“21066”工程海塘应急抢险修复工程

海域使用论证报告书

（公示稿）

上海祥阳水利勘测设计有限公司

统一社会信用代码 91310230746502883U

二〇二五年七月

论证报告编制信用信息表

论证报告编号	3101152025001560
论证报告所属项目名称	“21066”工程海塘应急抢险修复工程
一、编制单位基本情况	
单位名称	上海祥阳水利勘测设计有限公司
统一社会信用代码	91310230746502883U
法定代表人	胡建国
联系人	易玉
联系人手机	13601759413
二、编制人员有关情况	

姓名	信用编号	本项论证职责	签字
易玉	BH005100	论证项目负责人	易玉
易玉	BH005100	1. 概述 2. 项目用海基本情况 7. 项目用海合理性分析 9. 结论	易玉
孔渊	BH005101	3. 项目所在海域概况	孔渊
邓华胜	BH005212	5. 海域开发利用协调分析 6. 国土空间规划符合性分析	邓华胜
陆建鹏	BH005213	4. 资源生态影响分析 8. 生态用海对策措施	陆建鹏
宋钰媛	BH005102	10. 报告其他内容	宋钰媛

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）：

2025 年 7 月 3 日

全国海域使用论证信用平台

目录

1 概述 1

1.1 论证工作由来 1

1.2 论证依据 1

1.3 论证等级和范围 2

1.4 论证重点 2

2 项目用海基本情况 3

2.1 用海项目建设内容 3

2.2 平面布置和主要结构、尺度 4

2.3 项目主要施工工艺和方法 11

2.4 项目用海需求 14

2.5 项目用海必要性 16

3 项目所在海域概况及分析 19

3.1 自然资源概况 19

3.2 海洋生态概况 19

4 资源生态影响分析 23

4.1 生态评估 23

4.2 资源影响分析 23

4.3 生态影响分析 24

5 海域开发利用协调分析 28

5.1 开发利用现状 28

5.2 利益相关者界定 34

5.3 需协调部门界定 34

5.4 项目用海对国防安全和国家海洋权益的协调分析 35

6 国土空间规划符合性分析 36

6.1 所在海域国土空间规划分区基本情况.....36
6.2 项目用海与国土空间规划的符合性分析.....36
6.3 上海市“三区三线”划定成果和上海市生态保护红线.....37
7 项目用海合理性分析.....38
7.1 用海选址合理性分析.....38
7.2 平面布置合理性分析.....40
7.3 用海方式合理性分析.....42
7.4 岸线占用合理性分析.....43
7.5 用海面积合理性分析.....43
7.6 用海期限合理性分析.....45
8 生态用海对策措施.....47
8.1 生态用海对策.....47
8.2 生态保护修复措施.....49
9 结论.....51

1 概述

1.1 论证工作由来

“21066”工程海塘应急抢险修复工程位于浦东银川围堤（对应海塘里程桩号：26+587~27+291、0304·0+000~0304·1+148），该段海塘为主海塘，位于浦东新区曹路镇，处于南支南港中下游段，海塘上游紧邻上海良友（集团）有限公司专用岸段海塘，下游紧邻上海天然气管网有限公司专用岸段海塘。

2024 年 5 月，上海市堤防泵闸建设运行中心开展 2024 年度海塘安全鉴定工作，鉴定长度为 1852m。2024 年 10 月，根据上海市水利工程设计研究院有限公司编制的《2024 年海塘安全鉴定（浦东新区银川围堤段）成果报告》以及鉴定规程的相关规定，本次鉴定段海塘鉴定单元一被评定为三类塘，建议开展除险加固。2024 年 11 月，2024 年海塘安全鉴定（浦东新区银川围堤段）进行了专家评审，专家组一直同意成果报告结论。2025 年 2 月 27 日，经过市水务局、浦东新区水务局、浦东新区海塘和防汛墙管理事务中心及有关专家认定，该段海塘被认定需要应急抢险修复。

“21066”工程海塘应急抢险修复工程需占用部分海域，涉及海域使用。根据《中华人民共和国海域使用管理法》和《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），建设单位在向政府海洋行政主管部门申请使用海域时必须出具海域使用论证材料。受上海市堤防泵闸建设运行中心委托，上海祥阳水利勘测设计有限公司根据项目用海性质、规模和特点，及时开展现场踏勘与调查走访，收集项目区及其附近海域地形地貌、海洋资源、环境生态与海域开发利用等资料，进行综合分析论证，客观反映项目用海对海洋环境生态等可能带来的影响，分析界定利益相关者并提出利益协调方案，进行项目用海合理性分析，进行综合分析研究，量算项目用海面积。在上述工作基础上，编制完成《“21066”工程海塘应急抢险修复工程海域使用论证报告书（送审稿）》。

1.2 论证依据

1.2.1 法律法规

略

1.2.2 区划和规划

略

1.2.3 标准规范

略

1.3 论证等级和范围

1.3.1 论证等级

根据《海域使用论证技术导则》，论证等级的划分以用海方式、规模和所在海域特征进行划分。“21066”工程海塘应急抢险修复工程，用海方式为非透水构筑物，用海面积 3.3527hm^2，海塘总长度为 1852m，大于 500m，论证等级界定为一级，故“21066”工程海塘应急抢险修复工程的海域使用论证等级为一级。

1.3.2 论证范围

根据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023），“21066”工程海塘应急抢险修复工程海域使用论证等级为一级，论证范围为以工程外缘线为起点向外扩展 15km，论证范围涉海面积约 344.47km^2（扣除岛屿）。

1.4 论证重点

依据《海域使用论证技术导则》（GBT42361-2023）中附录 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。

由于本项目是属于海塘应急抢险修复工程，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：“21066”工程海塘应急抢险修复工程；

（2）项目性质：改扩建；

（3）建设单位：上海市堤防泵闸建设运行中心；

（4）项目总投资：6592.46 万元；

（5）主要建设内容：对外坡上坡、下坡及消浪平台拆除重建（含原外坡结构拆除、堤身石渣填实，新建 C35 钢筋砼栅栏板护坡及消浪平台），下坡堤身压密注浆约 1816.4m，消浪平台注浆约 426.4m，现状破损大方脚拆除重建，堤脚抛石补填等。

2.1.2 项目地理位置

本项目修复加固的海塘为浦东银川围堤，对海塘里程桩号：26+587~27+291、0304·0+000~0304·1+148，该段海塘为主海塘，海塘上游紧邻上海良友（集团）有限公司专用岸段海塘，下游紧邻上海天然气管网有限公司专用岸段海塘。

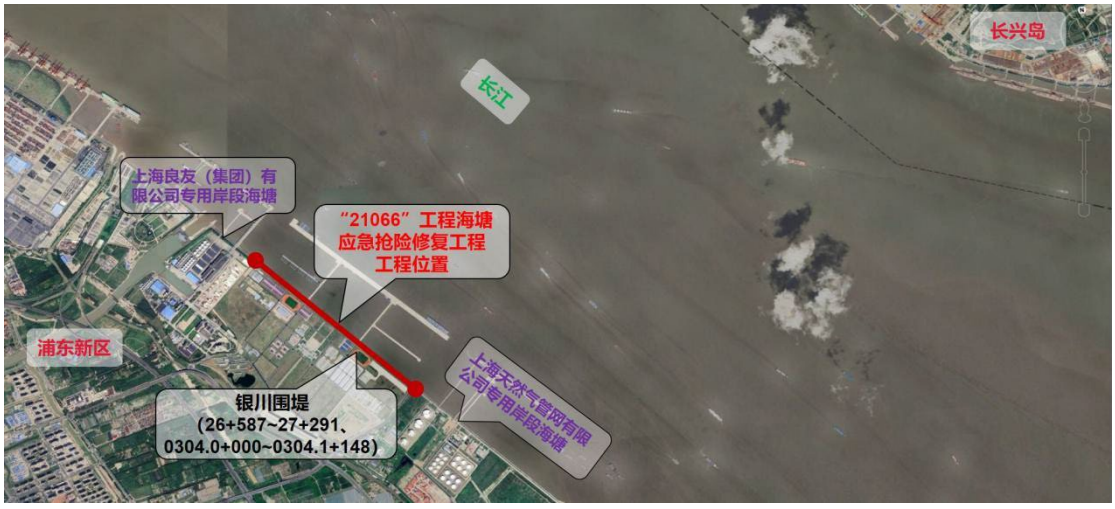

图 2.1-1 工程位置示意图

2.1.3 应急抢险修复工程概况

本工程的建设任务是对海塘（海塘桩号 26+587~27+291~0304·1+148）总长 1852m 现状主海塘实施应急抢险修复工程，提高海塘整体防御能力。

工程建设内容主要包括：对外坡上坡、下坡及消浪平台拆除重建（含原外坡

结构拆除、堤身石渣填实，新建 C35 钢筋砼栅栏板护坡及消浪平台），下坡堤身压密注浆约 1816.4m，消浪平台注浆约 426.4m，现状破损大方脚拆除重建，堤脚抛石补填等。

2.2 平面布置和主要结构、尺度

2.2.1 工程总平面布置

本工程为海塘应急抢险修复工程，平面布置顺应银川围堤海塘堤线走向，沿原堤轴线布置，工程桩号 Y0+000~Y1+852，对应海塘里程桩号银川围堤为 26+587~0304·1+148。工程总平面布置图见图 2.2-1。

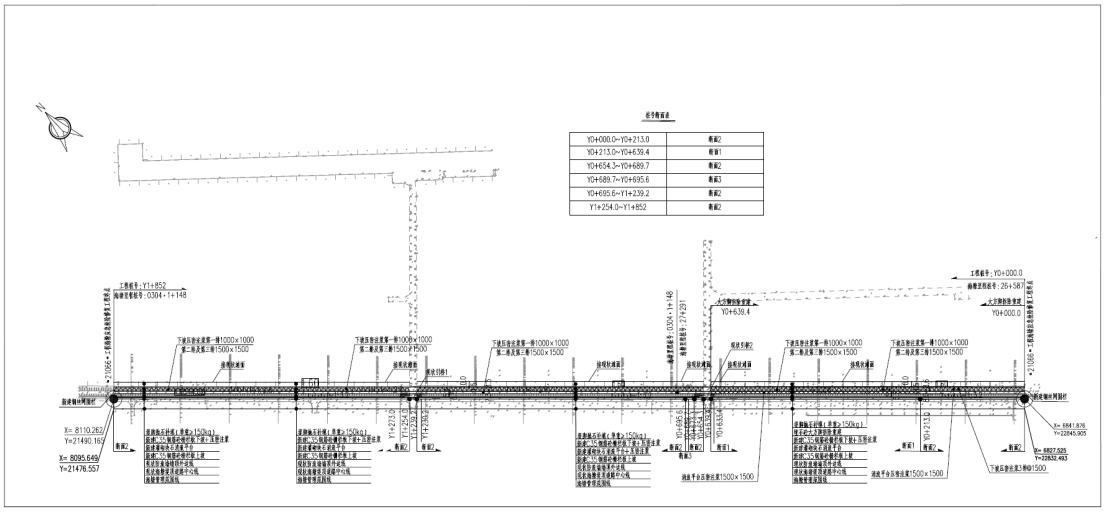

图 2.2-1 工程总平面布置图

2.2.2 设计主要结构、尺度

2.2.2.1 海塘结构要素分析

海塘结构包括堤型选择、堤顶高程、堤顶宽度、堤顶路面结构、防浪墙、外坡护面结构方案和堤身填筑等主要结构要素。

2.2.2.1.1 堤型选择

本工程范围内的现状海塘均为斜坡式土堤结构，为复坡结构，本次工程维持海塘现有堤型结构。

2.2.2.1.2 堤顶高程

据现场实地踏勘和工程资料知，现状海塘堤顶高程约为 9.20m，本次工程予以维持现状。

按照《海堤工程设计规范》（SL435-2008），计算堤顶高程，对现状海塘堤顶高程复核。本工程海塘为 1 级堤防，建设标准为 200 年一遇高潮位加 12 级风下

限风速（32.7m/s）。银川围堤 E 向波浪爬高最大，最高可达 1.03m。对比实际测量资料，其中 E 向波浪条件 P1~P7 计算断面的堤顶高程均小于实际测量断面堤顶高程，最小高差为 0.69m，堤顶高程满足要求。

2.2.2.1.3 堤顶宽度

目前我国现行的堤防和海堤设计规范中，对堤顶宽度有不同的要求。其中《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）中的 7.4.1 条规定 1 级堤防堤顶宽度不宜小于 8.00m，《海堤工程设计规范》（SL435-2008）中 8.4.2 条规定，1 级海堤的堤顶宽度不宜小于 5.00m。

本工程范围内海塘现状堤顶宽度约为 8m，满足相关规范要求，本次工程维持现有海塘的堤顶宽度。

2.2.2.1.4 堤顶路面结构

据现场实地踏勘和工程测量资料知，海塘现状堤顶路面为混凝土路面，结构完好，满足规划防洪要求，因此予以维持现状。

2.2.2.1.5 防浪墙

据现场实地踏勘和工程资料知，防浪墙为 C40 深弧式，墙顶标高 9.20m，底标高 6.60m，底板宽 2.70m，厚 0.6m，该段现状防浪墙墙身较完好，因此予以维持现状。

2.2.2.1.6 外坡护面结构

据现场实地踏勘和工程测量资料知，本工程海塘消浪平台存在多处空洞、塌陷、疏松，格梗多处断裂，护坡栅栏板下方干砌块石普遍下沉脱空，栅栏板破损开裂严重等问题，对海塘现状上坡拆除重建，堤身石渣填实，下坡及消浪平台拆除重建、压密注浆，受损大方脚拆除重建，堤脚补填抛石。

2.2.2.2 海塘应急抢险修复工程结构设计

2.2.2.2.1 外坡护面结构方案

本工程海塘应急抢险修复工程堤线总长约 1852m，工程起止桩号为 Y0+000~Y1+852，对应海塘里程桩号银川围堤为 26+587~0304・1+148。经过现场踏勘和工程建设条件及海塘结构要素分析，本次应急抢险修复方案分为 3 种断面形式。

（1）断面 1：Y0+213.0~Y0+639.4

该断面维修主要内容为：下坡及消浪平台拆除重建、压密注浆，上坡拆除重

建，堤身石渣填实，受损大方脚拆除重建，堤脚补填抛石。断面 1 详见图 2.2-6。

①下坡

下坡设计坡比约为 1:2.8，宽度约 8.01~8.58m。首先实施 3 排压密注浆外海侧最外侧压密注浆间距 1m，采用低压浓浆灌注，注浆材料为 0.75:1 纯水泥浆，浆液中掺入早凝剂；后方 2 排压密注浆间距 1.5m，注浆材料为 1:1 纯水泥浆，孔径 7~11cm，注浆深度 4.5m，至原海塘滩面以下。拆除下坡原钢筋混凝土栅栏板、干砌块石及袋装碎石，随后坡面不密实位置采用石渣填实，自上而下分别铺设自下而上铺设 400g/m^2 无纺土工布（在新建大方脚位置无纺布延伸并镇压在大方脚以下，对于表面破损大方脚延伸至新建下坡坡面及大方脚间）、厚 0.2m 袋装碎石、厚 0.3m 灌砌块石及厚 0.35m 的 C35 钢筋砼栅栏板，栅栏板间设置 0.02m 宽伸缩缝，中间填充聚乙烯低发泡沫板，表面填充 0.02m×0.02m 聚氨酯密封胶。

②消浪平台

消浪平台设计高程为 4.80~4.82m，宽度与现状消浪平台宽度相同，平台宽度约 5.45m。拆除消浪平台原灌砌块石及下部碎石垫层结构，考虑到对该范围物探检测区域脱空明显，实施间距 1.5m×1.5m 的 3 排压密注浆，注浆材料为 1:1 纯水泥浆，孔径 7~11cm，注浆至高程约-0.70m；随后对坡面不密实位置采用石渣填实，自下而上铺设 400g/m^2 无纺土工布、厚 0.2m 袋装碎石、厚 0.4m 灌砌块石，灌砌块石采用 C35 素砼灌注。消浪平台两侧各布置 1 道 0.6m×1.0m 的 C30 素砼格梗。

③上坡

上坡设计宽度约为 5.55m，坡比 1:3。拆除现状上坡原钢筋混凝土栅栏板、干砌块石及碎石垫层结构，随后对坡面不密实孔洞位置采用石渣填实，自上而下分别铺设自下而上铺设 400g/m^2 无纺土工布、厚 0.2m 袋装碎石、厚 0.3m 灌砌块石及厚 0.35m 的 C35 钢筋砼栅栏板，栅栏板间设置 0.02m 宽伸缩缝，中间填充聚乙烯低发泡沫板，表面填充 0.02m×0.02m 聚氨酯密封胶。现状 Y0+633.4~Y0+648.32 上坡位置有 1 处电缆管线区，由 5 个管径 0.2m~0.3m 管道口组成，该区域上坡不进行处理。

④坡脚

对破损的约 642m 的 1.5m×1.0m 埋石砼大方脚拆除重建，其余位置表面破损大方脚凿毛后 C30 混凝土找平至高程 1.6m。施工期间利用坡面拆除石料及外购

单重 150kg~200kg 的石料在坡脚堆填堤顶宽度 2.0m，内外坡比 1:0.75，高程 4.5m 的抛石棱体，用于施工期间挡浪，外坡施工后统一铺设为外坡抛石护脚，抛石护脚堆填高程同大方脚高程 1.6m，宽度 10m。为足够施工作业空间，抛石备料与大方脚间预留 2m 宽施工作业面。

（2）断面 2：Y0+000~Y0+213、Y673.3~Y0+689.7、Y0+695.6~Y1+230.2 及 Y1+273~Y1+852

该断面除不对灌砌块石消浪平台实施压密注浆外，其余与断面 1 相同。此外，现状 Y648.4~Y0+673.3、Y1+230.2~Y1+239.1、Y1+258~Y1+273.0 位置分别有 1 处电缆管线区，该区域上坡不进行处理。断面 2 详见图 2.2-7。

（3）断面 3：Y0+689.7~Y0+695.6

该断面位置外坡下坡有一处排水口，排水口由 3 根管径约为 1m 的钢管组成，外部包裹混凝土，并设有拍门，管底标高 2.34~2.39m，排水口结构宽约 5.9m。上坡及消浪平台同断面 2，排水口下部采用 C30 素砼回填密实。断面 3 详见图 2.2-8。

海塘提标改造典型断面详见图 2.2-6~图 2.2-8，2022 年上海市政府批复海岸线位于位于消浪平台外边线向海域侧约 2.68~3.47m 处，图中 AB 区域即为本次海塘应急抢险修复工程海塘用海范围。

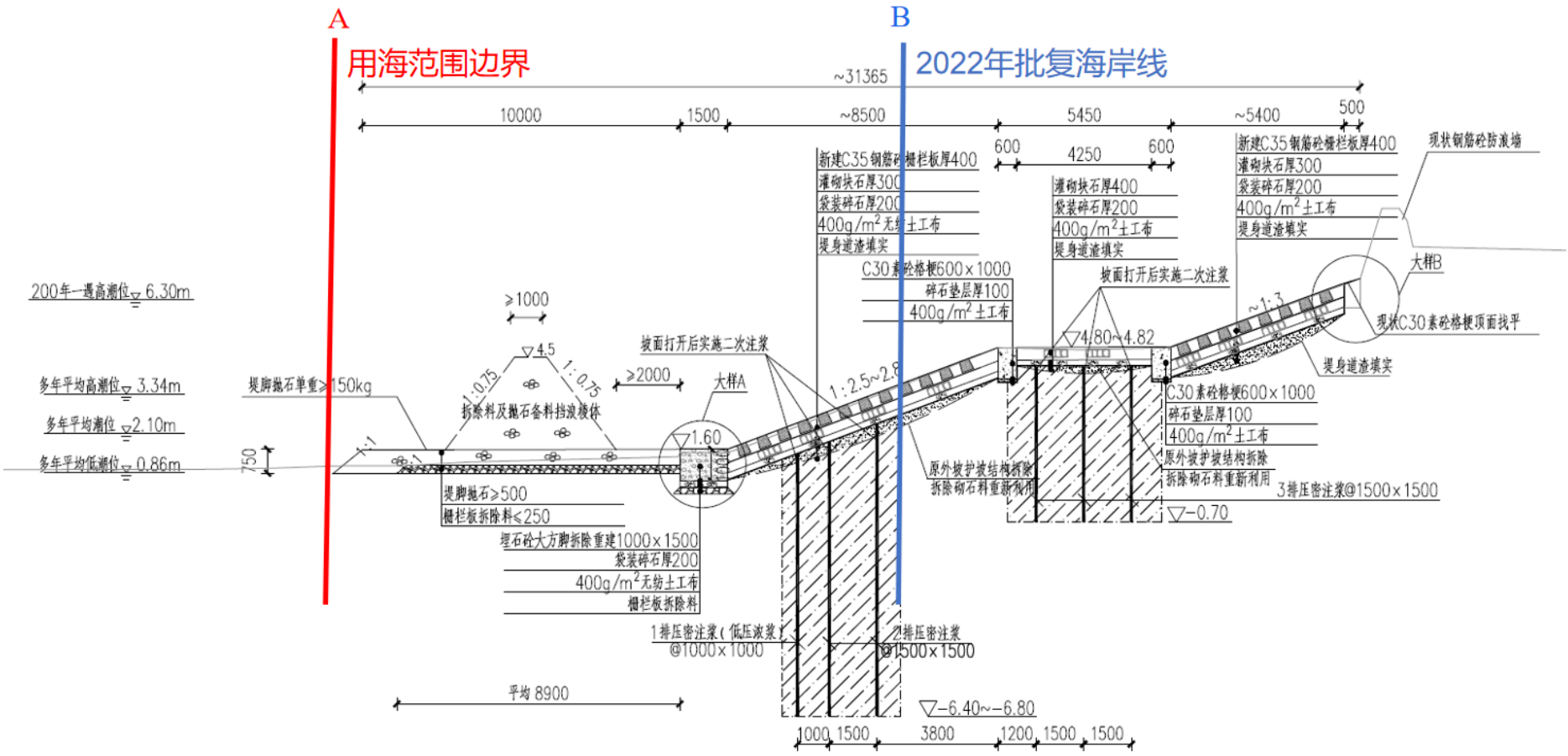

图 2.2-2　海塘维修加固典型断面 1

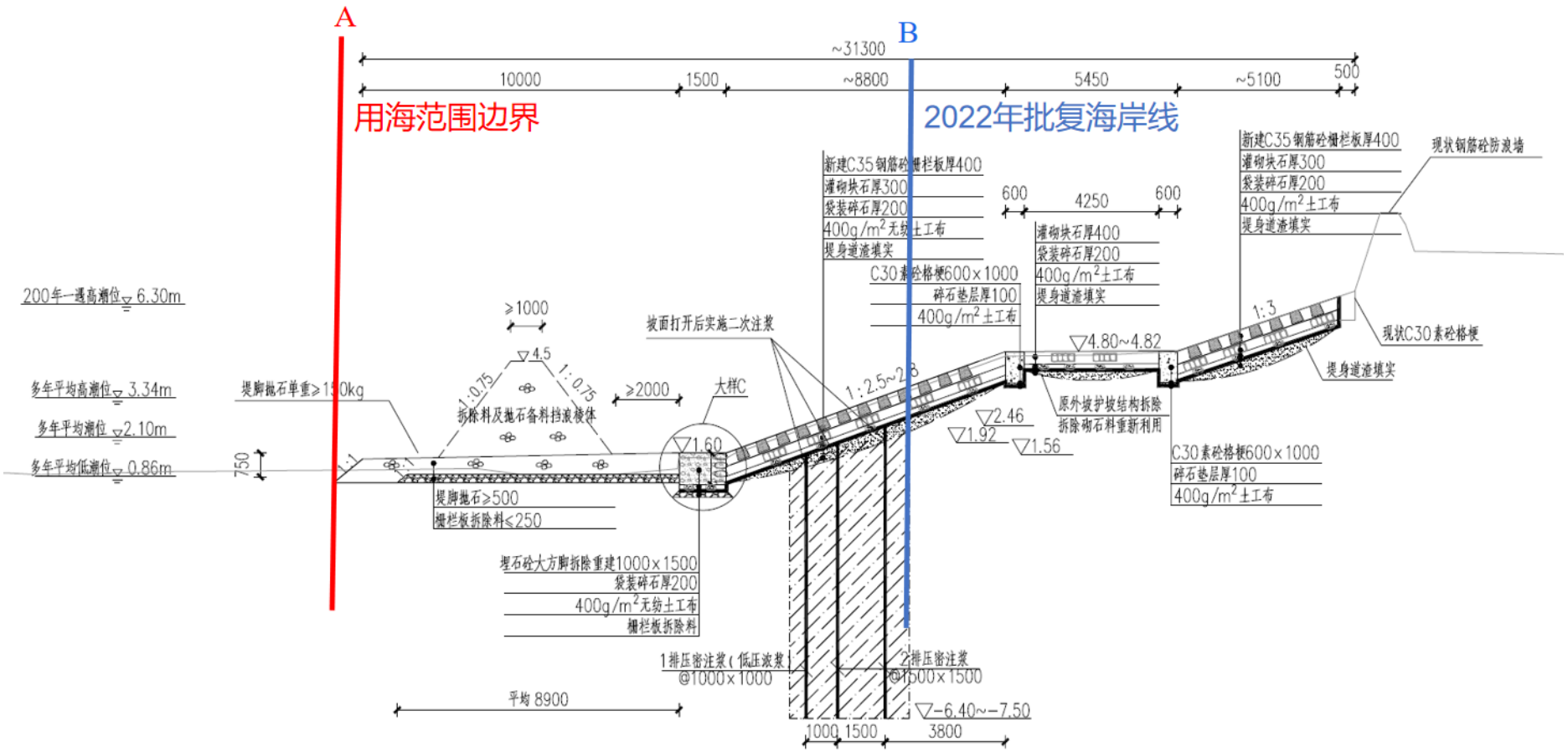

图 2.2-3 海塘维修加固典型断面 2

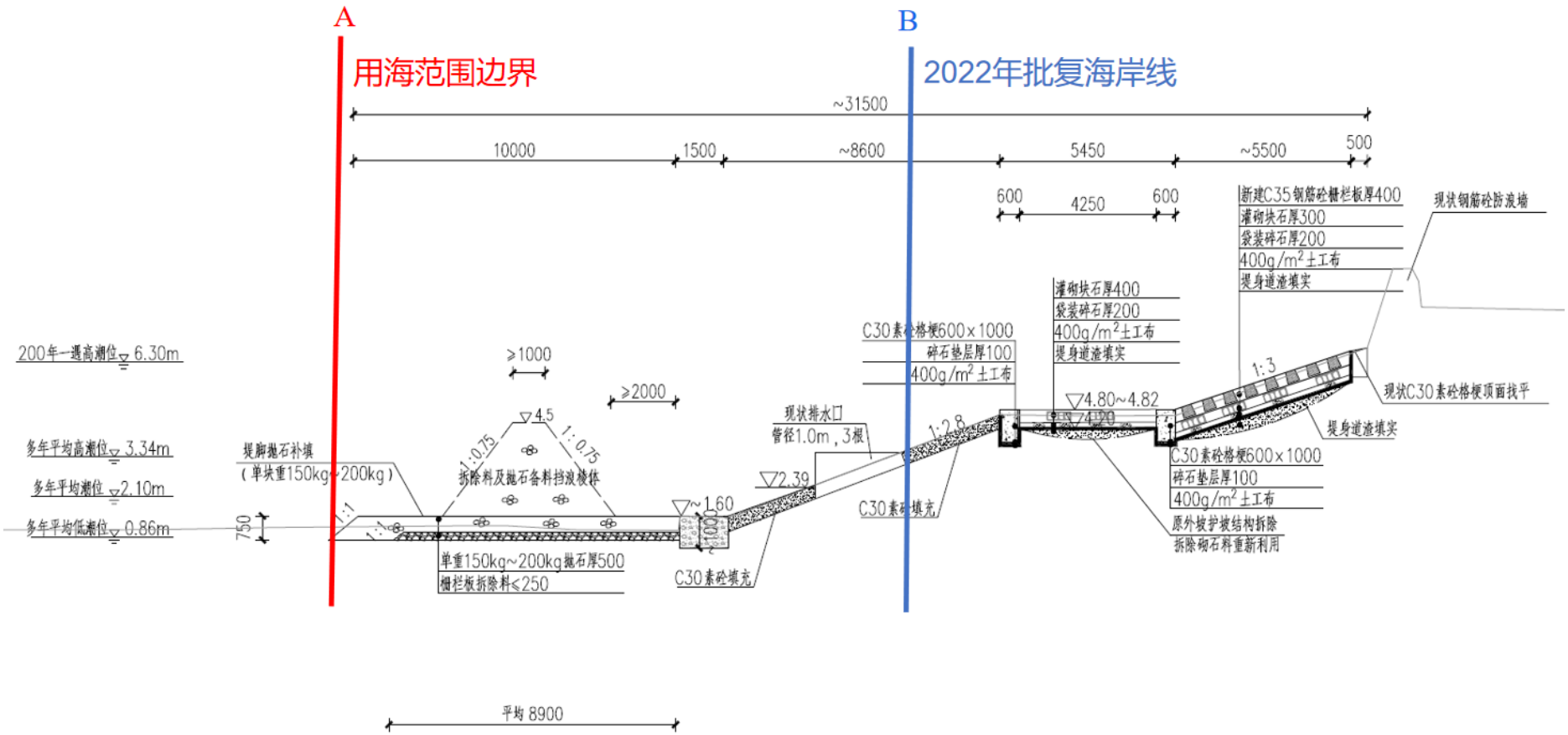

图 2.2-4　海塘维修加固典型断面 3

2.3 项目主要施工工艺和方法

2.3.1 施工条件

2.3.1.1 施工场地布置

本项目施工生活管理区可租借当地民房布置。本工程施工临建设施主要为临时就餐处、移动厕所及化粪池、仓库、值班室、医务室、标养室、木工加工棚、钢筋加工棚、茶水亭、防汛仓库、堆场、讲评台等，经工程区管理单位同意后，可在周边空地临时布置，施工结束后按原状恢复。

施工过程中需加强人员管理、车辆登记备案，并在运输道路两侧设立临时围挡，并对相关参与人员进行保密教育，按照相关要求采取相关保密措施。工程范围及施工临时道路或水域以外的其他基地区域不做任何改动和处理。

工程实施应尽量减少对周边现有建（构）筑物的损坏，并配合做好码头及内部基地附属设施设备及管线的保护工作，如有破坏需原样修复。材料运输造成的基地路面损坏按原貌进行修复。

2.3.1.2 对外交通条件

本工程对外交通主要利用周边等现状市政道路以及现状海塘堤顶道路，场内交通主要利用现状海塘堤顶道路。根据与部队沟通，陆路进场路线可经部队大门岗进入后，分两路进场。

本工程外侧紧邻南港水道，水上对外交通条件也较好，但船只进驻码头需与部队报备。水上运输路线为：石料拟从水路进场，两引桥外施工岸段趁高潮位直接卸至坡脚。两引桥之间石料趁高潮位用浮吊卸至消浪平台，再由吊车配合汽车进行短驳。

项目场地管理及交通运输应符合工程区管理方相关要求，施工过程需提前报备，经过许可方可进场，如有管理方有相关清场需求，需及时离场。

2.3.1.3 施工及生活用水用电

1）施工及生活用水

本地区内河河网淡水水源丰富，可供本工程施工利用；生活用水可由从部队输水管网接引。

2）施工及生活用电

电力供应已有电网到达工地附近，可以向工程区管理方及有关部门申请，解

决一般照明之用。施工机械用电以接入周边电网或自备柴油发电机供电为主。

2.3.1.4 建筑材料供应

本项目石料主要从浙江、江苏等地区采石矿采购；其它建筑材料如水泥、黄砂等可从本地及周边地区建筑材料市场采购进场。

2.3.2 施工工艺与方法

2.3.2.1 施工总体流程

根据本工程海塘维修加固结构设计断面，工程施工总流程安排为：坡脚抛石及备料→堤身压密注浆→老护坡结构拆除→堤身道渣回填→坡面反滤结构铺设，大方脚、格梗浇筑→坡面灌砌块石施工→坡面栅栏板安装→场地清理、完工验收。

2.3.2.2 拆除工程施工

原外坡坡面需拆除的栅栏板、干砌块石、灌砌块石、混凝土格梗、袋装碎石、埋石砼格梗等主要采用液压破碎锤破碎，然后采用挖掘机挖除。现状防浪墙与外坡上坡连接处考虑采用手持式风镐进行人工拆除，避免破坏原防浪墙及防浪墙下部格梗结构。本工程结构拆除料块石考虑重新利用于灌砌石护坡及平台，拆除埋石砼大方脚（拆除重建范围 Y0+000~Y0+639.4）埋石重新利用浇筑大方脚，较大块混凝土圬工拆除料考虑重新利用于挡浪棱体及堤脚抛石补填，其余废料外运至弃渣场。为保证施工期栅栏板结构卸载后对防浪墙结构影响，栅栏板结构拆除过程需跳仓施工。

2.3.2.3 压密注浆施工

1）施工流程：孔位放样→钻机就位→钻进成孔→制备灰浆→提升喷浆→清洗移位；

2）注浆材料：1:1 纯水泥浆；

3）注浆顺序：注浆孔距 1.5m，排距 1.5m，先外围后中间；

4）单孔采用自下而上分段注浆法注浆，孔径 7~11cm；

5）注浆压力：注浆压力控制在 0.3~0.5MPa，终止注浆压力为 0.5MPa，注浆量≤7L/min。

2.3.2.4 外坡消浪平台施工

灌砌块石消浪平台所用块石可部分利用拆除的块石料，挖掘机辅助人工搬运取用。灌砌石施工流程为：基面整修→铺设垫层→浇筑格梗混凝土→块石摆砌→

灌细石混凝土→表面勾凹缝。灌砌用混凝土可采用商品混凝土或现场 0.4m^3 移动式搅拌机生产，人工胶轮车或机动翻斗车运输入仓浇筑。

2.3.2.5 外坡栅栏板施工

将现状栅栏板结构拆除后，用现浇方式新建厚 0.35m 钢筋砼栅栏板护坡边梁，栅栏板肋条为预制 C35 钢筋砼结构安装。现浇混凝土可采用商品混凝土，泵送入仓浇筑。钢筋、模板在陆上基地钢筋加工厂加工，运输至现场后人工绑扎和安装，混凝土浇筑后，应及时进行养护并采取相应的保护措施，以防止潮水对坡脚处新浇筑混凝土面的冲刷，模板拆除需待混凝土强度达到 2.5MPa 以上，保证其表面及棱角不因拆模而损坏时，方可拆除。预制件的混凝土等级强度应达到设计要求，模板必须有足够的刚度，平整、严密、不变形，其支承必须牢固，确保混凝土成品几何形状，构件表面不应有一般缺陷。预制块尺寸偏差应满足《水利工程施工质量验收标准》（DG/TJ08-90-2021）的要求。混凝土的拌制、运送、振捣、养护均应符合有关施工技术规范要求,防止出现蜂窝、麻面的现象。预制件强度达到设计强度的 70%后方可起吊、堆存，达到 100%后方可运输、安装。

2.3.2.6 格埂结构施工

格埂混凝土全部采用商品混凝土，泵送至浇筑部位。

2.3.2.7 石方工程施工

堤脚抛石主要采用抛石船乘潮抛至堤脚位置，两座引桥间位置抛石需采用转运进场抛投，挖掘机配合人工赶潮搬运整平。

2.3.2.8 防浪墙表面开裂处理

将修复范围内表裸露墙面破损位置混凝土进行凿毛,在旧混凝土接触界面上铺一层高标号水泥浆作为界面处理剂，再用聚合物砂浆填平至原墙面齐平,以实现新老混凝土的紧密结合。砂浆浇筑后立即覆盖一层保护材料在表面上，并需要及时进行洒水养护。

2.3.3 施工进度计划

由于本工程重要、时间紧迫，本次施工组织方案按最紧工期安排，按要求施工单位较传统工程多开作业面满足注浆、混凝土养护最低要求实施。根据项目审批流程及工程经验，结合本工程推进的实际情况，项目前期准备需 1 个月，项目实施需 5 个月。

表 2.3-1 施工进度安排表

阶段	内容	时间
前期准备	施方案编制及审批、前期手续办	1 个月
工程实施	项目进场实施及完工验收	5 个月

2.4 项目用海需求

2.4.1 用海类型与用海方式

本项目用海单元为海塘。

根据《海域使用分类》（HY/T123-2009），本项目用海类型为“特殊用海”中的“海岸防护工程用海”；根据《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），本工程用海类型属于特殊用海（一级类）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“非透水构筑物”。

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 3.3527hm^2，为非透水构筑物。界址点坐标略，宗海图见图 2.4-1 和图 2.4-2。

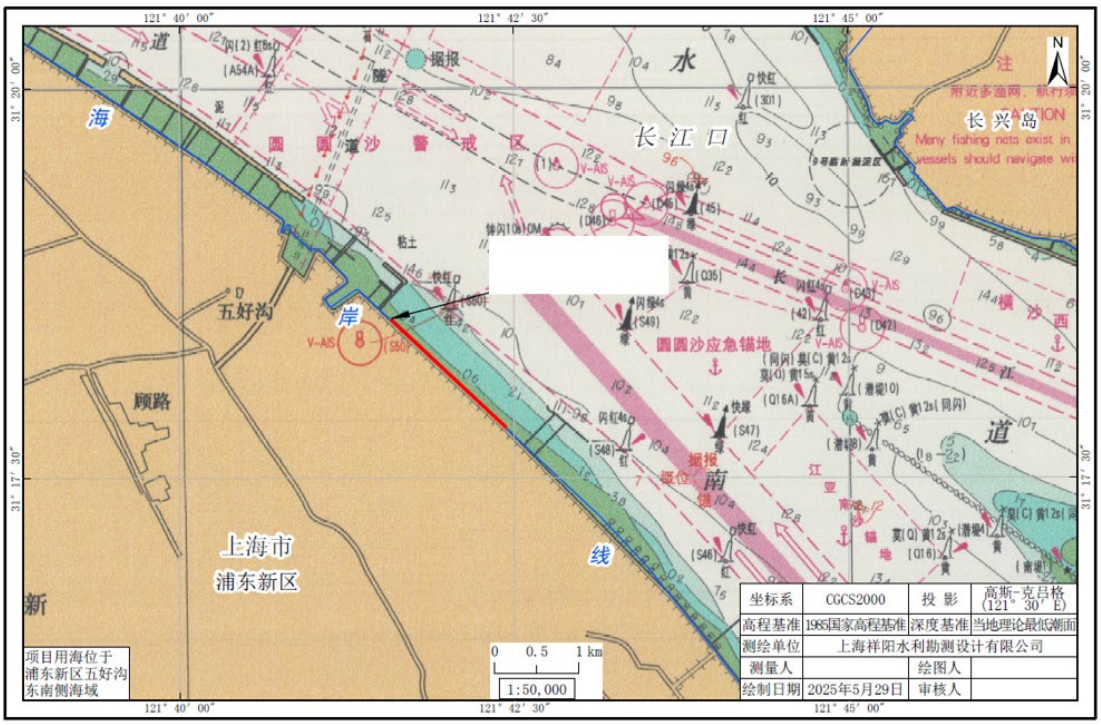

图 2.4-1 宗海位置图

“21066”工程海塘应急抢险修复工程宗海界址图

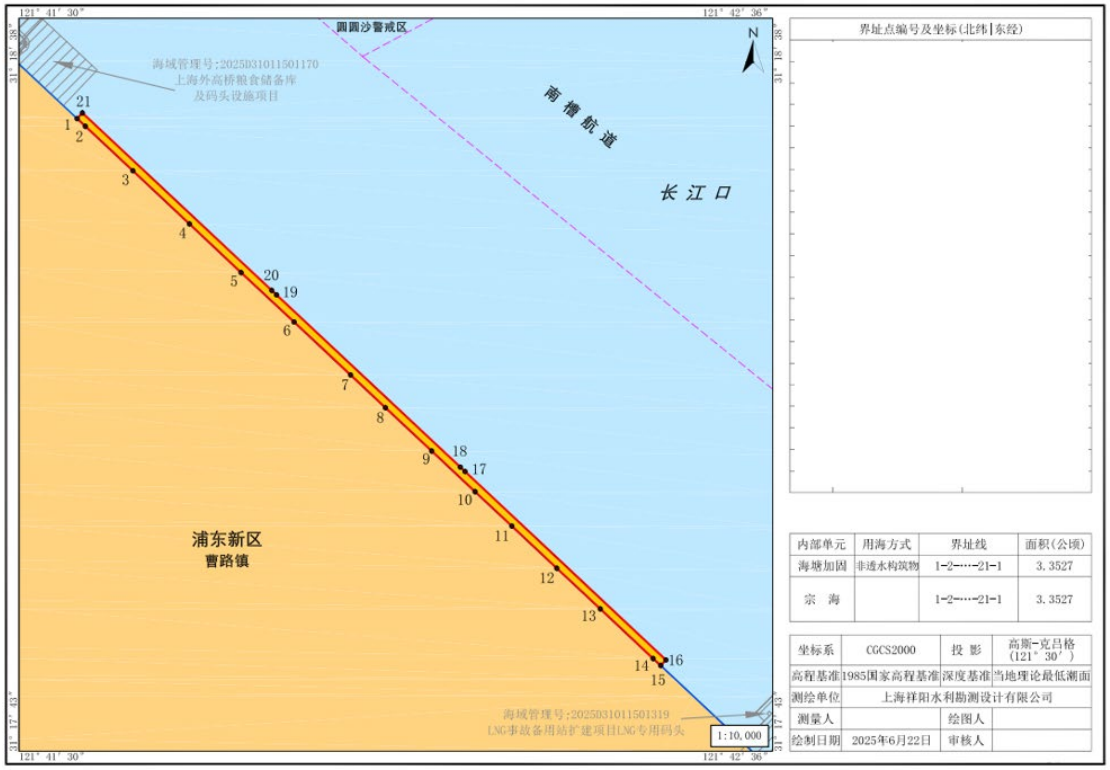

图 2.4-2 宗海界址图

2.4.3 用海期限

本项目海塘申请用海期限为 40 年。

2.4.4 占用岸线和新增岸线

本项目是在现状海塘上进行应急抢险修复，不新增占用岸线，也不新增岸线。

2.5 项目用海必要性

2.5.1 项目建设的必要性

（1）是构筑上海市安全屏障，保障社会政治稳定、经济可持续发展的需要

《上海市城市总体规划（2017-2035）年）》明确了上海至 2035 年并远景展望至 2050 年的总体目标、发展模式、空间格局、发展任务和主要举措。作为上海市防汛保安体系“四道防线”的第一道防线的海塘建设，必须与上海市社会经济发展相适应，确保上海市城市安全，保障人民生命财产安全，保障社会政治稳定、经济可持续发展。《上海市城市总体规划（2017-2035）年）》明确了全市规划主海塘长度约 600 公里，防御标准全部达到 200 年一遇。

（2）是实现上海市城乡统筹，构建综合防御体系的需要

随着上海市人口持续增长和郊区工业化、城镇化快速发展，尤其是沿江沿海产业结构加快调整，上海化学工业区、临港新城、浦东机场、长兴造船基地等一批重大工程相继建成，海塘防护对象的重要性发生了较大变化，现海塘防御标准按城市地区 200 年一遇标准、非城市化地区 100 年一遇标准分段设防，使得海塘区域整体防御能力偏低，不能适应新形势下城乡一体化整体防御要求。

（3）是顺应沿海风潮灾害发展形势，提升海塘防御能力的需要

近年来，由于全球气候变化，极端气候发生的可能性越来越大，沿海地区受强台风、超强台风袭击影响明显加大，上海地区风暴潮呈现发生频率增加、台风强度和影响范围加大和风暴潮高潮位趋势性抬升等特性。

随着长江口深水航道整治、青草沙水源地等重大工程建设实施和杭州湾自然环境变化，部分海塘前沿滩地冲刷加剧，海塘安全风险有增无减。在目前沿海风潮灾害发展的新形势下，有必要根据长江口、杭州湾水情和工情变化情况，进一步加强海塘建设，提升海塘整体防御能力。

（4）是落实相关区域、行业规划的需要

①《上海市城市总体规划（2017-2035 年）

2017 年 12 月 15 日，国务院批复了《上海市城市总体规划（2017-2035 年）》（国函〔2017〕147 号）。规划明确了上海的城市性质为：上海是我国的直辖市之

一，长江三角洲世界级城市群的核心城市，国际经济、金融、贸易、航运、科技创新中心和文化大都市，国家历史文化名城，并将建设成为卓越的全球城市、具有世界影响力的社会主义现代化国际大都市。

本工程海塘属于上海市一线主海塘的组成部分，本项目建设提升了防潮防洪御潮标准，为上海市 2035 年基本建成“创新之城、人文之城、生态之城”的目标愿景提供了基础保障。

②《上海市海塘规划（2011-2020）》

2013 年 9 月，上海市人民政府批复了《上海市海塘规划（2011-2020 年）》（沪府〔2013〕88 号），按照“全线封闭、保障安全，城乡一体、整体防御，确保主塘、分类指导”的布局原则，将上海市大陆和崇明岛、长兴岛、横沙岛的主海塘分别形成四个独立的防御体。在现状海塘的基础上，按照“一弧、三环”的海塘总体规划布局，确定上海主海塘的防御标准：

1）大陆主海塘三甲港~芦潮港为 200 年一遇高潮位+12 级风上限，大陆其余部分及长兴岛为 200 年一遇高潮位+12 级风下限；

2）崇明岛北沿及横沙岛北沿主海塘为 100 年一遇高潮位+11 级风上限，崇明岛和横沙岛其余部分为 100 年一遇高潮位+11 级风下限；

3）与海塘衔接的闸、涵、泵站等设施的防御标准，不低于海塘工程防御标准。一线海塘和保滩工程的防御标准根据不同区域的防御要求确定，一线海塘与主海塘重合的，以主海塘标准设防。

本项目上海市浦东新区五好沟东南侧海域，确定的防御标准属于“大陆其余部分及长兴岛为 200 年一遇高潮位+12 级风下限”这一类，本项目现状海塘标准为 200 年一遇高潮位加 12 级风下限风速（32.7m/s），符合《上海市海塘规划（2011-2020）》。

③《上海市防洪除涝规划（2020-2035）》

2020 年 11 月上海市人民政府批复了《上海市防洪除涝规划（2020-2035 年）》（沪府〔2020〕75 号），规划中的“防洪标准”提出：

流域防洪：防御太湖流域不同降雨典型 100 年一遇洪水标准；区域防洪：防御区域 50 年一遇洪水标准；城市防洪：黄浦江市区段防汛墙按 1000 年一遇高潮位设防；全市主海塘按 200 年一遇标准设防。

本工程属于全市主海塘的一部分，现状海塘标准为 200 年一遇高潮位加 12

级风下限风速（32.7m/s），符合《上海市防洪除涝规划（2020-2035）》的相关要求。

④《浦东新区水利规划（2020-2035）》

2022 年 1 月上海市浦东新区人民政府批复了《浦东新区水利规划（2020-2035）》（浦水务〔2022〕1 号），规划目标为至 2035 年，基本建成基本建成与浦东新区发展定位相适应的安全的设施系统、生态的河湖基底、宜人的滨水空间、统筹的资源配置、智慧的管理体系。形成现代化水利治理体系。

综上分析，本项目根据《上海市城市总体规划（2017-2035 年）》建设，以提高上海市防洪（潮）能力，提升海塘“安全+”功能，打造沿海发展安全屏障，是改善区域环境，建设绿色生态海塘的需要，也是落实《上海市海塘规划（2011-2020）》《上海市防洪除涝规划（2020-2035）》《浦东新区水利规划（2020-2035）》的具体措施，项目建设十分必要。

2.5.2 项目用海的必要性

“21066”工程海塘应急抢险修复工程在现状海塘上进行应急抢险修复，工程主要内容为对海塘外坡上坡、下坡及消浪平台拆除重建，进一步提高海塘防御能力，确保区域防洪安全及后方国防设施安全。根据 2022 年上海市人民政府批复岸线，本次海塘应急抢险修复工程中外坡部分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

项目论证范围内有海岸线资源、滩涂湿地资源、港口航道锚地资源、岛礁资源和海洋渔业资源等。

根据 2109 年海岸线修测成果，以南汇嘴为界，长江口南岸大陆海岸线分别隶属于宝山区和浦东新区，由人工岸线和其他岸线组成。其中，人工岸线包含构筑物、填海造地和围海三种类型，共计 120.72km，占长江口南岸大陆海岸线总长的 93.7%；其他岸线分为河口岸线和生态恢复岸线，共计 8.12km，占 6.3%。

根据上海市湿地名录，论证范围内有上海市浦东新区九段沙国家重要湿地和崇明青草沙水库市级重要湿地，与本工程最近距离均在 5km 以上。

长江口水域锚地众多，本项目附近主要有吴淞口 1#~11#锚地、吴淞口临时锚区、横沙西锚地、横沙东锚地、圆圆沙应急锚地、江亚南沙锚地、江亚南沙危险品锚地等。

根据《上海市岛屿志》，项目论证范围内存在较多无居民海岛及低潮高地，主要包括瑞丰沙（嘴）、瑞丰二沙、瑞丰三沙、江亚南沙、九段沙和奚家港沙等

长江口的渔业资源十分丰富，河口渔场历史上曾有凤鲚、刀鲚、前额银鱼、白虾和中华绒螯蟹“五大鱼汛”；更为重要的是，长江口的生源要素以及苗种资源，还支撑着长江口渔场及舟山渔场的资源量丰减，是重要的水产资源晴雨表。根据历史资料调查表明，以长江口水域传统重要鱼类中华鲟、刀鲚、凤鲚、前颌银鱼、棘头梅童鱼、银鲳、中华绒螯蟹和日本鳗鲡苗等为代表，长江口水域存在多种鱼类的产卵场、索饵场、洄游通道等敏感生境。此外，长江口区域也是国家一级或二级保护动物如中华鲟、江豚和胭脂鱼等的栖息地和洄游通道。

3.2 海洋生态概况

3.2.1 区域气候气象

项目区域位于东亚季风盛行地区，四季分明，受海洋性气候影响较为明显。由于冷暖空气交替影响，天气变化复杂， 灾害性天气频繁。

3.2.2 海洋水文

（1）水文调查

上海市河口海岸工程咨询有限公司于2023年8月在项目海域开展水文调查。测验期间收集到马家港潮位站的潮位资料。收集时间为测验前后一个月内的潮位资料，具体时间为2023年8月1日00:00-8月31日23:00。在工程海域共布设6条定点垂线。站位设置满足一级论证。

（2）悬移质颗粒

测验水域大潮期悬移质最大中值粒径为0.017mm，最小中值粒径为0.007mm；小潮期悬移质最大中值粒径为0.020mm，最小中值粒径为0.007mm。

3.2.3 海域地形地貌与冲淤状况

本段海塘外180~190m范围内为滩地，贴岸滩地高程大部分在1m以上，近海塘侧高程在0~1m之间，两端高程较海塘中部略高；海塘外190~300m范围内高程逐渐降低，均在0m以下，中部高程稍高，为-2~-1m，东侧高程最低达-4.5m。

从等深线冲淤及断面水下地形变化看，本段海塘及其周边近岸滩地基本呈淤积态势，远岸趋于冲刷态势。海塘前沿等深线基本无明显变化，仅局部年份间稍有摆动，-10m等深线冲刷蚀退约620m左右；本段海塘以北、以南岸线前地形整体呈淤高态势，等深线淤积外延。

综上所述，海塘南北两侧河床边坡整体呈淤高态势，外侧河床冲刷，海塘前沿边滩呈基本稳定或略显淤积态势，现状海塘前沿地形稳定，但边坡底部呈刷深态势，河床坡度变陡，在未来地形演变中可能会对海塘产生影响，需密切关注。

3.2.4 工程地质

本次勘察查明，拟建场地在勘察深度（最大深度为50.40m）范围内揭露的地基土均属第四纪沉积物，主要由粘性土、粉性土、砂性土组成。根据地基土的成因、时代、结构特征及物理力学性质指标等综合分析，划分为6个工程地质层，其中第①$_1$层分为3个次亚层。

根据本次勘察地层资料：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，场地类别为IV类，可不考虑场地震陷影响。

3.2.5 海洋环境现状调查

资料引用2023年5月开展的项目周边海域海洋生态环境现状调查工作的成果，共布设2023年20个水质、10个沉积物、16个生物生态站、16个生物质量、

16 个渔业资源、3 个潮间带站位数据。

（1）水质

调查区域所有收集数据 pH、溶解氧、COD_{Mn}、镉、铬、汞、铅、铜、锌、砷、油类指标均未超标，活性磷酸盐超标率为 15%、无机氮超标率为 85%。调查区域部分站位水体不符合所在海洋功能区划水质标准要求，超标因子为无机氮和活性磷酸盐。

（2）沉积物

对调查区域的石油类、有机碳、硫化物、镉、铬、铅、砷、铜、锌、汞进行单因子评价，结果表明，沉积物质量状况良好，各站位均符合所在海洋功能区划海洋沉积物质量标准要求。

（3）生物质量

各站位镉、铅、铜、锌、总汞均符合生物质量标准。部分站位石油烃超标，超标率为 23%，D05 和 D07 站位鱼类石油烃含量超标，D19 站位甲壳类石油烃含量超标。

（4）海洋生态和渔业资源

根据调查区域叶绿素 a 的含量分布情况，各调查站的表层初级生产力范围为 0.273mg·C/m^2·d~55.900mg·C/m^2·d 之间，平均值为 16.500mg·C/m^2·d，长兴岛北部的

浮游植物（网样）密度范围为 2.35×10^3 个/m^3~1.24×10^6 个/m^3 之间，平均密度为 1.78×105 个/m^3，最大值出现在长兴岛北面区域。

浮游动物共鉴定出浮游动物 1 门 13 种（不包括浮游幼体 6 种），均为节肢动物，其中，桡足类 8 种、枝角类 3 种、端足类和糠虾类各 1 种。各站位动物种类数在 2~7 之间，平均每站 4 种。浮游动物密度范围为 9.06 个/m^3～190.00 个/m^3，平均密度为 65.62 个/m^3。生物量范围为 5.0mg/m^3～80.8mg/m^3，平均生物量为 25.8mg/m^3。

共鉴定出底栖生物 5 门 14 种，其中软体动物 5 种，节肢动物 4 种，环节动物 3 种，纽形动物和螠虫动物各 1 种。底栖生物种类数变化范围为未检出~3 种，平均每站 2 种，1 个站位未检出。底栖生物栖息密度范围为未检出～29.99 个/m^2，平均密度为 7.69 个/m^2。

共鉴定出潮间带生物 5 门 21 种，其中节肢动物 9 种、软体动物 5 种、脊索

动物和环节动物各 3 种、纽形动物 1 种。调查区域潮间带生物密度范围为 12 个/m^2~148 个/m^2，平均密度为 42 个/m^2；生量范围为 0.38g/m^2~103.71g/m^2。

春季共检出鱼卵与仔、稚鱼 12 种（不包括 5 个未定种）。鱼卵体长范围为 0.84mm~0.86mm 不等，密度范围为 0.313 个/m^3~2.917 个/m^3，平均密度为 1.911 个/m^3。

4 资源生态影响分析

4.1 生态评估

根据项目用海特征和所在海域的资源生态基本情况，项目用海周边的生态敏感目标主要有生态保护红线、水产种质资源保护区、水源保护区、重要湿地等。

工程作为海塘应急抢险修复工程，主要依托现有海塘实施除险加固，其实施受已建工程制约，工程海塘堤线布置均沿现状海塘堤线走向，项目选址具有唯一性，工程维持海塘现有堤型结构、堤顶高程和堤顶宽度，仅在现状海塘堤身基础上对原有外坡护面结构和消浪平台拆除重建，不改变海塘原有结构断面。同时，除项目位于长江刀鲚国家级水产种质资源保护区（长江河口区）的实验区内外，其他九段沙生物多样性维护红线/上海市九段沙湿地自然保护区/上海市浦东新区九段沙国家重要湿地，青草沙水源涵养红线/青草沙饮用水水源保护区/崇明青草沙水库市级重要湿地距离本项目在 5km 以上，项目实施不会上述资源生态敏感目标造成影响。

因此本报告根据项目用海特征，不再进行方案比选，仅针对推荐方案分析工程对敏感目标长江刀鲚国家级水产种质资源保护区（长江河口区）的资源生态影响。

4.2 资源影响分析

4.2.1 对海岸线资源的影响

根据 2022 年上海市人民政府批复的海岸线，海塘抢险修复所在海岸线类型为人工岸线（二级类型：构筑物岸线）。本项目用海是在原海塘上进行修复加固，不改变现有岸线，不涉及人工岸线的占用，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。

4.2.2 对滩涂湿地资源影响

初步估计，本项目海堤外坡占用滩涂湿地资源 3.3527hm^2。

本项目为海塘抢险修复工程，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，施工引起滩涂湿地悬浮物浓度的增量较小。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。

4.2.3 对港口航道锚地资源影响

本工程在现状海塘基础上对现状海塘进行应急抢险修复，工程不占用港口、航道水域，不占用锚地资源，工程构筑物未对航道水流造成阻碍，不对港口运营、航道通航造成影响。工程在原海塘范围内进行结构改造，新增构筑物均位于堤脚高滩上，滩地高程在 3.0m 以上，构筑物对航道水流影响无明显影响，故工程对南槽通道航道无明显影响。

4.2.4 对岛礁资源影响

本工程在现状海塘基础上对现状海塘进行应急抢险修复，工程距离周边岛礁较远，工程施工对周边岛礁无影响。工程对周边水动力条件影响很小，对周边岛礁水动力条件无影响。

4.2.5 海洋生物资源的影响

施工期：抛石引起的悬浮物造成的浮游植物损失量 5.21×10^{8} 个、浮游动物损失量为 0.075kg，鱼卵损失量为 7.10×10^{6} 粒，仔稚鱼损失量为 2.18×10^{4}ind.，游泳动物损失量为 5.304kg。营运期：海塘压占引起的潮间带生物损失量 205.466kg。

4.3 生态影响分析

4.3.1 海洋水文动力环境影响

本工程为海塘应急抢险修复工程，堤脚局部抛石导致局部水深变化，对海洋水文动力产生一定影响。本次模型模拟计算时段为 2023 年 8 月，包含大、中、小全潮，中小潮潮流流态与大潮基本相同，且大潮流速最大，为反应项目建设的最大影响，本报告模型预测选取大潮潮型，分析项目建设对项目所在海域的潮流动力影响。

根据数值模拟结果统计，工程局部海域高潮位最大变幅小于 0.001m，低潮位潮滩露出水面。本工程抛石规模较小，对周边水域潮位影响很小。

4.3.2 地形地貌及冲淤环境影响分析

工程建设后，改变了局部水流条件和含沙量分布，从而引起海床变化，采用基于潮流数值模拟结果的半经验半理论泥沙回淤计算公式进行冲淤估算。

本工程造成的冲淤影响集中在抛石周边，对大范围区域影响很小，且冲淤幅度较小。

4.3.3 水质环境影响分析

4.3.3.1 施工期水质环境影响

4.3.3.1.1 施工期悬浮物扩散影响

采用 Mike21 模型对抛石施工进行二维非恒定流和物质扩散数学模拟，以预测项目施工产生的悬浮物随流扩散对周围海域水质的影响。

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。抛石施工悬浮物增量值大于 100mg/L 的最大影响面积为 0.09km²，大于 50mg/L 的最大影响面积为 0.144km²，大于 20mg/L 的最大影响面积为 0.263km²，大于 10mg/L 的最大影响面积为 0.405km²。

选取源强点附近的一个计算点输出该计算点施工结束后悬浮物增量时间过程线，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数小时内迅速减小至 10mg/L 以下。

4.3.3.1.2 施工污废水影响

施工期船舶含油污水、船舶生活污水收集后交由有资质单位接收外运、处置。 集控中心施工区采用化粪池收集处理定期清掏。本项目施工期产生污废水均不外 排，基本不会对海水水质造成不利影响。

4.3.4 海洋沉积物环境影响分析

根据工程分析，施工阶段，海域沉积物环境可能受外购土方填筑施工导致的直接影响，或者由施工船舶的含油污水或抛石产生悬浮扩散等水质影响间接导致的影响。

本项目需要外购 2.54 万 m^3 的土方用于堤身回填等，考虑到本工程堤身培厚是在内坡实施，外坡主要是抛石工程，故回填土不会对外侧海洋环境造成影响。

工程护底施工抛石会将海底原有的沉积物搅起，随着施工结束在附近海域重新沉降，该影响不会改变沉积物的成分，工程附近海域海洋沉积物环境质量良好，因此该影响可忽略不计。

4.3.5 海洋生态影响分析

（1）对浮游植物的影响分析

施工期对浮游植物的影响主要表现在抛石施工过程，施工过程将导致局部水体悬浮

物浓度急剧升高。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。悬浮物浓度急剧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。

（2）对浮游动物的影响分析

施工期对浮游动物的影响主要表现在抛石施工过程，根据影响方式可分为直接影响和间接影响。

直接影响：调查区域浮游动物种类以桡足类为最高。项目建设对浮游动物最主要的影响是水上施工扰动水体，造成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桡足类等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：施工活动中工程附近水域泥沙浓度增加，导致水体透明度和光照下降，使浮游植物生物量下降从而间接影响浮游动物的资源量；工程桩基施工导致沉积在海底的重金属和有害物质释放，从而导致施工海域及其下游局部海域的水质改变，对浮游动物有一定的致毒作用。

（3）对底栖生物的影响分析

海塘抛石压占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。

（4）对鱼卵仔鱼的影响分析

施工期对鱼卵仔鱼的影响主要表现在抛石等施工过程，根据影响方式可分为直接影响和间接影响。

直接影响：首先，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，从而导致保护区工程区域鱼卵仔鱼种类数减少、群落结构发生变化。

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。

（5）对鱼类的影响分析

施工期对幼成鱼的影响主要表现在抛石等施工过程造成的直接影响及其导致的间接影响。其次，施工期产生的高浓度悬沙和噪声等污染，将直接导致施工海域饵料生物资源的减少，包括浮游动植物、底栖动物等水生生物资源。饵料资源的降低将进一步影响鱼类的摄食、生长和存活率。

总体来说，施工区所占海域面积较小，大多数鱼类在施工江段周边有很大的适宜生境，可以迁至附近适宜生境进行栖息、生存，且这种影响是暂时的，会随着施工结束而逐渐消失，对保护区幼成鱼影响有限。

5 海域开发利用协调分析

5.1 开发利用现状

5.1.1 社会经济概况

5.1.1.1 上海市社会经济概况

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。

（1）社会经济

根据《2024 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）47218.66 亿元，比上年增长 5.0%。其中，第一产业增加值 96.09 亿元，下降 1.5%；第二产业增加值 11612.97 亿元，增长 1.9%；第三产业增加值 35509.60 亿元，增长 6.0%。第三产业增加值占地区生产总值的比重为 75.2%。战略性新兴产业增加值 11692.50 亿元，比上年增长 6.9%。战略性新兴产业增加值占上海市生产总值的比重为 24.8%。

（2）海洋经济

根据《2023 年上海市海洋经济统计公报》，2023 年上海市实现海洋生产总值 9901.6 亿元，同比名义增长 9.4%，占当年全市生产总值的 21.0%，占当年全国海洋生产总值的 10.0%。海洋第一产业增加值 8.7 亿元，第二产业增加值 2681.9 亿元，第三产业增加值 7211.0 亿元，分别占海洋生产总值的 0.1%、27.1%和 72.8%。

2023 年上海市海洋产业增加值 2502.7 亿元，同比名义增长 14.8%；海洋科研教育增加值 439.9 亿元，同比名义增长 6.4%；海洋公共管理服务增加值 2814.3 亿元，同比名义增长 6.7%；海洋上游相关产业增加值 1921.4 亿元，同比名义增长 8.2%；海洋下游相关产业增加值 2223.3 亿元，同比名义增长 8.9%。五类占比分别为 25.3%、4.4%、28.4%、19.4%、22.5%

上海市海洋产业包括海洋交通运输业、海洋旅游业、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、海洋水产品加工业。其中，海洋交通

运输业占比最大，占全市海洋产业增加值 45.8%；其次是海洋旅游业，占比 41.8%；海洋船舶工业，占比 7.7%；其余海洋产业合计占比 4.7%。

5.1.2 海域使用现状

本项目位于上海市浦东新区五号沟，属于河口海域重叠区域（长江口南岸），海洋开发活动比较发达，据现场调查，项目所在海域及周围的开发活动主要包括：港口、航道、锚地、路桥、电缆管道、海底隧道、海岸防护工程、海洋保护区用海等。海域开发利用现状见图 5.1-1。

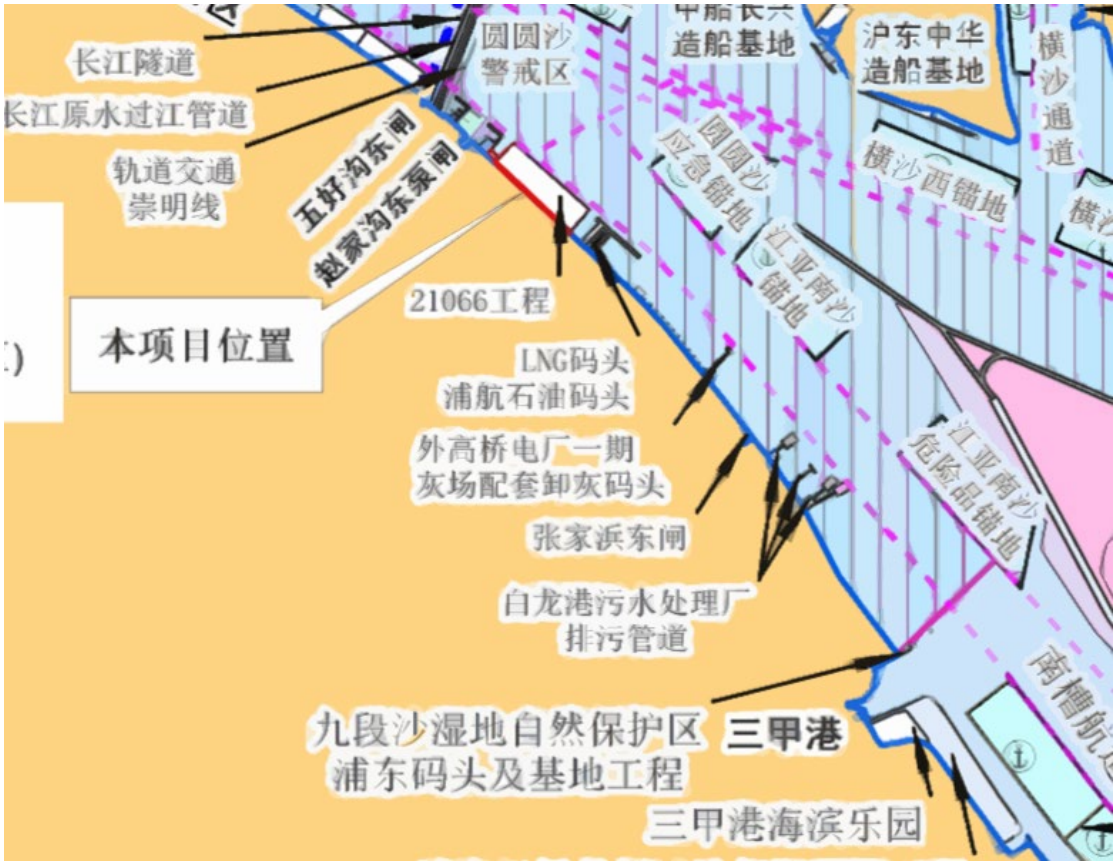

图 5.1-1 海域开发利用现状图

5.1.2.1 渔业用海

长江口水域禁渔区范围为：包括农业农村部设定的长江口禁捕管理区（包含上海市长江口中华鲟自然保护区、长江刀鲚国家级水产种质资源保护区上海段）内的我市管辖水域。本项目区域位于长江口水域禁渔区范围内。

5.1.2.2 交通运输用海

5.1.2.2.1 港口码头

本项目所在的长江口南岸有较多码头工程，北侧外高桥岸段有外高桥三期、

二期、一期码头、外高桥电厂码头、外高桥救助码头、上海航道局疏浚船舶基地码头、外高桥四期、五期、六期及新建码头、海通码头、五号沟海事码头、中国极地考察国内基地码头、良友码头，海塘所在岸段的部队码头，南侧有 LNG 码头、浦航石油码头及扩建工程和外高桥电厂一期灰场配套卸灰码头等。

5.1.2.2.2 航道

根据长江口各航道的自然条件、开发潜力和在腹地物资运输中的作用，从长江口航道发展的全局和可持续发展出发，长江口航道的布局规划为“一主两辅一支”航道和其他航道。

本项目论证范围内的主要为外高桥航道、北港水道、长江口深水航道、南槽航道等。

5.1.2.2.3 锚地

长江口水域锚地众多，论证范围内工程上游南港河段布置有吴淞口锚地；工程所处南槽河段从上游至下游的顺序排列，依次为圆圆沙应急锚地、江亚南沙锚地、江亚南沙危险品锚地、九段沙小型船舶锚地。长江口深水航道北侧有横沙西锚地、横沙东锚地和横沙危险品锚地等。

5.1.2.3 海底工程用海

5.1.2.3.1 电缆管道

本项目论证范围内的电缆管道有长江原水过江管道、上海市天然气主干管网崇明岛-长兴岛-浦东新区五号沟 LNG 站管道工程和联通 APCN2 过江光缆。

5.1.2.3.2 海底隧道

本项目论证范围内的海底隧道有上海长江隧道和轨道交通市域线崇明线工程。

5.1.2.4 排污倾倒用海

本项目论证范围内排污倾倒用海有白龙港污水处理厂。白龙港污水处理厂位于浦东新区合庆乡东侧，东临长江，西至随塘河，北以原南干线排放干渠为界。白龙港污水处理厂始建于 1999 年，是上海市污水治理二期工程的一个重要组成部分。

5.1.2.5 特殊用海

5.1.2.5.1 海岸防护工程

论证范围内的海堤包括人民塘（外高桥港区三期、二期、一期）、外高桥电厂渣堤、救助码头大堤、外高桥疏浚基地大堤、长江深水航道整治基地大堤、污水处理三期大堤、外高桥造修船基地大堤、五好沟圈围工程大堤、银川围堤、外高桥电厂利民灰库大堤、向阳圩海塘、污水二期工程白龙港围堤、白龙港滩涂围海造地工程围堤等。

5.1.2.5.2 海洋保护区

（1）长江刀鲚国家级水产种质资源保护区

长江刀鲚国家级水产种质资源保护区设立于 2012 年 12 月 7 日。长江刀鲚国家级水产种质资源保护区总面积为 190415hm^2，其中核心区面积为 93225hm^2，实验区面积为 97190hm^2。特别保护期为每年的 2 月 1 日~7 月 31 日。

（2）九段沙湿地国家级自然保护区

上海市九段沙湿地自然保护区设立于 2000 年 3 月，2005 年被批准建立“上海九段沙湿地国家级自然保护区”。九段沙湿地自然保护区是以湿地生态系统为保护对象的河口湿地自然保护区。保护区范围包括江亚南沙、上沙、中沙、下沙四个沙洲陆域以及周围一定范围内的水域。九段沙湿地国家级自然保护区位于本项目东南侧约 5.69km。

5.1.2.5.3 军事用海

本项目附近有国防设施，鉴于保密原因不详细介绍。

5.1.3 海域使用权属

目前，根据海域使用权属状况的资料收集情况，项目附近的用海权属现状详见图 5.1-13。

图 5.1-2 项目所在海域用海权属现状图项目用海对海域开发活动的影响

5.1.4 对渔业用海的影响

本项目区域位于长江口水域禁渔区范围内，该区域禁止渔业捕捞，项目建设不会对渔业活动造成影响。

5.1.5 对交通运输用海的影响

5.1.5.1 对港口码头的影响

5.1.5.1.1 对外高桥粮食储备库及码头设施项目的影响

良友码头和雨水排放口均属于外高桥粮食储备库及码头设施项目的组成部分，其中雨水排放口位于本项目和良友码头之前近岸海域，雨水排放口实体及用海范围与本项目的最近距离分别约 120m、44m，良友码头与本项目最近距离约200m，用海范围无重叠。本项目实施造成的冲淤仅在工程内部的小范围区域，不会波及雨水排放口区域。鉴于本项目与雨水排放口和良友码头距离较近，施工期能会造成一定影响。

5.1.5.1.2 对其他码头的影响

本项目实施造成的冲淤仅在工程内部的小范围区域，外高桥岸段有外高桥三期、二期、一期码头、外高桥电厂码头、外高桥救助码头、上海航道局疏浚船舶基地码头、外高桥四期、五期、六期及新建码头、海通码头、五号沟海事码头、中国极地考察国内基地码头、LNG 码头、浦航石油码头及扩建工程及长兴岛南

岸和横沙岛众多码头与本项目均有一定的距离，不在本项目水文水动力和冲淤环境影响范围内，不会对其的构筑物稳定性造成影响。因此，本项目的实施不会对这些码头产生影响。

5.1.5.2 对航道锚地的影响

本项目东侧 540m 为南槽航道，项目实施后，冲淤主要集中在项目区域，对周边地形冲淤的影响较小。因此，对南槽河段的航道布置、航道尺度等基本无影响。论证范围内其他航道与项目用海距离近较远，不在项目水文水动力和冲淤环境影响范围内，不会对其产生不利影响。

圆圆沙警戒区位于本项目东北侧 525m，圆圆沙警戒区船舶密度大、船舶航行态势复杂、交叉横越并存，是上海港容易发生碰撞险情和发生事故的水域。本工程部分施工船舶进出港经过圆圆沙警戒区，一定程度上增加了该水域的船舶流量，对该水域的通航安全存在一定的影响。关于本工程水域的通航安全，海事部门制定了详细的船舶航行规定。施工期间，在船舶严格遵守有关航行规定，加强对周边过往船只的瞭望以及无线电沟通，对圆圆沙警戒区内船舶通航的影响较小。

5.1.6 对工业用海的影响

本项目东南侧有上海黎明资源再利用中心排水口，项目用海与排水口的最近距离为 1.52km。本项目对工程海域水动力、冲淤影响仅限于项目区域附近，排水口不在项目水文水动力和冲淤环境影响范围内，不会对其产生不利影响。

本项目东南侧的上海黎明资源再利用中心取水口与码头用海的最近距离为 535m。项目施工引起的悬浮泥沙扩散范围主要集中在项目所在及附近水域，高浓度增值主要分布在回旋水域内，对周边海域水质环境的影响较小。上海黎明资源再利用中心取水口不在悬浮泥沙影响范围内，不会对上海黎明资源再利用中心取口水质造成影响。

5.1.7 对排污倾倒用海的影响

本项目东南侧有白龙港污水处理厂工程及扩建工程排海管，其中白龙港污水处理厂排海管与项目用海最近距离 5.32km。本项目对工程海域水动力、冲淤影响仅限于项目区域附近，排海管不在项目水文水动力和冲淤环境影响范围内，不会对其产生不利影响。

5.1.8 对海底工程用海的影响

本项目周边海底电缆管道有长江原水过江管道、有五号沟 LNG 站管道工程、联通 APCN2 过江光缆，海底隧道有在建的轨道交通市域线崇明线工程，上述海底工程与与本项目的距离均在 1km 以上。本项目在海底电缆管道保护范围以外。上述管道、光缆和海底隧道不在项目水文水动力和冲淤环境影响范围内，不会对其产生不利影响。

5.1.9 对特殊用海的影响

长江口南岸分布有五号沟东闸、赵家沟东泵闸等；横沙岛分布有创建河泵闸、红星港水闸、新民水闸。上述泵闸与本项目的距离均在 500m 以上，本项目对工程海域水动力、冲淤影响仅限于项目区域附近，上述泵闸不在项目水文水动力和冲淤环境影响范围内，不会对其产生不利影响。

银川围堤应急抢险修复工程的实施能够有效提升整体防洪（潮）能力，保障重要设施正常运行，不会对已建国防设施造成影响。

5.1.9.1 对海洋保护区的影响

5.1.9.1.1 长江刀鲚国家级水产种质资源保护区

项目用海位于长江刀鲚国家级水产种质资源保护区（长江河口区）的实验区，靠近保护区实验区外边线。

工程建设会对长江刀鲚国家级水产种质资源保护区主要保护物种的资源、洄游造成一定不利影响，但工程体量不大，因此工程建设不会对长江刀鲚等水生生物造成显著影响。

5.1.9.1.2 九段沙湿地国家级自然保护区的影响分析

本项目离九段沙保护区有 6km 的距离，上述影响不会波及九段沙保护区，本项目不会对九段沙保护区造成影响。

5.2 利益相关者界定

通过对本项目周围用海现状的调查，分析项目用海对周边开发活动的影响情况。判断本项目的利益相关者为上海良友（集团）有限公司。

5.3 需协调部门界定

本项目需要协调的部门是上海海事局和上海市农业农村委员会。

5.3.1 与上海良友（集团）有限公司的协调分析

本项目距离雨水排放口约 120m（距离用海范围约 44m），距离良友码头 200m，本项目施工过程中，施工船舶可能会对雨水排放口和良友码头进出港船舶造成造成一定的影响。

本项目抛石施工应注意雨水排放口位置，施工时对排放口采取标识和临时性保护措施，划定施工安全作业区，设置警示标志，施工机械配备高精度定位系统，确保施工范围与雨水排放口保持安全间距。同时施工船舶作业时应注意良友码头作业的船舶，密切关注其船舶动态，加强沟通，协调避让方法，避免发生碰撞事故。

5.3.2 与上海海事局的协调分析

工程位于长江口海域，周边海域通航条件较为复杂，存在通航航道、警戒区、停泊危险品船舶的锚地数个。本工程施工作业船舶增加了该海域的船舶密度，将增加船舶通航的安全风险，为保障工程周边海域的船舶通航安全，项目建设单位已与需协调部门上海海事局充分协调，并取得相关批复。

5.3.3 与上海市农业农村委员会的协调分析

受区域规划和工程建设条件的限制，本工程不可避免占用了长江刀鲚国家级水产种质资源保护区（长江河口区）下游的实验区部分水域。工程的建设和营运会对保护区的生态环境和渔业功能造成一定不利影响，需要与上海市农业农村委员会进行协调，征求相关意见并签订书面协议。

5.4 项目用海对国防安全和国家海洋权益的协调分析

5.4.1 对国防安全和军事活动的协调分析

略

5.4.2 对国家海洋权益的协调分析

略

6 国土空间规划符合性分析

2025 年 6 月 11 日，上海市人民政府批复了《上海市海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》。

6.1 所在海域国土空间规划分区基本情况

根据《上海市海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》，本项目用海有 3.3065hm^2 位于浦东五号沟特殊利用区，有 0.0462hm^2 位于浦东外高桥港口区。

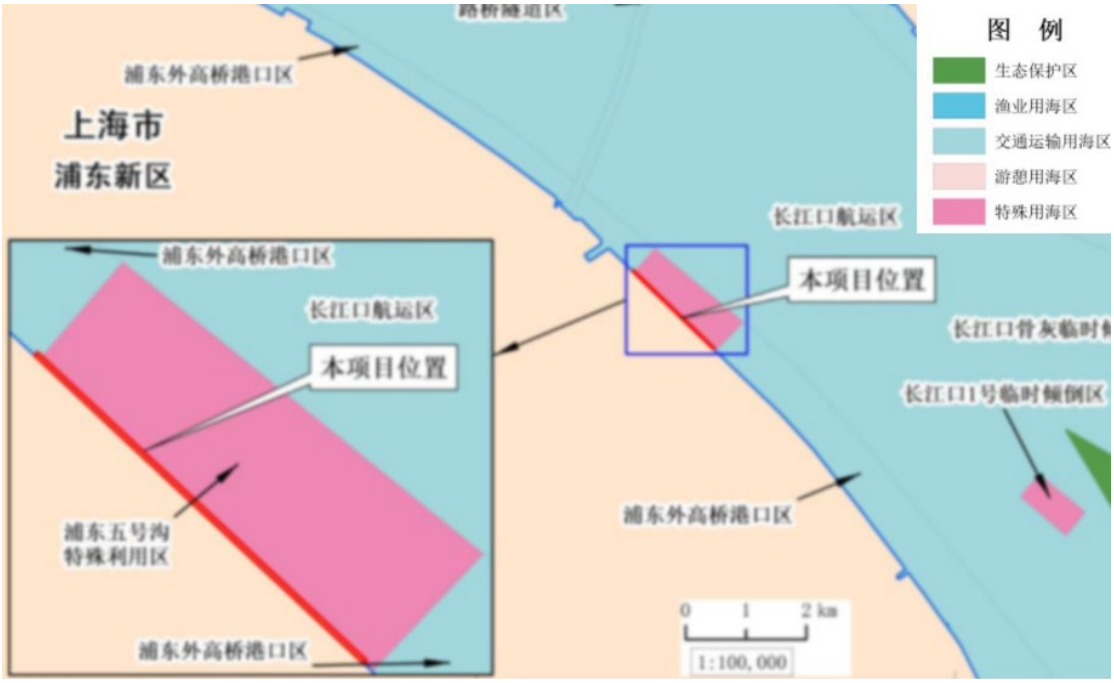

图 6.1-1 项目用海与《上海市海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》功能分区叠置图

6.2 项目用海与国土空间规划的符合性分析

6.2.1 浦东五号沟特殊利用区

本工程属于海塘应急抢险修复工程，工程的实施能够有效提升整体防洪（潮）能力，保障后方国家重要设施的正常运行。对位于该区内已建码头设施作业基本没有影响，用海可以兼容。项目按照河口海域重叠区域海域申请程序，经用海论证后依法申请海域使用权证。符合浦东五号沟特殊利用区的空间准入管控要求。

海塘非透水构筑物的用海方式本项目位于浦东五号沟特殊利用区的用海方式为非透水构筑物，该用海方式部分改变了海域自然属性，但该用海单元非新建，没有对海域的基本功能造成不可逆转的转变，符合浦东五号沟特殊利用区对利用

工程建设后，会引起五号沟下游特殊利用区小范围内水流流态变化，但影响范围有限，不会影响该区的水动力格局和冲淤环境。施工期间产生的悬浮物浓度扩散范围有限，短期内会对本区域的水质环境造成影响，随着项目完工，功能区的水质环境将恢复至现状水平，水质环境变化不会对特殊利用区功能造成不利影响。整体上与五号沟下游特殊利用区的海洋环境保护要求相符。

因此，本项目建设符合浦东五号沟特殊利用区的各项管控要求。

6.2.2 浦东外高桥港口区

本项目用海类型为海岸防护工程用海，工程建设会引起港口区小范围内水流流态变化，但影响范围有限，不会影响港口区的水动力格局和冲淤环境，不影响港口区主导功能安全，属于本功能区兼容用海类型，符合浦东外高桥港口区的空间准入管控要求。”

项目位于浦东外高桥港口区的用海方式为非透水构筑物等，用海方式部分改变了海域自然属性，但该用海单元非新建，没有对海域的基本功能造成不可逆转的转变，符合浦东外高桥港口区的海域使用管理要求。

工程建设后，会引起港口区小范围内水流流态变化，但影响范围有限，不会影响该区的水动力格局和冲淤环境。施工期间产生的悬浮物浓度扩散范围有限，短期内会对本区域的水质环境造成影响，随着项目完工，功能区的水质环境将恢复至现状水平，水质环境变化不会对港口功能造成不利影响。本项目距离九段沙湿地自然保护区 5km 以上，本项目建设不会导致九段沙保护区水域的海洋水动力、水质、生态环境、岸滩及海底地形地貌的变化，对国家保护的珍稀动植物的安全以及水生生物繁殖区和洄游线路影响甚小。本项目建设符合浦东外高桥港口区的环境保护要求。

6.3 上海市“三区三线”划定成果和上海市生态保护红线

根据《上海市“三区三线”划定成果》和《上海市生态保护红线》，本项目用海不占用生态保护红线，也不占用城镇开发边界和永久基本农田。

本项目不占用海洋生态保护红线，也不占用城镇开发边界和永久基本农田。

本项目距离生态保护红线较远，项目实施造成的水动力、冲淤和悬浮泥沙扩散影响范围不会波及上述生态保护红线，项目建设符合《上海市“三区三线”划定成果》和《上海市生态保护红线》。

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

拟建场地位于上海市浦东新区五好沟东南侧海域，现状海塘堤顶为防汛通道，道路高程约 8.0m。海塘外侧为抛石、滩涂，内侧为军港管理区运动场地、办公建筑等。

根据国家标准《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 年版)，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。拟建场地为轻微液化场地。抗震地段属于抗震不利地段。

整体来看，项目所在场区地质情况较为稳定，场地稳定性较好，工程地质件适宜本工程建设。

7.1.1.2 海洋水动力条件适宜性分析

项目地处长江口南港南北槽分流潜堤上游、南槽河道上段南岸水域，涨落潮流总体沿南槽主槽做往复流运动。受岸线的控制，工程所在水域前沿附近基本表现为贴岸流，沿岸线走向做往复流动。本项目在现有海塘基础上实施，根据前述分析项目建设对所在海域的潮流动力影响主要集中在堤脚局部抛石区域，且影响较小。项目实施后可以大大增强防潮能力，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工程建设。

7.1.1.3 地形地貌与冲淤条件适宜性分析

本段海塘南北两侧河床边坡整体呈淤高态势，外侧河床冲刷，海塘前沿边滩呈基本稳定或略显淤积态势，现状海塘前沿地形稳定，但边坡底部呈刷深态势，河床坡度变陡。根据淤泥质海岸淤积计算结果，本项目建设后造成的冲淤影响集中在抛石周边，对大范围区域影响很小，且冲淤幅度较小。

整体来看，项目建设与自然条件是相适宜的。

7.1.2 与区位和社会条件的适宜性分析

本项目位于上海市浦东新区五好沟东南侧海域，东侧为南槽航道，周围水运条件较优良，水路可从南槽航道直接到达工程区域。后方有已建设完成的军事基

地，陆路交通可由基地内部道路通过现状海塘堤顶道路到达施工现场。

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

本项目生态影响包括直接影响和间接影响。直接影响主要为项目施工对底栖动物环境的直接破坏；间接影响主要为施工活动产生的局部悬浮物增加，对浮游生物、鱼卵仔鱼等产生一定影响。但由于本项目占用长江河口区（保护区 1）段总面积的占比非常小，且项目上游保护区核心区也适合这些鱼类的栖息和索饵，不会对鱼类栖息和索饵的整体生境造成破坏。同时，在施工结束后随着时间的推移，工程堤坝附近的海底底栖生物将得以缓慢恢复，堤坝底部的抛石空隙会吸引新的底栖生物和小型鱼虾蟹类来此生长形成新的底栖生物栖息地和生态系统，这是对底栖生物损失起到一定程度的补偿。

整体来看，本项目建设不会对区域海洋生态产生破坏性作用，不会造成区域海洋生态不可恢复性的破坏。

7.1.4 与周边其他用海活动适宜性分析

本项目所在海域的开发利用活动主要有 21066 工程、良友码头，南侧 LNG 码头、浦航石油码头及扩建工程、南槽航道、圆圆沙警戒区、长江刀鲚国家级水产种质资源保护区（长江河口区）等。根据第 5.2 节分析，项目对所在海域海洋开发活动会造成一定的影响。由项目建设对上述用海活动的影响程度，判定本项目利益相关者为上海良友（集团）有限公司，需协调部门为上海海事局和上海市农业农村委员会。

通过论证分析，本项目与以上活动利益从冲突均是可协调的。

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，工程内容为海塘加固。工程实施后能够及时消除当前存在的安全隐患，延长海塘防汛设施运行使用寿命，确保海塘安全运行，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。

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

本项目为海塘应急抢险修复工程，主要依托现有海塘实施除险加固，海塘堤线布置均沿现状海塘堤线走向，工程维持海塘现有堤型结构、堤顶高程和堤顶宽度，仅在现状海塘堤身基础上对原有外坡护面结构和消浪平台拆除重建，因此只对外坡断面形式进行比选，具体形式如下：

方案一：拆除下坡重建，复坡斜坡堤

外坡维持复坡结构，下坡坡比 1:2.8，宽度约 8.01~8.58m，消浪平台设计高程为 4.80~4.82m，平台宽度约 5.45m，上坡设计宽度约为 5.55m，坡比 1:3；下坡及平台压密注浆、间距 1.5m，梅花形布置，处理深度至原滩面以下；外坡及原消浪平台结构拆除，对表面注浆松散位置或仍存在孔洞位置采用石渣填实，新建反滤层，依次为 400g/m^2 无纺布，200 厚袋装碎石，300（400）厚灌砌石；上下坡新建 350 厚 C35 栅栏板结构；外侧补抛石镇脚。

方案二：不拆除下坡，复坡斜坡堤+翼型块体护坡

外坡维持复坡结构，且下坡、消浪平台和上坡等结构尺寸维持原状；预留注浆孔，下坡栅栏板及干砌石空隙采用 C30 细石混凝土填充密实；下坡及平台压密注浆、间距 1.5m，梅花形布置，处理深度至原滩面 0.0m 高程；采用高流动性混凝土对干砌石与下部未填充密实部位二次填充；下坡摆放 3T 翼型块体，上坡孔洞石渣填实，新建反滤层结构，350 厚 C35 栅栏板结构；外侧补抛石镇脚。

本工程为海塘应急抢险修复工程，压密注浆后拆除下坡原有结构，可根据实际情况对表面注浆不密实位置进行填充密实，方案一施工质量优于方案二；再结合工程造价，且方案一无明显结构改变，此本阶段推荐采用方案一。

7.2.2 平面布置方案的合理性分析

本项目项目建设充分考虑了海塘现状和区域规划海塘防潮排涝能力体系，根据实际地形和现状设计建设，项目布局符合海塘设计标准，满足防潮排涝能力和自身安全的要求，能够发挥海塘的最大功能。

本项目为海塘应急抢险修复工程，主要依托现有海塘实施除险加固。该海塘为 1 级海塘，现状海塘的堤顶高程约 9.2m，满足规划防御要求；现状堤顶宽度约 8.0m 满足《海堤工程设计规范》（SL435-2008）的要求，满足防汛车辆的通行

要求；因此，本工程维持海塘现有堤顶高程和堤顶宽度，仅在现状海塘堤身基础上对原有外坡护面结构和消浪平台拆除重建，满足了防御能力和自身安全的要求，发挥了海塘工程的最大功能。

项目平面布置主要沿现有海塘轴线进行加固除险，符合相关法规和规范的要求。海塘外侧坡面在原护坡堤身基础上对原有外坡护面结构和消浪平台拆除重建，平面布置符合集约节约用海原则。综上，项目平面布置方案合理。

7.2.3 平面布置对水文动力和冲淤环境的影响可控

本项目位于长江口南岸，波浪小，局部气象条件佳，岸滩冲淤较为稳定。从数模计算结果来看，工程建设对潮流动力的影响主要集中在抛石附近海域，对距离抛石区域较远的大范围海域影响很小。工程局部海域高潮位最大变幅小于0.001m，流速变化幅度在 0.1m/s 以内；工程建设造成的冲淤影响集中在抛石周边，对大范围区域影响很小，且冲淤幅度较小。

整体来看，本项目平面布置方案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

项目所在海域附近用海活动较多，周边海洋开发活动包括了港口码头、航道锚地、圆圆沙警戒区、长江刀鲚国家级水产种质资源保护区（长江河口区）等。

相邻用海活动包括已建的上游良友码头和雨水排放口，均属于外高桥粮食储备库及码头设施项目的组成部分，雨水排放口实体及用海范围与本工程的最近距离分别约 120m、44m，良友码头与本工程最近距离约 200m。本工程实施造成的冲淤仅在工程内部的小范围区域，不会波及雨水排放口区域。鉴于本工程与雨水排放口和良友码头距离较近，施工船舶作业可能会对雨水排放口和良友码头进出港船舶造成影响，建议双方监理有效沟通机制，加强船舶靠离泊作业的协作调度。

本工程部分施工船舶进出港经过圆圆沙警戒区，一定程度上增加了该水域的船舶流量，对该水域的通航安全存在一定的影响。施工期间，在船舶严格遵守有关航行规定，加强对周边过往船只的瞭望以及无线电沟通，对圆圆沙警戒区内船舶通航的影响较小，通航安全总体可控。目施工和占用水域对长江刀鲚国家级水产种质资源保护区有一定影响，但本项目占用长江河口区（保护区 1）段总面积的占比非常小，且项目上游保护区核心区也适合这些鱼类的栖息和索饵，不会对

鱼类栖息和索饵的整体生境造成破坏，通过相应的生态措施也可以使这种影响降到最低，不会对保护区的功能产生较大影响。

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

本项目用海单元为海塘。本项目为原有海塘的抢险修复，根据《海域使用分类》（HY/T123-2009），本项目用海方式为“构筑物”中的“非透水构筑物”。

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）》，本项目用海涉及浦东五号沟特殊利用区和浦东外高桥港口区。

本工程水工建筑物主要建设内容为对现有海塘实施除险加固，维持海塘现有堤型结构、堤顶高程和堤顶宽度，仅在现状海塘堤身基础上对原有外坡护面结构和消浪平台拆除重建。

工程的实施能够有效提升整体防洪（潮）能力，保障后方国家重要设施的正常运行。工程建设后，会引起港口区小范围内水流流态变化，但影响范围有限，不会影响该区的水动力格局和冲淤环境。对位于五号沟特殊利用区内已建码头设施作业基本没有影响，用海可以兼容。海塘非透水构筑物的用海方式部分改变了海域自然属性，但该用海单元非新建，没有对海域的基本功能造成不可逆转的转变，因此项目用海方式与海洋功能区划要求相兼容。

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

本项目属于海塘应急抢险修复工程，用海方式与现状海塘一致。根据 2022 年上海市政府批复海岸线，本项目仅部分下坡及抛石护脚涉及用海，且项目所在海域涂面较高，该用海方式对水文动力环境、冲淤环境的影响很小。

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

长江口水域分布有国家级重点保护物种（如中华鲟、江豚、胭脂鱼）的重要栖息地、洄游通道，以及多种鱼类的产卵场、索饵场等敏感生境。项目选址位于长江刀鲚国家级水产种质资源保护区（长江河口区）实验区内。跟据历史及现状

监测资料，项目所在区域海洋生态环境特征表现为：浮游植物多样性较好，物种丰富度较高；浮游动物、底栖生物多样性及物种丰富度均较差，底栖生物密度较低；潮间带生物和游泳动物多样性一般，物种丰富度较低。

但鉴于本项目占用长江河口区（保护区 1）段面积占比极小，且保护区上游核心区仍可为相关鱼类提供适宜的栖息与索饵生境。因此，项目建设不致对该水域鱼类栖息和索饵的整体生境构成破坏性影响，通过相应的生态措施也可以使这种影响降到最低。用海方式已尽可能减少、控制了对海洋生态环境的影响。

7.4 岸线占用合理性分析

本项目海塘应急抢险在现有海塘基础上进行修复加固，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 1856.7m（二级类型：构筑物岸线），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

本项目为海塘应急抢险修复工程，项目建设能提高浦东新区防洪御潮、排涝能力，保障主海塘安全，确保区域防洪安全及后方国防设施安全。本项目用海单元为海塘，用海总面积 3.3527hm^2，海塘用海范围为海岸线至堤脚抛石边缘线，项目用海能满足工程建设期及运营期的用海需求。

7.5.2 用海面积符合相关行业的设计标准和规范

本项目建设内容为对海塘外坡上坡、下坡及消浪平台拆除重建等，工程维持海塘现有堤型结构、堤顶高程和堤顶宽度，海塘现状防洪标准为 200 年一遇高潮位加 12 级风下限风速（32.7m/s），堤顶高程和堤顶宽度已满足相关规范。

海塘级别为 1 级，相关设计规范有《防洪标准》(GB50201-2014)、《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)、《海堤工程设计规范》（GB/T51015-2014）、《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）和其它有关规范规定。

本项目用海面积主要与海塘外海侧结构形式有关，《海堤工程设计规范》（GB/T51015-2014）规定，斜坡式断面堤身高度大于 6m，背海侧坡面宜设置平台，宽度宜大于 1.5m。对波浪作用强烈的堤段，宜采用复合斜坡式断面，在临海

侧设置消浪平台，高程宜位于设计高潮（水）位附近或略低于设计高潮（水）位。平台宽度应根据当地的波浪综合分析确定。

本项目海塘现状堤顶高程约 9.2m，滩面高程约为 0.85m，属于堤身高度大于 6m 的情况，因此外坡坡面形式维持现状复坡，是与《海堤工程设计规范》相符合的。

《海堤工程设计规范》规定：在结构牢靠及排水通畅的条件下为防止堤前底流冲刷堤脚，临海侧坡脚应设置护脚。本项目海塘外海侧设 10m 宽抛石护脚（单重不小于 150kg），防止堤前冲刷危及海堤的安全，本项目用海符合《海堤工程设计规范》的相关规定。

《海堤工程设计规范》规定：海堤临海侧边坡坡比，斜坡式 1:1.5~1:3.5；陡墙式 1:0.1~1:0.5，混合式分别按照斜坡式或陡墙式拟定。本项目原海塘断面为复坡斜坡式断面，本项目维持海塘原状复坡状态和坡比，下坡坡比为 1:2.5~1:2.8，上坡坡比~1:3.0，满足《海堤工程设计规范》的相关规定。

由此可见，项目用海符合《海堤工程设计规范》。

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》（GB50286-2013）、《海堤工程设计规范》(GB/T 51015- 2014)、《水利水电工程围堰设计规范》（SL 645-2013）等相关规范进行，本项目是对已建海塘进行应急抢险修复，实施受已建工程制约，工程海塘堤线布置均沿现状海塘堤线走向，工程维持海塘现有堤型结构、堤顶高程和堤顶宽度，仅在现状海塘堤身基础上对，原有外坡护面结构和消浪平台拆除重建，项目用海主要是部分下坡及抛石护脚，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，上海祥阳水利勘测设计有限公司于 2025 年 6 月 19 日委派 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。

本次测量采用 GNSS-RTK 测量模式，动态测量平面精度 1cm+1ppm*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。

本工程用海面积综合考虑设计文件和《海籍调查规范》、《宗海图编绘技术规范》要求计算，依据相关规定绘出项目用海界址线，经坐标转换，由城建坐标转换为 CGCS2000 坐标。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°30′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（m^2）并转换为 hm^2，面积计算公式为：

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

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

7.5.4.2 用海界址的确定及面积量算

根据《海域使用分类》（HY/T123-2009），本用海项目海塘用海方式为构筑物中的非透水构筑物。

根据《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）规定，“堤坝等非透水构筑物用海，以非透水构筑物（含基床）及其防护设施的水下外缘线为界”。由于现状海塘并未进行海域确权，因此本次界定的用海范围为：外边界以海塘外坡抛石护脚外缘线为界，内边界以 2022 年上海市政府批复的修测海岸线为界。

7.5.5 宗海图绘制

根据上海市水利工程设计研究院有限公司提供的海塘平面图和 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，中央子午线 121º30′，CGCS2000 坐标系，经计算机辅助软件 AutoCAD 量算后，项目总用海面积为 3.3527hm^2，为非透水构筑物用海。宗海申请用海界址点坐标略，宗海图见图 2.4-1 和图 2.4-2。

7.6 用海期限合理性分析

根据《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL654-2014）相关规定，本工程为防洪排涝工程，工程等别为 I 等，工程合理使用年限为 100 年，

考虑到本工程为应急修复性质，本工程的耐久性参照合理使用年限，为 100 年。本工程海塘建筑物级别为 1 级，合理使用年限为 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，“海域使用权最高期限，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”。本工程属于其中的“公益事业用海”，按《海域使用管理法》最高允许申请用海期限为 40 年，各用海单元申请用海年限不高于《海域使用管理法》最高允许申请用海期限。

综上，根据工程情况和实际用海需求，本项目海塘申请用海 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

8.1.1.1 水污染治理措施

（1）悬浮物

施工过程抛石引起泥沙悬浮物。应在施工过程中采用先进工艺，合理安排工期，尽量在流速小的中小潮期间施工，减少在大潮期及退潮期间施工作业时间，减少污染物向外扩散程度。海上工程应选择在海况和天气条件较好的季节中施工，防止恶劣天气引起海域泥沙不必要的扰动，减少由于施工引起的悬浮泥沙扩散影响范围，降低较大风浪等较为极端自然因素引发的施工作业生态环境风险。合理规划施工区域，避免任意扩大施工区域，加强管理，文明施工。施工单位必须加强管理，做到文明作业，定期对施工设备进行维修保养，确保设备处于正常状态。

（2）施工污废水

①设置排水沟、集水池、沉砂池等临时性的水处理设施对施工泥浆、堆场冲刷废水等进行收集、处理，经处理后上清液回用于施工场地洒水等。

②建筑材料、弃渣等堆放位置合理，不得堆放在堤外高滩上，并对堆场采取防冲刷措施，如采用袋装耕植土围护，在堆场四周设置截流沟等措施。

③施工人员使用环保移动厕所，并委托环卫部门定期清运。

④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。

⑤合理安排工期，土方开挖工期尽可能避开汛期。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。

8.1.1.2 海洋生态保护措施

（1）加强珍稀水生生物保护

本项目实施可能涉及到占用中华鲟和江豚等珍稀水生生物“三场一通道”。中华鲟幼鲟 5~7 月降海洄游经过长江口水域，幼鱼活动的区域主要为沿岸浅水带，运营过程需格外注意，加强观测，避免误伤中华鲟，如发现受伤、搁浅或者误入项目水域区域的中华鲟、江豚，应当采取应急救护措施，并及时报告相关管

理部门。

（2）加强水生生态质量管理

运营期加强通航管理工作，防止因船舶调度导致船舶交通事故发生，进而引发水上环境风险事故，造成生态环境污染。

（3）加强环境保护宣传

从 2020 年 1 月起，长江干流和重要支流实施禁渔计划，禁止任何形式的生产性作业捕捞。施工单位在施工期间，加强对水生生态保护的宣传工作。首先需加强对重点珍稀水生生物的宣传，包括中华鲟，江豚等珍稀水生生物；其次需要加强对长江刀鲚国家级水产种质资源保护区重点保护目标的宣传和介绍；另外，还需加强对长江禁渔期的宣传力度。施工期需严格遵守施工工艺和相关环境保护要求，避免施工对本项目邻近水域和水生生态造成影响。

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）（以下简称 640 号文），对于涉及新建的非透水构筑物用海（长度≥500 米或面积≥10 公顷），海洋水文监测站位应不少于 6 个，地形地貌与冲淤监测站位应不少于 5 个。本工程为海塘应急抢险修复工程，非新建工程，其中非透水构筑物海塘是对已建海塘的修复加固，海塘长度和高程仍维持原设计参数，不属于新建非透水构筑物，未严重改变海域自然属性，不属于 640 号文要求的生态跟踪监测条件。

工程对周边水动力环境影响较小，对周边海洋生态环境影响也很小；工程的污染主要集中在施工期，运营期无明显影响。故本次生态监测主要针对工程的影响情况布置相关监测内容。生态跟踪监测方案设定原则主要依据《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》，并结合项目实际情况设定。

（1）监测范围：结合水动力、地形冲淤及悬浮泥沙数模论证的影响范围，确定本次生态跟踪监测范围。

（2）监测项目：本工程对周边工程附近水动力及周边地形无显著影响，故后续不开展水动力和地形监测。工程施工期悬浮泥沙对扩散对周边海洋生态环境有一定影响，故需附近海域开展水质监测及海洋生态调查。

（3）监测站位：布设的站位具有代表性；在监测范围内，以最少的站位所

获取的数据能满足监测要求。

由于本工程地理位置的特殊性，邻近海域有重要国防设施，若布设跟踪监测站位，可能会影响国防安全。同时本项目抛石施工期约一个月，施工期较短，对海洋生态影响较小。综合上述原因，本项目不再开展生态跟踪监测。

8.2 生态保护修复措施

根据《海堤生态化建设技术指南》和《围填海工程海堤生态化建设标准》（T/CAOE1-2020），本工程根据建设区域特征，综合分析了传统海堤主要堤身结构优缺点，针对性地对银川围堤的堤脚和临海侧护面进行生态化设计。

1、堤脚生态化建设

海堤堤脚的主要作用是防止潮水对海堤的冲刷、侵蚀，维持堤身稳定。传统海堤堤脚主要考虑海堤抗冲刷及稳定功能，通常采用浆砌块石、灌砌块石护脚做法，结构稳定但视觉效果较差、生态功能不突出。

根据《海堤生态化建设技术指南》和《围填海工程海堤生态化建设标准》（T/CAOE1-2020），开敞海域波浪大的堤段，堤脚不宜采用植物防护，应该选择粗糙、空隙率高的适应当地生态系统的无害化建筑材料，创造利于藻类、贝类等海洋生物附着的生境。在保障海堤（护岸）防洪防潮防浪安全的前提下，向海侧堤型宜采用斜坡式结构，在条件适宜时尽可能缓坡入海，促进近岸海洋生境的重建。本项目海堤堤脚在满足海堤安全的基础上，选用利于藻类、贝类等海洋生物的附着生长的大块石护脚，以消浪弱流，固滩护岸。

2、临海侧护面生态化建设

对于直面外海、风浪较大的区域，传统海堤一般会采取结构强度较大的浆砌块石、混凝土迎水坡结构保证堤身安全。虽然护坡结构的安全得到了保证，但是硬质化严重，生态性差。

根据《海堤生态化建设技术指南》，宽平台镇压层设置有利于波浪消减以及海陆生境平顺过渡，有利于生物栖息繁衍。

本项目海塘结构断面为复式斜坡式，上坡比 1:3，下坡比约为 1：2.8。对于现有栅栏板护坡段，首先清理坡面及栅栏板内等杂物，用现浇方式新建钢筋砼栅栏板护坡边梁，采用预制 C35 钢筋砼结构安装栅栏板肋条。消浪平台采用 C35 素砼灌注灌砌块石，两侧各布置 C30 素砼格梗。

本项目海塘首先迎水侧采用缓坡结构入海，尽最大可能构建了海洋生物栖息地，为鱼类、贝类等提供了繁殖、生长、索饵的场所。其次，迎水侧生态格栅护坡较传统砌石结构大大减少土石方用量，从工程料源方面极大地减少对周边环境的破坏，较小的土石方用量同时也减轻了运输过程中对周边海域环境的影响。再次迎水侧护面结构采用多级多层次结构，整体性好，高低错落，消浪效果好。

上述海塘修复生态化设计一方面为海洋生通过物提供生境，另一面可以打造生态海塘，安全、生态可以兼容并重。

9 结论

本项目为“21066”工程海塘应急抢险修复工程，工程建设将保障主海塘的安全，确保区域防洪安全及后方国防设施安全。本项目申请单位为上海市堤防泵闸建设运行中心。项目建设具有用海必要性。项目用海符合上海市海岸带及海洋空 间规划（2021-2035 年）、上海市“三区三线”划定成果等相关涉海规划，符合国家 产业政策和节约集约用海相关政策，对海洋资源和海洋生态环境造成的影响较小，对周边海域开发利用活动影响有限且利益相关者具备协调途径，项目用海不损害国防安全或国家海洋权益；项目选址、用海方式、申请用海面积和期限合理；项目建设有利于推进区域能源结构调整，提高海域资源利用效率，促进上海市经济可持续发展。

经综合论证，从海域使用角度分析，本项目用海可行。