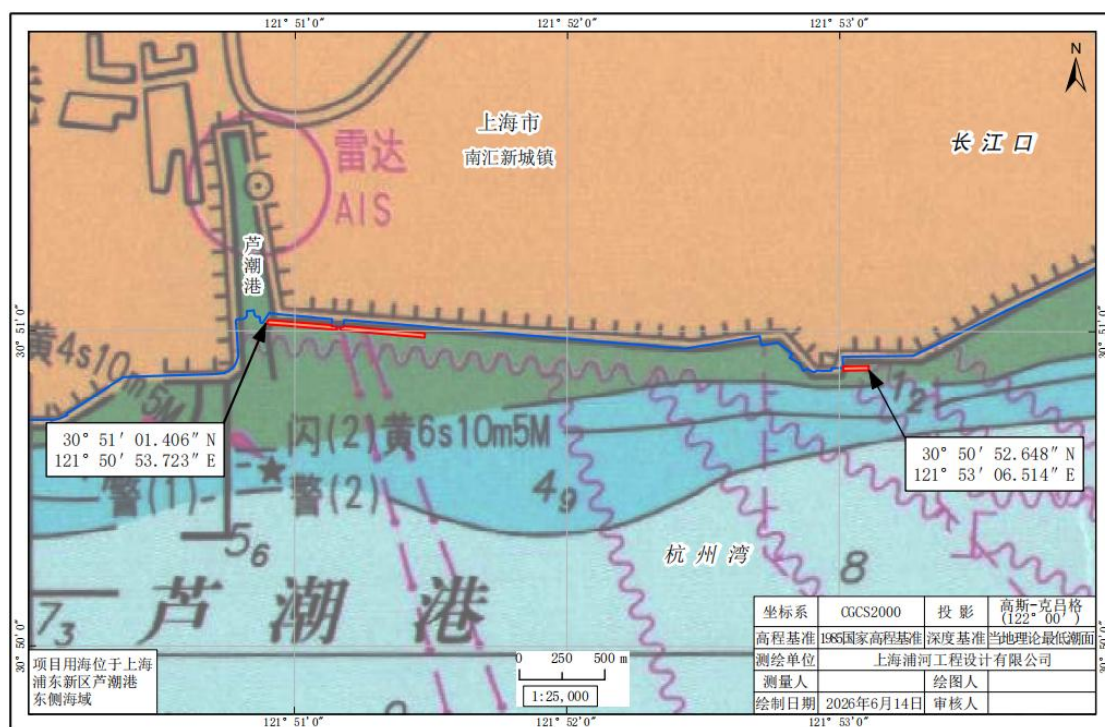


图7.5-1 浦东新区 2026 年世纪塘港城大堤海塘维修工程宗海位置图

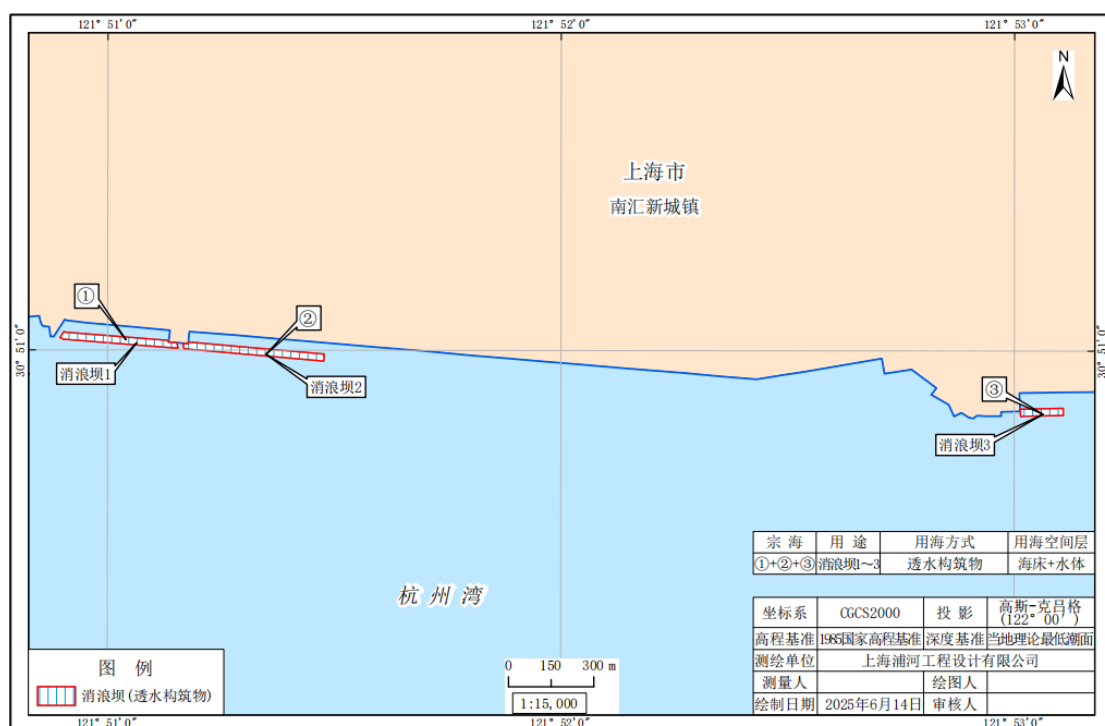


图7.5-2 浦东新区 2026 年世纪塘港城大堤海塘维修工程宗海位置图

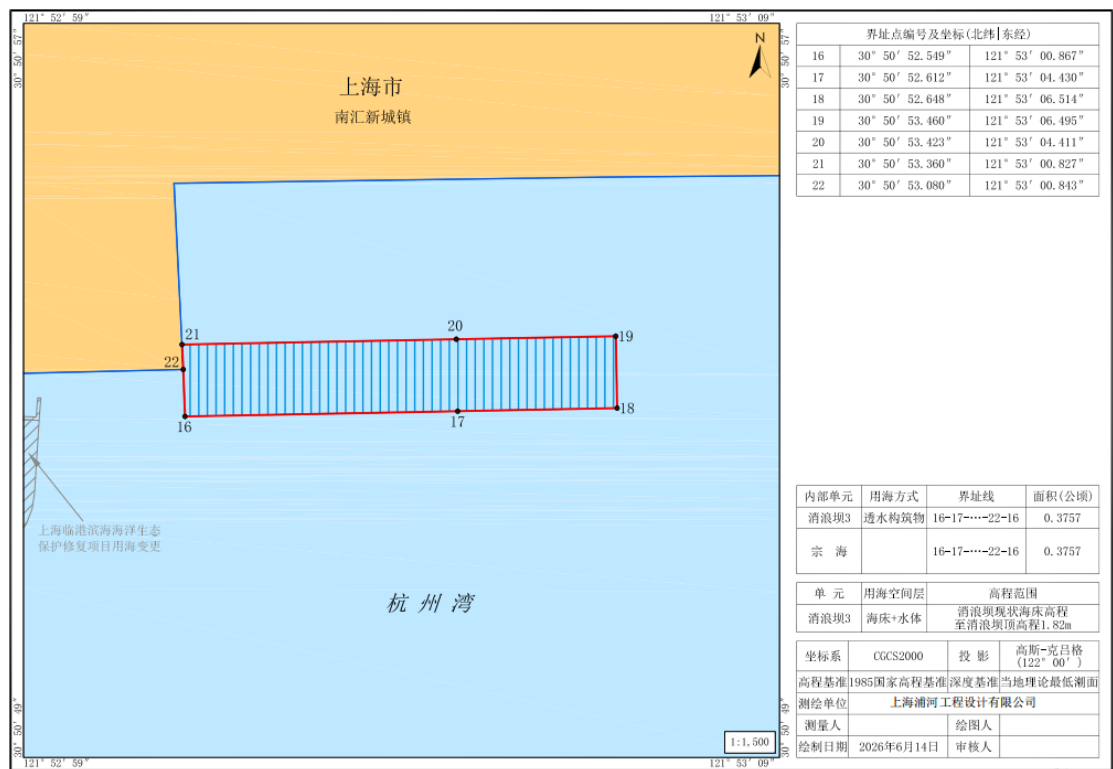
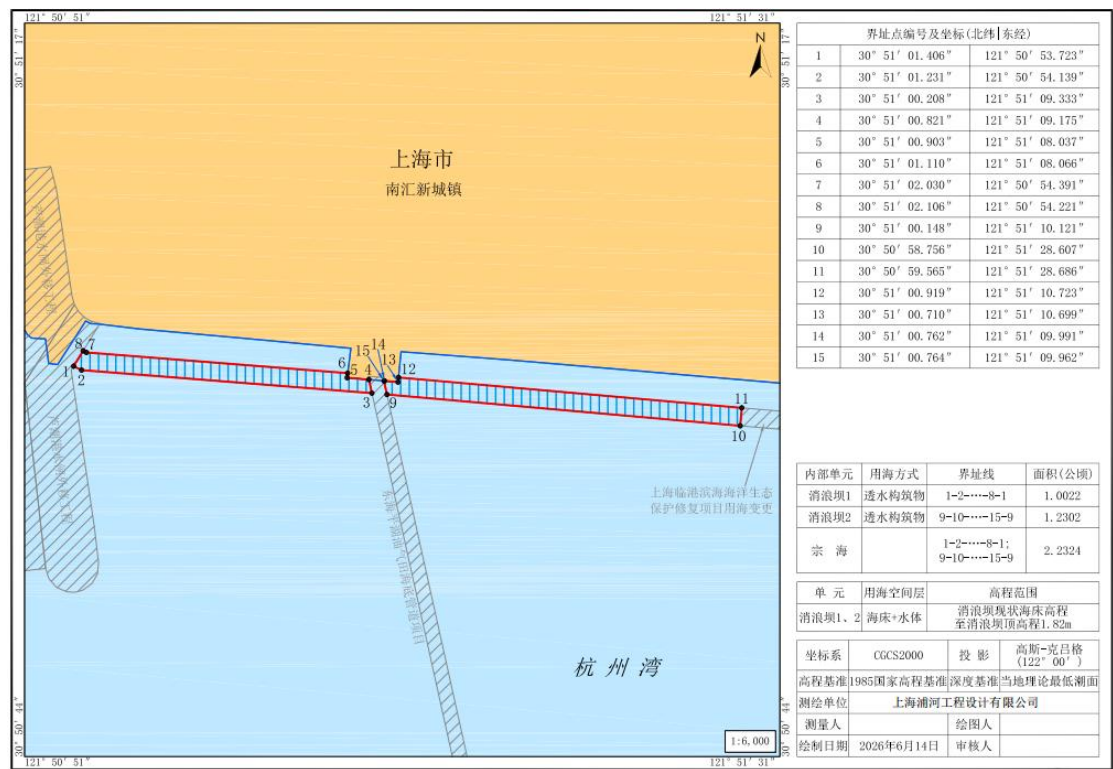


图7.5-3 浦东新区 2026 年世纪塘港城大堤海塘维修工程宗海界址图

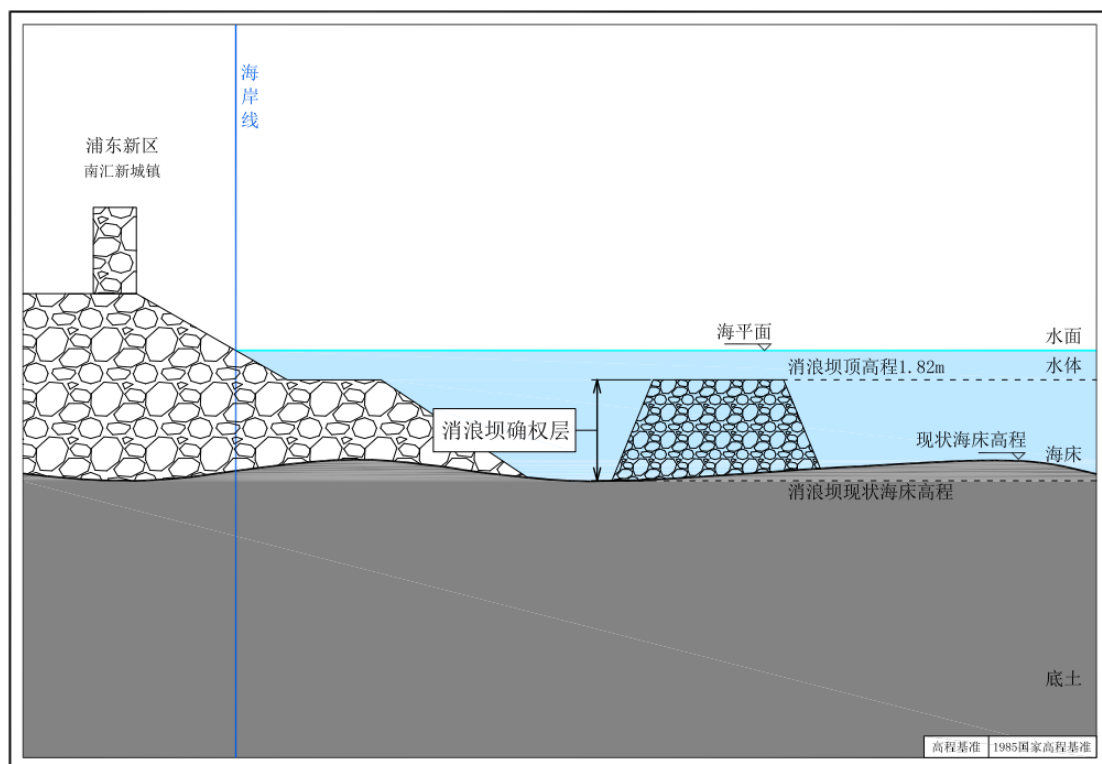


图7.5-4 浦东新区 2026 年世纪塘港城大堤海塘维修工程宗海立体空间范围示意

7.6 用海期限合理性

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》第 2.1.1 条，本工程海塘为上海市大陆区的主海塘，为 1 级堤防。

根据上海市工程建设规范《滩涂促淤圈围造地工程设计规范》（DG/TJ08-2111-2012）规定，保滩结构破坏后不会直接导致主堤破坏，可及时修复，且代价不大，保滩坝为次要建筑物，因此，保滩坝为 3 级堤防。

根据 SL654-2014《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》，保滩坝设计使用年限为 50 年。

根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条规定，按照下列用途确定：（一）养殖用海十五年；（二）拆船用海二十年；（三）旅游、娱乐用海二十五年；（四）盐业、矿业用海三十年；

（五）公益事业用海四十年；（六）港口、修造船厂等建设工程用海五十年。本项目属于公益用海，申请海域使用最高年限为 40 年。

综上，根据工程情况和实际用海需求，本项目申请用海 40 年，符合《中华人民共和国海域使用管理法》规定和相关设计、施工要求，用海期限合理。

8. 生态用海对策措施

8.1 生态用海对策

8.1.1 污染物排放与控制

本项目为现状消浪坝原位维修加固工程，无围堰搭，施工作业主要集中在现状消浪坝坝体、坡面及近岸滩涂局部区域，作业范围集中固定，通过施工管理可有效控制各类污染物扩散，最大程度降低对海域环境的扰动。

1、悬浮物控制

本项目无围堰填筑及拆除工序，施工悬浮物主要来源于对现状坝体散乱块石进行清理平整、护坡扭王块体铺设、坡脚抛石镇脚等作业。为减少施工扰动产生的泥沙悬浮物扩散，工程严格可以合理优化施工时序，优先选择低潮、低流速的中小潮时段开展近岸施工作业，避开大潮期、退潮剧烈时段及风浪较大海况施工，有效减少水体扰动和泥沙悬浮扩散。施工过程中严格划定作业边界，禁止超范围施工，不随意扰动周边原状滩涂及水体。同时规避恶劣天气施工，减少极端风浪引发的海域泥沙扰动，坚持文明施工、精细化施工，最大限度控制悬浮泥沙影响范围与影响程度。

2、施工污废水控制

(1) 对施工废水等进行集中收集处理，经处理后符合标准后排放至附近城市污水管网等。

(2) 施工材料、弃渣等堆放位置合理，不得堆放在堤外高滩上。

(3) 施工单位应具备丰富的海塘工程施工经验，采用成熟先进

的施工工艺。

(4) 合理安排工期，结合项目施工内容，应当尽可能避开汛期。若安排在汛期，则应编制完善的防洪度汛预案报水行政主管部门及防汛部门审批,并落实专人和防汛抢险物资，定期组织防汛演练。

8.1.2 生态跟踪监测

根据《自然资源部办公厅关于进一步规范项目用海监管工作的函》（自然资办函（2022）640 号）相关要求，仅针对新建非透水构筑物用海（长度 ≥ 500 米或面积 ≥ 10 公顷）需开展海洋水文、地形地貌冲淤专项跟踪监测。本项目为浦东新区世纪塘、港城大堤现状消浪坝维修加固工程，非新建工程，项目用海类型为透水构筑物用海，不属于 640 号文规定的新建非透水构筑物范畴。

本工程施工扰动范围小、影响时段短，运营期无污染物排放、无持续性海洋环境影响，对周边海域水文动力、地形冲淤及海洋生态环境影响极其有限。同时项目为公益性海岸防护修复工程，施工区域集中规整，无大范围海域开发扰动。综合项目工程性质、影响程度及相关规范要求，本项目无需开展后续生态跟踪监测工作。

8.2 生态保护修复措施

1、生物资源优先保护管理

施工及工程运行期间严格遵循“生态优先、保护优先”原则，落实野生动植物优先管控措施，最大限度降低工程活动对区域海洋生物、滨海生物资源的影响。施工前对接渔业、生态环境主管部门，明确区域水生生物保护要求；施工过程中加强水域巡查观测，若发现区域水生生物、滨海保护物种进入施工区域，立即采取无伤害驱

离措施，严禁人为惊扰、损伤保护生物。若发现受伤、受困水生生物，及时开展临时救护，并第一时间上报主管部门协助处置。合理优化施工时序，主动避开水生生物集中活动、索饵繁育高峰期，减少对生物正常栖息活动的干扰。施工期间可聘请具备水生生物保护专业资质的人员现场值守巡查，全程把控施工生态影响。

2、设置生态警示标识

施工期间在施工场区出入口、滩涂作业边界、人员活动集中区域统一设置生态保护警示牌、禁捕警示标志，清晰标注施工范围、管控边界及生态保护要求。明确禁止施工人员越界施工、违规踩踏滩涂、惊扰海洋生物，规范施工活动范围，避免无序施工造成滨海滩涂生境破坏、生态扰动，切实减少人为生态负面影响。

3、施工人员生态宣传教育

施工单位建立常态化生态环保宣教机制，通过班前交底、专题会议、宣传手册、现场公告等多种形式，对全体施工及管理人员开展海洋生态保护、海域环境保护科普教育，强化全员生态保护意识。严格落实施工现场管理制度，规范各类水下、滩涂作业行为，严禁向周边海域、滩涂倾倒生活垃圾、施工废渣、废弃油污等污染物，杜绝一切破坏海洋生态环境的违规行为。

4、珍稀水生生物专项保护措施

本项目位于浦东新区杭州湾北岸南汇东滩浅滩海域，属于典型滨海淤泥质潮间带湿地，是上海市重点滨海生态保育区域。中华鲟、江豚、胭脂鱼等长江深水珍稀水生生物主要栖息于长江主航道深水区域，极少进入本项目近岸浅滩施工范围，现场偶遇概率极低。但

本岸段为候鸟迁徙重要停歇地与潮间带生物密集分布区，常态化出现黄嘴白鹭、黑嘴鸥、白琵鹭、大滨鹬等国家一、二级保护鸟类，同时滩涂广泛分布蟹类、贝类、多毛类等底栖生物及广盐性小型浅海鱼类，是本项目需要重点保护的核心生态对象。本次生态保护以区域高频出现的滨海保护鸟类、潮间带底栖生物及近岸水生生物为重点，同时保留珍稀生物应急处置兜底机制，全面防控生态风险。

（1）预防措施：合理排布施工工期，尽量避开春夏水生生物繁育、幼体生长活跃时段；选用低噪声施工设备，减少作业噪声对近岸水生生物、栖息鸟类的惊扰；全程严控施工废水、废渣、废油排放，杜绝各类污染物入海，保障潮间带及近岸浅水区生境完整稳定；严格限定施工边界，减少对原状滩涂、底栖生境的扰动破坏。

（2）应急处置措施：施工期间若发现区域常规水生生物受困、受伤情况，及时采取无伤害救护、放生处置；若极个别情况下偶遇中华鲟、江豚等珍稀水生生物出没、搁浅、受伤，立即停止现场施工作业，第一时间上报渔业行政主管部门及生态保护部门，配合开展专业救护、放生及规范处置工作，全程留存台账记录，杜绝违规处置行为，最大限度降低工程生态影响。

9. 结论

9.1 项目用海基本情况

本项目为浦东新区 2026 年世纪塘港城大堤海塘维修工程，属于公益性海岸防护工程，建设地点位于浦东新区临港新片区，本次维修加固工程对海塘里程桩号 0302·0+723~0302·4+297 段消浪坝进行维修，共维修消浪坝约 1085.76m。项目总投资 1195.03 万元，主要对现状破损、未加固消浪坝实施维修加固，修复坝体破损结构、规整防护块体、开展滩涂护底防冲加固，恢复海塘原有防护功能。

本项目用海单元为消浪坝，参照《海域使用分类》（HY/T123-2009），本项目用海区域用海类型为“特殊用海”中的“海岸防护工程用海”；参照《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234 号），本项目用海类型为“特殊用海”中的“海洋保护修复及海岸防护工程用海”。

根据《海域使用分类》（HY/T123-2009），本项目用海方式为“构筑物”中的“透水构筑物”，拟申请用海面积 2.6081ha，

本项目为公益性用海，申请用海期限 40 年。

9.2 项目用海必要性结论

浦东新区世纪塘、港城大堤为临港新片区核心一线主海塘，也是上海市防御标准最高的一线主海塘之一，建成于 2000 年前后，历经多次达标改造及生态修复工程，承担着临港片区防洪防潮、国土防护、保障后方设施及群众生命财产安全的重要职能。受 2024 年强台风“贝碧嘉”及常年风浪淘刷影响，项目段消浪坝出现抛石吹散、

坝体破损、防护块体失稳滑落等问题，原有 1t 扭王块体不满足现行稳定防护标准，海塘整体防潮保滩能力大幅衰减，存在显著防汛安全隐患。

本项目针对现状破损消浪坝实施专项除险加固，可有效消除现有安全隐患，恢复并提升海塘整体防洪防潮能力，完善区域海岸防护体系，保障临港片区海域及陆域安全。本工程消浪坝位于海岸线向海一侧，必然要利用海域的海洋空间资源，工程用海的必要性是由工程特点和工程建设的特殊要求决定的，故项目用海是必要的。

9.3 资源环境影响分析结论

本项目为既有消浪坝维修加固工程，施工扰动范围小、影响时段短，对周边海域水文动力、地形冲淤及海洋生态环境影响整体轻微、可控。施工期悬浮泥沙影响仅局限于近岸局部范围，通过趁低潮施工、优化施工时序、严控作业范围等措施，可有效抑制泥沙扩散，不会改变区域整体水动力格局与岸滩冲淤平衡状态，无持续性水质影响。施工废水、生活污水、施工固废均分类收集、集中处置，全部合规处理、不排外海，运营期无污染物产生与排放。

本项目用海在现状消浪坝基础上进行修复加固，项目建设对周边水动力和地形冲淤的影响较小。施工期悬沙影响范围极小，不会对周边水质产生明显影响，随着施工期结束上述影响都会逐渐消失。废水和固废将专门收集处理，不排向外海，营运期不产生污水及其他废弃物。本项目实施占用底栖生物生境 1.7372ha，造成底栖生物损失量为 1139.6kg，项目完成后对收到施工影响的盐沼植被进行修复。

9.4 海域开发利用协调分析结论

本项目周边海洋开发活动比较发达，主要包括：渔业用海（捕捞海域）、交通运输用海（港口用海、航运用海、路桥隧道用海）、工矿通信用海（工业用海、海底电缆管道用海）、特殊用海（排污倾倒用海、海洋保护修复及海岸防护工程用海）等。项目协调责任部门为上海市农业农村委员会、上海市浦东新区水闸管理事务中心、上海市海洋管理事务中心，利益相关者为上海石油天然气总公司。工程施工影响局部且短暂，通过前期沟通协调、施工期联动管控，可有效化解对利益相关方的轻微影响，利益协调可行、可控。

9.5 项目用海与国土空间规划符合性分析结论

根据《上海市海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》，本项目位于浦东南汇嘴文体休闲娱乐区，契合空间准入、利用方式以及保护要求。项目严格落实上海市“三区三线”管控要求，不涉及生态保护红线、永久基本农田等限制性管控区域。

工程仅对现状消浪坝进行维修加固，不改变海域主导功能、不破坏海域生态格局、不调整岸线功能属性，符合海洋空间规划、海域用途管制及集约用海相关要求，与区域国土空间规划、海洋管控政策等高度契合。

9.6 项目用海合理性分析结论

1、用海选址合理性

本项目选址于现有消浪坝进行维修加固，有利于提升主海塘的防御能力，进而提高区域防洪防潮标准。项目根据《上海市海塘规

划(2011-2020)》等规划要求进行选址。项目选址与区位、社会条件、自然资源、生态环境相适宜，与周边用海活动相适宜，不存在重大安全 and 环境风险；本次消浪坝修复加固未改变原有堤线走向和位置，具有选址唯一性。项目用海选址合理。

2、平面布置合理性

本项目平面布置满足海塘防洪排涝要求和相关设计规范，建成后一线海塘整体防洪御潮能力提升。项目建设对工程附近其他海域地形冲淤影响较小，平面布置对周边用海活动的影响较小且可协调。

3、用海方式合理性

本项目采用透水构筑物用海方式，不阻隔海域水体交换，不改变海域自然属性，对海域水文动力、冲淤环境及海洋生态环境影响极小，符合生态用海、集约用海原则，适配区域海域功能定位，用海方式科学合理。

4、用海面积合理性

本项目是对已建消浪坝进行维修加固，实施受已建工程制约，工程布置均沿现状工程走向。项目用海面积按照《海籍调查规范》进行界定，项目用海符合集约节约用海的原则，工程不新增占用岸线，无减小用海面积的可能性，项目用海面积合理。

5、用海期限合理性

根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条：公益事业用海用海期限最高为 40 年，本项目为公益性用海，结合本项目的设计寿命和实际用海需求，确定本项目海堤申请用海期限为 40 年，用海期限合理。

6、岸线占用合理性：本项目是对主海塘前已建消浪坝进行维修加固，不构成实际占用，不新增人工岸线，不改变岸线长度、形态及功能属性，未破坏岸线资源，岸线利用合规合理。

9.7 项目用海可行性结论

综上所述，本项目用海是必要的，用海项目所在区域的社会条件、自然环境条件满足工程建设要求；符合海洋功能区划和相关规划定位，对周边海域开发活动影响小，与利益相关者可协调，用海选址、用海方式、用海面积和用海期限合理。工程完成后能进一步确保海塘安全运行，可提升区域整体防洪安全，本项目的海域使用可行。